

การประยุกต์เทคนิคบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุในกระบวนการจัดการคลังสินค้า สำหรับบริษัท XYZ



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน สหสาขาวิชาการจัดการด้านโลจิสติกส์

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2564

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

APPLICATION OF MATERIAL FLOW COST ACCOUNTING TECHNIQUE IN PROCESS OF  
WAREHOUSE MANAGEMENT FOR XYZ COMPANY



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Science in Logistics and Supply Chain Management

Inter-Department of Logistics Management

GRADUATE SCHOOL

Chulalongkorn University

Academic Year 2021

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การประยุกต์เทคนิคบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุในกระบวนการจัดการคลังสินค้า สำหรับบริษัท XYZ
โดย	น.ส.มนต์ทิพย์ จันทราทิพย์
สาขาวิชา	การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธารทัศน์ โมกขมรรคกุล
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิลาสินี วงศ์แก้ว

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย  
(รองศาสตราจารย์ ดร.ยุพธนา ฉัยพรรณรัตน์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤษณา วิสมิตะนันท์)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธารทัศน์ โมกขมรรคกุล)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิลาสินี วงศ์แก้ว)

..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย  
(รองศาสตราจารย์ ดร.วิชัย ฉัตรทินวัฒน์)

มนต์ทิพย์ จันทราทิพย์ : การประยุกต์เทคนิคบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุในกระบวนการจัดการคลังสินค้า สำหรับบริษัท XYZ. ( APPLICATION OF MATERIAL FLOW COST ACCOUNTING TECHNIQUE IN PROCESS OF WAREHOUSE MANAGEMENT FOR XYZ COMPANY) อ.ที่ปรึกษาหลัก : ผศ. ดร.ธรรตัทธน์ โมกขมรรคกุล, อ.ที่ปรึกษาร่วม : ผศ. ดร.วิลาสินี วงศ์แก้ว

เทคนิคบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุ (Material Flow Cost Accounting: MFCA) เป็นเทคนิคในการวิเคราะห์ต้นทุนความสูญเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการ มุ่งเน้นให้เกิดการใช้ทรัพยากรให้มีประสิทธิภาพรวมถึงการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม งานวิจัยฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประยุกต์หลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุกับกระบวนการจัดการคลังสินค้า ส่งเสริมการใช้วัสดุให้มีประสิทธิภาพ และลดความสูญเสียในกระบวนการจัดการคลังสินค้าของบริษัท XYZ โดยเลือกกลุ่มสินค้าที่มีความคล่องตัวสูงมาทำการศึกษา จากนั้นทำการเก็บรวบรวมข้อมูลต้นทุนที่เกี่ยวข้องในแต่ละกระบวนการ และทำการวิเคราะห์ต้นทุนความสูญเสียตามหลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุ จากการศึกษาพบว่า ต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าไม่ก่อให้เกิดรายได้แก่บริษัท พบในส่วน of ต้นทุนวัสดุสูงที่สุด รองลงมาเป็นต้นทุนระบบและต้นทุนพลังงาน และพบว่าต้นทุนความสูญเสียของสินค้า Super Premium สินค้า Premium สินค้า Standard และสินค้า Economy คิดเป็นร้อยละ 0.044 ร้อยละ 0.062 ร้อยละ 0.089 และ ร้อยละ 0.158 ตามลำดับ เมื่อคิดคำนวณเป็นจำนวนเงินที่สูญเสียโดยรวมต่อวันของสินค้าทั้ง 4 ประเภทรวมเป็น 1,676.88 บาทต่อวัน ซึ่งความสูญเสียนี้เกิดขึ้นในกระบวนการจัดเตรียมสินค้า นอกจากนี้ยังพบว่า มูลค่าความสูญเสียนี้ ไม่ได้ถูกบันทึกอยู่ในระบบบัญชีปัจจุบันเนื่องจากการบันทึกบัญชีในปัจจุบัน เป็นการบันทึกบัญชีแบบดั้งเดิมที่รวมต้นทุนทุกอย่างไว้ด้วยกัน ไม่มีการจำแนกค่าใช้จ่ายในแต่ละประเภทสินค้าซึ่งยากต่อการแบ่งสัดส่วนต้นทุนต่าง ๆ ต่อประเภทสินค้า กิจกรรมหรือกระบวนการ ซึ่งแตกต่างจากการบันทึกบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุที่สามารถแสดงให้เห็นถึงมูลค่าความสูญเสียนี้ได้

สาขาวิชา	การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน	ลายมือชื่อนิสิต .....
ปีการศึกษา	2564	ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก .....
		ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาร่วม .....

# # 6280052920 : MAJOR LOGISTICS AND SUPPLY CHAIN MANAGEMENT

KEYWORD: loss, Material Flow Cost Accounting, positive product, negative product, process of transportation

Monthip Jantrathip : APPLICATION OF MATERIAL FLOW COST ACCOUNTING TECHNIQUE IN PROCESS OF WAREHOUSE MANAGEMENT FOR XYZ COMPANY.

Advisor: Asst. Prof. TARTAT MOKKHAMAKKUL, Ph.D. Co-advisor: Asst. Prof. Wilasini Wongkaew, Ph.D.

Material Flow Cost Accounting (MFCA) is a cost of loss analysis tool that focuses on increasing material efficiency and reducing negative impact on the environment. The objectives of this research are to apply Material Flow Cost Accounting with warehouse management and to promote the efficient use of materials and reduce waste in process of warehouse management in XYZ company by selecting a fast-moving product for the analysis. Cost data related to each step were collected for analyzing losses according to Material Flow Cost Accounting technique. The study revealed that the greatest portion of negative product cost resulted from material cost, followed by system cost and energy cost. It was also found that negative product cost of Super premium product, Premium product, Standard product, and Economy product was 0.044%, 0.062%, 0.089% and 0.158% respectively. The total daily cost of losses of 4 products was 1,676.88 baht which was incurred in the process of preparation. Moreover, it was found that this cost was not recorded in current accounting system because the current accounting system was a tradition accounting which did not categorize various expenses into costs of specific product categories, activities, or sub-processes unlike Material Flow Cost Accounting could demonstrate this loss.

Field of Study: Logistics and Supply Chain Management Student's Signature .....

Academic Year: 2021

Advisor's Signature .....

Co-advisor's Signature .....

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาอย่างสูงจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธารทัศน์ โมกขมรรคกุล อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิลาสินี วงศ์แก้ว อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ที่กรุณาให้คำแนะนำ เป็นที่ปรึกษาให้ความรู้ อีกทั้งข้อเสนอแนะตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่อย่างดียิ่ง รวมทั้ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤษณา วิสมิตะนันท์ ประธานกรรมการ และรองศาสตราจารย์ ดร.วิชัย ฉัตรทินวัฒน์ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ที่กรุณาให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ จนกระทั่งวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอขอบคุณบริษัทกรณีศึกษาที่ไม่สามารถเปิดเผยชื่อบริษัทได้ และกลุ่มผู้จัดการบริษัทที่ให้ข้อมูลเพื่อการวิจัยนี้

สุดท้ายนี้ ขอขอบคุณเป็นพิเศษสำหรับ บิดา มารดา พี่ชายและเพื่อน ๆ ที่เป็นกำลังใจและให้การสนับสนุน ช่วยเหลือจนวิทยานิพนธ์สำเร็จลุล่วงด้วยดี

มนต์ทิพย์ จันทราทิพย์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY

## สารบัญ

	หน้า
.....	ค
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ค
.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ฅ
สารบัญภาพ.....	ฎ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ที่มาและความสำคัญ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	3
1.3 ขอบเขตงานวิจัย.....	3
1.4 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย.....	4
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	4
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	5
2.1 โลจิสติกส์ และการจัดการโลจิสติกส์.....	5
2.2 แนวคิดเกี่ยวกับต้นทุนและต้นทุนโลจิสติกส์.....	6
2.3 แนวคิดเกี่ยวกับต้นทุนการขนส่ง (Transportation Costs).....	9
2.4 แนวคิดเกี่ยวกับต้นทุนคลังสินค้า (Inventory Costs).....	10
2.5 การคำนวณต้นทุนตามหลักการบัญชีต้นทุนแบบดั้งเดิม.....	11
2.6 หลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุ (Material Flow Cost Accounting: MFCA).....	12

2.7 แนวคิดและเครื่องมือในการปรับปรุงกระบวนการที่ควรนำมาประยุกต์ร่วมกับหลักการบัญชี ต้นทุนการไหลวัสดุ .....	16
2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	19
บทที่ 3 ระเบียบวิธีวิจัย .....	27
3.1 การวิจัยเชิงกรณีศึกษา .....	27
3.1.1 ข้อมูลทั่วไปของบริษัท .....	27
3.1.2 กระบวนการจัดการคลังสินค้า.....	28
3.1.3 รูปแบบการศึกษา .....	30
3.2 กระบวนการในการศึกษา.....	30
3.2.1 การเก็บและรวบรวมข้อมูลเบื้องต้น .....	30
3.2.2 สร้างแผนผังการไหลของวัสดุทั้งกระบวนการ.....	31
3.2.3 วิเคราะห์หลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุ.....	31
3.2.4 ระบุจุดที่ต้องการปรับปรุง.....	31
3.2.5 วิเคราะห์หาแนวทางแก้ไขปรับปรุง .....	31
3.2.6 การนำแนวทางการแก้ไขมาประยุกต์ใช้จริงและวัดผล .....	31
3.2.7 เปรียบเทียบผลก่อนและหลังจากการปรับปรุงวิธีการดำเนินงาน .....	32
3.2.8 สรุปผลการดำเนินงาน .....	32
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	33
4.1 ต้นทุนในการดำเนินงานและการปันส่วนต้นทุน .....	33
4.2 การวิเคราะห์ต้นทุนและค่าใช้จ่าย .....	35
4.3 การวิเคราะห์บัญชีต้นทุนการไหลวัสดุ .....	44
4.3.1 การคำนวณต้นทุนวัสดุ.....	44
4.3.2 การคำนวณต้นทุนระบบ .....	45
4.3.3 การคำนวณต้นทุนพลังงาน .....	48



4.3.4 การคำนวณต้นทุนการจัดการของเสีย .....	48
4.3.5 การคำนวณความสูญเสีย .....	48
4.3.6 การวิเคราะห์บัญชีต้นทุนการไหลวัสดุของสินค้า Super Premium.....	50
4.3.7 การวิเคราะห์บัญชีต้นทุนการไหลวัสดุของสินค้า Premium.....	54
4.3.8 การวิเคราะห์บัญชีต้นทุนการไหลวัสดุของสินค้า Standard.....	58
4.3.9 การวิเคราะห์บัญชีต้นทุนการไหลวัสดุของสินค้า Economy .....	62
4.4 เปรียบเทียบการคำนวณต้นทุนตามหลักการบัญชีต้นทุนแบบดั้งเดิมและหลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุ.....	68
4.5 การวิเคราะห์สาเหตุความสูญเสียด้วยแผนผังก้างปลา.....	69
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ .....	72
5.1 สรุปผลการวิจัย .....	72
5.2 อภิปรายผล .....	75
5.3 ข้อเสนอแนะ .....	76
บรรณานุกรม.....	78
ประวัติผู้เขียน.....	82

## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 การแบ่งกลุ่มกิจกรรมโลจิสติกส์.....	6
ตารางที่ 2 คำสั่งซื้อเฉลี่ยต่อวัน.....	35
ตารางที่ 3 ต้นทุนเฉลี่ยของสี แกลลอน และกล่องบรรจุภัณฑ์.....	36
ตารางที่ 4 ต้นทุนสี ต้นทุนแกลลอน และต้นทุนกล่องบรรจุภัณฑ์เฉลี่ยต่อวัน.....	36
ตารางที่ 5 ค่าจ้างพนักงานเฉลี่ยต่อวันของแต่ละแผนก.....	38
ตารางที่ 6 ค่าระบบ ERP (Enterprise Resource Planning) เฉลี่ยต่อวันของแต่ละแผนก.....	39
ตารางที่ 7 ค่าระบบ WMS (Warehouse Management System) เฉลี่ยต่อวันของแต่ละแผนก ...	40
ตารางที่ 8 ค่าเสื่อมราคาเฉลี่ยต่อวันของแต่ละแผนก.....	40
ตารางที่ 9 ค่าบำรุงซ่อมแซมเฉลี่ยต่อวันของแต่ละแผนก.....	41
ตารางที่ 10 ค่าอุปกรณ์ต่าง ๆ เฉลี่ยต่อวันของแต่ละแผนก.....	41
ตารางที่ 11 ค่าน้ำ ค่าไฟเฉลี่ยต่อวันของแต่ละแผนก.....	42
ตารางที่ 12 รายการค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อวันต่อแผนก.....	42
ตารางที่ 13 สัดส่วนการทำงานที่เกี่ยวข้องในกระบวนการของแต่ละแผนก.....	43
ตารางที่ 14 รายการค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อวันต่อกระบวนการ.....	44
ตารางที่ 15 ต้นทุนสี ต้นทุนแกลลอน และต้นทุนกล่องบรรจุภัณฑ์เฉลี่ยต่อวัน.....	45
ตารางที่ 16 สัดส่วนของสินค้าตามจำนวนคำสั่งซื้อเฉลี่ยต่อวัน.....	45
ตารางที่ 17 ต้นทุนระบบจำแนกตามสัดส่วนประเภทสินค้าและกระบวนการ.....	46
ตารางที่ 18 ต้นทุนระบบจำแนกตามสัดส่วนประเภทสินค้าและกระบวนการ (ต่อ).....	47
ตารางที่ 19 มูลค่าความสูญเสียใจกระบวนการจัดเตรียมสินค้าต่อวัน.....	49
ตารางที่ 20 ต้นทุนรวมต่อวันของกระบวนการจัดการคลังสินค้า Super Premium จำแนกตาม หลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุ.....	54

ตารางที่ 21 ต้นทุนรวมของกระบวนการจัดการคลังสินค้าต่อวันของสินค้า Premium จำแนกตาม หลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุ.....	58
ตารางที่ 22 ต้นทุนรวมของกระบวนการจัดการคลังสินค้าต่อวันของสินค้า Standard จำแนกตาม หลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุ.....	62
ตารางที่ 23 ต้นทุนรวมของกระบวนการจัดการคลังสินค้าต่อวันของสินค้า Economy จำแนกตาม หลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุ.....	66
ตารางที่ 24 สรุปสาเหตุของสินค้าบุบ แตก ในกระบวนการจัดการคลังสินค้า .....	70
ตารางที่ 25 สรุปสาเหตุของสินค้าบุบ แตก ในกระบวนการจัดการคลังสินค้า (ต่อ).....	71
ตารางที่ 26 จำแนกต้นทุนตามหลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุในกระบวนการจัดการคลังสินค้า...	74



## สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 ตัวอย่างแผนผังก้างปลา .....	18
ภาพที่ 2 แผนภาพแสดงกระบวนการจัดการคลังสินค้า.....	29
ภาพที่ 3 กระบวนการไหลของวัสดุในกระบวนการจัดการคลังสินค้า .....	37
ภาพที่ 4 แผนภาพการวิเคราะห์บัญชีต้นทุนการไหลวัสดุของสินค้า Super Premium.....	53
ภาพที่ 5 แผนภาพการวิเคราะห์บัญชีต้นทุนการไหลวัสดุของสินค้า Premium .....	57
ภาพที่ 6 แผนภาพการวิเคราะห์บัญชีต้นทุนการไหลวัสดุของสินค้า Standard.....	61
ภาพที่ 7 แผนภาพการวิเคราะห์บัญชีต้นทุนการไหลวัสดุของสินค้า Economy .....	65
ภาพที่ 8 กราฟแสดงต้นทุนในกระบวนการจัดการคลังสินค้าของสินค้าทั้ง 4 ประเภท .....	67
ภาพที่ 9 แสดงการบันทึกบัญชีค่าใช้จ่ายในปัจจุบัน .....	68
ภาพที่ 10 วิเคราะห์สาเหตุสินค้าบุบ แตก ในกระบวนการจัดเตรียมสินค้าด้วยแผนผังก้างปลา.....	70

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ที่มาและความสำคัญ

ในสภาวะการแข่งขันปัจจุบัน องค์กรต้องมีการปรับตัวให้ทันต่อความเปลี่ยนแปลงเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าที่มีความหลากหลายและเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา การที่จะเป็นผู้นำของตลาดได้นั้น องค์กรต้องมีวิธีบริหารจัดการอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ดังนั้น องค์กรจึงต้องมีการพัฒนาและปรับปรุงการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง ทั้งด้านผลิตภัณฑ์ กระบวนการผลิต และการให้บริการกับลูกค้า เพื่อลดต้นทุนในการดำเนินงานและเพิ่มคุณค่าให้กับผลิตภัณฑ์และบริการ กระบวนการในการดำเนินงานหนึ่งซึ่งมีความสำคัญต่อการสร้างกำไรและการเพิ่มคุณค่าในการให้บริการกับลูกค้าคือกระบวนการด้านโลจิสติกส์ เนื่องจากการบริหารต้นทุนโลจิสติกส์เป็นกระบวนการบริหารและควบคุมต้นทุนของกิจกรรมตั้งแต่ต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ จนสินค้าและบริการได้ส่งมอบถึงลูกค้า ดังนั้น การจัดการและบริหารต้นทุนโลจิสติกส์ที่มีประสิทธิภาพ จะสามารถช่วยองค์กรในการลดต้นทุน เพิ่มกำไร และช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการแก่ลูกค้า ทั้งด้านผลิตภัณฑ์ ราคา และระยะเวลาในการส่งมอบที่รวดเร็ว ทำให้ลูกค้าเกิดความพึงพอใจ สร้างความเชื่อมั่นให้กับลูกค้า ส่งผลให้องค์กรมีรายได้และกำไรเพิ่มมากขึ้น ต้นทุนโลจิสติกส์จึงถือว่าเป็นปัจจัยหนึ่งในการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันขององค์กร

นอกจากการสร้างกำไรเชิงเศรษฐกิจแล้ว การดำเนินธุรกิจในปัจจุบันยังต้องคำนึงถึงการพัฒนาเพื่อความยั่งยืนด้วยเช่นกัน องค์กรจำเป็นต้องมีการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดผลิตภาพสีเขียว (Green Productivity: GP) ขององค์การเพิ่มผลผลิตแห่งเอเชีย (Asian Productivity Organization: APO) ที่มุ่งเน้นให้เกิดการพัฒนาผลผลิต การใช้ทรัพยากรให้มีประสิทธิภาพ รวมถึงการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมไปพร้อม ๆ กัน แนวคิดผลิตภาพสีเขียวมุ่งเน้นการลดความสูญเสียในกระบวนการโดยใช้หลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุ (Material Flow Cost Accounting: MFCA) เป็นเครื่องมือในการหาปริมาณความสูญเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการ แสดงในรูปแบบต้นทุนของผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบ (Negative Product) ซึ่งจะทำให้ผู้บริหารขององค์กรเห็นความสูญเสียในรูปแบบของจำนวนและมูลค่าทางการเงิน เห็นโอกาสในการแก้ไขปรับปรุงกระบวนการเพื่อลดต้นทุนในการดำเนินงาน และยังเป็นโอกาสในการช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอีกด้วย

หลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุมีความแตกต่างจากหลักการคำนวณต้นทุนผลิตภัณฑ์โดยหลักการบัญชีต้นทุนแบบดั้งเดิม (Traditional Cost Accounting) กล่าวคือ หลักการบัญชีต้นทุนแบบดั้งเดิมจะนำต้นทุนของสิ่งที่ไม่ใช่ผลิตภัณฑ์หรือต้นทุนของเสียบันทึกรวมกันเป็นค่าใช้จ่าย ไม่ได้

แยกแสดงรายการความสูญเสียให้เห็นอย่างชัดเจน แต่หลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุจะแสดงผลค่าความสูญเสียที่เกิดขึ้น รวมถึงต้นทุนแฝงที่เกิดขึ้นในกระบวนการอย่างชัดเจน องค์กรสามารถนำความสูญเสียที่เกิดขึ้นนี้ไปวิเคราะห์หาสาเหตุและแนวทางในการแก้ไขปรับปรุงเพื่อใช้วัตถุดิบและทรัพยากรให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ องค์กรยังอาจพิจารณานำเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาช่วยในการแก้ไขปรับปรุงในกระบวนการต่าง ๆ ทำให้ลดต้นทุนในการดำเนินงานลงได้ ประโยชน์ในการลดต้นทุนและพัฒนาประสิทธิภาพในการดำเนินงานจากการประยุกต์หลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุ เห็นได้จากงานวิจัยในอดีต เช่น งานวิจัยของ สรรฐดิษฐ์ ชิวสุทธิศิลป์ และคมศักดิ์ หารไชย (2557) ซึ่งได้นำหลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุไปประยุกต์ในกระบวนการผลิตลำไยอบแห้ง ทำให้เห็นว่าต้นทุนผลิตภัณฑ์มีมูลค่าลบแฝงอยู่ถึงร้อยละ 80.24 ซึ่งต่างจากการบันทึกบัญชีแบบดั้งเดิมของโรงงานที่รายงานของเสียไว้เพียงร้อยละ 3.86 ทั้งนี้ ร้อยละ 57.15 ของมูลค่าความสูญเสียเกิดจากต้นทุนวัตถุดิบลำไย ผู้วิจัยจึงได้แนะนำให้โรงงานนำเครื่องคว้านเมล็ดมาใช้ โดยจะสามารถลดจำนวนพนักงานลงได้ 16 คน และการลงทุนเครื่องคว้านเมล็ดครั้งนี้มีระยะเวลาคืนทุน 1 ปี 7 เดือน นอกจากนี้ ยังได้มีการปรับปรุงอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น เตอบ เป็นต้น ให้มีประสิทธิภาพในการทำงานมากยิ่งขึ้น องค์กรสามารถลดต้นทุนรวมได้ถึง 206,904 บาทต่อปี เช่นเดียวกับงานวิจัยของ Chompoonoot Kasemset, Jintana Chernsupornchai, and Wannisa Pala-ud (2015) ซึ่งได้นำหลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุไปประยุกต์ในโรงงานผลิตเสื้อผ้าขนาดเล็กแห่งหนึ่ง ผู้วิจัยได้เสนอแนวทางการแก้ไขและปรับปรุงการผลิตให้มีการใช้วัตถุดิบได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยการลดช่องว่างระหว่างแบบ ลดความกว้างของขอบผ้าของชิ้นงาน และอีกแนวทางหนึ่งคือการลงทุนซื้อโต๊ะตัดเย็บใหม่ โดยมีระยะเวลาคืนทุน 9 เดือน ถ้านำแนวทางการแก้ไขนี้มาใช้ร่วมกัน จะทำให้ต้นทุนผลิตภัณฑ์มูลค่าลดลง จากเดิมร้อยละ 15.74 เป็น ร้อยละ 11.27 ส่วนงานวิจัยในต่างประเทศก็ได้มีการนำหลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุไปประยุกต์เช่นเดียวกัน ยกตัวอย่างเช่น งานวิจัยของ (Dunuwila, Rodrigo, & Goto, 2018) ได้นำหลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุมาประยุกต์ในโรงงานผลิตยางในประเทศศรีลังกา ร่วมกับการวิเคราะห์การไหลวัสดุ (Material Flow Analysis: MFA) และการประเมินวัฏจักร (Life Cycle Assessment: LCA) จากการประยุกต์เครื่องมือดังกล่าว องค์กรสามารถประหยัดค่าใช้จ่ายลงได้ร้อยละ 4.5 เนื่องจากการลดการใช้น้ำสะอาด ลดการใช้ไฟฟ้า และสารเคมี รวมถึงลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO<sub>2</sub>) ซึ่งส่งผลต่อสภาวะโลกร้อนอีกด้วย นอกจากนี้ งานวิจัยของ Fakoya and Imuezerua (2021) ซึ่งนำหลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุไปใช้เพื่อช่วยในการตัดสินใจกำหนดราคาน้ำประปาในกระบวนการสกัดน้ำดิบจากเขื่อนของโครงการบำบัดน้ำในแอฟริกาใต้ พบว่าโครงการมีต้นทุนแฝงของค่าใช้จ่ายด้านบุคลากรหรือค่าสูญ (Overhead Cost) ซึ่งไม่ได้ถูกบันทึกไว้ในระบบบัญชีปัจจุบัน ส่งผลให้โครงการมีผลขาดทุนอยู่

ประมาณ 1,137 เหยี่ยสหรัฐต่อวัน เนื่องจากไม่ทราบมูลค่าต้นทุนแฝงนี้ส่งผลให้มีการตั้งราคาต่ำกว่าความเป็นจริง

จากงานวิจัยดังกล่าวข้างต้นจะเห็นได้ว่า การประยุกต์หลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุสามารถช่วยวิเคราะห์ต้นทุนความสูญเสียในทุกกระบวนการ ทั้งด้านปริมาณและมูลค่าทางการเงินสามารถระบุกิจกรรมที่ไม่มีประสิทธิภาพช่วยให้ผู้บริหารตัดสินใจดำเนินการแก้ไขปรับปรุงกระบวนการดำเนินงานได้อย่างตรงจุด นอกจากนี้ การลดความสูญเสียและการพัฒนาประสิทธิภาพในการดำเนินงานยังสามารถช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมได้อีกด้วย

จากความสำคัญและประโยชน์ของการประยุกต์หลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุดังกล่าวข้างต้น งานวิจัยนี้จะนำแนวคิดหลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุมาประยุกต์กับธุรกิจกรณีศึกษาแห่งหนึ่ง ซึ่งเป็นผู้ผลิตและจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์สี ทั้งนี้ “สี” จัดว่าเป็นผลิตภัณฑ์เคมีภัณฑ์ขั้นปลายที่มีความเกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมอื่น ๆ เช่น อุตสาหกรรมอสังหาริมทรัพย์ อุตสาหกรรมก่อสร้าง ไม่ว่าจะบ้านจัดสรร คอนโดมิเนียม อาคารสำนักงาน และโรงงานอุตสาหกรรม รวมทั้งโครงการก่อสร้างงามซ่อมแซมทั้งภาครัฐและเอกชน เป็นต้น ในช่วงปี 2552-2562 มูลค่าการลงทุนก่อสร้างโดยรวมมีสัดส่วนเฉลี่ยร้อยละ 8.1 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ ในช่วง 9 เดือนแรกของปี 2563 ท่ามกลางวิกฤต COVID-19 ธุรกิจรับเหมาก่อสร้างมีมูลค่า 1.04 ล้านล้านบาท เพิ่มขึ้น 1.9% YoY ขยายตัวต่อเนื่องจากปี 2562 ที่เติบโตร้อยละ 2.7 Taned Mahattanalai (2564)

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1) เพื่อประยุกต์หลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุกับกระบวนการจัดการคลังสินค้า ส่งเสริมการใช้วัสดุให้มีประสิทธิภาพ และลดความสูญเสียในกระบวนการจัดการคลังสินค้า
- 2) เพื่อเปรียบเทียบการคำนวณต้นทุนในกระบวนการจัดการคลังสินค้าโดยหลักการบัญชีต้นทุนแบบดั้งเดิมและโดยหลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุ
- 3) เพื่อวิเคราะห์และเสนอแนะแนวทางการในการลดต้นทุนและการปรับปรุงกระบวนการจัดการคลังสินค้า โดยการประยุกต์หลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุ

## 1.3 ขอบเขตงานวิจัย

งานวิจัยนี้มีขอบเขตในการศึกษา ดังนี้

- 1) ศึกษากระบวนการจัดการคลังสินค้า
- 2) ประยุกต์หลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุในกระบวนการดังต่อไปนี้
  - กระบวนการตรวจสอบความถูกต้องของคำสั่งซื้อ
  - กระบวนการรวบรวมข้อมูลและจัดสายรถ

- กระบวนการจัดเตรียมสินค้า
- กระบวนการจัดเตรียมเอกสาร
- กระบวนการตรวจสอบสินค้ากับเอกสาร และติด Shipping Mark
- กระบวนการขนย้ายสินค้า

3) ระบุความสูญเสียที่สำคัญในกระบวนการจัดการคลังสินค้า เพื่อเสนอแนะแนวทางการลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพและคุณภาพในกระบวนการ

#### 1.4 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

- 1) ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- 2) ศึกษาระบบโครงสร้างต้นทุน และเก็บรวบรวมข้อมูลของกระบวนการที่ใช้ในปัจจุบัน
- 3) ศึกษากระบวนการจัดการคลังสินค้า เพื่อสำรวจเส้นทางการไหลวัสดุ
- 4) สร้างแบบจำลองการไหลวัสดุและเก็บรวบรวมข้อมูลต้นทุนที่เกี่ยวข้อง
- 5) คำนวณต้นทุนตามหลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุ
- 6) เปรียบเทียบการคำนวณต้นทุนตามหลักการบัญชีต้นทุนแบบดั้งเดิมและหลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุ
- 7) ระบุจุดที่ต้องการปรับปรุงและนำเสนอแนวทางการแก้ไขปรับปรุง
- 8) เสนอแนะแนวทางในการแก้ไขปรับปรุงและนำไปใช้
- 9) สรุปผลการดำเนินงาน

#### 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) สามารถระบุปัญหาที่ก่อให้เกิดความสูญเสียในกระบวนการจัดการคลังสินค้า และทราบแนวทางในการแก้ไขปัญหา
- 2) สามารถลดปริมาณของเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการ ซึ่งจะส่งผลให้องค์กรมีการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ ลดต้นทุน สร้างผลกำไร ตลอดจนเป็นการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม



## บทที่ 2

### แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

หลักการ แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยนี้ประกอบด้วย แนวคิดเกี่ยวกับโลจิสติกส์ และการจัดการโลจิสติกส์ แนวคิดเกี่ยวกับต้นทุนและการคำนวณต้นทุนตามหลักการบัญชีต้นทุนแบบดั้งเดิม และหลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุ ดังนั้น ในบทนี้ จะกล่าวถึงหลักการ แนวคิด และทฤษฎีในประเด็นดังกล่าว รวมถึงทบทวนวรรณกรรมงานวิจัยเชิงประจักษ์ที่มีการประยุกต์หลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุ

#### 2.1 โลจิสติกส์ และการจัดการโลจิสติกส์

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า มีผู้ให้คำนิยามเกี่ยวกับโลจิสติกส์และการจัดการโลจิสติกส์ไว้หลากหลาย โดย วิริยา บุญมาเลิศ (2561) กล่าวว่า โลจิสติกส์ หมายถึง กระบวนการที่มีการจัดการขนส่งสินค้า ไม่ว่าจะเป็นสิ่งของ ข้อมูล หรือแม้แต่ทรัพยากรต่าง ๆ จากต้นน้ำไปยังปลายน้ำหรือปลายทางตามความต้องการของผู้บริโภค และ วิริยา บุญมาเลิศ (2561) ยังได้อ้างถึง Pathomsir (2010) ที่ได้ให้คำนิยามว่า โลจิสติกส์เป็นกระบวนการของการวางแผน การปฏิบัติและการควบคุมให้ได้อย่างมีประสิทธิภาพของกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการไหลของสินค้าและบริการ และความสัมพันธ์ของข้อมูลข่าวสารจากแหล่งกำเนิดไปถึงผู้บริโภค โดยเป็นไปตามความต้องการของลูกค้า ตั้งแต่การออกแบบ การจัดซื้อ การจัดการสินค้า การบรรจุ การจัดการคลังสินค้า การสื่อสาร การขนส่ง การคืนสินค้าและบริการอื่น ๆ สำหรับ เศรษฐภูมิ เกชาจารี (2560) โลจิสติกส์ (logistics) หมายถึง การจัดการลำเลียงสินค้าเพื่อให้เกิดต้นทุนโดยรวมในการกระจายสินค้าต่ำที่สุด เกี่ยวข้องตั้งแต่กระบวนการจัดหาวัตถุดิบไปสิ้นสุด ณ จุดที่มีการบริโภค หรือเป็นกระบวนการในการจัดการวางแผน จัดสายงานและควบคุมกิจกรรมทั้งในส่วนที่มีการเคลื่อนย้ายและไม่มีการเคลื่อนย้าย การอำนวยความสะดวกในกระบวนการไหลของสินค้า ตั้งแต่จุดจัดหาวัตถุดิบไปจนถึงจุดที่มีการบริโภค

จากคำนิยามข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า โลจิสติกส์เป็นบริหารการไหลของวัตถุดิบ สินค้า ข้อมูล หรือทรัพยากรต่าง ๆ ซึ่งครอบคลุมถึงกระบวนการวางแผน การควบคุม การดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพจากจุดเริ่มต้นไปยังจุดสุดท้ายของการบริโภค เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของลูกค้า ซึ่งจะเห็นได้ว่า โลจิสติกส์มีความหมายที่กว้างและประกอบด้วยหลายกิจกรรม

ทั้งนี้ กิจกรรมโลจิสติกส์อาจแบ่งออกได้เป็นกิจกรรมหลักและกิจกรรมสนับสนุน ดังแสดงไว้ในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การแบ่งกลุ่มกิจกรรมโลจิสติกส์

กิจกรรมหลัก	กิจกรรมสนับสนุน
1. การบริการลูกค้า 2. การดำเนินงานตามคำสั่งซื้อ 3. การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า 4. การจัดการสินค้าคงคลัง 5. คลังสินค้าและการจัดเก็บ 6. การขนส่ง 7. การจัดซื้อ - จัดหา 8. โลจิสติกส์ย้อนกลับ	1. การสนับสนุนผลิตภัณฑ์และการบริการ 2. การเลือกที่ตั้งโรงงาน 3. การเคลื่อนย้ายวัสดุ 4. บรรจุกัมภ์ 5. การสื่อสารด้านโลจิสติกส์

ที่มา: เศรษฐภูมิ เถาขารี (2560)

สำหรับการจัดการโลจิสติกส์ (Logistics Management) นั้น นับว่าเป็นส่วนหนึ่งของการบริหารโซ่อุปทาน ซึ่งประกอบด้วยกระบวนการในการวางแผน การนำไปปฏิบัติ และการควบคุมของกระบวนการไหลของสินค้าและบริการไปยังลูกค้า กระบวนการในการรับคืนสินค้า กระบวนการจัดเก็บสินค้า กระบวนการเชื่อมโยงข้อมูล ตั้งแต่จุดเริ่มต้นจนถึงจุดของการบริโภคอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล เพื่อตอบสนองความต้องการลูกค้า

## 2.2 แนวคิดเกี่ยวกับต้นทุนและต้นทุนโลจิสติกส์

ต้นทุน (Cost) หมายถึง จำนวนเงินที่จ่ายไปเพื่อใช้ในการผลิตสินค้าทุกขั้นตอนตั้งแต่การแปรสภาพวัตถุดิบจนเปลี่ยนสภาพเป็นสินค้าสำเร็จรูป ต้นทุนแบ่งเป็น 2 ประเภทหลักตามระดับความสัมพันธ์ของกิจกรรม ได้แก่ ต้นทุนคงที่ (Fixed Cost) เป็นต้นทุนที่ไม่เปลี่ยนแปลงไปตามสัดส่วนของระดับกิจกรรม เช่น ค่าเสื่อมราคาของโรงงาน และต้นทุนผันแปร (Variable Cost) เป็นต้นทุนที่เปลี่ยนแปลงไปตามสัดส่วนของระดับกิจกรรม เช่น ต้นทุนค่าขวด ค่าฉลากติดผลิตภัณฑ์ของโรงงาน เครื่องดื่ม ถ้าผลิตมาก ต้นทุนดังกล่าวจะเพิ่มสูงขึ้น แต่ถ้าผลิตน้อย ต้นทุนดังกล่าวก็จะลดต่ำลง

การวิเคราะห์และบริหารต้นทุนมีความสำคัญอย่างมากสำหรับองค์กร เนื่องจากต้นทุนจะส่งผลกระทบต่อความสามารถในการตั้งราคาและทำกำไร การบริหารต้นทุนที่มีประสิทธิภาพสามารถสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันขององค์กรในอุตสาหกรรมเดียวกัน ญัฐวัชร จงกลณี (2550) ได้สรุปไว้ว่าความแตกต่างของต้นทุนสินค้าและต้นทุนในการดำเนินงานของแต่ละองค์กรอาจเกิดขึ้นได้จากหลายปัจจัย เนื่องจาก

- ความแตกต่างของต้นทุนค่าวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต ส่วนประกอบ พลังงานและวัตถุดิบอื่น ๆ ที่ใช้ในการผลิต

- ความแตกต่างของเทคโนโลยีที่ใช้ในการผลิตและอายุของโรงงานรวมถึงอุปกรณ์

- ความแตกต่างของต้นทุนการผลิต ความแตกต่างด้านการใช้ประสิทธิภาพ (Efficiencies) ของโรงงาน ความแตกต่างด้านทักษะการเรียนรู้ ค่าจ้าง และระดับการผลิตที่มีประสิทธิภาพ

- ความแตกต่างด้านต้นทุนการตลาด การขายและการส่งเสริมการขาย รวมถึงการจัดจำหน่ายสินค้า บริการ และต้นทุนการบริหารจัดการ

- ความแตกต่างของต้นทุนการจัดการวัตถุดิบนำเข้าและจัดส่งสินค้าสำเร็จรูป

- ความแตกต่างของต้นทุนการกระจายสินค้า

- ความแตกต่างของต้นทุนการจ่ายค่าภาษีและความผันแปรของค่าเงินสกุลในกรณีที่มีธุรกิจมีการกระจายแหล่งการผลิตมากกว่าหนึ่งประเทศ

หากพิจารณาจากปัจจัยดังกล่าวข้างต้นจะพบว่าต้นทุนสินค้าและต้นทุนในการดำเนินงานส่วนหนึ่งเป็นผลมาจากกิจกรรมด้านโลจิสติกส์ เช่น ต้นทุนการให้บริการลูกค้าในการจัดเตรียมชิ้นส่วนอะไหล่และบริการหลังการขาย ต้นทุนการขนส่ง การกระจายสินค้า และในบางอุตสาหกรรมต้นทุนโลจิสติกส์ถือเป็นต้นทุนหลักของต้นทุนรวม เช่น อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรมเกษตร เนื่องจากเป็นสินค้าที่ต้องการความระมัดเป็นพิเศษในการขนส่งและการเก็บรักษา หรือเป็นสินค้าที่ต้องการส่งเร่งด่วนเพื่อป้องกันการเสียหายหรือเน่าเสีย ดังนั้น การสร้างความแตกต่างของต้นทุนโลจิสติกส์จึงเป็นแนวทางที่สำคัญแนวทางหนึ่งในการสร้างความได้เปรียบแข่งขันขององค์กร

ฐิติรัตน์ มีมาก et al. (2563) บรรยายถึง ต้นทุนโลจิสติกส์เป็นต้นทุนเกิดขึ้นในแต่ละกิจกรรมในกระบวนการโลจิสติกส์ โดยสามารถแบ่งออกเป็น 6 ต้นทุนหลัก

1. ต้นทุนการให้บริการลูกค้า (Customer Service Levels) ประกอบไปด้วยต้นทุนในการเติมเต็ม ตามคำสั่งซื้อ ต้นทุนการจัดเตรียมชิ้นส่วน อะไหล่และบริการหลังการขาย ต้นทุนในการจัดการสินค้าที่ถูกส่งคืน เพื่อให้ลูกค้าเกิดการรับรู้และเข้าใจในระดับความสามารถในการบริการของธุรกิจ และความพึงพอใจ ของลูกค้า นอกจากนี้ประเด็นในการตัดสินใจเลือก (Trade-Off) ระหว่างต้นทุนที่ธุรกิจต้องการควบคุมให้มีความเหมาะสมกับระดับการให้บริการลูกค้าก็คือต้นทุนจากการสูญเสียลูกค้า (Cost of Lost Sales) ซึ่งไม่เพียงเป็นต้นทุนที่เสียลูกค้าในปัจจุบันเท่านั้น แต่ยังเป็นต้นทุนที่เกิดจากการสูญเสียผู้ที่อาจเป็นลูกค้าในอนาคต เนื่องจากการพูดแบบปากต่อปากของลูกค้าที่ไม่ได้รับความพึงพอใจ ดังนั้นจึงควรพิจารณาถึงระดับความต้องการของลูกค้าและค่าใช้จ่ายที่เหมาะสมที่สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้

2. ต้นทุนการขนส่ง (Transportation Costs) ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งจะพิจารณาแตกต่างกันไปตามสิ่งที่ใช้ในการวิเคราะห์ ต้นทุนการขนส่งอาจเกิดจากความต้องการของลูกค้าที่

แตกต่างกัน ผลผลิตภัณฑ์ที่ขนส่ง ช่องทางในการกระจายสินค้า พาหนะที่ใช้ในการขนส่ง ปริมาณในการขนส่ง และระยะทาง จากจุดกำเนิดสินค้าจนกระทั่งถึงมือลูกค้า

3. ต้นทุนคลังสินค้า (Warehousing Costs) ต้นทุนคลังสินค้านั้นจะเกิดจากกิจกรรมในคลังสินค้า เช่น การตรวจรับสินค้า จัดเก็บ การตรวจคำสั่งซื้อที่เข้ามา การประกอบชิ้นส่วน การติดฉลาก การแยกหรือ รวมสินค้า และกระบวนการคัดเลือกที่ตั้งคลังสินค้า รวมถึงจำนวนคลังสินค้าที่มี

4. ต้นทุนในกระบวนการจัดการคำสั่งซื้อและระบบข้อมูลข่าวสาร (Order Processing/ Information System Costs) เป็นต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการจัดการคำสั่งซื้อของลูกค้า การสื่อสารทั้งภายในและภายนอกองค์กร และการพยากรณ์ความต้องการ โดยการลงทุนด้านระบบจัดการคำสั่งซื้อและระบบฐานข้อมูลนั้นจะเป็นช่วยสนับสนุนให้มีการบริการลูกค้าที่ดีขึ้นและสามารถควบคุมต้นทุนการดำเนินงานได้

ทั้งนี้กระบวนการจัดการคำสั่งซื้อนั้นจะรวมถึงการถ่ายทอดคำสั่งซื้อให้กับฝ่ายต่าง ๆ การรับคำสั่งซื้อ ตรวจสอบคำสั่งซื้อ การติดต่อผู้ขนส่งและข้อมูลลูกค้าปลายทาง และความสามารถในการหาผลผลิตภัณฑ์ ในส่วนของระบบการข้อมูลข่าวสารมีการปรับปรุงเป็นอย่างมาก เช่น ระบบบาร์โค้ด ระบบ Electronic Data Interchange (EDI) เป็นต้น

5. ต้นทุนขนาดหรือปริมาณในการสั่งซื้อหรือสั่งผลิต (Lot Quantity Costs) เป็นต้นทุนที่เกิดจากการดำเนินงานในส่วนการผลิตและการจัดซื้อ ต้นทุนในแต่ละรุ่นของสินค้าที่เกี่ยวกับการผลิตและการจัดซื้อนั้น จะมีความเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้น เนื่องจากปริมาณการผลิตหรือปริมาณคำสั่งซื้อหรือความถี่ในการสั่งซื้อที่เปลี่ยนแปลงในแต่ละครั้ง นอกจากนี้ยังรวมถึงต้นทุนต่าง ๆ ดังนี้

5.1 ต้นทุนการติดตั้งเครื่องจักรซึ่งจะเกี่ยวกับเวลาที่ใช้ในการติดตั้งเครื่องก่อนผลิต เศษเหลือที่ เกิดจากการติดตั้งเครื่องในสายการผลิต และการดำเนินงานที่ไม่มีประสิทธิภาพขณะที่เริ่มการผลิต

5.2 การสูญเสียกำลังการผลิตจากการที่เครื่องจักรเสียระหว่างการผลิตหรือมีการเปลี่ยนแปลงผู้ส่งวัตถุดิบซึ่งทำให้เกิดการปรับค่าที่ตั้งไว้ใหม่

5.3 ต้นทุนจากการจัดการวัสดุ การวางแผนการใช้วัสดุ และการผลิตให้ได้ตามแผนที่วางไว้ และ

5.4 ต้นทุนจากราคาซื้อที่แตกต่างกันเนื่องจากปริมาณในการสั่งซื้อที่แตกต่างกัน

6. ต้นทุนในการดูแลสินค้าคงคลัง (Inventory Carrying Costs) เป็นต้นทุนที่เกิดจากการดูแลสินค้าคงคลัง ทั้งในเรื่องการควบคุมปริมาณสินค้าคงคลังให้เหมาะสม บรรจุภัณฑ์ที่จัดเก็บไว้ รวมถึงของเสียหรือเศษเหลือ และโลจิสติกส์ย้อนกลับ ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 4 กลุ่มดังนี้

6.1 ต้นทุนค่าเสียโอกาสจากการที่ไม่สามารถนำเงินที่ใช้ในการดูแลสินค้าคงคลังไปลงทุนในส่วนอื่นได้

6.2 ต้นทุนการบริการสินค้าคงคลัง เช่น ค่าภาษีและค่าประกันของสินค้าคงคลัง

6.3 ต้นทุนพื้นที่ในการจัดเก็บ เช่น ต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่จัดเก็บในคลังสินค้า และการเปลี่ยนแปลงระดับสินค้าคงคลัง

6.4 ต้นทุนจากความเสียหายในสินค้าคงคลัง เช่น ต้นทุนจากการที่สินค้าหมดอายุ การลักขโมยหรือการเสียหายจากระบบการเคลื่อนย้ายภายใน

การวิเคราะห์ต้นทุนรวมในงานด้านโลจิสติกส์เป็นสิ่งสำคัญในการจัดการโลจิสติกส์ ทั้งนี้ การบริหารต้นทุนโลจิสติกส์ มุ่งเน้นการลดต้นทุนรวมมากกว่าการลดต้นทุนของแต่ละกิจกรรม เนื่องจากการมุ่งลดต้นทุนเพียงกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งอาจส่งผลกระทบต่อต้นทุนของกิจกรรมอื่นให้สูงขึ้นได้

### 2.3 แนวคิดเกี่ยวกับต้นทุนการขนส่ง (Transportation Costs)

จอร์จ ค็อกซ์ (2558) กล่าวถึงต้นทุนการขนส่งไว้ว่า คือ ต้นทุนที่เกิดขึ้นจากการขนส่ง สามารถจำแนกออกเป็นหลายประเภทตามลักษณะของกิจกรรมที่ส่งผลให้เกิดต้นทุน ดังนี้

1. ต้นทุนคงที่ (Fixed Cost) เป็นต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงใด ๆ ตามการผลิต ไม่ว่าจะทำการผลิตหรือไม่ผลิตก็ตาม ต้นทุนนี้ถึงแม้จะมีการผลิตเป็นจำนวนมากหรือจำนวนน้อยเพียงใด ก็จะต้องเสียค่าใช้จ่ายในอัตราเท่าเดิมอยู่ตลอดเวลา เช่น ค่าเช่า ที่ดิน อาคาร ค่าประกันภัย ค่าทะเบียนยานพาหนะ ค่าเสื่อมราคา เงินเดือนประจำ ค่าใบอนุญาตเช่าสถานที่ เป็นต้น ในบางครั้ง ต้นทุนประเภทนี้อาจเรียกชื่อได้อีกอย่างอื่นอีก เช่น Constant Cost หรือ Overhead Cost ต้นทุนชนิดนี้ แม้จะให้บริการมากน้อยเพียงใดหรือไม่ได้ให้บริการเลย ก็ต้องเสียเป็นจำนวนเท่ากัน เป็นต้น

2. ต้นทุนผันแปร (Variable Cost) เป็นต้นทุนที่มีการเปลี่ยนแปลงตามปริมาณของการผลิตหรือการขนส่งสินค้า อาจเรียกชื่อเป็นอย่างอื่นได้อีก เช่น ต้นทุนดำเนินงาน (Operation Cost) ถ้าให้บริการขนส่งเป็นจำนวนมาก ต้นทุนชนิดนี้ก็มากด้วย แต่ถ้าให้บริการขนส่งเป็นจำนวนน้อย ต้นทุนนี้ก็น้อย ถ้าไม่ได้ให้บริการเลยก็ไม่ต้องจ่ายต้นทุนนี้เลย ตัวอย่างของต้นทุนผันแปร ได้แก่ ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าซ่อมแซม ค่าน้ำมันหล่อลื่น ค่าใช้จ่ายในการขนส่ง ค่าเบี่ยงเส้นทาง ค่าครองรถขนส่งสินค้า เป็นต้น

3. ต้นทุนรวม (Total Cost) เป็นต้นทุนที่รวมต้นทุนคงที่และต้นทุนผันแปร ถือเป็นต้นทุนของการบริการขนส่งสินค้าทั้งหมด โดยไม่สามารถระบุได้ว่าต้นทุนของการขนส่งสินค้าแต่ละประเภทนั้นเป็นเท่าใด เช่น การขนส่งทางเครื่องบินโดยเที่ยวบินหนึ่งอาจมีทั้งผู้โดยสารและสินค้าอยู่ในเที่ยวบินเดียวกัน ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจะเป็นต้นทุนร่วมกัน เพราะไม่สามารถจะแยกออกได้ว่าเป็นต้นทุนในการขนส่งผู้โดยสารหรือเป็นต้นทุนสำหรับการขนส่งสินค้า เป็นต้น

ดังนั้น ต้นทุนที่เกิดขึ้นในการขนส่งเที่ยวหนึ่ง ก็ควรจะแบ่งสรรไปยังสินค้าแต่ละชนิดที่ขนส่งในเที่ยวหนึ่ง การที่ต้องแบ่งสรรต้นทุนเช่นนี้ก็จะเป็นประโยชน์แก่ธุรกิจ เพื่อจะได้ทราบว่าสินค้าแต่ละ

ประเภทที่ดำเนินการอยู่นั้นมีต้นทุนและกำไรเพียงใด ต้นทุนรวมที่สามารถแยกแยะได้ชัดเจน เช่น ค่าน้ำมันซึ่งอาจคิดเฉลี่ยค่าน้ำมันแต่ละเที่ยวไปตามน้ำหนักบรรทุกทุกสินค้า เป็นต้น

4. ต้นทุนเที่ยวกลับ (Back Haul Cost) เป็นต้นทุนที่ได้รวมเอาลักษณะของค่าเสียโอกาส (Opportunity Cost) เข้าไปด้วย ถือเป็นค่าชดเชยที่ต้องทำให้เสียโอกาส กรณีของการขนส่งสินค้า หมายถึง การบรรทุกสินค้าไปส่งที่จุดหมายปลายทางแล้วในเที่ยวขนส่งขากลับไม่ได้บรรทุกสินค้า กลับมาจากปลายทาง ถือว่าการคิดค่าใช้จ่ายในการให้บริการจะรวมต้นทุนเที่ยวกลับเข้าไว้ในค่าใช้จ่าย ซึ่งในลักษณะเช่นนี้ถือเป็นการขนส่งที่ไม่ทำให้เกิดการประหยัดอีกด้วย ผู้ประกอบการขนส่งต้นค่านึงถึงต้นทุนเที่ยวกลับด้วย หรือในกรณีของธุรกิจที่มีรถบรรทุกสินค้าเองก็ควรคำนึงต้นทุนนี้ด้วยเช่นกัน ต้นทุนของการขนส่งจะแตกต่างกันเล็กน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับปัจจัยต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- ลักษณะของเส้นทางที่ใช้ในการขนส่ง
- ระยะทางและระยะเวลาของการขนส่ง
- อุปกรณ์และมาตรฐานต่าง ๆ ในการขนส่ง
- ลักษณะของสินค้าและบริการที่จะทำการขนส่ง
- สภาพแวดล้อมและภูมิประเทศที่จะทำการขนส่ง

## 2.4 แนวคิดเกี่ยวกับต้นทุนคลังสินค้า (Inventory Costs)

กฤษฎณะ สั้งการ (2558) ได้อ้างถึง ศลิษา ฆมรสติต (2547) กล่าวถึงการจัดการสินค้าคงคลังว่าเป็นการวางแผนควบคุมเกี่ยวกับประเภท และปริมาณสินค้าคงคลังที่ต้องการเก็บรักษา รวมทั้งรูปแบบของระบบการควบคุมสินค้าคงคลังที่เหมาะสม ตามความสำคัญดังต่อไปนี้

1. เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า การเก็บสินค้าคงคลังไว้ในปริมาณที่เพียงพอกับการต้องการของลูกค้า จะไม่ทำให้เกิดปัญหาสินค้าขาดมือ ซึ่งการที่สินค้าขาดมือนั้น ถ้าลูกค้าไม่สามารถรอสินค้างวดใหม่ได้ ก็อาจทำให้ลูกค้าไปซื้อสินค้าของคู่แข่งแทนได้ ทำให้เสียยอดขาย และอีกประการที่สำคัญคือ เก็บไว้ใช้ในช่วเวลาราคอย เพื่อป้องกันการสนองตอบคำสั่งซื้อสินค้าที่ไม่เหมาะสม

2. เพื่อป้องกันความไม่แน่นอน ที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต สินค้าคงคลังช่วยป้องกันความไม่แน่นอนที่อาจเกิดขึ้นได้ในอนาคต เช่น สินค้าในตลาดขาดแคลน ราคาสูง หรือมีปัญหาเรื่องการนำส่งสินค้า ดังนั้นการเก็บวัตถุดิบไว้ส่วนหนึ่งสามารถป้องกันความไม่แน่นอนนี้ได้

การคิดคำนวณต้นทุนสินค้าคงคลังนั้น อาจแบ่งออกได้ 4 ประเภท คือ

1. ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ (Ordering Cost) คือ ค่าใช้จ่ายที่ต้องจ่าย เพื่อให้ได้มาซึ่งสินค้าคงคลังที่ต้องการ ซึ่งจะแปรตามจำนวนครั้งของการสั่งซื้อแต่ไม่แปรตามปริมาณสินค้าคงคลังเพราะสั่งซื้อของมากเท่าใดก็ตามในแต่ละครั้ง ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อก็ยังคงที่ แต่ถ้ายิ่งสั่งซื้อบ่อยครั้ง ค่าใช้จ่ายใน

การสั่งซื้อก็จะยิ่งสูงขึ้น ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อเหล่านี้ ได้แก่ ค่ากระดาษ (เอกสารใบสั่งซื้อ) ค่าจ้างพนักงานจัดซื้อ ค่าโทรศัพท์ ค่าขนส่งสินค้า ค่าใช้จ่ายในการตรวจรับของและเอกสาร ค่าธรรมเนียมในการนำของออกจากศุลกากร ค่าใช้จ่ายในการชำระเงิน เป็นต้น

2. ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา (Carrying Cost) คือ ค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการมีสินค้าคงคลังและการรักษาสภาพให้สินค้าคงคลังนั้นอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ ซึ่งจะแปรตามปริมาณสินค้าคงคลังที่ถือไว้และระยะเวลาที่เก็บสินค้าคงคลังนั้นไว้ ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา ได้แก่ ต้นทุนเงินทุนที่จมอยู่กับสินค้าคงคลัง นั่นก็คือค่าดอกเบี้ยจ่าย หากเงินทุนนั้นมาจากการกู้ยืม หรืออาจเป็นค่าเสียโอกาส (Opportunity Cost) ถ้าเงินทุนนั้นเป็นส่วนของผู้ถือหุ้น ค่าสินค้า ค่าไฟฟ้าเพื่อการรักษาอุณหภูมิ ค่าใช้จ่ายของสินค้าที่ชำรุดเสียหายหรือหมดอายุ เสื่อมสภาพจากการเก็บสินค้าไว้นานเกินไป ค่าภาษี และการประกันภัย ค่าจ้างยามและพนักงานประจำคลังสินค้า เป็นต้น

3. ค่าใช้จ่ายเนื่องจากสินค้าขาดแคลน (Shortage Cost หรือ Stock Cost) คือ ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการมีสินค้าคงคลังไม่เพียงพอต่อการผลิตหรือการขาย เป็นเหตุให้ลูกค้ายกเลิกคำสั่งซื้อขาดรายได้ที่ควรได้ กิจการเสียชื่อเสียง กระบวนการผลิตต้องหยุดชะงัก เกิดการว่างงานของเครื่องจักรและคนงาน ฯลฯ ค่าใช้จ่ายเหล่านี้จะแปรผันกับปริมาณสินค้าคงคลังที่ถือไว้ นั่นคือ ถ้าถือสินค้าไว้มากจะไม่เกิดการขาดแคลน แต่ถ้าถือสินค้าน้อยก็อาจเกิดโอกาสที่ทำให้เกิดการขาดแคลนได้มากกว่า และมีค่าใช้จ่ายเนื่องจากสินค้าขาดแคลนนี้ ได้แก่ คำสั่งซื้อของล็อตพิเศษทางอากาศ เพื่อนำมาใช้แบบฉุกเฉิน ค่าปรับเนื่องจากการส่งสินค้าให้ลูกค้าล่าช้า ค่าเสียโอกาสในการขาย ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการเสียค่านิยม เป็นต้น

4. ค่าใช้จ่ายในการตั้งเครื่องจักรใหม่ (Setup Cost) คือ ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการที่เครื่องจักรจะต้องเปลี่ยนการทำงานหนึ่งไปทำงานอีกอย่างหนึ่ง ซึ่งจะเกิดการว่างงานชั่วคราว สินค้าคงคลังจะถูกทิ้งให้รอกระบวนการผลิตที่จะตั้งใหม่

## 2.5 การคำนวณต้นทุนตามหลักการบัญชีต้นทุนแบบดั้งเดิม

แนวคิดการคำนวณต้นทุนสินค้าตามหลักการบัญชีต้นทุนแบบดั้งเดิมจะจำแนกต้นทุนเป็นต้นทุนผลิตภัณฑ์ กับต้นทุนประจำงวด ซึ่งต้นทุนผลิตภัณฑ์ประกอบด้วย ต้นทุนวัตถุดิบ ต้นทุนค่าแรงทางตรง และต้นทุนค่าใช้จ่ายการผลิต ส่วนต้นทุนที่ไม่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตจะถือเป็นต้นทุนประจำงวดทั้งหมด สรุปได้ว่า การคำนวณต้นทุนตามหลักการบัญชีต้นทุนแบบดั้งเดิมจะรวมต้นทุนทุกอย่างไว้ด้วยกัน โดยต้นทุนที่เกิดจากความไม่มีประสิทธิภาพของการใช้ทรัพยากรในการผลิต ของเสียและความสูญเสียต่าง ๆ จะถูกบันทึกแฉ่งเข้าไปเป็นต้นทุนของสินค้า ทำให้ไม่สะท้อนต้นทุนความสูญเสียและค่าใช้จ่ายที่ไม่จำเป็นได้อย่างชัดเจน ซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการสร้างความตระหนักในการลดความสูญเสีย ทำให้เสียโอกาสในการสร้างความได้เปรียบคู่แข่งทางการค้า แต่หลักการบัญชีต้นทุนการ

ไหลวัสดุสามารถแบ่งแยกสัดส่วนต้นทุนของสินค้าและต้นทุนความสูญเสียที่เกิดขึ้นไว้อย่างชัดเจน ทำให้ต้นทุนที่เกิดจากความไม่มีประสิทธิภาพของการใช้ทรัพยากรในการผลิต ของเสีย และความสูญเสียต่าง ๆ จะไม่ถูกบันทึกเป็นต้นทุนของสินค้า

## 2.6 หลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุ (Material Flow Cost Accounting: MFCA)

Material Flow Cost Accounting หรือ หลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุ มีต้นกำเนิดมาจากการเพิ่มผลิตภาพสีเขียว (Green Productivity: GP) ขององค์การเพิ่มผลผลิตแห่งเอเชีย (Asian Productivity Organization: APO) ที่มุ่งเน้นให้เกิดการพัฒนาผลผลิต และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมไปพร้อมกัน ทั้งนี้ หลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่มีจุดเริ่มต้นมาจากประเทศเยอรมนี แต่ถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลายในประเทศญี่ปุ่นตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 โดยได้รับการสนับสนุนจากกระทรวงเศรษฐกิจการค้าและอุตสาหกรรม หลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุนับเป็นหนึ่งในเครื่องมือหลักของการจัดการบัญชีสิ่งแวดล้อม (Environmental Management Accounting : EMA) ที่มุ่งเน้นการให้ข้อมูลเพื่อการตัดสินใจในองค์กรและมีจุดมุ่งหมายเพื่อส่งเสริมการแนวทางการปฏิบัติทางการบัญชีด้านสิ่งแวดล้อมที่มีอยู่ด้วย จากการนำมาประยุกต์ใช้ในภาคอุตสาหกรรมในญี่ปุ่นอย่างต่อเนื่องมากกว่า 10 ปี หลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ส่งผลให้มีการจัดการวัตถุดิบอย่างมีประสิทธิภาพ ลดการปล่อยของเสีย (Waste) และผลิตภัณฑ์ที่ไม่ใช่สินค้า (Non-Product) จึงนำไปสู่การกำหนดเป็นมาตรฐานสากลเกี่ยวกับการบัญชีต้นทุนการไหลของวัสดุ จนกระทั่งได้รับการกำหนดเป็นมาตรฐาน ISO-14051 โดยหน่วยงาน ISO/TC207 ได้เผยแพร่ ประกาศ และบังคับใช้อย่างเป็นทางการในปี พ.ศ. 2555 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Hyršlová, Vágner, and Palásek (2011) ได้ให้คำนิยามโมเดลของหลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุว่าถูกสร้างขึ้นมาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้วัตถุดิบและพลังงานไปพร้อมกับการลดต้นทุนและลดการปล่อยของเสีย (Waste/Emission) และลดปริมาณสิ่งที่ไม่ใช่ผลิตภัณฑ์ (Non-Product) อันเกิดจากระบวนการผลิต โดยผ่านการวิเคราะห์การไหลของวัสดุ ด้านวัตถุดิบ และพลังงานที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตทั้งหน่วยวัดเชิงคุณภาพและมูลค่าทางการเงิน

วิชัย ฉัตรทินวัฒน์ และนริศ เปรมธีรสมบุรณ์ ได้เขียนบทความเกี่ยวกับหลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุ บรรยายถึงแนวคิด หลักการ รวมถึงประโยชน์ และตัวอย่างของการประยุกต์ใช้หลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุ สามารถสรุปได้ว่า หลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุ ช่วยแสดงการส่งถ่ายและการเปลี่ยนแปลงมูลค่าของวัตถุดิบที่ผ่านขั้นตอนหรือกระบวนการ ช่วยให้ฝ่ายบริหารเห็นรายละเอียดข้อมูลทั้งทางด้านปริมาณและค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจริงในแต่ละกระบวนการ ทำให้เห็นโอกาสในการปรับปรุง แก้ไข และพัฒนาการใช้การวัตถุดิบให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น รวมทั้งยังช่วยลด



ของเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการอันเป็นการสอดคล้องกับแนวความคิดของการเพิ่มผลิตภาพสีเขียว (Green Productivity: GP) จากการทดลองประยุกต์ใช้แนวคิดนี้ หลายบริษัทประสบผลสำเร็จในการลดต้นทุน สามารถลดความสูญเสียจากการใช้วัตถุดิบที่ใช้ไปในการผลิตสินค้าที่ไม่ให้เกิดมูลค่าหรือที่เรียกว่าผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบ (Negative Product) ลงอย่างมาก นอกจากนี้เครื่องมือ หลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุ ยังเป็นเครื่องมือการจัดการที่สะท้อนให้เห็นถึงประสิทธิภาพและกระตุ้นการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรของบริษัท โดยหลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุมีวิธีการที่ง่าย ไม่ซับซ้อน ไม่ต้องการข้อมูลเพิ่มเติม ใช้เฉพาะข้อมูลที่มีอยู่ในองค์กรเท่านั้น มีขั้นตอนดังนี้

1. แบ่งกระบวนการทั้งหมดออกเป็นกระบวนการย่อย
2. ใส่ Input-Output ในทุกกระบวนการที่ต่อเนื่องกัน
3. ใส่ปริมาณเป็นน้ำหนักของ Input-Output โดยการทำสมดุลมวลสาร (Material Balance)
4. ประเมินค่าในแต่ละกระบวนการย่อย เช่น ค่าพลังงานที่ใช้ ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร ค่าจ้างแรงงาน ฯลฯ
5. ใส่ค่าต้นทุนวัตถุดิบทุกชนิดและค่าใช้จ่ายในการกำจัดของเสียทุกชนิดของแต่ละกระบวนการย่อย

วิชนิพร เศรษฐสักโก (2561) นำเสนอเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้หลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุ และ ประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจ (Eco-efficiency) ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการบัญชี ไว้ว่ากิจการทุกประเภทและทุกขนาดสามารถเพิ่มศักยภาพการแข่งขันในยุคที่เปิดการค้าเสรี ทั้งในด้านการเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติงาน ลดการใช้ทรัพยากร ลดต้นทุน เพิ่มมูลค่าและความยั่งยืนขององค์กร ทำให้กิจการสามารถตั้งราคาได้ต่ำลง โดยไม่ทำให้คุณภาพของสินค้าและบริการเปลี่ยนไป และยังเป็นสินค้าหรือบริการจากกระบวนการปฏิบัติงานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมตรงตามยุทธศาสตร์ระดับชาติ Thailand 4.0 ทำให้กิจการสามารถเพิ่มมูลค่าให้กับสินค้าและบริการได้

สำหรับประเทศไทยได้มีประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม (2556) ได้กล่าวถึงวัตถุประสงค์และหลักการของการหลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุ ดังนี้

วัตถุประสงค์ของการหลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุ

เพื่อกระตุ้นและสนับสนุนความพยายามขององค์กรในการเพิ่มประสิทธิภาพทั้งทางด้านสิ่งแวดล้อมและการเงินผ่านการปรับปรุงการใช้วัสดุและพลังงานโดยมีวิธีการดังต่อไปนี้

1. เพิ่มความชัดเจนในการไหลของวัสดุและการใช้พลังงานที่เกี่ยวข้องกับต้นทุนและสิ่งแวดล้อม
2. สนับสนุนการตัดสินใจขององค์กรในด้านต่าง ๆ เช่น กระบวนการทางวิศวกรรม การวางแผนการผลิต การควบคุมคุณภาพ การออกแบบผลิตภัณฑ์ และการจัดการห่วงโซ่อุปทาน เป็นต้น

3. การปรับปรุงการประสานงานและการติดต่อสื่อสารเกี่ยวกับการใช้วัสดุและพลังงานภายในองค์กร

หลักการของหลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุ

1. การทำความเข้าใจการไหลของวัสดุและการใช้พลังงาน ควรติดตามการไหลของวัสดุเพื่อสร้างแบบจำลองการไหลของวัสดุที่แสดงให้เห็นถึงการเคลื่อนที่ของวัสดุและการใช้พลังงานของศูนย์ปริมาณ (Quantity Centre) ทั้งหมดที่มีการจัดเก็บ การจัดการ หรือเปลี่ยนวัสดุ เช่น การจัดเก็บกระบวนการผลิต และการดำเนินการจัดการของเสีย เป็นต้น

2. การเชื่อมโยงข้อมูลทางกายภาพและการเงิน การตัดสินใจด้านสิ่งแวดล้อมและการเงินภายในองค์กรควรเชื่อมโยงกันโดยการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณของวัสดุและการใช้พลังงาน และข้อมูลต้นทุนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ข้อมูลทั้ง 2 ประเภทนี้ควรรวมเข้าด้วยกันอย่างชัดเจนผ่านแบบจำลองการไหลของวัสดุ

3. ตรวจสอบความถูกต้อง ความสมบูรณ์และความสามารถในการเปรียบเทียบข้อมูลทางกายภาพ ควรรวบรวมข้อมูลทางกายภาพเกี่ยวกับการไหลของวัสดุในหน่วยการวัดที่สอดคล้องกันหรือด้วยปัจจัยการแปลงที่เพียงพอเพื่อให้ข้อมูลถูกแปลงเป็นหน่วยการวัดทั่วไป เพื่อวิเคราะห์และเปรียบเทียบควรใช้ข้อมูลเหล่านี้เพื่อปรับสมดุลการไหลของ Input / Output เพื่อตรวจสอบว่ามีข้อมูลที่สูญหายไปหรือไม่

4. การประมาณและการกำหนดต้นทุนการสูญเสียวัสดุ ต้นทุนที่เกิดขึ้นหรือเกี่ยวข้องกับการสูญเสียวัสดุควรได้รับการประมาณการอย่างถูกต้องเท่าที่จะเป็นไปได้ และค่าใช้จ่ายเหล่านี้ควรถูกพิจารณาว่าเป็นการสูญเสียวัสดุที่ทำให้เกิดต้นทุน ไม่ใช่ของผลิตภัณฑ์

กล่าวโดยสรุป หลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุเป็นวิธีการประเมินมูลค่าของวัตถุดิบที่ผ่านขั้นตอนหรือกระบวนการโดยอาศัยการจำแนกความสูญเสียที่เกิดขึ้น และประสิทธิภาพของการใช้ทรัพยากรโดยแสดงในรูปแบบต้นทุน เพื่อบ่งชี้ปริมาณความสูญเสียที่เกิดจากเศษวัสดุ ของเสีย ความสะดวกสูญเสียต่าง ๆ ที่เกิดจากกระบวนการทั้งหมดผ่านแผนผังขั้นตอนการไหลวัสดุเพื่อเปรียบเทียบปริมาณนำเข้า (Input) และปริมาณนำออก (Output) ในกระบวนการผลิตโดยใช้หลักการสมดุลมวล (Mass Balance) เป็นเกณฑ์ในการกำหนดหาส่วนที่สูญเสียไปจากกระบวนการและประเมินความสูญเสียของออกมาในรูปแบบต้นทุนในแต่ละขั้นตอน วัตถุดิบหลักที่ใช้และวัสดุประกอบการผลิต สารเคมี และวัสดุสิ้นเปลือง ผลของปริมาณวัตถุดิบที่เกิดจากเศษวัสดุ หรือสารเคมีหรือของเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิตจะถูกนำมาใช้ในการประเมินความสูญเสียทั้งหมด

ชมพูนุท เกษมเศรษฐ์, ชนินาถ ศรีเพ็ญ, and ชวิศ บุญมี (2557) ได้อธิบายการทำหลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุ สามารถแบ่งต้นทุนออกเป็น 2 ส่วน คือ ต้นทุนของผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าบวก (Positive Product) ซึ่งเป็นต้นทุนที่ใช้ผลิตเป็นผลิตภัณฑ์และขายได้ และ ต้นทุนของผลิตภัณฑ์ที่มี

มูลค่าลบ (Negative Product) เป็นต้นทุนที่ไม่ได้เป็นผลิตภัณฑ์และขายไม่ได้ จากนั้นจะนำต้นทุนการสูญเสียในส่วนของผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบมาจําแนกหาสัดส่วนของต้นทุนในส่วนของวัสดุ (Material Cost: MC) การผลิต (System Cost: SC) พลังงาน (Energy Cost: EC) และการจัดการของเสีย (Waste Management Cost: WC) เพื่อนำไปสู่การหาแนวทางในการลดต้นทุนของผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบ (Negative Product)

ดังนั้น ต้นทุนของผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบ (Negative Product) หรือผลิตภัณฑ์ที่ไม่มีมูลค่า จะถูกนำมาจัดสรรต่อไปว่าเกิดการสิ้นเปลืองวัตถุดิบ วัสดุ ทรัพยากรการผลิตอื่น ๆ และพลังงาน เป็นสัดส่วนเท่าไร เพื่อนำไปสู่การหาแนวทางการลดต้นทุนของผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบให้มากที่สุด

กระบวนการของหลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุ จะเริ่มจากการวิเคราะห์ภาพรวมการไหลเข้าและไหลออกของวัสดุตลอดสายการผลิตหรือปฏิบัติงาน เพื่อชี้ให้เห็นภาพของโอกาสที่เกิดความไม่มีประสิทธิภาพที่นำไปสู่ความสูญเสียของต้นทุนและทรัพยากรหลัก ซึ่งประกอบด้วยวัตถุดิบและพลังงานที่ใช้ไปในแต่ละช่วงของกระบวนการผลิตและการบริการจนเสร็จสิ้นกระบวนการ ในขั้นตอนการไหลของวัสดุและพลังงานทั้งหมดจะมีมูลค่าตามปริมาณของวัสดุและพลังงานที่ไหลผ่านศูนย์ปริมาณ (Quantity Centre) โดยจะคำนวณจำนวน Input และ Output ตามจริงที่แต่ละศูนย์ปริมาณต้องการและผลิตได้ตามลำดับ Input และ Output จะถูกคำนวณในรูปแบบของต้นทุน 4 ประเภท ดังนี้

1. ต้นทุนวัสดุ (Material Cost: MC) คือ ค่าใช้จ่ายของการใช้วัสดุในกระบวนการผลิต ซึ่งรวมถึงต้นทุนอื่น ๆ ด้วยเช่น ค่าวัตถุดิบ ค่าบรรจุภัณฑ์ ฉลากติดบรรจุภัณฑ์ ค่าน้ำ เป็นต้น
2. ต้นทุนพลังงาน (Energy Cost: EC) คือ ต้นทุนที่เกิดขึ้นเนื่องจากพลังงานที่จ่ายให้กับเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิต รวมถึงการใช้พลังงานไฟฟ้าต่าง ๆ จากเครื่องปรับอากาศ ป้อนน้ำ เครื่องมือเจียรไน และเตาความร้อน
3. ต้นทุนระบบ (System Cost: SC) คือ ต้นทุนที่เกิดขึ้นเนื่องจากกระบวนการทำงาน เช่น ค่าจ้างคนงาน ค่าเสื่อมราคา ค่าบริหารจัดการ เป็นต้น
4. ต้นทุนการจัดการของเสีย (Waste Management Cost: WC) คือ ต้นทุนของเสีย รวมถึงการกำจัดของเสีย การควบคุมและป้องกันของเสียที่จะเกิดขึ้น ของเสียที่เกิดขึ้นอาจอยู่ในสถานะของแข็ง ของเหลว หรือก๊าซ ที่ไม่สามารถปล่อยออกสู่ภายนอกได้โดยตรง ของเสียที่เกิดขึ้นนี้ต้องได้รับการบำบัดทางเคมีหรือต้องเจือจางก่อน ซึ่งถือเป็นต้นทุนหนึ่งในการบริการจัดการการผลิต รวมถึงค่าขนส่งของเสียด้วย

Darat Dechumpai, Samerjit Homrossukon, Wuthichai Wongthatsanekorn, and Kittipong Ekkachai (2021) ได้สรุปขั้นตอนการการประยุกต์หลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุ มีดังนี้

1. การเตรียมการ – เพื่อระบุผลิตภัณฑ์เป้าหมายและกระบวนการที่ต้องการปรับปรุง จากนั้นวิเคราะห์กระบวนการเบื้องต้นและระบุขอบเขตสำหรับการวางแผน
2. การเก็บและรวบรวมข้อมูล – เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับวัตถุดิบ ข้อมูล input และของเสียในแต่ละกระบวนการ
3. การคำนวณตามรูปแบบของหลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุ – เพื่อระบุตัวแปรนำเข้าที่ครอบคลุมทั้งต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าและไม่มีมูลค่าภายใต้แนวคิดสมดุลมวล ผลของการคำนวณสามารถยืนยันและจัดประเภทต้นทุนได้ รวมถึงสาเหตุของแต่ละกระบวนการ
4. การระบุจุดที่ต้องการทำการปรับปรุง – เพื่อชี้ให้เห็นถึงกระบวนการที่ต้องการปรับปรุงควบคู่ไปกับการระบุความสูญเสียวัสดุ
5. แนวทางการแก้ไขปรับปรุง - เพื่อเสนอทางเลือกและความเป็นไปได้ในการลดการสูญเสียวัสดุสำหรับแต่ละทางเลือกตามด้วยการคำนวณต้นทุนและค่าใช้จ่ายเพื่อจัดลำดับความสำคัญของการปรับปรุง
6. การนำไปใช้งาน – เพื่อนำไปวิธีการไปประยุกต์และรวบรวมข้อมูลหลังการนำไปใช้เพื่อทำการประเมินผลต่อ
7. การประเมินผล – เพื่อประเมินผล จำนวนปัจจัยนำเข้าและของเสียในกระบวนการ และคำนวณตามรูปแบบหลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุ เพื่อเปรียบเทียบผลลัพธ์ทั้งก่อนและหลังการนำไปใช้

## 2.7 แนวคิดและเครื่องมือในการปรับปรุงกระบวนการที่ควรนำมาประยุกต์ร่วมกับหลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุ

การวิเคราะห์หาสาเหตุของความสูญเสียที่เกิดขึ้นนั้นเป็นขั้นตอนสำคัญขั้นตอนหนึ่งของการประยุกต์ใช้หลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุนั้น ซึ่งการวิเคราะห์สาเหตุของความสูญเสียนี้เองก็สามารถนำแผนผังก้างปลา (Fish Bone Diagram) มาใช้เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ เพื่อหาโอกาสและความเป็นไปได้ในการปรับปรุงการใช้วัตถุดิบและทรัพยากรได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถนำไปวิเคราะห์หาสาเหตุความสูญเสียในกระบวนการต่าง ๆ กำหนดขอบเขตและแผนการ รวมถึงแนวทางการจัดการแก้ไขปรับปรุงกระบวนการ หรือการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตใหม่

### 2.7.1 แผนผังก้างปลา (Fish Bone Diagram)

วีรวิชญ์ อัครจิรไพศาล (2552) กล่าวถึง แผนผังก้างปลา คือแผนผังที่ใช้แสดงความสัมพันธ์ที่แท้จริงระหว่างคุณลักษณะทางคุณภาพกับปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการระดมสมองเพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุต่าง ๆ (Cause) ที่มีผล (Effect) ต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์หรือการให้บริการ ได้รับพัฒนาและคิดค้นขึ้นใช้เป็นครั้งแรกในปี ค.ศ. 1953 โดย ดร.อิชิคาวา แห่ง

มหาวิทยาลัยโตเกียว ได้เขียนสรุปข้อคิดเห็นของบรรดาวิศวกรที่เข้าร่วมสนทนาเกี่ยวกับปัญหาทางด้านคุณภาพของโรงงานแห่งหนึ่งด้วยเหตุผลนี้ ผังแสดงเหตุและผลนี้ มิได้จำกัดการใช้งานแต่เฉพาะในวงการคุณภาพเท่านั้น แต่สามารถประยุกต์ในการวิเคราะห์ปัญหาอื่น ๆ ได้อีกด้วย แต่ที่นิยมมากในวงการวิศวกรรมก็เพราะว่า ผังก้างปลาสามารถใช้แสดงเพื่อสรุปรวมเอาสาเหตุหรือปัจจัยจำนวนมากที่มีผลต่อคุณลักษณะด้านคุณภาพแสดงไว้ในแผนภาพหรือผังภาพอย่างเป็นระบบ ช่วยให้การวิเคราะห์สรุปสาเหตุของปัญหาด้านคุณภาพเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพดียิ่ง

#### 1) วิธีการสร้างผังก้างปลา

วิธีการในการสร้างผังก้างปลา ประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดลักษณะคุณภาพที่เป็นปัญหา (อาจมากกว่า 1 ลักษณะก็ได้) ที่สนใจจะหาสาเหตุของผลนั้น เช่น ชิ้นส่วนฉีกขาด ขนาดของชิ้นงานไม่ได้คุณภาพ สีของชิ้นงานเพี้ยน ประกอบชิ้นส่วนไม่ครบ เป็นต้น

2. เลือกคุณลักษณะที่เป็นปัญหามา 1 อย่าง เขียนลงด้านขวามือของกระดาษ พร้อมตีกรอบสี่เหลี่ยม (หัวปลา)

3. เขียนก้างปลาจากซ้ายไปขวา โดยเริ่มจากกระดูกสันหลังก่อน

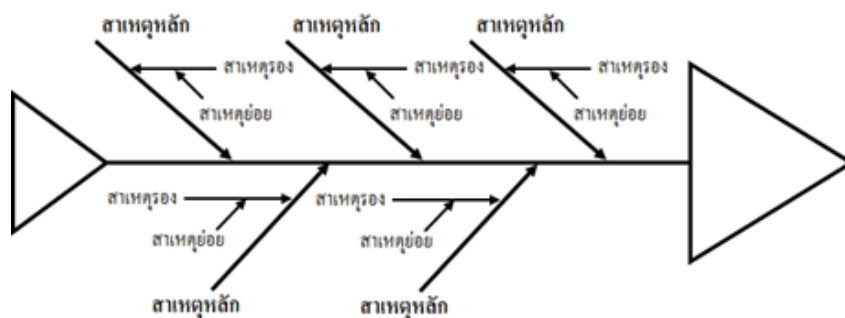
4. เขียนสาเหตุหลัก (สาเหตุใหญ่) ของปัญหา เป็นก้างปลาหันเข้าหาแกนกลาง (กระดูกสันหลัง) ทั้งบนและล่างพร้อมกับใส่กรอบสี่เหลี่ยมด้วย ซึ่งสาเหตุหลักนี้ อาจมีหลายสาเหตุแล้วแต่ลักษณะผลนั้น

5. เขียนสาเหตุรอง (สาเหตุย่อย) ที่ทำให้เกิดสาเหตุหลัก โดยทำเป็นลูกศรรอง (ก้างรอง) หันเข้าหาสาเหตุหลัก (ก้างใหญ่)

6. ในแต่ละก้างรองที่เป็นสาเหตุรอง (สาเหตุย่อย) ให้เขียนก้างย่อย ที่เข้าใจว่าเป็นสาเหตุย่อย ๆ ของสาเหตุรองอันนั้น

7. พิจารณาว่าการใส่สาเหตุต่าง ๆ มีความสัมพันธ์กันถูกต้องแล้วหรือไม่ แล้วใส่ข้อมูลเพิ่มเติมให้ครบถ้วน

ตัวอย่างแผนผังก้างปลาแสดงไว้ในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ตัวอย่างแผนผังก้างปลา

ส่วนประกอบที่สำคัญของแผนผังก้างปลา

จากภาพที่ 1 จะเห็นได้ว่าแผนผังก้างปลามีส่วนประกอบที่สำคัญดังนี้

1. ส่วนหัวปลา คือ ปัญหาหรือผลซึ่งเป็นปัญหาหรือผลกระทบที่กำลังประสบอยู่อย่างชัดเจนและจำเพาะเจาะจง

2. ส่วนก้างปลาหลัก คือ สาเหตุใหญ่หรือปัญหาหลัก ซึ่งแต่ละก้างคือต้นตอของสาเหตุโดยต้องไม่ขึ้นแก่กันและแยกออกจากกันอย่างชัดเจน ส่วนมากมักจะใช้หลักการ 4M 1E เป็นกลุ่มปัจจัย (Factors) เพื่อนำไปสู่การแยกแยะหาสาเหตุต่าง ๆ ที่ก่อให้เกิดปัญหาหรือผลกระทบ โดย 4M 1E ประกอบด้วย

- M (Man) คือ คนงาน พนักงาน หรือบุคลากรทั้งจากภายในและภายนอก
- M (Machine) คือ เครื่องจักรหรืออุปกรณ์
- M (Material) คือ ผลิตภัณ์ท์ บริการ วัตถุดิบ อะไหล่ หรืออุปกรณ์อื่นๆ
- M (Method) คือ กระบวนการทำงาน
- E (Environment) คือ อาคารสถานที่ ความสว่าง สภาพอากาศ รวมไปถึงบรรยากาศการทำงาน

สุธิดา จำปาเงิน (2555) ได้ให้คำอธิบายเพิ่มเติมไว้ว่า ไม่ได้หมายความว่า การกำหนดก้างปลาจะต้องใช้ 4M 1E เสมอไป เพราะหากไม่ได้อยู่ในกระบวนการผลิตแล้ว ปัจจัยนำเข้า (Input) ในกระบวนการก็อาจจะเปลี่ยนไป เช่น ปัจจัยนำเข้า 4P ได้แก่ Price Procedure People และ Policy หรือเป็น 4S ได้แก่ Surrounding Supplier System และ Skill หรืออาจจะเป็น MILK ได้แก่ Management Information Leadership และ Knowledge ก็ได้ นอกจากนั้น หากกลุ่มที่ใช้ก้างปลา มีประสบการณ์ในปัญหาที่เกิดขึ้นอยู่แล้ว ก็สามารถกำหนดกลุ่มปัจจัยใหม่ให้เหมาะสมกับปัญหาได้เช่นกัน

3. ส่วนก้างปลารอง คือ สาเหตุย่อยซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาหลัก โดยสาเหตุของปัญหาเขียนไว้ในก้างปลาแต่ละก้าง ซึ่งก้างปลาย่อยเป็นสาเหตุของก้างปลารอง และก้างปลารองเป็นสาเหตุของก้างปลาหลัก

อย่างไรก็ตาม การนำหลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุเข้ามาใช้นั้นทำให้ทราบความสูญเสียที่เกิดขึ้นทั้งจำนวนหน่วยและจำนวนเงินตลอดเส้นทางการผลิตหรือให้บริการ ประเด็นที่น่าสนใจคือสามารถคำนวณให้เห็นตัวเลขต้นทุนที่แท้จริงของผลิตภัณฑ์ที่เป็นสินค้าหรือบริการและตัวเลขที่แท้จริงของต้นทุนที่ไม่ใช่ผลิตภัณฑ์หรือต้นทุนของเสียที่เกิดขึ้นแต่ละขั้นตอนการปฏิบัติงาน ซึ่งแตกต่างจากคำนวณบัญชีต้นทุนแบบดั้งเดิมเนื่องจากต้นทุนของสิ่งที่ไม่ใช่ผลิตภัณฑ์หรือต้นทุนของเสียไม่ได้นำไปบันทึกรวมเข้าอยู่ในบัญชีค่าใช้จ่ายการผลิต ทำให้การคิดคำนวณต้นทุนบัญชีแบบดั้งเดิมมีความคลาดเคลื่อนจากต้นทุนที่เกิดขึ้นจริง จะเห็นได้ว่าต้นทุนของสิ่งที่ไม่ใช่ผลิตภัณฑ์หรือต้นทุนของเสียเป็นหัวใจสำคัญของหลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุ จึงมีความจำเป็นต้องวิเคราะห์หาสาเหตุของความสูญเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการโดยใช้วงจรการบริหารคุณภาพและแผนผังก้างปลาเข้ามาเป็นเครื่องมือช่วยในการวิเคราะห์หาสาเหตุความสูญเสียนั้น ๆ เพื่อหาแนวทางแก้ไขปรับปรุงการใช้วัตถุดิบและทรัพยากรให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และอาจนำไปสู่ผลกำไรที่เพิ่มขึ้นด้วย

## 2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากแนวคิดของหลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุ จะเห็นได้ว่าการประยุกต์หลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุมีศักยภาพในการช่วยองค์กรในการลดต้นทุน เพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงาน และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ทำให้มีนักวิจัยให้ความสนใจและทำการวิจัยเชิงประจักษ์เกี่ยวกับการประยุกต์หลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุในองค์กรต่างๆ เพื่อวิเคราะห์ว่าการประยุกต์หลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุส่งผลอย่างไรต่อองค์กร โดยงานวิจัยส่วนใหญ่เป็นลักษณะงานวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) และงานวิจัยเชิงกรณีศึกษา (Case Study Research)

Chompoonoot Kasemset et al. (2015) ศึกษาการประยุกต์ หลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุ ในโรงงานผลิตเสื้อผ้าขนาดเล็ก โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากฝ่ายการผลิต พบว่าการประยุกต์หลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุ ทำให้เห็นถึงรายละเอียดของต้นทุนผลิตภัณฑ์มูลค่าลบของกระบวนการผลิตปัจจุบันร้อยละ 15.74 โดยแบ่งเป็นต้นทุนวัสดุสูงถึงร้อยละ 14.43 จาก การวิเคราะห์สาเหตุความสูญเสีย ผู้วิจัยได้เสนอวิธีการแก้ไขปรับปรุงที่ดีที่สุด 3 แนวทางดังนี้

1. ลดช่องว่างระหว่างชั้นของแบบ
2. ลดความกว้างขอบผ้าของแบบงาน
3. ลงทุนโต๊ะตัดเย็บใหม่และลดช่องว่างระหว่างแบบและขอบผ้า

วิธีการที่ 1 และ 2 จะทำให้ต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบ ลดลงเป็นร้อยละ 4.86 และร้อยละ 4.50 ตามลำดับ แต่ถ้าหากนำวิธีการแก้ไขปรับปรุงทั้ง 3 รวมเข้าด้วยกัน จะทำให้ต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบ ลดลงเหลือร้อยละ 11.27 โดยการลงทุนโต๊ะตัดเย็บใหม่ 16,000 บาท มีระยะคืนทุน 9 เดือน สำหรับงานวิจัยนี้จะไม่รวมต้นทุนการจัดการของเสีย เนื่องจากค่าใช้จ่ายในการจัดการของเสียมีมูลค่าน้อยมากเมื่อเทียบกับค่าใช้จ่ายอื่นๆ

ประโยชน์ของการประยุกต์หลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุคือการแปลงความสูญเสียทางการผลิตเป็นเงื่อนไขทางการเงิน ซึ่งสามารถทำให้ผู้บริหารตระหนักถึงความสูญเสียทางการผลิต การลดต้นทุนของผลิตภัณฑ์มูลค่าลบ แนวคิดหลักของหลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุไม่เพียงแต่หมายถึงการใช้วัสดุทุกชนิดในส่วนการผลิตอย่างมีประสิทธิภาพเท่านั้น แต่ยังรวมถึงวิธีการออกแบบผลิตภัณฑ์และกระบวนการเพื่อลดของเสียด้วย

Tajelawi (2016) ศึกษาการใช้หลักการบัญชีการไหลวัสดุเพื่อระบุผลกระทบของต้นทุนของเสียบรรจุภัณฑ์ในสายการผลิตเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ของบริษัทเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ในเตอร์บัน ผู้วิจัยเลือกศึกษาสายการผลิตที่ 1 และ 3 จาก 6 สายการผลิต เนื่องจากทั้ง 2 สายการผลิตนี้มีการผลิตทุกวันและเกิดความสูญเสียมากขึ้น อันเนื่องมาจากความสูญเสียของบรรจุภัณฑ์ ผู้วิจัยใช้วิธีการศึกษาดังนี้

1. เก็บรวบรวมข้อมูลจากฝ่ายการผลิต
2. สังเกตการณ์
3. สัมภาษณ์
4. แบบสอบถาม

จากการศึกษาพบว่า สายการผลิตที่ 1 มีมูลค่าวัสดุบรรจุภัณฑ์และค่าแรงงานสูงถึงร้อยละ 98 และสายการผลิตที่ 3 มีมูลค่าวัสดุบรรจุภัณฑ์อยู่ที่ร้อยละ 94 มูลค่าความสูญเสีย 82,470.26 แรนด์แอฟริกาใต้หรือประมาณ 6,051 เหรียญสหรัฐ ไม่ได้ถูกบันทึกอยู่ในระบบบัญชีปัจจุบัน กระบวนการบรรจุขวดของสายการผลิตที่ 1 มีมูลค่าความสูญเสียสูงสุด รองลงมาเป็นกระบวนการบรรจุกล่องในสายการผลิตที่ 3 เมื่อใดก็ตามที่ใช้วัสดุที่ไม่มีคุณภาพจะทำให้เกิดของเสียบ่อยครั้งขึ้น และปริมาณของเสียที่เกิดขึ้นในสายการผลิต ไม่ว่าจะเป็นอย่างใดก็ตามที่แตกกระหว่างการเคลื่อนย้ายจากกระบวนการหนึ่งไปอีก กระบวนการหนึ่งในสายการผลิต หรือขวดที่ต้องนำกลับมาติดฉลากใหม่ ไม่ได้ถูกบันทึกในระบบบัญชีปัจจุบัน และजूไม้ก๊อก ฉลาก กล่องกระดาษ รวมถึงการทำงานของเครื่องจักรที่ผิดปกติ มีส่วนทำให้เกิดของเสียในระบบ



นอกจากนี้ การศึกษายังพบว่าผู้จัดการยังมีความรู้ด้านระบบต้นทุนไม่เพียงพอ ระบบที่ใช้อยู่ไม่สามารถตรวจสอบสาเหตุที่แท้จริงของความสูญเสียได้ เกิดช่องว่างระหว่างการสื่อสาร ผู้วิจัยได้เสนอแนวทางการแก้ไขปรับปรุงเพื่อลดความสูญเสีย ดังนี้

1. จัดการฝึกอบรม ให้ความรู้แก่พนักงานในสายการผลิต เพื่อให้พนักงานมีความเข้าใจในกระบวนการผลิตมากขึ้น
2. ผู้จัดการต้องวางแผน จัดการ ตารางซ่อมบำรุงเครื่องจักร
3. ควรมีการตรวจสอบคุณภาพของวัสดุ และควรให้พนักงานมีส่วนร่วมในการตรวจสอบคุณภาพและรายงานข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต
4. ลดช่องว่างการสื่อสารระหว่างพนักงานระดับกลางและระดับปฏิบัติการ เนื่องจากการสื่อสารจะช่วยให้ได้รับข้อมูลที่แท้จริงโดยตรงจากผู้ปฏิบัติงาน เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์โดยรวมในการลดของเสียในระบบ และยังเป็นการส่งเสริมการพัฒนาศักยภาพของผู้ปฏิบัติงานอีกด้วย

ทั้งนี้ วิธีการบัญชีแบบดั้งเดิมเป็นเทคนิคที่รวมต้นทุนทุกอย่างไว้ด้วยกัน ซึ่งยากต่อการแบ่งสัดส่วนต้นทุนต่าง ๆ ต่อกิจกรรมหรือกระบวนการต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น การนำหลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุเข้ามาประยุกต์นั้นทำให้สามารถมองเห็นต้นทุนและความสูญเสียที่เกิดขึ้นในแต่ละกิจกรรมหรือกระบวนการผลิต ทั้งในด้านปริมาณและมูลค่าของความสูญเสียที่เกิดขึ้น และยังช่วยฝ่ายบริหารตระหนักถึงความสำคัญและประโยชน์หลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุที่เป็นตัวช่วยในการการวิเคราะห์และตัดสินใจได้อย่างเหมาะสม

Fakoya and Imuezerua (2021) ศึกษาการปรับปรุงการตัดสินใจในการกำหนดราคาน้ำประปาโดยใช้หลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุ ผ่านกรณีศึกษาโครงการบำบัดน้ำ Politsi (PWTS) ในแอฟริกาใต้ โครงการบำบัดน้ำนี้บำบัดน้ำโดยการสกัดน้ำดิบจากเขื่อน Vergelegen ด้วยแรงโน้มถ่วงผ่านท่อ ในกระบวนการบำบัดน้ำจำเป็นต้องอาศัยความเชี่ยวชาญ มีการเติมสารเคมี และในระหว่างการทำให้น้ำบริสุทธิ์ มีการสูญเสียน้ำซึ่งจำเป็นต้องได้รับการตรวจสอบ เนื่องจากการบันทึกบัญชีที่ใช้อยู่ยังไม่เพียงพอและเหมาะสมต่อการตัดสินใจกำหนดราคาน้ำประปา ผู้วิจัยจึงได้เสนอให้มีการนำหลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุมาประยุกต์ จากข้อมูลของฝ่ายการผลิตและการสัมภาษณ์เชิงลึก พบว่าต้นทุนแฝงของค่าใช้จ่ายการผลิต (Overhead Cost) 3.2595 แรนด์แอฟริกาใต้ต่อกิโลลิตรต่อวัน ที่ไม่ได้ถูกนำมาคิดในระบบบัญชีปัจจุบัน การตั้งราคาน้ำในปัจจุบันทำให้โครงการขาดทุนอยู่ 2.387 แรนด์แอฟริกาใต้ต่อกิโลลิตร หรือประมาณ 15,259.89 แรนด์แอฟริกาใต้ต่อวัน หรือประมาณ 1,137 เหยียดสหรัฐต่อวัน และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องยังขาดความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับการคำนวณสมมูลของวัสดุทั้งในด้านปริมาณและต้นทุน

ผลจากงานวิจัยสามารถสรุปได้ว่าการใช้แบบจำลองหลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุสามารถช่วยจัดสรรต้นทุนในทุกกระบวนการผลิต ช่วยให้ผู้จัดการโครงการเห็นข้อมูลอย่างละเอียดทั้งด้านปริมาณและต้นทุน สามารถระบุกิจกรรมที่ไม่มีประสิทธิภาพเพื่อที่จะหลีกเลี่ยงค่าใช้จ่ายในการดำเนินการนั้น มีข้อมูลเพียงพอที่จะช่วยปรับปรุงการตัดสินใจในการกำหนดราคาและเล็งเห็นโอกาสในการประหยัดต้นทุนและสามารถทำกำไรได้ ทำให้ฝ่ายบริหารเห็นความจำเป็นในการเก็บข้อมูลน้ำอย่างเพียงพอเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจที่เหมาะสม

สรรรุติชัย ชิวสุทธิศิลป์ และคมศักดิ์ หารไชย (2557) ศึกษาเกี่ยวกับการประยุกต์หลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุเพื่อลดความสูญเสียในกระบวนการผลิตลำไยอบแห้ง จากการเก็บข้อมูลจากฝ่ายการผลิต พบว่าในวิธีการบัญชีแบบเดิมรายงานของเสียเพียงร้อยละ 3.86 แต่เมื่อทำการวิเคราะห์การบัญชีการไหลของวัสดุ ทำให้เห็นต้นทุนผลิตภัณฑ์มูลค่าลบแฝงอยู่ถึงร้อยละ 80.24 มูลค่าความสูญเสียเกิดจากต้นทุนวัตถุดิบลำไยร้อยละ 57.15 จากการวิเคราะห์หาสาเหตุวิธีการแก้ไข ผู้วิจัยได้เสนอแนวทางการแก้ไข ดังนี้

1. ลดต้นทุนวัตถุดิบ ด้วยการใช้เครื่องจักรอัตโนมัติสำหรับการคว้านเมล็ดลำไย ลดการฉีกขาดจากการคว้านเมล็ดและลดพนักงานลงได้ ทำให้ได้ลำไยอบแห้งเพิ่มขึ้นจาก 117.6 กิโลกรัม เป็น 118.80 กิโลกรัม จากลำไยสด 1,200 กิโลกรัม สามารถลดต้นทุนวัตถุดิบลงได้ร้อยละ 2 ต่อการอบลำไย 1 ครั้ง เนื่องจากลำไยสดเป็นวัตถุดิบของการผลิต หลังจากเข้ากระบวนการแกะเปลือกและคว้านเมล็ดทำให้สูญเสียน้ำหนักไปประมาณร้อยละ 50 และสูญเสียน้ำหนักจากการอบไล่ความชื้นอีกด้วย

2. เมื่อนำเครื่องคว้านเมล็ดเข้ามาใช้ สามารถลดต้นทุนความสูญเสียระบบการผลิต โดยลดพนักงานลงได้ 16 คน ทำให้ต้นทุนการผลิตลดลง 4,200 บาทต่อการอบลำไย 1 ครั้ง และการลงทุนในเครื่องจักร 320,000 บาท มีระยะเวลาคืนทุนประมาณ 1 ปี 7 เดือน

3. เพิ่มประสิทธิภาพเตาอบลำไยโดยการปิดรูรั่วและเปลี่ยนผนังที่ผุเกิดสนิม และปรับปรุงพัดลมให้สามารถกระจายความร้อนภายในเครื่องได้อย่างสม่ำเสมอ ช่วยให้ลดระยะเวลาอบลงเหลือ 10.8 ชั่วโมง จาก 12 ชั่วโมง ทำให้ต้นทุนพลังงานลดลงจาก 238.10 บาท เหลือ 236.79 บาท ต่อการอบลำไย 1 ครั้ง แต่เมื่อคิดโดยรวมทั้งระบบแล้ว ต้นทุนพลังงานจะเพิ่มขึ้น 66.70 บาท เนื่องจากมีการนำเครื่องจักรเข้ามาใช้ในกระบวนการผลิต

4. เปลือกและเมล็ดลำไยประมาณร้อยละ 50 ของมูลค่าวัตถุดิบลำไยสด เป็นต้นทุนความสูญเสียที่หลีกเลี่ยงได้ยาก ผู้วิจัยจึงเสนอต่อว่าควรทำวิจัยการใช้เมล็ดลำไยให้กลายเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีคุณภาพและมูลค่าสูงขึ้น

ผลการศึกษานี้จะเห็นได้ว่าการประยุกต์ หลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุ นำไปสู่การปรับเปลี่ยนวิธีการผลิตและการใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วยเสริมในการผลิต ทำให้สามารถลดต้นทุนรวมลงได้ถึง 4,138.80 บาทต่อการอบลำไย 1 ครั้ง หรือ 206,904 บาทต่อปี และเพิ่มประสิทธิภาพการอบแห้ง รวมถึงลดของเสียที่ปล่อยออกสู่สิ่งแวดล้อมได้

ชมพูนุท เกษมเศรษฐ์ et al. (2557) ศึกษาการประยุกต์เทคนิคการวิเคราะห์บัญชีต้นทุนการไหลวัสดุ เพื่อลดปริมาณงานที่ต้องการแก้ไข การเก็บรวบรวมข้อมูลนี้มาจากฝ่ายผลิต พบว่าต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าอยู่ที่ 28.97 บาท มูลค่าความสูญเสียสูงสุดอยู่ในส่วนของต้นทุนด้านวัสดุ 15.45 บาท รองลงมาคือต้นทุนการจัดการของเสีย 7.02 บาทซึ่งเกิดขึ้นที่กระบวนการที่ 5 แต่เนื่องจากข้อจำกัดของบริษัททำให้ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงวัสดุได้ ผู้วิจัยจึงเลือกปรับปรุงและแก้ไขในส่วนของต้นทุนการจัดการของเสีย

ในงานวิจัยนี้ต้นทุนการจัดการของเสียมี 2 ส่วนคือ

1. ต้นทุนที่ใช้ในการบำบัดของเสียจากกระบวนการผลิต
2. ต้นทุนที่เกิดจากการแก้ไขงาน

ผู้วิจัยจึงเน้นที่การศึกษาสาเหตุของการเกิดงานที่ต้องแก้ไขเป็นหลัก เนื่องจากสามารถปรับปรุงได้ทันที และมีผลดีกับการปรับปรุงคุณภาพและประสิทธิภาพของสายการผลิต

หลังจากทำการศึกษา พบว่างานที่ต้องแก้ไขในบางกระบวนการสูงถึงร้อยละ 80 ซึ่งบริษัทไม่คิดว่าเป็นปัญหาที่ต้องแก้ เนื่องจากเมื่องานผ่านการแก้ไขแล้วยังสามารถขายให้ลูกค้าได้ปกติ หลังจากทำการวิเคราะห์ปัญหาโดยใช้แผนภูมิพาเรโต แผนผังก้างปลา และเทคนิค Why-Why เพื่อหาแนวทางแก้ไข และได้นำเสนอแนวทางการแก้ไขเพื่อเป็นมาตรฐานในการทำงาน ดังนี้

1. แผ่นแม่เหล็กควรได้รับการเปลี่ยนใหม่ เดือนละ 1 ครั้ง
2. ต้องมีการตรวจสอบสภาพบาร์ก่อนใช้งานทุกครั้ง และใน 1 ล็อตการผลิตควรใช้บาร์ 2 ชุด สลับกัน
3. กำหนดปริมาณสูงสุดและต่ำสุดของตะกั่วเหลวในอ่างชุบตะกั่ว และพนักงานต้องตรวจสอบระดับตะกั่วและอุณหภูมิทุกครั้งก่อนเริ่มดำเนินการชุบชิ้นงาน
4. ตรวจสอบและทำการบำรุงรักษาเครื่องชุบตะกั่วอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง

หลังจากการปรับปรุงทำให้สัดส่วนต้นทุนของผลิตภัณฑ์มูลค่าลดลงเหลือร้อยละ 25.24 คิดเป็น 1,118.21 บาท ต่อ 1 ล็อตการผลิต หรือคิดเป็น 241,533.36 บาทต่อปี สรุปได้ว่า หลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุ แสดงให้เห็นถึงค่าใช้จ่ายในแต่ละกระบวนการย่อย ๆ และช่วยสะท้อนให้เห็นถึงต้นทุนที่แอบแฝงที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิต หากคำนวณตามหลักบัญชีต้นทุนทั่วไปจะไม่สามารถมองเห็นต้นทุนที่แอบแฝงได้ ดังนั้น เมื่อต้นทุนแอบแฝงถูกตัดให้ลดลง บริษัทก็จะมีสัดส่วนของกำไรเพิ่มขึ้น

Dunuwila et al. (2018) ศึกษาเกี่ยวกับความยั่งยืนทางการเงินและสิ่งแวดล้อมในการผลิตยางเครป ในแง่ของการวิเคราะห์การไหลวัสดุ (Material Flow Analysis: MFA) การหลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุ (Material Flow Cost Accounting: หลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุ) และการประเมินวัฏจักร (Life Cycle Assessment: LCA) ของโรงงานผลิตยางในประเทศศรีลังกาเพื่อปรับปรุงการผลิตในปัจจุบัน ผู้วิจัยใช้หลักการพาเรโต What-if Analysis และการสัมภาษณ์ในการทำวิจัยครั้งนี้ พบว่า การผลิตยางเครปจากยางธรรมชาติ 1 ต้น ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าบวก 2 ชนิดคือ ยางเครปสีขา 858 กิโลกรัม และยางเครปสีเหลือง 103 กิโลกรัม แต่ทำให้เกิดของเสีย คือ น้ำเสีย 63,161 กิโลกรัม ขยะยาง 41 กิโลกรัม ปล่อยมลพิษ 768 กิโลกรัม และซีเมนต์ 7.65 กิโลกรัม หรือประมาณ 7.81% คิดเป็นมูลค่า 9,585 รูปีศรีลังกาหรือประมาณ 99 เหรียญสหรัฐ จากต้นทุนการผลิตรวม 250,613 รูปีศรีลังกาและปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO<sub>2</sub>) 279.3 กิโลกรัมซึ่งส่งผลกระทบต่อสภาวะโลกร้อน ผู้วิจัยได้เสนอทางเลือกในการแก้ไข ดังนี้

1. ลดการใช้น้ำสะอาด โดยการซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอ ติดตั้งมาตรวัดน้ำแบบดิจิทัลสำหรับการจ่ายน้ำ และปรับปรุงอัตราการจ่ายน้ำและน้ำที่ใช้ในกระบวนการหล่อเย็นกลับมาใช้ใหม่เนื่องจากยังเป็นน้ำที่สะอาดอยู่

2. ลดการใช้สารเคมี ด้วยการเพิ่มสารสารเคมีหลังจากการวัดค่าเปอร์เซ็นต์เนื้อยางแห้ง (Dry Rubber Content: DRC)

3. ลดการใช้ไฟฟ้า ด้วยการเปลี่ยนหลอดไฟเป็น LED

หากนำทั้ง 3 ทางเลือกมาปรับใช้ด้วยกัน อาจนำไปสู่การลดการใช้น้ำสะอาด 32,064 กิโลกรัม ลดการใช้ไฟฟ้า 7.5 กิโลวัตต์ต่อชั่วโมง แม้ว่าจะลดการใช้สารเคมีลงได้เพียงเล็กน้อยก็ตาม แต่การลดลงเหล่านี้ทำให้สามารถประหยัดค่าใช้จ่ายได้ร้อยละ 4.5 จาก 19,585 รูปีศรีลังกาเหลือ 18,687 รูปีศรีลังกาและการปล่อยก๊าซ CO<sub>2</sub> ลดลง 1.1% จาก 279.3 กิโลกรัมเหลือ 276.1 กิโลกรัมต่อการป้อนยางธรรมชาติเข้ากระบวนการผลิต 1 ต้น

Shah, Jacob, Desai, Atodaria, and Modi (2018) ศึกษาเกี่ยวกับการประยุกต์หลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุ ในอุตสาหกรรมการผลิตล้อยางในประเทศอินเดีย ข้อมูลที่ได้รับมาจากฝ่ายผลิต หลังจากนำ หลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุ มาประยุกต์ พบว่า หลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุ ทำให้เข้าใจกระบวนการและการไหลของวัสดุในรูปแบบการเงินอย่างที่ไม่เคยมีมาก่อน ฝ่ายบริหารมีบทบาทสำคัญในการนำ หลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุ ไปใช้ในการสร้างมาตรฐานและระบบประเมินประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจ (Eco-efficient system) เผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับแนวคิดและประโยชน์ของ หลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุ ให้กับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการทำงานเพื่อความเข้าใจในหลักการของ หลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุ เนื่องจาก หลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุ

เป็นเครื่องมือที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการผลิตและยังคำนึงถึงสิ่งแวดล้อม และยังสามารถทำงานควบคู่ไปกับงานคุณภาพอื่น ๆ สถานที่ทำงานต่าง ๆ และวิธีการจัดการผลิตภัณฑ์ที่หลากหลาย ทำให้บริษัทได้รับการรับรอง ISO 14051/14052 อีกด้วย

นอกจากงานวิจัยเชิงประจักษ์ที่ศึกษาการประยุกต์หลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุในองค์กรต่าง ๆ ซึ่งช่วยให้องค์กรเห็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาในกระบวนการดำเนินงาน เพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนในการดำเนินงาน และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ดังกล่าวข้างต้นแล้ว ยังมีงานวิจัยที่ศึกษากระบวนการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ร่วมกับหลักการบัญชีต้นทุนการไหลของวัสดุ

Fakoya and van der Poll (2013) ศึกษาเกี่ยวกับการรวมระบบการวางแผนทรัพยากรองค์กร (Enterprise Resource Planning : ERP) และ หลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุ เพื่อการตัดสินใจในการลดของเสียในโรงเบียร์ในแอฟริกาใต้ จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเชิงลึกและการทำแบบสอบถาม พบว่า การรวมระบบ หลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุ และ ระบบการจัดการและวางแผนการใช้ทรัพยากรต่าง ๆ ขององค์กร (Enterprise Resource Planning: ERP) เข้าด้วยกันจะช่วยให้การเข้าถึงข้อมูลของเสียทั้งในด้านปริมาณและต้นทุนง่ายและเร็วขึ้น อาจทำให้การตัดสินใจลดของเสียได้รวดเร็วขึ้นและรัดกุม ซึ่งหมายความว่าผู้จัดการสามารถมองเห็นปัญหาและกลยุทธ์ที่เกี่ยวข้องกับองค์กรได้มากขึ้น ทั้งนี้ Marota, Ritchi, Khasanah, and Abadi (2017) ได้นำเสนอเกี่ยวกับศักยภาพของการนำบัญชีต้นทุนการไหลของวัสดุมาใช้กับระบบการจัดการห่วงโซ่อุปทานเพื่อความยั่งยืน โดยเฉพาะเจาะจงในโมดูลการจัดการห่วงโซ่อุปทานหรือการจัดการวัสดุซึ่งโดยทั่วไปจะมีอยู่ในโมดูลของระบบการจัดการและวางแผนการใช้ทรัพยากรต่าง ๆ ขององค์กรพบว่า การรวมระบบกันสามารถใช้เป็นเครื่องมือในการแข่งขันเชิงกลยุทธ์สำหรับบริษัท ต่าง ๆ แต่ยังมีข้อจำกัดบางอย่างอยู่ เช่น ข้อจำกัดทางด้านเทคโนโลยีเนื่องจากมีความแตกต่างกันของแต่ละผู้ขายและผู้ซื้อ ความสามารถในการจัดการสิ่งแวดล้อม แนวโน้มเศรษฐกิจโลกเนื่องจากการแข่งขันทางธุรกิจที่มีการปรับตัวอย่างมาก และระบบการจัดการห่วงโซ่อุปทานที่มีมุมมองที่แตกต่างเกี่ยวกับการเลือกกลยุทธ์ทางธุรกิจเพื่อตอบสนองหรือความมีประสิทธิภาพของกลยุทธ์ธุรกิจนั้น ๆ

จากงานวิจัยและบทความข้างต้นแสดงให้เห็นถึงประโยชน์ของการประยุกต์ใช้หลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุ ซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น 2 ข้อใหญ่ ดังนี้

1. องค์กรสามารถระบุปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการดำเนินงาน ทำให้ตระหนักถึงการมีอยู่ของความสูญเสียทางการเงิน ความสูญเสียเหล่านี้ไม่ถูกแสดงให้เห็นภายใต้การบัญชีต้นทุนทั่วไป ทำให้องค์กรไม่ได้ควบคุมความสูญเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการต่าง ๆ การนำหลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุมาประยุกต์สามารถช่วยระบุตัวเลือกเพื่อลดความสูญเสียวัสดุได้

2. องค์กรตระหนักถึงจุดที่ต้องปรับปรุง ถึงแม้องค์กรส่วนใหญ่จะมุ่งเน้นการลดต้นทุนเป็นหลักอยู่แล้ว แต่หลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุสามารถช่วยให้ผู้บริหารและพนักงานในองค์กรเล็งเห็นถึงแนวทางการแก้ไขปรับปรุงเพื่อลดความสูญเสียที่เกิดขึ้น เพิ่มโอกาสในการลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพของการผลิต มุ่งสู่การผลิตที่สะอาดยิ่งขึ้น ช่วยลดผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อม

จากงานวิจัยในอดีตจะเห็นได้ว่า หลายองค์กรมีการนำหลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุไปประยุกต์ใช้ในส่วนของการบริหารการผลิตและได้รับผลลัพธ์ที่ดีจากการนำไปใช้นี้ อย่างไรก็ตาม กิจกรรมโลจิสติกส์นับว่าเป็นกิจกรรมที่สำคัญในกระบวนการดำเนินงานขององค์กร และการบริหารต้นทุนโลจิสติกส์ที่มีประสิทธิภาพก็เป็นส่วนสำคัญที่สามารถช่วยสร้างความได้เปรียบเชิงแข่งขันให้กับองค์กรได้

ผู้วิจัยจึงมองเห็นถึงประโยชน์ที่คาดว่าจะสามารถเกิดขึ้นได้ ถ้านำหลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุมาประยุกต์ใช้กับกิจกรรมโลจิสติกส์ในบริษัท XYZ เนื่องจากปัจจุบันการบันทึกต้นทุนจะรวมต้นทุนทุกอย่างไว้ด้วยกัน ทำให้ไม่สามารถสะท้อนต้นทุนความสูญเสียที่เกิดจากความไม่มีประสิทธิภาพของการใช้ทรัพยากรและค่าใช้จ่ายที่ไม่จำเป็นได้อย่างชัดเจน แต่หลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุสามารถแบ่งแยกสัดส่วนต้นทุนของสินค้าและต้นทุนความสูญเสียที่เกิดขึ้นได้อย่างชัดเจน งานวิจัยฉบับนี้จึงมุ่งเน้นที่จะศึกษาการประยุกต์หลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุในกระบวนการจัดส่งสินค้า เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงาน เพิ่มศักยภาพในการแข่งขัน รวมถึงการลดต้นทุน ลดการใช้ทรัพยากรต่าง ๆ และลดผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อความยั่งยืน

## บทที่ 3

### ระเบียบวิธีวิจัย

งานวิจัยนี้ทำการศึกษาและวิเคราะห์ต้นทุนความสูญเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการจัดการคลังสินค้า เนื่องจากบริษัทกรณีต้องการทราบว่าการทำงานที่ในปัจจุบันกับค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นมีความสอดคล้องกับผลการดำเนินงานหรือไม่ มีส่วนไหนที่ต้องแก้ไขปรับปรุงเพื่อให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น นำไปสู่การลดต้นทุนและผลกำไรที่เพิ่มขึ้นโดยการประยุกต์ใช้หลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุ การศึกษาครั้งนี้จะใช้ลักษณะเชิงกรณีศึกษา เนื่องจากเป็นการใช้ข้อมูลที่มีอยู่มาวิเคราะห์เพิ่มเติม

#### 3.1 การวิจัยเชิงกรณีศึกษา

##### 3.1.1 ข้อมูลทั่วไปของบริษัท

บริษัท XYZ ได้ดำเนินธุรกิจมาเป็นเวลา 60 ปี เป็นผู้ผลิตและจัดจำหน่ายที่ได้รับการยอมรับจากผู้บริโภคทั้งในด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์และนวัตกรรมล้ำสมัย ปัจจุบันบริษัทแบ่งผลิตภัณฑ์เป็น 3 กลุ่มหลัก คือ ผลิตภัณฑ์ดูแลรักษาเนื้อไม้ (Wood Care Products) ผลิตภัณฑ์สีทาอาคาร (Decorative Paints) และผลิตภัณฑ์เคมีก่อสร้างและอุตสาหกรรม (Construction Chemicals & Heavy Duty) เพื่อจัดจำหน่ายผ่านร้านค้ากว่า 4,000 รายทั่วประเทศ โดยขนาดของผลิตภัณฑ์สามารถแบ่งได้เป็น 4 ประเภท คือ กระป๋องเล็ก แกลลอน ถังเล็ก และ ถังใหญ่

สินค้าของบริษัทจะแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ สินค้าที่มีความคล่องตัวสูง (Fast Moving Product) เป็นที่ต้องการของตลาด และสินค้าที่มีความคล่องตัวต่ำ (Slow Moving Product) โดยแต่ละกลุ่มจะสามารถแบ่งได้เป็น 4 ประเภท คือ สินค้า Super Premium, สินค้า Premium, สินค้า Standard และสินค้า Economy

บริษัทกำหนดระยะเวลาในการขนส่งสำหรับสินค้ากำลังเป็นที่นิยมของตลาด หลังจากรับคำสั่งซื้อจากลูกค้าไว้ 2 ประเภทคือ สำหรับลูกค้ารายย่อย บริษัทต้องจัดส่งสินค้าภายใน 2 วันถ้ามีสินค้าพร้อมส่ง และภายใน 4 วันหากเป็นสินค้ารอการผลิต และสำหรับลูกค้ารายใหญ่ เช่น HomePro เป็นต้น บริษัทต้องส่งสินค้าภายใน 7 วัน แต่ถ้าหากเป็นสินค้าที่ไม่ค่อยเป็นที่นิยมอาจมีระยะเวลาในการขนส่งที่ความแตกต่างกันไป เพราะขึ้นอยู่กับระยะเวลาในการผลิต ทั้งนี้ บริษัทได้กำหนดระดับบริการ (Service Level) ไว้ที่ร้อยละ 97 รวมถึงได้กำหนดตัวชี้วัดการส่งมอบที่สมบูรณ์ นั่นคือ OTIF (On Time In Full) เป็นการส่งมอบแบบตรงเวลา (On Time) และเต็มจำนวน (In Full) ตามคำสั่งซื้อของลูกค้า

การแบ่งเขตพื้นที่ในการจัดส่งสินค้า ในปัจจุบันบริษัทแบ่งพื้นที่การจัดส่งออกเป็น 16 เขต ซึ่งอยู่ในเขตกรุงเทพและปริมณฑลทั้งหมด และแบ่งรถขนส่งสินค้าออกเป็น 3 ประเภทได้แก่ รถขนส่ง 4 ล้อ รถขนส่ง 6 ล้อ และรถขนส่ง 10 ล้อ โดยสัดส่วนการขนส่งของรถขนส่ง 4 ล้อเท่ากับร้อยละ 90 และรถขนส่ง 6 ล้อและรถขนส่ง 10 ล้อรวมกันร้อยละ 10 การขนส่งสินค้าจะใช้หน่วยของสินค้าที่ขนส่งเป็น “ชิ้นขนส่ง” เท่านั้น จะไม่มีการแยกสินค้าออกเป็นชิ้น ๆ เพื่อความสะดวกในการจัดส่งสินค้า และการนับสินค้า รวมถึงการตรวจสอบสินค้าก่อนการขนส่ง เช่น ถังใหญ่ 1 ถัง จะเท่ากับ 1 ชิ้นขนส่ง หรือกระป๋องเล็ก 4 แกลลอน จะเท่ากับ 1 ชิ้นขนส่ง จะไม่แยกขนส่งกระป๋องเล็ก 2 แกลลอน เป็นต้น ในส่วนของการบรรทุกสินค้าของรถ 4 ล้อ รถ 6 ล้อ และรถ 10 ล้อ สามารถบรรทุกได้ 80 ชิ้นขนส่ง 250 ชิ้นขนส่ง และ 500 ชิ้นขนส่งตามลำดับ และจำนวนรอบในการขนส่งเฉลี่ยต่อวันอยู่ที่ 100 คัน ทั้งนี้ ในงานวิจัยนี้จะศึกษาในส่วนของรถขนส่ง 4 ล้อ เท่านั้น ซึ่งมีข้อจำกัดในการจัดส่งสินค้า ดังนี้

1. รถขนส่ง 4 ล้อ สามารถบรรทุกสินค้าได้สูงสุดจำนวน 80 ชิ้นขนส่ง ในกรณีสินค้าเร่งด่วนหรือถึงวันกำหนดส่งแต่สินค้าไม่เต็มคันรถ บริษัทจำเป็นต้องส่งสินค้าให้ได้ตามคำสั่งซื้อของลูกค้า
2. การขนส่งสินค้าในแต่ละครั้งไม่สามารถส่งสินค้าได้เกิน 7 จุดส่งมอบ
3. บริษัทพยายามจัดรถขนส่งให้ส่งสินค้าในเขตเดียวกัน ยกเว้นกรณีมีความจำเป็น เนื่องจากการขนส่งข้ามเขตจะมีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม

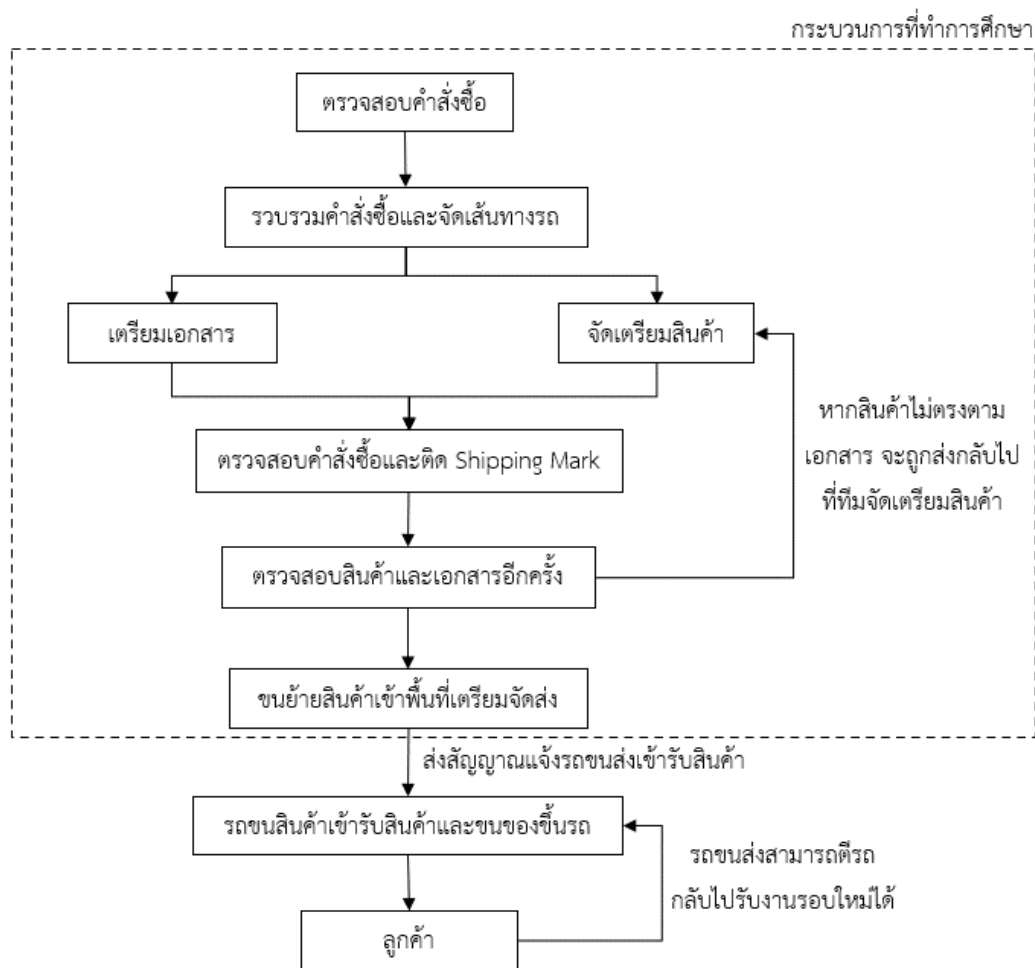
จากการศึกษาเบื้องต้น พบว่า ข้อจำกัดในการขนส่งและกระบวนการในการจัดเตรียมสินค้ามีหลายขั้นตอนกว่าสินค้าจะถูกส่งมอบให้กับลูกค้า ซึ่งบริษัทยังไม่ได้เก็บรวบรวมข้อมูลและประเมินผลบริษัทจึงได้เล็งเห็นความสำคัญของการนำหลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุ (Material Flow Cost Accounting: MFCA) มาใช้เป็นเครื่องมือในการบ่งชี้ประสิทธิภาพการทำงานในปัจจุบันกับค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นมีความสอดคล้องกับผลการดำเนินงานหรือไม่ ตลอดจนหาปริมาณความสูญเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการจัดการคลังสินค้า เพื่อแนวทางในการแก้ไขปรับปรุงเพื่อให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น นำไปสู่การลดต้นทุนและผลกำไรที่เพิ่มขึ้น รวมถึงลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมไปพร้อม ๆ กันอีกด้วย

### 3.1.2 กระบวนการจัดการคลังสินค้า

การปฏิบัติงานในปัจจุบันในการจัดส่งสินค้า คือ หลังจากรับคำสั่งซื้อจากลูกค้า แผนกลูกค้าสัมพันธ์ (Customer Service Department) จะทำการตรวจสอบคำสั่งซื้อก่อนที่จะส่งต่อไปให้แผนกคลังสินค้า (Warehouse Department) และแผนกโลจิสติกส์ (Logistics Department) หลังจากตรวจสอบความถูกต้องเรียบร้อยแล้วทางแผนกลูกค้าสัมพันธ์จะทำการอนุมัติในระบบ หลังจากนั้นข้อมูลจะถูกส่งต่อไปยังแผนกคลังสินค้า โดยพนักงานในคลังสินค้าจะได้รับข้อมูลผ่านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์มือถือหรือที่เรียกว่า Handheld เพื่อจัดเตรียมสินค้า และแผนกโลจิสติกส์จะได้รับข้อมูลผ่านระบบตามรายละเอียดเขตพื้นที่จัดส่งและจะทำการจัดสายรถสำหรับการขนส่ง เมื่อทำการจัด



สินค้าและเอกสารเรียบร้อยแล้ว จะทำการตรวจสอบความถูกต้องของสินค้าตามรายละเอียดในเอกสารและทำการติด Shipping Mark หากสินค้าไม่ถูกต้องครบถ้วนตามเอกสารจะถูกส่งกลับไปให้ทีมจัดสินค้าเพื่อตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้ง และจะมีผู้ตรวจสอบสินค้าและเอกสารอีกครั้งเพื่อป้องกันความผิดพลาดก่อนทำการเคลื่อนย้ายสินค้าเข้าไปเก็บไว้ในห้องเก็บสินค้าเพื่อรอส่ง และทีมจัดสายรถจะทำการรดปุ๋ยเรียกเข้าเพื่อให้ระบบแจ้งเตือนคนขับรถขนส่งที่มารอรับสินค้า เมื่อคนขับรถได้รับการแจ้งเตือนจำนวนรถเข้ามารับสินค้าโดยคนขับรถต้องตรวจสอบเอกสารและสินค้าด้วยตนเองอีกครั้งก่อนที่จะทำการขนย้ายสินค้าขึ้นรถ หลังจากตรวจสอบเรียบร้อยแล้วให้ดำเนินการย้ายสินค้าขึ้นรถได้ และดำเนินการขนส่งให้กับลูกค้าในลำดับถัดไป อย่างไรก็ตาม รถขนส่งสินค้าสามารถกลับมาทำงานได้อีกครั้งหากมีเวลาเพียงพอและสินค้าพร้อมส่ง กระบวนการจัดการคลังสินค้าแสดงไว้ในภาพที่ 2



ภาพที่ 2 แผนภาพแสดงกระบวนการจัดการคลังสินค้า

### 3.1.3 รูปแบบการศึกษา

การศึกษาจะใช้หลักการบัญชีต้นทุนการไหลของวัสดุเพื่อทำการวิเคราะห์ความสูญเสียในกระบวนการจัดเตรียมสินค้าเพื่อส่งออก และทำการคำนวณต้นทุนของผลิตภัณฑ์เพื่อระบุต้นทุนของผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าบวกและต้นทุนของผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบเพื่อเปรียบเทียบกับระบบบัญชีต้นทุนแบบดั้งเดิม และทำการวิเคราะห์หาความสูญเสียในขั้นตอนต่าง ๆ เพื่อหาแนวทางการลดความสูญเสียที่เกิดขึ้น การทำวิจัยครั้งนี้จะทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ สังเกตการณ์ รวมถึงการศึกษาเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ทั้งเอกสารภายในองค์กร และเอกสารที่เป็นสาธารณะที่ได้รับการรับรอง ตีพิมพ์ รวมถึงบทความต่าง ๆ

## 3.2 กระบวนการในการศึกษา

### 3.2.1 การเก็บและรวบรวมข้อมูลเบื้องต้น

1) การรวบรวมข้อมูล จะทำการรวบรวมข้อมูลจากแผนกคลังสินค้า แผนกโลจิสติกส์ และแผนกบัญชี โดยรวบรวมข้อมูลที่ประกอบด้วย

- รายละเอียดของกระบวนการจัดการคลังสินค้าโดยละเอียด
- วัตถุประสงค์ที่ใช้ทั้งหมดในกระบวนการ
- จำนวนพนักงาน
- ระยะเวลาในการทำงาน
- ค่าจ้างพนักงาน
- ค่าพลังงานและค่าไฟฟ้าที่ใช้ในกระบวนการ
- ค่าเสื่อมราคา
- ค่าระบบที่ใช้ในกระบวนการ
- ค่าซ่อมแซม
- ค่าอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องในกระบวนการ
- ต้นทุนที่เกิดจากการจัดการของเสีย
- ปริมาณการเกิดความสูญเสียจากกระบวนการในแต่ละขั้นตอน

2) การสัมภาษณ์ จะเป็นแบบการสนทนากลุ่ม (Focus Group) โดยผู้ให้ข้อมูลจะมาจากแผนกลูกค้าสัมพันธ์ แผนกคลังสินค้า แผนกโลจิสติกส์ และแผนกบัญชี ผ่านโปรแกรมซูม (Zoom Cloud Meetings)

3) การสังเกตการณ์ โดยการเข้าไปสังเกตการณ์ในส่วนวิธีการดำเนินงานของแต่ละกระบวนการในบริษัท XYZ

### 3.2.2 สร้างแผนผังการไหลของวัสดุทั้งกระบวนการ

นำข้อมูลจากข้อ 3.2.1 มาสร้างแผนผังแสดงการไหลของวัสดุทั้งกระบวนการ เพื่อแสดงให้เห็นถึงวัสดุที่เข้าและออกในกระบวนการ

### 3.2.3 วิเคราะห์หลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุ

นำข้อมูลจากข้อ 3.2.2 มาคำนวณหาต้นทุนของกระบวนการจัดการคลังสินค้า แบ่งต้นทุนเป็น 2 ส่วน คือ ต้นทุนของผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าบวก (Positive Product) และต้นทุนของผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบ (Negative Product) โดยใช้หลักการสมดุลมวลเป็นเกณฑ์ในการกำหนดหาส่วนที่สูญหายไป และประเมินความสูญเสียของแต่ละกระบวนการออกมาในรูปแบบต้นทุน ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่

- ต้นทุนวัสดุ (Material Cost: MC)
- ต้นทุนระบบ (System Cost: SC)
- ต้นทุนพลังงาน (Energy Cost: EC)
- ต้นทุนการจัดการของเสีย (Waste Management Cost: WC)

### 3.2.4 ระบุจุดที่ต้องการปรับปรุง

นำข้อ 3.2.3 มาวิเคราะห์หาจุดที่เกิดต้นทุนผลิตภัณฑ์มูลค่าลบที่สูงที่สุดและหาแนวทางแก้ไขปรับปรุงในขั้นตอนต่อไป

### 3.2.5 วิเคราะห์หาแนวทางแก้ไขปรับปรุง

พิสูจน์หาปัญหาหรือสาเหตุของต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบ โดยใช้แผนผังก้างปลา (Fish Bond Diagram) เพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุและหาวิธีการแก้ไขปรับปรุง จากนั้นทำการคัดเลือกวิธีที่เหมาะสมเพื่อที่จะลดความสูญเสียที่เกิดขึ้นให้ได้มากที่สุด พร้อมทั้งกำหนดเกณฑ์ในการตัดสินใจร่วมกับหัวหน้าแผนกซัพพลายเชน หัวหน้าแผนกคลังสินค้า หัวหน้าแผนกโลจิสติกส์และผู้วิจัย

### 3.2.6 การนำแนวทางการแก้ไขมาประยุกต์ใช้จริงและวัดผล

นำวิธีการที่ได้รับเลือกจากข้อ 3.2.5 มาประยุกต์ใช้จริงกับกระบวนการจัดการคลังสินค้าและรวบรวมข้อมูลหลังการนำไปใช้เพื่อทำการประเมินผลต่อ

### 3.2.7 เปรียบเทียบผลก่อนและหลังจากการปรับปรุงวิธีการดำเนินงาน

หลังจากปรับปรุงวิธีการดำเนินงานแล้วนำไปวิเคราะห์หลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุอีกครั้งเพื่อเปรียบเทียบต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าบวกและต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบก่อนการปรับปรุงและหลังการปรับปรุง

### 3.2.8 สรุปผลการดำเนินงาน

สรุปผลของการดำเนินงานและนำแนวทางที่ได้จากการดำเนินงานไปกำหนดเป็นมาตรฐานสำหรับกระบวนการจัดการคลังสินค้า เพื่อลดความสูญเสียที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง



## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากแนวคิดเกี่ยวกับต้นทุนและต้นทุนโลจิสติกส์ดังที่กล่าวมาในหัวข้อ 2.2 ผู้วิจัยได้วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของต้นทุนโลจิสติกส์และหลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุ พบว่า ต้นทุนต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในกิจกรรมโลจิสติกส์สามารถแยกย่อยตามหลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุ ดังนี้

ต้นทุนวัสดุ (Material Cost: MC) ได้แก่ ค่าบรรจุภัณฑ์ในกระบวนการบรรจุหีบห่อ ค่าฉลากติดผลิตภัณฑ์ ค่ากระดาษเอกสารต่าง ๆ

ต้นทุนระบบ (System Cost: SC) ได้แก่ ค่าจ้างพนักงาน ค่าเบี้ยเลี้ยงพนักงาน ค่าโทรศัพท์ ค่าเสื่อมราคา ค่าบริการจัดการ ค่าระบบในการสื่อสารทั้งภายในองค์กรและภายนอกองค์กร รวมถึงระบบฐานข้อมูล ค่าจ้างรถขนส่ง ค่าซ่อมแซม

ต้นทุนพลังงาน (Energy Cost: EC) ได้แก่ ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าไฟฟ้าจากเครื่องปรับอากาศ คอมพิวเตอร์ รวมถึงการใช้พลังงานไฟฟ้าต่าง ๆ จากเครื่องมือเครื่องใช้ในการดำเนินงาน

ต้นทุนการจัดการของเสีย (Waste Management Cost: WC) ได้แก่ ค่าสารเคมีในการบำบัดน้ำเสียให้เป็นน้ำที่สะอาดก่อนปล่อยทิ้ง ค่าขนส่งของเสียจากโรงงานไปยังที่ทิ้งของเสีย

#### 4.1 ต้นทุนในการดำเนินงานและการปันส่วนต้นทุน

จากการสัมภาษณ์หัวหน้าแผนกที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการจัดการคลังสินค้า ประกอบด้วย แผนกบัญชี แผนกลูกค้าสัมพันธ์ แผนกคลังสินค้า และแผนกโลจิสติกส์ ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์นั้นเป็นข้อมูลเฉลี่ยทั้งหมด มีรายละเอียดดังนี้

1) การบันทึกข้อมูลของคำสั่งซื้อจะเป็นการบันทึกตามจำนวนสินค้า คำสั่งซื้อเฉลี่ยต่อเดือนของสินค้าทั้ง 4 ประเภทอยู่ที่ 60,000 แกลลอน แบ่งเป็นสินค้า Super Premium 20,000 แกลลอน สินค้า Premium 15,000 แกลลอน สินค้า Standard 15,000 แกลลอน และสินค้า Economy 10,000 แกลลอน ต้นทุนของสินค้า คำนวณได้จากราคาขาย โดยต้นทุนสินค้าแบ่งออกเป็น ต้นทุนสี ต้นทุนแกลลอน และต้นทุนกล่องบรรจุภัณฑ์ ปัจจุบันราคาขายเฉลี่ยของสินค้า Super Premium อยู่ที่ 2,400 บาท คิดเป็นต้นทุนสีร้อยละ 46 ต้นทุนแกลลอนร้อยละ 4 และต้นทุนกล่องบรรจุภัณฑ์ ร้อยละ 3 ราคาขายเฉลี่ยของสินค้า Premium 2,000 บาท คิดเป็นต้นทุนสีร้อยละ 55.5 ต้นทุนแกลลอน ร้อยละ 4.5 และต้นทุนบรรจุภัณฑ์ร้อยละ 3.5 ราคาขายเฉลี่ยของสินค้า Standard 1,600 บาท คิดเป็นต้นทุนสี ร้อยละ 55 ต้นทุนแกลลอนร้อยละ 5 และต้นทุนบรรจุภัณฑ์ ร้อยละ 4 และราคาขาย

เฉลี่ยของสินค้า Economy 1,000 บาท คิดเป็นต้นทุนสี ร้อยละ 59 ต้นทุนแกลลอนร้อยละ 6 และ ต้นทุนบรรจุภัณฑ์ ร้อยละ 5

2) ค่าจ้างพนักงาน เงินเดือนเฉลี่ยของพนักงานแผนกลูกค้าสัมพันธ์ 450,000 บาท จัดสรรให้กับพนักงาน 30 คน แผนกคลังสินค้ามีเงินเดือนเฉลี่ย 1,100,000 บาท จัดสรรให้กับพนักงาน 100 คนและแผนกโลจิสติกส์มีเงินเดือนเฉลี่ย 400,000 บาท จัดสรรให้กับพนักงาน 30 คน

3) ค่าระบบที่ใช้ในกระบวนการ จะแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ระบบที่มีค่าใช้จ่ายรายปีจะมีค่าใช้จ่ายรายปีประมาณ 1,600,000 บาท และระบบที่บริษัทเป็นผู้พัฒนาขึ้นเอง ระบบที่มีค่าใช้จ่ายรายปี ได้แก่ ระบบ ERP (Enterprise Resource Planning) มีค่าใช้จ่ายรายปีประมาณ 1,000,000 บาท ระบบนี้จะถูกนำมาใช้ในแผนกลูกค้าสัมพันธ์และแผนกโลจิสติกส์ และระบบ WMS (Warehouse Management System) นำมาใช้ในแผนกคลังสินค้าแผนกเดียวเท่านั้น มีค่าใช้จ่ายรายปี 600,000 บาท โดยระบบที่มีค่าใช้จ่ายรายปีนั้นจะถูกจัดสรรค่าใช้จ่ายต่อแผนกเฉลี่ยเท่า ๆ กัน ส่วนระบบที่บริษัทเป็นผู้พัฒนาขึ้นเอง ได้แก่ Key Ordering Application ระบบนี้จะใช้เฉพาะในส่วน of แผนกลูกค้าสัมพันธ์และแผนกโลจิสติกส์ ระบบ TMS (Transportation Management System) ระบบนี้จะนำไปใช้ในแผนกลูกค้าสัมพันธ์ แผนกคลังสินค้าและแผนกโลจิสติกส์ และ T-Next Application ระบบนี้จะใช้เฉพาะในส่วนแผนกโลจิสติกส์ ค่าใช้จ่ายของทั้ง 3 ระบบนี้จะถูกรวมอยู่ในค่าจ้างพนักงาน

4) ค่าเสื่อมราคา ค่าเสื่อมราคาต่อเดือนเฉลี่ย 1,155,000 บาท จะถูกจัดสรรตามพื้นที่การใช้งาน เนื่องจากแผนกคลังสินค้ามีการใช้พื้นที่มากจึงถูกจัดสรรค่าเสื่อมต่อเดือนประมาณ 1,100,000 บาท รองลงมาเป็นแผนกโลจิสติกส์ ประมาณ 50,000 บาทต่อเดือน และแผนกลูกค้าสัมพันธ์ ประมาณ 5,000 บาทต่อเดือน

5) ค่าบำรุงซ่อมแซม ค่าอุปกรณ์ต่าง ๆ และค่าน้ำ ค่าไฟ จะถูกจัดสรรตามการใช้งาน ให้แผนกลูกค้าสัมพันธ์ ร้อยละ 5 แผนกคลังสินค้า ร้อยละ 90 และแผนกโลจิสติกส์ ร้อยละ 5 โดยค่าบำรุงซ่อมแซมเฉลี่ยต่อเดือนอยู่ที่ 200,000 บาท ค่าอุปกรณ์ต่าง ๆ เฉลี่ยต่อเดือนอยู่ที่ 80,000 บาท และค่าน้ำ ค่าไฟเฉลี่ยต่อเดือนอยู่ที่ 100,000 บาท

6) การปฏิบัติงานในปัจจุบัน แต่ละแผนกมีหน้าที่ความรับผิดชอบแตกต่างกันไป แผนกลูกค้าสัมพันธ์มีหน้าที่ความรับผิดชอบเกี่ยวกับการดูแลลูกค้า ดูแลคำสั่งซื้อ เตรียมสินค้าตัวอย่าง ส่งของฟรีเมียม เตรียมเอกสารต่าง ๆ เช่น เอกสารใบแจ้งหนี้ ใบกำกับภาษี และงานอื่น ๆ ที่ได้รับมอบหมาย โดยมีสัดส่วนการทำงานที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการจัดการคลังสินค้า ร้อยละ 70 และร้อยละ 30 เป็นการทำงานอื่น ๆ ในส่วนของแผนกคลังสินค้า มีหน้าที่ความรับผิดชอบเกี่ยวกับการจัดเตรียมสินค้า

ตรวจสอบสินค้า เอกสาร ตีต Shipping Mark ตรวจสอบสินค้าและเอกสาร โดยสามารถแบ่งสัดส่วนหน้าที่การทำงานจัดเตรียมสินค้า ร้อยละ 50 ตรวจสอบสินค้า เอกสารและตีต Shipping Mark ร้อยละ 40 และตรวจสอบสินค้าและเอกสารอีกครั้ง ร้อยละ 10 แผนกโลจิสติกส์มีหน้าที่ความรับผิดชอบเกี่ยวกับการรวบรวมคำสั่งซื้อ จัดเส้นทางรถ ขนย้ายสินค้า การเตรียมเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับผู้ให้บริการขนส่ง เช่น ใบกำกับภาษี ใบแจ้งหนี้ และการสรุปข้อมูลการจัดส่งให้กับแผนกขาย และงานอื่น ๆ ที่ได้รับมอบหมาย โดยสัดส่วนการทำงานที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการ ร้อยละ 50 และร้อยละ 50 เป็นการทำงานอื่น ๆ หลังจากกระบวนการจัดการคลังสินค้าเสร็จสิ้น

7) ความสูญเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการ ส่วนใหญ่แล้วจะอยู่ในกระบวนการจัดเตรียมสินค้า เนื่องจากมีการขนย้ายสินค้าจากชั้นวาง เช่น แกลลอนบับ แตก ประมาณ 10-20 แกลลอนต่อเดือน คิดเป็นมูลค่าความสูญเสียเฉลี่ย 40,000 บาทต่อเดือน สินค้าทุกประเภทมีความเสี่ยงในการสูญเสียเท่า ๆ กัน และมีการแกะบรรจุภัณฑ์เพื่อบรรจุสินค้าใหม่ให้ตรงตามคำสั่งซื้อของลูกค้า ค่าเฉลี่ยการแกะบรรจุภัณฑ์และบรรจุสินค้าใหม่ ร้อยละ 0.1 เป็นสินค้า Super Premium ร้อยละ 0.2 เป็นสินค้า Premium ร้อยละ 0.4 เป็นสินค้า Standard และร้อยละ 0.3 เป็นของสินค้า Economy

#### 4.2 การวิเคราะห์ต้นทุนและค่าใช้จ่าย

##### 4.2.1 การคำนวณต้นทุนตี ต้นทุนแกลลอน และต้นทุนกล่องบรรจุภัณฑ์

จากการสัมภาษณ์ คำสั่งซื้อเฉลี่ยต่อเดือนของสินค้าทั้ง 4 ประเภทมาเฉลี่ยเป็นคำสั่งซื้อรายวัน การคำนวณเฉลี่ยเป็นรายวันจะใช้ 30 วันต่อเดือน ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 คำสั่งซื้อเฉลี่ยต่อวัน

ประเภทสินค้า	คำสั่งซื้อเฉลี่ยต่อวัน (แกลลอน)
Super Premium	667
Premium	500
Standard	500
Economy	333
รวม	2,000

การคิดคำนวณสัดส่วนต้นทุนตี ต้นทุนแกลลอน และต้นทุนกล่องบรรจุภัณฑ์ สามารถคิดคำนวณได้จากราคาขายเฉลี่ยของสินค้าแต่ละประเภท สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ต้นทุนเฉลี่ยของสี่ แกลลอน และกล่องบรรจุภัณฑ์

ประเภทสินค้า	ราคาขายเฉลี่ย (บาท)	% ต้นทุนสี่	ต้นทุนสี่เฉลี่ย (บาท)	% ต้นทุนแกลลอน	ต้นทุนแกลลอนเฉลี่ย (บาท)	% ต้นทุนบรรจุภัณฑ์	ต้นทุนบรรจุภัณฑ์เฉลี่ย (บาท)
Super Premium	2,400.00	46%	1,104.00	4%	96	3%	72
Premium	2,000.00	55.5%	1,110.00	4.50%	90	3.50%	70
Standard	1,600.00	55%	880.00	5%	80	4%	64
Economy	1,000.00	59%	590.00	6%	60	5%	50

นำตารางที่ 2 คำสั่งซื้อเฉลี่ยต่อวันคูณกับตารางที่ 3 ต้นทุนเฉลี่ยของสี่ แกลลอน และกล่องบรรจุภัณฑ์ จะได้ต้นทุนสี่ ต้นทุนแกลลอน และต้นทุนกล่องบรรจุภัณฑ์เฉลี่ยต่อวันได้ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ต้นทุนสี่ ต้นทุนแกลลอน และต้นทุนกล่องบรรจุภัณฑ์เฉลี่ยต่อวัน

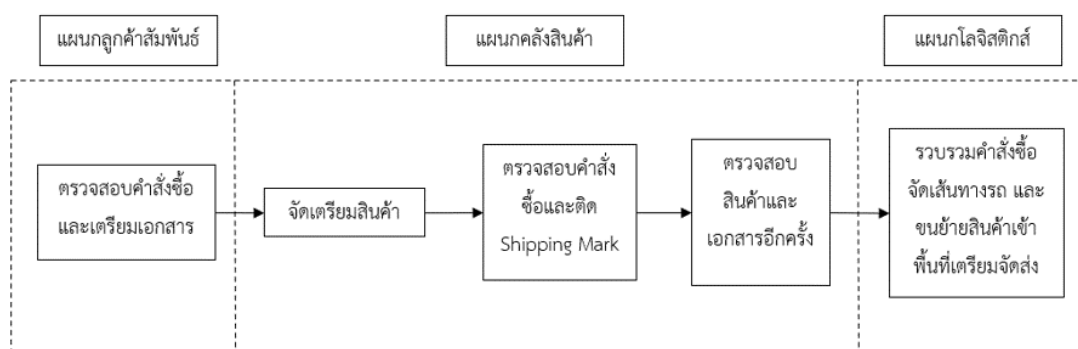
ประเภทสินค้า	ต้นทุนสี่เฉลี่ยต่อวัน (บาท)	ต้นทุนแกลลอนเฉลี่ยต่อวัน (บาท)	ต้นทุนกล่องบรรจุภัณฑ์เฉลี่ยต่อวัน (บาท)
Super Premium	736,368.00	64,032.00	48,024.00
Premium	555,000.00	45,000.00	35,000.00
Standard	440,000.00	40,000.00	32,000.00
Economy	196,470.00	19,980.00	16,650.00
รวม	1,927,838.00	169,012.00	131,674.00

#### 4.2.2 การคำนวณค่าใช้จ่ายในกระบวนการ

จากการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการจัดการคลังสินค้าของบริษัท XYZ สามารถแบ่งต้นทุนออกได้เป็น 3 แผนก คือ แผนกลูกค้าสัมพันธ์ แผนกคลังสินค้า และแผนกโลจิสติกส์ โดยกำหนดกระบวนการ 5 กระบวนการเป็นศูนย์ปริมาณ ประกอบด้วย กระบวนการตรวจสอบคำสั่งซื้อและ



เตรียมเอกสารซึ่งอยู่ภายใต้ความดูแลรับผิดชอบของแผนกลูกค้าสัมพันธ์ กระบวนการจัดเตรียมสินค้า กระบวนการตรวจสอบสินค้า ตรวจสอบเอกสารและติด Shipping Mark กระบวนการตรวจสอบสินค้าและเอกสารอีกครั้ง ซึ่ง 3 กระบวนการนี้จะอยู่ภายใต้ความดูแลความรับผิดชอบของแผนกคลังสินค้า และกระบวนการรวบรวมคำสั่งซื้อ จัดเส้นทางรถรวมถึงขนย้ายสินค้าเข้าพื้นที่เตรียมจัดส่งที่อยู่ ภายใต้ความดูแลรับผิดชอบของแผนกโลจิสติกส์ ได้ตั้งภาพที่ 3 เพื่อนำสู่การวิเคราะห์ต้นทุนโดยใช้เทคนิคบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุ ในการวิจัยครั้งนี้ วัสดุที่เข้าและออกในแต่ละกระบวนการ คือ แกลลอนสี



ภาพที่ 3 กระบวนการไหลของวัสดุในกระบวนการจัดการคลังสินค้า

แผนกลูกค้าสัมพันธ์ เมื่อลูกค้าสั่งซื้อสินค้าใน Key Ordering Application และระบบจะส่งต่อข้อมูลเข้าระบบ ERP (Enterprise Resource Planning) แบบอัตโนมัติ หลังจากนั้นระบบจะการส่งพนักงานเพื่อดูแลคำสั่งซื้อนั้น ๆ โดยพนักงานแต่ละคนจะได้รับคำสั่งซื้อเฉลี่ยเท่า ๆ กันในแต่ละวัน เมื่อได้รับคำสั่งซื้อจากลูกค้า พนักงานจะต้องทำการตรวจสอบคำสั่งซื้อและปริมาณสินค้าในคลังสินค้า ว่ามีสินค้าพร้อมส่งตามที่ลูกค้าต้องการหรือไม่ ถ้าหากไม่มีสินค้า พนักงานต้องทำการแจ้งลูกค้าโดยทันที หลังจากตรวจสอบความถูกต้องเรียบร้อยแล้ว พนักงานจะทำการอนุมัติในระบบเพื่อจัดเตรียมเอกสารต่าง ๆ เช่น ใบส่งของ ใบกำกับภาษี หลังจากนั้นข้อมูลจะถูกส่งต่อไปยังระบบ TMS (Transportation Management System) ยังแผนกคลังสินค้าดำเนินการในขั้นตอนต่อไป ปัจจุบันมีพนักงานในแผนก 30 คน โดยทุกคนในแผนกมีหน้าที่และขั้นตอนในการดำเนินงานเหมือนกัน ไม่มีการแบ่งแยกประเภทสินค้า

แผนกคลังสินค้า เมื่อได้รับข้อมูลจากแผนกลูกค้าสัมพันธ์ผ่านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์มือถือหรือที่เรียกว่า Handheld ผ่านระบบ TMS (Transportation Management System) พนักงานในคลังสินค้าจะทำการจัดเตรียมสินค้าตามรายละเอียดคำสั่งซื้อที่ได้รับ เมื่อจัดเตรียมสินค้าเรียบร้อยแล้ว

พนักงานจะทำการอนุมัติในระบบเพื่อส่งต่อข้อมูลไปยังระบบ WMS (Warehouse Management System) หลังจากนั้นจะทำการตรวจสอบความถูกต้องของสินค้าที่ได้จัดเตรียมไว้กับเอกสารที่ได้รับจากแผนกลูกค้าสัมพันธ์และทำการติด Shipping Mark หากสินค้าไม่ถูกต้องครบถ้วนตามเอกสารจะถูกส่งกลับไปให้ทีมจัดสินค้าเพื่อตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้ง ก่อนจะทำการขนย้ายสินค้าเข้าไปเก็บไว้ในห้องเก็บสินค้านั้นต้องมีการตรวจสอบสินค้าและเอกสารอีกครั้งโดยผู้ตรวจสอบเพื่อป้องกันความผิดพลาด พนักงานในแผนกนี้มีจำนวน 100 คน ทั้ง 3 กระบวนการที่กล่าวมาจะใช้คนกลุ่มเดียวกัน ไม่มีการแบ่งแยกหน้าที่และประเภทสินค้า

แผนกโลจิสติกส์ จะทำการรวบรวมคำสั่งซื้อในระบบ ERP และจัดเส้นทางของรถขนส่งสินค้าในระบบ TMS รวมถึงการขนย้ายสินค้าเข้าไปเก็บไว้ในห้องเก็บสินค้าเพื่อรอจัดส่ง เมื่อสินค้าถูกขนย้ายเข้าห้องเก็บสินค้าเรียบร้อยแล้ว พนักงานจะทำการล็อคประตูเพื่อป้องกันสินค้าสูญหายและดำเนินการแจ้งพนักงานขนส่งผ่าน T-Next Application และส่งแจ้งลูกค้าว่าสินค้ากำลังถูกนำส่งผ่าน Key Ordering Application พนักงานในแผนกนี้มีจำนวน 30 คน ไม่มีการแบ่งแยกหน้าที่และประเภทสินค้า

ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ในกระบวนการเป็นการกำหนดสัดส่วนจากการประมาณการของผู้ให้สัมภาษณ์ และการคำนวณเฉลี่ยเป็นรายวันจะใช้ 30 วันต่อเดือน

1) ค่าจ้างพนักงาน จะเป็นค่าใช้จ่ายสำหรับการจ้างพนักงานเพื่อดำเนินการในเวลาทำงานปกติเท่านั้น ไม่มีค่าล่วงเวลา ค่าทำงานในวันหยุด และพนักงานทำงานเต็มเวลา ไม่มีวันลา ซึ่งค่าจ้างพนักงานเฉลี่ยรายวันต่อของแผนกลูกค้าสัมพันธ์อยู่ที่ 15,000 บาท แผนกคลังสินค้าอยู่ที่ 36,666.67 บาทและแผนกโลจิสติกส์อยู่ที่ 13,333.33 บาท รายละเอียดดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ค่าจ้างพนักงานเฉลี่ยต่อวันของแต่ละแผนก

แผนก	ค่าจ้างพนักงานเฉลี่ยต่อเดือน (บาท)	ค่าจ้างพนักงานเฉลี่ยต่อวัน (บาท)
ลูกค้าสัมพันธ์	450,000.00	15,000.00
คลังสินค้า	1,100,000.00	36,666.67
โลจิสติกส์	400,000.00	13,333.33
รวม	1,950,000.00	65,000.00

2) ค่าระบบที่ใช้ในกระบวนการ มีทั้งหมด 5 ระบบ มีดังนี้

1. Key Ordering Application ระบบนี้จะใช้เฉพาะในส่วนของแผนกลูกค้าสัมพันธ์ และแผนกโลจิสติกส์ เป็นระบบที่บริษัทพัฒนาขึ้นเอง ค่าใช้จ่ายส่วนนี้จะถูกรวมอยู่ในเงินเดือนพนักงาน เนื่องจากพนักงานที่ดูแลระบบเป็นพนักงานของบริษัท

2. ERP (Enterprise Resource Planning) นำใช้ในแผนกลูกค้าสัมพันธ์และแผนกโลจิสติกส์ มีค่าใช้จ่ายรายปี 1,000,000 บาท และค่าใช้จ่ายจะถูกจัดสรรต่อแผนกเฉลี่ยเท่า ๆ กันอยู่ที่ 500,000 บาทต่อปีต่อแผนกหรือ 41,666.67 บาทต่อเดือนต่อแผนก ดังนั้น ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อวัน 1,388.89 บาทต่อแผนก ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ค่าระบบ ERP (Enterprise Resource Planning) เฉลี่ยต่อวันของแต่ละแผนก

แผนก	ค่าระบบ ERP เฉลี่ยต่อปี (บาท)	ค่าระบบ ERP เฉลี่ยต่อวัน (บาท)
ลูกค้าสัมพันธ์	500,000.00	1,388.89
คลังสินค้า	-	-
โลจิสติกส์	500,000.00	1,388.89
รวม	1,000,000.00	2,777.78

3. TMS (Transportation Management System) ระบบนี้ใช้ในแผนกลูกค้าสัมพันธ์ แผนกคลังสินค้าและแผนกโลจิสติกส์ เป็นระบบที่บริษัทพัฒนาขึ้นเอง ค่าใช้จ่ายส่วนนี้จะถูกรวมอยู่ในเงินเดือนพนักงาน เนื่องจากพนักงานที่ดูแลระบบเป็นพนักงานของบริษัท

4. WMS (Warehouse Management System) นำมาใช้ในแผนกคลังสินค้าเท่านั้น และมีค่าใช้จ่ายรายปี 600,000 บาทต่อปี เมื่อนำมาเฉลี่ยเป็นค่าใช้จ่ายรายวันจะได้ 1,666.67 บาทต่อวัน ดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ค่าระบบ WMS (Warehouse Management System) เฉลี่ยต่อวันของแต่ละแผนก

แผนก	ค่าระบบ WMS เฉลี่ยต่อปี (บาท)	ค่าระบบ WMS เฉลี่ยต่อวัน (บาท)
ลูกค้าสัมพันธ์	-	-
คลังสินค้า	600,000.00	1,666.67
โลจิสติกส์	-	-
รวม	600,000.00	1,666.67

5. T-Next Application ระบบนี้จะใช้เฉพาะในส่วนแผนกโลจิสติกส์ เป็นระบบที่บริษัทพัฒนาขึ้นเอง ค่าใช้จ่ายส่วนนี้จะถูกรวมอยู่ในเงินเดือนพนักงาน เนื่องจากพนักงานที่ดูแลระบบเป็นพนักงานของบริษัท

3) ค่าเสื่อมราคา บริษัท XYZ คิดค่าเสื่อมราคาแบบแบ่งตามสัดส่วนพื้นที่การใช้งาน โดยแผนกคลังสินค้านี้มีค่าเสื่อมราคาสูงที่สุด 1,100,000 บาทต่อเดือน เมื่อนำมาเฉลี่ยเป็นค่าใช้จ่ายรายวันจะได้ 36,666.67 บาท รองลงมาเป็นแผนกโลจิสติกส์ 50,000 บาทต่อเดือนหรือ 1,666.67 บาทต่อวัน และแผนกลูกค้าสัมพันธ์ 5,000 บาทต่อเดือนหรือ 166.67 บาทต่อวัน ดังตารางที่ 8

ตารางที่ 8 ค่าเสื่อมราคาเฉลี่ยต่อวันของแต่ละแผนก

แผนก	ค่าเสื่อมราคาเฉลี่ยต่อเดือน (บาท)	ค่าเสื่อมราคาเฉลี่ยต่อวัน (บาท)
ลูกค้าสัมพันธ์	5,000.00	166.67
คลังสินค้า	1,100,000.00	36,666.67
โลจิสติกส์	50,000.00	1,666.67
รวม	1,155,000.00	38,500.00

4) ค่าบำรุงซ่อมแซม 200,000 บาทต่อเดือน ถูกจัดสรรให้กับแผนกคลังสินค้า ร้อยละ 90 หรือ 180,000 บาทต่อเดือน เมื่อนำมาเฉลี่ยเป็นค่าใช้จ่ายรายวันจะได้ 6,000 บาท รองลงมาเป็นแผนกลูกค้าสัมพันธ์และแผนกโลจิสติกส์ ถูกจัดสรร ร้อยละ 5 เท่า ๆ กันหรือ 10,000 บาทต่อเดือนต่อแผนก เมื่อนำมาเฉลี่ยเป็นรายวันจะได้ 333.33 บาทต่อแผนก ดังตารางที่ 9

ตารางที่ 9 ค่าบำรุงซ่อมแซมเฉลี่ยต่อวันของแต่ละแผนก

แผนก	ค่าบำรุงซ่อมแซมเฉลี่ยต่อเดือน (บาท)	ค่าบำรุงซ่อมแซมเฉลี่ยต่อวัน (บาท)
ลูกค้าสัมพันธ์	10,000.00	333.33
คลังสินค้า	180,000.00	6,000.00
โลจิสติกส์	10,000.00	333.33
รวม	200,000.00	6,666.67

5) ค่าอุปกรณ์ต่าง ๆ 80,000 บาทต่อเดือน ถูกจัดสรรให้กับแผนกคลังสินค้า ร้อยละ 90 หรือ 72,000 บาทต่อเดือน เมื่อนำมาเฉลี่ยเป็นค่าใช้จ่ายรายวันจะได้ 2,400 บาท รองลงมาเป็นแผนก ลูกค้าสัมพันธ์และแผนกโลจิสติกส์ ถูกจัดสรร ร้อยละ 5 เท่า ๆ กันหรือ 4,000 บาทต่อเดือนต่อแผนก เมื่อนำมาเฉลี่ยเป็นรายวันจะได้ 133.33 บาทต่อแผนก ดังตารางที่ 10

ตารางที่ 10 ค่าอุปกรณ์ต่าง ๆ เฉลี่ยต่อวันของแต่ละแผนก

แผนก	ค่าอุปกรณ์ต่าง ๆ เฉลี่ยต่อเดือน (บาท)	ค่าอุปกรณ์ต่าง ๆ เฉลี่ยต่อวัน (บาท)
ลูกค้าสัมพันธ์	4,000.00	133.33
คลังสินค้า	72,000.00	2,400.00
โลจิสติกส์	4,000.00	133.33
รวม	80,000.00	2,666.67

6) ค่าน้ำ ค่าไฟ 100,000 บาทต่อเดือน ถูกจัดสรรให้กับแผนกคลังสินค้า ร้อยละ 90 หรือ 90,000 บาทต่อเดือน เมื่อนำมาเฉลี่ยเป็นค่าใช้จ่ายรายวันจะได้ 3,000 บาท รองลงมาเป็นแผนก ลูกค้าสัมพันธ์และแผนกโลจิสติกส์ ถูกจัดสรร ร้อยละ 5 เท่า ๆ กันหรือ 5,000 บาทต่อเดือนต่อแผนก เมื่อนำมาเฉลี่ยเป็นรายวันจะได้ 166.67 บาทต่อแผนก ดังตารางที่ 11

ตารางที่ 11 ค่าน้ำ ค่าไฟเฉลี่ยต่อวันของแต่ละแผนก

แผนก	ค่าน้ำ ค่าไฟ เฉลี่ยต่อเดือน (บาท)	ค่าน้ำ ค่าไฟ เฉลี่ยต่อวัน (บาท)
ลูกค้าสัมพันธ์	5,000.00	166.67
คลังสินค้า	90,000.00	3,000.00
โลจิสติกส์	5,000.00	166.67
รวม	100,000.00	3,333.33

จากข้อมูลข้างต้นสามารถสรุปรายการค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อวันในกระบวนการของแต่ละแผนกได้ดังตารางที่ 12

ตารางที่ 12 รายการค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อวันต่อแผนก

รายการค่าใช้จ่าย	ค่าใช้จ่ายแผนก ลูกค้าสัมพันธ์ (บาท)	ค่าใช้จ่ายแผนก คลังสินค้า (บาท)	ค่าใช้จ่ายแผนกโล จิสติกส์ (บาท)
ค่าจ้างพนักงาน	15,000.00	36,666.67	13,333.33
ค่าระบบที่ใช้ในการ กระบวนการ	1,388.89	1,666.67	1,388.89
ค่าเสื่อมราคา	166.67	36,666.67	1,666.67
ค่าบำรุง ซ่อมแซม	333.33	6,000.00	333.33
ค่าอุปกรณ์ต่าง ๆ	133.33	2,400.00	133.33
ค่าน้ำ ค่าไฟ	166.67	3,000.00	166.67
รวม	17,188.89	86,400.01	17,022.22

#### 4.2.3 การคำนวณสัดส่วนการทำงาน

จากการสัมภาษณ์ สามารถสรุปสัดส่วนการทำงานของแต่ละแผนกได้ดังนี้

1) แผนกลูกค้าสัมพันธ์ มีสัดส่วนในการทำงานที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการจัดการคลังสินค้า คือกระบวนการตรวจสอบเอกสารและเตรียมเอกสารคิดเป็นร้อยละ 70 ส่วนการทำงานอื่น ๆ เช่น การจัดเตรียมสินค้าตัวอย่าง การออกเอกสารของสินค้าตัวอย่าง ส่งของฟรีเมียม และงานอื่น ๆ ที่ได้รับมอบหมายคิดเป็นร้อยละ 30

2) แผนกคลังสินค้า มีสัดส่วนในการทำงานที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการจัดการคลังสินค้า คือ กระบวนการจัดเตรียมสินค้าร้อยละ 50 กระบวนการตรวจสอบสินค้า เอกสารและติด Shipping Mark ร้อยละ 40 และกระบวนการตรวจสอบเอกสารสินค้าอีกครั้งร้อยละ 10

3) แผนกโลจิสติกส์ มีสัดส่วนในการทำงานที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการจัดการคลังสินค้า คือ กระบวนการรวบรวมคำสั่งซื้อ จัดเส้นทางและขนย้ายสินค้าร้อยละ 50 ส่วนการทำงานอื่น ๆ เช่น งานเอกสารที่เกี่ยวกับผู้ให้บริการรถขนส่ง ใบกำกับภาษี ใบแจ้งหนี้ และการอัปเดตข้อมูลจัดส่งให้แผนกขาย รวมถึงงานอื่น ๆ ที่ได้รับมอบหมายคิดเป็นร้อยละ 50

จากข้อมูลข้างต้นสามารถสรุปสัดส่วนการทำงานของแต่ละแผนกที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการจัดการคลังสินค้า รายละเอียดดังตารางที่ 13

ตารางที่ 13 สัดส่วนการทำงานที่เกี่ยวข้องในกระบวนการของแต่ละแผนก

แผนก	กระบวนการ	สัดส่วนการทำงาน
ลูกค้าสัมพันธ์	ตรวจสอบคำสั่งซื้อและเตรียมเอกสาร	0.7
คลังสินค้า	จัดเตรียมสินค้า	0.5
	ตรวจสอบสินค้า เอกสาร และติด Shipping Mark	0.4
	ตรวจสอบสินค้าและเอกสารอีกครั้ง	0.1
โลจิสติกส์	รวบรวมคำสั่งซื้อ จัดเส้นทางและขนย้ายสินค้า	0.5

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อวันต่อแผนกจากตารางที่ 12 มาคูณกับตารางที่ 13 สัดส่วนการทำงานที่เกี่ยวข้องในกระบวนการของแต่ละแผนก สามารถแบ่งรายการค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อวันต่อกระบวนการ ดังตารางที่ 14

ตารางที่ 14 รายการค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อวันต่อกระบวนการ

รายการ ค่าใช้จ่าย	แผนกลูกค้า สัมพันธ์	แผนกคลังสินค้า			แผนกโลจิสติกส์
	ตรวจสอบ คำสั่งซื้อ และเตรียม เอกสาร (บาท)	จัดเตรียม สินค้า (บาท)	ตรวจสอบ สินค้า เอกสาร และติด Shipping Mark (บาท)	ตรวจสอบ สินค้าและ เอกสารอีก ครั้ง (บาท)	รวบรวมคำสั่ง ซื้อ จัด เส้นทาง และ ขนย้ายสินค้า (บาท)
ค่าจ้างพนักงาน	10,500.00	18,333.33	14,666.67	3,666.67	6,666.67
ค่าระบบที่ใช้ใน กระบวนการ	1,388.89	-	1,666.67	-	1,388.89
ค่าเสื่อมราคา	116.67	18,333.33	14,666.67	3,666.67	833.33
ค่าบำรุง ซ่อมแซม	233.33	3,000.00	2,400.00	600.00	166.67
ค่าอุปกรณ์ต่าง ๆ	93.33	1,200.00	960.00	240.00	66.67
ค่าน้ำ ค่าไฟ	116.67	1,500.00	1,200.00	300.00	83.33
รวม	12,448.89	42,366.67	35,560.00	8,473.33	9,205.56

#### 4.3 การวิเคราะห์บัญชีต้นทุนการไหลวัสดุ

การคำนวณต้นทุนของวัสดุทั้ง 4 ประเภท ได้แก่ ต้นทุนวัสดุ (Material Cost: MC) ต้นทุนระบบ (System Cost: SC) ต้นทุนพลังงาน (Energy Cost: EC) และต้นทุนการจัดการของเสีย (Waste Management Cost: WC) จะเป็นการคำนวณของต้นทุนที่เกิดขึ้น (Newly Input Cost) ของแต่ละกระบวนการ มีรายละเอียดดังนี้

##### 4.3.1 การคำนวณต้นทุนวัสดุ

ต้นทุนวัสดุ (Material Cost: MC) ได้แก่ ต้นทุนสี ต้นทุนแกลลอน และต้นทุนกล่องบรรจุภัณฑ์ การคำนวณต้นทุนวัสดุมาจากตารางที่ 2 คำสั่งซื้อเฉลี่ยต่อวันคูณกับตารางที่ 3 ต้นทุนสี ต้นทุนแกลลอน และต้นทุนกล่องบรรจุภัณฑ์ จะได้ต้นทุนสี ต้นทุนแกลลอน และต้นทุนกล่องบรรจุภัณฑ์ เฉลี่ยต่อวัน หรือ Newly Input MC ได้ดังตารางที่ 15



ตารางที่ 15 ต้นทุนสี่ ต้นทุนแกลลอน และต้นทุนกล่องบรรจุภัณฑ์เฉลี่ยต่อวัน

ประเภทสินค้า	ต้นทุนสี่เฉลี่ยต่อวัน (บาท)	ต้นทุนแกลลอนเฉลี่ยต่อวัน (บาท)	ต้นทุนกล่องบรรจุภัณฑ์เฉลี่ยต่อวัน (บาท)
Super Premium	736,368.00	64,032.00	48,024.00
Premium	555,000.00	45,000.00	35,000.00
Standard	440,000.00	40,000.00	32,000.00
Economy	196,470.00	19,980.00	16,650.00
รวม	1,927,838.00	169,012.00	131,674.00

## 4.3.2 การคำนวณต้นทุนระบบ

ต้นทุนระบบ (System Cost: SC) ได้แก่ ค่าจ้างพนักงาน ค่าระบบที่ใช้ในกระบวนการ ค่าเสื่อมราคา ค่าบำรุงซ่อมแซม และค่าอุปกรณ์ เริ่มจากการหาสัดส่วนคำสั่งซื้อของสินค้าแต่ละประเภทจากตารางที่ 2 นำจำนวนคำสั่งซื้อต่อวันของสินค้าแต่ละประเภทหารกับจำนวนคำสั่งซื้อรวม จะแสดงสัดส่วนประเภทสินค้าได้ดังตารางที่ 16 แล้วนำไปคูณ ค่าจ้างพนักงาน ค่าระบบที่ใช้ในกระบวนการ ค่าเสื่อมราคา ค่าบำรุงซ่อมแซม และค่าอุปกรณ์ ในตารางที่ 14 รายการค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อวันต่อกระบวนการ จะได้ต้นทุนระบบจำแนกตามสัดส่วนประเภทสินค้าและกระบวนการ หรือ Newly Input SC ดังตารางที่ 17

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 16 สัดส่วนของสินค้าตามจำนวนคำสั่งซื้อเฉลี่ยต่อวัน

ประเภทสินค้า	คำสั่งซื้อเฉลี่ยต่อวัน (แกลลอน)	สัดส่วนประเภทสินค้า
Super Premium	667	0.33
Premium	500	0.25
Standard	500	0.25
Economy	333	0.17
รวม	2,000	1.00

ตารางที่ 17 ต้นทุนระบบจำหน่ายตามสัดส่วนประเภทสินค้าและกระบวนการ

ค่าใช้จ่าย	ประเภทสินค้า	ค่าใช้จ่ายในกระบวนการ (บาท)					รวม
		ตรวจสอบคำสั่งซื้อและจัดเตรียมเอกสาร	จัดเตรียมสินค้า	ตรวจสอบสินค้าเอกสารและติด Shipping Mark	ตรวจสอบสินค้าและเอกสารอีกครั้ง	รวบรวมคำสั่งซื้อจัดเส้นทาง และขนถ่ายสินค้า	
ค่าจ้างพนักงาน	Super Premium	3,501.75	6,114.17	4,891.33	1,222.83	2,223.33	17,953.42
	Premium	2,625.00	4,583.33	3,666.67	916.67	1,666.67	13,458.33
	Standard	2,625.00	4,583.33	3,666.67	916.67	1,666.67	13,458.33
	Economy	1,748.25	3,052.50	2,442.00	610.50	1,110.00	8,963.25
ค่าระบบที่ใช้ในกระบวนการ	Super Premium	463.19	-	555.83	-	463.19	1,482.22
	Premium	347.22	-	416.67	-	347.22	1,111.11
	Standard	347.22	-	416.67	-	347.22	1,111.11
	Economy	231.25	-	277.50	-	231.25	740.00

ตารางที่ 18 ต้นทุนระบบจำหน่ายตามสัดส่วนประเภทสินค้าและกระบวนการ (ต่อ)

ค่าใช้จ่าย	ประเภทสินค้า	ค่าใช้จ่ายในกระบวนการ (บาท)					รวม
		ตรวจสอบคำสั่งซื้อ และจัดเตรียม เอกสาร	จัดเตรียมสินค้า	ตรวจสอบสินค้า เอกสาร และติด Shipping Mark	ตรวจสอบ สินค้าและ เอกสารอีกครั้ง	รวบรวมคำสั่ง ซื้อ จัดเส้นทาง และขนถ่าย สินค้า	
ค่าเสื่อม ราคา	Super Premium	38.91	6,114.17	4,891.33	1,222.83	277.92	12,545.16
	Premium	29.17	4,583.33	3,666.67	916.67	208.33	9,404.17
	Standard	29.17	4,583.33	3,666.67	916.67	208.33	9,404.17
	Economy	19.43	3,052.50	2,442.00	610.5	138.75	6,263.18
ค่าซ่อมแซม	Super Premium	77.82	1,000.50	800.4	200.1	55.58	2,134.40
	Premium	58.33	750	600	150	41.67	1,600.00
	Standard	58.33	750	600	150	41.67	1,600.00
	Economy	38.85	499.5	399.6	99.9	27.75	1,065.60
ค่าอุปกรณ์ ต่าง ๆ	Super Premium	31.13	400.2	320.16	80.04	22.23	853.76
	Premium	23.33	300	240	60	16.67	640
	Standard	23.33	300	240	60	16.67	640
	Economy	15.54	199.8	159.84	39.96	11.1	426.24
	รวม	12,332.22	40,866.67	34,360.00	8,173.33	9,122.22	104,854.44

#### 4.3.3 การคำนวณต้นทุนพลังงาน

ต้นทุนพลังงาน (System Cost: SC) ได้แก่ ค่าน้ำ ค่าไฟ การคำนวณต้นทุนพลังงาน มาจากการนำสัดส่วนของสินค้าจากตารางที่ 16 ไปคูณกับค่าน้ำ ค่าไฟ ในตารางที่ 15 รายการค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อวันต่อกระบวนการ จะได้ต้นทุนพลังงานจำแนกตามสัดส่วนประเภทสินค้าและกระบวนการ หรือ Newly Input EC ดังตารางที่ 18

ตารางที่ 18 ต้นทุนพลังงานจำแนกตามสัดส่วนประเภทสินค้าและกระบวนการ (หน่วย : บาท)

ค่าใช้จ่าย	ประเภทสินค้า	ค่าใช้จ่ายในกระบวนการ (บาท)					รวม
		ตรวจสอบคำสั่งซื้อและจัดเตรียมเอกสาร	จัดเตรียมสินค้า	ตรวจสอบสินค้าเอกสารและติด Shipping Mark	ตรวจสอบสินค้าและเอกสารอีกครั้ง	รวบรวมคำสั่งซื้อ จัดเส้นทางและขนถ่ายสินค้า	
ค่าน้ำ ค่าไฟ	Super Premium	38.91	500.25	400.20	100.05	27.79	1,067.20
	Premium	29.17	375.00	300.00	75.00	20.83	800.00
	Standard	29.17	375.00	300.00	75.00	20.83	800.00
	Economy	19.43	249.75	199.80	49.95	13.88	532.80
รวม		116.67	1,500.00	1,200.00	300.00	83.33	3,200.00

#### 4.3.4 การคำนวณต้นทุนการจัดการของเสีย

ต้นทุนการจัดการของเสีย (Waste Management Cost: WC) งานวิจัยนี้ไม่มีต้นทุนการจัดการของเสีย เนื่องจากในกระบวนการจัดการคลังสินค้าไม่มีค่าใช้จ่ายในการจัดการของเสีย

#### 4.3.5 การคำนวณความสูญเสีย

จากการสัมภาษณ์ ความสูญเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการ คิดเป็นมูลค่าความสูญเสียเฉลี่ย 40,000 บาทต่อเดือน ซึ่งส่วนใหญ่แล้วจะอยู่ในกระบวนการจัดเตรียมสินค้า เนื่องจากมีการขนถ่ายสินค้าจากชั้นวาง เช่น แกลลอนบุง แตก และสินค้าทุกประเภทมีความเสี่ยงในการสูญเสียเท่า ๆ กัน

แล้วนำมาเฉลี่ยเป็นรายวัน คำนวณจาก 30 วันต่อเดือน และมีการแกะบรรจุภัณฑ์เพื่อบรรจุสินค้าใหม่ให้ตรงตามคำสั่งซื้อของลูกค้า ค่าเฉลี่ยการแกะบรรจุภัณฑ์และบรรจุสินค้าใหม่ ร้อยละ 0.1 เป็นสินค้า Super Premium ร้อยละ 0.2 เป็นสินค้า Premium ร้อยละ 0.4 เป็นสินค้า Standard และร้อยละ 0.3 เป็นของสินค้า Economy นำไปคูณกับต้นทุนกล่องบรรจุภัณฑ์เฉลี่ยต่อวัน ในตารางที่ 15 สามารถสรุปต้นทุนความสูญเสียได้ดังตารางที่ 19

ตารางที่ 19 มูลค่าความสูญเสียใจกระบวนการจัดเตรียมสินค้าต่อวัน

ประเภทสินค้า	มูลค่าสินค้าที่เสียหายเฉลี่ยต่อวัน (บาท)	ต้นทุนบรรจุภัณฑ์ที่ถูกแกะเฉลี่ยต่อวัน (บาท)
Super Premium	333.33	48.024
Premium	333.33	70
Standard	333.33	128
Economy	333.33	49.95
รวม	1,333.33	295.97

ในงานวิจัยครั้งนี้ แกลลอนสี คือวัสดุในการไหลของกระบวนการ โดยคำนวณจากต้นทุนจากคำสั่งซื้อ การวิเคราะห์บัญชีต้นทุนการไหลวัสดุจะเริ่มจากการวิเคราะห์ต้นทุนที่เกิดขึ้นในกระบวนการตรวจสอบคำสั่งซื้อและจัดเตรียมเอกสาร (Newly Input Total) โดยการนำต้นทุนวัสดุ (Newly Input MC) ประกอบไปด้วยต้นทุนสี ต้นทุนแกลลอน ต้นทุนกล่องบรรจุภัณฑ์ ต้นทุนระบบ (Newly Input SC) ได้แก่ ค่าจ้างพนักงาน ค่าระบบที่ใช้ในกระบวนการ ค่าเสื่อมราคา ค่าบำรุงซ่อมแซมและค่าอุปกรณ์ต่าง ๆ และต้นทุนพลังงาน (Newly Input EC) ได้แก่ ค่าน้ำ ค่าไฟ ในกระบวนการมารวมกันจะได้ ต้นทุนรวมที่เข้าสู่กระบวนการ (Newly Input Total Cost) คำสั่งซื้อเข้ากระบวนการตรวจสอบคำสั่งซื้อและจัดเตรียมเอกสาร แต่ถ้าหากมีคำสั่งซื้อค้างอยู่ในระบบ (Total cost handed over from Previous Process) ต้องนำต้นทุนของกระบวนการก่อนหน้ามาคิดคำนวณด้วย โดยวิเคราะห์ต้นทุนวัสดุ (Material: MC) ต้นทุนระบบ (System Cost: SC) และต้นทุนพลังงาน (Energy Cost: EC) ด้วยเช่นกัน แต่ถ้าหากไม่มีคำสั่งซื้อค้างอยู่ในระบบจะถือว่าไม่มีต้นทุนสำหรับกระบวนการก่อนหน้า

หลังจากนั้นต้นทุนที่เกิดขึ้นในกระบวนการตรวจสอบคำสั่งซื้อและจัดเตรียมเอกสารและกระบวนการก่อนหน้าจะถูกนำมารวมกัน (Process total of Input Cost) รายละเอียดจะแบ่งตาม

ต้นทุนวัสดุ (Material: MC) ต้นทุนระบบ (System Cost: SC) และต้นทุนพลังงาน (Energy Cost: EC) และวิเคราะห์ต้นทุนในกระบวนการอีกครั้ง โดยแบ่งเป็นต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าบวก (Positive product) หรือต้นทุนที่มีมูลค่า และต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบ (Negative product) หรือต้นทุนที่ไม่มีมูลค่า ซึ่งต้นทุนทั้ง 2 ประเภทจะถูกวิเคราะห์แยกย่อยเป็นต้นทุนวัสดุ (Material Cost: MC) ต้นทุนระบบ (System Cost: SC) และต้นทุนพลังงาน (Energy Cost: EC) เช่นกัน หากในกระบวนการนั้น ๆ มีการจัดการของเสีย เช่น การบำบัดน้ำก่อนปล่อยลงสู่แม่น้ำ ต้นทุนการจัดการของเสีย (Waste Management Cost: WC) จะต้องถูกบันทึกไว้ด้วยเช่นกัน

เมื่อแจกแจงต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าบวก (Positive product) และต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบ (Negative product) แล้ว ต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าบวก (Positive Product) จะไหลต่อไปยังกระบวนการจัดเตรียมสินค้า ในส่วนของกระบวนการจัดเตรียมสินค้าก็จะมีต้นทุนที่เกิดขึ้นในกระบวนการเช่นกัน (Newly Input Total Cost) ต้นทุนที่เกิดขึ้นในกระบวนการจะถูกคำนวณจากต้นทุนวัสดุ (Newly Input MC) ต้นทุนระบบ (Newly Input SC) และต้นทุนพลังงาน (Newly Input EC) แล้วนำต้นทุนทั้ง 3 ประเภทมารวมกันเช่นเดียวกันกับกระบวนการจัดเตรียมสินค้า เมื่อได้ต้นทุนที่เกิดขึ้นในกระบวนการแล้ว ต้นทุนที่เกิดขึ้นในกระบวนการจะถูกนำมารวมกันกับต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าบวกของกระบวนการก่อนหน้า คือ กระบวนการตรวจสอบคำสั่งซื้อและจัดเตรียมเอกสาร เป็นต้นทุนรวมของกระบวนการและวิเคราะห์ต้นทุนในกระบวนการอีกครั้ง โดยแบ่งเป็นต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าบวก (Positive product) และต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบ (Negative product) รายละเอียดการคำนวณยังคงแบ่งเป็นต้นทุนวัสดุ (Material: MC) ต้นทุนระบบ (System Cost: SC) และต้นทุนพลังงาน (Energy Cost: EC) หากในกระบวนการนั้น ๆ มีการจัดการของเสีย ต้นทุนการจัดการของเสียจะถูกบันทึกไว้ด้วยเช่นกัน หลังจากนั้นต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าบวกจะไหลต่อไปยังกระบวนการตรวจสอบสินค้า เอกสารและติด Shipping Mark การวิเคราะห์ต้นทุนนั้นให้ทำเช่นเดียวกันกับกระบวนการจัดเตรียมสินค้าจนกระทั่งจบกระบวนการรวบรวมคำสั่งซื้อ จัดเส้นทางและขนย้ายสินค้า จะพบต้นทุนที่เกิดขึ้นในกระบวนการ รวมถึงต้นทุนที่มีมูลค่าลบ (Negative product) หรือมูลค่าความสูญเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการ และค่าใช้จ่ายในการจัดการของเสีย ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ไม่มีค่าใช้จ่ายในการจัดการของเสีย ดังแสดงในภาพที่ 4 5 6 และ 7 เป็นการวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายตามประเภทสินค้า

#### 4.3.6 การวิเคราะห์บัญชีต้นทุนการไหลวัสดุของสินค้า Super Premium

จากภาพที่ 4 การวิเคราะห์บัญชีต้นทุนการไหลวัสดุของสินค้า Super Premium เริ่มจากกระบวนการตรวจสอบคำสั่งซื้อและเตรียมเอกสาร มีต้นทุนรวม (Newly Input Total Cost) ที่

เกิดขึ้นในกระบวนการ 852,575.70 บาท แบ่งออกเป็นต้นทุนวัสดุ (Newly Input MC) 848,424.00 บาท ต้นทุนระบบ (Newly Input SC) 4,1112.80 บาทและต้นทุนพลังงาน (Newly Input EC) 38.91 บาท และไม่มีค่าสิ่งซื้อค้างอยู่ในระบบ ดังนั้นต้นทุนรวมของกระบวนการ (Process Total of Input Cost) คือ 852,575.70 บาท แบ่งออกเป็นต้นทุนวัสดุ 848,424.00 บาท ต้นทุนระบบ 4,1112.80 บาทและต้นทุนพลังงาน 38.91 บาท หลังจากนั้นนำมาวิเคราะห์ต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าบวกและต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบ ในกระบวนการตรวจสอบคำสั่งซื้อและเตรียมเอกสารไม่มีผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบเกิดขึ้น เนื่องจากคำสั่งซื้อที่ถูกป้อนเข้าระบบและออกจากระบบมีจำนวนเท่ากัน ทำให้ต้นทุนที่เกิดขึ้นเป็นต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าบวกทั้งหมด

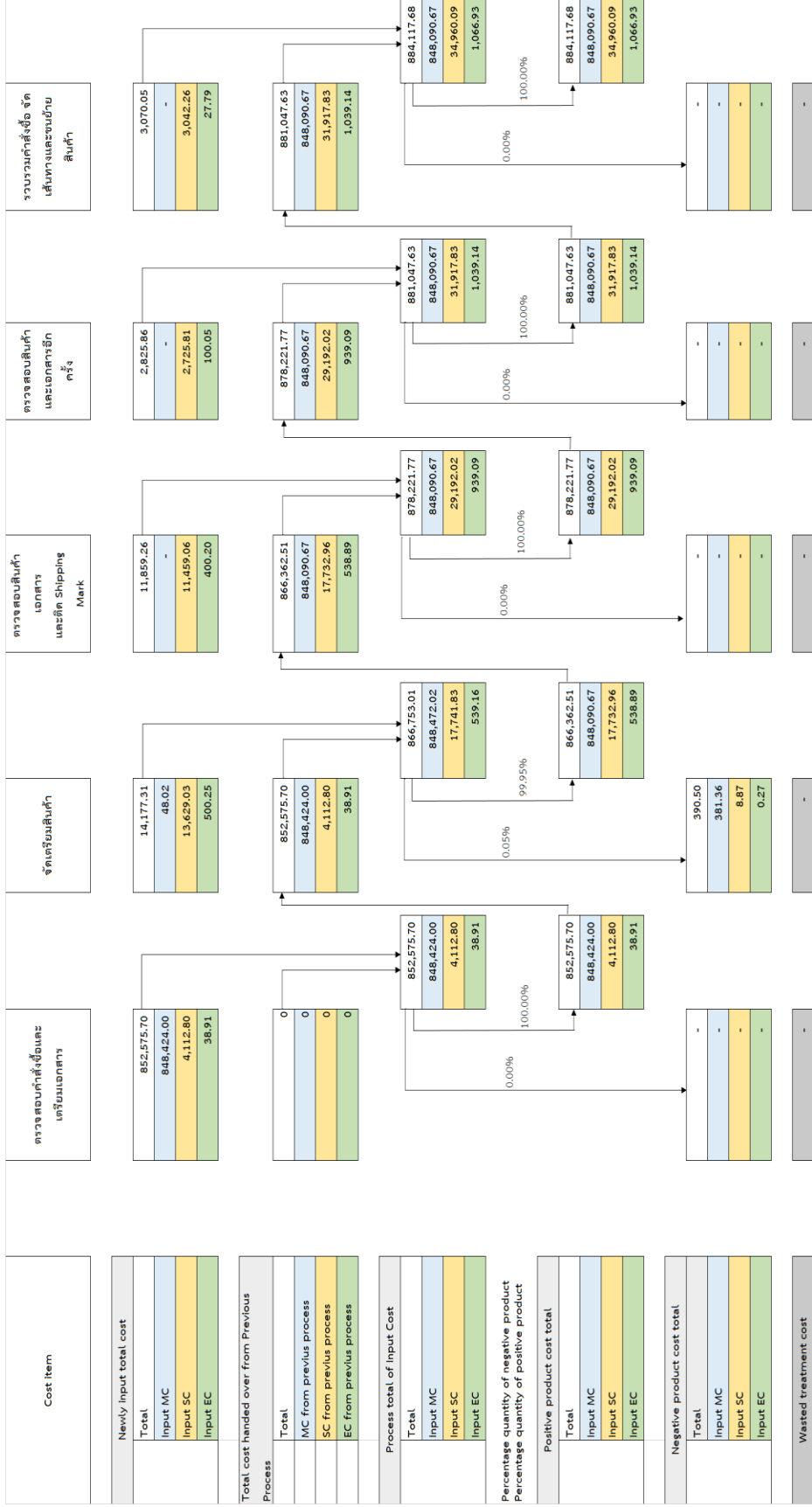
ถัดไปเป็นกระบวนการจัดเตรียมสินค้า มีต้นทุนรวมที่รับมาจากกระบวนการตรวจสอบคำสั่งซื้อและเตรียมเอกสาร 852,575.70 บาท แบ่งออกเป็นต้นทุนวัสดุ 848,424.00 บาท ต้นทุนระบบ 4,1112.80 บาทและต้นทุนพลังงาน 38.91 บาทและรวมกับต้นทุนที่เกิดขึ้นในกระบวนการจัดเตรียมสินค้าอีก 14,177.31 บาท ซึ่งเกิดจากต้นทุนวัสดุ 48.02 บาท ต้นทุนระบบ 13,629.03 บาทและต้นทุนพลังงาน 500.25 บาท รวมต้นทุนทั้งหมดในกระบวนการเท่ากับ 866,753.01 บาท แบ่งออกเป็นต้นทุนวัสดุ 848,472.02 บาท ต้นทุนระบบ 17,741.83 บาทและต้นทุนพลังงาน 539.16 บาท แต่ในกระบวนการนี้เกิดต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบร้อยละ 0.05 หรือ 390.50 บาท เนื่องจากการบุบ การแตก เนื่องจากการขนย้ายเพื่อบรรจุกล่อง คิดเป็นต้นทุนวัสดุ 381.36 บาท ซึ่งเกิดจากสินค้าบุบ 333.33 บาท และกล่องบรรจุภัณฑ์ที่ถูกแกะ 48.02 บาท เมื่อกองบรรจุภัณฑ์ถูกแกะแล้วจะไม่สามารถนำกลับมาใช้ได้ อีก นอกนั้นเป็นต้นทุนระบบ 8.87 บาทและต้นทุนพลังงาน 0.27 บาท ดังนั้น เกิดผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าบวกรวม 866,362.51 บาท แบ่งออกเป็นต้นทุนวัสดุ 848,090.67 บาท ต้นทุนระบบ 17,732.96 บาท และต้นทุนพลังงาน 538.89 บาท

กระบวนการตรวจสอบสินค้า เอกสาร และติด Shipping Mark มีต้นทุนรวมที่รับมาจากกระบวนการจัดเตรียมสินค้า 866,362.51 บาท แบ่งออกเป็นต้นทุนวัสดุ 848,090.67 บาท ต้นทุนระบบ 17,732.96 บาท และต้นทุนพลังงาน 538.89 บาท และรวมกับต้นทุนที่เกิดขึ้นในกระบวนการตรวจสอบสินค้า เอกสาร และติด Shipping Mark อีก 11,859.26 บาท ซึ่งเกิดจากซึ่งเกิดจากต้นทุนระบบ 11,459.06 บาทและต้นทุนพลังงาน 400.20 บาท รวมต้นทุนทั้งหมดในกระบวนการเท่ากับ 878,221.77 บาท แบ่งออกเป็นต้นทุนวัสดุ 848,090.67 บาท ต้นทุนระบบ 29,192.02 บาทและต้นทุนพลังงาน 939.09 บาท ในกระบวนการนี้ไม่มีผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบเกิดขึ้น เนื่องจากคำสั่งซื้อที่ถูกป้อนเข้าระบบและออกจากระบบมีจำนวนเท่ากัน ทำให้ต้นทุนที่เกิดขึ้นเป็นต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าบวกทั้งหมด

กระบวนการตรวจสอบสินค้าและเอกสารอีกครั้ง มีต้นทุนรวมที่รับมาจากกระบวนการตรวจสอบสินค้า เอกสาร และติด Shipping Mark 878,221.77 บาท แบ่งออกเป็นต้นทุนวัสดุ 848,090.67 บาท ต้นทุนระบบ 29,192.02 บาทและต้นทุนพลังงาน 939.09 บาท และรวมกับต้นทุนที่เกิดขึ้นในกระบวนการตรวจสอบสินค้าและเอกสารอีกครั้งอีก 2,825.86 บาท ซึ่งเกิดจากซึ่งเกิดจากต้นทุนระบบ 2,725.81 บาทและต้นทุนพลังงาน 100.05 บาท รวมต้นทุนทั้งหมดในกระบวนการเท่ากับ 881,047.63 บาท แบ่งออกเป็นต้นทุนวัสดุ 848,090.67 บาท ต้นทุนระบบ 31,917.83 บาท และต้นทุนพลังงาน 1,039.14 บาท ในกระบวนการนี้ไม่มีผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบเกิดขึ้น เนื่องจากคำสั่งซื้อที่ถูกป้อนเข้าระบบและออกจากระบบมีจำนวนเท่ากัน ทำให้ต้นทุนที่เกิดขึ้นเป็นต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าบวกทั้งหมด

กระบวนการรวบรวมคำสั่งซื้อ จัดเส้นทางและขนย้ายสินค้า มีต้นทุนรวมที่รับมาจากกระบวนการตรวจสอบสินค้าและเอกสารอีกครั้ง 881,047.63 บาท แบ่งออกเป็นต้นทุนวัสดุ 848,090.67 บาท ต้นทุนระบบ 31,917.83 บาทและต้นทุนพลังงาน 1,039.14 บาท และรวมกับต้นทุนที่เกิดขึ้นในกระบวนการรวบรวมคำสั่งซื้อ จัดเส้นทางและขนย้ายสินค้าอีก 3,070.05 บาท ซึ่งเกิดจากซึ่งเกิดจากต้นทุนระบบ 3,042.26 บาทและต้นทุนพลังงาน 27.79 บาท รวมต้นทุนทั้งหมดในกระบวนการนี้เท่ากับ 884,117.68 บาท แบ่งออกเป็นต้นทุนวัสดุ 848,090.67 บาท ต้นทุนระบบ 34,960.09 บาทและต้นทุนพลังงาน 1,066.93 บาท ในกระบวนการนี้ไม่มีผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบเกิดขึ้น เนื่องจากคำสั่งซื้อที่ถูกป้อนเข้าระบบและออกจากระบบมีจำนวนเท่ากัน ทำให้ต้นทุนที่เกิดขึ้นเป็นต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าบวกทั้งหมด





หมายเหตุ :  
 MC หมายถึง Material Cost  
 SC หมายถึง System Cost  
 EC หมายถึง Energy Cost

ภาพที่ 4 แผนภาพการวิเคราะห์ต้นทุนการไหลวัสดุของสินค้า Super Premium

สรุปได้ว่า ต้นทุนรวมต่อวันของกระบวนการจัดการคลังสินค้า Super Premium คิดเป็นมูลค่า 884,508.18 บาท แบ่งเป็นต้นทุนวัสดุ 848,472.02 บาท ต้นทุนระบบ 34,968.96 บาทและ ต้นทุนพลังงาน 1,067.20 บาท จากต้นทุนรวมทั้งหมดที่ใช้ในกระบวนการจัดการคลังสินค้า จำแนกเป็นต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าบวก 884,117.68 บาท แยกเป็นต้นทุนวัสดุ 848,090.67 บาท ต้นทุนระบบ 34,960.09 บาท และต้นทุนพลังงาน 1,066.93 บาท และจำแนกเป็นต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบคิดเป็นมูลค่า 390.50 บาท แบ่งเป็นต้นทุนวัสดุ 381.35 บาท ต้นทุนระบบ 8.87 บาท และ ต้นทุนพลังงาน 0.27 บาท รายละเอียดดังตารางที่ 20 แสดงสัดส่วนของต้นทุนออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ต้นทุนวัสดุทั้งหมดร้อยละ 95.926 จำแนกเป็นต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าบวก ร้อยละ 95.883 และ ต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบร้อยละ 0.043 ต้นทุนระบบทั้งหมดร้อยละ 3.953 จำแนกเป็นต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าบวก ร้อยละ 3.952 และต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบร้อยละ 0.001 และ ต้นทุนพลังงานทั้งหมดร้อยละ 0.121 จำแนกเป็นต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าบวก ร้อยละ 0.121 และต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบน้อยกว่าร้อยละ 0.000

ตารางที่ 20 ต้นทุนรวมต่อวันของกระบวนการจัดการคลังสินค้า Super Premium จำแนกตามหลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุ

รายการ	ต้นทุนวัสดุ (บาท)	ต้นทุนระบบ (บาท)	ต้นทุนพลังงาน (บาท)	รวม
ต้นทุนรวม	848,472.02	34,968.96	1,067.20	884,508.18
	95.926%	3.953%	0.121%	100.000%
ต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าบวก	848,090.67	34,960.09	1,066.93	884,117.68
	95.883%	3.952%	0.121%	99.956%
ต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบ	381.35	8.87	0.27	390.50
	0.043%	0.001%	0.000%	0.044%

#### 4.3.7 การวิเคราะห์บัญชีต้นทุนการไหลวัสดุของสินค้า Premium

จากภาพที่ 5 การวิเคราะห์บัญชีต้นทุนการไหลวัสดุของสินค้า Premium เริ่มจากกระบวนการตรวจสอบคำสั่งซื้อและเตรียมเอกสาร มีต้นทุนรวม (Newly Input Total Cost) ที่เกิดขึ้นในกระบวนการ 638,112.22 บาท แบ่งออกเป็นต้นทุนวัสดุ (Newly Input MC) 635,000 บาท ต้นทุนระบบ (Newly Input SC) 3,083.06 บาทและต้นทุนพลังงาน (Newly Input EC) 29.17 บาท และ

ไม่มีคำสั่งซื้อค้างอยู่ในระบบ ดังนั้นต้นทุนรวมของกระบวนการ (Process Total of Input Cost) คือ 638,112.22 บาท แบ่งออกเป็นต้นทุนวัสดุ 635,000 บาท ต้นทุนระบบ 3,085.06 บาทและต้นทุนพลังงาน 29.71 บาท หลังจากนั้นนำมาวิเคราะห์ต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าบวกและต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบ ในกระบวนการตรวจสอบคำสั่งซื้อและเตรียมเอกสารไม่มีผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบเกิดขึ้น เนื่องจากคำสั่งซื้อที่ถูกป้อนเข้าระบบและออกจากระบบมีจำนวนเท่ากัน ทำให้ต้นทุนที่เกิดขึ้นเป็นต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าบวกทั้งหมด

ถัดไปเป็นกระบวนการจัดเตรียมสินค้า มีต้นทุนรวมที่รับมาจากกระบวนการตรวจสอบคำสั่งซื้อและเตรียมเอกสาร 638,112.22 บาท แบ่งออกเป็นต้นทุนวัสดุ 635,000 บาท ต้นทุนระบบ 3,085.06 บาทและต้นทุนพลังงาน 29.71 บาท และรวมกับต้นทุนที่เกิดขึ้นในกระบวนการจัดเตรียมสินค้าอีก 10,661.67 บาท ซึ่งเกิดจากต้นทุนวัสดุ 70 บาท ต้นทุนระบบ 10,216.67 บาทและต้นทุนพลังงาน 375 บาท รวมต้นทุนทั้งหมดในกระบวนการเท่ากับ 648,773.89 บาท แบ่งออกเป็นต้นทุนวัสดุ 635,070.00 บาท ต้นทุนระบบ 13,299.72 บาทและต้นทุนพลังงาน 404.17 บาท แต่ในกระบวนการนี้เกิดต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบร้อยละ 0.06 หรือ 411.56 บาท เนื่องจากมีการบุบการแตก เนื่องจากการขนย้ายเพื่อบรรจุกล่อง คิดเป็นต้นทุนวัสดุ 403.33 บาท ซึ่งเกิดจากสินค้าบุบ 333.33 บาท และกล่องบรรจุภัณฑ์ที่ถูกแกะ 70 บาท เมื่อกล่องบรรจุภัณฑ์ถูกแกะแล้วจะไม่สามารถนำกลับมาใช้ได้ อีก นอกนั้นเป็นต้นทุนระบบ 7.98 บาทและต้นทุนพลังงาน 0.24 บาท ดังนั้น เกิดผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าบวกรวม 648,362.33 บาท แบ่งออกเป็นต้นทุนวัสดุ 634,666.67 บาท ต้นทุนระบบ 13,291.74 บาท และต้นทุนพลังงาน 403.92 บาท

กระบวนการตรวจสอบสินค้า เอกสาร และติด Shipping Mark มีต้นทุนรวมที่รับมาจากกระบวนการจัดเตรียมสินค้า 648,362.33 บาท แบ่งออกเป็นต้นทุนวัสดุ 634,666.67 บาท ต้นทุนระบบ 13,291.74 บาท และต้นทุนพลังงาน 403.92 บาท และรวมกับต้นทุนที่เกิดขึ้นในกระบวนการตรวจสอบสินค้า เอกสาร และติด Shipping Mark อีก 8,890 บาท ซึ่งเกิดจากซึ่งเกิดจากต้นทุนระบบ 8,590 บาทและต้นทุนพลังงาน 300 บาท รวมต้นทุนทั้งหมดในกระบวนการเท่ากับ 657,252.33 บาท แบ่งออกเป็นต้นทุนวัสดุ 634,666.67 บาท ต้นทุนระบบ 21,881.74 บาทและต้นทุนพลังงาน 703.92 บาท ในกระบวนการนี้ไม่มีผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบเกิดขึ้น เนื่องจากคำสั่งซื้อที่ถูกป้อนเข้าระบบและออกจากระบบมีจำนวนเท่ากัน ทำให้ต้นทุนที่เกิดขึ้นเป็นต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าบวกทั้งหมด

กระบวนการตรวจสอบสินค้าและเอกสารอีกครั้ง มีต้นทุนรวมที่รับมาจากกระบวนการตรวจสอบสินค้า เอกสาร และติด Shipping Mark 657,252.33 บาท แบ่งออกเป็นต้นทุนวัสดุ

634,666.67 บาท ต้นทุนระบบ 21,881.74 บาทและต้นทุนพลังงาน 703.92 บาท และรวมกับต้นทุนที่เกิดขึ้นในกระบวนการตรวจสอบสินค้าและเอกสารอีกครั้งอีก 2,118.33 บาท ซึ่งเกิดจากซึ่งเกิดจากต้นทุนระบบ 2,043.33 บาทและต้นทุนพลังงาน 75 บาท รวมต้นทุนทั้งหมดในกระบวนการเท่ากับ 659,370.67 บาท แบ่งออกเป็นต้นทุนวัสดุ 634,666.67 บาท ต้นทุนระบบ 23,925.08 บาทและต้นทุนพลังงาน 778.92 บาท ในกระบวนการนี้ไม่มีผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบเกิดขึ้น เนื่องจากคำสั่งซื้อที่ถูกป้อนเข้าระบบและออกจากระบบมีจำนวนเท่ากัน ทำให้ต้นทุนที่เกิดขึ้นเป็นต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าบวกทั้งหมด

กระบวนการรวบรวมคำสั่งซื้อ จัดเส้นทางและขนย้ายสินค้า มีต้นทุนรวมที่รับมาจากกระบวนการตรวจสอบสินค้าและเอกสารอีกครั้ง 659,370.67 บาท แบ่งออกเป็นต้นทุนวัสดุ 634,666.67 บาท ต้นทุนระบบ 23,925.08 บาทและต้นทุนพลังงาน 778.92 บาท และรวมกับต้นทุนที่เกิดขึ้นในกระบวนการรวบรวมคำสั่งซื้อ จัดเส้นทางและขนย้ายสินค้าอีก 2,301.39 บาท ซึ่งเกิดจากซึ่งเกิดจากต้นทุนระบบ 2,280.56 บาทและต้นทุนพลังงาน 20.83 บาท รวมต้นทุนทั้งหมดในกระบวนการนี้เท่ากับ 661,672.06 บาท แบ่งออกเป็นต้นทุนวัสดุ 634,666.67 บาท ต้นทุนระบบ 26,205.63 บาทและต้นทุนพลังงาน 799.76 บาท ในกระบวนการนี้ไม่มีผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบเกิดขึ้น เนื่องจากคำสั่งซื้อที่ถูกป้อนเข้าระบบและออกจากระบบมีจำนวนเท่ากัน ทำให้ต้นทุนที่เกิดขึ้นเป็นต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าบวกทั้งหมด

Cost Item	ตรวจสอบค่าสิ่งเชื่อมและ เคปิมเมทาร์	จัดเก็บสินค้า	ตรวจสอบสินค้า เอกสาร และติด Shipping Mark	ตรวจสอบสินค้า และเอกสารอีก ครั้ง	รวมรวมค่าสิ่งเชื่อม จัด เส้นทางและขนย้าย สินค้า
Newly input total cost					
Total	638,112.22	10,661.67	8,890.00	2,118.33	2,301.39
Input MC	635,000.00	70.00	-	-	-
Input SC	3,083.06	10,216.67	8,590.00	2,043.33	2,280.56
Input EC	29.17	375.00	300.00	75.00	20.83
Total cost handed over from Previous					
Total	0	638,112.22	648,362.33	657,252.33	659,370.67
MC from previous process	0	635,000.00	634,666.67	634,666.67	634,666.67
SC from previous process	0	3,083.06	13,291.74	21,881.74	23,925.08
EC from previous process	0	29.17	403.92	703.92	778.92
Process total of Input Cost					
Total	638,112.22	648,773.89	657,252.33	659,370.67	661,672.06
Input MC	635,000.00	635,070.00	634,666.67	634,666.67	634,666.67
Input SC	3,083.06	13,299.72	21,881.74	23,925.08	26,205.63
Input EC	29.17	404.17	703.92	778.92	799.76
Percentage quantity of negative product					
Percentage quantity of positive product	0.00%	0.066%	0.00%	0.00%	0.00%
Positive product cost total					
Total	638,112.22	648,362.33	657,252.33	659,370.67	661,672.06
Input MC	635,000.00	634,666.67	634,666.67	634,666.67	634,666.67
Input SC	3,083.06	13,291.74	21,881.74	23,925.08	26,205.63
Input EC	29.17	403.92	703.92	778.92	799.76
Negative product cost total					
Total	-	411.56	-	-	-
Input MC	-	403.33	-	-	-
Input SC	-	7.98	-	-	-
Input EC	-	0.24	-	-	-
Wasted treatment cost					
Total	-	-	-	-	-

หมายเหตุ :  
MC หมายถึง Material Cost  
SC หมายถึง System Cost  
EC หมายถึง Energy Cost

ภาพที่ 5 แผนภาพการวิเคราะห์บัญชีต้นทุนการไหลวัสดุของสินค้า Premium

สรุปได้ว่า ต้นทุนรวมต่อวันของกระบวนการจัดการคลังสินค้า Premium คิดเป็นมูลค่า 662,083.61 บาท แบ่งเป็นต้นทุนวัสดุ 635,070 บาท ต้นทุนระบบ 26,213.61 บาทและต้นทุนพลังงาน 800 บาท จากต้นทุนรวมทั้งหมดที่ใช้ในกระบวนการจัดการคลังสินค้า จำแนกเป็นต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าบวก 661,672.06 บาท แยกเป็นต้นทุนวัสดุ 634,666.67 บาท ต้นทุนระบบ 26,205.63 บาท และต้นทุนพลังงาน 779.76 บาท และจำแนกเป็นต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบคิดเป็นมูลค่า 411.55 บาท แบ่งเป็นต้นทุนวัสดุ 403.33 บาท ต้นทุนระบบ 7.89 บาท และต้นทุนพลังงาน 0.24 บาท รายละเอียดดังตารางที่ 21 แสดงสัดส่วนของต้นทุนออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ต้นทุนวัสดุทั้งหมดร้อยละ 95.92 จำแนกเป็นต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าบวก ร้อยละ 95.859 และต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบร้อยละ 0.061 ต้นทุนระบบทั้งหมดร้อยละ 3.959 จำแนกเป็นต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าบวก ร้อยละ 3.958 และต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบร้อยละ 0.001 และ ต้นทุนพลังงานทั้งหมดร้อยละ 0.121 จำแนกเป็นต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าบวก ร้อยละ 0.121 และต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบน้อยกว่าร้อยละ 0.000

ตารางที่ 21 ต้นทุนรวมของกระบวนการจัดการคลังสินค้าต่อวันของสินค้า Premium จำแนกตามหลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุ

รายการ	ต้นทุนวัสดุ (บาท)	ต้นทุนระบบ (บาท)	ต้นทุนพลังงาน (บาท)	รวม
ต้นทุนรวม	635,070.00	26,213.61	800.00	662,083.61
	95.920%	3.959%	0.121%	100.000%
ต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าบวก	634,666.67	26,205.63	799.76	661,672.06
	95.859%	3.958%	0.121%	99.938%
ต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบ	403.33	7.98	0.24	411.55
	0.061%	0.001%	0.000%	0.062%

#### 4.3.8 การวิเคราะห์บัญชีต้นทุนการไหลวัสดุของสินค้า Standard

จากภาพที่ 6 การวิเคราะห์บัญชีต้นทุนการไหลวัสดุของสินค้า Standard เริ่มจากกระบวนการตรวจสอบคำสั่งซื้อและเตรียมเอกสาร มีต้นทุนรวม (Newly Input Total Cost) ที่เกิดขึ้นในกระบวนการ 515,112.22 บาท แบ่งออกเป็นต้นทุนวัสดุ (Newly Input MC) 512,000 บาท ต้นทุนระบบ (Newly Input SC) 3,083.06 บาทและต้นทุนพลังงาน (Newly Input EC) 29.17 บาท และ

ไม่มีคำสั่งซื้อค้างอยู่ในระบบ ดังนั้นต้นทุนรวมของกระบวนการ (Process Total of Input Cost) คือ 515,112.22 บาท แบ่งออกเป็นต้นทุนวัสดุ 512,000 บาท ต้นทุนระบบ 3,085.06 บาทและต้นทุนพลังงาน 29.71 บาท หลังจากนั้นนำมาวิเคราะห์ต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าบวกและต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบ ในกระบวนการตรวจสอบคำสั่งซื้อและเตรียมเอกสารไม่มีผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบเกิดขึ้น เนื่องจากคำสั่งซื้อที่ถูกป้อนเข้าระบบและออกจากระบบมีจำนวนเท่ากัน ทำให้ต้นทุนที่เกิดขึ้นเป็นต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าบวกทั้งหมด

ถัดไปเป็นกระบวนการจัดเตรียมสินค้า มีต้นทุนรวมที่รับมาจากกระบวนการตรวจสอบคำสั่งซื้อและเตรียมเอกสาร 515,112.22 บาท แบ่งออกเป็นต้นทุนวัสดุ 512,000 บาท ต้นทุนระบบ 3,085.06 บาทและต้นทุนพลังงาน 29.71 บาท และรวมกับต้นทุนที่เกิดขึ้นในกระบวนการจัดเตรียมสินค้าอีก 10,719.67 บาท ซึ่งเกิดจากต้นทุนวัสดุ 128 บาท ต้นทุนระบบ 10,216.67 บาทและต้นทุนพลังงาน 375 บาท รวมต้นทุนทั้งหมดในกระบวนการเท่ากับ 525,831.89 บาท แบ่งออกเป็นต้นทุนวัสดุ 512,128.00 บาท ต้นทุนระบบ 13,299.72 บาทและต้นทุนพลังงาน 404.17 บาท แต่ในกระบวนการนี้เกิดต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบร้อยละ 0.09 หรือ 476.94 บาท เนื่องจากมีการบุบการแตก จากการขนย้ายเพื่อบรรจุลงกล่อง และมีการแกะกล่องบรรจุภัณฑ์เพื่อบรรจุสินค้าใหม่ เมื่อกองบรรจุภัณฑ์ถูกแกะแล้วจะไม่สามารถนำกลับมาใช้ได้อีก คิดเป็นต้นทุนวัสดุ 461.33 บาท ซึ่งเกิดจากสินค้าบุบ 333.33 บาท และกล่องบรรจุภัณฑ์ที่ถูกแกะ 128 บาท นอกนั้นเป็นต้นทุนระบบ 11.97 บาทและต้นทุนพลังงาน 3.64 บาท ดังนั้น เกิดผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าบวกรวม 525,354.95 บาท แบ่งออกเป็นต้นทุนวัสดุ 511,666.67 บาท ต้นทุนระบบ 13,287.75 บาท และต้นทุนพลังงาน 400.53 บาท

กระบวนการตรวจสอบสินค้า เอกสาร และติด Shipping Mark มีต้นทุนรวมที่รับมาจากกระบวนการจัดเตรียมสินค้า 525,354.95 บาท แบ่งออกเป็นต้นทุนวัสดุ 511,666.67 บาท ต้นทุนระบบ 13,287.75 บาท และต้นทุนพลังงาน 400.53 บาท และรวมกับต้นทุนที่เกิดขึ้นในกระบวนการตรวจสอบสินค้า เอกสาร และติด Shipping Mark อีก 8,890 บาท ซึ่งเกิดจากซึ่งเกิดจากต้นทุนระบบ 8,590 บาทและต้นทุนพลังงาน 300 บาท รวมต้นทุนทั้งหมดในกระบวนการเท่ากับ 534,244.95 บาท แบ่งออกเป็นต้นทุนวัสดุ 511,666.67 บาท ต้นทุนระบบ 21,877.75 บาทและต้นทุนพลังงาน 700.53 บาท ในกระบวนการนี้ไม่มีผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบเกิดขึ้น เนื่องจากคำสั่งซื้อที่ถูกป้อนเข้าระบบและออกจากระบบมีจำนวนเท่ากัน ทำให้ต้นทุนที่เกิดขึ้นเป็นต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าบวกทั้งหมด

กระบวนการตรวจสอบสินค้าและเอกสารอีกครั้ง มีต้นทุนรวมที่รับมาจากกระบวนการตรวจสอบสินค้า เอกสาร และติด Shipping Mark 534,244.95 บาท แบ่งออกเป็นต้นทุนวัสดุ 511,666.67 บาท ต้นทุนระบบ 21,877.75 บาทและต้นทุนพลังงาน 700.53 บาท และรวมกับต้นทุนที่เกิดขึ้นในกระบวนการตรวจสอบสินค้าและเอกสารอีกครั้งอีก 2,118.33 บาท ซึ่งเกิดจากซึ่งเกิดจากต้นทุนระบบ 2,043.33 บาทและต้นทุนพลังงาน 75 บาท รวมต้นทุนทั้งหมดในกระบวนการเท่ากับ 536,363.28 บาท แบ่งออกเป็นต้นทุนวัสดุ 511,666.67 บาท ต้นทุนระบบ 23,921.09 บาทและต้นทุนพลังงาน 775.53 บาท ในกระบวนการนี้ไม่มีผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบเกิดขึ้น เนื่องจากคำสั่งซื้อที่ถูกป้อนเข้าระบบและออกจากระบบมีจำนวนเท่ากัน ทำให้ต้นทุนที่เกิดขึ้นเป็นต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าบวกทั้งหมด

กระบวนการรวบรวมคำสั่งซื้อ จัดเส้นทางและขนย้ายสินค้า มีต้นทุนรวมที่รับมาจากกระบวนการตรวจสอบสินค้าและเอกสารอีกครั้ง 536,363.28 บาท แบ่งออกเป็นต้นทุนวัสดุ 511,666.67 บาท ต้นทุนระบบ 23,921.09 บาทและต้นทุนพลังงาน 775.53 บาท และรวมกับต้นทุนที่เกิดขึ้นในกระบวนการรวบรวมคำสั่งซื้อ จัดเส้นทางและขนย้ายสินค้าอีก 2,301.39 บาท ซึ่งเกิดจากซึ่งเกิดจากต้นทุนระบบ 2,280.56 บาทและต้นทุนพลังงาน 20.83 บาท รวมต้นทุนทั้งหมดในกระบวนการนี้เท่ากับ 538,664.67 บาท แบ่งออกเป็นต้นทุนวัสดุ 511,666.67 บาท ต้นทุนระบบ 26,201.64 บาทและต้นทุนพลังงาน 796.36 บาท ในกระบวนการนี้ไม่มีผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบเกิดขึ้น เนื่องจากคำสั่งซื้อที่ถูกป้อนเข้าระบบและออกจากระบบมีจำนวนเท่ากัน ทำให้ต้นทุนที่เกิดขึ้นเป็นต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าบวกทั้งหมด





ภาพที่ 6 แผนภาพการวิเคราะห์ปัญหาต้นทุนการไหลวัสดุของสินค้า Standard

หมายเหตุ :  
 MC หมายถึง Material Cost  
 SC หมายถึง System Cost  
 EC หมายถึง Energy Cost

สรุปได้ว่า ต้นทุนรวมต่อวันของกระบวนการจัดการคลังสินค้า Standard คิดเป็นมูลค่า 539,141.61 บาท แบ่งเป็นต้นทุนวัสดุ 512,128 บาท ต้นทุนระบบ 26,213.61 บาทและต้นทุนพลังงาน 800 บาท จากต้นทุนรวมทั้งหมดที่ใช้ในกระบวนการจัดการคลังสินค้า จำแนกเป็นต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าบวก 538,664.67 บาท แยกเป็นต้นทุนวัสดุ 511,666.67 บาท ต้นทุนระบบ 26,201.64 บาท และต้นทุนพลังงาน 796.36 บาท และจำแนกเป็นต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบคิดเป็นมูลค่า 476.94 บาท แบ่งเป็นต้นทุนวัสดุ 461.33 บาท ต้นทุนระบบ 11.97 บาท และต้นทุนพลังงาน 3.64 บาท รายละเอียดดังตารางที่ 22 แสดงสัดส่วนของต้นทุนออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ต้นทุนวัสดุทั้งหมดร้อยละ 94.99 จำแนกเป็นต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าบวก ร้อยละ 94.904 และต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบร้อยละ 0.086 ต้นทุนระบบทั้งหมดร้อยละ 4.862 จำแนกเป็นต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าบวก ร้อยละ 4.86 และต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบร้อยละ 0.002 และ ต้นทุนพลังงานทั้งหมดร้อยละ 0.148 จำแนกเป็นต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าบวก ร้อยละ 0.147 และต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบ ร้อยละ 0.001

ตารางที่ 22 ต้นทุนรวมของกระบวนการจัดการคลังสินค้าต่อวันของสินค้า Standard จำแนกตามหลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุ

รายการ	ต้นทุนวัสดุ (บาท)	ต้นทุนระบบ (บาท)	ต้นทุนพลังงาน (บาท)	รวม
ต้นทุนรวม	512,128.00	26,213.61	800.00	539,141.61
	94.990%	4.862%	0.148%	100.000%
ต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มี มูลค่าบวก	511,666.67	26,201.64	796.36	538,664.67
	94.904%	4.860%	0.147%	99.911%
ต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มี มูลค่าลบ	461.33	11.97	3.64	476.94
	0.086%	0.002%	0.001%	0.089%

#### 4.3.9 การวิเคราะห์บัญชีต้นทุนการไหลวัสดุของสินค้า Economy

จากภาพที่ 7 การวิเคราะห์บัญชีต้นทุนการไหลวัสดุของสินค้า Economy เริ่มจากกระบวนการตรวจสอบคำสั่งซื้อและเตรียมเอกสาร มีต้นทุนรวม (Newly Input Total Cost) ที่เกิดขึ้นในกระบวนการ 235,172.74 บาท แบ่งออกเป็นต้นทุนวัสดุ (Newly Input MC) 233,100 บาท ต้นทุนระบบ (Newly Input SC) 2,053.32 บาทและต้นทุนพลังงาน (Newly Input EC) 19.43 บาท และ

ไม่มีคำสั่งซื้อค้างอยู่ในระบบ ดังนั้นต้นทุนรวมของกระบวนการ (Process Total of Input Cost) คือ 235,172.74 บาท แบ่งออกเป็นต้นทุนวัสดุ 233,100 บาท ต้นทุนระบบ 2,053.32 บาทและต้นทุนพลังงาน 19.43 บาท หลังจากนั้นนำมาวิเคราะห์ต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าบวกและต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบ ในกระบวนการตรวจสอบคำสั่งซื้อและเตรียมเอกสารไม่มีผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบเกิดขึ้น เนื่องจากคำสั่งซื้อที่ถูกป้อนเข้าระบบและออกจากระบบมีจำนวนเท่ากัน ทำให้ต้นทุนที่เกิดขึ้นเป็นต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าบวกทั้งหมด

ถัดไปเป็นกระบวนการจัดเตรียมสินค้า มีต้นทุนรวมที่รับมาจากกระบวนการตรวจสอบคำสั่งซื้อและเตรียมเอกสาร 235,172.74 บาท แบ่งออกเป็นต้นทุนวัสดุ 233,100 บาท ต้นทุนระบบ 2,053.32 บาทและต้นทุนพลังงาน 19.43 บาท และรวมกับต้นทุนที่เกิดขึ้นในกระบวนการจัดเตรียมสินค้าอีก 7,104 บาท ซึ่งเกิดจากต้นทุนวัสดุ 49.95 บาท ต้นทุนระบบ 6,804.30 บาทและต้นทุนพลังงาน 249.75 บาท รวมต้นทุนทั้งหมดในกระบวนการเท่ากับ 242,276.74 บาท แบ่งออกเป็นต้นทุนวัสดุ 233,149.95 บาท ต้นทุนระบบ 8,857.62 บาทและต้นทุนพลังงาน 269.18 บาท แต่ในกระบวนการนี้เกิดต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบร้อยละ 0.16 หรือ 379.89 บาท เนื่องจากมีการบุบการแตก จากการขนย้ายเพื่อบรรจุลงกล่อง และมีการแกะกล่องบรรจุภัณฑ์เพื่อบรรจุสินค้าใหม่ เมื่อกองบรรจุภัณฑ์ถูกแกะแล้วจะไม่สามารถนำกลับมาใช้ได้อีก คิดเป็นต้นทุนวัสดุ 383.28 บาท ซึ่งเกิดจากสินค้าบุบ 333.33 บาท และกล่องบรรจุภัณฑ์ที่ถูกแกะ 49.95 บาท นอกนั้นเป็นต้นทุนระบบ 14.17 บาท และต้นทุนพลังงาน 0.43 บาท ดังนั้น เกิดผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าบวกรวม 241,878.85 บาท แบ่งออกเป็นต้นทุนวัสดุ 232,766.67 บาท ต้นทุนระบบ 8,843.44 บาท และต้นทุนพลังงาน 268.74 บาท

กระบวนการตรวจสอบสินค้า เอกสาร และติด Shipping Mark มีต้นทุนรวมที่รับมาจากกระบวนการจัดเตรียมสินค้า 241,878.85 บาท แบ่งออกเป็นต้นทุนวัสดุ 232,766.67 บาท ต้นทุนระบบ 8,843.44 บาท และต้นทุนพลังงาน 268.74 บาท และรวมกับต้นทุนที่เกิดขึ้นในกระบวนการตรวจสอบสินค้า เอกสาร และติด Shipping Mark อีก 5,920.74 บาท ซึ่งเกิดจากซึ่งเกิดจากต้นทุนระบบ 5,920.94 บาทและต้นทุนพลังงาน 199.80 บาท รวมต้นทุนทั้งหมดในกระบวนการเท่ากับ 247,799.59 บาท แบ่งออกเป็นต้นทุนวัสดุ 232,766.67 บาท ต้นทุนระบบ 14,564.38 บาทและต้นทุนพลังงาน 468.54บาท ในกระบวนการนี้ไม่มีผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบเกิดขึ้น เนื่องจากคำสั่งซื้อที่ถูกป้อนเข้าระบบและออกจากระบบมีจำนวนเท่ากัน ทำให้ต้นทุนที่เกิดขึ้นเป็นต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าบวกทั้งหมด

กระบวนการตรวจสอบสินค้าและเอกสารอีกครั้ง มีต้นทุนรวมที่รับมาจากกระบวนการตรวจสอบสินค้า เอกสาร และติด Shipping Mark 247,799.59 บาท แบ่งออกเป็นต้นทุนวัสดุ 232,766.67 บาท ต้นทุนระบบ 14,564.38 บาทและต้นทุนพลังงาน 468.54 บาท และรวมกับต้นทุนที่เกิดขึ้นในกระบวนการตรวจสอบสินค้าและเอกสารอีกครั้งอีก 1,410.81 บาท ซึ่งเกิดจากซึ่งเกิดจากต้นทุนระบบ 1,360.86 บาทและต้นทุนพลังงาน 49.95 บาท รวมต้นทุนทั้งหมดในกระบวนการเท่ากับ 249,210.40 บาท แบ่งออกเป็นต้นทุนวัสดุ 232,766.67 บาท ต้นทุนระบบ 15,925.24 บาทและต้นทุนพลังงาน 518.49 บาท ในกระบวนการนี้ไม่มีผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบเกิดขึ้น เนื่องจากคำสั่งซื้อที่ถูกป้อนเข้าระบบและออกจากระบบมีจำนวนเท่ากัน ทำให้ต้นทุนที่เกิดขึ้นเป็นต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าบวกทั้งหมด

กระบวนการรวบรวมคำสั่งซื้อ จัดเส้นทางและขนย้ายสินค้า มีต้นทุนรวมที่รับมาจากกระบวนการตรวจสอบสินค้าและเอกสารอีกครั้ง 232,766.67 บาท ต้นทุนระบบ 15,925.24 บาท และต้นทุนพลังงาน 518.49 บาท และรวมกับต้นทุนที่เกิดขึ้นในกระบวนการรวบรวมคำสั่งซื้อ จัดเส้นทางและขนย้ายสินค้าอีก 1,532.73 บาท ซึ่งเกิดจากซึ่งเกิดจากต้นทุนระบบ 1,518.85 บาทและต้นทุนพลังงาน 13.88 บาท รวมต้นทุนทั้งหมดในกระบวนการนี้เท่ากับ 250,743.13 บาท แบ่งออกเป็นต้นทุนวัสดุ 232,766.67 บาท ต้นทุนระบบ 17,44.09 บาทและต้นทุนพลังงาน 532.37 บาท ในกระบวนการนี้ไม่มีผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบเกิดขึ้น เนื่องจากคำสั่งซื้อที่ถูกป้อนเข้าระบบและออกจากระบบมีจำนวนเท่ากัน ทำให้ต้นทุนที่เกิดขึ้นเป็นต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าบวกทั้งหมด

Cost Item	ตรวจสอบค่าตั้งขึ้นและ เก็บเอกสาร	จัดเตรียมสินค้า	ตรวจสอบสินค้า เอกสาร และติด Shipping Mark	ตรวจสอบสินค้า และเอกสารอีก ครั้ง	รวมราคาสั่งซื้อ จัด เส้นทางและขนย้าย สินค้า
<b>Newly input total cost</b>					
Total	235,172.74	7,104.00	5,920.74	1,410.81	1,532.73
Input MC	233,100.00	49.95	-	-	-
Input SC	2,053.32	6,804.30	5,720.94	1,360.86	1,518.85
Input EC	19.43	249.75	199.80	49.95	13.88
<b>Total cost handed over from Previous Process</b>					
Total	0	235,172.74	241,878.85	247,799.59	249,210.40
MC from previous process	0	233,100.00	232,766.67	232,766.67	232,766.67
SC from previous process	0	2,053.32	8,843.44	14,564.38	15,925.24
EC from previous process	0	19.43	268.74	468.54	518.49
<b>Process total of Input Cost</b>					
Total	235,172.74	242,276.74	247,799.59	249,210.40	250,743.13
Input MC	233,100.00	233,149.95	232,766.67	232,766.67	232,766.67
Input SC	2,053.32	8,857.62	14,564.38	15,925.24	17,444.09
Input EC	19.43	269.18	468.54	518.49	532.37
<b>Percentage quantity of negative product</b>					
Percentage quantity of negative product	0.00%	0.16%	0.00%	0.00%	0.00%
<b>Positive product cost total</b>					
Total	235,172.74	241,878.85	247,799.59	249,210.40	250,743.13
Input MC	233,100.00	232,766.67	232,766.67	232,766.67	232,766.67
Input SC	2,053.32	8,843.44	14,564.38	15,925.24	17,444.09
Input EC	19.43	268.74	468.54	518.49	532.37
<b>Negative product cost total</b>					
Total	-	397.89	-	-	-
Input MC	-	383.28	-	-	-
Input SC	-	14.17	-	-	-
Input EC	-	0.43	-	-	-
<b>Wasted treatment cost</b>					
Wasted treatment cost	-	-	-	-	-

หมายเหตุ :  
MC หมายถึง Material Cost  
SC หมายถึง System Cost  
EC หมายถึง Energy Cost

ภาพที่ 7 แผนภาพการวิเคราะห์ต้นทุนการไหลวัสดุของสินค้า Economy

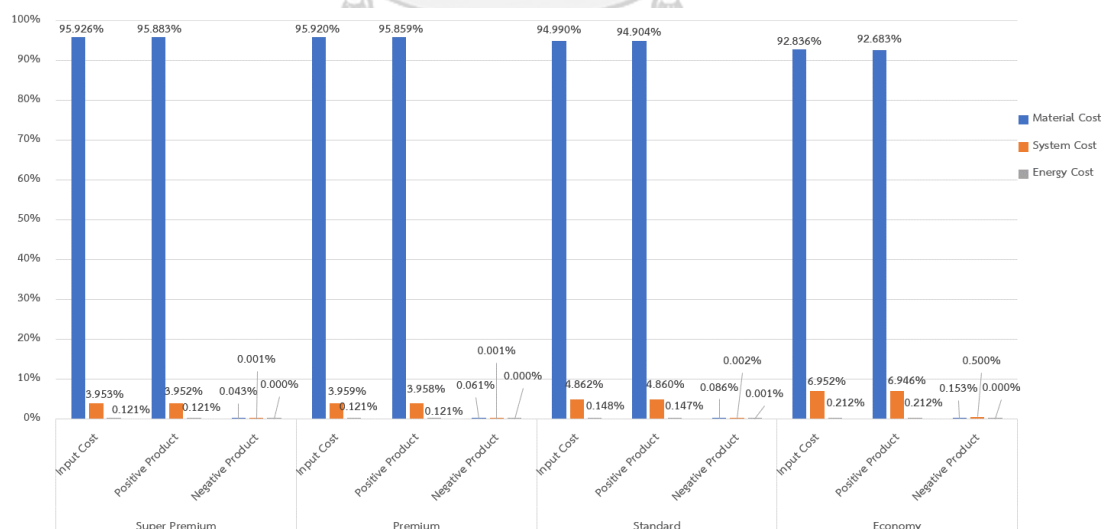
สรุปได้ว่า ต้นทุนรวมต่อวันของกระบวนการจัดการคลังสินค้า Economy คิดเป็นมูลค่า 251,141.02 บาท แบ่งเป็นต้นทุนวัสดุ 233,149.95 บาท ต้นทุนระบบ 17,458.27 บาทและต้นทุนพลังงาน 532.80 บาท จากต้นทุนรวมทั้งหมดที่ใช้ในกระบวนการจัดการคลังสินค้า จำแนกเป็นต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าบวก 250,743.13 บาท แยกเป็นต้นทุนวัสดุ 232,766.67 บาท ต้นทุนระบบ 17,444.09 บาท และต้นทุนพลังงาน 532.37 บาท และจำแนกเป็นต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบคิดเป็นมูลค่า 397.89 บาท แบ่งเป็นต้นทุนวัสดุ 383.28 บาท ต้นทุนระบบ 14.18 บาท และต้นทุนพลังงาน 0.43 บาท รายละเอียดดังตารางที่ 23 แสดงสัดส่วนของต้นทุนออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ต้นทุนวัสดุทั้งหมดร้อยละ 92.836 จำแนกเป็นต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าบวก ร้อยละ 92.683 และต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบร้อยละ 0.153 ต้นทุนระบบทั้งหมดร้อยละ 6.952 จำแนกเป็นต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าบวก ร้อยละ 6.946 และต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบร้อยละ 0.005 และ ต้นทุนพลังงานทั้งหมดร้อยละ 0.212 จำแนกเป็นต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าบวก ร้อยละ 0.212 และต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบน้อยกว่า ร้อยละ 0.000

ตารางที่ 23 ต้นทุนรวมของกระบวนการจัดการคลังสินค้าต่อวันของสินค้า Economy จำแนกตามหลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุ

รายการ	ต้นทุนวัสดุ (บาท)	ต้นทุนระบบ (บาท)	ต้นทุนพลังงาน (บาท)	รวม
ต้นทุนรวม	233,149.95	17,458.27	532.80	251,141.02
	92.836%	6.952%	0.212%	100.000%
ต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าบวก	232,766.67	17,444.09	532.37	250,743.13
	92.683%	6.946%	0.212%	99.842%
ต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบ	383.28	14.18	0.43	397.89
	0.153%	0.005%	0.000%	0.158%

จากการวิเคราะห์ต้นทุนตามหลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุของสินค้าทั้ง 4 ประเภท สามารถแสดงการเปรียบเทียบต้นทุนทั้งหมดได้ดังภาพที่ 8 แสดงสัดส่วนต้นทุน 3 ส่วน คือ ต้นทุนวัสดุ ต้นทุนระบบและต้นทุนพลังงาน จากต้นทุนวัสดุทั้งหมดของสินค้า Super Premium ร้อยละ 95.926 จำแนกเป็นต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าบวก ร้อยละ 95.883 และต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบ ร้อยละ 0.043 ต้นทุนระบบ ร้อยละ 3.953 จำแนกเป็นต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าบวก ร้อยละ 3.952

และต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบ ร้อยละ 0.001 และต้นทุนพลังงาน ร้อยละ 0.121 จำแนกเป็น  
 ต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าบวก ร้อยละ 0.121 และต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบน้อยกว่าร้อยละ  
 0.001 ส่วนสินค้า Premium มีต้นทุนวัสดุทั้งหมด ร้อยละ 95.92 จำแนกเป็นต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มี  
 มูลค่าบวก ร้อยละ 95.859 และต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบ ร้อยละ 0.061 ต้นทุนระบบ ร้อยละ  
 3.959 จำแนกเป็นต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าบวก ร้อยละ 3.958 และต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบ  
 ร้อยละ 0.001 และต้นทุนพลังงาน ร้อยละ 0.121 จำแนกเป็นต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าบวก ร้อยละ  
 0.121 และต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบน้อยกว่าร้อยละ 0.001 ต้นทุนวัสดุทั้งหมดของสินค้า Standard ร้อย  
 ละ 94.99 จำแนกเป็นต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าบวก ร้อยละ 94.904 และต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่า  
 ลบ ร้อยละ 0.086 ต้นทุนระบบ ร้อยละ 4.862 จำแนกเป็นต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าบวก ร้อยละ  
 4.86 และต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบ ร้อยละ 0.002 และต้นทุนพลังงาน ร้อยละ 0.148 จำแนกเป็น  
 ต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าบวก ร้อยละ 0.147 และต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบน้อยกว่าร้อยละ  
 0.001 และต้นทุนวัสดุทั้งหมดของสินค้า Economy ร้อยละ 92.836 จำแนกเป็นต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มี  
 มูลค่าบวก ร้อยละ 92.683 และต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบ ร้อยละ 0.153 ต้นทุนระบบ ร้อยละ  
 6.952 จำแนกเป็นต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าบวก ร้อยละ 6.946 และต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบ  
 ร้อยละ 0.005 และต้นทุนพลังงาน ร้อยละ 0.212 จำแนกเป็นต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าบวก ร้อยละ  
 0.212 และต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบน้อยกว่าร้อยละ 0.000



ภาพที่ 8 กราฟแสดงต้นทุนในกระบวนการจัดการคลังสินค้าของสินค้าทั้ง 4 ประเภท

#### 4.4 เปรียบเทียบการคำนวณต้นทุนตามหลักการบัญชีต้นทุนแบบดั้งเดิมและหลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุ

<b>บันทึกบัญชีค่าใช้จ่าย - เงินเดือนพนักงาน</b>		
DR. 6600028 เงินเดือน - แผนกลูกค้าสัมพันธ์	450,000.00	
DR. 5500039 เงินเดือน - แผนกคลังสินค้า	1,100,000.00	
DR. 6600030 เงินเดือน - แผนกโลจิสติกส์	400,000.00	
CR. เงินสด/เงินฝากธนาคาร		1,950,000.00
<b>บันทึกบัญชีสินทรัพย์ไม่มีตัวตน - Software</b>		
DR. 11700011 Software ระบบ ERP	1,000,000.00	
DR. 11700012 Software ระบบ WMS	600,000.00	
CR. 21000116 เจ้าหนี้ซื้อทรัพย์สิน		1,600,000.00
<b>บันทึกบัญชีค่าใช้จ่าย - ค่าเสื่อมราคา</b>		
DR. 6800062 ค่าเสื่อมราคาสะสม - อาคาร แผนกลูกค้าสัมพันธ์	5,000.00	
DR. 5800047 ค่าเสื่อมราคาสะสม - อาคาร แผนกคลังสินค้า	1,100,000.00	
DR. 6800065 ค่าเสื่อมราคาสะสม - อาคาร แผนกโลจิสติกส์	50,000.00	
CR. 11100111 ค่าเสื่อมราคา - อาคาร		1,155,000.00
<b>บันทึกบัญชีค่าใช้จ่าย - ค่าบำรุงซ่อมแซม</b>		
DR. 6800042 ค่าบำรุงซ่อมแซม - แผนกลูกค้าสัมพันธ์	10,000.00	
DR. 5800040 ค่าบำรุงซ่อมแซม - อาคาร แผนกคลังสินค้า	180,000.00	
DR. 6800045 ค่าบำรุงซ่อมแซม - อาคาร แผนกโลจิสติกส์	10,000.00	
CR. 1000004 เงินสด/เงินฝากธนาคาร		200,000.00
<b>บันทึกบัญชีค่าใช้จ่าย - ค่าอุปกรณ์ต่าง ๆ</b>		
DR. 6800050 ค่าอุปกรณ์ต่าง ๆ - แผนกลูกค้าสัมพันธ์	4,000.00	
DR. 5800052 ค่าอุปกรณ์ต่าง ๆ - อาคาร แผนกคลังสินค้า	72,000.00	
DR. 6800055 ค่าอุปกรณ์ต่าง ๆ - อาคาร แผนกโลจิสติกส์	4,000.00	
CR. 1000004 เงินสด/เงินฝากธนาคาร		80,000.00
<b>บันทึกบัญชีค่าใช้จ่าย - ค่าสาธารณูปโภค (ค่าน้ำค่าไฟ)</b>		
DR. 6800035 ค่าสาธารณูปโภค แผนกลูกค้าสัมพันธ์	5,000.00	
DR. 5800037 ค่าสาธารณูปโภค - อาคาร แผนกคลังสินค้า	90,000.00	
DR. 6800038 ค่าสาธารณูปโภค - อาคาร แผนกโลจิสติกส์	5,000.00	
CR. 1000004 เงินสด/เงินฝากธนาคาร		100,000.00
<b>บันทึกบัญชีต้นทุนสินค้า</b>		
DR. 1150001 วัตถุดิบ (สี)	1,927,838.00	
DR. 1150015 สินค้าสำเร็จรูป (แกลลอน)	169,012.00	
DR. 1150026 Packaging (กล่อง)	131,674.00	
CR. 21000101 เจ้าหนี้การค้า		2,228,524.00
CR. 1210006 ภาษีซื้อ		155,996.68

ภาพที่ 9 แสดงการบันทึกบัญชีค่าใช้จ่ายในปัจจุบัน



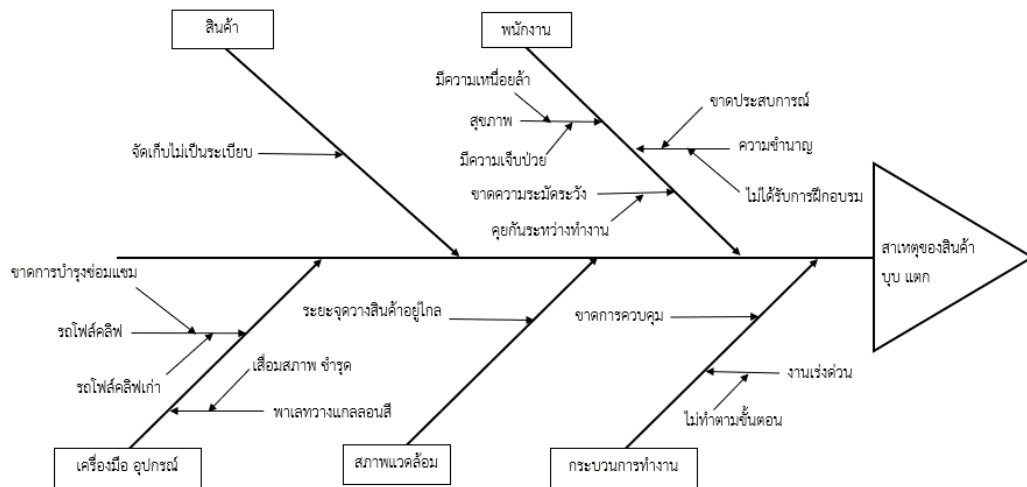
จากภาพที่ 9 จะเห็นได้ว่าต้นทุนในส่วนของ DR 1150001 วัตถุดิบสี มีมูลค่า 1,927,838.00 บาท ซึ่งแตกต่างจากการบันทึกบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุ ที่สามารถวิเคราะห์แสดงให้เห็นถึงการกระจายเป็นค่าใช้จ่ายของต้นทุนสี Super Premium 736,368 บาท ค่าใช้จ่ายของต้นทุนสี Premium 555,000 บาท และค่าใช้จ่ายของต้นทุนสี Economy 196,470 บาท และการวิเคราะห์ตามหลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุยังทำให้ค้นพบมูลค่าความสูญเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการจัดการคลังสินค้าใน ส่วนของต้นทุนวัสดุ ต้นทุนระบบ และต้นทุนพลังงานอีกด้วย

#### 4.5 การวิเคราะห์สาเหตุความสูญเสียด้วยแผนผังก้างปลา

การวิเคราะห์สาเหตุของความสูญเสียนั้น ผู้วิจัยได้ประยุกต์แผนผังก้างปลาในการวิเคราะห์หาสาเหตุหรือปัจจัยที่น่าจะเป็นไปได้ทั้งหมดที่ทำให้เกิดสินค้าบุบ แตก ในกระบวนการจัดเตรียมสินค้า โดยพิจารณาจาก 4M 1E เพื่อนำไปสู่การแยกแยะหาสาเหตุต่าง ๆ ที่ก่อให้เกิดปัญหาหรือผลกระทบ ซึ่ง 4M 1E ประกอบด้วย

- M (Man) คือ คนงาน พนักงาน หรือบุคลากรทั้งจากภายในและภายนอก
- M (Machine) คือ เครื่องจักรหรืออุปกรณ์
- M (Material) คือ ผลิตภัณฑ์ บริการ วัตถุดิบ อะไหล่ หรืออุปกรณ์อื่นๆ
- M (Method) คือ กระบวนการทำงาน
- E (Environment) คือ อาคารสถานที่ ความสว่าง สภาพอากาศ รวมไปถึง

บรรยากาศการทำงาน



ภาพที่ 10 วิเคราะห์สาเหตุสินค้าบุบ แตก ในกระบวนการจัดเตรียมสินค้าด้วยแผนผังก้างปลา

จากการวิเคราะห์หาสาเหตุด้วยแผนผังก้างปลา ดังภาพที่ 10 สาเหตุของสินค้าบุบ แตก นำมาวิเคราะห์หาแนวทางแก้ไข ตามตารางที่ 24

ตารางที่ 24 สรุปสาเหตุของสินค้าบุบ แตก ในกระบวนการจัดการคลังสินค้า

สาเหตุ	วิธีการปรับปรุงแก้ไข
<ul style="list-style-type: none"> <li>- พนักงานขาดความชำนาญ ประสบการณ์ ไม่ได้รับการฝึกอบรม ขาดความระมัดระวังในการทำงาน</li> <li>- สุขภาพของพนักงาน มีความเหนื่อยล้า จากการทำงานและเจ็บป่วย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดการฝึกอบรมให้พนักงานเข้าใจในสินค้า การฝึกอบรมและทดสอบการขับรถโฟล์คคลิฟ และมีการจัดทำเอกสารตรวจสอบ</li> <li>- จัดเตรียมอุปกรณ์แบ่งเบาภาระและการบริหารเรื่องกำลังคน</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- สินค้าจัดเก็บไม่เป็นระเบียบ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ทำมาตรฐานการจัดเก็บสินค้าและมีการตรวจสอบอยู่เสมอ</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- รถโฟล์คคลิฟเก่า ขาดการบำรุงซ่อมแซม</li> <li>- พาเลทวางแกลลอนสี เสื่อมสภาพ ชำรุด</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- กำหนดให้มีการตรวจสอบ รายงานสภาพของรถโฟล์คคลิฟเป็นประจำทุกวัน และวางแผนตารางการซ่อมแซม</li> <li>- ตรวจสอบสภาพของพาเลทก่อนที่จะนำกลับมาใช้ใหม่</li> </ul>

ตารางที่ 25 สรุปสาเหตุของสินค้าบุบ แตก ในกระบวนการจัดการคลังสินค้า (ต่อ)

สาเหตุ	วิธีการปรับปรุงแก้ไข
- ระยะเวลาวางสินค้าอยู่ไกล	- พิจารณาที่วางสินค้าใหม่ที่มีความเหมาะสมสำหรับการเคลื่อนย้ายสินค้า
- งานเร่งด่วน จึงไม่เป็นไปตามขั้นตอนการทำงาน และขาดการควบคุม	- จัดทำมาตรฐานการทำงาน วิธีการในการควบคุมและตรวจสอบ



## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุปผลการวิจัย

งานวิจัยฉบับนี้นำเสนอการประยุกต์เทคนิคบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุ (Material Flow Cost Accounting: MFCA) ในการระบุจุดต้นทุน เพื่อให้เกิดการปรับปรุงในกระบวนการจัดการคลังสินค้า โดยผู้วิจัยได้ทำการคัดเลือกสินค้า 4 ประเภท ได้แก่ สินค้า Super Premium สินค้า Premium สินค้า Standard และสินค้า Economy ซึ่งเป็นกลุ่มสินค้าที่มีความคล่องตัวสูง (Fast Moving Product) เป็นที่ต้องการของตลาด จากนั้นได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลต้นทุนที่เกี่ยวข้องจากการสัมภาษณ์ หลังจากการวิเคราะห์ต้นทุนตามหลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุ พบว่า ต้นทุนโดยรวมต่อวันของสินค้า Super Premium เท่ากับ 884,508.18 บาท จำแนกเป็นต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าบวก 884,117.68 หรือร้อยละ 99.956 และต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบ 390.497 บาทหรือร้อยละ 0.044 โดยต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าบวก แบ่งออกเป็นต้นทุนวัสดุ 848,090.67 บาท หรือร้อยละ 95.883 ต้นทุนระบบ 34,968.96 บาทหรือร้อยละ 3.952 และต้นทุนพลังงาน 1,066.93 บาทหรือร้อยละ 0.121 ส่วนต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบ แบ่งออกเป็นต้นทุนวัสดุ 381.353 บาท หรือร้อยละ 0.043 ต้นทุนระบบ 8.874 บาทหรือร้อยละ 0.001 และต้นทุนพลังงาน 0.27 บาทหรือร้อยละ 0.000 ต้นทุนโดยรวมต่อวันของสินค้า Premium เท่ากับ 662,083.61 บาท จำแนกเป็นต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าบวก 661,672.06 หรือร้อยละ 99.938 และต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบ 411.55 บาทหรือร้อยละ 0.062 โดยต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าบวก แบ่งออกเป็นต้นทุนวัสดุ 634,666.67 บาท หรือร้อยละ 95.859 ต้นทุนระบบ 26,205.63 บาทหรือร้อยละ 3.958 และต้นทุนพลังงาน 799.76 บาทหรือร้อยละ 0.121 ส่วนต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบ แบ่งออกเป็นต้นทุนวัสดุ 403.33 บาท หรือร้อยละ 0.061 ต้นทุนระบบ 7.98 บาทหรือร้อยละ 0.001 และต้นทุนพลังงาน 0.24 บาทหรือร้อยละ 0.000 ต้นทุนโดยรวมต่อวันของสินค้า Standard เท่ากับ 539,141.61 บาท จำแนกเป็นต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าบวก 538,664.67 หรือร้อยละ 99.912 และต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบ 476.94 บาทหรือร้อยละ 0.088 โดยต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าบวก แบ่งออกเป็นต้นทุนวัสดุ 511,666.67 บาท หรือร้อยละ 94.904 ต้นทุนระบบ 26,201.64 บาทหรือร้อยละ 4.86 และต้นทุนพลังงาน 796.36 บาทหรือร้อยละ 0.147 ส่วนต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบ แบ่งออกเป็นต้นทุนวัสดุ 461.33 บาท หรือร้อยละ 0.086 ต้นทุนระบบ 11.97 บาทหรือร้อยละ 0.002 และต้นทุนพลังงาน 3.64 บาทหรือร้อยละ 0.001 ต้นทุนโดยรวมต่อวันของสินค้า Economy เท่ากับ 251,141.02 บาท จำแนกเป็นต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าบวก 250,743.13 หรือร้อยละ 99.842 และต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบ 397.89 บาทหรือร้อยละ

0.158 โดยต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าบวก แบ่งออกเป็นต้นทุนวัสดุ 232,766.67 บาท หรือร้อยละ 92.683 ต้นทุนระบบ 17,444.09 บาทหรือร้อยละ 6.946 และต้นทุนพลังงาน 532.37บาทหรือร้อยละ 0.212 ส่วนต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบ แบ่งออกเป็นต้นทุนวัสดุ 383.28 บาท หรือร้อยละ 0.153 ต้นทุนระบบ 14.18 บาทหรือร้อยละ 0.005 และต้นทุนพลังงาน 0.43 บาทหรือร้อยละ 0.000

และพบว่า สัดส่วนต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบสูงที่สุด ร้อยละ 0.158 พบในสินค้า Economy แบ่งออกเป็นต้นทุนวัสดุ ร้อยละ 0.153 ต้นทุนระบบ ร้อยละ 0.005 และต้นทุนพลังงานน้อยกว่า ร้อยละ 0.000 รองลงมาร้อยละ 0.088 พบในสินค้า Standard แบ่งออกเป็นต้นทุนวัสดุ ร้อยละ 0.086 ต้นทุนระบบ ร้อยละ 0.002 และต้นทุนพลังงาน ร้อยละ 0.001 ลำดับถัดไปร้อยละ 0.062 พบในสินค้า Premium แบ่งออกเป็นต้นทุนวัสดุ ร้อยละ 0.061 ต้นทุนระบบ ร้อยละ 0.001 และต้นทุนพลังงานน้อยกว่า ร้อยละ 0.000 และต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบต่ำที่สุด ร้อยละ 0.044 พบในสินค้า Premium แบ่งออกเป็นต้นทุนวัสดุ ร้อยละ 0.043 ต้นทุนระบบ ร้อยละ 0.001 และต้นทุนพลังงานน้อยกว่า ร้อยละ 0.000 แต่เมื่อเทียบมูลค่าความสูญเสียต่อวันเป็นจำนวนเงินจะพบในสินค้า Standard สูงที่สุด คิดเป็นมูลค่า 476.94 บาทต่อวัน แบ่งออกเป็นต้นทุนวัสดุ 461.33 บาทต่อวัน ต้นทุนระบบ 11.97 บาทต่อวัน และต้นทุนพลังงาน 3.64 บาทต่อวัน รองลงมาเป็นสินค้า Premium คิดเป็นมูลค่าคิด 411.55 บาทต่อวัน แบ่งออกเป็นต้นทุนวัสดุ 403.33 บาทต่อวัน ต้นทุนระบบ 7.98 บาทต่อวัน และต้นทุนพลังงาน 0.24 บาทต่อวัน ถัดไปคือสินค้า Economy คิดเป็นมูลค่าคิด 397.89 บาทต่อวัน แบ่งออกเป็นต้นทุนวัสดุ 383.28 บาทต่อวัน ต้นทุนระบบ 14.18 บาทต่อวัน และต้นทุนพลังงาน 0.43 บาทต่อวัน และมูลค่าต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบต่ำที่สุด 390.50 บาท เป็นของสินค้า Super Premium แบ่งออกเป็นต้นทุนวัสดุ 381.35 บาทต่อวัน ต้นทุนระบบ 8.87 บาทต่อวัน และต้นทุนพลังงาน 0.27 บาทต่อวัน

จะเห็นได้ว่า การเกิดต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบที่ไม่ก่อเกิดรายได้แก่บริษัทพบในส่วนของต้นทุนวัสดุ (Material Cost) สูงที่สุด รองลงมาเป็นต้นทุนระบบและต้นทุนพลังงาน ดังแสดงในตารางที่ 26

ตารางที่ 26 จำแนกต้นทุนตามหลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุในกระบวนการจัดการคลังสินค้า

ประเภทสินค้า	รายการ	ต้นทุนวัสดุ	ต้นทุนระบบ	ต้นทุนพลังงาน	รวม
Super Premium	ต้นทุนรวม	848,472.02	34,968.96	1,067.20	884,508.18
		95.926%	3.953%	0.121%	100.000%
	ต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าบวก	848,090.67	34,960.09	1,066.93	884,117.68
		95.883%	3.952%	0.121%	99.956%
	ต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบ	381.35	8.87	0.27	390.50
	0.043%	0.001%	0.00000%	0.044%	
Premium	ต้นทุนรวม	635,070.00	26,213.61	800.00	662,083.61
		95.920%	3.959%	0.121%	100.000%
	ต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าบวก	634,666.67	26,205.63	799.76	661,672.06
		95.859%	3.958%	0.121%	99.938%
	ต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบ	403.33	7.98	0.24	411.55
	0.061%	0.001%	0.000%	0.062%	
Standard	ต้นทุนรวม	512,128.00	26,213.61	800.00	539,141.61
		94.990%	4.862%	0.148%	100.000%
	ต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าบวก	511,666.67	26,201.64	796.36	538,664.67
		94.904%	4.860%	0.147%	99.911%
	ต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบ	461.33	11.97	3.64	476.94
	0.086%	0.002%	0.001%	0.089%	
Economy	ต้นทุนรวม	233,149.95	17,458.27	532.80	251,141.02
		92.836%	6.952%	0.212%	100.000%
	ต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าบวก	232,766.67	17,444.09	532.37	250,743.13
		92.683%	6.946%	0.212%	99.842%
	ต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบ	383.28	14.18	0.43	397.89
	0.153%	0.005%	0.000%	0.158%	

## 5.2 อภิปรายผล

จากการประยุกต์ใช้เทคนิคบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุในกระบวนการจัดการคลังสินค้า สำหรับ บริษัท XYZ สามารถค้นพบต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบไม่ก่อเกิดรายได้แก่บริษัทพบในส่วนของ ต้นทุนวัสดุที่สูงที่สุด รองลงมาเป็นต้นทุนระบบและต้นทุนพลังงาน สินค้า Super Premium พบต้นทุน ความสูญเสีย ร้อยละ 0.044 คิดเป็นมูลค่า 390.50 บาทต่อวัน สินค้า Premium พบต้นทุนความ สูญเสีย ร้อยละ 0.062 คิดเป็นมูลค่า 411.55 บาทต่อวัน สินค้า Standard พบต้นทุนความสูญเสีย ร้อยละ 0.089 คิดเป็นมูลค่า 479.94 บาทต่อวัน และสินค้า Economy ร้อยละ 0.158 คิดเป็นมูลค่า 397.89 บาทต่อวัน เมื่อคิดคำนวณเป็นจำนวนเงินที่สูญเสียโดยรวมต่อวันของสินค้าทั้ง 4 ประเภทรวม เป็น 1,676.88 บาทต่อวัน ซึ่งความสูญเสียนี้เกิดขึ้นในกระบวนการจัดเตรียมสินค้า เนื่องจากมีการขน ย้ายสินค้าขึ้นลงจากชั้นวางของ ทำให้สินค้ามีการบุบ แตก เสียหาย ไม่สามารถนำไปขายต่อได้ และมีการแกะกล่องบรรจุภัณฑ์จัดเตรียมสินค้าให้ตรงตามลูกค้า กล่องบรรจุภัณฑ์ที่ได้รับความเสียหายแล้ว จะไม่นำมาใช้ใหม่อีก และความสูญเสียที่เกิดขึ้นนี้ไม่ได้ถูกบันทึกอยู่ในบัญชีปัจจุบัน เนื่องจากบันทึก บัญชีในปัจจุบันของบริษัท XYZ เป็นการบันทึกบัญชีแบบดั้งเดิมที่รวมต้นทุนทุกอย่างไว้ด้วยกัน ไม่มีการจำแนกค่าใช้จ่ายในแต่ละประเภทสินค้าซึ่งยากต่อการแบ่งสัดส่วนต้นทุนต่าง ๆ ต่อประเภทสินค้า กิจกรรมหรือกระบวนการจัดการคลังสินค้า ทำให้บริษัทเสียโอกาสในการเพิ่มกำไร ถึงแม้ว่าความ สูญเสียนี้นี้จะมีมูลค่าน้อย เมื่อเทียบกับยอดขายที่บริษัทได้ แต่ถ้าหากสามารถปรับปรุงแก้ไขความ สูญเสียนี้ได้ ก็จะสามารถทำให้บริษัทมีกำไรเพิ่มมากขึ้น และอาจเป็นจุดเริ่มต้นของการนำหลักการ บัญชีต้นทุนการไหลวัสดุไปประยุกต์กับกระบวนการอื่น เนื่องจากการนำหลักการบัญชีต้นทุนการไหล วัสดุเข้ามาประยุกต์ ทำให้สามารถมองเห็นต้นทุนที่เกิดขึ้นในแต่ละกิจกรรมหรือกระบวนการย่อย ๆ ช่วยให้ผู้จัดการแผนกเห็นข้อมูลอย่างละเอียดทั้งด้านปริมาณและต้นทุน มีข้อมูลเพียงพอที่จะช่วย ปรับปรุงกระบวนการที่มีค่าใช้จ่ายสูงและเล็งเห็นโอกาสในการประหยัดต้นทุน ซึ่งสอดคล้องกับ งานวิจัยของ Fakoya and Imuezerua (2021) ที่พบว่าต้นทุนแฝงของค่าใช้จ่ายการผลิต (Overhead Cost) 3.2595 แรนต์แอฟริกาใต้ต่อกิโลลิตรต่อวัน ที่ไม่ได้ถูกนำมาคิดในระบบบัญชีปัจจุบัน การตั้ง ราคาในปัจุบันทำให้โครงการขาดทุนอยู่ 2.387 แรนต์แอฟริกาใต้ต่อกิโลลิตร หรือประมาณ 15,259.89 แรนต์แอฟริกาใต้ต่อวัน หรือประมาณ 1,137 เหรียญสหรัฐต่อวัน และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ยังขาดความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับการคำนวณสมมูลของวัสดุทั้งในด้านปริมาณและต้นทุน และงานวิจัยของ Shah et al. (2018) พบว่า หลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุ ทำให้เข้าใจ กระบวนการและการไหลของวัสดุในรูปแบบการเงินอย่างที่ไม่เคยมีมาก่อน ฝ่ายบริหารมีบทบาท สำคัญในการนำ หลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุ ไปใช้ในการสร้างมาตรฐานและระบบประเมิน

ประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจ (Eco-efficient system) เผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับแนวคิดและประโยชน์ของ หลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุ ให้กับผู้มีส่วนข้องในการทำงานเพื่อความเข้าใจในหลักการของหลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุ

### 5.3 ข้อเสนอแนะ

เทคนิคบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุซึ่งเป็นเครื่องมือทางการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ในการบ่งชี้หรือแสดงให้เห็นค่าใช้จ่ายของการผลิตในแต่ละกระบวนการย่อย และช่วยในการจัดการการใช้วัตถุดิบได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งต่างจากการคำนวณต้นทุนของผลิตภัณฑ์แบบดั้งเดิม เนื่องจากการวิเคราะห์ตามหลักการของหลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุนั้น จะช่วยสะท้อนให้เห็นถึงต้นทุนที่แอบแฝงที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตที่บริษัทไม่สามารถมองเห็นได้จากการคำนวณตามหลักบัญชีต้นทุนโดยทั่วไป ซึ่งหากต้นทุนแอบแฝงเหล่านี้ถูกตัดให้ลดลง จะหมายถึงสัดส่วนของกำไรที่บริษัทจะได้รับเพิ่มขึ้นนั่นเอง

บริษัท XYZ ควรมีการพิจารณาปรับปรุงแก้ไขกระบวนการทำงานของสินค้า Standard เป็นอันดับแรก เนื่องจากสินค้า Standard มีมูลค่าความสูญเสียมากที่สุด โดยมุ่งเน้นไปที่กระบวนการจัดเตรียมสินค้า โดยการนำแบบฟอร์มใบบันทึกสินค้าไปประยุกต์กับกระบวนการจัดเตรียมสินค้า เพื่อที่จะสามารถบันทึกข้อมูลและระบุสาเหตุของความสูญเสียนี้อย่างชัดเจนมากยิ่งขึ้น รองลงมาเป็นสินค้า Premium สินค้า Economy และสินค้า Super Premium ตามลำดับ ทั้งนี้ บริษัท XYZ ควรกำหนดดัชนีวัดความสำเร็จ (Ker Performance Indicator) สำหรับมูลค่าความสูญเสีย เสียหายของสินค้า เพื่อให้พนักงานตระหนักรู้ถึงความสำคัญของความสูญเสียนี้ และควรพิจารณานำเทคนิคบัญชีการไหลต้นทุนวัสดุมาประยุกต์ใช้เพื่อทำให้ทราบถึงความสูญเสียนี้อันเกิดขึ้นในกระบวนการ และสามารถประเมินประสิทธิภาพการทำงาน นำไปสู่การสร้างมาตรฐานในการทำงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

อย่างไรก็ตาม บริษัท XYZ ควรเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกิดขึ้นจริงจากทุก ๆ กระบวนการอย่างละเอียด เพื่อการวิเคราะห์ที่ถูกต้องแม่นยำมากขึ้น เช่น การเก็บรวบรวมข้อมูลวัสดุที่นำเข้าและออกในแต่ละกระบวนการ ว่ามีการนำเข้าเป็นจำนวนเท่าไรและจำนวนที่ออกจากกระบวนการเป็นเท่าไร จำนวนสินค้าที่เสียหายในแต่ละกระบวนการ จำนวนพนักงานและระยะเวลาในการดำเนินงานที่เกิดขึ้นจริงในแต่ละกระบวนการ



นอกจากนี้ แนวคิดการใช้หุ่นยนต์ทดแทนก็เป็นที่น่าสนใจ เนื่องจากปัจจุบันเทคโนโลยีก้าวไกลขึ้นมาก เพราะนอกจากเรื่องของประสิทธิภาพในการทำงานแล้ว ยังรวมไปถึงความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม ที่ปัจจุบันเครื่องมือเหล่านี้ถูกพัฒนาให้มีความปลอดภัย เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และยังสามารถหาซื้อได้ในราคาที่เหมาะสม ยกตัวอย่างเช่น การนำเทคโนโลยีไปใช้ในคลังสินค้าเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน เช่น หุ่นยนต์หยิบสินค้า หุ่นยนต์อัตโนมัติทำหน้าที่รับส่งชั้นวางของ พอร์คลิฟท์ที่ขับเคลื่อนเอง หุ่นยนต์จัดการสินค้าคงคลัง แต่ก็ต้องพิจารณาถึงความคุ้มค่าในการลงทุนด้วยเช่นกัน ถ้าหากไม่คุ้มค่าที่จะลงทุน อาจต้องพิจารณาต้นทุนและแนวทางการปรับปรุงแก้ไขกันใหม่

แม้ว่าแนวทางหลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุสำหรับอุตสาหกรรมโลจิสติกส์จะยังไม่ได้รับการพัฒนาย่างเต็มที่ แต่หากนำไปประยุกต์ใช้กับกิจกรรมโลจิสติกส์ที่มีการเคลื่อนไหวของวัสดุอย่างชัดเจน เช่น การบริหารพื้นที่รถขนส่งสินค้าหรือพื้นที่คลังสินค้า อาจทำให้ทราบถึงความสูญเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการและเข้าใจถึงผลกระทบจากการดำเนินการได้อย่างชัดเจน

## บรรณานุกรม

- Chompoonoot Kasemset, Jintana Chernsupornchai, & Wannisa Pala-ud. 2015. Application of MFCA in waste reduction: case study on a small textile factory in Thailand. Journal of Cleaner Production 108: 1342-1351
- Darat Dechampai, Samerjit Homrossukon, Wuthichai Wongthatsaneorn, & Kittipong Ekkachai. 2021. Applying Material Flow Cost Accounting and Two-Dimensional, Irregularly Shaped Cutting Stock Problems in the Lingerie Manufacturing Industry. Applied Sciences 11(7): 3142
- Dunuwila, P., Rodrigo, V., & Goto, N. 2018. Sustainability of natural rubber processing can be improved: A case study with crepe rubber manufacturing in Sri Lanka. Resources, Conservation and Recycling 133: 417-427
- Fakoya, M. B., & Imuezerua, E. O. 2021. Improving water pricing decisions through material flow cost accounting model: a case study of the Politsi Water Treatment Scheme in South Africa. Environment, Development and Sustainability: A Multidisciplinary Approach to the Theory and Practice of Sustainable Development 23(2): 2243-2260
- Fakoya, M. B., & van der Poll, H. M. 2013. Integrating ERP and MFCA systems for improved waste-reduction decisions in a brewery in South Africa. Journal of Cleaner Production 40: 136-140
- Hyršlová, J., Vágner, M., & Palásek, J. 2011. Material flow cost accounting (Mfca)-tool for the optimization of corporate production processes. Business, Management and Economics Engineering 9(1): 5-18
- Marota, R., Ritchi, H., Khasanah, U., & Abadi, R. F. 2017. Material flow cost accounting approach for sustainable supply chain management system. International Journal of Supply Chain Management 6(2): 33-37
- Shah, A., Jacob, D., Desai, D., Atodaria, D., & Modi, B. 2018. Implementation of Material Flow Cost Accounting into a Bearing Manufacturing Company in India. Productivity 58(4):

- Tajelawi, O. A. 2016. Using Material Flow Cost Accounting to determine the impacts of packaging waste costs in alcoholic beverage production in an alcoholic beverage company in Durban. Master's thesis. Management Accounting, Faculty of Accounting and Informatics Durban University.
- Taned Mahattanalai. 2564. แนวโน้มธุรกิจ/อุตสาหกรรม ปี 2564-2566: ธุรกิจรับเหมาก่อสร้าง [Online]. Available from: <https://www.krungsri.com/th/research/industry/industry-outlook/Construction-Construction-Materials/Construction-Contractors/IO/io-Construction-Contractors-21>
- เศรษฐภูมิ เกชาจารี. 2560. การทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับการวัดประสิทธิภาพระบบโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน. วารสารวิชาการ วิศวกรรมศาสตร์ ม.อบ. ปีที่ 10 ฉบับที่ 2: 95-106
- กระทรวงอุตสาหกรรม. 2556. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 4582 (2556). ราชกิจจานุเบกษา 130: 11 กฤษฎีกา. 2558. การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการสินค้าคงคลังประเภทวัสดุหีบห่อ กรณีศึกษา บริษัท เค.เค.เค. โกลบอล จำกัด. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต. สาขาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน มหาวิทยาลัยบูรพา.
- จิรศักดิ์ เนื่องจำนงค์. 2558. ต้นทุนและรูปแบบสัญญาของการขนส่งสินค้าเครื่องมือแพทย์. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต. สาขาการจัดการด้านโลจิสติกส์, บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.
- ชมพูนุท เกษมเศรษฐ์, ชนินาถ ศรีเพ็ญ, & ชวิต บุญมี. 2557. การประยุกต์ใช้เทคนิคการวิเคราะห์ต้นทุนการไหลวัสดุเพื่อลดปริมาณงานที่ต้องการแก้ไข. วารสารวิชาการ วิศวกรรมศาสตร์ ม.อบ. ปีที่ 7 ฉบับที่ 1: 24-36
- ฐิติรัตน์ มีมาก, นิชาภา ศรีประสาธ, ชมมณี นาสิงข์, นันทิรา วรกาญจนบุญ, ชันนารี เจนวิลี, & แก้วสุน, ก. 2563. การบริหารต้นทุนโลจิสติกส์. วารสารวิชาการ สถาบันเทคโนโลยีแห่งสุวรรณภูมิ ปีที่ 6 ฉบับที่ 1: 641-654
- ณัฐวัชร จงกลณี. 2550. ต้นทุนโลจิสติกส์อุตสาหกรรมผลไม้แปรรูปส่งออก. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. สาขาวิชาการจัดการด้านโลจิสติกส์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.
- วัชนิพร เศรษฐลักโก. 2561. MFCA และ Eco-efficiency: ประหยัดต้นทุนและเพิ่มความยั่งยืน. วารสารวิชาชีพบัญชี ปีที่ 14 ฉบับที่ 42: 104-110
- วิชัย ฉัตรทินวัฒน์ และนริศ เปรมธีรสมบุญ. บัญชีต้นทุนการไหลวัสดุ (Material Flow Cost Accounting: MFCA) [Online]. Available from: [https://www.ftpi.or.th/download/APO-Sector/General%20Management/%E0%B9%80%E0%B8%A5%E0%B9%88%E0%B8%B2%E0%B8%AA%E0%B8%B9%E0%B9%88%E0%B8%81%E0%B8%B1%E0%B8%99%E0%B8%9F%E0%B8%B1%E0%B8%87\\_MFCArevised1.pdf](https://www.ftpi.or.th/download/APO-Sector/General%20Management/%E0%B9%80%E0%B8%A5%E0%B9%88%E0%B8%B2%E0%B8%AA%E0%B8%B9%E0%B9%88%E0%B8%81%E0%B8%B1%E0%B8%99%E0%B8%9F%E0%B8%B1%E0%B8%87_MFCArevised1.pdf)
- วิริยา บุญมาเลิศ. 2561. ปัจจัยของกิจกรรมโลจิสติกส์ด้านการขนส่งและกระจายสินค้าที่มีผลต่อความพึงพอใจของลูกค้าธุรกิจบริการโลจิสติกส์ในประเทศไทย. วารสารดุสิตบัณฑิตทางสังคมศาสตร์ ปีที่ 8 ฉบับที่ 2: 149-163

- วีรวิชัย อัครจิรไพศาล. 2552. การลดข้อบกพร่องของสภาพรถภายนอกสำหรับระบบการขนส่งรถยนต์. วิทยานิพนธ์  
ปริญญามหาบัณฑิต. สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม, ภาควิชาสาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม, คณะ  
วิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สรรรฐดิชัย ชิวสุทธิศิลป์ และคมศักดิ์ ทารไชย. 2557. การประยุกต์ใช้เทคนิคบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุเพื่อลดความ  
สูญเสียในกระบวนการผลิตลำไยอบแห้ง. วารสารวิทยาลัยนครพนม ปีที่ 4 ฉบับที่ 2: 7-15
- สุริดา จำปาเงิน. 2555. การปรับปรุงผลผลิตภาพในโรงงานผลิตชุดประกอบแผงวงจรไฟฟ้า. วิทยานิพนธ์.  
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย.





จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
**CHULALONGKORN UNIVERSITY**

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	MONTHIP JANTRATHIP
วัน เดือน ปี เกิด	02 Dec 1988
สถานที่เกิด	Sakon Nakorn
วุฒิการศึกษา	Assumption University
ที่อยู่ปัจจุบัน	827/144 iCondo สุขุมวิท 105 บางนา บางนา กรุงเทพมหานคร 10260



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
**CHULALONGKORN UNIVERSITY**