

การลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ กรณีศึกษา
บริษัทไทยซัมมิท อีสเทิร์นซีบอร์ด โอโตพาร์ท อินดัสตรี จำกัด
Wastes Reduction in Automotive Part Production a Case Study of
Thai Summit Eastern Seaboard Industry Co., Ltd.

นางสาวพรพิมล การพัட்சี
อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ อาจารย์แพนศรี พินปฐ
นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาการจัดการ คณะบริหารธุรกิจ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
ผู้ปฏิบัติงานในสถานประกอบการ คุณธิดารัตน์ สิงห์ตา
ปฏิบัติงาน ณ บริษัทไทยซัมมิท อีสเทิร์นซีบอร์ด โอโตพาร์ท อินดัสตรี จำกัด
ตั้งแต่วันที่ 24 มิถุนายน พ.ศ. 2562 ถึงวันที่ 11 ตุลาคม พ.ศ. 2562

บทคัดย่อ: การศึกษาโครงการสหกิจครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อการลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ กรณีศึกษา บริษัทไทยซัมมิท อีสเทิร์นซีบอร์ด โอโตพาร์ท อินดัสตรี จำกัด จากการศึกษาค้นพบว่าปัญหาที่เกิดขึ้นคือการป้อนชิ้นงานวางบนจิ๊ก (Jig) พนักงานมีการเคลื่อนไหวร่างกายในการทำงานมากเกินไปจนเกิดความจำเป็น โดยพนักงานจะต้องยกชิ้นงานจากภาชนะใส่ชิ้นงาน (Rack) วางบนจิ๊ก (Jig) จึงทำให้เกิดความเมื่อยล้าจากกระบวนการทำงานและอาจเกิดอุบัติเหตุในการทำงาน ซึ่งมีวิธีการปรับปรุงโดยใช้หลักการ ECRS มาช่วยออกแบบเครื่องมือในการป้อนชิ้นงานทำให้สามารถลดการเคลื่อนไหวร่างกายของพนักงาน และเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน โดยหลังจากใช้เครื่องมือในการช่วยป้อนชิ้นงานสามารถลดปัญหาความเมื่อยล้าในการป้อนชิ้นงานได้จากการป้อนชิ้นงานด้วยพนักงานจะต้องเคลื่อนไหวร่างกายอยู่ที่ 1016.87 วินาทีต่อรายการผลิต ลดลงเหลือ 0 วินาทีต่อรายการผลิต ซึ่งขั้นตอนการป้อนชิ้นงานจากเดิมใช้เวลาอยู่ที่ 8.47 วินาที ลดลงมาเป็น 4.37 วินาที ทำให้ระยะเวลาในการทำงานลดลง 4.10 วินาที และสามารถลดขั้นตอนการทำงานจากเดิม 12 ขั้นตอน เหลือ 11 ขั้นตอน

Abstract: The purpose of this cooperative project was to study the wastes reduction in automotive part production: case study Thai Summit Eastern Seaboard Industry Co., Ltd. The study indicated that a problem was loading part to Jig, Operators have a lot of unnecessary movement, Which operators take parts from Rack then loading to Jig that made operators have fatigue from work processes. The study has improved by using the ECERS principle by designing the tool. After use tool to loading, parts can eliminate operator's movement from 1016.87 Sec./lot to 0 Sec./lot and average loading can reduce from 8.47 Sec. to 4.37 Sec. or can reduce working time for 4.10 Sec. and can reduce the process from 12 processes to 11 processes.

คำสำคัญ: ความสูญเปล่า, ชิ้นส่วนยานยนต์, การออกแบบอุปกรณ์และเครื่องมือ, Jig Stand Pallet

1. ที่มาและความสำคัญ

ปัจจุบันอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์เป็นอุตสาหกรรมหนึ่งที่มีขนาดใหญ่และเป็นกลุ่มอุตสาหกรรมที่สำคัญของประเทศไทยที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ ทั้งในด้านการผลิต การตลาด การจ้างงาน การพัฒนาเทคโนโลยี ประเทศไทยเป็นศูนย์รวมของผู้ผลิตรายานยนต์ทั่วโลก ทั้งในค่ายของญี่ปุ่น ยุโรป และอเมริกาเหนือ และเป็นฐานการผลิตรถกระบะและรถจักรยานยนต์อันดับต้นของโลกอีกทั้งอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์ยังเป็นสินค้าส่งออกในระดับต้นๆของประเทศ ทำให้มีการแข่งขันกันสูง และชิ้นส่วนรถยนต์และอะไหล่รถยนต์มีมูลค่าการส่งออกอยู่ที่ 536,373.28 ล้านบาท (สุนทรตรา จันทบุรี, 2559: ออนไลน์) กรณีศึกษาบริษัทไทยซัมมิต อีสเทิร์นซีบอร์ด โอโตพาร์ท อินดัสตรี จำกัด เป็นผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ขนาดใหญ่ อยู่ในนิคมอุตสาหกรรมอีสเทิร์นซีบอร์ด ตำบลปลวกแดง อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง 21140 เป็นบริษัทที่ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ชั้นนำของประเทศไทย เพื่อส่งสินค้าให้กับทางบริษัท ฟอर्डมอเตอร์ นิสสันมอเตอร์ มิตซูบิชิมอเตอร์และเจเนรัลมอเตอร์ ส่งสินค้าทั้งภายในประเทศและภายนอกประเทศ จากการศึกษาพบความสูญเสียเนื่องจากการเคลื่อนไหวเกินความจำเป็น เกิดปัญหาในกระบวนการป้อนชิ้นงานในขั้นตอนการป้อนชิ้นงานเข้าด้านข้าง โดยใช้พนักงานยกชิ้นงานเข้ากระบวนการ ทำให้พนักงานเกิดความเมื่อยล้าจากการยกชิ้นงาน ซึ่งผู้จัดทำโครงการมีความสนใจที่จะศึกษาเกี่ยวกับเรื่องการลดความสูญเสียในกระบวนการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ กรณีศึกษา บริษัทไทยซัมมิต อีสเทิร์นซีบอร์ด โอโตพาร์ท อินดัสตรี จำกัด จากการลดความสูญเสียในการเคลื่อนไหวเกินความจำเป็น สามารถลดขั้นตอนการทำงานและทำให้กระบวนการทำงานได้ง่ายขึ้น เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในด้านการทำงาน ลดต้นทุนด้านเวลาและลดความเมื่อยล้าของพนักงานในกระบวนการป้อนชิ้นงาน

2. วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาการลดความสูญเสียในกระบวนการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ กรณีศึกษา บริษัทไทยซัมมิต อีสเทิร์นซีบอร์ด โอโตพาร์ท อินดัสตรี จำกัด.

3. แนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.1 แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความสูญเสีย

3.1.1 ความสูญเสียเนื่องจากการผลิตมากเกินไป (Overproduction) การเกิดการสูญเสียเนื่องมาจากการผลิตที่มากเกินความต้องการ การผลิตสินค้าเพื่อไว้ล่วงหน้าเป็นเวลานาน

3.1.2 ความสูญเสียเนื่องจากการเก็บวัสดุคงคลัง (Inventory) การเกิดการสูญเสียที่เกิดจากการเก็บวัสดุคงคลังมากเกินความจำเป็นและนั่นทำให้มีวัสดุในคลังเก็บมีปริมาณที่มากเกินความต้องการ

3.1.3 ความสูญเสียเนื่องจากการขนส่ง (Transportation) การเกิดการสูญเสียที่เกิดจากการขนส่งและเคลื่อนย้ายที่ไม่จำเป็นที่มากเกินไป ซึ่งไม่ได้ทำให้เกิดมูลค่าเพิ่มกับสินค้า

3.1.4 ความสูญเสียเนื่องจากการเคลื่อนไหว (Motion) การใช้อุปกรณ์เครื่องมือและท่าทางที่ไม่เหมาะสม การวางอุปกรณ์ที่ไม่เอื้อแก่การใช้งาน ระบบการทำงานไม่ได้มาตรฐานทำให้เหนื่อยง่ายและล่าช้า

3.1.5 ความสูญเสียจากกระบวนการผลิต (Processing) กระบวนการขั้นตอนที่ไม่จำเป็นมากเกินไปทำให้เกิดความล่าช้า ซึ่งไม่เกิดผลต่อผลผลิตนั้น มีต้นทุนเพิ่มขึ้นแบบไม่จำเป็น พื้นที่การทำงานมากเกินไป

3.1.6 ความสูญเสียเนื่องจากการรอคอย (Delay) การรอพนักงานที่เกิดจากการลางาน ขาดงาน การรอวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต การรอเครื่องจักรที่ใช้ในกระบวนการผลิตเกิดจากเครื่องจักรเสียรอการซ่อมแซม ทำให้ไม่สามารถทำงานในกระบวนการถัดไปได้

3.1.7 ความสูญเสียเนื่องจากการผลิตของเสีย (Defect) การผลิตแล้วเกิดของเสีย ซึ่งเสียเวลาและแรงงานในการแก้ไขงานเกิดการทำงานซ้ำซ้อนทำให้สินค้าและวัตถุดิบในการผลิตไม่ได้คุณภาพ มีต้นทุนที่สูงขึ้น การออกแบบและสร้างกระบวนการผลิตไม่เหมาะสม

3.2 แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับหลักการ ECRS

3.2.1 ตัดทอนงานที่ไม่จำเป็นออก (Eliminate) ทำการกำจัดความสูญเปล่าทั้ง 7 ที่พบในการผลิตออกไป คือการผลิตมากเกินไป การรอคอย การเคลื่อนย้ายที่ไม่จำเป็นการทำงานที่ไม่เกิดประโยชน์ การเก็บสแต็คที่มากเกินไป การเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็น และของเสีย

3.2.2 รวมการทำงานที่คล้ายคลึงเข้าด้วยกัน (Combine) สามารถลดการทำงานที่ไม่จำเป็นลงได้ สามารถรวมขั้นตอนการทำงานให้ลดลงได้

3.2.3 เปลี่ยนลำดับขั้นตอนการทำงานใหม่ (Rearrange) การกำจัดขั้นตอนการผลิตใหม่เพื่อให้ลดการเคลื่อนที่ที่ไม่จำเป็นหรือการรอคอย

3.2.4 การทำให้ง่าย (Simplify) การปรับปรุงการทำงานให้ง่ายและสะดวกขึ้น

3.3 แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบอุปกรณ์และเครื่องมือ

การออกแบบอุปกรณ์และเครื่องมือ คือ การนำเครื่องทุ่นแรงเข้ามาช่วยในการทำงาน การทำเครื่องมือที่ออกแบบให้ผู้ใช้ประหยัดแรงหรือเหมาะกับมือมากที่สุดทำให้พนักงานสามารถทำงานได้ง่ายขึ้น เพื่อลดความเมื่อยล้าจากการทำงานทำให้ผลิตงานได้อย่างรวดเร็ว สินค้ามีคุณภาพดีและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

3.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จรรยาพร แสนทวิสุข ธน ทองกลม วิภาดา ศรีหมื่น และภัทรา สุขประเสริฐ (2559) ได้ทำการศึกษาการประยุกต์ใช้เครื่องมือทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของกลุ่มผลิตไม้ตีพริก ชุมชนบ้านคำเจริญสุข ปัญหาที่เกิดขึ้นของกลุ่มอาชีพผลิตไม้ตีพริก พบว่าการทำงานในแต่ละขั้นตอนของการผลิตมีความซ้ำซ้อน ไม่มีเครื่องมือช่วยในการทำงาน ทำให้เกิด การเคลื่อนไหวและระยะทางในการเคลื่อนที่มากเกินไปจนความจำเป็น นำไปสู่ความเมื่อยล้าจากการทำงาน และใช้ระยะเวลาในการผลิตมาก ซึ่งวิธีที่จะนำมาปรับปรุงเริ่มจากใช้เครื่องมือทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม ที่ประกอบไปด้วย การศึกษางาน แผนภูมิกระบวนการไหล แผนภูมิกางปลา การออกแบบเครื่องมือช่วยในการทำงาน และการนำหลักการปรับปรุงงาน ECRC มาช่วยประยุกต์ใช้เพื่อแก้ไขปัญหาให้กับกลุ่มอาชีพผลิตไม้ตีพริก

สมประสงค์ โพนาคา และ พีรเดช สุวิทย์รักษ์ (2559) ได้ศึกษาการปรับปรุงกระบวนการประกอบชิ้นส่วนลำโพงขนาดเล็ก จากการศึกษากระบวนการผลิตพบว่าการสูญเสีย เวลาที่กระบวนการหยุดทวนและกระบวนการตรวจสอบขั้วลำโพงและมาร์คขั้วลำโพงบวกและขั้วลำโพงลบ รวมถึงกระบวนการตรวจสอบชิ้นงานที่เกิดเป็นจุดคอขวดทำให้มีการไหลของกระบวนการผลิตไม่ต่อเนื่องและพนักงานมีการเคลื่อนไหวมากเกินไป โดยวิธีการปรับปรุงได้ประยุกต์ใช้หลักการศึกษาค้นคว้าและการเคลื่อนไหวและเวลา และหลักการ ECRC ได้นำมาใช้ปรับปรุงขั้นตอนการประกอบลำโพงขนาดเล็ก โดยการเปลี่ยนเครื่องมืออุปกรณ์การทำงานและลดขั้นตอนการทำงานโดยการปรับเปลี่ยนวิธีการ

วิษณุตร์ ทิมาบุตร บรุฉัตร กาซูยี และพรศักดิ์ อรรถวานิช (2559) ได้ทำการศึกษาการปรับปรุงกระบวนการผลิตของแผ่นหม้อไอน้ำโดยหลักการ ECRS กรณีศึกษา บริษัท พีบี จำกัด จากการศึกษาการปฏิบัติงานของพนักงานพบว่าแต่ละขั้นตอนใช้เวลาในการทำงานนาน เนื่องจากแผ่นหม้อไอน้ำมีขนาดใหญ่ มีการทำงานหลายขั้นตอนและพนักงานมีจำนวนจำกัด ทำให้รอบระยะเวลาการผลิตมาก ดังนั้นผู้วิจัยได้วิเคราะห์ปัญหาแล้วนำเทคนิค ECRS มาปรับปรุงกระบวนการผลิตในส่วนของการตัดโดยใช้แก๊สตัดแผ่นหน้าและแผ่นหลังของหม้อไอน้ำ

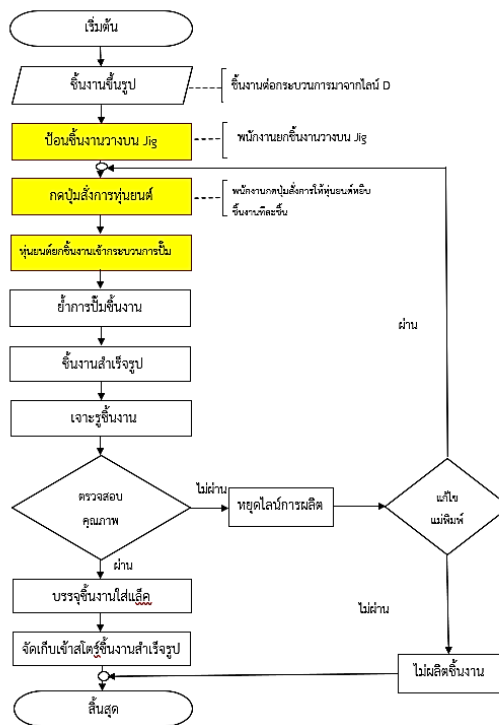
คณิศร ภูนิคม (2560) ได้ทำการศึกษาการปรับปรุงประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตด้วยเทคนิคการปรับปรุง กรณีศึกษา โรงงานน้ำดื่มใบไม้เขียว เพื่อช่วยลดต้นทุนด้านเวลาและแรงงานให้กับโรงงานเนื่องจากกระบวนการผลิตเป็นไปด้วยความล่าช้าและมีการรอคอยของพนักงานทำให้เสียเวลาโดยเปล่าประโยชน์ จึงได้นำเครื่องมือทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมต่าง ๆ เช่น การจับเวลา การใช้แผนผังก้างปลา การใช้แผนภูมิการไหล และเทคนิคการปรับปรุงงาน (ECRS) มาช่วยแก้ปัญหาให้กับโรงงาน

4. ระเบียบวิธีการดำเนินงาน

การดำเนินโครงการสหกิจศึกษาได้ทำตามขั้นตอนดังนี้

4.1 การศึกษาภาพรวมของสถานประกอบการ

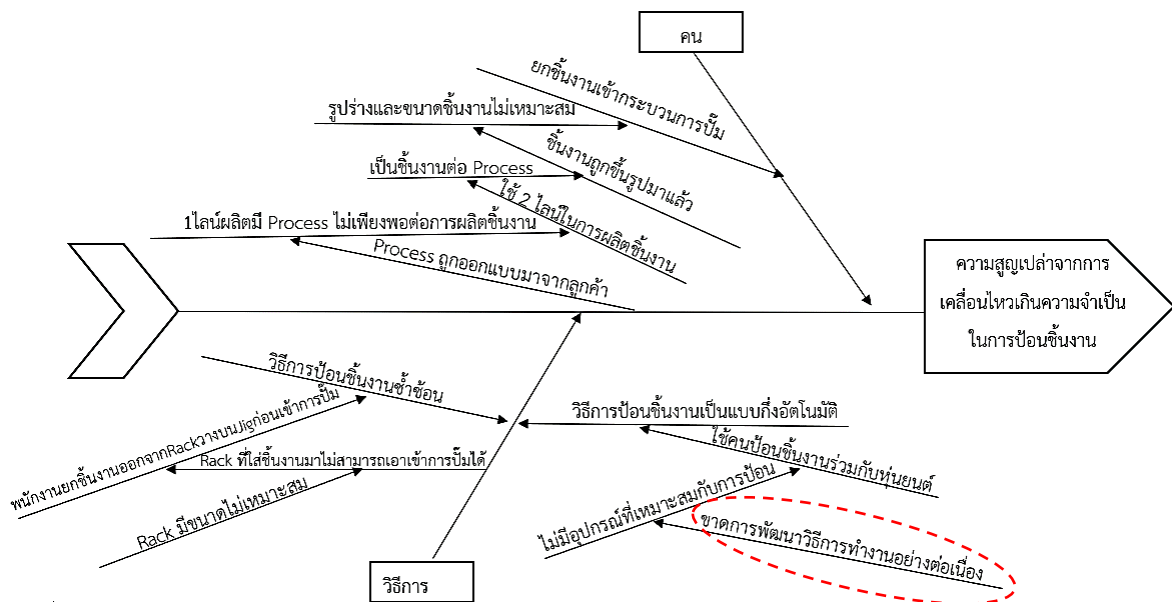
ผู้จัดทำโครงการเข้าไปศึกษาภาพรวมของกระบวนการผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ ในขั้นตอนการป้อนชิ้นงาน จากนั้นจัดทำแผนภูมิกระบวนการป้อนชิ้นงาน ดังภาพที่ 1 เพื่อวิเคราะห์ขั้นตอนการทำงานของกระบวนการ โดยพัฒนามาจากการทำ Developing a curriculum : DACUM ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ระบบของกระบวนการการทำงานและคุณสมบัติของผู้ปฏิบัติงาน เครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ ความรู้ มาตรฐานการปฏิบัติงาน และข้อควรระวังในการทำงานนั้น ๆ ในกระบวนการผลิตแต่ละขั้นตอนโดยละเอียด



ภาพที่ 1 แผนภูมิกระบวนการป้อนชิ้นงาน

4.2 การค้นหาสาเหตุของปัญหา

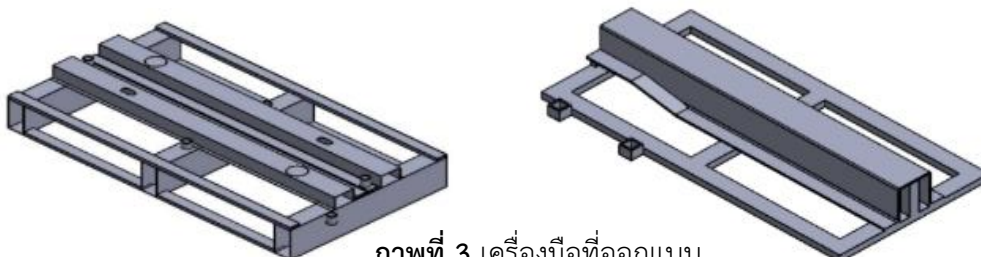
สำหรับการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา ผู้จัดทำโครงการได้ใช้เครื่องมือทางการจัดการคุณภาพมาใช้ในการวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา คือแผนผังก้างปลา (Fish Bone Diagram) เป็นแผนผังใช้วิเคราะห์สาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาเพื่อให้ทราบถึงปัญหาที่เกิดขึ้น ดังภาพที่ 2 และใช้การวิเคราะห์สาเหตุของลักษณะข้อบกพร่องและผลกระทบ (FMEA) มาคำนวณคะแนนการวิเคราะห์ปัจจัยที่เป็นผลกระทบต่อข้อบกพร่องของปัญหา ซึ่งจากการศึกษากระบวนการป้อนชิ้นงานในขั้นตอนการป้อนชิ้นงานเข้าด้านข้าง โดยใช้พนักงานยกชิ้นงานเข้ากระบวนการ ทำให้พนักงานเกิดความเมื่อยล้าจากการยกชิ้นงาน พบว่า จากการคำนวณวิเคราะห์ FMEA ค่า RPN ที่สูงที่สุดอยู่ที่ 48 คือสาเหตุของปัญหาของวิธีการป้อนชิ้นงานเป็นแบบกึ่งอัตโนมัติเพราะใช้คนป้อนชิ้นงานร่วมกับคน ทำให้ไม่มีอุปกรณ์ที่เหมาะสมกับการป้อนเนื่องจากขาดการพัฒนาวิธีการทำงานอย่างต่อเนื่อง มีคะแนน ส่งผลให้พนักงานเกิดความเมื่อยล้าจากการยกชิ้นงานในกระบวนการป้อนชิ้นงาน



ภาพที่ 2 แผนภาพการวิเคราะห์เหตุและผล

4.3 ขั้นตอนการปรับปรุง

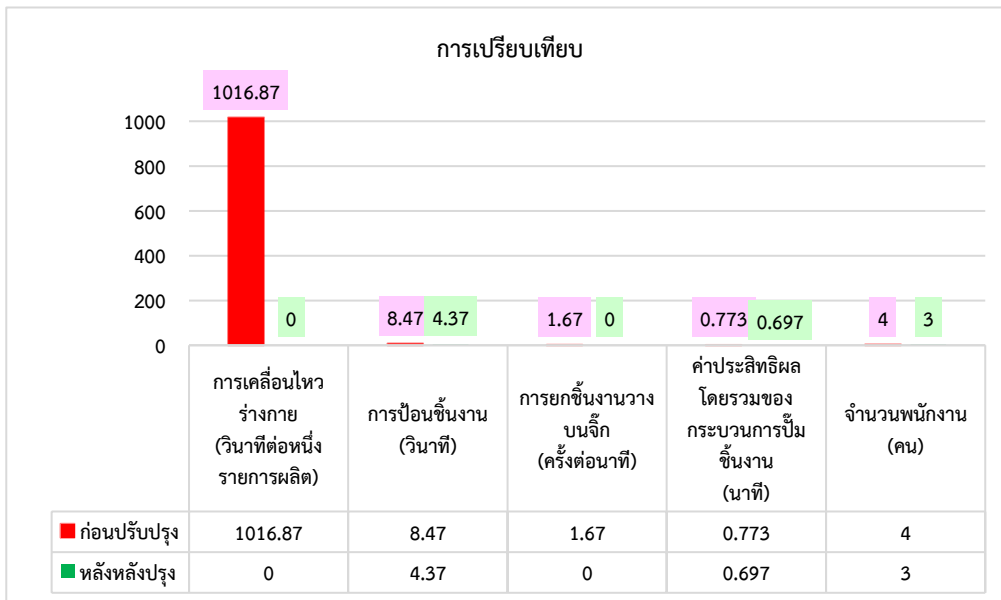
จากการศึกษาการลดความสูญเสียในกระบวนการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ กรณีศึกษาบริษัทไทยซัมมิต อีสเทิร์นซีบอร์ด โอโตพาร์ท อินดัสตรี จำกัด พบว่าสาเหตุหลักที่ทำให้เกิดปัญหาคือ ขาดการพัฒนาวิธีการทำงานอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้พนักงานเกิดความเมื่อยล้าจากการยกชิ้นงานในกระบวนการป้อนชิ้นงาน และมีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุในการทำงาน จากปัญหาที่พบ ผู้จัดทำโครงการได้นำเครื่องมือที่ออกแบบเข้ามาช่วยลดความเคลื่อนไหวในการป้อนชิ้นงาน โดยใช้หุ่นยนต์ทำงานร่วมกับเครื่องมือที่ออกแบบแทนการใช้พนักงานดังแสดงในภาพที่ 3 ทำให้ลดการเคลื่อนไหวร่างกายของพนักงาน และลดความเมื่อยล้าของพนักงาน



ภาพที่ 3 เครื่องมือที่ออกแบบ

5. ผลการดำเนินโครงการ

จากการนำหลักการ ECRS มาปรับปรุงกระบวนการป้อนชิ้นงาน จึงได้นำเครื่องมือที่ออกแบบ เข้ามาช่วยลดความเคลื่อนไหวในการป้อนชิ้นงาน โดยใช้หุ่นยนต์ทำงานร่วมกับเครื่องมือที่ออกแบบแทนการใช้พนักงาน หลังการปรับปรุงลดปัญหาความเมื่อยล้าในการป้อนชิ้นงานได้จากการป้อนชิ้นงานด้วยพนักงาน จะต้องเคลื่อนไหวร่างกายอยู่ที่ 1016.87 วินาทีต่อหนึ่งรายการผลิต ลดลงเหลือ 0 วินาทีต่อหนึ่งรายการผลิต ซึ่งขั้นตอนการป้อนชิ้นงานจากเดิมใช้เวลาเฉลี่ยอยู่ที่ 8.47 วินาที ลดลงมาเป็น 4.37 วินาที ทำให้ระยะเวลาในการทำงานลดลง 4.105 วินาที โดยค่าประสิทธิผลโดยรวมของกระบวนการป้อนชิ้นงานไลน์ C รายการ EB3B4110456/457 ก่อนปรับปรุงค่าอยู่ที่ 0.773 นาที และระยะทางในการเคลื่อนที่เท่ากับ 72.543 (ft) หลังการปรับปรุงค่าอยู่ที่ 0.697 นาที และระยะทางในการเคลื่อนที่เท่ากับ 83.667 (ft) จะเห็นได้ว่าระยะทางเพิ่มขึ้น 11.124 (ft) แต่ระยะเวลาในการทำงานลดลงถึง 0.076 นาทีต่อชิ้น ชิ้นงานวางบนจิ๊ก (Jig) เฉลี่ยแล้วอยู่ที่ 1.67 ครั้งต่อนาที ลดลงเหลือ 0 ครั้งต่อนาทีนอกจากนี้สามารถลดจำนวนพนักงานในการป้อนชิ้นงานได้จากเดิม 4 คนต่อรายการผลิต ลดลงเหลือ 3 คนต่อรายการผลิต



ภาพที่ 4 กราฟแสดงผลเปรียบเทียบก่อนและหลังการปรับปรุง



ภาพที่ 5 การป้อนชิ้นงานก่อนปรับปรุง



ภาพที่ 6 การป้อนชิ้นงานหลังปรับปรุง

6. สรุปผลการศึกษา

จากการศึกษานำผู้จัดทำโครงการได้นำเครื่องมือที่ออกแบบ เข้ามาช่วยลดความเคลื่อนไหวในการป้อนชิ้นงาน โดยใช้หุ่นยนต์ทำงานร่วมกับเครื่องมือที่ออกแบบแทนการใช้พนักงาน ทำให้ลดความเมื่อยล้าให้พนักงานและลดความเสี่ยงที่จะเกิดอุบัติเหตุ ส่งผลให้สามารถป้อนชิ้นงานได้รวดเร็ว ดำเนินงานไปได้อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพในการทำงานมากขึ้น สามารถลดการเคลื่อนไหวร่างกายเหลือ 0 วินาทีต่อหนึ่งรายการผลิต และสามารถลดเวลาการป้อนชิ้นงานจาก 8.47 วินาทีต่อครั้ง ลดลงมาเป็น 4.36 วินาทีต่อครั้ง ทำให้ระยะเวลาในการทำงานลดลง 4.10 วินาที โดยค่าประสิทธิผลโดยรวมของกระบวนการป้อนชิ้นงาน ก่อนปรับปรุงค่าอยู่ที่ 0.773 นาที และระยะทางในการเคลื่อนที่เท่ากับ 72.543 (ft) ผลหลังการปรับปรุงค่าอยู่ที่ 0.697 นาที และระยะทางในการเคลื่อนที่เท่ากับ 83.667 (ft) จะเห็นได้ว่าระยะทางเพิ่มขึ้น 11.124 (ft) แต่ระยะเวลาในการทำงานลดลงถึง 0.076 นาทีต่อชิ้น ลดการยกชิ้นงานวางบนจิ๊ก (Jig) ลดลงเหลือ 0 ครั้งต่อ นาที นอกจากนี้สามารถลดขั้นตอนการทำงานจาก 12 ขั้นตอน เหลือ 11 ขั้นตอน และลดจำนวนพนักงานในการป้อนชิ้นงานรายการผลิตนี้ได้จาก 4 คนต่อรายการผลิต ลดลงเหลือ 3 คนต่อรายการผลิต ซึ่งพนักงานที่ลดจะไปเตรียมแม่พิมพ์ของรายการถัดไปเพื่อให้รายการถัดไปผลิตงานได้เร็วขึ้น

7. ประโยชน์ต่อสถานประกอบการ

- 7.1 สามารถลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์
- 7.2 สามารถลดจำนวนพนักงานในกระบวนการป้อนชิ้นงานเข้าด้านข้างลงได้
- 7.3 สามารถลดระยะเวลาในกระบวนการป้อนชิ้นงานลงได้
- 7.4 สภาพแวดล้อมการทำงานของพนักงานจะปลอดภัยมากยิ่งขึ้น

8. ประโยชน์ที่นักศึกษาได้รับ

- 8.1 ได้นำความรู้จากการเรียนมาประยุกต์ใช้ในการทำงานและการแก้ปัญหาในสถานประกอบการ โดยผู้จัดทำโครงการได้นำความรู้ในการออกแบบเครื่องมือและหลักการ ECRS มาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหา
- 8.2 ได้รับความรู้ ประสบการณ์ และได้ฝึกการแก้ไขปัญหาจริง
- 8.3 ได้ฝึกฝนตนเองและเรียนรู้ในการทำงานร่วมกับผู้อื่น และเรียนรู้ชีวิตการทำงานในสถานประกอบการจริง

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิทย์กุล วรราชหิรัณ. (2559). การปรับปรุงประสิทธิภาพกระบวนการผลิตในสายการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์. มหาวิทยาลัยบูรพา.
- คณิศร ภูนิคม. (2560). การปรับปรุงประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตด้วยเทคนิคการปรับปรุงงาน. คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาลัยอุบลราชธานี.
- คลอเคลีย วจนะวิชากร ปานจิต ศรีสวัสดิ์ และวรัญญา ทิพย์โพธิ์. (2559). การปรับปรุงประสิทธิภาพกระบวนการผลิตเพื่อลดความสูญเปล่าและเพิ่มคุณภาพผลิตภัณฑ์. คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี . 40.
- ศุภยา ศรีโยม. (2559). การลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตดอกไม้จันทน์. มหาวิทยาลัยหาดใหญ่. 3-9.

-
- พงศ์ธร สุราวุฒิ. (2558). การปรับปรุงวิธีการบรรจุภัณฑ์โดยประยุกต์ใช้หลักการยศาสตร์. คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ . 32.
- พิทยา ห่องใส และประเสริฐ อัครประถมพงศ์. (2559). การลดความสูญเสียเปล่าในโรงงานผลิตเฟอร์นิเจอร์ไม้ดาร์น. ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย . 110-111.
- ลัดดาวัลย์ นันทจินดา. (2559). การประยุกต์ ECRS กับ บริษัทขนส่งระบบ Milk run กรณีศึกษา: บริษัท ABC Transport จำกัด. คณะโลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยบูรพา. 8.
- ลลนา สุวรรณ. (2560). การลดต้นทุนการบรรจุภัณฑ์ด้วยหลักการ ECRS. สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานวิทยาลัยโลจิสติกส์และซัพพลายเชน มหาวิทยาลัยศรีปทุม. 33.
- วิษณุ ธิมาบุตร บุรฉัตร กาชุย และพรศักดิ์ อรรถวานิช. (2559). การปรับปรุงกระบวนการผลิตของแผ่นหม้อไอน้ำโดยหลักการ ECRS. คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก.
- สถาบันยานยนต์. (8 พฤศจิกายน 2561). Thansettakij. เรียกใช้เมื่อ 7 กรกฎาคม 2562 จาก <http://www.thansettakij.com>
- สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย. (13 มิถุนายน 2562). เรียกใช้เมื่อ 7 กรกฎาคม 2562 จาก MONEY2KNOW: <https://money2know.com>
- สุนทรตรา จันทบุรี. (24 พฤษภาคม 2559). ศูนย์ข้อมูลข่าวสารอาเซียน กรมประชาสัมพันธ์. เรียกใช้เมื่อ 7 กรกฎาคม 2562 จาก <http://www.asean thai.net>
- สมประสงค์ โพนาคา และ พีรเดช สุวิทย์รักษ์. (2559). การปรับปรุงกระบวนการประกอบชิ้นส่วนลำโพงขนาดเล็ก. คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน นครราชสีมา.

กิตติกรรมประกาศ

การที่ข้าพเจ้าได้มาปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ณ สถานประกอบการบริษัทไทยซัมมิท อีสเทิร์นซีบอร์ด โอโตพาร์ท อินดัสตรี จำกัด ตั้งแต่วันที่ 22 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2562 ถึงวันที่ 11 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2562 ส่งผลให้ข้าพเจ้าได้รับความรู้ประสบการณ์ต่าง ๆ ที่มีคุณค่ามากมาย สำหรับโครงการสหกิจศึกษาฉบับนี้สำเร็จ ลุล่วงได้ด้วยดีจากความร่วมมือและการสนับสนุนจาก ผู้จัดการ วิศวกรระบบ วิศวกรประจำไลน์ หัวหน้าแผนก พนักงานประจำไลน์ของแผนกปั๊มชิ้นงาน และอาจารย์แพทย์ พินปรุ ซึ่งท่านเหล่านั้น ได้กรุณาให้คำแนะนำในการจัดทำโครงการสหกิจฉบับนี้ จึงขอขอบพระคุณทุกท่านที่ได้มีส่วนร่วมในการให้ข้อมูล คำแนะนำ และวิธีการปฏิบัติงานรวมถึงที่ปรึกษาในการจัดทำโครงการสหกิจฉบับนี้จนเสร็จสมบูรณ์