การศึกษาประสิทธิภาพการใช้ระบบสารสนเทศสำหรับการจัดส่งสินค้า กรณีศึกษา บริษัท ฮิตาชิ แอสเตโม ระยอง (จำกัด)

ณหทัย ธรรมกิตติ [1] , ชมพูนุท อ่ำช้าง [2]

บทคัดย่อ

งานวิจัยเรื่อง การศึกษาประสิทธิภาพการใช้ระบบสารสนเทศสำหรับการจัดส่งสินค้า (TMS) กรณีศึกษา บริษัท ฮิตาชิ แอสเตโม ระยอง (จำกัด) มีวัตถุประสงค์ของการวิจัย เพื่อเปรียบเทียบขั้นตอนและระยะเวลาในการทำงาน ช่วงก่อนและหลัง นำระบบ TMS เข้ามาใช้ รวมถึงการหาข้อบกพร่องของระบบ TMS ผู้วิจัยได้นำแนวคิด กระบวนการไหล และแนวคิดการวิเคราะห์งานและเขียนผังงาน มาวิเคราะห์ขั้นตอน กระบวนการทำงาน และเวลาของการทำงานแบบเดิมและการทำงานที่ผ่านระบบ TMS และ ในนำแนวคิด SWOT มาใช้ในการวิเคราะห์จุดเด่น จุดด้อยของระบบ TMS

ซึ่งผลการวิจัยการศึกษาประสิทธิภาพการใช้ระบบสารสนเทศสำหรับการจัดส่งสินค้านี้ ทำให้ทราบว่าการทำงานทั้งสองรูปแบบการทำงานด้วยระบบ TMS มีขั้นตอนเพิ่มขึ้นมา 1 ขั้นตอนจากเดิมที่มี 10 ขั้นตอนเป็น 11 ขั้นตอนแต่ระยะเวลาการทำงานลดลง ไปถึง 65.3 นาทีจากเดิมที่ใช้เวลาในกระบวนการทำงานทั้งหมด 145 นาที เป็น 79.3 นาที

คำสำคัญ : TMSs , E-mail , ความล่าช้าในการสื่อสาร , เทคโนโลยี

1. บทนำ (INTRODUCTION)

ปัจจุบันเทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์มากขึ้น เพื่อให้เกิดความสะดวกสบายและการเข้าถึงที่ง่าย ในโลกของธุรกิจนั้นก็ได้มีการนำเทคโนโลยีใหม่ๆ เข้ามาประยุกค์ใช้ในองค์กรเพื่อลดต้นทุนในด้านต่างๆ เช่น การนำหุ่นยนต์หรือเครื่องจักรมาใช้ในอุตสาหกรรมการผลิตหรือบริหารเพื่อต้นทุนแรงงาน การนำเว็บอิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ มาลดต้นทุนในการออกเอกสารประเภทกระดาษ โดยเฉพาะด้านโลจิสติกส์ได้มีการพัฒนาและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ ที่ทันสมัยอย่างต่อเนื่อง

บริษัท กรณีศึกษา จึงได้เล็งเห็นในการนำระบบสารสนเทศสำหรับการจัดการการขนส่งสินค้าเข้ามาช่วยในการปรับปรุงประสิทธิภาพของกระบวนการทำงาน ลดการส่งอีเมลและโทรศัพท์ (ระหว่างโรงงานและฟอร์เวิร์ดดอร์) ซึ่งในการนำระบบ TMS หรือ Transition Management systems เข้ามาช่วยนั้นเพื่อที่จะทำให้ขั้นตอนประสานงาน การออกเอกสาร จนถึงการติดตามการรับ-ส่งสินค้า มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น สามารถลดขั้นตอนสิ้นเปลือง ลดต้นทุนการออกเอกสารในรูปแบบกระดาษ และเพิ่มความแม่นยำในการรับ-ส่งเอกสาร ลดเวลาการทำงาน-การดำเนินงานของทีมในการวางแผน และควบคุมเวลาการกระจายสินค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้ความพึงพอใจและความไว้วางใจของลูกค้านั้นเพิ่มขึ้น แต่ด้วยระบบการทำงานนี้ยังเป็นที่ระบบที่ใหม่สำหรับทางบริษัทและทางหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยจึงได้เล็งเห็น ถึงการศึกษาประสิทธิภาพการใช้ระบบสารสนเทศสำหรับ

การจัดส่งสินค้า หรือ ระบบ TMS ด้วยการนำแนวคิดกระบวนการไหล มาวิเคราะห์ขั้นตอน กระบวนการทำงาน และเวลาของการทำงานแบบเดิมและการทำงานที่ผ่านระบบ TMS และ ในนำแนวคิด SWOT มาใช้ในการวิเคราะห์จุดเด่น จุดด้อยของระบบ TMS เพื่อเป็นแนวทางให้ผู้ที่เกี่ยวข้องนำข้อมูลไปพัฒนาระบบต่อไป

2. ทบทวนวรรณกรรม (LITERATURE REVIEW)

2.1 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับระบบบริหารติดตามงานระบบขนส่งเครือฮิตาชิกรุ๊ป

เพื่อปรับปรุงความมาตรฐาน ความถูกต้อง และเพิ่มประสิทธิภาพระดับโลกของขาเข้าและกระบวนการขาออก ฮิตาชิได้พัฒนาเครื่องมือ: Transport Management System (TMS) ระหว่างฐานซัพพลายเออร์ ผู้ขนส่งสินค้าและส่วนโรงงานของเบรกหน่วยธุรกิจในกลุ่มฮิตาชิ ระบบบริหารติดตามงานระบบขนส่ง สามารถใช้งานได้ง่าย มีความสะดวกและปลอดภัยของข้อมูล ซึ่งให้บริการบน Cloud หรือ On-Premise ภายในองค์กร ด้วยการใช้งานโปรแกรมผ่าน Web browser และ Web Application ได้ตลอดทุกที่ 24 ชั่วโมงไม่ว่าจะอยู่ที่ไหน (Nathalie SALERNO ,2564)

2.2 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการลดต้นทุนการขนส่ง

1. กลยุทธ์การใช้พลังงานทางเลือก โดยปรับเปลี่ยนพลังงานที่ใช้ในการขนส่งจากน้ำมันดีเซล หรือเบนซินเป็นไบโอดีเซลหรือก๊าซ CNG

2. กลยุทธ์การปรับเปลี่ยนรูปแบบการขนส่งแบบใหม่ หรือการใช้วิธีการขนส่งต่อเนื่องหลาย รูปแบบ (Multimodal transportation) ซึ่งเป็นวิธีการขนส่งที่ผสมผสานระหว่างการขนส่งตั้งแต่ 2 รูปแบบขึ้นไป ภายใต้สัญญาหรือผู้รับผิดชอบการขนส่งรายเดียว

3. กลยุทธ์ศูนย์กระจายสินค้า การหาที่ตั้งศูนย์รวบรวมและกระจายสินค้า ตามจุดยุทธศาสตร์ ต่าง ๆ ที่สามารถกระจายและส่งต่อไปยังจังหวัดใกล้เคียงหรือประเทศเพื่อนบ้าน

4. กลยุทธ์การขนส่งสินค้าทั้งเที่ยวไปและกลับ การเพิ่มประสิทธิภาพการขนส่งด้วยการลดการ วิ่งเที่ยวเปล่าหรือ Backhauling management

5. กลยุทธ์การใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศมาช่วยในการลดต้นทุนโลจิสติกส์และการเพิ่มประสิทธิภาพในการขนส่ง (ภคพร ผงทอง ,2561)

2.3 ทฤษฎีการวิเคราะห์ด้วย SWOT Analysis

วิเคราะหSWOT เปนการวิเคราะหสภาพแวดลอมตาง ๆ ทั้งภายนอกและภายในองคกร ซึ่ง ปจจัยเหลานี้แตละอยางจะชวยใหเขาใจไดวามีอิทธิพลตอผลการดำเนินงานขององคกรอยางไร จุดแข็งขององคกรจะเปนความสามารถภายในที่ถูกใชประโยชนเพื่อการบรรลุเปาหมายในขณะที่จุดออน ขององคกร จะเปนคุณลักษณะภายใน ที่อาจจะทำลายผลการดำเนินงาน โอกาสทางสภาพแวดลอม จะเปนสถานการณที่ใหโอกาสเพื่อการบรรลุเปาหมายองคกรในทางกลับกันอุปสรรคทาง สภาพแวดลอมจะเปนสถานการณที่ขัดขวางการบรรลุเปาหมายขององคกร ผลจากการวิเคราะห SWOT นี้จะใชเปนแนวทางในการกำหนดวิสัยทัศนการกำหนดกลยุทธเพื่อใหองคกรเกิดการพัฒนา ไปในทางที่เหมาะสม (ณรงควิทย แสนทอง ,2551)

2.4 แผนภาพกระบวนการไหล (Flow Process Chart)

แผนภาพการไหลจะมีการใชแผนภาพจำลองสถานที่หรือผังบริเวณที่ ประกอบกิจกรรมพรอมตำแหน่งของแผนกงานหรือเครื่องจักรที่สำคัญลงในภาพและแสดงเสนทางการเคลื่อนย่าย พรอมสัญลักษณลงบนแผนภาพ จะสามารถจำแนกกิจกรรมที่มีมูลคาเพิ่มไดแกการปฏิบัติไปจนถึง กิจกรรมที่ไม่กอใหเกิดมูลค่าและชวยชี้ไหเห็นจุดที่เกิดการรอคอยและระยะทางการเคลื่อนยายเพื่อนำไป วิเคราะหว่าเกิดความสูญเปลาขึ้นในกระบวนการผลิตหรือไม่ (นวพร สวัสดี ,2560)

3. วิธีการวิจัย (RESEARCH METHODOLOGY)

3.1 ขั้นตอนการศึกษา

ภาพที่ 3.1 แผนภาพแสดงขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

3.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. แหล่งข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยศึกษาจากประวัติข้อมูลการซื้อขายที่ใช้การทำงานแบบเก่าคือวิธีการส่งอีเมลล์และประวัติข้อมูลการซื้อขายผ่านระบบ TMS ของบริษัทกรณีศึกษา เพื่อนำมาประกอบเป็นข้อมูลในการทำวิจัย ซึ่งการรวบรวมข้อมูลนี้ ทำให้ผู้วิจัยเข้าใจถึงปัญหาขั้นตอน และระยะเวลาของระบบ TMS มากขึ้น

2. แหล่งข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) ผู้วิจัยได้ทำการทบทวน บทความ งานวิจัย และวารสารวิชาการที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศ TMS และขั้นตอนการทำงานของโลจิสติกส์

3.3 กลุ่มตัวอย่าง

1) บริษัท ฮิตาชิ แอสเตโม ระยอง จำกัด จังหวัดระยอง

2) บริษัท เจ ฟอร์เวิร์ดดิ้ง (ประเทศไทย)

3) C Interntional (Dalian) Co. Ltd ,China

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

1) วิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานขององค์กร โดยทำการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน ลักษณะขององค์ ได้แก่ โครงสร้างองค์กร การดำเนินธุรกิจ

2) นำข้อมูลที่รวบรวมได้มาวิเคราะห์การทำงานในรูปแบบ flow Process chart เพื่อเปรียบเทียบขั้นตอน กระบวนการทำงาน และเวลาของการทำงานของทั้งสองรูปแบบ

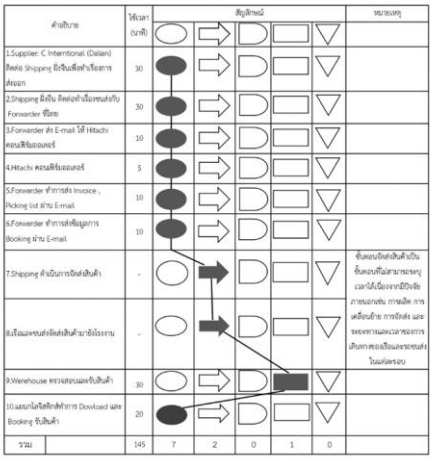
3) เปรียบเทียบผลลัพธ์และวิเคราะห์ SWOT

4) สรุปผลวิจัยและข้อเสนอแนะ

4. ผลการศึกษา (RESEARCH FINDING)

จากการวิเคราะห์ระหว่างการทำงานแบบเดิมและการทำงานด้วยระบบ TMS ทำให้ทราบว่ามีกระบวนการที่ล่าช้าละไม่เป็นระบบ หลังจากการวิเคราะห์กระบวนการทำงานแบบเดิมพบว่ากระบวนการทำงานระหว่าง Supplier ,Shipping, Forwarder และบริษัทในกรณีศึกษา มีหลายขั้นตอนที่ค่อนข้างไม่เป็นระบบและใช้เวลานาน ดังตารางที่ 4.1 และ 4.2 จึงนำไปสู่การพัฒนานำระบบ TMS เข้ามาใช้ในการดำเนินการตั้งแต่การสร้างคำร้องส่งสินค้าจนสินค้าถึงโรงงาน โดยระบบที่นำเข้ามาใช้นั้นผู้ใช้สามารถค้นหา ตรวจสอบข้อมูล แก้ไข ติดตามสถานะงานและการขนส่งได้

ตารางที่ 4.1 การวิเคราะห์กระบวนการทำงานแบบเดิม

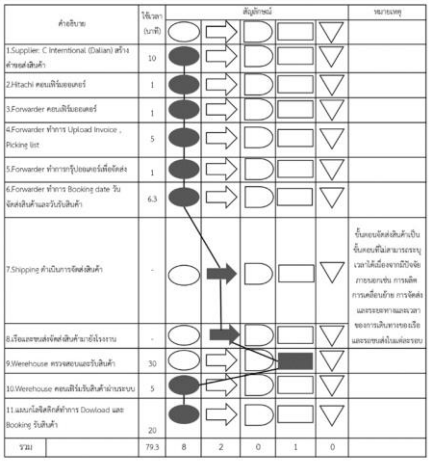


คำอธิบาย	ใช้เวลา (นาที)	สัญลักษณ์					หมายเหตุ
1.Supplier, C Interntional (Dalian) ติดต่อ Shipping มีขั้นตอนเพื่อทำเรื่องการส่งออก	30						
2.Shipping มีขั้นตอนติดต่อทำเรื่องขนส่งกับ Forwarder ที่ไทย	30						
3.Forwarder ส่ง E-mail ให้ Hitachi คอนฟิร์มออเดอร์	10						
4.Hitachi คอนฟิร์มออเดอร์	5						
5.Forwarder ทำการส่ง Invoice , Picking List ผ่าน E-mail	10						
6.Forwarder ทำการส่งข้อมูลการ Booking ผ่าน E-mail	10						
7.Shipping ดำเนินการจัดส่งสินค้า	-						ขั้นตอนจัดส่งสินค้าเป็นขั้นตอนที่ไม่สามารถระบุเวลาได้เนื่องจากมีปัจจัยภายนอกเช่น การผลิต การเคลื่อนย้าย การจัดส่ง และระยะทางและเวลาของการเดินทางของเรือและรถขนส่งในแต่ละรอบ
8.เรือและรถส่งจัดส่งสินค้ามายังโรงงาน	-						
9.Werehouse ตรวจสอบและรับสินค้า	30						
10.แผนกโลจิสติกส์ทำการ Dowload และ Booking รับสินค้า	20						
รวม	145	7	2	0	1	0	

จากตารางที่ 4.1 ขั้นตอนที่ 1-6 จะเป็นขั้นตอนการทำงาน ที่ใช้ E-mail เป็นเครื่องมือในการสื่อสาร และจัดการขั้นตอนในการขนส่งรวมถึงการส่งข้อมูลเอกสารต่างๆ โดยใช้เวลาในการเขียน-การส่ง E-mail 1 ฉบับเฉลี่ยที่ 5-10 นาที ในขั้นตอน 1 และ 2 ใช้เวลาในขั้นตอนถึงขั้นตอนละ 30 นาที เพราะ เป็นขั้นตอนในการเริ่มต้น Supplier Shipping Forwarder จะต้องประสานงานกันโดยมีการสื่อสาร ด้วย E-mail เฉลี่ยที่ 4-6 ฉบับ ขั้นตอนที่ 7-8 เป็นขั้นตอนที่ไม่สามารถระบุเวลาได้เนื่องจากมีปัจจัยภายนอกเช่น การผลิต การเคลื่อนย้าย การจัดส่ง และระยะทางและเวลาของการเดินทางของเรือและรถขนส่งในแต่ละรอบ ขั้นตอนที่ 9 เมื่อสินค้ามาถึงโรงงาน แผนก

Warehouse จะเป็นผู้รับและตรวจสอบสินค้า โดยรูปแบบเดิมแผนก Warehouse จะทำรับผ่านระบบ SAP ที่สามารถดูข้อมูลได้ภายในองค์กรเท่านั้นและขั้นตอนที่ 10 แผนกโลจิสติกส์จะทำการ Download Invoice เพื่อ Booking รับสินค้าเพื่อส่งต่อขั้นตอนให้ฝ่ายจัดซื้อและบัญชีต่อไป

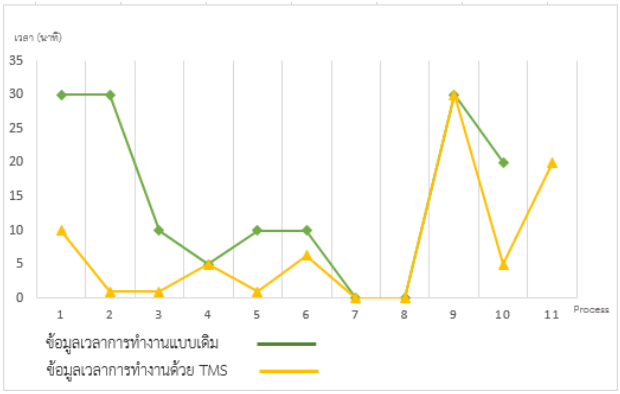
ตารางที่ 4.2 การวิเคราะห์กระบวนการทำงานด้วยระบบ TMS



คำอธิบาย	ใช้เวลา (นาที)	สัญลักษณ์					หมายเหตุ
1.Supplier: C Intentional (Dalian) สร้างคำขอส่งสินค้า	10						
2.Hitachi คอนเฟิร์มออเดอร์	1						
3.Forwarder คอนเฟิร์มออเดอร์	1						
4.Forwarder ทำการ Upload Invoice , Picking list	5						
5.Forwarder ทำการบุ๊คออเดอร์เพื่อจัดส่ง	1						
6.Forwarder ทำการ Booking date รับจัดส่งสินค้าและรับสินค้า	6.3						
7.Shipping ดำเนินการจัดส่งสินค้า	-						ขั้นตอนจัดส่งสินค้าเป็นขั้นตอนที่ไม่สามารถระบุเวลาได้เนื่องจากมีปัจจัยภายนอกเช่น การผลิต การเคลื่อนย้าย การจัดส่ง และระยะทางและเวลาของการเดินทางของเรือและรถขนส่งในแต่ละรอบ
8.เรือและรถขนส่งจัดส่งสินค้ามายังโรงงาน	-						
9.Werehouse ตรวจสอบและรับสินค้า	30						
10.Werehouse คอนเฟิร์มรับสินค้าผ่านระบบ	5						
11.แผนกโลจิสติกส์ทำการ Dowload และ Booking รับสินค้า	20						
รวม	79.3	8	2	0	1	0	

จากตารางที่ 4.2 ขั้นตอนที่ 1-6 จะเป็นขั้นตอนการทำงาน ที่ใช้ ระบบ TMS เป็นเครื่องมือในกาทำงานและจัดการขั้นตอนในการขนส่งรวมถึงการส่งข้อมูลเอกสารต่างๆ โดยใช้เวลาในการอยู่ 1-10 นาที ในขั้นตอน 1 ใช้เวลาในขั้นตอนที่ 10 นาที เพราะ เป็นขั้นตอนในการเริ่มต้น Supplier จะต้องใส่ข้อมูลต่างๆในการขนส่งเช่น G.W. , N.W. , ETD , ETA , Qty เป็นต้น ขั้นตอนที่ 2-3 และ 5 เป็นเพียงขั้นตอนคอนเฟิร์มและตรวจสอบทำให้ใช้เวลาเฉลี่ยเพียง 1 นาที ขั้นตอนที่ 7-8 เป็นขั้นตอนที่ไม่สามารถระบุเวลาได้เนื่องจากมีปัจจัยภายนอกเช่น การผลิต การเคลื่อนย้าย การจัดส่ง และระยะทางและเวลาของการเดินทางของเรือและรถขนส่งในแต่ละรอบ ขั้นตอนที่ 9 เมื่อสินค้ามาถึงโรงงาน แผนก Warehouse จะเป็นผู้รับและตรวจสอบสินค้า โดยรูปแบบเดิมแผนก Warehouse จะทำรับผ่านระบบ SAP ที่สามารถดูข้อมูลได้ภายในองค์กรเท่านั้น ขั้นตอนที่ 10 เป็นขั้นตอนที่เพิ่มมาจากการทำงานแบบเดิมคือ Warehouse จะต้องทำรับภายในระบบ TMS ด้วย และขั้นตอนที่ 11 แผนกโลจิสติกส์จะทำการ Download Invoice เพื่อ Booking รับสินค้าเพื่อส่งต่อขั้นตอนให้ฝ่ายจัดซื้อและบัญชีต่อไป

โดยจากการวิเคราะห์การทำงานทั้งสองรูปแบบการทำงาน ด้วยระบบ TMS มีขั้นตอนเพิ่มขึ้นมา 1 ขั้นตอนจากเดิมที่มี 10 ขั้นตอนเป็น 11 ขั้นตอนแต่ระยะเวลาการทำงานลดลง ไปถึง 65.3 นาทีจากเดิมที่ใช้เวลาในกระบวนการทำงานทั้งหมด 145 นาทีเป็น 79.3 นาที ดังตารางที่ 4.1 และ 4.2 และภาพที่ 4.5 แต่จากการสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องแล้วโดยรวมก็ยังจำเป็นที่ต้องใช้ E-mail เป็นสื่อกลางในการสื่อสารอยู่ดี เพราะในบางกรณีที่มี Issue ใน บาง Shipment ตัวระบบ ยังไม่สามารถแจ้งเตือนหรือโชว์ข้อมูลที่อัพเดต



ภาพที่ 4.5 ภาพกราฟแสดงการเปรียบเทียบเวลา
และขั้นตอนการทำงานของการทำงานแบบเดิมและการทำงานด้วยระบบ TMS

5. สรุปผลการวิจัย (CONCLUSION)

ซึ่งผลการวิจัยการศึกษาประสิทธิภาพการใช้ระบบสารสนเทศสำหรับการจัดส่งสินค้านี้ ทำให้ทราบว่าการทำงานทั้งสองรูปแบบการทำงานด้วยระบบ TMS มีขั้นตอนเพิ่มขึ้นมา 1 ขั้นตอนจากเดิมที่มี 10 ขั้นตอนเป็น 11 ขั้นตอนแต่ระยะเวลาการทำงานลดลง ไปถึง 65.3 นาทีจากเดิมที่ใช้เวลาในกระบวนการทำงานทั้งหมด 145 นาที เป็น 79.3 นาที

การปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานด้วยการนำระบบสารสนเทศ หรือ TMS เข้ามาใช้นั้น จากเดิมที่บริษัทที่ใช้การประสานงานผ่าน E-mail ทำให้มีปัญหาของการล่าช้าในการสื่อสาร การสื่อสารที่ไม่ตรงกันระหว่างหน่วยงาน ส่งผลทำให้เกิดการล่าช้าในการทำเอกสารหรือความผิดพลาดของเอกสารตามมาด้วย เมื่อมีการนำ TMS เข้ามาใช้นั้นทำให้สามารถตรวจสอบ ติดตามขั้นตอนการทำงาน และสถานะสินค้าได้ด้วยตัวเอง และทราบผลแบบเรียลไทม์ สามารถตรวจสอบ Shipment แต่ละรอบได้อย่างง่ายดายโดยข้อมูลไม่ปะปนกับข้อมูลอื่นๆ แผนก Warehouse สามารถทราบวันรับสินค้าได้ด้วยตัวเองรวมถึงผู้ที่เกี่ยวข้องในแผนกและองค์กรอื่นสามารถทราบถึงสถานะสุดท้ายของสินค้าว่า สินค้าถึงปลายทางจริงหรือไม่ ส่งผลให้การทำงานมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นช่วยให้การทำงานมีความเป็นระบบมากขึ้น ลดปัญหาของการล่าช้าในการสื่อสาร การสื่อสารที่ไม่ตรงกันระหว่างหน่วยงาน รวมถึงลดเวลาในการทำงานแต่เนื่องจากเป็นระบบที่พึ่งพัฒนาใหม่จากการสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องทำให้ทราบว่าระบบ TMSนั้น ยังมีขั้นตอนการทำงานในระบบที่ค่อนข้างซ้ำซ้อน การออกแบบระบบค่อนข้างที่จะใช้งานยาก และไม่มีการแจ้งเตือนกรณีมีการ Update ทำให้ต้องเข้ามาเช็คในระบบตลอด รวมถึงตัวระบบที่ยังไม่ค่อยเสถียร ส่งผลให้ในการทำงาน Web browser มีการตอบสนองที่ช้าในบางครั้ง

6. กิตติกรรมประกาศ

การปฏิบัติสหกิจเรื่องนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความช่วยเหลือจาก ดร.ชมพูนุท อ่ำช้าง อาจารย์ที่ปรึกษาการปฏิบัติสหกิจที่ให้ความกรุณาสละเวลาอันมีค่าให้คำปรึกษา ข้อเสนอแนะ และตรวจสอบข้อบกพร่องต่าง ๆ จนสมบูรณ์ ตลอดจนให้กำลังใจในการฝึกปฏิบัติสหกิจครั้งนี้มาเป็น
อย่างดียิ่งโดยตลอด

ขอขอบพระคุณบริษัท ฮิตาชิ แอสเตโม ระยอง (จำกัด) ที่ได้ให้ความสนับสนุนในการปฏิบัติสหกิจครั้งนี้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งแผนกโลจิสติกส์ แผนกแวร์เฮ้าท์และแผนกบุคคล

ขอขอบพระคุณคุณกัญญ์ณภัฏฐ์ สุขเฉียง , คุณอินทิรา แก้วใหญ่ , คุณเกษรานันท์ สุภาผล ,คุณสุกัญญา เดชอุดมไพศาลและคุณนวรัตน์ ทางดอน ที่ได้ให้ความช่วยเหลือและมอบความรู้ต่างๆเกี่ยวกับการปฏิบัติงานที่ไม่สามารถพบได้ในห้องเรียน

วิจัยการฝึกสหกิจศึกษาในครั้งนี้ หากมีข้อผิดพลาดประการใด ขอกราบขออภัยมา ณ โอกาสนี้

7. เอกสารอ้างอิง

จรินทร์ อาสาทรงธรรม.(ม.ป.ป.). เทคโนโลยีสำหรับโลจิสติกส์ยุคใหม่. [ข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์]. วารสารมหาวิทยาลัยกรุงเทพ, หน้า 8-14.

ณรงค์วิทย์ แสนทอง. (2551).การบริหารผลงานเชิงกลยุทธ์ /ณรงค์วิทย์ แสนทอง.กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.

ทิพวรรณ วิริยะสหกิจ.(2558).การลดต้นทุนการขนส่งโดยการศึกษาประยุกต์ใช้การขนส่งแบบมิลค์รัน. งานนิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน, คณะโลจิสติกส์, มหาวิทยาลัยบูรพา.

บริษัท แชสซิส เบรคส์ อินเตอร์เนชั่นแนล (ประเทศไทย) จำกัด. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก http://factory.rayongz.com/30866/ วันที่สืบค้น 14 กันยายน 2564.

บริษัท ฮิตาชิ ทรานสปอร์ต ซิสเต็มส์ แวนเทค (ประเทศไทย) จำกัด. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก https://www.hitachi-tstv.com/th/tms วันที่สืบค้น 23 กรกฎาคม 2564.

เบญจมาศ เร็วเรียบ.(2555).การวิเคราะห์ผลการดำเนินงานและการบริหารเชิงกลยุทธ์กรณีศึกษาบมจทีโอที. งานนิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการโทรคมนาคม, คณะวิศวกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์.

นวพล สวัสดี.(2556).การลดความสูญเสียในกระบวนการผลิตบรรจุภัณฑ์กระป๋อง. งานนิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการงานวิศวกรรม, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยสยาม.

ภคพร ผงทอง.(2559).การวางแผนเส้นทางการขนส่งโดยใช้เซฟวิ่งอัลกอริทึม กรณีศึกษาเส้นทางการขนส่งขยะ อำเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรี. มหาวิทยาลัยราชพฤกษ์.

วัชรพล สิงหะเนติ.(2560).*การพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับการจัดการขนสงสินค้า กรณีศึกษา ผู้*

ให้บริการขนส่งสินค้า .งานนิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการโทรคมนาคม, วิทยาลัยโลจิสติกส์และซัพพลายเชน, มหาวิทยาลัยศรีปทุม.

ศรัณย์ ยุวรรณะ.(2554).การประยุกต์ใช้บริการซอฟต์แวร์ผ่านทางอินเทอร์เน็ต(SaaS)เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานกรณีศึกษาห้างหุ้นส่วนจากัด บูซาน เซ็นเตอร์ (ประเทศไทย). งานนิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, สาขาวิชาระบบสารสนเทศทางการบัญชี, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย.

สุริยกาล ชุมแสง.(2556).*การศึกษาเปรียบเทียบขีดความสามารถเชิงแข่งขันห่วงโซ่อุปทานระหว่างตลาดน้ำวัดลำพญาและตลาดบางหลวง ร.ศ.122*. งานนิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการงานวิศวกรรม,ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศิลปากร.

สุกัญญา เดชอุดมไพศาล.(2560).*การปรับปรุงพื้นที่จัดเก็บชิ้นส่วนและส่วนประกอบสำรองกรณีศึกษาบริษัทผลิตชิ้นส่วนประกอบเบรครถยนต์*. งานนิพนธ์บริหารธุรกิจบัณฑิต, สาขาวิชาการค้าระหว่างประเทศและการจัดการโลจิสติกส์, คณะโลจิสติกส์, มหาวิทยาลัยบูรพา.

อัครพล ชุณหเกียรติ์สกุล.(2559).การลดต้นทุนการขนส่งของบริษัทขนส่ง กรณีศึกษาศูนย์กระจายสินค้าจังหวัดเพชรบุรี. งานนิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.