

# การประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบลีน เพื่อลดต้นทุนในกระบวนการผลิตของ ผลิตภัณฑ์คอลลาเจน ชนิดผง\*

## Application of Lean Manufacturing to Reduce the Production Cost of Collagen Powder

กชกรณ ชุมพลวงศ์ และ ศักดิ์ดา ศิริภัทรโสภณ

Kotchakorn Chumpolwong and Sakda Siripattarasophon

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

Khon Kaen University, Thailand.

Email: kotchakorn.smile@gmail.com; sakda.sir@gmail.com

### บทคัดย่อ

การศึกษานี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการนำระบบการผลิตแบบลีนมาประยุกต์ใช้ในการทำงานจริง เพื่อหาแนวทางการปรับปรุงประสิทธิภาพในการผลิตของผลิตภัณฑ์ และลดต้นทุนสินค้าในผลิตภัณฑ์คอลลาเจน ชนิดผง ของบริษัท โรงงานเภสัชอุตสาหกรรม เจเอสพี (ประเทศไทย) จำกัด โดยการศึกษาได้ใช้หลักการวิเคราะห์ความสูญเปล่า 7 ประการ

การดำเนินงานเริ่มจากศึกษากระบวนการผลิต โดยวิเคราะห์กระบวนการการผลิตว่าเกิดความสูญเปล่าหรือไม่ โดยใช้แผนภาพแสดงสาเหตุและผล และใช้หลักการวิเคราะห์ความสูญเปล่า 7 ประการ พบว่ามีความสูญเปล่าเกิดขึ้น ซึ่งเกิดจากมีขั้นตอนการทำงานที่ซ้ำซ้อน การใช้วัสดุบรรจุภัณฑ์ที่เกินความจำเป็น และการออกแบบบรรจุภัณฑ์ไม่มีความเหมาะสม หลังจากดำเนินการปรับปรุงลดขั้นตอนการทำงานที่ซ้ำซ้อนออก โดยการปรับเปลี่ยนการใช้ถุงสวมกล่อง เป็นการติดสติ๊กเกอร์ปิดฝากล่องแทน และปรับปรุงบรรจุภัณฑ์ให้มีขนาดเล็กลงให้พอดีกับซอง ปรากฏว่าสามารถลดต้นทุนผลิตภัณฑ์ลงได้ 0.79บาทต่อกล่อง หรือร้อยละ 0.35 และสามารถลดระยะเวลาการผลิต 32.88 ชั่วโมงต่อ 1 ครั้งการผลิต หรือร้อยละ 14.04

**คำสำคัญ:** การผลิตแบบลีน; ลดต้นทุนกระบวนการผลิต

---

\* ปรับปรุงจากการประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 4 มหาวิทยาลัยสยาม

## Abstract

The objective of this independent study is application of lean manufacturing to production, improve the effectiveness and reduce cost of Collagen Powder by JSP Pharmaceutical Manufacturing (Thailand) Co., Ltd. This report has analyze seven wastes. This study has study production process, analyze cause by cause and effect diagram and seven wastes. As a result, a duplicated process, over use packaging and unsuitable design package. After improving the reduce the production process, redesign package the cost of reduce 0.79 Baht per box or 0.35 percent and reduce lead time 32.88 hours per batch size or 14.04 percent

**Keyword:** lean Manufacturing; reduce cost

## บทนำ

จากสภาพการแข่งขันทางเศรษฐกิจในปัจจุบันที่สูงขึ้นอย่างต่อเนื่องทำให้ผู้ประกอบการทั้งภาคบริการและภาคอุตสาหกรรมต่างต้องปรับตัวเพื่อให้ธุรกิจสามารถดำเนินต่อไปได้ ทั้งนี้ในการปรับตัวของผู้ประกอบการจะต้องทำในทุกๆด้านของธุรกิจ การพัฒนาสินค้าและบริการอย่างต่อเนื่อง เครื่องมือเครื่องจักรมีความพร้อมใช้งาน บุคลากรต้องมีความรู้ความสามารถ การสื่อสารระหว่างภายในองค์กรและภายนอกองค์กรต้องมีประสิทธิภาพ เพื่อให้ได้มาซึ่งคุณภาพสินค้าและบริการที่ดี ในต้นทุนที่เหมาะสม อีกทั้งยังสามารถสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้าและมีศักยภาพอยู่เหนือกว่าคู่แข่ง ปัจจุบันแนวคิดการพัฒนาปรับปรุงประสิทธิภาพขององค์กรไม่จำเป็นจะต้องมาจากการต้องการขององค์กรเพียงอย่างเดียว ในส่วนของลูกค้าเองก็มีความต้องการสินค้าหรือบริการที่มีประสิทธิภาพที่ดี คุณภาพที่ได้มาตรฐาน ต้นทุนสินค้าที่ลดลง ดังนั้นจึงนำมาซึ่งความร่วมมือระหว่างองค์กรกับลูกค้าในการช่วยกันพัฒนา ปรับปรุง กระบวนการต่างๆ เพื่อก่อให้เกิดประสิทธิภาพการทำงานที่ดีขึ้น ซึ่งเป็นสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างองค์กรกับลูกค้าในการเป็นคู่ค้า (Partner) ร่วมกันในระยะยาว การบริหารลูกค้าสัมพันธ์เป็นกิจกรรมทางการตลาดและการให้บริการลูกค้าเพื่อสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับลูกค้า และพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างธุรกิจกับลูกค้าให้ได้ประโยชน์ทั้งสองฝ่ายอย่างต่อเนื่องในระยะเวลายาวนานจากการที่ลูกค้ามีความประทับใจ มีความเข้าใจ และการรับรู้ที่ดีในตราสินค้า (Ngai, 2005; Schoder, & Madeja, 2004) โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อการเพิ่มยอดขายในระยะยาว เพิ่มโอกาสในการเติบโตของธุรกิจ สร้างชื่อเสียงและภาพพจน์ที่ดีของบริษัท และสามารถแนะนำธุรกิจและสินค้าให้ลูกค้าอื่นได้ทราบ (Lee & Turban, 2001; Schoder, & Madeja, 2004) การบริหารลูกค้าสัมพันธ์เป็นการสานความสัมพันธ์กับลูกค้าอย่างต่อเนื่องด้วยการเรียนรู้เกี่ยวกับตัวลูกค้า ความต้องการ และพฤติกรรมของลูกค้าในทุกด้านจากการปฏิสัมพันธ์ของลูกค้าทำให้ทราบข้อมูลลูกค้าและนำข้อมูลเหล่านั้นมาใช้ในการพัฒนาสินค้าและบริการให้เหมาะสมกับลูกค้าแต่ละรายหรือแต่ละกลุ่มเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างตรงใจ(กฤษณาสี รื่นรมย์, 2557)

บริษัท โรงงานเภสัชอุตสาหกรรมเจเอสพี (ประเทศไทย) จำกัด ซึ่งเป็นผู้รับจ้างผลิตสินค้าให้กับลูกค้า โดยเฉพาะกลุ่มลูกค้าที่เป็นบริษัทต่างชาติ ซึ่งจะมียุทธศาสตร์การลดต้นทุนสินค้าให้ได้ เมื่อมีการสั่งผลิตสินค้าไปในระยะเวลาหนึ่ง ดังนั้นจึงได้มีการร่วมมือกันระหว่างลูกค้ากับบริษัทในการที่จะพัฒนาปรับปรุงกระบวนการทำงานต่างๆ เพื่อได้ประสิทธิภาพสูงสุด สามารถลดต้นทุนสินค้า และสร้างความยั่งยืนของสินค้าได้ในระยะยาว อีกทั้งลูกค้าได้ให้แนวทางในการปรับลดต้นทุน ซึ่งปรับลดต้นทุนในกระบวนการบรรจุสินค้า โดยการนำระบบการผลิตแบบลีน (Lean Production) ซึ่งเป็นชุดเครื่องมือหรือเทคนิคที่ใช้กำจัดความสูญเปล่าของกระบวนการผลิต เพื่อให้ได้สินค้าที่มีประสิทธิภาพ โดยใช้ต้นทุนการผลิตต่ำและใช้เวลาในการผลิตสั้นที่สุด ส่งมอบสินค้าที่ลูกค้าต้องการอย่างมีคุณภาพและทันเวลา (McCullen & Towill, 2001; ประภาศรี พงศ์ธนาพานิช, 2555) มาใช้ในการกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ซึ่งจะมุ่งเน้นในกระบวนการบรรจุ โดยทำการเลือกสินค้า คือ ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารคอลลาเจน ชนิดผง Collagen Powder Dietary Supplement Product มาทำการศึกษา ทั้งนี้ผลิตภัณฑ์ดังกล่าวเป็นผลิตภัณฑ์ลูกค้ามีการสั่งผลิตอย่างสม่ำเสมอ ซึ่งผลิตมาเป็นระยะเวลา 3 ปี เข้าสู่ปีที่ 4 ทั้งนี้จากข้อตกลงร่วมกันระหว่างบริษัทและลูกค้าในการที่จะต้องลดต้นทุนสินค้าเมื่อมีการผลิตสินค้าต่อเนื่องมา 3 ปี

ดังนั้นการศึกษานี้จึงจะเป็นการศึกษากระบวนการผลิตของผลิตภัณฑ์เสริมอาหารคอลลาเจน ชนิดผง (Collagen Powder Dietary Supplement Product) ที่มีผลต่อประสิทธิภาพการผลิต และต้นทุนของผลิตภัณฑ์ พร้อมทั้งเสนอแนะแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการผลิต และการลดต้นทุนของผลิตภัณฑ์

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาการนำระบบการผลิตแบบลีนมาประยุกต์ใช้ในการทำงานจริง โดยการนำความสูญเปล่า 7 ประการใช้ในการวิเคราะห์

### วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยครั้งนี้ได้นำหลักการผลิตแบบลีน (Lean Production) มาประยุกต์ใช้เพื่อเป็นแนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตและการลดต้นทุน โดยการนำความสูญเปล่า 7 ประการมาใช้วิเคราะห์กระบวนการผลิต ดังนั้นผู้วิจัยได้ทำการศึกษากระบวนการผลิตของผลิตภัณฑ์เสริมอาหารคอลลาเจนชนิดผง ทั้ง 7 ขั้นตอน กระบวนการผลิตเริ่มตั้งแต่การรับวัตถุดิบ ไปจนกระทั่งเป็นสินค้าสำเร็จรูป มีกระบวนการดังนี้

- 1) ขั้นตอนการเตรียมวัตถุดิบตามจำนวนที่แจ้งในใบเบิกวัตถุดิบซึ่งจะตรงกับข้อมูลบันทึกการผลิต
- 2) การเข้าเครื่องบรรจุของ เป็นขั้นตอนตั้งแต่การตั้งเครื่องให้ได้ตามที่กำหนด คือ 1 ซองบรรจุ 3 กรัม พร้อมกับตั้งการพิมพ์ L/C No. Mfg. Date และ Best Before

- 3) การตรวจสอบการรั่วของช่อง เป็นขั้นตอนการตรวจสอบการรั่วของช่องทุกๆ 20 นาที
- 4) การพิมพ์ข้อสันดาบของ โดยใช้เครื่องพิมพ์อิงค์ เจ็ต (Ink Jet)
- 5) การเตรียมกล่อง โดยการนำกล่องไปพิมพ์เลขรุ่นที่ผลิต วันที่ผลิต และควรบริโภคก่อน
- 6) การบรรจุลงช่องลงกล่อง โดยบรรจุจำนวน 30 ช่องต่อกล่อง
- 7) การบรรจุฟิล์มหัด (Shrink Film) และบรรจุลงกล่องลูกฟูก

เริ่มต้นจากการวิเคราะห์ขั้นตอนการผลิตทั้งหมด รวมทั้งการวิเคราะห์บรรจุภัณฑ์ที่ใช้ เพื่อดูค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น ระยะเวลาที่ใช้ โดยนำขั้นตอนทั้ง 7 มาวิเคราะห์หาความสูญเสีย จากนั้นจะทำการวิเคราะห์หาสาเหตุ เพื่อดันหาความสัมพันธ์ของสาเหตุและผล ซึ่งมีผลต่อกระบวนการผลิตหรือไม่ ขั้นตอนนี้จะทำการวิเคราะห์ถึงการลดต้นทุนที่เกิดจากกระบวนการผลิต โดยจะใช้แผนภาพแสดงเหตุและผล พิจารณาสาเหตุที่เกิดจากวัตถุดิบ เครื่องจักร พนักงาน และวิธีการทำงาน

ทำการศึกษาขั้นตอนการผลิตทั้ง 7 ขั้นตอน โดยการวิเคราะห์การทำงานในแต่ละขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนการเตรียมวัตถุดิบ จะใช้จำนวนพนักงานทั้งหมด 3 ท่าน คือพนักงานควบคุมห้องวัตถุดิบ จำนวน 2 ท่าน พนักงานควบคุมห้องวัตถุดิบทำการเตรียมวัตถุดิบจากห้องเก็บวัตถุดิบ จากนั้นนำส่งวัตถุดิบไปที่ห้องบรรจุ ตามจำนวนที่แจ้งไว้ในใบเบิกวัตถุดิบ ซึ่งจะต้องตรงตามข้อมูลบันทึกการผลิต ซึ่งใน 1 ครั้งการผลิตจะใช้วัตถุดิบชนิดเดียวคือ Fish Collagen จำนวน 450 จะใช้พนักงานทั้งหมด 3 ท่าน คือช่างประจำเครื่องบรรจุของ 1 ท่าน พนักงานควบคุมการบรรจุของ 1 ท่าน และพนักงานฝ่ายควบคุมคุณภาพ โดยช่างประจำเครื่องจะทำการตั้งเครื่องบรรจุของให้ได้ตามที่กำหนด คือ 1 ช่อง บรรจุ 3 กรัม เมื่อตั้งเครื่องได้ตามกำหนดแล้วจะทำการทดสอบความเที่ยงตรงของเครื่อง โดยเดินเครื่องแล้วส่งให้ฝ่ายควบคุมคุณภาพตรวจสอบน้ำหนักว่าได้ตามเกณฑ์ คือ 3 กรัมต่อช่อง เมื่อฝ่ายควบคุมคุณภาพแจ้งให้สามารถดำเนินการบรรจุต่อไปได้ ช่างประจำเครื่องจะส่งต่องานให้พนักงานควบคุมการบรรจุของดำเนินการต่อ จนบรรจุครบตามจำนวน 150,000 ช่อง และระยะเวลาที่ใช้ทั้งหมด 90.29 ชั่วโมง หรือ 11.28 วัน

ขั้นตอนการทดสอบช่องรั่ว ซึ่งจะทำการทดสอบทุกๆ 20 นาที จะทำการสุ่มจำนวน 5 ช่องมาทดสอบการรั่ว โดยจะเริ่มเมื่อมีการเดินเครื่องบรรจุไป 20 นาที พนักงานฝ่ายควบคุมคุณภาพ (Inspector Line) จะทำการสุ่มขึ้นมาจำนวน 5 ช่อง โดยนำไปทดสอบกับเครื่องทดสอบช่องรั่ว ซึ่งจะนำช่องไปจุ่มลงน้ำแล้วบีบ ถ้าบีบแล้วพบว่ามีฟองอากาศออกมาแสดงว่าช่องนั้นรั่ว แต่ถ้าบีบแล้วไม่พบฟองอากาศออกมาหรือไม่มีน้ำซึมเข้าไปในช่อง แสดงว่าช่องไม่มีการรั่วระยะเวลาที่ใช้ทั้งหมด 2.79 วัน

ขั้นตอนการพิมพ์ข้อสันดาบของ จะใช้พนักงานจำนวน 2 ท่าน โดยจะพิมพ์ข้อสันดาบของทุกช่อง จากจำนวนการผลิต 1 ครั้ง คือ 150,000 ช่อง จากความสามารถของเครื่องพิมพ์อิงค์ เจ็ต (Ink Jet) จะสามารถพิมพ์ได้จำนวน 6,000 ช่อง ต่อชั่วโมง ระยะเวลาที่ใช้ทั้งหมด 3.13 วัน

ขั้นตอนการเตรียมกล่องเพื่อบรรจุของ จะใช้พนักงานทั้งหมด 4 ท่าน คือ พนักงานควบคุมบรรจุภัณฑ์ 1 ท่าน และพนักงานประจำเครื่องพิมพ์อักษร 2 ท่าน และพนักงานฝ่ายควบคุมคุณภาพ 1 ท่าน โดยพนักงานควบคุมบรรจุภัณฑ์จะทำการเปิดบรรจุภัณฑ์ให้ได้ตามจำนวนที่แจ้งไว้ในใบเบิกบรรจุภัณฑ์ ซึ่ง

จะต้องตรงตามข้อมูลบันทึกการผลิต ซึ่งใน 1 ครั้งการผลิตจะใช้กล่องจำนวน 5,000 ใบ จากนั้นนำส่งให้พนักงานประจำเครื่องพิมพ์อักษร เพื่อดำเนินการพิมพ์ เลขรุ่นที่ วันที่ผลิต และวันหมดอายุซึ่งจะดูตามข้อมูลบันทึกการผลิต เมื่อเริ่มเดินเครื่องจะทำการพิมพ์ข้อความตามที่กำหนดไว้ แล้วนำส่งฝ่ายควบคุมคุณภาพตรวจสอบให้แน่ใจอีกครั้ง เมื่อพนักงานฝ่ายควบคุมคุณภาพตรวจสอบความถูกต้องเรียบร้อยแล้ว พนักงานประจำเครื่องพิมพ์อักษรจะดำเนินการพิมพ์ข้อความที่กล่องจนครบตามจำนวน ระยะเวลาที่ใช้ทั้งหมด 3.00 ชั่วโมง

ขั้นตอนการบรรจุของลงกล่อง มีการใช้พนักงานจำนวน 4 ท่าน พนักงานบรรจุ 3 ท่าน และพนักงานฝ่ายควบคุมคุณภาพ 1 ท่าน โดยพนักงานบรรจุจะทำการเรียงซองคอลลาเจนจำนวน 30 ซอง แล้วบรรจุลงกล่อง จากนั้นปิดฝากล่อง พนักงานบรรจุจะดำเนินการบรรจุของลงกล่องจนครบตามจำนวน 5,000 กล่อง เมื่อมีการบรรจุของลงกล่องจะมีพนักงานจากฝ่ายควบคุมคุณภาพมาทำการสุ่มตรวจสอบความถูกต้องซึ่งจะตรวจนับซองที่บรรจุว่าครบ 30 ซองต่อกล่อง ข้อความชื่อสินค้าบนซอง ข้อความเลขรุ่นสินค้า วันที่ผลิต และควรบริโภคก่อน โดยมีการสุ่มจำนวน 30 กล่อง และจะสุ่มเพียงครั้งเดียว ระยะเวลาที่ใช้ทั้งหมด 10.42 วัน

ขั้นตอนการบรรจุฟิล์มหัด (Shrink Film) มีการใช้พนักงาน 4 คน นำกล่องคอลลาเจนมาสวมฟิล์มหัด (Shrink Film) แล้วนำเข้าเครื่องอุโมงค์ลมร้อน เพื่อให้ฟิล์มหัดรัดพอดีกล่อง ระยะเวลาที่ใช้ทั้งหมด 1.15 วัน

### ทฤษฎี กรอบแนวคิดการวิจัยและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การผลิตแบบลีน (Lean Manufacturing) เป็นปรัชญาการผลิต ที่มีพื้นฐานความแตกต่างของแนวคิดการผลิต จากการไหลในการผลิตตั้งแต่วัตถุดิบจนกลายเป็นผลิตภัณฑ์ และตั้งแต่การออกแบบผลิตภัณฑ์จนถึงการบริการลูกค้า โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อกำจัดความสูญเปล่า)และผลิตสินค้าให้ตรงกับความต้องการ จึงถือว่าเป็นแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตให้กับอุตสาหกรรมได้อย่างเป็นระบบ (Nickels, McHugh & McHugh, 2002; Feld, 2001)

### ความสูญเปล่า 7 ประการ

ความสูญเปล่าจากการผลิตที่ไม่สามารถจัดออกไปได้หมด แต่สามารถลดให้เหลือน้อยที่สุดได้ โดยโรงงานโตโยต้า ผู้ผลิตรถยนต์ค่ายญี่ปุ่นรายใหญ่ได้กำหนดความสูญเปล่าไว้ 7 ประการ สามารถพบได้โดยทั่วไปในโรงงานอุตสาหกรรม คือ

- 1) ความสูญเปล่าจากการผลิตของเสีย
- 2) ความสูญเปล่าจากการผลิตมากเกินไปจนความจำเป็น
- 3) ความสูญเปล่าจากการรอคอย

- 4) ความสูญเสียจากการมีสินค้าคงคลังมากเกินไปจนความจำเป็น
- 5) ความสูญเสียจากการเคลื่อนย้ายและขนย้ายที่ไม่จำเป็น
- 6) ความสูญเสียจากกระบวนการที่ไม่มีประสิทธิภาพ
- 7) ความสูญเสียจากการเคลื่อนไหวของร่างกายที่ไม่จำเป็น

### ผลการวิจัย

จากรายละเอียดกระบวนการผลิตคอลลาเจน ชนิดผง ทั้ง 7 ขั้นตอน ได้นำแนวทางการผลิตแบบ ลีนมาใช้ โดยการนำความสูญเสีย 7 ประการมาวิเคราะห์ในแต่ละขั้นตอนกระบวนการผลิต เพื่อหาว่าใน แต่ละขั้นตอนการผลิตมีความสูญเสียเกิดขึ้นหรือไม่ พร้อมอธิบายความสูญเสียที่เกิดขึ้น อาการของ ขั้นตอนการทำงานอะไรทำให้เกิดความสูญเสีย

### ตารางที่ 1 การวิเคราะห์ความสูญเสียที่เกิดขึ้น

| ลำดับ | ชนิดของความสูญเสีย                                               | รายละเอียด                                                                                                                          |
|-------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | ความสูญเสียจากกระบวนการที่ไม่มีประสิทธิภาพ (Inefficient Process) | เกิดจากเมื่อเข้าซองบรรจุผงแล้วต้องมาพิมพ์ชื่อสินค้า บนซอง                                                                           |
| 2     | ความสูญเสียจากการรอคอย (Waste Due to Waiting)                    | มีการรอคอยจากการที่บรรจุฟิล์มหัด เมื่อผ่านอุโมงค์ลม ร้อนแล้วจะต้องรอให้กล่องคลายความร้อนก่อนแล้วจึง จะสามารถจัดเรียงลงกล่องสุกฟูได้ |

เมื่อได้ทราบความสูญเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตแล้ว ทำการวิเคราะห์หาสาเหตุที่เกิดขึ้น โดยการใช้แผนภาพแสดงเหตุและผลพิจารณาสาเหตุที่เกิดจากวัตถุดิบ เครื่องจักร พนักงาน และวิธีการ

ทั้งนี้นอกจากการนำแผนภาพแสดงสาเหตุและผล วิเคราะห์ความสูญเสียแล้ว ผู้ศึกษาได้ ทำการศึกษาเพิ่มในส่วนของบรรจุภัณฑ์ของคอลลาเจน ชนิดผง ซึ่งทำให้พบว่ากล่องที่ใช้บรรจุของคอลลา เจน ชนิดผงมีขนาดใหญ่เกินความจำเป็น ดังนั้นจึงได้นำกล่องมาทำการวิเคราะห์ความสูญเสียที่เกิดขึ้น ดังนี้

การออกแบบบรรจุภัณฑ์กล่องที่ใช้มีขนาดใหญ่เกินความจำเป็น เมื่อเทียบกับขนาดซอง โดยกล่อง มีขนาด 9x10.7x10 เซนติเมตร (กว้างxยาวxสูง) และขนาดซอง 8.5x5 เซนติเมตร (กว้างxยาว) ความ แตกต่างระหว่างกล่องและซอง คือกล่องมีความสูงมากกว่าซองถึง 1.5 เซนติเมตร ซึ่งเป็นการใช้วัสดุกล่อง ที่เกินความจำเป็น ทั้งนี้ขนาดกล่องดังกล่าวมีราคา 24.40 บาท

## ตารางที่ 2 สรุปสาเหตุของปัญหา

| ปัญหา                                 | สาเหตุของปัญหา                                   |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------|
| ความสูญเสียจากการพิมพ์ซื้อสินค้าบนซอง | มีขั้นตอนการทำงานที่ซ้ำซ้อน                      |
| ความสูญเสียจากการบรรจุฟิล์มหัด        | มีการรอคอยและใช้วัสดุบรรจุภัณฑ์ที่เกินความจำเป็น |
| กล่องมีขนาดใหญ่เกินไป                 | ไม่มีการออกแบบสินค้าก่อนการผลิต                  |

## สรุปผลและอภิปรายผล

1. ดำเนินแก้ไขแบบซองบรรจุซึ่งจากเดิมพิมพ์เฉพาะโลโก้สินค้า แก้เป็นพิมพ์ซื้อสินค้า คอลลาเจน ชนิดผงลงบนซอง โดยการสั่งทำบล็อกใหม่เพิ่มซื้อสินค้า ซึ่งเมื่อซองมีการพิมพ์ซื้อคอลลาเจน ชนิดผงไว้แล้ว เมื่อบรรจุผงคอลลาเจนลงซองเรียบร้อยแล้วสามารถนำซองมาบรรจุลงกล่องได้ทันที โดยสามารถตัดกระบวนการพิมพ์ซื้อสินค้าบนซอง และสามารถลดแรงงานได้
2. ดำเนินการเปลี่ยนการใช้ถุงสวมมาเป็นการติดสติ๊กเกอร์วงกลมใสแทน ซึ่งสามารถลดเวลาการรอคอยจากการใช้ฟิล์มหัดที่ต้องใช้แรงงานมาสวมฟิล์มที่กล่องแล้วนำไปผ่านเครื่องอุโมงค์ลมร้อน ซึ่งจะต้องรอให้เย็นก่อนจะนำมาบรรจุลงกล่องลูกฟูกได้ อีกทั้งยังสามารถลดต้นทุนแรงงานคน และลดต้นทุนในการเปลี่ยนฟิล์มหัดเป็นสติ๊กเกอร์วงกลมใสอีกด้วย
3. ดำเนินการเปลี่ยนขนาดกล่องให้มีขนาดเหมาะสมกับซองซึ่งสามารถลดต้นทุนของกล่องได้

## ตารางที่ 3 สรุปค่าใช้จ่ายและจำนวนแรงงานที่เกิดขึ้นก่อนปรับปรุง และหลังปรับปรุง

| รายการที่ปรับปรุง                     | ก่อนปรับปรุง   | หลังปรับปรุง   | ส่วนต่าง      | ร้อยละ |
|---------------------------------------|----------------|----------------|---------------|--------|
| ค่าแม่พิมพ์ซอง                        | -              | 0.97           | -0.97 บาท     | -      |
| ค่าสติ๊กเกอร์วงกลมใส<br>(จากฟิล์มหัด) | 0.56 บาท       | 0.10 บาท       | 0.46 บาท      | 82.14  |
| ค่ากล่อง                              | 24.40 บาท      | 23.10 บาท      | 1.30 บาท      | 5.33   |
| ชั่วโมงแรงงาน                         | 234.21 ชั่วโมง | 201.21 ชั่วโมง | 32.88 ชั่วโมง | 14.04  |

เมื่อได้แนวทางการแก้ไข ทำการประเมินค่าใช้จ่ายที่ต้องใช้ในการปรับปรุง โดยเป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจาก ค่าแม่พิมพ์ซอง 7,000 บาท ซึ่งจะมีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น 0.97 บาทต่อกล่อง

ผลการดำเนินงานจริงนั้นสามารถลดต้นทุนสินค้าให้กับลูกค้าได้ในส่วนของการเปลี่ยนมาใช้ ซองพิมพ์ซื้อสินค้า สติ๊กเกอร์วงกลมใส การปรับขนาดกล่อง เป็นจำนวนเงิน 0.79 บาทต่อกล่อง

$$\begin{aligned}
 \text{ต้นทุนคอลลาเจน ชนิดผง} &= 224 \text{ บาท} \\
 \text{จากการปรับปรุงสามารถลดต้นทุนได้} &= (0.46+1.30) - 0.97 = 0.79 \text{ บาท} \\
 \text{ต้นทุนคอลลาเจน ชนิดผงที่ลดลง} &= 224 - 0.79 \\
 &= 223.21 \text{ บาท} \\
 \text{สามารถลดต้นทุนได้ร้อยละ} &= (0.79 \times 100) \div 224 \\
 &= 0.35
 \end{aligned}$$

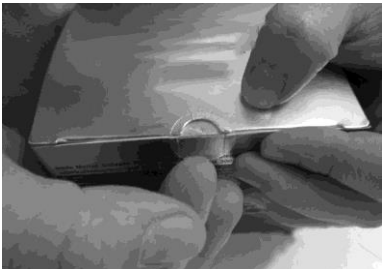
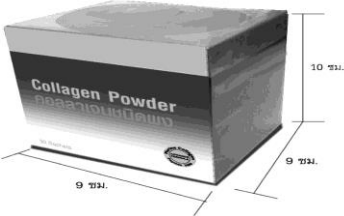
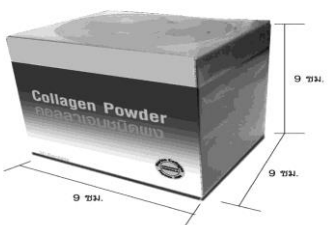
ดังนั้นหลังการปรับปรุงจะสามารถลดต้นทุนได้กล่องละ 0.79 บาท คิดเป็นร้อยละ 0.43 สำหรับการผลิตครั้งแรกหลังการปรับปรุง

#### ตารางที่ 4 สรุปผลหลังจากการปรับปรุง

| รายการที่สามารถลดต้นทุนได้ | ก่อนปรับปรุง    | หลังปรับปรุง       |
|----------------------------|-----------------|--------------------|
| 1. แรงงาน                  | 20 คน           | 16 คน              |
| 2. ต้นทุน                  | 224 บาทต่อกล่อง | 223.21 บาทต่อกล่อง |
| 3. ระยะเวลาการผลิต         | 29.28 วัน       | 25.17 วัน          |

ผลการดำเนินการจริงสามารถลดต้นทุนสินค้าได้จากเดิมราคา 224 บาทต่อกล่อง ลดลงเหลือ 223.21 บาทต่อกล่อง ลดลง 0.79 บาทต่อกล่อง คิดเป็นร้อยละ 0.35 ซึ่งจากเป้าหมายของลูกค้ากำหนดไว้คืออย่างน้อยร้อยละ 0.5-1 แต่เนื่องจากมีค่าใช้จ่ายเกิดขึ้นทำให้สำหรับการปรับปรุงครั้งแรกยังไม่ได้ตามเป้าหมาย แต่เมื่อมีการผลิตครั้งต่อไปจะสามารถลดต้นทุนสินค้าลงได้เป็น 1.76 บาทต่อกล่อง คิดเป็นร้อยละ 0.79 ซึ่งจะเป็นไปตามเป้าหมายที่ลูกค้ากำหนดไว้ อันเป็นผลมาจากการปรับเปลี่ยนบรรจุภัณฑ์ของพิมพ์ลายชื่อสินค้า สติกเกอร์วงกลมใส ปรับขนาดกล่อง และสามารถลดระยะเวลาการผลิตจาก 29.28 วัน เป็น 25.17 วัน คิดเป็นร้อยละ 14.04

### ตารางที่ 5 สรุปการเปลี่ยนแปลงบรรจุภัณฑ์

| รายการปรับปรุง                                              | ก่อนการปรับปรุง                                                                     | หลังปรับปรุง                                                                          |
|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| เปลี่ยนซองเป็นซองพิมพ์<br>ชื่อสินค้า                        |    |    |
| เปลี่ยนจากการใช้ฟิล์มหดร<br>เป็นการติดสติ๊กเกอร์<br>วงกลมใส |   |   |
| ปรับความสูงของกล่องลง<br>มา เพื่อให้เหมาะสมกับซอง           |  |  |

### ข้อเสนอแนะ

1. ในการแก้ปัญหาของการลดความสูญเปล่าของการผลิตคอลลาเจน ชนิดผงนั้นควรให้ความสำคัญ และความร่วมมือจากฝ่ายต่างๆ เช่น ฝ่ายผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายวิจัยพัฒนา ฝ่ายออกแบบ ฝ่ายซ่อมบำรุง และฝ่ายดูแลลูกค้า เพื่อให้สามารถแก้ปัญหาอย่างถูกจุด และมีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

2. ฝ่ายจัดหา จัดซื้อของบริษัทร่วมมือกับลูกค้าในการวางแผนการสั่งซื้อวัตถุดิบ เพื่อให้ได้วัตถุดิบตรงตามกำหนดเวลาที่ต้องการผลิต จากเดิมกำหนดในการสั่งซื้อวัตถุดิบ คือ ระยะเวลา 30 วัน ในการเรียกวัตถุดิบเข้าบริษัท ถ้ามีการวางแผนร่วมกันระหว่างบริษัท ลูกค้า และผู้ขายวัตถุดิบจะสามารถช่วยลด

ระยะเวลาในการรอคอยวัตถุดิบ พร้อมทั้งดำเนินการหาวัตถุดิบเพื่อเป็นแหล่งสำรองสำหรับกรณีวัตถุดิบหลักประสบปัญหาขาดแคลน

3. ฝ่ายจัดหา จัดซื้อของบริษัทร่วมมือกับลูกค้าในการวางแผนการสั่งซื้อบรรจุภัณฑ์ บริษัทได้มีการกำหนดการสั่งซื้อบรรจุภัณฑ์ คือ ระยะเวลา 30 วัน ในการเรียกบรรจุภัณฑ์เข้าบริษัท ทั้งนี้ควรทำการวางแผนสั่งซื้อล่วงหน้า 6 เดือน หรือ 1 ปี แล้วกำหนดการเรียกเข้าบรรจุภัณฑ์ให้ตรงตามกำหนดเวลาที่ต้องการใช้ ทั้งนี้ให้โรงพิมพ์เตรียมความพร้อมของบรรจุภัณฑ์ ถ้ามีการเรียกเข้าก็จะสามารถจัดส่งได้ทันที บริษัทไม่จำเป็นต้องมีการเก็บเป็นสต็อกไว้ ซึ่งจะสามารถช่วยลดระยะเวลาในการรอคอยการบรรจุภัณฑ์

### เอกสารอ้างอิง

- กฤษสิริ รื่นรมย์. (2547). *การมุ่งเน้นลูกค้าและตลาด: สร้างองค์กรให้แตกต่างอย่างเหนือชั้น*. กรุงเทพฯ: อินโนกราฟฟิกส์.
- ประกาศรี พงศ์ธนาพานิช. (2555). การจัดการทรัพยากรมนุษย์ตามแนวคิดการผลิตแบบลีนเพื่อการผลิตที่ยั่งยืน. *วารสารปัญญาภิวัฒน์*, 4(1), 123 – 132.
- ปรียาวดี พลอนนก. (2556). *การจัดการคุณภาพ*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Feld, W. M. (2001). *Lean Manufacturing: Tools, techniques, and how to use them*. Florida: St. Lucie Press.
- Lee, M. K. O., & Turban, E. (2001). A trust model for consumer internet shopping. *International Journal of Electronic Commerce*, 6(1), 75–91.
- McCullen, P. and Towill, D. (2001). Achieving lean supply through agile manufacturing. *Integrated Manufacturing Systems*, 12, 524 – 533.
- Ngai, E. W. T. (2005). Customer relationship management research. An academic literature review and classification. *Journal of Marketing*, 39(11/12), 582–605
- Nickels, W. G., McHugh, J. M., & McHugh, S. M. (2002). *Understanding Business* (6th ed.). New York: McGraw–Hill.
- Schoder, D., & Madeja, N. (2004). Is customer relationship management a success factor in electronic commerce?. *Journal of Electronic Commerce Research*, 5(1), 38–53.