

การศึกษาแนวทางการลดการใช้เชื้อเพลิงของรถเทอร์ลเลอร์ กรณีศึกษา บริษัท ไตนา  
มิกทรานสปอร์ต จำกัด

ฉัตรชัย ติทธิบรรเจิด

การศึกษารายบุคคลนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร  
มหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการทางวิศวกรรม วิทยาลัยนวัตกรรมการด้านเทคโนโลยี  
และวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

พ.ศ. 2562

**A Study of Ways to Reduce Fuel Consumption of Semi-trailers: a  
Case Study of Dynamic Transport Company Limited**

**Chattrathun Sittibunjerd**

**A Individual Study Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Engineering  
College of Innovative Technology and Engineering  
Dhurakij Pundit University**

**2019**



## ใบรับรองการศึกษารายบุคคล

วิทยาลัยนวัตกรรมการด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์  
ปริญญา วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

หัวข้อการศึกษารายบุคคล การศึกษาแนวทางการลดการใช้เชื้อเพลิงของรถเทรลเลอร์  
กรณีศึกษา บริษัท ไดนามิกทรานสปอร์ต จำกัด

เสนอโดย นัตรธันย์ สิทธิบรรเจิด

สาขาวิชา การจัดการทางวิศวกรรม

อาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษารายบุคคล อาจารย์ ดร.สมหญิง งามพรประเสริฐ

ได้พิจารณาเห็นชอบโดยคณะกรรมการสอบการศึกษารายบุคคลแล้ว

.....ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร. ชีรเดช วุฒิพรพันธ์)

.....กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษารายบุคคล

(อาจารย์ ดร.สมหญิง งามพรประเสริฐ)

.....กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศุภรัชชัช วรรณันท์)

วิทยาลัยนวัตกรรมการด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรมศาสตร์ รับรองแล้ว

.....  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณรงค์เดช กิริติพรานนท์)

คณบดีวิทยาลัยนวัตกรรมการด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรมศาสตร์

วันที่ .. 20 .. เดือน .. กรกฎาคม .. พ.ศ. 2562 ..

หัวข้อการศึกษารายบุคคล	การศึกษาแนวทางการลดการใช้เชื้อเพลิงของรถเทอร์เลอร์ กรณีศึกษา บริษัท ไดนามิคทรานสปอร์ต จำกัด
ชื่อผู้เขียน	ฉัตรธันย์ สิทธิบรรเจิด
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร.สมหญิง งามพรประเสริฐ
สาขาวิชา	การจัดการทางวิศวกรรม
ปีการศึกษา	2561

### บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่อง “การศึกษาแนวทางการลดการใช้เชื้อเพลิงของรถเทอร์เลอร์ กรณีศึกษา บริษัท ไดนามิคทรานสปอร์ต จำกัด” เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยและหาแนวทางการปรับปรุงด้านการวางแผนการทำงานและด้านพฤติกรรมการทำงานของพนักงานขับรถที่เป็นต้นเหตุในการจอดรถไม่ดับเครื่องยนต์ของรถเทอร์เลอร์ แนวคิดวงจรพีดีซีเอ (PDCA Cycle) หรือวงจรเดมมิง (Deming Cycle) ถูกนำมาใช้วางแผนดำเนินการวิจัย เก็บข้อมูลด้วยระบบ Terminus fleet management นำข้อมูลก่อนการปรับปรุงการทำงานมาวิเคราะห์ปัจจัยการเกิดปัญหาเพื่อศึกษาแนวทางการปรับปรุงกระบวนการทำงานด้วยเครื่องมือควบคุมคุณภาพ 7 ชนิด (7 Quality Control Tools) และเก็บข้อมูลหลังการปรับปรุงเพื่อเปรียบเทียบสรุปผล

โดยนำข้อมูลระยะเวลาการจอดรถไม่ดับเครื่องยนต์ของรถเทอร์เลอร์ ในแต่ละจุดปฏิบัติงานมาจัดอันดับตามปริมาณชั่วโมงการจอดรถไม่ดับเครื่องยนต์ได้เป็น 4 จุด ตามลำดับจากมากไปน้อยดังนี้ ลานจอดรถบริษัท โรงงานปลายทาง จุดรับคืนตู้คอนเทนเนอร์ และระหว่างการเดินทาง โดยแบ่งการปรับปรุงออกเป็น 2 ส่วน คือ ด้านพฤติกรรมพนักงานขับรถ มีการวางระเบียบและข้อบังคับที่จุดปฏิบัติงาน 2 จุด คือ ลานจอดรถบริษัทและ โรงงานปลายทาง โดยมีเจ้าหน้าที่ประจำสาขาคอยตรวจสอบ และชี้แจงระเบียบและข้อบังคับดังกล่าว ด้านกระบวนการทำงาน มีการทำตารางแสดงสถานะของจุดรับคืนตู้คอนเทนเนอร์ เพื่อใช้ในการวางแผนการใช้บริการรับคืนตู้คอนเทนเนอร์ จากการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่าก่อนปรับปรุง มีค่าเฉลี่ยการจอดไม่ดับเครื่องยนต์ต่อเดือน 106 ชั่วโมง 24 นาที อัตราการใช้เชื้อเพลิง 268.13 ลิตร คิดเป็นต้นทุน 7,124 บาท โดยหลังปรับปรุงมีค่าเฉลี่ยการจอดไม่ดับเครื่องยนต์ต่อเดือนลดลงเหลือ 76 ชั่วโมง 8 นาที อัตราการใช้เชื้อเพลิง 191.87 ลิตร คิดเป็นต้นทุน 5,098 บาท สามารถลดต้นทุนเฉลี่ยต่อเดือน 28.44%

**คำสำคัญ:** วงจรพีดีซีเอ, วงจรเดมมิง, เครื่องมือควบคุมคุณภาพ 7 ชนิด

Individual Study Title	A Study of Ways to Reduce Fuel Consumption of Semi-trailers: a Case Study of Dynamic Transport Company Limited
Author	Chattrathun Sittibunjerd
Individual Study Advisor	Dr. Somying Ngarnpornprasert.
Department	Engineering Management
Academy Years	2018

### ABSTRACT

The research entitled “A Study of Ways to Reduce Fuel Consumption of Semi-trailers: a Case Study of Dynamic Transport Company Limited” was a practical research. The objective was to study factors and find ways to improve working plans and driving behaviors of the drivers who left their trailer engines running while parking. PDCA or Deming Cycle was adopted to plan the research procedure. Data from the Terminus Fleet Management system were used. Data prior to the improvement were analyzed using 7 Quality Control Tools in order to determine factors causing problems and find ways to improve the working process. Consequently, data after the improvement were collected to compare the results.

Data regarding periods of parking without turning off the trailer engines at 4 operational points could be ranked in descending order of the parking periods as follows: the company parking lot, destination factories, container return point and during the trip. The improvement was divided into 2 parts. The first part was concerned with the drivers' behaviors. Rules and regulations were set up at 2 operational points: company parking lot and destination factories. Staff at the branches were responsible for checking and clarifying the rules and regulations. The second part was concerned with working process. A table displaying the status of the container return point was developed to be used for planning the container return service. It was found that before the improvement, the monthly average period of parking without turning off the engines was 106 hours and 24 minutes, resulting in the fuel consumption of 268.13 liters, costing 7,124 baht. After the improvement, the monthly average period of parking without turning off the engines reduced to 76 hours and 8 minutes, resulting in the fuel consumption of 191.87 liters, costing 5,098 baht. On average, the fuel cost per month reduced by 28.44%.

**Keyword :** PDCA Cycle, Deming Cycle, 7 Quality Control Tools



## กิตติกรรมประกาศ

สารนิพนธ์เรื่อง “การศึกษาแนวทางการลดการใช้เชื้อเพลิงของรถเทอร์เลอร์” ได้รับความกรุณาอย่างยิ่งจาก ผศ.ดร.ณัฐพัชร์ อารีรัชกุลกานต์ ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ที่ได้ให้ความรู้คำปรึกษาตลอดระยะเวลาของการวิจัย อันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่องานสารนิพนธ์เล่มนี้

นอกจากนี้ขอขอบพระคุณในความอนุเคราะห์จาก บริษัท ไดนามิคทรานสปอร์ต จำกัด ที่ได้อนุมัติสนับสนุนกองรถเทอร์เลอร์ จำนวน 20 คัน ที่ใช้ในการดำเนินงานวิจัย อีกทั้งยังได้ข้อมูลต่างๆ ความคิดเห็น และข้อเสนอแนะ จาก พนักงานขับรถ เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการ และผู้บริหาร จึงทำให้สารนิพนธ์เล่มนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ประโยชน์อันใดที่เกิดจากสารนิพนธ์ เป็นผลมาจากความกรุณาของทุกท่าน

ฉัตรชัย สิทธิบรรเจิด



## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	๗
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	๗
กิตติกรรมประกาศ.....	๗
สารบัญตาราง.....	๘
สารบัญภาพ.....	๙
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ความสำคัญและความเป็นมาของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	1
1.3 ขอบเขตของการศึกษา.....	3
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
1.5 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย.....	4
2. ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	5
2.1 องค์ประกอบของระบบขนส่ง.....	5
2.2 ต้นทุนปฏิบัติการขนส่ง.....	14
2.3 เครื่องมือคุณภาพ 7 ชนิด.....	16
2.4 แนวคิดLEAN.....	17
2.5 ทฤษฎีการเผาผลาญเชื้อเพลิงช่วงที่รถเกิดการหยุด.....	20
2.6 วงจรพีดีซีเอ.....	24
2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	25
3. วิธีการดำเนินงาน.....	29
3.1 รวบรวมข้อมูล.....	30
3.2 วิเคราะห์ปัจจัยการจอดรถไม่ดับเครื่องยนต์ของรถเทอร์ลเลอร์.....	31
3.3 วิธีการปรับปรุงกระบวนการ.....	31

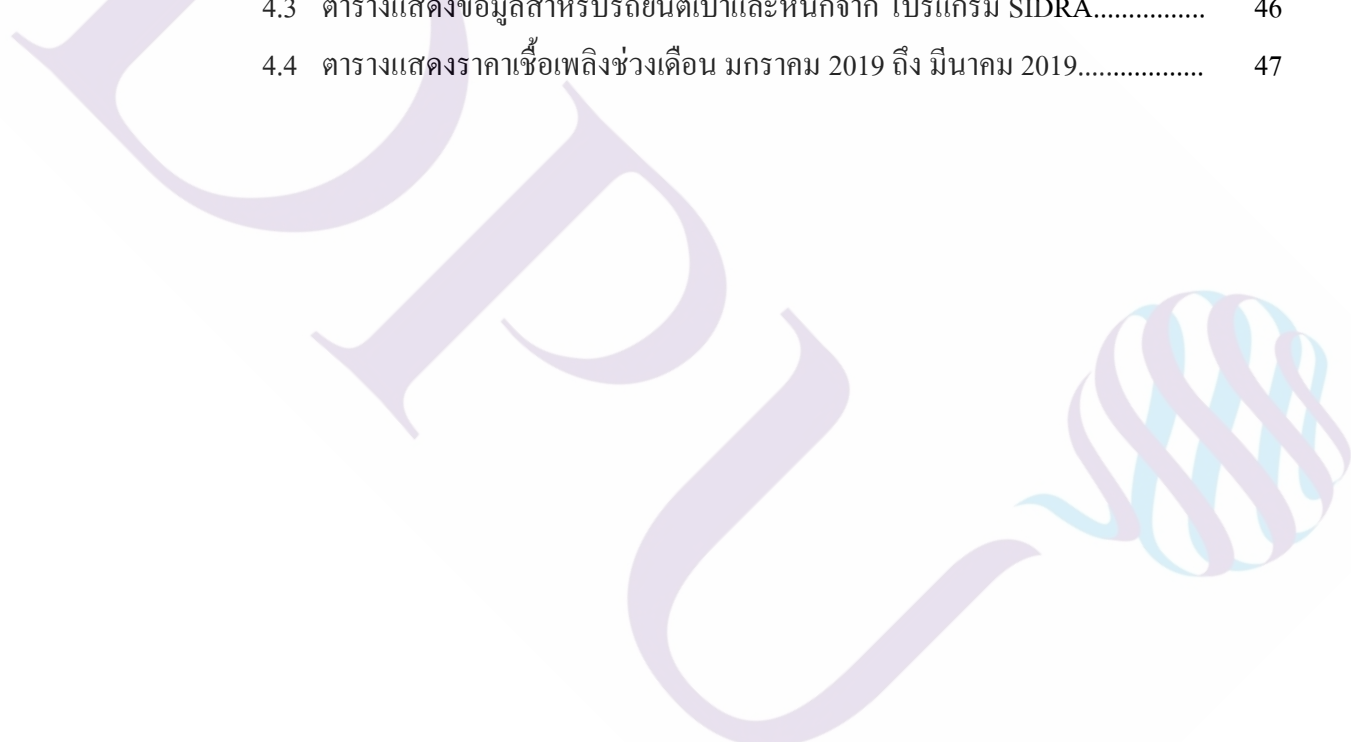


## สารบัญ(ต่อ)

บทที่	หน้า
3.4 การประเมินผลหลังการปรับปรุง.....	31
4. ผลการวิจัย.....	32
4.1 ด้านพฤติกรรมพนักงานขับรถเทอร์เลอร์.....	33
4.2 ด้านการจัดการกระบวนการขนส่งสินค้าบรรจุตู้คอนเทนเนอร์.....	37
4.3 การเปรียบเทียบผลการปรับปรุงและวัดผล.....	45
5. สรุปและข้อเสนอแนะ.....	49
5.1 สรุปผลการศึกษา.....	49
5.2 ข้อเสนอแนะและข้อจำกัด.....	50
บรรณานุกรม.....	51
ภาคผนวก.....	53
ก. ระบบที่ใช้ในการเก็บข้อมูล.....	54
ข. ข้อมูลรายงานการใช้รถขณะจอดติดเครื่อง.....	56
ประวัติผู้เขียน.....	65

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 ตารางการดำเนินงาน.....	4
2.1 แสดงพารามิเตอร์ประมาณการใช้เชื้อเพลิงและการปลดปล่อยของมลพิษ.....	21
2.2 แสดงข้อมูลสำหรับรถยนต์ขนาดเบาและหนักของโปรแกรม SIDRA.....	22
2.3 แสดงค่าตั้งต้นของการจำลองพารามิเตอร์ราคามาตรฐานของโปรแกรม SIDRA.	23
3.1 ตารางแสดงรายชื่อพนักงานขับรถที่ใช้ศึกษา.....	30
4.1 ตารางแสดงเวลาการจอดรถไม่ดับเครื่องยนต์แต่ละจุดปฏิบัติงานเฉลี่ยต่อเดือน..	32
4.2 ตารางเวลาในการวางแผนจัดการการรับ-คืนตู้คอนเทนเนอร์.....	43
4.3 ตารางแสดงข้อมูลสำหรับรถยนต์เบาและหนักจาก โปรแกรม SIDRA.....	46
4.4 ตารางแสดงราคาเชื้อเพลิงช่วงเดือน มกราคม 2019 ถึง มีนาคม 2019.....	47

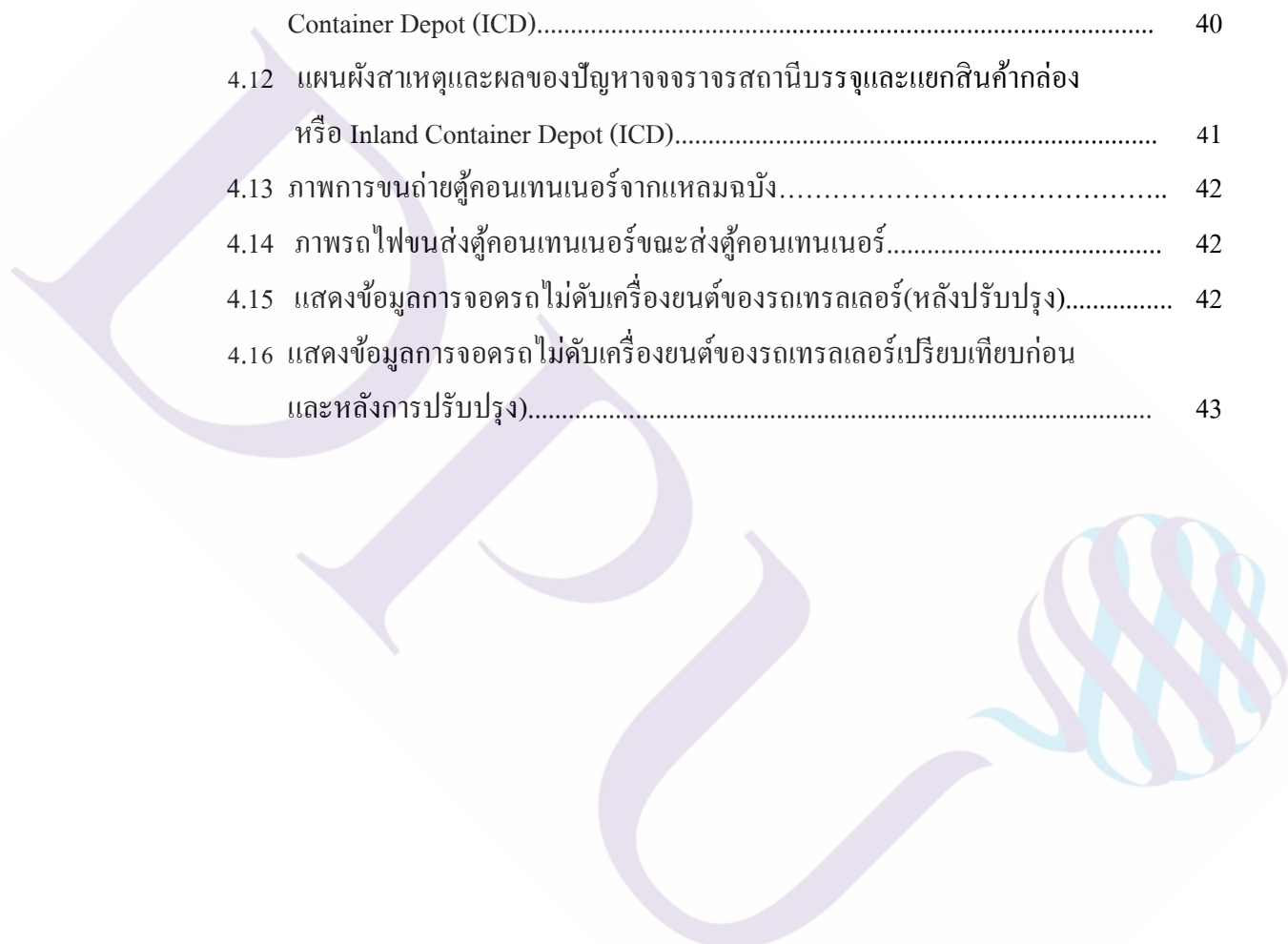


## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1.1 แผนภาพกระบวนการขนส่งสินค้า.....	2
2.1 รถพ่วง.....	7
2.2 รถบรรทุกสินค้าทั่วไป.....	8
2.3 รถบรรทุกสินค้าเฉพาะ.....	8
2.4 รถพ่วง 1 เพลา,รถพ่วง 2 เพลา,รถกึ่งพ่วง.....	9
2.5 รถกึ่งพ่วงบรรทุกวัสดุขยว.....	9
2.6 รถลากจูง.....	9
2.7 รถไฟขนส่งสินค้า.....	10
2.8 เรือขนส่งสินค้าทั่วไป.....	11
2.9 เรือขนส่งตู้คอนเทนเนอร์.....	11
2.10 ยานพาหนะที่ใช้ในการขนส่งทางอากาศ.....	12
2.11 ตัวอย่างแผนผังสาเหตุและผล.....	17
2.12 แสดงวัฏจักรการจำลองการขับขี่ของยานพาหนะ.....	21
2.13 วงจรพีดีซีเอ (PDCA Cycle).....	25
3.1 แผนผังแสดงขั้นตอนการดำเนินงาน.....	29
4.1 ผังสาเหตุและผลของการจอดรถไม่ดับเครื่องยนต์ของรถเทอร์ลเลอร์.....	32
4.2 กราฟวงกลมแสดงเวลาการจอดรถไม่ดับเครื่องยนต์เฉลี่ยต่อเดือน(ชั่วโมง).....	33
4.3 แสดงข้อมูลการจอดรถไม่ดับเครื่องยนต์ของรถเทอร์ลเลอร์(ก่อนปรับปรุง).....	34
4.4 ภาพตัวอย่างการแจ้งและเน้นย้ำการบังคับใช้มาตรการของเจ้าหน้าที่.....	35
4.5 ภาพตัวอย่างการแจ้งและเน้นย้ำการบังคับใช้มาตรการของเจ้าหน้าที่.....	36
4.6 ภาพตัวอย่างการแจ้งและเน้นย้ำการบังคับใช้มาตรการของเจ้าหน้าที่.....	36
4.7 แบบจำลองสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง หรือ Inland Container Depot (ICD)..	38
4.8 ภาพถ่ายสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง หรือ Inland Container Depot (ICD) จากดาวเทียม.....	39
4.9 ภาพสภาพการจราจรภายในสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง หรือ Inland Container Depot (ICD).....	39

## สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.10 ภาพสภาพการจราจรภายนอกสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง หรือ Inland Container Depot (ICD).....	40
4.11 ภาพสภาพการจราจรภายในสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง หรือ Inland Container Depot (ICD).....	40
4.12 แผนผังสาเหตุและผลของปัญหาจราจรสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง หรือ Inland Container Depot (ICD).....	41
4.13 ภาพการขนถ่ายตู้คอนเทนเนอร์จากแหลมฉบัง.....	42
4.14 ภาพรถไฟขนส่งตู้คอนเทนเนอร์ขณะส่งตู้คอนเทนเนอร์.....	42
4.15 แสดงข้อมูลการจราจรไม่ดับเครื่องยนต์ของรถเทอร์ลเลอร์(หลังปรับปรุง).....	42
4.16 แสดงข้อมูลการจราจรไม่ดับเครื่องยนต์ของรถเทอร์ลเลอร์เปรียบเทียบก่อน และหลังการปรับปรุง).....	43



# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและที่มาของปัญหา

การขนส่งนับว่ามีบทบาทสำคัญต่อธุรกิจหลายๆประเภท โดยกิจกรรมการขนส่งเป็นส่วนสำคัญในการขนย้ายวัตถุดิบเพื่อเข้าสู่กระบวนการผลิต รวมทั้งการกระจายสินค้าสำเร็จรูปจากโรงงาน ไปยังลูกค้าอย่างไรก็ดีกิจกรรมการขนส่งนับเป็นกิจกรรมที่มีต้นทุนในสัดส่วนค่อนข้างสูงเมื่อเทียบกับ กิจกรรมโลจิสติกส์อื่นๆ ผู้ประกอบธุรกิจและผู้ประกอบการขนส่งจึงให้ความสำคัญในการวิเคราะห์และจัดการกับต้นทุนขนส่งที่สูง ในการขนส่งนั้นจะมีกระบวนการและปัจจัยต่างๆที่ส่งผลกระทบต่อต้นทุนค่าเชื้อเพลิงในการขนส่ง และ ความสูญเสียเปล่าด้านเวลาในกระบวนการขนส่งสินค้า ปัจจุบันต้นทุนค่าน้ำมันเชื้อเพลิง คิดเป็น 50-60% ของต้นทุนค่าขนส่งโดยรวม ดังนั้นตัวแปรนี้เป็นตัวแปรที่ส่งผลกระทบโดยตรงต่อผู้ประกอบธุรกิจและผู้ประกอบการขนส่ง เพราะว่าการปรับราคาน้ำมันดีเซลขึ้นมาในแต่ละครั้ง การปรับอัตราค่าขนส่งขึ้นนั้นทำได้ยากและมีต่อการแข่งขันของผู้ประกอบธุรกิจและผู้ประกอบการขนส่ง จึงไม่สามารถปรับราคาตามต้นทุนที่เกิดขึ้นจริงได้ ผู้ประกอบธุรกิจและผู้ประกอบการขนส่งจึงต้องควบคุมต้นทุนเหล่านี้ ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำศึกษาในมุมมองของผู้ประกอบการขนส่ง กรณีศึกษา บริษัท ไคนามิคทรานสปอร์ต จำกัด

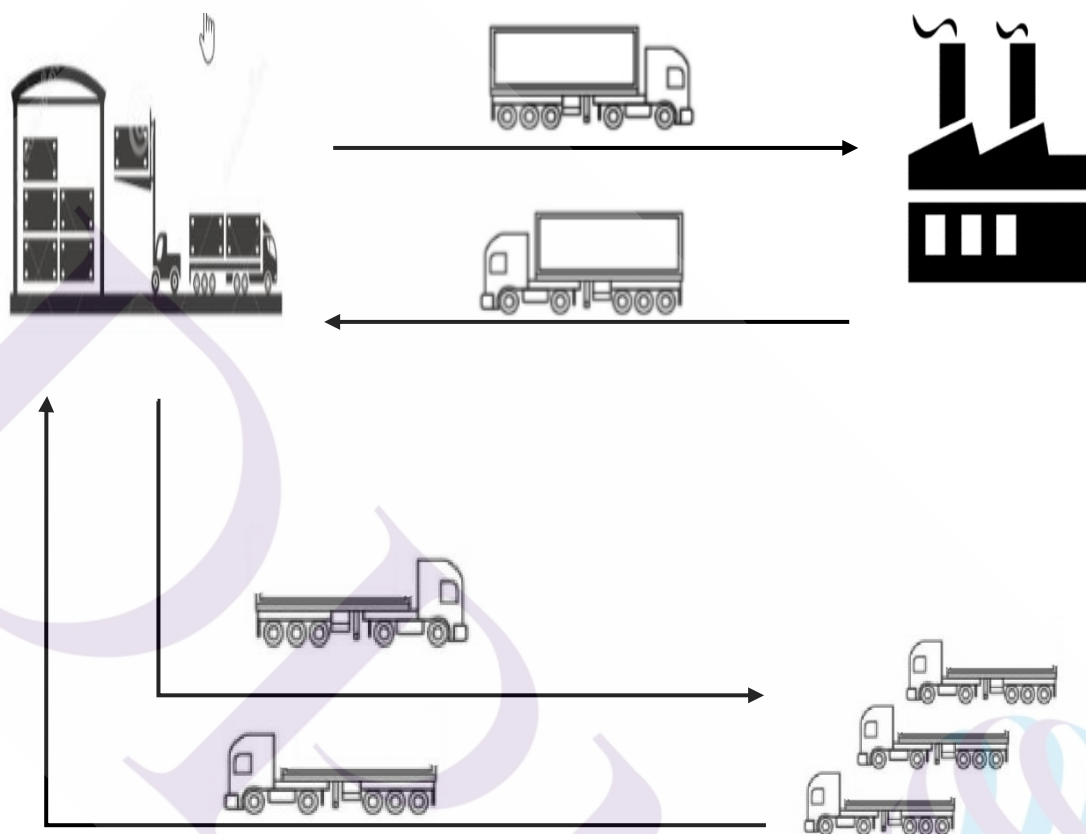
บริษัท ไคนามิคทรานสปอร์ต จำกัด เป็นผู้ให้บริการขนส่งครบวงจร ได้แก่ บริการขนส่งภายในประเทศ บริการคลังสินค้า บริการขนส่งข้ามแดน โดยรถบรรทุกขนาดใหญ่ ปัจจุบันทางบริษัทฯ มีรถทุกเป็นของตัวเองทั้งสิ้นกว่า 1,500 คัน และมีรถร่วมบริการอีกกว่า 3,000 คัน ให้บริการ โดยพนักงานขับรถบรรทุกที่มีประสบการณ์สูง และผ่านหลักสูตรการอบรมต่างๆ ในระดับมืออาชีพ

รถบรรทุกที่ทางบริษัทให้บริการ

1. รถพ่วง สำหรับสินค้าประเภท เทกอง, กระจสอบ
2. รถเทรลเลอร์ สำหรับสินค้าบรรจุลงตู้คอนเทนเนอร์
3. รถเทรลเลอร์หางพื่นเรียบ สำหรับสินค้าประเภท กระจสอบ จัมโบ้แบ็ค และ

เครื่องจักร เป็นต้น

โดยผู้จัดทำได้ทำการศึกษาและเก็บข้อมูลในส่วนของการขนส่งด้วย รถเทรลเลอร์ สำหรับสินค้าบรรจุตู้ลงคอนเทนเนอร์ ซึ่งมีกระบวนการในการขนส่งต่อ 1 เทียว ดังนี้



ภาพที่ 1.1 แผนภาพกระบวนการขนส่งสินค้า

จากการศึกษากระบวนการขนส่งพบว่า มีพฤติกรรม ที่ส่งผลกระทบต่อทางตรงกับต้นทุน และอัตราการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงในกระบวนการขนส่งด้วยรถเทรลเลอร์สำหรับสินค้าบรรจุตู้ลงคอนเทนเนอร์ และเป็นต้นทุนแฝงในการขนส่งคือ การจอดรอไม่ดับเครื่องยนต์ขณะขนส่งสินค้าบรรจุตู้ลงคอนเทนเนอร์ พฤติกรรมข้างต้นเกิดจากหลายๆปัจจัยในกระบวนการขนส่ง เช่น ปัญหาการจราจร พฤติกรรมของผู้ขับขี่ กระบวนการรับ-คืนตู้คอนเทนเนอร์ กระบวนการทำเอกสารต่างๆ สภาพภูมิอากาศ ฯลฯ.

ดังนั้นผู้ศึกษาจึงได้นำแนวคิดและทฤษฎีต่างๆในด้านโลจิสติกส์ นำมาใช้เพื่อหาสาเหตุและหาวิธีในการลดการเกิดปัญหาดังกล่าว จะศึกษาและวิเคราะห์ ปัจจัยต่างๆ อัตราการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงและ แนวทางการปรับปรุงพฤติกรรม การจอดไม่ดับเครื่องยนต์ในกระบวนการขนส่ง เพื่อ

ทราบถึงต้นทุนเชื้อเพลิงที่เกิดขึ้นและเป็นข้อมูลในการออกนโยบาย ควบคุมการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงของผู้ประกอบการขนส่ง ต่อไป

## 1.2 วัตถุประสงค์

1. ศึกษาปัจจัยที่ทำให้เกิด การจอดรถไม่ดับเครื่องยนต์ของรถเทอร์ลเลอร์ขนส่งสินค้าบรรจผู้ลงคอนเทนเนอร์
2. ศึกษาแนวทางการปรับปรุงพฤติกรรม การจอดรถไม่ดับเครื่องยนต์ของรถเทอร์ลเลอร์ขนส่งสินค้าบรรจผู้ลงคอนเทนเนอร์

## 1.3 ขอบเขตการศึกษา

1. เลือกศึกษาแนวทางการลดการใช้เชื้อเพลิงของรถเทอร์ลเลอร์ ในส่วนการการจอดรถไม่ดับเครื่องยนต์ของรถเทอร์ลเลอร์
2. เก็บข้อมูล การจอดรถไม่ดับเครื่องยนต์ของรถเทอร์ลเลอร์ขนส่งสินค้าบรรจผู้ลงคอนเทนเนอร์ของรถเทอร์ลเลอร์ จำนวน 20 คัน ที่บริษัทอนุมัติให้ใช้ดำเนินงานวิจัย
3. ศึกษาแนวทางการปรับปรุงพฤติกรรม การจอดรถไม่ดับเครื่องยนต์ของรถเทอร์ลเลอร์ขนส่งสินค้าบรรจผู้ลงคอนเทนเนอร์
4. เก็บข้อมูลขณะว่างงานและขณะขนส่งที่ จุฑารับ-คืนผู้คอนเทนเนอร์ สถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง หรือ Inland Container Depot (ICD)
5. ระยะเวลาในดำเนินงานตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2561 ถึง 31 มีนาคม 2562 แบ่งการเก็บข้อมูลเป็นระยะเวลา 3 เดือน และวัดผลเป็นระยะเวลา 3 เดือน

## 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ผลกระทบจากการจอดรถไม่ดับเครื่องยนต์ของรถเทอร์ลเลอร์ขนส่งสินค้าบรรจผู้ลงคอนเทนเนอร์
2. อัตราความสิ้นเปลืองในขณะจอดรถไม่ดับเครื่องยนต์ของรถเทอร์ลเลอร์ขนส่งสินค้าบรรจผู้ลงคอนเทนเนอร์
3. แนวทางการลดการจอดรถไม่ดับเครื่องยนต์ของรถเทอร์ลเลอร์ขนส่งสินค้าบรรจผู้ลงคอนเทนเนอร์
4. ลดต้นทุนด้านเชื้อเพลิงให้กับผู้ประกอบการขนส่ง

## 1.5 แผนการดำเนินโครงการ

ตารางที่ 1.1 ตารางแผนการดำเนินงาน

ลำดับ	กิจกรรม	ระยะเวลา	แผนการดำเนินงาน					
			ปี 2561			ปี 2562		
			ตุลาคม	พฤศจิกายน	ธันวาคม	มกราคม	กุมภาพันธ์	มีนาคม
1	รวบรวมข้อมูลก่อนการปรับปรุง	ต.ค. 61 - ธ.ค. 61	←→					
2	วิเคราะห์หาแนวทางแก้ไขปัญหา	ธ.ค. 61 - ธ.ค. 61			↔			
3	ดำเนินการปรับปรุง	ม.ค. 62 - มี.ค. 62				←→		
4	ติดตามและสรุปผลหลังการปรับปรุง	มี.ค. 62 - มี.ค. 62						↔



## บทที่ 2

### แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่องการวิเคราะห์ผลกระทบในการรับและคืนตู้คอนเทนเนอร์จากปัญหาการจราจรภายในและนอกสถานีบรรจุและแยกสินค้าคล่อง (ICD) กรณีศึกษา บริษัท ไคนามิคทรานสปอร์ต จำกัด ผู้วิจัยกำหนดแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

- 2.1 องค์ประกอบของระบบการขนส่ง
- 2.2 ต้นทุนปฏิบัติการขนส่ง (Operating Cost)
- 2.3 เครื่องมือคุณภาพ 7 ชนิด (7 QC Tools)
- 2.4 แนวคิด LEAN
- 2.5 ทฤษฎีการไหลเวียนเชิงเพอริงช่วงที่รุดเกิดการหยุด
- 2.6 วงจรพีดีซีเอ (PDCA Cycle)
- 2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 องค์ประกอบของระบบการขนส่ง

องค์ประกอบที่ก่อให้เกิดระบบการขนส่งมีอยู่ด้วยกัน องค์ประกอบ คือ 1) อุปสงค์การขนส่ง 2) เส้นทาง 3) ท่าขนส่ง 4) ยานพาหนะ 5) พลังงาน 6) ผู้ประกอบการขนส่ง

##### 2.1.1 อุปสงค์การขนส่ง

อุปสงค์การขนส่ง (Demand for Transport ) หมายถึง ปริมาณบริการขนส่งที่ผู้ซื้อหรือผู้ใช้บริการมีความเต็มใจและความสามารถในการซื้อบริการได้ภายในระยะเวลาที่กำหนด ณ ราคาค่าบริการและระดับการบริการต่างๆกัน ทั้งนี้ อุปสงค์การขนส่งจะมีลักษณะเป็นอุปสงค์ต่อเนื่องการที่มีอุปสงค์ในตัวสินค้านั้น และจะก่อให้เกิดอุปสงค์การขนส่งสินค้าจากผู้ผลิตไปจนถึงผู้บริโภคอีกทีหนึ่ง และหากภาวะการค้ำมีอัตราการเติบโตจะส่งผลให้อุปสงค์บริการขนส่งเติบโตไปด้วย ในขณะที่หากการค้าลดลงจะมีผลให้อุปสงค์บริการขนส่งลดต่ำลงตามไปด้วยเช่นกันอุปสงค์การขนส่งอาจแบ่งได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่

2.1.1.1 อุปสงค์การเดินทาง (Travel Demand) จากสถานที่หนึ่งไปยังสถานที่อีกแห่งหนึ่ง โดยแต่ละคนมีปัจจัยที่มีผลกระทบต่ออุปสงค์การเดินทางแตกต่างกัน อาทิ อุปสงค์ในการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดิน เป็นต้น โดยปัจจัยที่สำคัญ อาทิ การขยายตัวทางเศรษฐกิจ การเพิ่มขึ้นของรายได้ส่วนบุคคล การเปลี่ยนแปลงรสนิยม สภาพการตั้งที่อยู่อาศัยและสถานที่ทำงาน และพฤติกรรมการใช้เวลาว่าง ค่าโดยสาร ตารางเดินรถ และสภาพอุปกรณ์ขนส่ง เป็นต้น

2.1.1.2 อุปสงค์การขนส่งสินค้า (Freight Demand) โดยทั่วไปอุปสงค์การขนส่งสินค้าจะสามารถคาดเดาได้ง่ายกว่าอุปสงค์การเดินทาง อีกทั้งมีปัจจัยที่มีผลกระทบต่ออุปสงค์การขนส่งสินค้าแตกต่างกันแต่เมื่อเทียบแล้วอย่างน้อยก็ต่ำกว่ากรณีของอุปสงค์การเดินทาง อาทิ การขยายตัวทางเศรษฐกิจ ลักษณะการประกอบอุตสาหกรรม และกรรมวิธีทางการตลาด เป็นต้น

## 2.1.2 เส้นทาง

การแบ่งประเภทของเส้นทางใช้เกณฑ์การพิจารณาได้หลายประเภท โดยหากใช้เกณฑ์พิจารณาตามลักษณะที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาตินั้นสามารถแบ่งได้เป็น 3 ประเภท ได้แก่

2.1.2.1 เส้นทางที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ เช่น มหาสมุทร อากาศ ซึ่งเส้นทางประเภทนี้สามารถใช้ประโยชน์ในการขนส่งได้โดยไม่ต้องมีต้นทุนในการบำรุงรักษาหรือปรับปรุงให้ใช้งานได้

2.1.2.2 เส้นทางที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติแต่คนต้องปรับปรุงให้ใช้งานได้ เช่น ทะเลหรือแม่น้ำบางช่วงที่มีการตื่นเงินจนต้องมีการขุดสันดอนเพื่อให้ร่องน้ำมีความลึกเพียงพอในการเดินเรือ

2.1.2.3 เส้นทางที่คนสร้างขึ้น เช่น รางรถไฟ ถนนทางด่วน คลองแสนแสบ คลองปานามา และคลองสุเอซ เป็นต้น ซึ่งต้องมีต้นทุนในการก่อสร้าง ต้นทุนในการบำรุงรักษา ในขณะที่ผู้ใช้บริการจะต้องมีการจ่ายค่าธรรมเนียมหรือภาษีการใช้เส้นทาง

หากใช้เกณฑ์การพิจารณาตามลักษณะการใช้งานจะสามารถแบ่งเส้นทางได้ 6 ประเภท ได้แก่

1. ทางถนน (Roadway) มักเป็นเส้นทางสาธารณะ ถนนมีลักษณะสำคัญตรงที่มีโครงข่ายการขนส่งที่กว้างขวางและเชื่อมต่อเข้ากับการขนส่งได้หลายรูปแบบ เช่น สามารถเชื่อมถนนเข้ากับท่าอากาศยาน ท่าเรือ สถานีรถไฟ และสถานีขนส่ง เป็นต้น อีกทั้งถนนเป็นโครงสร้างพื้นฐานการขนส่งที่มีความสำคัญที่สุดในการเดินทางและการขนส่งสินค้าในประเทศไทย

2. ทางราง (Railway) มีลักษณะทำจากไม้หรือเหล็กที่มีพื้นผิวแข็งแรงมาเรียงขนานกัน พื้นผิวของรางต้องเรียบเพื่อให้สามารถลดแรงเสียดทานระหว่างล้อกับรางให้มากที่สุดเพื่อช่วยประหยัดเชื้อเพลิง การขนส่งระบบรางมีแนวโน้มเติบโตในกรุงเทพมหานคร และมหานครที่สำคัญ

ของโลกเพิ่มขึ้นมากเนื่องจากเป็นทางเลือกหนึ่งในการเดินทางและช่วยลดปัญหาการจราจรติดขัดบนท้องถนนได้ นอกจากนี้ ยังเป็นระบบการขนส่งที่เหมาะสมสำหรับการขนส่งสินค้าระยะไกล อาทิ ปูนซีเมนต์ ผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม และ ตู้คอนเทนเนอร์ เนื่องจากจะมีความได้เปรียบด้านต้นทุนการขนส่งเมื่อเทียบกับการขนส่งทางถนน

3. ทางน้ำ (Waterway) เช่น แม่น้ำ ลำคลอง ทะเลสาบ ซึ่งส่วนใหญ่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติแต่ต้องอาศัยการขุดรอกล่องน้ำเพื่อให้สามารถเดินเรือได้สะดวก ข้อได้เปรียบของการขนส่งทางน้ำ คือ สามารถบรรทุกสินค้าได้คราวละมากๆและมีต้นทุนการขนส่งต่ำแต่มีข้อเสีย คือ มีความเร็วในการเดินทางไม่มาก

4. ทางทะเล (Seaway) เช่น ทะเลชายฝั่ง ทะเลลึก และมหาสมุทร ซึ่งเป็นเส้นทางที่มีความสำคัญที่สุดในการขนส่งสินระหว่างประเทศของเกือบทุกประเทศทั่วโลก ทั้งนี้การขนส่งทางน้ำและทางทะเลจะมีความแตกต่างในด้านลักษณะทางเทคนิคของยานพาหนะ การบริหารจัดการเอกสารที่ใช้ในการขนส่ง และ กฎระเบียบที่ควบคุม

5. ทางอากาศ (Airway) เป็นเส้นทางที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ การขนส่งทางอากาศมีข้อได้เปรียบด้านความรวดเร็วและไม่ต้องสนใจกับสภาพพื้นที่มากนักไม่ว่าสภาพพื้นที่ลาดชันหรือทุรกันดารเพียงใดก็สามารถไปถึงได้ ขอให้มีความขึ้นลงเท่านั้น แต่มีข้อเสียด้านต้นทุนการขนส่งสูงที่สุด อีกทั้งความปลอดภัยในการเดินทางขึ้นอยู่กับสภาพภูมิอากาศ

6. ทางท่อ (Pipeline) เมื่อเปรียบเทียบกับเส้นทางทุกประเภทแล้ว ท่อจะมีความโดดเด่นมากที่สุดไม่ว่าจะเป็นด้านเส้นทางขนส่งที่มีลักษณะเป็นท่อและด้านยานพาหนะที่ใช้ตัวท่อเป็นยานพาหนะ และใช้ขนส่งเฉพาะสินค้าที่เป็นของเหลวหรือก๊าซ เช่น น้ำประปา น้ำมัน และก๊าซ อีกทั้งต้องมีการติดตั้งสถานีปั๊มเป็นระยะๆเพื่อส่งแรงมิให้ขาด

### 2.1.3 ท่าขนส่ง

ท่าขนส่ง (Terminal) มีหน้าที่สำคัญ 3 ประการ คือ

2.1.3.1 เป็นสถานที่ที่มีการเชื่อมโยงระหว่างยานพาหนะของการขนส่งรูปแบบเดียวกันและต่างรูปแบบ ตัวอย่างเช่น ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิจะเป็นสถานที่เชื่อมการขนส่งระหว่างสายการบินภายในประเทศและสายการบินระหว่างประเทศ (การขนส่งรูปแบบเดียวกัน) และเชื่อมโยงระหว่างรถยนต์กับเครื่องบิน (ต่างรูปแบบ) และเชื่อมโยงระหว่างรถไฟและเครื่องบิน (ต่างรูปแบบ) เป็นต้น

2.1.3.2 เป็นสถานที่ขนถ่ายสินค้าหรือผู้โดยสารขึ้นลงยานพาหนะ ตัวอย่างเช่น สถานีรถไฟหัวลำโพงจะเป็นสถานที่เปลี่ยนถ่ายของผู้โดยสารที่เดินทางทางรถไฟเชื่อมโยระหว่างภูมิภาค

2.1.3.3 เป็นสถานที่รวบรวมปริมาณขนส่ง เนื่องจากปริมาณขนส่งมักจะมารวมกันไม่ตรงกับเวลาที่ยานพาหนะจะออกเดินทาง ดังนั้น จึงต้องใช้ท่าขนส่งเป็นสถานที่รวบรวมสินค้าและผู้โดยสารก่อนขึ้นยานพาหนะ ซึ่งสถานที่รวบรวมปริมาณขนส่งที่มีบทบาทต่อการจัดการลอจิสติกส์ในภาคธุรกิจ เช่น ศูนย์กระจายสินค้า โรงพักสินค้า ลานวางตู้สินค้า ท่าเรือ ท่าอากาศยาน สนามบิน สถานีรถไฟ สถานีขนส่งสินค้า และสถานีบรรจุและแยกสินค้าคล่อง (Inland Container Depot) เป็นต้น

#### 2.1.4 ยานพาหนะ

2.1.4.1 รถพ่วง เป็นรถเคลื่อนที่ไปโดยใช้รถอื่นลากจูง ต้องมีขนาดกว้างไม่เกิน 2.5 เมตร ยาวไม่เกิน 12 เมตร เช่น พ่วง และกึ่งพ่วง



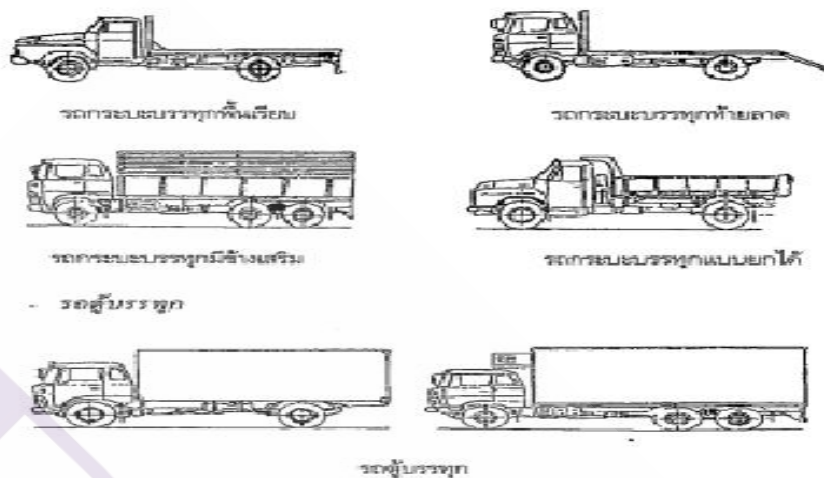
ภาพที่ 2.1 รถพ่วง

- รถบรรทุกไม่ประจำทาง เป็นรถที่ใช้ในการขนส่งสัตว์หรือสิ่งของเพื่อสินจ้างโดยไม่กำหนดเส้นทาง

- รถบรรทุกส่วนบุคคล เป็นรถที่ใช้ในการขนส่งสัตว์หรือสิ่งของเพื่อการค้าหรือธุรกิจของตนเองซึ่งมีน้ำหนัก 1,600 กิโลกรัม ขึ้นไป

ทั้งนี้รถบรรทุกที่ใช้ในการขนส่งสัตว์หรือสิ่งของสามารถแบ่งตามลักษณะทางเทคนิคการขนส่งออกได้เป็น

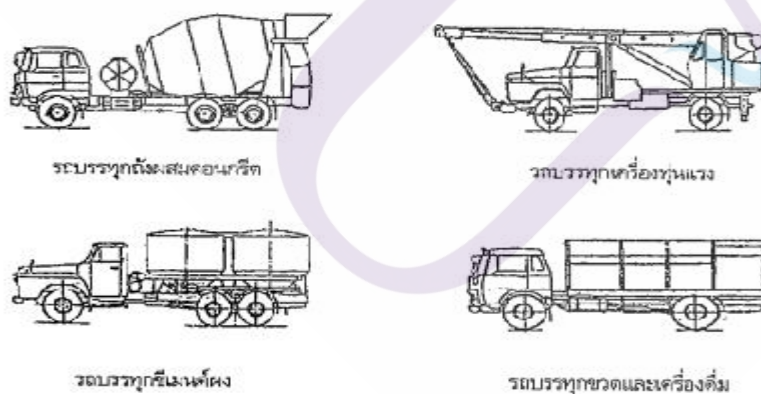
- รถกระบะบรรทุก ได้แก่ รถกระบะบรรทุกพื้นเรียบ รถกระบะบรรทุกท้ายลาด รถกระบะบรรทุกมีข้างเสริม รถกระบะบรรทุกมีเครื่องพ่นแรง และรถกระบะบรรทุกแบบยกได้



ภาพที่ 2.2 รถบรรทุกสินค้าทั่วไป

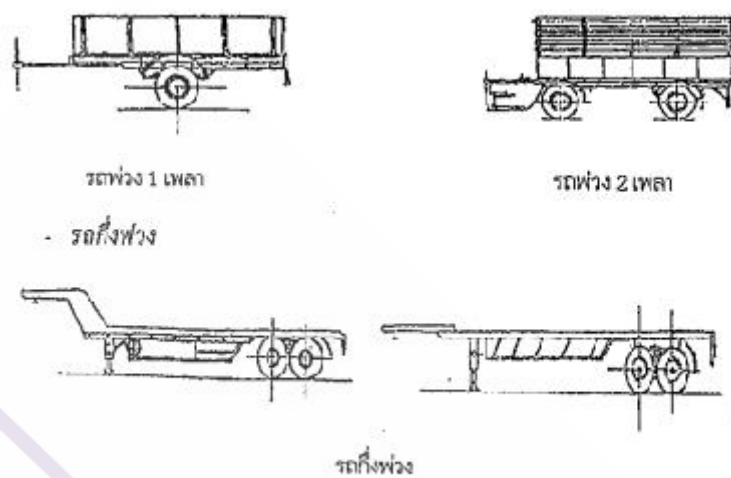
- รถบรรทุกของเหลว เช่น รถบรรทุกน้ำ รถบรรทุกนม
- รถบรรทุกวัตถุอันตราย เช่น รถบรรทุกน้ำมัน รถบรรทุกก๊าซ
- รถบรรทุกเฉพาะกิจ เช่น รถบรรทุกถังผสมคอนกรีต รถบรรทุกเครื่องทุ่นแรง
- รถบรรทุกซีเมนต์ผง รถบรรทุกขยะมูลฝอย และรถบรรทุกขุดและเครื่องค้ำ เป็น

ต้น



ภาพที่ 2.3 รถบรรทุกสินค้าเฉพาะ

- รถพ่วง แบ่งเป็นรถพ่วง 1 เพลา และรถพ่วง 2 เพลา



ภาพที่ 2.4 รถพ่วง 1 เพลา,รถพ่วง 2 เพลา,รถกึ่งพ่วง

- รถกึ่งพ่วงบรรทุกวัสดุยาว



ภาพที่ 2.5 รถกึ่งพ่วงบรรทุกวัสดุยาว

- รถลากจูง



รถลากจูง

ภาพที่ 2.6 รถลากจูง

นอกจากนี้ ยังมีรถประเภทอื่น ๆ ที่ไม่ได้ระบุไว้ในที่นี้อีกมาก รวมทั้งรถที่ใช้เป็นการเฉพาะ

2.1.4.2 ยานพาหนะที่ใช้ในการขนส่งทางราง เมื่อพิจารณาจากลักษณะทางเทคนิคในการให้บริการสามารถแบ่งยานพาหนะที่ใช้ทางรางที่ใช้ในการขนส่งสินค้าออก ได้แก่ รถไฟ (Heavy Rail) ซึ่งหากใช้เกณฑ์ประเภทการใช้งาน สามารถแบ่งยานพาหนะทางรถไฟเพื่อการขนส่งสินค้า ดังนี้

- (1) รถสินค้าที่ให้บริการขนส่งน้ำมันสำเร็จรูป
- (2) รถสินค้าที่ให้บริการขนส่งก๊าซแอลพีจี
- (3) รถสินค้าที่ให้บริการขนส่งปูนซีเมนต์ผง
- (4) รถสินค้าที่ให้บริการขนส่งตู้คอนเทนเนอร์
- (5) รถสินค้าที่ให้บริการขนส่งสินค้าทั่วไป



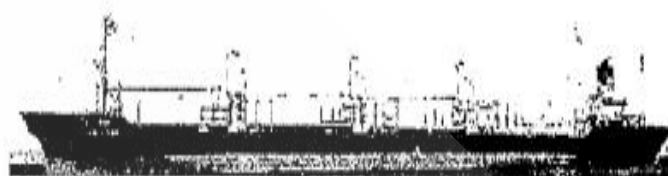
ภาพที่ 2.7 รถไฟขนส่งสินค้า

2.1.4.3 ยานพาหนะที่ใช้ในการขนส่งทางทะเล แบ่งออกเป็นประเภทย่อยๆ ได้แก่

2.1.4.3.1 เรือน้ำมัน (Oil Tanker) ได้แก่ เรือน้ำมันขนาด ULCC (>300,000 เดทเวทตัน) VLCC ( 150,000 - 299,999 เดทเวทตัน ) Suezmax ( 100,000 - 149,999 เดทเวทตัน ) และ Aframax ( 50,000 – 99,999 เดทเวทตัน ) ซึ่งใช้บรรทุกน้ำมันดิบ

2.1.4.3.2 เรือสินค้าเทกอง ( Bulk Carrier ) ได้แก่ เรือขนาด Cape Size ( > 80,000 เดทเวทตัน ) Panamax ( 50,000 – 79,000 เดทเวทตัน ) Handymax ( 35,000 – 49,999 เดทเวทตัน ) และ Handy Size ( 20,000 – 34,999 เดทเวทตัน ) ซึ่งใช้บรรทุกสินค้าเทกอง เช่น แร่ ถ่านหิน ฟอสเฟต ข้าว ข้าวโพด และถั่วเหลือง เป็นต้น

2.1.4.3.3 เรือสินค้าทั่วไป ( General Cargo Ship ) ได้แก่ เรือสินค้าแซ่เย่นแซ่แจ็ง เรือสินค้าทั่วไปชนิดคาดฟ้าชั้นเดียว และเรือสินค้าทั่วไปชนิดคาดฟ้าสองชั้น และเรือ Roll on Roll Off เป็นต้น



ภาพที่ 2.8 เรือขนส่งสินค้าทั่วไป

2.1.4.3.4 เรือคอนเทนเนอร์ ( Container Ship ) เป็นเรือที่ใช้บรรทุกสินค้าบรรจุตู้คอนเทนเนอร์ ซึ่งเป็นเรือที่นิยมใช้ในการขนส่งในเส้นทางข้ามมหาสมุทรแปซิฟิก เส้นทางข้ามมหาสมุทรแอตแลนติก และเส้นทางระหว่างยุโรปกับเอเชียตะวันออก



ภาพที่ 2.9 เรือคอนเทนเนอร์

2.1.5 ยานพาหนะที่ใช้ในการขนส่งทางน้ำ โดยสามารถแบ่งตามประเภทการใช้งาน ได้แก่ เรือประมง เรือสินค้าตู้ เรือน้ำมัน เรือก๊าซ เรือขุดและดูดแร่ เรืออุตสาหกรรม เรือโดยสาร เรือลากจูง เรือสำราญและกีฬา เรือตรวจการณ์น้ำร่อง เรือขุดและรักษาร่องน้ำ เรือตอกเสาเข็มและปั้นจั่น เรือสำรวจ เรือดับเพลิง เรือสินค้าห้องเย็น เรือคั้นและจูง เรือลำเลียงแม่น้ำ และเรือลำเลียงทะเล

2.1.6 ยานพาหนะที่ใช้ในการขนส่งทางอากาศ แบ่งออกเป็นประเภทย่อยๆ ได้แก่



2.1.6.1 เครื่องบินที่ใช้เครื่องยนต์ลูกสูบ ( Piston ) เป็นเครื่องบินขนาดเล็ก เหมาะแก่การขนส่งระยะใกล้ ละมีผู้โดยสารไม่เกิน 8 คน

2.1.6.2 เครื่องบินที่ใช้เครื่องยนต์ขับเคลื่อนด้วยกังหัน ( Turboprop ) เป็นเครื่องบินขนาดเล็กถึงขนาดกลาง เหมาะสำหรับการขนส่งระยะใกล้ถึงปานกลาง ระยะเวลาทำการบินไม่เกิน 4 ชั่วโมง และมีผู้โดยสารไม่เกิน 70 คน

2.1.6.3 เครื่องบินไอพ่น ( Jet ) มีทั้งเครื่องบินที่ขนส่งผู้โดยสารเพียงอย่างเดียว ( Passenger Air-Craft ) เครื่องบินที่ขนส่งผู้โดยสารและสินค้า ( Combination Aircraft ) และเครื่องบินที่ขนส่งสินค้าเพียงอย่างเดียว ( Freighter ) เหมาะสำหรับการเดินทางตั้งแต่ระยะใกล้ กลาง และไกล โดยมีความรวดเร็วในการเดินทางมากที่สุด สามารถขนส่งผู้โดยสารได้ตั้งแต่ 50 คน – 500 คน โดยผู้ผลิตเครื่องบินไอพ่นที่มีชื่อเสียง ได้แก่ Airbus, Boeing, BAE, Fokker และ Lockheed เป็นต้น

2.1.6.4 ฮอติคอปเตอร์ ( Helicopter ) เหมาะหรับใช้ในการขนส่งระยะใกล้ถึงปานกลาง เหมาะสำหรับการเข้าถึงแหล่งทุรกันดารที่ไม่มีสนามบิน และมีพื้นที่ขึ้นลงจำกัด

2.1.6.5 บัลลูน

2.1.6.6 เครื่องร่อน



ภาพที่ 2.10 ยานพาหนะที่ใช้ในการขนส่งทางอากาศ

## 2.1.7 พลังงาน

พลังงานที่ใช้ในการขับเคลื่อนยานพาหนะแบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่

2.1.7.1 พลังงานธรรมชาติ ได้แก่ พลังงานจากสัตว์ พลังงานจากคน พลังงานจากลม และพลังงานจากแสงอาทิตย์

2.1.7.2 พลังงานที่สังเคราะห์จากธรรมชาติและบรรทุกบนยานพาหนะ ได้แก่ ถ่านหิน น้ำมัน และแบตเตอรี่

2.1.7.3 พลังงานที่สังเคราะห์จากธรรมชาติและไม่ได้บรรทุกบนยานพาหนะ ได้แก่ การใช้ถ่านหินและพลังงานน้ำในการผลิตกระแสไฟฟ้าที่ใช้ขับเคลื่อนรถไฟฟ้่า เป็นต้น

การขนส่งเป็นสาขาเศรษฐกิจที่มีการใช้พลังงานสูง โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมและมีการเติบโตอย่างต่อเนื่องตามเศรษฐกิจการค้า การลงทุน และการท่องเที่ยว

#### 2.1.8 ผู้ประกอบการขนส่ง

ผู้ประกอบการขนส่งเป็นผู้นำให้เกิดการผลิตบริการขนส่ง มีหน้าที่จัดการและรับผิดชอบความเสี่ยงในการดำเนินงาน โดยอาจเป็นเจ้าของยานพาหนะหรือไม่ได้เป็นเจ้าของยานพาหนะแต่มีอำนาจควบคุมการบริหารก็ได้

หากพิจารณาจากลักษณะการเปิดกว้างในการรับลูกค้า สามารถจำแนกผู้ประกอบการขนส่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

2.1.8.1 ผู้ประกอบการขนส่งสาธารณะ ( Common Carrier ) เป็นผู้ประกอบการขนส่งที่รับจ้างขนสินค้าหรือผู้โดยสารทั่วไปตามเส้นทางที่กำหนดหรือไม่จำกัดเส้นทาง

2.1.8.2 ผู้ประกอบการขนส่งส่วนบุคคล ( Private Carrier ) เป็นผู้ประกอบการขนส่งที่รับส่งสินค้าหรือผู้โดยสารเฉพาะเพื่อการค้าหรือธุรกิจของตนเอง

นอกจากนี้ผู้ประกอบการขนส่งไม่จำเป็นต้องเป็นเจ้าของยานพาหนะและอุปกรณ์ในการขนส่งเอง แต่อาจเป็นผู้ทำหน้าที่ประสานงานระหว่างเจ้าของสินค้าและผู้ขนส่งได้ ซึ่งผู้ประกอบการขนส่งประเภทนี้อาจเรียกตัวเองว่าเป็นบุคคลที่สาม ( Third Party ) ซึ่งจำแนกได้หลายประเภท เช่น นายหน้าการขนส่ง ตัวแทนรับจัดการขนส่ง และผู้ให้บริการลอจิสติกส์ตามสัญญา ดังนี้

นายหน้าการขนส่ง ( Transport Broker ) เป็นผู้รับจอร์วางและประสานงานด้านการขนส่ง โดยคิดค่าธรรมเนียมการให้บริการตามรายรับที่เรียกเก็บจากผู้ขนส่ง โดยกลุ่มเป้าหมายของนายหน้าขนส่ง คือ กิจการขนาดกลางและย่อยที่มีปริมาณการส่งสินค้าไม่มากนักหรือกิจการที่ขาดบุคลากรที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญเพียงพอในการบริหารงานขนส่ง

ตัวแทนจัดการขนส่ง ( Freight Forwarder ) เป็นผู้ซื้อบริการขนส่งจากผู้ขนส่งและบางครั้งอาจต้องลงทุนให้บริการขนส่งและบริหารคลังสินค้าเอง ตัวอย่างเช่น ตัวแทนจัดการขนส่งทางอากาศอาจมีการให้บริการขนส่งทางถนนเชื่อมโยงระหว่างโรงงานลูกค้ากับท่าอากาศยาน รวมทั้งซื้ออุปกรณ์อำนวยความสะดวกเอง แทนที่จะพึ่งบริการของผู้ขนส่งเพียงอย่างเดียว ตัวแทนจัดการขนส่งจะเป็นผู้รวบรวมสินค้าจากผู้ส่งสินค้าหลายรายเข้าเป็นปริมาณมากๆ เพื่อให้ได้รับอัตราค่าระวางที่ลดพิเศษจากผู้ขนส่ง และอาศัยเงินส่วนต่างระหว่างอัตราค่าระวางลดพิเศษนี้กับอัตราค่าระวางที่คิดกับลูกค้ารายย่อยที่มีมูลค่าสูงกว่าเป็นรายได้เข้ากิจการ รวมทั้งคิดค่าธรรมเนียมพิเศษอื่นๆ จากลูกค้า

ตัวแทนรับจัดการขนส่งแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ 1) ตัวแทนรับจัดการขนส่งภายในประเทศ และ 2) ตัวแทนรับจัดการขนส่งระหว่างประเทศ โดยหากเป็นตัวแทนรับจัดการขนส่งระหว่างประเทศจะต้องมีความรู้ความชำนาญด้านการจัดการพิธีการศุลกากรและเอกสารระหว่างประเทศ ซึ่งนับเป็นบริการสำคัญที่ช่วยผู้นำเข้าและส่งออกที่ขาดประสบการณ์ด้านการทำการค้าระหว่างประเทศ

ตัวแทนรับจัดการขนส่งมีความแตกต่างจากนายหน้าขนส่ง ดังนี้

ตัวแทนรับจัดการขนส่งทำหน้าที่เป็นผู้จัดการและตัวกลางประสานงานด้านขนส่ง

ตัวแทนรับจัดการขนส่งสามารถกำหนดรูปแบบการขนส่งที่ต้องการเลือกใช้ได้

ตัวแทนรับจัดการขนส่งมีส่วนร่วมรับผิดชอบสินค้าเกิดสูญหายหรือเสียหาย ในขณะที่นายหน้าการขนส่งไม่ต้องร่วมรับผิดชอบ

ผู้ให้บริการลอจิสติกส์ตามสัญญา (Third Party Logistics Provider – 3PL) เป็นผู้ให้บริการบริหารจัดการกิจกรรมลอจิสติกส์แทนผู้ส่งสินค้าเนื่องจากมีความรู้ความชำนาญ โดยมีการเสนอทั้งบริการคลังสินค้า การขนส่ง กระจายสินค้า รวบรวมสินค้า และการดำเนินพิธีการทางราชการที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งและเน้นการทำสัญญารับจ้างบริหารและจัดการลอจิสติกส์ระยะยาวกับผู้ส่งสินค้า ซึ่งมักเป็นที่นิยมของผู้ส่งสินค้ารายใหญ่ที่ต้องการทุ่มเทพยายามไปยังกิจกรรมที่ตนถนัดและมอบหมายงานด้านลอจิสติกส์ซึ่งเป็นงานที่ตนเองไม่มีความชำนาญให้ 3PL ซึ่งปัจจุบันนานาประเทศทั่วโลกนั้น ผู้ให้บริการลอจิสติกส์ตามสัญญามีบทบาทมากในการรับขนส่งและกระจายสินค้า

รูปแบบการขนส่ง

การขนส่งแบ่งออกได้เป็น 5 รูปแบบ (Mode) คือ 1) การขนส่งทางถนน 2) การขนส่งทางราง 3) การขนส่งทางอากาศ 4) การขนส่งทางน้ำ 5) การขนส่งทางท่อ ซึ่งผู้ให้บริการสามารถเลือกใช้การขนส่งรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งในการเดินทางหรือขนส่งสินค้า หรืออาจมีการใช้การขนส่งหลายรูปแบบผสมผสานระหว่างกันเพื่อลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดส่งก็ได้

## 2.2 ต้นทุนปฏิบัติการขนส่ง ( Operating Cost )

ไชยยศ ไชยมั่นคง และมยุพันธ์ ไชยมั่นคง (2552) ได้อธิบายว่า ต้นทุนปฏิบัติการขนส่งประกอบด้วยต้นทุนด้านเวลา ( Time Costs ) ต้นทุนด้านระยะทาง ( Distance Costs ) และต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

### 2.2.1 ต้นทุนด้านเวลา ( Time Costs ) ปฏิบัติการขนส่งเกี่ยวข้องกับเวลา เวลาที่ใช้ในการ

ขนส่งประกอบด้วยเวลาขนส่งสินค้าขึ้นยานพาหนะ ขนสินค้าออกจากยานพาหนะ และความล่าช้ายานพาหนะทำรายได้เมื่อเคลื่อนที่ผู้ประกอบการจะต้องใช้ยานพาหนะหยุดอยู่กับที่น้อยที่สุด ต้นทุนด้านเวลามีดังนี้

2.2.1.1 ต้นทุนเวลาขนส่งสินค้าขึ้นยานพาหนะ ( Loading Time Costs ) เวลาขนส่งสินค้าขึ้นยานพาหนะขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย เช่น ปริมาณสินค้า น้ำหนักสินค้า ขนาดยานพาหนะอุปกรณ์ยกขนยานพาหนะขนาดใหญ่และมีสินค้ามากจะใช้เวลาในขนถ่ายมากกว่ายานพาหนะเล็กขณะที่ หีบห่อใหญ่และน้ำหนักมากการยกขนทำได้ยากซึ่งจะใช้เวลามากอุปกรณ์ยกขน เช่น fork Lift ช่วยในการขนส่งสินค้าขึ้นยานพาหนะรวดเร็ว หากใช้เวลาน้อยต้นทุนจะต่ำยานพาหนะจะทำรายได้ให้กับบริษัทมาก

2.2.1.2 ต้นทุนเวลาขนส่งสินค้าออกจากยานพาหนะ(Unloading Time Costs ) ผู้ประกอบการขนส่งมีหน้าที่ขนส่งสินค้าไปปลายทางและเมื่อสินค้าถึงปลายทางก็ต้องส่งมอบสินค้าให้กับลูกค้า การส่งมอบอาจจะต้องใช้เวลาเนื่องจากผู้รับสินค้ากำหนดเวลาให้ส่งมอบ กรณีเช่นนี้ยานพาหนะต้องรอเวลา เวลาส่งมอบใช้มากน้อยยังขึ้นอยู่กับความพร้อมด้านสถานที่และอุปกรณ์ขนถ่าย ความล่าช้าในการขนส่งสินค้าออกจากยานพาหนะทำให้ใช้ประโยชน์ยานพาหนะและพนักงานขับรถได้ไม่เต็มที่ เวลาที่เสียไปเป็นต้นทุนกับผู้ขนส่ง

2.2.1.3 ความล่าช้า ( Delay ) ความล่าช้าการเดินทางของยานพาหนะเกิดขึ้นได้เสมอความล่าช้าอาจเกิดจากปัจจัยภายในและปัจจัยภายนอก ปัจจัยภายในเป็นสิ่งที่ผู้รับขนส่งสามารถควบคุมได้ เช่น การบำรุงรักษายานพาหนะให้อยู่ ในสภาพพร้อมใช้งาน พนักงานควบคุมยานพาหนะมีความพร้อมด้วยร่างกายและจิตใจรวมทั้งการมีระบบสื่อสารเพื่อควบคุมและตรวจสอบการเดินทางสำหรับปัจจัยภายนอกที่ทำให้เกิดความล่าช้าที่อยู่เหนือการควบคุมของบริษัท เช่น ภัยพิบัติทางธรรมชาติ น้ำท่วมทำให้ถนนตัดขาด หิมะตกจนยานพาหนะไม่สามารถผ่านไปไม่ได้ หรือสภาพจราจรหนาแน่นทำให้การเดินทางล่าช้า ความล่าช้าเป็นภาระต้นทุนกับบริษัท เช่น ต้นทุนเงินทุน ค่าเชื้อเพลิง ค่าชั่วโมงทำงานของพนักงาน ค่าปรับการส่งมอบล่าช้า

2.2.2 ต้นทุนด้านระยะทาง ( Distance Costs ) ยานพาหนะขนส่งต้องเดินทางจากจุดต้นทางไปยังปลายทาง ซึ่งจะใช้เวลาและมีค่าใช้จ่ายเดินทางแตกต่างกัน ดังนี้

2.2.2.1 ค่าเชื้อเพลิง ( Fuel Costs ) ต้นทุนปฏิบัติการที่สำคัญตัวหนึ่งคือค่าเชื้อเพลิง ต้นทุนเชื้อเพลิงขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย เช่น ระยะทาง ขนาดยานพาหนะ น้ำหนักบรรทุก สภาพเส้นทาง ต้นทุนเชื้อเพลิงแตกต่างกันไปตามยานพาหนะ เช่น เครื่องบินโดยสารอยู่ที่ร้อยละ 17.68 ต่อที่นั้งต่อกิโลเมตร ขณะที่ต้นทุนเชื้อเพลิงรถบรรทุกร้อยละ 16.5 ของต้นทุนรวม ตัวเลขค่าเชื้อเพลิงที่

กล่าวมาอาจเปลี่ยนแปลงไปตามราคาเชื้อเพลิง ซึ่งมีผลให้ต้นทุนเชื้อเพลิงคิดเป็นร้อยละของต้นทุนปฏิบัติการเปลี่ยนแปลงสูงขึ้นหรือต่ำลงก็ได้

2.2.2.2 การบำรุงรักษา (Maintenance Costs) ยานพาหนะขนส่งทำงานต่อเนื่องและเดินทางเป็นระยะทางไกล ความสึกหรอเป็นไปตามระยะทางและอายุใช้งานค่าบำรุงรักษาจะแตกต่างกันไปตามประเภทยานพาหนะจากการศึกษาการถาวรทุกในอังกฤษพบว่าค่าบำรุงรักษาประมาณร้อยละ 17 ของต้นทุนรวม ขณะที่การศึกษาในออสเตรเลียพบว่าค่าบำรุงรักษารถไฟคิดเป็นร้อยละ 32 และรถโดยสารร้อยละ 22 ของต้นทุนรวม

2.2.2.3 ค่าเบี้ยเลี้ยง (Staff Allowance) การจ่ายเบี้ยเลี้ยงอาจคิดเป็นวันหรือเป็นระยะทางหรือทั้งสองอย่าง พนักงานประจำยานพาหนะมีกำหนดชั่วโมงทำงาน ยานพาหนะที่เดินทางไกลจึงต้องมีการเปลี่ยนพนักงานระหว่างเดินทางพนักงานจะได้รับค่าเบี้ยเลี้ยงและค่าที่พักซึ่งเป็นต้นทุนประกอบการ

2.2.2.4 ค่าปรับและความรับผิดชอบ (Fines and Damage Liabilities) ปฏิบัติการขนส่งสินค้าและผู้โดยสาร ผู้ประกอบการมีหน้าที่ต้องปฏิบัติตามกฎหมายและรับผิดชอบต่อความเสียหายของสินค้าและผู้โดยสาร ค่าใช้จ่ายที่อาจเกิดขึ้นระหว่างเดินทางของยานพาหนะ เช่น ค่าปรับการทำผิดจราจรสำหรับความรับผิดชอบต่อสินค้าและผู้โดยสาร เช่น สินค้าเสียหายหรือสูญหายระหว่างขนส่งหรือส่งมอบล่าช้า

## 2.3 เครื่องมือควบคุมคุณภาพ 7 ชนิด (7 QC Tools)

2.3.1 แผ่นตรวจสอบ (Check Sheet) หมายถึง แบบฟอร์มสำหรับการบันทึกข้อมูล ซึ่งได้รับการออกแบบพิเศษสำหรับการตีความผลลัพธ์ทันทีที่กรอกแบบฟอร์มเสร็จ

โดย JURAN Institute Inc. ได้จำแนกประเภทของแผ่นตรวจสอบดังนี้

แผ่นตรวจสอบสำหรับการบันทึกข้อมูล

แผ่นตรวจสอบสำหรับการค้นหาสาเหตุ

แผ่นตรวจสอบสำหรับการกระจายตัวของกระบวนการผลิต

แผ่นตรวจสอบสำหรับระบุตำแหน่งการเกิดปัญหา

2.3.2 แผนภูมิกราฟ (Graph) หมายถึง แผนภูมิรูปภาพที่แสดงถึงตัวเลขผลการวิเคราะห์ทางสถิติซึ่งสามารถทำให้ง่ายต่อความเข้าใจโดยการพิจารณาด้วยตาเปล่าได้ เราสามารถจำแนกประเภทของแผนภูมิที่นำมาใช้ได้ดังนี้

กราฟเส้น (Line Graph) : แสดงถึงความผันแปรของข้อมูลเชิงตัวเลข ถ้าแกน X เป็นเวลาจะเรียกว่ากราฟแนวโน้ม (Trend Graph)

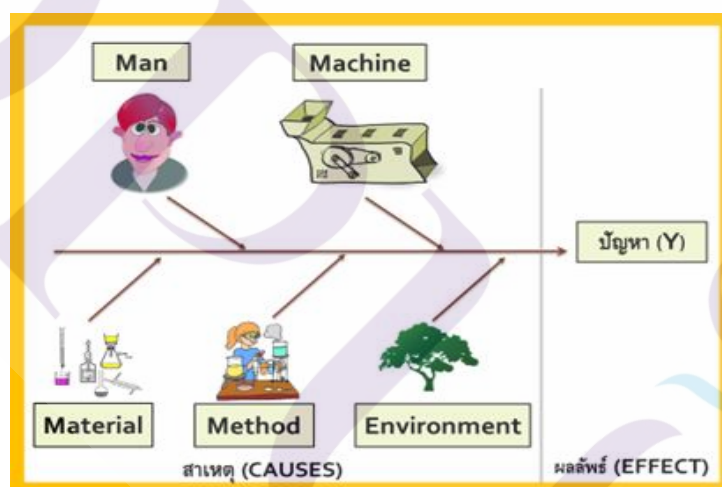
กราฟแท่ง (Bar Graph) : แสดงการเปรียบเทียบข้อมูลตั้งแต่ 2 ข้อมูลขึ้นไป โดยการเปรียบเทียบความยาวของกราฟหรือพื้นที่ของกราฟ

กราฟวงกลม (Pie Chart) : แสดงการเปรียบเทียบสัดส่วนของข้อมูลแต่ละประเภท

กราฟแถบ (Belt Graph) : แสดงการเปรียบเทียบสัดส่วนของข้อมูลแต่ละประเภท แตกต่างจากกราฟวงกลมในเรื่องของการแสดงอนุกรมเวลา

กราฟเรดาร์หรือใยแมงมุม (Radar Chart) : แสดงเปรียบเทียบปริมาณของข้อมูลที่ต้องการแสดงผลมากกว่า 2 มิติ

2.3.3 แผนผังสาเหตุและผล (Cause and Effect Diagram) หมายถึง แผนผังที่แสดงถึงความสัมพันธ์อย่างมีระบบระหว่างผลที่แน่นอนประการหนึ่ง (อาการของปัญหา) และสาเหตุหลายๆ สาเหตุที่เกี่ยวข้อง เราใช้แผนผังสาเหตุและผลเพื่อต้องการหารากของสาเหตุ (Root Cause) ที่ก่อให้เกิดปัญหา นำไปสู่การแก้ปัญหาแบบถอนรากถอนโคน ไม่เกิดปัญหาซ้ำอีก เรียกว่าการปฏิบัติการแก้ไข (Corrective Action : C/A)



ภาพที่ 2.11 ตัวอย่างแผนผังสาเหตุและผล

## 2.4 ความหมายของแนวคิดแบบลีน

ลีน (Lean) เป็นภาษาอังกฤษ เป็นคำที่มีความหมายได้ทั้ง คำกริยาและคำคุณศัพท์ ในความหมายของกริยา คือ เอน ลาดเอียงจากแนวระดับ ลีนในที่นี้ใช้ในความหมาย ที่เป็นคำคุณศัพท์ ดังเช่นในการขยายคำนามที่เป็นรูปร่างคือ รูปร่างนั้น มีความบาง มีสุขภาพดีมีความน่าสนใจ ลีนในการขยายคำนามที่เป็นอาหารคือ อาหารนั้น ไม่มีไขมัน ลีนในความหมายที่ขยายองค์กรหรือบริษัท หมายถึง องค์กรหรือบริษัทนั้น มีเงิน (Money) และมีเจ้าหน้าที่ (People) จำนวนมากพร้อมกับความ

ต้องการที่จำเป็น (Need) โดยปราศจากสิ่งที่ไม่จำเป็น ประโยชน์ ของเสีย หรือเกินจากความต้องการ (Nothing is wasted) สิ้น แปลว่า ผอมหรือบาง ในที่นี้มีความหมายในแง่ บวก ถ้าเปรียบกับคนที่หมายถึงคนที่มีร่างกายสมส่วนปราศจากไขมัน แข็งแรง ว่องไว กระฉับกระเฉง ถ้าเปรียบกับองค์กรจะหมายถึงองค์กรที่ดำเนินการโดย ปราศจากความสูญเปล่าในทุกกระบวนการ (เกียรติจิตร โหมมานะสิน, 2550, หน้า 53) ในการศึกษาครั้งนี้เป็นคำคุณศัพท์ ขยายคำนามที่เป็นแนวคิด แนวคิดแบบลีน จึงหมายถึง แนวคิดนั้น มีความน่าสนใจ มีความสมบูรณ์แบบ และมีแต่ความจำเป็น หรือมีแต่ เนื้อหาสาระที่เป็นประโยชน์ เท่านั้น ซึ่งแนวคิดแบบลีนแต่ละคนจะให้ความหมายแตกต่างกันขึ้นอยู่กับการนำไปใช้

แนวคิดแบบลีนในลักษณะวิสาหกิจหรือองค์กร หมายถึง ระบบธุรกิจด้านการจัดการ องค์กร และการพัฒนาการผลิตสินค้า หรือบริการที่มีการจัดการ ด้านการปฏิบัติการ ด้านผู้ผลิตและลูกค้า หรือผู้ใช้ บริการ ธุรกิจและองค์กร ใช้หลักการ การปฏิบัติ และเครื่องมือแนวคิดแบบลีนในการ สร้างคุณค่าต่อลูกค้า หรือผู้ใช้ บริการ โดยตรงคือ ให้สินค้าหรือบริการที่มีคุณภาพสูงขึ้นและ ข้อบกพร่องน้อยที่สุด โดยบุคคลที่ปฏิบัติไม่เป็นภาระลำบากด้วยระยะทางที่ลดลงต้นทุนค่าใช้จ่ายเวลาที่ลดน้อยลงกว่าระบบผลิตแบบเดิม (Lean Enterprise Institute, 2008, Website)

โจนส์ (Jones) (Lean Enterprise Institute, 2008, Website) ได้อธิบายความหมายแนวคิด แบบลีนว่าเป็นแนวคิดทางด้านธุรกิจที่เน้นกระบวนการของการจัดการ และการปรับปรุง โดยการ พยายามลดระยะเวลา ลดความเสียเวลา และหาเส้นทางที่ลดความยากลำบาก รวมทั้งลดความ พยายามที่สูญเปล่าไว้ โดยพบว่าระบบการผลิตแบบโตโยต้า (Toyota production system : TPS) เป็น ต้นกำเนิดของแนวคิดแบบลีนนั่นเอง

สรุปได้ว่า แนวคิดแบบลีน หมายถึง ระบบการจัดการกระบวนการทำงาน เพื่อให้สินค้า หรือบริการ มีคุณภาพสูงตามความต้องการของลูกค้า ผู้รับบริการ หรือผู้รับผลงาน และเป็นการจัดการกระบวนการ ที่มีกลยุทธ์ ในการผลิตโดยใช้ เครื่องมือในแนวคิดแบบลีนต่างๆ เพื่อให้กระบวนการทำงานคงเหลือไว้ แต่ กิจกรรมที่มีคุณค่าให้ มีการดำเนินไปได้อย่างต่อเนื่องในระบบ และปรับปรุงกระบวนการ โดยมุ่งเน้นกำจัดความผิดพลาดและความสูญเปล่าที่ทำให้เกิดการเสียเวลา จึงพบว่า ผลลัพธ์ คือ ทำให้ ลดระยะเวลาในกระบวนการได้ โดยไม่ ลดคุณค่าสินค้าหรือบริการ

#### 2.4.1 การวิเคราะห์ความสูญเปล่า

จากหลักการ 5 ข้อ ของแนวคิดแบบลีนทำให้ต้องมีการวิเคราะห์ความสูญเปล่า หรือสิ่งที่ไม่มียุทธศาสตร์ (Wastes/non value added) หรือ มุฉะ ซึ่งการระบุความสูญเปล่าในแนวคิดแบบลีนเป็น ขั้นตอนที่สูง เสริมในการสร้างกระแสธารคุณค่าให้เกิดขึ้นและดำเนิน ไปได้อย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ คงเหลือแต่ส่วนที่มีคุณค่าโดยสามารถระบุคุณค่าในการบริการ และความสูญเปล่านี้มีมากมายหลาย

ชนิดในกระบวนการการมุ่งกำจัดความสูญเปล่า เป็นการจัดการที่ก่อให้เกิดความสมบูรณ์ แบบขึ้นได้ ดังนั้นจึงควรทราบชนิด สาเหตุและระดับความสูญเปล่า เพื่อการจัดการกับความสูญเปล่า ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

โดยทั่วไปแบ่งกิจกรรมออกเป็น 3 กลุ่ม คือ 1) กิจกรรมที่สร้างคุณค่า 2) กิจกรรมที่ไม่สร้างคุณค่า และ 3) กิจกรรมที่จำเป็นแต่ไม่สร้างคุณค่า โดยกิจกรรมกลุ่มที่ 2 และกลุ่ม 3 ถือว่าเป็นความสูญเปล่าทั้งหมด โดยที่ให้ความหมายของกิจกรรมที่จำเป็นแต่ไม่สร้างคุณค่าว่าเกิดจากข้อจำกัดทางเทคโนโลยีจำเป็นต้องใช้ ในระบบการผลิต หรือการดำเนินงานเรียกว่า มุขะชนิดแรก ความสูญเปล่าเนื่องมาจากการทำงานซ้ำซ้อน ความสูญเปล่าเนื่องมาจากการเก็บงานไว้ทำ ความสูญเปล่าเนื่องมาจากการเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็น และข้อสุดท้ายคือ ความสูญเปล่าเนื่องมาจากการ ทำงานมากเกินไป ดังต่อไปนี้

2.4.1.1 ความสูญเปล่าเนื่องมาจากการรอคอย (Waiting) เป็นความสูญเปล่าด้วยความไม่จำเป็น สูญเสียเวลาในการรอหรือรองานซึ่งทำให้ สูญเสียเวลาและประสิทธิภาพในการทำงานของผู้ปฏิบัติงาน (หรือผู้บริการ) การรอคอยเป็นส่วนที่สามารถวัดได้ในการจัดการกระบวนการใน การทำงาน คือ การวัดในรูปแบบเป็นหน่วยของเวลา ในการศึกษาเน้นการวัดระยะเวลาในกระบวนการเพื่อวัดความสูญเปล่าด้านระยะเวลาการรอคอยของผู้รับบริการ ระยะเวลาการรอคอยนี้เป็นช่วงระยะเวลากิจกรรม ใดๆ ที่เริ่มตั้งแต่ มีความพร้อมสำหรับการเริ่มต้นจนถึงเวลาที่กิจกรรมนั้นได้ เริ่มต้น

2.4.1.2 ความสูญเปล่าเนื่องมาจากการเคลื่อนย้ายงาน (Transport) เป็นความสูญเปล่าด้วยความจำเป็นหรืออาจไม่จำเป็นก็ได้ สูญเสียเวลาในการเคลื่อนย้ายงานหรือลูกค้าจากจุดหนึ่ง ไปสู่ จุดหนึ่ง

2.4.1.3 ความสูญเปล่าเนื่องมาจากการแก้ไขข้อผิดพลาด (Defects) ส่งผลเสียต่องานที่ทำ และ ต้องนำมาสู่การแก้ไข เป็นความสูญเปล่าด้วยความไม่จำเป็น

2.4.1.4 ความสูญเปล่าเนื่องมาจากการทำงานซ้ำซ้อน (Over burden) ที่ทำแล้วทำอีก ตรวจสอบ แล้วตรวจสอบอีก การทำงานจึงควรให้ถูกต้องเสียตั้งแต่แรก เป็นความสูญเปล่าด้วยความไม่จำเป็น

2.4.1.5 ความสูญเปล่าเนื่องมาจากการเก็บงานไว้ทำ (Inventory) เป็นความสูญเสียดจากการที่ผู้ ปฏิบัติงานเก็บงานไว้ ทำในภายหลัง ซึ่งส่งผลเสียต่อที่ไม่สามารถเสร็จสิ้นได้ อย่างรวดเร็ว เป็น ความสูญเปล่าด้วยความไม่จำเป็น



2.4.1.6 ความสูญเปล่าเนื่องมาจากการเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็น (Motion) เป็นความสูญเสียนี่ที่เกิดเนื่องมาจากการเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็นของผู้ปฏิบัติงานเป็นความสูญเปล่าด้วยความไม่จำเป็น

2.4.1.7 ความสูญเปล่าเนื่องจากการทำงานมากเกินไป (Over production) เป็นความสูญเสียนี่เนื่องจากการทำงานมากเกินไป แต่งานที่ทำมากเป็นงานที่ไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ เช่น การที่ผู้ปฏิบัติงานทำงานนอกเหนือจากงานที่รับผิดชอบในขณะที่งานที่ตนเองรับผิดชอบยังรอให้ ทำอยู่ ซึ่งถือเป็นการทำงานที่มากเกินไปและไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ จะต้องมีการศึกษาการแบ่งภาระงานให้เกิดความสมดุล

สรุป ความสูญเปล่า สามารถแบ่งได้เป็น 2 ชนิดใหญ่ๆ และหากแบ่งเป็นชนิดต่างให้ละเอียดชัดเจนขึ้นจะสามารถแบ่งได้ เป็น 7 ชนิด แต่ในเนื้อหาแล้วไม่มีความแตกต่างกัน แตกต่างเพียงแต่ ชื่อที่ใช้ ดังนั้นในการศึกษานี้แบ่งโดยใช้ 2 ชนิดใหญ่ ๆ คือ กิจกรรมที่ไม่ สร้างคุณค่าแต่จำเป็น ซึ่งหมายถึง มุคะชนิดแรก และกิจกรรมที่ไม่สร้างคุณค่า หมายถึง มุคะชนิดสอง เพื่อความสะดวกและชัดเจนใน การวิเคราะห์และจัดการ โดยสามารถใช้ต่อเนื่องในการสร้างให้เกิดความสมบูรณ์แบบในระบบหรือ ทุกกระบวนการ

#### 2.4.2 เครื่องมือและเทคนิคในแนวคิดแบบลีน

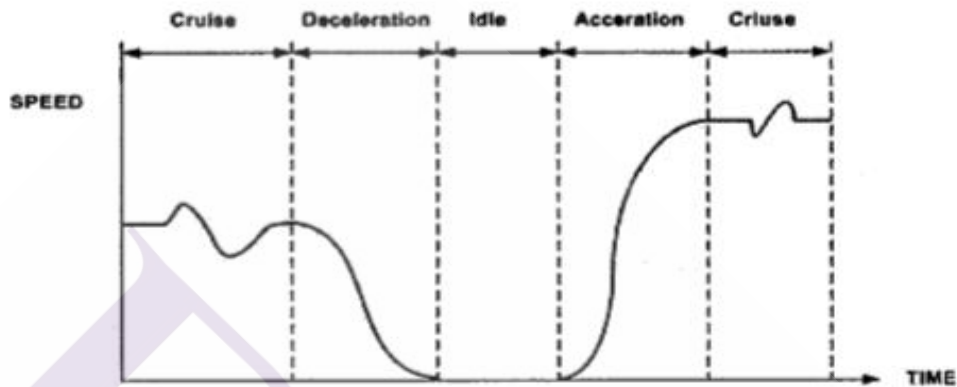
2.4.2.1 การปฏิบัติด้านคุณภาพ (Quality workshop) เช่น การระดมสมอง (Brainstorming) การใช้แผนภูมิทางปลา (Fishbone) จัดการประชุมเชิงปฏิบัติการโดยเน้นด้านการมีส่วนร่วม เพื่อให้ เกิดการพัฒนา การกำจัดหรือการลดสิ่งต่างๆ ใช้ในการจัดประชุมที่มีคนจำนวนมาก ประเด็นที่เป็น ปัญหาหรือสถานการณ์ โดยใช้ความคิดสร้างสรรค์ ที่หลากหลายโดยการพูดหรือบันทึกลงแผ่นใส บัตรความคิด บอร์ดกระดาษพลิก (Flip chart) เพื่อให้ทุกคนมองเห็น หรือ แสดงความคิดโดยอิสระรอบวง เรียงตามลำดับ ต่อยอดความคิดจากสิ่งที่ผู้อื่นเสนอมา ไม่วิจารณ์ความคิดผู้อื่น เพื่อหาข้อ ตกลงร่วมของกลุ่ม

2.4.2.1 การควบคุมด้วยสายตา (Visual control) เป็นวิธีควบคุมการทำงานด้วยการนำเสนอ ข้อมูลให้ ง่ายต่อการทำความเข้าใจ โดยการแปลงข้อมูลและนำเสนอในรูปแบบต่างๆ เช่น ตารางสัญลักษณ์ ภาพแผนภูมิแถบสี เป็นต้น

## 2.5 ทฤษฎีการเผาผลาญเชื้อเพลิงช่วงที่รถเกิดการหยุด

โปรแกรม aaSIDRA ใช้หลักการคิดของวัฏจักรการจำลองการขับขี่ยานพาหนะ (Drive Cycle) เป็นหลัก จะประกอบด้วย 4 ช่วงการจำลองการขับขี่ยี่ คือ ช่วงที่รถแล่น (Cruise) ช่วงที่รถเกิดการเร่ง (Acceleration) ช่วงที่รถเกิดความหน่วงหรือเบรก (Deceleration) และช่วงที่รถเกิดการหยุด

[Idling (Stopped) Time] ความสัมพันธ์ดังกล่าวสามารถแสดงดังรูปที่ หลักการคิดวัฏจักรการขับขี่ (Drive Cycle) สามารถประมาณอัตราการใช้เชื้อเพลิงของยานพาหนะในโครงข่ายจราจร



ภาพที่ 2.12 แสดงวัฏจักรการจำลองการขับขี่ของยานพาหนะ

ตารางที่ 2.1 แสดงพารามิเตอร์สำหรับการประมาณการใช้เชื้อเพลิงและการปลดปล่อยของมลพิษ

Parameter	Description	Unit for Fuel	Unit for Emissions	Fuel	CO	HC	NO <sub>x</sub>
F <sub>1</sub>	Idling fuel consumption or emission rate	mL/h	g/h	1350 (LV) 2000 (HV)	50	8	2
A	Drag fuel consumption or emission parameter, mainly related to rolling resistance	mL/km	g/km	21 (LV) 105 (HV)	1	0	0
10 <sup>5</sup> B	Drag fuel consumption or emission parameter mainly related to aerodynamic resistance	(mL/km) / (km/h <sup>2</sup> )	(g/km) / (km/h <sup>2</sup> )	550 (LV) 1780 (HV)	0	2	6
10 <sup>4</sup> β <sub>1</sub>	Efficiency parameter	mL/kJ	g/kJ	900 (LV) 800 (HV)	150	0	10
10 <sup>4</sup> β <sub>2</sub>	Energy-acceleration efficiency parameter	mL / (kJ.m/s <sup>2</sup> )	g / (kJ.m/s <sup>2</sup> )	300 (LV) 200 (HV)	250	4	2
M <sub>LV</sub>	Average vehicle mass for light vehicles(cars, vans)	kg	kg	1400	1400	1400	1400
M <sub>HV</sub>	Average vehicle mass for heavy vehicles(trucks, buses)	kg	kg	11000	11000	11000	11000

The parameter values are used for both light vehicles (LV) and heavy vehicles (HV) unless indicated otherwise

ที่มา : Akcelik, R. (2002). AaSitra Traffic Model Reference Guide [Computer software] :  
Akcelik & Associates Pty Ltd.

ตารางที่ 2.2 แสดงข้อมูลสำหรับรถยนต์ขนาดเบาและหนักของโปรแกรม SIDRA

Vehicle Class	Percentage of Vehicle kilometres	Fuel type (%) Diesel)	Idling Fuel cons. (mL/h)	Loaded mass, M(kg)	Max engine power. Pmax (kW)	Power to Weight Ratio (PWR)
<b>Light Vehicles</b>						
Small Car	30%	1	900	1100	64	58.2
Medium Car	30%	2	1296	1250	80	64.0
Large Car	30%	2	1728	1500	110	73.3
Van	8%	13	1728	2000	70	35.0
Light rigid	2%	34	1332	2700	75	27.8
Combined	100%	3	1342	1369	83	60.8
<b>Selected</b>		<b>3</b>	<b>1350</b>	<b>1400</b>	<b>85</b>	<b>60.7</b>
<b>Heavy Vehicles</b>						
Light/Medium rigid	60%	48	1620	5500	90	16.4
Medium rigid	15%	87	1800	10000	120	12.0
Medium/Heavy truck	15%	98	2340	16000	170	10.6
Heavy truck	5%	100	2520	28000	260	9.3
Heavy articulated	5%	100	2520	38000	300	7.9
Combined	100%	67	1980	10500	126	12.0
<b>Selected</b>		<b>70</b>	<b>2000</b>	<b>11000</b>	<b>130</b>	<b>11.8</b>

ที่มา : Akcelik, R. (2002). AaSitra Traffic Model Reference Guide [Computer software] :  
Akcelik & Associates Pty Ltd.

ตารางที่ 2.3 แสดงค่าตั้งต้น (Default) ของการจำลองพารามิเตอร์ราคามาตรฐานของโปรแกรม SIDRA

Parameter	Symbol	Australia	New Zealand	USA
<b>Cost Unit</b>		<b>\$ (AUD)</b>	<b>\$ (NZD)</b>	<b>\$ (USD)</b>
<i>Parameters for operating cost factor</i>				
	<i>(k)</i>			
Pump price of fuel in "Cost Unit" per litre (or per gallon)	$(P_p)$	0.85 (\$/L)	1.05 (\$/L)	\$ 0.40 (\$/L) (1.60 \$/gal)
Fuel resource cost factor	$(f_r)$	0.50	0.60	0.70
Running cost/fuel cost ratio	$(f_c)$	3.0	2.5	3.0
<i>Parameters for time cost</i>				
	<i>(k)</i>			
Average income (full time adult average hourly total earnings) in "Cost Unit" per hour	$(W)$	23.00 (\$/h)	18.00 (\$/h)	17.00 (\$/h)
Time value factor as a proportion of average hourly income	$(f_t)$	0.60	0.60	0.40
Average occupancy in persons per vehicle	$(f_o)$	1.5	1.5	1.2
<i>Vehicle parameters</i>				
Light Vehicle Mass ( average value in kg or lb)	$(M_{LV})$	1400	1400	1400 (3100lb)
Heavy Vehicle Mass ( average value in kg or lb)	$(M_{HV})$	11000	11000	11000 (24,000lb)
Idling fuel consumption rate for Heavy Vehicle in milliliters per hour (or gallon per hour)	$(f_{HV})$	2000	2000	2000 (0.530 gal/h)
<i>Calculated values</i>				

ตารางที่ 2.3 (ต่อ)

Vehicle operating cost factor in "Cost Unit" per litre (or per gallon) of fuel	$(k_s = f_i f_p P_p)$	1.275 (\$/L)	1.275 (\$/L)	0.840 (\$/L) (3.36 \$/gal)
Time cost per <i>person</i> in "Cost Unit" per hour	$(f_p W)$	13.80 (\$/h)	10.80 (\$/h)	6.80 (\$/h)
Time cost per <i>Vehicle</i> in "Cost Unit" per hour	$(k_s = f_s f_p W)$	20.70 (\$/h)	16.20 (\$/h)	8.16 (\$/h)

ที่มา : Akcelik, R. (2002). **AaSidra Traffic Model Reference Guide** [Computer software] : Akcelik & Associates Pty Ltd.

การจำลองวัฏจักรการขับขี่ (Drive Cycle) ช่วงที่รถเกิดการหยุด [Idling (Stopped) Time] ดังนี้ ช่วงที่รถเกิดการหยุด [Idling (Stopped) Time] การสมมติการใช้เชื้อเพลิง หรือ การปลดปล่อยก๊าซในขณะรถที่จอด,  $F_i$  (mL or g) สามารถคำนวณได้จาก

$$F_i = f_i d_i / 3600$$

$$f_i = 792E - 6905E^2$$

เมื่อ

$f_i$  เป็นสมมติการใช้เชื้อเพลิง หรือ อัตราการปล่อยมลพิษ (mL/h , g/h)

$d_i$  เป็นเวลาที่รถหยุด(s)

$E$  เป็นขนาดของเครื่องยนต์(ลิตร)

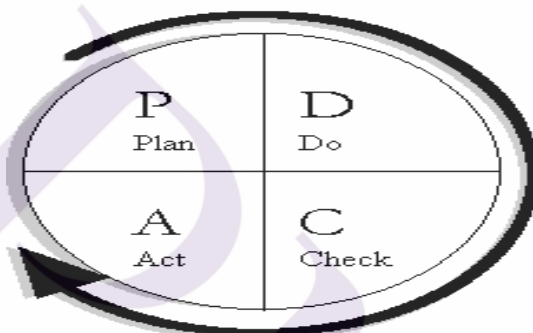
## 2.6 วงจรพีดีซีเอ (PDCA Cycle)

แนวคิดเกี่ยวกับวงจรพีดีซีเอ หรือวงจรเดมมิง (Demming Cycle) เริ่มโดยนักสถิติ ชื่อ นายวอลเทอร์ ชิวฮาร์ต (Walter A. Shewhart) พัฒนาจากการควบคุมกระบวนการเชิงสถิติที่ห้องปฏิบัติการเบล (Bell Laboratories) ในสหรัฐอเมริกาเมื่อทศวรรษ 1930 ในระยะแรกวงจรดังกล่าวเป็นที่รู้จักกันในชื่อ "วงจรชิวฮาร์ต (Shewhart Cycle)" จนราวทศวรรษที่ 1950 ได้เผยแพร่อย่างกว้างขวางโดยดร.เดมมิง (Dr. W.Edwards Deming) ปรมาจารย์ด้านการบริหารคุณภาพ หลายคนจึงเรียกวงจรนี้ว่า "วงจรเดมมิง (Deming Cycle)"

เริ่มแรกวงจรเดมมิ่งเน้นความสัมพันธ์ 4 ฝ่าย ที่ดำเนินธุรกิจอย่างมีคุณภาพ และคำนึงถึงความพึงพอใจของลูกค้า คือ ฝ่ายออกแบบ ฝ่ายผลิต ฝ่ายขาย และฝ่ายวิจัย ที่ทำงานร่วมกันอย่างต่อเนื่อง ตอบสนองการยกระดับคุณภาพของสินค้า และความต้องการของลูกค้าที่เปลี่ยนแปลง

วงจรเดมมิ่งถูกดัดแปลงให้เข้ากับวงจรการบริหาร ซึ่งมี 4 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนการวางแผน ขั้นตอนการปฏิบัติ ขั้นตอนการตรวจสอบ และขั้นตอนการดำเนินการให้เหมาะสม ต่อมามีการใช้ตัวอักษรย่อว่า P D C และ A ซึ่งมาจากคำว่า Plan , Do , Check และ Action ซึ่งอธิบายได้ดังนี้

P : Plan	คือ การวางแผนในการดำเนินการ
D : Do	คือ การลงมือทำตามแผนที่วางไว้
C : Check	คือ การตรวจสอบผลการดำเนินการกับแผน
A : Action	คือ การยึดถือปฏิบัติ หากการดำเนินการบรรลุตามแผน แต่หากไม่บรรลุตามแผนให้หาสาเหตุ และวางแผนแก้ไขใหม่



ภาพที่ 2.13 วงจรพีดีซีเอ (PDCA Cycle)

## 2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ศุรนิศย์ สามารถ (2559) : การนำแนวคิดลีนมาใช้ในการลดต้นทุนในการดำเนินงานกรณีศึกษา โรงงานฉีดพลาสติกชิ้นส่วนอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาวิเคราะห์ถึงการนำแนวคิดลีนมาใช้ในการลดต้นทุนการดำเนินงานในโรงงานฉีดพลาสติกแห่งหนึ่งในจังหวัดระยอง จากการศึกษาปัญหาในเบื้องต้นของบริษัทกรณีศึกษา พบว่า ทางบริษัทมีแนวโน้มกำไรที่ลดลง จึงได้เกิดงานวิจัยชิ้นนี้ขึ้นเพื่อทำการศึกษาการลดต้นทุนในส่วนการผลิตเพื่อที่จะเพิ่มกำไรต่อเดือนให้สูงขึ้น โดยได้นำเอาแนวคิดลีนมาช่วยในการศึกษาหาแนวทางการลดต้นทุนในกรณีศึกษานี้ ผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาและวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้น โดยใช้แผนผังก้างปลา เพื่อเป็นแนวทางในการแก้ปัญหา

พบว่าส่วนหนึ่งของสาเหตุที่ทำให้เกิดต้นทุนสูงนั้นคือ การใช้ทรัพยากรยังไม่คุ้มค่า จึงได้มีการปรับปรุงกระบวนการทำงานใหม่ โดยการเลือกนำทรัพยากรบรรจุภัณฑ์กล่องกระดาษกลับมาใช้ซ้ำ จากผลการวิจัยพบว่าสามารถลดค่าใช้จ่ายในการใช้บรรจุภัณฑ์กล่องกระดาษกล่องใหม่ไปได้ 33,478 บาท ในระยะเวลา 6 เดือน ซึ่งเป็นการใช้ทรัพยากรบรรจุภัณฑ์กล่องกระดาษที่มีอย่างคุ้มค่า และเป็นการลดค่าใช้จ่ายของบริษัทได้

ผศ.ดร. สมประสงค์ สัตยวุฒิ. (2549). โครงการวิจัยบ่งชี้ระบบควบคุมจราจรที่เหมาะสมในจังหวัดนครราชสีมา.ศึกษาปัญหาการจราจรจากปี 2543 ถึงปี 2547 โดยมีปริมาณรถที่เพิ่มขึ้นถึง 130,000 คันต่อปี ส่งผลกระทบต่อด้านการจราจร ขณะที่การเพิ่มความยาวของถนนมีแนวโน้มว่าจะคงที่ ดังนั้นการจ้ดระบบการจราจรเป็นอีกวิธีหนึ่งที่สามารถพัฒนาระบบเพื่อรองรับปริมาณการจราจรที่เพิ่มขึ้น รวมทั้งสามารถลดความล่าช้าในการเดินทาง(Delay) และมลพิษที่เกิดขึ้นจากการจราจรติดขัด(Traffic Congestion) เพื่อประเมินสถานการณ์การจ้ดระบบการจราจรบนโครงข่ายในจังหวัดนครราชสีมา ด้วยการประยุกต์ใช้ชุดข้อมูลคำสั่งคอมพิวเตอร์เพื่อพัฒนาหาระบบการจัดการจราจรที่เหมาะสมโดยเปรียบเทียบผลการจัดการด้วยวิธีการต่างๆและสามารถนำระบบที่พัฒนาได้มาประยุกต์ใช้กับพื้นที่ใกล้เคียงได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

กนกวรรณ ตั้งรัตนพิทักษ์. (2550): การลดการสูญเสียของการผลิตลำโพงในโรงงานตัวอย่างโดยใช้เทคนิคการจัดการงานวิศวกรรม ศึกษาการลดความสูญเสียเปล่าของกระบวนการผลิตลำโพงของโรงงานผลิตลำโพงตัวอย่าง โดยใช้เทคนิคการจัดการงานวิศวกรรม ตามแนวคิดการลดความสูญเสีย 7 ประการ พบว่าแหล่งกำเนิดของความสูญเสียมาจากทั้งปัญหาทางเทคนิคและการจัดการและนำเสนอ 6 แผนการปรับปรุงรวมกับการวิเคราะห์ผลตอบแทนการลงทุนมีเพียง 2 แผน ได้แก่ การลดความสูญเสียในกระบวนการผลิตและการปรับปรุงการจัดการระบบสินค้าคงคลังที่ทำให้ได้จริงเนื่องจากมีผลกระทบโดยรวมน้อยน้อย มูลค่าความเสียหายที่ลดลงได้ทั้งหมดหลังจากการปฏิบัติตามแผนเท่ากับ 349,163 บาทและอัตราผลตอบแทนภายใน(IRR)เท่ากับร้อยละ 347 ต่อเดือน อย่างไรก็ตาม มูลค่าการลดความสูญเสียรวมที่ประมาณการจากแผน ทั้ง 6 แผนมีค่าเท่ากับ 720,962 บาทและมีอัตราผลตอบแทนภายใน(IRR)เท่ากับร้อยละ 1,224 ต่อเดือน

จักรี อุดมดี. (2557): การลดของเสียในกระบวนการผลิตแบตเตอรี่รถยนต์

ศึกษาการลดของเสียในกระบวนการผลิตแบตเตอรี่รถยนต์โดยใช้ เครื่องมือสองชนิด เครื่องมือแรก คือเครื่องมือควบคุมคุณภาพ 7 ประการ ) เพื่อพิจารณาถึงสาเหตุที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพในกระบวนการผลิต เครื่องมือที่สอง คือ กระบวนการลำดับขั้นเชิงวิเคราะห์ ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ช่วยการวิเคราะห์ตัดสินใจแบบพหุเกณฑ์ พบว่า ปัญหาลักษณะของเสียพบมากที่สุดคือ เปลือกฝาแบตเตอรี่ไม่เท่ากัน 35.5 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา คือ เชื่อมไม่ติด 24.4 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งพบมาก

ที่สุดในแผนกประกอบ โดยหลังการปรับปรุงพบว่ามูลค่าของเสียลดลงอยู่ที่ 0.63 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งตั้งเป้าไว้ที่ 0.80 เปอร์เซ็นต์ เทียบกับน้ำหนักตะกั่วที่เสียจากการประกอบแบตเตอรี่ลดลง 413.03 กิโลกรัมต่อเดือน คิดเป็นต้นทุนที่ลดได้ 30,563.95 บาทต่อเดือน

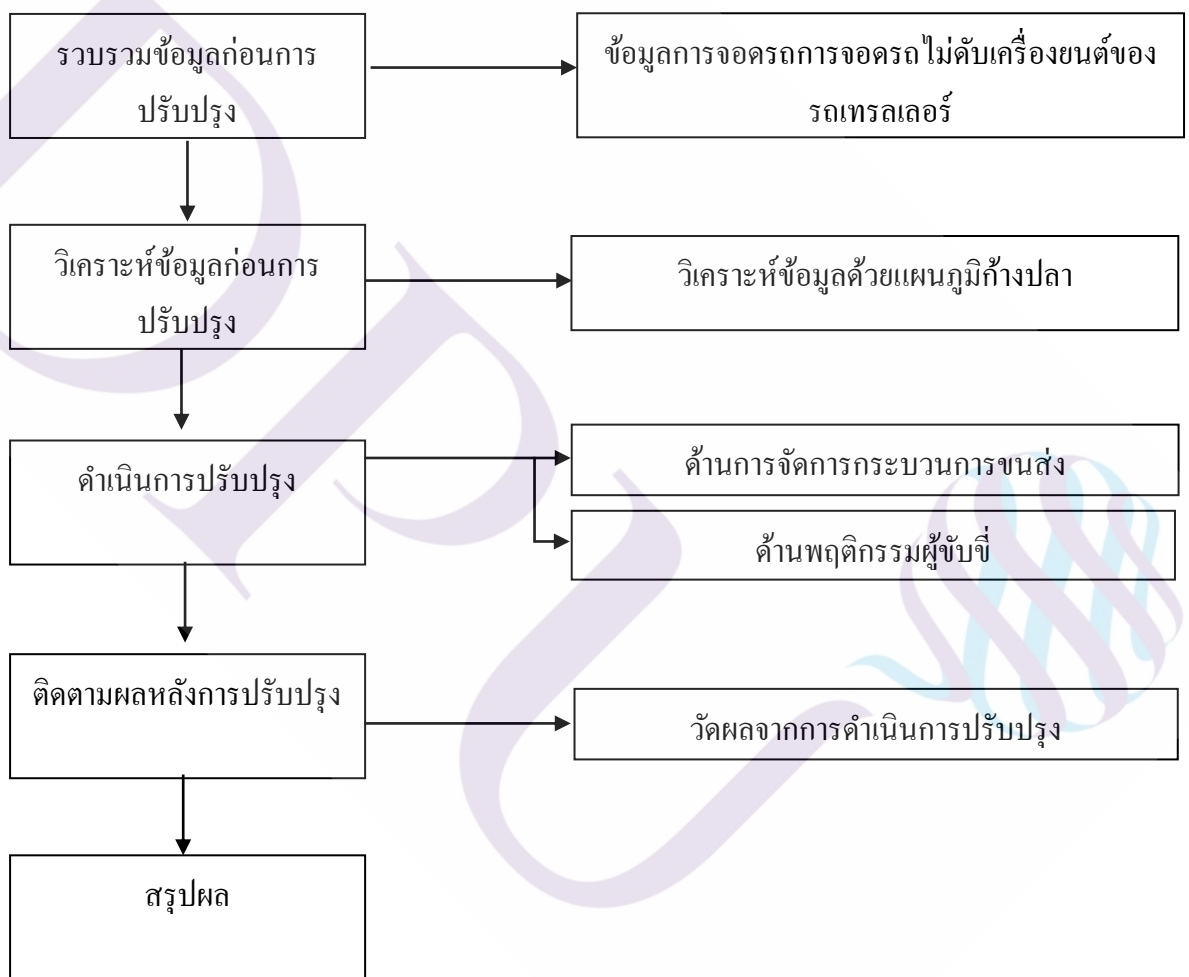
ทวินนท์ สิมะจาริก และคณะ (2552) : การลดค่าใช้จ่ายในการขนส่ง กรณีศึกษาโรงงานเคมีภัณฑ์พบว่าค่าเชื้อเพลิงเป็นปัญหาที่ทำให้ต้นทุนของบริษัทสูง ซึ่งมีสาเหตุมาจากปัจจัยภายใน คือ การกำหนดเส้นทางที่เป็นมาตรฐานและปัจจัยภายนอก คือ อัตราค่าเชื้อเพลิงในตลาดโลกที่มี ความผันผวน คณะผู้วิจัยจึงได้กำหนดเส้นทางการขนส่งสินค้าแบบใหม่ โดยใช้เทคนิคการแก้ปัญหาเส้นทางแบบวิธีการแบบจำลองการขนส่ง (Transportation model) และวิธีการแก้ปัญหาการจัดเส้นทางสำหรับรถบรรทุก (Truck routing) รวบรวมสินค้าเพื่อจัดเส้นทางให้ลูกค้าที่มีเส้นทางขนส่งในทางเดียวกันรวมเข้าด้วยกัน เพื่อลดจำนวนเที่ยวและระยะทางในการขนส่งสินค้า หลังจากนั้นนำมาเปรียบเทียบหาวิธีการที่มีค่าใช้จ่ายต่ำสุดและเหมาะสมที่สุดจากผลการดำเนินงานพบว่าวิธีการแบบจำลองการขนส่งและวิธีการแก้ปัญหาการจัดเส้นทางสำหรับรถบรรทุกทำให้จำนวนเที่ยวระยะทางในการขนส่งสินค้า ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าใช้จ่ายรวมทั้งหมด คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ที่ลดลงจากการดำเนินงานแบบเดิม



### บทที่ 3

## วิธีการดำเนินงาน

การศึกษาแนวทางการลดการใช้เชื้อเพลิงของรถแทรกเตอร์ เพื่อหาแนวทางการแก้ไข ปัญหาและลดต้นทุนด้านเชื้อเพลิงของรถแทรกเตอร์ในกระบวนการขนส่งสินค้า กรณีศึกษา บริษัท ไดนามิคทรานสปอร์ต จำกัด มีขั้นตอนการดำเนินการวิจัยดังนี้



ภาพที่ 3.1 แผนผังแสดงขั้นตอนการดำเนินงาน

### 3.1 รวบรวมข้อมูลก่อนการปรับปรุง

3.1.1 ในการวิจัยครั้งนี้มุ่งเน้นที่จะศึกษาข้อมูลเฉพาะในส่วนของการจอดรถไม่ดับเครื่องยนต์ของรถเทอร์เลอร์จำนวน 20 คัน ที่อยู่ในสังกัดหน่วยงานของผู้ศึกษา ดังนี้

ตารางที่ 3.1 ตารางรายชื่อพนักงานขับรถที่ใช้ศึกษา

63-3507	เชิดศักดิ์	อ่อนคำพันธ์
63-4038	สุภาพ	ไสสะอาด
63-4039	พิทักษ์ชัย	กำไมย
63-4040	อภิชาติ	วิชมา
63-4412	ไผ่	มาตสาลี
63-4413	จงรัก	กิบสันเทียะ
63-5155	รุ่ง	สีงาม
63-5626	วีระศักดิ์	แสนเลิง
63-5627	สมพร	เพ็งเหมือน
63-8665	วัฒนา	หวังช่วยกลาง
63-9242	โชคมหากัณฑ์	บรรจุงามเจริญ
63-9245	ชณรงค์	งามศิริ
64-5804	ประสิทธิ์	นาคนวน
64-5807	สุรัชย์	จุลมุสิก
64-6885	คำพันธ์	สายสาลี
64-7597	อนุชิต	แสงรอด
64-8452	สมัย	สารีบุตร
64-9153	สุริยา	โพธิ์เงิน
64-9154	เดชา	วงศ์สุนา
64-9156	ธิตี	เอี่ยมลำอาจ

3.1.2 เก็บรวบรวมข้อมูลก่อนปรับปรุง ข้อมูลที่ได้นั้นเป็นการดึงข้อมูลจากอุปกรณ์ที่ติดตั้งกับรถเทอร์เลอร์ทุกคันและส่งข้อมูลมาเก็บไว้ที่ระบบติดตามรถบรรทุก (TERMINUS FLEET MANAGEMENT) โดยผู้ศึกษาได้ทำการรวบรวมข้อมูลจากระบบออกมาเป็นข้อมูลในรูปแบบของตารางข้อมูลซึ่งจะบอกข้อมูลระยะเวลาการจอดรถไม่ดับเครื่องยนต์ของรถเทอร์เลอร์หน่วยเป็นชั่วโมง : นาที ข้อมูลที่ได้นั้นรวบรวมข้อมูลก่อนปรับปรุงกระบวนการ ระหว่างเดือน ตุลาคม 2018 – ธันวาคม 2018 นำข้อมูลระยะเวลาการจอดรถไม่ดับเครื่องยนต์ของรถเทอร์เลอร์จำนวน 20 คัน มา

รวมกันและคำนวณหาค่าเฉลี่ยต่อเดือน เพื่อนำไปคำนวณหาอัตราการใช้เชื้อเพลิงและต้นทุนเชื้อเพลิง ต่อไป

### 3.2 วิเคราะห์แนวทางการลดการใช้เชื้อเพลิงของรถแทรกเตอร์

ในการศึกษาการใช้เชื้อเพลิงของรถแทรกเตอร์มีหลายปัจจัยในการส่งผลต่อการใช้เชื้อเพลิง โดยได้เลือกศึกษาปัญหาการจอดรถไม่ดับเครื่องยนต์ของรถแทรกเตอร์ ซึ่งเป็นปัญหาหนึ่งที่ส่งผลต่อการใช้เชื้อเพลิงของรถแทรกเตอร์ ผู้วิจัยได้จำแนกข้อมูลการจอดรถไม่ดับเครื่องยนต์ของรถแทรกเตอร์ก่อนปรับปรุง มาจัดอันดับเพื่อเป็นการตัดสินใจและกำหนดแนวทางการปรับปรุงโดยได้ใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ โดยเลือกใช้แผนผังก้างปลา (Fishbone diagrams) ใช้ในการวิเคราะห์ปัจจัยในการการเกิดพฤติกรรมข้างต้น เพื่อหาสาเหตุและแนวทางในการลดการจอดรถไม่ดับเครื่องยนต์ของรถแทรกเตอร์

### 3.3 วิธีปรับปรุงกระบวนการ

ขั้นตอนการปรับปรุง เพื่อเป็นแนวทางในการลดการจอดรถไม่ดับเครื่องยนต์ของรถแทรกเตอร์ขณะขนส่งสินค้าบรรจุตู้คอนเทนเนอร์ นั้น จะใช้ปัจจัยต่างๆ ที่ส่งผลต่อการเกิดการจอดรถไม่ดับเครื่องยนต์ของรถแทรกเตอร์ขณะขนส่งสินค้าบรรจุตู้คอนเทนเนอร์ ที่ได้จากการวิเคราะห์เบื้องต้น โดยแบ่งกลุ่มการปรับปรุงเพื่อเป็นแนวทางในการลดการจอดรถไม่ดับเครื่องยนต์ของรถแทรกเตอร์ขณะขนส่งสินค้าบรรจุตู้คอนเทนเนอร์ ออกเป็น 2 กลุ่มดังนี้

3.3.1 ด้านการจัดการกระบวนการขนส่ง

3.3.2 ด้านพฤติกรรมผู้ขับขี่

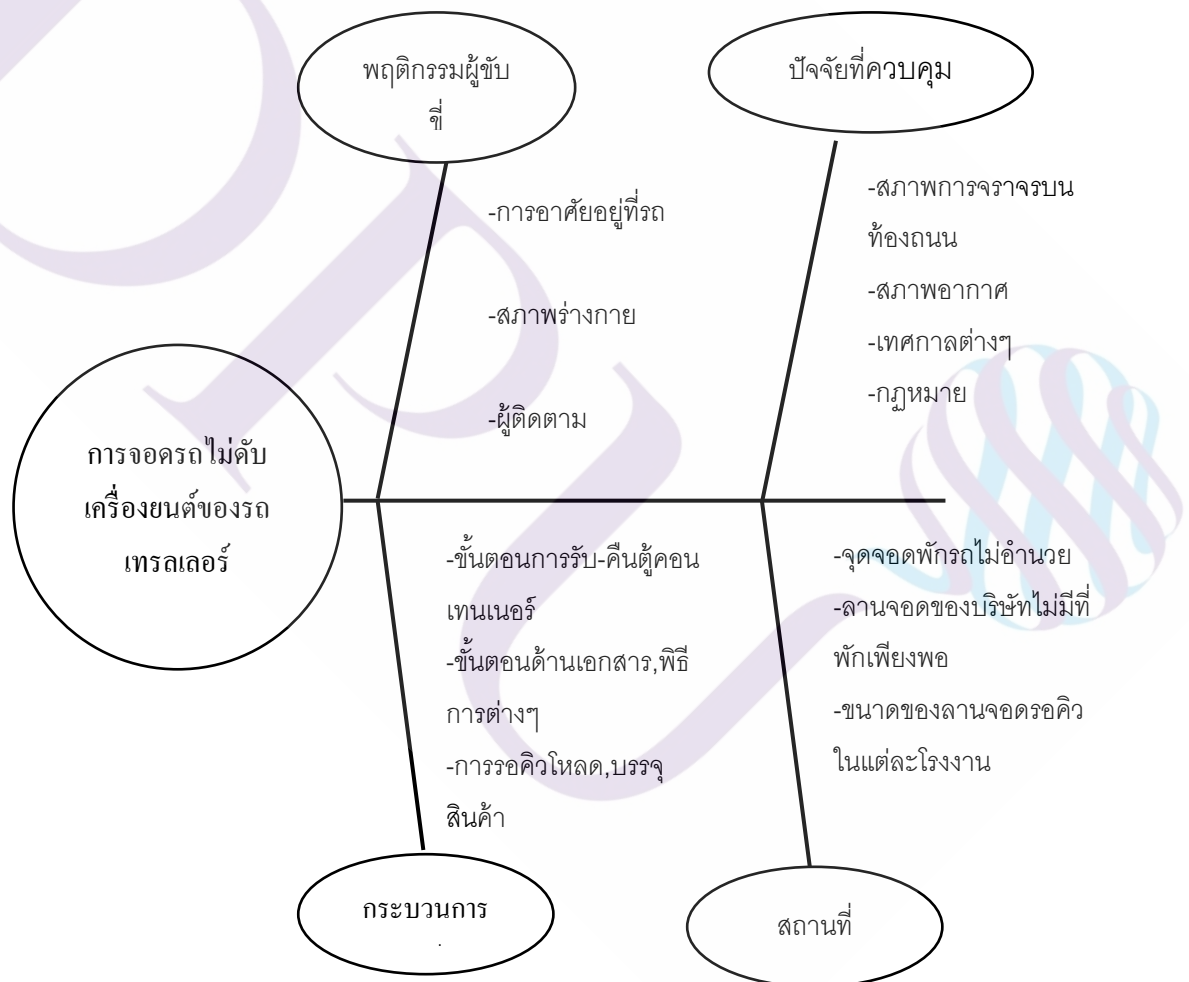
### 3.4 การประเมินผลหลังการปรับปรุง

ขั้นตอนของการประเมินผลหลังการปรับปรุงนั้น จะวัดผลการปรับปรุงจากข้อมูล จากข้อมูลรายงานการใช้งานรถจากระบบติดตามรถบรรทุก (TERMINUS FLEET MANAGEMENT ) หลังการปรับปรุง และนำมาเปรียบเทียบกับข้อมูลก่อนการปรับปรุงกระบวนการ เพื่อวัดผลลัพธ์ที่ได้จากการปรับปรุงกระบวนการ และคำนวณหาอัตราการใช้เชื้อเพลิงและต้นทุนเชื้อเพลิง หลังปรับปรุงกระบวนการ โดยใช้วัดข้อมูลระหว่างเดือน มกราคม 2019 – มีนาคม 2019

## บทที่ 4

### ผลวิจัยและอภิปรายผล

การวิจัยในหัวข้อ เรื่อง แนวทางการลดการใช้เชื้อเพลิงของรถเทอร์เลอร์ กรณีศึกษา บริษัทไดนามิคทรานสปอร์ต จำกัด ได้ทำการศึกษาพบว่ามีหลายปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการใช้เชื้อเพลิงที่เกิดความสูญเปล่าคือ การจอดรอไม่ดับเครื่องยนต์ของรถเทอร์เลอร์ เพื่อศึกษาและหาแนวทางการลดปัญหาและแนวทางในการปรับปรุง โดยการใช้แผนผังสาเหตุและผล (Cause and Effect Diagram) ในการวิเคราะห์สาเหตุ ดังนี้



ภาพที่ 4.1 แผนผังสาเหตุและผลของการจอดรอไม่ดับเครื่องยนต์ของรถเทอร์เลอร์ขณะขนส่งตู้คอนเทนเนอร์

การแบ่งประเภทของการจอดรถไม่ดับเครื่องยนต์ของรถเทอร์เลอร์เป็น 2 ลักษณะดังนี้

- การจอดรถไม่ดับเครื่องยนต์ที่มีประโยชน์

การติดเครื่องยนต์เพื่อรักษาหรือเพิ่มประสิทธิภาพในการขนส่ง เช่น การจอดรถไม่ดับเครื่องยนต์ของรถเทอร์เลอร์ขนส่งตู้คอนเทนเนอร์แบบตู้เย็น, รถเทอร์เลอร์ที่ใช้งานทางลากแบบไฮโดร, รถเทอร์เลอร์ที่งานทางลากแบบติดตั้งไฮดรอลิคคัมพ์ และอื่นๆ

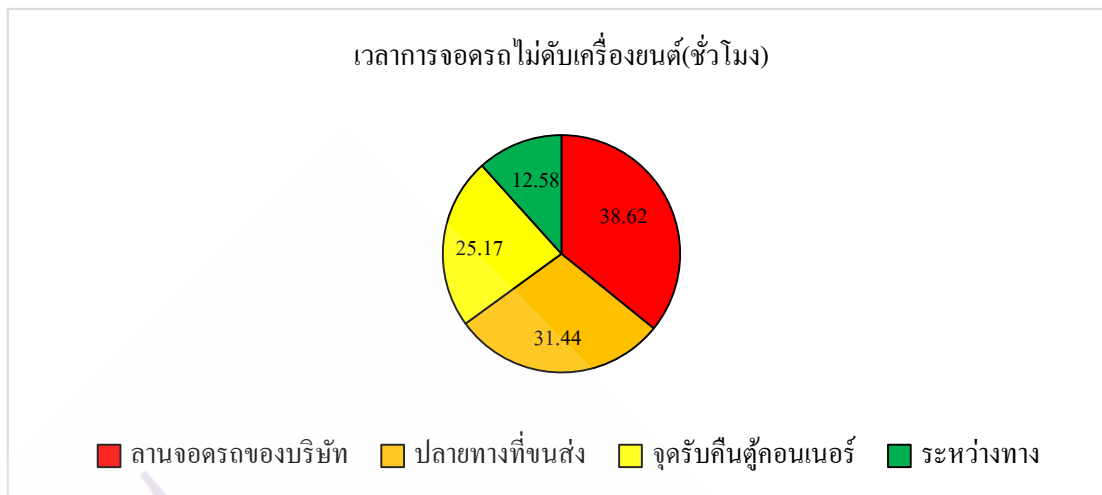
- การจอดรถไม่ดับเครื่องยนต์ที่ไม่เกิดประโยชน์

การติดเครื่องยนต์โดยไม่ส่งผลต่อการรักษาหรือเพิ่มประสิทธิภาพในการขนส่ง ซึ่งเกิดจากปัจจัยที่สามารถควบคุมได้และไม่สามารถควบคุมได้ เช่น การจอดรถไม่ดับเครื่องยนต์เพื่อนอนพักผ่อน, การจอดรถไม่ดับเครื่องยนต์เพื่อขณะรอคิวโหลดหรือบรรจุสินค้า, การจอดรถไม่ดับเครื่องยนต์จากปัญหาการจราจร และอื่นๆ

กลุ่มรถเทอร์เลอร์ที่ใช้ในการศึกษาเป็นรถเทอร์เลอร์ขนส่งตู้คอนเทนเนอร์ประเภท ตู้แห้ง ซึ่งไม่มีการติดตั้งระบบและอุปกรณ์เพิ่มเติม จึงไม่มีความจำเป็นในการจอดไม่ดับเครื่องยนต์เพื่อใช้กำลังเครื่องยนต์ขับเคลื่อนระบบและอุปกรณ์ที่ติดตั้งสำหรับรถเทอร์เลอร์ขนส่งสินค้าประเภท อื่นๆ โดยกลุ่มรถเทอร์เลอร์ขนส่งตู้คอนเทนเนอร์ประเภทตู้แห้ง จะใช้กำลังเครื่องยนต์ในการเดินทางขนส่งเป็นหลัก จึงทำให้การจอดไม่ดับเครื่องยนต์ของรถเทอร์เลอร์ประเภทนี้ ส่วนใหญ่เป็นการจอดไม่ดับเครื่องยนต์ที่ไม่เกิดประโยชน์ ผู้ศึกษาจึงได้แบ่งข้อมูลการจอดไม่ดับเครื่องยนต์ตามจุดการปฏิบัติงาน เพื่อศึกษาและวิเคราะห์สาเหตุการจอดไม่ดับเครื่องยนต์จากจุดการปฏิบัติงาน โดยแบ่งกรอบของจุดการปฏิบัติงานเป็น 4 ส่วน คือ ลานจอดของบริษัท จุดรับสินค้าคอนเทนเนอร์ ระหว่างการเดินทาง ปลายทาง จะแยกข้อมูลของการจอดไม่ดับเครื่องยนต์ในแต่ละส่วน และแสดงผลในรูปแบบของค่าเฉลี่ยต่อเดือน ผู้ศึกษาได้จัดเรียงลำดับจุดการปฏิบัติงาน ที่มีการจอดรถไม่ดับเครื่องยนต์จากมากไปหาน้อย ซึ่งแสดงค่าก่อนปรับปรุงให้เห็นลำดับตามจุดการปฏิบัติงานเพื่อนำไปวิเคราะห์และหาแนวทางการลดพฤติกรรมดังกล่าว

**ตารางที่ 4.1** ตารางแสดงเวลาการจอดรถไม่ดับเครื่องยนต์แต่ละจุดปฏิบัติงานเฉลี่ยต่อเดือน (ชั่วโมง)

	เวลาการจอดรถไม่ดับเครื่องยนต์(ชั่วโมง)
ลานจอดของบริษัท	38.62
ปลายทางที่ขนส่ง	31.44
จุดรับสินค้าคอนเทนเนอร์	25.17
ระหว่างทาง	12.58



ภาพที่ 4.2 กราฟวงกลมแสดงเวลาการจอดรถไม่ดับเครื่องยนต์แต่ละจุดปฏิบัติงานเฉลี่ยต่อเดือน (ชั่วโมง)

จากข้อมูลแสดงเวลาการจอดรถไม่ดับเครื่องยนต์แต่ละจุดปฏิบัติงานเฉลี่ยต่อเดือนและการใช้แผนผังสาเหตุและผล (Cause and Effect Diagram) พบว่าจุดจอดรถของบริษัทที่มีการจอดรถไม่ดับเครื่องยนต์ ปลายทางที่ขนส่งมีระยะเวลาตามลำดับ มีสาเหตุมาจากพฤติกรรมของพนักงานขับรถ และจุดรับคืนตู้คอนเทนเนอร์ที่มีการจอดรถไม่ดับเครื่องยนต์รองลงมามีสาเหตุจากกระบวนการรับคืนตู้คอนเทนเนอร์ โดยผู้วิจัยจึงได้คิดแนวทางการปรับปรุงประสิทธิภาพใน 2 ด้านดังนี้

4.1 ด้านพฤติกรรมพนักงานขับรถเทอร์ลเลอร์

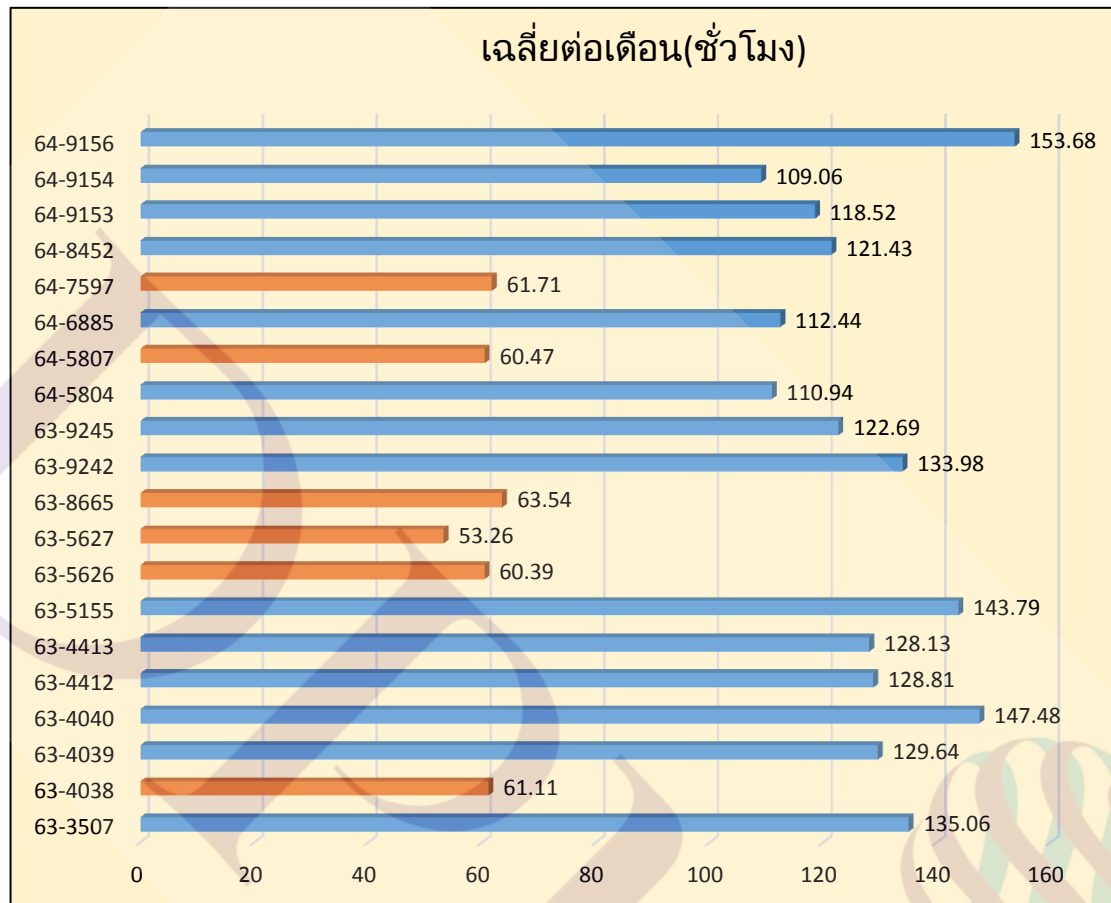
4.2 ด้านการจัดการกระบวนการขนส่งสินค้าบรรจุตู้คอนเทนเนอร์

#### 4.1 ด้านพฤติกรรมพนักงานขับรถเทอร์ลเลอร์

จากการวิเคราะห์ ในด้านพฤติกรรมพนักงานขับรถเทอร์ลเลอร์พบว่าสาเหตุที่มีผลต่อการจอดรถไม่ดับเครื่องยนต์ของรถเทอร์ลเลอร์ มากที่สุดคือ

4.1.1 การอาศัยอยู่ที่รถ จากการสัมภาษณ์พนักงานขับรถกลุ่มที่ใช้ศึกษาจำนวน 20 คน พบว่าพฤติกรรมการอาศัยอยู่ที่รถนั้นเกิดจากลักษณะงานของอาชีพพนักงานขับรถ ซึ่งไม่มีเวลาในการทำงานที่แน่นอน จึงทำให้การซื้อหรือเช่าที่อยู่อาศัยของพนักงานขับรถนั้นเป็นสิ่งที่พนักงานขับรถให้ความสำคัญน้อย และการอาศัยอยู่ที่รถนั้นยังเป็นวิธีในการประหยัดค่าใช้จ่ายของพนักงานขับรถ และเพื่อเอื้ออำนวยต่อการปฏิบัติงาน ทั้งนี้จากข้อมูลจะเห็นได้ว่า กลุ่มพนักงานขับรถที่อาศัยอยู่ที่รถ และกลุ่มซื้อหรือเช่าที่อยู่อาศัย มีความแตกต่างของระยะเวลาในการจอดรถไม่ดับเครื่องยนต์ของรถ

ทรลเลอร์ของกลุ่มพนักงานขับรถที่อาศัยอยู่ที่รถมีระยะเวลาในการจอดรอไม่ดับเครื่องยนต์มากกว่ากลุ่มซื้อหรือเช่าที่อยู่อาศัย



■ กลุ่มพนักงานขับรถที่อาศัยอยู่ที่รถ  
■ กลุ่มซื้อหรือเช่าที่อยู่อาศัย

ภาพที่ 4.3 แสดงข้อมูลการจอดรอไม่ดับเครื่องยนต์ของรถทรลเลอร์(ก่อนปรับปรุง)

ข้อมูลการของการจอดรอไม่ดับเครื่องยนต์ของรถทรลเลอร์ขนส่งสินค้าบรรจผู้คอนเทนเนอร์มีกลุ่มพนักงานขับรถที่อาศัยอยู่ที่รถ จำนวน 14 คัน มีค่าเฉลี่ยของระยะเวลาจอดรอไม่ดับเครื่องยนต์รถทรลเลอร์ต่อคันเท่ากับ 127.61 ชั่วโมง หรือ 127 ชั่วโมง 37 นาที กลุ่มซื้อหรือเช่าที่อยู่อาศัย จำนวน 6 คัน มีค่าเฉลี่ยของระยะเวลาจอดรอไม่ดับเครื่องยนต์รถทรลเลอร์ต่อคันเท่ากับ 60.08 ชั่วโมง หรือ 60 ชั่วโมง 5 นาที โดย ค่าเฉลี่ยของระยะเวลาการจอดรอไม่ดับเครื่องยนต์ของรถ

เทรลเลอร์ มีความแตกต่างกันค่อนข้างมาก ผู้วิจัยได้จัดวิธีการปรับปรุงในด้านพฤติกรรมพนักงาน ขับรถเทรลเลอร์ โดยได้ออกประกาศระเบียบข้อบังคับเกี่ยวกับการลดการจอดรถไม่ดับเครื่องยนต์ ของรถเทรลเลอร์ขณะขนส่งสินค้าบรรจุตู้คอนเทนเนอร์มา 2 ข้อ ให้เจ้าหน้าที่ประจำสาขา ตรวจสอบพนักงานขับรถดังนี้

- พนักงานขับรถที่จอดบริเวณลานจอดของบริษัทห้ามจอดรถไม่ดับเครื่องยนต์เกิน 1 ชั่วโมง นับตั้งแต่เริ่มเข้าบริเวณลานจอดของบริษัท

- พนักงานขับรถที่เข้าไปส่งสินค้าหรือบรรจุสินค้าตามโรงงานต่างๆ ห้ามจอดรถไม่ดับเครื่องยนต์ระหว่างรอคิวส่งสินค้าหรือบรรจุสินค้าเด็ดขาด โดยมีเงื่อนไข หากพนักงานไม่ปฏิบัติตามประกาศระเบียบข้อบังคับจะถือว่าไม่ปฏิบัติตามกฎของบริษัท หากมีเหตุจำเป็นต้องจอดไม่ดับเครื่องยนต์ให้แจ้งหัวหน้างาน หรือเจ้าหน้าที่ประจำสาขาเป็นกรณีไป



ภาพที่ 4.4 รูปภาพตัวอย่างการแจ้งและเน้นย้ำการบังคับใช้มาตรการของเจ้าหน้าที่ประจำสาขา





ภาพที่ 4.5 รูปภาพตัวอย่างการแจ้งและเน้นย้ำการบังคับใช้มาตรการของเจ้าหน้าที่ประจำสาขา



ภาพที่ 4.6 รูปภาพตัวอย่างการแจ้งและเน้นย้ำการบังคับใช้มาตรการของเจ้าหน้าที่ประจำสาขา

จากการประกาศและบังคับใช้มาตรการทั้ง 2 ข้อนั้น ทางคณะทำงานที่ประจำสาขาได้ตรวจสอบและกวดขัน พบว่าตลอดระยะเวลาการใช้มาตรการ 3 เดือน มีผู้ไม่ปฏิบัติตามมาตรการ

จำนวน 17 ครั้ง คณะทำงานที่ประจำสาขาจึงได้ทำการคัดเตือน และเน้นย้ำกับพนักงานขับรถ โดยการประกาศและบังคับใช้มาตรการทั้ง 2 ข้อ ผู้วิจัยได้นำเสนอทาง บริษัท ไคนามิกทรานสปอร์ต จำกัด เพื่อออกเป็นกฎระเบียบ เพื่อปรับปรุงพฤติกรรมของพนักงานขับรถอย่างยั่งยืนต่อไป

#### 4.2 ด้านการจัดการกระบวนการขนส่งสินค้าบรรจุตู้คอนเทนเนอร์

4.2.1 ขั้นตอนการจัดการกระบวนการขนส่งสินค้าบรรจุตู้คอนเทนเนอร์นั้น จะประกอบด้วย ขั้นตอนการทำงานดังต่อไปนี้

- รับใบจองงานรถขนส่ง
- วางแผนการทำงาน
- ตรวจสอบและรับเอกสาร,พิธีการจากชิปปิ้ง
- สั่งการพนักงานขับรถ

การปรับปรุงขั้นตอนการทำงานผู้วิจัยได้เลือกปรับปรุงจากขั้นตอนต่างๆโดยเริ่ม เมื่อได้รับใบจองงานรถขนส่งมาจะทำการเลือกรถขนส่งที่จะให้บริการ ตามเงื่อนไขต่างๆที่ลูกค้าเป็นผู้กำหนด และสั่งการพนักงานขับรถออกให้ออกไปปฏิบัติงานซึ่งพนักงานขับรถจะไปรับ เอกสาร ,พิธีการจากออฟฟิศสาขาของบริษัท เมื่อได้รับเอกสารพนักงานขับรถจะออกเดินทางไปรับตู้คอนเทนเนอร์ที่สถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง หรือ Inland Container Depot (ICD) เมื่อได้รับตู้คอนเทนเนอร์ตามเอกสารแล้วจะเดินทางต่อไปยังปลายทางต่างๆที่ลูกค้าเป็นผู้กำหนด และจะนำตู้คอนเทนเนอร์กลับมาคืนที่สถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง หรือ Inland Container Depot (ICD) ขั้นตอนการดำเนินงานนั้นจะแบ่งกระบวนการทำงานที่ต่างกันดังนี้

งานขนส่งตู้คอนเทนเนอร์ส่ง

- รับตู้คอนเทนเนอร์เปล่า
- บรรจุสินค้าที่ปลายทาง
- คืนตู้คอนเทนเนอร์ที่บรรจุสินค้า

งานขนส่งตู้คอนเทนเนอร์นำเข้า

- รับตู้คอนเทนเนอร์สินค้า
- ส่งสินค้าที่ปลายทาง
- คืนตู้คอนเทนเนอร์เปล่า

โดยพบว่าทั้ง 2 กระบวนการทำงานมีขั้นตอนที่เหมือนกันคือ การรับ-คืนตู้คอนเทนเนอร์ ซึ่งจากการสัมภาษณ์ข้อมูลจากพนักงานขับรถขั้นตอนในการปฏิบัติงานการรับ-คืนตู้คอนเทน

เนอร์ นั้นใช้ระยะเวลาประมาณ 1 – 8 ชั่วโมง โดยขึ้นอยู่กับสภาพการจราจรภายในและนอกสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง หรือ Inland Container Depot (ICD)

#### 4.2.2 การรับ-คืนตู้คอนเทนเนอร์

ตู้คอนเทนเนอร์ที่ใช้ในการขนส่งจะถูกพักไว้ที่สถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง หรือ Inland Container Depot (ICD) ซึ่งตั้งอยู่เขตลาดกระบัง โดยให้สัมปทานเอกชนดำเนินงานบริหารสถานีขนส่งสินค้า แบ่งเป็น 6 สถานีย่อย โดยมีรายชื่อผู้ประกอบการเอกชน ดังนี้

สถานี A - บริษัท สยามเซอร์ไซด์ เซอร์วิส จำกัด

สถานี B - บริษัท อีสเทิร์น ซี แพลมบลั่ง เทอร์มินัล จำกัด

สถานี C - บริษัท เอเวอร์กรีน คอนเทนเนอร์ เทอร์มินัล (ประเทศไทย) จำกัด

สถานี D - บริษัท ทีพีฟา ไอซีดี จำกัด

สถานี E - บริษัท ไทยฮันจิน โลจิสติกส์ จำกัด

สถานี F - บริษัท เอ็น.วาย.เค.ดิสทริบิวชั่น เซอร์วิส (ประเทศไทย) จำกัด



ภาพที่ 4.7 แบบจำลองสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง หรือ Inland Container Depot (ICD)



ภาพที่ 4.8 ภาพถ่ายสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง หรือ Inland Container Depot (ICD) จากดาวเทียม

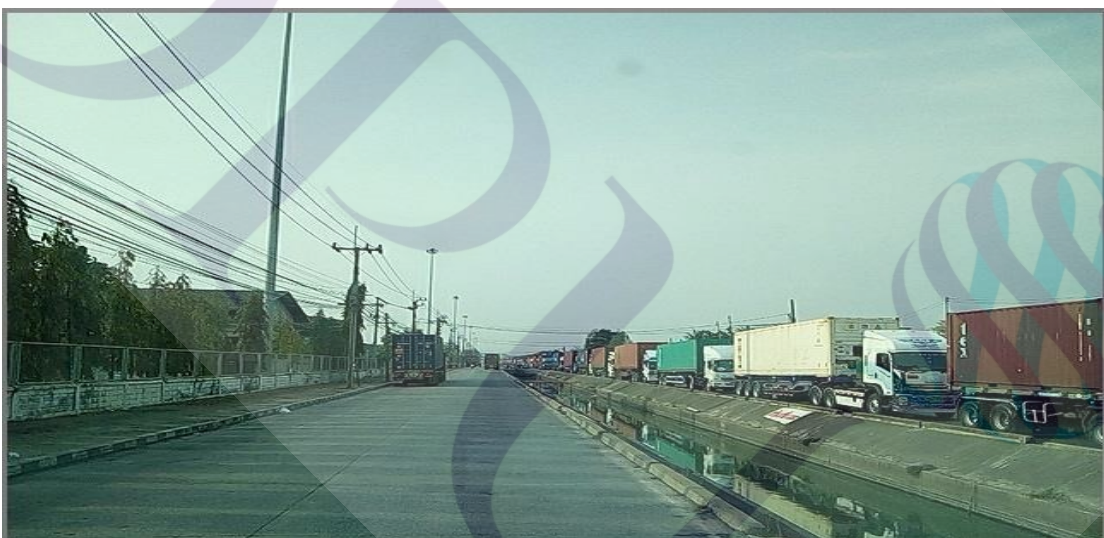
ด้วยปริมาณตู้คอนเทนเนอร์สินค้าที่เข้ามาใช้บริการสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง หรือ Inland Container Depot (ICD) เพิ่มขึ้นทุกปี จึงทำให้เกิดปัญหาในด้านการรองรับการให้บริการของสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง หรือ Inland Container Depot (ICD) ไม่เพียงพอทำให้เกิดความล่าช้าในการรับ-คืนตู้คอนเทนเนอร์ ซึ่งส่งผลกระทบทำให้เกิดปัญหาการจราจรภายในและนอกสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง หรือ Inland Container Depot (ICD) ส่งผลต่อการจอดรถไม่ดับเครื่องยนต์รถเทอร์ลเลอร์ขณะขนส่งสินค้าบรรจุตู้คอนเทนเนอร์



ภาพที่ 4.9 ภาพสภาพการจราจรภายในสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง หรือ Inland Container Depot (ICD)



ภาพที่ 4.10 ภาพสภาพการจราจรภายนอกสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง หรือ Inland Container Depot (ICD)



ภาพที่ 4.11 ภาพสภาพการจราจรภายในสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง หรือ Inland Container Depot (ICD)

โดยผู้วิจัยได้วิเคราะห์สาเหตุในการเกิดปัญหาการจราจรภายในและนอกสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง หรือ Inland Container Depot (ICD) ดังนี้



ภาพที่ 4.12 แผนผังสาเหตุและผลของปัญหาจราจรสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง หรือ Inland Container Depot (ICD)

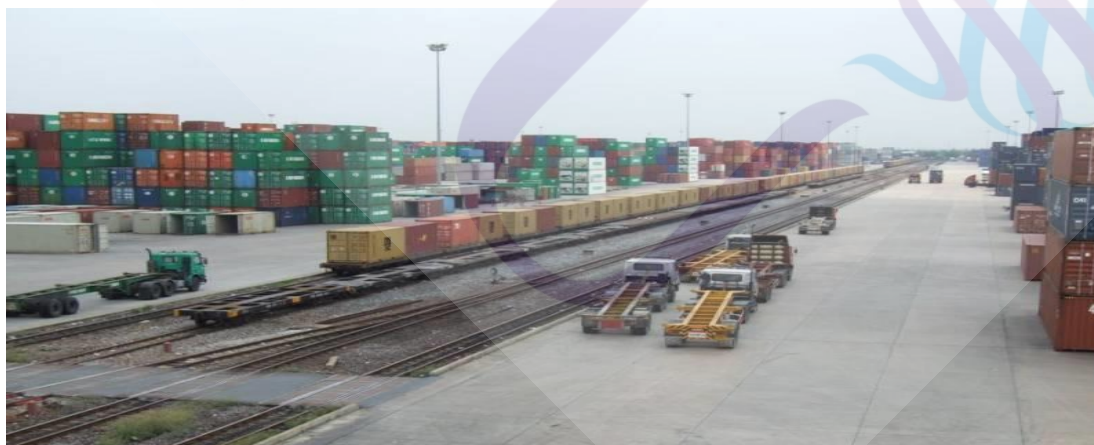
ทั้งนี้จากการวิเคราะห์ปัญหาที่มีผลกระทบต่อการจราจรมากที่สุด คือ กระบวนการขนถ่ายตู้คอนเทนเนอร์จากรถไฟ โดยแต่ละสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง หรือ Inland Container Depot (ICD) เมื่อมีรถไฟขนส่งตู้คอนเทนเนอร์ จากท่าเรือแหลมฉบังเข้ามาที่สถานีใด อุปกรณ์ยกตู้หรือรถยกตู้คอนเทนเนอร์จะหยุดให้บริการชั่วคราวกับรถแทรกเตอร์(หัวลาก) ที่เข้ามาใช้บริการทันที โดยจะไปทำการขนถ่ายตู้คอนเทนเนอร์จากรถไฟ ทั้งหมด ซึ่งส่งผลกระทบต่อแถวในกระบวนการรับและคืนตู้คอนเทนเนอร์ อย่างมาก

#### 4.2.3 แนวทางการปรับปรุงการจัดการกระบวนการขนส่ง

แนวทางการปรับปรุงในด้านการจัดการกระบวนการขนส่งนั้นสามารถหาแนวทางการปรับปรุงโดยนำข้อมูลจากพนักงานขับรถมาวิเคราะห์สาเหตุในการเกิดปัญหาการจราจรภายในและนอกสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง หรือ Inland Container Depot (ICD) และวิเคราะห์ผลกระทบที่เกิดขึ้นมากที่สุด เพื่อนำมาหาวิธีการและแนวทางปรับปรุง สาเหตุดังกล่าวคือกระบวนการขนถ่ายตู้คอนเทนเนอร์จากรถไฟ



ภาพที่ 4.13 ภาพการขนถ่ายตู้คอนเทนเนอร์จากแหลมฉบัง

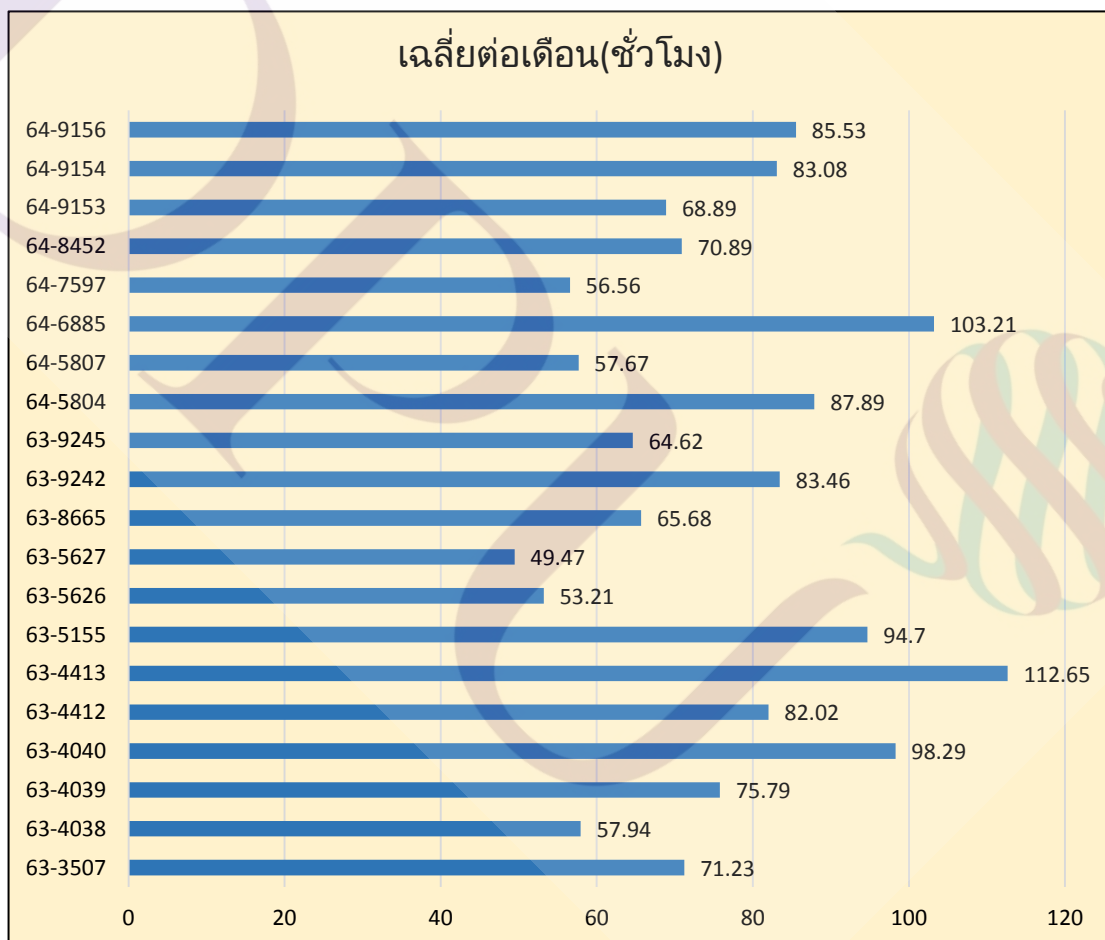


ภาพที่ 4.14 ภาพรถไฟขนส่งตู้คอนเทนเนอร์ขณะส่งตู้คอนเทนเนอร์





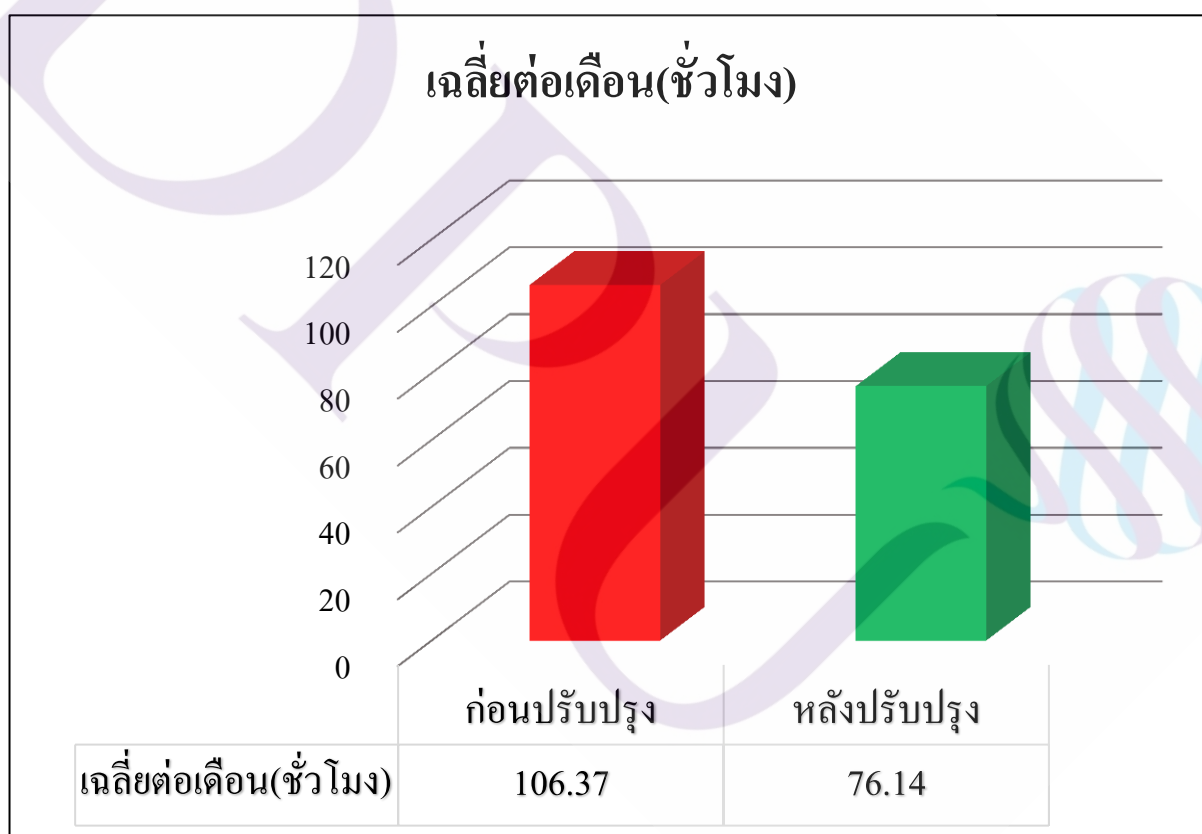
นำตารางเวลาในการวางแผนจัดการการรับ-คืนตู้คอนเทนเนอร์ มาใช้ประกอบการวางแผนจัดการการรับ-คืนตู้คอนเทนเนอร์ ในช่วงเดือน มกราคม 2019 ถึง มีนาคม 2019 เป็นระยะเวลา 3 เดือน พบว่าการใช้ตารางเวลาในการวางแผนจัดการการรับ-คืนตู้คอนเทนเนอร์ ประกอบการวางแผนนั้นช่วยลดโอกาสในการเกิดการจอดรถไม่ดับเครื่องยนต์ของรถเทรลเลอร์ ขณะขนส่งสินค้าบรรจุตู้คอนเทนเนอร์ได้เนื่องจากพนักงานขับรถเข้าทำการรับ-คืนตู้คอนเทนเนอร์ ในช่วงเวลาที่ตารางแสดงแถบสถานะสีเขียว พบว่ามีการเกิดปัญหาการจราจรน้อยกว่าการเข้าทำการรับ-คืนตู้คอนเทนเนอร์ที่มีตารางแสดงแถบสถานะสีแดง โดย ผลของการเปรียบเทียบก่อนและหลังการนำตารางเวลาในการวางแผนจัดการการรับ-คืนตู้คอนเทนเนอร์มาใช้นั้น พบว่ามีการลดการเกิดการจอดรถไม่ดับเครื่องยนต์ของรถเทรลเลอร์ขณะขนส่งสินค้าบรรจุตู้คอนเทนเนอร์ได้ดังนี้



ภาพที่ 4.15 แสดงข้อมูลการจอดรถไม่ดับเครื่องยนต์ของรถเทรลเลอร์(หลังปรับปรุง)

### 4.3 การเปรียบเทียบผลการปรับปรุงและวัดผล

จากการดำเนินการปรับปรุงกระบวนการทั้ง 2 ส่วน ในด้านพฤติกรรมพนักงานขับรถเทรลเลอร์และด้านการจัดการกระบวนการขนส่งนั้นพบว่า ปัญหาการจอดรอไม่ดับเครื่องยนต์ของรถเทรลเลอร์ขณะขนส่งสินค้าบรรจุก่อนเทนเนอร์นั้นมีผลเฉลี่ยลดลงดังนี้ ก่อนการปรับปรุงมีการจอดรอไม่ดับเครื่องยนต์ของรถเทรลเลอร์ขณะขนส่งสินค้าบรรจุก่อนเทนเนอร์มีค่าเฉลี่ย 3 เดือนต่อคันเท่ากับ 106.40 ชั่วโมง หรือ 106 ชั่วโมง 24 นาที และหลังจากการปรับปรุงมีการจอดรอไม่ดับเครื่องยนต์ของรถเทรลเลอร์ขณะขนส่งสินค้าบรรจุก่อนเทนเนอร์มีค่าเฉลี่ย 3 เดือนต่อคันเท่ากับ 76.14 ชั่วโมง หรือ 76 ชั่วโมง 8 นาที ซึ่งชั่วโมงพฤติกรรมการจอดรอไม่ดับเครื่องยนต์ของรถเทรลเลอร์ขณะขนส่งสินค้าบรรจุก่อนเทนเนอร์ที่ลดลงนั้นแสดงให้เห็นว่าแนวทางการปรับปรุงกระบวนการต่างๆช่วยลดการเกิดปัญหาดังกล่าวได้



ภาพที่ 4.16 แสดงข้อมูลการจอดรอไม่ดับเครื่องยนต์ของรถเทรลเลอร์เปรียบเทียบก่อนและหลังการปรับปรุง

4.3.1 อัตราการใช้เชื้อเพลิง การคำนวณต้นทุนเชื้อเพลิงจากการจอดรถไม่ดับเครื่องยนต์ของรถ เทรลเลอร์ขณะขนส่งสินค้าบรรจุก่อนเทนเนอร์ก่อนและหลังปรับปรุง ผู้วิจัยใช้อัตราการใช้เชื้อเพลิงจากรายงแสดงข้อมูลสำหรับรถยนต์เบาและหนักจาก โปรแกรม SIDRA

ตารางที่ 4.3 ตารางแสดงข้อมูลสำหรับรถยนต์เบาและหนักจาก โปรแกรม SIDRA

Vehicle Class	Percentage of Vehicle kilometres	Fuel type (% Diesel)	Idling Fuel cons. (mL/h)	Loaded mass. M(kg)	Max engine power. Pmax (kW)	Power to Weight Ratio (PWR)
<b>Light Vehicles</b>						
Small Car	30%	1	900	1100	64	58.2
Medium Car	30%	2	1296	1250	80	64.0
Large Car	30%	2	1728	1500	110	73.3
Van	8%	13	1728	2000	70	35.0
Light rigid	2%	34	1332	2700	75	27.8
Combined	100%	3	1342	1369	83	60.8
Selected		3	1350	1400	85	60.7
<b>Heavy Vehicles</b>						
Light/Medium rigid	60%	48	1620	5500	90	16.4
Medium rigid	15%	87	1800	10000	120	12.0
Medium/Heavy truck	15%	98	2340	16000	170	10.6
Heavy truck	5%	100	2520	28000	260	9.3
Heavy articulated	5%	100	2520	38000	300	7.9
Combined	100%	67	1980	10500	126	12.0
Selected		70	2000	11000	130	11.8

จากตารางรถเทรลเลอร์อยู่ในหมวด Heavy Vehicles ประเภท Heavy truck ซึ่งมีอัตราการใช้เชื้อเพลิง 2520 มิลลิตร ต่อ ชั่วโมง หรือ 2.52 ลิตร ต่อ ชั่วโมง

ค่าเฉลี่ยชั่วโมงการจอดรถไม่ดับเครื่องยนต์ X อัตราการใช้เชื้อเพลิง ต่อ ชั่วโมง = อัตราการใช้เชื้อเพลิงรวม

ก่อนปรับปรุงมีค่าก่อนการปรับปรุงมีการจอดรถไม่ดับเครื่องยนต์ของรถเทรลเลอร์ขณะขนส่งสินค้าบรรจุก่อนเทนเนอร์มีค่าเฉลี่ย 3 เดือน ต่อคันเท่ากับ 106.40 ชั่วโมง หรือ 106 ชั่วโมง 24 นาที

$$106.40 \times 2.52 = 268.13 \text{ ลิตร}$$

หลังจากการปรับปรุงมีการจอดรถไม่ดับเครื่องยนต์ของรถเทรลเลอร์ขณะขนส่งสินค้าบรรจุก่อนเทนเนอร์มีค่าเฉลี่ย 3 เดือน ต่อคันเท่ากับ 76.14 ชั่วโมง หรือ 76 ชั่วโมง 8 นาที

$$76.14 \times 2.52 = 191.87 \text{ ลิตร}$$

## 4.3.2 ต้นทุนเชื้อเพลิง

ตารางที่ 4.4 ตารางแสดงราคาเชื้อเพลิงช่วงเดือน มกราคม 2019 ถึง มีนาคม 2019

ราคาขายปลีก กทม.และบริเวณทล ประจำปี พ.ศ. 2562							ราคามัน้ำมันรายปลีกภูมิภาค		
(หน่วยแสดงเป็น บาท/ลิตร ยกเว้น NGV เป็นบาท/กก.)									
วันที่-เวลา	Gasoline 95	Gasohol 91	Gasohol 95	Gasohol E20	Gasohol E85	UltraForce Diesel	UltraForce Premium Diesel	คิซบ่าแท้ม	PTT NGV
09 ม.ค. 2562 05:00	33.66	25.98	26.25	23.24	19.24	25.19	28.79		16.06
11 ม.ค. 2562 05:00	34.16	26.48	26.75	23.74	19.54	25.69	29.29		16.06
14 ม.ค. 2562 05:00	34.16	26.48	26.75	23.74	19.54	26.09	29.69		16.06
16 ม.ค. 2562 00:01	34.16	26.48	26.75	23.74	19.54	26.09	29.69		16.07
16 ม.ค. 2562 05:00	33.76	26.08	26.35	23.34	19.34	25.69	29.29		16.07
22 ม.ค. 2562 05:00	34.16	26.48	26.75	23.74	19.54	26.09	29.69		16.07
26 ม.ค. 2562 05:00	33.76	26.08	26.35	23.34	19.34	26.09	29.69		16.07
30 ม.ค. 2562 05:00	33.76	26.08	26.35	23.34	19.34	25.69	29.29		16.07
05 ก.พ. 2562 05:00	34.16	26.48	26.75	23.74	19.54	26.09	29.69		16.07
06 ก.พ. 2562 05:00	34.16	26.48	26.75	23.74	19.54	26.09	28.69		16.07
15 ก.พ. 2562 05:00	34.16	26.48	26.75	23.74	19.54	26.49	29.09		16.07
16 ก.พ. 2562 00:01	34.16	26.48	26.75	23.74	19.54	26.49	29.09		16.44
18 ก.พ. 2562 05:00	34.56	26.88	27.15	24.14	19.74	26.89	29.49		16.44
21 ก.พ. 2562 05:00	34.96	27.28	27.55	24.54	19.94	27.29	29.89		16.44
01 มี.ค. 2562 05:00	34.96	27.28	27.55	24.54	19.94	27.29	30.89		16.44
02 มี.ค. 2562 05:00	35.36	27.68	27.95	24.94	20.14	27.69	31.29		16.44
06 มี.ค. 2562 05:00	35.36	27.68	27.95	24.94	20.14	27.29	30.89		16.44
11 มี.ค. 2562 05:00	35.86	28.18	28.45	25.44	20.44	27.59	31.19		16.44
16 มี.ค. 2562 00:01	35.86	28.18	28.45	25.44	20.44	27.59	31.19		16.23
16 มี.ค. 2562 05:00	36.26	28.58	28.85	25.84	20.64	27.29	30.89		16.23
29 มี.ค. 2562 05:00	36.66	28.98	29.25	26.24	20.84	27.29	30.89		16.23

การคิดต้นทุนเชื้อเพลิงอ้างอิงจากราคาน้ำมันจาก บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) เนื่องจากราคาน้ำมันที่มีความผันผวนตามราคาตลาดโลก ผู้วิจัยจึงเฉลี่ยตามการปรับราคาหน้าสถานี ตั้งแต่เดือน มกราคม 2019 ถึง มีนาคม 2019 ซึ่งได้ราคาน้ำมันเฉลี่ย 3 เดือน เท่ากับ 26.57 บาท ต่อ ลิตร

อัตราการใช้เชื้อเพลิงรวม X ราคาน้ำมันเฉลี่ย = ต้นทุนเชื้อเพลิง

ก่อนปรับปรุงมีค่าก่อนการปรับปรุงมีการจอดรถไม่ดับเครื่องยนต์ของรถเทอร์ลเลอร์ ขณะขนส่งสินค้า

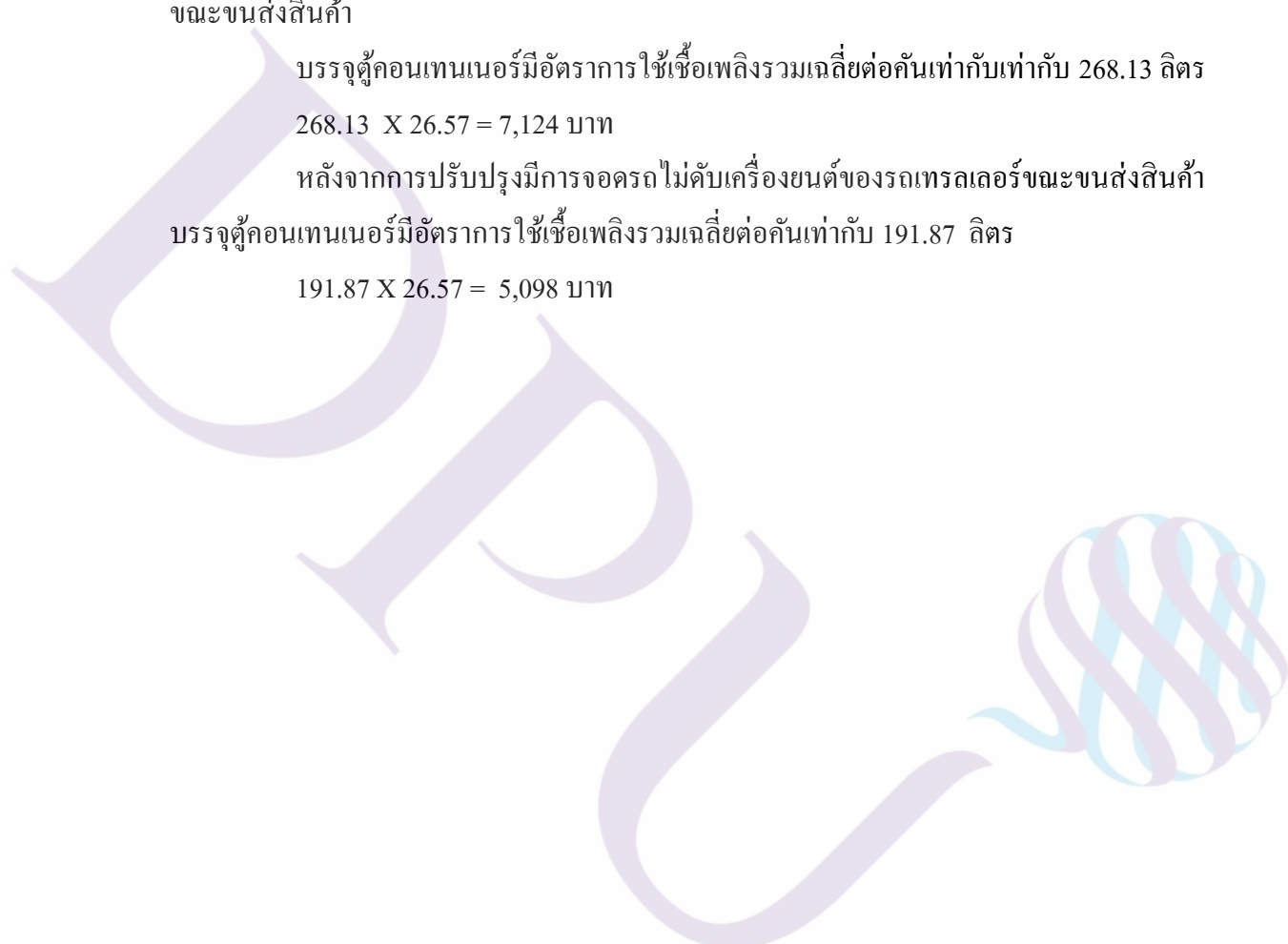
บรรจุตู้คอนเทนเนอร์มีอัตราการใช้เชื้อเพลิงรวมเฉลี่ยต่อคันเท่ากับเท่ากับ 268.13 ลิตร

$$268.13 \times 26.57 = 7,124 \text{ บาท}$$

หลังจากการปรับปรุงมีการจอดรถไม่ดับเครื่องยนต์ของรถเทอร์ลเลอร์ขณะขนส่งสินค้า

บรรจุตู้คอนเทนเนอร์มีอัตราการใช้เชื้อเพลิงรวมเฉลี่ยต่อคันเท่ากับ 191.87 ลิตร

$$191.87 \times 26.57 = 5,098 \text{ บาท}$$



## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การศึกษาแนวทางการลดการจอดรถไม่ดับเครื่องยนต์ของรถเทอร์ลเลอร์ขณะขนส่งสินค้าบรรจุตู้คอนเทนเนอร์ กรณีศึกษา บริษัท ไคนามิคทรานสปอร์ต จำกัด เพื่อทำการปรับปรุงระหว่างเดือน มกราคม 2562 ถึง มีนาคม 2562

#### 5.1 สรุปผลการวิจัย

การดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ได้รับความร่วมมือจาก บริษัท ไคนามิคทรานสปอร์ต จำกัด ในส่วนของกองรถเทอร์ลเลอร์ บุคลากรในส่วนของ พนักงานขับรถ คณะทำงานประจำสาขา และผู้เชี่ยวชาญในสายงานขนส่ง โดยได้มีการปรึกษาและประชุมเพื่อเสนอข้อคิดเห็นในการหาแนวทางการลดการจอดรถไม่ดับเครื่องยนต์ของรถเทอร์ลเลอร์ขณะขนส่งสินค้าบรรจุตู้คอนเทนเนอร์ พบว่ามีหลายปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดทางการลดการจอดรถไม่ดับเครื่องยนต์ของรถเทอร์ลเลอร์ขณะขนส่งสินค้าบรรจุตู้คอนเทนเนอร์ โดยผู้วิจัยได้ใช้แผนผังสาเหตุและผล ในการหาสาเหตุและวิเคราะห์แนวทางการปรับปรุง ผลคือการจอดรถไม่ดับเครื่องยนต์ของรถเทอร์ลเลอร์ขณะขนส่งสินค้าบรรจุตู้คอนเทนเนอร์เกิดจาก 2 ปัจจัย ที่สามารถปรับปรุงได้ 1). ด้านพฤติกรรมพนักงานขับรถ

โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มพนักงานขับรถที่อาศัยอยู่ที่รถและกลุ่มซื้อหรือเช่าที่อยู่อาศัย ซึ่งกลุ่มพนักงานขับรถที่อาศัยอยู่ที่รถจะมีการจอดรถไม่ดับเครื่องยนต์ของรถเทอร์ลเลอร์ขณะขนส่งสินค้าบรรจุตู้คอนเทนเนอร์ที่มากกว่ากลุ่มซื้อหรือเช่าที่อยู่อาศัย การดำเนินการปรับปรุงในส่วนนี้ได้มีการออกมาตรการและข้อบังคับดังนี้

- พนักงานขับรถที่จอดบริเวณลานจอดของบริษัทห้ามจอดรถไม่ดับเครื่องยนต์เกิน 1 ชั่วโมง นับตั้งแต่เริ่มเข้าบริเวณลานจอดของบริษัท

- พนักงานขับรถที่เข้าไปส่งสินค้าหรือบรรจุสินค้าตามโรงงานต่างๆ ห้ามจอดรถไม่ดับเครื่องยนต์ระหว่างรอคิวส่งสินค้าหรือบรรจุสินค้าเด็ดขาด โดยมีเงื่อนไข หากพนักงานไม่ปฏิบัติตามประกาศระเบียบข้อบังคับจะถือว่าไม่ปฏิบัติตามกฎของบริษัท หากมีเหตุจำเป็นต้องจอดไม่ดับเครื่องยนต์ให้แจ้งหัวหน้างาน หรือเจ้าหน้าที่ประจำสาขาเป็นกรณีไปตลอดระยะเวลาการบังคับใช้ 3 เดือน พบการฝ่าฝืน 17 ครั้ง ซึ่งได้ทำการตักเตือน และลงโทษตามเกณฑ์ของบริษัท

## 2). ด้านการจัดการกระบวนการขนส่งสินค้าบรรจุตู้คอนเทนเนอร์

ในการขนส่งสินค้าบรรจุตู้คอนเทนเนอร์นั้นจะมี 1 ขั้นตอนที่ลงผลต่อการจอดรถไม่ดับ เครื่องยนต์ของรถเทอร์ลเลอร์ขณะขนส่งสินค้าบรรจุตู้คอนเทนเนอร์ มากที่สุดนั้น คือ การรับ-คืนตู้คอนเทนเนอร์ที่สถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง หรือ Inland Container Depot (ICD) ซึ่งเกิดจากปัญหาจราจรภายในและภายนอกสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง หรือ Inland Container Depot (ICD) ซึ่งผู้วิจัยได้ใช้แผนผังสาเหตุและผล ในการวิเคราะห์ปัญหาจราจรภายในและภายนอกสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง หรือ Inland Container Depot (ICD) พบว่าการขนถ่ายตู้รถไฟที่มาจากท่าเรือแหลมฉบังนั้นทำให้การปัญหาการจราจรจึงได้หาแนวทางการปรับปรุงหลักเล็งโดยการสร้างตารางเวลากิจกรรมการทำงานของสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง หรือ Inland Container Depot (ICD) ทั้ง 6 สถานี โดยนำมาประกอบการวางแผนการตั้งการพนักงานขับรถและแสดงโปรแกรมตารางเวลาที่มีกิจกรรมที่ทำให้เกิดการจราจรกับพนักงานขับรถได้ใช้ในการจัดการการทำงานของตนเอง

หลังจากการปรับปรุงทั้ง 2 ปัจจัยดังกล่าวได้ผลดังนี้ ก่อนและหลังการปรับปรุงมีการจอดรถไม่ดับเครื่องยนต์ของรถเทอร์ลเลอร์ขณะขนส่งสินค้าบรรจุตู้คอนเทนเนอร์มีค่าเฉลี่ยต่อเดือนลดลงถึง 30.26 ชั่วโมง หรือ 30 ชั่วโมง 15 นาที ต่อคัน การเปรียบเทียบอัตราการใช้เชื้อเพลิงก่อนและหลังปรับปรุงมีค่าเฉลี่ยต่อเดือนลดลง 76.26 ลิตรต่อคัน อัตราราคาเชื้อเพลิงหน้าสถานีที่มีการปรับขึ้นลง ตั้งแต่เดือน มกราคม 2019 ถึง มีนาคม 2019 ผู้วิจัยจึงได้คิดราคาเชื้อเพลิงเฉลี่ย 3 เดือนเท่ากับ 26.57 บาท ต่อ ลิตร เท่ากับว่า จะประหยัดต้นทุนเชื้อเพลิงเฉลี่ยต่อเดือนได้ 2,026.23 บาทต่อคัน การดำเนินการปรับปรุงครั้งนี้ใช้รถเทอร์ลเลอร์ทั้งหมด 20 คัน จึงทำให้ต้นทุนเชื้อเพลิงเฉลี่ย 3 เดือนทั้งกองรถเทอร์ลเลอร์สามารถลดลง 40,524.60 บาท

## 5.2 ข้อเสนอแนะและข้อจำกัด

จากการศึกษาข้อมูลจากระบบ Terminus fleet management ยังมีจุดที่ไม่สามารถเก็บและจำแนกข้อมูลได้คือ ด้านของพฤติกรรมในการเปิดปิดแอร์ขณะจอดรถไม่ดับเครื่องยนต์ซึ่งจุดนี้มีผลต่อกับอัตราการใช้เชื้อเพลิง ผู้ศึกษาจึงใช้งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคำนวณอัตราเชื้อเพลิงมาใช้ในการคำนวณหาต้นทุนเพื่อวัดผล การศึกษาในครั้งนี้เป็นการศึกษาแนวทางการลดการใช้เชื้อเพลิงของรถเทอร์ลเลอร์ใน ส่วน การจอดรถไม่ดับเครื่องยนต์เท่านั้น ซึ่งปัจจัยอื่นๆที่มีผลต่อการใช้เชื้อเพลิงของรถเทอร์ลเลอร์ หากนำปัจจัยในส่วนอื่นๆมาทำการศึกษาต่อ จะเป็นแนวทางในการลดการใช้เชื้อเพลิงของรถเทอร์ลเลอร์ลงในส่วนอื่นๆ



บรรณานุกรม



## บรรณานุกรม

### ภาษาไทย

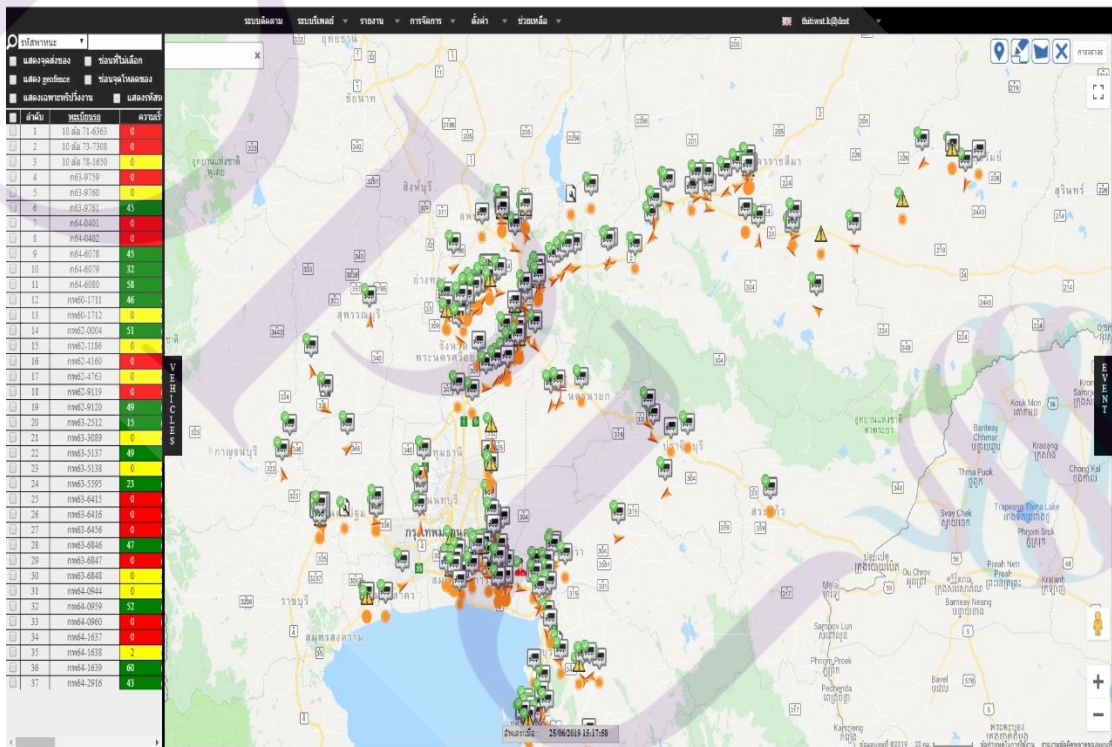
- ศุรนิษฐ์ สามารถ. (2559). การนำแนวคิดลิ้นมาใช้ในการลดต้นทุนในการดำเนินงาน กรณี ศึกษา โรงงานฉีดพลาสติกชิ้นส่วนอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์. (วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต). ชลบุรี : มหาวิทยาลัยบูรพา.
- สมประสงค์ ลัดยมัลลี. (2549). โครงการวิจัยบ่งชี้ระบบควบคุมจราจรที่เหมาะสมในจังหวัด นครราชสีมา.(รายงานการวิจัย). นครราชสีมา : มหาวิทยาลัยสุรนารี
- กนกวรรณ ตั้งรัตนพิทักษ์. (2550). ทำการศึกษาการลดการสูญเสียของการผลิตลำโพงในโรงงาน ตัวอย่าง โดยใช้เทคนิคการจัดการงานวิศวกรรม ตามแนวความคิดการลดการสูญเสีย 7 ประการ (วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- จักรี อุดมดี. (2557). ทำการศึกษาลดของเสียที่พบในกระบวนการผลิตเบตเตอรีรถยนต์ โดยใช้ เครื่องมือสองชนิด เครื่องมือแรก คือเครื่องมือควบคุมคุณภาพ 7 ประการ (7 QC Tools) เพื่อพิจารณาถึงสาเหตุที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพในกระบวนการผลิต (วิทยานิพนธ์ มหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- ทวินนท์สิมะจารีก, ศิริญา ศรีศัลักษณ์, สุนทรีภัทรพูนสิน, ประจวบ กล่อมจิตร. (2559). การลดค่าใช้จ่ายใน การขนส่ง :กรณีศึกษา โรงงานเคมีภัณฑ์ ภาควิชาวิศวกรรม อุตสาหกรรมและการจัดการ คณะ วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร . กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศิลปากร.



ภาคผนวก

ภาคผนวก ก  
ระบบที่ใช้ในการเก็บข้อมูล





ภาพที่ 1 ระบบ Terminus fleet management

ภาคผนวก ข

ข้อมูลรายงานการใช้รถขณะจอดติดเครื่อง



ตารางที่ 1 ตารางข้อมูลรายงานการใช้ระยะเวลาจอดติดเครื่อง เดือน ตุลาคม 2561 (ชั่วโมง : นาที)

ชื่อบริษัท	บริษัท ไดนามิคทราสสปอร์ต จำกัด		เลขทะเบียน																											
	ชื่อรายงาน	การใช้งานรถ (จอดติดเครื่อง)	63-3507	63-4038	63-4039	63-4040	63-4412	63-4413	63-5155	63-5626	63-5627	63-8665	63-9242	63-9245	64-5804	64-5807	64-6885	64-7597	64-8452	64-9153	64-9154	64-9156								
ช่วงเวลา	01-10-2018 ถึง 31-10-2018		01-10-18	01-14	05:16	15:28	04:19	03:34	05:43	02:20	04:40	04:59	05:15	04:45	00:51	02:57	06:15	04:51	09:47	03:36	04:25	14:32								
			02-10-18	00:33	03:50	12:32	06:27	05:05	03:33	01:59	04:36	00:35	04:56	04:06	01:48	01:06	00:43	03:19	05:25	15:16	01:15	19:14								
			03-10-18	03:13	05:37	14:58	04:20	11:47	07:21	02:37	02:32	03:49	04:53	07:39	04:46	03:18	03:59	03:06	06:12	10:39	03:29	10:19								
			04-10-18	01:21	05:27	06:51	10:02	09:13	06:26	10:02	05:56	04:40	06:35	06:16	04:48	00:57	03:17	07:43	07:08	03:52	03:21	11:57								
			05-10-18	03:52	05:45	11:08	06:11	05:09	07:10	02:35	01:32	05:36	06:29	06:46	07:01	05:29	03:14	06:37	05:40	12:28	05:04	11:36								
			06-10-18	03:26	00:00	03:44	18:26	05:35	04:46	00:00	05:26	04:56	03:50	04:13	02:58	00:00	00:40	00:00	04:00	09:15	00:22	13:25								
			07-10-18	00:00	00:00	03:36	15:02	00:00	05:21	00:00	00:09	00:00	05:24	06:04	00:00	00:00	00:44	00:23	08:00	05:50	02:58	10:31								
			08-10-18	01:24	05:22	06:31	19:15	07:52	04:02	05:39	02:44	01:21	06:51	05:35	04:38	04:28	04:54	05:19	05:31	16:10	03:26	16:59								
			09-10-18	05:06	01:26	03:26	19:57	06:13	03:15	04:47	00:12	03:43	03:04	05:30	05:14	01:44	00:00	00:55	00:00	09:03	02:10	16:42								
			10-10-18	00:00	05:20	00:00	07:36	05:22	02:45	06:55	00:49	01:35	04:46	05:30	05:11	04:13	02:28	04:14	04:39	19:58	02:35	22:51								
			11-10-18	06:19	02:35	03:41	04:49	07:40	12:06	04:14	07:04	03:54	10:10	05:52	03:26	00:00	04:43	03:51	07:03	13:41	05:51	11:29								
			12-10-18	01:38	00:00	02:25	03:48	05:23	00:38	07:00	00:00	03:59	05:19	07:31	02:52	03:11	01:35	00:00	00:00	03:16	00:00	01:21								
			13-10-18	02:30	00:00	02:00	00:00	00:00	01:10	04:05	00:03	01:34	03:15	04:00	00:07	00:00	00:10	00:00	00:00	00:00	00:00	01:47								
			14-10-18	06:29	00:00	02:26	00:00	05:27	00:00	03:52	01:08	00:00	03:06	06:00	00:00	03:16	01:02	00:00	00:34	00:11	00:00	05:05								
			15-10-18	05:20	00:00	04:15	00:00	06:01	03:21	06:06	04:49	01:02	00:00	00:59	00:00	05:23	04:15	00:00	05:48	00:16	00:00	02:54								
			16-10-18	05:50	03:32	03:29	00:09	00:00	06:27	05:00	01:04	00:40	08:40	04:02	03:14	02:02	05:00	00:14	00:04	00:45	07:39	03:59								
			17-10-18	07:27	02:27	06:44	02:42	05:56	08:48	06:46	08:09	01:07	02:41	08:39	05:23	06:12	00:36	04:42	07:02	08:48	03:24	05:15								
			18-10-18	09:56	06:15	05:49	03:24	03:27	06:28	06:05	04:02	03:44	04:16	06:56	09:01	04:33	05:14	01:29	05:12	07:57	04:09	03:51								
			19-10-18	04:25	00:00	05:18	02:36	08:08	04:10	05:54	05:44	02:19	02:18	06:51	02:41	05:00	04:06	01:17	05:25	00:52	02:30	03:25								
			20-10-18	09:26	03:52	02:05	04:20	06:05	08:27	06:05	00:00	03:29	00:00	03:19	03:06	00:00	01:41	10:43	00:00	00:00	03:09	02:51								
			21-10-18	06:30	00:00	02:00	02:29	00:00	09:26	03:28	00:09	00:00	01:30	00:00	00:00	00:00	02:07	00:00	00:00	00:00	01:21	00:00								
			22-10-18	02:34	00:23	06:52	03:43	00:00	05:30	03:07	00:10	00:00	05:43	05:15	00:00	00:00	03:44	02:00	00:05	01:02	01:21	03:26								
			23-10-18	07:45	00:00	02:00	01:06	05:52	05:20	05:21	00:54	00:00	01:44	00:10	00:26	00:00	00:34	00:00	00:38	00:41	01:58	00:00								
			24-10-18	11:30	03:01	05:06	02:12	04:17	06:23	06:21	03:14	01:05	01:59	04:09	07:25	05:08	05:51	03:00	06:23	03:48	04:13									
			25-10-18	06:22	04:03	06:40	02:23	05:50	01:49	05:35	06:15	02:59	06:59	02:49	05:17	05:09	07:12	03:25	04:57	04:31	04:25									
			26-10-18	02:10	02:41	06:43	04:19	00:00	00:00	06:17	01:22	00:00	03:20	05:00	05:43	04:02	07:06	02:24	06:17	03:03	05:44	04:03								
			27-10-18	00:41	00:00	02:49	05:39	06:11	00:00	05:36	02:08	00:00	04:55	03:08	03:20	00:16	00:00	00:22	03:58	00:37	06:51	05:02								
			28-10-18	00:00	00:44	04:05	00:17	00:00	00:00	06:49	00:00	00:00	00:43	06:00	01:46	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	02:51	00:00								
			29-10-18	00:00	02:42	06:11	05:17	04:52	01:29	06:01	00:38	00:18	01:16	04:59	03:31	03:25	00:00	00:35	07:16	06:53	05:19	02:19								
			30-10-18	02:47	02:31	07:16	06:29	04:21	05:30	05:42	01:41	02:27	04:19	04:23	02:15	00:47	02:06	02:23	06:18	03:31	05:26	03:42								
			31-10-18	07:27	06:54	07:14	04:15	03:05	05:31	05:20	00:00	00:36	05:02	05:59	04:12	02:48	06:21	02:55	00:40	05:33	02:05	05:16								
รวม	152:21	64:12	137:31	194:47	149:06	148:45	174:24	76:35	68:29	69:42	144:03	153:00	97:52	73:14	103:22	68:55	133:32	146:54	101:39	224:11										

ตารางที่ 2 ตารางข้อมูลรายงานการใช้รถขณะจอดติดเครื่อง เดือน พฤษภาคม 2561 ( ชั่วโมง : นาที )

ชื่อบริษัท	บริษัท ไดนามิคทราฟสปอร์ต จำกัด	เลขทะเบียน																																							
		63-3507	63-4038	63-4039	63-4040	63-4412	63-4413	63-5155	63-5626	63-5627	63-8665	63-9242	63-9245	64-5804	64-5807	64-6885	64-7597	64-8452	64-9153	64-9154	64-9156																				
วันที่		01-11-18	02-11-18	03-11-18	04-11-18	05-11-18	06-11-18	07-11-18	08-11-18	09-11-18	10-11-18	11-11-18	12-11-18	13-11-18	14-11-18	15-11-18	16-11-18	17-11-18	18-11-18	19-11-18	20-11-18	21-11-18	22-11-18	23-11-18	24-11-18	25-11-18	26-11-18	27-11-18	28-11-18	29-11-18	30-11-18	รวม									
ข้อมูลงาน	การใช้งานรถ (จอดติดเครื่อง)	01:32	01:45	06:27	05:50	08:43	05:21	03:52	02:06	00:48	02:13	07:17	06:27	00:04	01:38	03:40	08:40	05:15	05:52	02:40	05:32	04:18	01:45	06:27	05:50	08:43	05:21	03:52	02:06	00:48	02:13	07:17	06:27	00:04	01:38	03:40	08:40	05:15	05:52	02:40	05:32
ช่วงเวลา	01-11-2018 ถึง 30-11-2018	01:32	01:45	06:27	05:50	08:43	05:21	03:52	02:06	00:48	02:13	07:17	06:27	00:04	01:38	03:40	08:40	05:15	05:52	02:40	05:32	04:18	01:45	06:27	05:50	08:43	05:21	03:52	02:06	00:48	02:13	07:17	06:27	00:04	01:38	03:40	08:40	05:15	05:52	02:40	05:32

ตารางที่ 3 ตารางข้อมูลรายงานการใช้รถขณะจอดติดเครื่อง เดือน ธันวาคม 2561 (ชั่วโมง : นาที)

ชื่อบริษัท	เลขทะเบียน																																						
	63-3507	63-4038	63-4039	63-4040	63-4412	63-4413	63-5155	63-5626	63-5627	63-5665	63-9242	63-9245	64-5804	64-5807	64-6885	64-7597	64-8452	64-9153	64-9154	64-9156																			
บริษัท โดมมีคพรานสปอร์ต จำกัด	01-12-18	02:59	01:38	03:45	06:07	06:05	04:45	05:41	03:08	02:02	00:00	06:53	05:57	05:13	00:00	02:19	01:38	05:37	05:15	07:56	00:00																		
ชื่อรายงาน	การใช้งานรถ (จอดติดเครื่อง)																				01-12-18	05:06	01:03	05:00	00:00	02:16	02:29	00:00	00:09	00:00	00:57	06:13	00:00	00:00	00:04	00:00	00:00	00:00	
ช่วงเวลา	01-12-2018 ถึง 31-12-2018																				03-12-18	03:27	00:00	05:15	06:34	05:11	05:09	02:05	00:46	00:00	03:31	00:00	00:00	00:34	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00
	04-12-18	05:05	02:06	06:23	06:17	00:00	08:45	08:16	00:11	00:15	00:00	06:45	00:00	04:58	02:18	03:11	00:00	00:00	08:35	04:50	05:13																		
	05-12-18	04:21	00:00	03:18	00:00	05:37	05:44	06:10	00:00	00:00	00:48	06:51	00:00	05:02	00:00	05:33	00:50	00:42	00:00	03:05	00:00																		
	06-12-18	06:28	03:29	05:20	06:46	06:08	03:19	05:06	00:20	06:39	02:12	04:17	00:00	05:14	00:18	03:46	07:55	05:20	06:14	05:32	06:04																		
	07-12-18	00:43	02:19	02:34	03:07	00:09	06:38	03:38	01:09	03:01	00:36	05:37	00:00	06:38	02:38	02:11	01:29	00:00	06:26	03:39	00:30																		
	08-12-18	08:49	00:17	03:44	04:15	05:54	01:45	03:38	00:00	02:23	02:22	06:22	00:00	06:57	00:00	04:11	01:07	05:10	00:00	03:29	06:28																		
	09-12-18	06:56	00:00	05:00	00:00	00:00	05:54	05:51	00:45	00:25	00:00	03:09	00:00	00:00	00:00	01:25	00:00	00:00	05:27	06:50	06:06																		
	10-12-18	00:59	01:33	00:00	00:00	00:00	04:48	06:15	02:44	00:26	00:00	00:59	00:00	00:00	00:44	00:55	00:00	00:00	03:14	06:26	05:01																		
	11-12-18	02:43	03:10	05:07	06:57	00:00	06:35	06:04	00:15	02:07	02:07	06:48	06:16	00:50	03:25	07:24	02:06	00:00	00:41	03:54	06:15																		
	12-12-18	06:37	01:10	06:57	07:01	07:49	01:27	02:29	01:07	00:17	05:31	00:12	06:08	06:10	04:04	05:42	02:20	05:02	00:32	03:21	07:46																		
	13-12-18	06:25	02:50	06:13	04:59	06:21	06:17	06:14	01:27	01:41	03:37	06:46	00:00	00:54	03:02	08:41	02:42	06:08	02:47	06:30	05:25																		
	14-12-18	03:33	04:12	06:42	03:15	06:58	01:26	00:59	01:37	00:47	00:55	06:25	00:00	00:31	03:52	03:31	03:01	07:13	06:07	04:21	04:13																		
	15-12-18	03:32	00:37	06:21	00:53	03:05	03:17	03:05	06:34	03:38	01:45	05:19	05:14	00:56	03:44	06:47	00:00	06:02	04:12	02:36	00:07																		
	16-12-18	03:48	00:40	06:34	06:18	05:16	04:06	02:03	01:44	00:00	00:00	00:50	00:00	06:15	00:00	02:41	00:29	05:57	05:22	03:58	06:15																		
	17-12-18	03:56	02:47	04:26	03:12	00:00	03:21	03:55	04:22	00:16	04:28	03:58	06:09	07:55	00:37	00:36	01:43	00:17	05:18	07:06	05:36																		
	18-12-18	03:49	00:58	03:41	03:24	05:59	06:15	05:14	03:27	03:08	03:52	04:39	05:45	00:32	04:15	01:20	01:43	07:30	06:13	03:44	04:24																		
	19-12-18	06:20	02:14	05:21	06:30	07:51	06:47	06:21	02:36	02:45	04:37	07:42	00:00	06:06	01:49	04:43	02:52	06:27	05:46	02:55	06:22																		
	20-12-18	03:29	04:33	06:51	04:28	04:45	06:08	02:27	01:26	03:37	05:38	07:52	00:00	06:04	03:40	04:52	03:29	04:50	03:09	03:52	05:38																		
	21-12-18	06:50	04:50	04:51	06:15	07:15	04:10	04:21	03:13	01:37	03:34	04:17	00:12	06:09	01:53	09:07	03:45	05:05	05:28	04:10	04:40																		
	22-12-18	05:00	03:09	05:50	03:40	06:41	04:27	05:27	02:51	03:35	02:25	00:39	05:13	06:30	01:46	05:51	02:15	06:10	04:40	04:53	06:31																		
	23-12-18	07:54	00:49	07:47	05:56	05:05	05:07	06:24	00:00	07:17	00:00	00:40	06:37	06:34	00:26	01:50	00:50	07:38	00:00	06:29	00:00																		
	24-12-18	04:51	01:56	04:25	08:18	05:14	02:22	03:30	00:00	01:16	04:53	04:48	03:33	07:21	02:43	03:33	04:37	05:36	04:07	03:25	05:00																		
	25-12-18	05:35	07:55	02:29	03:43	00:00	02:40	02:50	05:59	03:39	04:55	05:14	04:29	06:15	01:49	03:43	01:32	07:33	05:44	02:13	05:07																		
	26-12-18	00:33	03:55	02:56	00:35	07:40	05:42	03:35	00:36	00:22	00:00	04:04	06:31	05:05	05:45	00:00	01:47	05:25	04:42	02:42	00:00																		
	27-12-18	00:00	00:36	00:00	00:00	00:00	07:22	00:26	00:00	00:00	06:20	06:32	00:00	00:40	00:00	00:39	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00																		
	28-12-18	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	03:08	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:35																		
	29-12-18	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00																		
	30-12-18	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00																		
	31-12-18	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00																		
รวม	119:02	58:58	127:58	108:47	109:12	126:45	116:44	46:27	51:34	60:40	122:08	79:12	108:20	50:36	101:09	48:59	113:54	101:10	115:56	106:46																			



ตารางที่ 4 ตารางข้อมูลรายงานการใช้รถขณะจอดติดเครื่อง เดือน มกราคม 2562 (ชั่วโมง : นาที)

ชื่อบริษัท	บริษัท ไดนามิคทราเวลสปอร์ต จำกัด																							
	การใช้งานรถ (จอดติดเครื่อง)																							
ชื่อรายงาน	01-01-2019 ถึง 30-01-2019																							
ช่วงเวลา	เลขทะเบียน																							
วันที่	63-3507	63-4038	63-4039	63-4040	63-4412	63-4413	63-5155	63-5626	63-5627	63-5665	63-9242	63-9245	64-5804	64-5807	64-6885	64-7897	64-8452	64-8453	64-9154	64-9156				
01-01-19	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00			
02-01-19	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00			
03-01-19	00:00	00:00	00:45	01:38	00:00	00:22	01:22	00:00	00:00	00:00	03:52	00:41	00:00	00:38	00:19	01:07	00:00	00:12	00:59	02:17				
04-01-19	00:00	00:21	01:39	05:02	00:00	00:04	00:37	00:00	00:51	00:22	03:13	03:59	03:04	01:30	01:55	00:56	05:29	00:00	04:33	03:46				
05-01-19	00:00	03:29	02:37	03:25	00:00	01:06	05:03	00:00	00:55	00:00	02:15	03:38	01:56	03:28	04:22	00:00	00:00	00:00	03:26	03:59				
06-01-19	00:27	03:20	03:04	03:15	02:01	03:21	02:09	01:36	01:04	00:00	00:53	02:27	02:45	00:17	01:45	02:03	02:59	01:47	02:55	02:59				
07-01-19	01:07	05:12	02:52	01:12	03:34	04:13	03:58	03:09	01:45	00:33	03:27	03:22	04:56	00:12	01:10	01:38	02:55	03:14	03:30	05:23				
08-01-19	08:56	03:04	02:12	04:19	01:51	03:26	04:11	01:39	00:33	03:23	03:10	03:02	02:07	03:43	05:47	02:41	01:08	01:41	04:21	08:45				
09-01-19	03:11	03:07	05:29	02:31	07:23	02:25	04:12	02:43	03:37	02:31	02:52	02:05	03:03	01:16	05:43	04:08	03:34	06:19	05:39	07:05				
10-01-19	08:48	03:13	02:43	04:15	06:12	04:12	02:36	03:25	01:38	02:51	02:54	03:29	02:23	01:49	05:54	04:48	04:27	05:21	02:47	05:11				
11-01-19	00:00	00:40	03:08	05:45	03:11	05:14	01:34	03:01	02:37	03:59	04:10	01:50	01:43	00:04	05:29	00:37	02:02	04:12	03:07	06:46				
12-01-19	04:56	03:22	00:16	01:00	00:02	02:04	04:13	00:18	02:20	03:05	00:54	03:46	02:49	01:14	01:48	06:05	04:17	00:00	02:14	03:44				
13-01-19	00:02	00:50	02:01	03:47	00:36	05:48	02:26	00:26	00:00	00:00	01:01	02:40	01:17	00:52	02:15	00:00	00:00	00:28	02:08	00:00				
14-01-19	01:19	02:15	03:43	05:04	06:57	05:42	05:54	03:57	02:14	01:23	03:45	02:39	06:59	02:35	01:55	00:00	04:01	06:06	03:02	02:24				
15-01-19	03:55	01:18	03:20	07:23	00:00	01:34	02:34	00:00	03:54	04:42	02:45	01:30	02:19	00:35	02:28	02:40	01:56	00:00	02:46	06:29				
16-01-19	06:45	02:10	05:18	06:38	07:29	02:05	07:34	04:47	03:25	02:19	03:48	00:06	04:34	03:42	03:30	01:00	03:34	07:17	04:59	04:32				
17-01-19	03:42	03:06	05:02	03:05	06:25	03:57	04:58	03:33	01:49	04:23	03:07	00:09	10:32	04:52	05:10	02:29	04:09	04:36	04:43	01:51				
18-01-19	00:50	00:00	04:03	02:27	04:37	03:26	02:10	03:57	00:04	02:36	01:29	00:57	03:49	00:51	04:34	03:48	01:44	02:51	03:50	03:21				
19-01-19	02:23	04:14	01:34	00:39	04:39	04:04	01:43	03:13	00:21	03:20	00:40	00:53	01:43	00:01	04:58	01:39	05:44	03:41	01:57	02:00				
20-01-19	00:00	00:00	01:51	00:51	00:00	04:31	04:36	00:37	00:50	00:00	00:51	01:47	01:58	00:53	01:10	02:03	00:00	00:00	02:02	00:00				
21-01-19	02:49	00:09	02:43	08:43	04:55	04:40	03:20	03:51	03:50	01:15	03:16	02:57	03:23	03:13	01:26	02:37	00:00	04:13	03:59	03:22				
22-01-19	00:58	03:12	02:12	00:56	02:30	03:25	01:29	01:27	02:09	03:42	00:09	04:04	01:44	00:28	01:32	01:38	02:53	00:46	03:26	01:02				
23-01-19	02:36	01:08	04:47	07:02	03:15	04:04	03:11	02:14	01:24	02:36	04:07	01:27	03:58	04:41	07:22	03:05	02:50	03:05	00:05	04:04				
24-01-19	00:35	04:53	02:57	05:12	06:48	03:16	02:09	05:42	03:39	04:48	00:28	04:31	03:51	02:37	07:59	03:36	02:11	07:24	04:23	04:09				
25-01-19	03:33	02:59	01:56	06:53	00:54	01:05	02:18	01:39	01:36	03:13	03:03	00:00	01:36	02:41	05:22	01:58	03:42	00:59	03:42	02:39				
26-01-19	00:24	00:00	02:38	00:30	05:30	04:34	03:52	02:30	00:38	00:00	03:20	00:11	02:35	00:24	01:01	00:00	00:45	03:44	03:40	06:21				
27-01-19	01:36	00:39	00:00	01:37	00:00	03:40	00:58	00:00	00:22	00:00	00:00	00:52	00:00	00:00	03:31	00:00	00:00	00:00	00:52	00:00				
28-01-19	04:55	02:14	00:00	04:15	01:34	02:27	00:52	00:44	01:03	01:13	01:44	01:45	00:00	00:43	03:20	00:00	01:03	02:57	01:51	01:31				
29-01-19	01:17	00:45	01:27	01:13	04:47	03:22	03:37	02:22	01:19	03:37	00:37	02:20	01:36	01:16	01:42	00:00	03:15	01:52	04:31	01:55				
30-01-19	01:09	01:16	03:52	01:15	00:37	01:38	04:36	00:02	02:36	00:00	01:16	04:38	03:45	01:11	04:19	01:39	04:55	00:49	03:38	07:20				
31-01-19	05:51	03:55	02:28	02:07	05:50	02:05	03:07	03:48	04:52	02:00	01:24	02:26	02:56	04:52	04:19	00:32	04:43	04:36	02:57	05:44				
รวม	72:17	61:01	76:50	102:13	91:47	92:03	91:33	59:51	51:38	58:00	64:42	64:23	83:32	50:51	102:19	52:58	74:26	78:21	92:18	108:52				

ตารางที่ 5 ตารางข้อมูลรายงานการใช้ระยะเวลาจอดคิดเครื่อง เดือน กุมภาพันธ์ 2562 (ชั่วโมง : นาที)

ชื่อบริษัท	เลขทะเบียน																											
ชื่อรายงาน	เลขทะเบียน																											
ช่วงเวลา	เลขทะเบียน																											
บริษัท ไตนาทพรานสปอร์ต จำกัด																												
การใช้งานรถ (จอดคิดเครื่อง)																												
01-02-2019 ถึง 28-02-2019																												
วันที่	63-3507	63-4088	63-4039	63-4040	63-4412	63-4413	63-5155	63-5626	63-5627	63-8665	63-9242	63-9245	64-5804	64-5807	64-6885	64-7597	64-8452	64-9153	64-9154	64-9156								
01-02-19	03:28	06:30	03:03	04:26	02:25	04:48	04:08	03:38	01:48	03:10	02:40	06:01	02:43	05:24	04:10	03:02	04:22	04:32	03:15	07:09								
02-02-19	00:43	00:44	00:00	08:39	03:12	05:03	01:12	05:22	01:52	00:00	04:09	03:42	00:00	00:00	02:49	00:00	05:17	00:31	00:00	01:13								
03-02-19	00:00	00:55	00:00	00:36	00:10	01:41	01:42	00:19	00:32	00:00	00:39	00:00	00:00	00:00	02:48	00:00	00:00	00:00	00:00	02:44								
04-02-19	02:52	02:24	05:33	00:00	04:12	09:01	05:22	00:00	00:05	00:00	02:45	03:54	04:07	04:43	05:53	00:00	00:05	06:42	04:29	01:38								
05-02-19	00:00	00:46	00:00	00:06	00:00	03:40	00:43	00:00	00:00	01:25	04:29	00:05	01:14	00:00	03:09	00:00	00:00	00:00	01:16	00:47								
06-02-19	00:00	00:50	01:38	00:49	00:00	05:51	03:38	00:39	00:00	00:48	00:40	01:13	02:08	00:00	01:52	01:05	00:51	00:00	01:27	01:25								
07-02-19	01:03	02:40	03:49	08:52	07:20	05:28	04:11	02:24	00:00	03:23	03:18	04:43	03:20	00:00	03:09	05:03	03:40	00:00	04:45	04:58								
08-02-19	04:39	03:34	04:04	04:35	01:04	08:37	05:20	02:52	00:00	03:09	02:45	01:38	03:25	02:37	03:58	02:49	03:29	04:28	04:44	06:30								
09-02-19	03:45	04:44	04:45	12:33	07:27	05:18	05:56	07:07	00:00	01:15	06:39	01:33	04:22	02:00	02:53	04:00	06:21	06:55	04:43	00:00								
10-02-19	01:57	01:51	01:14	00:01	00:11	03:57	05:30	00:00	00:00	02:10	07:40	00:27	03:36	00:08	04:35	00:56	03:17	00:00	02:43	02:45								
11-02-19	06:08	03:17	02:34	01:08	01:00	08:19	03:38	01:25	01:09	02:24	01:16	02:50	03:31	00:29	04:11	00:05	02:53	00:36	04:28	04:22								
12-02-19	03:34	04:37	01:57	02:44	05:01	06:17	02:27	04:05	02:17	02:43	05:32	02:52	03:54	04:56	04:07	04:14	06:02	07:50	04:03	06:51								
13-02-19	03:34	01:51	03:44	04:55	00:40	03:34	05:31	00:41	01:12	00:57	04:10	01:30	02:52	01:41	03:12	01:45	00:56	01:06	00:00	07:29								
14-02-19	04:23	02:23	03:11	04:36	05:44	04:39	04:22	03:28	01:43	04:36	01:26	02:08	03:13	03:19	04:44	04:19	03:13	05:42	00:00	05:08								
15-02-19	07:13	04:07	03:57	05:20	04:03	06:01	04:22	03:07	03:23	03:57	05:42	02:02	05:46	04:26	01:51	02:49	05:17	02:02	00:00	00:00								
16-02-19	02:26	00:44	03:52	07:23	00:00	04:07	02:37	00:00	02:02	00:18	01:22	00:00	05:25	00:00	03:56	03:29	00:00	04:21	00:00	00:00								
17-02-19	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	03:37	00:00	00:00	00:00	00:03	00:53	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00								
18-02-19	00:00	00:00	00:03	00:00	00:00	02:28	02:01	00:00	00:00	03:26	04:27	00:00	00:00	00:00	00:37	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00								
19-02-19	00:00	00:38	00:00	00:00	00:16	00:56	01:02	00:12	00:00	00:16	01:57	01:06	00:00	00:39	01:04	00:09	00:11	00:00	01:19	02:36								
20-02-19	00:46	02:32	01:46	01:53	06:16	03:41	03:06	07:13	00:38	01:54	04:27	03:32	00:54	02:42	03:38	00:28	07:16	00:39	01:19	00:59								
21-02-19	03:44	00:22	04:04	07:37	01:57	07:31	03:21	01:01	03:27	02:57	01:31	01:25	05:05	01:26	01:29	03:52	01:07	02:03	04:55	03:39								
22-02-19	04:43	03:27	05:21	06:24	04:38	04:57	02:39	03:04	04:24	01:54	00:22	03:14	02:23	03:31	04:43	04:03	05:36	06:34	01:58	06:17								
23-02-19	00:11	00:00	00:00	00:26	01:28	03:30	03:29	01:07	00:00	04:42	07:04	00:02	01:57	06:13	04:26	03:40	00:49	00:59	02:59	00:00								
24-02-19	00:43	00:00	01:34	00:32	01:13	02:10	02:04	01:24	01:49	00:09	01:21	02:34	00:00	00:11	06:56	00:00	00:41	00:43	02:30	00:08								
25-02-19	03:16	03:30	03:24	04:36	00:19	03:42	00:55	07:07	02:45	01:49	00:47	02:22	00:51	01:08	02:14	01:14	03:20	04:00	01:38	01:24								
26-02-19	02:16	01:56	04:39	04:14	01:45	03:57	03:26	00:00	01:03	04:03	06:04	02:43	07:08	04:14	03:37	02:46	00:00	00:23	06:00	04:34								
27-02-19	03:40	02:24	05:21	06:07	01:57	07:14	06:14	03:29	00:43	02:47	00:59	04:41	12:59	01:52	05:40	02:51	05:01	04:39	04:23	07:40								
28-02-19	03:20	03:46	02:42	07:31	04:10	02:54	04:33	00:00	00:10	03:10	03:32	03:15	01:19	01:30	04:30	05:01	03:21	05:40	02:52	06:20								
รวม	72:35	60:42	72:27	106:16	66:38	133:11	93:40	59:55	31:09	57:42	88:51	60:05	82:21	53:20	98:24	57:48	73:14	70:34	72:35	86:44								



ตารางที่ 7 ตารางข้อมูลรายงานการใช้จ่ายขณะจอดตัดเครื่อง แบบแยกส่วน

ชื่อย่อ		ชื่อย่อ		ชื่อย่อ		ชื่อย่อ		ชื่อย่อ		ชื่อย่อ		ชื่อย่อ		ชื่อย่อ		ชื่อย่อ		ชื่อย่อ		ชื่อย่อ	
ชื่อย่อ		ชื่อย่อ		ชื่อย่อ		ชื่อย่อ		ชื่อย่อ		ชื่อย่อ		ชื่อย่อ		ชื่อย่อ		ชื่อย่อ		ชื่อย่อ		ชื่อย่อ	
ชื่อย่อ		ชื่อย่อ		ชื่อย่อ		ชื่อย่อ		ชื่อย่อ		ชื่อย่อ		ชื่อย่อ		ชื่อย่อ		ชื่อย่อ		ชื่อย่อ		ชื่อย่อ	
ชื่อย่อ		ชื่อย่อ		ชื่อย่อ		ชื่อย่อ		ชื่อย่อ		ชื่อย่อ		ชื่อย่อ		ชื่อย่อ		ชื่อย่อ		ชื่อย่อ		ชื่อย่อ	
ชื่อย่อ		ชื่อย่อ		ชื่อย่อ		ชื่อย่อ		ชื่อย่อ		ชื่อย่อ		ชื่อย่อ		ชื่อย่อ		ชื่อย่อ		ชื่อย่อ		ชื่อย่อ	
ชื่อย่อ		ชื่อย่อ		ชื่อย่อ		ชื่อย่อ		ชื่อย่อ		ชื่อย่อ		ชื่อย่อ		ชื่อย่อ		ชื่อย่อ		ชื่อย่อ		ชื่อย่อ	
ชื่อย่อ		ชื่อย่อ		ชื่อย่อ		ชื่อย่อ		ชื่อย่อ		ชื่อย่อ		ชื่อย่อ		ชื่อย่อ		ชื่อย่อ		ชื่อย่อ		ชื่อย่อ	
ชื่อย่อ		ชื่อย่อ		ชื่อย่อ		ชื่อย่อ		ชื่อย่อ		ชื่อย่อ		ชื่อย่อ		ชื่อย่อ		ชื่อย่อ		ชื่อย่อ		ชื่อย่อ	
ชื่อย่อ		ชื่อย่อ		ชื่อย่อ		ชื่อย่อ		ชื่อย่อ		ชื่อย่อ		ชื่อย่อ		ชื่อย่อ		ชื่อย่อ		ชื่อย่อ		ชื่อย่อ	
ชื่อย่อ		ชื่อย่อ		ชื่อย่อ		ชื่อย่อ		ชื่อย่อ		ชื่อย่อ		ชื่อย่อ		ชื่อย่อ		ชื่อย่อ		ชื่อย่อ		ชื่อย่อ	
63307	63408	63411	63413	63505	63506	63507	63665	63942	63945	64307	64304	64307	64485	64797	64862	64933	64954	64956	64958	64959	64960
72.17	61.01	76.50	102.13	91.47	92.03	91.33	59.51	51.38	58.00	64.42	64.23	83.32	50.51	102.19	52.58	74.26	78.21	92.18	108.52	43.55	26.46
29.91	9.15	30.73	40.39	36.71	38.02	36.02	6.98	7.74	8.70	23.88	25.75	33.41	7.65	40.95	7.95	29.77	31.34	36.92	43.55	26.46	
14.46	24.41	15.37	20.44	18.36	19.01	18.31	23.94	20.65	23.20	12.94	12.88	16.71	20.34	20.46	21.19	14.89	15.67	15.46	21.77	16.67	
7.25	12.20	7.68	10.22	9.18	9.51	9.16	11.97	10.33	11.60	6.47	6.44	8.35	10.17	10.23	10.39	7.44	7.84	9.33	10.89	9.34	
21.65	15.26	23.85	30.67	27.23	28.22	27.47	14.96	12.91	14.30	19.41	19.31	25.86	12.71	30.70	13.24	23.33	23.51	27.89	32.86	22.16	
72.28	61.02	76.83	102.22	91.78	95.05	91.55	39.85	31.63	38.00	64.70	64.38	83.33	30.85	102.22	52.97	74.43	78.33	92.10	108.87	43.55	26.46
เดือนตุลาคม 2562																					
เดือนพฤศจิกายน 2562																					
63307	63408	63411	63413	63505	63506	63507	63665	63942	63945	64307	64304	64307	64485	64797	64862	64933	64954	64956	64958	64959	64960
72.35	60.42	72.27	106.16	66.38	133.11	93.40	59.55	31.09	57.42	88.51	60.05	82.21	53.20	98.24	57.48	73.14	70.34	72.35	86.44	43.55	26.46
29.05	9.11	28.96	43.31	26.65	32.27	37.47	8.99	4.67	8.66	33.54	24.08	32.94	8.00	39.36	8.67	29.29	28.23	29.03	34.69	25.96	
14.52	24.20	14.49	21.25	13.33	26.64	18.73	23.97	12.46	23.08	17.77	12.02	16.47	21.33	19.68	23.12	14.63	14.11	14.52	17.35	18.19	
7.26	12.14	7.25	10.65	6.66	13.32	9.37	11.98	6.23	11.54	8.89	6.01	8.24	10.67	9.84	11.36	7.32	7.06	7.26	8.67	9.09	
21.77	15.18	21.74	31.83	19.99	39.95	28.10	14.98	7.79	14.43	26.66	18.02	24.71	13.33	29.32	14.45	21.97	21.17	21.77	26.02	21.67	
72.38	60.70	72.45	106.27	66.63	133.18	93.67	39.92	31.15	37.70	88.85	60.08	82.35	33.33	98.40	57.00	73.33	70.57	72.38	86.73	43.55	26.46
เดือนธันวาคม 2562																					
63307	63408	63411	63413	63505	63506	63507	63665	63942	63945	64307	64304	64307	64485	64797	64862	64933	64954	64956	64958	64959	64960
68.49	52.06	78.05	86.24	87.39	112.43	98.53	39.51	65.38	81.20	96.50	69.24	97.48	68.50	108.55	58.55	65.00	57.46	60.59	43.55	26.46	
27.33	7.82	31.23	34.56	35.06	45.09	39.35	3.96	9.34	12.20	38.73	27.76	39.12	10.32	43.37	8.84	26.00	23.10	33.73	24.39	26.22	
13.76	20.94	15.62	17.28	17.33	22.54	19.78	15.94	26.25	32.33	19.37	13.88	19.56	27.53	21.78	23.37	13.00	11.55	16.87	12.20	19.07	
6.88	10.42	7.81	8.64	8.77	11.27	9.39	13.13	16.27	9.65	6.94	9.78	13.77	10.89	11.78	10.39	6.50	5.78	8.44	6.10	9.53	
20.65	13.08	23.42	25.92	26.20	33.02	29.66	9.96	16.41	20.33	29.05	20.82	29.34	17.21	32.68	14.73	19.50	17.33	23.31	18.29	21.19	
68.82	52.10	78.08	86.40	87.65	112.72	98.88	39.85	65.63	81.33	96.83	69.40	97.88	68.83	108.92	58.92	65.00	57.76	60.88	43.55	26.46	

ตารางที่ 8 ตารางข้อมูลรายงานการใช้จ่ายขณะจอดติดเครื่อง แบบแยกส่วน

บัญชี	เดือนตุลาคม 2562																ค่าเฉลี่ย			
	63-397	63-403	63-409	63-440	63-443	63-505	63-506	63-507	63-565	63-924	63-925	64-304	64-307	64-308	64-397	64-605				
งบดำเนินงาน (ยอดคิดตรง) แยกส่วน	72.17	61.01	76.50	91.47	92.03	91.33	59.51	51.38	58.00	64.42	64.23	83.32	50.51	74.26	52.58	102.19	78.21	92.18	44.9154	108.52
งบดำเนินงาน	28.91	9.15	30.73	40.39	36.71	36.62	8.96	7.74	8.70	23.88	25.75	33.41	7.65	29.77	1.95	40.93	31.34	36.92	45.55	26.48
งบส่วนกลาง	14.46	24.41	13.37	20.44	18.36	18.31	23.94	20.65	23.20	12.94	12.88	16.11	20.34	14.89	21.19	20.46	15.67	18.46	21.77	18.67
งบส่วนท้องถิ่น	7.23	12.20	7.68	10.22	9.18	9.16	11.97	10.33	11.60	6.47	6.44	8.35	10.17	7.44	10.59	10.23	7.84	9.23	10.89	9.34
งบลงทุน	21.66	15.26	25.05	30.67	27.53	27.47	14.96	12.91	14.50	19.41	19.31	25.06	12.71	22.33	13.24	30.70	23.51	27.89	31.66	22.16
งบรวม(ตั้งใหม่)	72.28	61.02	76.83	102.22	91.78	91.35	59.85	51.63	53.00	64.70	64.38	83.33	50.33	74.43	52.97	103.32	78.33	92.30	108.87	76.63
เดือนตุลาคม 2562																				
บัญชี	เดือนตุลาคม 2562																ค่าเฉลี่ย			
	63-397	63-403	63-409	63-440	63-443	63-505	63-506	63-507	63-565	63-924	63-925	64-304	64-307	64-308	64-397	64-605				
งบดำเนินงาน (ยอดคิดตรง) แยกส่วน	72.35	60.42	72.27	106.16	66.38	133.11	93.40	59.55	57.42	88.51	60.05	82.21	53.20	73.14	57.48	98.24	70.34	72.35	44.9154	86.44
งบดำเนินงาน	29.05	9.11	23.98	42.31	26.65	33.27	37.47	8.99	4.67	8.66	33.34	31.94	8.00	39.36	3.67	39.36	28.23	29.05	34.69	23.96
งบส่วนกลาง	14.32	24.28	14.49	21.25	13.33	26.64	18.73	23.97	12.46	23.08	17.77	16.47	21.33	19.63	23.12	19.63	14.11	14.32	17.35	18.19
งบส่วนท้องถิ่น	7.26	12.14	7.25	10.63	6.66	13.32	9.37	11.98	6.33	11.54	8.89	8.24	10.67	9.84	11.56	9.84	7.86	7.26	8.67	9.09
งบลงทุน	21.77	15.18	21.74	31.88	19.99	39.95	28.10	14.95	7.79	14.45	26.66	24.71	13.33	29.52	14.45	29.52	21.17	21.77	26.02	21.67
งบรวม(ตั้งใหม่)	72.33	60.70	72.45	106.27	66.63	133.18	93.67	59.92	57.70	88.85	60.08	82.35	53.33	73.23	57.80	98.40	70.37	72.38	86.73	74.91
เดือนตุลาคม 2562																				
บัญชี	เดือนตุลาคม 2562																ค่าเฉลี่ย			
	63-397	63-403	63-409	63-440	63-443	63-505	63-506	63-507	63-565	63-924	63-925	64-304	64-307	64-308	64-397	64-605				
งบดำเนินงาน (ยอดคิดตรง) แยกส่วน	68.49	52.06	78.05	86.24	87.39	112.43	98.53	65.38	81.20	96.50	69.24	97.48	68.50	65.00	58.55	109.55	57.46	84.22	44.9154	60.59
งบดำเนินงาน	27.53	7.92	31.25	34.36	33.06	45.09	39.55	9.94	12.20	38.73	27.76	39.12	10.32	43.57	8.84	43.57	25.10	33.75	24.39	26.22
งบส่วนกลาง	13.76	20.84	15.62	17.28	17.53	22.54	19.78	26.25	31.33	19.37	13.88	19.56	27.33	21.78	23.37	21.78	13.00	11.55	16.87	12.00
งบส่วนท้องถิ่น	6.88	10.42	7.81	8.64	8.77	11.27	9.89	13.13	16.27	9.68	6.94	9.78	13.77	10.89	11.78	10.89	6.38	8.44	6.10	9.53
งบลงทุน	20.63	13.05	25.42	25.92	26.30	33.32	29.66	16.41	20.33	29.05	20.02	29.34	17.21	32.68	14.73	32.68	19.30	25.31	13.29	22.19
งบรวม(ตั้งใหม่)	68.82	52.10	78.08	86.40	87.65	112.72	98.88	65.63	81.33	96.83	69.40	97.80	68.33	65.00	58.92	108.92	57.76	84.37	60.96	77.01

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล

ฉัตรรัตน์ สิทธิบรรเจิด

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2557 ปริญญาตรี สาขาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ตำแหน่งและสถานที่ทำงานปัจจุบัน

บริการขนส่งอื่นๆ ( นำเข้าในเครือ )

บริษัท ไดนามิคทรานสปอร์ต จำกัด

