

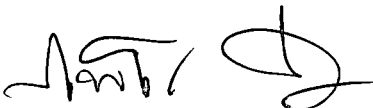
การวิเคราะห์ต้นทุนและการลดต้นทุน โลจิสติกส์เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการขนส่งวัตถุดิบ  
กรณีศึกษา บริษัทผลิตเหล็กม้วนชุบสังกะสี

สุกฤตา กริสกุล

งานนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาการจัดการ โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน  
คณะ โลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยบูรพา  
สิงหาคม 2559  
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

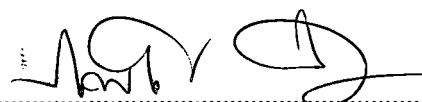
อาจารย์ผู้ควบคุมงานนิพนธ์และคณะกรรมการสอบปากเปล่างานนิพนธ์ ได้พิจารณา  
งานนิพนธ์ของ สุกฤตา กริสกุล ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน  
ของมหาวิทยาลัยบูรพาได้

อาจารย์ผู้ควบคุมงานนิพนธ์

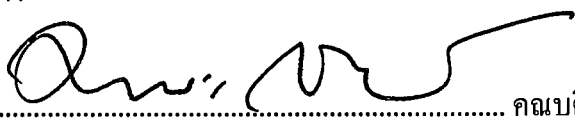
  
..... อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพโรจน์ เร้าชนชลกุล)

คณะกรรมการสอบปากเปล่า

  
..... ประธานกรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.ฉกร อินทร์พยุง)

  
..... กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพโรจน์ เร้าชนชลกุล)

คณะโลจิสติกส์อนุมัติให้รับงานนิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม  
หลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน  
ของมหาวิทยาลัยบูรพา

  
..... คณบดีคณะโลจิสติกส์  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มานะ เขาวรัตน์)  
วันที่ 15 เดือน สิงหาคม พ.ศ. ๒559

## ประกาศคุณูปการ

งานนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพโรจน์  
เร้าชนชลกุล อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก รองศาสตราจารย์ ดร.ณกร อินทร์พยุง ประธานกรรมการสอบ  
ที่กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำแนวทางที่ถูกต้อง ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความละเอียด  
ถี่ถ้วนและเอาใจใส่ด้วยดีเสมอมา ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งเป็นอย่างยิ่ง จึงขอกราบขอบพระคุณ  
เป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ คณาจารย์คณะ โลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยบูรพา และอาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิ  
ทุกท่านในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน  
ที่กรุณาให้ความรู้ในด้านวิชาการ โลจิสติกส์ และความรู้นอกตำราอย่างหาที่สุดไม่ได้ รวมถึงเพื่อน  
นิสิตสาขาวิชาโลจิสติกส์ รุ่น 12/ 2 ทุกท่านที่ให้คำแนะนำและความช่วยเหลือตลอดมา

อีกทั้งยังได้รับความอนุเคราะห์จากบุคลากรบริษัทกรณีศึกษา ที่ให้คำแนะนำ  
และให้ข้อมูลในกรณีศึกษาเพื่อให้งานนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จไปได้ด้วยดี

ขอขอบพระคุณรุ่นพี่ทุก ๆ ท่านที่ให้คำปรึกษา ให้ความรู้ด้วยดีเสมอมา

ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดาและครอบครัว ของผู้วิจัยที่คอยให้กำลังใจและ  
ให้การสนับสนุนในทุก ๆ ด้านเป็นอย่างดี

คุณค่าและประโยชน์ของงานนิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นกตัญญูกตเวทิตาแด่ บุพการี  
บูรพาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่านทั้งในอดีตและปัจจุบัน ที่ทำให้ข้าพเจ้าเป็นผู้มีการศึกษา และ  
ประสบความสำเร็จมาจนตราบเท่าทุกวันนี้

สุกฤตา กริสกุล

57920294: สาขาวิชา: การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน; วท.ม.

(การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน)

คำสำคัญ: การจัดเก็บในคลังสินค้า/ การขนส่งโดยตรง/ การวิเคราะห์ต้นทุนด้านโลจิสติกส์

สุกฤตา กริสกุล: การวิเคราะห์ต้นทุนและการลดต้นทุนโลจิสติกส์เพื่อปรับปรุง

ประสิทธิภาพการขนส่งวัตถุดิบกรณีศึกษาบริษัทผลิตเหล็กม้วนชุบสังกะสี (LOGISTICS COST ANALYSIS AND COST REDUCTION FOR RAW MATERIAL TRANSPORTATION

IMPROVEMENT: A CASE STUDY OF THE GALVANIZING STEEL SHEETS

MANUFACTURER) อาจารย์ผู้ควบคุมงานนิพนธ์: ไพโรจน์ เจริญชลกุล, D.Eng. 45 หน้า.

ปี พ.ศ. 2559.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการขนส่งวัตถุดิบของบริษัทกรณีศึกษาซึ่งเป็นบริษัทผลิตเหล็กม้วนชุบสังกะสี โดยนำการวิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์เข้ามาช่วยในการจำแนกต้นทุนออกเป็นหมวดหมู่และแยกการคำนวณค่าใช้จ่ายออกเป็นสำหรับเรือแต่ละลำที่มีการขนส่งเพราะจะมีทั้งเรือที่สามารถขนส่งตรงได้ร้อยละ 100 และเรือที่ไม่สามารถขนส่งตรงได้ร้อยละ 100 ในส่วนนี้คือยลจำนวนที่ไม่สามารถขนส่งตรงได้จะถูกลำเลียงเข้าคลังสินค้า จากนั้นทำการคำนวณหาต้นทุนที่แท้จริงของการขนส่งตรงและค่าใช้จ่ายสูญเปล่าที่เกิดขึ้นเนื่องจากการขนส่งคอยล์จากคลังสินค้านั้นมาเพิ่มเพราะไม่สามารถใช้คอยล์ทั้งหมดจากการขนส่งตรงในการนำไปผลิตสินค้าได้

ผลการศึกษาพบว่า ค่าใช้จ่ายสูญเปล่าที่เกิดขึ้นจากการขนส่งคอยล์จากคลังสินค้านั้นมีมูลค่าสูงเป็นสองเท่าของค่าใช้จ่ายจริงจากการขนส่งตรง สาเหตุเกิดจากคอยล์ที่ได้มาจากการขนส่งตรงของเรือแต่ละลำนั้นนั้นมีหลายขนาดและปริมาณ ทำให้ต้องมีการขนส่งคอยล์จากคลังสินค้าเพิ่มเพื่อนำมาเข้ากระบวนการผลิต เกิดเป็นค่าใช้จ่ายสูญเปล่า ทางผู้วิจัยเก็บข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านการขนส่งและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการนำเข้าวัตถุดิบเพื่อเสนอหาทางเลือกใหม่สำหรับปัญหานี้พบว่า การเพิ่มกระบวนการให้สามารถระบุหมายเลขคอยล์และจำแนกคอยล์ที่มีการเลือกไว้ ก่อนที่จะมีการขนส่งมาจากต้นทางไม่ว่าจะเป็นการทำสัญลักษณ์ให้แตกต่างจากคอยล์อื่น ๆ หรือ ขนส่งแยกแยะ จะทำให้สามารถขนส่งตรงคอยล์ทั้งหมดที่ต้องการมายังบริษัทกรณีศึกษาได้ร้อยละ 100 และสามารถใช้คอยล์ได้ทั้งหมดโดยไม่ต้องขนส่งคอยล์จากคลังสินค้านั้นมาเพิ่ม ทำให้สามารถประหยัดค่าใช้จ่ายไปได้กว่าครึ่งของการขนส่งแบบเดิม

57920294: MAJOR: LOGISTICS AND SUPPLYCHAIN MANAGEMENT; M.Sc.  
(LOGISTICS AND SUPPLY CHAIN MANAGEMENT)

KEYWORDS: WAREHOUSE STORAGE/ DIRECT SHIPMENT/ LOGISTICS COST  
ANALYSIS

SUKITTA KITSAKUL: LOGISTICS COST ANALYSIS AND COST REDUCTION  
FOR RAWS MATERIAL TRANSPORTATION IMPROVEMENT: A CASE STUDY OF THE  
GALVANIZING STEEL SHEETS MANUFACTURER. ADVISOR: PIROJ  
RAOTHANACHONKUN, D.Eng. 45 P. 2016.

The purpose of this research is to improve the affectivity of the company's transportation of raw materials. The company of the case study is a galvanized steel sheets manufacturer. A logistics cost analysis is used as a tool to classify costs and calculate costs of each ship since some of the ships are able to provide 100% of direct shipments while the others are able to provide only partly direct shipments. In the case of the latter, coils which are unable to be shipped will be transported to a warehouse. Then, the actual cost of the transportation and the wasted costs will be calculated.

The study had found that the wasted costs from the coils transportation was increased twice because of inappropriate coil sizes and amount. Therefore, it had to increase coils transportation from the warehouse during the manufacturing process that causes the wasted costs. This research collected the data from transportation experts and those who are concerned with the material import. The solution of this issue could be to specify numbers of coils and also classify the coils selected before shipping. The coils must be symbolized and differentiated from others or transported with freight classification in order that they can be 100% directly shipped to the company and used without shipping more coils from the warehouse. By this method, the cost will be reduced by half compared to the previous one.

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย .....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	จ
สารบัญ .....	ฉ
สารบัญตาราง .....	ช
สารบัญภาพ .....	ฌ
บทที่	
1 บทนำ .....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา .....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย .....	2
ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย .....	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย .....	3
ขอบเขตของการวิจัย .....	3
นิยามศัพท์เฉพาะ .....	3
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	4
แนวคิดต้นทุนการขนส่ง .....	4
รูปแบบการขนส่ง .....	11
แนวคิดการจัดการโลจิสติกส์ .....	14
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	15
3 วิธีดำเนินการวิจัย .....	18
ศึกษาภาพรวมและขั้นตอนการทำงานของอุตสาหกรรมการผลิตเหล็กม้วน	
หุบสังกะสีที่นำมาใช้เป็นกรณีศึกษา .....	18
คัดเลือกกลุ่มข้อมูลหรือกลุ่มตัวอย่างเพื่อใช้เป็นกรณีศึกษา .....	21
เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย .....	21
ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย .....	21
การวิเคราะห์ข้อมูล .....	22
สรุปผลการศึกษาและเสนอแนะ .....	22

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4 ผลการวิจัย .....	23
การวิเคราะห์ต้นทุนค่าขนส่ง .....	26
กำหนดหมวดหมู่ของกิจกรรม.....	27
ปัจจัยที่ก่อให้เกิดการผันแปรของต้นทุน .....	27
การวิเคราะห์กิจกรรมการขนส่งช่วงระยะเวลาที่มีการเก็บข้อมูล.....	29
ต้นทุนค่าใช้จ่ายทั้งหมดของการทำ Direct shipment.....	31
แนวทางการแก้ไขเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการDirect Shipment .....	36
แผนผังการทำงานใหม่หลังจากปรับปรุงประสิทธิภาพของการ Direct Shipment....	38
สรุปแนวทางการปรับปรุง .....	39
เปรียบเทียบต้นทุนก่อนและหลังปรับปรุง.....	40
5 สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ .....	41
สรุปผลการวิจัย.....	41
ข้อเสนอแนะ.....	42
บรรณานุกรม .....	43
ประวัติย่อของผู้วิจัย .....	45

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2-1 ตัวอย่างประเภทของต้นทุนแต่ละชนิด .....	6
4-1 รายละเอียดของการทำงานแต่ละส่วนงาน .....	23
4-2 หมวดหมู่ค่าใช้จ่าย .....	27
4-3 กำหนดปัจจัยที่ก่อให้เกิดการผันแปรของต้นทุน.....	28
4-4 วิธีการคิดค่าใช้จ่ายของการ Direct shipment .....	31
4-5 ค่าใช้จ่ายเสียเปล่ากรณีขนส่งตรงมาแล้วไม่สามารถใช้งานได้.....	33
4-6 ต้นทุนที่แท้จริงของการขนส่งตรง .....	34
4-7 ค่าใช้จ่ายจริงของการขนส่งวัตถุดิบของเรือแต่ละลำภายในเดือนที่มีการขนส่ง .....	35
4-8 เปรียบเทียบวิธีการในการปรับปรุง.....	39
4-9 เปรียบเทียบค่าใช้จ่ายทั้ง 3 วิธี .....	39
4-10 เปรียบเทียบต้นทุนก่อนและหลังปรับปรุงการทำงาน .....	40



## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2-1 ความสัมพันธ์ระหว่างระยะทางและต้นทุนการขนส่ง.....	9
2-2 ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักบรรทุกและต้นทุนการขนส่ง.....	9
2-3 ความสัมพันธ์ระหว่างความหนาแน่นของสินค้าและต้นทุนการขนส่ง.....	10
2-4 โครงสร้างรูปแบบการขนส่งสินค้าของประเทศไทย.....	12
3-1 โครงสร้างบริษัทการศึกษา.....	20
4-1 ค่าใช้จ่ายในการขนส่งทั้งหมด.....	25
4-2 การออกคำสั่งขนคอยล์จากคลังสินค้า.....	25
4-3 การออกคำสั่งสำหรับกรณี Direct shipment.....	26
4-4 ร้อยละของการขนส่งทางตรงและการขนเข้าคลังสินค้า.....	29
4-5 ร้อยละของคอยล์ที่สามารถใช้ได้จากการขนส่งภายในเดือนที่เรือเข้า.....	30
4-6 การเติมสีคอยล์ที่แตกต่างออกไป.....	36
4-7 การแยกระวางสำหรับคอยล์ที่มีการเลือกเป็นพิเศษ.....	37
4-8 รถกึ่งพ่วงที่ทำการขนส่งคอยล์.....	37
4-9 แผนผังการทำงานใหม่.....	38

# บทที่ 1

## บทนำ

การวิเคราะห์ต้นทุนและการลดต้นทุน โลจิสติกส์เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการขนส่ง  
วัตถุดิบกรณีศึกษาบริษัทผลิตเหล็กม้วนชุบสังกะสี

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ภาวะเศรษฐกิจของไทยในปัจจุบันมีการผันผวนอย่างมากกลุ่มธุรกิจที่อยู่ในฐานะผู้ผลิต วัตถุดิบจะได้รับผลกระทบก่อนเป็นอันดับแรกเพราะเมื่อราคาของสินค้าที่นำมาทำวัตถุดิบเพิ่มสูงขึ้นเป็นการยากที่จะขึ้นราคาสินค้ากับลูกค้าเพราะจะมีคำถามขึ้นมาต่าง ๆ มากมายว่าเพราะเหตุใดจึงต้องขึ้นราคาสินค้าและผลกระทบจากการขึ้นราคาสินค้าอาจทำให้ลูกค้าหันไปหาผู้ผลิตรายอื่นแทนได้ ดังนั้นทางผู้ประกอบการจึงต้องหาทางลดต้นทุนในด้านต่าง ๆ แทน ทั้งการลดต้นทุนภายในของบริษัทและลดต้นทุน โดยขอความร่วมมือจาก Supplier ซึ่งการลดต้นทุนนั้นอาจจะเป็นการปรับเปลี่ยนรูปแบบการทำงานด้วยวิธีการต่าง ๆ โดยหากจะคำนึงถึงเพียงแค่การลดต้นทุนด้านวัตถุดิบ การผลิตและแรงงานอาจจะไม่สามารถบ่งบอกได้อย่างชัดเจนว่าสามารถลดลงได้จริงหรือไม่และคุ้มหรือไม่เพราะเป็นต้นทุนทางตรง ซึ่งความจริงแล้วมีต้นทุนแฝงอีกมากมายที่แทรกเข้ามาในการปฏิบัติงานในรูปของกิจกรรมต่าง ๆ ซึ่งอาจมีค่าใช้จ่ายที่สูง หากผู้ประกอบการสามารถวิเคราะห์และแยกประเภทต้นทุนแฝงนี้ได้ จะสามารถคำนวณเปรียบเทียบได้ว่าการลดต้นทุนด้วยการปรับเปลี่ยนวิธีการทำงานแบบใหม่ กับ การทำงานแบบเดิมแบบใดที่ประหยัดกว่ากันและมีความเสี่ยงน้อยกว่ากัน

ในส่วนของกิจกรรมการขนส่งวัตถุดิบซึ่งเป็นกิจกรรมสนับสนุนที่มีความสำคัญยิ่งต่อสายงานการผลิตและบริการ วัตถุดิบที่จะนำมาเข้ากระบวนการผลิตจะถูกขนส่งมาจากคลังสินค้าและขนส่งโดยตรงมาจากเรือสินค้า ซึ่งจะมีความเกี่ยวข้องในเรื่องของเวลา แรงงาน และจำนวนยานพาหนะที่จะเข้ามาเกี่ยวข้องเสมอเพื่อให้สายงานการผลิตมีความต่อเนื่องและทันต่อการส่งมอบสินค้ากับลูกค้า

บริษัทกรณีศึกษาเริ่มดำเนินกิจการมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2554 ประกอบธุรกิจเกี่ยวกับการผลิตเหล็กม้วนชุบสังกะสีส่งขายภายในประเทศไทยโดยวัตถุดิบหลักซึ่งคือเหล็กรีดร้อนและเหล็กรีดเย็น โดยจะนำเข้ามายังประเทศไทยโดยผ่านท่าเรือของบริษัทเอกชนเป็นหลักโดยนับตั้งแต่ที่มีการเริ่มต้นนำเข้าวัตถุดิบจะนำเข้าคลังสินค้าก่อนและทำการเบิกออก ตามความต้องการแต่หลังจากที่มี

แนวความคิดในการลดต้นทุนจึงมีการขนส่งวัตถุดิบแบบการขนส่งตรง Direct shipment เกิดขึ้น  
ณ ปัจจุบัน พบว่าการทำการขนส่งตรง Direct shipment ยังไม่สามารถทำได้  
100 เปอร์เซ็นต์ เนื่องจากหลายสาเหตุปัจจัยเช่นเรื่องพื้นที่การจัดเก็บภายในคลังสินค้าของบริษัท  
ไม่เพียงพอ รถที่ทำการขนส่งไม่เพียงพอระยะเวลาในการขนส่งจำกัดเนื่องจากเวลาทำงานของเรือ  
ภายในท่าเรือมีจำกัด

ดังนั้น จึงขอวิเคราะห์ต้นทุนด้านต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นทั้งหมดในกระบวนการของการขนส่ง  
สินค้า เพื่อที่จะได้ทราบถึงต้นทุนที่แท้จริงในแต่ละส่วนเพื่อที่จะสามารถวางแผนการตัดสินใจ  
การขนส่งวัตถุดิบทางตรง และการขนส่งวัตถุดิบจากคลังสินค้าแบบใดคุ้มค่ามากกว่าและ  
มีความเสี่ยงในด้านการขาดแคลนวัตถุดิบน้อยกว่ากัน

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษากิจกรรมและวิเคราะห์ต้นทุนของการขนส่งสินค้าทั้งแบบขนส่งตรงและ  
ขนส่งจากคลังสินค้า กรณีศึกษาบริษัทผลิตเหล็กม้วนหุบสังกะสี
2. วิเคราะห์ต้นทุนของการขนส่งทางตรงและการขนส่งเพิ่มเติมจากคลังสินค้ากรณี  
ไม่สามารถใช้คอสต์จากการขนส่งทางตรงได้ 100 เปอร์เซ็นต์
3. เสนอหาแนวทางการปรับปรุงประสิทธิภาพของการขนส่ง

### ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

1. ศึกษาทฤษฎีและค้นคว้างานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ต้นทุนด้านต่าง ๆ
2. สัมภาษณ์บุคคลากรที่เกี่ยวข้องโดยรวบรวมข้อมูลทั้งหมดมาใช้ในการวิเคราะห์ต้นทุน  
และเป็นแนวทางในการศึกษาทำงานนิพนธ์
3. ใช้วิธีการวิเคราะห์ต้นทุนโดยรวบรวมข้อมูลจากเอกสารค่าใช้จ่ายต่าง ๆ มาคำนวณหา  
ต้นทุนที่แท้จริงของการขนส่งตรง และต้นทุนของการขนส่งจากคลังสินค้า
4. ทำการเปรียบเทียบต้นทุนของการขนส่งทั้งสองประเภท
  - 4.1 ต้นทุนของการขนส่งวัตถุดิบทางตรง
  - 4.2 ต้นทุนของการขนส่งวัตถุดิบจากคลังสินค้า
5. วิเคราะห์หาแนวทางแก้ไขกรณีไม่สามารถใช้วัตถุดิบทางตรงได้ทั้งหมด  
100 เปอร์เซ็นต์
6. สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1. ทราบผลลัพธ์ที่จะนำมาเป็นข้อมูลในการตัดสินใจของผู้บริหารเพื่อใช้ในการวางแผนควบคุม และวิเคราะห์ห้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. ทราบผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นกรณีวัตถุดิบที่มาจากโรงงานส่งแบบทางตรงไม่สามารถนำมาใช้ได้ตามต้องการ
3. ทราบแนวทางในการปรับปรุงการวางแผนปริมาณการขนส่งวัตถุดิบทางตรงและจากคลังสินค้า

### ขอบเขตของการวิจัย

1. ทำการวิเคราะห์ประเภทของต้นทุนการขนส่งสินค้าทั้งแบบขนส่งทางตรงและขนส่งจากคลังสินค้า
2. ศึกษาข้อมูลการขนส่งวัตถุดิบของบริษัทในเดือนมกราคมและเดือนกุมภาพันธ์

### นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ต้นทุน (Cost) หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเพื่อการดำเนินการขนส่งตั้งแต่ท่าเรือมายังคลังสินค้าของบริษัทผู้ผลิตและจากคลังสินค้าของบริษัทเอกชนมายังคลังสินค้าของบริษัทผู้ผลิต
2. ตัวผลักดันต้นทุน (Cost driver) หมายถึง ปัจจัยที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในกิจกรรมและต้นทุนของกิจกรรม เช่น ปริมาณงาน ปริมาณรอบในการขนส่ง เป็นต้น
3. การขนส่งตรง (Direct shipment) หมายถึง การขนส่งตรงจากท่าเทียบเรือมายังคลังสินค้าของบริษัทผู้ผลิตโดยไม่ผ่านคลังสินค้าและไม่มีการเปลี่ยนถ่ายยานพาหนะ
4. รถกึ่งพ่วง (Semi-trailer) หมายถึง รถหัวลากติดตั้ง จานเทรลเลอร์ (Fifth wheel) การรับน้ำหนักบรรทุกรถหัวลากและรถกึ่งพ่วง จะรับน้ำหนักบรรทุกร่วมกันไม่สามารถแยกกันทำงานได้ ถ้าถอด รถกึ่งพ่วงออกรถหัวลากจะไม่สามารถใช้บรรทุกใด ๆ ได้

## บทที่ 2

### เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การทำงานวิจัยในครั้งนี้เป็นการทำงานวิจัยเชิงปฏิบัติ ซึ่งผู้ทำวิจัยได้ศึกษางานวิจัยที่มีการวิเคราะห์ต้นทุนด้านต่าง ๆ โดยได้รวบรวมแนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง อาทิ งานวิจัยที่มีการวิเคราะห์เกี่ยวกับการขนส่งและเปรียบเทียบการทำงานของระบบต่าง ๆ นำมาเป็นพื้นฐานในการศึกษาวิจัยโดยแบ่งรายละเอียดเนื้อหา ดังนี้

1. แนวคิดต้นทุนการขนส่ง
2. รูปแบบการขนส่ง
3. แนวคิดการจัดการโลจิสติกส์
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### แนวคิดต้นทุนการขนส่ง

ต้นทุน (Cost) หมายถึง มูลค่าของทรัพยากรที่สูญเสียไปเพื่อให้ได้สินค้าหรือบริการ โดยมูลค่านั้นจะต้องสามารถวัดได้เป็นหน่วยเงินตรา ซึ่งเป็นลักษณะของการลดลงในสินทรัพย์หรือเพิ่มขึ้นในหนี้สิน ต้นทุนที่เกิดขึ้นอาจจะให้ประโยชน์ในปัจจุบันหรือในอนาคตก็ได้ เมื่อต้นทุนใดที่เกิดขึ้นแล้วและกิจการได้ใช้ประโยชน์ไปทั้งสิ้นแล้ว ต้นทุนนั้นก็จะถือเป็น “ค่าใช้จ่าย” (Expenses) ดังนั้น ค่าใช้จ่ายจึงหมายถึงต้นทุนที่ได้ให้ประโยชน์และกิจการได้ใช้ประโยชน์ทั้งหมดไปแล้วในขณะนั้นและสำหรับต้นทุนที่กิจการสูญเสียไป แต่จะให้ประโยชน์แก่กิจการในอนาคต เรียกว่า “สินทรัพย์” (Assets) (อนุรักษ์ ทองสุโขวงศ์, 2552)

#### การจำแนกต้นทุนตามความสัมพันธ์กับระดับของกิจกรรม

การจำแนกต้นทุนความสัมพันธ์กับระดับของกิจกรรมนี้ บางครั้งเราก็เรียกว่า “การจำแนกต้นทุนตามพฤติกรรมของต้นทุน” (Cost behavior) ซึ่งมีลักษณะที่สำคัญ คือ เป็นการวิเคราะห์จำนวนของต้นทุนที่จะมีการเปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณการผลิต หรือระดับของกิจกรรมที่เป็นตัวผลักดันให้เกิดต้นทุน (Cost driver) ในการผลิตทั้งที่เกี่ยวกับการวางแผน การควบคุม การประเมิน และวัดผลการดำเนินงาน การจำแนกต้นทุนตามความสัมพันธ์กับระดับของกิจกรรม เราสามารถที่จะจำแนกต้นทุนได้ 3 ชนิด คือ ต้นทุนผันแปร ต้นทุนคงที่ ต้นทุนผสม อย่างไรก็ตามแนวคิดในการจำแนกต้นทุนใน 3 ชนิดนี้ เป็นการจำแนกต้นทุนที่อยู่ในช่วงของต้นทุนที่มีความหมายต่อการตัดสินใจ (Relevant range) นั่นก็คือ เป็นช่วงที่ต้นทุนคงที่รวม และต้นทุน

ผันแปรต่อหน่วย ยังมีลักษณะคงที่หรือไม่เปลี่ยนแปลง

**1. ต้นทุนผันแปร (Variable costs)** หมายถึง ต้นทุนที่จะมีต้นทุนรวมเปลี่ยนแปลงไปตามสัดส่วนของการเปลี่ยนแปลงในระดับกิจกรรมหรือปริมาณการผลิต ในขณะที่ต้นทุนต่อหน่วยจะคงที่เท่ากันทุก ๆ หน่วย โดยทั่วไปแล้วต้นทุนผันแปรนี้จะสามารถควบคุมได้โดยแผนกหรือหน่วยงานที่ทำให้เกิดต้นทุนผันแปรนั้น

ในเชิงการบริหารนั้น ต้นทุนผันแปรจะเข้ามามีบทบาทอย่างมาก ต่อการตัดสินใจของฝ่ายบริหาร เช่น การกำหนดราคาสินค้าของกิจการ ก็จะต้องกำหนดให้ครอบคลุมทั้งส่วนที่เป็นต้นทุนผันแปร และต้นทุนคงที่ทั้งหมด ในกรณีที่กิจการจะทำการผลิตและจำหน่ายสินค้าในส่วนที่นอกเหนือจากกำลังการผลิตปกติ แต่ไม่เกินกำลังการผลิตสูงสุดของกิจการ การตัดสินใจกำหนดราคาสินค้าในใบสั่งซื้อพิเศษนี้ ก็ไม่ควรที่จะต่ำกว่าต้นทุนผันแปรต่อหน่วย

**2. ต้นทุนคงที่ (Fixed costs)** คือ ต้นทุนที่มีพฤติกรรมคงที่ หมายถึง ต้นทุนรวมที่มีได้เปลี่ยนแปลงไปตามระดับของการผลิตในช่วงของการผลิตระดับหนึ่ง แต่ต้นทุนคงที่ต่อหน่วยก็จะเปลี่ยนแปลงในทางลดลงถ้าปริมาณการผลิตเพิ่มมากขึ้น นอกจากนี้ต้นทุนคงที่ซึ่งแบ่งออกเป็น ต้นทุนคงที่อีก 2 ลักษณะ คือ ต้นทุนคงที่ระยะยาว (Committed fixed cost) เป็นต้นทุนคงที่ที่ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ในระยะสั้น เช่น สัญญาเช่าระยะยาว ค่าเสื่อมราคา เป็นต้น และต้นทุนคงที่ระยะสั้น (Discretionary fixed cost) จัดเป็นต้นทุนคงที่ที่เกิดขึ้นเป็นครั้งคราวจากการประชุมหรือตัดสินใจของผู้บริหาร เช่น ค่าโฆษณา ค่าใช้จ่ายในการค้นคว้าและวิจัย เป็นต้น สำหรับในเชิงการบริหารแล้วต้นทุนคงที่ส่วนใหญ่มักจะควบคุมได้ด้วยผู้บริหารระดับสูงเท่านั้น

**3. ต้นทุนผสม (Mixed costs)** หมายถึง ต้นทุนที่มีลักษณะของต้นทุนคงที่และต้นทุนผันแปรรวมอยู่ด้วยกัน ในช่วงของการดำเนินกิจกรรมที่มีความหมายต่อการตัดสินใจ โดยต้นทุนผสมนี้จะแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ ต้นทุนกึ่งผันแปร และต้นทุนกึ่งคงที่หรือต้นทุนเชิงขั้น

**3.1 ต้นทุนกึ่งผันแปร (Semi variable cost)** หมายถึง ต้นทุนที่จะมีต้นทุนส่วนหนึ่งคงที่ทุกระดับของกิจกรรม และมีต้นทุนอีกส่วนหนึ่งจะผันแปรไปตามระดับของกิจกรรม เช่น ค่าโทรศัพท์ ค่าโทรสาร เป็นต้น อย่างไรก็ตาม ในบางครั้งก็เป็นการยากที่จะระบุได้ว่าต้นทุนส่วนใดเป็นต้นทุนผันแปร ดังนั้นจึงจำเป็นต้องใช้เทคนิคในการประมาณต้นทุนเข้ามาช่วยในการวิเคราะห์ ซึ่งเทคนิคในการประมาณต้นทุนจะได้ศึกษาต่อไปในส่วนของ การบัญชีต้นทุนที่เกี่ยวกับการใช้ข้อมูลเพื่อการตัดสินใจ

**3.2 ต้นทุนเชิงขั้น (Step cost) หรือต้นทุนกึ่งคงที่ (Semi fixed cost)** หมายถึง ต้นทุนที่จะมีจำนวนคงที่ ณ ระดับกิจกรรมหนึ่งและจะเปลี่ยนไปคงที่ในอีกระดับกิจกรรมหนึ่ง เช่น เงินเดือน ผู้ควบคุมคนงาน ค่าเช่าบางลักษณะ เป็นต้น

ตารางที่ 2-1 ตัวอย่างประเภทของต้นทุนแต่ละชนิด (อนรรักษ์ ทองสุโขวงศ์, 2552)

ต้นทุนผันแปร	ต้นทุนคงที่	ต้นทุนผสม	
		ต้นทุนกึ่งผันแปร	ต้นทุนกึ่งคงที่
<ul style="list-style-type: none"> <li>- วัตถุดิบทางตรง</li> <li>- วัสดุโรงงาน</li> <li>- ค่าแรงงานทางตรง (ที่จ่ายในลักษณะรายวัน รายชั่วโมง หรือตามชิ้นงาน)</li> <li>- ค่ากำลังไฟฟ้า</li> <li>- ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง</li> <li>- ค่าเสื่อมราคา (วิธีผลผลิต)</li> <li>- ค่านายหน้าพนักงาน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ค่าบำรุงรักษาอาคาร</li> <li>- ค่าเสื่อมราคา</li> <li>- ค่าเช่าโรงงาน (วิธีเส้นตรง)</li> <li>- ค่าภาษีทรัพย์สิน</li> <li>- ค่าเบี้ยประกันภัย</li> <li>- ค่าโฆษณา</li> <li>- ดอกเบี้ยจ่าย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ค่าโทรศัพท์</li> <li>- ค่าแรงงานที่จ่ายเป็นเดือนและมีค่าล่วงเวลา</li> <li>- ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับสวัสดิการคนงาน</li> <li>- ค่าใช้จ่ายในการซ่อมบางประเภท</li> <li>- บำรุงเครื่องจักร</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบคุณภาพ</li> <li>- เงินเดือนผู้ควบคุมโรงงาน</li> </ul>

### การขนส่ง

คำว่า “การขนส่ง” เป็นกิจกรรมทางด้านเศรษฐกิจอย่างหนึ่ง ที่จะจัดให้มีการเคลื่อนย้ายคน สัตว์ และสิ่งของ จากที่หนึ่ง ไปยังอีกที่หนึ่ง ณ เวลาใดเวลาหนึ่ง ตามความประสงค์เพื่อให้เกิดอรรถประโยชน์ตามต้องการ (กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ กระทรวงอุตสาหกรรม, 2552)

ในปัจจุบันการขนส่งมีความสำคัญต่อธุรกิจเกือบทุกประเภททั้งในส่วนของการจัดหาวัตถุดิบ การผลิตการขายและการจัดจำหน่าย ในหลายธุรกิจต้นทุนจากการขนส่งนับเป็นต้นทุนที่สำคัญและส่งผลกระทบต่อต้นทุนรวมของผลิตภัณฑ์/ บริการ นอกเหนือจากนี้ การขนส่งยังเป็นกิจกรรมที่ช่วยเพิ่มคุณค่าของสินค้าหรือบริการ ทำให้ผู้บริโภคที่อยู่ในสถานที่ที่การขนส่งเข้าไปไม่ถึง มีสินค้าหรือบริการบริโภคตามที่ตนต้องการเนื่องจากการขนส่งจะช่วยนำสินค้าจากแหล่งผลิตผ่านมือคนกลางจนกระทั่งถึงมือผู้บริโภค ดังนั้นการดำเนินธุรกิจใด ๆ ย่อมอาศัยการขนส่งทั้งสิ้น หากจะพิจารณาจากมุมมองทางเศรษฐกิจ ในท้องถิ่นใดที่มีการขนส่งดีและมียานพาหนะที่ใช้

ในการขนส่งเพียงพอ ก็ย่อมทำให้การลำเลียงสินค้าจากแหล่งผลิตไปสู่ตลาดทำได้สะดวกรวดเร็ว เป็นผลให้เศรษฐกิจในท้องถิ่นนั้นเจริญ ดังนั้นการขนส่งจึงมีบทบาทสำคัญต่อชีวิตมนุษย์ ไม่ยิ่งหย่อนไปกว่ากิจกรรมอื่น ๆ

### **ต้นทุนของการขนส่ง (Cost of transportation)**

ต้นทุนที่เกิดขึ้นจากการขนส่งสามารถจำแนกออกเป็นหลายประเภท ตามลักษณะของกิจกรรมที่เกิดส่งผลให้เกิดต้นทุน ดังนี้ (กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ กระทรวงอุตสาหกรรม, 2552)

1. ต้นทุนคงที่ (Fixed cost) เป็นต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงใด ๆ ตามการผลิต ไม่ว่าจะทำการผลิตหรือไม่ผลิตก็ตาม ต้นทุนนี้จะเกิดขึ้นเป็นจำนวนที่คงที่ ต้นทุนนี้ถึงแม้จะมีการผลิตเป็นจำนวนมากหรือจำนวนน้อยเพียงใด ก็จะต้องเสียค่าใช้จ่ายในอัตราเท่าเดิมอยู่ตลอดเวลา เช่น ค่าเช่า ที่ดินอาคาร ค่าประกันภัย ค่าทะเบียนยานพาหนะ ค่าเสื่อมราคา เงินเดือนประจำ ค่าใบอนุญาตเข้าสถานที่ เป็นต้น ในบางครั้งต้นทุนประเภทนี้อาจเรียกชื่อได้อีกอย่างอื่นอีก เช่น Constant cost หรือ Overhead cost ต้นทุนชนิดนี้ แม้จะให้บริการมากน้อยเพียงใดหรือไม่ได้ให้บริการเลย ก็ต้องเสียเป็นจำนวนเท่ากัน เป็นต้น

2. ต้นทุนผันแปร (Variable cost) เป็นต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายที่จะมีการเปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณของการผลิต อาจเรียกชื่อเป็นอย่างอื่นได้อีก คือต้นทุนดำเนินงาน (Operation cost) ถ้าให้บริการขนส่งมากต้นทุนชนิดนี้ก็มากด้วย ถ้าผลิตภัณฑ์/ บริการขนส่งน้อยต้นทุนนี้ก็น้อย ถ้าไม่ให้บริการเลยก็ไม่ต้องจ่ายต้นทุนนี้เลย ต้นทุนผันแปร ได้แก่ ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าซ่อมแซม ค่าน้ำมันหล่อลื่น ค่าใช้จ่ายในการขนส่ง เป็นต้น

3. ต้นทุนรวม (Total cost หรือ Joint cost) เป็นต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายต่าง ๆ โดยรวมเอาต้นทุนคงที่และต้นทุนผันแปรมารวมกัน ถือเป็นต้นทุนของการบริการทั้งหมด ในการขนส่งถือว่าเป็นต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นสำหรับการขนส่งสินค้า โดยไม่สามารถจะแยกออกได้ว่าต้นทุนของการขนส่งสินค้าหรือบริการแต่ละอย่างแต่ละประเภทนั้นเป็นเท่าใด เช่น การขนส่งทางรถไฟ โดยรถขบวนหนึ่งอาจมีทั้งผู้โดยสารสินค้าและบริการอยู่ในขบวนเดียวกัน ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจะเป็นต้นทุนร่วมกัน เพราะไม่สามารถจะแยกออกได้ว่าเป็นต้นทุนในการขนส่งผู้โดยสาร หรือเป็นต้นทุนสำหรับการขนส่งสินค้าและบริการ เป็นต้น ดังนั้นต้นทุนที่เกิดขึ้นในการขนส่งที่ขบวนนั้น ก็ควรจะแบ่งสรรไปยังสินค้าแต่ละชนิดที่ขนส่งในขบวนนั้น การที่ต้องแบ่งสรรต้นทุนเช่นนี้ก็จะปันประโยชน์แก่ธุรกิจ เพื่อจะได้ทราบว่าสินค้าแต่ละประเภทที่ดำเนินการอยู่นั้นมีต้นทุนและให้กำไรเพียงใด ต้นทุนรวมที่สามารถแยกแยะได้ชัดเจน เช่น ค่าน้ำมันซึ่งอาจคิดเฉลี่ยค่าน้ำมันแต่ละเที่ยวไปตามน้ำหนักบรรทุกทุกสินค้า เป็นต้น



4. ต้นทุนเที่ยวกลับ (Back haul cost) เป็นต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายที่โดยรวมเอาลักษณะของค่าเสียโอกาส (Opportunity cost) เข้าไปด้วย ถือเป็นค่าชดเชยที่ต้องทำให้เสียโอกาสขึ้น ในกรณีของการขนส่งหมายถึง การที่ต้องบรรทุกผู้โดยสาร สินค้าหรือบริการ ไปส่งยังจุดหมายปลายทางแล้ว ในเที่ยวกลับนั้น ไม่ได้บรรทุกอะไรกลับมาเลย กรณีนี้จึงต้องมีการคิดถึงต้นทุนเที่ยวกลับรวมไว้ใน การคิดต้นทุนค่าบริการขนส่งด้วย ซึ่งในบางครั้งลักษณะเช่นนี้ ถือว่าการสูญเปล่าได้เกิดขึ้นและถือ เป็นการขนส่งที่ไม่ทำให้เกิดการประหยัดอีกด้วย ผู้ประกอบการขนส่งต้องคำนึงถึงต้นทุนเที่ยวกลับ ด้วย หรือในกรณีของธุรกิจที่มีรถบรรทุกสินค้าเองก็ควรคำนึงถึงต้นทุนนี้ด้วยเช่นกัน ต้นทุนของ การขนส่งจะแตกต่างกันมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับปัจจัยต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- 4.1 ลักษณะของเส้นทางที่ใช้ในการขนส่ง
- 4.2 ระยะทางและระยะเวลาของการขนส่ง
- 4.3 อุปกรณ์และมาตรฐานต่าง ๆ ในการขนส่ง
- 4.4 ลักษณะของสินค้าและบริการที่จะทำการขนส่ง
- 4.5 สภาพแวดล้อมและภูมิประเทศที่จะทำการขนส่ง

#### **การจัดการการขนส่ง ปัจจัยทางเศรษฐศาสตร์ (Transportation management: economic factors)**

Bowersox & Closs (กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ กระทรวงอุตสาหกรรม, 2552) ได้กล่าวถึง ปัจจัยหลักที่มีผลต่อเศรษฐศาสตร์การขนส่ง ได้แก่ ระยะทาง ปริมาณ ความหนาแน่น การจัดเก็บ การจัดการ ความรับผิดชอบ และการตลาด ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกัน ดังนี้

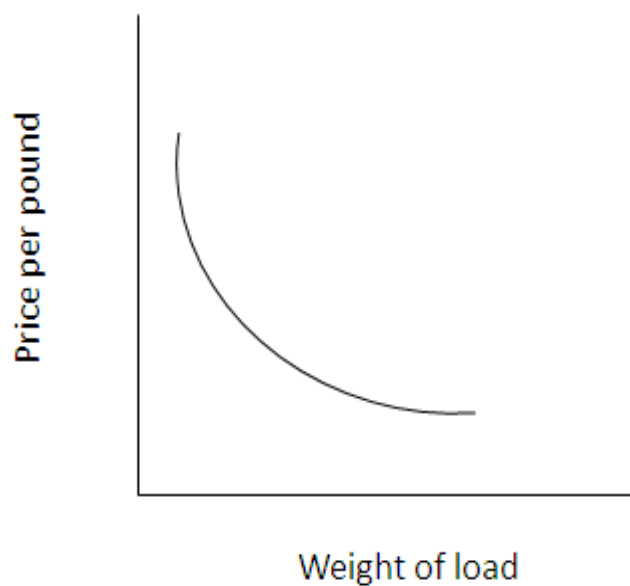
ระยะทาง (Distance) ระยะทางเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อต้นทุนการขนส่ง เนื่องจาก มีความเกี่ยวข้อง กับต้นทุนผันแปร คือ ค่าแรง เชื้อเพลิงและการบำรุงรักษา จากภาพที่ 1 แสดงความสัมพันธ์ที่สำคัญอยู่ 2 ประการ ประการแรกคือ ต้นทุนของการรับและส่งสินค้า ที่ไม่คำนึงถึงระยะทาง ประการที่สองคือ เส้นต้นทุนเพิ่มขึ้นในอัตราที่ลดลงตามระยะทาง เรียกว่า Tapering principle เป็นผลจากการเคลื่อนย้ายระยะไกลขึ้นซึ่งมีแนวโน้มทำให้เปอร์เซ็นต์ การวิ่งระหว่างเมืองจะมีมากกว่าในเมือง การวิ่งระหว่างเมืองจะถูกกว่าเนื่องจากระยะทางวิ่ง ที่มากกว่าโดยใช้เชื้อเพลิงและค่าแรงที่เหมือนกันและผลจากอัตราวิ่งที่สูงกว่า และเป็นเพราะความถี่ ของการหยุดรถในเมืองที่ทำให้ต้นทุนการรับและส่งสินค้าสูง

จำนวน (Volume) จากภาพที่ 2 แสดงให้เห็นถึงต้นทุนการขนส่งต่อน้ำหนักสินค้าลดลง เมื่อปริมาณสินค้ามีจำนวนเพิ่มขึ้น ที่เป็นเช่นนี้เพราะต้นทุนคงที่ของการรับและส่งสินค้าและ การจัดการต่าง ๆ ได้ถูกเฉลี่ยลงไปตามจำนวนสินค้าที่เพิ่มขึ้น ความสัมพันธ์นี้จะถูกจำกัดด้วย ความสามารถในการบรรทุกของยานพาหนะ เช่นเมื่อยานพาหนะคันที่หนึ่งเต็ม ก็จะต้องใช้

คนที่สองบรรทุกส่วนที่เหลือ ดังนั้นถ้าปริมาณสินค้าน้อยก็ควรที่จะทำการรวบรวมสินค้าให้มีมากพอเพื่อ ความได้เปรียบตามหลักของเศรษฐศาสตร์

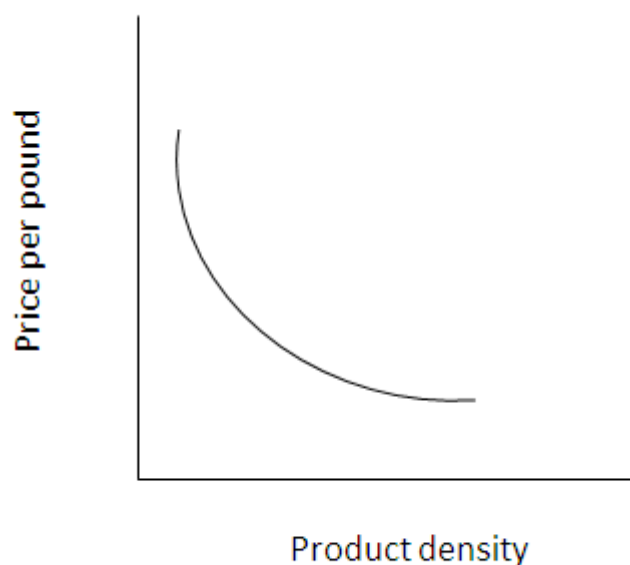


ภาพที่ 2-1 ความสัมพันธ์ระหว่างระยะทางและต้นทุนการขนส่ง



ภาพที่ 2-2 ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักบรรทุกและต้นทุนการขนส่ง

ความหนาแน่น (Density) ปัจจัยที่สามคือความหนาแน่นของสินค้า ซึ่งต้องพิจารณาถึงน้ำหนักและพื้นที่ด้วย โดยทั่วไปจะคิดค่าขนส่งตามน้ำหนัก เช่น ต่อดัน เป็นต้น ยานพาหนะบรรทุกจะถูกจำกัดด้วยพื้นที่มากกว่าน้ำหนักบรรทุก ถ้าบรรทุกเต็มแล้วก็เข้าไปไม่ได้ที่จะบรรทุกเพิ่มแม้ว่าสินค้านั้นจะเบาก็ตาม ค่าแรง คนขับและค่าเชื้อเพลิงไม่ได้มีผลจากน้ำหนักบรรทุก ความหนาแน่นของสินค้าเพิ่มขึ้นก็จะทำให้ต้นทุนคงที่ถูกลงไปค่าน้ำหนักที่เพิ่ม เป็นผลให้ต้นทุนค่าขนส่งต่อน้ำหนักน้อยลงด้วย จากภาพที่ 3 ต้นทุนค่าขนส่งต่อน้ำหนักลดลง แม้ว่าความหนาแน่นจะเพิ่มขึ้น



ภาพที่ 2-3 ความสัมพันธ์ระหว่างความหนาแน่นของสินค้าและต้นทุนการขนส่ง

(กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ กระทรวงอุตสาหกรรม, 2552)

โดยทั่วไปผู้จัดการฝ่ายโลจิสติกส์พยายามที่จะเพิ่มความหนาแน่นของผลิตภัณฑ์ เพื่อที่จะบรรทุกได้มากขึ้น การเพิ่มความหนาแน่นให้บรรจุภัณฑ์เพื่อที่จะบรรจุสินค้าได้มากขึ้นตัวอย่างเช่นของเหลว เบียร์ โซดา สามารถบรรทุกได้เพียงครั้งเดียวเนื่องจากน้ำหนักบรรทุกเต็มหรือน้ำหนักถึงก่อนปริมาณที่ทำการบรรทุกได้ อย่างไรก็ตามความพยายามที่จะเพิ่มความหนาแน่นของผลิตภัณฑ์จะเป็นผลให้ต้นทุนค่าขนส่งลดลงการจัดเก็บ (Stowability) หมายถึง ขนาดของผลิตภัณฑ์ซึ่งมีผลต่อยานพาหนะที่จะบรรทุก ขนาดและรูปทรงที่ผิดแผก เช่นเดียวกับน้ำหนักที่เกินหรือความยาวที่เกิน จะทำให้การจัดเก็บได้ไม่ดีและสิ้นเปลืองเนื้อที่บรรทุก แม้ว่าผลิตภัณฑ์จะมีความหนาแน่นเท่ากันแต่การจัดเก็บก็จะแตกต่างกัน ผลิตภัณฑ์ที่รูปทรงมาตรฐานจะจัดเก็บได้ง่ายกว่ารูปทรงที่ผิด

แพกอออกไป ตัวอย่างเช่น แท่งเหล็กและคันเบ็ด มีความหนาแน่นเท่ากัน แต่คันเบ็ดจัดเก็บยากกว่า เพราะความยาวและรูปทรง การจัดเก็บมีผลต่อขนาดของการจัดส่ง บางครั้งผลิตภัณฑ์จำนวนมากสามารถจัดเก็บเป็นกลุ่มได้ มิฉะนั้นก็จะยากต่อการจัดเก็บ ตัวอย่างเช่น รถบรรทุกขนกระป๋องที่ไม่ใช่แล้ว ถ้าวรรทุกเป็นกระป๋องเดี่ยวทำให้ยากแก่การจัดเก็บมากกว่ากระป๋องที่ถูกอัดให้แบน

การจัดการ (Handling) อุปกรณ์พิเศษในการจัดการสินค้าช่วยในการขนย้ายสินค้าขึ้นลง รถบรรทุกหรือเรือ รวมถึงลักษณะของภาชนะบรรจุผลิตภัณฑ์ เช่นกล่อง พาเลต เชือกผูก ซึ่งมีผลต่อต้นทุนของการจัดการ

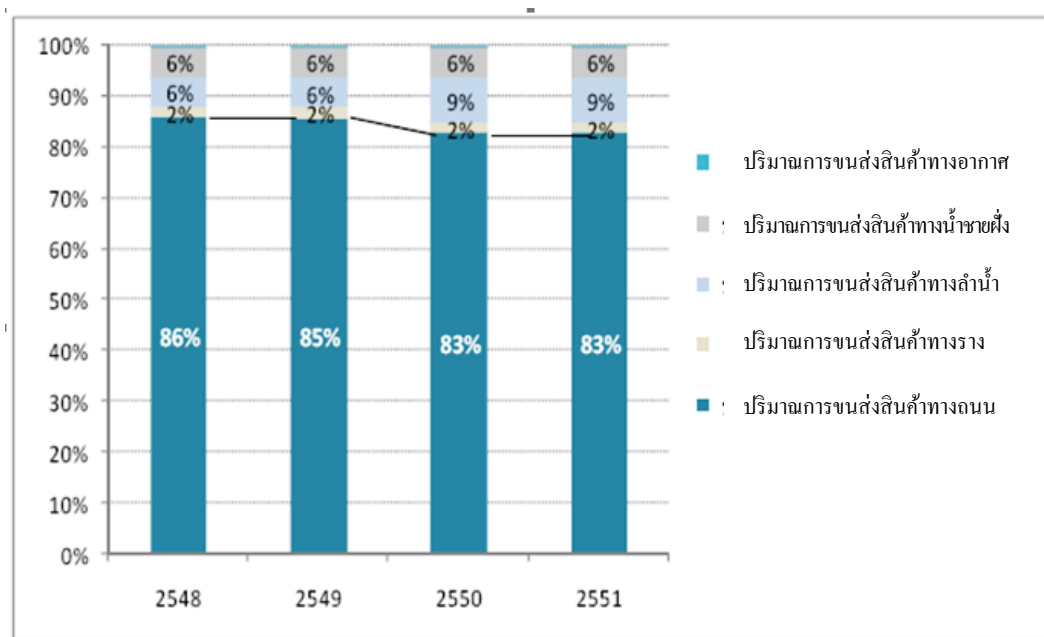
ความรับผิดชอบ (Liability) ผลิตภัณฑ์ที่จะถูกความกระทบกระเทือนได้ง่าย การเนาเปื่อย การถูกขโมย ระเบิด ผู้รับขนส่งควรจะทำประกันสินค้า และผู้ส่งออกสามารถลดความเสี่ยงและค่าขนส่งได้โดยการปรับปรุงบรรจุภัณฑ์ให้สามารถป้องกันหรือลดการสูญหายหรือเสียหาย

ปัจจัยด้านการตลาด (Market factors) ช่องทางขนส่งหมายถึงการเคลื่อนย้ายจากจุดเริ่มต้นไปยังจุดปลายทาง รถส่งสินค้าและพนักงานจะต้องกลับมายังจุดเริ่มต้นจึงควรจะทำให้การบรรทุกสินค้าจากกลับ (Backhaul) มิเช่นนั้นก็ต้องตีรถเปล่ากลับ (Deadhead) กรณีของ Deadhead แรงงาน เชื้อเพลิงและต้นทุนของการบำรุงรักษาจะต้องคิดจากกลับรวมด้วย ดังนั้น ควรที่จะทำการบรรทุกสินค้าทั้งไปและกลับให้เกิดความสมดุลอย่างไรก็ตามมันแทบจะเป็นไปได้น้อยมากที่จะทำให้ความต้องการเท่ากันในส่วน of โรงงานผลิตและสถานที่ตั้งของผู้บริโภค

เห็นได้ว่า ต้นทุนในการขนส่งขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายปัจจัย ดังนั้นหากองค์กรจะทำการลดต้นทุนการขนส่งสินค้า องค์กรจำเป็นต้องพิจารณาปัจจัยหลายด้านประกอบกัน เพื่อให้ สามารถลดต้นทุนได้รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพมากที่สุด

## รูปแบบการขนส่ง

รูปแบบการขนส่งที่จะกล่าวถึงในการทำวิจัยชิ้นนี้คือการขนส่งทางบกจะเป็นการขนส่งโดยรถกึ่งพ่วงหรือรถเทรลเลอร์ เพราะวัตถุดิบของเรามีน้ำหนักมากจึงใช้รถกึ่งพ่วงที่สามารถรับน้ำหนักขั้นต่ำได้ 18 ตัน และมากที่สุดได้ 31 ตันในการขนส่ง 1 เที่ยวจะบรรทุกได้ 1 ถึง 2 ลูกเท่านั้น โดยปริมาณการขนส่งทางถนนนั้นคิดเป็น 83% ในปี พ.ศ. 2551 เยอะที่สุดในรูปแบบการขนส่งทั้งหมด (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2551)



ภาพที่ 2-4 โครงสร้างรูปแบบการขนส่งสินค้าของประเทศไทย

(สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2551)

การขนส่งทางถนน จึงเป็นรูปแบบหลักของการขนส่งสินค้าในระบบโลจิสติกส์ของประเทศไทย จึงพบว่า การพัฒนาการด้านการขนส่งสินค้าทางถนนของประเทศไทยในเชิงโครงสร้างมีความก้าวหน้าเป็นอย่างมาก ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญที่เอื้อให้ผู้ให้บริการเลือกใช้การขนส่งทางถนนมากกว่าระบบการขนส่งสินค้า ในรูปแบบอื่น ๆ นอกจากนี้ ระบบการขนส่งทางถนนมีทั้งถนนสายหลัก และถนนสายรองที่ครอบคลุมในทุกภูมิภาคทั่วประเทศ โดยการขนส่งทางบกนั้นจะแบ่งเป็น 2 ประเภท

1. การขนส่งทางรถไฟ (Railroads) การขนส่งทางรถไฟ เป็นเส้นทางการลำเลียงที่สำคัญที่สุดของประเทศไทย ดำเนินงานโดยการรถไฟแห่งประเทศไทย ซึ่งถือเป็นรัฐวิสาหกิจเหมาะสำหรับการขนส่งสินค้าหนัก ๆ ปริมาณมากและในระยะทางไกล อัตราค่าบริการไม่แพง การขนส่งทางรถไฟจะมีกำหนดเวลาออกและถึงจุดหมายปลายทางในระยะเวลาแน่นอน และมีความปลอดภัยจากการเสียหายของสินค้า

1.1 รถปิด คือ รถไฟที่ปิดทุกด้าน เหมาะสำหรับการขนส่งสินค้าที่เสียหายง่าย เมื่อถูกแดดถูกฝน

1.2 รถเปิด คือ รถไฟที่ไม่มีหลังคา เหมาะสำหรับการขนส่งสินค้าที่ไม่เสียหาย เมื่อถูกแดดถูกฝน

1.3 รถเฉพาะกิจ คือ รถไฟที่ออกแบบสำหรับใช้เฉพาะงาน เช่น รถบรรทุกน้ำมัน รถบรรทุกปูนซีเมนต์ เป็นต้น เส้นทางรถไฟ ซึ่งมีอยู่ทั่วประเทศ

2. การขนส่งทางรถยนต์ (Motor transportation) หรือรถบรรทุก (Truck transportation) การขนส่งทางรถยนต์หรือทางรถบรรทุก ถือเป็นหัวใจของการขนส่งทางบก ทั้งนี้ในปัจจุบันรัฐบาลได้มีการสร้างถนน ขยายถนนเชื่อมโยงระหว่างจังหวัดต่าง ๆ ได้อย่างทั่วถึง โดยมีกรุงเทพมหานครเป็นศูนย์กลางการขนส่ง ซึ่งการขนส่งทางรถยนต์หรือทางรถบรรทุกนั้น สามารถแก้ปัญหาในการจำหน่าย สินค้าของพ่อค้าได้เป็นอันมาก เพราะการขนส่งสินค้าสะดวก รวดเร็ว สามารถส่งสินค้าไปถึงผู้ใช้ได้โดยตรง

### การออกแบบการขนส่ง Transportation Design

โกศล ศีลธรรม (2552) อธิบายไว้ว่าการออกแบบการขนส่ง Transportation design สามารถออกแบบได้ ดังนี้

1. การขนส่งตรง Direct shipment คือ การส่งสินค้าจากโรงงานเต็มคันรถตรงไปให้ลูกค้าแต่ละราย โดยสินค้าจะไม่ผ่านคลังสินค้าหรือศูนย์กระจายสินค้าและไม่มีการเปลี่ยนถ่ายยานพาหนะระหว่างทาง ข้อดีการขนส่งตรง คือ ไม่ต้องใช้คลังสินค้า รวดเร็ว และระยะทางขนส่งสั้นขึ้น

การขนส่งตรงแบบ Milk runs เป็นวิธีการขนส่งเพื่อใช้ระวางยานพาหนะให้ได้ประโยชน์สูงสุดหรือเต็มคันรถ ประกอบด้วยการขนส่งตรงแบบรวบรวมสินค้าจากผู้ผลิตหลายรายไปให้ลูกค้ารายเดียว การขนส่งตรงจากโรงงานไปให้ลูกค้าหลายราย และขนส่งตรงแบบรวมสินค้าจากผู้ผลิตหลายรายไปให้ลูกค้าหลาย

การขนส่งแบบใช้ศูนย์กระจายสินค้าเป็นจุดผ่าน Transportation with cross docking เป็นวิธีขนส่งที่ใช้ศูนย์กระจายสินค้าหรือคลังสินค้าเป็นจุดสินค้าเปลี่ยนถ่ายยานพาหนะ สินค้าที่มาจากหลายโรงงานจะขนลงจากรถบรรทุกแล้วคัดแยกและรวบรวมไปให้ลูกค้าโดยไม่มีการเก็บสินค้าที่ศูนย์กระจายสินค้า

ในกรณีศึกษาบริษัทที่เราทำการยกขึ้นมานั้น ได้นำหลักการขนส่งทางตรง (Direct shipment) มาประยุกต์ใช้เพื่อลดต้นทุนการจัดเก็บเหล็กในคลังสินค้าลงโดยขนเหล็กตรงจากท่าเรือมายังบริษัทโดยไม่ผ่านการเก็บในคลังสินค้านอกจากจะลดต้นทุนค่าจัดเก็บแล้วยังสามารถลดค่าขนส่งได้อีกด้วยเราจึงได้นำการวิเคราะห์ต้นทุนด้าน โลจิสติกส์เข้ามาช่วยวิเคราะห์เพื่อหาข้อเท็จจริงว่าการขนส่งทางตรงนั้นสามารถลดค่าใช้จ่ายได้จริงหรือไม่เพราะมีหลายเหตุปัจจัยที่ทำให้การขนส่งทางตรงไม่สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ 100 เปอร์เซ็นต์ ทำให้ต้องเรียกเหล็กจากคลังสินค้ามาเพิ่มเพื่อใช้งาน

## แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการโลจิสติกส์

งานวิจัยนี้จะเป็นการวิเคราะห์ต้นทุนค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นภายในกระบวนการขนส่ง วัตถุประสงค์ ทุกกระบวนการที่ทำให้เกิดค่าใช้จ่าย และหาวิธีการในการลดค่าใช้จ่ายสิ้นเปลืองเหล่านั้น โดยอยู่บนพื้นฐานของการจัดการโลจิสติกส์ซึ่งก็คือ การลดต้นทุนแต่ยังมีประสิทธิภาพสูงที่สุดนั่นเอง

### ตัวชี้วัดประสิทธิภาพด้านโลจิสติกส์

ตัวชี้วัดประสิทธิภาพด้าน โลจิสติกส์: LPI ตามโครงการศูนย์บริการข้อมูลโลจิสติกส์ (Logistics Service Information Center: LSIC) (สำนักโลจิสติกส์ กรมอุตสาหกรรมพื้นฐาน และการเหมืองแร่ กระทรวงอุตสาหกรรม, 2553)

สำนักโลจิสติกส์ กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ประกาศตัวชี้วัด ประสิทธิภาพด้านโลจิสติกส์ของสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรม ในกลุ่มอุตสาหกรรมอาหาร อุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม อุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรม ชิ้นส่วนยานยนต์ และอุตสาหกรรมพลาสติก โดยได้รับความร่วมมือจากสถาบันวิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ โดยมี รศ.ดร.รุธิร์ พนมยงค์ เป็นหัวหน้าทีมศึกษาสำรวจ

ตัวชี้วัดวัดประสิทธิภาพด้าน โลจิสติกส์ ที่ดำเนินการจัดทำมีจำนวน 9 กิจกรรม ได้แก่

1. การให้บริการแก่ลูกค้าและกิจกรรมสนับสนุน (Customer service and support)
2. การสั่งซื้อจัดหา (Purchasing and procurement)
3. การสื่อสารด้าน โลจิสติกส์และกระบวนการสั่งซื้อ (Logistics communication and order processing)
4. การขนส่ง (Transportation)
5. การเลือกสถานที่ตั้งของโรงงานและคลังสินค้า (Site selection, Warehousing and storage)
6. การวางแผนหรือการคาดการณ์ความต้องการของลูกค้า (Demand forecasting and planning)
7. การบริหารสินค้าคงคลัง (Inventory management)
8. การจัดการเครื่องมือเครื่องใช้ต่าง ๆ และการบรรจุหีบห่อ (Materials handling and packaging)
9. โลจิสติกส์ย้อนกลับ (Reverse logistics)

โดยวัดผลการดำเนินงานใน 3 มิติ ประกอบด้วยกัน คือ

1. ด้านการบริหารต้นทุน (Cost management) เป็นดัชนีที่แสดงถึงสัดส่วนต้นทุนของกิจกรรมโลจิสติกส์เปรียบเทียบกับยอดขายประจำปีทั้งหมดของกิจการ
2. ด้านเวลา (Lead time) เป็นดัชนีที่ใช้ข้อมูลระยะเวลาของการเคลื่อนย้ายสินค้าและข้อมูลที่เกิดขึ้นในแต่ละกิจกรรมโลจิสติกส์
3. ด้านความน่าเชื่อถือ (Reliability) เป็นดัชนีที่ใช้วัดความน่าเชื่อถือเกี่ยวกับการส่งมอบสินค้าและการตอบสนองความต้องการของลูกค้า

#### การวิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์

วิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์ทำให้ได้ทราบถึงต้นทุนที่เกิดขึ้นจริงในระบบโลจิสติกส์ขององค์กรผู้ประกอบการ ควรคำนึงถึงการควบคุมและติดตามประสิทธิภาพ ในการบริหารจัดการต้นทุนโลจิสติกส์ ซึ่งประกอบด้วย 3 แนวทาง ดังนี้ (การจัดทำเนื้อหาองค์ความรู้ SMEs ภายใต้งานพัฒนาศูนย์ข้อมูล SMEs Knowledge Center,2557)

1. การควบคุมต้นทุนโลจิสติกส์ด้วยต้นทุนมาตรฐาน (Standard costs) เป็นการหาค่าต้นทุนมาตรฐานต่อหน่วยในแต่ละกิจกรรม สำหรับนำไปเปรียบเทียบกับผลการดำเนินงานปัจจุบันรายวัน รายสัปดาห์ หรือรายเดือน
2. การกำหนดดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพการเพิ่มผลผลิตหรือผลิตภาพ (Productivity indicators) เป็นการวัดแต่ละกิจกรรมในการดำเนินธุรกิจ
3. การควบคุมกิจกรรมโลจิสติกส์ด้วยแผนภูมิควบคุมคุณภาพ (Statistical process control chart) เป็นวิธีการที่นิยมใช้ในอุตสาหกรรมการผลิต มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อติดตามผลผลิตของกระบวนการผลิต ว่ายังคงอยู่ในสภาวะควบคุมได้ทางสถิติ

#### งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เนื่องจากงานวิจัยชิ้นนี้เป็นงานวิจัยที่เน้นเรื่องต้นทุนค่าขนส่งงานวิจัยที่นำมาอ้างอิงและประกอบการทำวิจัยจะเป็นงานวิจัยที่มีความเกี่ยวข้องกับการใช้ต้นทุนฐานกิจกรรมและการขนส่ง และงานวิจัยที่มีการเปรียบเทียบกันระหว่างการทำงานแบบหนึ่งกับการทำงานอีกแบบหนึ่งเพื่อใช้เป็นตัวอย่งในการเปรียบเทียบว่าต้นทุนแต่ละแบบแตกต่างกันอย่างไร

นฤมล ศรีจันทร์ (2558) ได้นำระบบต้นทุนฐานกิจกรรมมาใช้วิเคราะห์กระบวนการสั่งซื้อและการนำเข้าสู่สินค้าและบริการจากต่างประเทศโดยจำแนกกิจกรรมทั้งหมดออกเป็นกิจกรรมย่อย ๆ และนำมาจัดเรียงให้อยู่ในศูนย์กิจกรรม หลังจากที่คำนวณต้นทุนตามแบบต้นทุนฐานกิจกรรมพบว่าค่าใช้จ่ายใกล้เคียงกับต้นทุนการปฏิบัติงานจริงมากกว่าการคำนวณต้นทุนแบบเดิม



และทำให้ทราบว่า มีต้นทุนที่เพิ่มขึ้นจากต้นทุนแบบเดิมคิดเป็น 0.65 เปอร์เซ็นต์จากต้นทุนรวมของ ต้นทุนคงที่

เบญจรัตน์ คู่กระสังข์ (2556) ประยุกต์ต้นทุนฐานกิจกรรม เพื่อวิเคราะห์ต้นทุนผลิตภัณฑ์ น้ำดื่มบรรจุขวด กรณีศึกษา น้ำดื่มจตุเพรช ได้วิเคราะห์ต้นทุนการผลิตน้ำดื่มที่คำนวณ ได้จาก การคำนวณระบบต้นทุนการผลิตแบบเดิมวิเคราะห์โดยใช้ปริมาณน้ำดื่มทั้งหมด (ลิตร) เป็นตัวจัดสรรต้นทุนค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน (ค่าโซห่วย) กับระบบต้นทุนฐานกิจกรรมและจาก ผลการวิจัยพบว่าผลิตภัณฑ์ที่มียอดขายมากที่สุดของโรงงานนั้นเมื่อคำนวณโดยใช้ระบบต้นทุนฐาน กิจกรรมพบว่าต้นทุนในการผลิตมากกว่าต้นทุนของระบบต้นทุนแบบเดิมทำให้ราคาที่เคยขายอยู่ใน ระดับขาดทุน

ฉัฐพล คงสำราญ (2555) ประยุกต์ต้นทุนฐานกิจกรรมในการวิเคราะห์หาต้นทุน ในการซ่อมรถยนต์เนื่องจากระบบแบบเดิมไม่มีการปันส่วนค่าโซห่วยทำให้การคำนวณต้นทุน แบบเดิมไม่สะท้อนถึงต้นทุนที่แท้จริงโดยมีการแบ่งระดับกิจกรรมออกเป็น 4 ระดับ A คือ กิจกรรม ที่มีความสำคัญมาก B กิจกรรมที่มีความสำคัญปานกลาง C กิจกรรมที่ไม่มีความสำคัญแต่ไม่ทำ ไม่ได้ และ D คือกิจกรรมที่ไม่มีความสำคัญ จากผลการวิจัยพบว่ากิจกรรมที่สามารถลดต้นทุนลงได้ จะเป็นกิจกรรม B และ C สามารถลดต้นทุนบางส่วนลงได้โดยไม่มีผลต่อกิจกรรมหลัก โดยต้นทุน ที่คิดจากระบบต้นทุนฐานกิจกรรมจะมีค่าใช้จ่ายสูงกว่าการคิดจากระบบคำนวณต้นทุนแบบเดิม

จิรวุฒิ บุญอุทิศ (2554) ได้ทำการศึกษา ต้นทุนทางกิจกรรมโลจิสติกส์ของบริษัท ผู้ให้บริการรถบรรทุกขนส่ง โดยนำระบบต้นทุนตามกิจกรรมมาประยุกต์ใช้เป็นเครื่องมือ ในการวิเคราะห์ต้นทุน โดยได้ทำการระบุกิจกรรม ระบุและปันส่วนทรัพยากรที่ใช้ไปในแต่ละ กิจกรรม เพื่อให้ทราบถึงต้นทุนค่าใช้จ่ายในแต่ละกิจกรรม ผลการศึกษาพบว่าต้นทุนส่วนใหญ่จะอยู่ ที่ กิจกรรมการเดินทางขนส่งเป็นหลัก รองลงมาคือ กิจกรรมการออกไปรับตู้เปล่าซึ่งทั้งสอง กิจกรรมนี้จะมีพลังงานเป็นทรัพยากรหลักและรถเป็นทรัพยากรรอง โดยทางผู้วิจัยเห็นว่า การลดต้นทุนรถบรรทุกนั้น ไม่สามารถทำได้ แต่การรักษาสภาพรถบรรทุกให้ใช้งานได้นาน จะเกิดความคุ้มค่าต้นทุนในระยะยาว ส่วนพลังงานนั้น สามารถใช้พลังงานทดแทนอื่น ๆ ที่มีราคา ต่ำกว่าได้ จึงใช้ทรัพยากรทดแทนในการทดลองการวิจัยเพื่อให้เห็นต้นทุนหลังจากการปรับปรุง การใช้พลังงานในกิจกรรมที่มีต้นทุนสูงให้ลดลงไปได้

วินิชา จรรยาวัฒน์ (2553) ใช้ระบบต้นทุนฐานกิจกรรมร่วมกับการออกแบบ ระบบสารสนเทศ เพื่อคำนวณหาต้นทุนที่แท้จริงและหาแนวทางในการลดต้นทุน หลังจาก การประยุกต์ใช้ระบบต้นทุนฐานกิจกรรมทำให้ทราบถึงต้นทุนของผลิตภัณฑ์ที่แท้จริงว่าต้นทุน แบบเดิมที่โรงงานเคยคำนวณนั้นมีมูลค่าสูงกว่าคำนวณโดยระบบต้นทุนฐานกิจกรรม

นอกจากนี้ยังสะท้อนให้เห็นถึงกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่า และมีการนำระบบต้นทุนฐานกิจกรรมมาประยุกต์ใช้ร่วมกับทฤษฎีข้อจำกัดเพื่อหาข้อจำกัด และทำการปรับปรุงต่อไปในอนาคต

สมพงษ์ ปัญญาอึ้งยง (2553) ได้ทำการวิเคราะห์ระบบต้นทุนฐานกิจกรรมของผู้ให้บริการรับจ้างขนส่งเพื่อศึกษากิจกรรมที่เกิดขึ้น โดยวิเคราะห์กิจกรรมครอบคลุมตั้งแต่รับสินค้าจากลูกค้าที่ศูนย์กระจายสินค้าจนถึงขนส่งไปตามศูนย์กระจายสินค้าตามภูมิภาคทั้ง 6 ศูนย์ ผลจากการกระจายต้นทุนค่าใช้จ่ายเข้าสู่ศูนย์กิจกรรมพบว่าต้นทุนที่สูงที่สุดคือต้นทุนค่าขนส่ง และรองลงมาคือ ต้นทุนค่าเชื้อเพลิง และจากการกระจายสินค้าไปยังศูนย์กระจายสินค้าจังหวัด นครราชสีมาพบว่าค่าใช้จ่ายในการกระจายสินค้าต่อชิ้นต่ำที่สุด และศูนย์กระจายสินค้าจังหวัดขอนแก่นมีค่าใช้จ่ายในการกระจายสินค้าต่อชิ้นสูงที่สุด

สุเมธ อนันต์วิลาส (2552) นำต้นทุนฐานกิจกรรมมาวิเคราะห์โครงสร้างต้นทุนในการขนส่งซึ่งหลังจากที่แบ่งส่วนวิเคราะห์ต้นทุนตามรายกิจกรรมต่าง ๆ แล้วพบว่าต้นทุนที่มากที่สุดจะอยู่ในต้นทุนการขนส่งและการสื่อสารด้าน โลจิสติกส์มีสัดส่วนสูงถึงร้อยละ 52 และ 35 ตามลำดับทำให้ทราบว่าหากบริษัทกรณีศึกษาอยากปรับปรุงลดค่าใช้จ่ายควรปรับปรุงต้นทุน 2 ส่วนนี้ก่อนเป็นลำดับต้น ๆ

พรชัย ศรีนุติเมธิน (2551) ได้นำต้นทุนฐานกิจกรรมมาประยุกต์เพื่อสำรวจความเป็นไปได้ในการลดต้นทุนการผลิตและผลการวิจัยพบว่าสามารถลดต้นทุนได้ 60 เปอร์เซ็นต์ ของค่าใช้จ่ายในส่วนของการคิดต้นทุนระบบบัญชีแบบเก่าและผลลัพธ์ที่ได้ยังสามารถนำไปใช้ในการวางแผน และควบคุมต้นทุนเพื่อให้เกิดความชัดเจนและแม่นยำในด้านของการคำนวณค่าใช้จ่ายในการผลิตที่จะนำไปลดหรือตัดกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ออกจากกระบวนการผลิต

## บทที่ 3

### วิธีการดำเนินการวิจัย

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจะทำการศึกษาวิจัยเฉพาะต้นทุนการขนส่งวัตถุดิบจากท่าเรือที่ประกอบด้วยการขนส่งในแบบขนส่งตรง (Direct shipment ) และการขนส่งแบบปกติจากคลังสินค้า โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิซึ่งเป็นข้อมูลการขนส่งวัตถุดิบจากเรือแต่ละลำในเดือนมกราคม และเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2559 โดยมีเรือที่ขนส่งวัตถุดิบทั้งหมด 10 ลำ ทำการศึกษาโดยวิเคราะห์ต้นทุนค่าใช้จ่ายทุกส่วนที่เกิดขึ้นและจำแนกออกเป็นหมวดหมู่โดยมีวิธีการดำเนินการวิจัยดังต่อไปนี้

1. ศึกษาภาพรวมและขั้นตอนการทำงานของอุตสาหกรรมการผลิตเหล็กม้วนชุบสังกะสีที่นำมาใช้เป็นกรณีศึกษา
2. คัดเลือกกลุ่มข้อมูลหรือกลุ่มตัวอย่างเพื่อใช้เป็นกรณีศึกษา
3. เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย
4. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สรุปผลการศึกษาและเสนอแนะ

#### ศึกษาภาพรวมและขั้นตอนการทำงานของอุตสาหกรรมการผลิตเหล็กม้วนชุบสังกะสีที่นำมาใช้เป็นกรณีศึกษา

บริษัทกรณีศึกษาตั้งอยู่ ณ นิคมอุตสาหกรรมเหมราชอีสเทิร์นซีบอร์ด จังหวัดระยอง มีคลังสินค้าอยู่ภายในบริษัท 1 แห่ง แบ่งเป็น 4 ส่วน

- ส่วนที่ 1 เก็บวัตถุดิบรอทำการผลิต
- ส่วนที่ 2 เก็บผลิตภัณฑ์ที่เสร็จแล้วรอจำหน่าย
- ส่วนที่ 3 เก็บคอยล์ที่รอนำไปตัดที่บริษัทอื่น
- ส่วนที่ 4 เก็บ Scrap รอจำหน่าย

ในส่วนของการขนส่งจะเป็นหน้าที่ความรับผิดชอบของบริษัท ABC Logistics จำกัด โดยจะมาประจำอยู่ที่แผนก Production control เพื่อปฏิบัติงานและประสานงานแก้ปัญหากรณีมีเหตุฉุกเฉินโดย3ส่วนงานคือ บริษัท ABC Logistics จำกัด จะแบ่งเป็น

ส่วนที่ 1 ฝ่าย Product จะดูแลการขนส่งผลิตภัณฑ์ที่เสร็จแล้วและคอยล์ที่นำไปตัดที่อื่น รวมถึงกำหนดตารางการไหลสินค้าให้รถบรรทุกด้วย

ส่วนที่ 2 ฝ่าย Material จะรับคำสั่งขนส่งคอยล์จากแผนก Production control รวมทั้งวางแผนกำหนดเวลาในการขนส่งตรง (Direct shipment ) ด้วยว่าต้องให้เสร็จสิ้นภายในกี่วัน

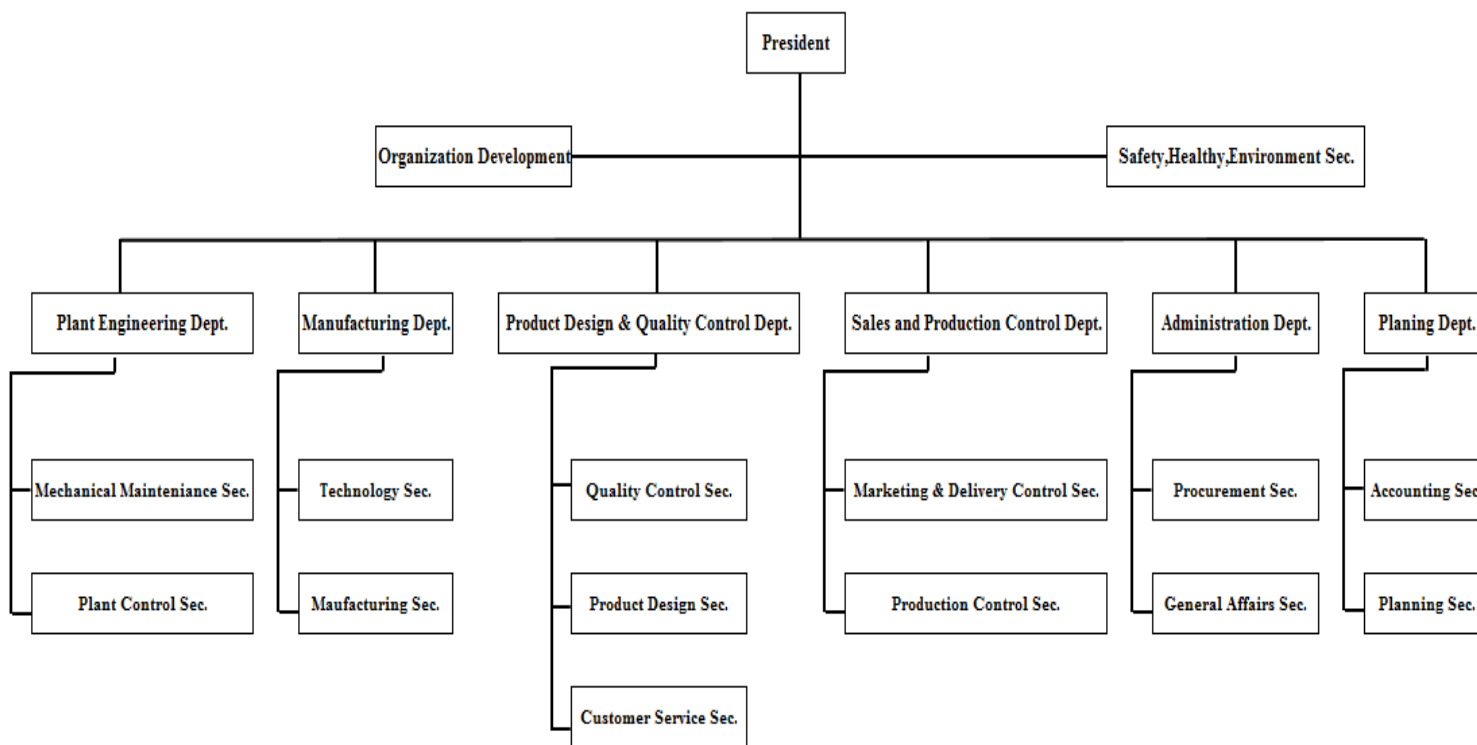
ส่วนที่ 3 ฝ่าย Operator จะทำงานภายในคลังสินค้าคอยล์จัดการให้การนำสินค้าขึ้นรถและเช็คคุณภาพของสินค้าให้เป็นไปตามมาตรฐานของบริษัทกรณีศึกษา รวมทั้งบริหารจัดการตารางเวลาให้รถเข้ามาไหลสินค้าให้ตรงตามเวลา

ซึ่งงานวิจัยชิ้นนี้จะมุ่งเน้นไปยังการทำงานของฝ่าย Material ที่จะต้องรับคำสั่งจากแผนก Production control มาเพื่อดำเนินการต่อ โดยการรับคำสั่งซึ่งจะมี 2 ลักษณะ คือ

1. ขนส่งตรง (Direct shipment ) หากทำการขนส่งตรงจะไม่สามารถกำหนดหมายเลขคอยล์ที่จะขนส่งได้ จะกำหนดได้แต่เพียงว่าจะทำทั้งหมดกี่เปอร์เซ็นต์ของจำนวนคอยล์ทั้งลำที่มีการส่งมาจากญี่ปุ่น

2. ขนส่งจากคลังสินค้า จะทำการขนส่งหลังจากที่ได้รับคำสั่งซื้อจากลูกค้า 1 วัน สามารถระบุหมายเลขคอยล์ที่ต้องการได้ โดยคำสั่งซื้อจะมาจากแผนก PC ส่งมาให้ยังฝ่าย Import ของบริษัท ABC Logistics จำกัด ทำการจัดรถไปรับวัตถุดิบจากคลังสินค้าของบริษัทเอกชน

โครงสร้างการบริหารงานของอุตสาหกรรมผลิตเหล็กม้วนชุบตั้งกะดီး



ภาพที่ 3-1 โครงสร้างบริษัทกรณีศึกษา

## คัดเลือกกลุ่มข้อมูลหรือกลุ่มตัวอย่างเพื่อใช้เป็นกรณีศึกษา

เนื่องจากบริษัทกรณีศึกษาเป็นบริษัทที่นำเข้าเหล็กกรีดร้อน และเหล็กกรีดเย็นมาจากประเทศญี่ปุ่นทั้งหมด 100 เปอร์เซ็นต์โดยให้บริษัท ABC Logistics จำกัดเป็นผู้จัดการด้านการขนส่งให้ทั้งหมดตั้งแต่ที่เรือสินค้าเข้ามาสู่เขตท่าในประเทศไทยซึ่งก็คือบริษัทของผู้ทำวิจัยชิ้นนี้เอง ดังนั้นต้นทุนที่จะนำมาวิเคราะห์ในงานวิจัยชิ้นนี้จะเป็นต้นทุนด้านค่าขนส่งทั้งหมดที่เกิดขึ้นในการขนส่งวัตถุดิบทั้ง 2 ประเภท ซึ่งข้อมูลที่จะใช้ในการศึกษานั้นจะเป็นข้อมูลในเดือนมกราคม และเดือนกุมภาพันธ์ ที่มีการขนส่งตรงจากเรือ ทั้งหมด 10 ลำด้วยกัน เป็นปริมาณ 1909 คอยล์ และจะทำการเปรียบเทียบกับการขนส่งจากคลังสินค้าว่า ในจำนวน 1909 คอยล์ที่ขมนานั้นสามารถนำมาใช้ได้ตรงต่อความต้องการของลูกค้าในขณะนั้นได้จริงกี่คอยล์โดยจากคำสั่งขนส่งคอยล์จากคลังสินค้า 1-2 วันหลังจากที่มีการขนส่งเสร็จสิ้น จากนั้นนำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบต้นทุนและหาค่าใช้จ่ายส่วนต่างในกรณีที่คอยล์ที่ทำการขนส่งตรงมาไม่สามารถใช้ได้ตามความต้องการของลูกค้าและจะต้องมีการขนคอยล์จากคลังสินค้ามาเพิ่มเพื่อให้ไลน์ผลิตนำไปใช้ได้ ซึ่งข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาผู้วิจัยได้ใช้ข้อมูลของปี 2559 ทั้งหมดของบริษัท ABC Logistics จำกัด โดยแบ่งข้อมูลออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ใบคำสั่ง JOB REQUEST DIRECT RAW MATERIALS เป็นเอกสารสั่งให้ทำการขนส่งตรงมายังบริษัทกรณีตัวอย่าง เดือนมกราคมและกุมภาพันธ์ เป็นจำนวนทั้งหมด 10 ลำ

ส่วนที่ 2 ใบคำสั่ง JOB REQUEST RAW MATERIALS เป็นเอกสารสั่งให้ทำการขนวัตถุดิบมาจากคลังสินค้าของบริษัทเอกชน เดือนมกราคมและกุมภาพันธ์ เป็นจำนวนทั้งหมด 22 ใบคำสั่ง

## เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย

ใช้ทฤษฎีต้นทุนในการวิเคราะห์ต้นทุนการขนส่ง

## ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

1. สำรวจกิจกรรมที่เกิดขึ้นในการดำเนินการตั้งแต่จุดเริ่มต้นของการขนส่งจนกระทั่งวัตถุดิบมาถึงบริษัทลูกค้าซึ่งก็คือบริษัทกรณีศึกษา ว่ามีกิจกรรมใดเกิดขึ้นบ้าง

2. จำแนกต้นทุนแบ่งเป็น 2 ฝ่ายคือ ฝ่ายขนส่งตรง และ ขนส่งจากคลังสินค้า

3. รวบรวมข้อมูลต้นทุนจากฝ่ายบัญชี

4. แบ่งค่าใช้จ่ายออกเป็นหมวดหมู่เพื่อให้ง่ายต่อการนำมาคำนวณและหาวิธีการ

ปรับปรุง

## การวิเคราะห์ข้อมูล

ทำการวิเคราะห์ต้นทุนที่ทำการแจกจ่ายค่าใช้จ่ายเข้าแต่ละกิจกรรมทั้งการขนส่งตรงและขนส่งจากคลังสินค้า จากนั้นนำมาเปรียบเทียบ โดยข้อมูลค่าใช้จ่ายของการขนส่งจากคลังสินค้าจะนำเฉพาะข้อมูลของคอยล์ลูกที่ไม่ได้ทำการขนส่งตรงคือเป็นคอยล์ลูกที่ไม่ได้ทำการขนส่งตรง เนื่องจากต้องทำการพิสูจน์ว่า คอยล์ที่ได้มาจากการขนส่งตรงสามารถนำมาใช้ได้เลย 100 เปอร์เซ็นต์ และวิเคราะห์ว่าการที่ขนส่งตรงนั้นมาสามารถประหยัดลงได้จริงหรือไม่

โดยเราจะแยกเป็นหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้

1. อธิบายการดำเนินงานแบบเดิมที่ทำให้เกิดปัญหา
2. จำแนกต้นทุนเข้าตามหมวดหมู่หลัก ๆ พร้อมทำการคำนวณ
3. วิเคราะห์หาแนวทางแก้ไขพร้อมคำนวณต้นทุนเพิ่มเติมที่จะเกิดขึ้น
4. สรุปต้นทุนการขนส่งก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุง

## สรุปผลการศึกษาและเสนอแนะ

หลังจากที่ทำการวิเคราะห์ข้อมูลเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยจะทำการเปรียบเทียบต้นทุนของการขนส่งทั้ง 2 แบบและนำเสนอข้อเสนอนแนะในลำดับถัดไป

## บทที่ 4

### ผลการวิจัย

บริษัทผลิตเหล็กม้วนชุบสังกะสีนี้มีโครงสร้างการดำเนินงานอยู่หลายส่วนแต่ส่วนที่ผู้วิจัยได้นำมาในการศึกษาและสรุปผลการวิจัยนั้นอยู่ในภาคส่วนของการสั่งให้ทำการขนวัตถุดิบ และมีความเกี่ยวข้องกับบริษัท ABC Logistics จำกัดที่ทำการจัดการการขนส่งทั้งหมดให้ โดยมีวัตถุประสงค์ในการศึกษาคือ ศึกษาต้นทุนการขนส่งและค่าใช้จ่ายสำคัญอื่น ๆ ที่มีผลต่อการคำนวณต้นทุนโดยรวม โดยนำทฤษฎีการวิเคราะห์ต้นทุนมาประยุกต์ใช้โดยแบ่งกิจกรรมออกเป็นหมวดหมู่เพื่อสะท้อนให้เห็นถึงต้นทุนที่แท้จริงในการดำเนินการ ซึ่งจะมีผลให้ความชัดเจนในเรื่องของค่าใช้จ่ายและการพัฒนาประสิทธิภาพโดยรวม ในที่นี้ได้แสดงถึงกิจกรรมในส่วนของการสั่งให้มีการขนวัตถุดิบไว้ ดังนี้

ตารางที่ 4-1 รายละเอียดของการทำงานแต่ละส่วนงาน

ลำดับ	แผนงานที่เกี่ยวข้อง	กิจกรรมหลัก	วัตถุประสงค์และรายละเอียด
1.	แผนก Production Control	ออกคำสั่งในการขนวัตถุดิบจากคลังสินค้า	ประสานงานกับฝ่ายนำเข้าของบริษัท ABC Logistics เพื่อกำหนดวันในการขนส่งและจำนวนของวัตถุดิบ
2.	แผนก Production Control	กำหนดเปอร์เซ็นต์ในการ Direct shipment	ให้ฝ่ายนำเข้าของบริษัท ABC Logistics กำหนดวันที่จะทำการขนส่ง
3.	ฝ่ายนำเข้าบริษัท ABC Logistics	ออกคำสั่งขนส่งวัตถุดิบให้กับบริษัทขนส่ง	กำหนดปริมาณวัตถุดิบในการขนส่งให้กับบริษัทขนส่งที่ทำการขนส่งวัตถุดิบให้
4.	ฝ่ายนำเข้าบริษัท ABC Logistics	กำหนดวันที่จะให้ทำการ Direct Shipment และระบุปริมาณที่จะขนส่ง	เพื่อให้มีกำหนดเวลาในการขนส่งที่ชัดเจนอ้างอิงจากวันที่เรือจะทำการขนถ่ายและออกจากท่าเรือ

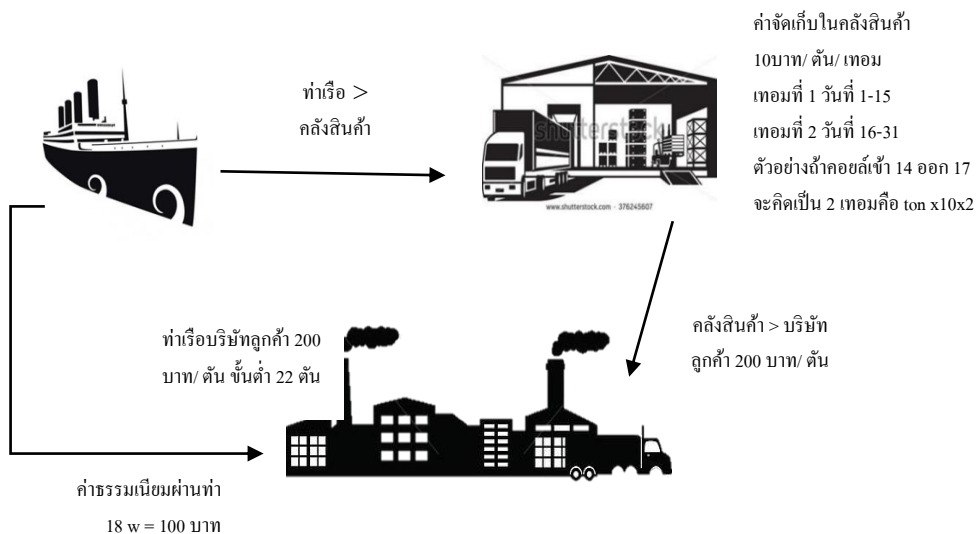


ตารางที่ 4-1 (ต่อ)

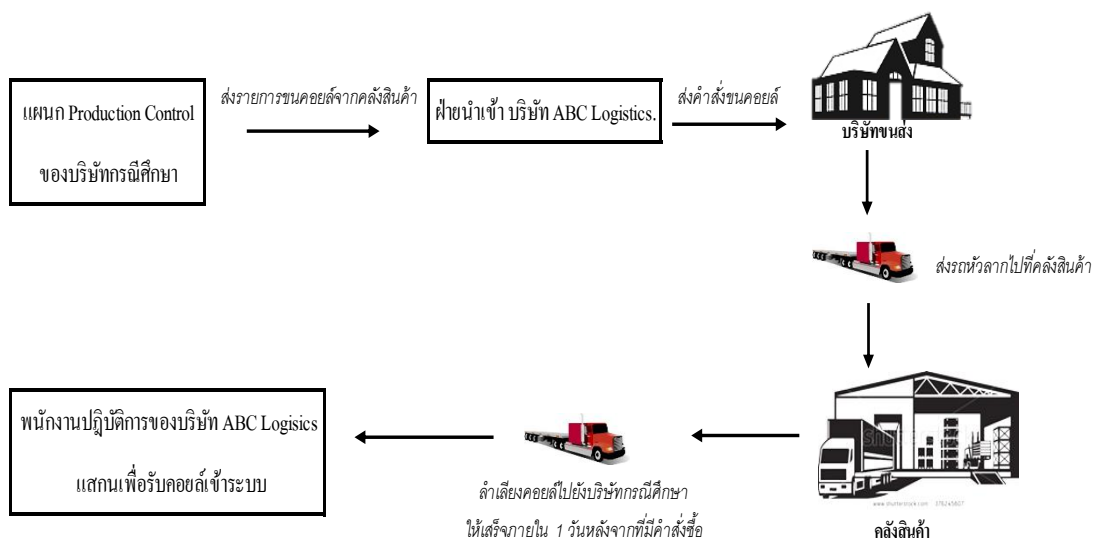
ลำดับ	แผนงานที่เกี่ยวข้อง	กิจกรรมหลัก	วัตถุประสงค์และรายละเอียด
5.	ฝ่ายปฏิบัติงาน บริษัท ABC Logistics	แสดกนรับคอยล์ Material เข้าสู่ระบบ	เพื่อเปลี่ยนสถานที่ของคอยล์ให้เข้า มายังคลังสินค้าของบริษัทกรณิศึกษา

ซึ่งในการทำวิจัยเรื่องต้นทุนค่าขนส่งนี้จะแยกต้นทุนออกเป็น 2 ส่วนด้วยกันคือ

1. ต้นทุนในการขนส่งตรง (Direct shipment) จากท่าเรือมายังคลังสินค้าของบริษัทกรณิศึกษา
2. ต้นทุนในการขนส่งจากคลังสินค้าพิจารณาจากการเรียกคอยล์เพิ่มเนื่องจากคอยล์ที่ทำกร Direct shipment มาไม่สามารถใช้ได้หลังจากที่มีการขนส่งเสร็จ

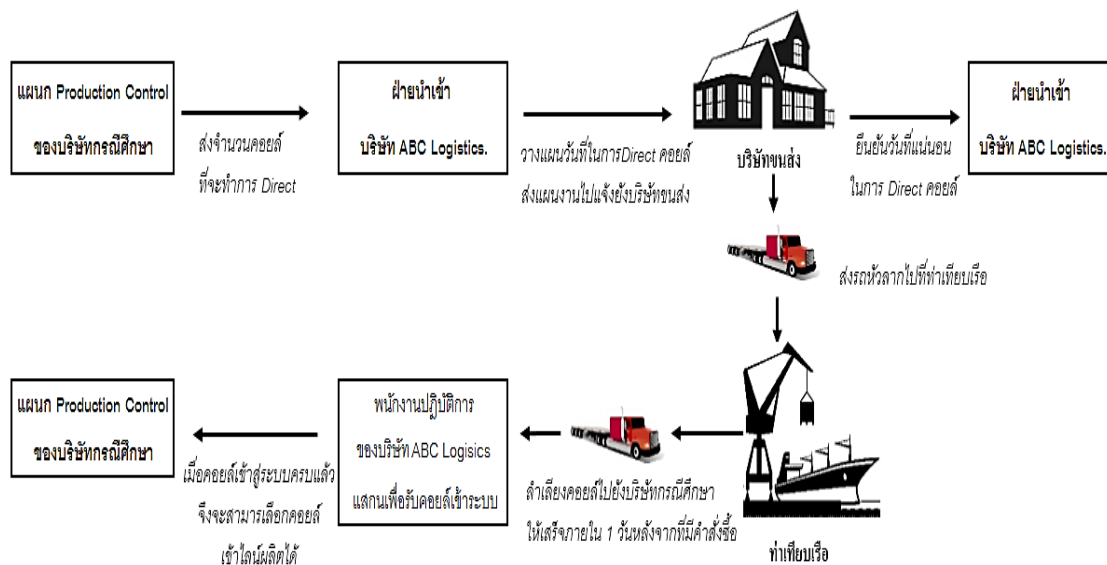


ภาพที่ 4-1 ค่าใช้จ่ายในการขนส่งทั้งหมด



ภาพที่ 4-2 การออกคำสั่งขนคอยล์จากคลังสินค้า

จากภาพที่ 4-2 จะเป็นการออกคำสั่งขนสินค้าแบบที่ยังมีการใ้ช้อยู่ในปัจจุบันคือ เรียกจากคลังสินค้าของบริษัทเอกชนและต่อมาบริษัทกรณีศึกษาต้องการที่จะลดต้นทุนด้านการจัดเก็บในคลังสินค้านำวิธี Direct shipment มาใช้จะแสดงกระบวนการทำงานในภาพที่ 4-3



ภาพที่ 4-3 การออกคำสั่งสำหรับกรณี Direct shipment

จากภาพที่ 4-3 กรณีของการทำ Direct shipment นั้นจะไม่สามารถกำหนดหมายเลขคอยล์ที่ต้องการได้เนื่องจากปัจจัยภายนอกเช่น การทำงานของเรือ เวลาในการขนถ่าย และการไม่ทราบคำสั่งซื้อล่วงหน้า โดยปัจจุบันการทำ Direct shipment จะสามารถทำได้เต็ม 100 เปอร์เซ็นต์เฉพาะในกรณีที่มีคอยล์บนเรือน้อย หากเรือลำใดลำเลียงคอยล์มาเยอะก็ไม่สามารถขนมา 100 เปอร์เซ็นต์ได้เนื่องจากพื้นที่จัดเก็บในคลังสินค้าของบริษัทกรณีศึกษาไม่เพียงพอ หากคอยล์ที่ทำการ Direct มานั้นไม่สามารถใช้ได้ก็ต้องการเรียกคอยล์เพิ่มจากคลังสินค้าเพื่อนำมาใช้ในไลน์ผลิต เกิดเป็นการเรียกวัตถุดิบซ้ำซ้อน ทำให้มีค่าใช้จ่ายในการขนส่งเพิ่มขึ้น

### การวิเคราะห์ต้นทุนค่าขนส่ง

งานวิจัยชิ้นนี้จะนำเฉพาะส่วนของค่าขนส่งและค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมที่มีการเรียกเก็บร่วมกับค่าขนส่งมาจำแนกออกเป็นรายการกรรมและกำหนดหมวดหมู่ของกิจกรรมให้ชัดเจน

#### ตารางที่ 4-2 หมวดหมู่ค่าใช้จ่าย

หมวดหมู่หลัก	หมวดหมู่ย่อย
ต้นทุนการขนส่ง	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ค่าขนส่งจากท่าเรือ ไปยัง คลังสินค้า</li> <li>- ค่าขนส่งจากคลังสินค้า ไปยัง บริษัทกรณีศึกษา</li> <li>- ค่าขนส่งจากท่าเรือ ไปยัง บริษัทกรณีศึกษา</li> <li>- ค่าธรรมเนียมสินค้าผ่านท่า</li> </ul>
ต้นทุนการจัดเก็บ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ค่าจัดเก็บในคลังสินค้า แบ่งเป็น 2 เทอม</li> <li>    เทอมที่ 1 (วันที่ 1-15)</li> <li>    เทอมที่ 2 (วันที่ 15-30)</li> </ul>
ต้นทุนผันแปร	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ค่าเสียโอกาสกรณีไม่ได้ขนวัตถุดิบเข้าคลังสินค้า</li> </ul>

#### กำหนดหมวดหมู่ของกิจกรรม

เพื่อให้ภาพของค่าขนส่งนั้นเข้าใจง่ายขึ้น และนำไปใช้ในการเปรียบเทียบและปรับปรุงประสิทธิภาพของการทำงานได้ดีมากขึ้น เนื่องจากในส่วนของค่าขนส่งนั้นจะตัดกระบวนการทำงานของฝ่ายรับข้อมูลออกไปจะคำนวณเฉพาะค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดขึ้นเท่านั้น

หมวดที่ 1 หมวดหมู่การขนส่ง

หมวดที่ 2 หมวดหมู่การจัดเก็บ

หมวดที่ 3 หมวดหมู่การเรียกเก็บ ค่าเสียโอกาส

#### ปัจจัยที่ก่อให้เกิดการผันแปรของต้นทุน

ปัจจัยที่ก่อให้เกิดการผันแปรของต้นทุนจะทำให้ทราบได้อย่างชัดเจนว่าอะไรที่เป็นปัจจัยทำให้ค่าใช้จ่ายด้านนั้น ๆ เพิ่มมากขึ้น โดยแสดงได้ดังตารางที่ 4-3

ตารางที่ 4-3 กำหนดปัจจัยที่ก่อให้เกิดการผันแปรของต้นทุน

หมวดหมู่ของกิจกรรม	กิจกรรมย่อย	ปัจจัยที่ก่อให้เกิดการผันแปร
หมวดหมู่การขนส่ง	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ขนส่งจากท่าเรือ ไปยัง คลังสินค้า</li> <li>- ขนส่งจากคลังสินค้า ไปยัง บริษัท</li> <li>กรณีศึกษา</li> <li>- ขนส่งจากท่าเรือ ไปยัง บริษัท</li> <li>กรณีศึกษา</li> <li>- การเสียค่าธรรมเนียมสินค้าผ่านท่า</li> </ul>	น้ำหนักสินค้า/ ต้น น้ำหนักสินค้า/ ต้น น้ำหนักสินค้า/ ต้น ปริมาณรถที่ใช้ในการขนส่ง
หมวดหมู่การจัดเก็บ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ค่าจัดเก็บในคลังสินค้า</li> </ul>	เทอมในการจัดเก็บ
หมวดหมู่การเรียกเก็บค่าเสียโอกาส	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ค่าเสียโอกาสกรณีไม่ได้ขนวัตถุดิบเข้าคลังสินค้า</li> </ul>	ปริมาณคอยล์

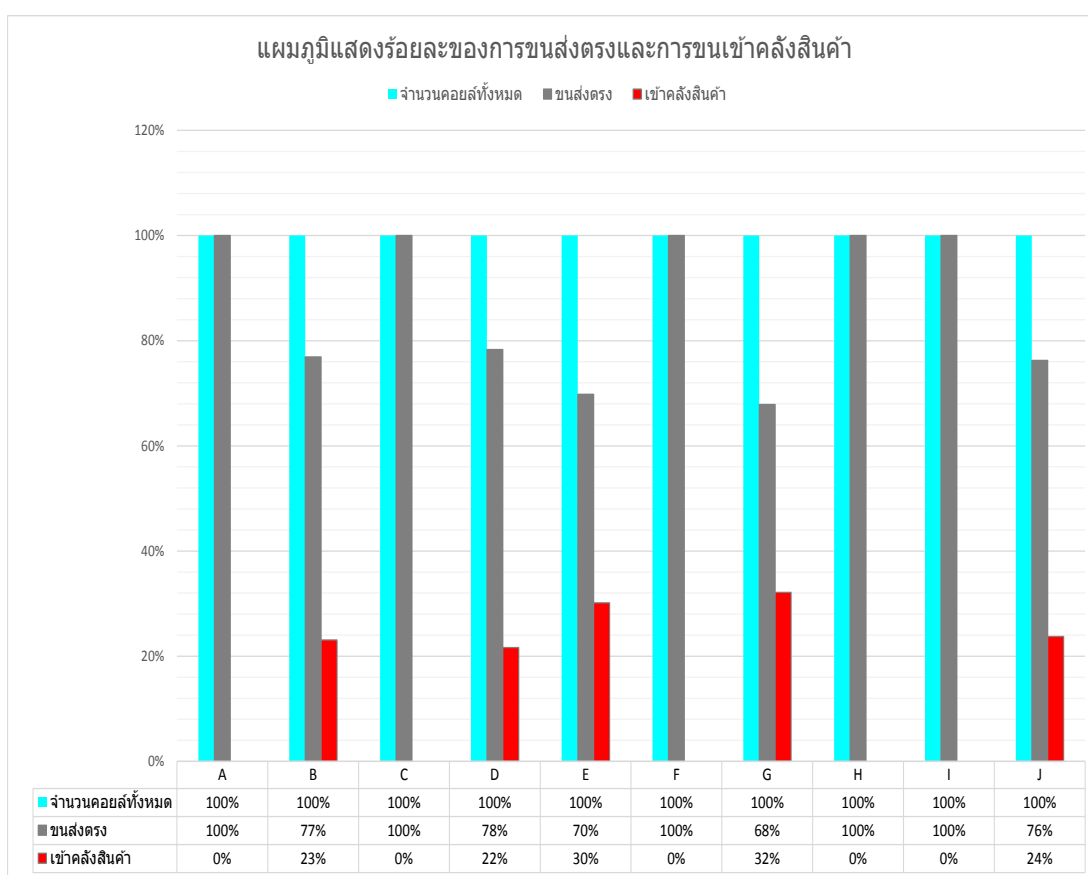
จากตารางที่ 4-3 หมวดหมู่การขนส่ง จะมีปัจจัยที่ก่อให้เกิดการผันแปรของค่าใช้จ่ายที่เหมือนกัน 3 ข้อคือ ขนส่งจากท่าเรือ ไปยัง คลังสินค้า,ขนส่งจากคลังสินค้า ไปยัง บริษัท กรณีศึกษาและขนส่งจากท่าเรือ ไปยัง บริษัทกรณีศึกษา มีการผันผวนตาม “น้ำหนักสินค้า/ ต้น” เนื่องจากเราคิดค่าขนส่งตามจำนวนตันไม่ใช่จำนวนคอยล์ ส่วนการเสียค่าธรรมเนียมสินค้าผ่านท่าจะผันผวนตามจำนวนรถที่ใช้ในการขนส่งผ่านท่าเรือ

หมวดหมู่การจัดเก็บ เนื่องจากการเก็บคอยล์ไว้ในคลังสินค้าของบริษัทเอกชนที่มีการคิดค่าจัดเก็บเป็นเทอมคือ เทอมที่ 1 (วันที่ 1-15) และเทอมที่ 2 (วันที่ 16-31) หากคอยล์เข้าคลังวันที่ 14 และ ออกจากคลังวันที่ 17 จะคิดเป็น 2 เทอมเนื่องจากมีส่วนควบกัน

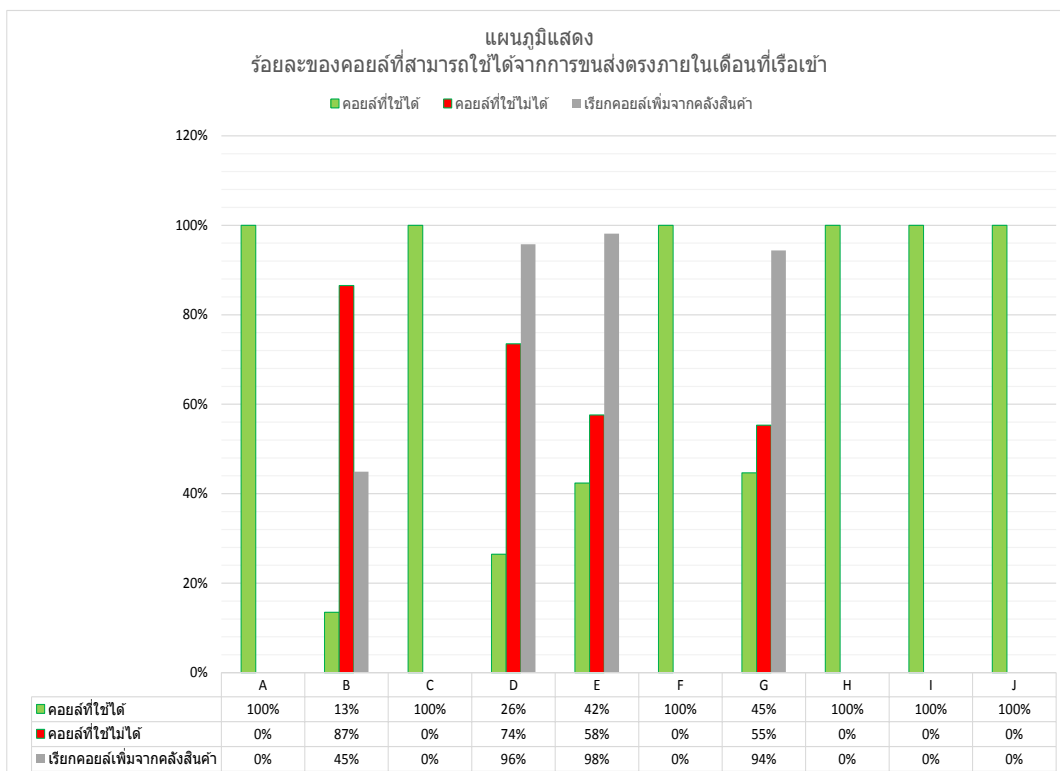
หมวดหมู่การเรียกเก็บค่าเสียโอกาสจะผันผวนตามจำนวนคอยล์เนื่องมาจากการเรียกเก็บค่าเสียโอกาสนั้นมีขึ้นสำหรับกรณี Direct shipment โดยเฉพาะเนื่องจากการชดเชยค่าเสียโอกาสในเรื่องของการเรียกเก็บค่าขนส่งคอยล์ไปจัดเก็บในคลังสินค้าเอกชนของบริษัทขนส่งเพราะการทำ Direct shipment นั้นยังอยู่ในช่วงของการทดลองเพื่อลดต้นทุนการจัดเก็บยังไม่ได้ทำ 100% จึงยังมีการเก็บคอยล์ไว้ที่คลังสินค้าส่วนหนึ่งและ Direct shipment ส่วนหนึ่ง บริษัทกรณีศึกษาจึงต้องจ่ายค่าเสียโอกาสนี้ โดยมีข้อกำหนดคือ เรือที่ทำการ Direct shipment ไม่ถึง 20 คอยล์ จะไม่เก็บค่าเสียโอกาส

## การวิเคราะห์กิจกรรมการขนส่งช่วงระยะเวลาที่มีการเก็บข้อมูล

งานวิจัยชิ้นนี้เก็บข้อมูลเรือสินค้าที่ขนส่งคอยล์เข้ามายังบริษัทกรณีศึกษาทั้งหมด 10 ลำ ภายในเดือนมกราคมและเดือนกุมภาพันธ์ได้ทำการวิเคราะห์ร่วมกับใบคำสั่งขนสินค้า จากคลังสินค้าโดยจะเลือกพิจารณาเฉพาะเรือที่อยู่ภายในกำหนดเวลาที่ทำการศึกษานั้นเพื่อ วิเคราะห์หาปริมาณคอยล์ที่ทำการขนส่งมาจากท่าขนส่งทางตรงนั้นสามารถใช้ได้ภายในเดือน นั้น ๆ เป็นจำนวนเท่าใดและต้องมีการเรียกคอยล์จากคลังสินค้าเพิ่มมาอีกเท่าใด และมีคอยล์จำนวน เท่าใดที่ทำการขนส่งตรงมาและไม่สามารถใช้การได้ทำให้เกิดค่าใช้จ่ายสูญเสียค่าที่มีค่าใช้จ่ายเพิ่ม จากการขนคอยล์จากคลังสินค้าเพิ่มเติม



ภาพที่ 4-4 ร้อยละของการขนส่งทางตรงและการขนเข้าคลังสินค้า



ภาพที่ 4-5 ร้อยละของคอยล์ที่สามารถใช้ได้จากการขนส่งภายในเดือนที่เรือเข้า

จากภาพที่ 4-4 และ ภาพที่ 4-5 เนื่องจากคอยล์ที่ทำการ Direct shipment และเข้าคลังสินค้านั้นเราจะคิดเป็นสัดส่วน 100 เปอร์เซ็นต์ เท่ากัน จากแผนภูมิจะแสดงจำนวนร้อยละของคอยล์ที่ใช้ได้และคอยล์ที่ใช้ได้จากสัดส่วน 100 เปอร์เซ็นต์ของการ Direct shipment และ คอยล์ที่เรียกเพิ่มจากคลังสินค้าจะคิดจากสัดส่วน 100 เปอร์เซ็นต์ของคอยล์ที่ทำการขนส่งเข้าคลังสินค้า ทั้งหมด ค่าร้อยละจึงเป็นร้อยละจากจำนวน 100 เปอร์เซ็นต์ของคอยล์ที่เข้าคลังสินค้า ไม่ใช่ร้อยละของคอยล์บนเรือทั้งหมด จากการวิเคราะห์พบว่าเรือลำที่คอยล์สามารถใช้ได้ 100 เปอร์เซ็นต์นั้นมีเพียง 6 ลำ อีก 4 ลำต้องเรียกเพิ่มจากคลังสินค้าเพื่อนำมาเข้าไลน์ผลิต โดยมีสัดส่วนของคอยล์ที่ใช้ไม่ได้มากที่สุดถึง 87 เปอร์เซ็นต์ที่เรือ B และร้อยละของคอยล์ที่มีการเรียกจากคลังสินค้ามากที่สุดอยู่ที่เรือ E มากสุดถึง 98 เปอร์เซ็นต์เลยทีเดียว

ซึ่งปริมาณของคอยล์ที่ใช้ไม่ได้ และ คอยล์ที่ต้องเรียกเพิ่มจากคลังสินค้านี้จะมีผลต่อค่าขนส่งในเดือนนั้น ๆ เนื่องมาจากคอยล์ที่ไม่สามารถใช้งานได้ถือเป็นค่าใช้จ่ายสูญเปล่าที่บริษัทต้องเสียค่าขนส่งมาเก็บไว้ที่บริษัทแต่ไม่สามารถใช้งานได้จำเป็นต้องเสียค่าขนส่งเพิ่มขึ้นเพื่อเรียก

คอยล์ที่ต้องการใช้จากคลังสินค้ามาทำให้ต้องเสียค่าขนส่งเพิ่ม ต่อไปจะเป็นการคำนวณค่าใช้จ่าย  
สูญเสียที่เกิดขึ้นทั้งหมดจากการที่ไม่สามารถใช้คอยล์จากการ Direct shipment  
ได้ 100 เปอร์เซนต์

### ต้นทุนค่าใช้จ่ายทั้งหมดของการทำ Direct shipment

ค่าใช้จ่ายทั้งหมดจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน

1. ค่าใช้จ่ายจริงของการ Direct shipment จะมี 2 ส่วนหลัก ๆ คือ

1.1 ต้นทุนที่สามารถประหยัดได้จะเป็นค่าใช้จ่ายที่บริษัทกรณีศึกษาได้ประหยัดไป  
เนื่องจากไม่ต้องเอาคอยล์เข้าคลังสินค้าทำ Direct shipment มาที่บริษัทเลย

1.2 ค่าเสียโอกาสกรณีไม่ได้ขนวัตถุดิบเข้าคลังสินค้า

เมื่อได้ทั้ง 2 ค่าออกมาแล้วสำหรับเรือแต่ละลำให้นำมาคูณ จะได้เป็นค่าใช้จ่ายจริงของการ Direct  
shipment สำหรับเรือลำนั้น

2. ค่าใช้จ่ายกรณี คอยล์ที่ทำการ Direct shipment มาไม่สามารถใช้ได้ทำให้ต้องเรียก  
คอยล์จากคลังสินค้ามาใช้เพิ่ม

ซึ่งในส่วนนี้จะสะท้อนให้เห็นว่า การที่ทำ Direct shipment แบบปัจจุบันที่ทำอยู่นั้นมี  
ประสิทธิภาพมากน้อยเพียงใด

ตาราง 4-4 วิธีการคิดค่าใช้จ่ายของการ Direct shipment

การคิดมูลค่าต้นทุนที่สามารถ ประหยัดได้			
น้ำหนักทั้งหมดที่ทำการ ขนส่งตรง (ตัน)	x	อัตราค่าขนส่งจากท่าเรือ> คลังสินค้า/ ตัน	= ค่าขนส่งจากท่าเรือ> คลังสินค้า
น้ำหนักทั้งหมดที่ทำการ ขนส่งตรง (ตัน)	x	อัตราค่าเก็บในคลัง 2 เทอม	= ค่าจัดเก็บในคลังสินค้า
เที่ยวในการขนส่งทั้งหมด	x	อัตราค่าธรรมเนียมผ่านท่า	= ค่าธรรมเนียมผ่านท่า
**ค่าขนส่งจากท่าเรือ>คลังสินค้า + ค่าจัดเก็บในคลังสินค้า-ค่าธรรมเนียมผ่านท่า = ต้นทุนที่ สามารถประหยัดได้			



ตารางที่ 4-4 (ต่อ)

การคิดค่าเสียโอกาสกรณีไม่ได้ขนำวัตถุบิเข้าคลังสินค้า			
น้ำหนักที่ทำการขนส่งตรง (ตัน)	x	(อัตราค่าขนส่งจากท่าเรือ> คลังสินค้า+ อัตราค่าเก็บในคลัง 2 เทอม)	= รายจ่าย
เที่ยวในการขนส่งทั้งหมด	x	อัตราค่าธรรมเนียมผ่านท่า	= ค่าธรรมเนียมผ่านท่า
รายจ่าย	-	ค่าธรรมเนียมผ่านท่า	= รายจ่ายทั้งหมดของการทำขนส่งตรง
รายจ่ายทั้งหมดของการทำขนส่งตรง	x	{(เปอร์เซ็นต์ในการขนส่ง- 50%)/ เปอร์เซ็นต์ในการขนส่ง}x0.6	= ค่าเสียโอกาสฯ
<b>*หากเรือลำใดมีการขนน้อยกว่า 20 คอยล์จะไม่คิดค่าเสียโอกาสฯ</b>			
<b>**ต้นทุนที่สามารถประหยัดได้-ค่าเสียโอกาสฯ = ต้นทุนที่แท้จริงของการขนส่งตรง</b>			

ต้นทุนคงที่ ได้แก่

- ค่าขนส่งจากท่าเรือไปยังคลังสินค้า 180 บาท/ ตัน
- ค่าเก็บรักษาในคลังสินค้า 10 บาท/ 1 เทอม
- 20 บาท/ 2 เทอม
- ค่าขนส่งจากท่าเรือไปยังบริษัทการศึกษา 200 บาท/ ตัน
- ค่าขนส่งจากคลังสินค้าไปบริษัทการศึกษา 200 บาท/ ตัน
- ค่าธรรมเนียมผ่านท่า (Gate charge) 100 บาท/ คัน
- น้ำหนักโดยเฉลี่ยของคอยล์ 1 ลูก 20 ตัน

ตารางที่ 4-5 ค่าใช้จ่ายเสียเปล่ากรณีขนส่งตรงมาแล้วไม่สามารถใช้งานได้

ค่าใช้จ่ายเสียเปล่าเนื่องจากทำการขนส่งตรงมาแล้ว ไม่สามารถใช้งานได้					A				B					ค่าใช้จ่าย รวม A+B แต่ละลำ
เดือน	ชื่อเรือ	จำนวน คอยล์ ทั้งหมด	ขนส่งตรง	เข้า คลังสินค้า	จำนวน คอยล์ ขนส่ง ตรงที่ ไม่ได้ใช้	ค่าขนส่ง (บาท)	ค่าธรรมเนียม ผ่านท่า (บาท)	ค่าใช้จ่าย ส่วนเกิน A (บาท)	เรียกคอยล์ จาก คลังสินค้า เพิ่ม	ค่าขนส่ง จากท่าเรือ- คลังสินค้า (บาท)	ค่าเก็บ ในคลัง (บาท)	ค่าขนส่งจาก คลังสินค้า>บ. กรณีศึกษา (บาท)	ค่าใช้จ่าย ส่วนเกิน (บาท)	
มกราคม	A	15	15	0										
	B	299	230	69	199	796,000	19,900	815,900	31	74,400	6,200	124,000	204,600	1,020,500
	C	44	44	0	0	-	-	-	0	-	-	-	-	-
กุมภาพันธ์	D	217	170	47	125	500,000	12,500	512,500	45	108,000	9,000	180,000	297,000	809,500
	E	358	250	108	144	576,000	14,400	590,400	106	254,400	46,080	424,000	724,480	1,314,880
	F	41	41	0	0	-	-	-	0	-	-	-	-	-
	G	442	300	142	166	664,000	16,600	680,600	134	321,600	53,600	536,000	911,200	1,591,800
	H	15	15	0	0	-	-	-	0	-	-	-	-	-
	I	19	19	0	0	-	-	-	0	-	-	-	-	-
	J	459	350	109	0	-	-	-	0	-	-	-	-	-

ตารางที่ 4-6 ต้นทุนที่แท้จริงของการขนส่งตรง

ต้นทุนที่แท้จริงของการขนส่งตรง							ต้นทุนที่สามารถประหยัดได้				การคิดค่าเสียโอกาสกรณีไม่ได้ขนวัสดุพิเศษเข้าคลังสินค้า				เก็บค่าเสียโอกาส		ต้นทุนที่แท้จริงของการขนส่งตรง (บาท)
เดือน	ชื่อเรือ	จำนวนคอยล์ทั้งหมด	ขนส่งตรง (คอยล์)	น้ำหนักทั้งหมดที่ทำการขนส่งตรง (ตัน)	เปอร์เซ็นต์ในการขนส่ง	จำนวนเที่ยวในการขนส่ง	ค่าขนส่งจากท่าเรือ > คลังสินค้า (บาท)	ค่าจัดเก็บในคลังสินค้า (บาท)	ค่าธรรมเนียมผ่านท่า (บาท)	ต้นทุนที่สามารถประหยัดได้ (บาท)	รายจ่าย (บาท)	ค่าธรรมเนียมผ่านท่า (บาท)	รายจ่ายทั้งหมดของการขนส่งตรง (บาท)	ค่าเสียโอกาส (บาท)	เสีย (✓)	ไม่เสีย (✗)	
มกราคม	A	15	15	240	100	15	28,800	4,800	1,500	32,100	33,600	1,500	32,100	9,630		✗	32,100
	B	299	230	4630	77	230	555,600	92,600	23,000	625,200	648,200	23,000	625,200	131,536	✓		493,664
	C	44	44	800	100	44	96,000	16,000	4,400	107,600	112,000	4,400	107,600	32,280	✓		75,320
กุมภาพันธ์	D	217	170	3430	79	170	411,600	68,600	17,000	463,200	480,200	17,000	463,200	102,021	✓		361,179
	E	358	250	5000	70	250	600,000	100,000	25,000	675,000	700,000	25,000	675,000	115,714	✓		559,286
	F	41	41	655	100	41	78,600	13,100	4,100	87,600	91,700	4,100	87,600	26,280	✓		61,320
	G	442	300	6070	68	300	728,400	121,400	30,000	819,800	849,800	30,000	819,800	130,204	✓		689,596
	H	15	15	280	100	15	33,600	5,600	1,500	37,700	39,200	1,500	37,700	11,710		✗	37,700
	I	19	19	340	100	19	40,800	6,800	1,900	45,700	47,600	1,900	45,700	13,710		✗	45,700
	J	459	350	7100	76	350	852,000	142,000	35,000	959,000	994,000	35,000	959,000	196,847	✓		762,153

จากตารางที่ 4-5 และ ตารางที่ 4-6 พบว่า คอยล์ที่ทำการขนส่งตรงมานั้นมีจำนวนมากที่ไม่สามารถใช้ได้ตรงตามความต้องการของลูกค้าทำให้ต้องมีการขนคอยล์จากคลังสินค้ามาเพิ่มทำให้เกิดค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นซึ่งเมื่อเปรียบเทียบแล้วสำหรับเรือที่ไม่สามารถใช้คอยล์จากการ Direct shipment ได้ 100 เปอร์เซ็นต์นั้น ค่าใช้จ่ายสูญเปล่าสูงกว่าต้นทุนที่แท้จริงของการขนส่งทางตรงเสียอีก

คำนวณได้จากการนำค่าใช้จ่ายสูญเปล่าฯ ในตารางที่ 4-5 มาบวกกับต้นทุนที่แท้จริงของการขนส่งตรงในตารางที่ 4-6 จะได้ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจริง/ เรือ/ เดือน

แสดงให้เห็นว่าถ้าทำการ Direct Shipment แล้วใช้คอยล์ได้ 100 เปอร์เซ็นต์ของการขนส่งจะไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายสูญเปล่าส่วนนี้

ตารางที่ 4-7 ค่าใช้จ่ายจริงของการขนส่งวัตถุดิบของเรือแต่ละลำภายในเดือนที่มีการขนส่ง

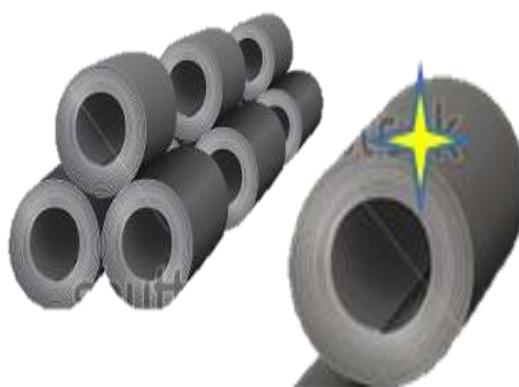
เดือน	ชื่อเรือ	ค่าใช้จ่ายรวม A+B แต่ละลำ	ต้นทุนที่แท้จริง ของการขนส่งตรง	ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น จริง/ เรือ/ เดือน
มกราคม	A	-	32,100	32,100
	B	1,020,500	493,664	1,514,164
	C	-	75,320	75,320
กุมภาพันธ์	D	809,500	361,179	1,170,679
	E	1,314,880	559,286	1,874,166
	F	-	61,320	61,320
	G	1,591,800	689,596	2,281,396
	H	-	37,700	37,700
	I	-	45,700	45,700
	J	-	762,153	762,153

## แนวทางการแก้ไขเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการDirect Shipment

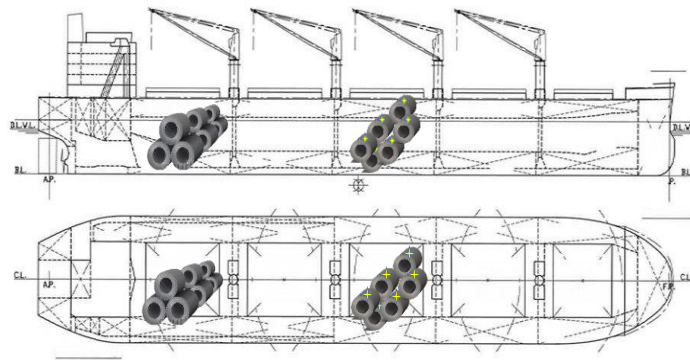
เพื่อให้สามารถนำคอยล์มาใช้ได้โดยไม่ต้องเสียค่าขนส่งหลายรอบผู้วิจัยได้ทำการปรึกษากับผู้ทำงานด้านการขนส่งและผู้ที่เกี่ยวข้องแล้วเรื่องการสั่งซื้อวัตถุดิบพบว่าวิธีการแก้ไขนั้นมีอยู่ 2 วิธีที่จะมีความเป็นไปได้

**วิธีที่ 1** คือ ให้ทางบริษัทแม่ที่ประเทศญี่ปุ่นส่งรายละเอียดคอยล์ทุกลูกที่จะมีการขนส่งในเรือลำต่อไปมาให้ทางแผนก production control ของบริษัทกรณีศึกษาเลือกก่อนว่าจำเป็นจะต้องใช้คอยล์ลูกใดบ้างสำหรับการเข้าไลน์ผลิตและทำการแยกออกจากคอยล์ลูกอื่น ๆ ที่จะทำการขนส่งมาด้วยกัน โดยทำการแต้มนี่ที่แตกต่างออกไปจากคอยล์ปกติ หรือ แยกระวางในการขนส่ง เพื่อให้ทางหน้าท่าปลายทางขกได้เลย เพราะการที่ไม่ได้แยกหรือแต้มนี่ใด ๆ มานั้นครนของทางท่าหน้า จะทำการยกใส่รถเทรลเลอร์ที่ ทำการขน Direct shipment เลยโดยไม่ได้คำนึงถึงอะไรทั้งสิ้นทางแผนก production control จะทราบว่ามีคอยล์ใดบ้างที่ส่งมาจากญี่ปุ่นนั้นเมื่อคอยล์ขึ้นเรือมาแล้ว และคอยล์จะอยู่ตำแหน่งต่าง ๆ บนเรือทำให้ยากต่อการที่จะเขาได้ว่าคอยล์ที่ทางบริษัทกรณีศึกษาต้องการนั้นจะถูกขนส่งมาจากการ Direct shipment หรือไม่ เพราะจะทราบว่าคอยล์ใดมาจากการ Direct shipment บ้างนั้นก็เมื่อการ Direct ลีนสุดลงแล้วคอยล์ทุกลูกแสดกนเข้าระบบของบริษัท

การให้ทางญี่ปุ่นส่งรายละเอียดลูกคอยล์มาก่อนนั้นจะทำให้สามารถ Direct คอยล์ลูกที่ต้องการใช้ได้ 100 เปอร์เซ็นต์ โดยไม่ต้องเสียค่าขนส่งจากคลังสินค้ามาเพิ่ม และสำหรับคอยล์ที่จะมากับเรือลำเดียวกันที่ไม่ได้มีการแต้มนี่ไว้เป็นเป็นพิเศษก็ขนเข้าคลังสินค้าได้โดยและรอการเรียกคอยล์จากคลังสินค้าที่เป็นคำสั่งปกตินอกเหนือจากการขนเนื่องจากคอยล์ที่ทำการ Direct shipment มาใช้ไม่ได้



ภาพที่ 4-6 การแต้มนี่คอยล์ที่แตกต่างออกไป



ภาพที่ 4-7 การแยกระวางสำหรับคอยล์ที่มีการเลือกเป็นพิเศษ

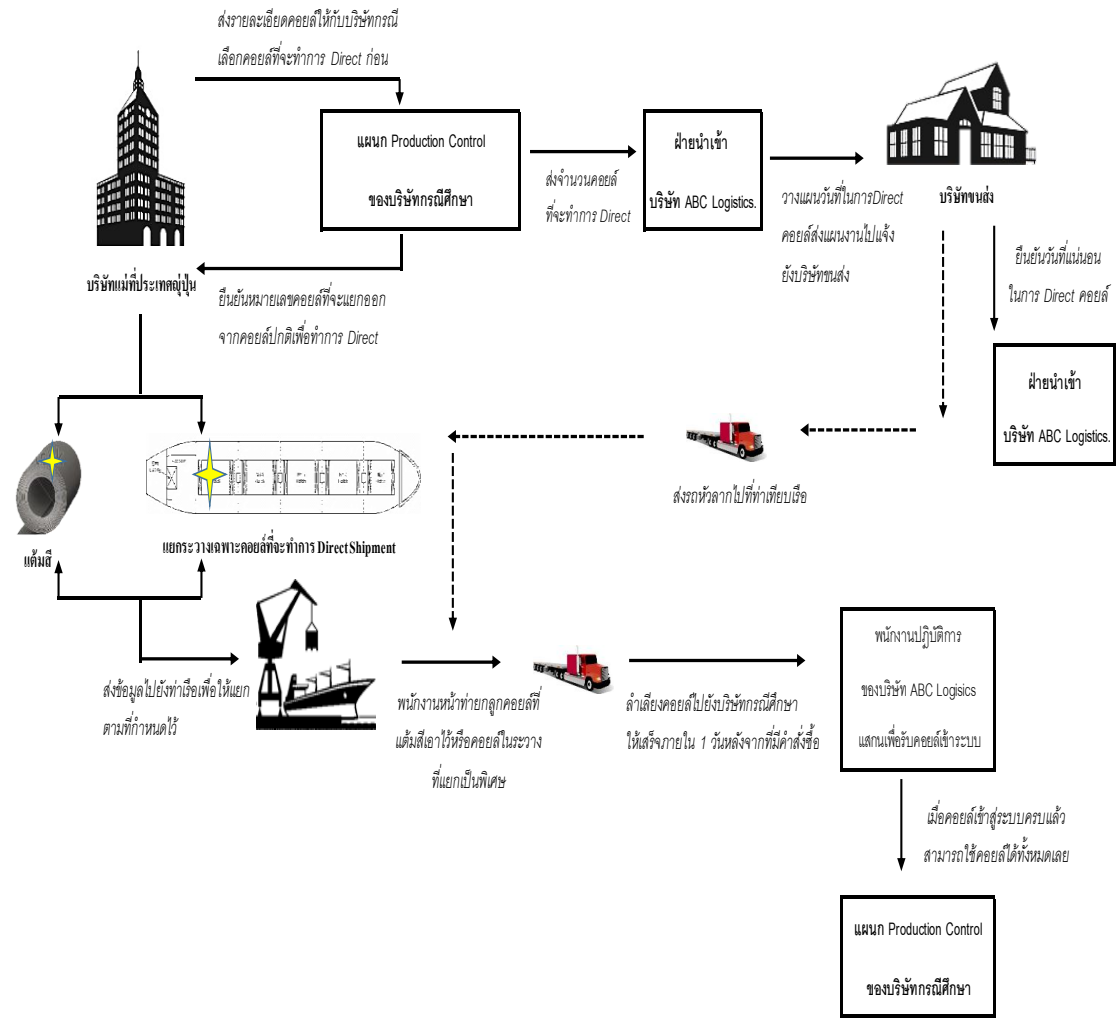
**วิธีที่ 2** กรณีที่ให้ทางหน้าท่าปลายทาง Direct แบบ Fixed coil ให้คือ การเลือกเฉพาะลูกที่ต้องการ วิธีการคือเมื่อแผนก Production control ทราบว่าคอยล์ที่ต้องการอยู่ตำแหน่งใดของเรือ เมื่อเรือมาถึงท่าเรือปลายทางต้องให้คนของทางท่าเรือ ลงไปแต่มีสติกคอยล์ลูกที่ต้องการให้และค่อย ๆ ยกและย้ายเพื่อนำคอยล์ลูกที่ต้องการออกมาแต่จะใช้เวลานานมาก และจะเสียค่า waiting charge ให้กับบริษัทขนส่งด้วยคิดจากหากรอเกิน 2 ชั่วโมงคิดชั่วโมงละ 300 บาทและจะเสียค่าปรับกรณีเรือเสียเวลาดำย

เพราะฉะนั้นวิธีที่ 1 ถือว่ามีความเป็นไปได้มากที่สุดเพราะไม่เสียค่าใช้จ่ายเพิ่มและช่วยประหยัดเวลารวมถึงได้คอยล์ลูกที่ต้องการใช้ด้วย



ภาพที่ 4-8 รถกึ่งพ่วงที่ทำการขนส่งคอยล์

### แผนผังการทำงานใหม่หลังจากปรับปรุงประสิทธิภาพของการ Direct Shipment



ภาพที่ 4-9 แผนผังการทำงานใหม่

## สรุปแนวทางการปรับปรุง

ตารางที่ 4-8 เปรียบเทียบวิธีการในการปรับปรุง

วิธีการ	วิธีเดิม	วิธีที่ 1	วิธีที่ 2
การเติมสี	ไม่มี	ให้พนักงานหน้าทำ ที่ญี่ปุ่นเป็นคนทำ	ให้พนักงานหน้าทำ ที่ปลายทางเป็นคนทำ
แยกระวางการขนส่ง	ไม่มี	แยกระวางโดยต้นทาง	ไม่มี
ค่าใช้จ่ายเพิ่มในการปรับปรุง	ไม่มี	ไม่มี	ค่าเสียเวลาของ รถขนส่งในการรอ

จากตารางที่ 4-8 ในส่วนของค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมในการปรับปรุงของวิธีที่ 2 ในเรื่องค่าเสียเวลาของรถขนส่งในการรอนั้นทางบริษัทขนส่งจะเรียกเก็บหลังจากรอไปแล้วเกิน 2 ชั่วโมง คือจะเริ่มคิดตั้งแต่ชั่วโมงที่ 3 ที่ชั่วโมงละ 300 บาท โดยเราจะกำหนดเป็นกรณีตัวอย่างว่าหากมีการรอที่เกินเวลามาทั้งหมดคิดเป็น 50 เปอร์เซ็นต์ของรถที่มีการขนส่งสำหรับเรือลำนั้น ๆ จะเป็นค่าใช้จ่ายเท่าใด

ตารางที่ 4-9 เปรียบเทียบค่าใช้จ่ายทั้ง 3 วิธี

เดือน	ชื่อเรือ	จำนวนที่ขนส่งตรง (คอยล์)	จำนวนเที่ยวการขนส่ง	ค่าเสียเวลากรณีรอมากกว่า 2 ชั่วโมง		ค่าใช้จ่ายทั้งหมดก่อนปรับปรุง	ค่าจ่ายทั้งหมดหลังปรับปรุงแบบที่ 1	ค่าจ่ายทั้งหมดหลังปรับปรุงแบบที่ 2
				50%	300 บาท			
มกราคม	A	15	15	8	2250	32,100	32,100	34,350
	B	230	230	115	34500	1,514,164	493,664	528,164
	C	44	44	22	6600	75,320	75,320	81,920
กุมภาพันธ์	D	170	170	85	25500	1,170,679	361,179	386,679
	E	250	250	125	37500	1,874,166	559,286	596,786
	F	41	41	21	6150	61,320	61,320	67,470
	G	300	300	150	45000	2,281,396	689,596	734,596
	H	15	15	8	2250	37,700	37,700	39,950
	I	19	19	10	2850	45,700	45,700	48,550
	J	350	350	175	52500	762,153	762,153	814,653
TOTAL						7,854,698	3,118,018	3,333,118



จากการเปรียบเทียบต้นทุนทั้ง 3 วิธีการพบว่า วิธีที่ 2 ประหยัดที่สุด เนื่องจากไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายส่วนเกินใด ๆ เพิ่มเติมเลยเราจึงเลือกแนวทางที่ 2 เป็นวิธีการเพิ่มประสิทธิภาพของการทำงาน Direct shipment ในอนาคต

## เปรียบเทียบต้นทุนก่อนและหลังปรับปรุง

ตารางที่ 4-10 เปรียบเทียบต้นทุนก่อนและหลังปรับปรุงการทำงาน

เดือน	ชื่อเรือ	จำนวนที่ขนส่งตรง (คอยล์)	ค่าใช้จ่ายทั้งหมดก่อน ปรับปรุง	ค่าจ่ายทั้งหมดหลังปรับปรุง	ส่วนต่าง
มกราคม	A	15	32,100	32,100	-
	B	230	1,514,164	493,664	1,020,500
	C	44	75,320	75,320	-
กุมภาพันธ์	D	170	1,170,679	361,179	809,500
	E	250	1,874,166	559,286	1,314,880
	F	41	61,320	61,320	-
	G	300	2,281,396	689,596	1,591,800
	H	15	37,700	37,700	-
	I	19	45,700	45,700	-
	J	350	762,153	762,153	-

ต้นทุนค่าใช้จ่ายก่อนการปรับปรุงนั้นจะมีค่าใช้จ่ายสูญเปล่า รวมกับค่าใช้จ่ายจริง ที่ทำการขนส่งตรง เมื่อปรับแผนงานใหม่จะตัดค่าใช้จ่ายสูญเปล่าออกเนื่องจากคอยล์ที่มาจาก การ Direct shipment สามารถใช้ได้ทั้งหมดและไม่ต้องเรียกคอยล์จากคลังสินค้าเลยภายในเดือนนั้น ค่าใช้จ่ายส่วนต่างจะแสดงเฉพาะเรือลำที่ไม่ได้ทำการ Direct 100 เปอร์เซนต์และมีการเก็บคอยล์ เอาไว้ในคลังสินค้าด้วยส่วนหนึ่ง จะเห็นได้ว่าเมื่อเพิ่มกระบวนการใหม่เข้ามาทำให้ลดค่าใช้จ่ายไปได้มากเลยทีเดียว

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

#### สรุปผลการวิจัย

งานวิจัยชิ้นนี้เป็นการศึกษากิจกรรมและวิเคราะห์ต้นทุนของการขนส่งสินค้า เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการขนส่งให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น โดยพิจารณาจาก เรือที่มีการขนส่ง คอยล์ทั้งหมด 10 ลำ ภายในเดือนมกราคมและเดือนกุมภาพันธ์ โดยพิจารณาเฉพาะส่วนของต้นทุน ค่าขนส่ง สามารถแบ่งหมวดหมู่ของกิจกรรมได้ 3 หมวดหลัก ๆ ซึ่งการที่ต้องทำการแบ่งหมวดหมู่นี้ ทำขึ้นเพื่อปรับปรุงขั้นตอนการคิดค่าใช้จ่าย เพื่อที่จะทำการวิจัยการคิดค่าใช้จ่ายจะคิดแยกส่วนกัน ทำให้เข้าใจก่อนข้างยากและนำข้อมูล ไปประยุกต์ใช้ต่อไปได้ยาก จึงทำการแบ่งหมวดหมู่ก่อนแล้ว จึงนำมาคำนวณเปรียบเทียบหาความคุ้มค่าของการทำ Direct shipment ต่อไป

การทำ Direct shipment ที่นำมาศึกษาสำหรับงานวิจัยชิ้นนี้นั้นมีทั้งหมด 1,434 เที่ยว การขนส่ง คิดเป็น 75 เปอร์เซ็นต์ ของจำนวนคอยล์ทั้งหมด แต่แทนที่การทำ Direct shipment นั้นจะสามารถลดต้นทุนได้มากเท่าที่บริษัทกรณีศึกษาต้องการแต่กลับยังไม่สามารถที่จะลดต้นทุนได้อย่างจริงจังเนื่องจากคอยล์ที่มาจากการทำ Direct shipment นั้นไม่สามารถใช้ได้ทั้งหมด 100 เปอร์เซ็นต์ และต้องมีการเรียกคอยล์จากคลังสินค้าเพิ่มเข้ามาจากเรือลำเดียวกันนั้นที่เพิ่งจะทำการ Direct มา ทำให้เกิดค่าใช้จ่ายสูญเปล่าจำนวนมาก ตัวอย่างจากเรือลำที่ไม่สามารถใช้คอยล์จากการ Direct shipment ได้เลยสูงถึง 87 เปอร์เซ็นต์ และลำที่ต้องทำการขนคอยล์เพิ่มจากคลังสินค้าบางลำมีจำนวนสูงถึง 98 เปอร์เซ็นต์ คิดเป็นมูลค่าของค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมมากที่สุดถึงกว่า 1,600,000 บาทและค่าใช้จ่ายสูญเปล่าสำหรับเรือบางลำนั้นมีมูลค่ามากกว่าต้นทุนที่แท้จริงของการขนส่งตรงถึง 2 เท่าถือเป็นตัวเลขสูงมากและควรทำการแก้ไขโดยด่วน

## ข้อเสนอแนะ

จากวัตถุประสงค์ของการศึกษางานวิจัยในส่วนของการหาแนวทางการปรับปรุงประสิทธิภาพของการขนส่งนั้น ทางผู้วิจัยได้ปรึกษากับผู้มีประสบการณ์ในด้านการขนส่งและผู้ที่เกี่ยวข้องเรื่องการเรียกวัตถุดิบจากต่างประเทศได้ความว่ามีวิธีการที่จะสามารถทำได้และน่าจะได้ผลดีด้วยเนื่องจากในอนาคตจะต้องมีการทำ Direct shipment อย่างต่อเนื่องการเร่งแก้ไขนั้นเป็นสิ่งสำคัญมากคือ จะปรับแผนการทำงานใหม่ โดยเพิ่มการส่งข้อมูลคอกซ์จากบริษัทแม่ที่ประเทศญี่ปุ่นเข้ามา โดยก่อนที่จะมีรายงานว่าเรือลำใดจะเข้าเป็นลำต่อไป ให้ทางบริษัทแม่ส่งเอกสารมาให้ทางแผนก Production control เลือกลูกคอกซ์ที่ต้องการที่จะใช้การเข้าไลน์ผลิตก่อนเพื่อที่จะทำการ Direct เฉพาะส่วนนั้น 100 เปอร์เซ็นต์ และคอกซ์ลูกอื่นที่อยู่บนเรือลำเดียวกันก็จะทำการขนเข้าคลังสินค้าตามปกติ การที่ทำให้มีการเต็มสี่หรือแยกระวางมาตั้งแต่ท่าเรือต้นทางเลยนั้นจะทำให้ประหยัดเวลาอย่างมากในการทำ Direct shipment และคอกซ์ที่ทำการ Direct มาทั้งหมดสามารถเข้าไลน์ผลิตได้เลยโดยไม่ต้องเรียกเพิ่มจากคลังสินค้าในระหว่างที่มีการผลิตเนื่องจากคอกซ์ที่ทำการ Direct shipment มาใช้การไม่ได้เกิดเป็นค่าใช้จ่ายสองต่อ

## บรรณานุกรม

- กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ กระทรวงอุตสาหกรรม. (2552). *ปัจจัยที่มีผลต่อต้นทุน การขนส่งสินค้า*. เข้าถึงได้จาก <http://km2.dpim.go.th>
- การจัดทำเนื้อหาองค์ความรู้ SMEs ภายใต้งานพัฒนาศูนย์ข้อมูล SMEs Knowledge Center. (2557). <http://www.sme.go.th/th/images/data/es/download.PDF>
- โกศล ศิลธรรม. (2552). การจัดส่งแบบ Milk Run สนับสนุนการผลิต-ส่งมอบ. *Logistic Digest*, 57, 1-5.
- จิรวุฒิ บุญอุทิศ. (2554). *การวิเคราะห์และลดต้นทุน โลจิสติกส์ของผู้ให้บริการขนส่ง กรณีศึกษา บริษัท ชาญณีรภัท ทรานสปอร์ต จำกัด*. งานนิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการ โลจิสติกส์, บัณฑิตวิทยาลัยการจัดการและนวัตกรรม, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- ณัฐพล คงสำราญ. (2555). *การประยุกต์ระบบต้นทุนฐานกิจกรรมเพื่อวิเคราะห์ต้นทุน ในงานซ่อมรถยนต์*. งานนิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิศวกรรม การจัดการอุตสาหกรรม, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ.
- นฤมล ศรีจันทร์. (2558). *การวิเคราะห์ต้นทุนฐานกิจกรรมการนำเข้าสินค้า กรณีศึกษา บริษัทผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์พลาสติก*. งานนิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการ โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน, คณะโลจิสติกส์, มหาวิทยาลัยบูรพา
- เบญจรัตน์ คู่กระตังษ์. (2556). *การประยุกต์ใช้ระบบต้นทุนฐานกิจกรรม เพื่อวิเคราะห์ต้นทุนผลิตภัณฑ์น้ำดื่มบรรจุขวดกรณีศึกษาโรงงานน้ำดื่มจตุเพชร*. งานนิพนธ์วิทยาศาสตร มหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการการขนส่งและโลจิสติกส์, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- พรชัย ศรีนุติเมธิน. (2551). *การวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมการขนถ่ายในอุตสาหกรรมศูนย์กลาง ดัดเหล็ก กรณีศึกษาการขนถ่ายในกระบวนการการผลิต ณ อุตสาหกรรมศูนย์กลาง ดัดเหล็ก*. งานนิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการการขนส่งและ โลจิสติกส์, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยบูรพา.

- วินิชา จรรยาวัฒน์. (2553). การประยุกต์ใช้ระบบต้นทุนฐานกิจกรรมและทฤษฎีข้อจำกัด เพื่อการคำนวณต้นทุนผลิตภัณฑ์ในโรงงานผลิตรถไถนาแบบเดินตาม. งานนิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- สมพงษ์ ปัญญาธิง. (2553). การวิเคราะห์ระบบต้นทุนฐานกิจกรรม: กรณีศึกษาผู้ให้บริการรับจ้างขนส่ง. งานนิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการทางวิศวกรรม, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. รายงานโลจิสติกส์ของประเทศไทยประจำปี 2551. (2551). เข้าถึงได้จาก [http :www.logisticscorner.com/Docfiles/logistics/ThaiLogisticsCost2551.pdf](http://www.logisticscorner.com/Docfiles/logistics/ThaiLogisticsCost2551.pdf).
- สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (สสว.). (2553). การจัดทำเนื้อหาองค์ความรู้ SMEs ภายใต้งานพัฒนาศูนย์ข้อมูล SMEs Knowledge Center. เข้าถึงได้จาก [http : www.sme.go.th/th/index.php/knowledge-center](http://www.sme.go.th/th/index.php/knowledge-center)
- สำนักโลจิสติกส์ กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ กระทรวงอุตสาหกรรม. (2553). ตัวชี้วัดประสิทธิภาพด้านโลจิสติกส์ (Logistics performance Index: LPI). เข้าถึงได้จาก <http://www.logisticsdigest.com/education/article/item/6122-logistics-performance-index-lpi.html>
- สุเมธ อนันต์วิลาส. (2552). การวิเคราะห์ต้นทุนฐานกิจกรรมกรณีศึกษา บริษัทขนส่งด่วนระหว่างประเทศทางอากาศ. เข้าถึงได้จาก [http :www.logisticscorner.com](http://www.logisticscorner.com)
- อนุรักษ์ ทองสุขโขวงศ์. (2552). ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการบัญชีต้นทุน. เข้าถึงได้จาก [http : http://home.kku.ac.th/anuton/cost%20accounting/cost%20split.htm](http://home.kku.ac.th/anuton/cost%20accounting/cost%20split.htm).