

การศึกษาและวิเคราะห์กระบวนการทำงานของสายพานลำเลียงภายในคลังสินค้า

นทีธร ศิลปวิศาล, อาจารย์ที่ปรึกษา ดร.เกรียงศักดิ์ วัฒนชากรพงศ์

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาและวิเคราะห์กระบวนการทำงานของสายพานลำเลียงภายในคลังสินค้า เพื่อวิเคราะห์ถึงเวลาการทำงานในแต่ละส่วนทั้งก่อนใช้และหลังใช้สายพานลำเลียงมาเปรียบเทียบกัน ว่าขั้นตอนการทำงานใดเร็วขึ้นบ้าง แล้วนำผลลัพธ์จากการเก็บรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์ถึงเวลาการทำงานในแต่ละส่วน โดยจับเวลาเพื่อหาค่าเฉลี่ย มากสุด น้อยสุด จากนั้นจึงเสนอแนวทางในการพัฒนากระบวนการทำงานของสายพานลำเลียง โดยใช้เครื่องมือ ECRS มาปรับใช้กับกระบวนการทำงานของสายพานลำเลียงเพื่อลดการเกิดความสูญเปล่าในด้านเวลาและขั้นตอนการทำงาน จากการศึกษาพบว่ากระบวนการทำงานทั้งขาเข้าจากโรงงานมิชลินพระประแดง (Inbound STP) และขาออกส่งไปโรงงาน (Outbound OE) แบบที่ใช้สายพานลำเลียงมีระยะเวลาในการดำเนินงานเร็วกว่าแบบเก่า โดยขาเข้าจากโรงงานมิชลินพระประแดง (Inbound STP) แบบที่ใช้สายพานลำเลียงมีระยะเวลาเฉลี่ยอยู่ที่ 156.9 นาที ซึ่งใช้เวลาในการดำเนินงานน้อยกว่าแบบเก่าที่มีระยะเวลาเฉลี่ยอยู่ที่ 226.6 นาที ส่งผลให้มีผลผลิตเพิ่มขึ้น 30.76% และขาออกส่งไปโรงงาน (Outbound OE) แบบที่ใช้สายพานลำเลียงมีระยะเวลาเฉลี่ยอยู่ที่ 156.4 นาที ซึ่งใช้เวลาในการดำเนินงานน้อยกว่าแบบเก่าที่มีระยะเวลาเฉลี่ยอยู่ที่ 165.6 นาที ส่งผลให้มีผลผลิตเพิ่มขึ้น 5.56 %

บทนำ

บริษัท ซีว่า โลจิสติกส์ ประเทศไทย (TSW) เป็นคลังสินค้าที่ดำเนินธุรกิจเป็นผู้ให้บริการที่ได้ทำสัญญากับมิชลิน เป็นคลังเก็บยางของมิชลินขอบเขตการทำงานในคลังสินค้าของ ซีว่า (TSW) นั้น มีตั้งแต่กระบวนการขาเข้า จนกระทั่ง ขาออก ได้แก่ Inbound STP (ขาเข้าจากโรงงานมิชลินพระประแดง) , Outbound OE (ส่งยาง ไปเข้าโรงงาน) โดยการใช้สายพานลำเลียงในการขนถ่าย ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาแต่ละกระบวนการของการทำงานภายในคลังสินค้าโดยประยุกต์ใช้แผนภูมิกระบวนการทำงาน (Operation Process Charts) นำเสนอในรูปแบบ Flow Chart มาศึกษากระบวนการทำงานตั้งแต่เริ่มจนจบ เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการใช้สายพานลำเลียงในการไหลสินค้าแทนการใช้คน ผู้วิจัยพบว่า ในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการยังไม่มีมีการจับเวลาการทำงานของสายพานลำเลียง จึงได้นำเทคนิคในการศึกษาความเคลื่อนไหว (Motion and Time study) มาใช้ ศึกษากระบวนการทำงานในปัจจุบันเพื่อทราบถึงเวลากระบวนการทำงาน โดยใช้เครื่องมือ ECRS (เป็นส่วนหนึ่งในทฤษฎี Lean) เพื่อศึกษาและวิเคราะห์เวลาการทำงานและเปรียบเทียบการทำงานก่อนใช้และหลังใช้สายพานลำเลียงเพื่อคำนวณหาผลลัพธ์ออกมาเป็นผลผลิต (Productivity) ที่เพิ่มขึ้น จากนั้นเสนอแนวทางในการพัฒนากระบวนการทำงานของสายพานลำเลียงภายในคลังสินค้าให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด

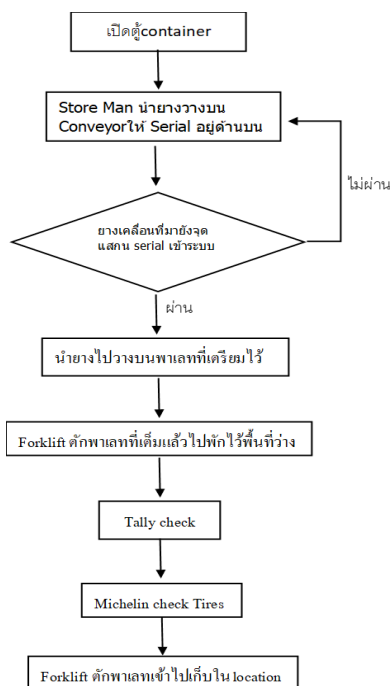
ทบทวนวรรณกรรม

ผันสุ (2547) ได้ทำงานวิจัยเรื่องการศึกษาเวลามาตรฐานการทำงาน และการกำหนดอัตรากำลังในงานบริการจ่ายยาผู้ป่วยนอก ณ โรงพยาบาลศรีนครินทร์ เพื่อใช้ข้อมูลเวลามาตรฐานนี้ในการกำหนดอัตรากำลังของงานบริการจ่ายยาผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลศรีนครินทร์ โดยใช้วิธีการจับเวลาโดยตรง แบ่งเป็น 2 งานหลักคือ งานการจ่ายยาและงานแบ่งบรรจุยาย่อย พบว่าผลรวมของเวลามาตรฐานในการจ่ายยา 1 ใบสั่งยาที่มี 3-4 รายการยา ได้เวลามาตรฐาน 227.86 วินาที หรือ 3.80 นาที ใช้เวลาในการทำงานมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 38.3 1 ส่วนงานการแบ่งบรรจุยาย่อย พบว่า งานในขั้นตอนปิดเครื่องแบ่งบรรจุมีค่าเวลามาตรฐานในการทำงานมากที่สุดคือ 801.82 วินาที หรือ 13.36 นาที ผลที่ได้จากการหาเวลามาตรฐานการทำงานนี้ สามารถเป็นข้อมูลพื้นฐานด้านหนึ่งสำหรับผู้บริหารหน่วยงานเพื่อใช้ในการจัดสรรอัตรากำลังให้เหมาะสมกับภาระงาน

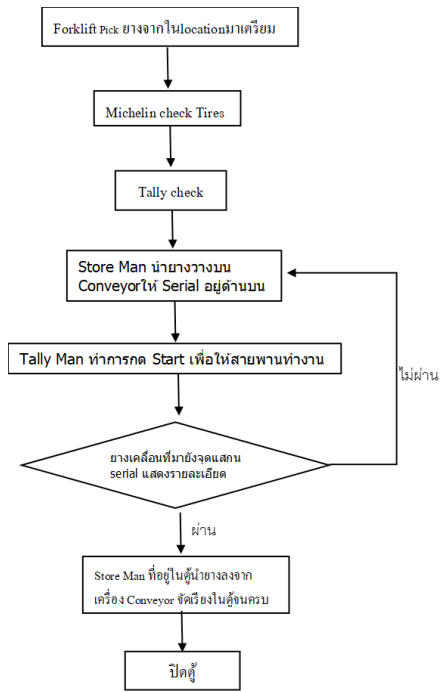
พีรยุทธ และ ไพรัชชยุต (2553) ได้ทำการศึกษาการหาเวลาการทำงานของคนงานในการทำชั้นวางที่วุ่นพ120 ใช้วิธีการหาเวลาทั้งหมด 3 วิธี ได้แก่ การศึกษาเวลาโดยการสุ่ม การศึกษาเวลาโดยการจับเวลาโดยตรงและการศึกษาเวลาโดยใช้ระบบพีรดิเทอร์มิน(MTM-2) ในการศึกษาทั้ง 3 วิธีนี้ได้ผลเวลาการทำงานต่อชิ้นเรียงลำดับจากมากไปน้อยได้คือ การจับเวลาโดยตรง การสุ่มงานและใช้ระบบพีรดิเทอร์มิน จากการศึกษาเวลาวิธีการจับเวลาโดยตรงนั้นมีความคลาดเคลื่อนของข้อมูลน้อยที่สุด

วิธีการวิจัย

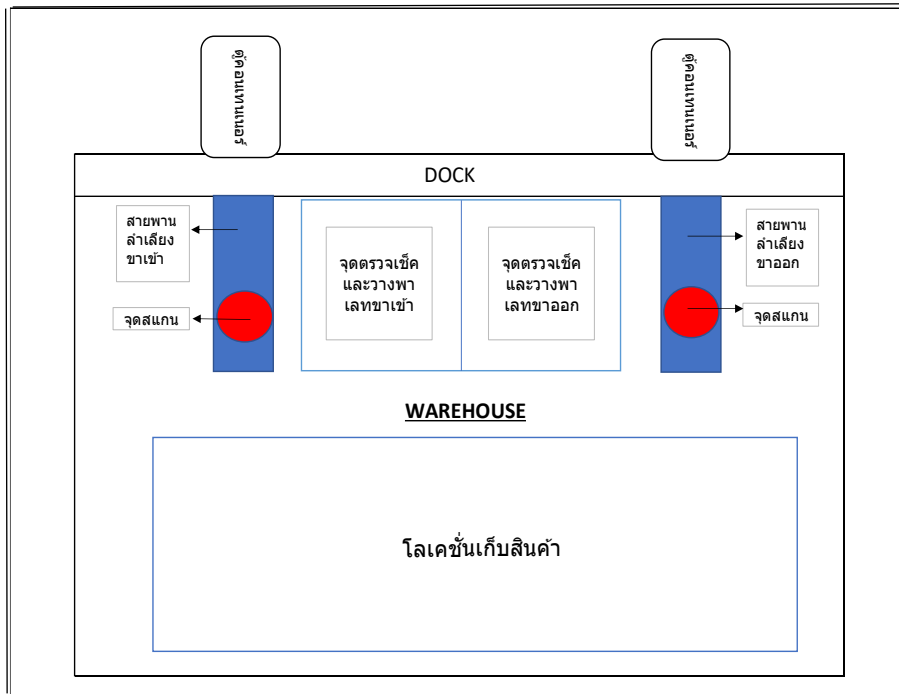
ผู้ศึกษาได้ทำการศึกษาวิธีการทำงานของกระบวนการทำงานของสายพานลำเลียงภายในคลังสินค้าทั้ง 2 กระบวนการมีขั้นตอนดังนี้



ภาพประกอบที่ 1 แสดงกระบวนการทำงานขาเข้า Inbound STP



ภาพประกอบที่ 2 แสดงกระบวนการทำงานขาออก Outbound OE



ภาพประกอบที่ 3 แสดงแผนผังตำแหน่งการวางของการทำงานต่างๆในคลังสินค้า

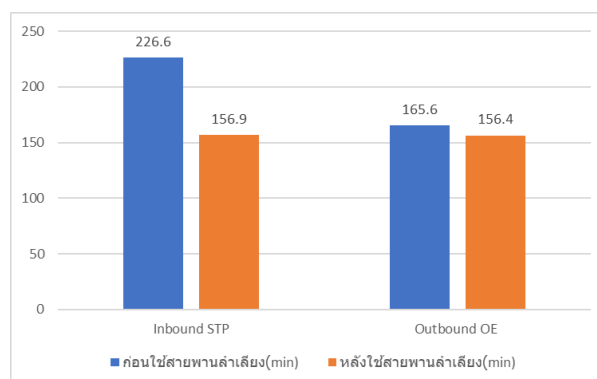
เมื่อศึกษากระบวนการทำงานแล้ว ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ดังนี้

ผู้วิจัยได้ใช้ข้อมูลจากการลงไปจับเวลาในหน้างานจริงจำนวน 40 ตัวอย่าง โดยการจับเวลาของกระบวนการทำงานของสายพานลำเลียงมาเปรียบเทียบกับกระบวนการทำงานเดิม ว่าขั้นตอนการทำงานใดเร็วขึ้นบ้าง แล้วนำผลลัพธ์จากการเก็บรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์ถึงเวลาการทำงานในแต่ละส่วน โดยจับเวลาเพื่อหาค่าเฉลี่ย มากสุด น้อยสุด เพื่อกำหนดเวลาพื้นฐานสำหรับการอ้างอิงการทำงาน (standard)ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนากระบวนการทำงานของสายพานลำเลียงให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยใช้หลักทฤษฎีที่ได้จากการค้นคว้าศึกษามาประกอบการทำวิจัยไม่ว่าจะเป็น ทฤษฎีแนวทางปฏิบัติ Lean concepts นำมาปรับใช้กับกระบวนการที่คาดว่าจะไม่เกิดประโยชน์, หลักการ ECRS มาปรับใช้กับกระบวนการทำงานให้ง่ายขึ้น โดยผู้วิจัยเลือกใช้การรวมกัน (Combine) และ การจัดใหม่(Rearrange) โดยใช้การรวมกัน (Combine) ในขั้นตอนการเช็ครายละเอียดขาง สามารถลดการทำงานที่ไม่จำเป็นลงได้ โดยการที่Tally กับมิชลินสามารถทำการเช็กร่วมกันได้โดยไม่ต้องรอให้ฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งเช็คก่อนเนื่องจากการเช็ครายละเอียดขางเหมือนกันต่างกันแค่ Tally สุ่มเช็คพาเลทละ 4 เส้นแต่มิชลินต้องเช็คทุกเส้นดังนั้นจึงสามารถรวมขั้นตอนการทำงานให้ลดลงได้และยังสามารถช่วยลดระยะเวลาในการทำงานได้อีกด้วย

ผลการศึกษาวิจัย

จากการที่ผู้วิจัยได้ทำการลงไปจับเวลาและบันทึกเวลาจากกระบวนการทำงานจริง ทำให้ผู้วิจัยทราบถึงกระบวนการทำงานทั้ง Inbound, Outbound และได้นำข้อมูลมาเปรียบเทียบและวิเคราะห์ถึงประสิทธิภาพการทำงานของสายพานลำเลียง โดยผู้วิจัยได้ทราบถึงระยะเวลาเฉลี่ยรวมระหว่างก่อนใช้และหลังใช้สายพานลำเลียงดังนี้

กระบวนการขาเข้า Inbound STP ก่อนใช้สายพานลำเลียงมีระยะเวลาเฉลี่ย 226.6 นาที หลังใช้สายพานลำเลียงมีระยะเวลาเฉลี่ย 156.9 นาที มีผลิดภาพเพิ่มขึ้น 30.76% กระบวนการขาออก Outbound OE ก่อนใช้สายพานลำเลียงมีระยะเวลาเฉลี่ย 165.6 นาที หลังใช้สายพานลำเลียงมีระยะเวลาเฉลี่ย 156.4 นาที มีผลิดภาพเพิ่มขึ้น 5.56% ดังภาพประกอบที่ 4



ภาพประกอบที่ 4 แสดงการเปรียบเทียบระยะเวลาเฉลี่ยรวมของกระบวนการทำงาน

สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาทำให้พบว่ากระบวนการทำงานของสายพานลำเลียงภายในคลังสินค้าที่ผู้วิจัยได้ทำการวิจัย จะเห็นได้ว่ากระบวนการ Inbound STP ขั้นตอนการเตรียมพาเลท โดยที่ก่อนใช้สายพานลำเลียงใช้เวลาเฉลี่ย 34.7 นาที แต่เมื่อมีการใช้สายพานลำเลียง จะไม่มีการเตรียมพาเลทสำหรับกระบวนการ Inbound STP ขั้นตอนการ Unloading โดยก่อนใช้สายพานลำเลียงจะใช้พนักงาน Store man จำนวน 4 คน ใช้ระยะเวลาเฉลี่ย 98.6 นาที หลังจากมีการใช้สายพานลำเลียงเข้ามา จะใช้พนักงาน Store man จำนวน 2 คน ซึ่งใช้ระยะเวลาเฉลี่ย 73.2 นาที แสดงให้เห็นว่าสายพานลำเลียงมีผลช่วยให้ขั้นตอนการ Unloading มีความรวดเร็วมากขึ้น อีกทั้งยังช่วยลดจำนวนพนักงานอีกด้วย กระบวนการ Outbound OE ขั้นตอนการ Loading แสดงให้เห็นว่าระยะเวลาทั้งก่อนใช้สายพานลำเลียงและหลังใช้สายพานลำเลียงไม่ได้แตกต่างกันมากนัก แต่การใช้สายพานลำเลียงเข้ามาช่วยในการลดจำนวนคน ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบการทำงานก่อนใช้และหลังใช้สายพานลำเลียงแล้วแสดงให้เห็นถึงผลผลิตที่เพิ่มขึ้น โดยกระบวนการขาเข้าจากโรงงานมิชลินพระประแดง (Inbound STP) มีผลผลิตที่เพิ่มขึ้น 30.76% กระบวนการขาออกส่งไปโรงงาน (Outbound OE) มีผลผลิตที่เพิ่มขึ้น 5.56%

แม้ว่าระยะเวลาในการทำงานจะเร็วขึ้น แต่ผู้วิจัยก็สังเกตเห็นถึงขั้นตอนทำงานที่ซ้ำซ้อน การรองาน ที่ทำให้สูญเสียไปโดยเปล่าประโยชน์ ผู้วิจัยจึงได้เสนอแนวทางการพัฒนาขั้นตอนกระบวนการทำงานของสายพานลำเลียงได้แก่ ในกระบวนการ Inbound ขั้นตอนการโหลดของผู้วิจัยคิดว่าควรเพิ่มความเร็วของสายพานลำเลียงเนื่องจากจะช่วยลดการรอคอยของ store man ที่รอรับของอยู่ปลายทางและอาจช่วยให้ระยะเวลาในการโหลดเร็วขึ้น ในส่วนของขั้นตอนที่ Tally และ มิชลิน เช็คยาง ผู้วิจัยเสนอให้นำหลักการ ECRS มาใช้นั้นคือการรวมกัน (Combine) สามารถลดการทำงานที่ไม่จำเป็นลงได้ โดยการที่ Tally กับมิชลินสามารถทำการเช็คร่วมกันได้โดยไม่ต้องรอให้ฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งเช็ก่อนสามารถรวมขั้นตอนการทำงานให้ลดลงได้และยังสามารถช่วยลดระยะเวลาในการทำงานได้อีกด้วย ส่วนขั้นตอนการเก็บเข้าโลเคชั่นผู้วิจัยเสนอให้หลักการ ECRS มาใช้นั้นคือการจัดใหม่ (Rearrange) โดยให้ทำการจัดเรียงพาเลทก่อนเก็บให้เป็น CAD เดียวกันเรียงไว้ด้วยกัน จะทำให้ระยะทางการเคลื่อนที่เข้าไปเก็บในโลเคชั่นลดลง ส่วนกระบวนการ Outbound ขั้นตอนการเตรียมจากโลเคชั่นผู้วิจัยเสนอแนวทางให้เพิ่ม Forklift ในการเตรียมของอีก 1 คัน เพราะปัจจุบันระยะเวลาในการเตรียมขานานเกินไปถ้าหากเพิ่ม Forklift ก็จะช่วยลดระยะเวลาในการเตรียมขาลงได้ ขั้นตอนการตรวจเช็คจำนวนขาก่อนโหลดของ Tally และการตรวจเช็ค CV ขางของมิชลิน ผู้วิจัยเสนอให้ใช้การรวมกัน (Combine) สามารถลดการทำงานที่ไม่จำเป็นลงได้ โดยการที่ Tally กับมิชลินสามารถทำการเช็คร่วมกันได้โดยไม่ต้องรอในส่วนของการโหลดของผู้วิจัยคิดว่าควรเพิ่มความเร็วของสายพานลำเลียงเนื่องจากจะช่วยลดการรอคอยของ store man ที่อยู่ในตู้และอาจช่วยให้ระยะเวลาในการโหลดเร็วขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

ในการจัดทำรายงานปฏิบัติการสหกิจศึกษานี้สำเร็จได้เนื่องจากความอนุเคราะห์ของ ดร.เกรียงศักดิ์ วัฒนชากรพงศ์ ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ให้คำแนะนำ ตรวจสอบและแก้ไข ให้รายงานฝึกสหกิจในครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี จึงขอขอบพระคุณมา ณ ที่นี้ด้วย

ขอบคุณ บริษัท ซีว่าโลจิสติกส์ (ประเทศไทย) ที่ให้โอกาสข้าพเจ้าได้ศึกษาดูงานตลอดระยะเวลา 4 เดือน ทั้งด้านบุคลากรผู้ควบคุมดูแล และการอำนวยความสะดวกในส่วนของคุณข้อมูลและสถานที่ ความรู้ทั้งในด้านทฤษฎีและการปฏิบัติ ขอขอบคุณพี่ๆแผนก Operation ที่ให้ความอนุเคราะห์ช่วยสอนการปฏิบัติงาน ให้คำปรึกษาและให้ความรู้ในการทำรายงานฉบับนี้ ซึ่งมีส่วนช่วยทำให้การทำ โครงการครั้งนี้สำเร็จได้ด้วยดี

ท้ายสุดนี้ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ และคุณแม่อย่างสูงที่คอยให้กำลังใจและคอยสนับสนุนในทุกเรื่องอย่างดีเสมอมา รวมทั้งท่านอื่นๆที่มีได้เอ่ยนามมา ณ ที่นี้ด้วย

บรรณานุกรม

คมกริช เมืองมูล, นัคฐ์พร กาเต และ มนินทรา ใจคำป็น. 2559. การศึกษาเวลามาตรฐานในการผลิต

กล่องกระดาษถูกฟูก. กรณีศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา.

จุลลดา จุลพันธ์. 2553. การศึกษาประสิทธิภาพด้านเวลาของช่างในกระบวนการเปลี่ยนเครื่องยนต์.

โครงการสาขาวิชาเทคโนโลยีการบิน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ธิญาภา ใจใหม่คร้าม. 2558. การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้า. กรณีศึกษาลังสินค้า 2

ราชภัฏบูรณะกรุงเทพมหานคร องค์การคลังสินค้า การค้นคว้าอิสระบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.

Jutamas Pattanasil. 2013. ความหมายของ ECRS. สืบค้นเมื่อ 15 มีนาคม 2561.

จาก <https://www.gotoknow.org/posts/541165>

M. Scilly. **How to Calculate Percent Changes in Productivity**. สืบค้นเมื่อ 15 มีนาคม 2561.

จาก <http://smallbusiness.chron.com/calculate-percentage-changes-productivity-10369.html>