



แนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตโดยใช้เทคนิค 7 waste ของโรงงานตุ๊กตาอ้วนเรซิ่น

Guidelines for optimizing production processes using 7 waste technique of Uan Resin Doll Factory

สายชล แซ่ย่าง¹, วศิน อินธา², เอกลักษณ์ ทองสมัย³, พัชรมณท์ อ่อนเขต⁴ และ ธนวิทย์ ฟองสมุทร⁵
Saichon Saeyang¹, Wasin Intha², Aekalak thongsamai³, Phatcharamon Oonched⁴
and Tanawit Fongsamut⁵

^{1,2,3}นักศึกษาปริญญาตรี สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร แม่สอด

^{4,5}อาจารย์ประจำสาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร แม่สอด

บทคัดย่อ

แนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตโดยใช้เทคนิค 7waste ของโรงงานตุ๊กตาอ้วนเรซิ่นตำบลคีรีราษฎร์ อำเภอพบพระ จังหวัดตาก มีวัตถุประสงค์ได้แก่ 1) เพื่อศึกษากระบวนการผลิตของโรงงานตุ๊กตาอ้วนเรซิ่น 2) เพื่อศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างกระบวนการผลิต ของโรงงานตุ๊กตาอ้วนเรซิ่น 3) เพื่อศึกษาแนวทางในการปรับปรุงกระบวนการผลิต และเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการทำงานของโรงงานตุ๊กตาอ้วนเรซิ่น การวิจัยครั้งนี้ใช้รูปแบบการวิจัยเชิงคุณภาพที่รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การสัมภาษณ์ระดับผู้บริหารและระดับหัวหน้างาน กระบวนการศึกษาประกอบไปด้วย การรวบรวมข้อมูลจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เว็บไซต์ และการสัมภาษณ์ เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการวิเคราะห์ปัญหาและหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ผลการศึกษากระบวนการผลิตของโรงงานตุ๊กตาอ้วนเรซิ่น ตำบลคีรีราษฎร์ อำเภอพบพระ จังหวัดตาก พบว่า โรงงานตุ๊กตาอ้วนเรซิ่น ได้เปิดทำการผลิตมากกว่า 20 ปี มีการผลิตและแม่พิมพ์ที่ใช้ในการหล่อตุ๊กตามากกว่า 1,200 รูปแบบ โดยเป็นศิลปะที่สืบทอดกันมาจากบรรพบุรุษ แต่ในปัจจุบันได้ทำการใช้แม่พิมพ์ตุ๊กตาเรซิ่นเป็นจำนวน 706 รูปแบบ โดยมีการแบ่งแม่พิมพ์ของตุ๊กตาเรซิ่นได้ทั้งหมด 9 ประเภท คือ 1) Animal 2) Eagle 3) Art 4) Buddha 5) Ashtray 6) Décor 7) Egypt 8) Incense 9) Mask ซึ่งมีกระบวนการผลิต ประกอบด้วย 12 ขั้นตอน 1) การรับคำสั่งซื้อ 2) การสั่งซื้อวัตถุดิบ 3) ตรวจสอบวัตถุดิบ 4) การคำนวณวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต 5) การผสมวัตถุดิบ 6) การเตรียมแม่พิมพ์และการหล่อ 7) การถอดแบบ 8) การเก็บรายละเอียด 9) การขัดรอยต่อ 10) การทำสี 11) การขัดเงา 12) การจัดเก็บวัตถุดิบและสินค้าสำเร็จรูป จากผลการศึกษาทำให้ผู้วิจัยทราบปัญหาและอุปสรรคในกระบวนการผลิตตุ๊กตาเรซิ่น โดยใช้การวิเคราะห์ปัญหาตามทฤษฎีการกำจัดความสูญเสีย 7 waste พบว่าเกิดความสูญเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตและเป็นความสูญเสียที่พบปัญหาмаกที่สุดในโรงงานตุ๊กตาอ้วนเรซิ่น คือ 1) ความสูญเสียเนื่องจากกระบวนการผลิต 2) ความสูญเสียเนื่องจากการเก็บวัสดุคงคลัง 3) ความสูญเสียเนื่องจากการเคลื่อนไหว ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้นำความสูญเสียที่พบมากที่สุดและเป็นปัญหาของโรงงานตุ๊กตาอ้วนเรซิ่น ทั้ง 3 ด้านนี้ มาวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา โดยใช้แผนผังสาเหตุและผล เพื่อหาแนวทางในการแก้ไขต่อไป

คำสำคัญ: ลดความสูญเสีย / กระบวนการผลิต / ตุ๊กตาเรซิ่น / ประสิทธิภาพ



Abstract

Guidelines for optimizing production processes using 7 waste technique of Uan Resin Doll Factory Khiri Rat Sub-district, Phop Phra District, Tak Province The objectives are: 1) to study the production process of the Uan resin doll factory 2) to study the problems that arise during the production process Of the Uan resin doll factory 3) To study ways to improve the production process And optimize the working process of the Uan resin doll factory This research used a qualitative research model that gathered and analyzed data using management and supervisory interviews. The educational process consists of Gathering information from relevant research, websites and interviews To use the information to analyze problems and find solutions to solve them more efficiently.

The results of the study of the production process of the Uan resin doll factory Khiri Rat Sub-district, Phop Phra District, Tak Province found that Uan Doll Factory It has been in production for more than 20 years and has produced more than 1,200 forms and molds used to cast dolls, an art that has been passed down from its ancestors But nowadays, 706 resin doll molds have been used, with 9 types of resin doll molds divided: 1) Animal 2) Eagle 3) Art 4) Buddha 5) Ashtray 6) Décor 7) Egypt. 8) Incense 9) Mask The production process consists of 12 steps: 1) Order taking 2) Raw material purchase 3) Raw material check 4) Raw material calculation 5) Raw material mixing 6) Mold preparation and Casting 7) Pattern removal 8) Detailing 9) Sanding of joints 10) Painting 11) Polishing 12) Storing of raw materials and finished From the results of the study, the researcher realized the problems and obstacles in the production of resin dolls. Using 7 waste disposal theory analysis of the problem It was found that the loss occurred in the production process and was the most problematic loss in the fat resin doll factory which was 1) the loss due to the production process 2) Loss due to inventory 3) Loss due to movement Therefore, the researcher has taken the most common loss and problem of the three aspects of Uan resin doll factory to analyze the root cause of the problem Using the cause and effect diagram In order to find further solutions.

Keywords: reduce loss / production process / resin doll / Performance

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

อุตสาหกรรมชุมชน เป็นส่วนหนึ่งของเศรษฐกิจฐานรากที่มีความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจโดยรวมของประเทศ ซึ่งก่อให้เกิดการสร้างงาน สร้างอาชีพ สร้างรายได้ ช่วยลดปัญหาความยากจนในชุมชนชนบทได้ อีกทั้งยังทำให้เกิดการกระจายรายได้อย่างทั่วถึง แต่เพื่อให้อุตสาหกรรมชุมชน มีศักยภาพในการดำเนินธุรกิจได้อย่างเข้มแข็งและยั่งยืนสามารถแข่งขันได้ในตลาดทุกระดับ อีกทั้งยังสามารถปรับตัวให้ทันกับกระแสการเปลี่ยนแปลงในระบบเศรษฐกิจยุคปัจจุบัน อุตสาหกรรมจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาในทุกด้าน ทั้งด้านการผลิต การบริหารจัดการ ด้านการจำหน่าย ด้านการเงิน รวมทั้งด้านการเชื่อมโยงเครือข่ายในห่วงโซ่อุปทาน เพื่อเสริมสร้างพลังในการแข่งขันในระดับสากล ซึ่งเป็นแนวทางที่สอดคล้องกับความต้องการ ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ซึ่งประกอบด้วย ผู้ประกอบอุตสาหกรรมชุมชนที่ได้รับบริการ ที่ปรึกษาเครือข่าย ผู้ประกอบการค้า และหน่วยงานภาครัฐที่เป็นหน่วยร่วมดำเนินงานผ่านกระบวนการประเมินศักยภาพ และจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาโดยการมีส่วนร่วมของอุตสาหกรรมชุมชน เราจึงสามารถหล่อขึ้นรูปได้มากมายหลากหลายรูปแบบ ตั้งแต่งานหล่อเครื่องประดับชิ้นจิ๋ว



ต่างหู สร้อย กำไล หล่ของที่ระลีก หล่ตุ๊กตา หล่แก้ว เครื่องประดับตกแต่งบ้าน ไปจนถึงงานหล่อพระพุทธรูป หล่งานไฟเบอร์กลาส หรือใช้ในกลุ่มงานเคลือบ เช่น เคลือบกรอบรูปวิทยาศาสตร์ เป็นต้น นอกจากนี้เรายังมีการประยุกต์ไปใช้ในการผลิตวัสดุสิ่งของที่เรานำมาใช้ในชีวิตประจำวันมากมาย เรียกว่าเป็นสิ่งที่อยู่ใกล้ตัวของเรทุกคนและมีประโยชน์รอบด้านเลยทีเดียว เรซินธรรมชาติสามารถละลายได้ในตัวทำละลายเกือบทุกชนิด และนำมาใช้ประโยชน์ได้มากมาย เช่น ทำวารินิช สารเคลือบผิว กาว และใช้เป็นสารประกอบในอุตสาหกรรมยา น้ำหอม สารให้กลิ่น และในอุตสาหกรรมอาหาร เป็นต้น ในสมัยโบราณมีการใช้เรซินโดยนำมาทำเป็นยาระงับความเจ็บปวด หรือใช้ในพิธีทางศาสนาและในชีวิตประจำวัน เช่น กายาน ยางไม้หอม น้ำหอม ไวน์ ในสมัยอียิปต์โบราณใช้เรซินรักษาสภาพศพไม่ให้เน่าเปื่อย

ในตำบลคีรีราษฎร์ อำเภอพบพระ จังหวัดตาก เป็นอีกสถานที่หนึ่งที่มีโรงงานตุ๊กตาเรซินตั้งอยู่ ชื่อโรงงาน ตุ๊กตาอ้วนเรซิน ดำเนินการผลิตตุ๊กตาตามคำสั่งซื้อที่รับมาจากทางหน้าร้าน ซึ่งหน้าร้านนั้นตั้งอยู่ที่ตลาดนัดสวนจตุจักร โครงการ 13 ซอย 11/7 แผงที่ 155-157 กรุงเทพฯ.,1090. โรงงานตุ๊กตาอ้วนเรซิน ทำการผลิตตุ๊กตาเรซินเป็นระยะเวลามากกว่า 20 ปี โดยทำการเปิดตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 มีการผลิตและแม่พิมพ์ที่ใช้ในการหล่อตุ๊กตา มากกว่า 1,200 รูปแบบ โดยเป็นศิลปะที่สืบทอดกันมาจากบรรพบุรุษ แต่ในปัจจุบันได้ทำการใช้แม่พิมพ์ตุ๊กตาเรซินเป็นจำนวน 706 รูปแบบ โดยมีการแบ่งแม่พิมพ์ของตุ๊กตาเรซินได้ทั้งหมด 9 ประเภท คือ 1) Animal 2) Eagle 3) Art 4) Buddha 5) Ashtray 6) Décor 7) Egypt 8) Incense 9) Mask ทำการเปิดโรงงานมาเพื่อสร้างหารายได้ให้กับผู้บริหาร ญาติ พี่น้อง รวมถึงคนในชุมชนด้วย ซึ่งลูกค้าส่วนใหญ่ของร้านตุ๊กตาอ้วนเรซินนั้น คือ นักท่องเที่ยวต่างชาติที่เดินทางเข้ามาท่องเที่ยวในประเทศไทย ทำให้ต้องมีการผลิตตุ๊กตาอยู่เป็นประจำ

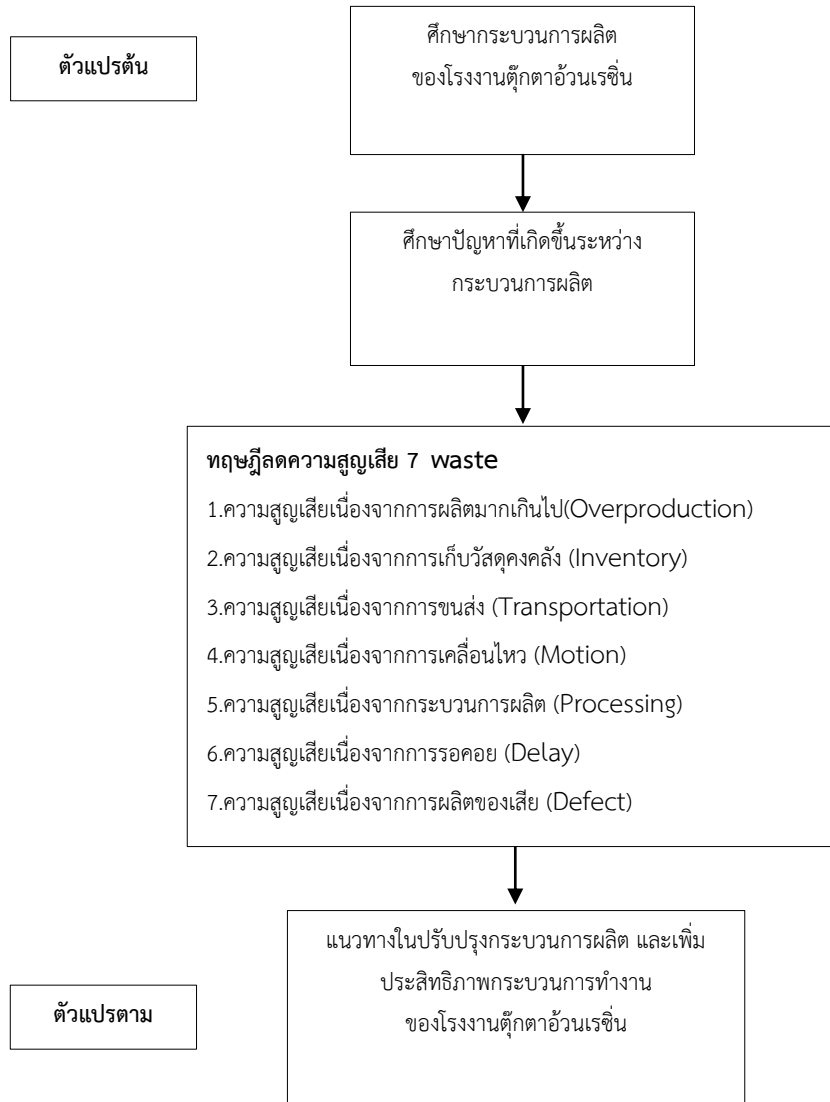
ปัจจุบันโรงงานตุ๊กตาอ้วนเรซิน เกิดปัญหาจากกระบวนการผลิต เช่น การแตกหักและไม่สมบูรณ์ของตัวสินค้าเป็นจำนวนมากอยู่เป็นประจำ ทำให้ต้องเสียวัตถุดิบและสูญเสียเวลาในการผลิตเพื่อทำการทดแทน ทำให้ขาดรายได้ที่จะเข้ามายังโรงงานซึ่งเป็นปัญหาการสูญเสียจากกระบวนการผลิต ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงศึกษากระบวนการผลิต ค้นหาปัญหาที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิต โดยใช้เทคนิค 7 waste และใช้แผนผังสาเหตุและผล มาวิเคราะห์ปัญหา เพื่อหาแนวทางในการแก้ไข ทั้งในเรื่องของแนวทางการปรับปรุงกระบวนการผลิต ลดความสูญเสีย เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน และเพื่อเป็นแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของโรงงานฯ โดยภาพรวมต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษากระบวนการผลิตของโรงงานตุ๊กตาอ้วนเรซิน ตำบลคีรีราษฎร์ อำเภอพบพระ จังหวัดตาก
2. เพื่อศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างกระบวนการผลิต ของโรงงานตุ๊กตาอ้วนเรซิน
3. เพื่อศึกษาแนวทางในการปรับปรุงกระบวนการผลิต และเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการทำงานของโรงงานตุ๊กตาอ้วนเรซิน



กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการดำเนินงานวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษา เรื่องการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต กรณีศึกษาโรงงานตุ๊กตาอ้วนเรซิ่น ผู้วิจัยใช้เทคนิควิจัยเชิงคุณภาพในการรวบรวม ขอความร่วมมือในการสัมภาษณ์สอบถามข้อมูลจากผู้ปฏิบัติงานในโรงงานฯ โดยศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการผลิต ประเด็นปัญหาที่พบในกระบวนการผลิต แนวทางในปรับปรุงกระบวนการผลิตและเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการทำงานของโรงงานตุ๊กตาอ้วนเรซิ่น ได้มีการดำเนินงานดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างสำหรับการวิจัยเชิงคุณภาพเพื่อศึกษากระบวนการผลิตของโรงงานตุ๊กตาอ้วนเรซิ่นโดยใช้แบบสัมภาษณ์กลุ่มเฉพาะ และการสัมภาษณ์เชิงลึก ประกอบด้วย ผู้บริหาร จำนวน 2 คน หัวหน้างาน 2 คน และพนักงานปฏิบัติงาน 6 คน



เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสัมภาษณ์เชิงลึก เป็นเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเองเพื่อใช้กับระดับผู้บริหาร โดยการศึกษาประเด็นคำถาม จากการทบทวนวรรณกรรมและแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องและสร้างเป็นคำถามให้ครอบคลุมตามขอบเขตของการวิจัยอันเป็นสิ่งที่ต้องการศึกษา เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ต้องการโดยมีการเรียงลำดับคำถามเนื้อหาของคำถามเป็นลักษณะของคำถามปลายเปิด (Open-end question) โดยมีการกำหนดประเด็นคำถามไว้ล่วงหน้าก่อนสัมภาษณ์

2. แบบสัมภาษณ์กลุ่มเฉพาะแบบสัมภาษณ์แบบกลุ่มเฉพาะเป็นเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเองเพื่อระดมสมองเป็นทีมกับระดับหัวหน้างาน และระดับพนักงานปฏิบัติงานแบบเฉพาะเจาะจง กลุ่มเป้าหมายที่จะทำการสัมภาษณ์ คือ หัวหน้างาน พนักงานปฏิบัติงาน (ประสบการณ์ในการทำงาน 2 ปีขึ้นไป) ของโรงงานตุ๊กตาอ้วนเรซิ่น โดยการกำหนดโครงสร้างการอภิปรายไว้อย่างคร่าวๆ แบ่งเป็นประเด็นคำถามเป็นชุดที่เกี่ยวข้องกับ เรื่องราวที่ต้องการศึกษา ซึ่งเริ่มด้วยการตั้งคำถามเริ่มต้นง่ายๆ ก่อนเพื่อเป็นการสร้างบรรยากาศให้ผู้เข้าร่วมสัมภาษณ์สัมผัสกับบรรยากาศที่ผ่อนคลาย หลังจากนั้นจึงใช้คำถามที่เฉพาะเจาะจง เพื่อให้การอภิปรายดำเนินการไปตามทิศทางปัญหาที่ต้องการศึกษาซึ่งคำถามต่าง ๆ สามารถยืดหยุ่น ได้ตามสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริง

3. อุปกรณ์ที่ใช้ในการสัมภาษณ์อื่นๆ เครื่องบันทึกเสียงโทรศัพท์ สมุดบันทึก ปากกาและกล้องถ่ายภาพ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยทำการแบ่งวิธีการเข้าถึงข้อมูลและการเก็บรวบรวมข้อมูลออกเป็น 2 ส่วน คือการเก็บรวบรวมข้อมูลด้านเอกสาร (Review data) และการเก็บรวบรวมข้อมูลภาคสนาม (Field data) โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. การเก็บรวบรวมข้อมูลด้านเอกสาร (Review data) ซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลด้านวิชาการจากแหล่งข้อมูลและสื่อสิ่งพิมพ์ต่างๆ เช่น เอกสารทางวิชาการ นิตยสารเอกสารการประชุม วารสาร หนังสือพิมพ์บทความ ข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต และงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

2. การเก็บรวบรวมข้อมูลภาคสนาม (Field data) ซึ่งผู้วิจัยได้ทำ การจัดเก็บดังนี้

2.1 ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสัมภาษณ์กลุ่มเฉพาะ และทำการเตรียมคำถามกึ่งโครงสร้าง (Semi-structured interview) ลักษณะการสัมภาษณ์แบบไม่เป็นทางการกับระดับ หัวหน้างาน และระดับพนักงานปฏิบัติงาน (ประสบการณ์ในการทำงานมากกว่า 2 ปีขึ้นไป) ของโรงงานตุ๊กตาอ้วนเรซิ่น ในระหว่างการสัมภาษณ์ ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลความคิดของกลุ่ม เพื่อกำหนดปัญหาที่ชัดเจนขึ้น และเป็นแนวทางในการตั้งคำถามต่อไป ในการสรุปประเด็นปัญหาของกลุ่ม โดยใช้เวลาในการทำแบบสอบถามประมาณ 10-15 นาที ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความร่วมมือของผู้ทำแบบสอบถาม

2.2 ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้การสัมภาษณ์แบบเชิงลึก แบบตัวต่อตัวกับระดับผู้บริหาร เพื่อเปิดเผยทัศนคติสิ่งจูงใจ ความเชื่อของผู้ให้สัมภาษณ์ เตรียมคำถามกึ่งโครงสร้าง (Semi-structured interview) ลักษณะการสัมภาษณ์แบบไม่เป็นทางการโดยการกำหนดคำถามออกเป็นประเด็นให้ครอบคลุมและสอดคล้องกับเรื่องที่ทำวิจัยก่อนเริ่มทำการสัมภาษณ์ผู้วิจัยได้แสดงถึงวัตถุประสงค์ของการสัมภาษณ์ ขออนุญาตในการขอจดบันทึกลงสมุดและบันทึกเสียงสนทนาระหว่างการสัมภาษณ์ผู้วิจัยได้ปฏิสัมพันธ์แบบต่อหน้ากับผู้ให้สัมภาษณ์เพื่อเกิดการแลกเปลี่ยนข้อมูลรวมถึงการแสดงความคิดเห็นอย่างอิสระต่อกัน และมีการทดสอบคำถามและคำตอบ เพื่อเป็นแนวทางในการถามคำถามต่อไป โดยใช้เวลาในการสัมภาษณ์ประมาณ 30 - 60 นาที ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความร่วมมือของผู้ให้สัมภาษณ์ซึ่งการสัมภาษณ์ทำการสัมภาษณ์จนกว่าไม่พบข้อสงสัย หรือไม่มีข้อมูลใหม่เกิดขึ้นที่เรียกว่า ข้อมูลอิ่มตัว จึงทำการหยุดการสัมภาษณ์



2.3 ในขณะที่ทำการสัมภาษณ์นั้นผู้วิจัยใช้การจดบันทึกโดยการสรุปสั้นๆ เฉพาะประเด็นที่สำคัญ และเมื่อจบการสัมภาษณ์ผู้วิจัยจะทำการบันทึกข้อมูลอื่นๆ ทันท่วงที เช่น ลักษณะท่าทาง ลักษณะน้ำเสียง ตามความจริงโดยไม่มีการตีความ นอกจากนี้ยังได้ทำการบันทึกเกี่ยวกับความคิด ความรู้สึกหรือปัญหาที่เกิดขึ้นกับผู้วิจัย ในขณะที่ทำการเก็บรวบรวมข้อมูล

2.4 ข้อมูลที่ได้จะถูกนำมาทำการบันทึกและถอดเทปพรายวัน เพื่อทำการตรวจสอบข้อมูลที่ไม่ชัดเจนหรือไม่ครบถ้วน เพื่อนำไปศึกษาเพิ่มเติมในการสัมภาษณ์ครั้งต่อไป และข้อมูลที่ได้มาผู้วิจัยจะนำมาถอดเทปบันทึกเสียงแบบคำต่อคำ ประโยคต่อประโยคแล้วทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลอีกครั้งด้วยการฟังเทปบันทึกเสียงซ้ำอีกครั้ง

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้ศึกษานำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการนำแนวคิดการกำจัดความสูญเสีย 7 waste มาประยุกต์ใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตตุ๊กตาเรซิน มาดำเนินการวิเคราะห์ดังนี้

1. นำข้อมูลที่ได้จากการถอดเทปและการบันทึกภาคสนาม (Field data) มาอ่านหลาย ๆ ครั้ง เพื่อให้เกิดความเข้าใจในภาพรวมของข้อมูลที่ได้และพิจารณาประเด็นที่สำคัญ
2. ข้อมูลกลับมาอ่านอีกครั้งโดยละเอียดทุกบรรทัดและตีความ พร้อมทำการดึงข้อความหรือประโยคที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับปัญหาและอุปสรรคในกระบวนการผลิต
3. นำข้อความหรือประโยคที่มีความหมายเหมือนกัน หรือใกล้เคียงกัน มาไว้ในกลุ่มเดียวกัน โดยมีรหัสข้อมูลการบันทึกข้อความหรือทุกประโยคแล้วจึงตั้งชื่อคำสำคัญ ซึ่งจะจัดเป็นกลุ่มใหญ่ (Themes) และกลุ่มย่อย ที่อยู่ภายใต้ความหมายของกลุ่มใหญ่ (Sub theme) หรือเรียกว่า การวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis)
4. ใช้การเขียนบรรยายสิ่งที่ค้นพบอย่างละเอียดและชัดเจน โดยไม่มีการนำทฤษฎีไปควบคุมปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น พร้อมทั้งยกตัวอย่างคำพูดประกอบคำหลักสำคัญที่ได้เพื่อแสดงความชัดเจนของปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น
5. ทำการสรุปผลการวิจัยจากการสัมภาษณ์ และข้อมูลที่ได้จากทฤษฎีและแนวคิดต่างๆ ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาเป็นแนวทางในการวิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรค รวมถึงค้นหาแนวทางในการแก้ปัญหาของกระบวนการผลิตตุ๊กตาเรซิน

สรุปผลการวิจัย

การดำเนินการวิจัยเรื่องแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตโดยใช้เทคนิค 7 waste ของโรงงานตุ๊กตาอ้วนเรซินอำเภอพบพระ จังหวัดตาก ผู้วิจัยมีการศึกษาถึง แนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิต โดยใช้เทคนิค 7 waste ของโรงงานตุ๊กตาอ้วนเรซิน ซึ่งการเสนอผลการศึกษาและแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ผลศึกษากระบวนการผลิตของโรงงานตุ๊กตาอ้วนเรซิน ตำบลคีรีราษฎร์ อำเภอพบพระ จังหวัดตาก

ผลการศึกษากระบวนการผลิตของโรงงานตุ๊กตาอ้วนเรซิน จากการสัมภาษณ์ พบว่า โรงงานตุ๊กตาอ้วนเรซิน ได้เปิดทำการผลิตมากกว่า 20 ปี มีการผลิตและแม่พิมพ์ที่ใช้ในการหล่อตุ๊กตามากกว่า 1,200 รูปแบบ โดยเป็นศิลปะที่สืบทอดกันมาจากบรรพบุรุษ แต่ในปัจจุบันได้ทำการใช้แม่พิมพ์ตุ๊กตาเรซิน เป็นจำนวน 706 รูปแบบ โดยมีการแบ่งแม่พิมพ์ของตุ๊กตาเรซินได้ทั้งหมด 9 ประเภท คือ 1) Animal 2) Eagle 3) Art 4) Buddha 5) Ashtray 6) Décor 7) Egypt 8) Incense 9) Mask ซึ่งมีกระบวนการผลิต ประกอบด้วย 12 ขั้นตอน ดังนี้



1.1 การรับคำสั่งซื้อ เริ่มจากสำนักงานใหญ่จะรับคำสั่งซื้อจากลูกค้าแล้วส่งมายังโรงงานฯ โดยทำเอกสารและส่งแฟกซ์รายการสินค้าที่ลูกค้าสั่งซื้อ มายังโรงงานอ้วนตุ๊กตาเรซิน เพื่อทำการผลิตตามคำสั่งซื้อ โดยเฉลี่ยจะมีคำสั่งซื้อที่เข้ามาถึงโรงงานประมาณ 100 ตัว/สัปดาห์ ส่วนใหญ่คำสั่งซื้อของลูกค้า เป็นตุ๊กตาเรซินประเภท Animal จำพวก ช้าง และ Buddha จำพวก พระพุทธรูปต่างๆ ตุ๊กตาอ้วนเรซิน

1.2 การสั่งซื้อวัตถุดิบ เริ่มหลังจากที่โรงงานฯ ได้รับคำสั่งซื้อจากสำนักงานใหญ่ โรงงานอ้วนตุ๊กตาเรซิน จะทำการ ตรวจสอบวัตถุดิบ ที่ใช้ใน การผลิต และจัดทำใบขอซื้อ เพื่อส่งไปยังสำนักงานใหญ่ที่เป็นผู้จัดหาและจัดซื้อวัตถุดิบให้ และจะได้รับรายการสินค้า/วัตถุดิบ เพื่อตรวจสอบรายการตามใบขอซื้อ หากถูกต้องหรือเหมาะสมแล้วจะยืนยัน เพื่อทำการจัดซื้อต่อไป

1.3 ตรวจสอบวัตถุดิบ เมื่อมีวัตถุดิบมาถึง ทางโรงงานฯ จะทำการตรวจสอบ ตรวจสอบ ให้ตรงกับใบสั่งซื้อ หากถูกต้องครบถ้วนก็จะเข้าสู่การจัดเก็บ และหากสินค้าไม่ถูกต้อง ชำรุด จะมีการประสานงานกับสำนักงานใหญ่ เพื่อทำงานส่งคืนหรือวิธีการอื่นๆ ตามความเหมาะสมและข้อตกลงร่วมกัน

1.4 การคำนวณวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต ทางโรงงานอ้วนตุ๊กตาเรซิน จะใช้วิธีการคำนวณ โดยการใช้ประสบการณ์ในการ คาดเดาปริมาณวัตถุดิบ ที่จะใช้ในแต่ละครั้ง ตามจำนวนการสั่งซื้อของลูกค้า

1.5 การผสมวัตถุดิบ นำวัตถุดิบที่จัดเตรียมไว้ มาผสมกันซึ่งจะมีผงแป้งและผงแคลเซียม ก่อน จะเข้ากระบวนการผลิตผู้ผลิตจะคำนวณวัตถุดิบให้เพียงพอกับรายการสินค้าที่รับมา หลังจากนั้นทำการเทผงแป้งหรือผงแคลเซียมรวมเข้าด้วยกันกับ ตัวน้ำยาเรซิน และสไตรีนโมโนเมอร์ หรือตัวทำปฏิกิริยาการแข็งตัว เป็นต้น จากนั้นก็ทำการคลุกเคล้ารวมเข้าด้วยกัน

1.6 การเตรียมแม่พิมพ์และการหล่อ นำส่วนผสมที่ได้มีการคลุกเคล้าแล้ว มาเทส่วนผสมนั้นให้กระจายทั่วทั้งตัวของแม่พิมพ์ที่ได้มีการจัดเตรียมไว้ตามรูปแบบของคำสั่งซื้อ รอให้ส่วนผสมนั้นแห้ง ซึ่งจะใช้เวลาในชั้นตอนนี้ประมาณ 15-20 นาที ซึ่งในการหล่อนั้นตัวแม่พิมพ์มีทั้งขนาดเล็กขนาดกลาง และก็ขนาดใหญ่ทำให้การรอให้ส่วนผสมนั้นแห้งจึงมีระยะเวลาที่ไม่เท่ากันทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขนาดของแม่พิมพ์

1.7 การถอดแบบ หลังจากหล่อเสร็จก็จะถึงขั้นตอนของการถอดตุ๊กตาออกจากตัวแม่พิมพ์ ซึ่งในชั้นตอนนี้จะต้องใช้ความละเอียดอ่อนและความเชี่ยวชาญในการถอดตุ๊กตาออกจากตัวเรซิน หากว่าไม่มีความเชี่ยวชาญในการถอดตุ๊กตาออกจากตัวแม่พิมพ์ก็จะทำให้ตุ๊กตาแตกหักหรือไม่สมบูรณ์ตามลักษณะของตัวแม่พิมพ์ ฉะนั้นในชั้นตอนนี้ก็ต้องใช้พนักงานที่มีความเชี่ยวชาญในการถอดตุ๊กตาเรซินออกจากตัวแม่พิมพ์

1.8 การเก็บรายละเอียด เป็นการเก็บรายละเอียดของตัวตุ๊กตาเรซิน ซึ่งชั้นตอนนี้ก็จะมี การใช้เครื่องจักรต่างๆ เพื่อเก็บรายละเอียดของตัวตุ๊กตา หลังจากหล่อเสร็จ จะทำการเจียรรอยต่อของตัวตุ๊กตาเรซิน ทำให้ตุ๊กตาเรซินนั้นมีรายละเอียดที่ชัดเจนยิ่งขึ้น

1.9 การขัดรอยต่อ หลังจากทำการเจียรเพื่อเก็บรายละเอียดตุ๊กตาเรซินเสร็จแล้ว ก็จะเป็นการทำให้ตุ๊กตาเรซินนั้นมีความเรียบและสละสลวยขึ้น โดยทำการขัดทั้งตัวของตุ๊กตาเรซิน ซึ่งในการขัดตัวตุ๊กตาเรซินนี้ก็จะใช้น้ำและกระดาษทรายในการขัด ซึ่งชั้นตอนนี้ก็จะใช้เวลาประมาณ 3 ชั่วโมง ขึ้นอยู่กับลักษณะและขนาดของตัวตุ๊กตาเรซินที่มีทั้งขนาดเล็กขนาดกลางและก็ขนาดใหญ่

1.10 การทำสี ในชั้นตอนนี้ก็จะใช้ความร้อนในการทำสีให้กับตัวตุ๊กตาเรซิน ซึ่งทำการต้มสี วัตถุดิบที่ใช้ในการต้มเพื่อให้เกิดสี คือ ด่างทับทิม เมื่อทำการต้มด่างทับทิมแล้ว หลังจากนั้นก็เอาสีของด่างทับทิมมา ทาที่ตัวตุ๊กตาเรซิน หลังจากทาสีเสร็จก็ต้องเอาไปผ่านความร้อนเพื่อให้สีที่ทานั้นเกาะแน่นติดกับตัวตุ๊กตาเรซิน เพราะก่อนจะทำการทาสีตัวเนื้อสีของตุ๊กตาเรซินจะเป็นสีขาว เมื่อทาสีเสร็จตัวตุ๊กตาก็จะมีสีน้ำตาลดำที่มีความสวยงามมากยิ่งขึ้น แต่ถ้าไม่นำไปผ่านความร้อนก็จะทำให้สีที่ทาบนตัวของตุ๊กตาก็จะไม่แน่นพอระยะเวลาผ่านไปสักพักสีที่ทานั้นก็หลุดออกได้



1.11 การขัดเงา หลังจากที้นำตัวตุ๊กตาเรซินทาสีเสร็จผ่านความร้อนเสร็จแล้ว ก็จะเป็นขั้นตอนของการขัดเงาสี โดยจะใช้เครื่องจักรที่ชื่อว่า ลูกผ้า ในการขัดเงา เพื่อให้ตัวตุ๊กตามีความเงาและมีมิติมากขึ้น ในขั้นตอนนี้ก็จะใช้ความละเอียดอ่อนค่อนข้างสูง เพราะถ้าขัดได้ไม่ดี สีของการขัดเงามันจะดูไม่กลมกลืนและมีแตกต่างกัน ทำให้ขาดความสวยงาม

1.12 การจัดเก็บวัตถุดิบและสินค้าสำเร็จ การจัดวัตถุดิบจะนำไปจัดเก็บตามประเภทของวัตถุดิบในพื้นที่ที่ทางโรงงานจัดโซนไว้สำหรับการจัดเก็บโดยเฉพาะ และการจัดเก็บสินค้าสำเร็จรูปจะมีการแยกตามหมวดหมู่สินค้า โดยเป็นวางตามพื้นที่ที่ว่างของแต่ละหมวดหมู่

2. ผลการศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างกระบวนการผลิต ของโรงงานตุ๊กตาอ้วนเรซิน จำแนกปัญหาตามทฤษฎีการกำจัดความสูญเสีย 7 waste ได้ดังนี้

2.1 ความสูญเสียเนื่องจากกระบวนการผลิต

ความสูญเสียเนื่องจากกระบวนการผลิตของโรงงานตุ๊กตาอ้วนเรซินคือ 1) การใช้วัตถุดิบโดยไม่มีการเก็บรักษาที่ดี ทำให้วัตถุดิบเกิดการเสื่อมสภาพ ไม่สามารถใช้งานในครั้งต่อไปได้ และการคำนวณการใช้วัตถุดิบยังเป็นลักษณะการคาดเดาทำให้มีการสูญเสียวัตถุดิบเกินความจำเป็น 2) การถอดแบบแม่พิมพ์ตุ๊กตาออกซึ่งเกิดความเสียหายหรือสูญเสียค่อนข้างสูง เพราะเวลาถอดตุ๊กตาออกจากแม่พิมพ์ตุ๊กตาที่หล่อเสร็จก็จะแข็งตัวเมื่อถอดออกมาตุ๊กตาเกิดการหักหรือถอดออกมาแล้วไม่สมบูรณ์ซึ่งไม่สามารถแก้ไขได้ทำให้เกิดความสูญเสียคิดเป็นร้อยละ 15-20 เปอร์เซ็นต์ 3) เครื่องเจียรที่ใช้ในการดำเนินงานเกิดการชำรุดเสียหาย เพราะใช้ในการทำงานค่อนข้างยาวนานและต่อเนื่อง เมื่อเกิดการชำรุดและเสียหาย มีเครื่องเจียรหรืออะไหล่สำรองน้อยมาก

2.2 ความสูญเสียเนื่องจากการเก็บวัสดุคงคลัง

ความสูญเสียเนื่องจากการเก็บวัสดุคงคลังของโรงงานตุ๊กตาอ้วนเรซินคือ ในการจัดเก็บวัสดุคงคลังของโรงงานตุ๊กตาอ้วนเรซิน ซึ่งโรงงานตุ๊กตาอ้วนเรซินนั้นก็จะมีคลังสินค้าที่เอาไว้จัดเก็บวัตถุดิบและสินค้าเพื่อรอการจัดส่ง ลักษณะคลังสินค้าไม่เป็นระเบียบไม่มีการแบ่งพื้นที่การจัดเก็บที่ชัดเจน เมื่อทำการสั่งวัตถุดิบเข้ามาวัตถุดิบที่สั่งมาก็จะสั่งทีเดียวเป็นจำนวนมาก ทำให้ไม่มีพื้นที่ในการจัดเก็บ และเมื่อต้องใช้วัตถุดิบก็ไม่ว่าอันไหนที่ซื้อมาก่อนอันไหนซื้อมาทีหลัง ทำให้วัตถุดิบที่ซื้อมานานแล้วแต่ก็ไม่ได้ใช้งาน เมื่อเอาไปใช้งานวัตถุดิบก็มีการเสื่อมสภาพ นอกจากนี้คลังสินค้าของโรงงานตุ๊กตาอ้วนเรซินก็มีการจัดเก็บสินค้าเพื่อรอการจัดส่ง แต่ไม่มีการแยกประเภทของตุ๊กตาเรซินไว้อย่างชัดเจน สินค้าก็ถูกวางรวมกันไว้ เมื่อทำการจัดส่งก็ต้องเสียเวลาในการเคลื่อนย้ายและหาสินค้า

2.3 ความสูญเสียเนื่องจากการขนส่ง

ความสูญเสียเนื่องจากการขนส่งของโรงงานตุ๊กตาอ้วนเรซินคือ การขนส่งวัตถุดิบของโรงงานตุ๊กตาอ้วนเรซิน ซึ่งทำการส่งวัตถุดิบมาจากหน้าร้านซึ่งตั้งอยู่ที่ตลาดนัดสวนจตุจักรโครงการ 13 ซอย 11/7 แผงที่ 155-157 กทม.,10900.วัตถุดิบที่ทำการส่งมาหลักๆ คือ ผงแคลเซียม น้ำยาเรซิน และสไตรีนโมโนเมอร์ ในการสั่งซื้อวัตถุดิบ จึงทำการส่งทีเดียวปัญหาที่พบเจอค่อนข้างน้อย การขนส่งทำให้เกิดการกระทบกันของวัตถุดิบบ้างบางครั้ง ส่วนการจัดส่งสินค้าของโรงงานตุ๊กตาเรซิน เมื่อโรงงานตุ๊กตาอ้วนเรซินทำการผลิตตุ๊กตาเรซินเสร็จก็จะทำการบรรจุสินค้าและจัดส่งไปยังหน้าร้าน ซึ่งในการจัดส่งสินค้านั้นบางครั้งสินค้าเกิดการวางทับซ้อนกัน ทำให้เกิดการแตกหักบ้างเล็กน้อย จึงพบปัญหาที่เกิดจากความสูญเสียด้านการขนส่งน้อยมาก

2.4 ความสูญเสียเนื่องจากการเคลื่อนไหว

ความสูญเสียเนื่องจากการเคลื่อนไหวของโรงงานตุ๊กตาอ้วนเรซินพบว่าในกระบวนการผลิตเกิดระยะทางในการเคลื่อนย้ายตุ๊กตาเรซินหลังทำเสร็จในแต่ละขั้นตอนของการผลิต พนักงานปฏิบัติงานจะทำการขนย้าย ตุ๊กตาเรซิน โดยการใส่ตะกร้าพลาสติกและทำการยกตุ๊กตาเรซินไปในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการ ซึ่งมีถึง



7 รอบ/กระบวนการผลิต คือ 1)ขนย้ายจากขั้นตอนการผลิตไปยังขั้นตอนการเตรียมแม่พิมพ์และการหล่อ 2) ขนย้ายจากขั้นตอนการเตรียมแม่พิมพ์และการหล่อไปยังขั้นตอนการถอดแบบ 3)ขนย้ายจากขั้นตอนการถอดแบบไปยังขั้นตอนการเก็บรายละเอียด 4)ขนย้ายจากขั้นตอนการเก็บรายละเอียดไปยังขั้นตอนการขัดรอยต่อ 5)ขนย้ายจากขั้นตอนการขัดรอยต่อไปยังขั้นตอนการทำสี 6)ขนย้ายจากขั้นตอนการทำสีไปยังขั้นตอนการขัดเงา 7)ขนย้ายจากขั้นตอนการขัดเงาไปยังขั้นตอนการเก็บสินค้าสำเร็จรูป และภายในโรงงานมีการจัดวางสิ่งของไม่เป็นระเบียบ ทำให้ต้องใช้เวลาในการเคลื่อนไหวยาวนานโดยไม่จำเป็น จึงทำให้ตุ๊กตาเกิดการชำรุดแตกหักระหว่างการเคลื่อนย้ายตุ๊กตาไปยังขั้นตอนดังที่กล่าวมา

2.5 ความสูญเสียเนื่องจากการรอคอย

ความสูญเสียเนื่องจากการรอคอยของโรงงานตุ๊กตาอ้วนเรชินพบว่าในกระบวนการผลิตตุ๊กตาเรชินนั้นมีพนักงานที่เพียงพอต่อการปฏิบัติงานและในกระบวนการแต่ละขั้นตอนมีการทำงานอย่างต่อเนื่อง โดยพบความสูญเสียจากการรอคอยน้อยมาก จึงไม่พบปัญหาที่เกิดจากความสูญเสียจากการรอคอย

2.6 ความสูญเสียเนื่องจากการผลิตมากเกินไป

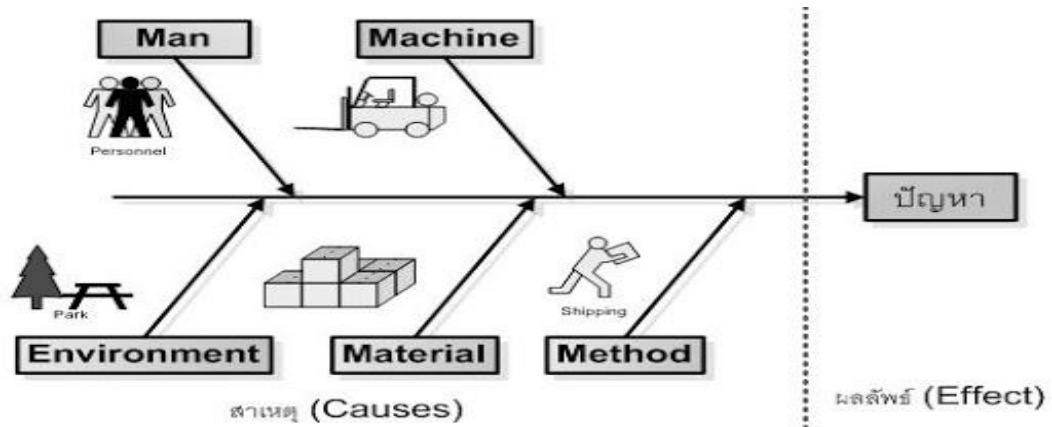
ความสูญเสียจากการผลิตมากเกินไปของโรงงานตุ๊กตาอ้วนเรชินพบว่าทางโรงงานตุ๊กตาอ้วนเรชินมีการรับคำสั่งการผลิตตามรายการผลิตของลูกค้าจากสำนักงานใหญ่ ทั้งจำนวนและขนาด ดังนั้นจึงทำการผลิตตามจำนวนเท่านั้น ไม่มีการผลิตมากเกินไปจนเกินที่รับ จึงไม่พบปัญหาความสูญเสียจากการผลิตมากเกินไป

2.7 ความสูญเสียเนื่องจากการผลิตของเสีย

ความสูญเสียจากการผลิตของเสียของโรงงานตุ๊กตาอ้วนเรชินพบว่าโรงงานตุ๊กตาอ้วนเรชินมีการถอดแบบตุ๊กตาที่ชำรุดและแตกหัก จึงมีต้นทุนของวัตถุดิบเล็กน้อยและเนื่องจากโรงงานตุ๊กตาเรชินผลิตตุ๊กตาที่เป็นเรชิน จึงมีความทนต่ออายุการใช้งานและการจัดเก็บ จึงพบปัญหาเล็กน้อยของความสูญเสียจากการผลิตของเสีย

ผลจากการวิเคราะห์ปัญหาตามทฤษฎีการจัดการจัดความสูญเสีย 7 waste พบว่าเกิดความสูญเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตและเป็นความสูญเสียที่พบปัญหาหนักที่สุดในโรงงานตุ๊กตาอ้วนเรชินคือ ความสูญเสียจากกระบวนการผลิต,ความสูญเสียจากการเก็บวัสดุคงคลังและความสูญเสียจากการเคลื่อนไหวดังนั้นผู้วิจัยจึงได้นำความสูญเสียที่พบมากที่สุดและเป็นปัญหาของโรงงานตุ๊กตาอ้วนเรชินมาทั้งหมด 3 ด้านคือ 1)ความสูญเสียเนื่องจากการกระบวนการผลิต 2) ความสูญเสียเนื่องจากการเก็บวัสดุคงคลัง 3) ความสูญเสียเนื่องจากการเคลื่อนไหวดังนั้นผู้วิจัยได้ใช้แผนผังสาเหตุและผลแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัญหากับสาเหตุทั้งหมดที่เป็นไปได้ที่อาจก่อให้เกิดปัญหานั้น ในลักษณะของ "ผังก้างปลา (Fish Bone Diagram)" เป็นแผนผังที่ใช้แสดงความสัมพันธ์อย่างเป็นระบบระหว่างสาเหตุหลายๆ สาเหตุที่เป็นไปได้ที่ส่งผลกระทบให้เกิดปัญหา แยกแยะและกำหนดสาเหตุต่างๆ ได้อย่างเป็นระบบและเป็นเหตุเป็นผล โดยใช้หลักการ 4M 1E เป็นกลุ่มปัจจัย เพื่อจะนำไปสู่การแยกแยะสาเหตุต่างๆ ประกอบด้วย

- 1) M Man คนงาน หรือพนักงาน หรือบุคลากร
- 2) M Machine เครื่องจักรหรืออุปกรณ์อำนวยความสะดวก
- 3) M Material วัตถุดิบหรืออะไหล่ อุปกรณ์อื่นๆ ที่ใช้ในกระบวนการ
- 4) M Method กระบวนการทำงาน และ
- 5) E Environment อากาศ สถานที่ ความสว่าง และบรรยากาศการทำงาน แสดงดังภาพที่ 1



ภาพที่ 2 กลุ่มปัจจัยเพื่อนำ ไปสู่การแยกแยะสาเหตุต่าง (เบญจพร เกียรติไกรวัลศิริ, 2558)

โดยสรุป ความสูญเสียที่พบมากที่สุดและเป็นปัญหาของโรงงานตุ๊กตาอ้วนเรขึ้นมาทั้งหมด 3 ด้านคือ
1) ความสูญเสียเนื่องจากกระบวนการผลิต 2) ความสูญเสียเนื่องจากการเก็บวัสดุคงคลัง 3) ความสูญเสียเนื่องจากการเคลื่อนไหว ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 1 ความสูญเสียเนื่องจากกระบวนการผลิต

ปัจจัย	สาเหตุของปัญหา
ด้านบุคลากร	1. เป็นพนักงานใหม่ที่ขาดความรู้ความสามารถในการทำงาน
	2. ขนย้ายผิดวิธี ทำให้สินค้าเกิดการกระแทกชำรุดและแตกหัก
ด้านวัตถุดิบ	1. วัตถุดิบเหลือจากการใช้งานไม่มีการเก็บรักษาทำให้วัตถุดิบเสื่อมคุณภาพ
	2. ไม่มีการคำนวณการใช้วัตถุดิบ ทำให้วัตถุดิบเหลือจากการใช้งาน
ด้านกระบวนการทำงาน	1. ขั้นตอนการนำตุ๊กตาเรขึ้นออกจากตัวแม่พิมพ์ มักพบว่าเมื่อทำการถอดตุ๊กตาออกจากตัวแม่พิมพ์ทำให้ตุ๊กตาเกิดการชำรุดและแตกหัก
ด้านเครื่องจักร/อุปกรณ์	1. เครื่องเจียรที่ใช้ในการเก็บรายละเอียดของตุ๊กตาเรขึ้นถูกใช้งานบ่อย และทำงานต่อเนื่องเป็นเวลานาน เมื่อเกิดการชำรุดเสียหาย มีเครื่องเจียรหรืออะไหล่สำรองน้อยมาก

จากความสูญเสียเนื่องจากกระบวนการผลิต โดยวิเคราะห์ปัจจัยและสาเหตุของปัญหาของโรงงานตุ๊กตาอ้วนเรขึ้น ควรมีการปรับปรุงด้านบุคลากร คือ อบรมพนักงานปฏิบัติงานของโรงงานตุ๊กตาอ้วนเรขึ้น ให้มีความรู้ทั้งในเรื่องของการขนย้ายสินค้าอย่างปลอดภัยและถูกวิธี ควรมีการปรับปรุงด้านวัตถุดิบคือ ควรเก็บรักษาวัตถุดิบที่ใช้งานไม่หมดไว้ในที่ปลอดภัยและอุณหภูมิเหมาะสมเพื่อรักษาไม่ให้อายุวัตถุดิบเสื่อมคุณภาพได้ และควรมีเครื่องมือวัดปริมาณวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต เพื่อไม่ให้วัตถุดิบคงเหลือจากการใช้งานโดยไม่จำเป็น ควรมีการปรับปรุงด้านกระบวนการทำงาน คือ ควรจัดทำแบบการถอดแบบตุ๊กตาเรขึ้นอย่างถูกต้องปลอดภัย และควรจัดพนักงานปฏิบัติงานที่มีความเชี่ยวชาญด้านการถอดแบบตุ๊กตาเรขึ้นโดยเฉพาะ เพื่อลดความสูญเสียของการแตกหักและไม่สมบูรณ์ของตัวตุ๊กตาเรขึ้น และควรมีการปรับปรุงด้านเครื่องจักรและอุปกรณ์ คือ ควรมีเครื่องเจียรหรืออะไหล่สำรองให้เพียงพอต่อการปฏิบัติงาน เพื่อลดความสูญเสียด้านเวลาและตัวสินค้า



ตารางที่ 2 ความสูญเสียเนื่องจากการเก็บวัสดุคงคลัง

ปัจจัย	สาเหตุของปัญหา
ด้านบุคลากร	1. วางสินค้าไม่เป็นระเบียบ ทำให้พื้นที่ไม่เพียงพอต่อการจัดเก็บสินค้าและวัสดุดิบ
ด้านวัสดุดิบ	1. ไม่มีการจัดลำดับเข้าก่อนออกก่อนของวัสดุดิบ และสินค้า ทำให้วัสดุดิบและสินค้าเกิดการค้างสต็อกนานมากเกินไป ทำให้เสื่อมคุณภาพ
ด้านกระบวนการทำงาน	1. ไม่มีการแยกประเภทของสินค้า ทำให้เสียเวลาในการค้นหาสินค้า
ด้านสิ่งแวดล้อม	1. ไม่มีการดูแลความสะอาด ทำให้สินค้ามีฝุ่นเกาะอยู่กับตัวสินค้า

จากความสำเร็จเนื่องจากการกระบวนการเก็บวัสดุคงคลัง โดยวิเคราะห์ปัจจัยและสาเหตุของปัญหาของโรงงานตุ๊กตาอ้วนเรซิ่น ควรมีการปรับปรุงด้านบุคลากร คือ อบรมพนักงานให้มีการวางสินค้าอย่างถูกต้องและเป็นระเบียบเรียบร้อย เพื่อลดความสูญเสียด้านพื้นที่จัดเก็บสินค้าและวัสดุดิบ ควรมีการปรับปรุงด้านวัสดุดิบ คือ จัดทำแผนการเข้าก่อนออกก่อนของวัสดุดิบและสินค้าเพื่อลดความสูญเสียการเสื่อมคุณภาพของวัสดุดิบและสินค้า ลดการสูญเสียด้านพื้นที่ และลดความสูญเสียด้านเวลา ควรมีการปรับปรุงด้านกระบวนการทำงาน คือ ทำป้ายและจัดโซนพื้นที่ตามประเภทของสินค้าอย่างชัดเจน เพื่อลดความล่าช้าในการค้นหา ขนย้ายวัสดุดิบและสินค้าและสามารถเพิ่มพื้นที่ในคลังสินค้า ควรมีการปรับปรุงด้านสิ่งแวดล้อม คือ จัดอบรมพนักงานเพื่อดูแลรักษาความสะอาดในโรงงานอย่างสม่ำเสมอ เพื่อลดฝุ่นและสิ่งแปลกปลอมที่มีผลกระทบต่อตัวสินค้า

ตารางที่ 3 ความสูญเสียเนื่องจากการเคลื่อนไหว

ปัจจัย	สาเหตุของปัญหา
ด้านบุคลากร	1. เกิดการเหนื่อยล้าและความเครียดในการปฏิบัติงาน
ด้านวัสดุดิบ	1. เกิดการหล่นทำให้ตุ๊กตาเรซิ่นเกิดการชำรุดและแตกหักระหว่างการเคลื่อนย้ายทำให้เสียวัสดุดิบโดยไม่จำเป็น
ด้านกระบวนการทำงาน	1. มีระยะทางในการเคลื่อนไหวของแต่ละชั้นตอนมากเกินไป ทำให้ตุ๊กตาเรซิ่นเกิดการชำรุดและแตกหักระหว่างการเคลื่อนย้าย
ด้านสิ่งแวดล้อม	1. การจัดวางสิ่งของภายในโรงงานดูไม่เป็นระเบียบ ทำให้ต้องใช้เวลาในการเคลื่อนไหวยาวนานโดยไม่จำเป็น

จากความสำเร็จเนื่องจากการกระบวนการเก็บวัสดุคงคลัง โดยวิเคราะห์ปัจจัยและสาเหตุของปัญหาของโรงงานตุ๊กตาอ้วนเรซิ่น ควรมีการปรับปรุงด้านบุคลากร คือ แบ่งเวรการขนย้ายสินค้าให้กับพนักงานปฏิบัติงาน และควรมีอุปกรณ์ช่วยในการขนย้ายตุ๊กตาเรซิ่นยกตัวอย่างเช่น รถยกลากพาเลทหรือแฮนด์ลิฟท์ เพื่อลดความเหนื่อยล้าและความเครียดจากการปฏิบัติงานมากเกินไป ควรมีการปรับปรุงด้านวัสดุดิบ คือ ขนย้ายตุ๊กตาเรซิ่นอย่างระมัดระวัง และอาศัยอุปกรณ์ช่วย จะสามารถลดความสูญเสียด้านวัสดุดิบได้ ควรมีการปรับปรุงด้านกระบวนการทำงาน คือ จัดทำรูปแบบของกระบวนการทำงานใหม่ ลดขั้นตอนการเคลื่อนย้ายสินค้าในแต่ละชั้นตอนให้น้อยลงจะสามารถลดความสูญเสียจากกระบวนการทำงานทั้งด้านเวลาและตุ๊กตาเรซิ่นได้ ควรมีการปรับปรุงด้านสิ่งแวดล้อม



คือ จัดวางสิ่งของใหม่ให้เป็นระเบียบเรียบร้อย และจัดเส้นทางสำหรับการเคลื่อนย้ายสินค้าให้มีความสะดวก จะสามารถลดความสูญเสียที่เกิดจากสิ่งแฉดล้อมได้

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการศึกษาทำให้ผู้วิจัยทราบปัญหาและอุปสรรคในกระบวนการผลิตตุ๊กตาเรซิน โดยใช้การวิเคราะห์ปัญหาตามทฤษฎีการกำจัดความสูญเสีย 7 waste พบว่าเกิดความสูญเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตและเป็นความสูญเสียที่พบปัญหามากที่สุดในโรงงานตุ๊กตาอ้วนเรซิน คือ 1) ความสูญเสียเนื่องจากกระบวนการผลิต 2) ความสูญเสียเนื่องจากการเก็บวัสดุคงคลัง 3) ความสูญเสียเนื่องจากการเคลื่อนไหว ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้นำความสูญเสียที่พบมากที่สุดและเป็นปัญหาของโรงงานตุ๊กตาอ้วนเรซินทั้ง 3 ด้านนี้ มาวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา โดยใช้แผนผังสาเหตุและผล เพื่อหาแนวทางในการแก้ไข ได้ดังนี้

ปัญหาความสูญเสียเนื่องจากกระบวนการผลิต ในด้านของบุคลากรพบว่าพนักงานเป็นพนักงานใหม่ที่ขาดประสบการณ์ความรู้ความสามารถในการทำงาน เมื่อขนย้ายอย่างผิดวิธีทำให้สินค้าถูกกระแทกชำรุดและแตกหัก ในด้านของวัตถุดิบพบว่าวัตถุดิบเหลือจากการใช้งานไม่มีการเก็บรักษา ทำให้วัตถุดิบที่เมื่อกลับมาใช้งานมีการเสื่อมคุณภาพไม่เหมาะสมต่อการใช้งาน ในด้านของกระบวนการผลิตพบว่าในขั้นตอนการนำตุ๊กตาเรซินออกจากตัวแม่พิมพ์ พบว่าเมื่อทำการถอดตุ๊กตาออกจากตัวแม่พิมพ์ทำให้ตุ๊กตาเกิดการชำรุดและแตกหักและการคำนวณการใช้วัตถุดิบยังเป็นลักษณะการคาดเดา ทำให้มีการสูญเสียวัตถุดิบเกินความจำเป็น และในด้านเครื่องจักร/อุปกรณ์ เครื่องเจียรที่ใช้ในการเก็บรายละเอียดของตุ๊กตาเรซินถูกใช้งานบ่อย และทำงานต่อเนื่องเป็นเวลานาน จึงเกิดการชำรุดเสียหายบ่อยครั้ง ทำให้เกิดความสูญเสียทางด้านเวลา

แนวทางในการแก้ปัญหาความสูญเสียเนื่องจากกระบวนการผลิต ควรมีการปรับปรุงด้านบุคลากร คือ อบรมพนักงานปฏิบัติงานของโรงงานตุ๊กตาอ้วนเรซิน ให้มีความรู้ทั้งในเรื่องของการขนย้ายสินค้าอย่างปลอดภัยและถูกวิธี ควรมีการปรับปรุงด้านวัตถุดิบคือ ควรเก็บรักษาวัตถุดิบที่ใช้งานไม่หมดไว้ในที่ปลอดภัยและอุณหภูมิเหมาะสมเพื่อรักษาไม่ให้อายุเสื่อมคุณภาพได้ และควรมีเครื่องมือวัดปริมาณวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต เพื่อไม่ให้วัตถุดิบคงเหลือจากการใช้งานโดยไม่จำเป็น ควรมีการปรับปรุงด้านกระบวนการทำงาน คือ ควรจัดทำแบบการถอดแบบตุ๊กตาเรซินอย่างถูกต้องปลอดภัย และควรจัดพนักงานปฏิบัติงานที่มีความเชี่ยวชาญด้านการถอดแบบตุ๊กตาเรซินโดยเฉพาะ เพื่อลดความสูญเสียของการแตกหักและไม่สมบูรณ์ของตัวตุ๊กตาเรซิน และควรมีการปรับปรุงด้านเครื่องจักรและอุปกรณ์ คือ ควรมีเครื่องเจียรหรืออะไหล่สำรองให้เพียงพอต่อการปฏิบัติงาน เพื่อลดความสูญเสียด้านเวลาและตัวสินค้า

ปัญหาความสูญเสียเนื่องจากการเก็บวัสดุคงคลัง ในด้านของบุคลากรพบว่ามีการวางสินค้าไม่เป็นระเบียบ ทำให้พื้นที่ไม่เพียงพอต่อการจัดเก็บสินค้าและวัตถุดิบ ในด้านของวัตถุดิบพบว่าไม่มีการจัดลำดับเข้าก่อนออกก่อนของวัตถุดิบและสินค้า ทำให้วัตถุดิบและสินค้าเกิดการค้างสต็อกนานเกินไป ทำให้เกิดการเสื่อมคุณภาพในด้านกระบวนการทำงานพบว่าไม่มีการแยกประเภทของสินค้าไว้อย่างชัดเจน เมื่อจะทำการขนย้ายสินค้าทำให้เสียเวลาในการค้นหาเพราะว่ามีสินค้าปะปนกันหลายประเภท จึงเกิดความล่าช้าต่อการค้นหาสินค้าที่ต้องการในด้านสิ่งแฉดล้อม พบว่าไม่มีการดูแลความสะอาดอยู่เป็นประจำ จึงมีละอองฝุ่นที่เกาะกับตัวสินค้า เมื่อจะทำการบรรจุสินค้าพบว่าสินค้าขาดคุณภาพ

แนวทางในการแก้ปัญหาความสูญเสียเนื่องจากการเก็บวัสดุคงคลัง คือ ควรมีการปรับปรุงด้านบุคลากร คือ อบรมพนักงานให้มีการวางสินค้าอย่างถูกต้องและเป็นระเบียบเรียบร้อย เพื่อลดความสูญเสียด้านพื้นที่จัดเก็บสินค้าและวัตถุดิบ ควรมีการปรับปรุงด้านวัตถุดิบ คือ จัดทำแผนการเข้าก่อนออกก่อนของวัตถุดิบและสินค้า เพื่อลดความสูญเสียการเสื่อมคุณภาพของวัตถุดิบและสินค้า ลดการสูญเสียด้านพื้นที่ และลดความสูญเสียด้านเวลา



ควรมีการปรับปรุงด้านกระบวนการทำงาน คือ ทำป้ายและจัดโซนพื้นที่ตามประเภทของสินค้าอย่างชัดเจน เพื่อลดความล่าช้าในการค้นหา ขนย้ายวัตถุดิบและสินค้าและสามารถเพิ่มพื้นที่ในคลังสินค้า ควรมีการปรับปรุงด้านสิ่งแวดล้อม คือ จัดอบรมพนักงานเพื่อดูแลรักษาความสะอาดในโรงงานอย่างสม่ำเสมอ เพื่อลดฝุ่นและสิ่งแปลกปลอมที่มีผลกระทบต่อตัวสินค้า

ความสูญเสียเนื่องจากการเคลื่อนไหว ในด้านของบุคลากรพบว่าในการขนย้ายสินค้าไปยังแต่ละขั้นตอน จะใช้แรงยกของพนักงานปฏิบัติงานเป็นหลัก ทำให้พนักงานปฏิบัติงานเกิดการเหนื่อยล้าและความเครียดในการปฏิบัติงาน ในด้านของวัตถุดิบพบว่าเนื่องจากการขนย้ายสินค้าถึง7รอบ/กระบวนการผลิต ทำให้สินค้าเกิดการหล่นทำให้เกิดการชำรุดและแตกหักระหว่างการขนย้ายทำให้เสียวัตถุดิบโดยไม่จำเป็น ในด้านของกระบวนการทำงานพบว่ามึรูปแบบกระบวนการทำงานที่ยังซับซ้อน ทำให้มีระยะทางในการเคลื่อนไหวของแต่ละขั้นตอนมากเกินไป ทำให้สินค้าเกิดการชำรุดและแตกหักระหว่างการขนย้าย ในด้านของสิ่งแวดล้อมพบว่าภายในโรงงานมีการจัดวางสิ่งของที่ยังไม่เป็นระเบียบ ทำให้ต้องใช้เวลาในการเคลื่อนไหวยาวนานโดยไม่จำเป็น

แนวทางในการแก้ปัญหาความสูญเสียเนื่องจากการเคลื่อนไหว ควรมีการปรับปรุงด้านบุคลากร คือ แบ่งเวรการขนย้ายสินค้าให้กับพนักงานปฏิบัติงาน และควรมีอุปกรณ์ช่วยในการขนย้ายตุ้กตาเรซิ่นยกตัวอย่างเช่น รถยกลากพาเลทหรือแฮนลิฟท์ เพื่อลดความเหนื่อยล้าและความเครียดจากการปฏิบัติงานมากเกินไป ควรมีการปรับปรุงด้านวัตถุดิบ คือ ขนย้ายตุ้กตาเรซิ่นอย่างระมัดระวัง และอาศัยอุปกรณ์ช่วย จะสามารถลดความสูญเสียด้านวัตถุดิบได้ ควรมีการปรับปรุงด้านกระบวนการทำงาน คือ จัดทำรูปแบบของกระบวนการทำงานใหม่ ลดขั้นตอนการเคลื่อนย้ายสินค้าในแต่ละขั้นตอนให้น้อยลงจะสามารถลดความสูญเสียจากกระบวนการทำงานทั้งด้านเวลาและตุ้กตาเรซิ่นได้ ควรมีการปรับปรุงด้านสิ่งแวดล้อม คือ จัดวางสิ่งของใหม่ให้เป็นระเบียบเรียบร้อย และจัดเส้นทางสำหรับการเคลื่อนย้ายสินค้าให้มีความสะดวก จะสามารถลดความสูญเสียที่เกิดจากสิ่งแวดล้อมได้

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ควรหาแนวทางการแก้ปัญหาในกระบวนการผลิต ตามแนวคิดการนำระบบลิ้นมาประยุกต์ใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตเพื่อเพิ่มขีดความสามารถทางการแข่งขันให้แก่องค์กรได้

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

งานวิจัยนี้ทำขึ้นเพื่อการศึกษาการทำงานของกระบวนการผลิต ได้แนวทางในปรับปรุงกระบวนการผลิตและเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของโรงงานตุ้กตาเรซิ่น โดยจะไม่ทราบผลลัพธ์ที่ได้จากการปรับปรุงตามแนวทางนี้ว่าจะส่งผลกระทบต่อการทำงานในกระบวนการอื่นๆ อย่างไร ควรมีการศึกษาระบบการอื่นๆที่ส่งผลเชื่อมโยงกันตั้งแต่ต้นน้ำไปจนถึงปลายน้ำ เพื่อให้ครอบคลุมทุกกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงาน

เอกสารอ้างอิง

กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม. (2016). **อุตสาหกรรมชุมชน**. [Online]. Available:

<https://www.dip.go.th/th/category/2016-09-17-17-31-47/2016-10-06-06-53-55> [2563, ตุลาคม 15].

กันตา สุวรรณฤทธิและณัฐชา ทวีแสงสกุลไทย. (2553). **การลดความสูญเสียเปล่าในกระบวนการผลิต**

สายเคเบิลขนาดเล็กโดยแนวทางลีนซิก ชิกซ์มา. กรุงเทพฯ: ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.



เอกสารอ้างอิง (ต่อ)

- ณัฐธัญญา นาวินโพธิ์ทอง. (2559). แนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตตีนกบด้วยเทคนิคการผลิตแบบลิ้น กรณีศึกษาบริษัท ABC จำกัด จังหวัดชลบุรี. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท บริหารธุรกิจบัณฑิต มหาวิทยาลัยบูรพา.
- เบญจพร เกียรติไกรวัลศิริ.(2558).สภาพปัญหาและอุปสรรคในการใช้งานระบบสารสนเทศของแผนการผลิตและคลังสินค้า บริษัท อาชาฮี เทค อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด. งานนิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, สาขาวิชาบริหารธุรกิจสำหรับผู้บริหาร,วิทยาลัยพาณิชยศาสตร์, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ไพศิษฐ์ สัมโรจน์.(2561). การเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตขวดพลาสติก HDPE โดยการประยุกต์ใช้โปรแกรมจำลองสถานการณ์.วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- วราภรณ์ วงษ์นิล.(2558). การเพิ่มผลิตภาพกระบวนการผลิตชุดกระโปรงเด็กผู้หญิง.วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการทางวิศวกรรม มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- ศูนย์อาชีพและธุรกิจมติชน. (2011). “เรซิน” งานหล่อใส-ใส ทำได้สารพัดของก๊ิบเก้. [Online]. Available: <https://www.matichonacademy.com/contact> [2563, กันยายน 12].
- สุภาพ แก้วมณี. (2552).การลดของเสียในกระบวนการผลิตพลาไม์ กรณีศึกษา : บริษัท เอกอูตร เทตดิ่ง จำกัด.วิทยานิพนธ์การจัดการอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- อัจฉราวรรณ ณ สงขลา,เกศทิพย์ กรี่เงิน,ลักขณา จาดกานนท์,จุฑาทิพ รัตนะนราพันธ์,ศรัทธา แข่งเพ็ญแขและสรุขณีย์ เต็มเปี่ยม.(2552).การศึกษากระบวนการทำงานของโรงงานเสื้อผ้าอุตสาหกรรม: กรณีศึกษา บริษัทหูดิคนิวซิติ์ จำกัด(มหาชน).วิทยานิพนธ์คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร.
- Uan Resin. (2012). Uan Resin. [Online]. Available: <https://uanresin.com/page-6.html> [2020, September 25].