

การปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการการขนส่งด้วยโปรแกรม Vehicle Routing Program (VRP) ร่วมกับระบบ GPS: กรณีศึกษา บริษัทผลิตยาสมุนไพรไทย

อาทร จิตสุนทรชัยกุล*

อาจารย์ประจำหลักสูตรการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน วิทยาลัยบริหารธุรกิจนวัตกรรมและการบัญชี มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต

THE EFFICIENT IMPROVEMENT OF TRANSPORTATION OPERATIONS BY USING THE VEHICLE ROUTING PROGRAM (VRP) AND GPS SYSTEM: A CASE STUDY OF A THAI HERBAL MEDICINE COMPANY

Arthorn Jitsoonthornchaikul*

Lecture and Ph.D., Logistics and Supply Chain Management Program, College of Innovative Business and Accountancy, Dhurakij Pundit University, Thailand

E-mail: drarthorn@hotmail.com

วันที่รับบทความ (Received) 6 พฤษภาคม 2564

วันที่ได้รับบทความฉบับแก้ไข (Revised) 7 เมษายน 2565

วันที่ตอบรับบทความ (Accepted) 8 พฤศจิกายน 2564

บทคัดย่อ

ตามที่ประเทศไทยมีนโยบายภายใต้การนำของพลเอกประยุทธ์ จันทร์โอชา นายกรัฐมนตรีที่เข้ามาบริหารประเทศบนวิสัยทัศน์ “ประเทศไทย 4.0” ซึ่งการนำเทคโนโลยีด้านการจัดเส้นทางขนส่งเป็นอีกด้านหนึ่งที่มีความสำคัญในการพัฒนาระบบการขนส่งและระบบเศรษฐกิจของประเทศไทย งานวิจัยฉบับนี้จึงนำเทคโนโลยีด้านการจัดการการขนส่งด้วยโปรแกรม Vehicle Routing Program (VHP) ร่วมกับระบบ GPS มาทำการใช้งานและเปรียบเทียบผลการทำงาน

ผลการดำเนินการทำให้ประสิทธิภาพด้านการขนส่งของบริษัทกรณีศึกษาเพิ่มขึ้นทั้ง 3 มิติ ดังนี้ 1) มิติด้านการบริหารต้นทุน (Cost Management) สามารถลดต้นทุนได้ 543,443.64 บาท/ปี 2) มิติด้านเวลา (Lead Time) ฝ่ายขนส่งสินค้าไม่มีการเบิกค่าล่วงเวลา โดยพนักงานขับรถจะกลับบริษัทประมาณ 14.00 น. ส่งผลให้บริษัทสามารถใช้เวลาที่เหลือก่อนเลิกงานในการประชุมหรือการอบรมพัฒนาพนักงาน หรือให้พนักงานช่วยเหลืองานอื่นภายในบริษัทได้ 3) มิติด้านความน่าเชื่อถือ (Reliability) ก่อนปรับปรุงบริษัทมีการส่งสินค้าไม่ครบ ส่งสินค้าผิด เฉลี่ยวันละ 2 คำสั่งซื้อ คิดเป็น 5.88 เปอร์เซ็นต์ แต่เมื่อดำเนินการปรับปรุงส่งผลให้ในช่วงทำการปรับปรุง 3 เดือน ไม่มีความผิดพลาดเกิดขึ้นหรือความน่าเชื่อถือเป็น 100 เปอร์เซ็นต์

คำสำคัญ: การจัดการขนส่ง การเพิ่มประสิทธิภาพ โปรแกรมขนส่ง

Abstract

According to Thailand's policy under the direction of General Prayut Chan-o-cha, Prime Minister, who came to the country on the vision of "Thailand 4.0" Transportation technology is another important aspect in the development of the transportation system and the economic system of Thailand. This research has applied the logistic management software technology the Vehicle Routing Program (VHP) in conjunction with the GPS system to perform and compare performance.

Performance efficiency of transport of the case study has increased in all 3 dimensions as the following: 1) The Dimension of Cost Management has reduced costs 543,443.64 Baht / year; 2) The Dimension of Time (Lead Time), the company does not have to pay overtime. After improving, drivers have returned to the company around 14.00 P.M. As a result, companies can use the remaining time before time out in meetings, training employees or provide other support staff within the company; and 3) The Dimension of Reliability, before the company has updated the product does not deliver correctly in average of 2 orders per day (5.88%), Improvement resulted in 3 months improvement period no errors or be 100% reliable.

Keywords: Transportation Management System, Improving Efficiency, Transportation Software

บทนำ

การดำเนินธุรกิจในปัจจุบันมีสภาพการแข่งขันที่รุนแรง กิจกรรมการขนส่งเป็นหนึ่งในกิจกรรมหลักของการจัดการโซ่อุปทานรวมถึงเป็นต้นทุนสำคัญตัวหนึ่งของภาคธุรกิจในการตอบสนองความต้องการของลูกค้า จากความสำคัญนี้ส่งผลให้ภาคอุตสาหกรรมต่างๆ ทั้งภาคการผลิตและภาคการบริการให้ความสนใจและมุ่งมั่นในการปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการการขนส่งเพื่อให้สามารถตอบสนองความต้องการลูกค้าครบทั้ง 3 มิติ คือ มิติด้านต้นทุน (Cost) มิติด้านเวลา (Lead Time) และ มิติด้านความน่าเชื่อถือ (Reliability) ซึ่งการตอบสนองความต้องการทั้ง 3 มิตินั้นการนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยจะส่งผลให้การดำเนินงานสามารถตอบสนองความต้องการลูกค้าทั้ง 3 มิติได้อย่างมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพการดำเนินงานการจัดการขนส่งและปัญหาในการดำเนินงานของฝ่ายขนส่งในบริษัทกรณีศึกษา

2. ศึกษาการนำโปรแกรม Vehicle Routing Program (VHP) ร่วมกับระบบ GPS เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการจัดเส้นทาง และลำดับการขนส่งของบริษัทกรณีศึกษา ทั้ง 3 มิติ คือด้านการบริหารต้นทุน ด้านเวลา และด้านความน่าเชื่อถือ

ขอบเขตงานวิจัย

1. ทำการศึกษาเฉพาะการจัดการขนส่งของบริษัทกรณีศึกษา
2. ช่วงเวลาของข้อมูลที่ทำการศึกษา คือ ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2562 – เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2563

แนวคิดและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การดำเนินธุรกิจต่างๆ ทั่วโลกในปัจจุบันทราบดีว่าตลาดเป็นของผู้ซื้อ ผู้ซื้อเป็นผู้มีอำนาจในการตัดสินใจเลือกสินค้าและบริการ ผู้ผลิตจึงมีความจำเป็นต้องทำการตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคที่ไม่ได้หยุดเพียงแค่การนำเสนอสินค้า หรือบริการที่ตรงความต้องการของผู้บริโภคเท่านั้น เนื่องจากยังมีผู้ผลิตรายอื่นที่ผลิตสินค้า หรือบริการที่เหมือน คล้ายคลึง หรือสามารถใช้ทดแทนสินค้า หรือบริการของเราได้ จากสาเหตุดังกล่าวทำให้ผู้ผลิตจำเป็นต้องปรับปรุงประสิทธิภาพการดำเนินการในทุกด้าน การจัดการโซ่อุปทานจึงมีส่วนสำคัญในการช่วยเหลือผู้ประกอบการจัดการธุรกิจในภาพรวมของกระบวนการตั้งแต่รับคำสั่งซื้อจากลูกค้า ไล่ไปตามสายของโซ่อุปทานจนถึงผู้จัดการวัตถุดิบทั้งหมด

ในกระบวนการจัดการโซ่อุปทานนี้การขนส่งเป็นอีกกิจกรรมหนึ่งที่มีความสำคัญอย่างยิ่งและแทรกตัวอยู่ในหลายขั้นตอนส่งผลให้ต้นทุนการขนส่งเป็นหนึ่งในต้นทุนสำคัญยิ่ง โดย คำนาย อภิปรัชญาสกุล (2560) ได้กล่าวไว้ว่าต้นทุนการขนส่งเป็นต้นทุนการดำเนินงานทางธุรกิจที่มีมูลค่าสูงมากกว่าร้อยละ 35 โดยเฉพาะอย่างยิ่งในยุคที่พลังงานมีราคาสูงขึ้น ดังนั้นการเพิ่มประสิทธิภาพการขนส่งจึงเป็นทางเลือกที่มีความสำคัญทางหนึ่งในการตอบสนองความต้องการของลูกค้า

รูปแบบการขนส่งสามารถแบ่งรูปแบบการขนส่งได้ 5 รูปแบบ ดังนี้

1. การขนส่งทางถนน เป็นรูปแบบการขนส่งหลักของการขนส่งภายในประเทศ เนื่องจากมีความสะดวก คล่องตัวที่สุด และเป็นการขนส่งการประตูผู้ส่งถึงประตูผู้รับ (Door-to-Door)
2. การขนส่งทางน้ำ เป็นรูปแบบการขนส่งที่มีต้นทุนต่ำ ขนส่งได้คราวละมากๆ เป็นรูปแบบการขนส่งหลักของการขนส่งระหว่างประเทศ
3. การขนส่งทางราง เป็นรูปแบบการขนส่งที่ทุกประเทศกำลังเร่งพัฒนา เนื่องจากการขนส่งทางบกที่มีระยะทางไกลๆ ถ้าสามารถให้การขนส่งทางรางได้จะมีต้นทุนการขนส่งที่ต่ำลงอย่างมาก
4. การขนส่งทางอากาศ เป็นรูปแบบการขนส่งที่มีความได้เปรียบในเรื่องของเวลา เนื่องจากรวดเร็ว แต่ค่าใช้จ่ายในการขนส่งก็สูงกว่ารูปแบบอื่น
5. การขนส่งทางท่อ ใช้ได้กับการขนส่งสินค้าบางประเภทเท่านั้น (คำนาย อภิปรัชญาสกุล, 2561)

การขนส่งทางถนนถึงแม้จะมีข้อได้เปรียบในเรื่องของความสะดวกในการดำเนินการแต่ถ้านำมาเปรียบเทียบกับขนส่งทางน้ำทางต้นทุนการขนส่งทางถนนยังสูงกว่าค่อนข้างมาก ต้นทุนการดำเนินการขนส่งทางถนนด้วยรถบรรทุกสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท คือ

1. ต้นทุนเริ่มต้น (Initial Cost) เป็นต้นทุนที่ผู้ทำการขนส่งทำการจัดซื้อรถบรรทุก และอุปกรณ์ส่วนประกอบตัวรถบรรทุกทั้งหมด
2. ต้นทุนดำเนินการ (Operating Cost) จัดเป็นต้นทุนคงที่ในการจัดการขนส่ง เช่น เงินเดือนพนักงาน ค่าภาษีประจำปีรถบรรทุก ค่าเบี้ยประกัน ค่าบำรุงรักษา และค่าเสื่อมราคารถบรรทุก เป็นต้น
3. ต้นทุนดำเนินการผันแปร (Running Cost) เป็นต้นทุนที่เกิดขึ้นเมื่อมีการใช้รถบรรทุก เช่น ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าซ่อมบำรุง ค่ายาง เป็นต้น (Jacoby, 2014)

ซึ่งจากข้อมูลต้นทุนทั้ง 3 ประเภทข้างต้น ผู้ประกอบการสามารถทำการปรับปรุงประสิทธิภาพการดำเนินการขนส่งเพื่อลดต้นทุนการดำเนินการผันแปร (Running Cost) ได้หลายวิธี ดังเช่น

- การเลือกขนาดรถบรรทุกให้มีขนาดที่เหมาะสมกับปริมาณสินค้าที่ส่ง
- การปรับเวลาออกรถก่อนช่วงการจราจรติดขัด เป็นต้น
- การปรับปรุงสภาพรถให้มีความพร้อมก่อนการขนส่ง เช่น การเติมลมยาง
- การใช้ GPS ในการติดตามรถเพื่อไม่ให้ออกนอกเส้นทาง
- การลดระยะทางในการขนส่งให้สั้นลง โดยการใช้โปรแกรมการจัดเส้นทาง แทนการใช้คนจัดเส้นทาง

งานวิจัยฉบับนี้เป็นการศึกษาโดยนำเอาเทคโนโลยีด้านการจัดการเส้นทางขนส่งด้วยโปรแกรม VRP เพื่อลดระยะทางในการขนส่ง และ การใช้ GPS เพื่อติดตามการขนส่งมาใช้ในการปรับปรุงประสิทธิภาพการขนส่ง และทำการเปรียบเทียบประสิทธิภาพการจัดการขนส่งก่อนและหลังปรับปรุง

กองโลจิสติกส์ กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม ได้ทำการกำหนดหลักเกณฑ์ในการประเมินความสามารถด้านโลจิสติกส์ โดยแบ่งการวัดประสิทธิภาพการจัดการโลจิสติกส์ออกเป็น 3 มิติ คือ

1. มิติด้านการบริหารต้นทุน (Cost Management) โดยสามารถคำนวณต้นทุนการขนส่งต่อยอดขาย หรือ คัดต้นทุนค่าเชื้อเพลิงเป็นกิโลเมตรต่อลิตร
2. มิติด้านเวลา (Lead Time) สามารถวัดประสิทธิภาพด้านนี้โดยการวัดรอบเวลาเฉลี่ยการจัดส่งสินค้า หรือ อัตราการจัดส่งสินค้าตรงเวลา
3. มิติด้านความน่าเชื่อถือ (Reliability) สามารถวัดมิติด้านความน่าเชื่อถือได้จากหลัก 5Rs Delivery ประกอบด้วย

- 3.1 Right Place ส่งถูกสถานที่ตามที่ตกลงกันได้
- 3.2 Right Time ส่งตรงตามเวลาที่ตกลงกันได้
- 3.3 Right Quantity ส่งตรงตามปริมาณที่ตกลงกันได้
- 3.4 Right Quality ส่งสินค้าที่มีคุณภาพตรงตามที่ตกลงกันได้
- 3.5 Right Cost ส่งสินค้าตามราคาที่ตกลงกันได้

ตารางที่ 1 แผนการดำเนินงานโครงการ (ต่อ)

ขั้นตอน	พ.ค. 62	มิ.ย. 62	ก.ค. 62	ส.ค. 62	ก.ย. 62	ต.ค. 62	พ.ย. 62	ธ.ค. 62	ม.ค. 63	ก.พ. 63
4. ดำเนินการกำหนดนโยบาย และวางแผนการดำเนินการร่วมกับผู้บริหารบริษัท		→								
5. ดำเนินการจัดซื้อและติดตั้ง GPS		→								
6. ดำเนินการติดตั้งโปรแกรม VRP		→								
7. ดำเนินการปรับปรุง			→							
8. เก็บรวบรวมผลและเปรียบเทียบก่อนทำการปรับปรุง									→	
9. สรุปผลดำเนินการ										→

การศึกษากระบวนการจัดการขนส่งของบริษัทกรณีศึกษาก่อนการปรับปรุง

ระบบการจัดการขนส่งของบริษัทกรณีศึกษาก่อนทำการปรับปรุงมีกระบวนการทำงานดังนี้

1. ฝ่ายขายจะทำการแจ้งรายละเอียดการส่งสินค้าให้กับฝ่ายคลังสินค้าและฝ่ายขนส่งก่อนกำหนดการจัดส่ง 1 วัน
2. ฝ่ายคลังสินค้าจะทำการเบิกสินค้าโดยจะมีการรวมยอดการเบิกสินค้าโดยรวมยอดสินค้าแยกตาม SKU โดยไม่แยกร้านที่ต้องนำไปส่ง แล้ววางเรียงด้านหน้าคลังให้เสร็จภายใน 17.00 น. ก่อนวันกำหนดส่งสินค้า
3. เข้าวันกำหนดส่งสินค้า หัวหน้าฝ่ายขนส่งทำการวางแผนจัดแบ่งเส้นทางการขนส่งของรถบรรทุกสินค้าแต่ละคันโดยใช้ประสบการณ์ และมอบหมายงานให้พนักงานขับรถทราบ พร้อมรับเอกสารเพื่อให้ร้านค้าเซ็นรับสินค้า
4. พนักงานขับรถแต่ละคันทำการกำหนดลำดับการจัดส่งสินค้าว่าจะทำการจัดส่งสินค้าร้านใดก่อน-หลัง
5. พนักงานขับรถแต่ละคันทำการจัดส่งสินค้าตามร้านที่ตนเองได้รับผิดชอบส่งสินค้าขึ้นรถบรรทุก
6. ดำเนินการขนส่ง
7. กลับบริษัทเพื่อนำส่งเอกสารใบรับสินค้าที่ร้านค้าเซ็นรับสินค้า พร้อมสินค้าคืน (ถ้ามี)

สภาพปัญหาาก่อนดำเนินการปรับปรุง

ผู้วิจัยได้ทำการสอบถามปัญหาการปฏิบัติงานและทำการตรวจสอบปัญหาจากการดำเนินการจริงของฝ่ายขนส่งของบริษัทกรณีศึกษาซึ่งได้ข้อสรุปดังนี้

1. บริษัทที่มีต้นทุนการขนส่งสูงและไม่สามารถควบคุมต้นทุนการขนส่งได้เนื่องจากไม่มีการกำหนดเส้นทางการขับขี่

2. ปัจจุบันโรงงานดำเนินการจัดเส้นทางการขนส่งโดยการใช้ประสบการณ์ของหัวหน้าฝ่ายขนส่ง ในการแบ่งงานการขนส่งของรถขนส่ง 5 คัน ทำให้เสียเวลาในการจัดงานตอนเช้า ซึ่งเมื่อทำการแบ่งงานและขนส่งสินค้าขึ้นรถเสร็จ เมื่อนำรถออกจากบริษัทเป็นช่วงเวลาที่การจราจรติดขัด ทำให้เกิดความสูญเสียจากการรอคอยสูง (รถติด)

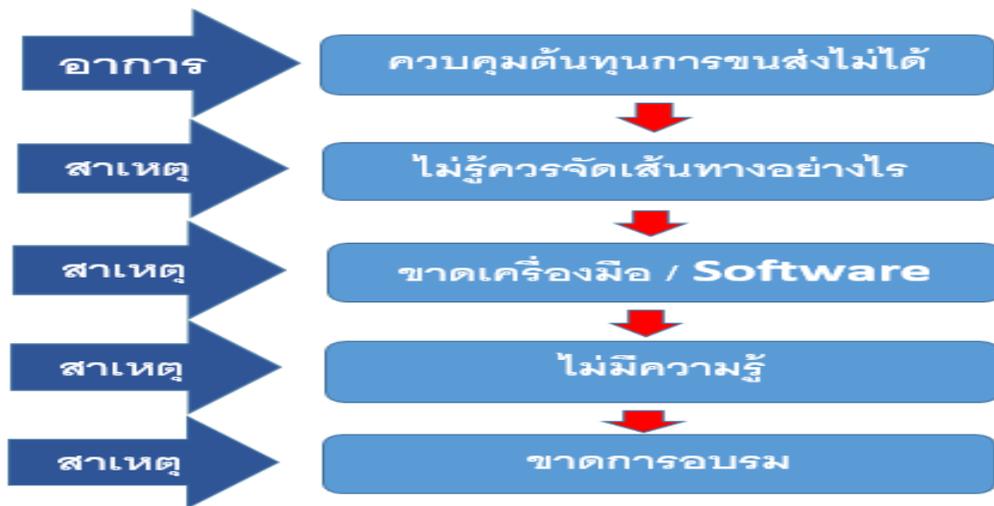
3. หัวหน้าฝ่ายขนส่งไม่มีการกำหนดลำดับจุดขนส่งว่าจะส่งที่ใดก่อนหลังโดยพนักงานขับรถเป็นผู้กำหนดเองส่งผลให้ไม่สามารถควบคุมเวลาในการขนส่งและต้นทุนค่าน้ำมันได้

3.1 โรงงานไม่ทราบว่าพนักงานขับรถขับไปที่ใดบ้าง เนื่องจากไม่ได้มีการติดตาม GPS

3.2 พนักงานขับรถออกจากบริษัทแต่เช้าแต่ทุกคันจะกลับเข้าโรงงานใกล้เวลาเลิกงานคือ 17.00 น. หรือบางครั้งหลัง 17.00 น. ทำให้โรงงานต้องจ่ายค่าทำงานล่วงเวลา

3.3 รถของบริษัทเสียค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงสูง

เมื่อทราบปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยจึงทำการวิเคราะห์ปัญหาโดยเทคนิคการวิเคราะห์ 5 Whys เพื่อทำการวิเคราะห์หาสาเหตุรากเหง้าของปัญหา โดยทีมงานกำหนดหัวข้อปัญหา คือ “ควบคุมต้นทุนการขนส่งไม่ได้” โดยมีผลการวิเคราะห์แสดงในภาพที่ 1 การวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา



ภาพที่ 1 การวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา

จากการวิเคราะห์ปัญหาร่วมกันระหว่างผู้วิจัยและทีมงานพบว่า พนักงานฝ่ายขนส่งตั้งแต่ระดับผู้จัดการลงมาขาดความรู้การจัดการขนส่งสมัยใหม่ซึ่งมีการนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงาน ดังนั้นผู้วิจัยจึงทำการอบรมให้กับผู้บริหารและพนักงานฝ่ายขนส่ง โดยมีกำหนดการอบรม 2 วัน (รวม 12 ชั่วโมง) โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 2 หัวข้อการอบรม

ตารางที่ 2 หัวข้อการอบรม

หัวข้อ	ระยะเวลาที่ใช้อบรม
พื้นฐานการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน	2 ชั่วโมง
การจัดการขนส่ง และความสัมพันธ์ในโซ่อุปทาน	2 ชั่วโมง
การจัดการคลังสินค้า และการจัดการขนส่ง	2 ชั่วโมง
เทคโนโลยีการจัดการขนส่ง และโปรแกรมการจัดเส้นทางขนส่ง	2 ชั่วโมง
Workshop	4 ชั่วโมง
รวม	12 ชั่วโมง

ภายหลังจากดำเนินการอบรมให้ความรู้กับผู้บริหารและพนักงานฝ่ายขนส่งแล้วผู้วิจัยทำการสำรวจความต้องการเทคโนโลยีของผู้บริหารฝ่ายขนส่งพบว่าผู้บริหารมีความต้องการดังนี้

- ต้องการโปรแกรมเพื่อใช้จัดเส้นทางขนส่ง พร้อมลำดับการจัดส่งสินค้าของรถบรรทุกแต่ละคัน
- ต้องการทราบลำดับการขนส่งสินค้า และเส้นทางเคลื่อนที่ของรถบรรทุกแต่ละคัน ตลอด

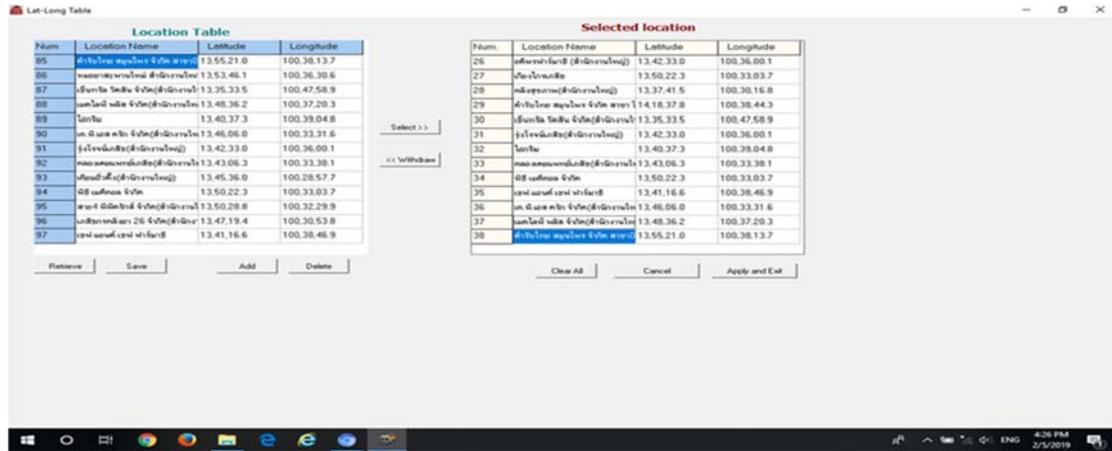
ระยะเวลาการขนส่ง

- ต้องการทราบระยะทางการขับของรถบรรทุกแต่ละคัน
- ต้องการลดค่าล่วงเวลาของพนักงานขับรถ

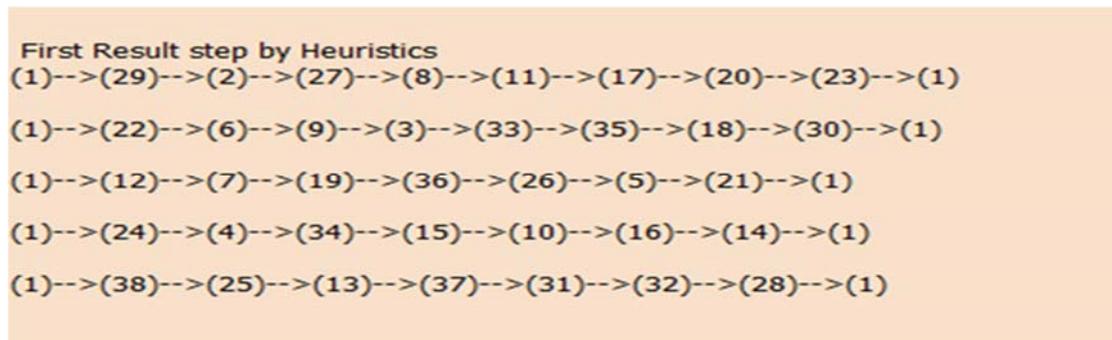
เมื่อทำการอบรมแล้วผู้บริหารบริษัทเห็นถึงปัญหาและประโยชน์ที่จะได้รับจากการปรับปรุงโครงการนี้ จึงทำการอนุมัติให้ติดตั้ง GPS กับรถขนส่งของบริษัททั้ง 5 คัน และทำการซื้อโปรแกรม VRP เพื่อติดตั้งที่เครื่องคอมพิวเตอร์ของฝ่ายขนส่ง จากนั้นทางผู้วิจัยพร้อมผู้บริหารและทีมงานได้ทำการกำหนดนโยบายร่วมกันโดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. ให้ฝ่ายขายทำข้อมูลการส่งสินค้าส่งให้ฝ่ายคลังสินค้าและฝ่ายขนส่ง (ทางอีเมล) ล่วงหน้า 1 วัน (ก่อนกำหนดการส่ง) โดยให้ส่งข้อมูลก่อนเวลา 14.00 น.

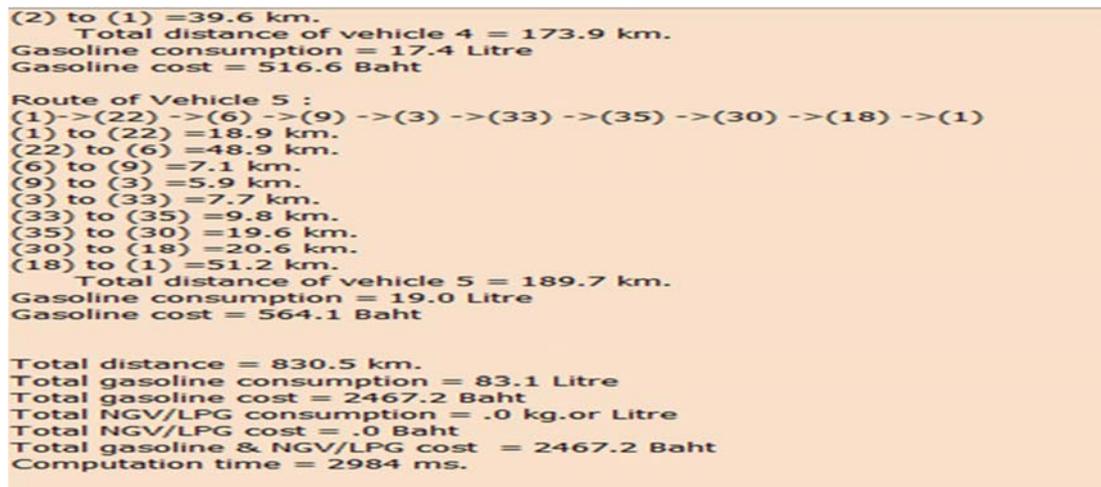
2. ในเวลา 14.00 น. หัวหน้าฝ่ายขนส่งต้องทำการนำข้อมูลการส่งสินค้าของฝ่ายขายมาดำเนินการจัดเส้นทาง และมอบหมายงานให้กับพนักงานขนส่งด้วยโปรแกรม Vehicle Routing Program (VRP) (ภาพที่ 2 แสดงการใช้งานโปรแกรม VRP ในการกำหนดเส้นทางขนส่ง) และส่งใบมอบหมายงานให้พนักงานขับรถทั้ง 5 คัน พร้อมใบเบิกสินค้าเพื่อให้พนักงานคลังเบิกสินค้าออกจากคลังสินค้าก่อนเวลา 15.30 น. (ภาพที่ 3 แสดงลำดับการขนส่งของรถแต่ละคัน และ ภาพที่ 4 แสดงระยะทางรวมของรถแต่ละคัน พร้อมประมาณการปริมาณน้ำมันที่ใช้ และคำนวณเป็นจำนวนเงินค่าเชื้อเพลิงทั้งหมด)



ภาพที่ 2 ภาพการป้อนข้อมูลจุดส่งสินค้าของโปรแกรม Vehicle Routing Program (VRP)

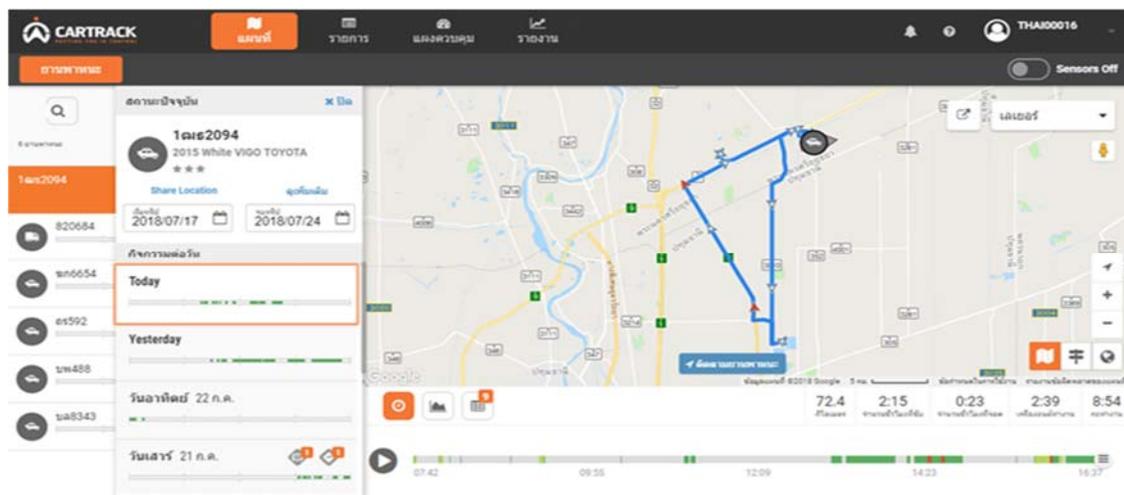
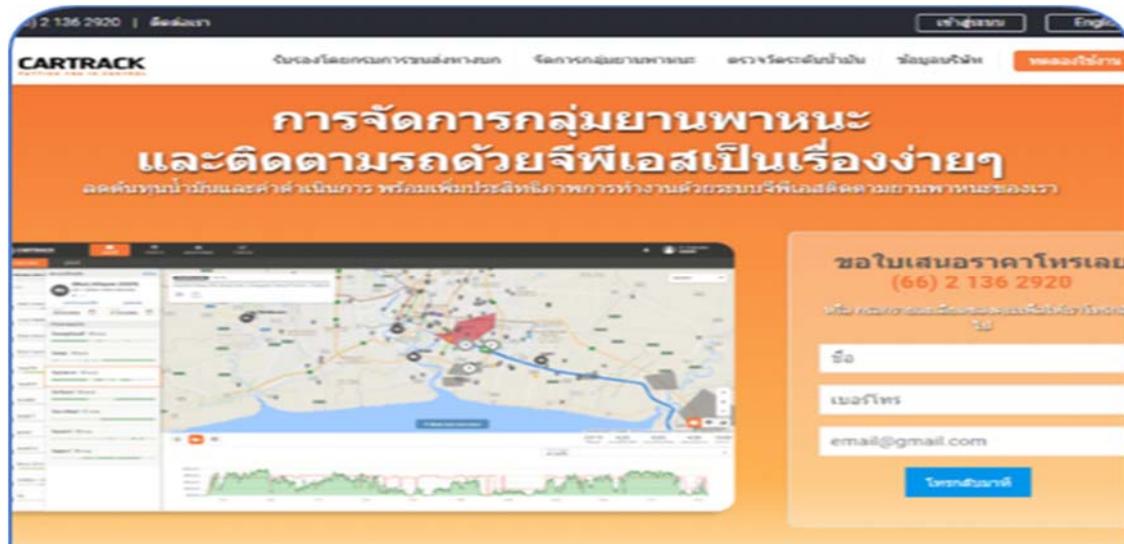


ภาพที่ 3 ภาพแสดงผลการจัดเส้นทางรถส่งสินค้าของรถทั้ง 5 คันของบริษัท



ภาพที่ 4 ภาพแสดงรายละเอียดระยะทางการขับของรถขนส่งแต่ละคันพร้อมคำนวณค่าใช้จ่ายแต่ละคัน และค่าใช้จ่ายรวมทั้ง 5 คัน

1. พนักงานขับรถทำการตรวจเช็คสินค้าและจัดสินค้าขึ้นรถทันทีให้เสร็จก่อน 17.00 น. และทำการล็อคตู้สินค้าด้วยตัวพนักงานคนขับเอง และหัวหน้าฝ่ายขนส่งทำการตรวจสอบอีกครั้ง
2. ในเวลา 7.00 น. ให้พนักงานขับรถทำการตรวจเช็คความพร้อมของรถและตู้สินค้า เมื่อพร้อมแล้วทำการออกรถทันที โดยต้องวิ่งตามเส้นทางที่กำหนดให้
3. กรณีมีเหตุจำเป็นต้องมีการเปลี่ยนแปลงเส้นทางให้แจ้งหัวหน้าฝ่ายขนส่งเพื่อทราบทันที และทำการอนุมัติด้วยวาจา (ภาพที่ 5 แสดงเส้นทางการขับขี่ของรถแต่ละคัน)



ภาพที่ 5 ภาพแสดงเส้นทางขนส่งจาก Google Map ซึ่งบริษัทผู้ให้บริการ GPS จัดทำให้อ่านผ่าน Application

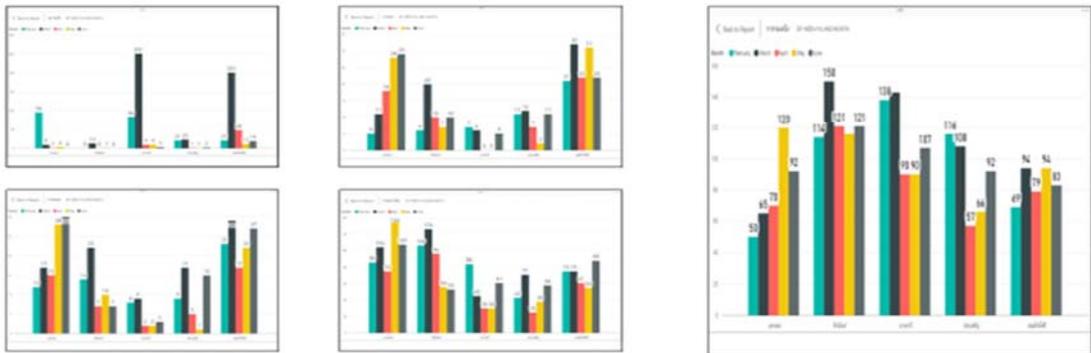
นอกจากนี้ระบบ GPS ยังสามารถเรียกขอข้อมูลพฤติกรรมการขับรถของพนักงานขับรถแต่ละคัน เพื่อให้รางวัลกับพนักงานที่ขับรถดี ปฏิบัติตามกฎหมายระเบียบเพื่อให้รางวัลพนักงานขับรถดีเด่นด้วย ทางบริษัทจึงให้หัวหน้าฝ่ายขนส่งทำการดึงข้อมูลรายงานจากบริษัทผู้ให้บริการ GPS เพื่อทำการสรุปพฤติกรรมการขับรถที่

ไม่พึงปฏิบัติ 5 ด้าน คือ (1) การใช้ความเร็วเกิน 80 ก.ม./ช.ม.(2) การเบรคกะทันหัน (3) การเลี้ยวโค้งอันตราย (4) การจอดรถเกิน 15 นาทีโดยไม่ดับเครื่อง และ (5) การเร่งแซง และหัวหน้าฝ่ายทำการประเมินคะแนนการทำงานพนักงานขับรถโดยดูจากพฤติกรรมการขับเป็นสำคัญ พร้อมทั้งทำการสรุปรายงานพฤติกรรมรถขับส่งผู้บริหารทุกสิ้นเดือน (ภาพที่ 6 แสดงรายละเอียดคะแนนพฤติกรรมรถขับของพนักงานแต่ละคน)

ตัวอย่าง การ์ดคะแนนของผู้ขับขี่ (Driver Scorecard)

หน้า 1 จาก 1			เอกสาร : 2018-07-26 ชื่อใช้งาน : THAI00018					
301 - บัตรคะแนนของผู้ขับขี่			CARTRACK					
รายงานแสดงบัตรคะแนนของผู้ขับขี่			วันที่เริ่ม : 2018-07-01 00:00:00 - วันที่สิ้นสุด : 2018-07-26 23:59:59					
			ผลการปฏิบัติงาน					
			ความเร็ว	เบรค	เลี้ยว	จอด	แซง	รวม
ผู้ขับขี่	ระยะทางเดินทาง(กม.)	ยี่ห้อ/รุ่น	ความเร็ว	เบรค	เลี้ยว	จอด	แซง	รวม
สมศักดิ์ รอดเก	1,918.21	White 2009 ISUZU D-Max	97	94	69	65	0	39.10
บส8343	14.92		100	100	98	84	100	97.40
บส592	0.00	White 2009 ISUZU D-Max	100	100	100	78	100	96.70
ประเสริฐ กุหลาบ	2,048.95		98	98	78	62	0	40.10
สมศักดิ์ รอดเก	1,103.47		96	98	85	79	0	44.55
บส6554	3,514.42		95	95	100	76	95	92.65
นาคทวี สุขใจ	3,479.17		91	93	69	7	0	30.90
โอบบ2094	4.49		100	100	100	87	100	98.05
บ20684	0.18		100	100	100	91	100	98.65
ธีระนันท์ ปาเพ็ญบุญ	4,822.94		91	95	71	0	0	25.25
เอกพล อรรถสุวรัตน์	2,438.79		93	90	70	49	0	32.30
บส488	132.66		99	100	99	91	92	89.40

กราฟสรุปพฤติกรรมรถขับของพนักงาน



ภาพที่ 6 ภาพการสรุปรายงานพฤติกรรมรถขับรถที่ไม่พึงปฏิบัติ 5 ด้าน

พนักงานที่ได้รับคะแนนการประเมินการขับที่ดีที่สุดจะได้รับรางวัลเดือนละ 1,000 บาท ลำดับที่ 2 ได้รับ 500 บาท โดยทำการสรุปผลจ่ายเป็นเงินสดในการประชุมฝ่ายขนส่งทุกสิ้นเดือน เพื่อเป็นการจูงใจและให้เกิดการแข่งขัน

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

สภาพการดำเนินงานด้านการจัดการขนส่งและปัญหา

จากการศึกษาสภาพการดำเนินงานการจัดการขนส่งของบริษัทกรณีศึกษาผู้บริหารและทีมงานยอมรับว่าการดำเนินงานก่อนปรับปรุงยังขาดความเป็นระบบการจัดการที่ดีซึ่งส่งผลให้บริษัทไม่สามารถควบคุมต้นทุนการขนส่งได้ ซึ่งผู้บริหารต้องการแก้ไขปัญหานี้อย่างเร่งด่วน นอกจากนี้บริษัทยังประสบปัญหาอื่น ๆ ดังนี้

- การจัดเส้นทางขนส่งใช้ประสบการณ์ของหัวหน้าฝ่ายขนส่ง ขาดระบบที่ดีในการดำเนินการ
- การขนส่งทำได้ค่อนข้างล่าช้า
- เกิดความผิดพลาดในการขนส่งบ่อยครั้ง
- ผู้บริหารไม่ทราบข้อมูลกระบวนการ และต้นทุนในการขนส่ง
- ขาดการติดตามพนักงานขับรถ

เมื่อผู้วิจัยได้รับทราบข้อมูลสภาพการทำงานในปัจจุบันและปัญหาจากผู้บริหารและทีมงาน ผู้วิจัยได้ร่วมมือกับทีมงานทำการวิเคราะห์หารากเหง้าของปัญหาด้วยเทคนิคการวิเคราะห์ 5 Whys ตามที่ได้แสดงในภาพที่ 1 พบว่าสาเหตุของปัญหาเกิดจากการที่ทางบริษัทไม่เคยจัดอบรม หรือส่งผู้บริหารและพนักงานไปอบรมความรู้ด้านการจัดการขนส่ง ผู้บริหารและพนักงานจึงขาดความรู้ เมื่อขาดความรู้แล้วจึงไม่มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้งาน เมื่อทำการสรุปสาเหตุของปัญหาแล้วทางผู้วิจัยและทีมงานได้หาระบบโปรแกรมการขนส่งมาช่วยปรับปรุงการทำงานโดยเลือกโปรแกรม VRP มาใช้ร่วมกับระบบ GPS และกำหนดแผนการดำเนินงานดังแสดงในตารางที่ 1

การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการขนส่งทั้ง 3 มิติ

เมื่อได้ดำเนินการตามแผนงานในตารางที่ 1 ผลของการดำเนินการสามารถสรุปได้ดังนี้

1. มิติด้านการบริหารต้นทุน

ในมิติด้านการบริหารต้นทุนสามารถแบ่งได้เป็น 2 ส่วน คือ

1.1 ด้านระยะทาง ผู้วิจัยและทีมงานทำการศึกษาข้อมูลการขนส่งจริงช่วงก่อนปรับปรุงระหว่างวันที่ 1 ก.ค. ถึง 31 ธ.ค. 2561 (ช่วงระยะเวลาเดียวกันของปีก่อนหน้าทำการทดลอง เพื่อลดความคลาดเคลื่อนจากฤดูกาลขาย) พบว่ารถขนส่งสินค้าทั้ง 5 คันของบริษัทมีระยะทางการวิ่งรวม 191,880 กิโลเมตร หลังจากนั้นผู้วิจัยและทีมงานทำการใช้โปรแกรมการจัดการเส้นทางขนส่ง Vehicle Routing Program (VRP) ทำการจัดการเส้นทางขนส่งย้อนหลังแต่ละวันในช่วงระยะเวลาดังกล่าวพบว่าโปรแกรมแสดงระยะทางรวมลดลงเหลือเพียง 155,806 กิโลเมตร ช่วยให้ลดระยะทางการขับรถได้ 36,074 กิโลเมตร หรือลดลง 18.80% คิดอัตราการสิ้นเปลืองที่ 9.99 ก.ม./ลิตร (อัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันเฉลี่ยก่อนปรับปรุง) สามารถช่วยลดการใช้น้ำมันได้ 3,611 ลิตร ราคาน้ำมันเฉลี่ยลิตรละ 29.69 บาท รวมเป็นเงินที่สามารถประหยัดได้ 107,210.59 บาท (6 เดือน) หรือปีละ 214,421.18 บาท/ปี

1.2 ด้านอัตราการสิ้นเปลืองน้ำมัน การลดอัตราการสิ้นเปลืองนี้เกิดจากการนำระบบ GPS มาใช้งานโดยการเพิ่มการตรวจสอบข้อมูลพฤติกรรมการขับขี่ที่ไม่พึงปฏิบัติ 5 ด้านมาใช้งาน และการออกนโยบาย

การประเมินผลการทำงานของพนักงานขับรถและการให้รางวัลใจ โดยเมื่อมีการปรับพฤติกรรมการขับขี่จะส่งผลต่อการประหยัดน้ำมันได้

จากข้อมูลการขนส่งในปี 2561 รถขนส่งสินค้ามีระยะทางในการวิ่งส่งสินค้าระหว่างวันที่ 1 ก.ค.- 31 ถึง ธ.ค. 2561 รวม 191,880 กิโลเมตร บริษัทใช้น้ำมันรวมทั้งสิ้น 23,630.54 ลิตร หรือมีอัตราสิ้นเปลืองที่ 8.12 ก.ม./ลิตร แต่ในช่วงระยะเวลาการปรับปรุงเป็นระยะเวลา 6 เดือน (ก.ค. – ธ.ค. 62) บริษัทใช้รถขนส่งสินค้าเป็นระยะทาง 217,522 ใช้น้ำมันรวม 21,773.97 ลิตร หรือมีอัตราสิ้นเปลืองที่ 9.99 ก.ม./ลิตร สามารถเพิ่มประสิทธิภาพอัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันได้ 1.87 ก.ม./ลิตร

ถ้าบริษัทใช้รถขนส่งสินค้าในปี 2562 รวม 435,044 กิโลเมตร (จากข้อมูล 6 เดือนที่เก็บข้อมูล * 2) ก่อนการปรับปรุงบริษัทจะใช้น้ำมันเชื้อเพลิง $435,044 / 8.12 = 53,576.85$ ลิตร/ปี เสียค่าน้ำมันเป็นเงิน $53,576.85 * 29.69 = 1,590,696.60$ บาท/ปี หลังการปรับปรุงบริษัทจะใช้น้ำมันเชื้อเพลิง $435,044 / 9.99 = 43,547.95$ ลิตร/ปี เสียค่าน้ำมันเป็นเงิน $43,547.95 * 29.69 = 1,292,938.64$ บาท/ปี บริษัทสามารถลดใช้จ่ายค่าน้ำมันเชื้อเพลิงได้ 297,757.96 บาท/ปี หรือต้นทุนค่าเชื้อเพลิงลดลงจากปี 2561 จำนวน 18.72 เปอร์เซ็นต์ ($297,757.96 / 1,590,696.60$)

1.3 ในปี 2561 บริษัทมีการเบิกค่าทำงานล่วงเวลาของพนักงานขับรถขนส่งสินค้า 31,264.50 บาท แต่เมื่อทำการปรับปรุงบริษัทจะไม่มีเบิกค่าทำงานล่วงเวลา

1.4 เมื่อรวมต้นทุนที่สามารถประหยัดได้จากข้อ 1.1+1.2+1.3 จะได้ต้นทุนรวมที่ประหยัดได้เป็นจำนวน $214,421.18 + 297,757.96 + 31,264.50 = 543,443.64$ บาท/ปี

2. มิติด้านเวลา

ก่อนการปรับปรุงบริษัทไม่มีการติดตามเส้นทางการขับรถขนส่งสินค้า พนักงานขับรถจะนำรถออกจากบริษัทในตอนเช้าและนำรถกลับเข้าบริษัทใกล้เวลาเลิกงานหรือเกินเวลาเลิกงานเล็กน้อย ทำให้บริษัทไม่สามารถจัดประชุม อบรม หรือใช้งานพนักงานขับรถมาช่วยทำงานอื่น แต่เมื่อนำโปรแกรมการกำหนดเส้นทางมาใช้คู่กับระบบ GPS พนักงานขับรถจะกลับบริษัทประมาณ 14.00 น. ส่งผลให้บริษัทมีเวลาในการประชุมหรือการอบรมพัฒนาพนักงาน หรือให้พนักงานช่วยเหลืองานอื่นได้

3. มิติด้านความน่าเชื่อถือ

ก่อนดำเนินการปรับปรุงบริษัทมีการส่งสินค้าผิดพลาด เช่น การส่งสินค้าไม่ครบ ส่งสินค้าผิดเฉลี่ยวันละ 2 จุด คิดเป็น 5.88 เปอร์เซ็นต์ แต่เมื่อดำเนินการปรับปรุงพนักงานจะทำการจัดสินค้าในตอนเย็นก่อนวันส่งสินค้า ทำให้มีเวลาในการทำงานและตรวจสอบโดยไม่ต้องเร่งจัดในช่วงเช้าวันกำหนดส่งสินค้า การปรับปรุงส่งผลให้ในช่วงทำการปรับปรุง 3 เดือน ไม่มีความผิดพลาดเกิดขึ้นหรือความน่าเชื่อถือเป็น 100 เปอร์เซ็นต์

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยที่ปรากฏพบว่าการนำโปรแกรม Vehicle Routing Program (VRP) และระบบ GPS มาใช้งานสามารถเพิ่มประสิทธิภาพระบบการจัดการขนส่งได้ทั้ง 3 มิติ แต่เนื่องจากโครงการวิจัยนี้มีระยะเวลาในการดำเนินการจำกัดจึงสามารถเก็บข้อมูลผลการดำเนินการได้เพียง 6 เดือน ช่วงระยะเวลา (ฤดูกาลขาย) อาจไม่สามารถครอบคลุมผลได้ทั้งปี ผู้วิจัยจึงอาจดำเนินการวิจัยในอนาคตโดยครอบคลุมระยะเวลาให้ครบปี เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ครอบคลุมฤดูกาลขายทั้งปี

เอกสารอ้างอิง

- คำนาย อภิปรัชญาสกุล. (2560ก). *การเพิ่มประสิทธิภาพในองค์กร*. กรุงเทพฯ: โฟกัสมีเดียแอนด์พับลิชซิ่ง.
- คำนาย อภิปรัชญาสกุล. (2560ข). *คู่มือการทำ Workshop และศึกษาดูงานด้านโลจิสติกส์*. กรุงเทพฯ: โฟกัสมีเดียแอนด์พับลิชซิ่ง.
- คำนาย อภิปรัชญาสกุล. (2561). *คู่มือการทำ Workshop และศึกษาดูงานด้านโลจิสติกส์*. กรุงเทพฯ: โฟกัสมีเดียแอนด์พับลิชซิ่ง.
- El-Sherbeny, N. A. (2010). Vehicle routing with time window: An overview of exact, Heuristic and Metaheuristic Methods. *Journal of King Saud University – Science*, 22(3), 123-131.
- Hajghasem, M., & Abbas Shojaie, A. (2016). Optimal routing in supply chain aimed at minimizing vehicle cost and supply. *Procedia Economics and Finance*, 36(2016), 353-362.
- Heizer, J., & Render, B. (2014). *Operations Management* (11th ed.). Harlow: Pearson Education.
- Heizer, J., & Render B. (n.d.). *การจัดการการผลิตและการปฏิบัติการ* (จินตณัย ไพรสมณ์, ผ่องใส เพ็ชรรักษ์, ออาหาร จิตสุนทรชัยกุล, รชฎ ขำบุญ, โสมสกา สนิทวงศ์ ณ อยุธยา, ศิรัตน์ แจ้รักษ์สกุล,แปล) (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: เพียร์สัน. (ต้นฉบับพิมพ์ปี พ.ศ. 2551).
- Jacoby, D. (2014). *Guide to Supply Chain Management*. London: Public Affairs.
- Robust, F., Daganzo Carlos, F., & Souleyrette. (2002). *Implementing vehicle routing models*. *Transportation Research Part B: Methodological*, 24(4), 263-286.
- Zhang, Y., & Chen, X.D. (2015). An Optimization Model for the vehicle routing problem in multi-product frozen food delivery. *Journal of Applied Research and Technology*, 12(2), 239-250.