

การลดต้นทุนและค่าใช้จ่ายสำหรับการใช้รถขนย้ายสินค้าสำเร็จรูปจากโรงงานไปยังคลังสินค้า

นางสาว มนต์ชิตา ชังเกา รหัสนิสิต 60690127, ดร.เพชร กิจจาเจริญชัย

บทคัดย่อ

จากการศึกษาเกี่ยวกับการลดต้นทุนและค่าใช้จ่ายสำหรับการใช้รถขนย้ายสินค้าสำเร็จรูปนั้น ทำให้ทราบถึงกระบวนการขนยกและขนย้ายสินค้าสำเร็จรูปจากโรงงานไปยังคลังสินค้า ตั้งแต่กระบวนการบรรจุสินค้าขึ้นพาเลทที่โรงงานผลิตโดยการขนย้ายสินค้าขึ้นรถหกล้อ จนถึงกระบวนการส่งมอบสินค้าไปยังคลังสินค้า BTOC โดยการปฏิบัติงานของการขนย้ายสินค้าในทุกขั้นตอนต้องมีความปลอดภัย มีประสิทธิภาพ คุ่มค่าต่อต้นทุนที่จ่าย และเกิดความผิดพลาดให้น้อยที่สุด เพื่อลดการสูญเสียโอกาสในการส่งชิ้นงานออกไปยังคลังสินค้าและเพื่อความเชื่อมั่น รวมถึงความพึงพอใจของลูกค้า โดยปัญหานี้เกิดขึ้นเนื่องจากการขนส่งสินค้าที่ไม่เต็มคันจากการออกแบบพื้นที่ในการวางสินค้าบนพาเลททำให้มีรอบการขนส่งสินค้าหลายรอบในแต่ละวัน ผู้วิจัยจึงได้ทำการสำรวจ เก็บข้อมูล ในการขนย้ายสินค้าจาก โรงงาน ไปยังคลังสินค้า ซึ่งพบว่าความสามารถในการลดต้นทุนนั้นสามารถทำได้โดยแนวทางแก้ไขในการลดค่าใช้จ่ายจากการขนย้ายสินค้า ได้แก่ 1) ทำการศึกษาข้อมูลเส้นทางการขนย้ายสินค้าของบริษัท เพื่อทราบถึงเส้นทางหลักที่ใช้ในการขนย้าย 2) ศึกษากระบวนการขนย้ายสินค้าที่จะสามารถนำมาใช้ในการลดต้นทุนภายในโรงงาน 3) ออกแบบวิธีการจัดพื้นที่ในการวางสินค้าในรถหกล้อให้มีปริมาตรที่สามารถลดต้นทุนได้ ผลการศึกษาพบว่าแนวทางและวิธีการในการลดต้นทุนในการขนย้ายสินค้าสามารถช่วยลดต้นทุนที่เกิดขึ้นได้จริง

1. บทนำ (INTRODUCTION)

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันการขนส่งนับเป็นกิจกรรมที่สำคัญในการดำเนินธุรกิจทั้งเรื่องระยะเวลาในการเดินทางหรือการเคลื่อนย้ายสินค้าจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง โดยอาศัยการขนส่งในการขนย้ายทั้งสิ้น ในการขนส่งมีขั้นตอนที่เกิดขึ้นหลากหลายมีกระบวนการสำคัญหลัก ๆ ในการขนส่งอยู่ 4 กระบวนการ ประกอบด้วยกระบวนการรับมอบ การเคลื่อนย้าย การจัดเก็บ และการส่งมอบ ไม่ว่าจะเป็นสินค้าหรือแม้กระทั่งการบริการให้เกิดประสิทธิภาพ เพื่อสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า ไปจนถึงการลดขั้นตอนในการทำงานของพนักงานในการขนย้ายสินค้า และลดต้นทุน ค่าใช้จ่ายในส่วนที่ไม่จำเป็นในกระบวนการทำงาน จากการศึกษาพบว่าปัญหาในปัจจุบันคือการขนส่งสินค้าที่ไม่เต็มคัน ซึ่งเป็นปัญหาเกี่ยวกับการวางแผนการใช้รถขนส่งสินค้า ส่งผลให้เกิดการเสียเวลาและเกิดต้นทุนที่เปล่าประโยชน์ รวมไปถึงปัญหาในการทำงานของพนักงานที่มีเพิ่มมากขึ้นจากการขนย้ายสินค้าขึ้น-ลงรถหกล้อวันละหลาย ๆ รอบ จึงได้เลือกศึกษาขั้นตอนการขนย้ายสินค้าทั้งปัจจัยที่เกิดจากตัวพนักงานและจากการใช้รถหกล้อในการขนส่งสินค้าจากหลักการและทฤษฎีรวมไปถึงเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการลดความสูญเปล่าต่าง ๆ ที่เกิดในระหว่างกระบวนการการทำงานเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว โดยศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลจากพื้นที่ปฏิบัติงานจริงรวมถึงศึกษาขั้นตอนการปฏิบัติงานตั้งแต่การบรรจุสินค้าในพาเลทจนถึงการขนย้ายสินค้าจากโรงงานไปยังคลังสินค้า ซึ่งจะบรรจุสินค้าในแต่ละพาเลทให้ได้มากที่สุด โดยมีเงื่อนไขความสูงที่จำกัด ให้เกิดผลลัพธ์ และลดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการขนย้ายสินค้าให้ได้มากที่สุด

1.2 วัตถุประสงค์

- 1.2.1 เพื่อศึกษากระบวนการขนส่งสินค้าตั้งแต่วิธีการบรรจุสินค้าบนพาเลทจนถึงการส่งมอบ
- 1.2.2 เพื่อศึกษาวิธีการลดต้นทุนลดระยะเวลาและค่าใช้จ่ายด้านการขนส่งสินค้าที่เกินรอบวัน
- 1.2.3 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานและการใช้รถหกล้อขนส่งสินค้าโดยการปรับปรุงมาตรฐานการทำงานให้เป็นระบบ ลดรอบเวลาและลดความสูญเปล่าในการทำงาน

2. ทบทวนวรรณกรรม (LITERATURE REVIEW)

2.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ภาสพงส์ อริรัชย์ (2554) ศึกษาการออกแบบระบบติดตามยานพาหนะสำหรับการขนส่ง โดยเริ่มจากการสำรวจงานขนส่งของบริษัทต่าง ๆ ขั้นตอนการจัดประเภทงานขนส่ง ขั้นตอนการเลือกระบบติดตามยานพาหนะ (GPS) และขั้นตอนการออกแบบตัวชี้วัด (KPI) และฐานข้อมูลสำหรับระบบติดตามยานพาหนะ ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าแนวคิดและขั้นตอนในการออกแบบระบบติดตามยานพาหนะเหมาะสมกับลักษณะงานขนส่ง รวมถึงวัตถุประสงค์การใช้งาน โดยให้ข้อมูลรูปแบบของอุปกรณ์ติดตามที่เป็นไปได้

เจตพร หมาดสกุล (2552) กรณีศึกษานี้มุ่งเน้นในการวิเคราะห์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเส้นทางพื้นที่การรับ-ส่งสินค้าเพื่อทำการปรับปรุงและลดต้นทุนเกี่ยวกับการขนส่งสินค้า ปัจจัยหลักที่ทำให้เกิดค่าใช้จ่ายที่สูงมาจากการขาดการจัดการเส้นทางและพื้นที่ในการรับส่งสินค้า โดยแนวทางแก้ไขที่นำมาใช้ดำเนินการในการลดค่าใช้จ่ายจากการขนส่งสินค้า คือ การวิเคราะห์จำนวนเที่ยวการขนส่งสินค้า การวิเคราะห์เส้นทางและพื้นที่เดิมเพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดการเพิ่มพื้นที่ใหม่

กลยุทธ์การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมาช่วยในการลดต้นทุนโลจิสติกส์ในการเพิ่มประสิทธิภาพการขนส่ง คือ ระบบการจัดการขนส่งสินค้า (Transportation Management system - TMS) เป็นเครื่องมือในการวางแผนการขนส่ง เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของธุรกิจการขนส่งเรื่องความเร็วและต้นทุนที่ประหยัดที่สุด องค์ประกอบของระบบ TMS คือการบริหารจัดการการขนส่ง มีหน้าที่ในการวางแผนการดำเนินงานขนส่งรวมถึงการเพิ่มประสิทธิภาพในการขนส่ง ช่วยในการตัดสินใจเรื่องการบรรทุกสินค้าและการจัดวางเส้นทางให้มีประสิทธิภาพภายใต้ข้อจำกัดต่าง ๆ โดยจะครอบคลุมตั้งแต่การจัดการขนส่งสินค้า การเลือกเส้นทางที่ประหยัดที่สุด การใช้รถอย่างมีประสิทธิภาพและการจัดการสินค้าขึ้นบนรถแต่ละคัน ล้วนเป็นงานที่ต้องใช้เวลาในการวางแผนค่อนข้างมากเพื่อให้ต้นทุนค่าขนส่งต่ำที่สุด

3. วิธีการวิจัย (RESEARCH METHODOLOGY)

3.1 ขั้นตอนการศึกษา

- 3.1.1 ศึกษากระบวนการวางแผนการใช้รถขนส่งและการออกแบบพื้นที่ในการวางสินค้าบนพาเลทโดยวิธีการสังเกตลงศึกษาพื้นที่ทำงานจริงเพื่อเก็บข้อมูลและสัมภาษณ์จากพนักงานคลังสินค้าของโรงงาน

- 3.1.2 รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการขนย้ายสินค้าและการวางสินค้าบนพาเลท ปริมาณพื้นที่การวางพาเลทของรถหกล้อรวมถึงรอบระยะเวลาในการจัดส่งสินค้าแต่ละวันจากโรงงานผลิตไปยังคลังสินค้า(BTOC) เพื่อใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบการวิจัย
- 3.1.3 วิเคราะห์ข้อมูลของพื้นที่การจัดวางพาเลทในแต่ละรอบการขนส่ง และวิเคราะห์ต้นทุนค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น โดยการออกแบบวิธีการดำเนินงานและออกแบบวิธีการจัดวางสินค้าบนพาเลทใหม่
- 3.1.4 กำหนดวิธีการดำเนินการแก้ไขโดยเริ่มจากการลดขั้นตอนการทำงานที่สูญเสียค่า คำนวณปริมาณการวางสินค้าในแต่ละพาเลทโดยมีเงื่อนไขความสูงที่จำกัดและรอบการขนส่งสินค้าของรถหกล้อ
- 3.1.5 สรุปผลการดำเนินการเพื่อปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพรวมถึงลดต้นทุนในการขนส่งสินค้าจากโรงงานผลิตไปคลังสินค้า (BTOC) ให้สอดคล้องกับการดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพของการขนส่ง

3.2 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลที่ได้จากการศึกษานำมาจาก 2 แหล่ง ดังนี้

- 3.2.1 ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) ข้อมูลที่รวบรวมได้จากการสัมภาษณ์จากผู้ปฏิบัติงานตลอดจนผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการออกแบบพื้นที่ในการวางสินค้าบนพาเลทและการขนย้ายสินค้าสำเร็จรูปจากโรงงานไปยังคลังสินค้า BTOC มีลักษณะเป็นข้อเท็จจริง ความคิดเห็นและประสบการณ์โดยตรง
- 3.2.2 ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) เป็นข้อมูลในลักษณะเอกสาร รายงาน บันทึกข้อเท็จจริงต่าง ๆ ที่ทางแผนกคลังสินค้าของบริษัทได้ทำการเก็บรวบรวมไว้ เช่น ข้อมูลแผนการผลิตในแต่ละวัน

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

พนักงาน MSCST หรือเรียกว่า MS Supply Chain Solutions (Thailand) Ltd. เป็นพนักงานบรรจุสินค้าเพื่อส่งออก ของบริษัท โซนี่ เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด

3.3 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์จากผู้ปฏิบัติงาน พนักงาน MSCST พนักงานขนย้ายสินค้าและข้อมูลจากพนักงานที่ปรึกษาและเกี่ยวข้อง มาเรียงเป็นขั้นตอนในการปฏิบัติงานและกระบวนการในการขนย้ายสินค้าจากโรงงานไปยังคลังสินค้าสำเร็จรูป รวมถึงขั้นตอนการทำงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องแล้วทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลการดำเนินงานวิจัยโดยการออกแบบวิธีการดำเนินงานในการจัดวางพื้นที่ของสินค้าในแต่ละพาเลท

4. ผลการศึกษา (RESEARCH FINDING)

ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อดำเนินการแก้ไขปัญหาให้การขนส่งสินค้ามีประสิทธิภาพในการทำงานมากขึ้น โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

4.1 ศึกษากระบวนการขนส่งสินค้าตั้งแต่วิธีการบรรจุสินค้าบนพาเลทจนถึงกระบวนการส่งมอบ

ตั้งแต่ขั้นตอนการลากพาเลทจากท้ายไลน์ผลิตมาบรรจุสินค้าที่พื้นที่บรรจุสินค้า ตรวจสอบคุณภาพของสินค้าและสแกนสินค้า ทำใบเอกสารแนบส่งและลงในระบบ ตรวจสอบสภาพรถยก ล้อ โหลดสินค้าขึ้นรถยก โดยใช้ Handlift เช็คน้ำหนักสินค้าบนรถยกหลังจากบรรจุเสร็จและทำการปิดตู้ล็อกซีลพร้อมถ่ายรูปให้เรียบร้อยจนกระทั่งจัดส่งสินค้าจากโรงงานผลิตไปที่คลังสินค้า BTOC

4.2 เก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

จะเป็นการอธิบายขั้นตอนโดยละเอียดเริ่มจากขั้นตอนการบรรจุสินค้าบนพาเลทโดยพนักงานคลังสินค้าที่โรงงานผลิตใช้ Handlift ลากพาเลทจากท้ายไลน์การผลิตเพื่อรอการตรวจสอบคุณภาพสินค้าจากแผนกรับประกันคุณภาพหรือ QA โดยการเปรียบเทียบเอกสาร AC/FG Tag ให้ข้อมูลในเอกสารตรงกับตัวสินค้าในพาเลทที่ระบุรหัสสินค้า รุ่นสินค้า จากนั้นพนักงานผู้ดูแลระบบจัดทำเอกสารรับเข้าสินค้าในระบบ WMS และสแกนรับสินค้าเข้าระบบ พนักงานคลังสินค้าจัดเก็บสินค้าเข้าพื้นที่ Line end และรับสินค้าคืนจากแผนกรับประกันคุณภาพเมื่อมีสินค้าที่ถูกแก้ไขให้มีสภาพที่สมบูรณ์ พนักงาน MSCS ตรวจสอบความถูกต้องของสินค้าพร้อมสแกนสินค้าเพื่อตรวจปล่อยลงใน WMS พร้อมเอกสารใบ Job order จากนั้นพนักงานคลังสินค้าใช้ฟิล์มพันพาเลทและถ่ายรูปสินค้าแล้วเคลื่อนย้ายไปที่พื้นที่โหลดสินค้าขึ้นรถ โดยระหว่างที่รอในพื้นที่โหลดสินค้าพนักงานขับรถและพนักงานคลังสินค้าจะต้องตรวจเช็คสภาพรถยกก่อนการบรรทุกสินค้า เมื่อไม่พบความผิดปกติสามารถนำสินค้าเข้ารถได้โดยพนักงานจะใช้ Handlift ขนย้ายสินค้า เมื่อบรรจุสินค้าขึ้นรถยกแล้วพนักงานทำการเช็คน้ำหนักอีกครั้งพร้อมถ่ายรูปสินค้าที่ถูกรับไว้ในรถยกเพื่อเป็นการยืนยันว่าสินค้าได้ถูกรับขึ้นรถเรียบร้อยแล้ว หลังจากนั้นพนักงานคลังสินค้าทำการปิดประตูล็อกซีลซึ่งการล็อกซีลนั้นตัวจะอยู่ด้านบน ตัวจะอยู่ด้านล่าง หันตัวเลขออกด้านนอกใช้มีม็อกซีลให้ล็อกซีล จากนั้นถ่ายรูปตู้พร้อมการล็อกซีลที่เรียบร้อยแล้วให้เห็นทั้งเบอร์ตู้กับตัวซีลอย่างชัดเจน พร้อมถ่ายรูปคนขับรถ และทำการจัดส่งขนย้ายสินค้าจากโรงงานผลิตไปยังคลังสินค้า BTOC

4.3 รวบรวมปัญหาและวิเคราะห์ข้อมูล

สามารถวิเคราะห์หาสาเหตุและสรุปปัญหาได้ว่ามีปัญหาทางด้านการจัดวางสินค้าไม่เต็มคันรถจากข้อจำกัดในการวางพาเลท ซึ่งขั้นตอนการทำงานในการลดต้นทุนและค่าใช้จ่ายการขนส่งสินค้าเพื่อไม่ให้มีรอบการขนส่งหลายรอบ พบว่า มีขั้นตอนการทำงานที่ก่อให้เกิดความสูญเปล่าและมีขั้นตอนในการทำงานของพนักงานที่มากเกินไป รวมถึงปริมาณน้ำมันที่ใช้ขนส่งหลาย ๆ รอบของรถยกและปริมาณการใช้ไฟฟ้าจากรถ Forklift ในการเคลื่อนย้ายพาเลทไปจัดเก็บและอัตราความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุ จึงมีการลดการทำงานและลดระยะเวลาในการขนย้ายสินค้าของพนักงานหลายรอบ การเช็คสภาพรถและซ่อมบำรุงก่อนการใช้งานรถทั้งขนส่งและรถ Forklift ทุก ๆ 1 เดือน รวมไปถึงการใช้เทคโนโลยี GPS อัจฉริยะ HINO IQ-San เพื่อติดตามและควบคุมการปฏิบัติงานของรถยก

4.4 กำหนดวิธีการแก้ไขปัญหาดำเนินการและติดตามผล

ในการแก้ไขปัญหาระหว่างก่อนการปรับปรุงประสิทธิภาพการขนส่งและหลังจากที่ปรับปรุงแล้วโดยการวิเคราะห์ข้อจำกัดการจัดเรียงพาเลทพบว่า ความหลากหลายของปริมาณสินค้าในพาเลทมีไม่เท่ากันจากปริมาณการสั่งซื้อสินค้าทำให้ความสามารถในการขนส่งสินค้าไม่ได้ประสิทธิภาพสูงสุดและรอบในการขนส่งสินค้าแต่ละวันก็

เป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้ค่าใช้จ่ายมีมากขึ้น ดังนั้นจึงมีการปรับปรุงประสิทธิภาพโดยจัดพื้นที่การวางพาเลทให้ได้มากที่สุดคือมีการซ้อนชั้นของพาเลทจากความสูง 1 ชั้นเป็น 3 ชั้นและลดรอบเวลาการจัดส่งเหลือ 3 รอบในแต่ละวัน อีกรอบที่เหลือสามารถนำไปใช้ประโยชน์กับงานอื่น ๆ ได้เพื่อลดค่าใช้จ่ายสำหรับงานที่ต้องการใช้รถและการใช้ระบบ GPS อัจฉริยะ HINO IQ-San (อีโนอิกคิวซัง) เข้ามาเพื่อตรวจสอบตำแหน่งรถเพื่อบันทึกข้อมูล แจ้งเตือน แนะนำ และประมวลผลการขับขี่ได้แบบเรียลไทม์ ช่วยลดการเกิดอุบัติเหตุ เพิ่มความปลอดภัยและประหยัดได้มากขึ้น

4.5 ผลการดำเนินการ

ในด้านต้นทุนการขนส่งหลังจากการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพในการขนส่ง สามารถลดต้นทุนการขนส่งไปได้ 808.50 บาท ด้านระยะทางในการขนส่งสามารถลดระยะทางไปได้ 150 กิโลเมตรต่อวัน จากที่ใช้ระยะทาง 300 กิโลเมตรต่อวัน และด้านระยะเวลาในการขนส่งต่อเที่ยวการขนส่งหลังจากการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพในการขนส่งแล้วใช้เวลาเพียง 6 ชั่วโมง

5. อภิปรายและสรุปผลการวิจัย (DISCUSSION/CONCLUSION)

การศึกษาเรื่องการลดต้นทุนและค่าใช้จ่ายสำหรับการใช้รถขนย้ายสินค้าสำเร็จรูปจากโรงงานไปยังคลังสินค้าเป็นงานวิจัยที่เกิดขึ้นเนื่องจากปัญหาการขนส่งสินค้าที่ไม่เต็มคันรถจากการออกแบบพื้นที่ในการวางสินค้าบนพาเลททำให้มีรอบการขนส่งสินค้าหลายรอบในแต่ละวัน โดยเริ่มการวิจัยจากการศึกษากระบวนการทำงานปัจจุบันด้วยขั้นตอนการทำงาน เพื่อระบุปัญหา สาเหตุของปัญหา จากนั้นจึงนำมาทำการปรับปรุงด้วยการออกแบบและปรับปรุงขั้นตอนวิธีการทำงานใหม่ โดยการจัดวางพื้นที่ในการวางสินค้าบนพาเลทให้ใช้พื้นที่ได้คุ้มค่าและไม่เกิดความเสียหายให้ได้มากที่สุดรวมถึงการลดขั้นตอนการทำงานที่สูญเปล่าจากระยะเวลาที่ใช้ทำงานและการใช้เทคโนโลยีระบบ GPS อัจฉริยะ HINO IQ-San (อีโนอิกคิวซัง) เข้ามาใช้สำหรับรถหกล้อ เพื่อแก้ไขปรับปรุงขั้นตอนการทำงานให้มีมาตรฐานและมีประสิทธิภาพในการทำงาน และสามารถลดต้นทุนลดค่าใช้จ่ายลดความสูญเปล่าในแต่ละขั้นตอนการปฏิบัติงานได้ ซึ่งมีวัตถุประสงค์ ดังนี้ 1. เพื่อศึกษากระบวนการขนส่งสินค้าตั้งแต่วิธีการบรรจุสินค้าบนพาเลทจนถึงกระบวนการส่งมอบ 2. เพื่อศึกษาวิธีการลดต้นทุนลดระยะเวลาและค่าใช้จ่ายด้านการขนส่งสินค้าที่เกินรอบวัน 3. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานและการใช้รถหกล้อขนส่งสินค้าโดยการปรับปรุงมาตรฐานการทำงานให้เป็นระบบ ลดรอบเวลาการทำงานและลดความสูญเปล่าในการทำงาน

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาของ ดร.เพชร กิจจาเจริญชัย อาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งได้ให้คำปรึกษา ข้อเสนอแนะและความช่วยเหลือด้านต่าง ๆ มาโดยตลอด งานวิจัยฉบับนี้จึงลุล่วงไปด้วยดี ทางผู้วิจัย ขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ ที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณ บริษัท โซนี่ เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด ผู้ทรงคุณวุฒิ และบุคคลที่เกี่ยวข้องทุก ๆ ท่านที่กรุณาให้ข้อมูล ให้ความรู้ ให้คำแนะนำรวมทั้งการอำนวยความสะดวก ความช่วยเหลือและความเอาใจใส่ในทุก ๆ ด้านตลอดเวลาที่ผ่านมา

ขอขอบพระคุณ คณะอาจารย์ทุกท่านในคณะ โลกจิตติศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ที่ได้กรุณาให้ความรู้ คำแนะนำและความช่วยเหลือต่าง ๆ แก่ผู้วิจัย

ท้ายที่สุดผู้วิจัยขอขอบพระคุณความดีของงานวิจัยฉบับนี้แต่ บิดา มารดา ที่ให้การสนับสนุน และให้โอกาสทางการศึกษารวมถึงการให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยโดยตลอดมา หากว่างานวิจัยฉบับนี้มีข้อผิดพลาดประการใด ทางผู้วิจัยขออภัยและขออภัยเป็นอย่างยิ่งในความผิดพลาดนั้น ๆ ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าการศึกษานี้จะเป็นประโยชน์กับผู้ที่สนใจได้

บรรณานุกรม

ไทรเทพ พิจิตกุล. (2554). แนวทางการลดต้นทุนการขนส่งสินค้าของ บริษัทกรุงเทพคลังเอกสาร จำกัด. กรุงเทพฯ, มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.

กเชนทร์ จิตต์อ่ำ. (2559). การลดต้นทุนโดยรวมจากการประยุกต์ใช้ระบบขนส่งแบบวีรอบ. งานนิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาการจัดการ โลกจิตติศาสตร์และโซ่อุปทาน, คณะ โลกจิตติศาสตร์, มหาวิทยาลัยบูรพา

อุไรวรรณ ศิริทอง. (2556). ระบบระบุตำแหน่งบนพื้นโลก (Global Positioning System : GPS).

เข้าถึงได้จาก : <https://yingpew103.wordpress.com/2013/01/18>.

(วันที่ค้นข้อมูล : 26 มกราคม 2564)

ปารวี มินหะริสุไรมาน. (2561). การลดต้นทุนการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบของอุตสาหกรรมเครือข่ายโทรคมนาคมพื้นฐาน. เข้าถึงได้จาก : <http://www.repository.rmutt.ac.th/dspace/bitstream/123456789/3563/1/RMUTT-161625.pdf>.

(วันที่ค้นข้อมูล : 26 มกราคม 2564)

ชานนท์ หวังดี. (2559). การเพิ่มประสิทธิภาพการขนส่งและลดต้นทุนการขนส่ง. เข้าถึงได้จาก :

<https://searchlib.utcc.ac.th/library/onlinethesis/300557.pdf>.

(วันที่ค้นข้อมูล : 8 กุมภาพันธ์ 2564)

ฉันทญา แก้วประสิทธิ์. (2558). แนวทางการเพิ่มอัตราการบรรทุกเต็มคัน. เข้าถึงได้จาก :

http://ethesisarchive.library.tu.ac.th/thesis/2015/TU_2015_5710037143_3825_2658.pdf.

(วันที่ค้นข้อมูล : 8 กุมภาพันธ์ 2564)

ระบบ GPS อัจฉริยะ HINO IQ-San.(2563).[ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <https://www.lovehino.com/hinoiqsan/>.

(วันที่ค้นข้อมูล : 10 กุมภาพันธ์ 2564)