

เทคนิคที่มีผลต่อการลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตเลนส์ แว่นตาบริษัท เอสซีลอร์แมนูแฟกเจอร์ริง (ประเทศไทย) จำกัด

Techniques Affecting Wastes Reducing in Production
Processes of Essilor Manufacturing (Thailand) Co.,Ltd.

ชิตามาส อนุพงษ์,¹ มนัส ไพบูลย์เจริญลาก,² ณัฐวุฒิ โรจนนิรุตติกุล³

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาระดับความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตเลนส์แว่นตาของบริษัท เอสซีลอร์แมนูแฟกเจอร์ริง (ประเทศไทย) จำกัด 2) ศึกษาเทคนิคที่มีผลต่อการลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตเลนส์แว่นตาของบริษัท เอสซีลอร์แมนูแฟกเจอร์ริง (ประเทศไทย) จำกัด ผู้วิจัยได้ทำการรวบรวมข้อมูลจากพนักงานของบริษัท เอสซีลอร์แมนูแฟกเจอร์ริง (ประเทศไทย) จำกัด จำนวน 210 คน โดยเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือแบบสอบถาม และนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติสถิติที่ใช้ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและใช้การวิเคราะห์ถดถอยเชิงเส้นแบบพหุคูณ ในการทดสอบสมมติฐาน ผลการวิจัยพบว่า

1) ระดับความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตเลนส์แว่นตาของบริษัท เอสซีลอร์แมนูแฟกเจอร์ริง (ประเทศไทย) จำกัด อยู่ในระดับมาก

¹ นักศึกษาหลักสูตร บธ.บ (บริหารธุรกิจ)สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์คณะวิทยาศาสตร์สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

³ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วิทยาลัยการบริหารและจัดการ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

2) เทคนิค Smooth Production Sequence, Pull System & Kanban และ Work Standardization มีผลทางบวกต่อความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตเลนส์แว่นตาโดยรวม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01, 0.01 และ 0.05 ตามลำดับ ในขณะที่เทคนิค Line Balancing มีผลทางลบต่อความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตเลนส์แว่นตาโดยรวม ของบริษัทเอสซิลอร์แมนูแฟคเจอร์ริง (ประเทศไทย) จำกัด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

คำสำคัญ: เทคนิค ความสูญเปล่า กระบวนการผลิตเลนส์แว่นตา

Abstract

The purposes of this research were 1) to study the level of wastes in production processes in Essilor manufacturing (Thailand) Co.,Ltd., and 2) to study factors affecting wastes reducing in production processes of Essilor manufacturing (Thailand) Co.,Ltd. Accidental sampling with a sample size of 210 employees were randomly selected from employees in Essilorthe Manufacturing (Thailand) Co., Ltd.The research instruments were questionnaires and data were analyzed by a statistical program.Statistics used for data analysis were percentage, arithmetic mean, and standard deviation, while Multiple Linear Regression was used to test the hypotheses. The research results were as follows:

1. The level of wastes of eyeglass lens production processes of employees in Essilor Manufacturing Co.,Ltd, was at a high level.

2. Smooth Production, Pull System & Kanban and Work Standardization techniques had positive influence on waste of eyeglass lens production a process at the statistical significance level

of 0.01, 0.01 and 0.05, respectively. While, the Line Balancing a technique had negative influence on waste of eyeglass lens production process at statistical significance level of 0.01.

Keywords: Technique, Wastes, Eyeglass lens production processes

บทนำ

อุตสาหกรรมการผลิตเลนส์แว่นตาเป็นอุตสาหกรรมที่เติบโตตามการขยายตัวของภาคเศรษฐกิจ เนื่องจากอุตสาหกรรมผลิตเลนส์แว่นตาเป็นอุตสาหกรรมที่มีความจำเป็นต่อคุณภาพและการดำเนินชีวิตประจำวัน ซึ่งถือเป็นสินค้าที่มีความจำเป็นในระดับหนึ่งโดยกำลังการซื้อของตลาดอาจจะลดลงตามกลไกของเศรษฐกิจและสังคมซึ่งปัจจัยหลักที่ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมจะสามารถแบ่งออกได้ดังนี้ (พนิดา จามรโชติ, 2555)

ระดับมาตรฐานคุณภาพชีวิตทางสังคมและระดับทางการศึกษาของประชากรในประเทศจะส่งผลกระทบโดยตรงต่อการบริโภคและการเจริญเติบโตในตลาดอุตสาหกรรม หากการพัฒนาทางการศึกษาของประชากรในประเทศอยู่ในระดับที่สูง ย่อมทำให้มูลค่าของตลาดอุตสาหกรรมในประเทศนั้นมีแนวโน้มสูงตามไปด้วยในภาพรวมจากประชากรโลกที่มีปัญหาเกี่ยวกับสายตามีมากถึง 4.2 พันล้านคน ซึ่งในจำนวนนี้มีเพียง 1.7 พันล้านคนเท่านั้นที่ได้รับการแก้ปัญหาการมองเห็น ส่วนอีก 2.5 พันล้านคนยังคงรอการแก้ไข ปัญหาการมองเห็นสามารถเกิดขึ้นได้ทุกเพศทุกวัย การดูแลสายตาไม่ได้เป็นเพียงประเด็นเกี่ยวกับการมองเห็นที่ชัดเจน แต่ยังเกี่ยวกับคุณภาพชีวิต การดูแลสายตาที่ดีจะนำไปสู่สุขภาพที่ดีขึ้นโดยรวมซึ่งอุตสาหกรรมการผลิตเลนส์แว่นตาเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการแก้ไขปัญหาความบกพร่องทางสายตา แม้แต่ข้อจำกัดทางการอ่านและการเรียนรู้ ซึ่งไม่ได้ส่งผลกระทบแค่การเรียนรู้เท่านั้น แต่ยังรวมถึงภาพลักษณ์ของผู้บริโภคอีกด้วย ในฐานะที่บริษัทเอสซีอีอาร์แมนูแฟคเจอร์ริง (ประเทศไทย) จำกัด เป็นผู้ให้บริการด้านการจัดจำหน่ายเลนส์แว่นตา ประเภทเลนส์สายตา เลนส์กัน

แดด เลนส์เคลือบสีและเลนส์ที่มีคุณสมบัติต่างๆ ดังนั้น เพื่อเพิ่มศักยภาพในการมองเห็นให้ดียิ่งขึ้นเรื่อยๆ เอสซีอีลอร์จึงมุ่งมั่นในการพัฒนาศึกษาค้นคว้ามาตลอดระยะเวลากว่า 160 ปี ทั้งในด้านการทำวิจัยและการค้นคว้านวัตกรรม โดยมุ่งมั่นที่จะสร้างสรรค์ดีไซน์ การออกแบบเลนส์แว่นตาให้มีความสวยงาม สวมใส่สบายตา ตลอดจนแข็งแรงทนทานเพื่อที่จะพัฒนาคุณภาพเลนส์แว่นตาให้มีประสิทธิภาพสมบูรณ์ยิ่งขึ้นต่อไป (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2555).

บริษัทเอสซีอีลอร์แมนูแฟคเจอร์ (ประเทศไทย) จำกัด มีบริษัทในเครือกระจายอยู่ทั่วโลกมากกว่า 30 ประเทศและมีตัวแทนอีกกว่า 100 ประเทศ รวมถึงประเทศไทย นอกจากนี้จะเพื่อตอบสนองความต้องการของตลาดแล้วยัง เพื่อเป็นการเพิ่มการจ้างงานอีกทางหนึ่ง ตลอดจนการนำเข้าและการส่งออกอีกด้วยบริษัทเอสซีอีลอร์จึงให้ความสำคัญเกี่ยวกับกระบวนการผลิต การควบคุมและการตรวจสอบ ทั้งทางด้านคุณภาพและด้านผลิตภัณฑ์ ในทุกขั้นตอนของกระบวนการผลิต ซึ่งในกระบวนการผลิตที่ซับซ้อนเหล่านี้ ล้วนแล้วแต่ก่อให้เกิดความสูญเสียเปล่าในกระบวนการผลิตทั้งสิ้นหากเน้นผลิตผลโดยไม่คำนึงถึงคุณภาพหรือไม่เน้นถึงปัจจัยนำเข้าด้วยเหตุนี้ทำให้เกิดความสูญเสียเปล่าต่างๆ มากมายขึ้นภายในกระบวนการผลิต อาทิเช่น ความสูญเสียเปล่าในกระบวนการผลิตจากการผลิตมากเกินไป สาเหตุมาจากการผลิตของออกมามากเกินไปจนความจำเป็นจากการรอคอย สาเหตุมาจากการรอคอยวัสดุ การรอซ่อมเครื่อง การรอตั้งเครื่องหรือการรอชิ้นงานจากการขนย้าย สาเหตุมาจากการวางผังโรงงานไม่ดี การขาดการจัดระเบียบในการจัดเก็บชิ้นงานจากการเคลื่อนไหว สาเหตุมาจากการท่าทางของการทำงานที่ไม่เหมาะสมจากการมีกระบวนการที่มากเกินไปจนความจำเป็น สาเหตุมาจากการใช้เครื่องมือที่ไม่ถูกต้อง มาตรฐานในการทำงานไม่เพียงพอ ใช้วัสดุผิดประเภท การตรวจสอบมากเกินไปจนความจำเป็นหรือการจัดลำดับงานที่ไม่เหมาะสมจากการเก็บวัสดุคงคลัง สาเหตุจากแนวคิดที่ต้องการมีวัสดุพร้อมตลอดเวลา เพื่อไม่ให้ของขาดมือ หรืออาจเกิดจากความต้องกลดต้นทุนและจากการผลิตของเสีย สาเหตุจากวิธีการผลิตที่ไม่ถูกต้อง การออกแบบในการผลิตที่ไม่ดี วัตถุดิบไม่ได้คุณภาพหรือ

ขาดการตรวจสอบและติดตาม ซึ่งบ่อยครั้งที่ความสูญเสียหนึ่งจะก่อให้เกิดความสูญเสียเปล่าชนิดอื่น ๆ ตามมาซึ่งจะส่งผลให้ต้นทุนในการผลิตสูงขึ้น

โดยความสูญเสียเปล่าเหล่านี้ส่งผลกระทบต่อตรงให้ต้นทุนการผลิตและต้นทุนผลิตภัณฑ์สูงเกินกว่าที่ควรจะเป็นบางครั้งเกิดความล่าช้าในการผลิตเกิดมีของเสียและผลิตภัณฑ์หมดอายุทำให้ต้องเสียเวลาในการแก้ไขโดยเฉพาะอย่างยิ่งการถูกปฏิเสธการรับผลิตภัณฑ์จากลูกค้าจากปัญหาผลิตภัณฑ์ไม่ได้มาตรฐานหากผู้บริหารไม่ตระหนักต่อความสำคัญต่อการจัดการกับความสูญเสียเปล่า ก็จะส่งผลให้ศักยภาพทางการแข่งขันลดต่ำลงซึ่งเป็นความเสียหายและสูญเสียที่ปลายเหตุ ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะทำการศึกษาเทคนิคที่ใช้ในการจัดการความสูญเสียเปล่าในการผลิตของบริษัทเอสซีอีเอ็มแมนูแฟกเจอร์ริง (ประเทศไทย) จำกัด โดยนำเทคนิคดังกล่าวมาจากระบบการผลิต (TPS) ของบริษัทโตโยต้ามอเตอร์ (ประเทศไทย) จำกัด ตามแนวคิดของ Taiichi Ohno (1988) ดังนี้ การปรับเรียงการผลิต (Smooth Production Sequence) คือ การผลิตงานที่มีปริมาณสม่ำเสมอคงที่ตลอดช่วงระยะเวลาในการผลิต, การจัดสมดุลสายการผลิต (Line Balancing) คือ การทำให้เกิดการไหลของงานราบเรียบและสม่ำเสมอ, การผลิตแบบดึงและคัมบัง (Pull system & Kanban) คือ การควบคุมไม่ให้เกิดการผลิตมากเกินไปเกินความต้องการและลดระยะเวลาในการผลิตให้สั้นลงและการมีมาตรฐานการทำงาน (Work standardization) คือ การมีระบบเอกสารเพื่อใช้อ้างอิงในการทำงานและปฏิบัติตามให้เป็นมาตรฐาน ซึ่งเป็นระบบที่มุ่งเน้นการลดต้นทุนการผลิต ด้วยการกำจัดส่วนเกินต่างๆในกระบวนการผลิต เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาบริษัทเอสซีอีเอ็มแมนูแฟกเจอร์ริง (ประเทศไทย) จำกัด ให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงภายใต้กระแสโลกาภิวัตน์เพื่อตอบสนองต่อมิติการพัฒนาใหม่

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับความสูญเสียเปล่าในกระบวนการผลิตเลนส์แว่นตาของบริษัท เอสซีอีเอ็มแมนูแฟกเจอร์ริง (ประเทศไทย) จำกัด
2. เพื่อศึกษาเทคนิคที่มีผลต่อการลดความสูญเสียเปล่าในกระบวนการผลิตเลนส์แว่นตาของบริษัท เอสซีอีเอ็มแมนูแฟกเจอร์ริง (ประเทศไทย) จำกัด

สมมติฐานของการวิจัย

เทคนิค Smooth Production Sequence, Line Balancing, Pull system & Kanban (visual control), Work Standardization มีผลต่อความสูญเสียเปล่าโดยรวม ในกระบวนการผลิตเลนส์แว่นตาของบริษัท เอสซีอีเอ็มแมนูแฟคเจอร์ริง (ประเทศไทย) จำกัด

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาเทคนิคที่ใช้ในการจัดการที่มีผลต่อการลดความสูญเสียเปล่าในกระบวนการผลิตเลนส์แว่นตาของบริษัท เอสซีอีเอ็มแมนูแฟคเจอร์ริง (ประเทศไทย) จำกัด ได้ทำการศึกษาทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยจึงได้กำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัยดังนี้

การกำหนดตัวแปรอิสระ คือ เทคนิคที่ใช้ในการจัดการ ที่มีผลต่อการลดความสูญเสียเปล่าในกระบวนการผลิต ประกอบด้วยตัวแปร Smooth Production Sequence, Line balancing, Pull system & Kanban (visual control) และ Work standardization ซึ่งมีที่มาจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้แนวคิดเกี่ยวกับตัวแปรความสูญเสียเปล่าในกระบวนการผลิตจาก Taiichi Ohno (1988) ที่ได้กล่าวไว้ว่า ความสูญเสียเปล่าในกระบวนการผลิตประกอบด้วย 7 ประการ ดังนี้

ความสูญเสียเปล่าจากการผลิตมากเกินไป (Waste of Overproduction) หมายถึง ความสูญเสียเปล่าในลักษณะที่ผลิตของออกมาให้มากเกินไป

ความสูญเสียเปล่าจากการรอคอย (Waste of Waiting) หมายถึง ความสูญเสียเปล่าในลักษณะของการรอคอยในรูปแบบต่างๆ เช่น การรอคอยวัสดุ การรอซ่อมเครื่อง การรอตั้งเครื่อง การรอชิ้นงานในกระบวนการผลิต

ความสูญเสียเปล่าจากการขนย้าย (Waste of Transportation) หมายถึง ความสูญเสียเปล่าในลักษณะของการขนย้ายโดยเฉพาะการขนย้ายที่เกินจำเป็น

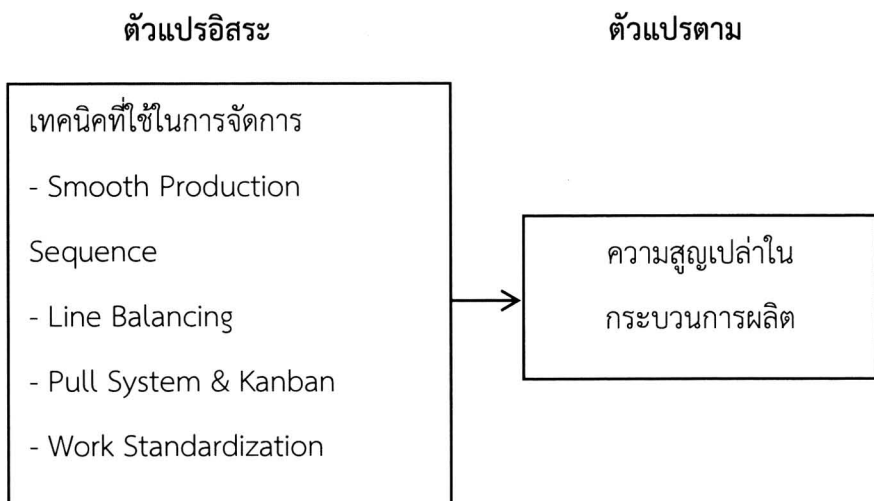
ความสูญเสียเปล่าจากการเคลื่อนไหว (Waste of Motion) หมายถึง ความสูญเสียเปล่าที่เกิดจากท่าทางของการทำงานที่ไม่เหมาะสม

ความสูญเปล่าจากการมีกระบวนการที่มากเกินไป (Waste of Processing Itself) หมายถึง ความสูญเปล่าในลักษณะของขั้นตอนการผลิตที่มากเกินไปจนจำเป็น

ความสูญเปล่าจากการเก็บวัสดุคงคลัง (Waste of Stocks) ความสูญเปล่าในการแบกรับการเก็บวัสดุคงคลังที่มากเกินไปจนจำเป็น

ความสูญเปล่าจากการผลิตของเสีย (Waste of Defective Products) ความสูญเปล่าในลักษณะที่สินค้าที่ผลิตออกมาไม่ได้มาตรฐานตามความต้องการของลูกค้า

ตัวแปรที่กล่าวมานั้น ผู้วิจัยได้นำมาเป็นแนวทางในการสร้างกรอบแนวคิดของการวิจัยในครั้งนี้ ดังนี้



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมุ่งศึกษาเทคนิคที่มีผลต่อความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตเลนส์แว่นตาของบริษัท เอสซีลอร์แมนูแฟคเจอร์ริง (ประเทศไทย) จำกัด

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาเป็นพนักงานในระดับหัวหน้างานฝ่ายผลิตของบริษัทเอสซีแอลแมนูแฟคเจอร์ริง (ประเทศไทย) จำกัด จำนวนทั้งหมด 409 คน กลุ่มตัวอย่างได้จากการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Simple Random Sampling) จากประชากรศึกษาด้วยขนาดตัวอย่างเท่ากับ 210 คน โดยใช้สูตรของ Yamane (1973) อ้างใน อึ้งใน อึ้งวุฒิ เอกะกุล (2543)

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรอิสระ คือเทคนิคที่ใช้ในการจัดการ ประกอบด้วยตัวแปร Smooth Production Sequence, Line balancing, Pull system & Kanban (visual control) และ Work standardization ตัวแปรตาม คือ ความสูญเสียเปล่าในกระบวนการผลิตทั้ง 7 ประการได้แก่ความสูญเสียเปล่าจากการผลิตมากเกินไป (Waste of Overproduction) ความสูญเสียเปล่าจากการรอคอย (Waste of Waiting) ความสูญเสียเปล่าจากการขนย้าย (Waste of Transportation) ความสูญเสียเปล่าจากการเคลื่อนไหว (Waste of Motion) ความสูญเสียเปล่าจากการมีกระบวนการที่มากเกินไป (Waste of Processing Itself) ความสูญเสียเปล่าจากการเก็บวัสดุคงคลัง (Waste of Stocks) และความสูญเสียเปล่าจากการผลิตของเสีย (Waste of Defective Products)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบสอบถามเทคนิคที่ใช้ในการจัดการและความสูญเสียเปล่าในกระบวนการผลิต เป็นคำถามที่มีลักษณะแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating scale) ตามวิธีกำหนดคะแนน 5 ระดับของริน ลิเคิร์ต (Rensis Likert) (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2546)

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ โดยมีสถิติที่ใช้ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและการวิเคราะห์ถดถอยเชิงเส้นแบบพหุคูณ

เกณฑ์ในการแปลความหมายของค่าเฉลี่ยของระดับความสูญเสียเปล่าในกระบวนการผลิตและระดับเทคนิคที่ใช้ในการจัดการความสูญเสียเปล่าในกระบวนการผลิตเลนส์แว่นตา ใช้เกณฑ์อ้างอิงดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545)

ค่าเฉลี่ย	ระดับความสูญเสียเปล่า/ระดับเทคนิคที่ใช้ในการจัดการ
4.201 - 5.000	มากที่สุด
3.401 - 4.200	มาก
2.601 - 3.400	ปานกลาง
1.801 - 2.600	น้อย
1.000 - 1.800	น้อยที่สุด

ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนและร้อยละของปัจจัยส่วนบุคคล

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน(คน)	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	108	51.4
หญิง	102	48.6
รวม	210	100.0
2. อายุ		
มากกว่า 15 - 25 ปี	14	6.7
มากกว่า 25 - 35 ปี	70	33.3
มากกว่า 35 - 45 ปี	42	20.0

ตารางที่ 1 (ต่อ)

มากกว่า 45 - 55 ปี	34	16.2
มากกว่า 55 ปี	50	23.8
รวม	210	100.0
3. ระดับการศึกษา		
ต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.	7	3.3
มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.	7	3.3
อนุปริญญา/ปวส.	7	3.3
ปริญญาตรี	63	30.1
สูงกว่าปริญญาตรี	126	60.0
รวม	210	100.0
4. ประสบการณ์ในการทำงาน		
ไม่เกิน 5 ปี	7	3.3
มากกว่า 5 - 10 ปี	42	20.0
มากกว่า 10 - 15 ปี	21	10.0
มากกว่า 15 ปี	140	66.7
รวม	210	100.0
5. การฝึกอบรม		
เคย	189	90.0
ไม่เคย	21	10.0
รวม	210	100.0
6. การฝึกอบรมเทคนิคที่ใช้ในการลดความสูญเปล่า		
การปรับเรียงการผลิต	41	19.5
การจัดสมดุลสายการผลิต	57	27.1
การผลิตแบบดึงและคัมบัง	43	20.5
การมีมาตรฐานการทำงาน	48	22.9
รวม	210	90.0

จากตารางที่ 1 พบว่าพนักงานที่ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีอายุมากกว่า 25-35 ปี มีระดับการศึกษาสูงกว่าปริญญาตรี มีประสบการณ์ในการทำงานมากกว่า 15 ปี ซึ่งเคยได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับความสูญเสียในกระบวนการผลิตและเทคนิคที่ใช้ในการลดความสูญเสีย

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับและลำดับที่ของความสูญเสียในกระบวนการผลิตเลนส์แว่นตา ของบริษัทเอสซีลอร์แมนูแฟคเจอร์ริง (ประเทศไทย) จำกัด

ความสูญเสีย	\bar{x}	S.D.	ระดับ	ลำดับที่
ด้านการผลิตมากเกินไป	3.553	0.813	มาก	6
ด้านการรอคอย	3.700	0.855	มาก	4
ด้านการขนย้าย	3.740	0.828	มาก	2
ด้านการมีกระบวนการที่มากเกินไป	3.607	0.840	มาก	5
ด้านการเก็บวัสดุคงคลัง	3.707	0.829	มาก	3
ด้านการเคลื่อนไหว	3.793	0.819	มาก	1
ด้านการผลิตของเสีย	3.393	0.986	ปานกลาง	7
รวม	3.642	0.864	มาก	-

จากตารางที่ 2 ระดับความสูญเสียในกระบวนการผลิตเลนส์แว่นตา ของบริษัทเอสซีลอร์แมนูแฟคเจอร์ริง (ประเทศไทย) จำกัด โดยรวมอยู่ในระดับมากและเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าความสูญเสียด้านการเคลื่อนไหวอยู่ในระดับมากเป็นลำดับแรก รองลงมาคือ ด้านการขนย้าย ด้านการเก็บวัสดุคงคลัง ด้านการ

รอคอย ด้านการมีกระบวนการที่มากเกินไป ด้านการผลิตมากเกินไป และด้านการผลิตของเสีย ตามลำดับ

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับและลำดับที่ของเทคนิคที่ใช้ในการจัดการกระบวนการผลิตเลนส์แว่นตาของบริษัทเอสซีอีเอ็มยูแพคเจอรिंग (ประเทศไทย) จำกัด

เทคนิคที่ใช้ในการจัดการ	\bar{x}	S.D.	ระดับ	ลำดับที่
เทคนิค Smooth Production Sequence	3.500	0.807	มาก	2
เทคนิค Line Balancing	3.373	0.899	ปานกลาง	4
เทคนิค Pull system & Kanban (Visual control)	3.592	0.927	มาก	1
เทคนิค Work Standardization	3.487	0.855	มาก	3
รวม	3.482	0.881	มาก	-

จากตารางที่ 3 พบว่าเทคนิคที่ใช้ในการจัดการกระบวนการผลิตเลนส์แว่นตา ของบริษัทเอสซีอีเอ็มยูแพคเจอรिंग (ประเทศไทย) จำกัด โดยรวมอยู่ในระดับมากและเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าเทคนิค Pull system & Kanban (visual control) อยู่ในระดับมากเป็นลำดับแรก รองลงมาคือ เทคนิค Smooth Production Sequence เทคนิค Work Standardization และเทคนิค Line Balancing ตามลำดับ

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นแบบพหุคูณของเทคนิคที่ใช้ในการจัดการที่มีผลต่อความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตเลนส์แว่นตา โดยรวมของบริษัทเอสซีอีเอ็มแมนูแฟคเจอร์ริง (ประเทศไทย) จำกัด

เทคนิคที่ใช้ในการจัดการ	b_i	t	p-value
ค่าคงที่	2.098	9.991	0.000**
Smooth Production Sequence	0.372	3.138	0.002**
Line Balancing	-1.003	-1.067	0.004**
Pull System & Kanban	0.755	4.647	0.000**
Work Standardization	0.299	2.605	0.010*

$R^2 = 0.281$; $SEE = 0.485$; $F = 19.983$; $Sig. = 0.000^{**}$

หมายเหตุ * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4 พบว่ามีค่า R^2 เท่ากับ 0.281 ซึ่งอธิบายได้ว่าตัวแปรอิสระทั้งหมดสามารถอธิบายความผันแปรของความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตโดยรวมได้ร้อยละ 28.1 โดยเทคนิค Pull System & Kanban มีผลทางบวกต่อความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตในเชิงเส้นตรงมากที่สุด ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 ($b_3=0.755$) รองลงมาคือ เทคนิค Smooth Production Sequence มีผลทางบวกต่อความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตในเชิงเส้นตรงที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 ($b_1<=0.372$) และเทคนิค Work Standardization มีผลทางบวกต่อความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตในเชิงเส้นตรง ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ($b_4=0.299$) ตามลำดับ ในขณะที่เทคนิค Line Balancing มีผลทางลบต่อความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตในเชิงเส้นตรงมากที่สุด ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 ($b_2=-1.003$)

อภิปรายผลการวิจัย

1. ระดับความสูญเสียเปล่าในกระบวนการผลิตเลนส์แว่นตา

ผลการวิจัยพบว่า ระดับความสูญเสียเปล่าโดยรวมในกระบวนการผลิตเลนส์แว่นตาของบริษัท เอสซีลอร์แมนูแฟคเจอร์ริง (ประเทศไทย) จำกัดอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้เนื่องจากกระบวนการผลิต การควบคุมและการตรวจสอบ ทั้งทางด้านคุณภาพและด้านผลิตภัณฑ์มีความละเอียดและซับซ้อน ซึ่งต้องอาศัยทักษะและความชำนาญจากบุคลากรที่มีคุณภาพและใช้เทคโนโลยีที่มีความเฉพาะตัวสูง ทำให้พบว่ามีสูญเสียต่างๆแฝงอยู่ซึ่งเป็นเหตุให้ประสิทธิภาพและประสิทธิผลของกระบวนการต่ำกว่าที่ควรจะเป็น เช่น ใช้เวลานานในการผลิต ต้นทุนในการผลิตสูง หรือใช้พนักงานมากเกินไปจนความจำเป็น เป็นต้น

2. เทคนิคที่ใช้ในการจัดการ ที่มีผลต่อความสูญเสียเปล่าโดยรวมในกระบวนการผลิตเลนส์แว่นตา

ผลการวิจัยพบว่าเทคนิค Smooth Production Sequence, Pull System & Kanban, Work Standardization มีผลทางบวกต่อความสูญเสียเปล่าจากการเคลื่อนไหวโดยรวม ในกระบวนการผลิตเลนส์แว่นตาของบริษัท เอสซีลอร์แมนูแฟคเจอร์ริง (ประเทศไทย) จำกัด จากข้อมูลที่ศึกษาพบว่า แผนกมีการจัดสายการผลิตโดยแบ่งเป็นกระบวนการย่อยๆก่อนประกอบเป็นผลิตภัณฑ์ และแผนกมีการควบคุมเวลาที่ใช้ในการผลิตในแต่ละสายการผลิตให้มีความใกล้เคียงกันให้มากที่สุด เพื่อให้การผลิตมีความต่อเนื่อง และทราบสถานะของงานเพื่อลดเวลาในการผลิต ซึ่งจะทำการผลิตเมื่อมีความต้องการเกิดขึ้นเท่านั้น อีกทั้งจัดทำมาตรฐานในการทำงาน ซึ่งจะทำให้สามารถควบคุมการทำงานและผลงานได้ง่าย จึงจะไม่ทำให้เกิดเวลาสูญเสียเปล่าหรือถ้าเกิดก็มีน้อยมาก โดยผู้วิจัยมีความเห็นว่า เนื่องจากเทคนิคดังกล่าวช่วยในการปรับปรุงกระบวนการผลิตแบบต่อเนื่องให้เกิดความสมดุลขึ้น เพื่อให้ทุกสถานีสามารถปฏิบัติงานตามเวลาที่กำหนดให้ ซึ่งสอดคล้องกับบันลือชัย สมตระกูล (2545) ได้ศึกษาเรื่องการเพิ่มผลผลิตด้วยทฤษฎีการจัดสมดุลสายการผลิต พบว่าเป็นเครื่องมือสำคัญในการปรับปรุง

กระบวนการผลิตโดยเฉพาะ ระบบการผลิตแบบ Flow Line ในระบบนี้ถ้าอัตราการปฏิบัติงานของพนักงานมีอัตราเร็วแตกต่างกัน ย่อมทำให้ผลผลิตที่ได้้น้อยกว่าที่ควร ทั้งนี้อาจเป็นเพราะพนักงานมีความชำนาญหรือประสบการณ์ในการทำงานที่ต่างกัน จึงมีผลให้พนักงานทำงานด้วยอัตราเร็วต่างกัน ดังนั้นจึงจำเป็นต้องปรับการผลิตให้เกิดความสมดุลขึ้น เพื่อให้ทุกสถานีทำงานด้วยเวลาที่กำหนดให้เดียวกัน รวมถึงผลิตสินค้าหรือบริการได้พอดีกับความต้องการ ในขณะที่ เทคนิค Line Balancing มีผลทางลบต่อความสูญเสียเปล่าจากการเคลื่อนไหวโดยรวม ในกระบวนการผลิตเลนส์แว่นตาของบริษัท เอสซีอีอาร์แมนูแฟคเจอร์รี่ง์ (ประเทศไทย) จำกัด จากข้อมูลที่ศึกษาพบว่า แผนกไม่มีการคำนึงลำดับก่อนหลังของงานในแต่ละสายการผลิต ถ้าสถานีก่อนหน้าเกิดความล่าช้าขึ้นก็จะส่งผลให้สถานีถัดมาเกิดความล่าช้าด้วย ทำให้กระบวนการผลิตมีความล่าช้า ไม่เป็นไปตามเวลาที่กำหนด ดังนั้นควรจัดสายการผลิตให้มีการผลิตงานที่มีปริมาณสม่ำเสมอคงที่ตลอดช่วงระยะเวลาในการผลิตและมีความพอดีกับความต้องการ ทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพ ซึ่งจะสามารถช่วยในการลดต้นทุนการผลิตและลดเวลาในการเตรียมการผลิต โดยคำนึงถึงข้อจำกัดในด้านของลำดับก่อนหลังของงานย่อยและความแตกต่างของอุปกรณ์หรือเครื่องจักรในการทำงานย่อย เพื่อให้สามารถผลิตงานได้ตามเป้าหมายและระยะเวลาที่กำหนด

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

ข้อเสนอแนะจากการวิจัยครั้งนี้

1. พนักงานในระดับหัวหน้างานควรศึกษาลักษณะของงานแต่ละกระบวนการและปรับปรุงวิธีการทำงานของพนักงาน เพื่อให้เกิดการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด โดยจัดสภาพการทำงานให้เหมาะสม รวมทั้งปรับปรุงเครื่องมือและอุปกรณ์ในการทำงานให้เหมาะสมกับสภาพร่างกายของผู้ปฏิบัติงาน โดยอาจจะทำอุปกรณ์ช่วยในการจับยึดชิ้นงานให้สามารถทำงานได้อย่างสะดวก รวดเร็วมากยิ่งขึ้นเพื่อลดความสูญเสียเปล่าโดยรวมให้มากที่สุด

2. พนักงานในระดับหัวหน้างานควรใช้เทคนิค Smooth Production Sequence ในการวางแผนการผลิตงานให้มีปริมาณสม่ำเสมอคงที่ตลอดช่วงเวลาการผลิตตามความต้องการของลูกค้า เพื่อที่จะทำให้กระบวนการผลิตเกิดการไหลของงานอย่างราบเรียบและสม่ำเสมอ ซึ่งจะทำให้การควบคุมการผลิตเป็นไปได้ง่ายขึ้น

3. พนักงานในระดับหัวหน้างานควรใช้เทคนิค Line Balancing ในการกำหนดระยะเวลาในแต่ละสายการผลิตให้มีความเท่ากันหรือใกล้เคียงกันมากที่สุด โดยพิจารณาจากลำดับก่อนหลังในการผลิต ซึ่งสามารถทำให้เห็นความสัมพันธ์ที่ง่ายขึ้นด้วยการวาดแผนภาพความสัมพันธ์ลำดับก่อนหลังของการผลิต เพื่อให้พนักงานทุกคนที่เกี่ยวข้องเข้าใจตรงกันก่อนเริ่มปฏิบัติงาน อีกทั้งยังช่วยลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตเลนส์แว่นตา ด้านความสูญเปล่าจากการเคลื่อนไหว

4. พนักงานในระดับหัวหน้างานควรใช้เทคนิค Pull System & Kanban ในการวางแผนการผลิตตามความต้องการของลูกค้าเท่านั้น โดยแต่ละกระบวนการผลิตจะมีความเชื่อมโยงกัน สัมพันธ์ซึ่งกันและกัน กระบวนการหน้าจะทำการผลิตให้เพียงพอต่อความต้องการของกระบวนการหลังเท่านั้นและจะหยุดการผลิต เมื่อกระบวนการหลังผลิตไม่ทัน กระบวนการหลังจะร้องขอจากกระบวนการหน้า เมื่อมีความต้องการงานเกิดขึ้น โดยใช้สัญลักษณ์ในการเบิกงานจากกระบวนการหน้า ทำให้สามารถควบคุมปริมาณสินค้าในกระบวนการผลิตได้ตามที่ต้องการ

5. พนักงานในระดับหัวหน้างานควรจัดทำ Work Standardization ให้กับพนักงานในแต่ละกระบวนการผลิตเพื่ออ้างอิงการทำงานไว้เป็นมาตรฐานสำหรับการทำงานและปฏิบัติตามมาตรฐานนั้น ทำให้เกิดรูปแบบการทำงานที่สอดคล้องกันและลดความผิดพลาดจากผู้ปฏิบัติงาน ดังนั้นการกำหนดมาตรฐานการทำงานจึงต้องระบุรายละเอียดที่ชัดเจนและแสดงด้วยเอกสารเพื่อให้ทุกคนสามารถเข้าใจและดำเนินการได้อย่างถูกต้อง

ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยในอนาคต

1. การศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเทคนิคที่มีผลต่อความสูญเสียเปล่าในกระบวนการผลิตเลนส์แว่นตา ของพนักงานบริษัทเอสซีอีอาร์แมนูแฟคเจอร์ริง (ประเทศไทย) จำกัดเท่านั้น ผู้สนใจศึกษาทำวิจัยเกี่ยวกับเรื่องเทคนิคที่ใช้ในการจัดการกระบวนการผลิต ควรนำผลที่ได้จากการวิจัยในครั้งนี้ไปประยุกต์ใช้เพื่อเป็นแนวทางในการทำวิจัยต่อไป

2. ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมถึงเทคนิคด้านอื่นๆที่เกี่ยวข้องหรือส่งผลต่อความสูญเสียเปล่าในกระบวนการผลิตของพนักงานโดยการนำผลที่ได้ในการวิจัยในครั้งนี้ไปประยุกต์ใช้

เอกสารอ้างอิง

- กัลป์ยา วานิชย์บัญชา. (2546). *สถิติวิเคราะห์เพื่อการวิจัย*. (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพมหานคร: เอชอาร์เซ็นเตอร์จำกัด.
- บันลือชัย สมตรระกุล. (2545). *การเพิ่มผลผลิตด้วยทฤษฎีการจัดการจัดสมดุลสายการผลิต*. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพมหานคร: ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). *เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัยเกณฑ์การแปลความหมายโดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย*. ชุดเครื่องมือการเรียนรู้ด้วยตนเอง. สำนักงานคณะกรรมการ กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ก.พล พิมพ์ (1996) จำกัด.
- ธีรวุฒิ เอกะกุล. (2543). *การคำนวณการสุ่มตัวอย่าง*. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พนิดา จามรโชติ. (2555). *ความคิดเห็นของพนักงานระดับบริหารต่อความสามารถในการแข่งขันกลุ่มบริษัทไทยซัมมิท*. *วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม*, 11(1), 112-114.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2555). *สภาวะทางเศรษฐกิจของประเทศในภาวะการณ์ปัจจุบัน*. กรุงเทพมหานคร: สำนักนายกรัฐมนตรี.

Ohno, T. (1988). *The Toyota Production System: Beyond Large Scale Production*. Bangkok: RTC.