

## การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดส่งสินค้าของรถ Package Gas

กรณีศึกษา บริษัท บางกอกอินดัสเทรียลแก๊ส จำกัด

นางสาวสุภาภรณ์ กรมไธสง 60090130 , อาจารย์ที่ปรึกษา ดร. เสาวนิตย์ เลขวัต

### บทคัดย่อ (ABSTRACT)

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสาเหตุที่ทำให้การจัดส่งสินค้าไม่เป็นไปตามแผนและเสนอแนวทางการแก้ไขหรือเพิ่มประสิทธิภาพ เนื่องจากรถส่วนใหญ่มีระยะทางและระยะเวลาที่เกินกว่าแผนกำหนด ส่งผลทำให้ต้นทุนในด้านต่างๆ เพิ่มขึ้น แนวทางในการดำเนินงานวิจัยโดยการรวบรวมข้อมูลการจัดส่งสินค้าของรถแต่ละคันภายใน 1 เดือน และวิเคราะห์ข้อมูลเหล่านั้นร่วมกับระบบต่างๆ ของบริษัทเพื่อหาข้อสรุปของสาเหตุที่ส่งผลกระทบต่อจัดส่งสินค้าที่ไม่เป็นไปตามแผน รวมทั้งหาแนวทางแก้ไขเพื่อให้การจัดส่งสินค้ามีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ผลการดำเนินงานพบว่า มี 6 สาเหตุที่ทำให้การจัดส่งสินค้าไม่เป็นไปตามแผน คือ การจอดพักนานและบ่อยเกินไป การจอดส่งสินค้าให้ลูกค้าเป็นเวลานาน การจอดรอเวลาที่จะเข้าไปส่งลูกค้า การจอดรถที่ Plant เป็นเวลานาน การเพิ่มจุดส่งระหว่างเที่ยว และการที่รถไม่วิ่งตามจุดจอดที่กำหนดไว้ ซึ่งสาเหตุเหล่านี้ทำให้ต้นทุนเพิ่มขึ้นได้ ไม่ว่าจะเป็นต้นทุนน้ำมัน ต้นทุนแรงงาน ต้นทุนด้านเวลา ผู้วิจัยได้พิจารณาถึงสาเหตุเพื่อหาแนวทางแก้ไข อีกทั้งยังปรึกษากับผู้ที่มีหน้าที่จัดการงานในส่วนนี้เพื่อพิจารณาถึงความเป็นไปได้ คือ ต้องมีการพัฒนาโปรแกรมที่ใช้ในการวางแผน การเปลี่ยนวิธีการคำนวณค่าตอบแทนของพนักงานขับรถ เพิ่มความเข้มงวดกับกฎระเบียบและเพิ่มการประเมินพนักงาน ย้ายรถที่ใช้ในการขนส่งมาไว้ที่ที่โหลดสินค้า และสุดท้ายคือ ให้รถวิ่งตามจุดจัดส่งตามลำดับที่วางแผนไว้ แนวทางเหล่านี้จะช่วยทำให้การจัดส่งสินค้ามีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

### 1. บทนำ (INTRODUCTION)

บริษัท บางกอกอินดัสเทรียลแก๊ส จำกัด หรือ บีไอจี (BIG) ร่วมทุนระหว่างผู้ถือหุ้นชาวไทย นำโดยธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ปัจจุบัน บีไอจีได้รับการยอมรับในความเป็นผู้นำนวัตกรรมก๊าซอุตสาหกรรมครบวงจรของประเทศไทย โดยมีส่วนแบ่งทางการตลาดในระบบขนส่งทางท่อและทางรถบรรทุกเป็นอันดับหนึ่ง ที่ได้รับความเชื่อถือและไว้วางใจจากกลุ่มลูกค้าชั้นนำในอุตสาหกรรมต่างๆ ด้วยกำลังการผลิตก๊าซเหลวที่มากที่สุด ถึงสำรองก๊าซเหลวที่ใหญ่ที่สุด การบริหารการจัดส่งอันทันสมัย มีความปลอดภัยและวางใจได้ ตลอดจนทีมงานผู้เชี่ยวชาญที่เข้าใจในความต้องการของลูกค้าอย่างแท้จริง ในด้านการจัดการระบบการขนส่งได้นำเทคโนโลยีที่เป็นระบบเข้ามาใช้ในการวางแผนเส้นทางรถและจุดส่งลูกค้า เรียกว่า Falcon เป็นระบบที่ Planner ใช้ในการทำงาน ซึ่งระบบจะคำนวณและประมวลผลข้อมูลการจัดส่งสินค้าทั้งหมด โดยการขนส่งสินค้าทางบกของบริษัท บางกอกอินดัสเทรียลแก๊ส จำกัด จะใช้ระบบนี้ในการวางแผนทั้งหมด ไม่ว่าจะเป็นการจัดส่งด้วยรถสิบล้อ รถหกล้อ หรือรถบรรทุก เป็นต้น การใช้โปรแกรมหรือระบบในการวางแผนการจัดส่งสินค้าทำให้เกิดความสะดวก รวดเร็ว และง่ายต่อการทำงาน แต่ก็ยังมีข้อจำกัดในบางเรื่อง เช่น ความแม่นยำ หรือข้อจำกัดบางประการที่ระบบยังไม่สามารถนำมาวิเคราะห์เป็นเงื่อนไขในการวางแผนได้ จึงทำให้ประสิทธิภาพในการ

จัดส่งลดน้อยลงหรือไม่เป็นไปตามแผนเมื่อเทียบกับความเป็นจริง ผู้ศึกษาจึงสนใจที่จะศึกษาสาเหตุที่ทำให้การขนส่งไม่เป็นไปตามแผนที่ได้กำหนดไว้ โดยจะศึกษาในส่วนที่เป็นการจัดส่งสินค้าของรถ Package Gas ของบริษัท บางกอกอินดัสเทรียลแก๊ส จำกัด ในเรื่องของสาเหตุที่ทำให้การจัดส่งสินค้าไม่มีประสิทธิภาพ รวมทั้งศึกษาแนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพเพื่อนำไปพัฒนาหรือแก้ไขระบบและส่วนอื่นๆ ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

## 2. ทบทวนวรรณกรรม (LITERATURE REVIEW)

พัชรีดา โอภาส และกาญจนา ชุบเลี้ยง (2562) ได้ศึกษาการวางแผนจัดการเส้นทางการขนส่งตลอดจนสินค้าถึงมือลูกค้าโดยไม่มีความเสียหายและสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้าที่ได้รับการบริการที่ดีจากทางบริษัท โดยการขนส่งทุกครั้งพนักงานขับรถต้องตรวจเช็คระดับแอลกอฮอล์ในร่างกายเพื่อป้องกันอุบัติเหตุระหว่างการขนส่ง พนักงานทุกคนต้องมีใบอนุญาตขับขี่และต้องมีประสบการณ์รวมถึงชำนาญเส้นทาง และทางบริษัทมีขั้นตอนการขนส่งและลดต้นทุนที่สามารถสรุปได้ดังนี้ 1. มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยในการขนส่ง เรื่องของการจัดการเส้นทางการขนส่ง 2. สำรวจพื้นที่ที่จะทำการขนส่งสินค้าก่อนทำการขนส่งทุกครั้ง 3. ก่อนการส่งออกจะมีการเช็คสภาพรถและพนักงานขับรถทุกครั้ง โดยทั้ง 3 ขั้นตอนนี้ช่วยทำให้ต้นทุนการขนส่งสินค้าลดลง นอกจากนี้บริษัทยังมีกลยุทธ์การลดต้นทุนอื่น โดยการใช้รูปแบบการจัดวางแผนเส้นทางโดยจัดสินค้าเส้นทางเดียวกันไปพร้อมกันในรอบเดียวกัน เพื่อลดจำนวนเที่ยวในการขนส่งสินค้า

รัชชัช ประจํามูล และ อภิชาติ สุสร้อย (2551) ได้ทำการศึกษาแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพการขนส่งแก๊สหุงต้ม พบว่า สาเหตุที่ทำให้การขนส่งมีความล่าช้ามากที่สุด คือ เส้นทางการขนส่ง การที่จะเพิ่มประสิทธิภาพการขนส่งให้ดีขึ้นนั้นจำเป็นต้องปรับปรุงเส้นทางการขนส่งด้วยวิธีการเปลี่ยนแปลงเส้นทางการขนส่ง ทำให้ระยะทางและเวลามีค่าน้อยกว่าเดิมส่งผลทำให้การขนส่งมีประสิทธิภาพมากขึ้นและช่วยลดต้นทุน

ณมมาศ ประยงค์ (2555) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการเพิ่มประสิทธิภาพการขนส่ง โดยกล่าวไว้ว่า ปัจจัยหลากหลายด้านมีผลต่อการปฏิบัติงาน โดยจำเป็นต้องหาปัจจัยต่างๆ เหล่านั้น และหาวิธีแก้ไข เช่น การสูญเสียโอกาสในการให้บริการ ก็ถือเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้การทำงานไม่มีประสิทธิภาพมากเพียงพอ และการสูญเสียโอกาสการให้บริการนั้นเกิดจากหลายๆ อย่าง ไม่ว่าจะเป็นรถไม่เพียงพอ ระยะเวลาการซ่อมหรือการบำรุงรักษา รวมไปถึงการเกิดอุบัติเหตุ ซึ่งได้มีการสรุปแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพไว้ดังนี้ การแก้ไขปัญหาไม่เพียงพอสามารถทำได้โดยการจัดหาพาร์ทเนอร์และการจัดซื้อรถมาให้บริการเพิ่ม ส่วนการลดการเกิดอุบัติเหตุจะให้มีการจัดจุดพักรถจำนวน 8 จุดทั่วประเทศ รวมถึงการสร้างแรงจูงใจให้พนักงาน และสุดท้ายเรื่องของระยะเวลาการซ่อม ควรจะมีการสร้างคู่มือการปฏิบัติด้านการซ่อมบำรุงให้เป็นไปตามกรอบที่กำหนดและมีการวัดผลการปฏิบัติงานของฝ่ายซ่อมบำรุงด้วย ผลจากการปรับปรุงพบว่าบริษัทมีผลตอบแทนสุทธิเพิ่มขึ้น 2 % ของมูลค่าที่เสียโอกาสทั้งหมด

### 3. วิธีการวิจัย (RESEARCH METHODOLOGY)

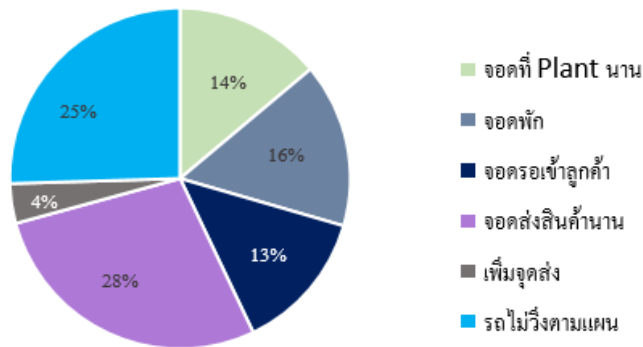
ในขั้นตอนการศึกษา ผู้วิจัยมีวิธีการ ดังนี้ 1) ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางในการวิจัยตามกรอบแนวคิดให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์จากงานวิจัยที่มีรูปแบบคล้ายคลึงกันและเว็บไซต์ต่างๆ 2) ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการจัดส่งสินค้าของรถ Package Gas บริษัทบางกอกอินดัสทรีเซลแก๊ส จำกัด 3) ศึกษาระบบที่ใช้ในการวางแผนการจัดส่งสินค้าของรถ Package Gas รวมถึงการทำงานของ Planner 4) เก็บข้อมูลการจัดส่งสินค้าของรถ Package Gas ย้อนหลัง 1 เดือน 5) วิเคราะห์ข้อมูลการจัดส่งสินค้าที่จัดเก็บมาเพื่อหาสาเหตุของปัญหา 6) สรุปผลด้วย โปรแกรม Excel ออกมาในรูปแบบของแผนภูมิ 7) อนุมานวิธีแก้ไขหรือแนวทางที่จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดส่ง พิจารณาจากสาเหตุปัญหาที่เกิดขึ้น ส่วนของการเก็บรวบรวมข้อมูลจะใช้รูปแบบการเก็บข้อมูลจากเอกสาร โดยเป็นเอกสารอิเล็กทรอนิกส์หรือไฟล์ข้อมูล ซึ่งจะเก็บข้อมูลการจัดส่งสินค้าย้อนหลังเป็นระยะเวลา 1 เดือน โดยกลุ่มตัวอย่าง คือ รถ Package Gas ที่ไปจัดส่งสินค้าให้ลูกค้าในแต่ละวัน แบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาสาเหตุของปัญหาที่ทำให้รถไม่วิ่งตามแผน (ระยะทางรถวิ่งเกินคิดลบ 5% และเวลาการจัดส่งทุกลูกค้ารวมกันเกิน 2 ชั่วโมง จากที่วางแผนไว้) ส่วนที่ 2 วิเคราะห์จากสาเหตุและอนุมานแนวทางการแก้ไขหรือแนวทางเพิ่มประสิทธิภาพการจัดส่งสินค้า

### 4. ผลการศึกษา (RESEARCH FINDING)

ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลของรถจำนวนทั้งหมด 308 คัน สรุปสาเหตุที่ทำให้การจัดส่งสินค้าไม่เป็นไปตามแผน ได้ 6 สาเหตุ ดังนี้

สาเหตุ	จำนวนครั้ง
จอดพัก	66
จอดรอเข้าลูกค้า	57
จอดที่ Plant นาน	59
จอดส่งสินค้านาน	118
เพิ่มจุดส่ง	16
รถไม่วิ่งตามแผน	108
รวม	424

แผนภูมิสรุปสาเหตุที่ทำให้การจัดส่งไม่เป็นไปตามแผน ในรูปแบบเทียบเป็นเปอร์เซ็นต์จากรถทั้งหมด 308 คัน



สาเหตุที่มีจำนวนมากที่สุด ได้แก่ การจัดส่งสินค้าช้า คิดเป็น 28% รองลงมา คือ รถไม่วิ่งตามแผน หรือจุด Stop 25% จุดพัก 16% จุดที่ Plant ของบริษัท 14% จุดรอเพื่อเข้าไปส่งของให้ลูกค้า 13% และการเพิ่มจุดส่ง 4% ตามลำดับ จากสาเหตุสามารถนำมาสู่การแก้ไขปัญหาได้ เพื่อให้รถวิ่งได้ตรงตามแผนมากที่สุด การจัดส่งสินค้าตรงตามแผนส่งผลทำให้ประหยัดทั้งเวลา ระยะเวลา อีกทั้งด้านอื่นๆ ด้วย เช่น ค่าตอบแทน ต้นทุนค่าน้ำมัน เป็นต้น แนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพ มีดังนี้ 1. การพัฒนาโปรแกรมที่ใช้ในการวางแผน เนื่องจากโปรแกรมที่ใช้วางแผนการจัดส่งสินค้ายังมีความผิดพลาดและรองรับข้อจำกัดบางอย่างไม่ได้ 2. เปลี่ยนแปลงวิธีการคำนวณค่าตอบแทนของพนักงานขับรถ เดิมมีการคำนวณค่าตอบแทนด้วยการคิดจากระยะจริงที่พนักงานขับรถวิ่งได้ และหากเกินเวลาจะได้เงินเพิ่ม ซึ่งทำให้ระยะเวลาและเวลาการทำงานมีผลต่อพนักงาน 3. เข้มงวดกับกฎระเบียบ และเพิ่มการประเมินพนักงาน 4. ย้ายรถมา Plant ที่มีการโหลดสินค้า เพราะรถจะถูกจอดไว้ที่ลานเก็บรถที่ Plant อีกที่ แต่การโหลดสินค้าส่วนมากอยู่อีกที่หนึ่งทำให้เสียเวลาและมีระยะทางเพิ่มขึ้น 5. รถต้องวิ่งตามแผนการจัดส่ง เพราะรถที่ไม่วิ่งตามแผนส่วนมากมีระยะทางที่เพิ่มขึ้น

## 5. อภิปรายและสรุปผลการวิจัย (DISCUSSION/CONCLUSION)

วัตถุประสงค์ของการวิจัย 1. เพื่อศึกษาหาสาเหตุที่ทำให้การจัดส่งสินค้าของรถ Package Gas ไม่เป็นไปตามแผน พบว่า สาเหตุที่ทำให้การจัดส่งสินค้าไม่เป็นไปตามแผนมีทั้งหมด 6 สาเหตุ ได้แก่ จุดส่งสินค้าช้า ซึ่งเป็นสาเหตุที่เกิดขึ้นบ่อยที่สุด รองลงมา คือ รถไม่วิ่งตามแผน จุดพักบ่อยหรือนาน จุดรอเพื่อเข้าไปส่งสินค้าให้ลูกค้า จุดที่ Plant นาน และการเพิ่มจุดส่ง ตามลำดับ 2. เพื่อศึกษาแนวทางการแก้ไขหรือพัฒนาการจัดส่งสินค้าของรถให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ผู้วิจัยได้อนุมานขึ้นหลังจากวิเคราะห์ข้อมูลได้ทั้งหมด 5 แนวทาง คือ การพัฒนาโปรแกรมที่ใช้วางแผนการจัดส่ง ซึ่งถือว่าเป็นแนวทางที่ควรปรับปรุงมากที่สุด, การเปลี่ยนวิธีการคำนวณค่าตอบแทนของพนักงานขับรถ, มีความเข้มงวดกับกฎระเบียบ, และเพิ่มการประเมินพนักงาน, ย้ายรถไปที่ที่มีการโหลดสินค้า และจัดให้รถวิ่งตามแผนที่ได้วางไว้ ซึ่งแนวทางเหล่านี้เป็นแนวทางที่จะสามารถแก้ไขปัญหาได้ โดยได้รับการแสดงความคิดเห็นจาก Planner ร่วมด้วย หากมีการปรับปรุงตามแนวทางที่กล่าวมา อาจจะทำให้การจัดส่งสินค้าของรถ Package Gas มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น อีกทั้งยังทำให้ประหยัดต้นทุนในด้านต่างๆ เช่น ค่าแรง ค่าน้ำมัน และประหยัดเวลา เป็นต้น ภายหลังจากการดำเนินการแก้ไขปัญหาแล้วสามารถนำข้อมูลไปเปรียบเทียบเพื่อหาข้อสรุปสุดท้ายว่าการจัดส่งสินค้ามีประสิทธิภาพมากขึ้นหรือไม่ นอกจากนี้การวิจัยในรูปแบบนี้สามารถ

ใช้ได้ในการจัดส่งสินค้าอีกรูปแบบหนึ่งของบริษัท คือ การจัดส่งแบบ Liquid Bulk ได้ด้วย ในด้านของข้อมูลมีบางกรณีที่ระบบของบริษัทไม่มีข้อมูลของลูกค้าบางรายเนื่องจากไม่ได้มีการเพิ่มลงไป เพราะฉะนั้นควรมีการอัปเดตตลอดเวลาเพื่อให้การทำงานง่ายขึ้น เช่น การเพิ่ม Geofence การตั้งเวลาให้สามารถบันทึกข้อมูลการจอดของรถใน GPS และให้พนักงานขับรถเช็คอินตำแหน่งต่างๆ ให้ตรงตามจริงมากยิ่งขึ้น เป็นต้น

## 6. กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความช่วยเหลือจาก ดร. เสาวนิตย์ เลขวัต อาจารย์ที่ปรึกษาที่กรุณาให้คำปรึกษาเกี่ยวกับแนวทางในการดำเนินงานวิจัย และแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ตลอดจนตรวจสอบความถูกต้องของงานวิจัยด้วยความละเอียดถี่ถ้วน ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้ ขอขอบคุณบริษัท บางกอก อินดัสเทรียลแก๊ส จำกัด ที่เปิดโอกาสให้ผู้วิจัยได้เข้าไปเรียนรู้งานในส่วนต่างๆ ขอขอบคุณทีมแผนกจัดส่ง และแผนกกระจายสินค้า ที่คอยให้ความรู้ คำปรึกษา อีกทั้งความช่วยเหลือต่างๆ จนการฝึกสหกิจเสร็จสมบูรณ์ คุณค่าที่ได้รับจากรายงานฝึกสหกิจฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นกตัญญูทดแทน แต่ ครอบครัวยุทธศาสตร์ ญาติสนิทมิตรสหาย และผู้มีพระคุณทุกท่านที่ทำให้ผู้วิจัยประสบความสำเร็จในการศึกษา

## 7. เอกสารอ้างอิง

- พชรธร เศรษฐยานนท์. (2554). การจัดการ โลจิสติกส์ที่ส่งผลกระทบต่อประกอบการของร้านดอกไม้ในเขตกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยกรุงเทพ, กรุงเทพมหานคร
- วงศกร ขจรเดชไพศาลกุล. (2559). การเพิ่มประสิทธิภาพในการขนส่ง กรณีศึกษาโรงงานน้ำแข็ง ABC จังหวัดน่าน. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิตกลุ่มวิชาการจัดการ โลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย, กรุงเทพมหานคร
- ฉมามาส ประสงค์. (2555). การปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพการขนส่งและกระจายสินค้า กรณีศึกษา บริษัท ซี-โปร โลจิสติกส์ แอนด์ ดิสทริ จำกัด. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ โลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย, กรุงเทพมหานคร
- ปติ ปัทมนาวิน. (2561). การจำลองสถานการณ์การเลือกที่ตั้งศูนย์กระจายน้ำมันของบริษัทน้ำมันตัวอย่าง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรมและการจัดการ มหาวิทยาลัยศิลปากร, นครปฐม
- พัชรดา โอภาส และ กาญจนา ชูบเลี้ยง. (2562). การศึกษาการลดต้นทุนในการขนส่ง กรณีศึกษา บริษัท แอลอีดี ไซน์ แอนด์เดคคอร์ จำกัด. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ โลจิสติกส์ วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนวิชาการ, กรุงเทพมหานคร
- ธวัชชัย ประจํามูล และ อภิชาติ ชูสร้อย. (2551). การศึกษาแนวทางเพิ่มประสิทธิภาพการขนส่งแก๊สหุงต้ม กรณีศึกษา ร้านจำหน่ายแก๊สหุงต้มมหาชัย 1987. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรธานี, อุตรธานี

ศิลป์ชัย อุ่นอรุณ. (2554). การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพการให้บริการ การปฏิบัติงานเพื่อกำจัดความสูญเปล่าและประสิทธิภาพการขนส่งทางบก กรณีศึกษา บริษัท เอ็น เอ็ม แอล จำกัด. วิทยานิพนธ์ปริญญาบริหารศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต, กรุงเทพมหานคร

เกียรติพงษ์ อุดมธนะธีระ. การจัดการโลจิสติกส์(ออนไลน์). สืบค้นเมื่อ 5 มกราคม 2564, จากเว็บไซต์:

<https://www.iok2u.com/index.php/article/logistics-supply-chain/1093-logistics-management-2>

Bigth.com. บริษัท บางกอกอินดัสเทรียลแก๊ส จำกัด(ออนไลน์). สืบค้นเมื่อ 5 มกราคม 2564, จากเว็บไซต์:

<https://www.bigth.com/th/company/overview>

Prosoft GPS. Logistics Management เพื่อประโยชน์สูงสุดของการขนส่ง(ออนไลน์). สืบค้นเมื่อ

5 มกราคม 2564, จากเว็บไซต์: <https://www.prosoftgps.com/Article/Detail/70852>

Tiger. การจัดการโลจิสติกส์ คืออะไรนะ?(ออนไลน์). สืบค้นเมื่อ 5 มกราคม 2564, จากเว็บไซต์:

<https://thaiwinner.com/logistics-management/>