



การเพิ่มประสิทธิภาพการขนส่งโดยใช้ TMS  
Optimizing transportation by using TMS

วิยะดา เอี่ยมสำอางค์  
หนึ่งฤทัย แซ่กั้ง

ห้ามคัดลอก

โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวส.)

พุทธศักราช 2563

สาขางานการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์

และซัพพลายเชน

วิทยาลัยเทคนิคสัตหีบ

ปีการศึกษา 2564



การเพิ่มประสิทธิภาพการขนส่งโดยใช้ TMS  
Optimizing transportation by using TMS

วิยะดา เอี่ยมสำอางค์  
หนึ่งฤทัย แซ่กั้ง

ห้ามคัดลอก

โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวส.)

พุทธศักราช 2563

สาขางานการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์

และซัพพลายเชน

วิทยาลัยเทคนิคสัตหีบ

ปีการศึกษา 2564



## ใบรับรองโครงการ

สาขา การจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน วิทยาลัยเทคนิคสัตหีบ

ชื่อโครงการ การเพิ่มประสิทธิภาพการขนส่งโดยการใช้ TMS

โดย นางสาววิยะดา เอี่ยมสำอางค์  
นางสาวหนึ่งฤทัย แซ่กั้ง

ได้รับอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง  
(ปวส.) พุทธศักราช 2563 สาขาวิชา การจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน วิทยาลัยเทคนิคสัตหีบ

\_\_\_\_\_ หัวหน้าสาขาวิชาจัดการโลจิสติกส์ ฯ  
(นางสาวละมุล นากร)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

คณะกรรมการสอบโครงการ

\_\_\_\_\_ ประธานกรรมการ  
(นางสาวละมุล นากร)

\_\_\_\_\_ กรรมการ  
(นางสาวสุภาวดี กัญญาภู่)

\_\_\_\_\_ กรรมการ  
(นางสาววิจนา เจริญสวัสดิ์)

โครงการงาน	การเพิ่มประสิทธิภาพการขนส่งโดยใช้ TMS Optimizing transportation by using TMS
ชื่อนักศึกษา	นางสาววิยะดา เอี่ยมสำอางค์ นางสาวหนึ่งฤทัย แซ่ก้ง
สาขาวิชา	การจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน
สาขางาน	การจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์สุภาวดี กัญญาญ
จำนวนหน้า	43 หน้า
ปีการศึกษา	2564

---

### บทคัดย่อ

โครงการฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพการขนส่งโดยใช้ TMS โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการนำเทคโนโลยีมาใช้ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการขนส่ง เพื่อศึกษาวิธีการตรวจสอบการขนส่งสินค้าไปยังลูกค้า เพื่อแก้ปัญหาการขนส่ง และนำข้อมูลที่ศึกษามาประยุกต์ใช้ในการศึกษาและประกอบอาชีพ

โปรแกรมที่ใช้ในการจัดทำโครงการฉบับนี้ ได้แก่ โปรแกรม Microsoft Word ในการสร้างเนื้อหา และข้อมูลต่าง ๆ ศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพการขนส่งโดยใช้ TMS ใช้โปรแกรม Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint สร้างกราฟ และตาราง

ผลการดำเนินการปรับปรุงในส่วนของการทำงานด้านขนส่ง ซึ่งได้แก่ ความสามารถในการส่งมอบสินค้า ความแม่นยำของใบสั่งงาน และความเสียหายของสินค้า หลังจากดำเนินการปรับปรุงแก้ไข จัดทำคู่มือในการปฏิบัติงานใหม่และฝึกอบรมให้ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง และปรับปรุง โดยใช้แนวคิดการตั้งคำถามตามหลัก 5W1H ใช้หลักการปรับปรุงขจัดส่วนที่ไม่จำเป็น (eliminate) รวมกิจกรรมเข้ามา (combine) จัดลำดับงานใหม่ (rearrange) ทำให้ง่ายขึ้นด้วยวิธีการใหม่ (simplify) หรือ (ECRS) และทำอย่างไร (how) ก่อนการปรับปรุงการทำงาน พบว่าประสิทธิภาพความสามารถในการส่งมอบสินค้ามีประสิทธิภาพอยู่ที่ร้อยละ 78.61 หลังการปรับปรุง พบว่าประสิทธิภาพความสามารถในการส่งมอบสินค้ามีประสิทธิภาพอยู่ที่ร้อยละ 94.63

## กิตติกรรมประกาศ

โครงการฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์ได้ด้วยความร่วมมือจากสมาชิกทุกคนภายในกลุ่ม และความกรุณาในการสนับสนุนช่วยเหลือจากท่านอาจารย์ ซึ่งให้คำแนะนำปรึกษา ตลอดจนปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่อย่างดียิ่ง เพื่อให้โครงการฉบับนี้สามารถเป็นแนวทางในการศึกษาค้นคว้ากับนักศึกษารุ่นต่อไป

ขอขอบพระคุณท่านอาจารย์สุภาวดี กัญญาภู อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการรวมถึงอาจารย์ท่านอื่น ๆ ในสาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน วิทยาลัยเทคนิคสัทหีบ ที่ช่วยให้คำปรึกษาอย่างดี และเป็นประโยชน์เกี่ยวกับการจัดทำโครงการ จนโครงการฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

คณะผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่า โครงการฉบับนี้จะเป็นประโยชน์แก่ผู้ที่สนใจ ในเรื่องของการเพิ่มประสิทธิภาพการขนส่งโดยการใช้ TMS เพื่อนำไปประกอบการศึกษาต่อไป หากมีข้อผิดพลาดประการใดขออภัยมา ณ ที่นี้

วิยะดา เอี่ยมสำอางค์

หนึ่งฤทัย แซ่กั้ง

## สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญ	ค
สารภาพ	จ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ	1
1.2 วัตถุประสงค์	2
1.3 ขอบเขตโครงการ	2
1.4 นิยามศัพท์	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	5
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
2.1 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวกับการเพิ่มประสิทธิภาพในการขนส่ง	7
2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	20
2.3 กรอบแนวคิดงานวิจัย	23
บทที่ 3 วิธีการดำเนินงาน	24
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	24
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการจัดทำโครงการ	24
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล	25
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล	25
3.5 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	26
บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน	28
4.1 การปรับปรุงกระบวนการจัดส่ง	28
บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	31
5.1 สรุปผล	31
5.2 อภิปรายผล	33
5.3 ข้อเสนอแนะ	33

## สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
บรรณานุกรม	34
ภาคผนวก	35
ภาคผนวก ก การเพิ่มประสิทธิภาพการขนส่ง	35
ภาคผนวก ข การเปรียบเทียบความสามารถในการส่งมอบสินค้าก่อนการปรับปรุง และหลังการปรับปรุง	40
ประวัติผู้จัดทำ	42

ห้ามคัดลอก

## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2-1 ระบบบริหารการขนส่ง TMS (Transportation Management System)	9
2-2 การจัดการยานพาหนะ	14
2-3 กระบวนการจัดการขนส่ง	16
2-4 โลจิสติกส์อิเล็กทรอนิกส์	18
2-5 แบบจำลองการจัดการปริมาณในการบรรทุกสินค้า	19
2-6 กรอบแนวคิดงานวิจัย	23
3-1 แผนผังก้างปลา	25
4-1 วิธีการเขียนข้อมูลการส่งสินค้าก่อนการปรับปรุง	29
4-2 วิธีการเขียนข้อมูลการส่งสินค้าหลังการปรับปรุง	30
4-3 การเปรียบเทียบความสามารถในการส่งมอบสินค้าก่อนการปรับปรุงและหลังการปรับปรุง	30

ห้ามคัดลอก



## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

ในปัจจุบันการขนส่งมีความสำคัญต่อธุรกิจเกือบทุกประเภททั้งในส่วนการจัดหาวัตถุดิบ การผลิต และการจัดจำหน่าย ในหลาย ๆ ธุรกิจ ต้นทุนการขนส่งนับเป็นต้นทุนที่สำคัญและกระทบต่อต้นทุนรวมของผลิตภัณฑ์และบริการ รวมถึงการแข่งขันทางธุรกิจเป็นอย่างมาก ทุกบริษัทจึงต้องหาวิธีลดค่าใช้จ่ายต่าง ๆ เพื่อให้บริษัทสามารถอยู่เหนือคู่แข่งได้ จึงต้องมีวิธีเพิ่มประสิทธิภาพในด้านการจัดส่งของอย่างไรให้พร้อมและทันกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน ซึ่งในการขนส่งสินค้าในแต่ละครั้งมีค่าใช้จ่ายและมูลค่าของสินค้าที่นำส่งต้องดูแลและควบคุม รวมถึงความต้องการของลูกค้าที่ถือว่ามีความสำคัญเป็นอย่างมาก ซึ่งหากไม่มีการบริหารที่ดีแล้ว อาจจะต้องประสบกับปัญหาที่เกิดขึ้น และในบางครั้งอาจจะต้องเผชิญกับปัญหาที่ไม่สามารถคาดการณ์ได้ทั้งภายในและภายนอก จึงจำเป็นต้องหาวิธีการและเทคนิคต่าง ๆ เพื่อให้การขนส่งมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลมากที่สุด

ปัจจุบันเทคโนโลยีต่าง ๆ ก้าวหน้าอย่างรวดเร็วมากไม่ว่าจะเป็นเรื่อง “Internet Of Thing (IoT)” Big Data Analytic หรืออื่น ๆ อีกมากมาย ซึ่งเทคโนโลยีดังกล่าวเหล่านี้มีส่วนที่จะส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมทางด้านโลจิสติกส์เป็นอย่างมาก ยกตัวอย่าง ในอดีตเวลาซื้อสินค้าเราไม่สามารถติดตามสถานะ การขนส่งสินค้าได้ว่าอยู่ที่ไหนและจะมาถึงปลายทางเมื่อไร แต่เพราะความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีทำให้ ข้อมูลต่าง ๆ เชื่อมต่อกันจนสามารถรู้ได้ว่าสถานะของสินค้าเป็นอย่างไร หรือไม่ว่าจะเป็นรถยนต์ไร้คนขับ โดรนที่ใช้ในการขนส่ง และระบบหุ่นยนต์อัตโนมัติต่าง ๆ ก็ได้เข้ามามีบทบาทกับธุรกิจในปัจจุบันมากขึ้น นอกจากนี้ยังได้นำระบบ TMS (Transportation Management System) เข้ามาช่วยในการจัดการขนส่ง โดยช่วยในการจัดระบบงานและเก็บข้อมูลต่าง ๆ ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ อีกทั้งยังครอบคลุมทุกด้านที่สำคัญทั้งหมดของการวางแผน การดำเนินการ การสิ้นสุดกระบวนการ การจัดส่ง จัดซื้อจัดจ้าง รวมทั้งการแนะนำการใช้เส้นทาง การวางแผน และการเพิ่มประสิทธิภาพ

ทั้งนี้คณะผู้จัดทำโครงการจึงได้มาศึกษาหัวข้อเรื่อง การเพิ่มประสิทธิภาพการขนส่งโดยการใช้ TMS (Transportation Management System) เพื่อศึกษาประโยชน์ของการเพิ่มประสิทธิภาพการขนส่งโดยใช้ TMS ไปสู่ตลาดได้อย่างรวดเร็ว ทันต่อเวลา และทันต่อความต้องการ รวมไปถึงต้องเกิด

ความประหยัดต้นทุนการขนส่งและค่าบริการ โดยคำนึงถึงความปลอดภัยของสินค้าและวัสดุต่าง ๆ ในการขนส่งสินค้าให้มีความสะดวกสบายในการขนส่ง และจะต้องมีการกำหนดเวลาในการเดินทางแน่นอน เชื่อถือได้ และตรงต่อเวลา เพื่อให้ผู้ที่สนใจเกี่ยวกับการนำเทคโนโลยีมาใช้ควบคู่กับการขนส่งสินค้าสามารถนำไปเป็นแนวทางในการพัฒนาธุรกิจให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

## 1.2 วัตถุประสงค์

1.2.1 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการขนส่งสินค้าโดยใช้ TMS (Transportation Management System)

1.2.2 เพื่อศึกษาวิธีการตรวจสอบการขนส่งสินค้าไปยังลูกค้า

1.2.3 เพื่อศึกษาปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหาของการขนส่ง

1.2.4 เพื่อนำข้อมูลที่ศึกษามาประยุกต์ใช้ในการศึกษาและประกอบอาชีพ

## 1.3 ขอบเขตโครงการ

1.3.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา

1.3.1.1 ศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการการตามรถของบริษัทภายในการขนส่งของแต่ละเที่ยว โดยการศึกษาข้อมูลครั้งนี้จะศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการเพิ่มประสิทธิภาพการขนส่งโดยใช้ TMS ในการขนส่งไปยังบริษัทอื่น ๆ โดยมุ่งเน้นกิจกรรมที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในกระบวนการขนส่งสินค้าที่เร็วขึ้น

1.3.2 ขอบเขตด้านเวลา

1.3.2.1 ระยะเวลาในการดำเนินโครงการ เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2564 ถึง เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565

1.3.3 ขอบเขตด้านสถานที่

1.3.3.1 บริษัท โคโซน่า เพรท (ไทยแลนด์) จำกัด

## 1.4 นิยามศัพท์

1.4.1 การขนส่ง (Transportation) หมายถึง การเคลื่อนย้ายคน สินค้า หรือบริการจากตำแหน่งหนึ่งไปยังตำแหน่งหนึ่ง

1.4.2 การขนส่งทางถนน (Road Transportation) หมายถึง วิธีการขนส่งที่สามารถส่งให้ถึงจุดหมายได้ โดยไม่ต้องมีการขนถ่ายสินค้าจากการเปลี่ยนยานพาหนะ

1.4.3 การขนส่งทางท่อ (Pipelines Transportation) หมายถึง ระบบขนส่งที่มีลักษณะเฉพาะตัว เนื่องจากสินค้าที่ขนส่งต้องอยู่ในรูปของเหลว บริเวณที่ท่อผ่านจะต้องมี 22 ความชันไม่มากเกินไป เพื่อให้ของเหลวที่ไหลผ่านท่อไม่ไหลย้อนกลับ และไม่มี การขนส่งที่เยียวกลับ

1.4.4 การขนส่งทางน้ำ (Water Transportation) หมายถึง วิธีการขนส่งที่ค่าใช้จ่ายต่ำที่สุดมักใช้สินค้าที่ราคาต่อหน่วยไม่สูง มีปริมาณและน้ำหนักมาก

1.4.5 การขนส่งทางรถไฟ (Railroad Transportation) หมายถึง การขนส่งที่สามารถเคลื่อนย้ายสินค้า สิ่งของ และบุคคลไปได้ไกล ด้วยต้นทุนการขนส่งต่ำ

1.4.6 การขนส่งทางอากาศ (Air Transportation) หมายถึง การไปมาระหว่างท้องถิ่นต่าง ๆ เริ่มจากหมู่บ้าน ตำบล อำเภอ จังหวัด และประเทศ

1.4.7 การควบคุมการขนส่ง (Control) หมายถึง การควบคุมให้เป็นไปตามแผนหรือวัตถุประสงค์ที่วางไว้

1.4.8 การจัดการโลจิสติกส์ (Logistics Management) หมายถึง กระบวนการจัดการเคลื่อนย้าย และจัดเก็บวัสดุดิบ

1.4.9 การจัดส่ง (Delivery) หมายถึง การนำสินค้ากระจายสู่ผู้บริโภค

1.4.10 การจัดหาสินค้า (Sourcing) หมายถึง กระบวนการที่บริษัทต่าง ๆ ตกลงทำการซื้อขาย เพื่อให้ได้มาซึ่งสินค้าหรือบริการที่ต้องการ

1.4.11 การรวบรวมสินค้า (Collection) หมายถึง การดำเนินการในระดับภูมิภาคแล้วส่งต่อไปรวมที่คลังรวบรวมสินค้าส่วนกลางอีกทอดหนึ่ง

1.4.12 การวางแผนการขนส่ง (Planning) หมายถึง กระบวนการตัดสินใจที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งในอนาคต

1.4.13 ความเร็ว (Speed) หมายถึง ขนาดของการกระจัดที่วัตถุเคลื่อนที่ได้ในหนึ่งหน่วยเวลา

1.4.14 เทคโนโลยี (Technology) หมายถึง สิ่งที่มีมนุษย์พัฒนาขึ้นเพื่อช่วยในการทำงานหรือแก้ปัญหา

1.4.15 บริการ (Services) หมายถึง ปฏิบัติรับใช้, ประนินบัติ และช่วยให้ความสะดวกต่าง ๆ

1.4.16 ผู้รับจัดการขนส่ง (Freight Forwarder) หมายถึง ผู้ที่ทำหน้าที่รวบรวมสินค้าเพื่อส่งมอบให้ผู้ประกอบการขนส่งสาธารณะหรือผู้ประกอบการขนส่งตามสัญญาต่อไป โดยที่ผู้รับจัดส่งจะเป็นผู้รับผิดชอบการขนส่ง

1.4.17 ผู้ส่งสินค้า (Shipper) หมายถึง ชื่อของผู้ขายหรือผู้ส่งออกที่ถูกระบุไว้ใน AWB หรือ B/L, Commercial Invoice (CI) และ Packing List (PL)

1.4.18 รถบรรทุก (Truck) หมายถึง รถที่ใช้บรรทุกสิ่งของมีหลากหลายขนาด ซึ่งปกติมีขนาดกำลังและสัณฐานมาก โดยเฉพาะบรรดาที่ใช้เพื่อการค้า

1.4.19 ลักษณะของการบริการขนส่ง (Transport Service Profile) หมายถึง สิ่งที่จะต้องคำนึงว่าสิ่งที่จะให้บริการขนส่งเป็นอะไร

1.4.20 ลานที่เก็บตู้คอนเทนเนอร์ (Container Yard หรือ CY) หมายถึง ลานที่เก็บตู้คอนเทนเนอร์ทั้งตู้เปล่าและตู้ที่บรรจุสินค้าแล้ว ตั้งอยู่ภายในบริเวณท่าเรือหรือสถานีขนส่งสินค้า

1.4.21 เส้นทางในการขนส่ง (Way) หมายถึง ถนน แม่น้ำ ทะเล ทางรถไฟ และทางอากาศ

1.4.22 หมายเลขตู้สินค้าและหมายเลขแถบผนึกตู้สินค้า (Container and seal no.) หมายถึง หมายเลขตู้สินค้าและหมายเลขแถบผนึกตู้สินค้า

1.4.23 ระบบการบริหารการจัดการขนส่ง (Transport Management System: TMS) หมายถึง เครื่องมือสนับสนุนด้วยระบบสารสนเทศในการช่วยวางแผนการดำเนินงานและการจัดส่งสินค้าให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยช่วยให้เกิดการใช้ทรัพยากรขององค์กรที่มีอยู่อย่างจำกัดให้เกิดอรรถประโยชน์สูงสุด

1.4.24 สถานีในการขนส่ง (Terminal) หมายถึง สถานีที่ซึ่งใช้เป็นจุดสำหรับรับ – ส่งผู้โดยสารหรือบริการสำหรับการขนส่งแต่ละประเภท

1.4.25 สนามบินต้นทาง (Airport of Departure) หมายถึง ผู้โดยสารที่จะไปขึ้นเครื่องบินเพื่อออกจากสนามบิน

1.4.26 สิทธิพิเศษ (Franchise) หมายถึง อำนาจหรือประโยชน์ที่เหนือไปจากปกติ

1.4.27 ภาษี (VAT) หมายถึง ภาษีประเภทหนึ่งตามประมวลรัษฎากร ซึ่งจัดเก็บจากมูลค่าของการซื้อขายสินค้าหรือการให้บริการในประเทศ

1.4.28 พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-commerce) หมายถึง การดำเนินธุรกิจโดยใช้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อให้บรรลุเป้าหมายทางธุรกิจที่องค์กรได้วางไว้

1.4.29 ต้นทุนของการขนส่ง (Costing of Transportation) หมายถึง ต้นทุนที่จะนำมาพิจารณาถึงเรื่องการกำหนดอัตราค่าบริการการขนส่ง

1.4.30 การคมนาคม (Communication) หมายถึง การไปมาติดต่อกันระหว่างท้องถิ่นต่าง ๆ เริ่มจาก หมู่บ้าน ตำบล อำเภอ จังหวัด และประเทศ

## 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ผลการจัดทำโครงการครั้งนี้ทำให้ทราบถึงการเพิ่มประสิทธิภาพของการขนส่งโดยใช้ TMS ที่ส่งผลต่อการแก้ไขปัญหาของการขนส่ง ซึ่งคาดว่าจะได้ประโยชน์ต่อ 3 ด้าน ดังนี้

### 1.5.1 ด้านผู้ประกอบการ

1.5.1.1 เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับผู้ประกอบการธุรกิจผู้รับจัดการขนส่ง (Freight Forwarder) ได้นำข้อมูลไปใช้ในการปรับปรุงคุณภาพการขนส่ง ให้ตรงตามความต้องการของผู้ประกอบการ

1.5.1.2 เพื่อเป็นข้อมูลให้กับผู้ลงทุนหรือผู้ที่สนใจจะประกอบกิจการผู้รับจัดการขนส่งนำข้อมูลไปประกอบการตัดสินใจในการลงทุน

### 1.5.2 ด้านหน่วยงานภาครัฐ

1.5.2.1 เพื่อเป็นข้อมูลในการวางแผน แก้ไข และปรับปรุงประสิทธิภาพของการขนส่งโดยใช้ TMS เพื่อส่งเสริมอุตสาหกรรมการขนส่ง

### 1.5.3 ด้านสถาบันการศึกษา

1.5.3.1 เพื่อเป็นประโยชน์แก่สถาบันการศึกษาต่าง ๆ ที่มีการเรียนการสอนในวิชาการจัดการ โลจิสติกส์และซัพพลายเชน สามารถนำข้อมูลมาประยุกต์ใช้ในการศึกษาและการประกอบอาชีพ เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค

ห้ามคัดลอก

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

โครงการเรื่อง “การเพิ่มประสิทธิภาพการขนส่งโดยการใช้ TMS” ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เอกสารต่าง ๆ และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาวิจัย ดังนี้

#### 2.1 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวกับการเพิ่มประสิทธิภาพในการขนส่ง

- 2.1.1 แนวคิดเกี่ยวกับการเพิ่มประสิทธิภาพในการขนส่ง (อรรณ อุดมไพจิตรกุล, 2547)
- 2.1.2 แนวคิดระบบบริหารการขนส่ง TMS (ยุพิน รอดไฟล้อม, 2558)
- 2.1.3 ทฤษฎีเกี่ยวกับการขนส่งสินค้า (จักรกฤษณ์ ดวงพัศตรา, 2543)
- 2.1.4 แนวคิดและทฤษฎีระบบเทคโนโลยีสารสนเทศในการขนส่ง (เกียรติพงษ์ อุดมธนะธีระ, 2551)

#### 2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

- 2.2.1 รายงานวิจัยเรื่อง การกำหนดกลยุทธ์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการขนส่ง กรณีศึกษา บริษัท Sakura Logistics (Thailand) จำกัด (พัชรี สมหวัง, 2551)
- 2.2.2 รายงานวิจัยเรื่อง การเพิ่มประสิทธิภาพการขนส่ง กรณีศึกษาบริษัท CTM TRANSPORT จำกัด (อภิวัฒน์ รักวัฒนศิริกุล, 2551)
- 2.2.3 รายงานวิจัยเรื่อง การศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้รถขนส่งของ บริษัท ABC (เกวลี หริจันทร์วงศ์, 2551)
- 2.2.4 รายงานวิจัยเรื่อง การเพิ่มประสิทธิภาพในการขนส่งสินค้า กรณีศึกษา ห้างค้าปลีกในเขต กรุงเทพมหานคร ในส่วนของบริการหลังการขาย (ศิริพรรณ บุญยวง, 2552)
- 2.2.5 รายงานวิจัยเรื่อง การเพิ่มประสิทธิภาพการขนส่งสินค้าเหล็กแผ่นรีดร้อนชนิดม้วน (ณัฐดนัย สุวรรณบัตร, 2557)

#### 2.3 กรอบแนวคิดงานวิจัย

## 2.1 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวกับการเพิ่มประสิทธิภาพในการขนส่ง

ผู้จัดทำได้รวบรวมเนื้อหาที่สำคัญเกี่ยวกับแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย เรื่อง การเพิ่มประสิทธิภาพในการขนส่งโดยใช้ TMS สรุปได้ 4 ข้อดังนี้

### 2.1.1 แนวคิดเกี่ยวกับการเพิ่มประสิทธิภาพในการขนส่ง

(อึ้ง อุดมไพจิตรกุล, 2547) การขนส่งถือเป็นเรื่องที่สำคัญในหลาย ๆ เรื่อง ที่ต้องมองในแง่ของสถานที่ในการประกอบกิจกรรมเชิงเศรษฐกิจศาสตร์ ซึ่งประกอบไปกับกิจกรรม ได้แก่ การจัดการการผลิตและการกระจายสินค้า ซึ่งอยู่ในรูปแบบต่าง ๆ โดยทั่วไปการจัดการขนส่ง คือ การเคลื่อนย้ายวัตถุหรือสินค้าจากแหล่งผลิตหนึ่งไปยังจุดหมายปลายทางอีกที่หนึ่งในห่วงโซ่อุปทาน (อึ้ง อุดมไพจิตรกุล, 2547) ได้กล่าวว่า ห่วงโซ่อุปทานของการขนส่งประกอบด้วย 4 องค์ประกอบหลัก ดังนี้

2.1.1.1 การเก็บรวบรวมสินค้า (Collection) เริ่มจากการรับสินค้ามาจากแหล่งโรงงานสินค้าที่ได้อาจจะหลากหลาย เนื่องจากมีรูปแบบ น้ำหนัก ขนาด และการบรรจุสินค้าที่ต่างกัน โดยปกติการเก็บรวบรวมสินค้าจะถูกส่งไปยังคลังสินค้าของส่วนกลาง

2.1.1.2 การขนส่ง (Transportation) ในคลังสินค้าจะมีการนำเข้าสู่สินค้าหรือการย้ายสินค้าออกจากคลังสินค้าที่เก็บรวบรวมกัน จะถูกส่งไปยังจุดหมายปลายทางที่ลูกค้ากำหนดหรือคลังสินค้าที่อยู่ตามภูมิภาค

2.1.1.3 การจัดส่ง (Delivery) เป็นกระบวนการที่ตรงกันข้ามกับกระบวนการเก็บรวบรวมสินค้า ซึ่งได้รับการจัดการเป็นส่วนตามภูมิภาคและถือว่าเป็นส่วนที่ต้องติดต่อโดยตรงกับลูกค้าปลายทาง รวมไปถึงการจัดส่งถึงหน้าบ้านของลูกค้า

2.1.1.4 การรวมและแยกสินค้า (Consolidation and De-consolidation) สินค้าจะถูกเก็บและมีการรวบรวมสินค้า ก่อนที่จะบรรจุและนำไปสู่กระบวนการขนส่ง สินค้าพวกนี้อาจจะถูกรวบรวมในรูปแบบของตู้สินค้าหรือบนพาเลท หรือเปลี่ยนวิธีการขนส่งไปเป็นวิธีอื่นโดยไม่ต้องบรรจุสินค้าใหม่ มูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจของการขนส่งเกิดจากการเคลื่อนย้ายสินค้านี้ระหว่างจุด 2 จุด ซึ่งมีปัจจัยต่าง ๆ มากมายที่ก่อให้เกิดความต้องการบริการขนส่งที่หลากหลาย

ประสิทธิภาพด้านการขนส่ง (Logistic Efficiency) กล่าวคือ การที่ทำให้กระบวนการขนส่งเกิดประสิทธิภาพขึ้นนั้น จะขึ้นอยู่กับบุคลากรในสายงาน ของ Logistic ที่ควรปฏิบัติ ดังนี้

Right : มี 7 right ความถูกต้อง

1. Right Product : มีการส่งผลิตภัณฑ์หรือสินค้าที่ถูกต้อง
2. Right Quantity : มีการจัดส่งผลิตภัณฑ์หรือสินค้าในจำนวนที่ถูกต้อง
3. Right Conviction : ผลิตภัณฑ์หรือสินค้าต้องไม่เสียหายหรือบกพร่อง
4. Right Customer : มีการจัดส่งสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ให้ถูกลูกค้า
5. Right place : มีการจัดส่งสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ถูกสถานที่
6. Right Time : มีการจัดส่งสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ให้ทันเวลา
7. Right Cost : มีต้นทุนที่ถูกต้อง ไม่สูงมากเกินไป

Perfect : มี 6 Perfect

1. Perfect Enter : มีการใส่ข้อมูลให้ครบถูกต้อง
2. Perfect Fillable : มีการเติมเต็มให้สมบูรณ์
3. Perfect Transportation : มีการขนส่งที่ต่อเนื่องสมบูรณ์
4. Perfect Communicate : ทำให้การสื่อสารทั้งภายในและภายนอกองค์กรสมบูรณ์
5. Perfect Bill : ทำให้ระบบการชำระเงินสมบูรณ์
6. Perfect Document : มีการทำเอกสารหรือการออกเอกสารที่ครบถูกต้องสมบูรณ์

สรุปการเพิ่มประสิทธิภาพธุรกิจขนส่ง จะเกิดขึ้นได้นั้นต้องเกิดมาจากหลาย ๆ ปัจจัย คือ การใช้สินทรัพย์ที่เรามีให้เกิดประโยชน์อย่างคุ้มค่า เช่น

1. การบริหารพื้นที่ในการจัดเก็บสินค้า เพื่อเพิ่มพื้นที่จัดเรียงให้มากขึ้นในพื้นที่เท่าเดิม
2. มีการบริหารเส้นทางเพื่อลดระยะทาง
3. มีการลดต้นทุนในการดำเนินงาน
4. มีการใช้ทรัพย์สินให้อย่างคุ้มค่าถึงแม้ทรัพย์สินจะลดลง
5. มีการตกลงกับลูกค้าว่าเราจะให้บริการเค้าได้ในแบบไหนได้บ้าง
6. มีการสร้างความพึงพอใจให้เกิดขึ้นกับลูกค้า



## 2.1.2 แนวคิดระบบบริหารการขนส่ง TMS (Transportation Management System)

(ยุพิน รอดไผ่ล้อม, 2558) เป็นโปรแกรมจัดการเส้นทาง จัดการงานขนส่ง และการส่งมอบสินค้า ทั้งทางรถ ทางเรือ และทางอากาศ TMS ระบบการบริหารงานขนส่ง สามารถทำงานเชื่อมต่อกับระบบ การส่งมอบสินค้า โดยจะจัดเก็บข้อมูลรายละเอียดของเส้นทาง สามารถแสดงข้อมูลได้ว่า รถมีทะเบียน อะไรบ้าง รถมีการวิ่งระยะทางเท่าไร รถถึงเวลาต้องดูแลบำรุงรักษาเมื่อใด ค่าใช้จ่ายในการเดินทางแต่ละเที่ยว อีกทั้งสามารถคำนวณไปยังอัตราการเปลี่ยนแปลงของเส้นทางและค่าน้ำมันที่มีการปรับขึ้นลง เพื่อช่วยให้ฝ่ายบริหารสามารถตรวจสอบต้นทุน กำไร และค่าใช้จ่ายในการบริหารการขนส่ง ไม่ว่าจะเป็น ทางรถ ทางเรือ และทางอากาศ และยังสามารถเชื่อมต่อกับระบบ GPS ได้อย่างมีประสิทธิภาพ



ภาพที่ 2-1 ระบบบริหารการขนส่ง TMS (Transportation Management System)

ที่มา : [www.cartrack.co.th](http://www.cartrack.co.th), 2558

### 2.1.2.1 รายละเอียดโปรแกรมจัดการเส้นทางและส่งมอบสินค้า (TMS)

ระบบรองรับเรื่องของการเดินทาง การเดินทาง เรื่องจุดจอดรถในการจัดส่ง เพื่อช่วยในการตัดสินใจในการจัดรถกับสินค้าให้มีประสิทธิภาพสูงสุด เพื่อลดปัญหาเกี่ยวกับการจัดส่งที่ไม่ทันต่อความต้องการของลูกค้า

ระบบบริหารการขนส่งเป็นโปรแกรมที่ใช้ในการบริหารธุรกิจขนส่ง ช่วยในเรื่องการจัดการระบบงาน และเก็บข้อมูลต่าง ๆ ในรูปแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยระบบจะครอบคลุมกิจกรรม ดังนี้

1. ระบบรับคำสั่งจ้างจากลูกค้า
2. ระบบการวางแผนการขนส่ง
3. ระบบการกระจายสินค้า
4. ระบบการควบคุมการขนส่ง

5. ระบบการวางบิล
6. ระบบบริหารจัดการทรัพยากร ได้แก่ รถ พนักงานขับรถ เงินสด ถังน้ำมัน
7. ระบบงานซ่อมบำรุง
8. ระบบรายงานต่าง ๆ

#### 2.1.2.2 Transport Network

ดร.วัชรพล สุขโหตุ ผู้เชี่ยวชาญด้านโลจิสติกส์ AIT กล่าวว่า การขนส่งนั้นถือเป็นกิจกรรมหลักในการจัดการโลจิสติกส์ และต้นทุนในการขนส่งก็มักจะเป็นต้นทุนหลักของกระบวนการโลจิสติกส์ทั้งหมด โดยอยู่ที่ประมาณ 4 ใน 10 ส่วนของต้นทุนด้านโลจิสติกส์ทั้งหมด นอกจากนี้การขนส่งก็ยังมี ความสำคัญอย่างยิ่งในกระบวนการด้านโลจิสติกส์ เพราะการขนส่งทำให้เกิดการไหลของสินค้าและ ทรัพยากรเพื่อการบริการต่าง ๆ ในโซ่อุปทาน ดังนั้นการบริหารการขนส่งที่ดีนั้น จึงมีความสำคัญเป็น อย่างยิ่งต่อการปรับปรุงประสิทธิภาพและลดต้นทุนด้านโลจิสติกส์ ยิ่งไปกว่านั้นการบริหารการขนส่ง อย่างมีคุณภาพ ทั้งในด้านการจัดส่งที่ตรงต่อเวลา สภาพของสินค้าที่ไม่บุบสลาย และการจัดส่งสินค้าได้ อย่างครบถ้วนไม่สูญหาย ก็จะทำให้เกิดการบริการลูกค้าที่ดีขึ้น ซึ่งก็จะส่งผลให้เกิดการพัฒนาของธุรกิจ ที่ดียิ่งขึ้น เนื่องจากการขนส่งนั้นเป็นสิ่งที่เชื่อมโยงส่วนต่าง ๆ ของโซ่อุปทาน การบริหารการขนส่งจึงมี ผลกระทบต่อการบริหารจัดการในส่วนต่าง ๆ ของโซ่อุปทาน ไม่ว่าจะเป็นการวางแผนการผลิต การ จัดการสินค้าคงคลัง การจัดการคลังสินค้า การกระจายสินค้า และการบริการลูกค้า การที่เราดำเนินการ ปฏิบัติการขนส่งให้เกิดต้นทุนที่ต่ำที่สุดในด้านการขนส่งนั้น อาจส่งผลให้เกิดต้นทุนที่สูงขึ้นในส่วนอื่น ดังนั้น การตัดสินใจในการดำเนินการปฏิบัติการขนส่งใด ๆ ก็ตาม ต้องคำนึงถึงผลกระทบที่จะมีต่อการ บริหารจัดการในส่วนต่าง ๆ

การบริหารการขนส่งนั้นประกอบไปด้วยข้อตัดสินใจต่าง ๆ อย่างมาก ตั้งแต่การวางแผนโครงข่าย การขนส่งไปจนถึงการจัดพนักงานขับพาหนะ โดยข้อตัดสินใจต่าง ๆ จะครอบคลุมถึงสิ่งต่าง ๆ เช่น

1. การเลือกโครงข่ายและรูปแบบการขนส่ง
2. ศูนย์การขนส่งและกระจายสินค้า
3. การตัดสินใจว่าจะให้ผู้บริการทำการขนส่งหรือจะทำเอง
4. การเลือกรูปแบบการขนส่ง
5. การจัดเส้นทางและการจัดตารางการขนส่ง
6. การจัดรวบรวมสินค้า
7. กำหนดการปล่อยพาหนะ
8. จัดพนักงานขับพาหนะ

## 9. การบำรุงรักษาพาหนะ

## 10. การจัดหาทรัพยากรเพื่อทำการขนส่ง

### 2.1.3 ทฤษฎีเกี่ยวกับการขนส่งสินค้า

(จักรกฤษณ์ ดวงพิศตรา, 2543) โดยทั่วไปการขนส่ง หมายถึง การเคลื่อนย้ายคน (People) สัตว์ (Animal) สิ่งของ (Goods) จากสถานที่หนึ่งไปยังสถานที่หนึ่ง หากพิจารณาจากคำนิยามนี้แค่ผิวเผินอาจก่อให้เกิดความเข้าใจผิดขึ้นมาได้ว่า การขนส่งเป็นการเคลื่อนย้ายคน สัตว์ หรือสิ่งของ จากอาคารแห่งหนึ่งเท่านั้น แต่แท้ที่จริงแล้วการขนส่งยังมีความหมายกว้างโดยครอบคลุมไปถึงการขนถ่าย การเคลื่อนย้ายคนหรือสิ่งของภายในอาคาร ภายในบ้าน ภายในที่ทำงาน หรือภายในโรงงานด้วย ดังนั้นหากยึดคำจำกัดความถูกต้องแล้ว การที่คนเราเดินอยู่ภายในบ้าน การใช้รถเข็นช่วยบรรทุกของเมื่อไปซื้อสินค้า หรือการขนถ่ายสินค้าที่ทำเรือ ก็นับเป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมการขนส่งเช่นเดียวกัน

การขนส่ง ตามนิยามทางเศรษฐศาสตร์ยังมีความหมายที่ซับซ้อนกว่านิยามของการขนส่งตามที่เราเข้าใจกันโดยทั่วไป กล่าวคือ การขนส่ง หมายถึง การเคลื่อนย้ายบุคคลหรือสินค้าจากสถานที่หนึ่งไปยังสถานที่หนึ่ง อันก่อให้เกิดอรรถประโยชน์ด้านสถานที่ (Place Utility) และอรรถประโยชน์ด้านเวลา (Time Utility) ดังนั้น ถ้าพิจารณาจากนิยามข้างต้น การขนส่งสินค้า (Freight Transportation) จึงหมายถึง การเคลื่อนย้ายสินค้าจากสถานที่หนึ่งไปยังอีกสถานที่หนึ่ง อันก่อให้เกิดอรรถประโยชน์ด้านสถานที่ (Place Utility) และอรรถประโยชน์ด้านเวลา (Time Utility) ทั้งนี้การเคลื่อนย้ายดังกล่าวเป็นกิจกรรมที่เพิ่มมูลค่าให้แก่สินค้า ซึ่งจะเป็นการก่อให้เกิดอรรถประโยชน์ด้านสถานที่และเวลาในการขนส่ง (Time-in-Transit) กับความต่อเนื่องในการให้บริการ (Consistency of Service) เป็นตัวที่บ่งบอกถึงอรรถประโยชน์ด้านเวลา

(แลมเบิร์ต, 1998) ได้ให้ความหมายของโลจิสติกส์ (Logistics) ไว้ว่า เป็นกระบวนการวางแผนการดำเนินงานและการควบคุมอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้การเคลื่อนย้าย การจัดเก็บวัตถุดิบ สินค้าระหว่างผลิต สินค้าสำเร็จรูป และสารสนเทศที่เกี่ยวข้อง ดำเนินไปจากแหล่งจัดหาไปสู่จุดบริโภค เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าด้วยต้นทุนประสิทธิภาพในการขนส่ง การพัฒนาการขนส่งนั้นมุ่งที่จะพัฒนาให้การขนส่งมีคุณภาพ มีมาตรฐาน และมีประสิทธิภาพมากที่สุด ซึ่งตามหลักของการขนส่งนั้นถือว่าการขนส่งควรมีประสิทธิภาพและต้องประกอบด้วยคุณสมบัติดังต่อไปนี้

2.1.3.1 ความรวดเร็ว การขนส่งสินค้าที่มีความรวดเร็วสามารถที่จะทำให้สินค้าและบริการต่าง ๆ ไปสู่ตลาดได้อย่างรวดเร็ว ทันเวลา และทันต่อความต้องการ มีความสดและมีคุณภาพเหมือนกับสินค้าใหม่ที่แหล่งผลิต

2.1.3.2 การประหยัด การขนส่งที่มีประสิทธิภาพ จะต้องทำให้เกิดการประหยัดในต้นทุน การขนส่งและประหยัดในราคาค่าบริการ กล่าวคือ ผู้ประกอบกิจการขนส่งต้องพยายามให้ต้นทุนในการขนส่งต่ำที่สุดเท่าที่จะทำได้ ซึ่งเมื่อต้นทุนในการขนส่งต่ำแล้ว การเรียกเก็บอัตราค่าบริการก็ลดลงด้วย ดังนั้นความประหยัดถือได้ว่าเป็นส่วนหนึ่งของการขนส่งที่มีประสิทธิภาพ

2.1.3.3 ความปลอดภัย หมายถึง ความปลอดภัยจากการสูญเสียชีวิตหรือเสียหายของสินค้า ตลอดจนความปลอดภัยของยานพาหนะที่ใช้ในการขนส่ง ซึ่งถือได้ว่าเป็นสิ่งที่สำคัญมากสำหรับระบบ การขนส่ง ผู้ประกอบการขนส่งต้องรับผิดชอบต่อการสูญเสียชีวิตและเสียหายในทุกลักษณะที่เกิดขึ้นต่อสินค้า และบริการ

2.1.3.4 ความสะดวกสบาย การขนส่งที่ดีจะต้องให้ความสะดวกสบายแก่ผู้ใช้บริการหรือ ความสะดวกในการขนส่งสินค้าและบริการ เช่น ยานพาหนะ จะต้องมียุกรณ์อำนวยความสะดวกต่าง ๆ ไว้อย่างครบถ้วน พร้อมทั้งนำมาใช้ในการเคลื่อนย้ายได้ทันที

2.1.3.5 ความแน่นอนเชื่อถือได้และตรงต่อเวลา (Certainty and Punctuality) การขนส่งที่ดีและมีประสิทธิภาพ จะต้องมีการกำหนดการเดินทางที่แน่นอน เชื่อถือได้ และตรงต่อเวลา มีจำนวนเที่ยวที่วิ่ง เวลาที่จะออกเดินทางจากต้นทาง เวลาที่จะเดินทางถึงปลายทาง ระยะเวลาในการเดินทาง เวลาที่จะผ่านจุดที่สำคัญต่าง ๆ ซึ่งจะต้องระบุไว้และจะต้องรักษาเวลาให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ จึงจะถือว่ามี ประสิทธิภาพ

#### 2.1.4 แนวคิดและทฤษฎีระบบเทคโนโลยีสารสนเทศในการขนส่ง

(เกียรติพงษ์ อุดมธนะธีระ, 2551) ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศในการขนส่งมีเทคโนโลยีที่สำคัญที่นำมาใช้ในการบริหารจัดการโลจิสติกส์ หรือที่เรียกว่า ระบบบริหารจัดการงานขนส่ง ซึ่งจะกล่าวในที่นี้ ได้แก่

2.1.4.1 ระบบการจัดการขนส่ง (Transportation Management System) ในปัจจุบันมีการจัดการการขนส่งที่นิยมใช้ซอฟต์แวร์ที่พัฒนาโดยเว็บเบสเทคโนโลยี (Web Base Technologies) ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต และเอ็กซ์ทราเน็ต โดยปัจจุบันสามารถดำเนินการจัดการขนส่งในงานต่อไปนี้

1. การแลกเปลี่ยนข้อมูล การสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ต และอินทราเน็ต
2. สามารถเชื่อมต่อข้อมูลด้านการขนส่งจากหลายแพลตฟอร์มจากหลายแหล่ง
3. สร้างข้อมูลและแสดงข้อมูลขนส่งบนอินเทอร์เน็ต
4. ใช้ข้อมูลและจัดการข้อมูลโดยใช้อินเทอร์เน็ตของบริษัท

5. บูรณาการฐานข้อมูลขนส่งกับอินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต และเอ็กซ์ทราเน็ต เทคโนโลยีสารสนเทศที่ใช้ในการสื่อสารในการจัดการขนส่งได้เพิ่มขึ้นอย่างมากมาย ซึ่งรวมถึงความปลอดภัยของซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์

6. การสื่อสารผ่านระบบโทรศัพท์มือถือ
7. ใช้อุปกรณ์บังคับอัตโนมัติมากขึ้น
8. การแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์
9. ใช้ระบบกำหนดตำแหน่งทั่วโลก (GPS)
10. ใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (GIS)
11. ใช้ระบบจำลองภาพให้เห็นจริง
12. ใช้ระบบโอนเงินทางอิเล็กทรอนิกส์
13. มีการเชื่อมต่อกับระบบเสียงเตือน
14. ใช้ระบบบาร์โค้ด
15. มีการตรวจในภาคพื้นดินผ่านทางอากาศมากขึ้น
16. มีการติดตาม และตรวจการดำเนินในพื้นที่โดยดาวเทียม
17. มีการใช้ระบบคอมพิวเตอร์ในขนาดใหญ่ขึ้น
18. ใช้เทคโนโลยีแม่ข่าย และลูกข่ายที่ร่วมกันได้
19. ใช้คอมพิวเตอร์ที่สามารถสร้างแบบจำลองและการวิเคราะห์ที่มีความก้าวหน้า

2.1.4.2 การจัดการผู้รับขน (Carrier Management) เพื่อให้การจัดการส่งสินค้าจากผู้รับขนตรงเวลาในการบริการลูกค้า และสร้างความสามารถในการทำกำไร ทำให้สามารถจัดพนักงานขับรถให้เหมาะกับยานพาหนะที่ใช้ในงานขนส่ง สามารถคำนวณต้นทุนของการให้บริการลูกค้า สามารถใช้สินทรัพย์ เช่น รถเทรลเลอร์หัวลากได้สูงสุด โดยผู้รับขนตามสัญญา (Dedicated Contract Carriage) จะต้องรับผิดชอบพนักงานขับรถยานพาหนะ การบริการซ่อมบำรุง การออกแบบเส้นทาง การจัดส่ง และการสนับสนุนด้านธุรการ โดยคิดเป็นต้นทุนคงที่ ซึ่งส่วนมากใช้ในการขนส่งแบบซับซ้อนและความต้องการกระจายสินค้าเพื่อ

1. ตารางจัดส่งและการกำหนดเส้นทางที่ดีที่สุด
2. การวางแผนขนส่งและเวลาในการบรรทุก
3. การจัดการยานพาหนะและอุปกรณ์ยกสินค้าให้มีเพียงพอ
4. การใช้กำลังความสามารถของรถเทรลเลอร์ดีที่สุด
5. การสรรหาพนักงานขับรถและการกำหนดชั่วโมงพนักงานขับรถ

6. การจัดซื้อและการบำรุงรักษารถยนต์
7. การจัดการความเสี่ยงและการดำเนินงานที่เป็นไปตามกฎหมาย
8. การตอบสนองลูกค้าตลอด 24 ชั่วโมง ผ่านระบบสารสนเทศ
9. สนับสนุนในการขนส่งสินค้าจากกลับ

2.1.4.3 การจัดการยานพาหนะ (Fleet Management) การจัดส่งสินค้าจะวางแผนร่วมกันระหว่างคำสั่งซื้อกับการจัดส่งแต่ละเที่ยว ให้เหมาะสมทั้งกับพนักงานขับรถยนต์ หัวลาก รถเทรลเลอร์ โดยจัดให้มีการบรรทุกที่ให้ผลออกมาดีที่สุด ลดต้นทุนขนส่ง ใช้ประโยชน์พนักงานขับรถมากที่สุด ใช้สินทรัพย์คุ้มค่าที่สุด ซึ่งในภาพที่ 2-2 ซอฟต์แวร์ประกอบด้วยฟังก์ชันการใช้งานดังต่อไปนี้



ภาพที่ 2-2 การจัดการยานพาหนะ

ที่มา : รายงานฉบับสมบูรณ์ “การพัฒนากระบวนการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบและการจัดการต่อเนื่องระบบโลจิสติกส์เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติ” สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร กระทรวงคมนาคม, 2549

1. ระบบทางการเงิน (Financial) ประกอบด้วย ระบบจัดการคำสั่งซื้อ (Purchase Order Management) การจัดการเรียกเก็บเงิน (Invoice Management) และระบบเชื่อมต่อทางการเงินกับซอฟต์แวร์อื่น (Financial API interface)
2. ระบบการบริหาร (Administration) ประกอบด้วย การบริหารยานพาหนะ (Fleet Administration) การจัดการเช่ายานพาหนะ (Hire Management) การจัดการเกิดอุบัติเหตุ (Accident Management) และการจัดการบุคคล (Personnel Management)
3. ระบบการปฏิบัติการ (Operation) ประกอบด้วย การจัดการซ่อมบำรุงภายใน (Internal Maintenance Management) การจัดการซ่อมบำรุงโดยจัดจ้างภายนอก (Sub-Contractor

Maintenance Management) ตารางในการปฏิบัติงานของโรงซ่อม (Workshop Scheduling) การมีรถยนต์ (Vehicle Availability) และการจัดการห้องเก็บอะไหล่ (Stores Management)

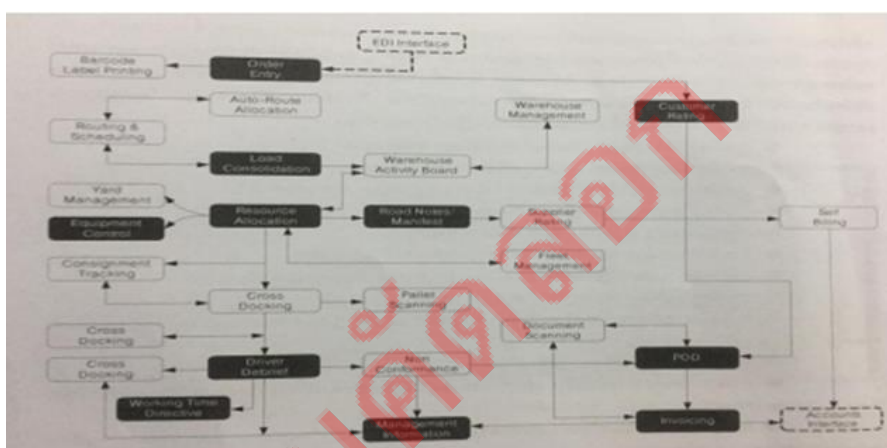
2.1.4.4 การจัดการขนส่ง (Transportation Management) เป็นซอฟต์แวร์ช่วยจัดการโลจิสติกส์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการขนส่งสินค้า ลดต้นทุนการขนส่ง และลดเวลาการดำเนินงานให้ต่ำที่สุด เพื่อเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันทางธุรกิจและเพิ่มผลกำไรให้แก่องค์กร โดยการนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยบริหาร ไม่ว่าจะเป็นการจัดการใบส่งสินค้า (Delivery Order Management) การจัดการบรรทุกสินค้าขึ้นรถ (Truck Loading) การจัดการยานพาหนะ (Fleet Management) การจัดการพนักงานขับรถ (Driver Management) การจัดการเส้นทางในการขนส่งสินค้า (Route & Mapping) และการควบคุมการขนส่ง (Transportation Control) ซึ่งสามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ไร้สาย (GPS) เพื่อรายงานผลการขนส่งแบบเวลาจริงด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ตลอดจนควบคุมการขนส่งเพื่อบันทึกค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจริง เปรียบเทียบกับรายได้ที่ได้รับ รวมถึงการบันทึกเกี่ยวกับการเบิกค่าน้ำมัน การเก็บประวัติการเกิดอุบัติเหตุ เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ระบบการทำงานและนำมาปรับปรุงวิธีการขนส่งในครั้งต่อไปเพื่อให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

การจัดการขนส่งมีกระบวนการทำงานตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุดกระบวนการ ดังนี้

1. การเลือกวิธีการขนส่ง (Carrier and Mode Selection)
2. การจัดซื้อในงานขนส่ง (Transportation Procurement)
3. การจัดการคำสั่งในการจัดส่งสินค้า (Delivery Order Management)
4. การจัดการบรรทุกสินค้าขึ้นรถ (Truck Loading)
5. การจัดการยานพาหนะ (Fleet Management)
6. การจัดการพนักงานขับรถ (Driver Management)
7. การวางแผน และปฏิบัติการขนส่ง (Transportation Planning & Execution)
8. การจัดการเส้นทางขนส่ง (Route & Mapping)
9. การวางแผนบรรทุกทั้งด้านเส้นทางและอัตราระวาง (Load Planning for Routing and Rating)
10. การควบคุมการขนส่ง (Transportation Control)
11. การตรวจสอบการจ่ายเงินและการชดใช้ค่าเสียหายของระวาง (Freight Bill Audit, Payment & Claims (FBAPC))
12. การบูรณาการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับระบบแหล่งการจัดการขนส่ง (Data Integration with Transportation Management Source Systems)



13. การเชื่อมต่อลูกค้า ผู้ขาย และผู้รับขนผ่าน EDI (Electronic Data Interchange)
14. รายงานการยกเว้นเป็นกรณีพิเศษและการจัดการผลงาน (Exception Reporting and Carrier Performance Management)
15. การประมูลการบรรทุก การยอมรับ การปล่อย และจ่ายสินค้าออกของผู้รับขน (Load Tendering, Acceptance, Release and Carrier Dispatch)
16. การยอมรับคำสั่งและการป้อนเข้า (Order Acceptance and Entry)
17. การติดตามการจัดส่ง (Shipment Tracking and Tracing)
18. การจัดทำรายงานมาตรฐานและการปรับตามความต้องการของลูกค้า (Standard and Customer Atomized Reporting)



ภาพที่ 2-3 กระบวนการจัดการขนส่ง

ที่มา : รายงานฉบับสมบูรณ์ “การพัฒนาระบบการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบและการจัดการต่อเนื่องระบบโลจิสติกส์เพื่อการนำไปสู่การปฏิบัติ” สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร กระทรวงคมนาคม, 2549

การจัดการขนส่งมีกระบวนการทำงานตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุดกระบวนการ ซึ่งมีประโยชน์แบ่งตามกลุ่มงานใหญ่ ๆ ดังนี้

1. การจัดซื้อบริการขนส่ง (Transportation Procurement) มีประโยชน์ ดังนี้
  - 1.1 ตัดสินใจเลือกวิธีการขนส่ง ที่ส่งผลให้เกิดต้นทุนที่มีประสิทธิภาพบนพื้นฐานข้อมูลที่มีและได้รับแบบเรียลไทม์ โดยพิจารณาจากปริมาณอัตราภาษีและข้อจำกัดในการจัดส่ง
  - 1.2 กระบวนการจัดทำสัญญาการขนส่งโดยอัตโนมัติในทุกวิธีการขนส่ง เช่น ทางรถยนต์ ทางรถไฟ ทางเรือ และทางอากาศ



- 1.3 สร้างความปลอดภัยในการจัดทำสัญญาขนส่งออนไลน์ ทั้งในประเทศและระหว่างประเทศ
  - 1.4 ลดเวลาในการจัดซื้อบริการขนส่งและต้นทุนการดำเนินการ
  - 1.5 สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันผ่านออนไลน์และสื่อสารกับพันธมิตรทางการค้า
  - 1.6 รวมศูนย์ข้อมูลการประมูลการให้บริการขนส่งและประวัติผลงานผู้รับขนส่งสินค้า เพื่อให้เปรียบเทียบอย่างรวดเร็ว
  - 1.7 ทำให้สามารถประมูลเข้าสู่เครือข่ายขนส่งตามที่ต้องการได้
2. การวางแผนและการปฏิบัติในงานขนส่ง (Transportation Planning & Execution) มีประโยชน์ ดังนี้
- 2.1 จัดการการขนส่งระหว่างประเทศและในประเทศในทุกวิธีการขนส่ง
  - 2.2 การประมูล การมอบหมายงานให้แก่แหล่งที่รับขนส่ง การวางแผน และการจัดส่งอัตโนมัติ
  - 2.3 ทำให้สามารถดำเนินงานตามความต้องการของลูกค้าและผู้ขายวัตถุดิบ
3. การจัดการยานพาหนะ (Fleet Management) มีประโยชน์ ดังนี้
- 3.1 จัดการทั้งบุคลากรและยานพาหนะที่ได้มอบงานให้
  - 3.2 บูรณาการประเมินผลของต้นทุนและข้อจำกัดที่มี
  - 3.3 มุ่งการบริการที่มีมูลค่าเพิ่มผ่านการตัดสินใจ การจัดการที่ยกเว้น และการแจ้งเตือนแบบเรียลไทม์
  - 3.4 ปรับปรุงการใช้ประโยชน์ทรัพยากรตามกฎหมาย การมีตารางกำหนด การเดินทางและความสามารถของทรัพยากร
4. การตรวจสอบเรื่องการจ่ายเงินและการชดเชยค่าเสียหายของระวาง (Freight Bill Audit, Payment & Claims (FBAPC)) มีประโยชน์ ดังนี้
- 4.1 ขับเคลื่อนการสื่อสารโดยใช้เครื่องมือที่มีระเบียบและกฎหมายเป็นพื้นฐาน เพื่อประมวลผลข้อมูล และจัดการความต้องการการเปลี่ยนแปลง
  - 4.2 จัดการใบเรียกเก็บเงินค่าระวางและใบเรียกเก็บเงินพัสดุ
  - 4.3 การเปรียบเทียบและตรวจสอบใบเรียกเก็บเงินเพื่อป้องกันการซ้ำซ้อน การจ่ายเงินเกิน และการเรียกเก็บค่าใช้จ่ายที่บกพร่อง

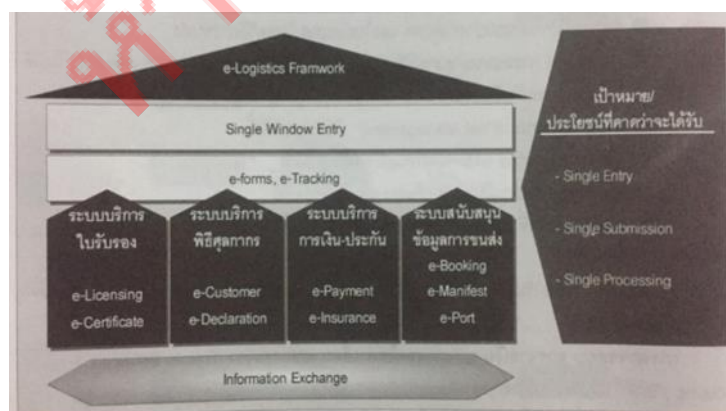
4.4 เตรียมอัตราค่าบริการ พร้อมกับอัตราเพิ่มขึ้นหรือลดลงที่ยอมรับได้เพื่อการจ่ายเงินและเพื่อเป็นธงในการเรียกเก็บค่าบริการ

4.5 จัดการการร้องเรียนชดเชยค่าเสียหายและการจัดส่งจากศูนย์กลางการควบคุม

4.6 ออกใบเรียกเก็บเงินง่ายและลดความบกพร่องในการจ่ายค่าระวาง

5. การออกแบบเครือข่าย (Network Design) ทำให้สามารถประเมินกลยุทธ์โลจิสติกส์เพื่อทำให้เข้าใจซัพพลายเชนดีขึ้น เริ่มจากการวิเคราะห์ทำเลที่ตั้งของวัสดุ ผลิตภัณฑ์ปัจจุบัน และปลายทางที่จัดส่ง โดยสร้างแบบจำลองและใช้ผู้เชี่ยวชาญเพื่อตัดสินใจเกี่ยวกับจำนวนและทำเลที่ตั้งของคลังสินค้า สถานีขนถ่ายสินค้า ศูนย์สินค้าผ่านคลัง (Cross Docking) และศูนย์กระจายสินค้าที่ดีที่สุด รวมถึงการเลือกทำเลที่ตั้ง การทำให้ซัพพลายเชนเกิดผลดีที่สุด การกระจายสินค้าคงคลังในระดับที่ดีที่สุด การวางแผนกำลังการผลิต การขยายตัวทางภูมิศาสตร์ การให้บริการคลังสินค้าในแต่ละพื้นที่ และการเปรียบเทียบการประเมินผลกลยุทธ์โลจิสติกส์

6. ระบบโลจิสติกส์อิเล็กทรอนิกส์ (E-Logistics) ต้องสามารถเชื่อมต่อกับระบบของรัฐบาลตามกรอบของ NECTEC เพื่อให้ผู้ใช้บริการทำรายการครั้งเดียวสามารถสนับสนุนการส่งออกและนำเข้าสินค้าในรูปของฟอร์มอิเล็กทรอนิกส์ การติดตามสินค้าผ่านอิเล็กทรอนิกส์ ในการทำพิธีการศุลกากร ระบบบริการใบรับรอง ระบบบริการทางการเงิน และประกันภัย การจองระวางและการจองท่าเรือสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลกับประวัติผู้ใช้บริการ ไม่ต้องกรอกใหม่ในการขอรับบริการในอนาคตต่อไป นอกจากนี้ระบบเอกสารจะถูกบันทึกในรูปอิเล็กทรอนิกส์สามารถติดตามเอกสารได้อย่างง่ายดาย ดังแสดงภาพที่ 2-4

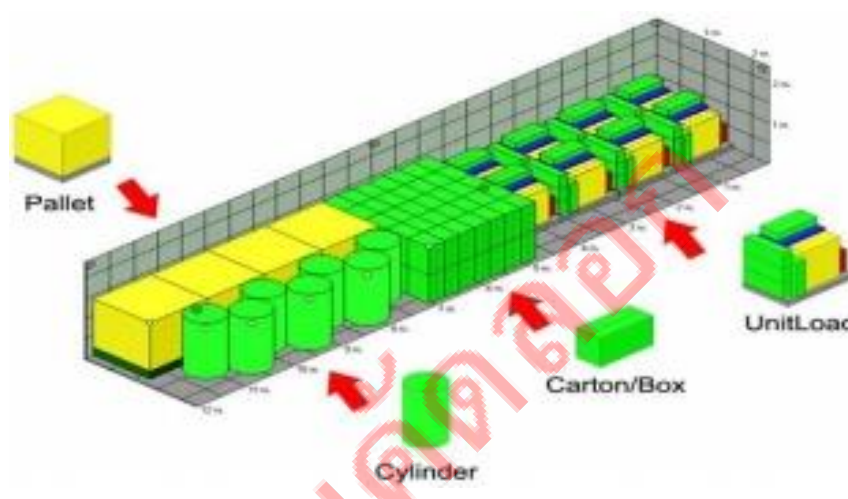


ภาพที่ 2-4 โลจิสติกส์อิเล็กทรอนิกส์

ที่มา : รายงานฉบับสมบูรณ์ “การพัฒนากระบวนการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบและการจัดการต่อเนื่องระบบโลจิสติกส์เพื่อนำแผนไปสู่การปฏิบัติ” สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร กระทรวงคมนาคม, 2549

7. การจัดการปริมาตรในการบรรทุกสินค้า (Cube) ระบบนี้ทำให้การบรรทุกเกิดผลดีสูงสุด โดยพิจารณาปริมาตรและจำลองการบรรทุกในรูปแบบกราฟิก 3 มิติ โดยสามารถจำลองในรูปแบบของกล่อง กระจาด พาเลท ตู้คอนเทนเนอร์ รถเทรลเลอร์ ตู้คอนเทนเนอร์บนเครื่องบิน โดยจำลองตามกฎหมาย ข้อบังคับในการซ้อทับ ข้อจำกัดในการบรรทุกทั้งในโลจิสติกส์ขาเข้าและขาออก

นอกจากนี้ยังสามารถคำนวณตามน้ำหนักที่สามารถบรรทุกแต่ละพาเลท เพื่อสร้างความปลอดภัยในการบรรทุกสินค้า ในระบบต้องสามารถบรรทุกในรูปแบบผลิตภัณฑ์เดี่ยว ผสม และผสมในแต่ละชั้น สามารถปรับตามแต่ละคำสั่งซื้อสินค้า ลำดับในการหยิบสินค้า น้ำหนัก ลำดับความหนาแน่น และข้อกำหนดต่าง ๆ สามารถเชื่อมต่อกับคลังสินค้าได้ทันที ลักษณะแบบจำลองแสดงในภาพที่ 2-5



ภาพที่ 2-5 แบบจำลองการจัดการปริมาตรในการบรรทุกสินค้า

ที่มา : รายงานฉบับสมบูรณ์ “การพัฒนาระบบการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบและการจัดการต่อเนื่องระบบโลจิสติกส์เพื่อนำแผนไปสู่การปฏิบัติ” สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร กระทรวงคมนาคม, 2549

## 2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.2.1 รายงานวิจัยเรื่อง การกำหนดกลยุทธ์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการขนส่ง กรณีศึกษา บริษัท Sakura Logistics (Thailand) จำกัด (พัชรี สมหวัง, 2551)

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ได้ตระหนักถึงความสำคัญของปัญหาที่เกิดจากต้นทุนค่าขนส่งสินค้า เนื่องจากการบริการจัดการด้านการขนส่งไม่มีประสิทธิภาพ ขาดการบริการการเดินรถ จึงทำให้ต้นทุนการขนส่งนั้นสูงขึ้น ซึ่งในภาวะเศรษฐกิจในปัจจุบัน ราคาน้ำมันสูงขึ้น ส่งผลให้ราคาค่าขนส่งแปรผันตามระยะทางสูงขึ้น ดังนั้นการบริการขนส่งสินค้าจึงมีการปรับราคาค่าขนส่งขึ้นตามไปด้วย ส่งผลให้ต้นทุนค่าขนส่งสูงขึ้น การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้จะศึกษาในการกำหนดกลยุทธ์เพื่อแก้ไขปัญหา ลดต้นทุนค่าขนส่งสินค้า และหาแนวทางในการสร้าง Transport Network ของบริษัทให้มากขึ้นและเป็นการสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า แก้ไขปัญหาด้านการให้บริการ และการใช้รถบรรทุกไม่มีประสิทธิภาพของบริษัทที่ส่งผลให้บริษัทมีค่าขนส่งที่สูงขึ้น

ผลจากการศึกษา บริษัทมีต้นทุนค่าขนส่งสูงขึ้นทุก ๆ ปี แต่หากบริษัทใช้การขนส่งโดยใช้บริการ Outsource มีต้นทุนที่ต่ำ และหากบริษัทนำรถที่มีอยู่ทั้งหมดออกจำหน่าย แล้วใช้บริการ Outsource ทั้งหมด ทำให้บริษัทสามารถประหยัดค่าใช้จ่ายด้าน Initial Cost, Operating Cost, Running Cost ได้ และทำให้ผลกำไรของบริษัทเพิ่มขึ้น ส่วนเงินที่จำหน่ายได้นั้นนำมาลงทุนด้านเทคโนโลยีในการบริหารจัดการ Outsource เป็นต้น การศึกษาถึงสาเหตุดังกล่าว จึงมุ่งเพื่อให้เป็นพื้นฐานและเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาและแนวทางด้านการลดต้นทุนในการขนส่งสินค้าซึ่งสามารถพัฒนาต่อไปให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้นในอนาคต เพื่อเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันขององค์กรของประเทศต่อไป

2.2.2 รายงานวิจัยเรื่อง การเพิ่มประสิทธิภาพการขนส่ง กรณีศึกษาบริษัท CTM TRANSPORT จำกัด (อภิวัฒน์ รั้ววัฒนศิริกุล, 2551)

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ปัญหา ผลกระทบที่เกิดขึ้นกับองค์กรของบริษัท CTM TRANSPORT จำกัด หาแนวทางแก้ไข หากกลยุทธ์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้กับองค์กร เพิ่มความสามารถในการแข่งขัน สร้างผลกำไรให้กับบริษัท และทำการศึกษาเพื่อกำหนดตัวชี้วัดประสิทธิภาพมาทำการประเมินประสิทธิภาพขององค์กร เพื่อให้เกิดการพัฒนาอย่างยั่งยืน

จากการศึกษาพบว่า ปัญหาที่เกิดจากการร้องเรียนของลูกค้า คือ การเสียโอกาสทางธุรกิจ คือ การไม่สามารถให้บริการแก่ลูกค้าได้ อันเนื่องมาจากบริษัทมีรถไม่เพียงพอให้บริการหรือการว่าจ้างนอกพื้นที่บริการทำให้สูญเสียรายได้และสูญเสียลูกค้า ปัญหาสินค้าเสียหาย สินค้าสูญหาย เอกสารคืนลูกค้าล่าช้า และปัญหารับส่งสินค้าล่าช้า ปัญหาทั้งหมดนี้ก่อให้เกิดค่าใช้จ่ายที่เพิ่มมากขึ้นและส่งผลกระทบต่อ

กำไรของบริษัท จึงได้หาแนวทางในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น โดยใช้กลยุทธ์การจัดตารางเดินรถ (Fleet Scheduling Management) กลยุทธ์การจัดจ้างจากภายนอก (Outsourcing) การจัดทำใบตรวจสภาพรถประจำวัน และการฝึกอบรมแก่พนักงานในองค์กรรายงานวิจัยเรื่อง การเพิ่มประสิทธิภาพการขนส่งกรณีศึกษาบริษัท CTM TRANSPORT จำกัด

2.2.3 รายงานวิจัยเรื่อง การศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้รถขนส่งของ บริษัท ABC (เกวลี หริจันทร์วงศ์, 2551)

เป็นการศึกษาเพื่อวิเคราะห์ประสิทธิภาพแท้จริงในการบริหารจัดการใช้รถขนส่งของบริษัทและศึกษาแนวทางต่าง ๆ ในการบริหารจัดการเพื่อลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพการใช้รถขนส่ง รวมทั้งพัฒนาวิธีการลดจุดบกพร่อง การเพิ่มประสิทธิภาพ ซึ่งจะนำไปสู่การสร้างมาตรฐานในการบริหารจัดการและลดต้นทุนค่าขนส่ง

ผลการศึกษางานวิจัยนี้พบว่า เดิมบริษัทไม่มีการวัดความสามารถในการบรรทุกสินค้าและรถขนส่งแต่ละคัน ถึงแม้จะเป็นรถประเภทเดียวกัน แต่มีความสามารถในการบรรทุกที่แตกต่างกัน เนื่องจากความกว้าง ยาว สูง แตกต่างกันไปตามยี่ห้อรถ ดังนั้น เพื่อเป็นการสร้างมาตรฐานในการดำเนินงานของพนักงานและเพิ่มความสามารถในการใช้ทรัพยากรของบริษัท จึงให้มีการระบุขนาดความกว้าง ยาว สูง และปริมาตรของรถขนส่งแต่ละคัน เพื่อนำมาใช้ในการสร้างมาตรฐานวัดการบรรทุก ในการทดลองปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้รถขนส่งในการบรรทุกสินค้านั้น บริษัทได้ทำการเลือกเส้นทางของการขนส่งในภาคตะวันออกมาเป็นภูมิภาคตัวอย่าง เนื่องจากภูมิภาคดังกล่าวนี้มียอดขายสูง และมีความถี่ในการสั่งซื้อที่ค่อนข้างมาก ทั้งลูกค้ารายใหญ่และรายย่อย อัตราการใช้รถขนส่งของบริษัทเน้นไปที่การใช้รถ 4 ล้อเป็นหลักและมีการยืดหยุ่นในด้านเวลาขนส่งสินค้า จากการบริหารจัดการเพื่อรวมออเดอร์ พบว่าสามารถลดจำนวนเที่ยวในการขนส่งสินค้า โดยจากเดิมขนส่งทั้งหมด 327 เที่ยว สามารถปรับลดลงได้เหลือเพียง 213 เที่ยวเท่านั้น นอกจากนี้ยังลดการใช้รถขนส่งขนาดเล็กและเพิ่มการใช้รถขนส่งขนาดใหญ่ โดยสามารถประหยัดค่าใช้จ่ายจาก 826,235 บาท เหลือ 744,516 บาท

2.2.4 รายงานวิจัยเรื่อง การเพิ่มประสิทธิภาพในการขนส่งสินค้า กรณีศึกษาห้างค้าปลีกในเขตกรุงเทพมหานคร ในส่วนของบริการหลังการขาย (ศิริพรรณ บุญยวง, 2552)

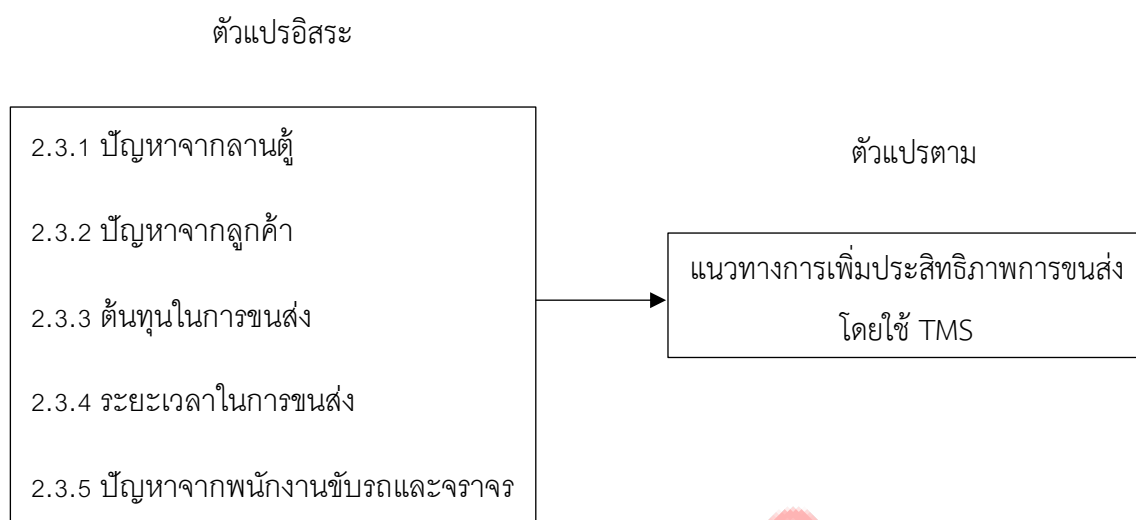
ในการประกอบธุรกิจ การขนส่งสินค้าเป็นปัจจัยหลักที่มีผลต่อต้นทุนสินค้า จึงต้องการพัฒนาระบบการจัดเส้นทางสำหรับยานพาหนะ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำมัน และตอบสนองความต้องการของลูกค้าเนื่องจากข้อจำกัดของจำนวนรถขนส่งสินค้า ความสามารถในการบรรทุกสินค้า ปริมาณความต้องการของลูกค้าและช่วงเวลาในการรับสินค้าของลูกค้าแต่ละรายที่มีความแตกต่างกัน การแก้ปัญหาการจัดเส้นทางสำหรับยานพาหนะ โดยวิธีแบบฮิวริสติกส์ (Heuristics) ด้วยการหาค่าระยะทางที่สั้นที่สุด ที่เป็นค่าที่เหมาะสมที่สุดหรือใกล้เคียงค่าที่เหมาะสมที่สุด เพื่อลดต้นทุนในการขนส่งสินค้า ด้วยโปรแกรมโซลเวอร์ (Solver) ของไมโครซอฟต์เอ็กเซล Microsoft Excel)

ผลที่ได้จากการศึกษา การจัดเส้นทางขนส่งสินค้าในวันที่ 25 มกราคม 2553 ระยะทางที่ได้ลดลงเท่ากับ 419 กิโลเมตร คิดเป็น 19% ของระยะทางในการวิ่งงานจริง ส่งผลให้ปริมาณการใช้แก๊ส ต้นทุนการขนส่งด้านเชื้อเพลิงลดลงตามไปด้วย 9% คิดเป็นเงิน 13,363.25 บาท และวันที่ 26 มกราคม 2553 ระยะทางลดลงเท่ากับ 222.70 กิโลเมตร คิดเป็นต้นทุนการขนส่งด้านเชื้อเพลิงลดลง 7,102.62 บาท

2.2.5 รายงานวิจัยเรื่อง การเพิ่มประสิทธิภาพการขนส่งสินค้าเหล็กแผ่นรีดร้อนชนิดม้วน กรณีศึกษา บริษัทผู้ให้บริการขนส่งแห่งหนึ่ง (ณัฐดนัย สุวรรณบัตร, 2557)

การขนส่งเหล็กแผ่นรีดร้อนชนิดม้วนเพื่อใช้ในการผลิตอุตสาหกรรมยานยนต์ ส่วนใหญ่จะนำเข้ามาจากต่างประเทศเป็นหลักโดยผ่านทางเรือ วัตถุดิบดังกล่าวยังมีขนาดใหญ่และมีน้ำหนักมาก การเคลื่อนย้ายในแต่ละกระบวนการจะต้องอาศัยเครื่องมือและเทคนิคพิเศษเฉพาะทาง แต่ก็ยังเกิดปัญหาเรื่องความล่าช้าในกระบวนการกระจายวัตถุดิบไปยังแหล่งผลิตต่าง ๆ การเพิ่มประสิทธิภาพโดยใช้แนวคิด 6W1H และ ECRS เพื่อทำการแก้ไขปัญหา ปรับปรุงและพัฒนาในขั้นตอนเดียว โดยอิงทรัพยากรเดิมที่มีอยู่เพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือ และเป็นการยืนยันให้เห็นชัดเจนว่า การปรับปรุงตามหลักแนวคิดข้างต้นเพิ่มประสิทธิภาพได้จริง จึงได้นำแบบจำลอง Program Arena Simulation ซึ่งเป็นโปรแกรมจำลองสถานะโดยใช้ระบบคอมพิวเตอร์มาเพื่อเป็นตัววัดประสิทธิภาพก่อนและหลังการปรับปรุง และเลือกวิธีการที่ดีที่สุด โดยที่ยังไม่ต้องลงมือปฏิบัติในโลกแห่งความจริง ซึ่งจำเป็นจะต้องใช้เวลาและใช้ทรัพยากรมากในการดำเนินการ หรืออาจจำเป็นจะต้องหยุดการปฏิบัติงานในส่วนต่าง ๆ

## 2.3 กรอบแนวคิดงานวิจัย



ภาพที่ 2-6 กรอบแนวคิดงานวิจัย

ห้ามคัดลอก

## บทที่ 3

### วิธีการดำเนินงาน

การจัดทำโครงการในครั้งนี้เป็นโครงการเชิงวิเคราะห์ เป็นการศึกษาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการขนส่งโดยใช้ TMS โดยได้กำหนดขั้นตอนและรายละเอียดของวิธีการดำเนินงาน ดังนี้

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

#### 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา เป็นดังนี้

- 3.1.1 ประชากรที่ใช้ในการจัดทำโครงการครั้งนี้ คือ พนักงานบริษัท โคโซน่า เฟรท (ไทยแลนด์) จำกัด สาขา แหลมฉะบัง จำนวน 60 คน
- 3.1.2 กลุ่มตัวอย่างในการจัดทำโครงการครั้งนี้ คือ พนักงานแผนก Transport จำนวน 5 คน
- 3.1.3 การสุ่มตัวอย่างเป็นการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling)

#### 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการจัดทำโครงการ

ผู้จัดทำโครงการได้กำหนดลักษณะของเครื่องมือที่ใช้ในการจัดทำโครงการ ได้แก่ เครื่องมือในการหาประสิทธิภาพการขนส่ง ซึ่งสร้างขึ้นจากการเก็บข้อมูลและสถิติต่าง ๆ มีลักษณะดังนี้

##### 3.2.1 ลักษณะของเครื่องมือ

เครื่องมือสำหรับการเพิ่มประสิทธิภาพ ได้แก่ แบบฟอร์มดังต่อไปนี้

- 3.2.1.1 แบบฟอร์มรายงานการใช้รถ
- 3.2.1.2 แบบฟอร์มการบันทึกการส่งสินค้า
- 3.2.1.3 แบบฟอร์มบันทึกการคืนตู้สินค้า
- 3.2.1.4 แบบฟอร์มบันทึกการปฏิบัติงานรายวันหรือ Report ประจำวัน



3.2.1.5 แบบฟอร์มบันทึกการปฏิบัติงานรายเดือนหรือ Report ประจำเดือน โดยจะใช้แบบฟอร์มบันทึกการปฏิบัติงานรายเดือนหรือ Report ประจำเดือนเป็นตัววิเคราะห์ประสิทธิภาพการขนส่ง

### 3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการจัดทำโครงการครั้งนี้ ผู้จัดทำได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล เดือนกันยายน พ.ศ. 2564 มาเป็นฐานข้อมูลในการศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพในการขนส่ง มีวิธีการดังนี้

3.3.1 ผู้จัดทำโครงการได้ทำการติดต่อฝ่ายบุคคลของสถานประกอบการ เพื่อขอเข้าพบชี้แจงถึงวัตถุประสงค์ของการจัดทำโครงการครั้งนี้

3.3.2 ผู้จัดทำโครงการได้ทำการติดต่อ Manager ของสถานประกอบการ เพื่อชี้แจงถึงปัญหาและประโยชน์ของการจัดทำโครงการในครั้งนี้

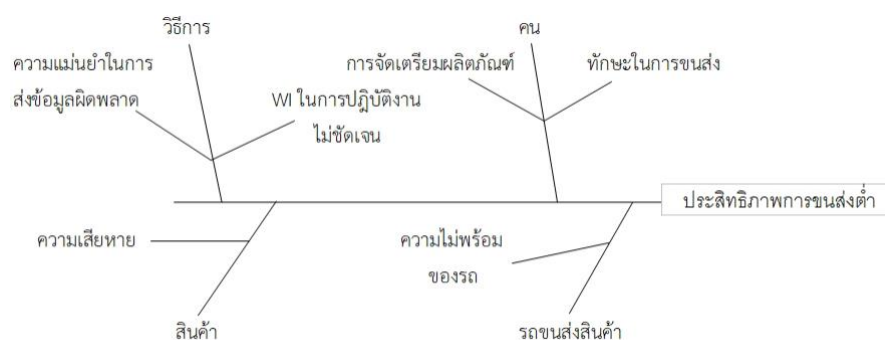
3.3.3 ผู้จัดทำโครงการได้ทำการติดต่อหัวหน้า แผนก Transport เพื่อทำการขอข้อมูลย้อนหลัง

3.3.4 นำข้อมูลที่ได้มาจัดทำเป็นแบบฟอร์มการปฏิบัติงานรายเดือนเพื่อความสะดวกต่อการวิเคราะห์

### 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

#### 3.4.1 การวิเคราะห์ปัญหา

การจัดทำโครงการครั้งนี้ วิเคราะห์ปัญหาด้วยหลักการใช้แผนผังก้างปลาและเทคนิคการตั้งคำถามแบบ 5W1H และการวิเคราะห์ปัญหาด้วย 4M ประกอบด้วย คน เครื่องจักร วัตถุดิบ วิธีการ นำมาวิเคราะห์ปัญหาโดยใช้แผนผังก้างปลา ซึ่งจะทำให้เราทราบถึงสาเหตุของปัญหา



ภาพที่ 3-1 แผนผังก้างปลา

ที่มา : ฝ่ายวางแผนงานผลิต บริษัท ไทยโพลี ซील แมททีเรียล อุตสาหกรรมจำกัด, 2555

### 3.4.2 แนวทางการปรับปรุง

โดยใช้แนวคิดการตั้งคำถามตามหลัก 5W1H ใช้หลักการปรับปรุงจัดส่วนที่ไม่จำเป็น รวมกิจกรรมเข้ามา และจัดลำดับงานใหม่ การปรับปรุงจะนำผลจากการวิเคราะห์มาใช้ในการทำงาน ดังนี้

3.4.2.1 สร้างคู่มือการทำงานให้ฝ่ายขนส่ง

3.4.2.2 ลดขั้นตอนกระบวนการทำงาน

3.4.2.3 ดำเนินการปรับปรุง

3.4.2.4 ทดลองหลังการปรับปรุงเป็นระยะเวลา 1 เดือน

## 3.5 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

### 3.5.1 ค่าร้อยละ (percentage)

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

#### 3.5.1.1 ความสามารถในการส่งมอบสินค้า (on-time delivery)

เป็นดัชนีที่ใช้วัดความสามารถในการส่งมอบสินค้าให้กับลูกค้าได้ตามจำนวน และตรงเวลา ตามที่ได้กำหนดไว้กับลูกค้า โดยสามารถคำนวณได้ ดังนี้

$$\text{การส่งมอบสินค้าตามจำนวน} \times \text{ร้อยละของการส่งมอบสินค้าตรงเวลาตามจำนวน}$$

#### 3.5.1.2 ความแม่นยำของใบสั่งงาน (order accuracy rate)

เป็นดัชนีวัดจำนวนคำสั่งซื้อที่ถูกจัดส่งสินค้าให้กับลูกค้าได้อย่างถูกต้อง โดยสามารถคำนวณหาได้ ดังนี้

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

### 3.5.1.3 สินค้าค้างส่ง (back order)

เป็นดัชนีวัดปริมาณคำสั่งซื้อที่ไม่สามารถทำตามคำสั่งซื้อนั้น ๆ ได้สำเร็จ โดยสามารถคำนวณหาได้ ดังนี้

$$\text{back order} = \frac{\text{จำนวนครั้งที่ไม่สามารถทำตามคำสั่งซื้อ}}{\text{จำนวนคำสั่งซื้อทั้งหมด}} \times 100$$

### 3.5.1.4 ความเสียหายของสินค้า (damage rate)

เป็นดัชนีที่ใช้วัดความเสียหายที่เกิดขึ้นกับสินค้าโดยคำนวณจำนวนครั้งที่เกิดความเสียหาย โดยสามารถคำนวณหาได้ ดังนี้

$$\text{damage rate} = \frac{\text{จำนวนครั้งที่เกิดความเสียหาย}}{\text{จำนวนคำสั่งซื้อทั้งหมด}} \times 100$$

ห้ามคัดลอก

## บทที่ 4

### ผลการดำเนินงาน

จากการศึกษาและรวบรวมปัญหาที่เกิดขึ้นภายในโครงการ “การเพิ่มประสิทธิภาพการขนส่งโดยใช้ TMS” ผู้จัดทำได้ทำการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล พร้อมทั้งหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น โดยมีขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้

#### 4.1 การปรับปรุงกระบวนการจัดการขนส่ง

- 4.1.1 ผลการวิเคราะห์การทำงานก่อนการปรับปรุงและหลังการปรับปรุง
- 4.1.2 ผลการปรับปรุงการทำงาน
- 4.1.3 ผลการเปรียบเทียบก่อนการปรับปรุงและหลังการปรับปรุง

#### 4.1 การปรับปรุงกระบวนการจัดการขนส่ง

- 4.1.1 ผลการวิเคราะห์การทำงานก่อนการปรับปรุงและหลังการปรับปรุง

4.1.1.1 ความสามารถในการส่งมอบสินค้า ผู้จัดทำได้ศึกษาสภาพของปัญหาจากการขนส่งสินค้าก่อนปรับปรุง โดยเก็บข้อมูลเป็นระยะเวลา 1 เดือน ตั้งแต่วันที่ 1 กันยายน ถึง 30 กันยายน 2564

ความสามารถในการส่งมอบสินค้า

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{สินค้าที่ส่งตามจำนวน}}{\text{จำนวนชิ้นงานทั้งหมด}} \times \frac{\text{สินค้าที่ส่งตามจำนวนและตรงเวลา}}{\text{จำนวนชิ้นงานทั้งหมด}} \times 100\% \\ &= \frac{491}{514} \times \frac{423}{514} \times 100\% \\ &= 78.61\% \end{aligned}$$

จากการวิเคราะห์เป็นการวัดประสิทธิภาพในการขนส่งก่อนปรับปรุง มีความสามารถในการส่งมอบสินค้า เดือนกันยายน 2564 อยู่ที่ร้อยละ 78.61

4.1.1.2 ผู้จัดทำได้ศึกษาสภาพของปัญหาจากการขนส่งสินค้าหลังปรับปรุง โดยเก็บข้อมูลเป็นระยะเวลา 1 เดือน ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม ถึง 31 ตุลาคม 2564

ความสามารถในการส่งมอบสินค้า

$$= \frac{\text{สินค้าที่ส่งตามจำนวน}}{\text{จำนวนชิ้นงานทั้งหมด}} \times \frac{\text{สินค้าที่ส่งตามจำนวนและตรงเวลา}}{\text{จำนวนชิ้นงานทั้งหมด}} \times 100\%$$

$$= \frac{516}{534} \times \frac{523}{534} \times 100\%$$

$$= 94.63\%$$

จากการวิเคราะห์เป็นการวัดประสิทธิภาพในการขนส่งหลังปรับปรุง มีความสามารถในการส่งมอบสินค้า เดือนตุลาคม 2564 อยู่ที่ร้อยละ 78.61

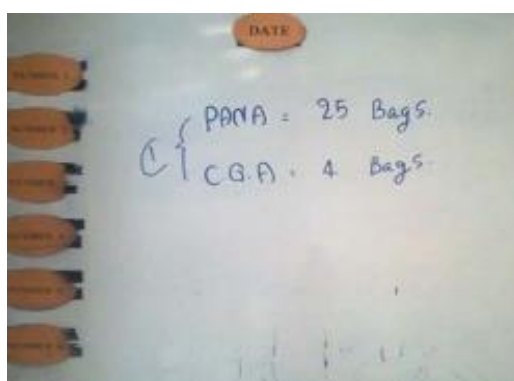
#### 4.1.2 ผลการปรับปรุงการทำงาน

จากการวิเคราะห์การทำงาน ขั้นตอนการส่งมอบสินค้าในเดือนกันยายน 2564 เพื่อปรับปรุงขั้นตอนการทำงาน โดยการปรับปรุงฝ่ายขนส่งสินค้าในการส่งมอบสินค้า ผลการปรับปรุงด้วยหลัก 5W1H มีดังต่อไปนี้

4.1.2.1 การปรับปรุงในส่วนวิธีการทำงาน ขั้นตอนการดำเนินงานปัจจุบันในการจัดส่งสินค้ามีการปรับเปลี่ยนโดยให้พนักงานมาดูแลจัดส่งสินค้าโดยตรง

4.1.2.2 การปรับเปลี่ยนการทำงาน จัดพนักงานมาช่วยในการขนย้ายสินค้า มีการปรับเปลี่ยนให้พนักงานติดต่อโดยตรงกับฝ่ายขนส่งสินค้าโดยตรง

4.1.2.3 ปรับปรุงการส่งมอบสินค้า เดิมลงวันที่ส่งมอบสินค้า ชื่อบริษัท และจำนวนที่ส่งสินค้า เปลี่ยนโดยการเพิ่มรายละเอียดข้อมูล ระบุหมายเลขใบสั่งซื้อ ระบุรายละเอียดของงาน



ภาพที่ 4-1 วิธีการเขียนข้อมูลการส่งสินค้าก่อนการปรับปรุง

ที่มา : บริษัท ไทยโพลี ซีล แมททีเรียล อุตสาหกรรม จำกัด, 2555

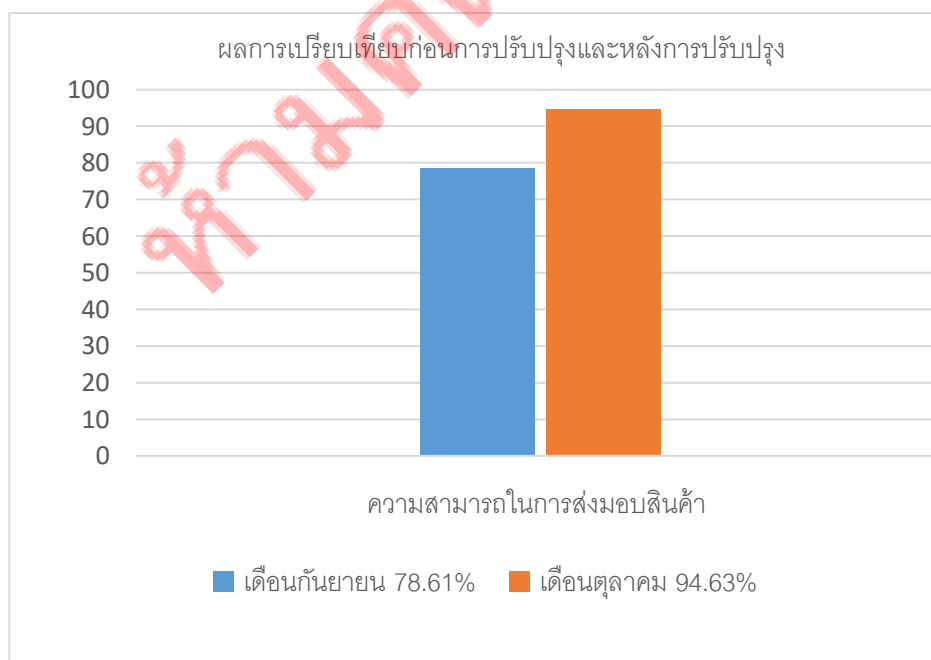
P.O	CUSTOMER	DETAIL	TOTAL
044/2409	EVER MIN	EPE 3 1/2 x 581/4 x 6 MM	6 Bags
044/2410	"	EPE 4 1/2 x 95/8 x 3 MM	9 Bags
044/2414	"	EPE 4 x 4 1/2 x 3 MM	7 Bags
55100	NEW TECH	AW 5 MAX 90CM x 100M	15 R

ภาพที่ 4-2 วิธีการเขียนข้อมูลการส่งสินค้าหลังการปรับปรุง

ที่มา : บริษัท ไทยโพลี ซิล แมททีเรียล อุตสาหกรรม จำกัด, 2555

#### 4.1.3 ผลการเปรียบเทียบก่อนการปรับปรุงและหลังการปรับปรุง

ผลการปรับปรุงประสิทธิภาพในเดือนกันยายน 2564 ก่อนการปรับปรุงความสามารถในการส่งมอบสินค้ามีประสิทธิภาพอยู่ที่ร้อยละ 78.61 เดือนตุลาคม 2564 หลังการปรับปรุงประสิทธิภาพอยู่ที่ร้อยละ 94.63 ดังภาพที่ 4-3



ภาพที่ 4-3 การเปรียบเทียบความสามารถในการส่งมอบสินค้าก่อนการปรับปรุงและหลังการปรับปรุง  
ที่มา : บริษัท โคโซน่า เฟรท (ไทยแลนด์) จำกัด, 2564

## บทที่ 5

### สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาโครงการเรื่อง การเพิ่มประสิทธิภาพการขนส่งโดยใช้ TMS ครั้งนี้ เพื่อเป็นแนวทางในการปรับใช้ในเรื่องของการนำเทคโนโลยีมาใช้ควบคู่กับการขนส่ง ดังนั้นผู้จัดทำจึงได้ทราบถึงกระบวนการขนส่งที่มีการนำเทคโนโลยีมาใช้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งสอดคล้องกับการขนส่งสินค้า เพื่อส่งเสริม ยอมรับ และสร้างความเชื่อมั่นในการให้บริการขนส่งที่สะดวก รวดเร็ว และปลอดภัย คณะผู้จัดทำได้ทราบถึงการพัฒนาระบบขนส่งสินค้าโดยนำเทคโนโลยีมาใช้ให้เกิดประสิทธิภาพ ซึ่งมีสรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ การจัดทำโครงการครั้งนี้จัดทำขึ้นเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการขนส่งโดยใช้ TMS เพิ่มความสามารถในการขนส่งสินค้า ความแม่นยำของใบสั่งงาน ความเสียหายของสินค้า โดยใช้การวิเคราะห์ด้วย 5W1H ใช้หลักการปรับปรุงขจัดส่วนที่ไม่จำเป็น (eliminate) รวมกิจกรรมเข้ามา (combine) จัดลำดับงานใหม่ (rearrange) ทำให้ง่ายขึ้นด้วยวิธีการใหม่ (simplify) หรือ (ECRS) และทำอย่างไร (how) โดยมีผลสรุป ดังนี้

- 5.1 สรุปผล
- 5.2 อภิปรายผล
- 5.3 ข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุปผล

จากวัตถุประสงค์ของการจัดทำโครงการเพิ่มประสิทธิภาพการขนส่งโดยใช้ TMS สามารถสรุปผลได้ ดังนี้

##### 5.1.1 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการขนส่งโดยใช้ TMS (Transportation Management System)

จากการจัดทำโครงการได้เห็นความสำคัญของการขนส่งสินค้า โดยนำเทคโนโลยีมาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการขนส่ง ผลการศึกษาประสิทธิภาพของการขนส่งสินค้า ผู้จัดทำได้ศึกษาความสามารถในการส่งมอบสินค้า โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการขนส่งโดยใช้ TMS โดยเก็บข้อมูลประสิทธิภาพในการส่งมอบสินค้าจากนั้นใช้เทคนิคการวิเคราะห์ปัญหาด้วยแผนผังก้างปลา เทคนิคการตั้งคำถามแบบ 5W1H เพื่อหาแนวทางในการปรับปรุง

จากผลการวิเคราะห์ให้ดำเนินการปรับปรุงในแผนก Transport ส่วนของการทำงานด้านขนส่ง ซึ่งได้แก่ ความสามารถในการส่งมอบสินค้า ความแม่นยำของใบสั่งงาน และความเสียหายของสินค้า หลังจากดำเนินการปรับปรุงแก้ไข ได้จัดทำคู่มือการทำงานในการปฏิบัติงานใหม่ และฝึกอบรมให้ปฏิบัติ

งานได้อย่างถูกต้องและปรับปรุง โดยใช้แนวคิดการตั้งคำถามตามหลัก 5W1H ใช้หลักการปรับปรุงขจัด ส่วนที่ไม่จำเป็น (eliminate) รวมกิจกรรมเข้ามา (combine) จัดลำดับงานใหม่ (rearrange) ทำให้ง่ายขึ้นด้วยวิธีการใหม่ (simplify) หรือ (ECRS) และทำอย่างไร (how) ก่อนการปรับปรุงพบว่า ประสิทธิภาพความสามารถในการส่งมอบสินค้ามีประสิทธิภาพอยู่ที่ ร้อยละ 78.61 หลังการปรับปรุงพบว่า ประสิทธิภาพความสามารถในการส่งมอบสินค้ามีประสิทธิภาพอยู่ที่ร้อยละ 94.63

#### 5.1.2 เพื่อศึกษาวิธีการตรวจสอบการขนส่งสินค้าไปยังลูกค้า

มีการตรวจสอบก่อนทำการขนส่งสินค้า โดยจะตรวจสอบสินค้าก่อนทำการขนส่งก่อนว่ามีชำรุดเสียหายหรือไม่ และตรวจสอบสภาพรถบรรทุกก่อนที่จะไปส่งสินค้า ทางบริษัทจะออกเอกสารให้ 3 อย่าง คือ ใบส่งสินค้า ใบบันทึกตรวจสอบสินค้าขาออก ใบคุมรถ และดำเนินการขนส่งสินค้า ระหว่างการขนส่งสินค้าจะมีตรวจสอบเส้นทางพร้อมทั้งดูพฤติกรรมรถบรรทุกของพนักงานด้วยระบบ GPS จนถึงจุดปลายทาง

#### 5.1.3 เพื่อศึกษาปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหาของการขนส่ง

ปัญหาและอุปสรรคการขนส่งสินค้า เกิดจากรถบรรทุกสินค้ามีจำนวนน้อยและการเลือกใช้เส้นทางผิด มีบางเส้นทางเป็นทางแคบทำให้เกิดการเฉี่ยวชน ซึ่งปัญหาเหล่านี้ทำให้เกิดความล่าช้า ไม่เป็นไปตามระยะเวลาที่กำหนด ทางบริษัทจึงมีการแก้ไขปัญหาคือ วางแผนการจัดหาเส้นทางที่ดีที่สุดก่อนทำการขนส่ง เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาต่าง ๆ ที่อาจก่อให้เกิดความเสียหายได้

#### 5.1.4 เพื่อนำข้อมูลที่ได้ศึกษามาประยุกต์ใช้ในการศึกษาและประกอบอาชีพ

5.1.4.1 ด้านการศึกษา จากการศึกษาทำให้เข้าใจถึงการนำเทคโนโลยีมาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการขนส่ง สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการเรียนวิชาหลัก เช่น วิชาการขนส่ง เพื่อนำความรู้เกี่ยวกับการขนส่งที่ได้รับไปเผยแพร่ให้กับรุ่นน้อง ๆ รุ่นต่อไปที่ต้องการศึกษาเรื่องการขนส่ง

5.1.4.2 ด้านการประกอบอาชีพ จากการศึกษาเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่นำมาใช้ในการขนส่ง ได้เห็นการทำงานจริงของบริษัท และได้ทราบถึงปัญหาที่เกิดขึ้นเกี่ยวกับการขนส่ง เพื่อนำปัญหาต่าง ๆ เหล่านั้นมาแก้ไขในการทำงานของแต่ละวัน เพื่อให้การขนส่งของบริษัทมีประสิทธิภาพที่ดีขึ้นกว่าเดิม และสามารถนำความรู้ที่ได้รับมาแลกเปลี่ยนความรู้กับแผนกต่าง ๆ ได้อีกด้วย



## 5.2 อภิปรายผล

จากผลการศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพการขนส่งโดยใช้ TMS สามารถอภิปรายผลได้ ดังนี้

### 5.2.1 การปรับปรุงกระบวนการจัดการขนส่ง

5.2.1.1 เมื่อพิจารณาผลของการปรับปรุงในการขนส่งสินค้า ช่วยให้การปฏิบัติงานรวดเร็วขึ้นและมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น ลดความซับซ้อนในการปฏิบัติงาน

5.2.1.2 ในส่วนมาตรฐานการทำงาน ได้เกิดมาตรฐานการทำงานใหม่ เพื่อใช้ในการปฏิบัติงานด้านการขนส่งสินค้า พบว่าการจัดส่งล่าช้า คือ การขาดประสิทธิภาพด้านขนส่ง มีการทำกิจกรรมเข้ามาช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและมีการจัดทำมาตรฐานการทำงานขึ้น เนื่องจากมาตรฐานใด ๆ ก็ตาม ควรจะได้รับการปรับปรุงให้ใหม่และทันสมัยอยู่เสมอ ซึ่งก่อให้เกิดการทำงานที่มีประสิทธิภาพอยู่ตลอดเวลา

## 5.3 ข้อเสนอแนะ

### 5.3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

5.3.1.1 จากการปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการขนส่งสินค้า ผู้จัดทำได้ทำการปรับปรุงแผนก Transport เท่านั้น เพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการขนส่งควรปรับปรุงแผนกที่เกี่ยวข้องต่อไป

5.3.1.2 การปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการขนส่งสินค้า ต้องอาศัยพนักงานที่มีความเข้าใจในระบบการทำงานขนส่งสินค้า และควรเพิ่มการอบรมทักษะการทำงานให้กับพนักงาน จึงจะสามารถปรับปรุงประสิทธิภาพการขนส่งได้และควรปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

### 5.3.2 ข้อเสนอแนะในการจัดทำครั้งต่อไป

5.3.2.1 ควรขยายผลแนวทางการศึกษาที่ได้ทำมาไปยังแผนกต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อจะได้ปรับปรุงประสิทธิภาพให้กับบริษัทได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## บรรณานุกรม

- เกวลี หริจันทร์วงศ์. (2551). กรณีศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้รถขนส่งของบริษัท ABC. มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย. [ออนไลน์]. [สืบค้นวันที่ 13 สิงหาคม 2564]. สืบค้นจาก :  
การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้รถขนส่งของบริษัท ABC เกวลี หริจันทร์วงศ์.|UTCCScholar
- เกียรติพงษ์ อุดมธนะธีระ. (2551). ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการขนส่ง. [ออนไลน์]. [สืบค้นวันที่ 10 สิงหาคม 2564]. สืบค้นจาก :  
<https://www.iok2u.com/index.php/article/logistics-supply>
- จักรกฤษณ์ ดวงพัศตรา. (2543). ทฤษฎีเกี่ยวกับการขนส่งสินค้า. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพฯ : เอช อาร์เซ็นเตอร์. สืบค้นจาก : [http://digital\\_collect.lib.buu.ac.th/](http://digital_collect.lib.buu.ac.th/)
- ณัฐดนัย สุวรรณบัตร. (2557). การเพิ่มประสิทธิภาพการขนส่งสินค้าเหล็กแผ่นรีดร้อนชนิดม้วน กรณีศึกษาบริษัทผู้ให้บริการขนส่งแห่งหนึ่ง. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง. สืบค้นจาก : <http://cris.mfu.ac.th/handle/333/3320>
- อัครงค์ อุดมไพจิตรกุล. (2543). การเพิ่มประสิทธิภาพในการขนส่ง. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพฯ : เอช อาร์เซ็นเตอร์. สืบค้นจาก : <https://Publication/watcharavee/>
- พัชรี สมหวัง. (2551). การกำหนดกลยุทธ์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการขนส่ง กรณีศึกษา บริษัท Sakura Logistics (Thailand) จำกัด. วารสารวิชาการ, มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง. สืบค้นจาก :  
[http://www.mbs.mut.ac.th/journal/files/2554\\_1/1AD](http://www.mbs.mut.ac.th/journal/files/2554_1/1AD)
- ยุพิน รอดไผ่ล้อม. (2558). ระบบบริหารการขนส่ง TMS. [ออนไลน์]. [สืบค้นวันที่ 10 สิงหาคม 2564]. สืบค้นจาก : <http://www.atc.ac.th/ATCWeb/elearning/LGM>
- ศิริพรรณ บุญยวง. (2552). การเพิ่มประสิทธิภาพในการขนส่งสินค้า กรณีศึกษาห้างค้าปลีกในเขตกรุงเทพมหานครในส่วนของการบริการหลังการขาย. [ออนไลน์]. [สืบค้นวันที่ 10 สิงหาคม 2564]. สืบค้นจาก : <https://searchlib.utcc.ac.th/library/onlinethesis/300557.pdf>
- อภิวัฒน์ รั้ววัฒนศิริกุล. (2551). การเพิ่มประสิทธิภาพการขนส่ง กรณีศึกษาบริษัท CTM TRANSPORT จำกัด. [ออนไลน์]. [สืบค้นวันที่ 11 สิงหาคม 2564]. สืบค้นจาก :  
<https://searchlib.utcc.ac.th/library/onlinethesis/302349.pdf>

ภาคผนวก ก  
การเพิ่มประสิทธิภาพการขนส่ง

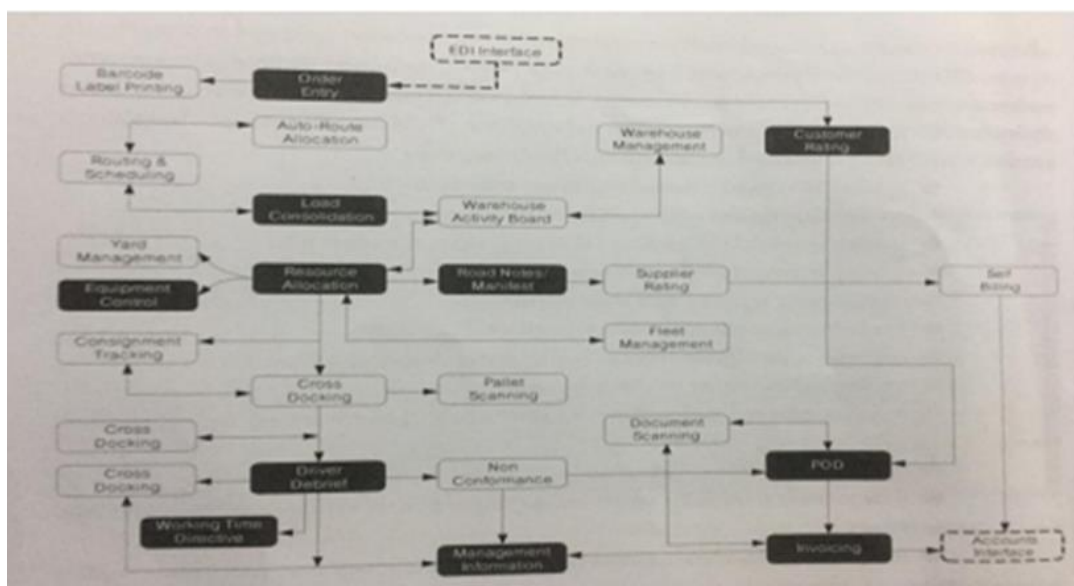
ห้ามคัดลอก



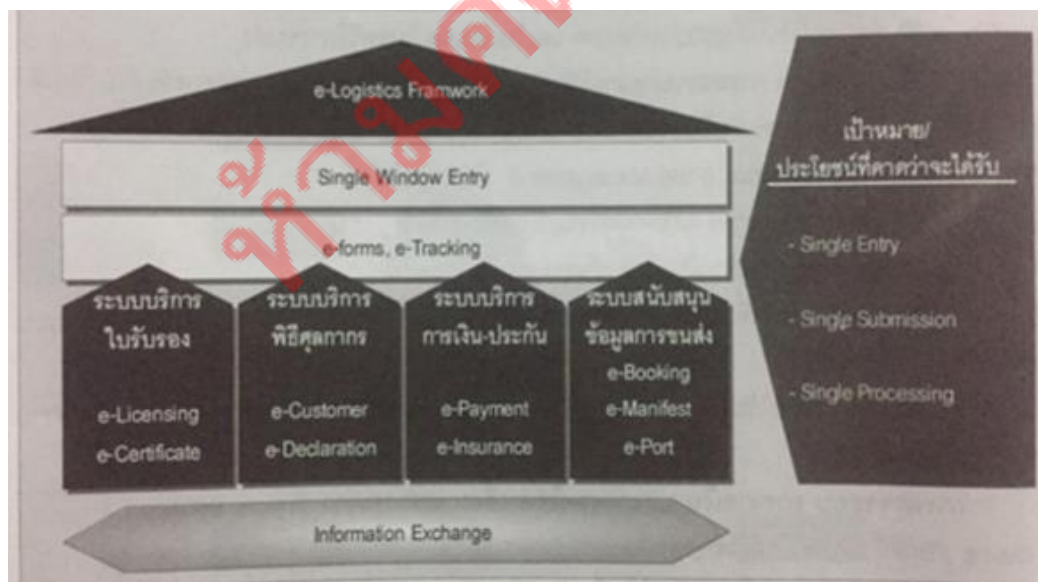
ภาพที่ ก-1 ระบบบริหารการขนส่ง TMS (Transportation Management System)



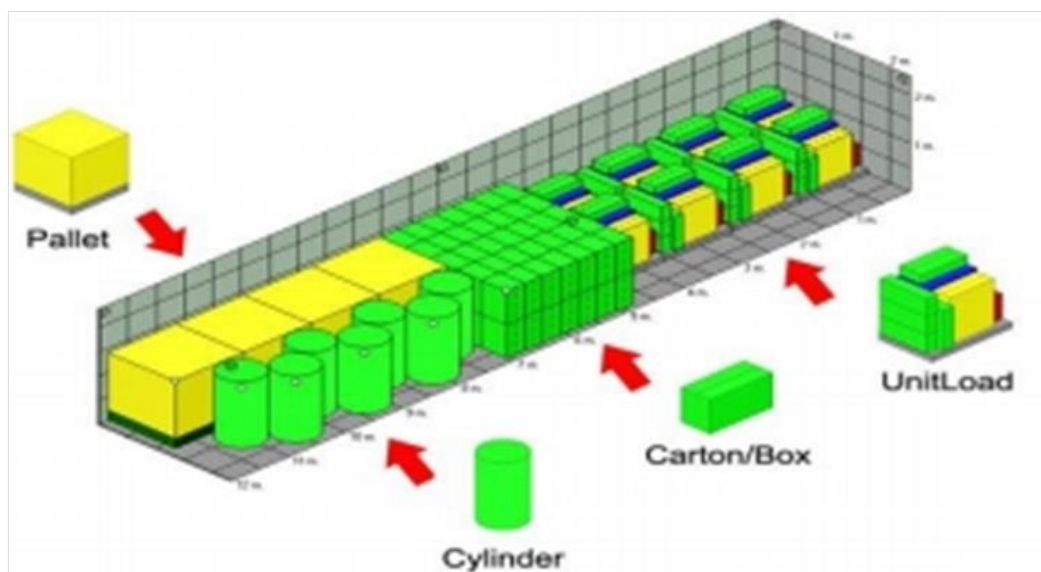
ภาพที่ ก-2 การจัดการยานพาหนะ



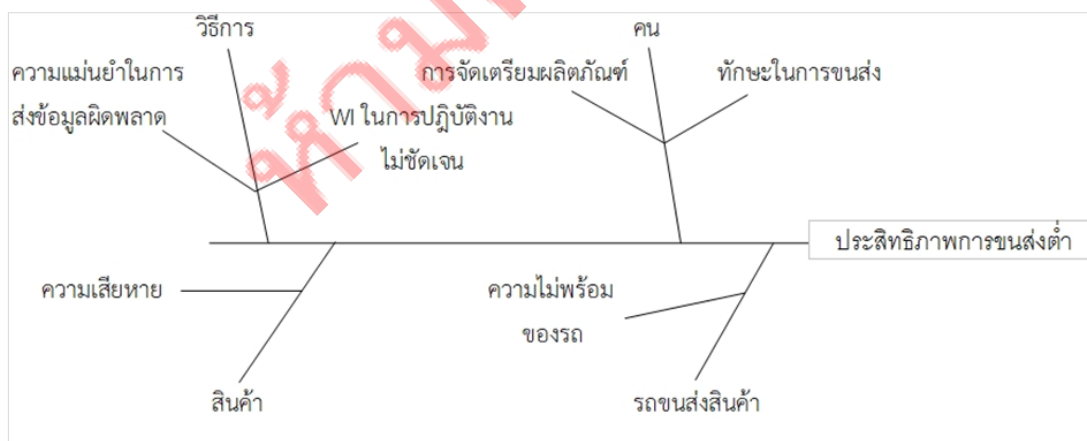
ภาพที่ ก-3 กระบวนการจัดการขนส่ง



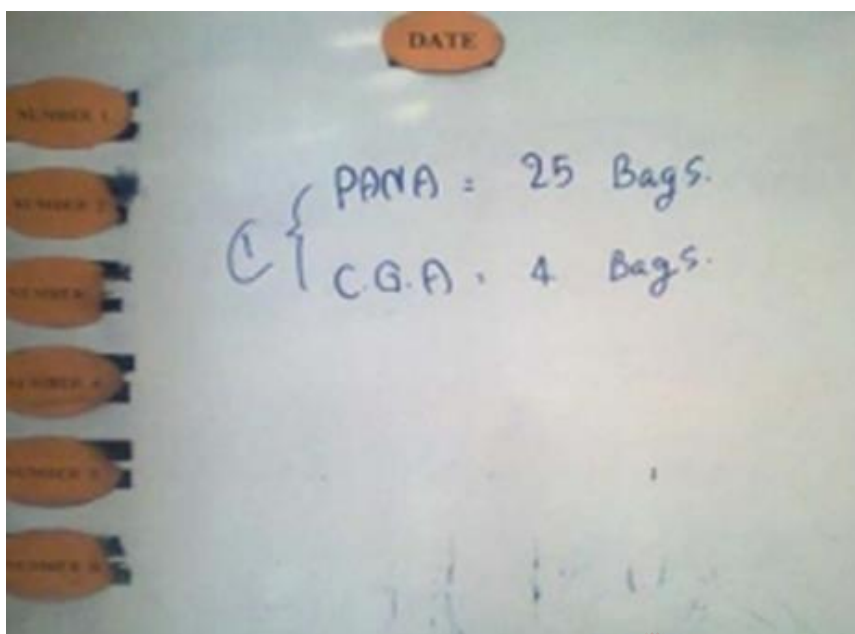
ภาพที่ ก-4 โลจิสติกส์อิเล็กทรอนิกส์



ภาพที่ ก-5 แบบจำลองการจัดการปริมาณในการบรรทุกสินค้า



ภาพที่ ก-6 แผนผังก้างปลา



ภาพที่ ก-7 วิธีการเขียนข้อมูลการส่งสินค้าก่อนการปรับปรุง

P.O	CUSTOMER	DETAIL	TOTAL
049/2608	EVER NOV	EPE 3 1/4 x 38 1/4 x 6 mm	8 Bags
049/2410	"	EPE 9 1/2 x 45/8 x 3 mm	9 Bags
049/2414	"	EPE 4 x 4 1/2 x 3 mm	7 Bags
55100	NEW TECH	AW 5 mm x 90 cm x 100 m	15 R

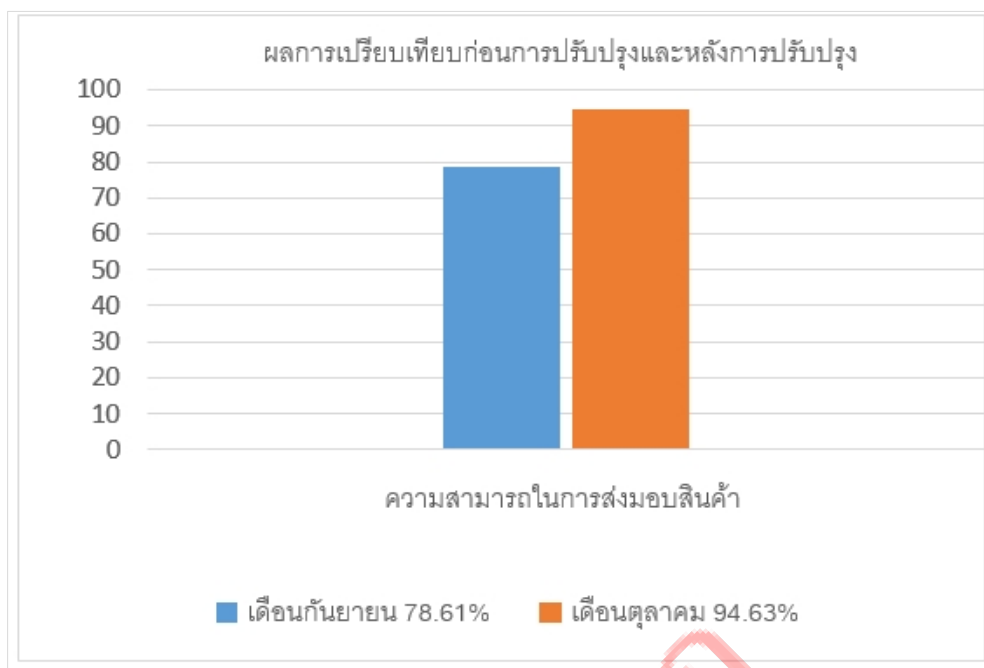
ภาพที่ ก-8 วิธีการเขียนข้อมูลการส่งสินค้าหลังการปรับปรุง

ภาคผนวก ข

การเปรียบเทียบความสามารถในการส่งมอบสินค้าก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุง

ห้ามคัดลอก





ภาพที่ ข-1 การเปรียบเทียบความสามารถในการส่งมอบสินค้าก่อนการปรับปรุงและหลังการปรับปรุง

ห้ามคัดลอก

## ประวัติผู้ทำโครงการ



- ชื่อ-นามสกุล : นางสาววิยะดา เอี่ยมสำอางค์
- ชื่อโครงการ : การเพิ่มประสิทธิภาพการขนส่งโดยใช้ TMS
- สาขาวิชา : การจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน
- ปีการศึกษา : 2564
- ประวัติ
- วัน/เดือน/ปีเกิด : วันที่ 10 พฤศจิกายน พ.ศ. 2544
- สถานที่เกิด : จังหวัดชลบุรี
- ที่อยู่ปัจจุบัน : 209/1 หมู่ 11 ตำบลหนองขาม อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี รหัสไปรษณีย์ 20230
- ประวัติการศึกษา : ปีการศึกษา 2560 มัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนเทศบาลแหลมฉบัง 3
- : ปีการศึกษา 2563 มัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนเทศบาลแหลมฉบัง 3
- ปัจจุบัน : ศึกษาอยู่ชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) วิทยาลัยเทคนิคสัตหีบ

ห้ามคัดลอก

## ประวัติผู้ทำโครงการ



- ชื่อ-นามสกุล : นางสาวหนึ่งฤทัย แซ่กั้ง
- ชื่อโครงการ : การเพิ่มประสิทธิภาพการขนส่งโดยใช้ TMS
- สาขาวิชา : การจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน
- ปีการศึกษา : 2564
- ประวัติ
- วัน/เดือน/ปีเกิด : วันที่ 4 มีนาคม พ.ศ. 2545
- สถานที่เกิด : จังหวัดชลบุรี
- ที่อยู่ปัจจุบัน : 91 หมู่ 8 ตำบลบางละมุง อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี รหัสไปรษณีย์ 20150
- ประวัติการศึกษา : ปีการศึกษา 2560 มัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนเทศบาลแหลมฉบัง 3  
: ปีการศึกษา 2563 มัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนเทศบาลแหลมฉบัง 3
- ปัจจุบัน : ศึกษาอยู่ชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) วิทยาลัยเทคนิคสัตหีบ

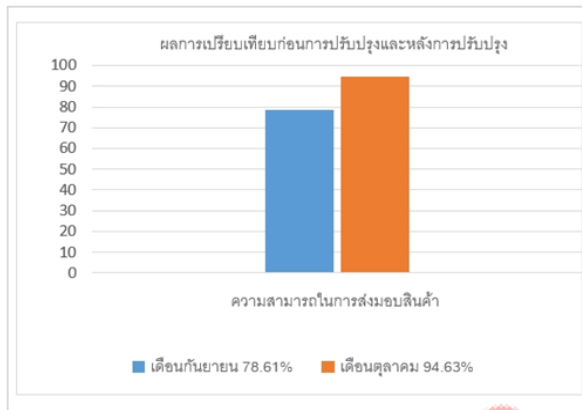
ห้ามคัดลอก



แบบคุณลักษณะผลงานโครงการ วิทยาลัยเทคนิคสตัทีบ  
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564



โครงการ ระดับ  ปวช.  ปวส. แผนกวิชาการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน



ชื่อโครงการ : การเพิ่มประสิทธิภาพการขนส่งโดยการใช้ TMS

งบประมาณ : -  
บาท

ชื่อผู้จัดทำ

1. นางสาววิยะดา เอี่ยมสำอางค์

รหัส : 63302140070

ชั้น/กลุ่ม : ปวส. 2/4

2. นางสาวหนึ่งฤทัย แซ่ก้ง

รหัส : 63302140081

ชั้น/กลุ่ม : ปวส. 2/4

ชื่อครูที่ปรึกษา

1. นางสาวสุภาวดี กัญญาภู

เบอร์โทรศัพท์ 092-2949561

2. นางสาวละมุล นากร

เบอร์โทรศัพท์ 093-8721541

3. นางสาววงษา เจริญสวัสดิ์

เบอร์โทรศัพท์ 097-2398962

บทคัดย่อ

โครงการฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพการขนส่งโดยการใช้ TMS เพื่อศึกษากำหนดเทคโนโลยีมาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการขนส่ง วิธีการตรวจสอบการขนส่งสินค้าไปยังลูกค้า เพื่อแก้ปัญหาการขนส่ง และนำข้อมูลที่ได้ศึกษามาประยุกต์ใช้ในการศึกษาและประกอบอาชีพ ผลการดำเนินการปรับปรุงการทำงานด้านขนส่ง ได้แก่ ความสามารถในการส่งมอบสินค้า โดยใช้แนวคิดการตั้งคำถามตามหลัก 5W1H ใช้หลักการปรับปรุงจุดส่วนที่ไม่จำเป็น รวมถึงกิจกรรมเข้ามา จัดลำดับงานใหม่ ทำให้ง่ายขึ้นด้วยวิธีการใหม่หรือ (ECRS) และทำอย่างไร ก่อนการปรับปรุงพบว่า ความสามารถในการส่งสินค้ามีประสิทธิภาพอยู่ที่ร้อยละ 78.61 หลังการปรับปรุงพบว่า ความสามารถในการส่งสินค้ามีประสิทธิภาพอยู่ที่ร้อยละ 94.63

ประโยชน์และคุณลักษณะ

เพื่อเป็นข้อมูลในการวางแผน แก้ไข และปรับปรุงประสิทธิภาพของการขนส่งโดยใช้ TMS เพื่อส่งเสริมอุตสาหกรรมขนส่ง เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับผู้ประกอบการธุรกิจผู้รับจัดการขนส่ง ได้นำข้อมูลไปใช้ในการปรับปรุงคุณภาพการขนส่งให้ตรงตามความต้องการของผู้ประกอบการ

สถานที่นำไปใช้ประโยชน์

นำไปใช้ตามบริษัทที่ทำงานเกี่ยวกับการขนส่งเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการขนส่งสินค้าต่าง ๆ

ห้ามคัดลอก