การปรับปรุงระบบขนส่งแบบมิลค์-รัน กรณีศึกษา บริษัทอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ (AN IMPROVEMENT OF MILK-RUN TRANSPORTATION SYSTEM: CASE STUDY OF INDUSTRIAL COMPANY AUTOMOTIVE PARTS)

อุดมพงษ์ เกศศรีพงษ์ศา
อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการอุตสาหกรรม
คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

บทคัดย่อ

งานศึกษาวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบันและปัญหาของระบบการขนส่งชิ้นส่วนยานยนต์ แบบมิลค์-รัน ของบริษัทตัวอย่างเพื่อปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น การวิจัยนี้ได้วิเคราะห์ปัญหาโดยใช้เทคนิคแผนผังพาเรโต (Pareto Diagram) เทคนิคแผนผังแสดงเหตุและผล (Cause & Effect Diagram) และใช้การปรับปรุงคุณภาพอย่างต่อเนื่อง (ไคเซ็น) เข้าช่วยประยุกต์ในการปรับปรุงประสิทธิภาพของกระบวนการการขนส่งชิ้นส่วนยานยนต์แบบมิลค์-รัน

งานศึกษาวิจัยนี้ได้ประยุกต์ใช้หลักการไคเซ็นเพื่อเป็นการปรับปรุงมาตรฐานการซ้อนและจัดเรียงสินค้าที่ได้ทำการออกแบบและตกลงที่จะใช้ร่วมกันระหว่างบริษัทลูกค้าและบริษัทขนส่ง ทำการคำนวณมาตรฐานการจัดวางสินค้าของลูกค้าแต่ละรายซึ่งเป็นกรณีการจัดเรียงสินค้าประเภทเดียวกันและบรรจุภัณฑ์ชนิดเดียวกัน

ผลการศึกษาพบว่าก่อนการปรับปรุงซึ่งเก็บข้อมูลเป็นเวลา 2 สัปดาห์ ประสิทธิภาพการส่งมอบสินค้าตรงเวลาของ บริษัทขนส่ง A = 99.51%, บริษัทขนส่ง B = 99.27%, และบริษัทขนส่ง C = 99.64%, ประสิทธิภาพการส่งมอบสินค้าตรงเวลาโดยรวม = 99.47% ซึ่งต่ำกว่าเป้าหมายที่วางไว้ หลังการปรับปรุงเป็นเวลา 2 สัปดาห์ ประสิทธิภาพการส่งมอบสินค้าของ บริษัทขนส่ง A = 99.57%, บริษัทขนส่ง B = 99.69%, บริษัทขนส่ง C = 100%, ดังนั้น ประสิทธิภาพการส่งมอบสินค้าตรงเวลาโดยรวม = 99.71% ซึ่งสูงกว่าเป้าหมายที่วาง คือ 99.50%

เมื่อคำนวณค่าใช้จ่ายในการขนส่งสินค้ากรณีการส่งมอบสินค้าล่าช้า โดยรวมพบว่าก่อนการปรับปรุงมีค่าใช้จ่ายในการขนส่งสินค้าล่วงเวลารวม 7 ชั่วโมง คิดเป็นเงินทั้งสิ้น 10,950 บาท ภายหลังการปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดวางชิ้นงานพบว่าค่าใช้จ่ายในการขนส่งสินค้าล่วงเวลารวมเหลือเพียง 3 ชั่วโมง คิดเป็นเงินทั้งสิ้น 2,900 บาท

คำสำคัญ: ระบบขนส่งแบบมิลค์-รัน, อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์,
โลจิสติกส์, ไคเซ็น

Abstract

The study has mainly objective to study current conditions and problems of milk-run transportation system for the case study of industrial automotive parts in order to improve the efficiency. This study analyzed the problems employing Pareto diagram, Cause & Effect Diagram and used continuous improvement technique-Kaizen to improve the efficiency of milk-run transportation system.

The study applied the Kaizen technique to design and improve the

standard for compiling and rearranging transportation parts committed between supplier companies and logistics provider companies. The analysis then computed standard patterns of the transportation part for each supplier company, in the case of the case of the same types of parts and packages.

The results of this study found that before improvements collecting data for 2 weeks the efficiency of on-time delivery performance was 99.51 %, 99.27 %, and 99.64 for Logistics Companies A, B, and C, respectively. The total efficiency was 99.47 %, which was lower than the target. After the improvements collecting data for 2 weeks, it found that efficiency of on-time delivery performance was 99.57 %, 99.69 %, and 100 % for Logistics Companies A, B, and C, respectively. Hence, the total efficiency after improvements was 99.71 % which was higher than the efficiency target of 99.50%.

It was also found that the total cost of transportation before the improvement for 7 hours late shipment was 10,950 baht. After improvement by arranging the pattern of transportation parts, the late shipment was reduced to 3 hours, which was the total cost of 2,900 baht.

KEYWORDS: MILK-RUN TRANSPORTATION SYSTEM, INDUSTRIAL AUTOMOTIVE PARTS, LOGISTICS, KAIZEN

บทนำ

เนื่องจากในปัจจุบันนี้การขนส่งชิ้นส่วนยานยนต์ มีความจำเป็นอย่างยิ่งในกระบวนการผลิตชิ้นส่วนอุตสาหกรรมยานยนต์ การจัดส่งชิ้นส่วนยานยนต์จึงจำเป็นที่จะต้องมีประสิทธิภาพ สามารถจัดส่งได้ตามกำหนดเวลาการส่งมอบและสถานที่การส่งมอบสินค้า ถึงแม้ว่าปัจจุบันมีอุปกรณ์และเครื่องมือทางเทคโนโลยีที่ทันสมัยในการช่วยให้ทราบข้อมูลและรายละเอียดการส่งสินค้า, สถานที่ในการส่งสินค้า, การติดต่อสื่อสารที่ก้าวหน้า และแม้กระทั่งการติดตามยานพาหนะโดยใช้ระบบติดตามยานพาหนะ (Global Positioning System; GPS), การใช้ระบบคอมพิวเตอร์เพื่อช่วยในการควบคุมวัสดุและการวางแผนการผลิต (Material Requirement Planning; MRP) แต่ในกระบวนการทำงานจริงผู้วิจัยพบว่ามีปัจจัยหลาย ๆ อย่างที่ทำให้เกิดปัญหาที่ทำให้การจัดส่งชิ้นส่วนยานยนต์ของบริษัทขนส่ง (Logistics Company) ส่งได้ไม่ตรงตามตารางการส่งมอบ ซึ่งบริษัทขนส่งที่ใช้ในการจัดส่งชิ้นส่วนยานยนต์ให้สำหรับ บริษัท ABC ออโตโมทีพ จำกัด มีอยู่ทั้งหมด 3 บริษัท ได้แก่ บริษัทโลจิสติกส์ A จำกัด, บริษัทโลจิสติกส์ B จำกัด, และบริษัทโลจิสติกส์ C จำกัด

อย่างไรก็ตาม การจัดส่งชิ้นส่วนยานยนต์จากลูกค้ามายังโรงงานผู้ซื้อนั้น ระบบการขนส่งแบบเดิมมักเป็นการจัดส่งโดยลูกค้าเอง โดยลูกค้าแต่ละรายจะทำการคิดค่าขนส่งชิ้นส่วนบวกมาในราคาค่าชิ้นส่วนที่ขายให้กับทางบริษัทผู้ซื้อ ซึ่งการจัดส่งชิ้นส่วนยานยนต์แบบเดิมนั้นทำให้เกิดปัญหากับบริษัทผู้ซื้อชิ้นส่วนยานยนต์หลายประการด้วยกัน ได้แก่

1. ต้นทุนในการขนส่งชิ้นส่วนยานยนต์สูง เนื่องจากปริมาณการจัดส่งชิ้นส่วนของผู้ขายชิ้นส่วนแต่ละรายอาจไม่ใช่จำนวนที่ทำให้ค่าขนส่งต่อหน่วยต่ำที่สุด เนื่องจากไม่สามารถขนส่งชิ้นส่วนยานยนต์มาเต็มคันรถได้

2. การจราจรแออัดภายในบริเวณโรงงาน เนื่องจากการมีรถขนส่งจากผู้ขายชิ้นส่วนยานยนต์หลาย ๆ รายต้องเข้ามาส่งชิ้นส่วนยานยนต์ในบริเวณโรงงานพร้อม ๆ กัน

3. การจัดเก็บชิ้นส่วนยานยนต์คงคลังเป็นจำนวนมากเกินความจำเป็น เนื่องจากขนาดการ

สั่งซื้อต่ำสุด มีขนาดสูงเพื่อให้คุ้มกับค่าใช้จ่ายในการขนส่งที่ผู้ขายบวกเข้าไปในราคาขาย

4. ความเสี่ยงเรื่องการส่งชิ้นส่วนยานยนต์ไม่ตรงเวลา ซึ่งส่งผลให้การรับงานล่าช้าและยังมีผลกระทบต่อรอบการบรรจุชิ้นงาน กระทั่งส่งผลต่อการส่งขายไปยังลูกค้าต่างประเทศไม่ทันเวลา

ซึ่งในปัจจุบันนี้ได้มีการนำระบบการจัดการในการรับชิ้นส่วนยานยนต์เข้าโรงงานแบบมิลค์-รัน มาใช้กันอย่างกว้างขวาง ซึ่งประโยชน์ทางอ้อมจากการใช้ระบบการรับ-ส่งชิ้นส่วนยานยนต์เข้าโรงงานแบบ มิลค์-รัน มาใช้ ได้แก่

1. ทำให้การจัดส่งชิ้นส่วนยานยนต์ได้ตรงเวลามากขึ้นเป็นไปตามเวลาที่ผู้ซื้อต้องการ

2. ลดพื้นที่ในการจัดเก็บชิ้นส่วนยานยนต์ลงและลดปริมาณการเก็บชิ้นส่วนยานยนต์เนื่องจากไม่ต้องเก็บวัตถุดิบไว้มากเกินความจำเป็น

3. ลดปัญหาการจราจรที่ติดขัดในโรงงานลงเนื่องจากลูกค้าแต่ละรายไม่ต้องมาส่งชิ้นส่วนยานยนต์ให้โรงงานเอง

จากปัจจัยหลายอย่างไม่ว่าจะเป็นปัจจัยจากบริษัทขนส่งเข้าไปรับสินค้าที่บริษัทล่าช้าหรือไม่เข้าไปรับสินค้า, ปัจจัยจากบริษัทลูกค้าผลิตชิ้นส่วนหรือบรรจุชิ้นส่วนยานยนต์ไม่ทัน (Packing), ปัจจัยจากการจราจรติดขัด เป็นต้น ผู้ทำวิจัยจึงมีความคิดที่จะปรับปรุงกระบวนการรับ-ส่งสินค้าของบริษัทขนส่ง (Logistics Company) ให้ตรงตามตารางการส่งมอบและมีประสิทธิภาพสูงขึ้น และสามารถรับส่ง-สินค้าได้เต็มความความจุของรถขนส่งชิ้นส่วนรถยนต์ (มิลค์-รัน) เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการขนส่งที่เกิดขึ้น โดยใช้เทคนิคแผนผังพาเรโต้ (Pareto Diagram), เทคนิคแผนผังแสดงเหตุและผล (Cause & Effect Diagram) หรือผังก้างปลา (Fish Bone), และการปรับปรุงคุณภาพอย่างต่อเนื่อง (Kaizen) มาประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงประสิทธิภาพของกระบวนการการขนส่ง ช่วยวิเคราะห์ตัวแปรต่าง ๆ ที่ส่งผลกับกระบวนการขนส่งนี้เพื่อใช้เป็นแนวทางสำหรับองค์กรในการนำไปใช้เป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการปรับปรุงกระบวนการด้านการขนส่งต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. ศึกษาสภาพปัจจุบันและปัญหาของระบบการขนส่งชิ้นส่วนยานยนต์ แบบมิลค์-รัน ของบริษัทตัวอย่าง

2. เพื่อปรับปรุงระบบการขนส่งแบบมิลค์-รัน ของบริษัทตัวอย่างให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาเพื่อปรับปรุงกระบวนการรับส่งสินค้าของบริษัทขนส่ง (Logistics Company) ให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น และสามารถรับส่งสินค้าได้เต็มความความจุของรถขนส่งชิ้นส่วนรถยนต์ (มิลค์-รัน) เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการขนส่งที่เกิดขึ้นของ บริษัท ABC
ออโตโมทีฟ จำกัด โดยมีขอบเขตการวิจัย 4 ข้อได้แก่

1. บริษัท ABC ออโตโมทีฟ จำกัด ว่าจ้างบริษัทขนส่ง 3 บริษัท คือ บริษัท โลจิสติกส์ A จำกัด, บริษัท โลจิสติกส์ B จำกัด, และ บริษัท โลจิสติกส์ C จำกัด

2. การแบ่งกลุ่มบริษัทขนส่ง (มิลค์-รัน) ตามพื้นที่ตั้ง จะแบ่งออกเป็น 5 โซน ดังนี้

- โซน 1 บริษัท โลจิสติกส์ A จำกัด: รับสินค้าจากบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนจากจังหวัดสมุทรปราการ/จังหวัดกรุงเทพฯ
- โซน 2 บริษัท โลจิสติกส์ B จำกัด: รับสินค้าจากบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนจากจังหวัดชลบุรี/ฉะเชิงเทรา
- โซน 3 บริษัท โลจิสติกส์ C จำกัด: รับสินค้าจากบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนจากจังหวัดระยอง
- โซน 4 บริษัท โลจิสติกส์ A จำกัด: รับสินค้าจากบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนจากจังหวัดพระนครศรีอยุธยา
- โซน 5 บริษัท โลจิสติกส์ B จำกัด: รับสินค้าจากบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนจากจังหวัดปราจีนบุรี/สระบุรี/นครราชสีมา

3. การศึกษานี้เริ่มศึกษาข้อมูลตั้งแต่เดือน เมษายน 2551– พฤศจิกายน 2551

4. การศึกษานี้จะศึกษาเฉพาะกระบวนการขนส่งแบบ มิลค์-รัน ในการรับชิ้นส่วนจากบริษัทลูกค้า (Suppliers) มายัง ศูนย์รวบรวมชิ้นส่วนรถยนต์ส่งออก (Part Consolidation Center; PCC) เท่านั้น

5. กลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ (Suppliers) ภายในประเทศให้กับศูนย์รวบรวมชิ้นส่วนยานยนต์ ส่งออกของ บริษัท ABC ออโตโมทีฟ จำกัด รวมทั้งสิ้น 140 บริษัท

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนในการดำเนินงานประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

1. ศึกษาสภาพปัจจุบันของปัญหาของกระบวนการขนส่งรถขนส่งชิ้นส่วนรถยนต์ (มิลค์-รัน)

2. รวบรวมปัญหาและสาเหตุต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการขนส่ง

3. วิเคราะห์ปัญหาโดยใช้เทคนิคแผนผังพาเรโต้ (Pareto Diagram), เทคนิคแผนผังแสดงเหตุและผล (Cause & Effect Diagram) หรือผังก้างปลา (Fish Bone) เป็นต้น

4. ออกแบบเครื่องมือและใช้การปรับปรุงคุณภาพอย่างต่อเนื่อง (Kaizen) มาประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงประสิทธิภาพของกระบวนการการขนส่งชิ้นส่วนยานยนต์แบบมิลค์-รัน

5. เก็บข้อมูลและบันทึกผลการปรับปรุงกระบวนการขนส่งชิ้นส่วนยานยนต์แบบมิลค์-รัน

6. สรุปผลการวิจัย, แนวทางการแก้ไขปัญหา และอุปสรรคของการทำวิจัย

วิธีการดำเนินการศึกษาวิจัย

ในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้เพื่อให้ผลวิจัยบรรลุตามวัตถุประสงค์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัย

ตามลำดับดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไป บริษัท ออโตโมทีฟ จำกัด เป็นการศึกษาเพื่อการปรับปรุงระบบการขนส่งแบบมิลค์-รัน ของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์บริษัท ABC ออโตโมทีฟ จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทกรณีศึกษา โดยทำการศึกษาเฉพาะในส่วนระบบขนส่งแบบ มิลค์-รัน ในการรับชิ้นส่วน จากบริษัทลูกค้า (Suppliers) มายังศูนย์รวบรวมชิ้นส่วนยานยนต์ส่งออก (Part Consolidation Center; PCC) เท่านั้น

ภาพที่ 1 ที่ตั้งของศูนย์รวบรวมชิ้นส่วนยานยนต์ส่งออก (PCC) ของ บริษัท ABC ออโตโมทีฟ จำกัด
ที่มา : บริษัทนิสสัน มอเตอร์ (ประเทศไทย) จำกัด

2. การใช้ระบบการจัดการในการรับ-ส่งชิ้นส่วนยานยนต์แบบมิลค์-รัน โดยการแบ่งกลุ่มบริษัทขนส่ง

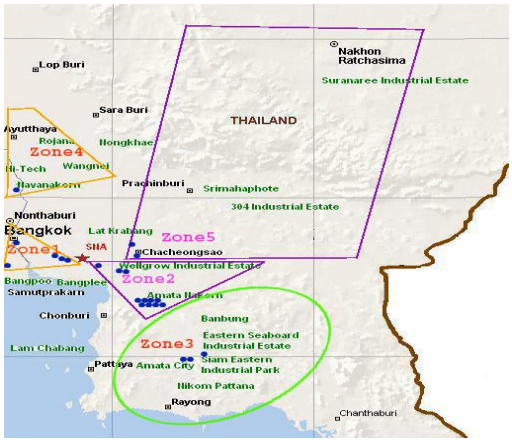
การแบ่งกลุ่มบริษัทขนส่งมิลค์-รัน ตามพื้นที่ตั้งและการจัดเส้นทางการรับ-ส่งชิ้นส่วนยานยนต์เข้าโรงงาน จะแบ่งออกเป็น 5 โซน ได้ทำการพิจารณาจัดสายการเดินรถเพื่อรับชิ้นส่วนยานยนต์จากผู้ผลิตชิ้นส่วนหลาย ๆ รายในคราวเดียวกัน โดยได้ทำการจัดเส้นทาง โดยมีรายละเอียดดังนี้

- โซน 1 รับผิดชอบขนส่งชิ้นส่วนยานยนต์ จากบริษัทภายในนิคมอุตสาหกรรม เขตจังหวัดสมุทรปราการ/จังหวัดกรุงเทพฯ และเขตพื้นที่ใกล้เคียง ขนส่งโดยบริษัทโลจิสติกส์ A
- โซน 2 รับผิดชอบขนส่งชิ้นส่วนยานยนต์ จากบริษัทภายในนิคมอุตสาหกรรม เขตจังหวัดชลบุรี/ฉะเชิงเทรา และเขตพื้นที่ใกล้เคียง ขนส่งโดยบริษัทโลจิสติกส์ C

- โซน 3 รับผิดชอบขนส่งชิ้นส่วนยานยนต์ จากบริษัทภายในนิคมอุตสาหกรรม เขตจังหวัดระยอง/ชลบุรี และเขตพื้นที่ใกล้เคียง ขนส่งโดยบริษัทโลจิสติกส์ B

- โซน 4 รับผิดชอบขนส่งชิ้นส่วนยานยนต์ จากบริษัทภายในนิคมอุตสาหกรรม เขตจังหวัดพระนครศรีอยุธยา/ปทุมธานี และเขตพื้นที่ใกล้เคียง ขนส่งโดยบริษัทโลจิสติกส์ A

- โซน 5 รับผิดชอบขนส่งชิ้นส่วนยานยนต์ จากบริษัทภายในนิคมอุตสาหกรรม และเขตจังหวัดปราจีนบุรี/นครราชสีมา/สระบุรี และเขตพื้นที่ใกล้เคียง ขนส่งโดยบริษัทโลจิสติกส์ C

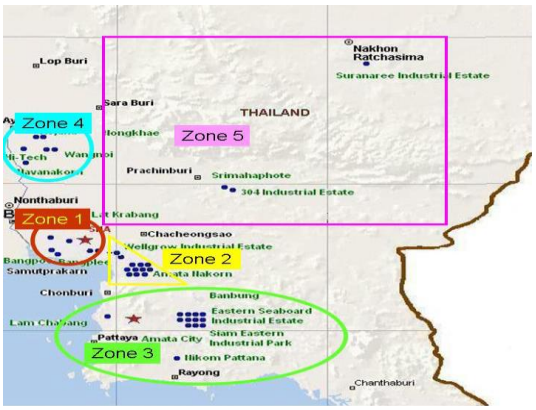


ภาพที่ 2 การแบ่งกลุ่มบริษัทขนส่ง มิลค์-รัน ทั้งหมด 5 โซนตามพื้นที่ตั้ง

ที่มา : บริษัทนิสสัน มอเตอร์ (ประเทศไทย) จำกัด

3. การดำเนินการของระบบการจัดการในการรับชิ้นส่วนเข้าโรงงานแบบ มิลค์-รัน โดยการแบ่งกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ภายในประเทศ

เมื่อศึกษาถึงพื้นที่ตั้งของผู้ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ภายในประเทศให้กับ บริษัท ABC ออโตโมทีฟ จำกัด แล้ว ได้ทำการแบ่งกลุ่ม ตามพื้นที่ตั้ง รวมจำนวนผู้ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ ทั้งสิ้น 140 บริษัท



ภาพที่ 3 การแบ่งกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ตามพื้นที่ตั้ง

ที่มา : บริษัทนิสสัน มอเตอร์ (ประเทศไทย) จำกัด

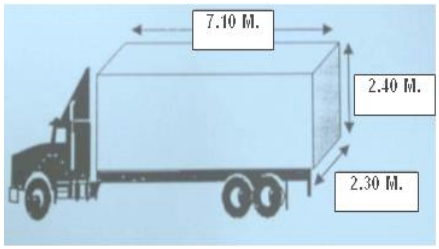
4. ลักษณะรถที่ใช้ในการขนส่งชิ้นส่วนยานยนต์ของ บริษัท ABC ออโตโมทีฟ จำกัด

ในการศึกษาครั้งนี้จะใช้รถมาตรฐานเป็นรถ 6 ล้อ โดยมีปริมาตรบรรทุกภายในขนาด

- ปริมาตรของรถขนส่ง เท่ากับ 2.30 x 7.10 x 2.40 ได้ 39.19 ลูกบาศก์เมตร

- ปริมาตรของรถขนส่ง เท่ากับ 2.20 x 7.0 x 2.20 ได้ 33.88 ลูกบาศก์เมตร

- ปริมาตรของรถขนส่ง เท่ากับ 2.25 x 6.9 x 2.25 ได้ 34.93 ลูกบาศก์เมตร



ภาพที่ 4 ตัวอย่างรถขนส่ง บริษัทโลจิสติกส์

ที่มา : บริษัทนิสสัน มอเตอร์ (ประเทศไทย) จำกัด

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1. ช่วยปรับปรุงให้กระบวนการรับ-ส่งสินค้าของบริษัทขนส่ง (Logistics Company) มีประสิทธิภาพสูงขึ้น โดยใช้จำนวนรถในการขนส่งและลดค่าใช้จ่ายในการขนส่งให้ต่ำลงได้

2. ทราบปัจจัยที่ทำให้การขนส่งเกิดปัญหา สามารถปรับปรุงและควบคุมปัญหาได้

สรุปผลการวิจัย

ผลจากการศึกษาวิจัยแสดงให้เห็นว่า วิธีการปรับปรุงประสิทธิภาพของกระบวนการหรือกิจกรรมในการขนส่ง โดยการปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดวางชิ้นงานหรือการซ้อนงานของลูกค้า (Supplier) บางรายบนรถขนส่งให้มีประสิทธิภาพโดยรวมเพิ่มสูงขึ้น โดยใช้การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง โดยสร้างมาตรฐานการซ้อนและจัดเรียงสินค้าที่ได้ทำการออกแบบและตกลงที่จะใช้ร่วมกันระหว่างบริษัทลูกค้าและบริษัทขนส่ง เพื่อเป็นมาตรฐานการจัดวางสินค้าของแต่ละลูกค้า กรณีเป็นการจัดเรียงสินค้าประเภทเดียวกันและบรรจุภัณฑ์ชนิดเดียวกัน ซึ่งทำให้สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการขนส่งและลดค่าใช้จ่ายในการส่งมอบสินค้าล่าช้าของรถขนส่งลงได้

จากผลการปรับปรุงโดยการใช้การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (ไคเซ็น) สรุปได้คือ การสร้างมาตรฐานในการซ้อนงานบนรถขนส่งมิลค์-รัน เพื่อให้ทางบริษัทขนส่ง และ บริษัทลูกค้า ตกลงที่จะใช้ร่วมกัน ของสินค้าแต่ละบริษัท (เอ็กซ์, วาย และ แซด) ซึ่งมาตรฐานที่จัดทำขึ้นจะเน้นกระบวนการซ้อนสินค้าและการจัดเรียงสินค้าบนรถขนส่งมิลค์-รัน เป็นหลัก ตัวอย่างการซ้อนงานจะอธิบายในบทที่ 4 ส่วนหลักการการซ้อนงานที่มีน้ำหนักน้อยจะสามารถวางบนงานที่มีน้ำหนักมากโดยไม่ส่งผลกระทบต่อความเสียหายของงานชั้นที่ถูกซ้อนทับ และงานที่เป็นบรรจุภัณฑ์แบบเดียวกันสามารถซ้อนกันได้ แต่ต้องไม่สูงเกินความสูงของรถขนส่ง และรถขนส่งทุกคันต้องรัดเข็มขัดนิรภัย เนื่องจากเพื่อป้องกันการกระแทกระหว่างการขนส่ง ทำให้สินค้ามีความปลอดภัยมากยิ่งขึ้น

สรุปโดยรวมคือ ก่อนการปรับปรุงประสิทธิภาพการส่งมอบสินค้าโดยวิธีการไคเซ็น จากสัปดาห์ที่ 41- 42 (6-17 ตุลาคม 2551) พบว่าประสิทธิภาพการส่งมอบสินค้าตรงเวลา บริษัทขนส่ง A = 99.51%, บริษัทขนส่ง B = 99.27%, บริษัทขนส่ง C = 99.64%, ดังนั้น ประสิทธิภาพการส่งมอบสินค้าตรงเวลาโดยรวม = 99.47% ซึ่งต่ำกว่าเป้าหมายที่วางไว้

แต่หลังการปรับปรุงประสิทธิภาพการส่งมอบสินค้าโดยวิธีการไคเซ็น จาก สัปดาห์ที่ 44- 45 (27 ตุลาตม-7 พฤศจิกายน 2551) บริษัทขนส่ง A = 99.57%, บริษัทขนส่ง B = 99.69%, บริษัทขนส่ง C = 100%, ดังนั้น ประสิทธิภาพการส่งมอบสินค้าตรงเวลาโดยรวม = 99.71% ซึ่งสูงกว่าเป้าหมายที่วางไว้ (เป้าหมายที่ตั้งไว้ประสิทธิภาพการส่งมอบสินค้าตรงเวลา คือ 99.50%)

และทางผู้วิจัยได้สรุปจำนวนรถล่าช้าต่อวันและจำนวนชั่วโมงล่วงเวลา (แผนกรับสินค้า, แผนกบรรจุภัณฑ์, แผนกส่งออก) ก่อนการปรับปรุงโดยใช้กิจกรรมไคเซ็น พบว่า มีการจำนวนการส่งมอบสินค้าล่าช้าของบริษัทขนส่งที่ทำให้เกิดการทำงานล่วงเวลาทั้งหมด 7 ชั่วโมง คิดเป็นค่าใช้จ่ายที่ต้องจ่ายค่าล่วงเวลาเท่ากับ 10,950 บาท แต่หลังจากปรับปรุงโดยใช้กิจกรรมไคเซ็น พบว่า มีจำนวนการส่งมอบสินค้าล่าช้าของบริษัทขนส่งที่ทำให้เกิดการทำงานล่วงเวลาทั้งหมดเพียง 2 ชั่วโมง คิดเป็นค่าใช้จ่ายที่ต้องจ่ายค่าล่วงเวลา 2,900 บาท ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายที่ต้องจ่ายค่าล่วงเวลาสามารถลดค่าใช้จ่ายการทำงานล่วงเวลาลงได้เท่ากับ 8,050 บาท

เนื่องจากการคิดค่าใช้จ่ายล่วงเวลากรณีมีการส่งมอบสินค้าล่าช้า นอกจากจะส่งผลกระทบต่อแผนกรับสินค้า (Receiving Section) แล้วในกรณีที่สินค้าเข้ามาล่าช้ากว่าช่วงเวลาการส่งมอบที่กำหนด (Tact Time) จะส่งผลกระทบต่อเนื่องไปยังแผนกบรรจุภัณฑ์ (Re-Packing Section) และ แผนกส่งออก (Vanning Section) เนื่องจากรอสินค้าล่าช้าเข้ามา และสินค้านั้นต้องบรรจุภัณฑ์ใหม่และส่งสินค้าเข้าตู้คอนเทนเนอร์ (Container) เพื่อส่งออกภายในวันที่มีการกำหนดขนส่งสินค้า ดังนั้นกระบวนการทั้งหมดต้องทำเสร็จสิ้นภายในวันนั้น ๆ

อุปสรรคของการทำวิจัย

1. มีหลายปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการขนส่งล่าช้าทั้งปัจจัยภายนอกและภายในบริษัทขนส่ง ดังนั้น ต้องเลือกเจาะจงเฉพาะปัจจัยที่คิดว่าจะนำมา

ศึกษาจริงๆ และสามารถแก้ไขปัญหานั้นได้ จากที่ทางผู้วิจัยเลือกปัญหาการจัดเรียงและซ้อนงานบนรถล่าช้าที่บริษัทลูกค้า และ ปัญหาการจัดเรียงงานบนรถไม่พอดีกับจำนวนรถที่จัดมารับสินค้า มาทำการปรับปรุงแก้ไขด้วยเครื่องมือหรือวิธีการปรับปรุงแบบไคเซ็น เนื่องจากข้อจำกัดทางด้านข้อมูลของทางบริษัทขนส่งและบริษัทลูกค้า ซึ่งถือเป็นการจัดการภายในของบริษัท ซึ่งถือว่าเป็นอุปสรรคที่สำคัญอย่างยิ่งของผู้วิจัย ทางผู้วิจัยจึงต้องลดขอบข่ายของการศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการขนส่งแบบมิลค์-รัน ให้เจาะจงลงไป

2. เนื่องจากยอดการสั่งผลิตชิ้นส่วนจากต่างประเทศ (Export parts) ในแต่ละเดือน, ในแต่ละสัปดาห์, ในแต่ละวัน ไม่คงที่ตลอด จึงทำให้การคำนวณหรือการจัดเตรียมรถขนส่งสำหรับรับสินค้าเพื่อไปส่ง ณ ศูนย์รวบรวมชิ้นส่วนเพื่อส่งออกของ บริษัท ABC ออโตโมทีฟ จำกัด ไม่เพียงพอและทำให้การขนส่งเกิดความล่าช้าขึ้นได้ 3. เนื่องจากการคำนวณค่าใช้จ่ายหรือเงื่อนไขเกี่ยวกับการขนส่งแต่ละสถานที่ มีการคิดคำนวณที่แตกต่างกัน ดังนั้นผู้ที่จะทำการศึกษาเกี่ยวกับเรื่องนี้จึงต้องมีการศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับการคำนวณและปรึกษาผู้ที่มีความรู้ความชำนาญในการคำนวณค่าใช้จ่าย โดยตรง

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ในการศึกษาครั้งต่อไป ผู้ที่สนใจที่จะศึกษาเกี่ยวกับกิจกรรมทางการขนส่งแบบมิลค์-รัน ผู้วิจัยคิดว่าควรนำกิจกรรมปัญหาที่เป็นปัญหาหลักของการส่งมอบงานล่าช้ามากที่สุด มาใช้ในการปรับปรุงกระบวนการ เช่น ปัญหาการหมุนรอบของรถขนส่งมิลค์-รัน ไม่ทัน ของบริษัทขนส่ง, ปัญหาการรอบรรจุภัณฑ์ที่บริษัทลูกค้า แต่ปัญหานี้ถือเป็นปัญหาซึ่งเกิดจากการจัดการภายในบริษัทขนส่งเอง ดังนั้น ผู้ที่จะทำวิจัยเกี่ยวกับกระบวนการขนส่งแบบมิลค์-รัน นี้ ควรจะมีข้อมูลหรือทำงานเกี่ยวกับกระบวนการขนส่ง จะถือว่าได้ประโยชน์สูงมาก

2. ในการเก็บข้อมูลต้องเก็บข้อมูลด้วยความละเอียดและมีความเที่ยงตรงแม่นยำในการเก็บข้อมูล ค่อนข้างมาก เนื่องจากเราจะได้ทราบหรือเข้าถึงสาเหตุหลัก ๆ ของปัญหากระบวนการขนส่งได้อย่างถ่องแท้ และสามารถนำไปเปรียบเทียบกับกระบวนการทำงานจริงและประเมินสถานการณ์ล่วงหน้าในการแก้ไขปัญหาซึ่งเกิดจากสาเหตุอื่น ๆ นอกเหนือจากนี้ได้

บรรณานุกรม

นิสากร เลิศพิรุฬห์วงศ์. (2549). **การศึกษาความเป็นไปได้ของวิธีการนำระบบการจัดการในการรับวัตถุดิบเข้าโรงงานแบบ Milk Run มาใช้: กรณีศึกษา บริษัท ออโตโมทีฟ จำกัด.**

พรรณี คุณากรภัค. (2545). **การหาจำนวนรถบรรทุกที่น้อยที่สุดในการขนส่งภายใต้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี.**

เรณุกา อรัญนารถ. (2548). **การจัดระบบโลจิสติกส์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติงาน กรณีศึกษา บริษัท อะไหล่ยนต์ จำกัด.**

วิทยา สุหฤทดำรง, ยุพา กลอนกลาง และสุนทร ศรีลังกา. (2550). **มุ่งสู่ "ลีน" ด้วยการจัดการสายธารคุณค่า (Value Stream Management).** (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ อี.ไอ. สแควร์.

วิทยา สุหฤทดำรง และยุพา กลอนกลาง. (2550). **Lean Logistics: ลอจิสติกส์แบบลีน.** (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ อี.ไอ.สแควร์.

ศิริอร คงมนต์ และ อังกูร ลาภธเนศ. (2551). **การศึกษาปัญหาการจัดส่งสินค้าไม่ตรงและเวลากำหนดกลยุทธ์เพื่อพัฒนากระบวนการทำงานที่เหมาะสมของบริษัท บริษัท KKK จำกัด.**

ศุภชัย นาทะพันธ์. (2551). **การควบคุมคุณภาพ (Quality Control).** (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ซีเอ็ดยูเคชั่น.

ระบบการจัดส่ง Part แบบ Milk Run. [ออนไลน์] เข้าถึงได้จากอินเทอร์เน็ต:
http://www.bloggang.com/viewblog.php?id=logistics&date=19-03-2009&group=1&gblog=1
http://www.tpa.or.th/writer/read_this_book_topic.php?bookID=516&count=true&pageid=3&read=true
http://www2.technicchan.ac.th/~logistic/News_Botfarm_4.htm
http://www.logisticsdigest.com/
http://logisticspro.blogspot.com/2009/03/milk-run.html
http://www.businessdictionary.com/definition/milk-run.html
http://warehouselogistic.igetweb.com/index.php?mo=3&art=287566
http://gotoknow.org/blog/logistics-supplychain/238693
http://www.logistics-adviser.com/index.php?lay=show&ac=article&Id=538773373&Ntype=4