

แบบเสนอข้อมูล (Template) ผลงานสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน
ดีเด่นระดับชาติ ประจำปี พ.ศ. 2564

ประเภทที่ 5 นักศึกษาสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงานที่มีโครงการ/ผลการปฏิบัติงาน

ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีดีเด่น

(โครงการ/ผลการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน ต้องมีอายุไม่เกิน
2 ปีการศึกษา)

- เครือข่าย : เครือข่ายพัฒนาสหกิจศึกษาภาคกลางตอนบน
- สถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยศรีปทุม
- ข้อมูลของนักศึกษา
1. ชื่อ-สกุล : นางสาวชนินาถ แสงสิน
 2. สาขาวิชา/คณะ : สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์
 3. เบอร์โทรศัพท์มือถือ : 098-8183923
 4. ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ : chaninart.san@spumail.net
 5. ชื่อโครงการ/ผลงาน : การลดการสูญเสียในกระบวนการผลิตเส้นใยสังเคราะห์ ชนิดเส้นด้าย
ไนลอน ฟิลาเมนต์
 6. ชื่อสถานประกอบการ : บริษัท ไทยโทเรซินเทคส์ จำกัด
 7. ที่อยู่สถานประกอบการ : 3 ซอยลาดปลาเค้า 71 ถนนรามอินทรา แขวงอนุสาวรีย์ เขตบางเขน
กรุงเทพมหานคร 10220
 8. ชื่อผู้นิเทศ : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุพัตรา ศรีญาณลักษณ์
 9. ชื่อคณาจารย์นิเทศ : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุพัตรา ศรีญาณลักษณ์
 10. ระยะเวลาปฏิบัติงาน : วันที่ 10 สิงหาคม ถึง วันที่ 27 พฤศจิกายน 2563

- โครงการ/ผลงาน/งานประจำ ได้รับการจัดระบบการทำงานที่เหมาะสมจากสถานประกอบการ ทั้งลักษณะงานและระยะเวลา มีการจัดระบบพี่เลี้ยงสอนงาน

(สรุปข้อมูลที่สนับสนุนสามารถมีรูปภาพประกอบได้ กำหนดความยาวไม่เกิน 1 หน้า A4)

.....มีการจัดระบบพี่เลี้ยงสอนงาน.วิธีการจัดทำโครงการโดยมีการปรึกษาร่วมกันระหว่างนักศึกษา
บริษัทกรณีศึกษา และอาจารย์ที่ปรึกษา ตั้งแต่เริ่มแรกโดยวินิจฉัยปัญหาเพื่อตั้งหัวข้อโครงการสหกิจ
ร่วมกันเพื่อให้นักศึกษาได้แก้ปัญหาจริง.รวมทั้งมีการนำเสนอผลงานความคืบหน้าอย่างต่อเนื่อง และ
นำเสนอผลงานที่มีความสำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้ แก่บริษัทกรณีศึกษาโดยมีผู้บริหาร พี่เลี้ยงและผู้
เกี่ยวข้องรับฟังและให้ข้อคิดเห็น.โดยนักศึกษาปฏิบัติงานสหกิจศึกษา.แผนก Mono.....Filament
ฝ้าย. Production ตำแหน่ง Assistant.Engineer.....

.....รายละเอียดงานที่ได้รับมอบหมายให้นักศึกษาปฏิบัติ Production.Control.....

.....พนักงานที่ปรึกษา คุณปิยาภา โหติธะนัง ตำแหน่ง Senior.Engineer. โดยมีผู้จัดการโรงงานคอย
แนะนำกำกับดูแล.....

.....สถานประกอบการ บริษัท ไทยโทเรซินเทคส์ จำกัด ที่ตั้ง 3 ซอยลาดปลาเค้า 71 ถนนรามอินทรา
แขวงอนุสาวรีย์ เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร 10220.....

.....วันและเวลาปฏิบัติงาน วันจันทร์ ถึงวันศุกร์ เวลา 08.00 – 16.30 น. ระยะเวลาตั้งแต่วันที่ 10
สิงหาคม พ.ศ.2563 ถึงวันที่ 27 พฤศจิกายน พ.ศ.2563.....



ภาพที่ 1 บรรยากาศการเข้าปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

- การดำเนินงานมีความถูกต้อง มีระเบียบแบบแผน และทำให้นักศึกษามีโอกาสได้ประยุกต์ใช้วิชาความรู้/ทักษะตามที่ได้เรียนมา

(สรุปข้อมูลที่สนับสนุนสามารถมีรูปภาพประกอบได้ กำหนดความยาวไม่เกิน 2 หน้า A4)

.....การดำเนินงานเป็นไปตามแผนปฏิบัติงานสหกิจศึกษาที่ได้วางไว้ มีการนำทฤษฎีมาประยุกต์ใช้หลาย ๆ รายวิชารวมกัน เช่น รายวิชาการวางแผนและการควบคุมการผลิต การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ การศึกษาในงานในอุตสาหกรรม และวิศวกรรมความปลอดภัย รายวิชาดังที่กล่าวมาเป็นทฤษฎีและทักษะที่ได้เรียนในมหาวิทยาลัย สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในงานสหกิจศึกษาครั้งนี้ ทฤษฎีที่นำมาประยุกต์ใช้ มีดังนี้.....

.....**องค์ประกอบในการเพิ่มผลผลิต** มีทั้งหมด 7 ประการ คือ คุณภาพ (Quality) ต้นทุน (Cost) การส่งมอบ (Delivery) ...ความปลอดภัย (Safety) ...ขวัญและกำลังใจในการทำงาน (Morale) ...สิ่งแวดล้อม (Environment) และจรรยาบรรณ (Ethics) หรือ QCDSMEE แต่ในโครงการนี้เลือกมาใช้ 4 ประการ โดยเลือกมองไปในมุมมองของการตอบสนองความต้องการของลูกค้าและองค์กร คือ QCD ... และเพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายของบริษัทที่คำนึงถึงความปลอดภัยของพนักงานเป็นหลัก จึงเลือก S. เพิ่มขึ้นมาอีกหนึ่งตัว รวมเป็น QCDS โดยคำนียามและตัวชี้วัด มีดังต่อไปนี้.....

.....**ด้านคุณภาพ (Quality)** คือ มาตรฐานของผลผลิตที่กำหนดขึ้น เพื่อให้ตอบสนองความต้องการของลูกค้า โดยในด้านนี้จะทำการเก็บข้อมูลของเสียที่ทำให้ผลผลิตไม่ได้มาตรฐานที่กำหนด (Specification) โดยมีตัวชี้วัดเป็น ปริมาณของเสียใช้หน่วยวัดเป็น กิโลกรัม.....

.....**ด้านต้นทุน (Cost)** คือ ค่าใช้จ่ายที่ใช้ไปเพื่อดำเนินการผลิต โดยต้องเกิดความคุ้มค่า โดยในด้านนี้จะทำการเก็บข้อมูลการใช้ต้นทุนที่ไม่คุ้มค่า เสียต้นทุนแล้วสูญเปล่า โดยมีตัวชี้วัดเป็นต้นทุนที่เกิดการสูญเสียหน่วยวัดเป็น บาท.....

.....**ด้านการส่งมอบ (Delivery)** คือ การส่งมอบสินค้าให้กับหน่วยงานถัดไปได้อย่างตรงเวลามีจำนวนครบถ้วน โดยในด้านนี้จะทำการเก็บข้อมูลการสูญเสียที่จะส่งผลเสียต่อการส่งมอบ โดยมีตัวชี้วัดเป็น อัตราความสามารถในการจัดส่ง คือ ครั้งที่ส่งครบและครั้งที่ส่งตรงเวลา (Delivery in Full and On-Time; DIFOT Rate).....

.....**ด้านความปลอดภัย (Safety)** คือ การสร้างสภาพแวดล้อมในการทำงานให้มีความปลอดภัยไม่เป็นอันตราย โดยในด้านนี้จะทำการเก็บข้อมูลที่จะส่งผลเสียต่อสภาพการทำงาน ทำให้เกิดอันตรายจากการทำงาน โดยมีตัวชี้วัดเป็น จำนวนครั้งที่อุบัติเหตุเกิดขึ้น.....

.....**เครื่องมือคุณภาพ 7 ชนิด (7 QC Tools)** เครื่องมือช่วยวิเคราะห์ข้อมูลและวิเคราะห์หาสาเหตุ เครื่องมือที่นำมาประยุกต์ใช้ มีดังนี้.....

.....**แผนภูมิพาเรโต** คือ แสดงให้เห็นขนาดของปัญหา และจัดลำดับความสำคัญของปัญหา.....

.....**แผนภูมิแกว่งปลา** คือ แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัญหากับสาเหตุทั้งหมดที่ก่อให้เกิดปัญหา.....

.....**กราฟ** คือ แสดงถึงตัวเลข ข้อมูลทางสถิติที่ใช้ เพื่อทำให้ง่ายและรวดเร็วต่อการทำความเข้าใจ.....

.....**ใบตรวจสอบ** คือ เป็นแผนงานที่ได้ออกแบบมาเฉพาะเจาะจงต่องานนั้น ๆ โดยใช้เก็บข้อมูลสำคัญได้ง่าย.....

.....**แผนภูมิกระบวนการไหล (Flow Process Chart)** แผนภูมินี้ใช้วิเคราะห์ขั้นตอนการไหล
ของวัตถุดิบ ชิ้นส่วน พลังงาน และอุปกรณ์ที่เคลื่อนไปในกระบวนการพร้อม ๆ กับกิจกรรมต่าง ๆ
โดยใช้สัญลักษณ์มาตรฐาน 5 ตัว คือ การปฏิบัติงาน (Operation) การตรวจสอบ (Inspection)
การเคลื่อน (Transportation) การคอย (Delay) การเก็บ (Storage).....

.....**ทฤษฎีลดความสูญเปล่า ECRS** คือ ตัวย่อของ Eliminate (การกำจัด) Combine (การรวม)
Rearrange (การจัดเรียงใหม่) และ Simplify (การทำให้ง่ายขึ้น) ECRS เป็นเครื่องมือที่มีหลักคิดง่าย ๆ
แต่สามารถใช้ได้จริงสามารถประยุกต์ใช้หลักการนี้เพื่อการปรับปรุงกระบวนการ เพิ่มผลผลิต ลดการ
สูญเสีย ลดต้นทุน.....

- ความพึงพอใจของสถานประกอบการต่อโครงการ/ผลงาน

(มีผลการประเมินความพึงพอใจโดยสรุปข้อมูลที่สนับสนุน สามารถมีรูปภาพประกอบได้ กำหนดความยาวไม่เกิน 2 หน้า A4)

.....สถานประกอบการมีความพึงพอใจในผลงานของโครงการสหกิจศึกษา.....โดยมีข้อคิดเห็นว่าจุดเด่นของนักศึกษา คือ มีความกระตือรือร้นในการทำงาน สามารถทำงานตามที่ได้รับมอบหมายได้ และสามารถทำงานที่ได้รับมอบหมายเสร็จตามเวลาที่กำหนด.....ในส่วนของประโยชน์ที่สถานประกอบการได้รับ คือ ด้านโครงการของนักศึกษาสามารถนำไปปรับปรุงงานได้จริงทำให้ประสิทธิภาพการทำงานเพิ่มมากขึ้น ลดของเสียในกระบวนการผลิตได้ ทางด้านการปฏิบัติงานของนักศึกษาสามารถช่วยงานในด้านของการลงมือปฏิบัติและสรุปงานออกมาได้ดี รายละเอียดแสดงดังผลการประเมินการปฏิบัติงานนักศึกษาสหกิจศึกษา ดังภาพที่ 2.....

โปรดให้ข้อคิดเห็นที่เป็นประโยชน์แก่นักศึกษา / Please give comments on the student

จุดเด่นของนักศึกษา / Strength	ข้อควรปรับปรุงของนักศึกษา / Needed Improvement
มีความกระตือรือร้น ใฝ่หาความรู้ สามารถทำงาน	เมื่อเวลาที่นักศึกษาได้ไปทำงานจริง องค์กรช่วยไป
ตามที่ได้มอบหมายได้ และสามารถทำงาน	ในส่วนจังหวะ ในทศไร่นา - กนถาวรวัน อาศัยจังหวะ
ที่ขอทำงานเสร็จตามเวลาที่กำหนด	เวลาที่เหลือ สอนการคำนวณข้อได้
หากนักศึกษาผู้นี้สำเร็จการศึกษาแล้ว ท่านจะรับเข้าทำงานในสถานประกอบการนี้หรือไม่ (หากมีโอกาสดีก)	
Once this student graduates, will you be interested to offer him / her a job?	
☒ รับ / Yes ☐ ไม่แน่ใจ / Not sure ☐ ไม่รับ / No	

ประโยชน์ที่สถานประกอบการได้รับจากโครงการ/ผลงาน หรือการปฏิบัติงานของนักศึกษาสหกิจศึกษา (Your organization gained benefits from student's work performance (project))

จากค่าโครงการนักศึกษาสามารถไปประกอบธุรกิจส่วนตัวได้ และศึกษาการทำงาน ซึ่งสนใจ
 ลงมือปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมายได้
 ทางด้าน การปฏิบัติงานของนักศึกษา สามารถช่วยงานในด้านการคำนวณ และสรุปงานออกมาได้ดี

ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม / Other comments

—

ลงชื่อ / Evaluator's Signature..... วิภากร นิตะนิล
 (น.ส. วิภากร นิตะนิล)
 30 / 11 / 20

ภาพที่ 2 ผลการประเมินการปฏิบัติงานนักศึกษาสหกิจศึกษา

- เป็นโครงการ/ผลงาน ที่นำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างเป็นรูปธรรมในสถานประกอบการ
(สรุปข้อมูลที่สนับสนุนสามารถมีรูปภาพประกอบได้ กำหนดความยาวไม่เกิน 3 หน้า A4)

.....โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อลดการสูญเสียในกระบวนการผลิต โดยแบ่งเป็น 4 ด้าน คือ ด้านคุณภาพ (Quality) ด้านต้นทุน (Cost) ด้านการส่งมอบ (Delivery) และด้านความปลอดภัย (Safety) หรือ QCDS ขั้นตอนในการศึกษาประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ ศึกษากระบวนการผลิต เก็บข้อมูลการสูญเสียที่ส่งผลกระทบต่อ QCDS.....จัดลำดับความสำคัญของปัญหาเพื่อเลือกประเด็นปรับปรุง จากนั้นการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา และปรับปรุงกระบวนการทำงาน ในการแก้ไขปัญหา ประยุกต์ใช้หลักการ ECRS จัดทำระเบียบปฏิบัติทำงาน การปรับสภาพแวดล้อมในการทำงานเพื่อความปลอดภัย.....จากการดำเนินงานปรับปรุงปัญหาที่เกิดขึ้นในแต่ละด้านทำให้การสูญเสียลดลง ระหว่างกระบวนการดำเนินงานมีการนำเสนอความคืบหน้าของงานต่อพี่เลี้ยงร่วมกันอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ในการดำเนินงานมีการติดตามผลงานระหว่างทีมงาน รวมทั้งนำเสนอผลงานต่อผู้บริหารสถานประกอบการเพื่อรับทราบและแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็น ซึ่งรายละเอียดในการดำเนินงานปรับปรุงปัญหาในแต่ละด้าน และผลการดำเนินโครงการ มีดังนี้.....

.....การปรับปรุงในด้านของคุณภาพ(Quality) จากการเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล หาสาเหตุของปัญหา วิธีการปรับปรุงการสูญเสียในแต่ละปัญหา คือ (1)ปัญหากระบวนการทำงานใช้เวลานาน และมีขั้นตอนการทำงานที่ไม่จำเป็น สามารถปรับปรุงให้การสูญเสียลดได้โดยการใช้ทฤษฎี ECERS (2)ปัญหาการสูญเสียจากการตัดด้ายที่ไม่ตรงเวลาและไม่กดใช้สัญญาณของเครื่องจักร ทำการปรับปรุงโดยจัดทำมาตรฐานวิธีการปฏิบัติงาน(Work Instruction) ใหม่ที่สอดคล้องกับวิธีการทำงาน และติดป้ายที่เครื่องจักรในเรื่องของการตัดด้ายที่ตรงเวลาและต้องกดใช้สัญญาณ.....

.....การปรับปรุงในด้านของต้นทุน(Cost) จากการเก็บข้อมูลพบการสูญเสียที่เสียไปในเรื่องของหลอดบรรจุด้ายที่มีการชำรุดไปในกรณีที่ใช้งานไม่เหมาะสมหรือชำรุดไปก่อนอายุการใช้งาน จากการสูญเสียที่เกิดขึ้นทำการปรับปรุง โดยการ (1)ตรวจสอบความตึงของเส้นด้าย โดยใช้เครื่องมือวัดความตึงของเส้นด้ายที่กำลังหมุนเข้าแกน (มีเกณฑ์ความตึง - หย่อนของเส้นด้าย หากเส้นด้ายตึงเกินไป เส้นด้ายจะรัดแกนของหลอดบรรจุทำให้เกิดการแตกชำรุด แต่หากเส้นด้ายหย่อนเกินไปจะทำให้เส้นด้ายขาด) (2)ตรวจสอบหลอดบรรจุด้ายก่อนนำมาใช้งาน และ (3)บันทึกจำนวนครั้งที่ใช้หลอดบรรจุด้ายชำ จากนั้นนำวิธีที่ได้ทำปรับปรุงไปจัดทำเป็นมาตรฐานวิธีการปฏิบัติงาน(Work Instruction).....

.....ด้านของการส่งมอบ(Delivery) จากการเก็บข้อมูลและวิเคราะห์อัตราการผลิตของสถานประกอบการ มีอัตราความสามารถในการจัดส่ง(DIFOT Rate) เท่ากับ 100 เปอร์เซ็นต์ จึงไม่มีการปรับปรุงในด้านนี้ แต่อย่างไรก็ตามจากการปรับปรุงในด้านของคุณภาพและด้านต้นทุนทำให้ด้านการส่งมอบมีผลผลิตที่พร้อมขายมากขึ้น.....

.....การปรับปรุงในด้านของความปลอดภัย(Safety) จากการลงพื้นที่ปฏิบัติงานจริงเพื่อศึกษาวิธีการปฏิบัติงานของพนักงาน พบอันตรายที่เกิดขึ้น คือ (1)อันตรายจากการใช้สิ่งมีคมในการกรีดด้าย ออกจากวงล้อของเครื่องลอกด้ายที่ใช้ในการปฏิบัติงาน ทำให้พนักงานมีความเสี่ยงที่จะถูกสิ่งมีคมบาด.....

จึงทำการปรับปรุงโดยการเปลี่ยนวงล้อของเครื่องลอกด้ายให้มีลักษณะที่ใช้งานได้โดยไม่ต้องใช้สิ่งมีคม คือ ปรับเปลี่ยนวงล้อใหม่ให้สามารถหมุนเข้า-ออกได้ ทำให้พนักงานสามารถขยับด้ายออกได้โดยไม่ต้อง กรีด (2) อันตรายจากพื้นที่การยกถังบรรจุเม็ดพลาสติก คือ มีการยกถังขึ้นไปบนชั้น 2 ทำให้บริเวณชั้น ล่างเกิดพื้นที่เสี่ยง เนื่องจากราวกันที่ใช้ในปัจจุบันมีช่องที่สามารถเดินผ่านได้และไม่ป้ายที่แสดงให้เห็น ว่ามีการยกถังขึ้น-ลงอยู่ จากอันตรายที่เกิดขึ้นทำการปรับปรุงโดยการจัดการราวกันใหม่ที่สามารถกัน ได้ครอบคลุมและติดป้ายห้ามผ่านกับราวกัน.....

.....จากการปรับปรุงดังกล่าว สถานประกอบการสามารถใช้ประโยชน์ได้จริง ทำให้การสูญเสียที่ เกิดขึ้นในด้านคุณภาพและด้านต้นทุนลดลง สามารถลดปริมาณการสูญเสียได้ จากเดิม 8.83 เปอร์เซ็นต์ต่อเดือน เหลือ 4.84% เปอร์เซ็นต์ต่อเดือน ลดลง 3.99 เปอร์เซ็นต์ต่อเดือน และสามารถ ลดจำนวนเงินสูญเสียได้จากการลดการสูญเสียที่เกิดขึ้น จากเดิม 130,435.....บาทต่อเดือน เหลือ 91,142 บาทต่อเดือน ลดได้ 39,293 บาทต่อเดือน หรือคิดเป็น 471,518 บาทต่อปี ด้านการส่งมอบ มีผลผลิตพร้อมขายเพิ่มขึ้นคิดเป็นเพิ่มขึ้นหลังปรับปรุง 57.....กิโลกรัมต่อเดือน คิดเป็นได้รายรับจาก ผลผลิตที่เพิ่มขึ้น 6,246 บาทต่อเดือนหรือคิดเป็น 74,952 บาทต่อปี และจากการปรับปรุงในด้านของ ความปลอดภัย ทำให้ความเสี่ยงหรือโอกาสที่จะเกิดอุบัติเหตุขึ้นลดลง.....

นอกจากนั้นสถานประกอบการสามารถนำหลักการไปต่อยอด และประยุกต์ใช้กับแผนอื่นๆ โดยผู้จัดการโรงงาน เปิดเวทีให้นักศึกษานำเสนอผลงานที่สำเร็จ และระดมสมองร่วมกันกับฝ่ายที่ เกี่ยวข้องเพื่อขยายผลงานโครงการสหกิจศึกษา

การลดการสูญเสียในกระบวนการผลิตเส้นใยสังเคราะห์ ชนิดเส้นด้ายไนลอน ฟิลาเมนต์

Loss Reduction in The Synthetic Nylon Filament Production Process

ชนินาถ แสงสิน¹, สุพัฒตรา ศรีญาณลักษณ์²

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม
2410/2 ถนนพหลโยธิน แขวงเสนานิคม เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900
โทรศัพท์ 098-8183923 E-mail chaninart.san@spumail.net

สถานที่ปฏิบัติงานสหกิจศึกษา : บริษัท ไทยโทรเชนเทคส์ จำกัด

บทคัดย่อ

กระบวนการผลิตเส้นใยสังเคราะห์เส้นด้ายไนลอนของบริษัท ทรูนิค จำกัด ปัจจุบันมีการสูญเสียในกระบวนการผลิต เช่น เกิดของเสีย จำนวน 8.33% ของยอดการผลิต โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อลดการสูญเสียในกระบวนการผลิต โดยแบ่งเป็น 4 ด้าน คือ ด้านคุณภาพ (Quality) ด้านต้นทุน (Cost) ด้านการส่งมอบ (Delivery) และด้านความปลอดภัย (Safety) หรือ QCDS ขั้นตอนในการศึกษาประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ ศึกษากระบวนการผลิต เก็บข้อมูลการสูญเสียที่ส่งผลกระทบต่อ QCDS จัดลำดับความสำคัญของปัญหาเพื่อเลือกประเด็นปรับปรุง จากนั้น การวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา และปรับปรุงกระบวนการทำงาน พบว่า ปัญหาการสูญเสียเกิดขึ้นในขั้นตอนการทำความสะอาดผิวหน้า (Spinneret Coating) ขั้นตอนการเริ่มเดินเครื่องจักร (Start) ขั้นตอนการตัดด้าย และขั้นตอนบรรจุด้าย ในการแก้ไขปัญหายุ่งยากใช้หลักการ ECRS จัดทำระเบียบปฏิบัติงาน การปรับปรุงสภาพแวดล้อมในการทำงาน เพื่อความปลอดภัย ผลการปรับปรุงการสูญเสียลดลง 3.99% สามารถประหยัดจำนวนเงินสูญเสียได้ 39,293 บาทต่อเดือนหรือคิดเป็น 471,518 บาทต่อปี สามารถเพิ่มผลผลิต 57 กิโลกรัมต่อเดือน มีโอกาสขายเพิ่มขึ้นคิดเป็นเงิน 6,245 บาทต่อเดือน คิดเป็น 74,940 บาทต่อปี และความเสี่ยงที่พนักงานจะได้รับอันตรายจากการปฏิบัติงานลดลง

คำสำคัญ : การลดการสูญเสีย , องค์ประกอบในการเพิ่มผลผลิต , การลดความสูญเสีย , หลักการ ECRS

1. บทนำ

อุตสาหกรรมการผลิตเส้นใยสังเคราะห์ของไทยเติบโตได้ดีขึ้นกว่าในปีที่ผ่านมา ขยายตัวเพิ่มขึ้นร้อยละ 2.1 (%yoy) [1] เนื่องจากเส้นใยสังเคราะห์สามารถนำไปเป็นปัจจัยในการผลิตของผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ได้หลายประเภท ส่งผลให้ทางอุตสาหกรรมเส้นใยสังเคราะห์มีปริมาณความต้องการสูง ในส่วนของเส้นใยสังเคราะห์ไนลอนมีคุณสมบัติเด่น เช่น มีความต้านทานแรงดึงที่ดี มีความต้านทานการกัดกร่อนและความทนทานต่อสารเคมี รวมทั้งมีคุณสมบัติที่สามารถพัฒนาได้ดี ไนลอนสามารถ

นำไปใช้กับเครื่องนุ่งห่ม ในขณะที่การใช้งานทางอุตสาหกรรมเกี่ยวข้องกับแห้วปลา เชือก และถุงลมนิรภัย [2]

บริษัท ทรูนิค จำกัด ผลิตเส้นใยสังเคราะห์ 2 ชนิด คือ เส้นด้ายไนลอนฟิลาเมนต์ (Nylon Filament) เส้นด้ายโพลีเอสเตอร์ฟิลาเมนต์ (Polyester Filament) และผลิตเม็ดพลาสติกเพื่ออุตสาหกรรม ปัจจุบันบริษัทประสบปัญหาเกี่ยวกับการเกิดการสูญเสียในกระบวนการผลิตเส้นด้ายไนลอน เช่น เกิดของเสีย เป็นจำนวน 8.33% ของยอดการผลิต ซึ่งส่งผลไปถึงการสูญเสียในด้านอื่น ๆ เช่น ด้านต้นทุน (Cost) ด้านการส่งมอบ (Delivery) โดยบริษัทตั้งเป้าหมายไว้ว่าจะทำให้การสูญเสียดังกล่าวลดลงประมาณ 0.5%

ดังนั้น โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อลดการสูญเสียทางด้าน QCDS โดยศึกษาสิ่งที่ส่งผลให้เกิดการสูญเสียและวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้น คำนึงถึงผลผลิตให้ได้คุณภาพมาตรฐานที่กำหนด ใช้ต้นทุนให้คุ้มค่ามากที่สุด ผลิตให้ทันและเพียงพอต่อความต้องการของลูกค้า ขณะที่มีความปลอดภัยของพนักงานควบคู่ไปด้วย ตลอดจนนำเสนอแนวทางการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น เพื่อให้การสูญเสียในด้านต่าง ๆ ลดลงและเกิดประโยชน์สูงสุด

2. วิธีการทำโครงการ

2.1 ศึกษากระบวนการผลิตเส้นใยสังเคราะห์

จากการศึกษากระบวนการผลิตเส้นใยสังเคราะห์ไนลอน แบ่งเป็น 3 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 การผลิตเส้นด้ายเข้าหลอด เริ่มจากการรับเม็ดพลาสติก (Chip) ส่งเข้าสู่กระบวนการหลอม (Extruder) เพื่อดันเม็ดพลาสติกให้ออกมาเป็นเส้นด้ายเข้าสู่อ่างน้ำ (Quench Bath) ผ่านกระบวนการดึงยึดเส้นด้าย (Roller) และทำการกรอเส้นด้ายเข้าหลอด (Bobbin) ซึ่งในส่วนนี้เกิดปัญหาด้านการเริ่มเดินเครื่องจักร (Start) ด้านการทำความสะอาดผิวหน้า Spinneret (Coating) ด้านการตัดด้าย ด้านการกรอเส้นด้ายเข้าหลอด (Bobbin) และเกิดอันตรายตรงพื้นที่การเติมเม็ดพลาสติก (Chip)

ส่วนที่ 2 การตรวจสอบคุณภาพเส้นด้ายและบรรจุ(Inspection) เริ่มจากพนักงานรับเส้นด้ายที่กรอเข้าหลอดเรียบร้อยแล้ว มาตรวจสอบเชิงคุณภาพ เช่น สี รูปแบบการเรียงตัวเข้าแกนของเส้นด้ายและเชิงปริมาณ โดยดูน้ำหนัก หากผ่านเกณฑ์ทำการบรรจุลงกล่องหรือพาเลท ซึ่งในส่วนนี้เกิดปัญหา คือ ด้ายบางส่วนไม่ผ่านเกณฑ์และเกิดอันตรายจากการนำด้ายออกจากเครื่องลอกด้ายโดยใช้คัตเตอร์

ส่วนที่ 3 การขนส่ง ขั้นตอนนี้เป็นกระบวนการนำผลิตภัณฑ์เก็บเข้าคลังสินค้าเพื่อเตรียมส่งมอบให้ลูกค้า

2.2 เก็บข้อมูลการสูญเสียที่ส่งผลต่อ QCDS

เก็บข้อมูลการสูญเสียในกระบวนการผลิตทั้งเชิงคุณภาพโดยการสัมภาษณ์ สังเกตพนักงาน และเชิงปริมาณโดยเก็บข้อมูลสถิติเชิงตัวเลขที่มีผลกระทบต่อ QCDS โดยการแบ่งเกณฑ์ในการเก็บข้อมูลและตัวชี้วัดมีดังนี้ และสามารถสรุปประเด็นปัญหาที่เกิดการสูญเสียดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ตารางเก็บข้อมูลการสูญเสียในกระบวนการผลิตที่จะมีผลกระทบต่อ QCDS

QCDS	ปัญหา การสูญเสียที่เกิดขึ้น
Q (Quality)	การสูญเสียเนื่องจากการผลิต ตัวอย่างเช่น ของเสีย (Defect) หรืออาการที่เกิดขึ้น - การสูญเสียจากการเริ่มและหยุดเครื่องจักร (Start/Stop) เครื่องจักร - การสูญเสียจากการทำความสะอาดผิวหน้า Spinneret (Coating) - การสูญเสียจากด้ายขาด - การสูญเสียจากการลอกผิวส่วนนอกของผลผลิต - การสูญเสียจากน้ำหนักรวมด้ายเบา - การสูญเสียจากหลอดบรรจุด้าย (Bobbin) ชำรุด - การสูญเสียจากฟอร์มม้วนด้ายเบี้ยว - การสูญเสียจากฟอร์มม้วนด้ายลู่ - การสูญเสียจากด้ายขาว - การสูญเสียจากด้ายเป็นรอยขาวครูด - การสูญเสียจากเครื่องจักรเสีย - การสูญเสียจากการกรอด้วย - การสูญเสียจากฟอร์มม้วนด้ายนุ่ม - การสูญเสียจากด้ายเหลือง - อื่นๆ(จุดขาว จุดดำ สกปรก ฯลฯ)
C (Cost)	การสูญเสียเนื่องจากหลอดบรรจุด้าย (Bobbin) ชำรุด
D (Delivery)	การสูญเสียเนื่องจากการขนส่ง (Transpiration) รถเข็นบรรจุภัณฑ์ (Forklift) ตักงานขึ้นรถไม่ระวัง ทำให้กล่องกระดาษบรรจุภัณฑ์ขาด การสูญเสียเนื่องจากการรอคอย (Delay) พนักงานตรวจสอบ (Inspection) รอใบบาร์โค้ด เพื่อยิงบาร์โค้ดที่ใช้ในการบรรจุด้วย พนักงานตรวจสอบ (Inspection) ยิงบาร์โค้ดไม่ติด ตัวปิ่นยังอ่านช้า
S (Safety)	การสูญเสียเนื่องจากการได้รับบาดเจ็บในขณะที่ปฏิบัติงาน

2.3 จัดลำดับความสำคัญของปัญหาและเลือกประเด็นเพื่อปรับปรุง

จากการศึกษาและเก็บข้อมูลการสูญเสียที่เกิดขึ้นพบว่าเบอร์ด้าย A เป็นผลิตภัณฑ์หลักมีการผลิตต่อเนื่อง รวมทั้งมีการสูญเสียสูงสุด ดังนั้นจึงเลือกลดการสูญเสียที่เบอร์ด้าย A

2.3.1 ด้านคุณภาพ (Quality) หลังการเก็บข้อมูลการสูญเสียที่เกิดขึ้น จากนั้นใช้แผนภูมิพาเรโตเพื่อจัดลำดับความสำคัญของปัญหา ดังภาพที่ 1

2.2.1 ด้านคุณภาพ (Quality) คือ เก็บข้อมูลของเสียที่ทำให้ผลผลิตไม่ได้มาตรฐานที่กำหนด (Specification) โดยมีตัวชี้วัดเป็น ปริมาณของเสียใช้หน่วยวัดเป็น กิโลกรัม

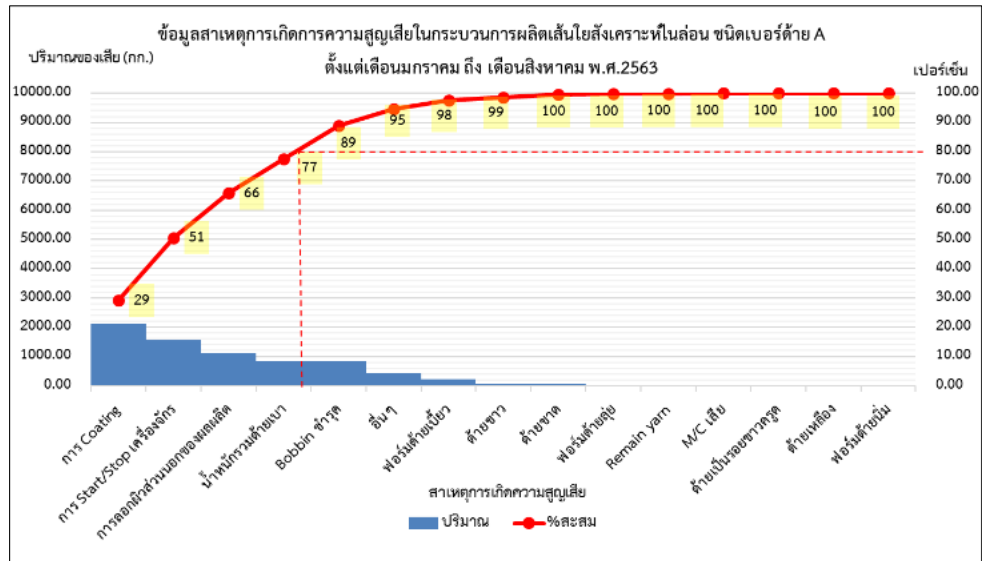
2.2.2 ด้านต้นทุน (Cost) คือ เก็บข้อมูลการใช้ต้นทุนที่ไม่คุ้มค่าเสียต้นทุนแล้วสูญเสียไป โดยมีตัวชี้วัดเป็นต้นทุนที่เกิดการสูญเสียหน่วยวัดเป็น บาท

2.2.3 ด้านการส่งมอบ (Delivery) คือ เก็บข้อมูลการสูญเสียที่จะส่งผลเสียต่อการส่งมอบ โดยมีตัวชี้วัดเป็น อัตราความสามารถในการจัดส่ง คือ ครั้งที่ส่งครบและครั้งที่ส่งตรงเวลา (Delivery in Full and On-Time; DIFOT Rate)

2.2.4 ด้านความปลอดภัย (Safety) คือ เก็บข้อมูลที่จะส่งผลเสียต่อสภาพการทำงาน ทำให้เกิดอันตรายจากการทำงาน โดยมีตัวชี้วัดเป็น จำนวนครั้งที่อุบัติเหตุเกิดขึ้น

จากแผนภูมิพาเรโตและการใช้หลักการ 80 : 20 พบว่ามีปัญหาที่ควรแก้ไขปรับปรุงก่อน คือ

- (1) การสูญเสียจากการทำความสะอาดผิวหน้า Spinneret (Coating)
- (2) การสูญเสียจากการเริ่มและหยุดเครื่องจักร (Start/Stop) เครื่องจักร
- (3) การสูญเสียจากการลอกผิวส่วนนอกของผลผลิต
- (4) การสูญเสียจากน้ำหนักรวมด้ายเบา



ภาพที่ 1 แผนภูมิพารโตแสดงประเภทและปริมาณการสูญเสียในกระบวนการผลิตเส้นใยสังเคราะห์ในลอนชนิดเบอร์ด้าย A

2.3.2 ด้านต้นทุน (Cost) ปัจจุบันแผนกเสียจำนวนเงินในด้านหลอดที่ใช้บรรจุด้าย (Bobbin) เป็นจำนวนมากทั้งสูญเสียในเรื่องของของเสียและสูญเสียในเรื่อง Bobbin ที่เกิดการชำรุด (ค่าเสียหาย คือ ราคา Bobbin ต่อหลอด ดังข้อที่ 4.2) และสาเหตุนี้เป็นกราฟแท่งที่ 5 จากการจัดลำดับในแผนภูมิพารโตของด้านคุณภาพ ในด้านต้นทุนจึงเลือกลดการสูญเสียในเรื่องหลอดบรรจุด้าย (Bobbin) ชำรุด เพื่อให้เกิดการใช้ต้นทุนให้คุ้มค่ามากที่สุด

2.3.3 ด้านการส่งมอบ (Delivery) จากการเก็บข้อมูลข้างต้น (ดังตารางที่ 1) เป็นการสูญเสียที่เกิดขึ้นบางครั้งไม่แสดงปริมาณที่ชัดเจน และจากการเก็บข้อมูลอัตราความสามารถในการส่งมอบสินค้า (DIFOT Rate) ก่อนปรับปรุงเดือนมกราคมถึงสิงหาคม 2563 (ช่วงสถานการณ์โควิด-19 ไม่ส่งผลกระทบต่อแผนก) พบว่าไม่เกิดปัญหาสามารถส่งได้ครบและทันในเวลาที่กำหนดหรือคิดเป็น DIFOT เฉลี่ย 100% โดยคิดจากมีคำสั่งซื้อส่งทั้งหมด 72 คำสั่งซื้อ ส่งทันทั้งหมด 72 คำสั่งซื้อ และส่งครบทั้งหมด 72 คำสั่งซื้อ

2.3.4 ด้านความปลอดภัย (Safety) จากรายงานอุบัติเหตุพบว่ามีเกิดขึ้น 2 ครั้ง คือ (1) อุบัติเหตุจากการยกถังบรรจุเม็ดพลาสติก(Wagon) (2) อุบัติเหตุจากการถูกสิ่งมีคมบาด ดังนั้น 2 เหตุการณ์ดังกล่าวอาจจะมีโอกาสในการเกิดความเสี่ยงในการทำงาน จึงใช้ข้อมูลนี้เป็นตัวตั้งต้นเพื่อช่วยในสังเกตเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ความเสี่ยง โดยลงพื้นที่ปฏิบัติงานเพื่อศึกษาวิธีการปฏิบัติงานของพนักงานตรงกับหลัก Safety First หรือมาตรฐานวิธีการปฏิบัติงาน (Work Instruction) หรือไม่มีวิธีการปฏิบัติงานที่จะส่งผลให้เกิดความเสี่ยงมีอะไรบ้าง โดยเลือกแบ่งเก็บเป็น 2 ส่วน คือ

(1) การทำงานในส่วนของการผลิตเส้นด้าย (Extruder) คือ เกิดอันตรายจากพื้นที่การยกถังบรรจุเม็ดพลาสติก (Wagon) เนื่องจากต้องยกถังเพื่อเติมเม็ดพลาสติก (Chip) ลงถังเม็ดพลาสติก (Hopper) ยกขึ้นไปบนชั้น 2 ดังภาพที่ 2 (a)

(2) หน่วยงานตรวจสอบและบรรจุ (Inspection) คือ เกิดอันตรายจากกริดด้ายโดยใช้สิ่งของมีคม คือ คัตเตอร์ เนื่องจากต้องกริดด้ายออกจากเครื่องลอกด้าย (Rewind) จากกระบวนการลอกผิวของผลผลิต ดังภาพที่ 3 (a)

2.4 วิเคราะห์และหาสาเหตุของปัญหา

เครื่องมือที่ใช้ในการหาสาเหตุของการเกิดการสูญเสียที่เกิดขึ้นและควรปรับปรุง (จากการจัดลำดับความสำคัญของปัญหาในข้อ 3.3) คือ ใช้แผนภูมิแก๊งปลา ในการวิเคราะห์หาสาเหตุจะเป็นการสัมภาษณ์และการระดมสมอง (Brainstorm) ระหว่างผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องและผู้ทำโครงการเรื่องนี้ จากปัญหาการสูญเสียจากกระบวนการทำความสะอาดผิวหน้า Spinneret (Coating) ขั้นตอนการเริ่มต้นเครื่องจักร (Start) จากการวิเคราะห์พบว่าเกิดกระบวนการทำงานหลายขั้นตอนและใช้เวลานาน จึงต้องใช้แผนภูมิกระบวนการไหล [6] ช่วยวิเคราะห์กระบวนการต่อเพื่อหากระบวนการทำงานที่ไม่จำเป็น และจากการวิเคราะห์สาเหตุการสูญเสียจากการลอกผิวส่วนนอกของผลผลิตและน้ำหนักรวมด้ายเบา เกิดขึ้นจากขั้นตอนการตัดด้าย ส่วนปัญหาการสูญเสียจากหลอดบรรจุด้าย (Bobbin) ชำรุด พบว่าเกิดขึ้นที่ขั้นตอนบรรจุด้าย

2.5 เสนอวิธีการแก้ไขปัญหาและปรับปรุง

2.5.1 ศึกษากระบวนการทำงานโดยใช้แผนภูมิกระบวนการไหล แล้วลดเวลา ระยะทางและขั้นตอนที่ไม่จำเป็น

2.5.2 นำทฤษฎี ECRS มาใช้ปรับปรุงกระบวนการ

2.5.3 จัดทำวิธีการปฏิบัติงาน (Work Instruction) ให้เหมาะสมและถูกต้องกับลักษณะงานเพื่อบังคับใช้เป็นมาตรฐาน

2.5.4 จัดสถานที่ปฏิบัติงานให้มีความปลอดภัยไม่เป็นอันตรายกับพนักงาน

3. ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.1 องค์ประกอบในการเพิ่มผลผลิต

องค์ประกอบในการเพิ่มผลผลิต มีทั้งหมด 7 ประการ คือ คุณภาพ (Quality) ต้นทุน (Cost) การส่งมอบ (Delivery) ความปลอดภัย (Safety)ขวัญและกำลังใจในการทำงาน (Morale) สิ่งแวดล้อม (Environment) และจรรยาบรรณ (Ethics) หรือ QCDSMEE [3] แต่ในโครงการนี้เลือกมาใช้ 4 ประการ โดยเลือกมองไปในมุมมองของการตอบสนองความต้องการของลูกค้าและองค์กร คือ QCD และเพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายของบริษัทที่คำนึงถึงความปลอดภัยของพนักงานเป็นหลัก จึงเลือก S เพิ่มขึ้นอีกหนึ่งตัว รวมเป็น QCDS โดยคำนิยาม มีดังต่อไปนี้

3.1.1 ด้านคุณภาพ (Quality) คือ มาตรฐานของผลผลิตที่กำหนดขึ้นเพื่อให้ตอบสนองความต้องการของลูกค้า

3.1.2 ด้านต้นทุน (Cost) คือ ค่าใช้จ่ายที่ใช้ไปเพื่อดำเนินการผลิต โดยต้องเกิดความคุ้มค่า

3.1.3 ด้านการส่งมอบ (Delivery) คือ การส่งมอบสินค้าให้กับหน่วยงานถัดไปได้ตรงตามเวลาที่มีจำนวนครบถ้วน

3.1.4 ด้านความปลอดภัย (Safety) คือ การสร้างสภาพแวดล้อมในการทำงานให้มีความปลอดภัยไม่เป็นอันตราย

3.2 เครื่องมือคุณภาพ 7 ชนิด (7 QC Tools)

คือ เครื่องมือช่วยวิเคราะห์ข้อมูลและวิเคราะห์หาสาเหตุ

3.2.1 แผนภูมิพาเรโต คือ แสดงให้เห็นขนาดของปัญหาและจัดลำดับความสำคัญของปัญหา

3.2.2 แผนภูมิแกงปลา คือ แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัญหากับสาเหตุทั้งหมดที่ก่อให้เกิดปัญหานั้น

3.2.3 กราฟ คือ แสดงถึงตัวเลขหรือข้อมูลทางสถิติที่ใช้ เพื่อทำให้ง่ายและรวดเร็วต่อการทำความเข้าใจ

3.2.4 ใบตรวจสอบ คือ เป็นแผ่นงานที่ได้ออกแบบมาเฉพาะเจาะจงต่องานนั้น ๆ โดยใช้เก็บข้อมูลสำคัญได้ง่าย

[4] ลดของเสียในกระบวนการผลิต โดยใช้ 7QC Tools เครื่องมือที่ใช้ ใบตรวจสอบ กราฟ แผนภูมิพาเรโตและแผนภูมิแกงปลาในการค้นหาสาเหตุและหาแนวทางแก้ไขปัญหา ของเสียจากเดิม 8.97% เหลือ 0.29% ลดลงถึง 8.68%

3.3 แผนภูมิกระบวนการไหล (Flow Process Chart)

แผนภูมินี้ใช้วิเคราะห์ขั้นตอนการไหลของวัตถุดิบ ชิ้นส่วน พนักงาน และอุปกรณ์ที่เคลื่อนไปในกระบวนการพร้อม ๆ กับกิจกรรมต่าง ๆ โดยใช้สัญลักษณ์มาตรฐาน 5 ตัว [5] คือ การปฏิบัติงาน (Operation , ●) การตรวจสอบ (Inspection , ■) การเคลื่อน (Transportation , ➡) การคอย (Delay , ■) การเก็บ (Storage , ▼)

3.4 ทฤษฎีลดความสูญเสียเปล่า ECRS

ทฤษฎี ECRS คือ ตัวย่อของ Eliminate (การกำจัด) Combine (การรวม) Rearrange (การจัดเรียงใหม่) และ Simplify (การทำให้ง่ายขึ้น) ECRS เป็นเครื่องมือที่มีหลักคิดง่าย ๆ แต่สามารถใช้ได้จริงสามารถประยุกต์ใช้หลักการนี้เพื่อการปรับปรุงกระบวนการ เพิ่มผลผลิต ลดการสูญเสียลดต้นทุน [6]

4.สรุปผลการดำเนินงาน

4.1 ด้านคุณภาพ (Quality)

4.1.1 ปัญหาการสูญเสียจากการทำความสะอาดผิวหน้า Spinneret (Coating) จากการศึกษากระบวนการ โดยใช้แผนภูมิกระบวนการไหลและปรับปรุงกระบวนการ โดยกำจัดขั้นตอน (Eliminate) ที่ไม่จำเป็นและปรับการทำงานให้ง่ายขึ้น (Simplify) คือ ลดขั้นตอน ลดเวลาและระยะทาง

4.1.2 ปัญหาการสูญเสียจากการเริ่มต้นเครื่องจักร (Start เครื่องจักร) จากการศึกษากระบวนการ โดยใช้แผนภูมิกระบวนการไหลและปรับปรุงกระบวนการ โดยกำจัดขั้นตอน (Eliminate) ที่ไม่จำเป็นและปรับการทำงานให้ง่ายขึ้น (Simplify) คือ ลดขั้นตอน ลดเวลาและระยะทาง

ขั้นตอนการทำงานที่ทำการปรับปรุงของปัญหา 4.1.1 และ 4.1.2

☐ การเตรียมความพร้อมก่อนปฏิบัติงาน (สวมถุงมือ แวนตา)

วิธีการปรับปรุง จัดให้พนักงานสวมอุปกรณ์ป้องกันก่อนปฏิบัติงาน

☐ การเซ็นรถอุปกรณ์ในการทำงานออกไปเก็บ

วิธีการปรับปรุง พนักงานสามารถเซ็นไปจอดไว้บริเวณข้างไลน์การผลิต

☐ การเดินไปวัดขนาดเส้นด้าย (วัด Diameter)

วิธีการปรับปรุง ย้ายเครื่องวัดขนาดมาวางที่โต๊ะที่อยู่ใกล้ไลน์การผลิต

☐ การเดินกลับไปจุดกรอด้วย (Winder)

วิธีการปรับปรุง พนักงานสามารถหันกลับไปส่งสัญญาณบอกขนาดของเส้นด้าย ให้พนักงานอีกคนทราบ โดยไม่ต้องเดินกลับ

☐ รอพนักงานกะตัดด้วยเข้าหลอด

วิธีการปรับปรุง เมื่อเสร็จขั้นตอนก่อนหน้า ให้พนักงานตัดเข้าหลอดทันที

หลังจากการปรับปรุงขั้นตอนการทำงานดังกล่าวทำให้การสูญเสียของปัญหา 4.1.1 และ 4.1.2 ลดลง ดังภาพที่ 4

การปรับปรุงปัญหาที่ 4.1.3 และ 4.1.4 คือ จัดทำมาตรฐานวิธีการปฏิบัติงาน (Work Instruction) ในขั้นตอนการตัดด้วยและติดป้ายที่เครื่องจักรเพื่อแจ้งเตือนพนักงานให้ปฏิบัติตาม ทำให้การสูญเสียของทั้ง 2 ปัญหาลดลง ดังภาพที่ 4

4.1.3 ปัญหาการสูญเสียจากการลอกผิวส่วนนอกของผลผลิต

4.1.4 ปัญหาการสูญเสียจากน้ำหนักรวมด้ายเบา

4.2 ด้านต้นทุน (Cost)

จากลดปริมาณการสูญเสียในด้านคุณภาพ(Quality) สามารถลดจำนวนเงินสูญเสียได้ 10,349 บาทต่อเดือน จากนั้นทำการลดการ

สูญเสียในเรื่องหลอดบรรจุด้วย (Bobbin) ชำรุดเพิ่ม โดยทำการปรับปรุงกระบวนการบรรจุด้วยเข้าสู่หลอด คือ (1) ปรับความตึงของเส้นด้ายในช่วงที่เส้นด้ายกำลังกรอเข้าสู่หลอด (2) จัดทำมาตรฐานวิธีการปฏิบัติงาน (Work Instruction) ในการคัดเลือกหลอดบรรจุด้วย รวมถึงการบันทึกจำนวนครั้งที่ใช้หลอดบรรจุด้วย หลังจากการปรับปรุงพบว่าสามารถลดการสูญเสียได้ดังภาพที่ 4 สามารถลดจำนวนเงินสูญเสียจากของเสียได้ 16,817 บาทต่อเดือนและลดจำนวนหลอดบรรจุด้วยที่ชำรุดได้ 74 หลอดต่อเดือน คิดเป็นเงินลดได้จากการสูญเสียหลอดบรรจุด้วย 12,128 บาทต่อเดือน รวมเป็นลดเงินสูญเสียเรื่องหลอดบรรจุด้วย (Bobbin) ชำรุดได้ 28,944 บาทต่อเดือน ดังนั้น สามารถลดจำนวนเงินสูญเสียได้ 39,293 บาทต่อเดือน

4.3 ด้านการส่งมอบ (Delivery)

เนื่องจากค่า DIFOT เท่ากับ 100% สะท้อนให้เห็นว่าบริษัทไม่มีปัญหาด้านการส่งมอบ โครงการนี้จึงไม่ได้ทำการปรับปรุงในด้านนี้ แต่อย่างไรก็ตามจากการลดปริมาณการสูญเสียในด้านคุณภาพและด้านต้นทุนส่งผลให้ด้านการส่งมอบ มีผลดีคือมีผลผลิตที่พร้อมขายมากขึ้นมีโอกาสในการขายเพิ่มขึ้น โดยคิดจากค่า %Yield เฉลี่ยก่อนและหลังการปรับปรุงจากเดิม 92.12 เปอร์เซ็นต์ เพิ่มขึ้น 92.82 เปอร์เซ็นต์ คิดเป็นเพิ่มขึ้น 0.70 เปอร์เซ็นต์ ดังนั้น มีผลผลิตพร้อมขายเพิ่มขึ้นคิดเป็นเพิ่มขึ้นหลังปรับปรุง 57 กิโลกรัมต่อเดือน

4.4 ด้านความปลอดภัย (Safety)

จากการลงพื้นที่ปฏิบัติงาน ตรวจสอบวิธีการปฏิบัติงาน พบว่ามีความเสี่ยงที่จะเกิดอุบัติเหตุขึ้นและจากผลการปรับปรุงโดยการจัดสภาพแวดล้อมของสถานที่ปฏิบัติงานจัดหาอุปกรณ์ที่เหมาะสมกับงานทำให้สามารถลดความเสี่ยงลงได้และยังสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับงาน

หรือแผนกอื่น ๆ ได้ โดยรายละเอียดการปรับปรุงของทั้ง 2 ปัญหา มีดังนี้

4.4.1 อันตรายจากพื้นที่การยกถังบรรจุเม็ดพลาสติก ผลจากการปรับปรุงโดยการจัดการวางถังที่สามารถกันได้ครอบคลุมและทำป้ายห้ามผ่าน ทำให้ไม่สามารถเดินผ่านได้และทราบได้ว่ากำลังมีการเติมเม็ดพลาสติกอยู่ ดังภาพที่ 2 (b)

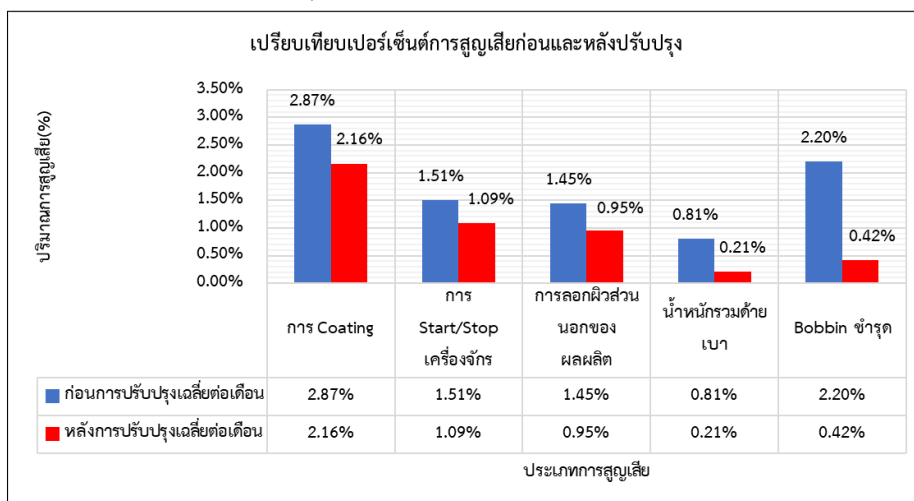


ภาพที่ 2 (a) ภาพก่อน , (b) ภาพหลังการปรับปรุง การวางแนวกันและติดป้ายห้าม

4.4.2 อันตรายจากการกรีดด้วยโดยใช้คัตเตอร์ ปรับปรุงโดยออกแบบและเปลี่ยนวงล้อของเครื่องลอกด้วยให้เป็นแบบหุบเข้า-ออกได้ เพื่อให้สามารถถอดด้วยออกได้ง่ายไม่ต้องใช้คัตเตอร์กรีดเหมือนวงล้ออื่นก่อนการปรับปรุง ดังภาพที่ 3 (b)



ภาพที่ 3 (a) ภาพก่อน , (b) ภาพหลังการปรับปรุง ในการนำด้วยออกจากวงล้อของเครื่องลอกด้วย



ภาพที่ 4 กราฟแสดงการเปรียบเทียบการสูญเสียก่อนและหลังการปรับปรุง

โครงการนี้จัดทำขึ้นเพื่อลดการสูญเสียในกระบวนการผลิตเส้นใยสังเคราะห์ในลอน โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกระบวนการผลิตและนำข้อมูลการสูญเสียที่จะส่งผลกระทบต่อ QCDS มาวิเคราะห์หาสาเหตุและปรับปรุงปัญหาเพื่อให้การสูญเสียลดลง

การสูญเสียที่เกิดขึ้นในด้านคุณภาพและด้านต้นทุน สามารถลดปริมาณการสูญเสียได้ จากเดิม 8.83 เปอร์เซ็นต์ต่อเดือน เหลือ 4.84 เปอร์เซ็นต์ต่อเดือน ลดลง 3.99 เปอร์เซ็นต์ต่อเดือน และสามารถลดจำนวนเงินสูญเสียได้จากการลดการสูญเสียที่เกิดขึ้น จากเดิม 130,435

บาทต่อเดือน เหลือ 91,142 บาทต่อเดือน ลดได้ 39,293 บาทต่อเดือน หรือคิดเป็น 471,518 บาทต่อปี ด้านการส่งมอบ มีผลผลิตพร้อมขาย เพิ่มขึ้นคิดเป็นเพิ่มขึ้นหลังปรับปรุง 57 กิโลกรัมต่อเดือน คิดเป็นได้รายรับจากผลผลิตที่เพิ่มขึ้น 6,246 บาทต่อเดือนหรือคิดเป็น 74,952 บาทต่อปี และจากการปรับปรุงในด้านของความปลอดภัย ทำให้ความเสี่ยงหรือโอกาสที่จะเกิดอุบัติเหตุขึ้นลดลง

5. ประโยชน์ที่ได้รับ

5.1 ประโยชน์ที่สถานประกอบการได้รับ

การสูญเสียในกระบวนการผลิตเส้นใยสังเคราะห์ชนิดเส้นด้าย ไนลอนลดลง ทั้งในด้านคุณภาพเปอร์เซ็นต์การสูญเสียลดลง ด้านต้นทุน จำนวนเงินสูญเสียลดลง ด้านการขนส่งมีผลผลิตที่พร้อมขายมากขึ้น และ ด้านความปลอดภัยความเสี่ยงที่อุบัติเหตุจะเกิดขึ้นลดลง และสถานประกอบการยังทราบถึงปัญหาสาเหตุที่ทำให้เกิดการสูญเสีย หรือสามารถ นำวิธีวิเคราะห์วิธีการปรับปรุงไปประยุกต์ใช้หรือเป็นแนวทางกับงานอื่น ๆ

5.2 ประโยชน์ที่นักศึกษาได้รับ

ทำให้ทราบถึงกระบวนการการผลิตเส้นใยสังเคราะห์ชนิดเส้นด้ายไนลอนและประสบการณ์การทำงานเป็นทีม การปรับตัวเข้าสังคม การรับฟัง และการตัดสินใจในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ในการปฏิบัติงานจริง

5.3 ประโยชน์ที่สถานศึกษาได้รับ

มหาวิทยาลัยมีการสร้างเครือข่ายร่วมกับสถานประกอบการ เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพสู่ตลาดแรงงานและมหาวิทยาลัยได้รับข้อมูลย้อนกลับ เพื่อนำมากำหนดหรือพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอนให้มีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน

6. ข้อเสนอแนะ

การวิจัยในอนาคตโรงงานกรณีศึกษาควรนำเสนอ เรื่อง หลดที่ใช้บรรจุผลผลิต(Bobbin) ซึ่งนำแนวทางการแก้ไขบทความนี้ไป ปรับลดการสูญเสียที่เกิดขึ้นจากทั้ง 2 สาเหตุ คือ

6.2.1 พนักงานไม่ตรวจสอบหลอดบรรจุด้าย (Bobbin) เนื่องจากต้องใช้เวลาในการตรวจสอบควรปรับเป็นนำเครื่องมือมาในการตรวจสอบอาจจะใช้ระบบอัตโนมัติ (Automatic) และ

6.2.2 จากสาเหตุวัตถุดิบ (Raw material) ที่นำมาใช้มาเป็นส่วนประกอบ ไม่แข็งแรงพอ

ซึ่งทั้งสองสาเหตุเป็นสาเหตุที่สามารถปรับปรุงได้แต่ในปัจจุบัน ติดเงื่อนไขของงบประมาณหรือเวลาของงานวิจัย ถ้าในอนาคตสามารถ แก้ไขได้ผู้วิจัยคาดว่าจะสามารถลดการสูญเสียในเรื่องนี้ได้เพิ่มมากขึ้น

7. กิตติกรรมประกาศ

โครงการสหกิจนี้ได้รับการสนับสนุนจาก บริษัทกรณีศึกษา ตั้งแต่วันที่ 3 สิงหาคม พ.ศ.2563 ถึงวันที่ 30 พฤศจิกายน พ.ศ.2563 และ คำปรึกษาแนะนำ ความคิดเห็นจากอาจารย์ที่ปรึกษา

เอกสารอ้างอิง

- [1] ศูนย์ข้อมูลและดิจิทัลอุตสาหกรรม (งานข้อมูล),สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ (2563). [อินเทอร์เน็ต]. เข้าถึงได้จาก : <https://www.thaitextile.org/th/insign/detail.1713.1.0.html>
- [2] บริษัท ไทยโทเรซินเทคส์ จำกัด, "เส้นด้ายไนลอนฟิลาแม้นท์," (2563) [อินเทอร์เน็ต]. เข้าถึงได้จาก : <https://www.toray.co.th/tts/business/nylonfila.html>
- [3] ดร.วิทยา อินทร์สอน, (2560) [อินเทอร์เน็ต]. เข้าถึงได้จาก : <https://bit.ly/3p6eE9v>
- [4] จิรวัฒน์ วรวิชัย, ทวีศักดิ์ มโนสืบ, จำเริญ แดงเถิน และพุทธศาสนนรา พินิจ. (2559). การลดของเสียในกระบวนการผลิตเซรามิก. วารสารวิชาการและวิจัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
- [5] จันทศิริ สิงห์เถื่อน. (2563). แผนภูมิกระบวนการผลิต [อินเทอร์เน็ต]. เข้าถึงได้จาก : <https://bit.ly/3bOnXXO>
- [6] คณิศร ภูนิคม. (2560). การปรับปรุงประสิทธิภาพในกระบวนการผลิต ด้วยเทคนิคการปรับปรุงงาน. ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ภาคผนวก

สถานประกอบการ

บริษัท บริษัท ไทยโทเรซินเทคส์ จำกัด

ที่ตั้ง 3 ซอยลาดปลาเค้า 71 ถนนรามอินทรา แขวงอนุสาวรีย์ เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร 10220

พนักงานที่ปรึกษา : คุณปิยาภา โหติธะนัง

ตำแหน่ง : ตำแหน่ง Senior Foreman

อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุพัฒตรา ศรีญาณลักษณ์

ประวัติผู้เขียนบทความ



ชื่อ – สกุล นางสาวชนินาถ แสงสิน

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยศรีปทุม

ที่อยู่ 15 ซอยพลโยธิน 53 แขวงอนุสาวรีย์ เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร 10220 เบอร์โทรศัพท์ 098-8183923

E-mail chaninart.san@spumail.net