การประยุกต์ ECRS กับบริษัทขนส่งระบบ Milk run
กรณีศึกษา: บริษัท ABC Transport จำกัด

ลัดดาวัลย์ นันทจินดา

งานนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน
คณะโลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยบูรพา
กรกฎาคม 2559
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยบูรพา
ต.แสนสุข อ.เมือง จ.ชลบุรี 20131

อาจารย์ผู้ควบคุมงานนิพนธ์และคณะกรรมการสอบปากเปล่างานนิพนธ์ ได้พิจารณางานนิพนธ์ของ ลัดดาวัลย์ นันทจินดา ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานของมหาวิทยาลัยบูรพาได้

อาจารย์ผู้ควบคุมงานนิพนธ์

.....อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพโรจน์ เร้าธนชลกุล)

คณะกรรมการสอบปากเปล่า

.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ณกร อินทร์พยุง)

.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพโรจน์ เร้าธนชลกุล)

คณะโลจิสติกส์อนุมัติให้รับงานนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานของมหาวิทยาลัยบูรพา

.....คณบดีคณะโลจิสติกส์
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มานะ เชาวรัตน์)
วันที่ 28 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2559

ประกาศคุณูปการ

งานนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพโรจน์ เร้าธนชลกุล อาจารย์ที่ปรึกษา ที่กรุณาให้คำปรึกษาแนะแนวทางที่ถูกต้อง ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความละเอียดถี่ถ้วน และได้สละเวลาอันมีค่าในการให้ข้อเสนอแนะนำอันเป็นประโยชน์ยิ่งส่งผลให้การศึกษาลุล่วงลงด้วยดี ผู้ศึกษารู้สึกซาบซึ้งเป็นอย่างยิ่ง จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

กราบขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่าน ที่ได้ประสิทธิประสาทวิชาความรู้ ซึ่งช่วยให้สามารถใช้ความรู้นั้นในการเขียนงานนิพนธ์ฉบับนี้รวมถึงนำความรู้ที่ได้รับไปปฏิบัติในการทำงานจริง ทำให้ปฏิบัติงานได้อย่างราบรื่น

กราบขอบพระคุณบิดา มารดา ที่ได้ให้ชีวิต และครอบครัวที่คอยให้กำลังใจให้ปัญญา ให้ความรัก ให้การสนับสนุนและความห่วงใยมาโดยตลอด

ขอขอบคุณเพื่อน ๆ รุ่น 12/ 1 ที่ช่วยเหลือเกื้อกูลและให้กำลังใจร่วมทุกข์ ร่วมสุขตลอดจน ประสบการณ์ชีวิตที่ได้มีร่วมกันในระยะเวลา 2 ปีที่ผ่านมา ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในการสนับสนุนจากทุกท่านเป็นอย่างยิ่ง

ประโยชน์ใดของงานนิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบแด่ บุพการี บูรพาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่านทั้งอดีต และปัจจุบันที่ทำให้ข้าพเจ้าเป็นผู้มีการศึกษาและประสบความสำเร็จมาจนตราบเท่าทุกวันนี้

ลัดดาวัลย์ นันทจินดา

57920031: สาขาวิชา : การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน; วท.ม. (การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน)
คำสำคัญ: ความสูญเปล่า /การปรับปรุงงาน/การขนส่งสินค้า

ลัดดาวัลย์ นันทจินดา : การประยุกต์ ECRS กับบริษัทขนส่งระบบ Milk run กรณีศึกษาบริษัท ABC Transport จำกัด (APPLICATION OF ECRS WITH MILK RUN TRANSPORT COMPANY: A CASE STUDY OF THE ABC TRANSPORT COMPANY) อาจารย์ผู้ควบคุมงานนิพนธ์: ไพโรจน์ เร้าธนชลกุล, D. Eng., 57 หน้า. ปี พ.ศ. 2559

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการขนส่งของบริษัท ABC Transport จำกัด ในส่วนของระดับปฏิบัติการตลอดจนถึงขั้นตอนการขนส่งของรถบรรทุก Milk run ซึ่งเริ่มจากการวิเคราะห์ปัญหาด้วยผังก้างปลา จากนั้นจึงออกแบบวิธีการปรับปรุงแก้ไขโดยใช้ปรับปรุงความสูญเปล่าด้วย ECRS

ผลจาการศึกษาพบว่า การทำงานเดิมบางขั้นตอนใช้เวลานาน และมีระยะทางสูญเปล่าเกิดขึ้น ผลจากการประยุกต์ ECRS แสดงให้เห็นถึงการปรับปรุงการจัดทำเอกสาร Truck Control Sheet และลักษณะการวิ่งรับภาชนะเปล่า ทำให้สามารถประหยัดเวลากระบวนการทำงานในส่วนนี้ได้ร้อยละ 50 คือ จากเดิมที่ใช้ระยะเวลา 120 นาที ลดลงเหลือ 60 นาที และรถบรรทุกสามารถรับ-ส่งสินค้าได้ตามกำหนดเวลาในแต่ละรอบเวลาของ Milk run

57920031: MAJOR: LOGISTICS AND SUPPLY CHAIN MANAGEMENT; M.Sc.,
(LOGISTICS AND SUPPLY CHAIN MANAGEMENT)
KEYWORD: WASTE / IMPROVEMENT / LOGISTICS

LADDAWAN NANTAJINDA: APPLICATION OF ECRS WITH MILK RUN TRANSPORT COMPANY: A CASE STUDY OF THE ABC TRANSPORT COMPANY.
ADVISOR: PAIROJ RAOTHANACHONKUN, D.Eng, 57 P., 2016.

This research aimed to increase logistics performance of ABC Company Limited Limited in respect of the operations process through Milk run delivery process. The research analyzed the problems by fishbone diagram. Then, the research applied ECRS technique to reduce waste of operations.

Results from the study showed that some working processes was time-consuming and wasted in distance. Results of the application of ECRS demonstrated the improvement of truck control sheet and the process of receiving empty containers. This research can save time around 50 percent or from 120 minutes to 60 minutes. Moreover, Trucks can delivery on time in each Milk run route.

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย ..... ง

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ ..... จ

สารบัญ ..... ฉ

สารบัญตาราง ..... ซ

สารบัญภาพ ..... ฌ

บทที่

1 บทนำ 1

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา 1

วัตถุประสงค์ของการวิจัย 2

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 2

ขอบเขตของการวิจัย 3

นิยามศัพท์เฉพาะ 3

2 ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 4

แนวคิดด้านการขนส่ง 4

แนวคิดและทฤษฎีมิลล์รัน (Milk Run) 5

การปรับปรุงความสูญเปล่าด้วยหลัก ECRS 8

แผนภาพแสดงเหตุและผล 9

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 10

3 วิธีดำเนินการวิจัย 15

ศึกษาสภาวะปัจจุบันของบริษัทและเก็บข้อมูล. 15

การกำหนดกลุ่มตัวอย่าง 16

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา 16

แนวทางการวิเคราะห์ 17

4 ผลการวิจัย 19

วิธีการและขั้นตอนการดำเนินงานของกรณีศึกษา 19

วิธีปฏิบัติงาน – Work Instruction 21

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

การกำหนดแนวทางและรูปแบบการแก้ไข 25
การจัดลำดับงานใหม่ (Rearrange) 30
รอบเวลา (Cycle Time) ในการผลิตเอกสาร Truck Control Sheet 30
การวางแนวทางแก้ปัญหาการเก็บภาชนะเปล่าของรถบรรทุกที่วิ่งเข้าส่งสินค้าให้กับบริษัทผลิตรถยนต์ 37
การติดตามผลดำเนินการแก้ไขเปรียบเทียบเวลาการทำงานก่อนและหลังการปรับปรุง 50
5 สรุปผลการศึกษาวิจัย และข้อเสนอแนะ 52
สรุปผลการศึกษาวิจัย 52
ข้อเสนอแนะ 53
บรรณานุกรม 54
ประวัติย่อของผู้วิจัย 57

สารบัญตาราง

ตารางที่ หน้า

4.1 จำนวนรถบรรทุกที่ให้บริการขนส่ง 19

4.2 เปรียบเทียบรอบเวลาการผลิต (Cycle Time) ก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุง 30

4.3 สาเหตุหลักที่ 2 การเก็บภาชนะเปล่าของรถบรรทุก 37

4.4 Route No. 1 แผนที่ได้วางไว้ 38

4.5 Route No. 1 รถ Milk run วิ่งรับงานจริง 39

4.6 Route No. 1 เวลาส่วนต่างที่เกิดขึ้น 39

4.7 Route No. 1 ปรับปรุงแผนเวลาวิ่งงานใหม่ 40

4.8 Route No. 1 เปรียบเทียบเวลาก่อนและหลังการวิ่งรับ-ส่งสินค้า 40

4.9 เวลาที่ใช้ในแต่ละสถานี ที่รถ Milk run เข้ารับ-ส่ง 42

4.10 เวลาที่ใช้ในแต่ละสถานี ที่รถ Milk run เข้ารับ-ส่ง 43

4.11 การส่งคืนให้ซัพลายเออร์ 45

4.12 การส่งคืนให้ซัพลายเออร์ 46

4.13 การเก็บภาชนะเปล่าของรถบรรทุกที่จะไปวิ่งในรอบถัดไป 48

4.14 ระยะทางในการวิ่งของรถ Milk run มีเวลาและระยะทางที่สูญเสียไปต่อรอบการวิ่งงาน 48

สารบัญภาพ

ภาพที่ หน้า

2.1 ตัวอย่างโครงสร้างของแผนภาพแสดงเหตุและผล 10

3.1 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย 17

4.1 ประเภทรถบรรทุกของบริษัท เอบีซี ทรานสปอร์ต จำกัด..... 20

4.2 กระบวนการเริ่มต้นและติดตามผลการปฏิบัติงาน 22

4.3 วิเคราะห์ปัญหาและสาเหตุการทำงานของผู้ควบคุมแผนการจัดส่งสินค้า 23

4.4 กระบวนการก่อนปรับปรุง 26

4.5 การจัดกลุ่มโดยใช้เทคนิค ECRS..... 27

4.6 กระบวนการหลังปรับปรุง 28

4.7 กระบวนการหลังใช้เทคนิค ECRS ปรับปรุง..... 29

4.8 ตัวอย่างเอกสาร Truck Control Sheet แบบเก่า..... 35

4.9 ตัวอย่างเอกสาร Truck Control Sheet แบบใหม่ 36

4.10 Route No.1 โซนอยุธยา รอบเวลารับงาน N-1 วันละ 1 รอบ ส่งงานเข้าโรงประกอบ ช่วง 08.30-12.00 น..... 41

4.11 Route No.2 โซนสระบุรี รอบเวลารับงาน N-1 วันละ 1 รอบ ส่งงานเข้าโรงประกอบ ช่วง 08.30-12.00 น..... 43

4.12 Route No.1 โซนอยุธยา ส่งคืนแร็คกับภาชนะเปล่าก่อนไปรับสินค้าที่โซนสระบุรี..... 44

4.13 Route No.2 โซนสระบุรี ส่งคืนแร็คกับภาชนะเปล่าก่อนไปรับสินค้าที่โซนอยุธยา..... 45

4.14 การวิ่งงานของรถบรรทุกหลังการปรับปรุง..... 47

4.15 แสดงข้อมูลด้านเวลาการทำเอกสาร Truck Control Sheet ก่อนและหลังการปรับปรุง .. 50

4.16 แสดงข้อมูลด้านเวลาในการวิ่งของรถบรรทุกในการรับ-ส่งสินค้า ก่อนและหลังการปรับปรุง 51

4.17 ภาชนะเปล่า(Empty Package)..... 51

บทที่ 1
บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันประเทศไทยถือได้ว่าเป็นฐานการผลิตอุตสาหกรรมยานยนต์ที่มีขนาดใหญ่ในแถบภูมิภาคเอเชีย มีบริษัทรถยนต์ชั้นนำขนาดใหญ่หลายบริษัท เช่น TOYOTA HONDA NISSAN GM เป็นต้น ต่างเข้ามาทำการลงทุนในประเทศไทย สิ่งสำคัญที่ตามมาคืออุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ทำการผลิตชิ้นส่วนประกอบรถยนต์เพื่อส่งให้กับทางโรงงานประกอบรถยนต์โดยตรง เพราะรถยนต์หนึ่งคันจะต้องใช้ชิ้นส่วนประกอบรถยนต์เป็นจำนวนหลายพันชิ้น และอุตสาหกรรมเหล่านี้ต้องมีการเคลื่อนย้ายสินค้าจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง ซึ่งโรงงานผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ตั้งอยู่ภายในนิคมอุตสาหกรรมต่าง ๆ ที่อยู่คนละพื้นที่กันบางพื้นที่มีโรงงานผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่ใกล้ ๆ กัน แต่บางโรงงานอยู่ในพื้นที่ที่ห่างกัน ส่งผลให้กิจกรรมการขนส่งนั้นมีความสำคัญอย่างยิ่ง ทำให้กิจกรรมงานบริการการขนส่งมีการแข่งขันที่สูงขึ้นตามไปด้วย จึงมีผู้ประกอบการให้บริการขนส่งรถบรรทุกเกิดขึ้นตามมาจำนวนมาก การขนส่งสินค้านั้นถือได้ว่าเป็นกิจกรรมหนึ่งที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อระบบเศรษฐกิจทั้งภายในและภายนอกประเทศ ทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการกระจายสินค้าจากกลุ่มผู้ผลิตไปยังกลุ่มผู้บริโภค ซึ่งการขนส่งนี้มีหลากหลายรูปแบบ เช่น การขนส่งทางถนน การขนส่งทางราง การขนส่งทางน้ำและการขนส่งทางอากาศ เป็นต้น เนื่องจากกิจกรรมการขนส่งทำหน้าที่เคลื่อนย้ายสินค้า เชื่อมโยงและสนับสนุนกิจกรรมอื่น ๆ ไม่ว่าจะเป็นในส่วนของกระบวนการจัดซื้อ กระบวนการผลิต การจัดการคลังสินค้า การจัดส่งสินค้าไปถึงยังผู้บริโภคเป็นต้น โดยรูปแบบการขนส่งภายในประเทศที่มีความนิยมมากที่สุดคือ การขนส่งทางถนน เพราะมีความสะดวกรวดเร็วในการให้บริการ มีความปลอดภัยของตัวสินค้าที่ทำการจัดส่งเพื่อสร้างความน่าเชื่อถือ มีความยืดหยุ่นสูง สามารถนำส่งสินค้าได้ถูกสถานที่ทันเวลา แต่ปัญหาที่มักพบอยู่บ่อยครั้งที่ผู้ประกอบการขนส่งส่วนใหญ่ต้องประสบปัญหาคือ การจัดส่งที่ไม่ตรงเวลา สินค้าอาจเกิดความเสียหายในระหว่างการขนส่ง ต้นทุนค่าขนส่งที่สูง การบรรทุกสินค้าไม่เต็มตู้ ซึ่งระบบ Milk runนั้นต้องมีการจัดการรถบรรทุกที่วิ่งแต่ละเที่ยวให้เกิดความคุ้มค่ามากที่สุด

อีกทั้งแนวโน้มในอนาคตการขนส่งทางบกยังมีทิศทางที่จะอัตราเที่ยววิ่งเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ดังนั้นจำนวนเที่ยววิ่งรถขนส่งสินค้าที่เพิ่มสูงขึ้นนั้น จะมีจำนวนของรถบรรทุกวิ่งเที่ยวเปล่ารวมอยู่ด้วย ซึ่งทำให้เห็นว่าผู้ประกอบการยังไม่สามารถที่จะใช้ประโยชน์จากรถบรรทุกได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ ปัญหารถบรรทุกวิ่งเที่ยวเปล่าส่วนใหญ่เกิดจากการหมุนรถ เมื่อมีการส่ง

งานและจะต้องทำการเก็บภาชนะเปล่าออกมาด้วยและส่งคืนให้กับซัพพลายเออร์ที่ได้นำสินค้ามาส่งเพื่อเป็นการหมุนเวียนภาชนะ ส่วนทางซัพพลายเออร์เองนั้นก็จะได้ทำการจัดเตรียมงานพร้อมส่งสินค้าในรอบถัดไป แต่ในบางครั้งปัญหาที่พบจะเป็นการหมุนรถในรอบถัดไปที่จะเข้ารับงานซัพพลายเออร์เจ้าใหม่ที่ไม่ใช่ซัพพลายเออร์เจ้าแรกที่ได้มาส่งงานที่โรงงานประกอบรถยนต์ จึงทำให้ภาชนะเปล่าของเจ้าแรกตกค้างเพราะมีการส่งงานแต่ไม่ได้ทำการเก็บภาชนะเปล่าออกไปส่งคืนซัพพลายเออร์ เนื่องจากในรอบถัดไปมีการเปลี่ยนซัพพลายเออร์ที่จะเข้ารับสินค้าอยู่ต่างพื้นที่อยู่ต่างนิคมอุตสาหกรรม ถ้าจะต้องเก็บภาชนะเปล่าเพื่อไปส่งคืนให้กับซัพพลายเออร์เจ้าแรกและต้องทำการวิ่งรถเปล่าย้อนกลับมารับสินค้าที่อยู่อีกนิคมอุตสาหกรรมอีกแห่ง จะเป็นค่าใช้จ่ายที่สูญเปล่ากับระยะทางที่ต้องวิ่งย้อนกลับมารับสินค้ารวมถึงในเรื่องของเวลาที่มีความสำคัญมากสำหรับระบบ Milk run ตั้งแต่เวลาที่เข้ารับสินค้าเวลาในการเดินทางบนท้องถนนและเวลาที่เข้าส่งสินค้า และปัญหาในส่วนของพื้นที่จัดวางภาชนะเปล่าที่อาจจะไม่เพียงพอ เต็มพื้นที่ที่ถูกจัดไว้สำหรับวางภาชนะเปล่าที่ถูกผลักดันออกมาจากกระบวนการผลิตรถยนต์

ดังนั้นการศึกษาในครั้งนี้ จึงเกิดแนวความคิดนำระบบเทคนิค ECRS มาใช้ปรับปรุงงานบริการขนส่งของระบบ Milk run ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัญหาการทำงานของผู้ควบคุมแผนการจัดส่งสินค้า
2. การวิ่งรถบรรทุกเที่ยวเปล่าของการบริการขนส่งสินค้าชิ้นส่วนประกอบรถยนต์
3. เพื่อเปรียบเทียบการทำงานก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุงของการใช้ระบบเทคนิค ECRS
4. เพื่อหาแนวทางในการลดเวลาการทำงานและรถบรรทุกเที่ยวเปล่าของบริษัท ABC Transport

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

จากที่ได้ทำการศึกษาทดลองใช้หลักเทคนิค ECRS เข้ามาปรับปรุงกระบวนการทำงานของส่วนงานที่รับผิดชอบในตำแหน่ง พนักงานวางแผนการจัดส่งสินค้า ที่อาจจะมีบางขั้นตอนที่ไม่จำเป็น ทำให้ไม่เกิดประโยชน์และเสียเวลาในการทำงาน เมื่อนำเทคนิค ECRS มาปรับปรุงกระบวนการทำงาน สามารถมีเวลาในทำงานอย่างอื่นเพิ่มมากขึ้น

สามารถลดจำนวนการเกิดรถบรรทุกที่ไม่ได้ทำการเก็บภาชนะ หรือเก็บได้ไม่เต็มคัน จากการบริหารจัดการการขนส่งสินค้า โดยใช้ข้อมูลเกี่ยวกับการเกิดเที่ยวเปล่า ทำให้รถตู้บรรทุกสินค้ามีประสิทธิภาพในการขนส่งที่มากขึ้น ในการดำเนินงานขนส่งสินค้าในปัจจุบัน นำไปสู่การปรับปรุง พัฒนาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการขนส่งสินค้า ทำให้สามารถลดการเกิดรถบรรทุกวิ่งเที่ยวเปล่าลงได้ ร้อยละ 75 และลดการเกิดการบรรทุกไม่เต็มคันลงได้ร้อยละ 80 เนื่องมาจากการปรับปรุงแก้ไขการจัดการด้านการขนส่ง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการลูกค้าเกิดความประทับใจในการได้รับบริการที่ดี

ขอบเขตของการวิจัย

1. การปรับปรุงกระบวนการทำงานของผู้ควบคุมแผนการจัดส่งสินค้า (Controller)
2. ศึกษาเฉพาะกลุ่มรถบรรทุกตู้สินค้าที่วิ่งส่งชิ้นส่วนประกอบรถยนต์เข้าโรงงานผลิตรถยนต์

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. รถบรรทุกวิ่งเที่ยวเปล่า (Backhual) หมายถึง การขนส่งสินค้าจากต้นทางไปยังจุดหมายปลายทาง แต่เที่ยวกลับต้องวิ่งรถเปล่า ที่ไม่มีการบรรทุกสินค้าใด ๆ กลับมา
2. Milk run หมายถึง การบรรทุกของเต็มเที่ยวรถบรรทุก โดยที่บริษัทผู้ผลิต (Manufacturer) จัดรถบรรทุกมารับวัตถุดิบ-สินค้าที่บริษัทของผู้ผลิตชิ้นส่วน (Suppliers) เอง
3. รถบรรทุกส่วนบุคคล หมายถึง รถที่ใช้ในการขนส่งสัตว์ หรือสิ่งของเพื่อการค้า หรือธุรกิจของตนเอง ซึ่งมีน้ำหนักเกิน 1,600 กิโลกรัมขึ้นไป
4. ผู้ประกอบการขนส่ง หรือบริษัทขนส่ง หมายถึง บุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลที่ประกอบธุรกิจให้บริการขนส่งสินค้าทางบก ด้วยรถบรรทุก
5. อุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ หมายถึง อุตสาหกรรมที่ดำเนินการผลิต จำหน่าย ประกอบ ซ่อมแซม บำรุงรักษา ผลิตภัณฑ์หรือสินค้าด้านชิ้นส่วนยานยนต์ ยานพาหนะประเภทต่าง ๆ แม่พิมพ์ชิ้นส่วนยานยนต์ สำหรับเพื่อใช้ในภาคอุตสาหกรรม ภาคบริการ หรือภาคการค้า

บทที่ 2
ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยเล่มนี้ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าทฤษฎี ข้อมูลต่าง ๆ และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อที่ได้ลงมือปฏิบัติเพื่อปรับปรุงขั้นตอนหรือกระบวนการทำงานที่กำลังเผชิญกับปัญหาต่าง ๆ อยู่ โดยเลือกใช้เครื่องมือเทคนิค ECRS กับทฤษฎีก้างปลา (Fishbone diagram) เพื่อนำมาปรับปรุงกระบวนการทำงาน และหาสาเหตุของปัญหาต่าง ๆ ที่ส่งผลกระทบต่อการทำงาน เพื่อหาแนวทางการแก้ไขลดความสูญเปล่าของการทำงานที่เสียไปหรือมีชื่อเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า ไคเซ็น ซึ่งจะอยู่ในภาพใหญ่ของลีน โลจิสติกส์

ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้นำเอาแนวคิด ทฤษฎี ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการหาแนวทางแก้ไขเพื่อมาวิเคราะห์ประสิทธิภาพการจัดส่งสินค้าโดยรถบรรทุก Milk run ดังต่อไปนี้

2.1 แนวคิดด้านการขนส่ง (Transportation)

2.2 แนวคิดและทฤษฎีมิลล์รัน (Milk run)

2.3 การปรับปรุงความสูญเปล่าด้วยหลัก ECRS

2.4 แผนภาพแสดงเหตุและผล (Cause and effect diagram)

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดด้านการขนส่ง (Transportation)

งานวิจัยนี้เกี่ยวข้องกับการขนส่งสินค้าด้วยรถบรรทุก ที่เป็นสื่อกลางในการเชื่อมระหว่างการผลิตและการบริโภคเข้าหากัน โดยมีวิธีการจัดการเคลื่อนย้ายบุคคลหรือสิ่งของด้วยอุปกรณ์การขนส่งจากที่สถานที่หนึ่งไปยังอีกสถานที่หนึ่งให้เป็นไปตามแผนงานที่ได้วางไว้ และทำให้เกิดอรรถประโยชน์สูงสุด

ความหมายของการขนส่ง

การขนส่ง (Transportation) ตามคำนิยามของ จักรกฤษณ์ ดวงพัสตรา (2543) คือ การเคลื่อนย้ายบุคคล สัตว์ สิ่งของด้วยเครื่องมือและอุปกรณ์ทุ่นแรงต่าง ๆ จากสถานที่หนึ่งไปยังอีกสถานที่หนึ่ง รวมถึงการขนย้าย การขนถ่าย การเคลื่อนย้ายบุคคลหรือสิ่งของภายในอาคารหรือสถานที่ แต่ในเชิงเศรษฐศาสตร์นั้น หมายถึง การเคลื่อนย้ายบุคคลหรือสินค้าจากสถานที่หนึ่งไปยังอีกสถานที่หนึ่ง อันก่อให้เกิดอรรถประโยชน์ด้านสถานที่ (Place Utility) และอรรถประโยชน์ด้านเวลา (Time Utility)

วิโรจน์ พุทธวิถี (2547, หน้า 170) อธิบายว่า การขนส่งเป็นการเคลื่อนย้ายสินค้าและบริการจากแหล่งผู้ผลิตหรือผู้จัดเก็บ ไปยังลูกค้าในระดับต่าง ๆ การขนส่งจะเป็นตัวขับเคลื่อนสินค้าหรือบริการเข้าไปยังกลุ่มเป้าหมายทางการตลาดทำให้สินค้าและบริการถูกส่งมอบไปในที่ที่ต้องการบริโภค และสินค้าหรือบริการนั้นจะเป็นที่รู้จักมากขึ้น

Chatterjee, Staley and Sulivan (1989) ได้แบ่งรูปแบบของการขนส่งสินค้าทางบก แยกตามจุดต้นทาง และจุดปลายทางในการขนส่งไว้ 4 ประเภท คือ

1. การขนส่งสินค้าภายในตัวเมือง (Internal-Internal: I-I) จุดต้นทาง และจุดปลายทางของการขนส่งอยู่ภายในเขตเมือง รูปแบบการขนส่งแบบนี้ สามารถแสดงออกถึงลักษณะทางเศรษฐกิจของพื้นที่บริเวณนั้นได้ โดยสังเกตจากยานพาหนะที่ใช้ในการขนส่งสินค้า พื้นที่ในการเกิดการขนส่งสินค้า และความหลากหลายของประเภทสินค้า

2. การขนส่งสินค้าภายนอกตัวเมือง (External -External: E-E) จุดต้นทางและปลายทางของการขนส่งไม่อยู่ในเขตเมือง

3. การขนส่งสินค้าระหว่างภายในตัวเมือง กับภายนอกตัวเมือง (Internal - External: I=E, External-Internal: E-I) หรือการขนส่งสินค้าระหว่างเมืองกับภูมิภาค โดยมีจุดต้นทางหรือจุดปลายทางของการขนส่ง เพียงจุดเดียวที่อยู่ในเขตเมือง รูปแบบของการขนส่งประเภทนี้ นิยมใช้รถบรรทุกขนาดใหญ่ในการดำเนินการขนส่ง เพื่อทำให้ต้นทุนที่เกิดจากการขนส่งระยะทางไกลลดลง เนื่องจากสามารถขนส่งสินค้าได้เป็นจำนวนมากต่อการวิ่งเที่ยวรถบรรทุกในแต่ละครั้ง

4. การขนส่งสินค้าผ่านตัวเมือง (Through Movement) จุดต้นทาง และจุดปลายทางในการขนส่งไม่อยู่ในเขตเมือง แต่เส้นทางของการขนส่งสินค้าต้องผ่านบริเวณที่เป็นเขตพื้นที่เมือง ซึ่งการขนส่งประเภทนี้ ไม่มีความสัมพันธ์กับระบบเศรษฐกิจของพื้นที่ แต่มีผลกระทบต่อความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม สามารถแก้ไขได้โดยใช้เส้นทางการขนส่งที่เลี่ยงเขตเมือง

แนวคิดและทฤษฎีมิลค์รัน (Milk Run)

มุ่งให้เกิดการขนส่งชิ้นงานในปริมาณน้อยแต่หลายเที่ยวอย่างคุ้มค่า แนวคิด ดังกล่าวคือ การกำหนดให้รถบรรทุกวิ่งรับสินค้าจากผู้ส่งมอบแล้วนำมาส่งให้กับโรงงานตรงเวลาภายในวันเดียวกัน รถบรรทุกจะถูกกำหนดให้ไปรับชิ้นส่วนจากผู้ส่งมอบทุกราย และจัดส่งมาที่โรงงานได้มากกว่าวันละเที่ยว ซึ่งเทคนิคมิลค์รันนั้นเป็นปัจจัยสนับสนุน ความสำเร็จระบบการจัดส่งสินค้าแบบทันเวลาพอดี ดังนั้นการจัดระบบทำให้เกิด ประสิทธิภาพ จะต้องจัดตารางเวลาและจัดลำดับว่ารถบรรทุกจะไปรับสินค้าจากผู้ส่งมอบรายใดก่อน การจัดตารางเวลา และเส้นทางเดินรถแบบที่ว่านี้จะทำให้เกิดการทำงานได้อย่างยืดหยุ่น ดังเช่นเมื่อรถบรรทุกที่วิ่งรับสินค้าตามเส้นทางวงในเกิด

เหตุขัดข้องก็สามารถให้รถบรรทุกที่วิ่งอยู่วงนอกเข้ามารับสินค้าแทนได้ โดยทั่วไปหลักการนี้ใช้ได้ดีกับผู้ส่งมอบระดับในพื้นที่แต่แท้จริงแล้วเส้นทางวิ่งรถยนต์ในพื้นที่ สามารถรวมผู้จัดส่ง ชิ้นส่วน ซึ่งเป็นผู้ดูแลคลังสินค้าในพื้นที่ไว้ด้วยกัน กลุ่มผู้จัดส่งชิ้นส่วนที่อยู่ต่างถิ่นและสามารถใช้บริการเส้นทางลักษณะนี้ได้เช่นกัน จะเกิดจากความร่วมมือกับผู้ผลิตชิ้นส่วนกับ ผู้ให้บริการโลจิสติกส์ซึ่งส่งรถบรรทุกไปรับของจากโรงงานผลิตชิ้นส่วนตามพื้นที่โซนต่างๆ ทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายมากกว่าที่ผู้ผลิตชิ้นส่วนแต่ละรายจัดส่งเองส่งผลให้ลดปัญหาการจราจรที่ติดขัดภายในโรงงานลง สามารถลดพื้นที่สต็อกวัตถุดิบเนื่องจากระบบ ทำให้สามารถรับวัตถุดิบได้หลากหลายด้วยปริมาณต่อหน่วยสินค้าน้อยลง (ผศ.ดร.ชุติระ ระบอบ, 2556)

วิทยา สุหฤทดำรง และ ยุพา กลอนกลาง (2550, หน้า 146-175) อธิบายว่า มิลค์รัน (Milk run) ของผู้จัดส่งวัตถุดิบคือการไปจัดเก็บชิ้นส่วนจากผู้จัดส่งวัตถุดิบหลาย ๆ ราย ตามเวลาที่กำหนดในปริมาณที่ลงตัวกันและเป็นวิธีที่ซับซ้อนมากกว่าวิธีการแบบใช้ศูนย์กลาง (Hub) โดยจะช่วยลดสินค้าคงคลังของวัตถุดิบขาเข้า ช่วยให้สามารถทำนายเวลานำได้ แม้แต่สำหรับที่มีการนำไปใช้แบบไม่แน่นอน ช่วยให้ปริมาณงานที่จุดรับชิ้นส่วนสม่ำเสมอ และยังเป็นการสร้างโครงสร้างพื้นฐานให้กับการถ่ายทอดสัญญาณดึงอีกด้วย ตามหลักแล้วเส้นทางมิลค์รันจะใช้งานได้ดีกับผู้จัดส่งวัตถุดิบท้องถิ่น แต่เส้นทางมิลค์รันท้องถิ่นก็สามารถรวมผู้จัดส่งวัตถุดิบที่อยู่ไกล ๆ ซึ่งเป็นผู้ดูแลคลังสินค้าท้องถิ่นเข้าไว้ได้ด้วยเช่นกัน กลุ่มผู้จัดส่งวัตถุดิบที่อยู่ไกล ๆ ซึ่งเป็นผู้ดูแลคลังสินค้าท้องถิ่นเข้าไว้ได้ด้วยเช่นกัน กลุ่มผู้จัดส่งวัตถุดิบที่อยู่ไกล ๆ ก็สามารถใช้บริการจากเส้นทางมิลค์รันได้เช่นเดียวกัน โดยจะมีจุดเปลี่ยนถ่ายสินค้า (Crossdocks) หรือศูนย์รวบรวม (Consolidation center) เป็นจุดเชื่อมต่อให้กับการขนส่งระยะไกล (Long-haul transportation) โดยรถบรรทุกหรือโดยรถไฟ ในเส้นทางมิลค์รัน ไม่ควรมีผู้จัดส่งวัตถุดิบมากไปกว่า 4 หรือ 5 ราย ซึ่งปกติจะเป็นกลุ่มที่ถูกเลือกมาจากความใกล้ชิดทางกายภาพ แต่ถ้ามีหลาย ๆ รวมอยู่ใกล้ ๆ กัน ก็อาจจะสามารถใช้จุดหมายปลายทางภายในโรงงานเป็นเกณฑ์ในการจัดกลุ่มได้ กำหนดเส้นทางได้แล้ว ลำดับของผู้จัดส่งวัตถุดิบนั้นก็จะสามารถเปลี่ยนไปเป็นตารางเวลาของเส้นทางมิลค์รัน ซึ่งจะเป็นการแสดงเวลาที่มาถึงและเวลาที่ออกจากแต่ละโรงงาน และจะต้องมีการติดตามการดำเนินงานของเส้นทางมิลค์รันนี้เทียบกับตารางเวลาเพื่อจะได้ปรับปรุงให้ดีขึ้นและเพื่อป้องกันไม่ให้การเบี่ยงเบนของตารางเวลานี้ส่งผลกระทบไปถึงการจัดส่งวัสดุให้แก่โรงงาน

ข้อดีของระบบมิลค์รัน

ผู้จัดหาวัตถุดิบ (Supplier) แต่ละรายสามารถส่งวัตถุดิบ-สินค้าของตนเข้าไปที่โรงงานผลิต (Manufacturer) โดยไม่ต้องพึ่งพาการกระจายสินค้า โดยรวมไปกับชิ้นส่วนอื่น ๆ

ทำให้โรงงานผลิตมีความมั่นใจว่าได้สินค้าตามจำนวนและเวลาที่กำหนด เพราะโรงงานผลิตเป็นผู้ควบคุมการขนส่งเอง (คำนาย อภิปรัชญา, 2556)

ประโยชน์ที่ได้รับจากเทคนิคมิลค์รัน

จากการดำเนินการเทคนิคมิลล์รันนี้ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อองค์กรธุรกิจอุตสาหกรรม ดังต่อไปนี้

1. ลดการจราจรที่ติดขัดในโรงงานลง เนื่องจากมีผู้จัดหาวัตถุดิบ (Supplier) จำนวนมาก ซึ่งเดิมผู้จัดหาวัตถุดิบทุกรายจะต้องมาส่งวัตถุดิบให้ที่โรงงานเอง ทำให้การจราจรติดขัดมากในโรงงาน โดยเฉพาะช่วงเวลาที่ผู้จัดหาวัตถุดิบมาพร้อมกัน

2. ลดพื้นที่ในการเก็บวัตถุดิบลง เนื่องจากไม่ต้องทำการสต็อกวัตถุดิบไว้ จากเดิมซึ่งผู้จัดหาวัตถุดิบที่มาส่งแต่ละรายจะต้องส่งในปริมาณมากในแต่ละครั้ง ทำให้ต้องมีการสร้างคลังสินค้า เพื่อเก็บวัตถุดิบ แต่จากการนำเอาระบบมิลค์รันมาใช้ ทำให้สามารถรับวัตถุได้หลากหลายชนิด แต่ปริมาณต่อหน่วยสินค้าต่ำ จึงไม่จำเป็นต้องเก็บสต็อกวัตถุดิบ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในการทำให้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี (Just In Time) ในการบรรลุผลสำเร็จด้วย

3. ควบคุมการนำเข้าวัตถุดิบได้ตรงตามเวลาและจำนวนที่ต้องการ ทำให้ลดต้นทุนลงอย่างเห็นได้ชัด สามารถต่อรองลดราคาวัตถุดิบลง เนื่องจากไปรับวัตถุดิบเอง และสนับสนุนระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีได้ดียิ่งขึ้นและคุ้มค่าเนื่องจากไปรับวัตถุดิบได้หลากหลายชนิดในแต่ละครั้ง เกิดการประหยัดเนื่องจากขนาด (Economy of scale) สามารถรับวัตถุดิบได้วันละหลายรอบ

4. เป็นการลดสินค้าคงคลัง (Inventory stock) ของบริษัทผู้ผลิตและบริษัทจัดหาวัตถุดิบ

5. ทำให้ต้นทุนด้านการจัดส่งวัตถุดิบลดลง ซึ่งเป็นผลดีต่อทั้งผู้ซื้อวัตถุดิบ และผู้ขายวัตถุดิบ

6. การเข้าส่งของชิ้นส่วนเป็นลักษณะที่ดีมีความสม่ำเสมอ การเข้ามาของวัตถุดิบทำให้สามารถกำหนดเวลาได้ ซึ่งจะทำให้จุดรับสินค้าสามารถแบ่งปริมาณได้อย่างเพียงพอ และเหมาะสมกับวัตถุดิบที่เข้ามา

7. โดยรวมสามารถช่วยลดจำนวนรถที่มาส่งชิ้นส่วนให้น้อยลงเป็นทำให้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ปล่อยออกสู่ชั้นบรรยากาศลดลงตามไปด้วย ซึ่งเป็นการลดมลพิษทางอากาศ และเป็นการช่วยลดปัญหาโลกร้อนลงได้

8. ลดการนำเข้าน้ำมันเชื้อเพลิงเนื่องจากจำนวนรถที่จะใช้ในการรับส่งวัตถุดิบ

9. ระบบโลจิสติกส์มีประสิทธิภาพ เพราะจำนวนรถที่ใช้ลดลง ขนาด เส้นทางการขนส่งมีความเหมาะสม (สนั่น เถาชารี, 2551)

การปรับปรุงความสูญเปล่าด้วยหลัก ECRS

ECRS เป็นหลักการที่ประกอบด้วย การกำจัด (Eliminate) การรวมกัน (Combine) การจัดใหม่ (Rearrange) และ การทำให้ง่าย (Simplify) ซึ่งเป็นหลักการง่าย ๆ ที่สามารถใช้ในการเริ่มต้นลดความสูญเปล่า (Waste)

E ย่อมาจาก Eliminate แปลว่า กำจัดออก หมายถึง การพิจารณาการทำงานปัจจุบัน และทำการกำจัดความสูญเปล่าที่พบในการทำงานออกไป

C ย่อมาจาก Combine แปลว่า รวมเข้าด้วยกัน หมายถึง ความสามารถลดการทำงานที่ไม่จำเป็นลงได้ โดยการพิจารณาว่าสามารถรวมขั้นตอนการทำงานให้ลดลงได้หรือไม่ เช่น เดิมเคยทำ 6 ขั้นตอน ก็รวมบางขั้นตอนเข้าด้วยกัน ทำให้ขั้นตอนที่ต้องทำลดลงจากเดิมการผลิตก็จะสามารถทำได้เร็วขึ้นและลดการเคลื่อนที่ระหว่างขั้นตอนลงอีกด้วย เพราะถ้ามีการรวมขั้นตอนการเคลื่อนที่ระหว่างขั้นตอนก็ลดลง

R ย่อมาจาก Rearrange แปลว่า จัดลำดับใหม่ หมายถึง การจัดขั้นตอนการผลิตใหม่เพื่อให้ลดการเคลื่อนที่ที่ไม่จำเป็นหรือการรอคอย เช่น ในกระบวนการผลิต หากทำการสลับขั้นตอนที่ 2 กับ 3 โดยทำขั้นตอนที่ 3 ก่อน 2 จะทำให้ระยะทางการเคลื่อนที่ลดลง

S ย่อมาจาก Simplify แปลว่า ทำให้ง่ายขึ้น หมายถึง การปรับปรุงการทำงานให้ง่าย และสะดวกขึ้น

อรรถพันธ์ นันทกุลวาณิช (2556) อ้างถึง Voordijjk (1999) เกี่ยวกับแนวคิด ECRS ว่าคือแนวคิดที่จะนำมาใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงานให้มีประสิทธิภาพ กำจัดงานที่ไม่จำเป็นต้องทำหรือเปลี่ยนวิธีการทำงานแล้วผลลัพธ์ที่ได้ดีมากขึ้นกว่าเดิมทุกๆ ธุรกิจ สามารถนำแนวคิดนี้ไปใช้ได้ทันทีโดยไม่ต้องลงทุนเพิ่ม เพียงแต่ปรับแนวเท่านั้น คือ

E ย่อมาจาก Eliminate แปลว่า กำจัดออก หมายถึง การตัดหรือกำจัดขั้นตอนการทำงานที่ไม่จำเป็นออก

C ย่อมาจาก Combine แปลว่า รวมเข้าด้วยกัน หมายถึง การรวบรวมการทำงานเข้าด้วยกันเพื่อประหยัดเวลา หรือแรงงานในการทำงาน

R ย่อมาจาก Rearrange แปลว่า จัดลำดับใหม่ หมายถึง การจัดลำดับการทำงานใหม่ให้เหมาะสม

S ย่อมาจาก Simplify แปลว่า ทำให้ง่ายขึ้น หมายถึง การปรับปรุงการทำงานให้เกิดความง่ายในการทำงานของพนักงาน

ภัทรนิษฐ์ บุญวัง (2556) กล่าวถึงแนวคิด ECRS ว่าเป็นหลักในการปรับปรุงงาน ซึ่งเป็นหลักการที่ประกอบด้วย การกำจัด (Eliminate) การรวมกัน (Combine) การจัดใหม่ (Rearrange) และ

การทำให้ง่าย (Simplify) ซึ่งเป็นหลักการง่าย ๆ ที่สามารถใช้ในการเริ่มต้นลดความสูญเปล่า หรือ MUDA ลงได้เป็นอย่างดี

E = Eliminate กำจัดออก หมายถึง การพิจารณาการทำงานปัจจุบัน และทำการกำจัดความสูญเปล่าทั้ง 7 ที่พบในการผลิตออกไป คือ การผลิตมากเกินไป การรอคอย การเคลื่อนที่/เคลื่อนย้าย ที่ไม่จำเป็น การทำงานที่ไม่เกิดประโยชน์ การเก็บสินค้าที่มากเกินไป การเคลื่อนย้ายที่ไม่จำเป็นและของเสีย

C = Combine การรวมกัน หมายถึง ความสามารถลดการทำงานที่ไม่จำเป็นลงได้ โดยการพิจารณาว่าสามารถรวมขั้นตอนการทำงานให้ลดลงได้หรือไม่

R = Rearrange การจัดใหม่ หมายถึง การจัดขั้นตอนการผลิตใหม่ เพื่อให้ลดการเคลื่อนที่ เพื่อให้ลดการเคลื่อนที่ที่ไม่จำเป็น หรือ การรอคอย

S = Simplify การทำให้ง่ายขึ้น หมายถึง การปรับปรุงการทำงานให้ง่าย และสะดวกขึ้น

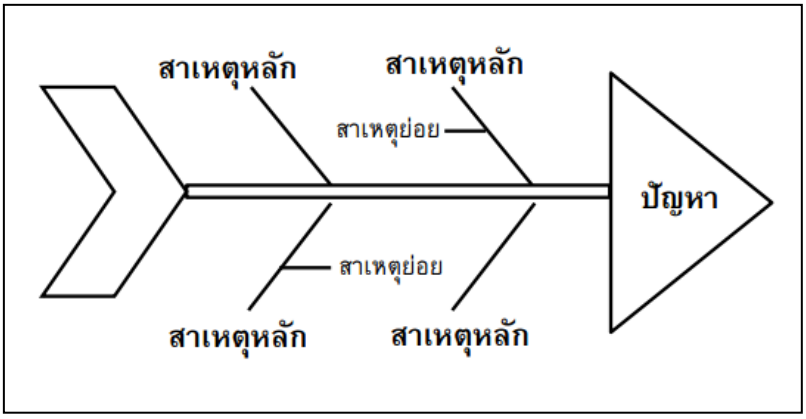
การดำเนินงานทุกขั้นตอนต้องให้พนักงานทุกคนระลึกถึงเทคนิค E C R S อยู่ตลอดเวลา กล่าวคือ ต้องคิดว่าสิ่งที่ทำนั้นสามารถกำจัดออกได้หรือไม่ รวมกันได้หรือไม่ เรียงลำดับการทำงานใหม่แล้วดีกว่าเดิมหรือไม่ และมีวิธีที่ทำให้ทำงานได้ง่ายขึ้นหรือไม่ แนวคิดแบบนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับทุก ๆ เรื่อง ทุก ๆ องค์กร

แผนภาพแสดงเหตุและผล (Cause and effect diagram)

ผังแสดงเหตุและผล อาจจะเรียกย่อ ๆ ว่า ผังก้างปลา (Fishbone Diagram) หมายถึง แผนผังที่ใช้ ในการวิเคราะห์ค้นหาสาเหตุต่าง ๆ ว่ามีอะไรบ้างที่มาเกี่ยวข้องกันสัมพันธ์ต่อเนื่องกันอย่างไรจึงทำให้ผลปรากฏตามมาในขั้นสุดท้าย โดยการระดมความคิดอย่างเป็นอิสระของทุกคนในกลุ่มกิจกรรมด้านการควบคุมคุณภาพ

วิธีสร้างแผนผังแสดงเหตุและผล

ผังก้างปลาหรือผังแสดงเหตุและผลประกอบด้วย ส่วนสำคัญ 2 ส่วน คือ ส่วนหัวปลาจะแสดงหัวข้อปัญหาที่เรากำลังวิเคราะห์ และส่วนก้างปลา จะมีลักษณะเป็นเส้นแตกแขนงไป เพื่อแสดงสาเหตุของปัญหาทั้งสาเหตุหลัก และสาเหตุย่อยที่เกี่ยวข้อง โยงเข้าด้วยกัน โดยตามความนิยมมักจะเขียนหัวปลาอยู่ทางขวามือและตัวปลาอยู่ทางซ้ายมือเสมอ



ภาพที่ 2.1 ตัวอย่างโครงสร้างของแผนภาพแสดงเหตุและผล
ที่มา: ศูนย์ฝึกอบรมภูมิปัญญาสู่สากล โดย เภสัชกรประชาสรรณ์ แสนภักดี

ประโยชน์ของการใช้แผนผังก้างปลา

1) เป็นเครื่องมือในการระดมสมองของทุกคนที่เป็นสมาชิกในกลุ่ม

2) แสดงให้เห็นสาเหตุต่างๆของปัญหาและผลที่เกิดขึ้นมาอย่างต่อเนื่องจนน่าไปสู่วิธีการปรับปรุงแก้ไข

3) สามารถนำไปใช้วิเคราะห์ปัญหาต่าง ๆ ได้มากมาย ทั้งในระดับอุตสาหกรรมหรือแม้กระทั่งปัญหาในชีวิตประจำวัน (ธารชุดา พันธ์นิกุล, ดวงพร สังฆะมณ และปรีดาภรณ์ งามสง่า, 2557)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกชัย บุญจง (2551) ได้ทำการปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตในสายการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์เพื่อให้สามารถผลิตได้ตามแผนที่วางไว้และต้องการสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า โดยเริ่มจากการศึกษาเวลาการทำงานแต่ละสถานีย่อยในการประกอบชิ้นงาน จากนั้นนำข้อมูลที่เก็บได้มาศึกษาขั้นตอนการทำงานของแต่ละสถานีว่ามีงานใดบ้างที่ใช้เวลาเกินความจำเป็น ปรับปรุงวิธีการทำงานให้มีความสมดุล เหมาะสมและรวดเร็วขึ้นอีกทั้งยังปรับปรุงเวลาที่สูญเปล่าจากการทำงาน โดยการเก็บข้อมูลการหยุดทำงานของสายการผลิตและนำข้อมูลที่เก็บได้มาศึกษาเพื่อปรับปรุงตามลำดับความสำคัญของปัญหา เพื่อการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานและตรงต่อความต้องการของลูกค้า ผลที่ได้จากการปรับปรุง คือ สามารถปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตชิ้นส่วนเพิ่มจากค่าประสิทธิภาพเฉลี่ย 85% เป็น 90% สามารสรุปได้ดังนี้ สามารถลดเวลาการผลิตชิ้นงานต่อ

1 ชิ้น จากใช้เวลา 68 วินาที หรือ 60 วินาที คิดเป็นร้อยละ 11.76% และสามารถลดจำนวนการทำงานล่วงเวลาจากยอดการสั่งซื้อในปี 2551 จากเดิมเฉลี่ยเดือนละ 100 ชั่วโมง เหลือ 40 ชั่วโมง ซึ่งสามารถลดการทำงานล่วงเวลาประมาณ 60%

ธวัชชัย ว่องไวยิ่งเจริญ (2546) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตตัวต่อเบรคแบบ 3 ทาง เป็นการศึกษาเพื่อหาแนวทางการลดปริมานของเสีย โดยใช้แผนภูมิพาเรโต ในการตั้งเป้าหมายที่จะลดของเสีย และใช้ผังก้างปลา เพื่อวิเคราะห์สาเหตุในการปรับปรุง พบว่าปริมาณของเสียลดลง 0.98% เมื่อเปรียบเทียบก่อนการปรับปรุงและหลังปรับปรุง

พามดา ภาคภูมิกิ (2554) นำกลยุทธ์ของระบบมิลค์รันไปปฏิบัติในการรับส่งชิ้นส่วนจากผู้ผลิต โดยใช้ข้อมูลระยะทางบนโครงข่ายถนนที่จัดเก็บในรูปแบบเมตริกซ์ระยะทาง ต่อจากนั้นจะกำหนดจุดที่สามารถพ่วงต่อกันได้ ตามเงื่อนไขน้ำหนักและเวลาในการขนส่ง โดยใช่วิธี Saving algorithm ของ Clarke and Wright (1964) ในการแก้ปัญหาเส้นทางที่ต้องพ่วงกันไป ผลการวิจัยสรุปได้ว่า ระยะทางรวมลดลงจากเดิม 5,045.36 กิโลเมตร และระยะทางที่ประหยัด 12.05% ได้จากการจัดรอบวางงานที่มีประสิทธิภาพ

ชำนาญ อินทรักษา (2556) ศึกษาแนวทางและขั้นตอนในการปรับปรุงประสิทธิภาพการวางแผนกงานจัดเส้นทางขนส่งรถบรรทุกไนโตรเจนเหลวโดยใช้เทคนิคมิลค์รัน (Milk run) เพื่อลดจำนวนเที่ยวที่ไม่สามารถส่งได้ตามแผนการจัดส่งของ บริษัทไนโตรก๊าซ จำกัด ผลที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้ ได้ผลว่า จำนวนเที่ยวที่ไม่สามารถส่งได้ตามแผนมีปริมาณลดลงจาก 1.99% เหลือ 0.81% และระยะทางและชั่วโมงการทำงานในการขนส่งแต่ละเที่ยวน้อยลงกว่าวิธีปัจจุบัน

ขนิษฐา กลิ่นพิพัฒน์ (2556) ทำการศึกษาความสูญเปล่า หรือกิจกรรมที่ไม่เกิดมูลค่าในกระบวนการดำเนินงานเอกสารในสำนักงาน และเพื่อวิเคราะห์หาแนวทางในการกำจัดความสูญเปล่า และลดระยะเวลาในการทำงานด้านเอกสาร โดยนำแนวคิดและทฤษฎีของลีนมาประยุกต์ใช้กับการปฏิบัติงานจริง เพื่อการปรับปรุงพัฒนาเพิ่มศักยภาพ และยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันขององค์กร รวมทั้งสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้า เนื่องจากปัญหาสำคัญที่พบ คือ ระยะเวลาการรอคอยการอนุมัติเอกสารจากผู้บริหารใช้เวลานาน และมีขั้นตอนการส่งเอกสารที่ซ้ำซ้อน ได้ดำเนินการแก้ไขปรับปรุงในส่วนของขั้นตอนการดำเนินงานในฝ่ายที่เกี่ยวข้อง โดยการนำเครื่องมือแผนภูมิสายธารแห่งคุณค่าและแนวคิดเพื่อผลิตภาพสำนักงาน ซึ่งเป็นเครื่องมือและเทคนิคที่สนับสนุนการพัฒนากลยุทธ์การผลิตแบบลีน เพื่อเป็นการลดระยะเวลาในการรอคอยที่เกิดขึ้น ผลจากการศึกษาพบว่า ช่วยแก้ไขปัญหาการดำเนินงานด้านเอกสารในสำนักงาน ทำให้จำนวนกิจกรรมในกระบวนการดำเนินงานเอกสารในสำนักงานลดได้ 45 กิจกรรม จากจำนวนทั้งหมด 4,845 นาที 25 วินาที คิดเป็นร้อยละ 37.02

สุรพงษ์ ศิริกุลวัฒนา, สมชาย พัวจินดาเนตร์ และศิริวรรณ เหมือนแก้ว (2555) ทำการศึกษากระบวนการดำเนินงานตั้งแต่ขั้นตอนการรับใบสั่งซื้อจนถึงการจัดส่งสินค้าให้ลูกค้า ซึ่งใช้ระยะเวลาในการจัดส่งเฉลี่ย 28 วัน จากการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลกระทบให้ระยะเวลาในการจัดส่งสินค้าล่าช้า เกิดจากการจัดลำดับขั้นตอนการทำงาน คือ การแจ้งยืนยันวันจัดส่งสินค้าให้ลูกค้าก่อนทำสัญญาการขนส่งสินค้าทั้งทางบกและทางทะเล โดยแจ้งยืนยันตามตารางประกาศการเดินเรือและรถของบริษัทที่ดำเนินการขนเท่านั้น ทำให้บางครั้งไม่สามารถจองรถหรือเรือได้ทันกำหนด หรือไม่ เป็นไปตามตารางกำหนดการเดินเรือและรถ ซึ่งในการดำเนินงานวิจัยได้ประยุกต์ใช้ หลักการของ ECRS ได้แก่ วิธีการขจัด รวบรวม จัดใหม่ และทำให้ง่าย เพื่อปรับปรุงขั้นตอนวิธีการทำงานใหม่ ดังนั้นจึงได้กำหนดการทำงานใหม่ คือ เมื่อได้รับการยืนยันการผลิตเสร็จจากฝ่ายผลิต ให้ดำเนินการตรวจสอบตารางการเดินเรือและรถ และจัดทำสัญญาการจองเรือและรถก่อนการแจ้งการยืนยันวันจัดส่งให้ลูกค้าทราบ จากผลการดำเนินการพบว่า ปัญหาการจัดส่งล่าช้าหลังการปรับปรุงตั้งแต่เดือนมีนาคม 2554 จนถึง กันยายน 2554 ลดลงจาก 21% เหลือ 0% และระยะเวลาการจัดส่งเฉลี่ยลดลงจาก 28 วัน เหลือ 25 วัน

มงคล สมหมายไชยา (2554) ได้ทำการวิจัยเพื่อแก้ไขปัญหาความล่าช้าในการจัดส่งน้ำมันเชื้อเพลิงจากคลังน้ำมัน ซึ่งเป็นกรณีศึกษาไปยังสถานีบริการน้ำมันที่มีอยู่ในเขตความรับผิดชอบ โดยมุ่งเน้นไปที่การจัดสรรจำนวนรถขนส่งและหัวจ่ายน้ำมันแต่ละชนิดให้เหมาะสม โดยมีเป้าหมายที่จะทำให้เวลาตั้งแต่ได้รับคำสั่งซื้อจากลูกค้าจนกระทั่งรถขนส่งเดินทางไปถึงสถานีบริการหรือเวลาตอบสนองมีค่าไม่เกินระดับที่ลูกค้าต้องการ คือ 6 ชั่วโมง การวิจัยนี้ใช้แบบจำลองปัญหา เพื่อศึกษาการจัดสรรจำนวนรถขนส่งและหัวจ่ายน้ำมันแต่ละชนิด ให้สามารถลดเวลาตอบสนองในการสั่งซื้อน้ำมันของลูกค้าได้ภายใน 6 ชั่วโมง โดยใช้เงินลงทุนและค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมต่ำที่สุด จากผลการรันแบบจำลองปัญหาที่สร้างขึ้นเพื่อวิเคราะห์ผลกระทบของจำนวนรถขนส่งและหัวจ่ายน้ำมันแต่ละชนิดที่มีต่อเวลาตอบสนอง พบว่า การเพิ่มจำนวนรถขนส่งน้ำมันเบนซิน 91 เบนซิน 95 และดีเซลจากเดิมชนิดละ 10 คัน เป็น 12 13 และ 18 คัน และการลดจำนวนหัวจ่ายน้ำมันแต่ละชนิดจาก 3 หัวจ่าย เหลือ 2 หัวจ่าย ทำให้เวลาตอบสนองมีค่าไม่เกิน 6 ชั่วโมง โดยใช้เงินลงทุนและค่าใช้จ่ายในการเพิ่มรถขนส่งจำนวน 13 คันเท่ากับ 42,509,313.60 บาท ในขณะที่การลดจำนวนหัวจ่ายน้ำมันลง 3 หัวจ่ายและนำไปใช้ประโยชน์อื่น สามารถเพิ่มรายได้เท่ากับ 89,902,080 บาท ดังนั้น การจัดสรรจำนวนรถขนส่งและหัวจ่ายน้ำมัน นอกจากจะสามารถแก้ปัญหาความล่าช้าที่เกิดขึ้นได้แล้ว ยังทำให้มีรายได้สุทธิเพิ่มขึ้น 47,392,776.40 บาท อีกด้วย การจัดสรรจำนวนรถขนส่งและหัวจ่ายน้ำมันโดยใช้เทคนิคการจำลองแบบปัญหา สามารถแก้ไขปัญหาความล่าช้าในการจัดส่งน้ำมัน โดยใช้เงินลงทุนและค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมไม่มากนัก โดยมุ่งเน้นการลดเวลารอรับบริการ

จากรถขนส่งและหัวจ่ายลง ในขณะที่การวิจัยอื่นในด้านนี้ มุ่งเน้นการลดจำนวนเที่ยวและเวลาในการจัดส่งน้ำมัน โดยการจัดเส้นทางรถขนส่งน้ำมัน การนำวิธีการทั้ง 2 วิธีมาใช้ควบคู่กันอย่างเหมาะสมและถูกวิธี จะช่วยให้คลังน้ำมันมีประสิทธิภาพในการจัดส่งน้ำมันมากขึ้น สามารถลดต้นทุนและจัดส่งน้ำมันแก่ลูกค้าได้ทันต่อความต้องการ

นุชนารถ แสงจันทร์ (2550) ได้ทำการศึกษาการจัดลำดับรถขนส่งสินค้าเพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารคลังสินค้าส่งผ่าน โดยงานวิจัยได้นำเอาข้อมูลการรับเข้าและการจ่ายออกของสินค้าทั้งหมดในหนึ่งวันทำการมาจัดเรียงข้อมูลใหม่เพื่อหาแนวทางแก้ไขปัญหาและเพื่อหาเวลาในการจัดส่งสินค้าว่าเร็วขึ้นหรือไม่ จากนั้นได้นำเอาเวลาที่ลดลงมาหาค่าประสิทธิภาพการดำเนินงานใหม่ นอกจากนั้นยังมีการจัดตารางการรับสินค้าจากซัพพลายเออร์ใหม่ตามแต่กลยุทธ์ เช่นการเลือกรหัสสินค้าที่มีจำนวนมากเข้ามาก่อนและลดระดับลงไปเรื่อย ๆ ตามลำดับและมีการหาค่าความหนาแน่นหลังจากจัดตารางรถขนส่งใหม่

ภาวิณี เฮ็งเจริญ (2551) ได้ทำการศึกษาเรื่องการเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดเส้นทางรถรับส่ง-พนักงาน กรณีศึกษาบริษัทแห่งหนึ่งในนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร โดยได้มีการประยุกต์ใช้วิธี Constructive มาใช้ในการวางแผนในการจัดพนักงานขึ้นรถรับ-ส่งพนักงานให้มีประสิทธิภาพสูงสุดเพื่อแก้ปัญหาด้านต้นทุนในการขนส่งสูง และได้วิเคราะห์การจัดเส้นทางการขนส่ง ในแต่ละเส้นทางให้มีระยะทางการขนส่งรวมให้สั้นที่สุด พบว่าสามารถลดเส้นทางการขนส่งจาก 5 เส้นทาง เหลือ 2 เส้นทาง และสามารถลดค่าใช้จ่ายลงได้ 8.88 เปอร์เซ็นต์

นงลักษณ์ นิมิตภูวดล (2557) ศึกษาการลดความสูญเปล่าในกระบวนการคลังสินค้าด้วยแนวคิดลีน กรณีศึกษาอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ เพื่อลดปัญหาในการจัดการคลังสินค้า เสนอแนะแนวทางการปรับปรุงกระบวนการและการลดความสูญเปล่าด้านเวลา ต้นทุน และเพิ่มประสิทธิภาพของกิจกรรมในคลังสินค้าผลการศึกษาพบว่า ลดเวลานำในกระบวนการ 45.51% ลดเวลาที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่าลง 54.62% รอบเวลาการทำงานรวมลดลง 43.17%

QuLin Zuo (2012) ออกแบบและศึกษาโมเดลเส้นทางมิลค์รันแบบใหม่เปรียบเทียบกับเส้นทางที่มีอยู่เดิมเพื่อลดต้นทุนค่าขนส่งและการถือครองสินค้าคงคลังและเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดเก็บสินค้าคงคลัง รวมถึงความถี่บ่อยในการรับชิ้นส่วนจากผู้ผลิต

Moura (2000) นำเสนอและวิเคราะห์การขนส่งแบบมิลค์รัน ซึ่งถือว่าเป็นการขนส่งรูปแบบใหม่สำหรับอุตสาหกรรมรถยนต์ในบราซิล ศึกษาเปรียบเทียบกับการขนส่งรูปแบบเดิม (Conventional system) ที่ผู้ผลิตชิ้นส่วนแต่ละรายจัดส่งชิ้นส่วนไปยังโรงงานผู้ประกอบเอง โดยดูในรายละเอียดของต้นทุนค่าขนส่งและสินค้าคงคลัง

จากการทบทวนเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แสดงให้เห็นว่า ในการมองหาปัญหาและนำมาวิเคราะห์สาเหตุที่เกิดในกระบวนการทำงานนั้น สามารถนำมาทำการแก้ไขปรับปรุงกระบวนการทำงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นได้ อีกทั้งยังลดความสูญเปล่าในด้านเวลา ด้านระยะทาง และต้นทุนที่เกิดขึ้นในกระบวนการทำงานได้อีกด้วย

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยในครั้งนี้เป็นการศึกษาถึงปัญหาการลดจำนวนเที่ยวเปล่า ลดเวลาและระยะทางในการส่งคืนภาชนะเปล่าของรถบรรทุกขนส่งชิ้นส่วนประกอบรถยนต์ในภาคอุตสาหกรรมรถยนต์ของประเทศไทย ซึ่งมีแนวคิดในการปรับปรุงการสับเปลี่ยนหมุนเวียนรถบรรทุกในการวิ่งงานของโรงงานประกอบรถยนต์อยู่ระหว่าง 2 โรงประกอบ รวมถึงการพิจารณาถึงลักษณะเส้นทางการขนส่งและแนวทางการแก้ไขต่อไปเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการขนส่งของรถบรรทุกในแต่ละเที่ยวให้เกิดความคุมค่ามากที่สุด ปรับปรุงกระบวนการทำงานของเจ้าหน้าที่ควบคุมรถบรรทุก

ศึกษาสภาวะปัจจุบันของบริษัทและเก็บข้อมูล

ในการเก็บข้อมูลเพื่อการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้ทำการวิจัยได้ทำการเก็บข้อมูลซึ่งจะนำมาพิจารณาหาแนวทางแก้ไข คือ แบบระยะสั้นกับแบบระยะยาว โดยมีจุดประสงค์หลักเพื่อให้ทราบถึงกระบวนการของการดำเนินการขนส่ง ทำให้ทราบถึงปัญหาและอุปสรรคในการให้บริการขนส่งสินค้าแก่ลูกค้ารวมถึงแนวทางการพัฒนาเพื่อลดปัญหาจำนวนเที่ยวเปล่าที่ทำให้เกิดความสูญเปล่าของรถบรรทุก

ข้อมูลระยะสั้น เป็นข้อมูลที่ได้จากการสังเกตและประเมินปัญหาที่พบเจออยู่เป็นประจำทุกวัน เพื่อศึกษาถึงสภาวะปัจจุบันของบริษัท ABC ที่ผู้วิจัยเลือกทำเป็นกรณีศึกษา ข้อมูลทั่วไปของผู้ประกอบการให้บริการขนส่ง ทำให้ทราบถึงภาพรวมของการขนส่งสินค้าและกระบวนการดำเนินงานต่าง ๆ ตั้งแต่ต้นน้ำจนถึงปลายน้ำของระบบการขนส่งแบบ Milk run

ข้อมูลระยะยาว จะเป็นข้อมูลที่ทำการจัดเก็บมาจากหลายแหล่งข้อมูล เช่น งานวิจัยหรือวิทยานิพนธ์ ที่มีการจัดทำขึ้นโดยผู้วิจัยต่าง ๆ ที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับกรณีศึกษาที่ผู้วิจัยสนใจศึกษา รวมทั้งข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ อาทิ เช่น กรณีศึกษาที่มีข้อมูลวิธีการที่ประสบปัญหาใกล้เคียงหรือคล้ายคลึงกัน หนังสือ วารสาร บทความของนักวิชาการ ข้อมูลที่สืบค้นได้จากทางอินเตอร์เน็ต เป็นต้น

ทั้งนี้ผู้วิจัยได้นำเครื่องมือในการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้คือเทคนิค ECRS มาประยุกต์ใช้กับสภาวะการทำงานจริงเพื่อหาทางลดปัญหารถบรรทุกเที่ยวเปล่าและการหมุนเวียนภาชนะส่งกลับคืนไปยังบริษัทซัพพลายเออร์ในที่ต่าง ๆ

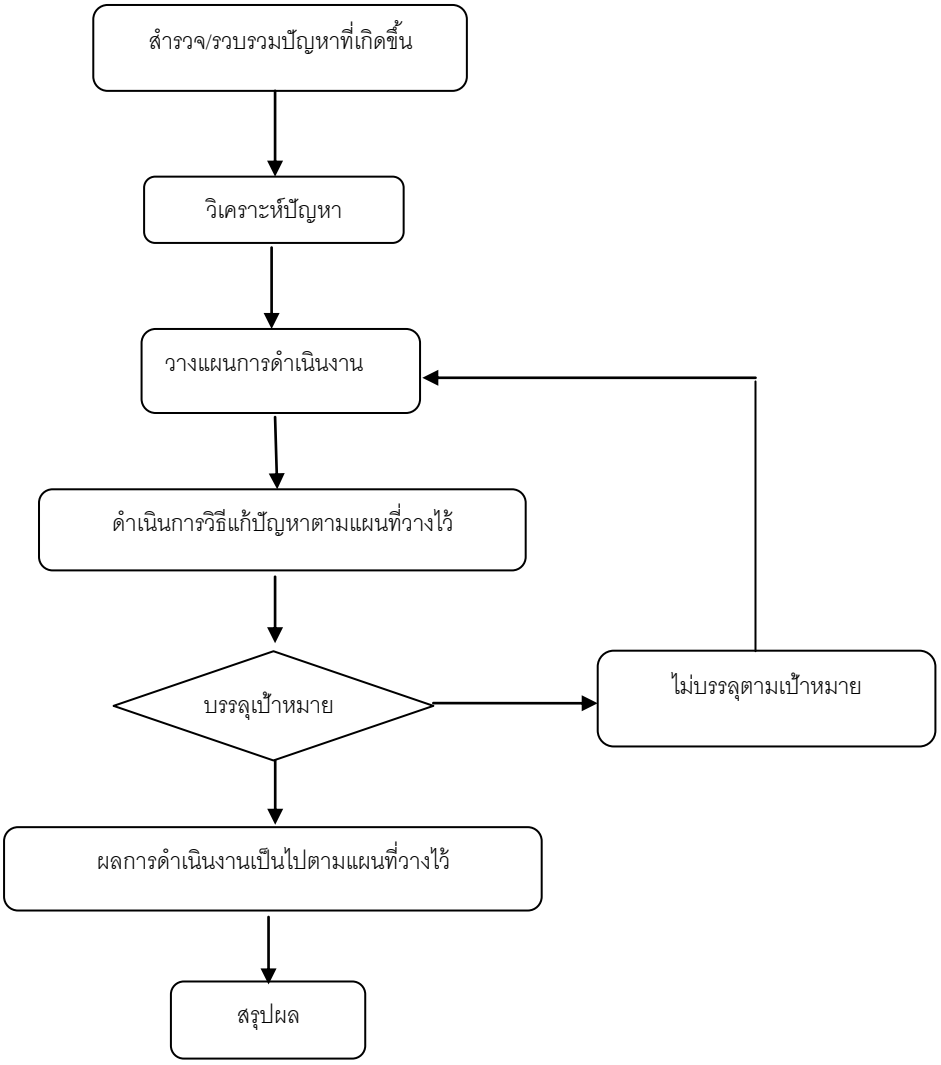
การกำหนดกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัย ได้กำหนดกลุ่มตัวอย่าง เพื่อทำการประยุกต์ใช้เทคนิค ECRS ในการดำเนินงานที่ประสบปัญหาจริงที่เกิดขึ้นอยู่ ณ สภาวะปัจจุบัน โดยกลุ่มตัวอย่างที่จะใช้ในการศึกษาครั้งนี้ จะแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มแรกเป็นกลุ่มที่วิ่งส่งสินค้าเข้าโรงประกอบรถยนต์โรงที่ 1 และกลุ่มที่ 2 จะวิ่งส่งสินค้าเข้าโรงประกอบรถยนต์โรงที่ 2

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยในครั้งนี้ คือ ECRS มาใช้ในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงที่ทางผู้วิจัยกำลังประสบอยู่ เช่น การวิ่งรถเที่ยวเปล่าที่จะทำให้เกิดความสิ้นเปลืองในเรื่องของเชื้อเพลิง ซึ่งทำให้มีค่าใช้จ่ายในการวิ่งงานเที่ยวนั้น ๆ และกระบวนการทำงานของพนักงานควบคุมรถบรรทุกที่ อาจจะมีบางขั้นตอนที่ทำให้มีการสูญเสียเวลาที่ไม่จำเป็นในกระบวนการทำงานซึ่งได้อยู่ในความรับผิดชอบ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางในการแก้ปัญหางานวิจัยในครั้งนี้ โดยมีขั้นตอนการศึกษาตามลำดับต่อไปนี้

สำรวจ/ รวบรวมปัญหาที่เกิดขึ้น



ภาพที่ 3.1 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

แนวทางการวิเคราะห์

สำหรับการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ (Qualitative Data) ที่รวบรวมจากการสังเกตสภาพแวดล้อมที่เกิดขึ้นจริงภายในฝูงรถบรรทุกที่วิ่งส่งสินค้าเข้าโรงประกอบรถยนต์ทั้ง 2 โรงประกอบ เป็นแนวทางในการวิเคราะห์เชิงพรรณา (Descriptive Analysis) เพื่อศึกษาหาความสัมพันธ์ของปัญหาที่เกิดขึ้น ทำให้ผู้วิจัยได้เรียนรู้ และทำความเข้าใจกับปัญหาที่เกิดขึ้น ดังนี้

1. การวิเคราะห์ปัญหาของรถบรรทุกเที่ยวเปล่า เมื่อครบกำหนดระยะเวลาการวิ่งงานแล้วต้องมีการสลับวิ่งเข้าส่งสินค้าให้กับโรงประกอบรถยนต์ การบรรทุกภาชนะไม่เต็มคัน ซึ่งทำให้เกิดต้นทุนค่าใช้จ่ายที่ไม่จำเป็น

2. การวิเคราะห์ความสูญเปล่าของกระบวนการทำงานที่ไม่จำเป็น ของผู้ควบคุมแผนวิ่งงานของรถบรรทุก

3. การวิเคราะห์แนวทางในการแก้ไขปัญหา โดยนำแนวความคิดการให้บริการขนส่งสินค้าเพื่อลดอัตราความสูญเสียของการเกิดจำนวนเที่ยวเปล่า

4. การวิเคราะห์แนวทางในการแก้ไขปัญหาลดความสูญเสียเวลา หรือกระบวนการทำงานบางขั้นตอนที่ไม่จำเป็น หรือพัฒนาทำให้ดีขึ้น

สรุปผลดำเนินการศึกษา

จากที่ได้ทำการศึกษาทดลองใช้หลักเทคนิค ECRS เข้ามาปรับปรุงกระบวนการทำงานของส่วนงานที่รับผิดชอบในตำแหน่ง พนักงานวางแผนการจัดส่งสินค้า ที่อาจจะมีบางขั้นตอนที่ไม่จำเป็น ทำให้ไม่เกิดประโยชน์และเสียเวลาในการทำงาน เมื่อนำเทคนิค ECRS มาปรับปรุงกระบวนการทำงาน สามารถมีเวลาในทำงานอย่างอื่นเพิ่มมากขึ้น

สามารถลดจำนวนการเกิดรถบรรทุกที่ไม่ได้ทำการเก็บภาชนะ หรือเก็บได้ไม่เต็มคัน จากการบริหารจัดการการขนส่งสินค้า โดยใช้ข้อมูลเกี่ยวกับการเกิดเที่ยวเปล่า ทำให้รถตู้บรรทุกสินค้ามีประสิทธิภาพในการขนส่งที่มากขึ้น ในการดำเนินงานขนส่งสินค้าในปัจจุบัน นำไปสู่การปรับปรุง พัฒนาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการขนส่งสินค้า ทำให้สามารถลดการเกิดรถบรรทุกวิ่งเที่ยวเปล่าลงได้ร้อยละ 75 และลดการเกิดการบรรทุกไม่เต็มคันลงได้ร้อยละ 80 เนื่องมาจากการปรับปรุงแก้ไขการจัดการด้านการขนส่ง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการลูกค้าเกิดความประทับใจในการได้รับบริการที่ดี

บทที่ 4
ผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้ทำการสำรวจรวบรวมข้อมูล รวมถึงสังเกตการณ์ในการปฏิบัติงานจริงที่เกิดขึ้น เพื่อจะได้เข้าใจ เข้าถึงปัญหาที่เกิดขึ้น และสามารถดำเนินการหาวิธีการแก้ไขปัญหาเพื่อใช้ประกอบในงานวิจัยครั้งนี้

วิธีการและขั้นตอนการดำเนินงานของกรณีศึกษา

บริษัท เอบีซี ทรานสปอร์ต จำกัด ดำเนินการประกอบธุรกิจรับจ้างขนส่งชิ้นส่วนประกอบรถยนต์ โดยมี NISSAN เป็นลูกค้าหลักของบริษัท เอบีซี ทรานสปอร์ต จำกัด โดยมีพื้นที่ครอบคลุมในการให้บริการขนส่งจังหวัดปทุมธานี จังหวัดอยุธยา จังหวัดสระบุรี จังหวัดนครราชสีมา จังหวัดปราจีนบุรี เป็นต้น เพื่อทำการจัดส่งให้กับโรงงานประกอบรถยนต์ (ประเทศไทย) ซึ่งมีโรงงานประกอบอยู่ 2 โรงงาน คือ โรงงานที่ 1 กับโรงงานที่ 2 โดยจะมีกลุ่มรถจำนวน 2 กลุ่ม ที่จะต้องวิ่งเข้าส่งชิ้นส่วนรถยนต์ เมื่อรถ Milk run ได้เข้ารับงานที่บริษัทซัพพลายเออร์ที่กระจายอยู่ในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมต่าง ๆ

โดยบริษัทมีรถบรรทุกที่ให้บริการขนส่งสินค้า ทั้งสิ้น 80 คัน โดยแบ่งเป็นรถบรรทุกของบริษัท และรถบรรทุกที่มาวิ่งร่วม จำแนกตามประเภทของรถที่ใช้ในการขนส่ง ได้ดังนี้

ตารางที่ 4.1 จำนวนรถบรรทุกที่ให้บริการขนส่ง

ประเภทรถ	รถบริษัท	รถร่วม	รวม
รถบรรทุกหกล้อเดี่ยว	35	25	60
รถบรรทุกหกล้อพ่วง	5	4	9
รถบรรทุกสิบล้อเดี่ยว	6	5	11
รวม	46	34	80

ในการจัดการขนส่งนั้น บริษัท เอบีซี ทรานสปอร์ต จำกัด ได้มีการให้บริการขนส่งสินค้าแก่ลูกค้า แบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ

1. การให้บริการแบบคิดจากปริมาณการบรรทุกสินค้า คือ กรณีที่ลูกค้ามีความต้องการจะส่งสินค้าที่มีหลากหลายขนาด เช่น ขนาดเล็ก ขนาดกลาง ขนาดใหญ่ และในความต้องการจัดส่งมีจำนวนมากบ้าง น้อยบ้าง ทางบริษัทจะทำการคิดค่าบริการตามปริมาณขนาดของสินค้าที่ต้องการขนส่งในแต่ละครั้ง

2. การให้บริการแบบเหมาคัน ถ้าลูกค้ามีความต้องการส่งสินค้าที่มีจำนวนมาก หรือมีความจำเป็นต้องส่งแบบเร่งด่วน หรือสินค้ามีขนาดใหญ่ ลูกค้าสามารถเลือกใช้บริการแบบเหมาคันได้

การให้บริการการขนส่ง

บริษัทมีรถบรรทุกตู้สินค้าขนาด 6 ล้อ และรถบรรทุกตู้สินค้าขนาด 10 ล้อ ที่คอยให้บริการแก่ลูกค้า โดยจะแบ่งออกเป็นรถบรรทุกของบริษัท และรถบรรทุกที่มาขอวิ่งร่วมกับบริษัทเป็นประจำในนามของบริษัท ซึ่งลักษณะของการขนส่งจะเป็นการรับบรรทุกสินค้า (ชิ้นส่วนประกอบรถยนต์) ออกจากจุดต้นทางโรงงานผู้ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ที่อยู่ในพื้นที่ที่รับผิดชอบในการขนส่งชิ้นส่วนรถยนต์ส่งเข้าโรงงานผลิตรถยนต์ และเมื่อทำการส่งสินค้า (ชิ้นส่วนประกอบรถยนต์) เสร็จ รถบรรทุกสินค้าก็จะต้องทำการเก็บภาชนะเปล่าเพื่อกลับไปขึ้นสินค้า จากโรงงานผู้ผลิตชิ้นส่วนประกอบรถยนต์ในรอบการขนส่งถัดไป แล้วทำการส่งสินค้าในรูปแบบเดิมต่อไป ซึ่งความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกสินค้าของรถนั้น ขึ้นอยู่กับขนาดและประเภทของรถบรรทุกดังนี้

- รถบรรทุกหกล้อเดี่ยว น้ำหนักบรรทุกสูงสุดคือ 15 ตันต่อเที่ยว
- รถบรรทุกหกล้อพ่วง น้ำหนักบรรทุกสูงสุดคือ 30 ตันต่อเที่ยว
- รถบรรทุกสิบล้อเดี่ยว น้ำหนักบรรทุกสูงสุดคือ 25 ตันต่อเที่ยว

ภาพที่ 4.1 ประเภทรถบรรทุกของบริษัท เอบีซี ทรานสปอร์ต จำกัด

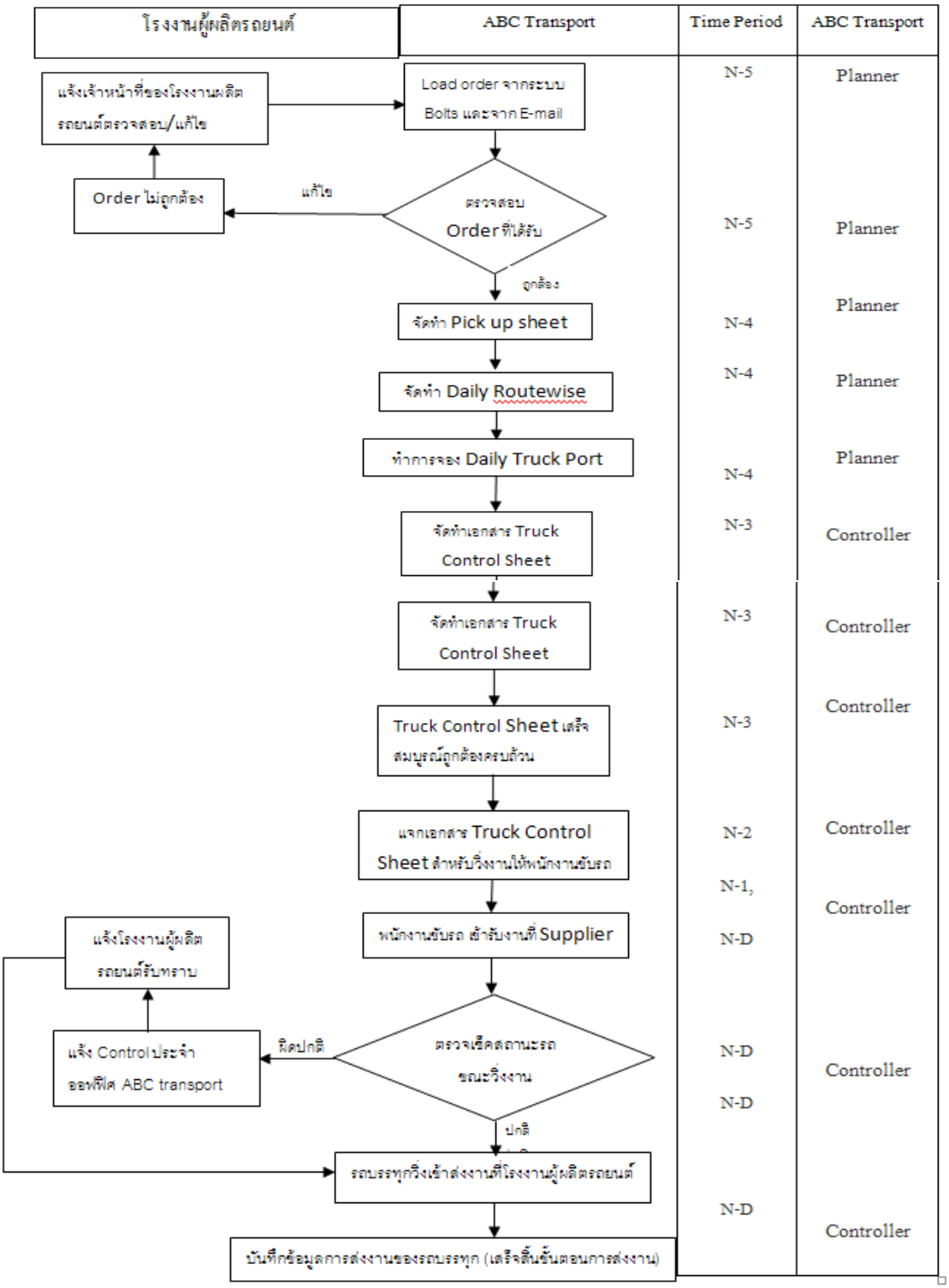
วิธีปฏิบัติงาน – Work Instruction

การวางแผนแนวทางกระบวนการตั้งแต่เริ่มต้นถึงการติดตามผลของขั้นตอนการปฏิบัติงาน

ในกระบวนการปฏิบัติงานขอบริษัทตัวอย่างนั้นจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลัก ๆ ในการดำเนินงาน ขั้นตอนตั้งต้นในการดำเนินงานจะเริ่มจากส่วนของผู้วางแผนการเดินรถ (Planner) รับผิดชอบแผนระยะสั้นและกลาง มีหน้าที่ในการจัดทำแผนจัดรถรับ-ส่งสินค้า ตามคำสั่งซื้อที่ได้รับจากระบบให้เป็นไปตามความต้องการของลูกค้า เมื่อมีการจัดทำแผนการจัดรถบรรทุกวิ่งรับ-ส่งสินค้าเรียบร้อย ในส่วนต่อมาจะเป็น ผู้ควบคุมแผนการจัดส่งสินค้า (Controller) รับผิดชอบแผนระยะสั้น มีหน้าที่ในการควบคุมดูแลและแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า หากเกิดปัญหาหรือความผิดปกติระหว่างการจัดส่งสินค้าให้เป็นไปตามเป้าหมายของแผนที่ได้วางไว้ ซึ่งได้อธิบายกระบวนการเริ่มต้นและติดตามผลการปฏิบัติงาน ดังภาพแสดงที่ 4.2

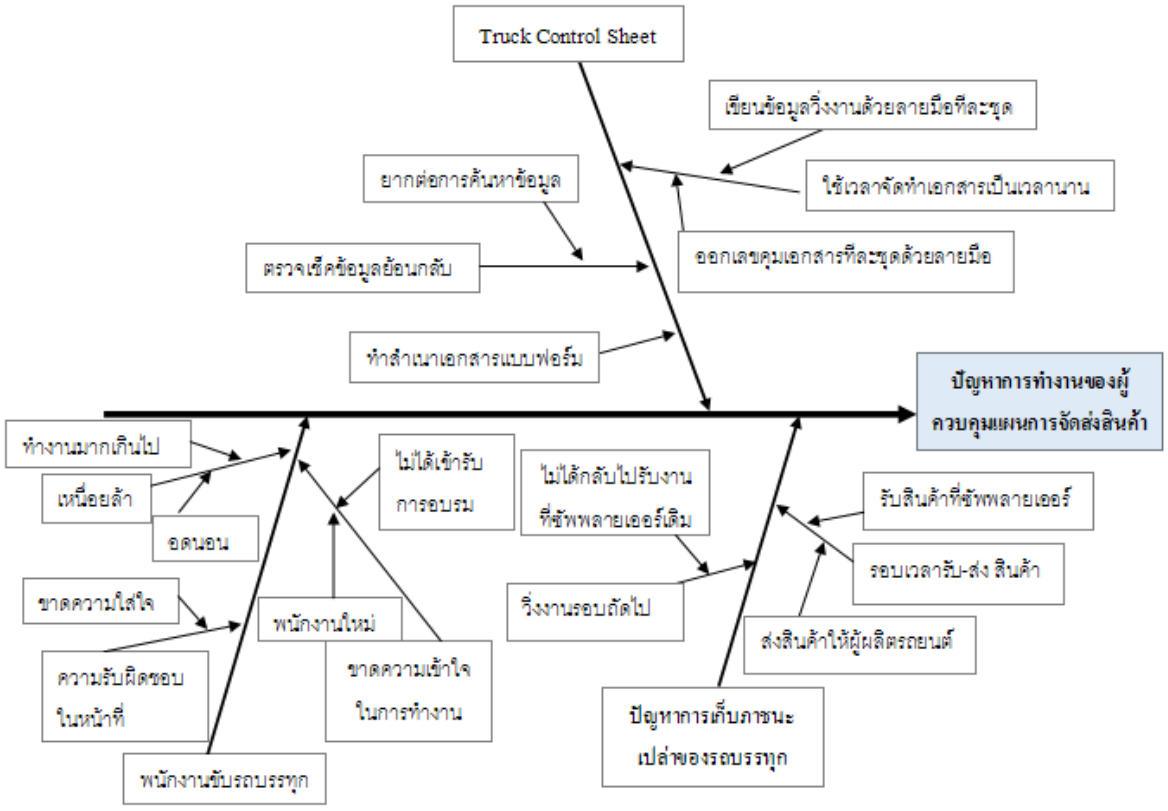
หมายเหตุ :

Time Period	ความหมาย
N-5	ล่วงหน้าก่อน 5 วัน
N-4	ล่วงหน้าก่อน 4 วัน
N-3	ล่วงหน้าก่อน 3 วัน
N-2	ล่วงหน้าก่อน 2 วัน
N-1	ล่วงหน้าก่อน 1 วัน
N-D	งานตรงวัน



ภาพที่ 4.2 กระบวนการเริ่มต้นและติดตามผลการปฏิบัติงาน

ในการทำงานระดับปฏิบัติการของบริษัท เอบีซี ทรานสปอร์ต จำกัด ตำแหน่งที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการขนส่งของรถบรรทุกตู้สินค้านั้น คือ ผู้ควบคุมแผนการจัดส่งสินค้า (Controller) โดยพนักงานตำแหน่งนี้จะทำหน้าที่รับผิดชอบ ในส่วนงานการวางแผนในระยะสั้น ระยะกลาง การจัดส่งสินค้าให้เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ ประสานงานการจัดส่งสินค้ากับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จัดทำและปรับปรุงตารางการจัดส่งสินค้า พร้อมแก้ไขปรับปรุงแผนการจัดส่งสินค้าให้ทันตามการเปลี่ยนแปลงของลูกค้า ซึ่งปัญหาที่พบนั้น ตามภาพแสดงที่ 4.3



ภาพที่ 4.3 วิเคราะห์ปัญหาและสาเหตุการทำงานของผู้ควบคุมแผนการจัดส่งสินค้า

ซึ่งประเด็นปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นตามที่กล่าวมาในข้างต้นนั้น ผู้วิจัยได้มีความสนใจที่จะหาแนวทางแก้ไขปัญหา โดยเลือกเอาแผนภาพก้างปลา (Fishbone Diagram)

เครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูลและประเมินประสิทธิภาพการจัดส่ง

สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลที่กำลังเป็นปัญหาอยู่ในขณะนี้จะใช้วิธีการวิเคราะห์โดยอาศัยหลักการแบบ ECRS ประกอบด้วย

E = Eliminate คือ การตัดขั้นตอนการทำงานที่ไม่จำเป็นในกระบวนการปฏิบัติงานออกไป เช่น การผลิตมากเกินไป การรอคอย การเคลื่อนที่/เคลื่อนย้ายสิ่งที่ไม่จำเป็น การทำงานที่ไม่เกิดประโยชน์

C = Combine คือ การรวมขั้นตอนการปฏิบัติงานเข้าด้วยกัน เพื่อประหยัดเวลาหรือแรงงานในการปฏิบัติงานลดลงได้ โดยพิจารณาว่าสามารถลดหรือรวมขั้นตอนในการปฏิบัติงานได้หรือไม่

R = Rearrange คือ การจัดลำดับงานใหม่ให้เหมาะสม เพื่อลดการเคลื่อนที่ที่ไม่จำเป็นหรือการรอคอย เช่น กระบวนการผลิต ทำการสลับขั้นตอนที่ 3 กับ 4 โดยทำขั้นตอนที่ 4 ก่อน 3 จะทำให้ระยะทางการเคลื่อนที่ลดลง เป็นต้น

S = Simplify คือ ปรับปรุงวิธีการทำงานให้ง่ายและสะดวกขึ้น หรือมีการสร้างอุปกรณ์หรือเครื่องมือช่วยในการทำงานให้ง่ายขึ้น

ซึ่งหลักการนี้จะนำมาประยุกต์ใช้กับตัวบ่งชี้ปัญหาที่เกิดขึ้น เพื่อลดสิ่งที่ไม่จำเป็นและปรับปรุงพัฒนากระบวนการปฏิบัติงานให้ดีขึ้นลดความสูญเปล่า (Waste) และสามารถใช้ควบคู่กับ

แผนภาพก้างปลา (Fishbone Diagram) หรือผังแสดงเหตุและผล เป็นแผนภาพที่ใช้สำหรับนำเสนอความสัมพันธ์ระหว่างสาเหตุและผลนั้น มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องดำเนินการระดมสมองถึงสาเหตุต่าง ๆ ของความผันแปรเพื่อการพิสูจน์ตามข้อเท็จจริงสำหรับการแก้ไขต่อไป มีการจำแนกก้างปลาออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. การวิเคราะห์ความผันแปร (Dispersion Analysis) โดยก้างปลาแบบนี้จะใช้แสดงสาเหตุของการเกิดความผันแปรในคุณภาพที่แสดงด้วยหัวปลาตามลำดับก่อนหลัง

2. การจำแนกตามกระบวนการผลิต (Process Classification) แผนภาพก้างปลาประเภทนี้ใช้สำหรับการแสดงความสัมพันธ์ของสาเหตุและผลโดยมีการจำแนกตามกระบวนการย่อยต่าง ๆ แผนภาพก้างปลาประเภทนี้จะมีจุดเด่นคือ สามารถสร้างได้ง่ายและสื่อข้อความได้ความหมายดี เพราะสามารถสร้างแผนภาพก้างปลาสาเหตุและผลที่แต่ละกระบวนการย่อยแล้วจึงนำมาต่อกระบวนการกัน แต่มีจุดอ่อนคือทำให้ดูเหมือนว่ามีสาเหตุซ้อนสาเหตุ (สาเหตุของกระบวนการย่อยต้นน้ำ (Upstream) จะเป็นสาเหตุของกระบวนการท้ายน้ำ (Downstream) ด้วยทำให้มีสาเหตุมากกว่าหนึ่งปัจจัยซึ่งทำให้ยากต่อการวิเคราะห์

3. การกำหนดรายการของสาเหตุ (Cause Enumeration) จะมีลักษณะการวิเคราะห์ความผันแปร แต่มีความแตกต่างกันตรงที่ว่า แผนภาพก้างปลาประเภทนี้จะมุ่งสู่รายการสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหา

การกำหนดแนวทางและรูปแบบการแก้ไข

จากที่ได้ทำการวิเคราะห์หาสาเหตุประเด็นปัญหาที่พิจารณาด้วยแผนภาพก้างปลา จะนำเอาแผนภาพก้างปลาประเภทแรกมาทำการวิเคราะห์ความผันแปร (Dispersion Analysis) เพื่อมุ่งการหาสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาและเพื่อหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาต่อไปดังนี้

1. ปัญหาการจัดทำเอกสาร Truck Control Sheet ที่ต้องใช้เวลานาน และสุ่มเสี่ยงที่จะเกิดความผิดพลาดตามมาภายหลัง

2. การติดตามและตรวจสอบข้อมูลย้อนกลับ ของเอกสารแต่ละชุดที่ส่งให้กับพนักงานขับรถบรรทุกทุกคัน

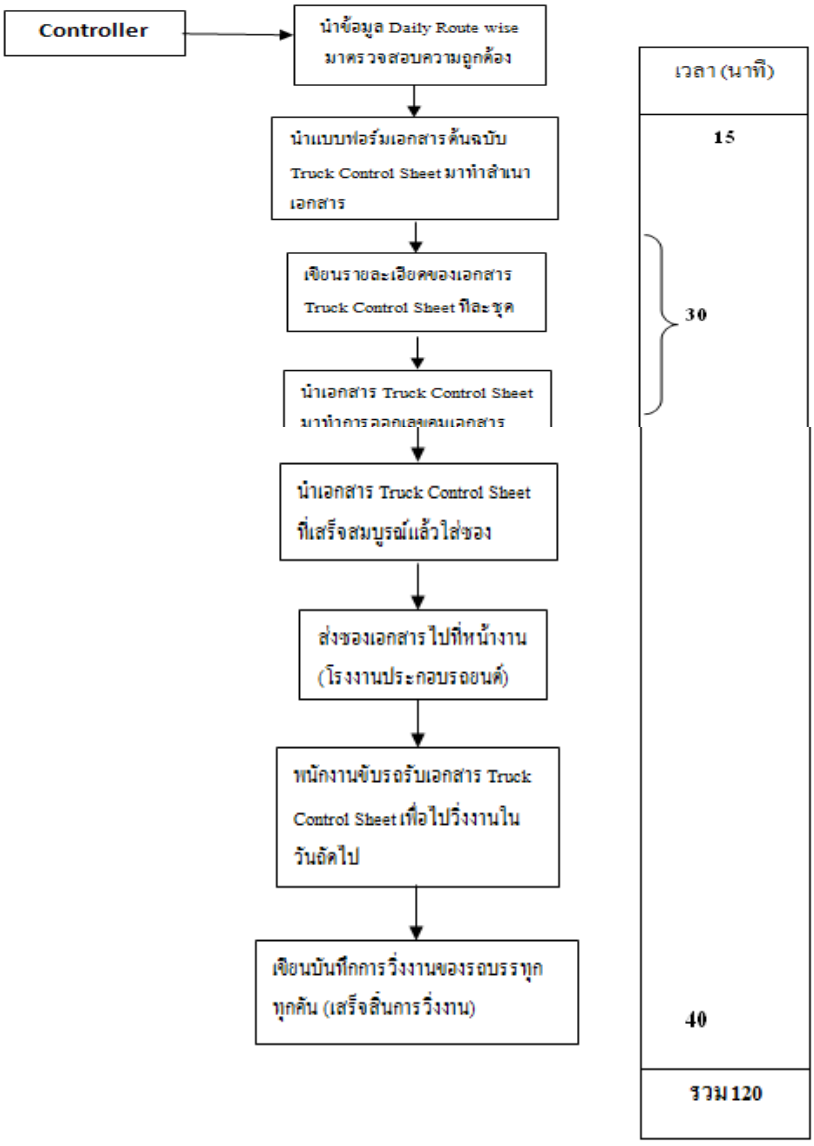
3. ปัญหาการเก็บภาชนะเปล่าของรถ Milk run ที่เข้าส่งสินค้า (ชิ้นส่วนประกอบรถยนต์) ให้กับโรงงานประกอบรถยนต์

4. การหมุนเวียนภาชนะเปล่าของซัพพลายเออร์ ที่รถ Milk run ต้องเก็บออกไปจากโรงงานประกอบรถยนต์

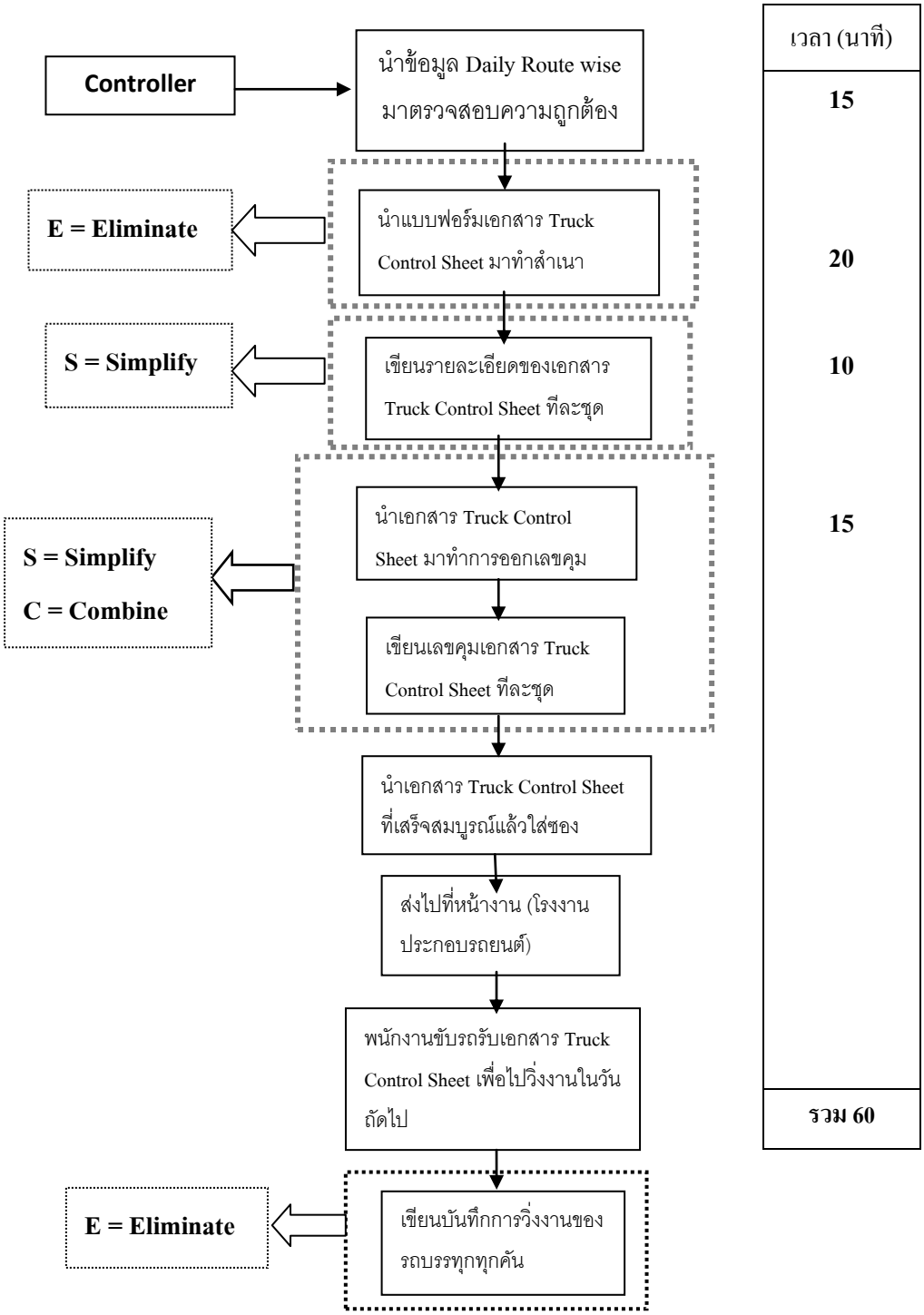
5. การสลับกลุ่มรถบรรทุกที่วิ่งเข้าส่งสินค้า (ชิ้นส่วนประกอบรถยนต์) ระหว่าง 2 โรงประกอบรถยนต์โรงที่ 1 ละโรงที่ 2 ให้กับบริษัทผลิตรถยนต์

จากที่ได้กล่าวปัญหามาข้างต้น ผู้วิจัยได้หาวิธีแนวทางในการแก้ไขปัญหาโดยนำเทคนิค ECRS มาวิเคราะห์ปัญหาและปรับปรุงด้านเวลาในการทำงานให้ดีขึ้น

โดยมีการมุ่งเน้นเป้าหมายในการวางแผนแนวทางการปรับปรุงขั้นตอนการปฏิบัติงานในส่วนจัดทำเอกสาร Truck Control Sheet ซึ่งมีผลการปฏิบัติงานดังภาพแสดงที่ 4.4

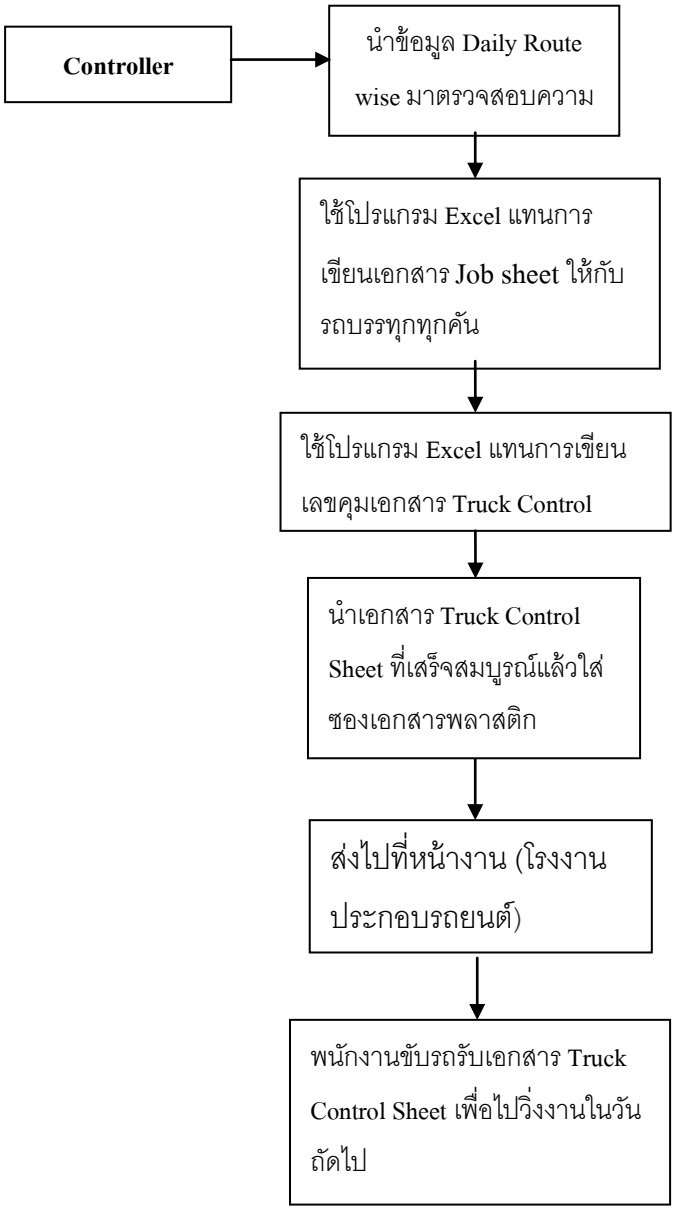


ภาพที่ 4.4 กระบวนการก่อนปรับปรุง



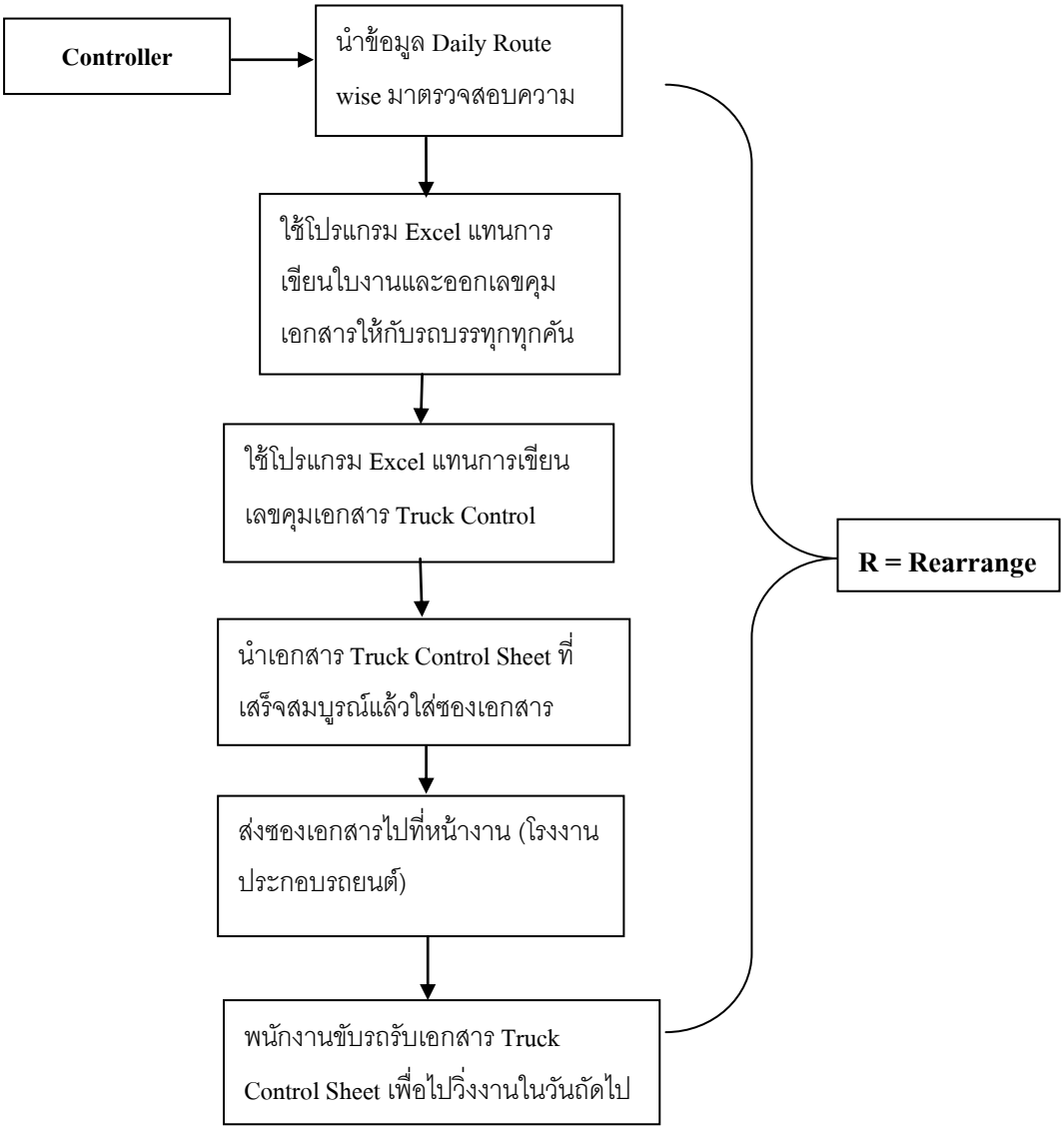
ภาพที่ 4.5 การจัดกลุ่มโดยใช้เทคนิค ECRS

เป็นการจัดกลุ่มงานที่จะทำการปรับปรุงโดยพิจารณาแต่ละส่วนงานจากเทคนิค ECRS



ภาพที่ 4.6 กระบวนการหลังปรับปรุง

ผลที่ได้รับหลังจากการปรับปรุง สามารถประหยัดเวลาการทำงานลงได้ 50% จากระยะเวลาเดิมที่ใช้ 120 นาที ลดลงเหลือ 60 นาที นำภาพที่ 4.6 มาปรับลำดับขั้นตอนการทำงาน



ภาพที่ 4.7 กระบวนการหลังใช้เทคนิค ECRS ปรับปรุง

เป็นการจัดลำดับงานใหม่ เนื่องจากบางขั้นตอนของการทำงานได้ถูกตัดทิ้งไป

การจัดลำดับงานใหม่ (Rearrange)

หลังจากที่ได้นำเอาโปรแกรม Excel เข้ามาช่วยในการทำเอกสาร Truck Control Sheet ทำให้มีบางครั้งตอนที่ทำให้สิ้นเปลืองเวลานั้นถูกตัดออกไป และยังสามารถจัดลำดับงานใหม่ให้เกิดความรวดเร็วมากขึ้น จากเมื่อก่อนปรับปรุงในการทำเอกสาร Truck Control Sheet ลำดับต่อมาจะต้องทำการออกเลขคุมเอกสาร เพื่อสะดวกและง่ายต่อการติดตามเอกสารคืนย้อนหลัง สามารถดำเนินการในขั้นตอนเดียวกัน และยังตัดขั้นตอนการทำงานเขียนบันทึกข้อมูลประจำวันการวิ่งงานของรถบรรทุกทุกคัน ซึ่งจะถูกบันทึกลงในโปรแกรม Excel ขณะที่ทำ เอกสาร Truck Control Sheet

ผลการเปรียบเทียบก่อนและหลังปรับปรุง

จากการศึกษาขั้นตอนการผลิตเอกสาร Truck Control Sheet เกิดความสูญเปล่าในด้านของเวลา ซึ่งการทำงานบางขั้นตอนที่ไม่จำเป็นสามารถตัดออกไป เพื่อลดหรือปรับปรุงพัฒนาขั้นตอนการทำงานให้ประหยัดเวลาและมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาขั้นตอนของการผลิตเอกสาร Truck Control Sheet และดำเนินการแก้ไขตามวิธีที่ออกแบบไว้ โดยมีผลแสดงการเปรียบเทียบดังนี้ แสดงในตารางที่ 4.2

รอบเวลา (Cycle Time) ในการผลิตเอกสาร Truck Control Sheet

ตารางที่ 4.2 เปรียบเทียบรอบเวลาการผลิต (Cycle Time) ก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุง

ขั้นตอนการทำงาน	เวลาก่อนปรับปรุง (นาที)	เวลาหลังปรับปรุง (นาที)	ลดลง (%)
เขียนข้อมูลลงในเอกสาร Truck Control Sheet	40	20	50
ออกเลขคุมเอกสาร Truck Control Sheet	20	10	50
จดบันทึกการวิ่งงานของรถบรรทุกทุกคัน	40	0	100

การคำนวณเวลาในการจัดทำเอกสาร Truck Control Sheet

เวลาในการเขียนข้อมูลลงในเอกสาร = เวลาก่อนปรับปรุง – เวลาหลังปรับปรุง

= เวลาส่วนต่างที่เกิดขึ้น (นาที)

$$= \frac{\text{เวลาส่วนต่างที่เกิดขึ้น(นาที)}}{\text{เวลาก่อนปรับปรุง(นาที)}} \times 100$$

= เวลาที่ลดได้กี่เปอร์เซ็นต์

เวลาในการเขียนข้อมูลลงในเอกสาร = 40 – 20 นาที

= 20 นาที

หรือ $= \frac{20 \times 100}{4}$

= 50 **%**

∴ เวลาในการเขียนข้อมูลลงในเอกสารลดลง = 50 %

เวลาในการออกเลขคุมเอกสาร = เวลาก่อนปรับปรุง – เวลาหลังปรับปรุง

= เวลาส่วนต่างที่เกิดขึ้น (นาที)

$$= \frac{\text{เวลาส่วนต่างที่เกิดขึ้น(นาที)}}{\text{เวลาก่อนปรับปรุง (นาที)}} \times 100$$

= เปอร์เซ็นต์เวลาที่ลดได้

เวลาในการออกเลขคุมเอกสาร = 20 – 10 นาที

= 10 นาที

$$= \frac{10}{20} \times 100$$

= 50 %

. ∴ เวลาในการออกเลขคุมเอกสารลดลง 50%

เวลาในการใช้จดบันทึกการวิ่งงานของรถบรรทุกทุกคัน

= เวลาก่อนปรับปรุง – เวลาหลังปรับปรุง

= เวลาส่วนต่างที่เกิดขึ้น (นาที)

เวลาก่อนปรับปรุง (นาที)

= เวลาส่วนต่างที่เกิดขึ้น(นาที)

= เปอร์เซ็นต์เวลาที่ลดได้

เวลาในการใช้จดบันทึกการวิ่งงานของรถบรรทุกทุกคัน

= 40 – 0

= 0

$$= \frac{0}{40}$$

= 0

∴ เวลาในการใช้จดบันทึกการวิ่งงานของรถบรรทุกทุกคัน = 0

แนวทางการปรับปรุงขั้นตอนการจัดทำเอกสาร Truck Control Sheet

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

E = Eliminate การตัดขั้นตอนการทำงานที่ไม่จำเป็นในกระบวนการออกไป

ประเด็นที่จะปรับปรุงแก้ไข : พิจารณาทบทวนกระบวนการทำงานที่ไม่จำเป็นตัดทิ้งไป เพื่อไม่ให้เกิดความสิ้นเปลืองเวลาในการปฏิบัติงาน

ก่อนการปรับปรุง	หลังการปรับปรุง
- นำแบบฟอร์มเอกสาร Truck Control Sheet มาเขียนรายละเอียดต่าง ๆ สถานที่รับ-ส่งสินค้า - เขียนบันทึกการวิ่งงานของรถบรรทุกลงสมุดประจำวันทุกคัน	- ไม่ต้องเตรียมแบบฟอร์มเอกสาร Truck Control Sheet ในการเขียนใบงานให้กับรถบรรทุกทุกคัน - ไม่ต้องเขียนบันทึกการวิ่งงานของรถบรรทุกลงสมุดประจำวันทุกคัน

C = Combine การรวมขั้นตอนการทำงานเข้าด้วยกันเพื่อประหยัดเวลาหรือแรงงานในการทำงาน

ประเด็นที่จะปรับปรุงแก้ไข : ถ้ามีการรวมเอากระบวนการปฏิบัติงานบางขั้นตอนที่แยกอยู่ มารวมเข้าด้วยกันจะเป็นอย่างไร หรือถ้ารวมกันอยู่แล้วแยกออกเป็นหลายวิธีจะเป็นอย่างไร

ก่อนการปรับปรุง	หลังการปรับปรุง
- ในการทำเอกสาร Truck Control Sheet ทุกครั้งจะต้องทำการออกเลขคุมเอกสาร	- ขณะที่ผู้วิจัยดำเนินการใส่ข้อมูลของเอกสาร Truck Control Sheet สามารถทำการออกเลขควบคุมเอกสารใบงานที่จะแจกจ่ายให้พนักงานขับรถบรรทุกทุกคัน

R = Rearrange การจัดลำดับงานใหม่ให้เหมาะสม

ประเด็นที่จะปรับปรุงแก้ไข : เป็นการปรับเปลี่ยนลำดับกระบวนการทำงานบางขั้นตอนให้ดีขึ้นกว่าเดิม ที่ปฏิบัติอยู่ในปัจจุบัน

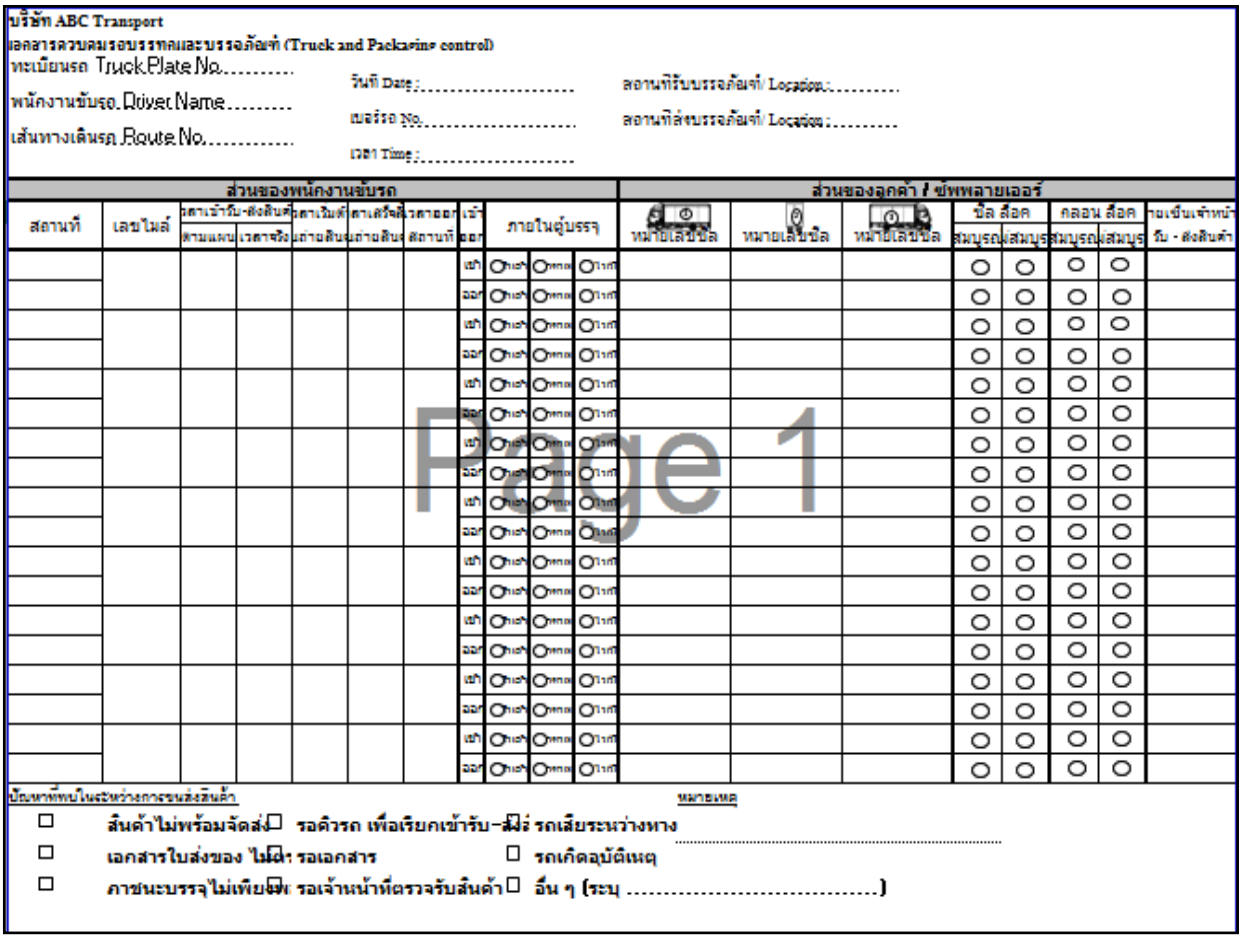
ก่อนการปรับปรุง	หลังการปรับปรุง
- มีในบางขั้นตอนการทำงานที่ใช้เวลานาน ในการทำเอกสาร Truck Control Sheet ทำให้เสียเวลาค่อนข้างมาก	ได้ทำการตัดและปรับบางขั้นตอนที่ไม่จำเป็นออกไป เพื่อเรียงลำดับขั้นตอนในการจัดทำ Truck Control Sheet ใหม่เพื่อให้ประหยัดเวลามากขึ้น

S = Simplify ทำให้งานง่ายขึ้น ปรับปรุงวิธีการทำงาน หรือสร้างอุปกรณ์ช่วย

ประเด็นที่จะปรับปรุงแก้ไข: เป็นการพัฒนาเครื่องมือในการปฏิบัติงานให้มีความสะดวกสบายมากยิ่งขึ้น โดยเอาโปรแกรมจากคอมพิวเตอร์เข้ามาดำเนินงาน

ก่อนการปรับปรุง	หลังการปรับปรุง
- ใช้แบบฟอร์มใบงานของบริษัท - ทำสำเนาเอกสารแบบฟอร์มใบงานของบริษัท	- ใช้โปรแกรม Excel แทนการเขียนใบงานและออกเลขคุมเอกสารให้กับรถบรรทุกทุกคัน - ใช้โปรแกรม Excel แทนการเขียนบันทึกลงสมุดประจำวัน

ตัวอย่างเอกสาร Truck Control Sheet แบบเก่า



บริษัท ABC Transport

เอกสารควบคุมรถบรรทุกและบรรจุสินค้า (Truck and Packaging control)

ทะเบียนรถ Truck Plate No.....

พนักงานขับรถ Driver Name.....

เส้นทางเดินรถ Route No.....

วันที่ Date :.....

เบอร์รถ No.....

เวลา Time :.....

สถานที่รับบรรจุสินค้า/ Location :.....

สถานที่ส่งบรรจุสินค้า/ Location :.....

ส่วนของพนักงานขับรถ												ส่วนของลูกค้า / ขัพพลายเออร์							
สถานที่	เลขไมล์	เวลาเข้ารับ-ส่งสินค้า		เวลาเริ่มขับ	เวลาเสร็จสิ้น	เวลาออก	เข้า ออก	ภายในตู้บรรจุ			หมายเลขซีล	หมายเลขซีล	หมายเลขซีล	ซีล ล็อค		กลอน ล็อค		รายเซ็นเจ้าหน้ารับ - ส่งสินค้า
		ตามแผน	เวลาจริง	ถึงสินค้า	ถึงสินค้า	สถานที่								สมบูรณ์	สมบูรณ์	สมบูรณ์	สมบูรณ์	
							เข้า	○ใช่	○ไม่	○ไม่มี				○	○	○	○	
							ออก	○ใช่	○ไม่	○ไม่มี				○	○	○	○	
							เข้า	○ใช่	○ไม่	○ไม่มี				○	○	○	○	
							ออก	○ใช่	○ไม่	○ไม่มี				○	○	○	○	
							เข้า	○ใช่	○ไม่	○ไม่มี				○	○	○	○	
							ออก	○ใช่	○ไม่	○ไม่มี				○	○	○	○	
							เข้า	○ใช่	○ไม่	○ไม่มี				○	○	○	○	
							ออก	○ใช่	○ไม่	○ไม่มี				○	○	○	○	
							เข้า	○ใช่	○ไม่	○ไม่มี				○	○	○	○	
							ออก	○ใช่	○ไม่	○ไม่มี				○	○	○	○	
							เข้า	○ใช่	○ไม่	○ไม่มี				○	○	○	○	
							ออก	○ใช่	○ไม่	○ไม่มี				○	○	○	○	
							เข้า	○ใช่	○ไม่	○ไม่มี				○	○	○	○	
							ออก	○ใช่	○ไม่	○ไม่มี				○	○	○	○	
							เข้า	○ใช่	○ไม่	○ไม่มี				○	○	○	○	
							ออก	○ใช่	○ไม่	○ไม่มี				○	○	○	○	
							เข้า	○ใช่	○ไม่	○ไม่มี				○	○	○	○	
							ออก	○ใช่	○ไม่	○ไม่มี				○	○	○	○	
							เข้า	○ใช่	○ไม่	○ไม่มี				○	○	○	○	
							ออก	○ใช่	○ไม่	○ไม่มี				○	○	○	○	

Page 1

ปัญหาที่พบในระหว่างการขนส่งสินค้า

หมายเหตุ

☐ สินค้าไม่พร้อมจัดส่ง ☐ รอคิวรถ เพื่อเรียกเข้ารับ-ส่ง ☐ รถเสียระหว่างทาง .....

☐ เอกสารใบส่งของ ไม่ครบ ☐ รอเอกสาร ☐ รถเกิดอุบัติเหตุ

☐ ภาชนะบรรจุไม่เพียงพอ ☐ รอเจ้าหน้าที่ตรวจรับสินค้า ☐ อื่น ๆ (ระบุ .....)

ภาพที่ 4.8 ตัวอย่างเอกสาร Truck Control Sheet แบบเก่า

ตัวอย่างเอกสาร Truck Control Sheet แบบใหม่

บริษัท ABC Transport		เอกสารควบคุมรถบรรทุกและบรรจุภัณฑ์ (Truck and Packaging control)				
ทะเบียนรถ Truck Plate No.		วันที่รับ Date of Receiving	เวลา Time	วันที่ส่ง Date of Delivery	เวลา Time	สถานที่ส่ง Plant Location
พนักงานขับรถ Driver Name						
เส้นทางเดินรถ Route No.						

ส่วนของพนักงานขับรถ											ส่วนของลูกค้า / ซัพพลายเออร์							
สถานที่	เลขไมล์	เวลาเข้ารับ-ส่งสินค้า		เวลาเริ่มต้น	เวลาเสร็จสิ้น	เวลาออก	เข้า	ภายในตู้บรรจุ			① หมายเลขซีล	② หมายเลขซีล	③ หมายเลขซีล	ซีล ล็อค		กลอน ล็อค		ลายเซ็นเจ้าหน้าที่
		ตามแผน	เวลาจริง	ขนถ่ายสินค้า	ขนถ่ายสินค้า	สถานที่	ออก							สมบูรณ์	ไม่สมบูรณ์	สมบูรณ์	ไม่สมบูรณ์	รับ - ส่งสินค้า
							เข้า	○ สินค้า	○ ภาชนะ	○ ไม่มี				○	○	○	○	
							ออก	○ สินค้า	○ ภาชนะ	○ ไม่มี				○	○	○	○	
							เข้า	○ สินค้า	○ ภาชนะ	○ ไม่มี				○	○	○	○	
							ออก	○ สินค้า	○ ภาชนะ	○ ไม่มี				○	○	○	○	
							เข้า	○ สินค้า	○ ภาชนะ	○ ไม่มี				○	○	○	○	
							ออก	○ สินค้า	○ ภาชนะ	○ ไม่มี				○	○	○	○	
							เข้า	○ สินค้า	○ ภาชนะ	○ ไม่มี				○	○	○	○	
							ออก	○ สินค้า	○ ภาชนะ	○ ไม่มี				○	○	○	○	
							เข้า	○ สินค้า	○ ภาชนะ	○ ไม่มี				○	○	○	○	
							ออก	○ สินค้า	○ ภาชนะ	○ ไม่มี				○	○	○	○	
							เข้า	○ สินค้า	○ ภาชนะ	○ ไม่มี				○	○	○	○	
							ออก	○ สินค้า	○ ภาชนะ	○ ไม่มี				○	○	○	○	
							เข้า	○ สินค้า	○ ภาชนะ	○ ไม่มี				○	○	○	○	
							ออก	○ สินค้า	○ ภาชนะ	○ ไม่มี				○	○	○	○	
							เข้า	○ สินค้า	○ ภาชนะ	○ ไม่มี				○	○	○	○	
							ออก	○ สินค้า	○ ภาชนะ	○ ไม่มี				○	○	○	○	
							เข้า	○ สินค้า	○ ภาชนะ	○ ไม่มี				○	○	○	○	
							ออก	○ สินค้า	○ ภาชนะ	○ ไม่มี				○	○	○	○	

ปัญหาที่พบในระหว่างการขนส่งสินค้า

- ☐ สินค้าไม่พร้อมจัดส่ง
- ☐ เอกสารใบส่งของ ไม่ตรงกัน
- ☐ ภาชนะบรรจุไม่เพียงพอ
- ☐ รอคิวรถ เพื่อเรียกเข้ารับ-ส่งสินค้า
- ☐ รอเอกสาร
- ☐ รอเจ้าหน้าที่ตรวจรับสินค้า
- ☐ รถเสียระหว่างทาง
- ☐ รถเกิดอุบัติเหตุ
- ☐ อื่น ๆ (ระบุ ....)

หมายเหตุ

Document control	
Issue date	

ภาพที่ 4.9 ตัวอย่างเอกสาร Truck Control Sheet แบบใหม่

การวางแนวทางแก้ปัญหาการเก็บภาชนะเปล่าของรถบรรทุกที่วิ่งเข้าส่งสินค้าให้บริษัทผลิตรถยนต์

ผลการดำเนินงานทั่วไป

ในส่วนกระบวนการขนส่งของรถบรรทุกบริษัท เอบีซี ทรานสปอร์ต จำกัด นั้น จะมีหน้าที่ความรับผิดชอบหลักคือการรับสินค้าจากสถานที่หนึ่งไปส่งยังอีกสถานที่หนึ่ง ให้ถูกต้องตามเวลาและสถานที่ตามที่ได้กำหนดไว้ เมื่อรถบรรทุกทำการส่งสินค้าเสร็จเรียบร้อย ก็จะต้องทำการเก็บภาชนะเปล่าส่งคืนให้กับ ซัพพลายเออร์ก่อนที่วนไปรับสินค้าในรอบต่อไป เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาซัพพลายเออร์ไม่มีภาชนะ ในการจัดสินค้าเพื่อเตรียมจัดส่งให้กับรถบรรทุก Milk run ในรอบต่อไป

สาเหตุหลักที่ 2 การเก็บภาชนะเปล่าของรถบรรทุก

ได้มีการพิจารณาหาสาเหตุและประเด็นปัญหาที่เกี่ยวข้อง ตามตารางแสดงที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 สาเหตุหลักที่ 2 การเก็บภาชนะเปล่าของรถบรรทุก

สาเหตุและปัญหา		**แนวทางแก้ไข**	**ผู้รับผิดชอบ**
รอบเวลารับ-ส่งสินค้า	รับสินค้าซัพพลายเออร์ ส่งสินค้าให้ผู้ผลิตรถยนต์	วางแผนเวลาในการวิ่งงานของรถบรรทุกใหม่ ให้มีเวลาเพียงพอที่จะเข้าเก็บภาชนะเปล่าของจุดเก็บภาชนะที่ถูกกำหนดไว้ภายในโรงงานประกอบรถยนต์	ผู้วางแผนการเดินรถและผู้ควบคุมแผนการจัดส่งสินค้า
วิ่งงานรอบถัดไป	รถไม่ได้กลับไปรับงานที่ซัพพลายเออร์เดิม	วางแผนสลับการวิ่งงานของรถ ในรอบถัดไป เมื่อจบงานให้กลับมาวิ่งงานในเส้นทางเดิม	ผู้วางแผนการเดินรถ และผู้ควบคุมแผนการจัดส่งสินค้า

สาเหตุหลักที่ 2 การวิ่งงานของรถบรรทุก (Route wise) โดยสามารถแจกแจงถึงปัญหาต่าง ๆ ที่มีส่วนในการทำให้เกิดปัญหาภาชนะเปล่าไม่ได้ถูกจัดเก็บ เนื่องจากกระบวนการวางแผนในการทำงาน เรื่องกำหนดเวลาแต่ละจุดที่รถบรรทุกต้องไปถึงสถานที่นั้นตามแผนงานที่ได้วางไว้ ซึ่งระหว่างทางขนส่งสินค้า ในบางครั้งรถบรรทุกต้องเผชิญกับปัญหาสภาพการจราจรที่หนาแน่น เป็นต้น ทำให้เวลาในการวิ่งงานของรถบรรทุกไม่เป็นไปตามแผนงานที่ได้วางไว้ และกรณีรถบรรทุก Milk run วิ่งจบงานในรอบแรกแต่ในรอบต่อไปนั้นไม่ได้กลับไปรับสินค้าที่ซัพพลายเออร์ที่เดิม หรือเปลี่ยนเส้นทางวิ่งงานเพื่อไปรับสินค้าที่ซัพพลายเออร์ที่ใหม่ ก็จะทำให้รถบรรทุก Milk run คันนั้น ไม่ได้เก็บภาชนะเปล่าของซัพพลายเออร์ที่วิ่งจบงานในรอบแรกให้ภาชนะของซัพพลายเออร์ที่แรกไม่ได้ถูกเก็บขึ้นรถบรรทุก

ตัวอย่างที่ 1 พื้นที่โซนอยุธยา คือ นิคมอุตสาหกรรมไฮเทคและนิคมอุตสาหกรรมโรจนะ ที่รถ Milk run จะต้องวิ่งเข้ารับงาน โดยทำการแก้ไขรอบเวลาในการเข้ารับ-ส่งงาน: 1.ซัพพลายเออร์แต่ละที่จะถูกกำหนดไว้ 30 นาที โรงประกอบรถยนต์ ลงงานแต่ละจุดจะถูกกำหนดไว้ 20 นาที แสดงการเปรียบเทียบใน

ตารางที่ 4.4 Route No.1 แผนที่ได้วางไว้

ซัพพลายเออร์/ โรงประกอบรถยนต์	**เวลาเข้า (นาที)**	**เวลาออก (นาที)**
1A (นิคมฯไฮเทค)	8.30	9.00
1B (นิคมฯไฮเทค)	9.10	9.35
1C (นิคมฯโรจนะ)	11.00	11.30
โรงประกอบรถยนต์ จุดที่ 01	13.40	14.00
โรงประกอบรถยนต์ จุดที่ 02	14.10	14.30
จุดเก็บภาชนะเปล่า แร็ค	14.40	15.00

ตารางที่ 4.5 Route No.1 รถ Milk run วิ่งรับงานจริง

ซัพพลายเออร์/ โรงประกอบรถยนต์	เวลาเข้า (นาที)	เวลาออก (นาที)
1A (นิคมฯไฮเทค)	8.30	9.30
1B (นิคมฯไฮเทค)	9.45	10.15
1C (นิคมฯโรจนะ)	11.30	12.00
โรงประกอบรถยนต์ จุดที่ 01	14.00	14.30
โรงประกอบรถยนต์ จุดที่ 02	14.40	15.00
จุดเก็บภาชนะเปล่า,แร็ค	15.10	15.40

ตารางที่ 4.6 Route No.1 เวลาส่วนต่างที่เกิดขึ้น

ซัพพลายเออร์/ โรงประกอบรถยนต์	เวลาเข้า (นาที)	เวลาออก (นาที)
1A (นิคมฯไฮเทค)	-	30
1B (นิคมฯไฮเทค)	35	40
1C (นิคมฯโรจนะ)	30	40
โรงประกอบรถยนต์ จุดที่ 01	20	30
โรงประกอบรถยนต์ จุดที่ 02	30	30
จุดเก็บภาชนะเปล่า, แร็ค	30	40

สาเหตุที่ทำให้ล่าช้ากว่าแผน เพราะเกิดจากการรองานเป็นเวลานานเกินกว่าเวลาที่กำหนดไว้ ทำให้มีผลกระทบกับซัพพลายเออร์รายต่อไปที่รถจะเข้ารับงานผิดเวลา รวมถึงการจราจรบนท้องถนนว่ามีความหนาแน่นมากน้อยเพียงใด หากเจออุบัติเหตุบนถนนระหว่างทางที่รถMilk run กำลังไปส่งงานที่โรงประกอบรถยนต์

ดังนั้นผู้วิจัยขอเสนอแนวทางการปรับปรุงโดยการขยายเวลาเพิ่มออกไปอีก จากแผนเดิมที่ได้วางไว้เผื่อให้รถมีเวลาในการเข้ารับงานที่ซัพพลายเออร์แต่ละที่ไม่เกินเวลาจากแผน โดยการปรับแก้เวลาในแต่ละจุดให้เกิดความเหมาะสมที่สุด โดยการติดตามและจัดเก็บข้อมูลเวลาย้อนหลังของ Route No.1 จากระบบติดตามรถบรรทุก (GPS)

โดยเวลาในการเข้ารับ -ส่งงาน: ซัพพลายเออร์แต่ละที่จะถูกกำหนดไว้ 30 60 นาที
: โรงประกอบรถยนต์ลงงานแต่ละจุดถูกกำหนดไว้ 40นาที

ตารางที่ 4.7 Route No.1 ปรับปรุงแผนเวลาวิ่งงานใหม่

ซัพพลายเออร์/ โรงประกอบรถยนต์	เวลาเข้า (นาที)	เวลาออก (นาที)
1A (นิคมฯไฮเทค)	8.30	9.30
1B (นิคมฯไฮเทค)	9.40	10.10
1C (นิคมฯโรจนะ)	11.00	11.30
โรงประกอบรถยนต์ จุดที่ 01	14.00	14.40
โรงประกอบรถยนต์ จุดที่ 02	14.50	15.30
จุดเก็บภาชนะเปล่า, แร็ค	15.40	16.20

หลังจากที่ผู้วิจัยได้ทำการปรับแก้เวลาการวิ่งงานของรถ Route No.1 แล้วนั้น ผลลัพธ์ที่ได้คือ Route No.1 สามารถวิ่งงานได้ตามแผนที่วางไว้ ลดการส่งงานล่าช้าที่โรงประกอบรถยนต์ได้

ตารางที่ 4.8 Route No.1 เปรียบเทียบเวลาก่อนและหลังการวิ่งรับ-ส่งสินค้า

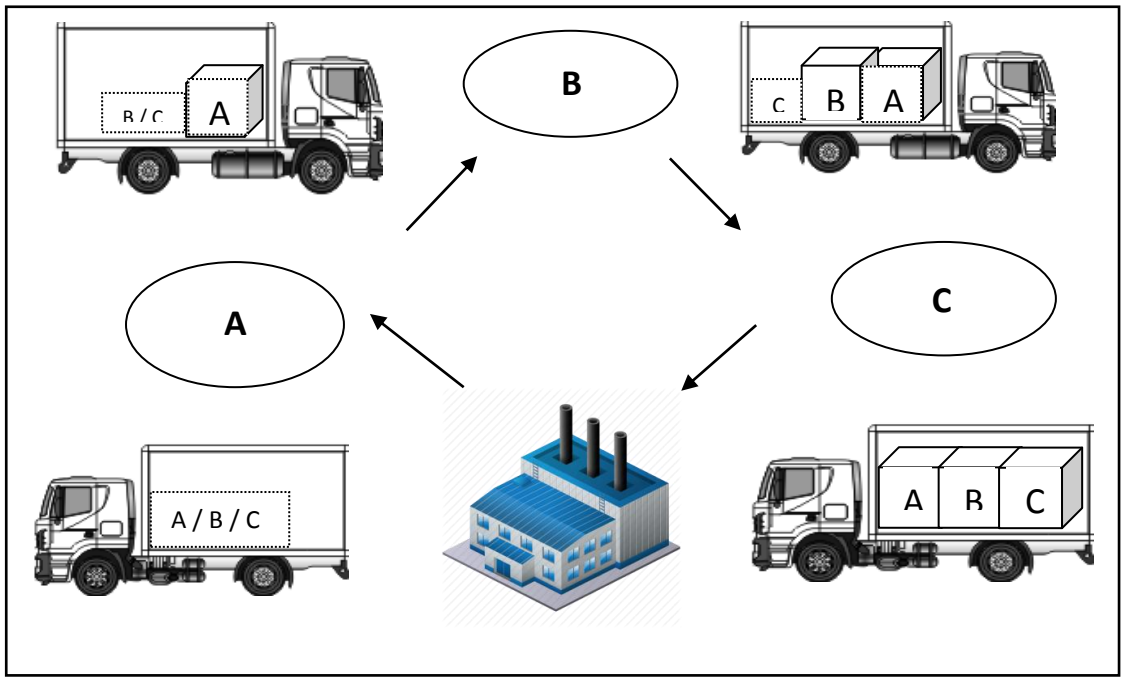
ซัพพลายเออร์/ โรงประกอบรถยนต์	ก่อนปรับแผนรอบเวลา		หลังปรับแผนรอบเวลา	
	เวลาเข้า (นาที)	เวลาออก (นาที)	เวลาเข้า (นาที)	เวลาออก (นาที)
1A (นิคมฯไฮเทค)	8.30	9.00	8.30	9.30
1B (นิคมฯไฮเทค)	9.10	9.35	9.40	10.10
1C (นิคมฯโรจนะ)	11.00	11.30	11.00	11.30
โรงประกอบรถยนต์ จุดที่ 01	13.40	14.00	14.00	14.40
โรงประกอบรถยนต์ จุดที่ 02	14.10	14.30	14.50	15.30
จุดเก็บภาชนะเปล่า แร็ค	14.40	15.00	15.40	16.20

ตัวอย่างที่ 2 การแก้ปัญหาวิ่งงานรอบถัดไป พื้นที่โซนอยุธยา คือ นิคมอุตสาหกรรมไฮเทค

นิคมอุตสาหกรรมโรจนะและสระบุรี ที่รถ Milk run จะต้องวิ่งเข้ารับงานรถจะไม่ได้กลับไปรับงานที่ซัพพลายเออร์เดิม โดยทำการแก้ไขรอบเวลาในการเข้ารับ-ส่ง ก่อนปรับปรุง โดยมีผลแสดงการเปรียบเทียบดังนี้ แสดงในภาพที่ 4.9

หมายเหตุ : แร็ค, ภาชนะเปล่า = สินค้า =

Route No.1 โซนอยุธยา รอบเวลารับงาน N-D วันละ 1 รอบ ส่งงานเข้าโรงประกอบช่วง 13.00-16.00 น.



ภาพที่ 4.10 Route No.1 โซนอยุธยา รอบเวลารับงาน N-1 วันละ 1 รอบ ส่งงานเข้าโรงประกอบช่วง 08.30-12.00 น.

รถบรรทุก Milk run จะมีแร็คกับภาชนะเปล่าอยู่บนรถ ก่อนที่จะเข้ารับสินค้าในแต่ละซัพพลายเออร์ตามเอกสาร Truck Control Sheet ว่าจะต้องเข้ารับสินค้าที่ใดบ้าง เมื่อรถถึงสถานีแรก จะ

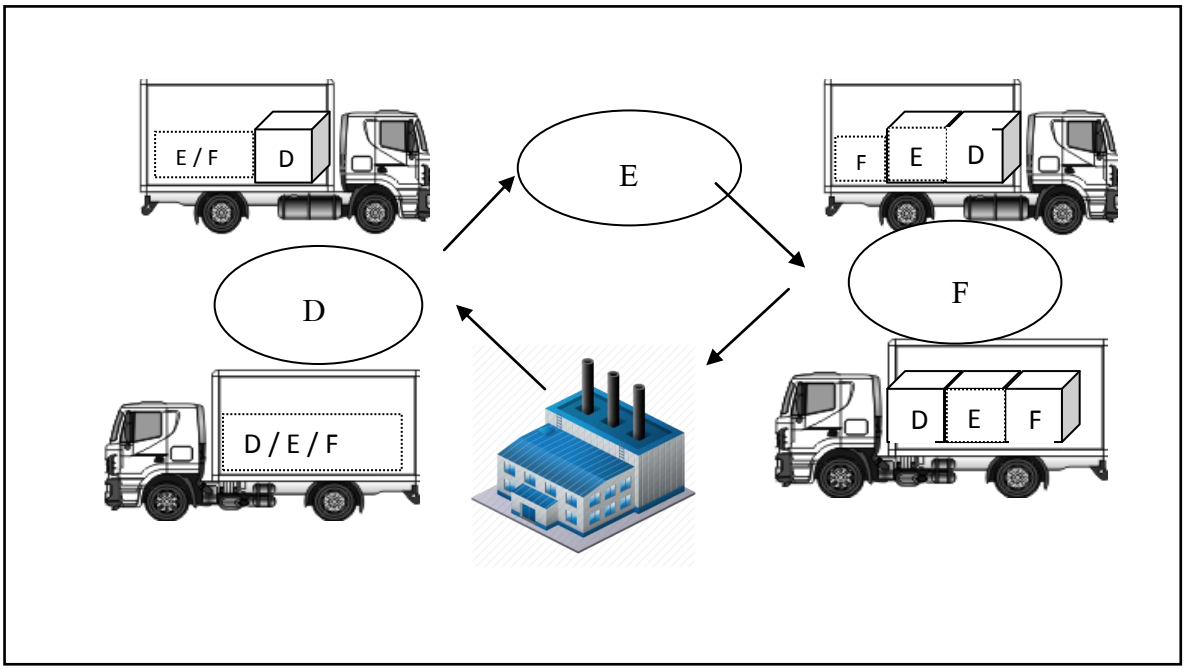
ทำการลงภาชนะของซัพพลายเออร์รายนั้น และทำการตักงานสินค้าขึ้นรถ แล้ววิ่งไปรับสินค้าจากซัพพลายเออร์ในรายต่อไป

โดยเวลาที่ใช้ในแต่ละสถานี ที่รถ Milk run เข้ารับ-ส่ง มีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 4.9 เวลาที่ใช้ในแต่ละสถานี ที่รถ Milk run เข้ารับ-ส่ง

ซัพพลายเออร์/ โรงประกอบรถยนต์	**เวลาเข้า (นาที)**	**เวลาออก (นาที)**	**จำนวนเวลา (นาที)**
A (นิคมฯไฮเทค)	8.30	9.30	60
B (นิคมฯไฮเทค)	9.40	10.10	30
C (นิคมฯโรจนะ)	11.00	11.30	30
โรงประกอบรถยนต์ จุดที่ 01	14.00	14.40	40
โรงประกอบรถยนต์ จุดที่ 02	14.50	15.30	40
จุดเก็บภาชนะเปล่า,แร็ค	15.40	16.20	40
ส่งคืนแร็ค ภาชนะเปล่า ให้ A,B,C	วันถัดไป		

Route No.2 โซนอยุธยารอบเวลารับงาน N-1 วันละ 1 รอบ ส่งงานเข้าโรงประกอบช่วง 08.30-12.00 น.



ภาพที่ 4.11 Route No.2 โซนสระบุรี รอบเวลารับงาน N-1 วันละ 1 รอบส่งงานเข้าโรงประกอบ ช่วง 08.30-12.00 น.

โดยเวลาที่ใช้ในแต่ละสถานี ที่รถ Milk run เข้ารับ-ส่ง มีรายละเอียดดังนี้

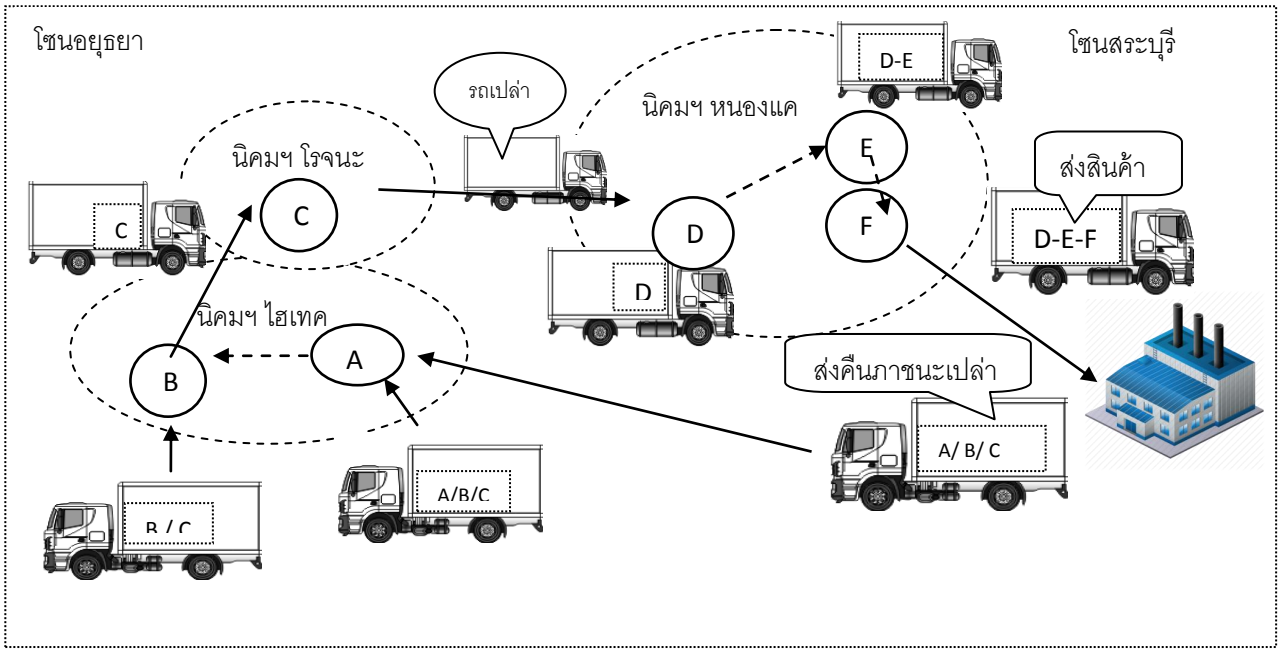
ตารางที่ 4.10 เวลาที่ใช้ในแต่ละสถานี ที่รถ Milk run เข้ารับ-ส่ง

ซัพพลายเออร์/โรงประกอบรถยนต์	เวลาเข้า (นาที)	เวลาออก (นาที)	จำนวนเวลา (นาที)
D (นิคมฯ หนองแค)	14.30	15.00	30
E (นิคมฯ หนองแค)	15.15	16.15	60
F (นิคมฯ บ้านหมอ)	17.30	18.00	30
โรงประกอบรถยนต์ จุดที่ 01	08.20	09.00	40
โรงประกอบรถยนต์ จุดที่ 02	09.10	09.50	40
จุดเก็บภาชนะเปล่า แร็ค	10.00	10.40	40
ส่งคืนแร็ค ภาชนะเปล่า ให้ D,E,F	รอบถัดไป		

หลังจากที่รถ Milk run ได้ส่งงานลงตามจุดภายในโรงประกอบรถยนต์เป็นที่เรียบร้อย รถจะต้องทำการเก็บภาชนะเปล่าและแร็คของซัพพลายเออร์ที่ได้รับงานมาส่งนั้น เพื่อส่งภาชนะเปล่ากลับคืน

การสลับเส้นทางวิ่งงานของรถบรรทุก Milk run

เมื่อรถบรรทุก Route No.1 และ Route No.2 จะต้องทำการสลับเส้นทางการวิ่งงาน ปัญหาที่เกิดขึ้นคือ การเก็บภาชนะเปล่าเพราะทั้ง 2 Route อยู่ต่างพื้นที่กัน ทำให้ Route No.1 ที่เก็บภาชนะเปล่าและแร็คต้องวิ่งไปส่งคืนซัพพลายเออร์ที่โซนอยุธยาก่อนไปรับงานที่โซนสระบุรี และ Route No.2 ก็ทำแบบเดียวเช่นกัน ทำให้เสียเวลาและสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงในการวิ่งส่งคืนภาชนะเปล่า ดังข้อมูล Route No.1 โซนอยุธยา แสดงในภาพที่ 4.11

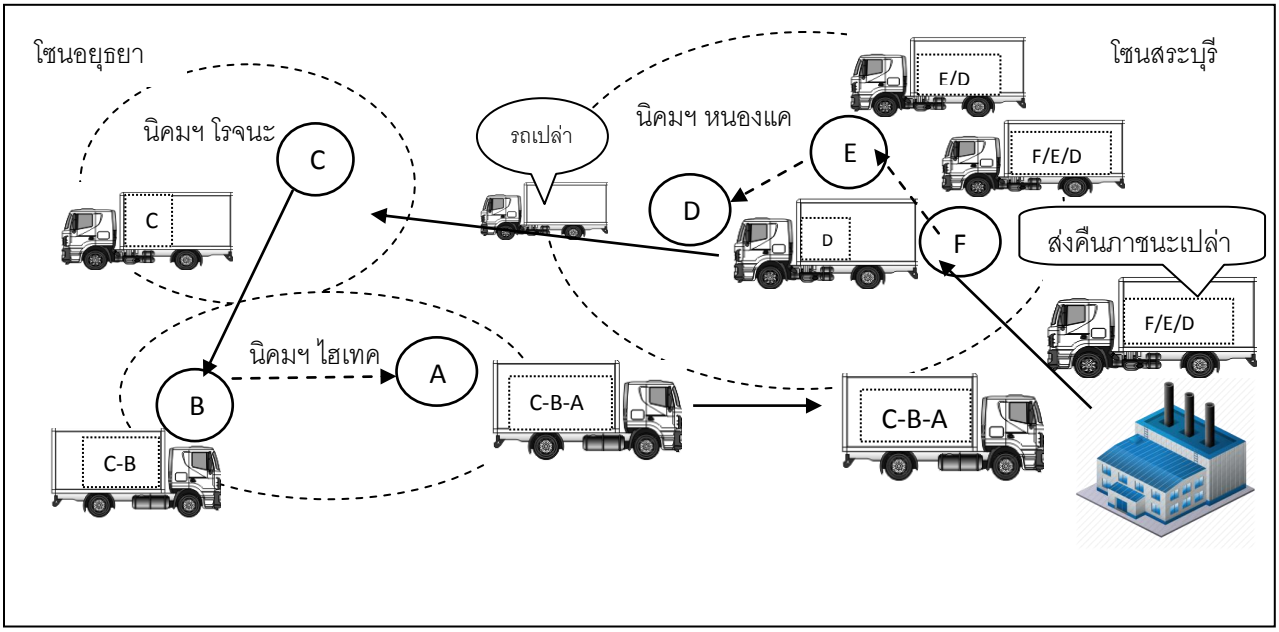


ภาพที่ 4.12 Route No.1 โซนอยุธยา ส่งคืนแร็คกับภาชนะเปล่าก่อนไปรับสินค้าที่โซนสระบุรี

เมื่อรถบรรทุก Milk run ทำการเก็บแร็คกับภาชนะออกจากโรงประกอบรถยนต์ เพื่อทำการส่งคืนให้ซัพพลายเออร์ รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4.11

ตารางที่ 4.11 การส่งคืนให้ซัพลายเออร์

Route No.1 โซนอยุธยา A B C => D	เก็บภาชนะเปล่า แร็ค ส่งคืน		
	Supplier	เวลารวม (นาที)	ระยะทาง (กิโลเมตร)
นิคมฯ ไฮเทค	A	150	128
นิคมฯ ไฮเทค	B	10	8
นิคมฯ โรจนะ	C	30	15
(โซนสระบุรี) นิคมฯ หนองแค	D	50	30
รวม		240	181



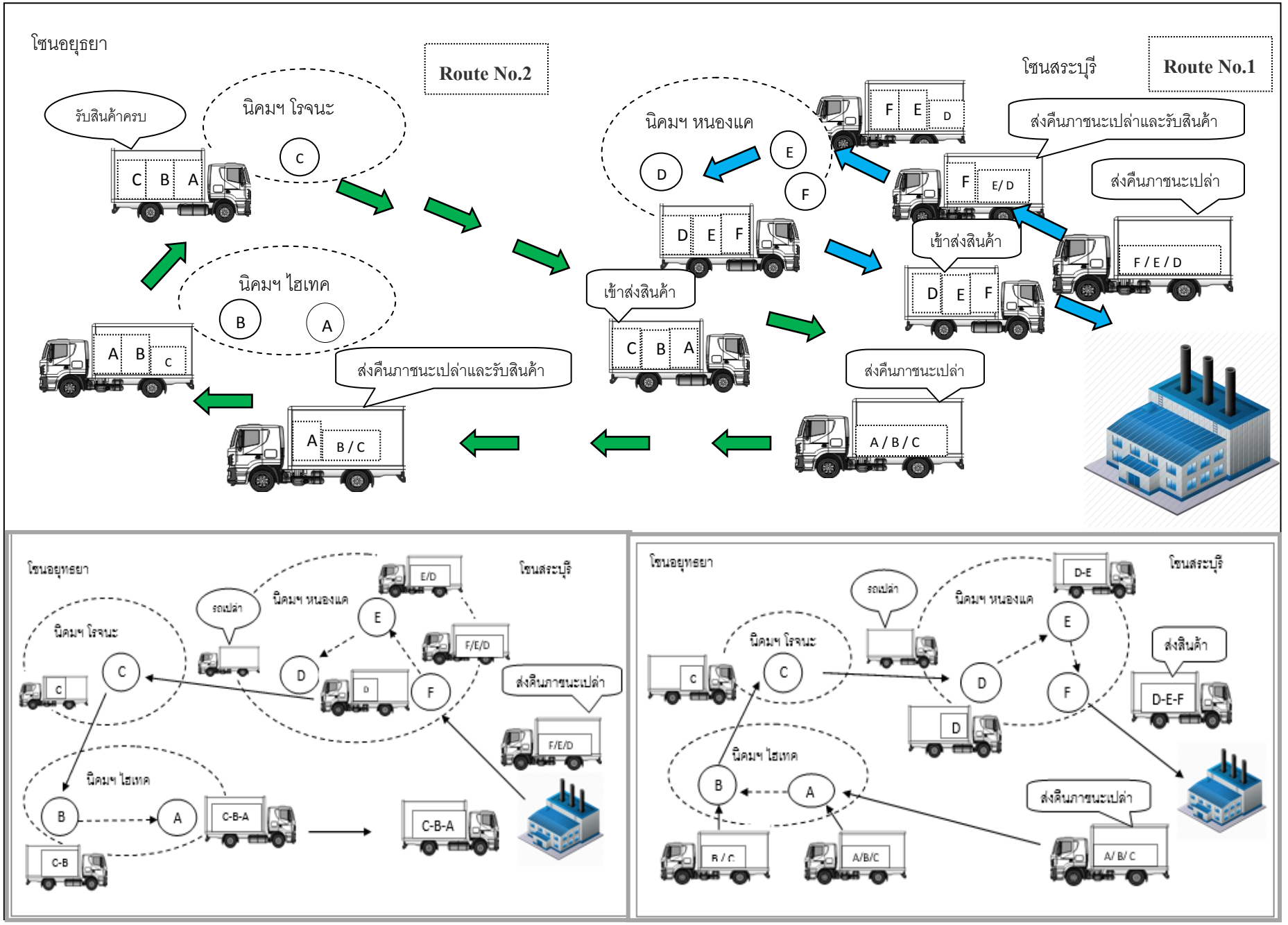
ภาพที่ 4.13 Route No.2 โซนสระบุรี ส่งคืนแร็คกับภาชนะเปล่าก่อนไปรับสินค้าที่โซนอยุธยา

เมื่อรถบรรทุก Milk run ทำการเก็บแร็คกับภาชนะออกจากโรงประกอบรถยนต์ เพื่อทำการส่งคืนให้ซัพลายเออร์ รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4.12

ตารางที่ 4.12 การส่งคืนให้ซัพลายเออร์

Route No.1 โซนสระบุรี F E D => C	**เก็บภาชนะเปล่า แร็ค ส่งคืน**		
	Supplier	**เวลารวม (นาที)**	**ระยะทาง (กิโลเมตร)**
นิคมฯ หนองแค	F	140	120
นิคมฯ หนองแค	E	10	5
นิคมฯ บ้านหมอ	D	30	17
(โซนอยุทธยา) นิคมฯ โรจนะ	C	50	30
รวม		230	172

ดังนั้นทำให้รถทั้ง 2 Route เสียเวลาและต้องวิ่งระยะทางที่เพิ่มขึ้น ก่อนที่จะไปรับงานในรอบถัดไป



ภาพที่ 4.14 การวิ่งงานของรถบรรทุกหลังการปรับปรุง

ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงทำการแก้ไขปัญหาดังกล่าวด้วยวิธี Rearrange ในส่วนงานนี้โดย Route No.1 เมื่อส่งงานเสร็จให้เก็บภาชนะเปล่าที่จะไปวิ่งงานรอบถัดไป Route No.2 เมื่อส่งงานเสร็จให้เก็บภาชนะเปล่าที่จะไปวิ่งงานรอบถัดไปเช่นกัน แสดงในตารางที่ 4.13

เมื่อทำการสลับรถ Milk run วิ่งงาน : Route No.1 ⟷ Route No.2

ตารางที่ 4.13 การเก็บภาชนะเปล่าของรถบรรทุกที่จะไปวิ่งในรอบถัดไป

Truck No.	**เก็บภาชนะเปล่า แร็ค ส่งคืน Supplier**	
	ก่อนปรับ	**หลังปรับ**
Route No.1 โซนอยุธยา	A B C	D E F
Route No.2 โซนสระบุรี	D E F	A B C

หลังทำการปรับแก้ไขปัญหาเพื่อที่รถทั้ง 2 คัน ไม่ต้องวิ่งย้อนกลับไปคืนภาชนะเปล่าให้กับ ซัลพลายเออร์รายเดิม สามารถประหยัดเวลาและระยะทางในการวิ่งของรถ Milk run มีเวลาและระยะทางที่สูญเสียไปต่อรอบการวิ่งงานแสดงในตารางที่ 4.14

ตารางที่ 4.14 ระยะทางในการวิ่งของรถ Milk run มีเวลาและระยะทางที่สูญเสียไปต่อรอบการวิ่งงาน

	เก็บภาชนะเปล่า แร็ค ส่งคืน		
Truck No.	**Supplier**	**เวลารวม (นาที)**	**ระยะทาง(กิโลเมตร)**
Route No.1 โซนสระบุรี	E D F	60	65
Route No.2 โซนอยุธยา	A B C	45	50

Route No.1 โซนสระบุรี มีจำนวนรอบวิ่งงาน 22 รอบ/ เดือน

เวลาที่สูญเสียต่อรอบขนส่ง = เวลาสูญเปล่าที่เกิดขึ้น x จำนวนรอบขนส่ง

= 60 x 22

= 1,320 นาที/ เดือน

ระยะทางที่สูญเสียต่อรอบขนส่ง = ระยะทางสูญเปล่าที่เกิดขึ้น x จำนวนรอบ

ขนส่ง

= 65 x 22

= 1,430 กิโลเมตร/ เดือน

Route No. 2 โซนอยุธยามีจำนวนรอบวิ่งงาน 22 รอบ/ เดือน

เวลาที่สูญเสียต่อรอบขนส่ง = เวลาสูญเปล่าที่เกิดขึ้น x จำนวนรอบขนส่ง

= 45 x 22

= 990 นาที/ เดือน

ระยะทางที่สูญเสียต่อรอบขนส่ง = ระยะทางสูญเปล่าที่เกิดขึ้น x จำนวนรอบ

ขนส่ง

= 50 x 22

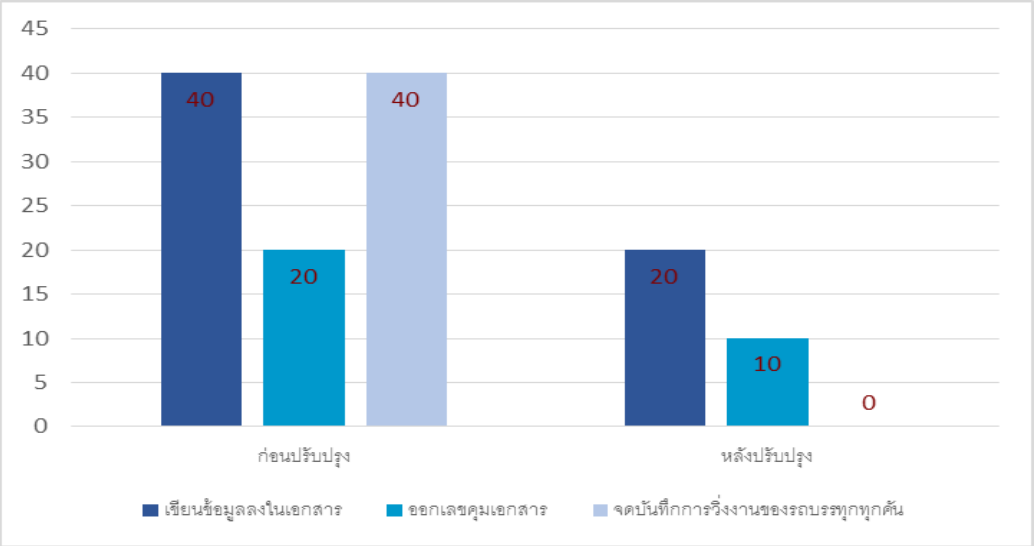
= 1,100 กิโลเมตร/ เดือน

∴ Route No.1 โซนสระบุรี จะสามารถประหยัดเวลา 1,320 นาที/ เดือน และระยะทาง 1,430 กิโลเมตร/เดือน

Route No. 2 โซนอยุธยา จะสามารถประหยัดเวลา 990 นาที/ เดือน และระยะทาง 1,100 กิโลเมตร/เดือน

การติดตามผลดำเนินการแก้ไขเปรียบเทียบเวลาการทำงานก่อนและหลังการปรับปรุง

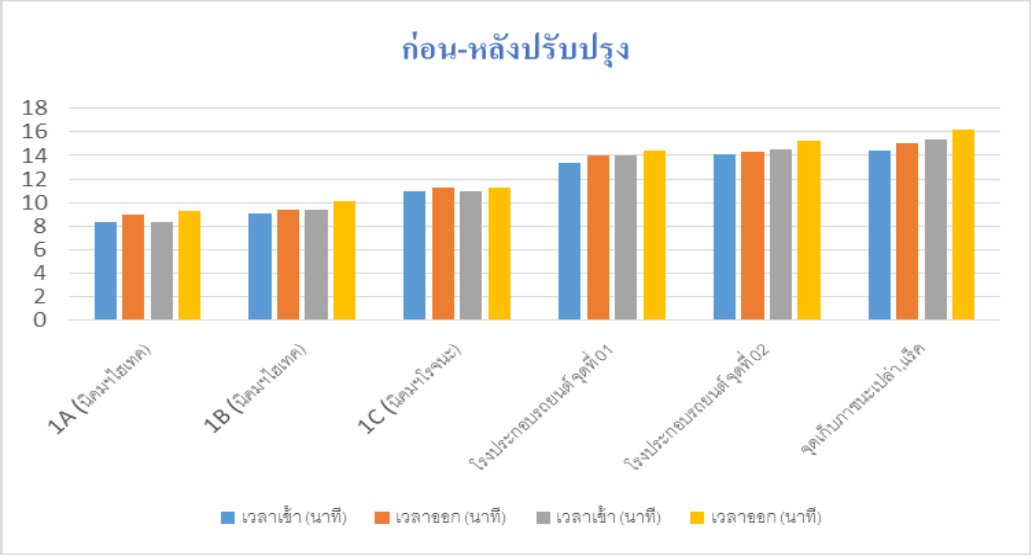
จากการดำเนินงานทดลองแก้ไขปัญหาการทำงานของผู้ควบคุมแผนการจัดส่งสินค้า ที่ได้ทำการเลือกเอาออกมาแก้ไข้คือ การปรับปรุงการทำเอกสาร Truck Control Sheet กับปัญหาการเก็บภาชนะเปล่าของรถบรรทุก



ภาพที่ 4.15 แสดงข้อมูลด้านเวลาการทำเอกสาร Truck Control Sheet ก่อนและหลังการปรับปรุง

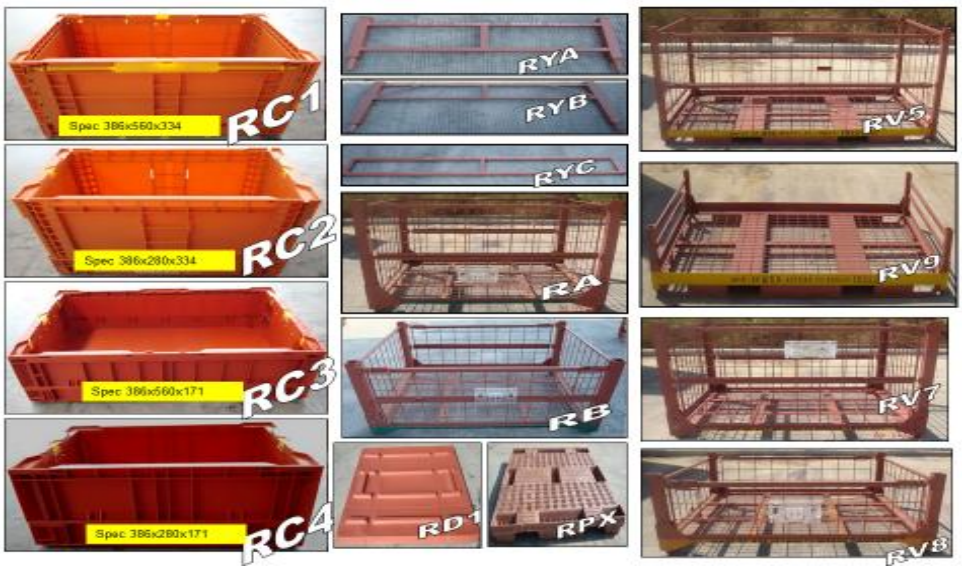
จากกราฟแสดงข้อมูลด้านเวลาก่อนและหลังการปรับปรุง ที่แสดงให้เห็นว่า ขั้นตอนการเขียนข้อมูลลงในเอกสาร Truck Control Sheet ใช้เวลาลดลง 50 เปอร์เซ็นต์ ขั้นตอนการออกเลขคุมเอกสาร Truck Control Sheet ใช้เวลาลดลง 50 เปอร์เซ็นต์ และขั้นตอนสุดท้ายของการทำเอกสารคือ จดบันทึกการวิ่งงานของรถบรรทุกทุกคันลดลงได้ 100 เปอร์เซ็นต์

ปัญหาการเก็บภาชนะเปล่าของรถบรรทุก ได้ถูกดำเนินการแก้ไขปรับปรุงโดยการวางแผนตั้งแต่การสลับเส้นทางการวิ่งงานของรถบรรทุก เพื่อให้สามารถเก็บแร็คกับภาชนะเปล่าออกมาจากโรงประกอบรถยนต์เพื่อทำการส่งคืนให้กับโรงงานของซัลพลายเออร์ และระยะเวลาในการวิ่งของรถบรรทุก ในแต่ละรอบเวลาการรับ-ส่งสินค้าให้สามารถใช้เวลาได้ทัน ไม่ส่งสินค้าล่าช้ากว่าแผนการวิ่งงานที่กำหนดไว้



ภาพที่ 4.16 แสดงข้อมูลด้านเวลาในการวิ่งของรถบรรทุกในการรับ-ส่งสินค้าก่อนและหลังปรับปรุง

ภาชนะเปล่า (Empty Package) ที่รถบรรทุกจะต้องทำการเก็บเพื่อส่งคืนให้กับซัพพลายเออร์



ภาพที่ 4.17 ภาชนะเปล่า (Empty Package)

บทที่ 5
สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

สรุปผลการศึกษาวิจัย

จากงานวิจัยเล่มนี้ ได้ทำการศึกษาแนวคิดการปรับปรุงงานบริการขนส่งของระบบ Milk run โดยนำเอาระบบเทคนิค ECRS มาทำการปรับปรุงขั้นตอนการทำงาน เพื่อลดความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นในกระบวนการทำงานของผู้ควบคุมแผนการจัดส่งสินค้า (Controller) ทำให้การทำงานเกิดประสิทธิภาพสูงสุด โดยเทคนิค ECRS ประกอบด้วย Eliminate: การกำจัด Combine: การรวมกัน Rearrange:
การจัดใหม่ และ Simplify: การปรับปรุงทำให้ง่ายขึ้น

โดยบริษัท เอบีซี ทรานสปอร์ต จำกัด ได้ทำการปรับปรุงส่วนงานผู้ควบคุมแผนการจัดส่งสินค้า (Controller) โดยมีแนวทางในการพิจารณาผลการดำเนินงานวิจัยออกเป็น 2 ส่วนคือ

1) ปัญหาการจัดทำเอกสาร Truck Control Sheet ที่ต้องใช้เวลานาน และสุ่มเสี่ยงที่จะเกิดการเขียนข้อมูลผิดพลาดจะเกิดปัญหาตามมาภายหลัง ยากต่อการตรวจสอบข้อมูลย้อนกลับ โดยปัญหาแรกนั้นก่อนจะทำการปรับปรุงขั้นตอนการทำงาน เวลารวมที่ใช้ 120 นาที ทางผู้วิจัยจึงทำการจัดกลุ่มของกระบวนการทำงาน ซึ่งจากหลักการใช้เทคนิคของ ECRS สามารถประหยัดเวลากระบวนการทำงานในส่วนนี้ลดลงได้ 50 เปอร์เซ็นต์ จากระยะเวลาเดิมที่ใช้ 120 นาที ลดลงเหลือ 60 นาที เนื่องจากมีการกำจัดบางขั้นตอนของการทำงานได้ถูกตัดทิ้งไป ทำให้มีการจัดลำดับงานใหม่

2) ปัญหาการเก็บภาชนะเปล่าของรถบรรทุกที่วิ่งเข้าส่งสินค้าให้กับบริษัทผลิตรถยนต์ ในส่วนนี้แบ่งสาเหตุย่อยได้อีก 2 สาเหตุ คือ 2.1) รอบเวลารับ-ส่งสินค้า ที่เป็นสาเหตุที่ทำให้รถ Milk run ไม่ได้ทำการเก็บแร็คกับภาชนะเปล่านำส่งคืนให้ซัพพลายเออร์ เนื่องจากรอบเวลาที่ได้วางแผนไว้นั้น ไม่เพียงพอต่อการทำงานของรถ Milk runจึงได้ทำการปรับแก้โดยการจัดรอบเวลาการวิ่งงานของรถ Milk run ใหม่นั้น ผลลัพธ์ที่ได้คือ Route No.1 โซนสระบุรี จะสามารถประหยัดเวลา 1,320 นาที/เดือน และระยะทาง 1,430 กิโลเมตร/เดือน Route No. 2 โซนอยุธยา จะสามารถประหยัดเวลา 990 นาที/เดือน และระยะทาง 1,100 กิโลเมตร/เดือน พนักงานขับรถมีเวลาที่เพียงพอและเหมาะสมต่อการทำงานในแต่ละจุด ตั้งแต่การเข้ารับสินค้า การเดินทางบนท้องถนนตลอดจนถึงปลายทางคือ โรงงานประกอบรถยนต์ จากการแก้ไขรอบระยะเวลาการวิ่งงานนั้น สามารถทำให้พนักงานขับรถมีเวลาในการปฏิบัติงานเพิ่มมากขึ้น โดยหลังจากส่งงานตามจุดต่างๆ

ภายในโรงงานประกอบรถยนต์เรียบร้อยแล้ว ก็จะทำการเก็บแร็คกับภาชนะเปล่านำส่งคืนให้กับซัพพลายเออร์ต่อไป

จากการที่บริษัท เอบีซี ทรานสปอต์ร จำกัด ได้มีแนวความคิดในการวิเคราะห์หาสาเหตุการสูญเสียเวลาภายใต้กระบวนการทำงานของผู้ควบคุมแผนการจัดส่งสินค้า (Controller) ตลอดจนการวิ่งงานของรถบรรทุกMilk run จึงทำให้รถทั้ง 2 คัน ไม่ต้องวิ่งย้อนกลับไปคืนภาชนะเปล่าให้กับซัพพลายเออร์รายเดิม สามารถประหยัดเวลาและระยะทางในการวิ่งของรถ Milk run

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาครั้งนี้พบว่า การมองหาปัญหาและทำการปรับปรุงแก้ไขปัญหาหรือกระบวนการทำงานนั้น จะสามารถลดความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นได้ ในการค้นหาและวิเคราะห์ความสูญเปล่านั้น สามารถปรึกษาหรือนำข้อเสนอแนะจากพนักงานและหัวหน้างานที่รับผิดชอบโดยตรงในงานนั้น ๆ เพื่อร่วมกันพิจารณาลักษณะของความสูญเปล่าและการปรับปรุงแก้ไขที่เหมาะสมและสอดคล้องกับการทำงานมากที่สุด และในอนาคตควรทำการศึกษาเพิ่มเติมถึงโปรแกรมสำเร็จรูป นำมาเป็นเครื่องมือช่วยในการทำงานการ เพื่อพัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการแก่ลูกค้าต่อไป

บรรณานุกรม

ขนิษฐา กลิ่นพิพัฒน์. (2556). *การกำจัดความสูญเปล่า โดยใช้แผนภูมิสายธารแห่งคุณค่ากับบริษัทผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์พลาสติก.* งานนิพนธ์ วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาการจัดการการขนส่งและโลจิสติกส์, คณะโลจิสติกส์, มหาวิทยาลัยบูรพา.

คำนาย อภิปรัชญาสกุล. (2550). *การจัดการขนส่ง (Transport management).*พิมพ์ครั้งที่ 1. นนทบุรี: ซี.วาย.เซซ.เทิม. พริ้นติ้ง .

จักรกฤษณ์ ดวงพัสตรา. (2543). *หลักการขนส่ง.* กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ชุติระ ระบอบ. *การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน.* (2556). พิมพ์ครั้งที่ 2. สมุทรปราการ: โครงการสำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ .

ชำนาญ อินทรักษา. (2556). *การปรับปรุงประสิทธิภาพการวางแผนงานการจัดเส้นทางขนส่งรถบรรทุกไนโตรเจนเหลว โดยใช้เทคนิคมิลค์รัน (Milk run) บริษัทไนโตรก๊าซ จำกัด.* งานนิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน, คณะโลจิสติกส์, มหาวิทยาลัยบูรพา.

ธารชุดา พันธ์นิกุล,ดวงพร สังฆะมณ และปรีดาภรณ์ งามสง่า. (2557). *การปรับปรุง ประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตด้วยเครื่องมือทางวิศวกรรมอุตสาหการ กรณีศึกษา: โรงงานประกอบรถจักรยาน ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี* . วันที่ค้นข้อมูล 22 พฤษภาคม 2559, เข้าถึงได้จาก http://app.eng.ubu.ac.th/~app/resproject/upload/p1/l_thanchuda.pdf .

ธวัชชัย ว่องไวยิ่งเจริญ. (2546). การเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตตัวต่อเบรคแบบ 3 ทาง. *โครงการปัญหาพิเศษวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต*, สาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรม,ภาควิชาอุตสาหการ, บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระเจ้าเกล้าพระนครเหนือ.

นงลักษณ์ นิมิตภูวดล. (2557). *การลดความสูญเปล่าในกระบวนการคลังสินค้าด้วยแนวคิดลีน กรณีศึกษา:อุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์.* งานนิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการ, คณะวิทยาการจัดการ, มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง.

นุชนารถ แสงจันทร์. (2550). *การจัดลำดับรถขนส่งสินค้าเพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการบริการคลังสินค้าส่งผ่าน.* งานนิพนธ์ วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาการจัดการการขนส่งและโลจิสติกส์, คณะโลจิสติกส์, มหาวิทยาลัยบูรพา.

ภาวิณี เฮ็งเจริญ. (2551). *การเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดเส้นทางรถรับ-ส่งพนักงาน กรณีศึกษาบริษัทแห่งหนึ่งในนิคมอุตสาหกรรมอมตะนครประหยัด.* งานนิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการการขนส่งและโลจิสติกส์, คณะโลจิสติกส์, มหาวิทยาลัยบูรพา.

ภัทรนิษฐ์ บุญวัง. (2556). *การประยุกต์แนวคิดแบบลีนเพื่อลดความสูญเปล่าในการผลิต กรณีศึกษาบริษัท ABC จำกัด.* งานนิพนธ์ วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาการจัดการการขนส่งและโลจิสติกส์, คณะโลจิสติกส์, มหาวิทยาลัยบูรพา.

พามดา ภาคภูมิกิ. (2554). *การปรับปรุงประสิทธิภาพห่วงโซ่อุปทาน โดยระบบมิลค์รัน: กรณีศึกษาบริษัท เอสทีแอล จำกัด.* สารนิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีโลจิสติกส์, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร.

มงคล สมหมายไชยา. (2544). *การแก้ปัญหาความล่าช้าในการจัดส่งน้ำมันเชื้อเพลิงโดยใช้เทคนิคการจำลองแบบปัญหา.* วิทยานิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม, คณะวิศวกรรมศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สนั่น เถาชารี. “การบริหารจัดการระบบลอจิสติกส์โดยใช้กลยุทธ์ MILK RUN ”. *วารสาร Industrial Technology Review.* ,123-128.

สุรพงษ์ ศิริกุลวัฒนา, สมชาย พัวจินดาเนตร์ และศิริวรรณ เหมือนแก้ว. (2555). การลดเวลาของกระบวนการดำเนินงานในธุรกิจการผลิตกระดาษ. *การประชุมวิชาการช่วยงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ประจำปี พ.ศ. 2555.* วันที่ค้นข้อมูล 2 มกราคม 2559, เข้าถึงได้จาก http://www.dms.eng.su.sc.th/filebox/FileData/ OIEE004.pdf.

วิทยา สุหฤทดำรง และ ยุพากอนกลาง. (2550). *แปล Lean Logistics : ลอจิสติกส์แบบลีน:* สำนักพิมพ์ อี.ไอ.สแควร์.

วัชรสรณ์ รอดบ่วง. (2554). *ระบบการติดตามการส่งสินค้าด้วยจีพีเอสแบบเรียลไทม์.* วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

วิโรจน์ พุทธิวิถี (2547). *การจัดการโลจิสติกส์ ขุมพลังของธุรกิจยุคใหม่.* กรุงเทพฯ: โอเอซิสปริ๊นท์ติ้ง.

เอกชัย บุญจง. (2551). *การปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตในสายการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์โดยใช้เทคนิคควบคุมคุณภาพและการปรับสมดุลการผลิตกรณีศึกษา : บริษัทเคียวคุโยอินดัสเตรียล (ประเทศไทย) จำกัด.* งานวิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตร์มหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรม, ภาควิชาอุตสาหการ, บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระเจ้าเกล้าพระนครเหนือ.

อรรถพันธ์ นันทกุลวาณิช. (2556). *การปรับปรุงประสิทธิภาพกระบวนการรับสินค้าของคลังสินค้า กรณีศึกษาธุรกิจการผลิตสินค้าประเภทอุปโภคบริโภค.* งานนิพนธ์ วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาการจัดการการขนส่งและโลจิสติกส์, คณะโลจิสติกส์, มหาวิทยาลัยบูรพา.

Chatterjee, A., Staley, R. A., & Suliivan, E.C. (1989). *Issue and problems of moving goods in Urban areas.* Journal of Transportation Engineering, pp. 4-19.

QuLinZuo. (2012). *Milk-run path planning model for auto-parts in manufacturing.* Northeastern University.

Moura, DelmoAlves. (2000). *Characterization and analysis of one collecting scheduling system of parts, Milk Run, in the Brazilian automotive industry.* Naval Engineering Escola Politecnica.