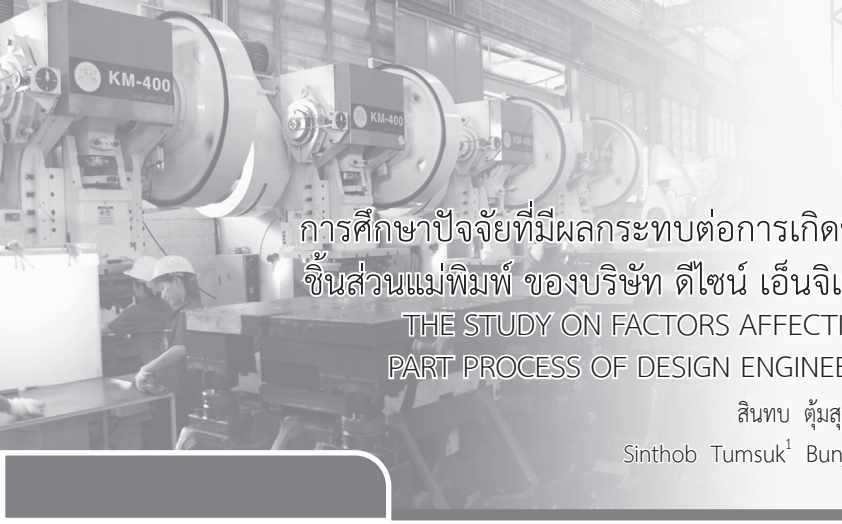


การศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการเกิดของเสียในกระบวนการผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์ ของบริษัท ดีไซน์ เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ เซอร์วิส จำกัด

THE STUDY ON FACTORS AFFECTING THE WASTE IN MOLDING PART PROCESS OF DESIGN ENGINEERING AND SERVICE CO., LTD

สินทบ ตุ้มสุข[1] บรรจบ จันทร์สงคราม[2] อลงกรณ์ เกตุดี[3]

Sinthob Tumsuk[1] Bunjob Jansongkram[2] Alongkron Ketdee[3]

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการเกิดของเสียในกระบวนการผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์ ของบริษัท ดีไซน์ เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ เซอร์วิส จำกัด กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ พนักงาน ของบริษัทดีไซน์ เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ เซอร์วิส จำกัด จำนวน 30 คน โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้คือ แบบสอบถามชนิดมาตรส่วนประมาณค่า 5 ระดับ สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย พบว่า ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการเกิดของเสียภายใน บริษัท ดีไซน์ เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ เซอร์วิส จำกัด ประกอบด้วย 4 ด้าน ดังนี้ 1) ปัจจัยที่มีผลกระทบด้านคน (Man) อยู่ในระดับมาก 2) ปัจจัยที่มีผลกระทบด้านเงิน (Money) อยู่ในระดับมาก 3) ปัจจัยที่มีผลกระทบด้านเครื่องจักร (Machine) อยู่ในระดับปานกลาง และ 4) ปัจจัยที่มีผลกระทบด้านการบริหารจัดการ (Management) อยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดของเสีย กระบวนการผลิต ชิ้นส่วนแม่พิมพ์

[1 2 3] ภาควิชาเทคโนโลยีแม่พิมพ์ วิทยาลัยเทคนิคพิษณุโลก สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 3 จังหวัดพิษณุโลก 65000

[1 2 3] Mold and Die Technology Phitsanulok Technical College, Institute of Vocational Education Northern Region 3, Phitsanulok Province 65000

*Corresponding author, E-mail: mach_pitlok@hotmail.com

The objective of this research was to study the factors affecting the waste in molding part production process of Design Engineering and Service Co., Ltd. The samples were 30 company staff derived for simple random sampling. The research instrument was a questionnaire. Statistics used to analyze data were mean and standard deviation.

The results were as follow: the factors affecting the waste in molding part production process of Design Engineering and Services Co., Ltd. consisted of 4 steps; 1) factors affecting people (Man), this factor was at “high” level. ($\bar{X}$=4.10), 2) factors affecting the money (Money), this factor was at “very high” level. ($\bar{X}$=3.71), 3) factors affecting the machine, this factor was at “average” level. ($\bar{X}$= 3.39), 4) factors affecting the management, this factor was at “high” level. ($\bar{X}$=3.71)

Keywords: Factors affecting the wastes, Production process, Molding part process

บทนำ

ปัจจุบันธุรกิจอุตสาหกรรมทุกแขนงมีการแข่งขันทางการค้าที่รุนแรง และข้อมูลทางการตลาดที่แสดงว่าลูกค้ามีความต้องการสินค้าที่มีความหลากหลาย ในเวลาที่รวดเร็ว การเพิ่มอัตราการผลิตและการปรับปรุงการทำงานจึงเป็นหัวใจที่สำคัญของการอยู่รอดทางธุรกิจและการเติบโตทางอุตสาหกรรม เพื่อให้สามารถแข่งขันกับคู่แข่งขันรายอื่นๆ ได้จึงจำเป็นที่จะต้องเตรียมพร้อมรับสถานการณ์ในอนาคต ผู้ประกอบการจึงความจำเป็นต้องผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพเป็นไปตามความต้องการของลูกค้า [1] โดยมีต้นทุนต่ำด้วยประสิทธิภาพที่สูงสุด และต้องลดเวลาในการผลิตเพื่อให้สามารถส่งสินค้าได้ภายในระยะเวลาที่เร็วขึ้น อีกทั้งธุรกิจต่าง ๆ ยังได้ขยายกำลังการผลิตโดยคาดการณ์ว่าตลาดจะเติบโต แต่ในความเป็นจริงเศรษฐกิจกลับทรุด ทำให้ธุรกิจต่าง ๆ ได้รับผลกระทบจากการลงทุนที่ทำไว้ อุตสาหกรรมงานฉีดพลาสติกก็ได้รับผลกระทบในปัจจัยต่าง ๆ ข้างต้นด้วยเช่นกัน เนื่องจากในช่วงที่ผ่านมาอุตสาหกรรมในกลุ่มนี้มีการขยายตัว จำนวนมากเพราะงาน

ฉีดพลาสติกไม่ได้เป็นผลิตภัณฑ์ที่ต้องใช้เทคโนโลยีขั้นสูงแต่อย่างใดเมื่อ เกิดภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจทำ ให้กำลังซื้อภายในประเทศลดลง ตลาดของผู้บริโภคทำให้อำนาจ ต่อรองของผู้บริโภคมีสูงสามารถต่อรองและเลือกผู้จัดส่งได้ตามเงื่อนไขที่ต้องการ โดยปัจจัยหลักที่ส่งผลต่อการตัดสินใจของผู้บริโภคมีสองปัจจัย คือราคาและคุณภาพทำให้อุตสาหกรรมฉีดพลาสติก ต้องทำการปรับตัวอย่างมากจำเป็นต้องอาศัยเทคนิคเหมาะสม มาทำการปรับปรุงสภาพการผลิตให้ ต้นทุนสินค้าต่ำและมีคุณภาพที่สามารถแข่งขันในตลาดได้ เพื่อให้องค์กรอยู่รอดได้

บริษัท ดีไซน์ เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ เซอร์วิส จำกัด เป็นบริษัทฯ ในอุตสาหกรรมที่ประกอบการเกี่ยวกับการผลิตแม่พิมพ์และชิ้นส่วนแม่พิมพ์ ซึ่งผลิตภัณฑ์ที่บริษัทฯ ทำการผลิต คือ ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ ชิ้นส่วนเครื่องใช้ในสำนักงาน และชิ้นส่วนรถยนต์ ปัจจุบันบริษัท ดีไซน์ เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ เซอร์วิส จำกัด ประสบปัญหาที่เกี่ยวกับการควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์ จากการเก็บข้อมูลในช่วง เดือนพฤษภาคมถึงเดือนธันวาคม 2560 พบว่า จำนวนของเสียที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตโดยมีลักษณะบกพร่องของผลิตภัณฑ์ เช่น ชิ้นงานแหว่ง แตกหัก จากข้อมูลของเสียที่เกิดขึ้นจึงจำเป็นต้องทำการตรวจสอบหาสาเหตุ และวิธีการดำเนินการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น เนื่องจากจำนวนของเสียที่เกิดขึ้นมีจำนวนมากเมื่อเทียบกับต้นทุนค่าใช้จ่ายที่เสียโดยใช่เหตุและด้านคุณภาพของสินค้า หากพบว่ามีสินค้าที่ไม่มีคุณภาพหลุดรอดออกไปสู่มือของลูกค้าก็จะเกิดผลกระทบหลายด้านโดยเฉพาะผลกระทบทางด้านธุรกิจความสัมพันธ์ของลูกค้าและบริษัทฯ

ดังนั้น คณะผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการเกิดของเสียในกระบวนการผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์ ของบริษัท ดีไซน์ เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ เซอร์วิส จำกัด เพื่อลดของเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการเกิดของเสียในกระบวนการผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์ ของบริษัท ดีไซน์ เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ เซอร์วิส จำกัด

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดทฤษฎีด้านที่พักอาศัยและการจัดสภาพแวดล้อมสำหรับผู้สูงอายุแบบครบวงจรใช้แนวคิดหลัก 5 ประการ เป็นแนวทางการออกแบบ ดังนี้

ทฤษฎีความสูญเสีย 7 ประการ (7 Waste)

ในกระบวนการผลิตมักจะพบว่ามีความสูญเสียต่าง ๆ ซึ่งเป็นเหตุ ให้ประสิทธิภาพและประสิทธิผลของกระบวนการต่ำกว่าที่กำหนด เช่น ใช้เวลานานในการผลิต สินค้าคุณภาพต่ำ ต้นทุนสูง ดังนั้น จึงมีแนวคิดเพื่อพยายามจะลดความสูญเสียเหล่านี้เกิดขึ้นมากมาย แนวคิดหนึ่งที่คิดค้นโดย Mr.Shigeo Shingo และ Mr.Taiichi Ohno [2] หัวหน้าวิศวกร คือ ระบบการผลิตแบบโตโยต้า (Toyota Production System) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อขจัดความสูญเสีย 7 ประการ ได้แก่

1. ความสูญเสียเนื่องจากการผลิตมากเกินไป (Overproduction) การผลิตสินค้าปริมาณมากเกินความต้องการการใช้งานในขณะนั้น หรือผลิตไว้ล่วงหน้า เป็นเวลานานมาจากแนวความคิดเดิมที่ว่าแต่ละขั้นตอนจะต้องผลิตงานออกมาให้มากที่สุดเท่าที่จะได้เพื่อให้เกิดต้นทุนต่อหน่วยต่ำสุดในแต่ละครั้งโดยไม่ได้คำนึงถึงว่าจะทำให้มีงานระหว่างทำ (Work in Process, WIP) ในกระบวนการเป็นจำนวนมากและทำให้กระบวนการผลิตขาดความยืดหยุ่น

2. ความสูญเสียเนื่องจากการเก็บวัสดุคงคลัง (Inventory) การซื้อวัสดุคราวละมากๆ เพื่อเป็นประกันว่าจะมีวัสดุสำหรับผลิตตลอดเวลา หรือเพื่อให้ได้ส่วนลดจากการสั่งซื้อจะส่งผลให้วัสดุที่อยู่ในคลังมีปริมาณมากเกินความต้องการใช้งานอยู่เสมอเป็นภาระในการดูแลและการจัดการ

3. ความสูญเสียเนื่องจากการขนส่ง (Transportation) การขนส่งเป็นกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มแก่วัสดุ ดังนั้นจึงต้องควบคุมและลดระยะทางในการขนส่งลงให้เหลือเท่าที่จำเป็นเท่านั้น

4. ความสูญเสียเนื่องจากการเคลื่อนไหว (Motion) เช่น ต้องเอื้อมหยิบของที่อยู่ไกลก้มตัวยกของหนักที่วางอยู่บนพื้น ฯลฯ ทำให้เกิดความล้าต่อร่างกายและทำให้เกิดความล่าช้าในการทำงานเป็นอีก

5. ความสูญเสียเนื่องจากกระบวนการผลิต (Processing) เกิดจากกระบวนการผลิตที่มีการทำงานซ้ำ ๆ กันในหลายขั้นตอนซึ่งไม่มีความจำเป็น เพราะงานเหล่านั้นไม่ทำให้เกิดมูลค่าเพิ่มกับผลิตภัณฑ์ รวมทั้งงานในกระบวนการผลิตที่ไม่ช่วยให้ตัวผลิตภัณฑ์เกิดความเที่ยงตรงเพิ่มขึ้นหรือคุณภาพดีขึ้น

6. ความสูญเสียเนื่องจากการรอคอย (Delay) การรอคอยเกิดจากการที่เครื่องจักร

วัตถุดิบการรอคอยเนื่องจากเครื่องจักรขัดข้องการรอคอย เนื่องจากกระบวนการผลิตไม่สมดุลการรอคอยเนื่องจากการเปลี่ยนรุ่นการผลิตเป็นต้น

7. ความสูญเสียเนื่องจากการผลิตของเสีย (Defect) เมื่อของเสียถูกผลิตออกมา ของเสียเหล่านั้นอาจถูกนำไปแก้ไขใหม่ให้ได้คุณสมบัติตามที่ลูกค้าต้องการหรือถูกนำไปกำจัดทิ้ง ดังนั้น จึงทำให้มีการสูญเสียเนื่องจากการผลิตของเสียขึ้น

ทฤษฎีเครื่องมือคุณภาพ

เครื่องมือ 7 อย่างทางคุณภาพ [3] เป็นเครื่องมือพื้นฐานสำคัญในการบริหารคุณภาพ ซึ่งจะช่วยอำนวยประโยชน์เมื่อนำไปใช้อย่างเหมาะสม เครื่องมือทางคุณภาพประกอบด้วยใบตรวจสอบ (Check Sheet) แผนภูมิควบคุม (Control Chart) กราฟ (Graph) แผนผังพาเรโต (Pareto Diagram) แผนภูมิเหตุและผล (Cause & Effect Diagram) ฮิสโตแกรม (Histogram) แผนผังการกระจาย (Scatter Diagram)

ทฤษฎีปัจจัยการผลิตชิ้นงาน

คำว่าการผลิตในภาษาอังกฤษใช้กันอยู่ ได้แก่ Production และ Manufacturing ซึ่งมีความหมายต่างกัน ดังนี้ [4]

Production หมายถึง การดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ที่ทำให้เกิดมูลค่าเพิ่มทั้งในรูปของสินค้า และบริการในด้านต่าง ๆ เช่น การผลิตยารักษาโรค การผลิตอาหารกระป๋อง การบริการที่ได้รับจากโรงพยาบาล บริษัทประกันภัยการให้บริการทางการศึกษาของมหาวิทยาลัย และการคมนาคมของบริษัทเดินรถประจำทาง เป็นต้น

Manufacturing หมายถึง การผลิตสินค้าที่สามารถจับต้องได้ เช่น การผลิตรถยนต์ เครื่องใช้ไฟฟ้า อาหาร เป็นต้น โดยสามารถจำแนกลักษณะของผลผลิตได้ดังนี้

1. สินค้าเพื่อการอุปโภคบริโภค Consumer Goods อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้าน

2. สินค้ากึ่งสำเร็จรูป Producer Goods สินค้าที่จะต้องนำไปเข้าสู่กระบวนการผลิตในขั้นตอนต่อไป เช่น เหล็กแผ่น เหล็กเส้น ย่างแผ่น หนังสัตว์ที่ฟอกแล้ว เป็นต้น

ข้อมูลของเสีย บริษัท ดีไซน์ เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ เซอร์วิส จำกัด ตามตารางที่ 1 ข้อมูลของเสียระหว่าง เดือนสิงหาคม ถึงเดือนธันวาคม 2560

ตารางที่ 1 ข้อมูลของเสียระหว่าง เดือนสิงหาคม ถึง เดือนธันวาคม 2560

เดือน	จำนวนของเสีย / ชิ้น

สิงหาคม	44
กันยายน	14
ตุลาคม	22
พฤศจิกายน	29
ธันวาคม	12
รวม	**121**

ที่มา: บริษัท ดีไซน์ เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ เซอร์วิส จำกัด (2560)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบทำให้เกิดของเสียในกระบวนการผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์

พิพัฒพงศ์ ศรีชนะ และพรประเสริฐ ขวาลาธาร [5] ศึกษาการลดของเสียในกระบวนการผลิตอิฐบล็อก ซึ่งสรุปได้ว่าสาเหตุการเกิดของเสียจากกระบวนการผลิตอิฐบล็อก และหาแนวทางในการลดจานวนของเสียที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตอิฐบล็อก และสาเหตุที่ก่อให้เกิดผลกระทบมากที่สุด ซึ่งการดำเนินงานจะเริ่มจากการสำรวจปัญหาที่เกิดขึ้นโดยการวิเคราะห์หาสาเหตุด้วยแผนภูมิก้างปลา พบว่ามีขั้นตอนการผลิตหลายขั้นตอน ที่มีของเสียหรือข้อบกพร่องจากปูนเข้าไปเป็นส่วนผสมน้อย อิฐบล็อกขนาดไม่เท่ากัน และอิฐบล็อกก้นทะลุ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้ดำเนินการแก้ไขปัญหาการลดปริมาณของเสียในกระบวนการผลิตอิฐบล็อก โดยการฝึกอบรมพนักงานและเฝ้าติดตามกระบวนการปฏิบัติงานของพนักงานให้ถูกวิธีอย่างใกล้ชิด ทำให้พนักงานมีความตั้งใจที่จะปฏิบัติงานให้มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ทำให้ของเสียที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตอิฐบล็อกลดลงได้อย่างชัดเจน ผลที่ได้รับจากการปรับปรุงกระบวนการพบว่าความถี่ของของเสียจากเดิม 705 ลดลงเหลือ 564

โสภิดา ท้วมมี [6] ศึกษาเรื่อง การลดปริมาณของเสียในกระบวนการผลิตพลาสติกแผ่น โดยการประยุกต์ใช้การออกแบบการทดลอง กรณีศึกษา บริษัทในอุตสาหกรรมผลิตพลาสติก ซึ่งสรุปได้ว่า ในกระบวนการผลิตพลาสติกพีวีซีแผ่น มีปริมาณของเสียประเภทเม็ดพีวีซีที่ไม่หลอมละลายเกิดขึ้นบนผิวผลิตภัณฑ์ร้อยละ 54.66 ของปัญหาของเสียทั้งหมด คิดเป็นมูลค่าประมาณ 1,561,716 บาทต่อปี ซึ่งต้องเก็บผลิตภัณฑ์เข้าคลังเพื่อรอการนำกลับมา

ผลิตใหม่ ส่งผลให้ต้นทุนในการผลิตเพิ่มมากขึ้น เพื่อให้มีจำนวนผลิตภัณฑ์ที่ไม่ผ่านข้อกำหนดการตรวจสอบประเภทเม็ดพีวีซีไม่หลอมละลายที่เกิดขึ้นบนผิวผลิตภัณฑ์ลดน้อยลง ผู้วิจัยจึงได้ออกแบบการทดลอง เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดเม็ดพีวีซีไม่หลอมละลายที่เกิดขึ้นบนผิวผลิตภัณฑ์ และเพื่อหาสภาวะที่เหมาะสมด้วยเทคนิคพื้นผิวตอบสนอง ผลจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ที่อุณหภูมิในการหลอม PVC Compound ที่ Mixing Rolls 180 องศาเซลเซียส และปริมาณเศษพีวีซีแผนที่นำกลับมาหลอมใหม่ ที่ Mixing Rolls 30 กิโลกรัม/Batch จะทำให้ค่าจำนวนจุดบกพร่องประเภทเม็ดพีวีซีไม่หลอมละลายที่เกิดขึ้นบนผิวผลิตภัณฑ์ 1 ตารางเมตรอยู่ในช่วงที่ต้องการ คือ ไม่เกิน 10 จุดต่อตารางเมตร ซึ่งทำให้สามารถลดจำนวนผลิตภัณฑ์ที่ไม่ผ่านข้อกำหนดการตรวจสอบประเภทเม็ดพีวีซีไม่หลอมละลายที่เกิดขึ้นบนผิวผลิตภัณฑ์ลงได้ร้อยละ 73.08

อภิชาติ ศรีสุวรรณวิเชียร [7] ได้ศึกษาเรื่องการใช้ระบบคิวลดของเสียในการประกอบท่อส่งน้ำมันพวงมาลัยเพาเวอร์ในรุ่น PB5F12 มีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการลดของเสียที่เกิดขึ้นจากการประกอบพวงมาลัยเพาเวอร์ในขั้นตอนการประกอบท่อส่งน้ำมันโดยการนำเอาระบบเข้าคิวมาแก้ปัญหาในขั้นตอนการประกอบท่อส่งน้ำมันเพื่อเป็นกรณีศึกษาในการนำไปใช้ในขั้นตอนอื่น ๆ ต่อไปตามความเหมาะสมในการทดลองทำการวิจัยในครั้งนี้ได้นำเอาปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากรุ่นที่มีของเสียมากที่สุดและได้มีการนำเอาพนักงานที่ทำงานตรงส่วนที่ทำงานในขั้นตอนการประกอบมาเป็นส่วนหนึ่งของการทำวิจัยในครั้งนี้มาเป็นสมาชิกกลุ่มคุณภาพเพื่อให้การทดลองในการทำวิจัยในครั้งนี้ประสบผลสำเร็จมากที่สุดผลการวิจัยพบว่าหลังจากมีการ ทดลองการนำระบบมาแก้ปัญหาในการลดจำนวน ของเสียให้น้อยลงได้เมื่อมีการนำข้อมูลมาเปรียบเทียบแต่คงไม่ได้ทั้งหมดเนื่องจากระบบคิว.ซี.ซี.นั้นเป็นการใช้ความคิดของสมาชิกในกลุ่มโดยไม่ใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ จากภายนอก

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ พนักงานของ บริษัท ดีไซน์ เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ เซอร์วิส จำกัด จำนวน 30 คน ประกอบด้วย ผู้จัดการ หัวหน้างาน พนักงาน โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ลักษณะของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือแบบสอบถาม Questionnaires เกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการเกิดของเสียในกระบวนการผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์ ของบริษัท ดีไซน์ เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ เซอร์วิส จำกัด โดยแบ่งออกเป็น 4 ปัจจัย ได้แก่ 1) คน (Man), 2) เงิน (Money), 3) เครื่องจักร (Machine), 4) การบริหารจัดการ (Management) ลักษณะของแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ โดยมีการกำหนดเกณฑ์ดังนี้ [8]

5 หมายถึง มีปัจจัยที่ทำให้เกิดของเสียในการผลิตระดับ มากที่สุด
4 หมายถึง มีปัจจัยที่ทำให้เกิดของเสียในการผลิตระดับ มาก
3 หมายถึง มีปัจจัยที่ทำให้เกิดของเสียในการผลิตระดับ ปานกลาง
2 หมายถึง มีปัจจัยที่ทำให้เกิดของเสียในการผลิตระดับ น้อย
1 หมายถึง มีปัจจัยที่ทำให้เกิดของเสียในการผลิตระดับ น้อยที่สุด

2. ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการเกิดของเสียในกระบวนการผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์ ของบริษัท ดีไซน์ เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ เซอร์วิส จำกัด โดยมีขั้นตอนการสร้างและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาเป็นแนวทางในการสร้างเครื่องมือเพื่อการเก็บรวบรวมข้อมูล

ขั้นตอนที่ 2 กำหนดกรอบแนวคิดในการศึกษา กำหนดโครงสร้างของแบบสอบถามที่ใช้ในการศึกษา ขอคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดกรอบแบบสอบถามในขั้นต้น

ขั้นตอนที่ 3 ดำเนินการสร้างแบบสอบถามให้สอดคล้องกับโครงสร้างของแบบสอบถามที่กำหนดไว้

ขั้นตอนที่ 4 ตรวจสอบความสอดคล้องของเนื้อหา โดยนำแบบสอบถามเสนอผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน พิจารณาตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ (Index of Item – Objective Congruency: IOC) โดยเลือกข้อคำถามที่มีค่าความสอดคล้อง ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป

ขั้นตอนที่ 5 รวบรวมคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญเพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบและนำแบบสอบถาม เก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ตามลำดับดังนี้

1. ผู้วิจัยดำเนินการแจกแบบสอบถามด้วยตนเอง จำนวน 30 ฉบับ ตอบรับกลับจำนวน 30 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100

2. ตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ของแบบสอบถามที่จะนำไปวิเคราะห์หาค่าสถิติโดยใช้ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็นรายข้อและรายด้าน ซึ่งแปลความหมายตามเกณฑ์ ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51-5.00 มีปัจจัยที่ทำให้เกิดของเสียในการผลิต อยู่ในระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.51-4.50 มีปัจจัยที่ทำให้เกิดของเสียในการผลิต อยู่ในระดับมาก

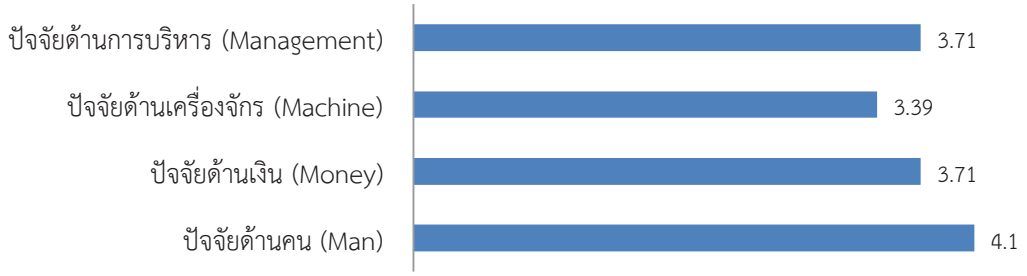
ค่าเฉลี่ย 2.51-3.50 มีปัจจัยที่ทำให้เกิดของเสียในการผลิต อยู่ในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51-2.50 มีปัจจัยที่ทำให้เกิดของเสียในการผลิต อยู่ในระดับน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00-1.50 มีปัจจัยที่ทำให้เกิดของเสียในการผลิต อยู่ในระดับน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

จากการศึกษาวิจัยเรื่องการศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบทำให้เกิดของเสียในกระบวนการผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์ ผู้วิจัยดำเนินการสรุปผลการวิจัยตามจุดมุ่งหมายและขั้นตอนของการวิจัย ดังนี้



ภาพที่ 1 ปัจจัยที่มีผลกระทบทำให้เกิดของเสียในกระบวนการผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์

1. ปัจจัยที่มีผลกระทบด้านคน (Man) แสดงดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 ปัจจัยที่มีผลกระทบด้านคน (Man)

จากภาพที่ 2 พบว่าปัจจัยที่มีผลกระทบด้านคน (Man) อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$=4.10) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ พนักงานพักผ่อนไม่เพียงพอ ($\bar{X}$=4.40) รองลงมาคือ พนักงานไม่มีประสบการณ์ในการทำงาน ($\bar{X}$=4.30) ถัดมาคือ พนักงานเล่นโทรศัพท์เวลางาน ($\bar{X}$=4.10) ลำดับถัดไปคือพนักงานศึกษาแบบงานไม่เข้าใจ ($\bar{X}$=4.00) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดคือ พนักงานหยอกล้อกันในเวลาทำงาน ($\bar{X}$=3.70)

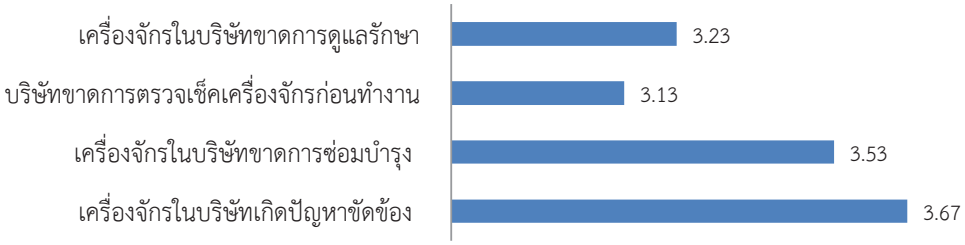
2. ปัจจัยที่มีผลกระทบด้านเงิน (Money) แสดงดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 ปัจจัยที่มีผลกระทบด้านเงิน (Money)

จากภาพที่ 3 พบว่าปัจจัยที่มีผลกระทบด้านเงิน (Money) อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$=3.71) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ บริษัทมีผลตอบแทนน้อย (โบนัส/รายปี) ($\bar{X}$ = 4.17) รองลงมาคือ บริษัทมีผลตอบแทนน้อย (รายเดือน) ($\bar{X}$ =4.03) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดคือ บริษัทมีเงินลงทุนน้อย ($\bar{X}$ = 4.93)

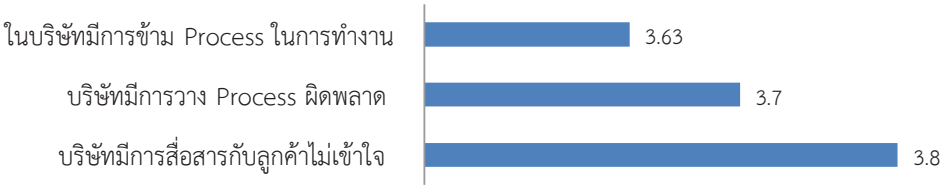
3. ปัจจัยที่มีผลกระทบด้านเครื่องจักร (Machine) แสดงดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 ปัจจัยที่มีผลกระทบด้านเครื่องจักร (Machine)

จากภาพที่ 4 พบว่าปัจจัยที่มีผลกระทบด้านเครื่องจักร (Machine) อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}$=3.39) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ เครื่องจักรในบริษัทเกิดปัญหาขัดข้อง ($\bar{X}$=3.67) รองลงมาคือ เครื่องจักรในบริษัทขาดการซ่อมบำรุง ($\bar{X}$=3.53) ถัดมาคือเครื่องจักรในบริษัทขาดการดูแลรักษา ($\bar{X}$=3.23) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดคือ บริษัทขาดการตรวจเช็คเครื่องจักรก่อนทำงาน ($\bar{X}$=3.13)

4. ปัจจัยที่มีผลกระทบด้านการบริหารจัดการ (Management) แสดงดังภาพที่ 5



ภาพที่ 5 ปัจจัยที่มีผลกระทบด้านการบริหารจัดการ (Management)

จากภาพที่ 5 พบว่าปัจจัยที่มีผลกระทบด้านการบริหารจัดการ (Management) อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$=3.71) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ บริษัทมีการสื่อสารกับลูกค้าไม่เข้าใจ ($\bar{X}$=3.80) รองลงมาคือ บริษัทมีการวาง Process ผิดพลาด ($\bar{X}$=3.70) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดคือ ในบริษัทมีการข้าม Process ในการทำงาน ($\bar{X}$=3.63)

การอภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาวิจัยเรื่องปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการเกิดของเสียในกระบวนการผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์ ของบริษัท ดีไซน์ เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ เซอร์วิส จำกัด ผู้วิจัยดำเนินการอภิปรายในแต่ละด้านของงานวิจัย ดังนี้

ปัจจัยที่มีผลกระทบด้านคน (Man) ซึ่งอยู่ในระดับมาก อาจเนื่องมาจาก พนักงานพักผ่อนไม่เพียงพอ พนักงานเล่นโทรศัพท์ในเวลาทำงาน พนักงานศึกษาแบบงานไม่เข้าใจ พนักงานหยอกล้อกันในเวลาทำงาน พนักงานไม่มีประสบการณ์ในการทำงาน จึงทำให้เกิดของเสียในกระบวนการผลิต ซึ่งคนเป็นกลไกลหลักและกำลังสำคัญในการควบคุมการผลิต เนื่องจากคนมีความรู้ ความสารถ ประสบการณ์การทำงานมากน้อยแตกต่างกันออกไป รวมถึงพฤติกรรม ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ในแต่ละบุคคลที่ไม่เหมือนกันส่งผลให้ปัจจัยด้านคน มีผลทำให้เกิดของเสียในกระบวนการผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์มากสุด ซึ่งสอดคล้องกับ [9] ได้กล่าวไว้ว่า คนซึ่งถือว่าเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุด เพราะธุรกิจจะเกิดขึ้นได้ต้องอาศัยความคิดของคน มีคนเป็นผู้ดำเนินการหรือจัดการทำให้เกิดกิจกรรมทางธุรกิจหลายรูปแบบ เพื่อให้ประสบความสำเร็จในการประกอบธุรกิจนั้นๆ

ปัจจัยที่มีผลกระทบด้านเงิน (Money) ซึ่งอยู่ในระดับมาก อาจเนื่องมาจาก บริษัทมีผลตอบแทนน้อยเช่น เงินเดือน เงินโบนัสและบริษัทมีเงินลงทุนน้อยจึงทำให้พนักงานขาดแรงจูงใจซึ่งเงินเป็นส่วนที่มีความสำคัญในกระบวนการผลิต หรืออาจกล่าวได้ว่าเป็นปัจจัยที่นำมาซึ่งปัจจัยร่วมทั้งหมดในกระบวนการผลิตดังที่ได้กล่าวมาจำนวนทุนในกระบวนการผลิตอาจมีมากหรือน้อยทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะของอุตสาหกรรมในการผลิตขนาดและประเภทของอุตสาหกรรมการผลิตที่มีความแตกต่างกันออกไปซึ่งสอดคล้องกับ[10] ได้กล่าวไว้ว่า เงิน เป็นปัจจัยในการดำเนินธุรกิจ

ปัจจัยที่มีผลกระทบด้านเครื่องจักร (Machine) ซึ่งอยู่ในระดับปานกลางอาจเนื่องมาจากเครื่องจักรในบริษัทขาดการซ่อมบำรุงเครื่องจักรในบริษัทเกิดปัญหาขัดข้องในบริษัทขาดการตรวจเช็คเครื่องจักรก่อนทำงานและเครื่องจักรในบริษัทขาดการดูแลรักษาทำให้ขบวนการผลิตล่าช้าและส่งผลให้เกิดของเสียในกระบวนการผลิต ซึ่งเครื่องจักรที่ได้รับการคัดสรร เพื่อผลิตสินค้าที่มีคุณภาพ ตรงตามวัตถุประสงค์ของการนำไปใช้งานในลักษณะที่แตกต่างกัน ซึ่งเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญอีกปัจจัยหนึ่งในกระบวนการผลิต โดยเฉพาะอย่างยิ่งในปัจจุบันเครื่องจักรได้มีการพัฒนาไปมากโดยมีการนำเอาระบบคอมพิวเตอร์และ

เทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาช่วยในกระบวนการผลิตทำให้เกิดความแม่นยำมากขึ้น และส่งผลให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพสูงตามไปด้วย ซึ่งสอดคล้องกับ [11] ได้กล่าวไว้ว่า การใช้เครื่องจักร เครื่องมือ และแรงงานในการผลิตสินค้าจากการใช้แรงงานจนถึงเครื่องมือที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง โดยการผลิตในงานอุตสาหกรรมสามารถแปรเปลี่ยนวัตถุดิบให้เป็นผลิตภัณฑ์ในลักษณะต่าง ๆ ได้แก่ เครื่องใช้ไฟฟ้า รถยนต์ อาหาร อาหารกระป๋อง วิทยุ โทรทัศน์ เครื่องเสียง เครื่องเรือน ยารักษาโรค เหล็กแผ่น และเหล็กเส้น เป็นต้น

ปัจจัยที่มีผลกระทบด้านการบริหารจัดการ (Management) ซึ่งอยู่ในระดับมาก อาจเนื่องมาจาก บริษัทมีการสื่อสารกับลูกค้าไม่เข้าใจจึงทำให้มีการวาง Process ผิดพลาด และมีการทำงานข้าม Process ในขั้นตอนการผลิต จึงทำให้กระบวนการผลิตเป็นไปอย่างไม่มีประสิทธิภาพการบริหารจัดการต้องมีการวางหาแนวทางปฏิบัติและมาตรฐานสำหรับระบบการควบคุมภายใน ของ บริษัท ดีไซน์ เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ เซอร์วิส จำกัด ได้พัฒนาระบบควบคุมการบริหารจัดการนี้ขึ้น เพื่อให้มีกระบวนการควบคุมอย่างพอเพียง และมั่นใจได้ว่าทรัพยากรของบริษัทฯ ได้ถูกใช้เพื่อกิจการธุรกิจอย่างมีประสิทธิผล และมีประสิทธิภาพซึ่งสอดคล้องกับ [12] ได้กล่าวไว้ว่า การจัดการ คือกระบวนการจัดการบริหารควบคุมเพื่อให้งานทั้งหมดเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และเกิดประสิทธิผลอย่างเต็มที่

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

จากการศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการเกิดของเสียในกระบวนการผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์ ของบริษัท ดีไซน์ เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ เซอร์วิส จำกัด พบว่า ปัจจัยด้านคน (Man) มีผลกระทบต่อการทำให้เกิดของเสียอยู่ในระดับมากที่สุด ดังนั้น ความต้องการที่จะทำให้ของเสียลดลงต้องให้ความสำคัญกับปัจจัยด้านคน ได้แก่ การจัดเวลาการพักผ่อนให้เหมาะสมกับสภาพร่างกายของพนักงาน การนำโทรศัพท์มาเล่น การหยอกล้อกันในเวลาปฏิบัติงาน รวมถึงการศึกษาแบบงานให้เข้าใจก่อนลงมือปฏิบัติและประสบการณ์การทำงาน จึงจะสามารถลดของเสียและผลิตสินค้าที่มีคุณภาพได้

จากการวิจัยนี้จะเห็นได้ว่า ปัจจัยด้านการบริหาร (Management) และปัจจัยด้านเงิน (Money) เป็นปัจจัยซึ่งมีผลกระทบอยู่ในระดับมาก หากมีการวิจัยในครั้งต่อไป แนะนำให้มีการเพิ่มจำนวนข้อมูลกลุ่มตัวอย่างมากขึ้น หรือเพิ่มจำนวนข้อมูลปัจจัยสำหรับแบบสอบถามเพื่อให้เกิดความชัดเจนเพื่อทราบสาเหตุปัจจัยที่แท้จริงของปัญหาที่เกิดขึ้น

เอกสารอ้างอิง

[1] กมลรัตน์ศรี สังข์สุข ณัฐชาทวี แสงสกุล. (2552). **การลดความสูญเปล่าโดยลีนซิกซิกมาในกระบวนการผลิตสายเคเบิลขนาดเล็ก** สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[2] Shigeo Shingo, Taiichi Ohno. (2562). **การลดความสูญเสีย 7 ประการ.** สืบค้นจาก http://www.wisdommaxcenter.com.

[3] สมสกุล คูเจริญทรัพย์ (2551). **เครื่องมือ 7 อย่างทางคุณภาพ.** (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศิลปกร.

[4] สาคร คันธโชติ. (2541:61). **วิศวกรรมย้อนรอย เพื่อการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ใหม่.** กรุงเทพฯ : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย – ญี่ปุ่น).

[5] พิพัฒพงศ์ ศรีชนะ และ พรประเสริฐ ขวาลาธาร (2551). **หลักการการควบคุมคุณภาพ.** (พิมพ์ครั้งที่ 3). สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).

[6] โสภิดา ท้วมมี. (2555). **การปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อลดของเสียโดยใช้หลักการซิกซ์ซิกม่ากรณีศึกษา บริษัท เล็นตัสเทคโนโลยี่ส์ (ไทย) จำกัด.**(การค้นคว้าอิสระปริญญามาหาบัณฑิต). ปทุมธานี.

[7] อภิชาติ ศรีสุวรรณวิเชียร. (2555). **การลดของเสียในกระบวนการผลิตการขึ้นรูปบรรจุภัณฑ์พลาสติก.** (วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ :มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์.

[8] บุญชม ศรีสะอาด.(2554). **การวิจัยเบื้องต้น.**(พิมพ์ครั้งที่ 9). กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.

[9] บุญธรรม ไวยมิตรา. (2553). **การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะของผู้บริหาร.**พระนครศรีอยุธยา : บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา.

[10] อุดม แรงเขตรวิทย์. (2553). **การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะของผู้บริหาร.พระนครศรีอยุธยา :** บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา.

[11] ปรีชา คัมภีรปกรณ์. (2530). **การศึกษาพฤติกรรมการบริหารของผู้บริหารโรงเรียนในจังหวัดรอบกรุงเทพมหานคร.** ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต.สาขาการบริหารการศึกษา. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

[12] โชคชัย อาษาสนา. (2558). **หลักการบริหาร 4M.** กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.