



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการ

การปรับปรุงประสิทธิภาพกระบวนการสไลด์เนื้อหมู

Efficiency Improving to Pork Sliding Process

โดย

นาย รัชชัย ว่องไวยิ่งเจริญ

นาย ดลธรรม เอฬกานนท์

31 มกราคม 2554

สัญญาเลขที่ CORE53520001

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการ

การปรับปรุงประสิทธิภาพกระบวนการสไลด์เนื้อหมู

Efficiency Improving to Pork Sliding Process

นาย ธวัชชัย ว่องไวยิ่งเจริญ

นาย ดลธรรม เอฬกานนท์

วิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

ชุดโครงการ สหกิจวิจัยและพัฒนา ณ สถานประกอบการ

Industrial Co-operative Research & Development (In CoRe)

สนับสนุนโดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)

(ความเห็นในรายงานนี้เป็นของผู้วิจัย สกว.ไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยเสมอไป)

บทคัดย่อ

ปัจจุบันสถานการณ์ประกอบการเกี่ยวกับการจำหน่ายอาหาร มีการสั่งสินค้าเนื้อหมูสไลด์เข้ามาเป็นจำนวนมากขึ้นทุกๆ วัน จึงทำให้องค์กรจำเป็นต้องเปิดการทำงานล่วงเวลา (Over Time: OT) เป็นประจำ นอกจากนี้องค์กรยังไม่สามารถผลิตสินค้าส่งได้ตามที่ลูกค้าต้องการจะเห็นได้ว่า ปริมาณการผลิตที่เพิ่มมากขึ้นเนื่องจากพฤติกรรมผู้บริโภคของผู้บริโภคที่หันมาบริโภคสินค้าเนื้อหมูสไลด์กันมากขึ้น

การปรับปรุงกระบวนการบรรจุหีบห่อเนื้อหมูสไลด์ได้กำหนดปัญหาของการปฏิบัติงานให้เป็นไปในลักษณะของการนำเอาอุปกรณ์ วิธีการแต่ละขั้นตอนต่างๆ ที่จะก่อให้เกิดความสะดวกสบายง่ายต่อการปฏิบัติงานทำให้ขั้นตอนการปฏิบัติงานลดน้อยลงและทำให้การปฏิบัติงานสามารถทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยอุปกรณ์ที่นำมาใช้เพื่อช่วยในการปฏิบัติงานนี้เป็นโต๊ะที่มีขนาดและรูปแบบที่เหมาะสมและง่ายต่อการใช้งาน ในส่วนของขั้นตอนและวิธีการปฏิบัติงานก็จะปรับให้เข้ากับการนำโต๊ะมาใช้มีการวางตำแหน่งของอุปกรณ์ต่างๆ ที่ไม่เป็นระเบียบให้อยู่ในลักษณะที่ง่ายต่อการใช้และเป็นระเบียบ กำหนดหน้าที่ให้กับพนักงานในแต่ละคนให้เหมาะสมโดยจะคำนึงถึงสภาพร่างกายตามความถนัดของพนักงานแต่ละคนเพื่อให้พนักงานทำงานมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น หลังจากการนำเอาอุปกรณ์เสริมและปรับวิธีการปฏิบัติงานต่างๆ ตามข้อกำหนดแล้ว เครื่องจักรจะสามารถทำงานให้ได้เต็มประสิทธิภาพและประหยัดเวลาในกระบวนการบรรจุหีบห่อเนื้อหมูสไลด์

คำสำคัญ : การทำงานล่วงเวลา (Over Time: OT)

Abstract

Current establishment about food The order of pork slides into a more and more every day giving organizations need to activate OT (Over Time) on a regular basis in addition organizations are not able to produce exports to keep up as the customer wants to see that Production increased due to the consumption behavior of consumer the consumers turn to slide a lot more pork

Process improvement packaging pork slide the problems of working to join in application of equipment How each of these steps Which will cause comfort is easy to work the process of work less and making the work can be done efficiently The device used to assist in this operation are the table size and the appropriate format and easy to use In the process and operation procedures will be adapted to bring to the table with the positioning of devices that are not organized The duty to provide employees with the appropriate individual to be considered as physical aptitude of each employee so that employees work more more efficiently After application of accessories and how to adjust the requirements and operational procedures Machines can work to its full potential and save time in the process of packing pork slide

Keyword : OT (Over Time)

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยในครั้งนี้สำเร็จลงได้ด้วยการสนับสนุนของทุนอุดหนุนจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ฝ่ายอุตสาหกรรม โครงการอุตสาหกรรมและวิจัย สำหรับปริญญานิพนธ์ ประจำปี 2553 และคุณพณัฐนันท์ นาคคล้าย บริษัท กรุงเทพผลิตภัณฑ์อาหาร จำกัด ที่ให้ความสะดวกในการทำ
การวิจัยครั้งนี้มาโดยตลอด ทางผู้วิจัยจึงขอขอบคุณมา ณ ที่นี้ด้วย

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญรูป	ช
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 บทนำ	1
1.2 จุดประสงค์	1
1.3 ขอบเขตการศึกษา	2
1.4 ขั้นตอนการดำเนินงาน	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
2.1 บทนำ	3
2.2 นิยามศัพท์สำคัญ	3
2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	3
2.4 ทฤษฎีที่สำคัญ	5
บทที่ 3 การดำเนินงาน	
3.1 บทนำ	22
3.2 การวางแผนการดำเนินงาน	22
3.3 ขั้นตอนการผลิตสินค้า	25
3.4 เงื่อนไขกระบวนการบรรจุหีบห่อเนื้อหมูสไลด์	27
3.5 การวิเคราะห์สภาพปัญหาปัจจุบัน	29
3.6 ขั้นตอนการเก็บข้อมูล	33
3.7 ขั้นตอนการประมวลผลที่ได้จากข้อมูลที่ศึกษา ประกอบด้วย	37
3.8 แนวทางการปรับปรุงแก้ไข	38

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 การวิเคราะห์การดำเนินงาน	
4.1 บทนำ	40
4.3 หาผลผลิตที่เพิ่มขึ้น (%)	49
4.4 หาเวลาที่ประหยัดได้ %	49
บทที่ 5 อภิปรายผล สรุปผล และข้อเสนอแนะ	
5.1 บทนำ	50
5.2 สรุป	50
5.3 ประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการ	50
5.4 ข้อเสนอแนะ	50
บรรณานุกรม	51
ภาคผนวก ก. เครื่องมือ วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง	52
ภาคผนวก ข. ข้อมูลกลุ่มตัวอย่างพนักงานทั้งหมด 5จุด ในการปฏิบัติงานวิธีเก่าและวิธีใหม่	57
ภาคผนวก ค. แบบโตะที่จะนำมาใช้ในการปฏิบัติงานจริงและใบเสนอราคาโตะจำนวน 2 ตัว	68

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 ระยะเวลาและแผนการดำเนินงานในขั้นตอนการทำโครงการ	23
3.2 แผนภูมิสองมือ Two hand process chart พนักงานตัด ปัจจุบัน	35
3.3 แผนภูมิสองมือ Two hand process chart พนักงานปู sheet ปัจจุบัน	36
3.4 แผนภูมิสองมือ Two hand process chart พนักงานตัด เสนอแนะ	44
3.5 แผนภูมิสองมือ Two hand process chart พนักงานปู sheet เสนอแนะ	45

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 องค์ประกอบของการศึกษา	13
3.1 Bacon ที่ Frozen ก่อนสไลซ์	25
3.2 แสดงภาพ จำนวน 4ชิ้น/กอง และ4ชิ้น/กอง= 30 กอง/1 Set	26
3.3 แสดงภาพ จำนวน 1 Set = 30กอง และจำนวน 8 Set = 240 กอง	26
3.4 แสดงภาพ บรรจุลงกล่อง 12กก./ กล่อง	27
3.5 แสดงภาพการสอบถามข้อมูล	29
3.7 แสดงภาพวิธีการปฏิบัติงานของพนักงานในแต่ละจุด	30
3.8 แสดงภาพ การปฏิบัติงานของพนักงาน	30
3.9 แสดงภาพ การส่งตะกร้าลอคได้สายพานมาข้างหน้าพนักงาน	31
3.10 แสดงภาพ การวางกิโลข้างหน้าพนักงาน ซึ่งมีเพียง 1 ตัว	31
3.11 แสดงภาพ การใช้ตะกร้าเป็นอุปกรณ์ในการทำงาน	32
3.12 แสดงภาพ การส่งตะกร้าวัตถุดิบลอคได้สายพาน	33
3.13 แสดงภาพ การเก็บข้อมูลการทำงานของเครื่องจักร	33
3.14 แสดงภาพ การจับเวลาในการปฏิบัติงาน	34
3.15 แสดงภาพ การศึกษาการเคลื่อนไหวของพนักงาน	37
3.16 แสดงภาพ โต๊ะสแตนเลสสำหรับอุปกรณ์เสริม	39
4.1 แสดงแบบภาพโต๊ะที่จะใช้ในการปฏิบัติงานจริง	46
4.2 แสดงภาพการทำงานของพนักงานโดยใช้โต๊ะในการปฏิบัติงาน	46
4.3 ผัง แสดง จุดปฏิบัติงาน และการยืนของพนักงาน ก่อนปรับปรุง (Before)	47
4.4 ผัง แสดง จุดปฏิบัติงาน และการยืนของพนักงาน หลังปรับปรุง (After)	48

บทที่ 1

บทนำ

1.1 บทนำ

มนุษย์ทุกคนต้องอาศัยหลักปัจจัย 4 ในการดำเนินชีวิต ซึ่งปัจจัย 4 อย่างได้แก่ เครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่อาศัย ยารักษาโรค และอาหาร ทั้งหมดยี่เป็นสิ่งที่จำเป็นต่อ การดำรงชีวิตของมนุษย์ โดยจะขาดสิ่งหนึ่งสิ่งใดไปไม่ได้ มนุษย์อาศัยเครื่องนุ่งห่มในการสวมใส่เพื่อปกปิดและสร้างความอบอุ่นให้แก่ร่างกายของตนเอง มีที่อยู่อาศัยเพื่อพักผ่อนหลับนอน มียารักษาโรคใช้ในการรักษาโรคให้ปราศจากโรคภัยไข้เจ็บ ดังคำกล่าวที่ว่า การไม่มีโรคเป็นลาภอันประเสริฐ และที่ขาดไม่ได้ปัจจัยสุดท้าย คืออาหาร มนุษย์ทุกคนจะต้องกินอาหารตั้งแต่เกิดเพื่อให้ร่างกายเจริญเติบโตมีเรี่ยวแรงในการทำงาน อาหารนับว่าเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุดในปัจจัยทั้ง 4 ประการซึ่ง ในทุกวันนี้ความต้องการมากขึ้นเนื่องจากประชากรบนโลกมีปริมาณการเกิดที่เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ในอุตสาหกรรมการผลิตอาหารจึงต้องการขยายกำลังการผลิตเพื่อให้เพียงพอต่อความต้องการของผู้บริโภคที่มากขึ้นในปัจจุบัน อุตสาหกรรมการผลิตอาหารในกรณีศึกษา นี้ จะเป็นกระบวนการแปรรูปเนื้อหมู

ปัจจุบันสถานประกอบการเกี่ยวกับการจำหน่ายอาหาร มีการสั่งสินค้าเนื้อหมูสไลด์เข้ามาเป็นจำนวนมากขึ้นทุกๆ วัน ได้แก่ เอ็มเคสุกี้ (MK) โออิชิกรุ๊ป (OISHI) และ (Modern Trade) เป็นต้น จึงทำให้องค์กรจำเป็นต้องเปิดการทำงานล่วงเวลา (Over Time: OT) เป็นประจำ นอกจากนี้องค์กรยังไม่สามารถผลิตสินค้าส่งได้ทันตามที่ลูกค้าต้องการ

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้น จะเห็นได้ว่า ปริมาณการผลิตที่เพิ่มมากขึ้นเนื่องจากพฤติกรรมผู้บริโภคของผู้บริโภค นั้นหันมาบริโภคสินค้าเนื้อหมูสไลด์กันมากขึ้น ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงมีแนวความคิดที่จะค้นหาแนวทางในการเพิ่มผลผลิตเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานให้สูงมากยิ่งขึ้นส่งผลให้เพิ่มความสามารถต่อการตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคได้

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1.2.1 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการบรรจุหีบห่อเนื้อหมูสไลด์
- 1.2.2 เพื่อสร้างมาตรฐานการทำงานของกระบวนการบรรจุหีบห่อเนื้อหมูสไลด์

1.3 ขอบเขตการศึกษา

- 1.3.1 ศึกษากระบวนการห่อบรรจุหีบห่อเนื้อหมูสไลด์
- 1.3.2 ศึกษาขั้นตอนการทำงานของพนักงาน โดยการประยุกต์ใช้หลักการศึกษากการทำงาน (Work Study)

1.4 ขั้นตอนการดำเนินงาน

- 1.4.1 ศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นของกระบวนการบรรจุหีบห่อเนื้อหมูสไลด์ในปัจจุบัน
- 1.4.2 ศึกษากระบวนการห่อบรรจุหีบห่อเนื้อหมูสไลด์
- 1.4.3 ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาการทำงาน (Work Study)
- 1.4.4 วิเคราะห์ปัญหาในกระบวนการบรรจุหีบห่อเนื้อหมูสไลด์
- 1.4.5 ค้นหาแนวทางในการแก้ไขปรับปรุงกระบวนการบรรจุหีบห่อเนื้อหมูสไลด์
- 1.4.6 นำเอาแนวทางในการปรับปรุงที่เหมาะสมเข้าไปประยุกต์ใช้ในกระบวนการบรรจุหีบห่อเนื้อหมูสไลด์
- 1.4.7 ทำการเปรียบเทียบประสิทธิภาพการปฏิบัติงานแบบเดิมและแบบใหม่
- 1.4.8 สรุปผลโครงการและข้อเสนอแนะ

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.5.1 สามารถเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการบรรจุหีบห่อเนื้อหมูสไลด์
- 1.5.2 สามารถสร้างมาตรฐานการทำงาน of กระบวนการบรรจุหีบห่อเนื้อหมูสไลด์

บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 บทนำ

ในปัจจุบันกระบวนการผลิตเนื้อหมูสไลด์ไม่สามารถตอบสนองได้ทันกับความต้องการของผู้บริโภค โดยการผลิตมีขั้นตอนการปฏิบัติงานที่คนต้องปฏิบัติงานร่วมกับเครื่องจักรอยู่ตลอดเวลา ซึ่งในกระบวนการผลิตผู้ปฏิบัติงานไม่สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพเท่าที่ควร ทางคณะผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาค้นหาแนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตเพื่อเพิ่มผลผลิต โดยใช้ทฤษฎีการศึกษางาน (Work Study) ในขั้นตอนการศึกษาปรับปรุงกระบวนการผลิต เบคอนสไลด์แช่แข็ง ใช้เทคนิคการศึกษาเวลาและการเคลื่อนไหว (Time and Motion Study) เทคนิคการวิเคราะห์ด้านการทำงานของเครื่องมือเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการผลิต

2.2 นิยามศัพท์สำคัญ

2.2.1) การปรับปรุงงาน (Improvement) คือ การให้ได้มาซึ่งงานหรือบริการ หรือผลิตผลทั้งปริมาณและคุณภาพ ตลอดจนวิธีการทำงานที่ดีกว่าและง่ายกว่านั้นซึ่งจะมีเป้าหมายหรือจุดมุ่งหมาย

2.2.2) การศึกษาวิธีการ (Method Study) คือ การศึกษาเพื่อปรับปรุงวิธีการทำงานที่กำลังดำเนินอยู่โดยหาวิธีที่ง่ายกว่าและมีประสิทธิผลสูงกว่ามาใช้

2.2.3) การเพิ่มผลผลิต (Productivity) คือ สามารถปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆให้ดีขึ้น ทำให้ลดสิ่งที่สิ้นเปลือง ลดต้นทุนการผลิต และเพิ่มประสิทธิภาพของงานให้สูงขึ้น

2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สุวรรณภูมิวิเศษภักดีและคณะ (2545) [5] ได้ทำงานวิจัยเรื่อง การศึกษาและปรับปรุงกระบวนการผลิต กรณีศึกษาบริษัทอินเตอร์เนชั่นแนลเลทเธอร์แพชั่นจำกัด การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มผลผลิตของกระบวนการผลิตและกำหนดเวลามาตรฐานของแต่ละแผนก จากการศึกษาพบว่าสาเหตุของความสูญเปล่าและเวลาไร้ประสิทธิภาพของกระบวนการผลิตเดิมโดยตรวจสอบจากวัตถุดิบ แบบผลิตภัณฑ์ กระบวนการผลิต เครื่องมือเครื่องจักร ผังโรงงานและวิธีปฏิบัติงานนอกจากนี้ งานวิจัยที่กล่าวถึงการนำเอาการศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลามาให้ได้แก่การหาเวลามาตรฐาน การปรับปรุงคุณภาพการผลิตรองเท้าหนังกรณีศึกษา บริษัทยูทาภา (ประเทศไทย)

สุวัฒน์ จานแก้วและรุ่งเรือง คียิ่ง (2546) [5] เป็นการศึกษาผลิตภัณฑศึกษาขั้นตอนการผลิตวิธีการผลิตการทำงานของคนงานและเครื่องจักรโดยมีการบันทึกวิธีการทำงานและขั้นตอนของกระบวนการผลิตด้วยแผนภูมิกระบวนการผลิตจากนั้นทำการจับเวลาบันทึกข้อมูลการจับเวลาจำนวน 30 รอบการทำงาน หาค่าเฉลี่ยของแต่ละงาน และนำค่าเฉลี่ยนั้นมาคำนวณหาเวลามาตรฐานการผลิตรองเท้าหนัง แล้วหาข้อเสนอแนะเพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงแผนภูมิกระบวนการผลิตรองเท้าหนัง ทำให้สามารถลดสัญลักษณ์แผนภูมิกระบวนการผลิตรองเท้าหนังที่แผนกเย็บจักรและนำข้อเสนอแนะไปเป็นแนวทางในการปรับปรุงการผลิต จะสามารถพัฒนาวิธีการทำงานและเวลาในการทำงานได้ดียิ่งขึ้น

ปริญญา บุรศการ และคณะ(2550) [2] ได้ทำงานวิจัยเรื่อง การศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพและผลผลิตโรงงานอุตสาหกรรมเสื้อผ้าสำเร็จรูป โดยผู้วิจัยได้ศึกษาวิธีการทำงาน เพื่อนำไปสู่การปรับปรุงให้ได้ผลผลิตและประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น ผลจากการปรับปรุงสามารถทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น 860 ตัวและประสิทธิภาพการทำงานเพิ่มขึ้นจากเดิมได้11.13% การศึกษาการทำงานโดยได้มีการศึกษาแนวทางการเพิ่มผลผลิตโดยวิธีการศึกษาการทำงานกรณีศึกษาบริษัทพนัสโพลทรี จำกัด

วรชาติ อ่องชุ่ม และจักรกริชชุมชัย (2546) [6] โดยการบันทึกขั้นตอนวิธีการผลิตด้วยแผนภูมิการผลิตแบบต่อเนื่อง จากนั้นทำการจับเวลาบันทึกข้อมูลการจับเวลา 30 รอบการทำงาน หาค่าเฉลี่ยของแต่ละงานและนำค่าเฉลี่ยมาคำนวณหาเวลามาตรฐาน การศึกษาการเพิ่มผลผลิตในอุตสาหกรรมทอกระสอบป่อ

โสภณ ประทุมมา และ สัตยชัย โตสุนทร (2547) [3] โดยมุ่งเน้นแผนกตัดฝืนกระสอบป่อ ซึ่งมีเครื่องตัดฝืนกระสอบป่อ จำนวน 3 เครื่อง ขนาด 5 แรงม้า และมีพนักงานทำงานแผนกตัดทั้งหมด 9 คนเครื่องจักรและพนักงานทำงานวันละ8ชั่วโมงใน การเพิ่มผลผลิตของกระบวนการการตัดจะใช้ทฤษฎีจากวิชาการศึกษาการทำงานนำมาใช้ในการหาเวลามาตรฐานของกระบวนการผลิตจากการศึกษาเวลาทำให้เราทราบว่า การตัดฝืนกระสอบป่อของเครื่องตัดนั้นใช้เวลาในการปฏิบัติงานซึ่งมีเวลามาตรฐานในการตัดม้วนละ 4.79 นาที มีการศึกษาเกี่ยวกับระบบการผลิตและทำการปรับปรุงโดยออกแบบเครื่องมือแยกและประคองฝืนกระสอบป่อในการตัดให้ได้ครั้งละ 2 ม้วน จากผลการทดลองทำให้สามารถลดเวลามาตรฐานเหลือ ม้วนละ 2.69 นาทีโดยสรุปสิ่งที่ได้จากการศึกษาเอกสารและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง เริ่มตั้งแต่การปรับปรุงประสิทธิภาพและการสร้างมาตรฐานการปฏิบัติงานโดยการนำเทคนิคการศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลามาใช้ซึ่งในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้กำหนดวิธีการต่างๆ โดยการใช้เทคนิคการศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลาผลที่ออกมาทำให้กำลังการผลิตเพิ่มขึ้นเวลาการผลิตลดลง โดยกำหนดมาตรฐานวิธีการปฏิบัติงานที่ดีทำให้ลดขั้นตอนและลดเวลารอคอย

2.4 ทฤษฎีที่สำคัญ

2.4.1 การเพิ่มผลผลิตในอุตสาหกรรม (Productivity in Industry) [1]

ในการดำเนินธุรกิจการค้าใด ๆ ก็ตามความสำคัญอยู่ที่การจำหน่ายสินค้าและบริการต่าง ๆ แต่การที่จะให้กิจการค้ามั่นคงและเจริญอยู่ได้ตลอดไปจำเป็นต้องดำเนินตามหลัก 3 ประการคือ

1) ต้องมีลูกค้า ฉะนั้นกิจการด้านการตลาดจึงเป็นสิ่งที่ต้องมีพิจารณาโดยละเอียดและถือได้ว่าเป็นงานที่สำคัญอันดับแรก เพราะธุรกิจใด ๆ ก็ตามจะยืนอยู่ได้ต้องอาศัยลูกค้าเท่านั้น ถ้ากิจการใดมีลูกค้ามากและความต้องการสินค้าในตลาดสูงกิจการนั้นจะเจริญและขยายกิจการได้แต่ในกรณีที่ลูกค้ามีจำนวนลดน้อยลง การตกต่ำ กิจการก็จะซบเซาลง ดังนั้นเพื่อให้กิจการดำเนินไปอย่างเจริญรุ่งเรืองจึงจำเป็นต้อง “ผลิตแต่สินค้าที่เป็นที่ต้องการของตลาดในราคาที่ไม่แพง”

2) ต้องปรับปรุงคุณภาพของสินค้าและบริการให้ดียิ่งขึ้นเป็นลำดับ โดยวิธีการปรับปรุงแก้ไขเปลี่ยนแปลงกิจการทุกด้าน เช่น การออกแบบผลิตภัณฑ์ กรรมวิธีการผลิต ระเบียบการบริหาร การดำเนินงานในด้านการตลาด ด้านเทคนิคการจัดการ การฝึกอบรมหน้าที่ระดับต่าง ๆ และพนักงาน เหตุผลสำคัญที่ทำให้กิจการส่วนมากตกต่ำหรือต้องล้มเลิกไปนั้นก็เพราะไม่พยายามปรับปรุงกิจการให้ดีขึ้น โดยเฉพาะการปรับปรุงในเรื่องผลิตภัณฑ์และวิธีการดำเนินงานในด้านการตลาด

3) ต้องใช้ทรัพยากรหรือปัจจัยการผลิต อันได้แก่ คน เครื่องจักร วัสดุ อาคารที่ดินและเงิน ให้เกิดประโยชน์สูงสุด เพราะสิ่งเหล่านี้เป็นส่วนประกอบสำคัญที่ก่อให้เกิดเป็นสินค้าและบริการต่าง ๆ ขึ้นเป็นส่วนที่จะทำให้กิจการมั่นคงและเจริญก้าวหน้าได้ ฉะนั้นธุรกิจอุตสาหกรรมซึ่งมีทรัพยากรอยู่อย่างจำกัดจึงจำเป็นต้องนำหลักวิชาการเพิ่มผลผลิตมาใช้

แนวคิดของการเพิ่มผลผลิตในองค์กรแนวคิดทางด้านเศรษฐศาสตร์ คือ การลดปัจจัยการผลิตสำคัญคือ แรงงาน วัตถุดิบ และพลังงาน เพื่อให้ต้นทุนการผลิตต่ำที่สุด ขณะเดียวกันก็ต้องควบคุมคุณภาพที่สินค้า งานบริการ ให้ตอบสนองความต้องการของลูกค้ามากที่สุดด้วย เนื่องจากสภาพการแข่งขันในตลาดการค้าเสรี มีสินค้าและบริการมากมายให้ลูกค้าได้เลือกสรร ปัจจุบันระบบการแข่งขันทางการค้ามีความรุนแรงดังนั้นจึงต้องมีแนวคิดทางด้านเศรษฐกิจจึงจะทำให้ความสำคัญ ดังนั้นแนวคิดทางด้านเศรษฐกิจจึงให้ความสำคัญกับการบริหารต้นทุนโดยมีแนวทางการบริหารแนวทางการบริหารต้นทุนเพื่อเพิ่มผลผลิต สามารถทำได้ 4 แนวทาง ได้แก่

- 3.1) ใช้ต้นทุนเท่าเดิม แต่ได้ผลผลิต เพิ่มขึ้น
- 3.2) ใช้ต้นทุนลดลง แต่ได้ผลผลิต เท่าเดิม
- 3.3) เพิ่มต้นทุน 25 % แต่ได้ผลผลิต เพิ่มขึ้น 50 %
- 3.4) ลดต้นทุน 50 % แต่ได้ผลผลิต ลดลง 25 %

การบริหารต้นทุนและเพิ่มผลผลิต สามารถที่บริหารต้นทุนด้านใดๆหรือหลายด้านก็ได้แต่ต้องคำนึงถึงคุณภาพและความพึงพอใจของลูกค้าเป็นสำคัญ หลักการในบริหารเพื่อการเพิ่มผลผลิต

4) การเพิ่มคุณค่า คือ การเพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์หรือบริการ มูลค่าที่เพิ่มนี้แบ่งได้เป็น 2 ด้าน ด้าน 1 คือ ราคาของผลิตภัณฑ์หรือการบริการสูงกว่าความเป็นจริง ความหมายหนึ่งคือสินค้าของเรามีราคาที่ถูกลงเมื่อได้นำเปรียบเทียบกับคุณภาพที่ได้รับ หรือเปรียบเทียบกับคุณภาพของสินค้าอื่นใน ราคาเดียวกันด้าน 2 คือ ความที่ต้องการคุณค่าหรือคุณภาพของสินค้าเป็นที่ต้องการของลูกค้า หรือคุณค่ามากพอที่จะให้ลูกค้าประทับใจซื้อซ้ำ หรือคุณค่ามากพอที่จะดึงดูดความสนใจที่ทำให้ลูกค้าเปลี่ยนใจมาใช้สินค้าของเรากการเพิ่มคุณค่าจึงไม่ใช่การเพิ่มราคา กล่าวคือ ราคาเท่าเดิมแต่ได้สินค้าที่มีคุณภาพเพิ่มขึ้น ที่ทำให้ลูกค้าที่มีความต้องการมากขึ้น ดังนั้นการเพิ่มคุณค่าจึงไม่จำเป็นต้องเพิ่มปัจจัยการผลิตหรือต้นทุนการผลิต คือ แนวทางการบริหารด้านต้นทุนโดยใช้ต้นทุนเท่าเดิมแต่ได้ผลผลิต

5) การเพิ่มคุณค่าที่ ปัจจัยการผลิตคือการเพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์หรือการบริการ โดยไม่เพิ่มปัจจัยการผลิต (ต้นทุน) มีหลักการดังนี้ หลักการบริหารปัจจัยการผลิต (ต้นทุน) ให้ปัจจัยการผลิตต่างๆที่มีความจำเป็นต้องใช้ ได้แก่

5.1) ปัจจัยด้านบุคลากร เราสามารถเพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์หรืองานบริการได้โดยมีความสามารถที่จะสามารถเพิ่มประสิทธิภาพให้กับบุคลากรให้ทำงานได้เต็มที่ซึ่งจะช่วยได้มาก

5.2) ปัจจัยด้านเทคโนโลยี การบริหารให้เทคโนโลยีที่มีอยู่มีประสิทธิภาพมากพอกับการผลิตสินค้าที่มีคุณภาพเป็นสิ่งสำคัญ นอกจากนั้นยังต้องบริหารให้การใช้เทคโนโลยีใช้ได้เต็มสรรถนะเช่น ความเร็วคงที่ ความค่าความคงที่ และความคงทน แนวทางในการบริหารเทคโนโลยี ได้แก่

- 5.2.1) การจัดหาเทคโนโลยีที่มีความเหมาะสมทั้งด้านสมรรถนะและราคา
- 5.2.2) มีการฝึกอบรมให้บุคลากรสามารถทำงานโดยใช้เทคโนโลยีอย่างถูกต้อง
- 5.2.3) มีระบบการบำรุงรักษาให้เทคโนโลยีพร้อมใช้งานและมีประสิทธิภาพ
- 5.2.4) เปิดโอกาสให้ช่างเทคนิคที่ชำนาญงานปรับแต่งประสิทธิภาพของ

6) ปัจจัยด้านวัตถุดิบ คุณภาพของวัตถุดิบทำให้ผลิตภัณฑ์และการบริการเพิ่มคุณค่าและเพิ่มยังคุณค่าได้ ดังนั้นการบริหารด้านการจัดซื้อ จัดหาวัตถุดิบเพื่อการเพิ่มคุณค่าการผลิตคงที่ มีดังนี้

- 6.1) พิจารณาคุณภาพของวัตถุดิบที่ได้ตรงกับความต้องการที่มีหรือว่ามากกว่า
- 6.2) พิจารณาผู้ส่งมอบว่ามีความสามารถที่ส่งมอบวัตถุดิบได้ตามความต้องการ
- 6.3) ทำสัญญาหรือข้อกำหนดคุณภาพคุณลักษณะของวัตถุดิบที่ใช้ชัดเจน
- 6.4) มีการตรวจสอบสินค้าโดยตรวจทั้งด้านปริมาณและทั้งในด้านของคุณภาพ
- 6.5) สรุปผลในการจัดส่งวัตถุดิบทุกครั้ง บันทึกรายละเอียดข้อผิดพลาด และคัดแยก

วัตถุดิบที่ไม่ได้คุณภาพออกเมื่อเราใช้วัตถุดิบที่มีคุณภาพสูงในราคาเท่าเดิม เราก็สามารถเพิ่มคุณค่าผลิตภัณฑ์และงานบริการได้โดยไม่ต้องเพิ่มต้นทุนและไม่เสียค่าใช้จ่ายในด้านใดๆทั้งสิ้น
หลักการวัดและประเมินผล องค์การต้องดำเนินการวัดและประเมินผล 4 ด้านได้แก่

- 6.5.1) ความต้องการของลูกค้า ผู้ใช้บริการ ผู้เกี่ยวข้อง เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ชัดเจนว่าคุณค่าของผลิตภัณฑ์และบริการที่เราได้มานั้นสมควรที่จะเพิ่มคืออะไรได้อีกและควรที่จะปรับปรุง
- 6.5.2) ความพึงพอใจของลูกค้าที่เกิดหลังการส่งมอบสินค้า เพื่อนำข้อมูลมา
- 6.5.3) กระบวนการผลิตและหลักการให้บริการ ทุกกระบวนการตั้งแต่ Input
- 6.5.4) วัดและประเมินผลผลิตภัณฑ์และคุณภาพของสินค้าที่มี เพื่อค้นหา

เมื่อทำการวัดและประเมินผลทั้ง 4 ด้านแล้ว นำผลการวัดและประเมินผลมาทำการวิเคราะห์หารูปแบบหรือวิธีการใหม่ๆทั้งนี้เพื่อที่จะสามารถช่วยในการตอบสนองความต้องการของลูกค้า หลักการปรับปรุงและพัฒนาผลิตภัณฑ์และงานบริการ ประกอบด้วยการวัดและวิเคราะห์คุณค่าของผลิตภัณฑ์งานบริการวิศวกรผู้ออกแบบได้รับข้อมูลจากฝ่ายการตลาด หรือฝ่ายวิจัยการตลาดที่ยังมีประเมินความต้องการของลูกค้าแล้ว วิศวกรผู้ออกแบบยังต้องร่วมปรึกษากับฝ่ายผลิต และการฝ่ายค้นหาวัตถุดิบ เพื่อร่วมกันวัดและวิเคราะห์คุณค่าของผลิตภัณฑ์และงานบริการที่มีอยู่ เพื่อพิจารณาว่าจะเพิ่มคุณค่าในด้านใด เช่น คุณภาพ คุณลักษณะ ประสิทธิภาพ ขนาด วิธีการใช้งานการพิจารณาใช้การวัดและวิเคราะห์คุณค่าเปรียบเทียบให้เห็นผลอย่างชัดเจน การปรับปรุงมีความน่าเชื่อถือของผลิตภัณฑ์ เมื่อพบว่าลูกค้ายังไม่พอใจที่บางส่วนของผลิตภัณฑ์ งานบริการ ก็ต้องเร่งปรับปรุงหรือกำจัดส่วนที่มีข้อบกพร่องหรือเป็นส่วนที่ลูกค้าเมื่อพอเห็นแล้วเกิดความไม่พอใจต่างๆนั้นออกไป และหลักการในการลดปัจจัยการผลิตสินค้าชนิดนั้นๆต้องควบคุมที่ปัจจัยแต่คุณค่าคงที่ การลดปัจจัยการผลิต คือการลดต้นทุน ซึ่งการลดต้นทุนจะส่งผลโดยตรงต่อประสิทธิภาพการผลิต และคุณภาพของสินค้า ทำให้ผลิตภัณฑ์หรือการบริการมีคุณค่าลดลง ถ้าขาดการบริหารเพื่อเพิ่มผลผลิตโดยใช้หลักการบริหารต้นทุนให้ลดลงแต่ได้ผลผลิตที่มีคุณค่าเท่าเดิม ประกอบด้วย

- ก) หลักของการลดความสูญเสียและที่ช่วยลดการสิ้นเปลืองของปัจจัยการผลิต
- ข) หลักการใช้ปัจจัยการผลิตให้น้อยลง ใช้เท่าที่จำเป็นสาเหตุของการใช้มีปัจจัยการผลิต

อย่างไม่ประหยัด คือ เกิดความสูญเสีย สิ้นเปลือง และยังมีการใช้มากเกินไปจนเกินไป ได้แก่

- 1) ระบบและหลักในการบริหารงานนั้นขาดประสิทธิภาพในการจัดการ
- 2) บุคลากรขาดประสิทธิภาพ ขาดความรับผิดชอบ และทำงานไม่เหมาะสมกับตำแหน่ง

2.4.2 ความหมายของการเพิ่มผลผลิต (Definitions of Productivity) [1]

การเพิ่มผลผลิต (Productivity) มีความหมายกว้างขวางมากและอาจให้คำจำกัดความหลายอย่างสุดแต่นำคำนี้ไปใช้กับเรื่องอะไร

1) การแบ่งงานไม่เท่าเทียมกัน ทำให้เกิดการว่างงานที่หน่วยงานหนึ่ง และอีกหน่วยงานหนึ่ง หรือหน่วยงานอื่น ๆ เกิดปัญหางานล้นมือ ทำงานไม่ทันทำให้ต้องเร่งงานโดยทำงานล่วงเวลาการมีงานหรือการปฏิบัติงานที่ล้าสมัย สิ้นเปลืองเวลา สิ้นเปลืองแรงงาน และสิ้นเปลืองเงินทองและสิ่งของโดยเปล่าประโยชน์

2) งานไม่เดินไปตามจังหวะ งานค้าง งานเดินไม่สะดวก งานช้า งานหยุดชะงัก ไม่เป็นไปตามกำหนดเวลาเท่าที่ควรจะเป็น

3) งานมีวิธีการปฏิบัติงานที่ยุ่งยาก สลับซับซ้อน ทำให้ผู้ปฏิบัติงานเข้าใจยาก ปฏิบัติถูก ๆ ผิดๆเป็นงานที่น่าเบื่อหน่าย หรือบางครั้งเป็นงานที่เปล่าประโยชน์แต่ก็ยังต้องทำอยู่เครื่องมือเครื่องใช้ไม่มีหรือมีไม่พอ หรือมีแต่ชำรุดหรือล้าสมัย

4) การวางแผนผังของหน่วยผลิตหรือโรงงานไม่ดีทำให้เกิดการติดขัดในการเคลื่อนย้ายวัสดุในกระบวนการผลิต

5) การผลิตที่ทำให้เกิดของเสียในกระบวนการผลิตมาก

6) การปฏิบัติงานที่ทำให้ผู้ปฏิบัติงานหรือคนงานเกิดความเหนื่อยล้าเกินไปปัญหาต่าง ๆ ดังกล่าวจำเป็นจะต้องได้รับการแก้ไขและปรับปรุงเพื่อให้สามารถบรรลุเป้าหมายในการเพิ่มผลผลิตของโรงงาน ซึ่งการแก้ไขปัญหาดังกล่าวสามารถที่จะทำได้โดยอาศัยเทคนิคของการปรับปรุงงาน

2.4.3 เทคนิคการปรับปรุงงาน [1]

การปรับปรุงงาน ได้แก่ การใช้สามัญสำนึกที่จัดเป็น ระบบแล้วเพื่อค้นหาวิธีทำงานที่ดีกว่าและง่ายกว่า และเพื่อเลี่ยงการสูญเสียเปล่าทุกประเภท เป็นต้นว่า แรงงาน เวลา เงิน วัสดุสิ่งของและอุปกรณ์เครื่องเครื่องใช้ ทั้งนี้ก็เพื่อให้การดำเนินงานหรือปฏิบัติงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

การปรับปรุงงาน เพื่อให้ได้มาซึ่งงานหรือบริการหรือผลิตผลทั้งปริมาณและคุณภาพ ตลอดจนวิธีการทำงานที่ดีกว่าและง่ายกว่านั้นมี เป้าหมายหรือจุดมุ่งหมายที่สำคัญดังนี้ คือ

1) การกำจัดหรือลดการต้องใช้วัสดุอย่างฟุ่มเฟือยโดยเปล่าประโยชน์ หรือมีของเสียในกระบวนการผลิตมาก

2) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของพนักงานโดยการหาวิธีทำงานที่ดีกว่าและขจัดขั้นตอนงานที่ไม่จำเป็นออก

3) ช่วยในการปรับปรุงการวางแผนผังโรงงานให้ดีขึ้น

4) ช่วยในการปรับปรุงสภาพการทำงานในโรงงาน

5) ช่วยในการหาวิธีขนย้ายสิ่งของที่เหมาะสม

6) ช่วยให้การใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์ได้เต็มที่

7) ช่วยลดความเหนื่อยล้าของพนักงาน

เทคนิคการปรับปรุงเพื่อเพิ่มผลผลิตมีอยู่หลายวิธีด้วยกัน แต่ก่อนที่จะนำเทคนิคอันใดอันหนึ่งโดยเฉพาะมาดำเนินงาน มีความจำเป็นต้องทราบวิธีการปฏิบัติงานที่เป็นอยู่ในปัจจุบันเสียก่อนว่า เวลาและแรงงานที่ได้ใช้ไปนั้น ใช้ไปในทางใด จำนวนเท่าไร และใช้อย่างไร สามารถทราบข้อมูลเหล่านี้ได้โดยวิธีการศึกษางาน

วิธีการศึกษางานนี้เมื่อได้ดำเนินการไปตามหลักวิชาการแล้ว จะแสดงให้เห็นทราบจำนวนงานและเวลาที่เสียไปในการผลิตแต่ละขั้นตอนอย่างชัดเจน งานใดที่เพิ่มขึ้นเนื่องจากความบกพร่องของการออกแบบผลิตภัณฑ์ หรือเนื่องจากการผลิตที่ไม่มีประสิทธิภาพ ทั้งยังแสดงถึงจำนวนเวลาที่เสียไปโดยไม่เกิดประโยชน์เนื่องจากความบกพร่องในด้านการจัดการและการปฏิบัติงานของคนงาน

การศึกษางานจึงเป็นเทคนิคอย่างหนึ่งของการเพิ่มผลผลิตช่วยให้ฝ่ายจัดการสามารถปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่างให้ดีขึ้น ทำให้ลดสิ่งที่สิ้นเปลือง ลดต้นทุนการผลิตและเพิ่มประสิทธิภาพของงานให้สูงขึ้น

2.4.4 หลักทั่วไปของการปรับปรุงโดยวิธีศึกษางาน [1]

หลักทั่วไปในการปรับปรุงงานเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ดังกล่าวข้างต้นนั้น ไม่ว่าจะเป็นงานประเภทใด หรือลักษณะใด มีหลักใหญ่ ๆ ที่ใช้ได้โดยทั่วไป และเหมือนกันอยู่ 4 ประการด้วยกันคือ

1) กำจัดชิ้นงานบางส่วนที่จะเป็นหรือไม่มีประโยชน์ออกไป (Eliminate) ทั้งนี้เพราะงานหรือปฏิบัติการที่จำเป็นย่อมหมายถึงการสูญเสียเปล่าของแรงงาน เวลา วัสดุสิ่งของ หรือเงินทอง ค่าใช้จ่ายที่นำมาลงทุนหรือดำเนินกิจการหรือจัดงานนั้นขึ้น การพิจารณาชิ้นงานเพื่อการกำจัดออกนั้นจะเริ่มโดยการพิจารณาว่า “จะกำจัดชิ้นงานได้ไหม” โดยพิจารณาว่า

1.1) งานชิ้นนี้อาจจะไม่มีค่าสำคัญอีกต่อไปแล้ว

1.2) งานชิ้นนี้อาจจะมีขึ้นเพื่อความสะดวกของพนักงานเท่านั้น

1.3) งานชิ้นนี้อาจจะตัดออกได้ ถ้ามีการจัดลำดับชิ้นงานใหม่

1.4) งานชิ้นนี้อาจจะตัดออกได้ ถ้ามีการใช้เครื่องมือที่ดีกว่าเดิม

2) รวมชิ้นงานหลาย ๆ ส่วนเข้าด้วยกันให้เป็นงานชิ้นเดียวกัน (Combine) เมื่องานที่ไม่จำเป็นถูกกำจัดตัดทอนออกไปแล้ว และเหลือแต่ส่วนหรือชิ้นงานที่จำเป็น หรือไม่สามารถกำจัดตัดทอนออกไปได้ ขึ้นต่อไปก็คือ หาทางเอาชิ้นงานหรือส่วนของงานที่จำเป็นนั้นมารวมเข้ากันใหม่หรือจัดทำใหม่ เช่น รวมเอางานหรือชิ้นงานที่มีการปฏิบัติการที่ใกล้เคียงกันมาให้คนคนเดียวทำ แทนที่จะมอบให้คนหลายคนทำ หรือทำทีละชิ้น หรือทีละแห่ง

ในการรวมชิ้นงานหรือส่วนของงานเข้าด้วยกันนั้นกระทำได้โดยพิจารณาว่า “จะรวมชิ้นงานเข้าด้วยกันได้ไหม” โดย

- 2.1) การออกแบบสถานที่ทำงานและเครื่องมือใหม่
- 2.2) การเปลี่ยนลำดับชิ้นงาน
- 2.3) การเปลี่ยนชนิดของวัตถุดิบและรายละเอียดของชิ้นส่วน
- 2.4) การเพิ่มทักษะให้แก่พนักงานผลิต

3) จัดลำดับชิ้นของงานใหม่ (Rearrange) หากหลักการตามข้อ 1 และข้อ 2 ไม่ได้ผลก็อาจจะทำการปรับปรุงได้โดยการเปลี่ยนคน เปลี่ยนสถานที่หรือเปลี่ยนลำดับการปฏิบัติงาน หรือขั้นตอนการปฏิบัติงานเสียใหม่ให้เหมาะสม เช่น คนนี้ไม่เหมาะสมกับงานอย่างนี้ก็เอาไปทำงานอื่นที่เขาสนใจและถนัด ส่วนลำดับชิ้นในการผลิตหรือการปฏิบัติงานก็เช่นเดียวกัน ขึ้นไหนก่อนขึ้นไหน หลังมันจะต้องเป็นไปตามกระบวนการ ตามเหตุผล ตามสามัญสำนึก ถ้าลำดับขั้นตอนผิงานจะเดินไม่สะดวกทันที จำเป็นที่จะต้องจัดลำดับเสียใหม่ การจัดลำดับชิ้นงานนั้นพิจารณาว่า “จะจัดลำดับชิ้นงานใหม่ได้ไหม” เพื่อให้เกิด

- 3.1) การลดชิ้นงานบางชิ้นให้สั้นลงหรือง่ายขึ้น
- 3.2) การลดชิ้นงานขนย้ายวัสดุและการเดิน
- 3.3) การประหยัดพื้นที่ในการทำงานและประหยัดเวลา
- 3.4) การใช้เครื่องมืออย่างมีประสิทธิภาพ

4) ปรับปรุงงานชิ้นหนึ่ง ๆ ให้ง่ายขึ้น (Simplify) ได้แก่ การทำงานการปรับปรุงงานให้มีการปฏิบัติการที่ง่ายขึ้นและมีประสิทธิภาพสูง เช่น งานที่มีขั้นตอนการปฏิบัติที่ยุ่งยากสลับซับซ้อน ปฏิบัติยาก เข้าใจยาก ก็ต้องหาทางทำให้ง่ายขึ้น หาทางใช้เครื่องผ่อนแรงหรือเครื่องมือเครื่องจักรที่มันสมัยและสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ถ้าสามารถทำได้ ในการปรับปรุงชิ้นงานนั้นจะพิจารณาว่า “จะปรับปรุงชิ้นงานได้ไหม” โดย

- 4.1) การวางผังสถานที่ทำงานใหม่
- 4.2) การใช้เครื่องมือที่ดีขึ้น
- 4.3) การฝึกพนักงาน การคุมงานอย่างดีและมีการบริการอย่างดี
- 4.4) การแบ่งชิ้นงานให้ย่อยลงถ้าจำเป็น

2.4.5 ประโยชน์ของการปรับปรุงงาน [1]

ประโยชน์ของการปรับปรุงงานนั้นสามารถมองในแง่ต่าง ๆ ได้ ดังนี้คือ

2.4.5.1 การปรับปรุงงานเป็นผลดีต่อสมาชิกของบริษัทหรือองค์กรแต่ละคน คือ

- 1) เพิ่มความมั่นคงในการทำงานมากขึ้น
- 2) ทำให้ค่าจ้างแรงงานของตนเพิ่มสูงขึ้นเรื่อย ๆ
- 3) ลดความเหน็ดเหนื่อยจากการใช้แรงงานให้น้อยลง
- 4) ทำให้มาตรฐานการครองชีพสูงขึ้น
- 5) ทำให้สถานที่ทำงานสะดวกสบายขึ้น
- 6) เปิดโอกาสให้สมาชิกพัฒนาความสามารถของตนเองมากขึ้น
- 7) เปิดโอกาสให้สมาชิกพิสูจน์ว่ามีความสามารถคนหนึ่ง
- 8) ทำให้สมาชิกเกิดความเพลิดเพลินและเร้าใจชวนให้อยากทำงาน เพราะ

ลักษณะของงานเปลี่ยนไปในทางที่ดี

2.4.5.2 การปรับปรุงงานเป็นผลดีต่อบริษัทหรือองค์กร คือ

- 1) ลดค่าใช้จ่ายในการผลิตหรือบริการแต่ละหน่วยให้น้อยลง
- 2) ทำให้มีเงินเหลือเพื่อใช้จ่ายทางอื่นมากขึ้น
- 3) ทำให้สามารถลดราคาของสินค้าลงเพื่อแข่งขันกับคู่แข่งได้
- 4) เพิ่มความมั่นคงทางด้านเศรษฐกิจให้มากขึ้น เพราะว่ามีรายได้หรือกำไรมาก
- 5) ทำให้สามารถปรับปรุงคุณภาพของสินค้าหรือบริการดีขึ้น
- 6) ช่วยทำให้การตัดสินใจเกี่ยวกับการเลือกซื้อเครื่องมือ เครื่องใช้ประเภท ต่างๆ
- 7) ช่วยลดการต้านทานการเปลี่ยนแปลงของสมาชิก
- 8) ทำให้ได้รับความร่วมมือและมีการทำงานเป็นแบบทีมเวิร์คดีขึ้น
- 9) ทำให้สัมพันธภาพที่มีต่อผู้บริโภคและประชาชนดีขึ้น
- 10) ช่วยทำให้บริษัทหรือองค์กรสามารถจัดทำสัญญาในฐานะเป็นผู้รับจ้าง

2.4.5.3. การปรับปรุงงานเป็นผลดีต่อสังคมส่วนรวม คือ

- 1) ทำให้สินค้าหรือบริการมีราคาถูกลง ทุกคนสามารถซื้อได้ มีได้ เป็นการยก
- 2) ลดความสูญเปล่าในด้านแรงงานและวัสดุสิ่งของให้น้อยลง

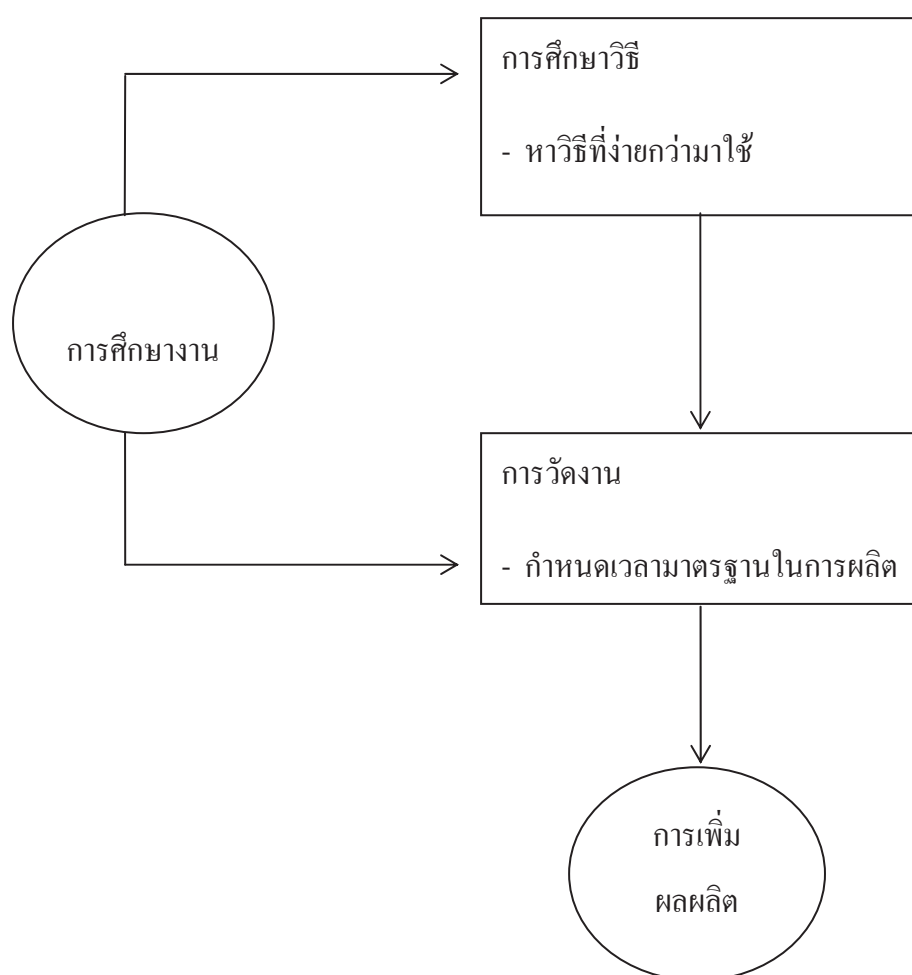
2.4.5 การศึกษางาน [1]

ความหมายและองค์ประกอบหลักของการศึกษางานในส่วนงานอุตสาหกรรมนั้น “การศึกษางาน” (Work Study) เป็นศัพท์รวมของเทคนิควิธีต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการศึกษาวิธีและการวัดงาน ซึ่งจะใช้พิจารณาการทำงานของมนุษย์ได้ในทุกรูปทุกแบบ นำไปสู่การสืบสวนปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อประสิทธิภาพและภาวะของการทำงานอย่างเป็นระบบเพื่อปรับปรุงการทำงานนั้นให้ดีขึ้น

2.4.5.1) การศึกษาวิธี (Method Study) เป็นการศึกษา เพื่อที่จะทำปรับปรุงวิธีการทำงานที่กำลังดำเนิน อยู่โดยหาวิธีที่ง่ายกว่าและมีประสิทธิผลสูงกว่ามาใช้

2.4.5.2) การวัดงาน (Work Measurement) เป็นการศึกษาเพื่อที่จะกำหนดเวลามาตรฐาน (Standard Time) ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในแง่ต่าง ๆ เช่น การวางแผนการผลิตที่จะปรับปรุงคุณภาพของสายการผลิต ที่เป็นข้อมูลในการจ่ายค่าแรงงานและจะสามารถดูใจ หรือกำหนดมาตรฐานในงานที่ทำการผลิต (Production Standard)

เทคนิควิธีทั้งสองซึ่งเป็นองค์ประกอบหลักของการศึกษางานเป็นเครื่องมือที่มีจะอนุภาพมากในการเพิ่มผลผลิต และมีความสัมพันธ์กันอย่างแน่นแฟ้ม แสดงเป็นรูปภาพได้ตามรูปที่ 2.1 ดังนี้



รูปที่ 2.1 องค์ประกอบของการศึกษา

2.4.6 ข้อเด่นของการศึกษางาน [1]

อาจที่จะสรุปข้อเด่นของการศึกษางานได้ดังนี้

- 1) การศึกษางานเป็นวิธีการเพิ่มผลผลิตในโรงงาน หรือหน่วยงานโดยการใช้ทรัพยากรต่าง ๆ อันเป็นปัจจัยในการผลิตให้เกิดประโยชน์สูงสุด ทำให้ไม่ต้องลงทุนด้านเครื่องจักรและอุปกรณ์โรงงานสูง
- 2) การศึกษางานเป็นวิธีการศึกษางานอย่างเป็นระบบ ทำให้ไม่มองข้ามองค์ประกอบที่มีผลต่อประสิทธิภาพการทำงาน ไม่ว่าจะเป็นการศึกษางานเพื่อกำหนดงานใหม่ หรือศึกษางานเดิมเพื่อปรับปรุงให้ดีขึ้น

2.4.7 ขั้นตอนของการศึกษางาน แบ่งออกเป็น 8 ขั้นตอนดังนี้ [1]

- 1) เลือก งาน, วิธีการ, กระบวนการหรือระบบงานที่จะทำการศึกษา
- 2) บันทึกและสังเกตการณ์โดยตรง ในทุกสิ่งที่เกิดขึ้นในงาน วิธีการกระบวนการหรือระบบงานที่เลือก โดยการใช้วิธีบันทึกที่เหมาะสม เพื่อเป็นข้อมูลที่สะดวกในการวิเคราะห์เพื่อปรับปรุง
- 3) ตรวจสอบ ข้อเท็จจริงที่บันทึกมาในทุก ๆ เรื่องในประเด็นต่าง ๆ ที่สำคัญ เช่น จุดประสงค์ สถานที่ ลำดับขั้นตอน คนที่เกี่ยวข้อง วิธีการที่ใช้
- 4) พัฒนา วิธีการที่ประหยัดในการทำงานโดยพิจารณาเงื่อนไขทั้งหมดที่เกี่ยวข้อง
- 5) วัด ปริมาณที่ต้องทำในวิธีการทำงาน ที่เราเลือกใช้และคำนวณมาตรฐานเวลาที่ต้องใช้ในการทำงานนั้น
- 6) นิยาม วิธีการทำงานที่เสนอขึ้นใหม่และเวลาที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้อ้างอิงและเป็นข้อมูลสำหรับกิจอื่น
- 7) ใช้งาน วิธีการทำงานที่ได้พัฒนา ปรับปรุง หรือกำหนดขึ้นใหม่ โดยมีมาตรฐานของงานที่กำหนดไว้ ทั้งนี้ต้องเป็นไปตามการปฏิบัติการในหน่วยงาน
- 8) รักษา มาตรฐาน ของงานที่กำหนดและนิยามขึ้นโดยการควบคุมแก้ไขปัญหาและอุปสรรคที่เหมาะสม

2.4.8 หลักปฏิบัติในการศึกษางาน [1]

การศึกษางานส่วนใหญ่กระทำขึ้นโดยมีจุดมุ่งหมายที่จะพัฒนาหรือปรับปรุงงานที่ปฏิบัติอยู่ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลง มีผลกระทบถึงผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งฝ่ายจัดการ ผู้บังคับบัญชา ระดับหัวหน้างานละพนักงานโดยตรง เพื่อที่จะป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาและข้อขัดแย้งต่าง ๆ ที่ อาจเกิดขึ้นได้ การศึกษางานควรยึดหลักปฏิบัติดังต่อไปนี้

1) การศึกษางานควรได้รับการสนับสนุนจากทุก ๆ ฝ่ายที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งฝ่ายจัดการ ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกฝ่ายควรจะเข้าใจในความจำเป็นผลประโยชน์ที่จะได้รับจากการศึกษางาน

2) การศึกษางานควรเป็นไปอย่างกระฉับกระช่าย และเปิดเผยให้เป็นที่รู้จักรับทราบโดยทั่วกัน เพราะการกระทำที่มีการปกปิดซ่อนเร้นนั้น นอกจากจะเป็นที่สงสัยเคลือบแคลงกับผู้ที่เกี่ยวข้องแล้วยังจะก่อให้เกิดการขัดขวางหรือต่อต้านอีกด้วย

3) การศึกษางานควรหลีกเลี่ยงหรือละเว้นที่จะชี้ชัดความบกพร่องข้อผิดพลาดของใคร ทั้งสิ้นอาศัยการศึกษางานจะทำให้การศึกษางาน การชี้ชัดความบกพร่องและข้อผิดพลาดโดยอาศัยการศึกษางานจะทำให้การศึกษางานนั้นล้มเหลวได้ง่าย

4) การเปิดโอกาสให้ผู้ที่เกี่ยวข้องเข้ามามีส่วนร่วม โดยการปรึกษาหารือขอความคิดเห็นหรือรับฟังความคิดเห็นที่มีผู้เสนอจะช่วยให้การศึกษางานบรรลุจุดมุ่งหมายได้

5) พึงระมัดระวังไม่ให้การศึกษางานสันคลอนสถานภาพ หรือความมั่นคงในอาชีพการงานของทุกฝ่าย

6) ในกรณีผู้ทำการศึกษางานมิใช่ผู้ที่มีอำนาจและรับผิดชอบกับงานโดยตรง

6.1) ปฏิบัติต่อเจ้าหน้าที่ของงานดังต่อไปนี้

6.2) เริ่มงานโดยผ่านเจ้าของงาน

6.3) เว้นการสั่งการข้ามหน้า

6.4) เว้นวินิจฉัยความหรือหรือตอบคำถามเรื่องงานในความรับผิดชอบเจ้าของงาน

6.5) ไม่แสดงความคิดเห็น วิจารณ์วิจารณ์ในเชิงปฏิบัติ

6.6) หลีกเลี่ยงการเป็นหุ่นเชิดของพนักงานแอบเล่นเกมลับกับเจ้าของงาน

6.7) เคารพในความคิดเห็นและเต็มใจรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

การศึกษางานควรเป็นเรื่องที่ได้ประโยชน์ด้วยกันทุก ๆ ฝ่าย การศึกษางานที่ก่อให้เกิดประโยชน์แก่ฝ่ายใด ฝ่ายหนึ่งฝ่ายเดียว หรือมีฝ่ายที่เสียประโยชน์ด้วยมักจะทำให้การศึกษางานนั้นล้มเหลว หรือเป็นอุปสรรคต่อการศึกษางานเพื่อเพิ่มผลผลิตในอนาคตสัมพันธภาพในงานที่ดีเป็นพื้นฐานที่สนับสนุนการศึกษางานให้บรรลุจุดมุ่งหมายควรรักษาสัมพันธภาพและส่งเสริมให้ดียิ่ง ๆ ขึ้น ในขณะการศึกษางานก็ช่วยอุดหนุนให้การศึกษางานได้เจริญงอกงามและแพร่หลายในองค์กรหรือหน่วยงานต่างๆ

การศึกษากการเคลื่อนไหว เป็นการวิเคราะห์การเคลื่อนไหวของร่างกายขณะทำงาน เพื่อลดหรือตัดการเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็น ลดความเมื่อยล้าของร่างกายและเพิ่มประสิทธิภาพของงาน ทำให้ได้วิธีการทำงานที่ง่ายขึ้นและเพิ่มผลผลิต

2.4.9 การศึกษาการเคลื่อนไหวของมือ [1]

การศึกษางานเคลื่อนไหวของมือ เป็นการศึกษาว่าการทำงานของมือทั้งสองนั้นสัมพันธ์กันอย่างไรในขณะทำงาน มีแผนภูมิที่ใช้ช่วยในการบันทึกเหตุการณ์นี้ เรียกว่า แผนภูมิสองมือ (Tow-handed Process Chart)

แผนภูมิสองมือ เป็นแผนภูมิที่ใช้บันทึกการทำงานของมือทั้งสองว่าสัมพันธ์กันอย่างไร (บางครั้งอาจรวมเท้าทั้งสองด้วย) เพียงรอบเดียวซึ่งเท่ากับเป็นตัวแทนของภาพการทำงานทั้งหมด ทั้งนี้การบันทึกการทำงานของมือทั้งสองจะบันทึกให้สัมพันธ์กับเวลาด้วย เพื่อให้ทราบว่าในเวลาหนึ่ง ๆ มือทั้งสองทำอะไรบ้างและสัมพันธ์กันอย่างไร

สัญลักษณ์ที่ใช้บันทึกในแผนภูมิสองมือนี้นี้ก็เหมือนกับที่ใช้กับแผนภูมิทั่ว ๆ ไป แต่มีความหมายต่างออกไปเล็กน้อย ดังนี้

○การทำงาน หมายถึงการทำงานของมือ ได้แก่ การหยิบ การปล่อย การตั้งตำแหน่ง เป็นต้น

⇨การเคลื่อนที่ หมายถึงการเคลื่อนที่ของมือจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง โดยที่ในมือจะมีอะไรอยู่หรือไม่ก็ตาม

□การรอคอย หมายถึงเมื่อมืออยู่กับที่โดยในมือไม่ได้จับหรือถืออะไรไว้

▽การถือไว้ หมายถึงมือกำลังจับหรือถืออะไรไว้และหยุดอยู่กับที่

ส่วนสัญลักษณ์การตรวจสอบไม่ได้ใช้ในแผนภูมินี้เพราะการตรวจสอบ มือก็ต้องทำอาการอย่างใดอย่างหนึ่งใน 4 อย่างนี้

- 1) หลักการจดบันทึกการทำงานของมือทั้งสองโดยใช้แผนภูมิสองมือ
- 2) ศึกษาวัฏจักรของการทำงานให้เข้าใจก่อนลงมือบันทึกข้อมูล
- 3) บันทึกการทำงานของมือข้างใดข้างหนึ่งเพียงข้างเดียวก่อน เสร็จแล้วจึงบันทึกการทำงานของมืออีกข้างหนึ่ง
- 4) อย่าใช้สัญลักษณ์สองตัวในเวลาเดียวกัน
- 5) การเริ่มต้นจดบันทึกควรเริ่มที่เมื่อเริ่มหยิบชิ้นงานใหม่ โดยเริ่มที่มือใดก่อนก็ได้ การเริ่มต้นจดบันทึกที่จุดใดไม่มีความสำคัญนัก เพราะอย่างไรก็ต้องจดจนครบวงจร
- 6) บันทึกการกระทำของมือทั้งสองในแถวหรือระดับเดียวกันก็ต่อเมื่อการกระทำนั้นเกิดขึ้นในเวลาเดียวกัน
- 7) การทำงานของมือทั้งสองที่ไม่ได้เกิดพร้อมกัน ต้องจดบันทึกต่างระดับกันตามลำดับที่เกิดขึ้นก่อนหลัง
- 8) บันทึกเหตุการณ์ทุกอย่างที่เกิดขึ้นตามความเป็นจริง

2.4.10 หลักการเคลื่อนไหวอย่างมีประสิทธิภาพ (Principles of Motion Economy)

หลักการเคลื่อนไหวอย่างมีประสิทธิภาพเป็นหลักการพื้นฐานที่ใช้สำหรับปรับปรุงการทำงานของคนให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้นโดยเกิดความเมื่อยล้าน้อยที่สุด ผู้ที่นำหลักการนี้มาใช้เป็นคนแรกคือ แฟรงก์ กิลเบรธ และผู้ที่ปรับปรุงหลักการนี้ให้ดีขึ้นคือศาสตราจารย์ บาร์นส์ หลักการนี้แบ่งเป็น 3 กลุ่มคือ

- 1) หลักการใช้โครงร่างมนุษย์
- 2) หลักการจัดสถานที่ทำงาน
- 3) หลักการออกแบบเครื่องมือและอุปกรณ์

หลักการใช้โครงร่างของมนุษย์ (Use of Human Body)

ผู้ที่ได้รับการฝึกฝนให้ทำงานโดยหลักการใช้โครงร่างของมนุษย์จะช่วยให้งานที่ทำด้วยมือได้ผลผลิตมากขึ้นโดยเกิดความเมื่อยล้าน้อยที่สุด หลักการมีดังนี้

- 1) มือทั้งสองข้างควรเริ่มต้นและเสร็จสิ้นการเคลื่อนไหวพร้อมกัน
- 2) มือทั้งสองข้างไม่ควรว่างพร้อมกันยกเว้นระหว่างเวลาพัก
- 3) การเคลื่อนไหวของแขนทั้งสองข้างต้องสมมาตรกันแต่เคลื่อนไหวในทิศทางที่ตรงกันข้ามและในเวลาเดียวกัน

4) การเคลื่อนไหวของมือและร่างกายควรใช้ส่วนที่เคลื่อนไหวน้อยที่สุดแต่ยังสามารถทำงานนั้นได้สมบูรณ์

การจำแนกอวัยวะส่วนที่เคลื่อนไหวน้อยไปหามากตามลำดับมีดังนี้

- 1) นิ้วมือ (ส่วนที่เคลื่อนไหวน้อยที่สุด)
- 2) นิ้วมือ และข้อมือ
- 3) นิ้วมือ ข้อมือและแขนท่อนล่าง
- 4) นิ้วมือ ข้อมือ แขนท่อนล่างและแขนท่อนบน
- 5) นิ้วมือ ข้อมือ แขนและหัวไหล่

ใช้โมเมนต์ช่วยในการทำงานให้มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ แต่ในบางกรณีที่มีต่อต้านการทำงานของกล้ามเนื้อต้องลดโมเมนต์ให้เหลือน้อยที่สุดการเคลื่อนที่ไปอย่างแบบต่อเนื่องและมีแบบเส้นโค้งสม่ำเสมอดีกว่าการเคลื่อนที่แบบเส้นตรงที่มีการหักมุมอย่างกะทันหันการเคลื่อนที่อย่างอิสระทำได้เร็วกว่าและก็สามารถที่จะง่ายกว่าการเคลื่อนที่แบบที่ต้องบังคับงานควรจัดเรียงให้ทำได้ง่ายและทำอย่างธรรมชาติงานควรจัดวางอยู่ในตำแหน่งของขอบเขตที่สายตามองเห็นได้อย่างสบาย ๆ โดยไม่ต้องเพ่งหรือกรอกตาไปมาบ่อย ๆ

2.4.11 การศึกษาเวลาโดยตรง [1]

การศึกษาเวลาโดยตรง (Direct Time Study) การศึกษาเวลาโดยตรงเป็นเทคนิคการวัดผลงานอย่างหนึ่ง โดยผู้ทำหน้าที่วัดผลงานไปดูการปฏิบัติงานของคนงานและมีจับเวลาในการทำงานนั้นด้วยนาฬิกาจับเวลาเครื่องมือสำคัญที่ใช้ในการศึกษาเวลามี แผ่นกระดานรอง และกระดาษแบบฟอร์มที่ใช้บันทึกข้อมูลและนาฬิกาจับเวลา

แผ่นกระดานรองมีไว้สำหรับรองรับกระดาษแบบฟอร์มให้สะดวกในการเขียน นอกจากนี้ยังสามารถเป็นที่ตั้งของนาฬิกาจับเวลาทำให้สะดวกในการอ่านเวลา กระดาษแบบฟอร์ม สำหรับบันทึกข้อมูลมีหลายแบบแล้วแต่ลักษณะการใช้งาน

การศึกษาเวลาโดยตรงนอกจากทำให้ทราบเวลาที่ใช้ในการทำงานนั้นๆ แล้วยังสามารถนำไปหาเวลามาตรฐานของงานนั้น ๆ ได้ด้วย

นิยาม การศึกษาเวลาคือการหาเวลาที่ทำโดยคนงานที่เหมาะสมซึ่ง จะได้ผ่านการฝึกอบรมให้วิธีการทำงานนั้นมาอย่างดี สามารถทำงานแล้วเสร็จด้วยอัตราการทำงานปกติตาม วิธีการที่กำหนดให้เวลาที่ได้นี้เรียกว่า เวลามาตรฐาน

เมื่อไรจึงทำการศึกษาเวลา การทำศึกษาเวลาจะเกิดขึ้นเมื่อผู้มีอำนาจร้องขอ โดยทั่วไปผู้ที่จะขอให้มีการศึกษาเวลา ได้แก่ หัวหน้าคนงาน ผู้จัดการโรงงาน หัวหน้าวิศวกร ผู้จัดการควบคุมการผลิต ฝ่ายบัญชีต้นทุน เป็นต้น

ในกรณีศึกษาเวลาเพื่อหาเวลามาตรฐานของงานเพื่อนำไปใช้ในการจ่ายค่าแรงจูงใจ ก่อนที่จะทำการศึกษาเวลา หัวหน้าคนงานต้องรับผิดชอบในการทำให้งานดำเนินไปอย่างราบรื่นน่าพอใจต้องดูด้วยว่าคนงานได้เรียนรู้งานเป็นอย่างดี และปฏิบัติตามวิธีที่ได้กำหนดไว้หรือไม่ ซึ่ง นอกจากนี้ยังต้องบอกให้คนงานรู้ด้วยว่าจะมีการศึกษาเวลาและบอกให้ทราบถึงวัตถุประสงค์ของการศึกษาเวลาด้วย

การศึกษาเวลาควรทำโดยคนของแผนกการศึกษางานเท่านั้น และคนอื่นที่ไม่มีอำนาจหน้าที่ไม่ควรให้มาจับเวลา แม้ว่าจะไม่ได้ทำเพื่อการจ่ายค่าแรงจูงใจก็ตาม

การเลือกงานเพื่อศึกษาเวลา

งานที่ควรเลือกมาเพื่อการศึกษาเวลา ควรมีลักษณะดังนี้

- 1.1 เป็นงานใหม่ที่ไม่เคยศึกษาเวลามาก่อน (ผลิตภัณฑ์ ชิ้นส่วนหรือกิจกรรมใหม่)
- 1.2 ได้มีการเปลี่ยนวัสดุหรือวิธีการทำงานใหม่ และต้องการเวลามาตรฐานใหม่ได้รับการร้องเรียนจากคนงานหรือตัวแทนของคนงานในเรื่องเวลา มาตรฐานของงาน
- 1.3 เป็นงานที่ทำให้เกิดการติดขัด (bottleneck) ในสายการผลิต
- 1.4 หาเวลามาตรฐานของงานเพื่อจ่ายค่าแรงจูงใจ
- 1.5 มีอุปกรณ์ว่างเป็นเวลานานหรือผลผลิตที่ได้ต่ำ จึงจำเป็นต้องไปวิเคราะห์ วิธีการที่ใช้อยู่ว่าเหมาะสมหรือไม่

ศึกษาเวลาของงานเพื่อใช้ในการศึกษาวิธีการทั้งนี้เพื่อหาวิธีการที่ดีกว่าหรือเพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของวิธีการใหม่สองวิธีค่าใช้จ่ายของงานที่เป็นอยู่ในปัจจุบันสูง

การศึกษาเวลาเพื่อหาเวลามาตรฐานของงานควรทำหลังจากได้ศึกษาวิธีการให้เรียบร้อยแล้วเสียก่อนจนได้วิธีการทำงานที่ดีที่สุด งานพร้อมที่จะทำการศึกษาเวลาหรือยัง

เมื่อได้รับการร้องขอให้ศึกษาเวลา ผู้ทำการศึกษาเวลาพร้อมด้วยหัวหน้าคนงานต้องไปศึกษาขั้นตอนการทำงานต่าง ๆ เพื่อหาข้อมูล ก่อนที่จะทำการจับเวลา ผู้ศึกษาเวลาควรตั้งคำถามถามตนเองก่อน คำถามเหล่านี้ได้แก่

- 1) ความเร็วของเครื่องจักรหรือความเร็วในการป้อนชิ้นงานสามารถเพิ่มได้อีกหรือไม่ โดยไม่ทำให้อายุของเครื่องมือ (Foot Life) ลดลงหรือไม่ทำให้คุณภาพของผลิตภัณฑ์ต่ำลง
- 2) สามารถเปลี่ยนเครื่องมือแล้วทำให้วัฏจักรของงานสั้นลงหรือไม่
- 3) วัสดุสามารถวางเข้ามาใกล้สถานที่ทำงานได้อีกหรือไม่ เพื่อลดเวลาในการขนย้าย
- 4) เครื่องมือและอุปกรณ์ได้ทำงานอย่างถูกต้องหรือไม่
- 5) กำลังผลิตชิ้นงานที่ได้คุณภาพหรือไม่
- 6) คนงานกำลังทำงานในลักษณะที่ปลอดภัยหรือไม่

คนงานที่เหมาะสม

การเลือกคนงานเพื่อจับเวลา ถ้าเป็นไปได้ควรให้หัวหน้าคนงานหรือตัวแทนคนงานช่วยเลือกคนงานที่มีสุขภาพแข็งแรง มีความสามารถและซื่อตรง ระดับความเร็วในการทำงานควรอยู่ในระดับเฉลี่ยหรือสูงกว่าเฉลี่ยเล็กน้อย คนงานที่มีลักษณะเช่นนี้เรียกว่า “คนงานที่เหมาะสม” เหตุผลที่ต้องเลือกคนงานที่เหมาะสมในการจับเวลาก็เพราะว่าเวลามาตรฐานที่ได้จากคนงานที่เหมาะสมยังไม่ทำให้เขาเกิดความเมื่อยล้า นอกจากนี้ถ้าดูการทำงานของคนงานต่างๆ พบว่าอัตราการทำงานก็ต่างกันไปด้วย ดังนั้นผู้ศึกษาเวลาต้องปรับค่าเวลาที่จับได้ด้วยปัจจัยตัวหนึ่งเพื่อเปลี่ยนให้เป็นเวลามาตรฐานปัจจัยตัวนี้ผู้ศึกษาเวลาเป็นผู้กำหนด จากประสบการณ์พบว่าค่าที่ปรับนี้มีความถูกต้องสูงก็ต่อเมื่อความเร็วในการทำงานของคนงานมีความใกล้เคียงกับอัตราการทำงานของคนงานที่เหมาะสม ดังนั้นถ้าจับเวลาจากคนงานที่ทำงานช้าหรือไม่ชำนาญงาน เวลามาตรฐานปัจจัยตัวนี้ศึกษาเวลาเป็นผู้กำหนด จากประสบการณ์พบว่าค่าที่ปรับนี้มีความถูกต้องสูงก็ต่อเมื่อความเร็วในการทำงานของคนงานมีความใกล้เคียงกับอัตราการทำงานของคนงานที่เหมาะสม ดังนั้นถ้าจับเวลาจากคนงานที่ทำงานช้าหรือไม่ชำนาญงาน เวลามาตรฐานที่ได้จะยาวเกินควร ทำให้เกิดความไม่ยุติธรรมต่อคนงานและอาจเกิดปัญหาการร้องเรียนเกิดขึ้นในภายหลัง

เมื่อเลือกคนงานที่เหมาะสมได้แล้ว ผู้ศึกษาเวลาต้องอธิบายเหตุผลและวิธีการจับเวลาให้เขาฟังจนเป็นที่เข้าใจ ก่อนเริ่มจับเวลาผู้ศึกษาเวลาต้องสังเกตว่าคนงานได้ทำงานตามสภาพปกติของเขาหรือยัง เมื่อทุกอย่างพร้อมแล้วจึงเริ่มจับเวลา ผู้จับเวลาควรยืนอยู่ทางด้านหลังเอียงไปทางด้านใดด้านหนึ่งของคนงาน โดยอยู่ในตำแหน่งที่เห็นการกระทำทุกอย่างของคนงานและห่างออกไปประมาณ 2

ถ้าวิธีการทำงานที่ไปศึกษาเป็นวิธีการใหม่ ควรปล่อยให้คนงานมีเวลาทำความคุ้นเคยกับงาน จนกระทั่งมีความชำนาญซึ่งอาจใช้เวลาเป็นวันหรือสัปดาห์ เมื่อคนงานคุ้นเคยกับงานแล้วจึงเริ่มจับเวลา

ข้อสำคัญที่ควรระลึกอยู่เสมอคือการจับเวลาให้ได้ผลตรงตามวัตถุประสงค์ ผู้ศึกษาเวลาต้องเป็นผู้มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีเท่านั้น

2.4.12 ขั้นตอนการศึกษาเวลา

เมื่อได้เลือกงาน หาคนงานที่เหมาะสม และเตรียมเครื่องมือในการจับเวลาไว้พร้อมแล้วขั้นต่อไปคือการดำเนินการจับเวลา ขั้นตอนการศึกษาเวลามีได้หลายแบบขึ้นอยู่กับชนิดของงานและการนำไปใช้งาน อย่างไรก็ตามขั้นตอนการศึกษาเวลามีได้หลายแบบขึ้นอยู่กับชนิดของงานและการนำไปใช้งาน อย่างไรก็ตามขั้นตอนการศึกษาเวลาที่สำคัญมีอยู่ 8 ขั้นตอนดังนี้ คือ

1) ค้นหาและจดบันทึกข้อมูลทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับงานที่ศึกษา รวมทั้งสภาพสิ่งแวดล้อมที่อาจมีผลต่อการทำงานนั้น

2) แบ่งงานออกเป็นงานย่อยและบรรยายรายละเอียดของวิธีการทำงานแต่ละขั้นตอน

3) สังเกตและจดบันทึกเวลาที่ใช้ในแต่ละงานย่อย (Sample Size)

4) คำนวณหาจำนวนรอบการทำงานที่ต้องจับเวลา

5) ประเมินอัตราความสามารถในการทำงานและคนงาน (Rating)

6) เปลี่ยนเวลาที่บันทึกได้ (Observed time) ให้เป็นเวลาพื้นฐาน (Basic time)

เวลาพื้นฐาน = $\frac{\text{เวลาจากการสังเกต} \times \text{ค่าประเมิน}}{\text{ค่าประเมินมาตรฐาน}}$ สมการที่ 2.1

ค่าประเมินมาตรฐาน

7) คำนวณหาเวลาเผื่อ (Allowance)

8) เปลี่ยนเวลาพื้นฐานให้เป็นเวลามาตรฐาน (Standard Time)

เวลามาตรฐานต่อ 1 ชิ้น = $\frac{\text{เวลาทำงานทั้งหมด} \times \text{เวลาทำงาน} \times \text{ประสิทธิภาพ} + \text{เวลาเพิ่ม}}{\text{จำนวนชิ้นทั้งหมด}}$ สมการที่ 2.2

หาผลผลิตที่เพิ่มขึ้น(%)

$\frac{\text{ชิ้นงานที่ผลิตได้ก่อนของวิธีการใหม่} - \text{ชิ้นงานที่ผลิตได้ก่อนของวิธีการเดิม} \times 100}{\text{จำนวนชิ้นงานที่ผลิตได้ก่อนของวิธีการเดิม}}$ สมการที่ 2.3

หาเวลาที่ประหยัดได้ (%)

$\frac{\text{เวลาต่อชิ้นของวิธีการเดิม} - \text{เวลาต่อชิ้นของวิธีการใหม่} \times 100}{\text{เวลาต่อชิ้นของวิธีการเดิม}}$ สมการที่ 2.4

สรุป

ในการศึกษาและวิเคราะห์วิธีการทำงานในแบบงานใดๆ นั้นจุดประสงค์ก็เพื่อจะค้นหาวิธีการทำงานที่ดีที่สุดออกมา ทั้งในองค์ประกอบเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณของกิจกรรมนั้นไปพร้อมกัน ดังนั้น จึงจำเป็นต้องอาศัยเครื่องมือที่ช่วยในการศึกษา วิเคราะห์วิธีการทำงานเหล่านี้ให้กระจ่างชัดเจนออกมาตามองค์ประกอบรวมต่างๆ เทคนิคการวิเคราะห์วิธีการทำงานของเครื่องมือที่ใช้มาก ได้แก่ แผนภูมิการวิเคราะห์การเคลื่อนไหวของมือ

บทที่ 3

การดำเนินงาน

3.1 บทนำ

จากการที่ได้ศึกษาวิธีการปฏิบัติงานของพนักงานในแต่ละคนของการทำเนื้อหมูสไลด์พบว่าวิธีการปฏิบัติงานที่ได้ทำอยู่ในปัจจุบัน มีลักษณะการทำงานของพนักงานแต่ละคน รวมทั้งเครื่องมืออุปกรณ์ที่ใช้ในขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ไม่ก่อให้เกิดประสิทธิภาพของการทำงานได้อย่างเต็มที่ พนักงานมีการใช้อุปกรณ์ที่ไม่เหมาะสมกับการปฏิบัติงาน หน้าที่การทำงานของพนักงานแต่ละคนไม่มีการแบ่งไว้อย่างชัดเจน พนักงานแต่ละคนจึงมีหน้าที่ไม่เท่าเทียมกันบางคนทำน้อยบางคนก็ทำมากเกินไป ซึ่งขั้นตอนและวิธีการทำงานต่างๆที่ได้กล่าวมานี้ อาจสามารถแก้ไขปรับปรุงให้เกิดประสิทธิภาพการทำงานที่ดีกว่านี้โดยใช้ทฤษฎีต่างๆที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาแก้ไขปรับปรุงการปฏิบัติงานของพนักงาน

3.2 การวางแผนการดำเนินงาน

คณะผู้จัดทำโครงการได้ศึกษาข้อมูลและวิธีการปฏิบัติงานของพนักงาน โดยได้แนวคิดที่จะมีอุปกรณ์เสริม เพื่อเพิ่มความคล่องตัว เพิ่มประสิทธิภาพการทำงานและได้ทำการเก็บข้อมูลของพนักงานในแต่ละจุดรวมไปถึงการจับประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องจักรเพื่อนำมาเปรียบเทียบวิเคราะห์ห่อภิปราย และสรุปผลในขั้นตอนสุดท้าย

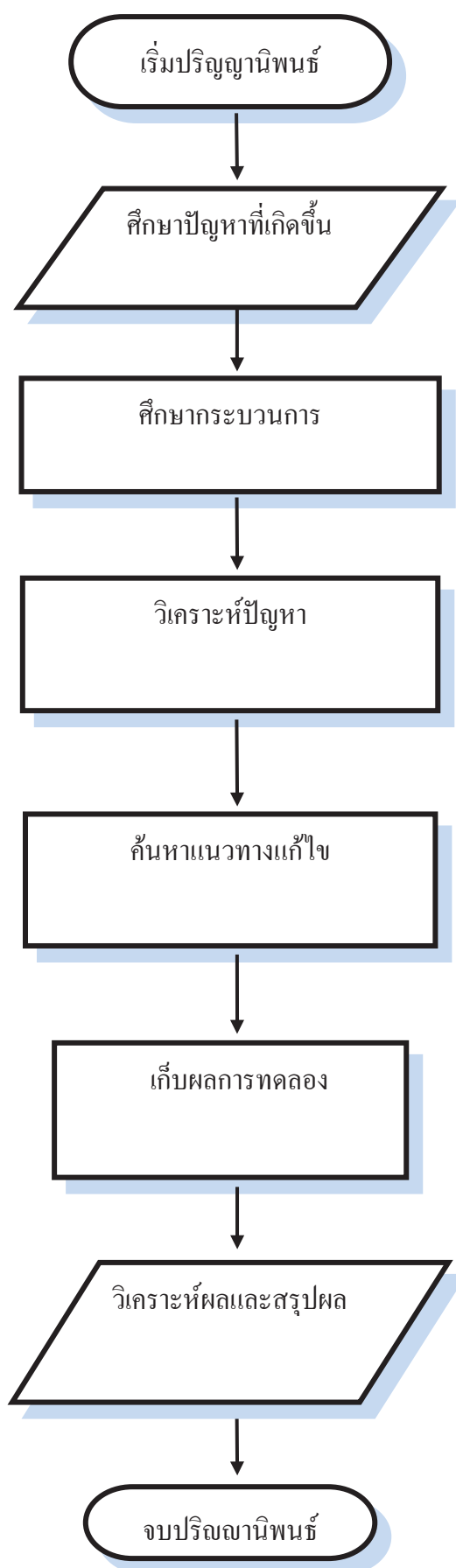
จากกระบวนการขั้นตอนจนถึงกระบวนการสุดท้าย คณะผู้จัดทำจึงได้วางแผนงานเพื่อให้การทำงานเป็นไปอย่างมีระบบและขั้นตอน จึงทำการจัดลำดับขั้นตอนในการศึกษาขั้นตอนการทำงานและระยะเวลาการทำงานในแต่ละแผนงานต่างๆเอาไว้ ซึ่งประกอบไปด้วย

- 3.2.1 ศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นของกระบวนการบรรจุหีบห่อเนื้อหมูสไลด์ในปัจจุบัน
- 3.2.2 ศึกษากระบวนการห่อบรรจุหีบห่อเนื้อหมูสไลด์
- 3.2.3 ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาการทำงาน (Work Study)
- 3.2.4 วิเคราะห์ปัญหาในกระบวนการบรรจุหีบห่อเนื้อหมูสไลด์
- 3.2.5 ค้นหาแนวทางในการแก้ไขปรับปรุงกระบวนการบรรจุหีบห่อเนื้อหมูสไลด์
- 3.2.6 นำเอาแนวทางในการปรับปรุงที่เหมาะสมเข้าไปประยุกต์ใช้ในกระบวนการบรรจุหีบห่อเนื้อหมูสไลด์
- 3.2.7 ทำการเปรียบเทียบประสิทธิภาพการปฏิบัติงานแบบเดิมและแบบใหม่
- 3.2.8 สรุปผลโครงการและข้อเสนอแนะ

ตารางที่ 3.1 ระยะเวลาและแผนการดำเนินงานในขั้นตอนการทำโครงการ (Gantt Chart)

ลำดับที่	แผนการดำเนินงาน	ระยะเวลาการดำเนินงาน (พ.ศ. 2554)										หมายเหตุ
		มิ.ย	ก.ค	ส.ค	ก.ย	ต.ค	พ.ย	ธ.ค	ม.ค	ก.พ		
1	ศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้น	←		→								
2	ศึกษากระบวนการ			↔								
3	ศึกษาทฤษฎี				↔							
4	เสนอหัวข้อโครงการ				←		→					
5	วิเคราะห์ปัญหา					←		→				
6	ค้นหาแนวทางแก้ไข						←		→			
7	เก็บผลการทดลอง							←		→		
8	วิเคราะห์ผลและสรุปผล								↔			
9	จัดทำรูปเล่มปริญญานิพนธ์									↔		

* ระยะเวลาที่วางแผนและปฏิบัติงาน ← →

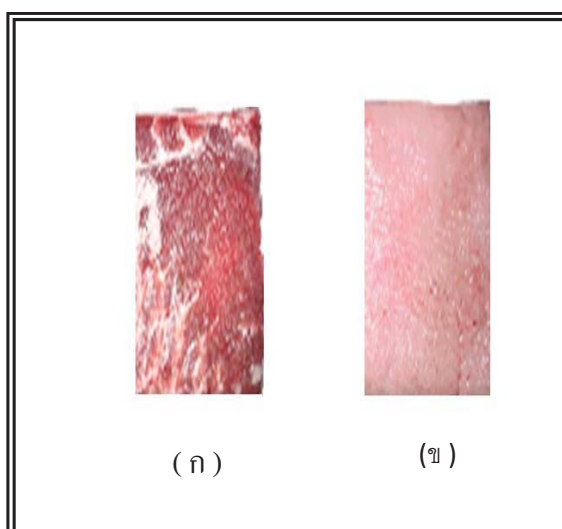


ภาพที่ 3.1 แสดง Flow Chart การทำปริญญานิพนธ์

การผลิตสินค้าของเครื่องสไลด์เนื้อหมูนั้นจะทำการผลิตหลายผลิตภัณฑ์ได้แก่ สันนอกสไลด์ สามชั้นสไลด์ สามชั้นสไลด์มีหนัง สามชั้นดัมชีว และ เบคอนสไลด์เซต ซึ่งแต่ละชนิดจะมีวิธีการทำงานที่แตกต่างกัน โดยจะมีสินค้าอยู่ 3 ชนิดที่ทำการผลิตอยู่เป็นประจำ คือ สันนอกสไลด์ สันคอสไลด์ และเบคอนสไลด์ โดยสินค้าที่ทำการผลิตทุกชนิดจะทำการสุ่มตรวจสอบน้ำหนักแต่ละกองและวิธีการตรวจสอบจะทำการตรวจสอบบริเวณหน้าสายพาน เพราะวัตถุดิบแต่ละชิ้นนั้นจะมีความหนาบางไม่เท่ากัน

3.3 ขั้นตอนการผลิตสินค้าเบคอนสไลด์เซต

3.3.1 นำสามชั้นลอกหนังมาแต่งให้มีความกว้าง 12-13 ซม ไม่กำหนดความยาว และความหนา (ดังแสดงในภาพ)



ภาพที่ 3.1 Bacon ที่ Frozen ก่อนสไลซ์ (ก) ไม่กำหนดความยาว (ข) ให้มีความกว้าง 12-13 ซม.

3.3.2 นำมาห่อด้วยแผ่นพลาสติก เพื่อเตรียมเข้าฟรีส (Freeze) ให้สินค้าเซต (Set) ตัว โดยวัตถุดิบสามชั้น ต้องวางเรียงไม่ให้โค้งงอ (ยังคงเป็นรูปทรงแผ่นสามชั้นลอกหนัง)

3.3.3 นำเข้าฟรีส (Freeze) ให้อุณหภูมิสินค้าอยู่ที่ -2 องศาถึง 2 องศา ก่อนเข้าสู่กระบวนการสไลซ์ 3.3.4 นำสามชั้นลอกหนังที่เซต (Set) ตัวแล้วมาสไลด์ด้วยเครื่อง Weber Slice ให้ความหนาอยู่ที่ 1.4 – 1.6 มม. (สไลซ์โดยกำหนด 4 ชิ้น/ กอง) (ดังแสดงในภาพ)



ภาพที่ 3.2 แสดงภาพ จำนวน 4 ชั้น/กอง และ 4 ชั้น/กอง = 30 กอง/1 Set

3.3.5 นำมาจัดเรียงโดย 1 เซต (Set) สินค้า คือ มีเบคอนสไลซ์ 30 กอง แบ่งเป็นชั้นโดยใช้แผ่นพลาสติกกันไค้ 6 ชั้น (ใน 1 ชั้น มี 5 กอง) แล้ววางเรียงซ้อนกันแต่ละ Set จนครบ 8 Set (โดยกำหนด $8\text{Set} = (8 \times 30) = 240 \text{ กอง}$) (2 ห่อ = 480 กอง) แล้วบรรจุตะกร้า นำเข้าฟรีส (Freeze) ที่อุณหภูมิห้อง - 40 องศา ให้อุณหภูมิสินค้าอยู่ที่ ≤ -18 องศา



ภาพที่ 3.3 แสดงภาพ จำนวน 1 Set = 30 กอง

3.3.6 นำมาบรรจุกล่องจำนวน 2 ห่อ / กล่อง



ภาพที่ 3.4 แสดงภาพ บรรจุลงกล่อง 12 กก. / กล่อง

3.4 เงื่อนไขกระบวนการบรรจุหีบห่อเนื้อหมูสไลด์

3.4.1 ลักษณะสินค้าก่อนเข้าฟรีส (Freeze) ต้องตัดแต่งเรียบร้อยแล้ว

3.4.2 อุณหภูมิสินค้าก่อนเข้าเครื่อง ต้องอยู่ในช่วง-2 องศาถึง 2 องศา ไม่นิ่ม และไม่แข็งจนเกินไป

3.4.3 การจัดเรียงสินค้า ต้องให้ลายเนื้ออยู่ในแนวเดียวกัน

3.4.4 ใน 1 กล่องสินค้ามีทั้งหมด 2 ห่อ ซึ่ง 1 ห่อ เท่ากับ 8 Set = $8 \times 30 = 240$ กอง 2 ห่อ เท่ากับ 480 กอง กำหนดน้ำหนัก/กอง 20-30 กรัม/กอง และจำนวนชิ้นเท่ากับ 4 ชิ้น/กอง

3.4.5 ไม่มีลักษณะเสื่อมใดๆ เช่น กลิ่นผิดปกติ เนื้อเขียว

3.4.6 ไม่มีสิ่งปลอมปนติด หรือไม่พบสิ่งแปลกปลอมใดๆ ที่ก่อให้เกิดอันตราย เช่น เศษโลหะ ลวด กรวด ถุงมือ

3.4.7 วัตถุดิบเนื้อหมูต้องผ่านการตรวจตามมาตรฐานกรมปศุสัตว์ทางด้านจุลชีววิทยา และตรวจทางด้านเคมีอย่างน้อย 1 ครั้ง/ปี

3.4.8 รายละเอียดมาตรฐานวัตถุดิบรับเข้าและมาตรฐานผลิตภัณฑ์

3.4.9 อุณหภูมิสินค้าก่อนส่งมอบน้อยกว่าหรือเท่ากับ -18 องศา

3.4.10 อายุสินค้า 12 เดือน (นับจากวันที่บรรจุ)

ตารางที่3.2 รายละเอียดของสินค้าที่ทำการบรรจุ

ลักษณะการบรรจุถุง/ห่อ	
การบรรจุฟริส	: ห่อพลาสติกซีทเป็น Set ภายใน Set กันด้วยพลาสติกซีท
จำนวนชั้น/กอง	: 4 ชั้น
จำนวนกอง/Set	: 30กอง/ Set (8 Set= 1 ห่อ)
จำนวน Set/กล่อง	: 16 Set (2 ห่อ)
น้ำหนัก/ชั้น: ไม่ระบุ	
น้ำหนัก/กอง	: ประมาณ 20- 30 กรัม/กอง
Sheetชั้น/ภายใน	: แผ่น HDCE สีน้ำเงิน 11x15.5 นิ้ว
Sheetห่อ/ภายใน	: แผ่น HDCE สีน้ำเงิน 27x32 นิ้ว
Sheetห่อ/ภายนอก	: แผ่น HDCE 38x52 นิ้ว สีฟ้า
สติ๊กเกอร์(หน้า Set)	: ขาวมัน 1.5x3 ซม.(ระบุชื่อสินค้าวันผลิตควรบริโภคก่อน Lot No
สติ๊กเกอร์(หน้า ห่อ)	: ขาวมัน 3.5x 5.0ซม (ระบุชื่อสินค้า วันผลิต ควรบริโภคก่อน)
การบรรจุกล่อง	
จำนวนห่อ/กล่อง	: 2 ห่อ 6กก./ ห่อ
ประเภทกล่อง	: กล่องลูกฟูก 5ชั้น (2026)
น้ำหนักสุทธิ/กล่อง	: 12กก. / ห่อ
รายละเอียดข้างกล่อง	: สติ๊กเกอร์7x10ซม.(ระบุชื่อบริษัท รหัสสินค้า วันผลิต ควรบริโภค ก่อน น้ำหนักสุทธิ Lot No)

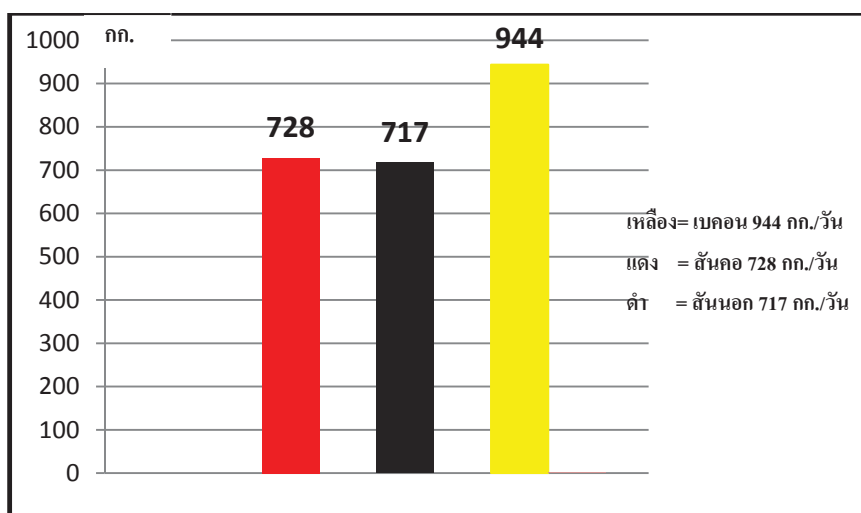
ทั้งนี้ในขอบเขตและเงื่อนไขได้กำหนดปัญหาในการปฏิบัติงานของพนักงาน และเครื่องมือ อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานโดยจะกำหนดเป็นอุปกรณ์เสริมขึ้นมาใหม่ เป็น โต๊ะสแตนเลสที่เหมาะสมต่อการทำงานแทนที่อุปกรณ์เดิมที่เป็นตะกร้าใส่วัตถุดิบ ซึ่งการนำโต๊ะเข้ามาใช้จะช่วยลดขั้นตอนการทำงานให้น้อยลงและได้กำหนดหน้าที่การปฏิบัติงานของพนักงานแต่ละคนใหม่เพื่อให้เกิดความเหมาะสมต่อการปฏิบัติงานให้ชัดเจน โดยการกำหนดหน้าที่ให้กับพนักงานแต่ละคนให้เหมาะสม และชัดเจนจะช่วยลดความวุ่นวาย ลดขั้นตอนที่มากหรือน้อยเกินไปของพนักงานให้เหมาะสม จัดให้พนักงานทำหน้าที่ในส่วนที่ตัวเองถนัดหรือทำได้ดี การแก้ไขปรับปรุงในส่วนต่างๆ เหล่านี้จะทำให้เครื่องจักรและคนสามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นเพื่อให้สามารถ

3.5 การวิเคราะห์สภาพปัญหาปัจจุบัน

3.5.1 ทำการสอบถามข้อมูลจากหัวหน้างาน และพนักงานของ แต่ละ line การผลิตถึงขั้นตอนในการปฏิบัติงานและวิธีการต่างๆ เพื่อเลือกงานที่สมควรจะได้รับการศึกษาปรับปรุง



ภาพที่ 3.5 แสดงภาพการสอบถามข้อมูล



ภาพที่3.6 แสดงการเปรียบเทียบยอดการสั่งสินค้าเฉลี่ยทั้งหมด 3 ชนิด

3.5.2 สังเกตวิธีการปฏิบัติงานของพนักงานแต่ละคนใน line การผลิต และทำการจดบันทึกวิธีการทำงานเพื่อนำไปใช้กำหนดปัญหาต่างๆ โดยรวบรวมข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวข้องกับปัญหา เพื่อหาข้อบกพร่องของวิธีการทำงานที่เป็นอยู่เพื่อหาแนวทางที่จะปรับปรุง

3.5.2.1 วิธีการยืนปฏิบัติงานของพนักงานแต่ละคน ซึ่งจะแบ่งเป็นการทำงานแต่ละจุด โดยจะมีการตั้งขึ้นงานทั้งหมด 3 จุด จุดละ 2 คน และจะแบ่งเป็นคนตรวจสอบหน้าสายพาน 2 คน คนตรวจสอบจะคอยทำการใส่ขวดติดด้วย



ภาพที่ 3.7 แสดงภาพวิธีการปฏิบัติงานของพนักงานในแต่ละจุด

3.5.2.2 วิธีการปฏิบัติงานของแต่ละจุดโดยจะแบ่งเป็นข้างละ 2 คน และจะมีพนักงานท้ายสายพานอีก 2 คน รวมเป็น 3 จุด โดยรวมแล้ว จะใช้พนักงานทั้งหมด 8 คนในการทำงาน 1 เครื่อง



ภาพที่ 3.8 แสดงภาพ จุดการปฏิบัติงานของพนักงาน

3.5.2.3 ลักษณะการส่งตะกร้าที่ทำการบรรจุวัตถุดิบเสร็จเรียบร้อยแล้ว โดยจะทำการส่งมาซึ่งน้ำหนักที่บริเวณเครื่องสไลด์เนื้อหมู (Weber 1) เนื่องจากมีเครื่องชั่งน้ำหนักน้ำหนักเพียงจุดเดียว



ภาพที่ 3.9 แสดงภาพ การส่งตะกร้าลวดได้สายพานมาซึ่งน้ำหนัก

3.5.2.4 จุดในการวางเครื่องชั่งน้ำหนัก ซึ่งจะวางอยู่บริเวณข้างเครื่องสไลด์เนื้อหมู (Weber 1) และพนักงานใส่วัตถุดิบและคอยตรวจสอบเครื่องที่ 1 จะทำการชั่งเพียงคนเดียว



ภาพที่ 3.10 แสดงภาพ การวางกิโลชั่งน้ำหนัก ซึ่งมีเพียง 1 ตัว

3.5.3 เลือกลงงานที่จะทำการศึกษาและกำหนดปัญหาที่จะทำการปรับปรุงแก้ไข โดยพิจารณาจากประเด็นสำคัญต่างๆ คือ ผลตอบแทนที่จะได้รับคุ้มค่าหรือไม่ที่จะใช้หลักของการศึกษางานหรือองค์ประกอบไม่เหมาะสม งานที่มีการทำงานล่วงเวลามาก งานที่มักเสร็จไม่ทันกำหนดเวลา

3.5.3.1 ลักษณะการเลือกใช้ตะกร้าเป็นอุปกรณ์ในการทำงานแทนโต๊ะ ซึ่งจะทำให้เกิดการทำงานที่ซับซ้อนและยุ่งยาก (ดังภาพ 3.11)



ภาพที่ 3.11 แสดงภาพ การใช้ตะกร้าเป็นอุปกรณ์ในการทำงาน

3.5.3.2 การส่งตะกร้าลอดผ่านได้สายพานเพื่อส่งผ่านให้กับพนักงานบรรจุวัตถุดิบทำการนำไปชั่งน้ำหนัก ซึ่งตะกร้าวัตถุดิบที่บรรจุเสร็จเรียบร้อยแล้วนั้นจะถูกส่งผ่านได้สายพาน



ภาพที่ 3.12 แสดงภาพ การส่งตะกร้าวัตถุดิบลอดได้สายพาน

3.6 ขั้นตอนการเก็บข้อมูลประกอบด้วย

3.6.1 การเก็บข้อมูลประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องจักร



ภาพที่ 3.13 แสดงภาพ การเก็บข้อมูลการทำงานของเครื่องจักร

3.6.2 ทำการจับเวลาในการปฏิบัติงานของพนักงานในแต่ละหน้าที่การทำงาน เพื่อหาเวลามาตรฐานในการทำงาน



ภาพที่ 3.14 แสดงภาพ การจับเวลาในการปฏิบัติงาน

กรรมวิธี การผลิตสินค้า Bacon Slice Set จำนวน 1 ห่อ หมายเลข 01

☒ ปัจจุบัน

☐ เสนอแนะ

ผู้ปฏิบัติ พนักงานดัก ผู้บันทึก นายเฉลิมพล ปรูปถัมภ์ วันที่ 15 สิงหาคม 2553

สรุปผล	ปัจจุบัน		เสนอ		ลดลง					
	ซ้าย	ขวา	ซ้าย	ขวา	ซ้าย	ขวา				
○ การปฏิบัติงาน	23	20	-	-	-	-				
➡ การเคลื่อนที่	2	13	-	-	-	-				
▽ การจับถือไว้	1	2	-	-	-	-				
D การรอ	9	0	-	-	-	-				
รวม	35	35	-	-	-	-				
ระยะทาง	-	-	-	-	-	-				
มือซ้าย	○	➡	D	▽	○	➡	D	▽	มือขวา	
รอ			●			●			เคลื่อนไปหยิบ sheet	
ปู sheet	●				●				ปู sheet	
รอ			●			●			จับที่ดัก	
รอ			●			●			เคลื่อนที่ไปดัก	
ประกอ	●				●				ดัก	
ประกอ	●				●				เคลื่อนที่มาที่ sheet	
เลื่อนลงบน sheet	●				●				วางหมูลงบน sheet	
ทำซ้ำขั้นตอนที่ 4-7 จนครบ 6 ชั้น									ทำซ้ำขั้นตอนที่ 4-7 จนครบ 6 ชั้น	
รอ			●			●			วางที่ดัก	
จับ sheet				●				●	จับ sheet	
พับ sheet	●				●				พับ sheet	
เลื่อนไปหยิบเทปกาว			●			●			กด sheet	
ติดเทปกาว	●				●				กด sheet	
พับ sheet	●				●				พับ sheet	
เลื่อนไปหยิบเทปกาว			●			●			กด sheet	
ติดเทปกาว	●				●				กด sheet	



ตารางที่ 3.4 แผนภูมิสองมือของพนักงานปู sheet ปัจจุบัน

กรรมวิธี การผลิตสินค้า Bacon Slice Set จำนวน 1 ห่อ หมายเลข 01



ปัจจุบัน



เสนอแนะ

ผู้ปฏิบัติ พนักงานปู sheet ผู้บันทึก นายเฉลิมพล ประมุขถัมภ์ วันที่ 15 สิงหาคม 2553

สรุปผล	ปัจจุบัน		เสนอ		ลดลง					
	ซ้าย	ขวา	ซ้าย	ขวา	ซ้าย	ขวา				
○ การปฏิบัติงาน	9	9	-	-	-	-				
➡ การเคลื่อนที่	0	1	-	-	-	-				
▽ การจับถือไว้	6	6	-	-	-	-				
D การรอ	2	1	-	-	-	-				
รวม	17	17	-	-	-	-				
ระยะทาง	-	-	-	-	-	-				
มือซ้าย	○	➡	D	▽	○	➡	D	▽	มือขวา	
ปู sheet	●				●				ปู sheet	●
รอ		●				●			เคลื่อนที่ไปหยิบ sheet	●
ปู sheet (เล็ก)	●				●				ปู sheet (เล็ก)	●
ถือ sheet รอ				●				●	ถือ sheet รอ	
ทำซ้ำขั้นตอนที่ 3-4 จนครบ 6 ชั้น									ทำซ้ำขั้นตอนที่ 3-4 จนครบ 6 ชั้น	
พับ sheet	●				●				พับ sheet	●
รอ		●				●			รอ	
พับ sheet	●				●				พับ sheet	●



3.6.3 ทำการศึกษาการเคลื่อนไหวกของพนักงาน ณ จุดปฏิบัติงาน เพื่อลดหรือตัดการเคลื่อนไหวกที่ไม่จำเป็น และเพิ่มประสิทธิภาพของงานทำให้ได้วิธีการทำงานที่ง่ายขึ้นและเพิ่มผลผลิต



ภาพที่ 3.15 แสดงภาพ การศึกษาการเคลื่อนไหวกของพนักงาน

3.6.4 ทดลองนำเอาอุปกรณ์เสริมเข้ามาช่วยในการปฏิบัติงาน โดยจะมีโต๊ะเตนเลสเข้ามาแทนที่ตะกร้า ซึ่งปกติพนักงานจะใช้ตะกร้ามาเป็นอุปกรณ์ในการปฏิบัติงาน

3.6.4.1 ศึกษาการยกระดับการยืนปฏิบัติงานของพนักงาน โดยวิเคราะห์จากสัณยภาพของร่างกายและจากพนักงานที่มีร่างกายสมส่วนที่สุด

3.6.4.2 วัดขนาดความกว้าง ความสูง ความยาว ของโต๊ะที่จะนำมาใช้ในการปฏิบัติงานจริง โดยกำหนดความกว้าง 40 ซม. ความสูง 90 ซม. ความยาว 60 ซม.

3.6.5 จัปเวลาการปฏิบัติงานของพนักงานหลังจากที่ได้ทดลองนำโต๊ะเตนเลสเข้ามาใช้ในการทำงาน

3.7 ขั้นตอนการประมวลผลที่ได้จากข้อมูลที่ศึกษา ประกอบด้วย

3.7.1 หลังจากการนำเอาโต๊ะเตนเลสเข้ามาช่วยในการปฏิบัติงาน ซึ่งผลตอบรับเป็นที่พึงพอใจของพนักงานใน Line การผลิต ก็จะมีการนำไปใช้ในการทำงานจริงๆ

3.7.2 เพื่อหาเวลามาตรฐานในการทำงาน

3.7.3 ทำการศึกษาการเคลื่อนไหวกของพนักงาน ณ จุดปฏิบัติงาน ในวิธีการทำงานแบบใหม่ เพื่อหาเปอร์เซ็นต์การเพิ่มผลผลิต และเวลาที่สามารถประหยัดได้

3.7.4 เก็บข้อมูลประสิทธิภาพและการทำงานเครื่องจักรโดยวิธีการทำงานแบบใหม่

3.7.5 วิเคราะห์และเปรียบเทียบผลการทำงาน

3.8 แนวทางการแก้ไขปรับปรุง

ได้กำหนดปัญหาของการปฏิบัติงานให้เป็นไปในลักษณะของการนำเอาอุปกรณ์ วิธีการแต่ละขั้นตอนต่างๆ ที่จะก่อให้เกิดความสะดวกสบายต่อการปฏิบัติงานทำให้ขั้นตอนการปฏิบัติงานลดน้อยลงและทำให้การปฏิบัติงานสามารถทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยอุปกรณ์ที่นำมาใช้เพื่อช่วยในการปฏิบัติงานนี้เป็นโต๊ะที่มีขนาดและรูปแบบที่เหมาะสมและง่ายต่อการใช้งาน ในส่วนของขั้นตอนและวิธีการปฏิบัติงานก็จะปรับให้เข้ากับการนำโต๊ะมาใช้มีการวางตำแหน่งของอุปกรณ์ต่างๆที่ไม่เป็นระเบียบให้อยู่ในลักษณะที่ง่ายต่อการใช้และเป็นระเบียบ กำหนดหน้าที่ให้กับพนักงานในแต่ละคนให้เหมาะสมโดยจะคำนึงถึงสภาพร่างกายตามความถนัดของพนักงานแต่ละคนเพื่อให้พนักงานทำงานมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น หลังจากการนำเอาอุปกรณ์เสริมและปรับวิธีการปฏิบัติงานต่างๆตามข้อกำหนดแล้ว เครื่องจักรต้องทำงานให้ได้เต็มประสิทธิภาพอีกด้วย

การดำเนินงานในการทำโครงการนี้เป็นการปรับปรุงแก้ไขในกระบวนการผลิตสินค้าชนิด Becon Slice Set ซึ่งจะเป็นในลักษณะของการศึกษางาน เก็บรวบรวมข้อมูลขั้นตอนการปรับปรุงงานหน้าที วิธีการและส่วนต่างๆที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการทำ Becon Slice Set ดังนั้นจึงต้องนำเอาทฤษฎีของการศึกษางาน (Work Study) เข้ามาช่วยในการปรับปรุง เพราะเทคนิคการศึกษางานทำให้สามารถใช้ปัจจัย การผลิตต่างๆ ที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด สามารถหาเวลามาตรฐานของงานต่างๆได้นอกจากนี้ยังนำไปศึกษาเพื่อปรับสภาพแวดล้อมของการทำงานให้น่าอยู่ มีความปลอดภัยต่อการทำงาน ลดความเมื่อยล้าของคนขณะปฏิบัติงาน ดังนั้นจึงต้องนำเทคนิคการศึกษางานที่เป็นวิธีการเพิ่มผลผลิตและเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน มาใช้ในการดำเนินงาน

อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง



ภาพที่ 3.16 แสดงภาพ โต๊ะสแตนเลสสำหรับอุปกรณ์เสริมที่ใช้ในการทดลองนี้

บทที่ 4

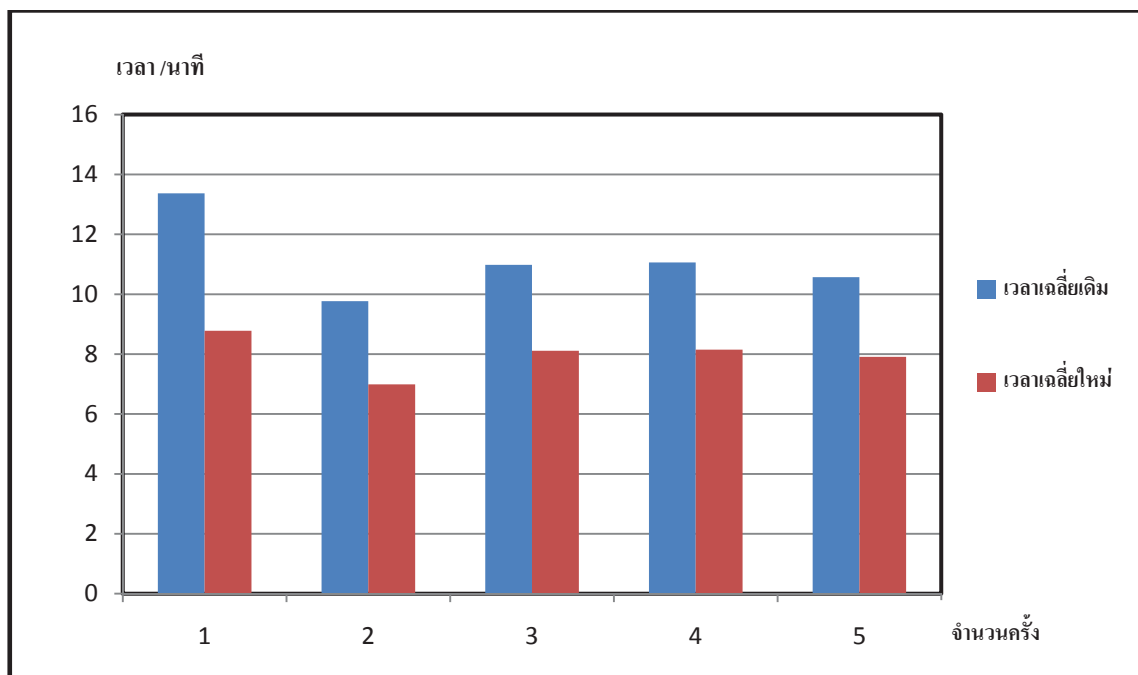
การวิเคราะห์ผลการดำเนินงาน

4.1 บทนำ

จากการศึกษาขั้นตอนกระบวนการบรรจุหีบห่อเนื้อหมูสไลด์ ได้นำผลการดำเนินงานที่ได้ทำการศึกษามาสรุปรวมไว้ในบทนี้ ซึ่งจะประกอบด้วยขั้นตอนการทำงานในรูปแบบใหม่ของพนักงานที่ได้เปลี่ยนแปลงให้มีขั้นตอนที่ลดลงจากเดิม โดยเปลี่ยนอุปกรณ์ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน ทำให้สามารถลดขั้นตอนการปฏิบัติงานลงได้และจากขั้นตอนที่ลดลงทำให้ประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของพนักงานตักและพนักงานป้อนเพิ่มขึ้น ซึ่งประสิทธิภาพที่เพิ่มขึ้นและผลลัพธ์ที่ได้จากการศึกษาของขั้นตอนกระบวนการห่อเบคอนสไลด์แชด นี้ได้นำมาสรุปรวมไว้ในบทนี้และเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ในการจัดทำโครงการได้ง่ายขึ้นจึงต้องมีการวัดผลดังนี้

ตารางที่ 4.1 ประสิทธิภาพการทำงาน

ประสิทธิภาพการทำงาน	
วิธีการเดิม	วิธีการใหม่
เวลาเฉลี่ย	เวลาเฉลี่ย
13.37	8.78
9.77	6.99
10.98	8.11
11.06	8.15
10.57	7.91
เวลาเฉลี่ย(รวม)	เวลาเฉลี่ย(รวม)
11.15	7.99
กก/นาที	กก/นาที
5.66	7.85



ภาพที่ 4.1 แสดงการเปรียบเทียบเวลาเฉลี่ยเดิมและเวลาเฉลี่ยใหม่

ซึ่งจะเห็นได้ว่าเวลาเฉลี่ยรวมของวิธีการใหม่ นั้นจะสามารถใช้เวลานี้น้อยลงมากกว่าวิธีการทำงานแบบเดิม และถ้าได้มีการนำเอาวิธีการแบบใหม่เข้าไปปฏิบัติงานจริงก็จะสามารถช่วยประหยัดเวลาในการปฏิบัติงานได้มากขึ้นกว่าวิธีการเดิม

ตารางที่ 4.2 แผนภูมิสมองมือของพนักงานตัดปัจจุบัน

กรรมวิธี การผลิตสินค้า Bacon Slice Set จำนวน 1 ห่อ หมายเลข 01

☒ ปัจจุบัน

☐ เสนอแนะ

ผู้ปฏิบัติ พนักงานตัด ผู้บันทึก นายเฉลิมพล ประมุขถัมภ์ วันที่ 15 สิงหาคม 2553

สรุปผล	ปัจจุบัน		เสนอ		ลดลง					
	ซ้าย	ขวา	ซ้าย	ขวา	ซ้าย	ขวา				
○ การปฏิบัติงาน	23	20	-	-	-	-				
➡ การเคลื่อนที่	2	13	-	-	-	-				
▽ การจับถือไว้	1	2	-	-	-	-				
D การรอ	9	0	-	-	-	-				
รวม	35	35	-	-	-	-				
ระยะทาง	-	-	-	-	-	-				
มือซ้าย	○	➡	D	▽	○	➡	D	▽	มือขวา	
รอ			●			●			เคลื่อนไปหยิบ sheet	
ปู sheet	●				●				ปู sheet	
รอ			●				●		จับที่ตัด	
รอ			●			●			เคลื่อนที่ไปตัด	
ประกอบ	●				●				ตัด	
ประกอบ	●				●				เคลื่อนที่มาที่ sheet	
เลื่อนลงบน sheet	●				●				วางหมูลงบน sheet	
ทำซ้ำขั้นตอนที่ 4-7 จนครบ 6 ชั้น									ทำซ้ำขั้นตอนที่ 4-7 จนครบ 6 ชั้น	
รอ			●		●				วางที่ตัด	
จับ sheet			●				●		จับ sheet	
พับ sheet	●				●				พับ sheet	
เลื่อนไปหยิบเทปกาว			●				●		กด sheet	
ติดเทปกาว	●				●				กด sheet	
พับ sheet	●				●				พับ sheet	
เลื่อนไปหยิบเทปกาว			●				●		กด sheet	
ติดเทปกาว	●				●				กด sheet	

ตารางที่ 4.3 แผนภูมิสองมือของพนักงานปูซีตปัจจุบัน

กรรมวิธี การผลิตสินค้า Bacon Slice Set จำนวน 1 ห่อ หมายเลข 01

☒ ปัจจุบัน

☐ เสนอแนะ

ผู้ปฏิบัติ พนักงานปู sheet ผู้บันทึก นายเฉลิมพล ประมุขคุ้ม วันที่ 15 สิงหาคม 2553

สรุปผล	ปัจจุบัน		เสนอ		ลดลง					
	ซ้าย	ขวา	ซ้าย	ขวา	ซ้าย	ขวา				
○ การปฏิบัติงาน	9	9	-	-	-	-				
➡ การเคลื่อนที่	0	1	-	-	-	-				
▽ การจับถือไว้	6	6	-	-	-	-				
D การรอ	2	1	-	-	-	-				
รวม	17	17	-	-	-	-				
ระยะทาง	-	-	-	-	-	-				
มือซ้าย	○	➡	D	▽	○	➡	D	▽	มือขวา	
ปู sheet	●				●				ปู sheet	
รอ			●			●			เคลื่อนที่ไปหยิบ sheet	
ปู sheet (เล็ก)	●				●				ปู sheet (เล็ก)	
ถือ sheet รอ				●				●	ถือ sheet รอ	
ทำซ้ำขั้นตอนที่ 3-4 จนครบ 6 ชั้น									ทำซ้ำขั้นตอนที่ 3-4 จนครบ 6 ชั้น	
พับ sheet	●				●				พับ sheet	
รอ			●			●			รอ	
พับ sheet	●				●				พับ sheet	



ตารางที่ 4.4 แผนภูมิสองมือของพนักงานตัดเสนอแนะ

กรรมวิธี การผลิตสินค้า Bacon Slice Set จำนวน 1 ห่อ หมายเลข 02

☐ ปัจจุบัน

☒ เสนอแนะ

ผู้ปฏิบัติ พนักงานตัด ผู้บันทึก นายเฉลิมพล ประมุขคุ้ม วันที่ 15 สิงหาคม 2553

สรุปผล		ปัจจุบัน		เสนอ		ลดลง						
		ซ้าย	ขวา	ซ้าย	ขวา	ซ้าย	ขวา					
○	การปฏิบัติงาน	23	20	16	19	7	1					
➡	การเคลื่อนที่	2	13	3	7	-	6					
▽	การจับถือไว้	1	2	1	2	-	-					
D	การรอ	9	0	8	0	1	-					
รวม		35	35	28	28	7	7					
ระยะทาง		-	-	-	-	-	-					
มือซ้าย		○	➡	D	▽	○	➡	D	▽	มือขวา		
รอ				●					●	ถือที่ตัด		
รอ				●			●	●		เลื่อนไปตัด		
ประกอบ				●			●			ตัด		
เลื่อนลงบน sheet				●			●			เลื่อนลงบน sheet		
ทำซ้ำขั้นตอนที่ 2-4 จนครบ 6 ชั้น										ทำซ้ำขั้นตอนที่ 2-4 จนครบ 6 ชั้น		
รอ				●		●				วางที่ตัด		
จับ sheet					●			●		จับ sheet		
พับ sheet			●			●				พับ sheet		
เลื่อนไปหีบเทพกาว				●		●				กด sheet		
ติดเทพกาว			●			●				กด sheet		
พับ sheet			●			●				พับ sheet		
เลื่อนหีบเทพกาว				●		●				กด sheet		
ติดเทพกาว			●			●				กด sheet		
ยกห่อวางลงในตะกร้า			●			●				ยกห่อวางลงในตะกร้า		

ตารางที่ 4.5 แผนภูมิสองมือของพนักงานปูชั้นเสนอแนะ

กรรมวิธี การผลิตสินค้า Bacon Slice Set จำนวน 1 ห่อ หมายเลข 02

☐ ปัจจุบัน

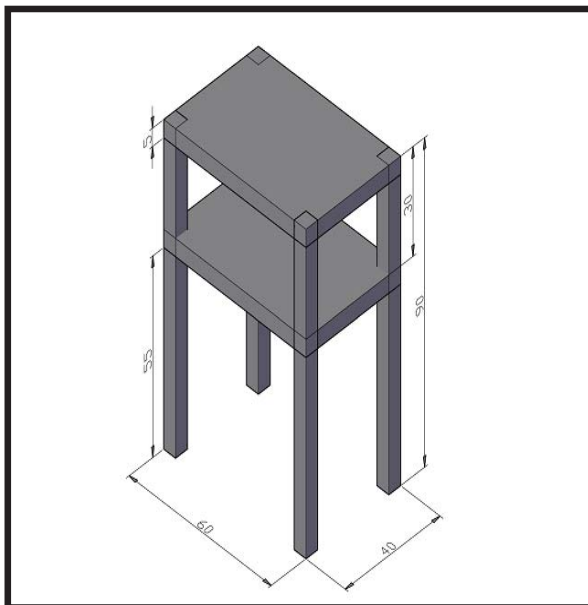
☒ เสนอแนะ

ผู้ปฏิบัติ พนักงานปู sheet ผู้บันทึก นายเฉลิมพล ปรุ่มปลัมภ์ วันที่ 15 สิงหาคม 2553

สรุปผล	ปัจจุบัน		เสนอ		ลดลง					
	ซ้าย	ขวา	ซ้าย	ขวา	ซ้าย	ขวา				
○ การปฏิบัติงาน	9	9	8	8	1	1				
⇨ การเคลื่อนที่	-	1	-	1	-	-				
▽ การจับถือไว้	6	6	6	6	-	-				
D การรอ	2	1	2	1	-	-				
รวม	17	17	16	16	1	1				
ระยะทาง	-	-	-	-	-	-				
มือซ้าย	○	⇨	D	▽	○	⇨	D	▽	มือขวา	
รอ			●			●			เลื่อนหยิบ sheet (เล็ก)	
ปู sheet	●				●				ปู sheet	
ถือรอ				●			●		ถือรอ	
ทำซ้ำขั้นตอนที่ 2-3 จนครบ 6 ชั้น									ทำซ้ำขั้นตอนที่ 2-3 จนครบ 6 ชั้น	
พับ sheet	●				●				พับ sheet	
รอ			●				●		รอ	
พับ sheet	●				●				พับ sheet	



แบบโต๊ะที่จะนำมาใช้ในการปฏิบัติงานจริง ของวิธีเสนอใหม่

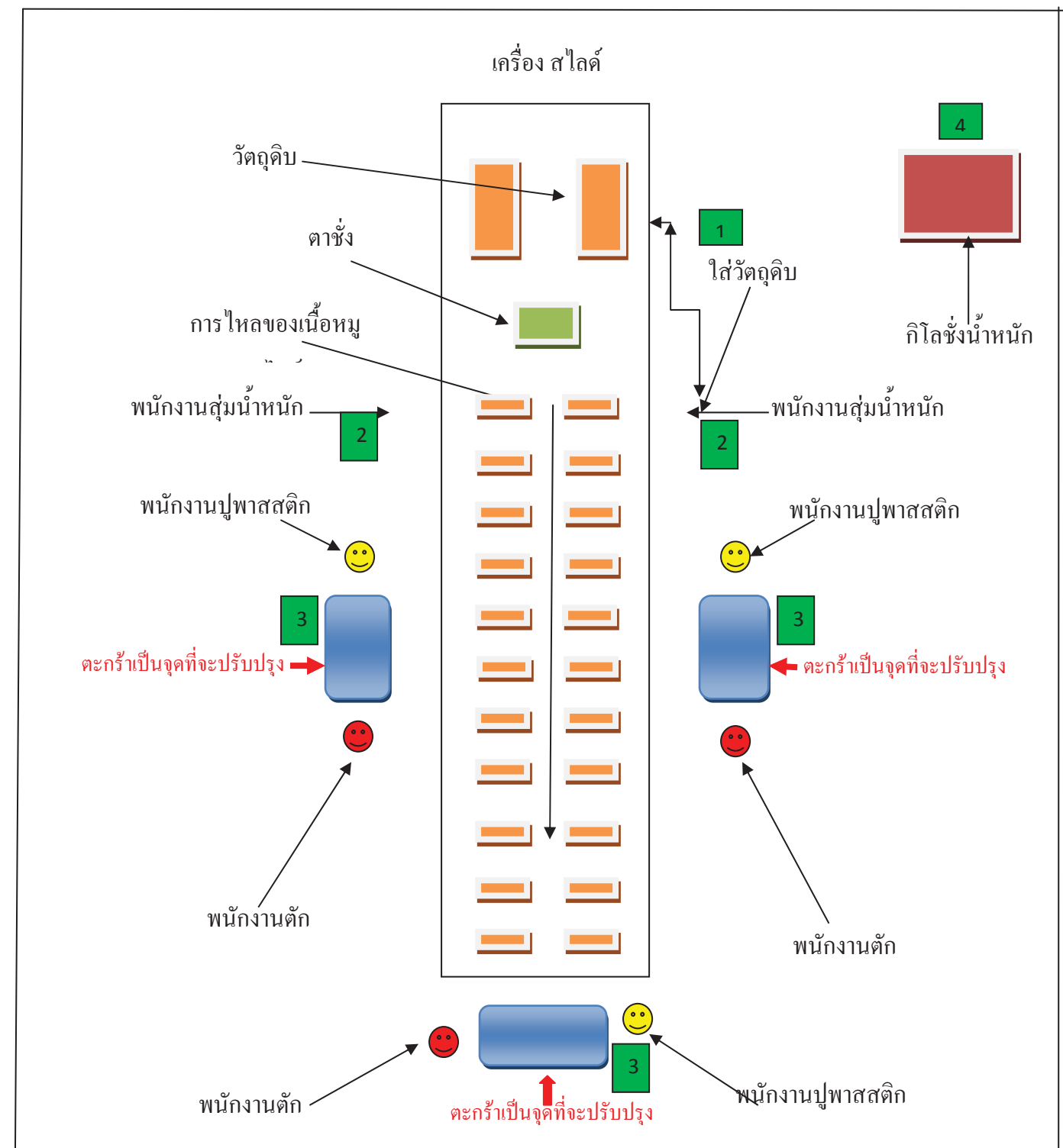


ภาพที่ 4.2 แสดงแบบภาพโต๊ะที่จะใช้ในการปฏิบัติงานจริง



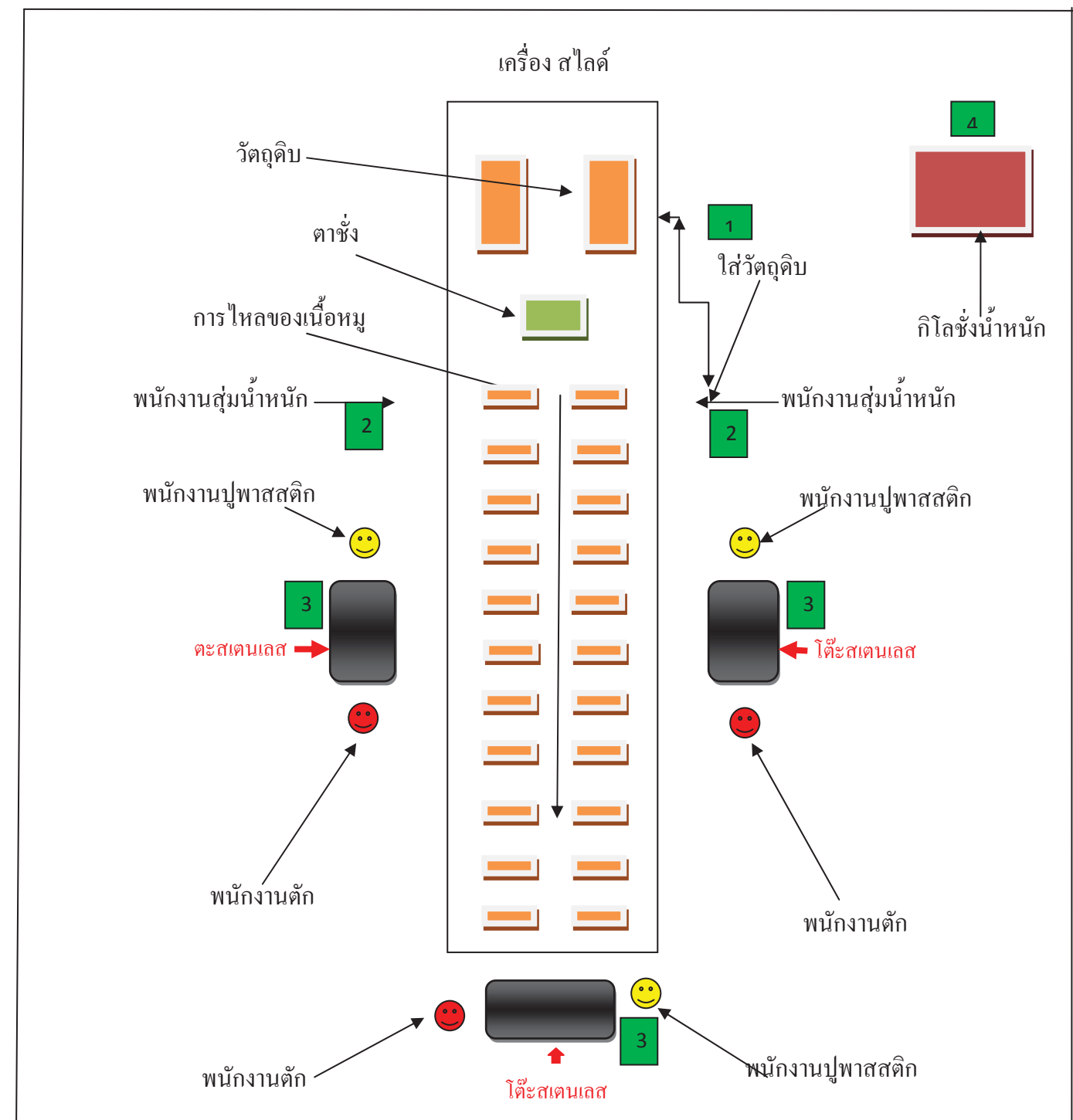
ภาพที่ 4.3 แสดงภาพการทำงานของพนักงานโดยใช้โต๊ะในการปฏิบัติงาน

ผัง แสดง จุดปฏิบัติงาน และการยืนของพนักงาน ก่อนปรับปรุง (Before)



ภาพที่ 4.4 ผังแสดงจุดปฏิบัติงาน ก่อนปรับปรุง

ผัง แสดง จุดปฏิบัติงาน และการยืนของพนักงาน หลังปรับปรุง (After)



ภาพที่ 4.5 ผังแสดงจุดปฏิบัติงาน หลังปรับปรุง

วิธีการใหม่นี้สามารถทำให้ใช้มือทั้งสองข้างทำงานพร้อมกันได้และเป็นไปตามหลักการใช้โครงร่างของมนุษย์ โดยมือซ้ายและมือขวาทำงานได้อย่างสัมพันธ์กันและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ซึ่งเมื่อศึกษาวิธีการปฏิบัติงานของพนักงานตัดและพนักงานปู SHEET ของวิธีเดิมและวิธีที่เสนอใหม่ โดยละเอียดได้ข้อมูลดังนี้

การทำงานแบบวิธีเดิมครบวงจรใช้เวลาเฉลี่ย	11.15 นาที/งาน 1 ตะกร้า
การทำงานแบบที่เสนอใหม่ครบวงจรใช้เวลาเฉลี่ย	7.99 นาที/งาน 1 ตะกร้า
ดังนั้น ประหยัดเวลาได้	3.16 นาที/งาน 1 ตะกร้า

4.3 หาผลผลิตที่เพิ่มขึ้น (%)

จำนวนชิ้นงานที่ผลิตได้ต่อนาทีของวิธีการใหม่ – จำนวนชิ้นงานที่ผลิตได้ต่อนาทีของวิธีการเดิม X 100

จำนวนชิ้นงานที่ผลิตได้ต่อนาทีของวิธีการเดิม

ดังนั้นวิธีใหม่ผลิตได้	= 1/7.99	= 0.12 ชิ้นต่อนาที
วิธีเดิมผลิตได้	= 1/11.15	= 0.08 ชิ้นต่อนาที
ผลผลิตเพิ่มขึ้น	$\frac{0.12 - 0.08}{0.08} \times 100$	= 50 %

4.4 หาเวลาที่ประหยัดได้ %

$$= \frac{\text{เวลาต่อชิ้นของวิธีการเดิม} - \text{เวลาต่อชิ้นของวิธีการใหม่}}{\text{เวลาต่อชิ้นของวิธีการเดิม}} \times 100$$

$$\begin{aligned} \text{เวลาที่ประหยัดได้} &= \frac{11.15 - 7.99}{11.15} \times 100 \\ &= 28.34 \% \end{aligned}$$

เมื่อปรับปรุงวิธีการทำงานใหม่โดยใช้โครงร่างของมนุษย์ วิธีการทำงานใหม่นี้ใช้เวลาเฉลี่ยเท่ากับ 7.99 นาทีต่อ 1 ตะกร้า ช่วยให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นจากเดิม 50% หรือลดเวลาการผลิตได้ 28.34%

บทที่ 5

อภิปรายผล สรุปผล และข้อเสนอแนะ

5.1 บทนำ

จากการศึกษาของกระบวนการห่อเบคอนสไลด์เซต ที่ได้เก็บรวบรวมข้อมูลขั้นตอนและวิธีการปฏิบัติงาน ซึ่งได้นำมาวิเคราะห์หาปัญหาสาเหตุที่เกิดขึ้นในการทำสินค้าชนิดนี้ และได้ทำการปรับปรุงขั้นตอนการทำงานในส่วนของพนักงานดักกับพนักงานห่อให้ดีขึ้นทำให้สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของพนักงานและทำให้ได้ผลผลิตเพิ่มขึ้นซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

5.2 สรุป

จากการทดลองที่ได้นำวิธีการทำงานแบบเสนอใหม่ ที่ใช้โต๊ะเป็นอุปกรณ์ในการปฏิบัติงาน แทนการใช้ตะกร้า ทำให้พนักงานปฏิบัติงานได้ง่ายและสะดวกขึ้น จากขั้นตอนที่ลดลง สามารถลดการหยุดชะงัก วิธีการทำงานแบบใหม่นี้ สามารถประหยัดเวลาได้ 3.16 นาที/งาน 1 ตะกร้า ช่วยให้ในส่วน of พนักงานห่อสามารถทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นจากเดิม 50% หรือลดเวลาการผลิตได้ 28.34 % สามารถรองรับการทำงานของเครื่องจักรที่จะทำงานเต็มประสิทธิภาพได้

5.3 ประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการ

สามารถช่วยประหยัดเวลาการทำงาน of พนักงาน ลดขั้นตอนการทำงาน ลดการหยุดชะงัก of เครื่องจักรทำให้สามารถทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ พนักงานมีความพึงพอใจและยอมรับในการเปลี่ยนแปลง และยังเป็นแนวทางในการปรับปรุงการทำสินค้าชนิดอื่นต่อไป

5.4 ข้อเสนอแนะ

ในขั้นตอนกระบวนการห่อสินค้าเบคอนสไลด์เซตควรจะมีการวางตำแหน่งหน้าที่ของพนักงานที่แน่นอนเพื่อให้เกิดการเท่าเทียมของพนักงานในการทำงาน

5.4.1 ควรจะเพิ่มเครื่องชั่งให้พนักงานสามารถชั่งวัตถุดิบได้เร็วขึ้นไม่ต้องเสียเวลารอ

5.4.2 ควรจะมีการปรับแนวในการใช้พื้นที่ให้พนักงานสามารถเคลื่อนที่ได้สะดวกยิ่งขึ้น

บรรณานุกรม

- [1] เกษม พิพัฒน์ปัญญานุกูล. (2539) , การศึกษางาน (Work Study) , สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล
รังสิต ,สำนักพิมพ์ ประกอบเทคโนโลยีครั้งที่ 17, ปราจีนบุรี,ประเทศไทย, 15-17 ตุลาคม
2546: 160-264.
- [2] ตระการ จินตนาทนัท, นนอ. และ วรุตม์ วรินทราคม, นนอ. (2546). การสร้างชุดการทดลอง
เรื่องการศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลา เอกสารวิจัย ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรมกอง
การศึกษาโรงเรียนนายเรืออากาศ
- [3] วิจิตร ตันตสุทธิ. และ คณะ, (2543), การศึกษางาน (Introduction to Work Study
Thrift(revised) Edition), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,สำนักพิมพ์ โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย,พิมพ์ครั้งที่ 7
- [4] วชรินทร์ สิทธิเจริญ, (2547) , การศึกษางาน (Work Study) , สำนักพิมพ์ โอเดียนสโตร์ , พิมพ์
ครั้งที่1
- [5] วิวรรณ ดาพัฒน์. และ นพดล ศรีสินรุ่งเรือง ,การปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตใน
อุตสาหกรรมการผลิตตู้แช่เย็น, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, (2538)
- [6] วันชัย ริจิวนิช . (2539). การศึกษางาน. สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ

การปรับปรุงประสิทธิภาพกระบวนการสไลด์เนื้อหมู

Efficiency Improving to Pork Sliding Process

(C5320008)

รัชชัย ว่องไวยิ่งเจริญ¹ ดลธรรม เอพกานนท์¹ ณรงค์ศักดิ์ ย่อมศรี¹ เฉลิมพล ปรมภูมิ¹ พันธุ์นิตย์ นาคคล้าย²

¹ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

ekkachai.r@rmutk.ac.th

²บริษัท กรุงเทพผลิตภัณฑ์อาหาร จำกัด

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้ เป็นการปรับปรุงประสิทธิภาพกระบวนการสไลด์เนื้อหมู เนื่องจากในปัจจุบันความต้องการเบคอนหมูมีเพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง ในการปรับปรุงจะประยุกต์ใช้หลักการศึกษางาน ซึ่งจะเป็นศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลาในการทำงาน โดยใช้แผนภูมิสองมือมาเป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ บทสรุปของงานวิจัยพบว่าสามารถลดเวลาการทำงานลงจากเดิม 2 นาที 25 วินาที เหลือเพียง 1 นาที 33 วินาที สิ่งนี้ส่งผลให้ประสิทธิภาพการทำงานเพิ่มมากขึ้นกว่า 55.91%

คำสำคัญ: การปรับปรุงประสิทธิภาพ, เบคอนหมู, กระบวนการสไลด์เนื้อหมู, การศึกษาการทำงาน

Abstract

The purpose of research was improved the efficiency of pork-bacon on pork-sliding process, because demand of pork-bacon was growled continuously. This solving was applied the principle of work study, which used the motion study and time study by two hands process chart. The conclusion of research was reduced the cycle time from 2 min. 25 sec to 1 min 33 sec, which it was increased the efficiency more than 55.91%.

Keywords : Efficiency Improvement

, Pork-bacon, Pork-Sliding Process
, Work Study

1. บทนำ

ปัจจุบันได้มีปริมาณผู้บริโภคที่สั่งผลิตภัณฑ์เบคอนหมูเข้ามาเป็นจำนวนเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ ได้แก่ เอ็มเค, ซาบูชิ เป็นต้น จึงทำให้เกิดปัญหาต่างๆ ตามมา ไม่ว่าจะเป็นการทำงานล่วงเวลาเพิ่มเป็นประจำ รวมไปถึงการผลิตสินค้าไม่ได้ทันตามวันที่ลูกค้าต้องการ

บริษัท กรุงเทพผลิตภัณฑ์อาหาร จำกัด เป็นผู้นำในธุรกิจเกษตรอุตสาหกรรมและอาหาร บริษัทมีความมุ่งมั่นในการผลิต ผลิตภัณฑ์อาหารที่มีคุณภาพ มีคุณค่าทางโภชนาการ สะอาดถูกสุขอนามัย และปลอดภัย สู่ผู้บริโภค ในประเทศต่างๆ ทั่วโลกด้วยวิสัยทัศน์ที่จะมุ่งสู่การเป็น “ครัวของโลก” ด้วยการให้ความสำคัญ และทุ่มเท กับการวิจัยและพัฒนาในทุกๆ ขั้นตอนการดำเนินงาน ให้มีประสิทธิภาพเพื่อผลิตผลิตภัณฑ์อาหารที่สอดคล้องกับความพึงพอใจ และพฤติกรรมของผู้บริโภคที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา

ปัญหาที่เกิดขึ้นดังกล่าวข้างต้นในปัจจุบันของโรงงานพบว่า ประสิทธิภาพการทำงานของกระบวนการผลิตสไลด์เนื้อหมูในปัจจุบันนั้น มีความสามารถในการผลิตไม่เพียงพอต่อความต้องการของลูกค้าที่เพิ่มมากขึ้น ดังนั้น จึงมีความจำเป็นอย่างมากที่จะต้องทำการปรับปรุงกระบวนการผลิตสไลด์เนื้อหมูในปัจจุบันให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

ประเสริฐ ศรีบุญจันทร์ และบุตรี ลักษณะปัญญากุล ได้ทำการศึกษาเพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิตกระเจกด้วยการผลิตแบบสีน ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยประกอบด้วย ศึกษากระบวนการผลิต กระเจกนिरภัยเทมเปอร์ วิเคราะห์กระบวนการผลิตด้วย

VSM-Current state กำหนดมาตรการปรับปรุงแก้ไข ด้วยเครื่องมือลีน ได้แก่ การจัดสมดุลสายการผลิต การดำเนินกิจกรรม 3S การบำรุงรักษาด้วยตนเอง และการควบคุมด้วยสายตา แสดงผลการปรับปรุงด้วย VSM-Future state ผลการดำเนินงานวิจัย พบว่า แผนภาพสายธารคุณค่าในปัจจุบันของกระบวนการผลิตกระจก มีเวลาการผลิตรวมทั้งหมด (MCT) เท่ากับ 14.4 วัน 2,345 วินาที เนื่องจากเกิด WIP ในกระบวนการผลิตมากเกินไป เท่ากับ 5,046 ชิ้น และเมื่อทำการปรับปรุงการผลิต โดยการจัดสมดุลสายการผลิต สามารถลดเวลาในการผลิตรวมทั้งหมด (MCT) เหลือ 1.77 วัน กับ 2,265 วินาที และเกิด WIP ในกระบวนการผลิต เท่ากับ 642 ชิ้นทำให้สามารถลดต้นทุนในกระบวนการผลิตและลดเวลาในการส่งมอบได้

ภาวิณี อาจปรุ และ สุทัศน์ รัตนเกื้อกังวาน ได้ ทำการศึกษาเพื่อลดความสูญเปล่าในสายการผลิต เบรกเกอร์ โดยพยายามขจัดและลดงานที่ไม่ก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่ม (Non value added) ต่อตัวผลิตภัณฑ์ อาทิ เช่นความสูญเปล่า เนื่องจากการรอคอย (Delay) การเคลื่อนไหวที่เกินจำเป็น (Excess Motion) ความสูญเปล่าเนื่องจากงานเสีย (Defect) หรืองานที่ต้องนำกลับมาทำใหม่ (Rework) เป็นต้น ซึ่งสาเหตุที่กล่าวมานี้ทำให้โรงงานตัวอย่างมีต้นทุนที่ต้องสูญเสียเป็นเงิน 2,000,000 บาทในปี 2550 ซึ่งงานวิจัยชิ้นนี้ได้ใช้เทคนิค Why Why analysis, การศึกษาการทำงาน โดยใช้แผนภูมิคน-เครื่องจักร เป็นเครื่องมือหลักที่จะช่วยให้หารากเหง้าของปัญหา (root cause) และการวิเคราะห์ โดยหลักการ 3 T เวลาที่ใช้ในการผลิตจริง (T1) เวลาที่เป็นเวลาส่วนเกิน (T2) เวลาไร้ประสิทธิภาพ (T3) ซึ่งผลจากการที่ได้ปรับปรุงในส่วน ของสายการผลิต พบว่า ความสูญเสียดังกล่าวมานั้น มีแนวโน้มลดลงโดยสามารถลดรอบเวลา การผลิต (Cycle time) ของผลิตภัณฑ์ จาก 51.41 เหลือ 41.97 วินาทีต่อชิ้น โดย มีจำนวนสถานีงาน ลดลงจากเดิม 20 เพอร์เซ็นต์ และ ลดสัดส่วนของงานที่ไม่ก่อให้เกิดมูลค่า จาก 41 เพอร์เซ็นต์ เหลือเพียง 28 เพอร์เซ็นต์

นายชาญฉจิต วรรณนุรักษ์ ได้นำแนวความคิด การศึกษาการทำงานมาออกแบบปรับปรุง กระบวนการ โดยมีจุดมุ่งหมายในการศึกษา กระบวนการและวิเคราะห์ปัญหาการประกอบขวดนม ออกแบบพร้อมสร้างคู่มือปรับปรุงกระบวนการ ประกอบขวดนม และประเมินผลการปฏิบัติงานหลัง การปรับปรุงกระบวนการประกอบขวดนม โดยใช้คู่มือ ปฏิบัติงานประกอบขวดนมเป็นเครื่องมือ ในการปรับปรุงวิธีการทำงาน ประชากรที่ใช้ประกอบด้วย พนักงานประกอบขวดนม จำนวน 12 คน และ เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา วิจัยครั้งนี้มี 1) คู่มือ ปฏิบัติงานประกอบขวดนม 2) แบบประเมินคู่มือ ปฏิบัติงานประกอบขวดนม ผลการวิจัย พบว่า

1. ผลการศึกษากระบวนการและวิเคราะห์ ปัญหาการประกอบขวดนม พบว่าวิธีการทำงานวิธี เดิม พนักงานสามารถผลิตได้มากที่สุด 176 ขวดต่อ ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละของผลต่างที่ลดลง 2.22 % น้อยสุดผลิตได้ 120 ขวดต่อชั่วโมง คิดเป็นร้อยละของ ผลต่างที่ลดลง 33.33 % เฉลี่ยผลิตได้ 159 ขวดต่อ ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละของผลต่างที่ลดลง 11.67 % และจากการวิเคราะห์ปัญหาการประกอบขวดนมได้ ข้อสรุป 4 ประการ คือ (1) ไม่มีการกำหนดวิธีการ ทำงานที่เหมาะสมหรือเป็นมาตรฐาน, (2) มีวิธีการ ทำงานที่ไม่ถูกต้อง, (3) ไม่มีความต่อเนื่องใน กระบวนการผลิต และ (4) การจัดการสถานที่และ อุปกรณ์ช่วยยังไม่ดี

2. ผลการออกแบบและสร้างคู่มือปรับปรุง กระบวนการประกอบขวดนม พบว่า การออกแบบ วิธีการทำงานใหม่จำนวนสัญลักษณ์ลดลงเหลือ 18 ครั้ง คิดเป็นร้อยละที่ดีขึ้น 55% และ 48.57% ตามลำดับ โดยคู่มือปฏิบัติงานประกอบขวดนมมีค่า ความสอดคล้องเท่ากับ 0.97 และมีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.93

3. ผลการประเมินผลการปฏิบัติงานหลังการ ปรับปรุงกระบวนการประกอบขวดนม พบว่า พนักงานสามารถผลิตได้มากที่สุด 225 ขวดต่อชั่วโมง คิดเป็นร้อยละของผลต่างที่เพิ่มขึ้น 25% พนักงาน ผลิตได้น้อยสุด 189 ขวดต่อชั่วโมง คิดเป็นร้อยละของ ผลต่างที่เพิ่มขึ้น 5 % และเฉลี่ยทำได้ 208 ขวดต่อ

2. การดำเนินงานวิจัย

2.1 กระบวนการสไลด์เนื้อหมู

กระบวนการสไลด์เนื้อหมูเป็นกระบวนการผลิตเบคอนหมู ซึ่งมีทั้งหมด 6 ขั้นตอนการทำงาน เริ่มตั้งแต่การลอกห่อพลาสติกออกจากเนื้อหมูแล้วตัดส่วนปลายเนื้อหมูทั้งสองด้านออก เพื่อให้เบคอนหมูที่ออกมาจะมีลักษณะเป็นแผ่นเรียบตั้งแต่แผ่นแรกจนถึงแผ่นสุดท้ายตลอดทั้งก้อนเนื้อหมู จากนั้นจึงนำเนื้อหมูที่ตัดส่วนปลายเนื้อหมูทั้งสองด้านออกเรียบร้อยแล้วมาบรรจุลงในเครื่องสไลด์ โดยเครื่องสไลด์ทำการตัดเนื้อหมูออกเป็นแผ่นๆ ออกมาตามสายพานลำเลียง ซึ่งจะมีพนักงานคอยตรวจสอบน้ำหนักของเบคอนหมูที่ออกมา ก่อนจะถึงขั้นตอนสุดท้าย คือ การบรรจุเบคอนหมูเป็นบรรจุภัณฑ์ ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1. กระบวนการสไลด์เนื้อหมู

Details of working	Figures
1. ลอกห่อพลาสติกออกจากเนื้อหมู	
2. ตัดส่วนปลายเนื้อหมูทั้งสองด้านออก	
3. บรรจุเนื้อหมูลงในเครื่องสไลด์	
4. เบคอนหมูที่ผ่านเครื่องสไลด์จะถูกลำเลียงออกมาตามสายพานลำเลียง	

5. ตรวจสอบน้ำหนักของเบคอนหมู



6. บรรจุเบคอนหมูเป็นบรรจุภัณฑ์

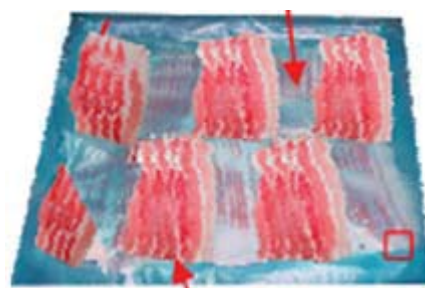


จากการวิเคราะห์กระบวนการสไลด์เนื้อหมูในสภาวะปัจจุบัน พบว่า ขั้นตอนที่ 6 หรือขั้นตอนการบรรจุเบคอนหมูเป็นบรรจุภัณฑ์นั้น จะใช้เวลานานมากที่สุด ซึ่งขั้นตอนการทำงานดังกล่าวจะใช้พนักงานจำนวน 2 คน ร่วมกันทำงาน ดังนั้น ในการปรับปรุงขั้นตอนการทำงานจะเป็นการนำเอาหลักการศึกษางานมาประยุกต์ใช้ เพื่อลดเวลาการทำงานและลดการเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็นออก

2.2 ขั้นตอนการบรรจุเบคอนหมูเป็นบรรจุภัณฑ์

การบรรจุเบคอนหมูเป็นบรรจุภัณฑ์ พนักงานจะเริ่มจากการนำเอาฟิล์มพลาสติกวางรองเป็นฐานก่อน จากนั้นจึงนำเอาเบคอนหมูจำนวน 2 kg หรือประมาณ 3-4 ชิ้น/กอง วางบนฟิล์มพลาสติกที่รองเป็นฐาน โดยวางจำนวน 5 กอง/ชั้น หรือ 10 kg/ชั้น ดังแสดงในรูปที่ 1

พนักงานจะทำการวางทั้งหมด 6 ชั้น โดยแต่ละชั้นมีน้ำหนัก 10 kg ดังนั้น เบคอนหมู 1 แพ็ก จะมีน้ำหนักรวม 60 kg ดังแสดงในรูปที่ 2



รูปที่ 1 ลักษณะการวางเบคอนหมู

หลังจากพนักงานบรรจุเบคอนหมูเป็นแพ็กขนาด 60 kg ครบ 8 แพ็ก เรียบร้อยแล้ว พนักงานจะนำเบคอนหมู 8 แพ็กดังกล่าว มาบรรจุลงในตะกร้า

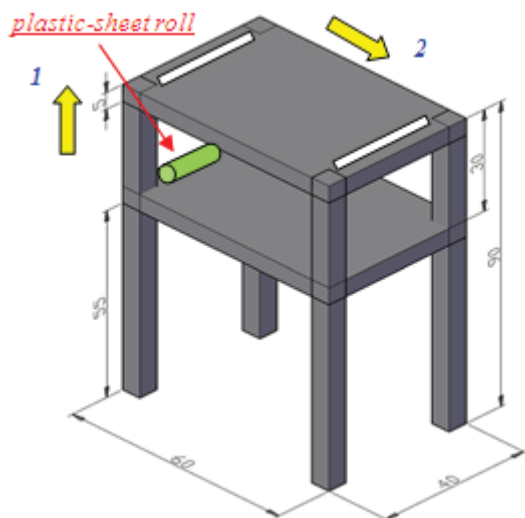


รูปที่ 2 ลักษณะบรรจุภัณฑ์เบคอนหมูขนาด 60 kg



รูปที่ 3 ลักษณะบรรจุภัณฑ์เบคอนหมูขนาด 480 kg

วิธีการปรับปรุงการทำงานในการบรรจุเบคอนหมูเป็นบรรจุภัณฑ์ จะเป็นการออกแบบโต๊ะสำหรับการทำงานใหม่ เพื่อให้เหมาะสมต่อการทำงานและช่วยลดภาระการทำงานบางส่วนของพนักงานลง ดังแสดงในรูปที่ 4



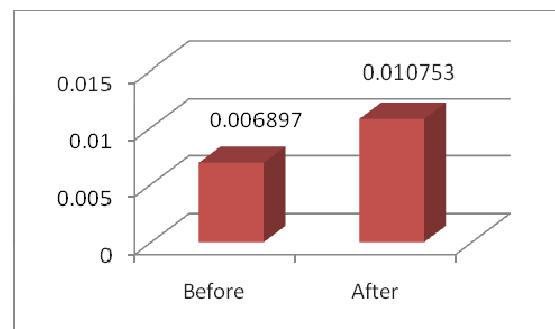
รูปที่ 4 การออกแบบโต๊ะสำหรับการทำงานใหม่

จากรูปที่ 4 แสดงการออกแบบโต๊ะสำหรับการทำงานใหม่นั้น สามารถช่วยพนักงานในการทำงานได้ ในส่วนของการวางฟิล์มพลาสติกสำหรับรองเบคอนหมู โดยพนักงานสามารถดึงฟิล์มพลาสติกตามทิศทางหมายเลข 1 ไปยังหมายเลข 2 ได้อย่างสะดวก ซึ่งถ้าหากเป็นวิธีการเดิมพนักงานจะต้องคอยหยิบม้วนฟิล์มพลาสติกขึ้นมาคลี่ออกวางทุกครั้ง ส่งผลให้เกิดความล่าช้าอย่างมาก

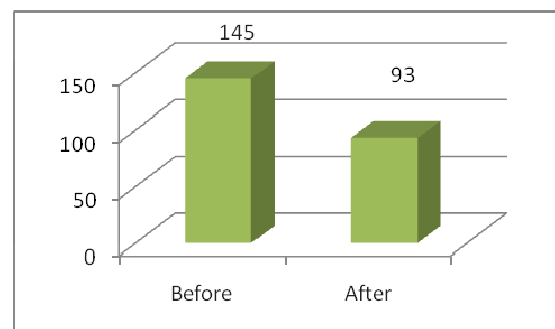
ผลการเปรียบเทียบภายหลังการปรับปรุงโดยการใช้โต๊ะสำหรับการทำงานแบบใหม่ พบว่าสามารถลดเวลาการทำงานลงจากเดิม 2 นาที 25 วินาที เหลือเพียง 1 นาที 33 วินาที

3. สรุปผลการวิจัย

ผลลัพธ์จากดำเนินงานวิจัยเกี่ยวกับการปรับปรุงประสิทธิภาพกระบวนการสไลด์เนื้อหมูนั้น สามารถลดเวลาการทำงานลงจาก 0.006897 ชั่วโมง/วินาที เหลือเพียง 0.010753 ชั่วโมง/วินาที ทำให้ประสิทธิภาพการทำงานเพิ่มมากขึ้นกว่า 55.91% ดังแสดงในรูปที่ 5 นอกจากนี้ ยังสามารถลดรอบเวลาการทำงานลงจาก 145 วินาที/แพ็คเกจขนาด 60 kg เหลือเพียง 93 วินาที/แพ็คเกจขนาด 60 kg ดังแสดงในรูปที่ 6



รูปที่ 5 การเปรียบเทียบเวลาการทำงานต่อชิ้น



รูปที่ 6 การเปรียบเทียบรอบเวลาการทำงาน

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยในครั้งนี้สำเร็จลงได้ด้วยการสนับสนุนของทุนอุดหนุนจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ฝ่ายอุตสาหกรรม โครงการอุตสาหกรรมและวิจัย สำหรับปริญญาตรี ประจำปี 2553 และคุณพนัสนิธิ์ นาคคล้าย บริษัท กรุงเทพมหานครผลิตภัณฑ์อาหาร จำกัด ที่ให้ความสะดวกในการทำการวิจัยครั้งนี้มาโดยตลอด ทางผู้วิจัยจึงขอขอบคุณมา ณ ที่นี้ด้วย

เอกสารอ้างอิง

เกษม พิพัฒน์ปัญญากุล. การศึกษางาน.

สำนักพิมพ์ ประกอบเมโทร.2535

คมสัน จิระภัทรศิลป์.การศึกษางาน.ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ภาวิณี อาจปรุ และ สุทัศน์ รัตนเกื้อกังวาน. การลดเวลาสูญเสียเปล่าในกระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์เบรคเกอร์.วารสารรามคำแหง ฉบับวิศวกรรมศาสตร์ ปีที่ 2 ฉบับที่ 2 ประจำเดือนพฤศจิกายน 2551.

ประเสริฐ ศรีบุญจันทร์ และบุตรี ลักษณะปัญญากุล. การปรับปรุงกระบวนการผลิตกระเจกด้วยการผลแบบ LEAN. การประชุมวิชาการข่ายงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ประจำปี 2551

ชาญจิต วรรณนุรักษ์ การออกแบบปรับปรุงกระบวนการประกอบขวดนม. การจัดการเทคโนโลยี ประจำปี 2552.

Piotr Tomaszewski, Lars

LundbergIntroducing.2006, The increase of productivity over time—an industrial case study.Information and software technology 2006 Elsevier Ltd.

T.P. McDonald, J.P. Fulton, “Automated time study of skidders using global positioning system data”, *Journal of Computers and Electronics in Agriculture*, Vol. 48, pp. 19–37, 2005.

Shabbir Syed Abdul, Luai A. Ahmed, Rachapalle Reddi Sudhir, Jeremiah Scholl, Yu-Chuan Li, Der-Ming Liou, “Comparison of documentation time between an electronic and a paper-based record system by optometrists at an eye hospital in south India: A time–motion study”, *Journal of Computer methods and programs in biomedicine*, Vol. 100, pp. 283–288, 20.

Starren J, Chan S, Tahil F, White T., “When seconds are counted: tools for mobile, high-resolution time-motion studies”, *Proceedings/AMIA Annual Symposium*, pp. 833-837, 2000.

Wirth P, Kahn L, Perkoff GT., “Comparability of two methods of time and motion study used in a clinical setting: work sampling and continuous observation”, *Med Care*, Vol. 15, pp. 953–60, 1977.

Burke TA, McKee JR, Wilson HC, Donahue RM, Batenhorst AS, Pathak DS, “A comparison of time-and-motion and self reporting methods of work measurement”, *J Nurs Admin*, Vol. 30, pp.118–125, 2000.

Gantt Chart เปรียบเทียบกิจกรรมที่เสนอใน Full Proposal และกิจกรรมที่ทำจริง

วิธีการดำเนินการ	ระยะเวลา			
	กรกฎาคม	สิงหาคม	กันยายน	ตุลาคม
1. ชี้แจงโครงการร่วมกับผู้ประกอบการ ศึกษาวิธีการทำงานในปัจจุบัน				
2. วิเคราะห์หาสาเหตุความล่าช้าในการทำงาน การเบิกจ่ายวัตถุดิบเพื่อการผลิต				
3. ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การศึกษาการทำงาน				
4. วิเคราะห์ลักษณะการทำงานในปัจจุบัน โดยใช้แผนภูมิสองมือ				
5. ออกแบบปรับปรุงวิธีการทำงานใหม่				
6. นำวิธีการทำงานใหม่ไปใช้ในการทำงานจริง				
7. วิเคราะห์เปรียบเทียบประสิทธิภาพวิธีการ ทำงานใหม่ ก่อน-หลัง การปรับปรุง				
8. สร้างมาตรฐานการทำงาน				
9. สรุปผลการดำเนินงานของโครงการ				

หมายเหตุ แทน แผนการดำเนินงาน
 แทน การดำเนินงานจริง

สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะผู้ทรงคุณวุฒิ

โครงการ “การปรับปรุงประสิทธิภาพกระบวนการสไลด์เนื้อหาหมู”

ข้อคิดเห็น

1. ควรปรับปรุงรูปแบบรายงานในบทที่ 2 เขียนโดยไม่แบ่งส่วนให้ชัดเจน
/ ได้ดำเนินการเรียบร้อยแล้ว
2. ควรเพิ่มบทคัดย่อ สารบัญ สารบัญรูป สารบัญตาราง กิตติกรรมประกาศ เอกสารอ้างอิง และ
บทความสำหรับเผยแพร่
/ ได้ดำเนินการเพิ่มเติม บทคัดย่อ, สารบัญ, สารบัญรูป, สารบัญตาราง, กิตติกรรมประกาศ,