แนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตตีนกบด้วยเทคนิคการผลิตแบบลีน
กรณีศึกษาบริษัท ABC จำกัด จังหวัดชลบุรี

ณัฏฐณิชชา นาวินโพธิ์ทอง

งานนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต
สาขาวิชาบริหารธุรกิจ สำหรับผู้บริหาร
วิทยาลัยพาณิชยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
กรกฎาคม 2559
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

อาจารย์ผู้ควบคุมงานนิพนธ์และคณะกรรมการสอบปากเปล่างานนิพนธ์ ได้พิจารณางานนิพนธ์ของ ณัฏฐณิชชา นาวินโพธิ์ทอง ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สำหรับผู้บริหาร ของมหาวิทยาลัยบูรพาได้

อาจารย์ผู้ควบคุมงานนิพนธ์

..... อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยอดยิ่ง ธนทวี)

คณะกรรมการสอบปากเปล่า

..... ประธาน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยอดยิ่ง ธนทวี)

..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัฐวุฒิ รู้แทนคุณ)

..... กรรมการ

(ดร.กฤช จรินโท)

วิทยาลัยพาณิชยศาสตร์อนุมัติให้รับงานนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สำหรับผู้บริหาร ของมหาวิทยาลัยบูรพา

.....คณบดีวิทยาลัยพาณิชยศาสตร์

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บรรพต วิรุณราช)

วันที่ 17 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2559

กิตติกรรมประกาศ

งานนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาและการช่วยเหลือเป็นอย่างดีจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยอดยิ่ง ธนทวี อาจารย์ที่ปรึกษางานนิพนธ์ที่ถ่ายทอดความรู้ ให้คำปรึกษา ชี้แนะแนวทางให้คำแนะนำแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ตลอดจนดูแลเอาใจใส่ตลอดระยะเวลาการศึกษาวิจัยและเป็นกำลังใจด้วยดีเสมอมา ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาเป็นอย่างยิ่ง จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัฐวุฒิ รู้แทนคุณ ดร.กฤช จรินโท คณะกรรมการสอบป้องกันเค้าโครงงานนิพนธ์และคณะกรรมการสอบที่ได้กรุณาให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไข จนทำให้งานนิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบคุณคณะผู้บริหารและพนักงานบริษัท ABC จำกัด จังหวัดชลบุรี ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการสัมภาษณ์ และคอยเป็นกำลังใจ ให้ความช่วยเหลือในทุก ๆ ด้าน จนทำให้งานนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี

ขอขอบพระคุณ ดร.ชนิสรา แก้วสวรรค์ อาจารย์ที่ปรึกษาหลักสูตรบริหารธุรกิจสำหรับผู้บริหารระดับสูงรุ่นที่ 38 และเพื่อน ๆ หลักสูตรบริหารธุรกิจสำหรับผู้บริหารระดับสูงรุ่นที่ 38 ที่คอยให้คำแนะนำและเป็นกำลังใจตลอดระยะเวลาการศึกษา จนทำให้ผู้วิจัยประสบความสำเร็จ

ขอขอบพระคุณวิทยาลัยพาณิชยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพาที่ให้วิชาความรู้เพิ่มพูนแก่ข้าพเจ้าทำให้สามารถนำความรู้ไปใช้ในการพัฒนาตนเอง พัฒนางาน พัฒนาบริษัท และพัฒนาประเทศชาติต่อไป

ท้ายที่สุดขอขอบคุณบุคคลในครอบครัว ที่สนับสนุนให้ข้าพเจ้ามีโอกาสในการศึกษาเล่าเรียนและประสบความสำเร็จมาจนตราบเท่าทุกวันนี้

คุณค่าและประโยชน์ที่ได้รับจากงานนิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบแด่บุพการี ครอบครัว คณาจารย์ ผู้ประสิทธิ์ประสาทวิชา และทุกท่านที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการศึกษาครั้งนี้

ณัฏฐณิชชา นาวินโพธิ์ทอง

57710005: สาขาวิชา: บริหารธุรกิจ สำหรับผู้บริหาร; บธ.ม. (บริหารธุรกิจ สำหรับผู้บริหาร)
คำสำคัญ: การเพิ่มประสิทธิภาพ/ กระบวนการผลิต/ การผลิตแบบลีน

ณัฏฐณิชชา นาวินโพธิ์ทอง: แนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตตีนกบด้วยเทคนิคการผลิตแบบลีน กรณีศึกษาบริษัท ABC จำกัด จังหวัดชลบุรี (THE OPTIMIZATION OF FINS PRODUCTION PROCESS USING LEAN MANUFACTURING TECHNIQUE: A CASE STUDY OF ABC COMPANY LIMITED, CHONBURI) อาจารย์ผู้ควบคุมงานนิพนธ์: ยอดยิ่ง ธนทวี, Ph.D. 135 หน้า. ปี พ.ศ. 2558.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวทางการนำระบบการผลิตแบบลีนมาประยุกต์ใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) กรณีศึกษาบริษัท ABC จำกัด จังหวัดชลบุรีซึ่งกำหนดวิธีในการเก็บข้อมูลโดยใช้การสัมภาษณ์กลุ่มเฉพาะ (Focus group) การสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth interview) เป็นเครื่องมือในการวิจัย มีแนวทางการวิเคราะห์และวิธีการดำเนินการวิจัยเชิงคุณภาพ การสัมภาษณ์กับระดับผู้บริหาร ระดับผู้จัดการแผนก ระดับหัวหน้างาน ระดับช่างเทคนิค และระดับพนักงานปฏิบัติงานเฉพาะแผนกตีนกบ (Fins department)โดยสัมภาษณ์จนกว่าข้อมูลอิ่มตัว

ผลการวิจัยปรากฏว่า ปัญหาและอุปสรรคในกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) ตามแนวคิดแบบลีน แบ่งเป็น 5 ด้าน คือ ด้านบุคลากร ด้านวัตถุดิบ ด้านเครื่องจักร ด้านกระบวนการการผลิต และด้านสิ่งแวดล้อมโดยผู้วิจัยได้นำระบบลีนเข้ามาศึกษาและหาแนวทางแก้ปัญหาโดยการนำระบบการผลิตแบบลีนเข้ามาประยุกต์ใช้ได้ผลดังนี้ ด้านบุคลากรได้แก่จัดการฝึกอบรมพนักงาน อธิบายวิธีปฏิบัติงาน ที่เป็นมาตรฐานของงานนั้นและการตรวจสอบด้วยตนเอง ด้านวัตถุดิบได้แก่การกำหนดงานมาตรฐานการทำงานร่วมกันของแรงงานคน วัสดุและเครื่องจักร การแก้ปัญหาการรอคอย (Waiting) รวมทั้งหมดไม่ว่าจะรอคอยวัตถุดิบโดยในระบบของลีนการที่จะจัดหาและรองรับการผลิตหรือการบริการแบบทันเวลาพอดี (Just-in-time) ด้านเครื่องจักรได้แก่การนำระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive maintenance) โดยมีแนวคิดในการดูแลรักษาก่อนที่เครื่องจักรจะเสียหาย การบำรุงรักษาแบบทวีผลแบบทุกคนมีส่วนร่วม (Total Productive Maintenance: TPM) ด้านกระบวนการการผลิตได้แก่การผลิตแบบทีละชิ้น (One piece flow) การปรับปรุงขั้นตอนการทำงานที่ซ้ำซ้อนจนทำให้เกิดคอขวดในสายการผลิต (Bottle-neck) และด้านสิ่งแวดล้อมได้แก่การนำระบบ 5 ส. มาเป็นวิธีปฏิบัติในการดูแลรักษาพื้นที่ปฏิบัติการ ผู้วิจัยจึงเสนอว่าควรศึกษากระบวนการอื่นที่เกี่ยวข้องต่อการเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต เช่น กระบวนการจัดซื้อจนถึงกระบวนการขาย เป็นต้น เพื่อเป็นการควบคุมต้นทุนในการผลิตตั้งแต่ต้นน้ำไปจนถึงปลายน้ำและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันให้กับองค์กรเพิ่มขึ้นด้วย

57710005: MAJOR: BUSINESS ADMINISTRATION FOR EXECUTIVES; M.B.A. (MASTER OF BUSINESS ADMINISTRATION FOR EXECUTIVES)
KEYWORDS: EFFICIENCY BOOSTING / PRODUCTION PROCESS / LEAN PRODUCTION
NATTHANITCHA NAWINPHOTHONG: THE OPTIMIZATION OF FINS PRODUCTION PROCESS USING LEAN MANUFACTURING TECHNIQUE: A CASE STUDY OF ABC COMPANY LIMITED, CHONBURI. ADVISOR: YORDYING THANATAWEE, PH.D. 135 P. 2016.

This research has the objective to study the implementation of lean manufacturing technique to increase the efficiency of fins production process, using ABC Company Limited in Chonburi as a case study company. This study uses focus group and in-depth interview to collect the data. The researcher has the guideline to analyze and research by interviewing executives, department managers, supervisors, technicians, and operating officers in fins departments until the data become saturated.

This research finds that problems and obstacles in fins production process according to the lean manufacturing technique can be categorized into 5 areas, man, materials, machine, method, and environment. The researcher studies the lean manufacturing technique and finds the solution by implementing the lean manufacturing technique to achieve the following results. Regarding the personnel, the company provides trainings to employees, explains the operation methods that are standardized for the jobs and can be inspected by the employees themselves. Regarding raw materials, the company sets the standard for labor, raw materials, and machine to work together. This reduces the waiting time for raw materials and supports the just-in-time manufacturing and service. Regarding machinery, the company brings the preventive maintenance system into use according to the concept that maintenance should take place before machines malfunction (Total Productive Maintenance: TPM concept). Regarding production process, the company uses the one piece flow system, and reduces the repetitive processes that cause the bottle-neck problem. Regarding environment, the company brings into use the 5S system to take care of the operation area. The research suggests that the company should study other related process to increase the production efficiency such as the procurement process to selling process to control productions costs from the beginning to the end of the process to boost the competitiveness of the organization.

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย ..... ง

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ ..... จ

สารบัญ ..... ฉ

สารบัญตาราง ..... ซ

สารบัญภาพ ..... ญ

บทที่

1 บทนำ 1

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา 1

วัตถุประสงค์ของการวิจัย 6

คำถามของการวิจัย 6

กรอบแนวคิดการวิจัย 7

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย 7

ขอบเขตการวิจัย 8

นิยามศัพท์เฉพาะ 8

2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 9

แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการผลิตแบบลีน 9

แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับประสิทธิภาพ 37

แนวศึกษาปรับปรุงกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) 38

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 42

3 วิธีการดำเนินการวิจัย 45

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเชิงปริมาณ 45

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 46

การเก็บรวบรวมข้อมูล 47

ความเชื่อถือได้ของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 49

การวิเคราะห์ข้อมูล 50

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4 ผลการดำเนินการวิจัย	51
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล	52
ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาและอุปสรรคในกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) ปัจจุบัน	53
ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์การนำแนวคิดแบบลีนมาใช้ในการปรับปรุงกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) จะสามารถช่วยลดต้นทุน ลดของเสียและลดเวลาในการผลิตรวม	74
5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	105
สรุปผลการวิจัย	105
อภิปรายผลการวิจัย	107
ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย	110
ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป	111
บรรณานุกรม	113
ภาคผนวก	116
ภาคผนวก ก	117
ภาคผนวก ข	121
ภาคผนวก ค	129
ประวัติย่อของผู้วิจัย	135

สารบัญตาราง

ตารางที่ หน้า

2-1 การเปรียบเทียบลักษณะการผลิตแบบต่าง ๆ 11
2-2 ชุดเครื่องมือของลีน 21
3-1 จำนวนประชากรแผนกตีนกบของบริษัท ABC จำกัด 45
3-2 จำนวนกลุ่มตัวอย่างแผนกตีนกบของบริษัท ABC จำกัด 46
4-1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์กลุ่มเฉพาะ 53
4-2 ผลวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ให้สัมภาษณ์กลุ่มเฉพาะ 54
4-3 สรุปผลการสัมภาษณ์สาเหตุของปัญหาและอุปสรรคในกระบวนการผลิตตีนกบ ปัจจุบัน 67
4-4 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์แบบเชิงลึก 75
4-5 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ให้สัมภาษณ์แบบเชิงลึก 75
4-6 ผลการวิเคราะห์แนวคิดในการลดกิจกรรมที่ไม่สร้างมูลค่าเพิ่มหรือลดความสูญเปล่า สามารถเพิ่มประสิทธิภาพจากปัจจัยด้านบุคลากร 78
4-7 ผลการวิเคราะห์แนวคิดในการลดกิจกรรมที่ไม่สร้างมูลค่าเพิ่มหรือลดความสูญเปล่า สามารถเพิ่มประสิทธิภาพจากปัจจัยด้านวัตถุดิบ 82
4-8 ผลการวิเคราะห์แนวคิดในการลดกิจกรรมที่ไม่สร้างมูลค่าเพิ่มหรือลดความสูญเปล่า สามารถเพิ่มประสิทธิภาพจากปัจจัยด้านเครื่องจักร/อุปกรณ์การผลิต 84
4-9 ผลการวิเคราะห์แนวคิดในการลดกิจกรรมที่ไม่สร้างมูลค่าเพิ่มหรือลดความสูญเปล่า สามารถเพิ่มประสิทธิภาพจากปัจจัยด้านกระบวนการผลิต 88
4-10 ผลการวิเคราะห์แนวคิดในการลดกิจกรรมที่ไม่สร้างมูลค่าเพิ่มหรือลดความสูญเปล่า สามารถเพิ่มประสิทธิภาพจากปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม 91
4-11 ผลการวิเคราะห์ในการนำแนวคิดแบบลีนมาปรับปรุงกระบวนการผลิตตีนกบ สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในด้านต้นทุน ด้านของเสียในการผลิตและด้านเวลาในการผลิต 94
4-12 ผลการวิเคราะห์แนวทางในการพัฒนาระบบการผลิตตีนกบโดยประยุกต์ใช้แนวคิดแบบลีน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตและยกระดับคุณภาพของสินค้าในระยะยาว 96

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่ หน้า

4-13 การนำแนวคิดแบบลีนมาใช้ในการปรับปรุงกระบวนการผลิตตีนกบจะสามารถช่วยลดต้นทุน ลดของเสียและลดเวลาในการผลิตรวม 98

4-14 การเปรียบเทียบการประมาณการด้านต้นทุน ของเสียและเวลาในการผลิตรวมหลังการปรับปรุงตามแนวคิดแบบลีนมาใช้ในกระบวนการผลิตตีนกบ 104

สารบัญภาพ

ภาพที่ หน้า

1-1 มูลค่าของผลิตภัณฑ์แยกตามยอดขาย 3

1-2 กรอบแนวคิดการวิจัย 3

1-3 จำนวนตีนกบที่ผลิตกับจำนวนของเสียจากกระบวนการผลิตตีนกบและเปอร์เซ็นต์ของเสียที่เกิดขึ้นในเดือนกันยายน พ.ศ. 2558 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2558 5

1-4 กรอบแนวคิดการวิจัย 7

2-1 การเปรียบเทียบลักษณะมุมมองของการผลิตแบบลีนและวิสาหกิจแบบลีน 13

2-2 หลักการพื้นฐานของการผลิตแบบลีน 14

2-3 แผนภาพสายธารแห่งคุณค่า 16

2-4 รูปการเกิดของเสีย 7 ประการ 19

2-5 รูประบบของพื้นที่การทำงาน 5ส. ในระบบการปฏิบัติงานลีน 22

2-6 รูปแบบการควบคุมการผลิตในระบบ Kanban 25

2-7 สัญลักษณ์ของแผนภาพสายธารคุณค่า Value Stream Mapping 29

2-8 แผนภาพสารธารคุณค่าในสถานการณ์ปัจจุบัน 32

2-9 แผนภาพสารธารคุณค่าในสถานการณ์อนาคต 33

2-10 กลุ่มปัจจัยเพื่อจะนำไปสู่การแยกแยะสาเหตุ 35

2-11 กระบวนการผลิตตีนกบแบบเก่า 38

2-12 จำนวนตีนกบกับจำนวนของเสียจากกระบวนการผลิตตีนกบและเปอร์เซ็นต์ของเสียที่เกิดขึ้นในเดือนกันยายน พ.ศ. 2558 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2558 39

4-1 ภาพรวมในการดำเนินการวิจัย 52

4-2 บรรยากาศการสัมภาษณ์กลุ่ม 55

4-3 แผนผังสาเหตุและผลของกระบวนการผลิตตีนกบ 72

4-4 แผนภาพสายธารคุณค่าในสถานการณ์ปัจจุบันของกระบวนการผลิตตีนกบ 73

4-5 กระบวนการผลิตตีนกบแบบใหม่ 100

4-6 แผนภาพสายธารคุณค่าในสถานการณ์อนาคตของกระบวนการผลิตตีนกบ 102

4-7 การวางผังเครื่องจักรแบบเก่า-ใหม่ 103

บทที่ 1
บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

จากกระแสโลกาภิวัฒน์และสภาวะธุรกิจไร้พรมแดนที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงขนาดใหญ่ทั้ง 3 ด้าน พร้อมกัน คือ ด้านเทคโนโลยี ด้านเศรษฐกิจ และด้านการเมือง ได้ส่งผลกระทบต่อ คน ทุน เครื่องจักร การจัดการ (4M) ซึ่งถือว่าเป็นสภาพแวดล้อมภายใน รวมทั้งเศรษฐกิจ สังคม การเมือง กฎหมาย ตลาดแรงงาน โครงสร้างประชากร คู่แข่งตลาด เทคโนโลยี ซึ่งนับเป็นสภาพแวดล้อมภายนอก ดังนั้นทุกองค์กร ทุกคน จำเป็นต้องปรับตนเองให้เข้ากันได้กับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป ไม่มีผู้ใดหนีการเปลี่ยนแปลง หรือหยุดยั้งการเปลี่ยนแปลงได้ ทุกองค์กรจำเป็นต้องมีการเปลี่ยนแปลงไปสู่สิ่งที่ดีกว่า องค์กรต่าง ๆ จึงต้องนำเอากลยุทธ์ต่าง ๆ มาใช้เพื่อสร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน (ฉัตรชัย ดนตรี, 2554)

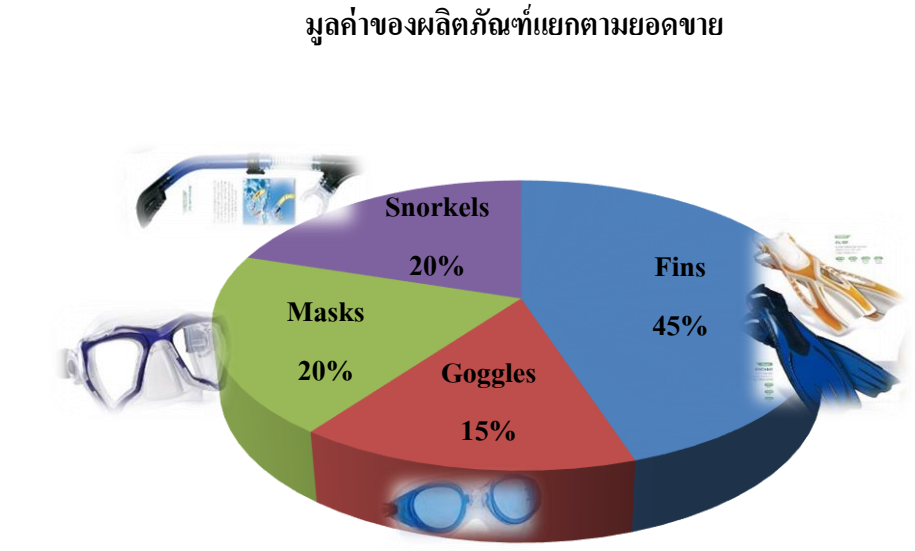
การปรับตัวภายใต้สภาวะกดดันเพื่อให้เป็นแถวหน้าของกลุ่มธุรกิจเดียวกันและองค์กรยังต้องรักษากลุ่มลูกค้าและมีความพร้อมต่อการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ซึ่งปัจจุบันมีความก้าวหน้าแบบก้าวกระโดด เกิดเครื่องจักร เครื่องมือ แม้กระทั่งเทคนิคใหม่ ๆ แนวทางดังกล่าวล้วนแต่เป็นปัจจัยที่ทำให้ธุรกิจอยู่รอดเติบโตเป็นไปตามเป้าหมาย ซึ่งท้ายที่สุดแล้วก็สามารถตอบสนองความพึงพอใจของลูกค้าได้ จากการแข่งขันที่เพิ่มมากขึ้นในปัจจุบันทำให้ธุรกิจต้องพร้อมที่จะเปลี่ยนแปลง โดยการเพิ่มผลผลิต ดังนั้นธุรกิจจึงจำเป็นต้องเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตเพื่อให้สามารถแข่งขันกับประเทศอื่นในระดับโลกได้ โดยจะต้องมีการพัฒนากระบวนการผลิตเพื่อเพิ่มผลผลิตอย่างต่อเนื่องโดยให้มีต้นทุนที่ต่ำกว่าและมีประสิทธิภาพที่สูงกว่า (มารวย ส่งทานินทร์, 2553)

กลยุทธ์ในการเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตเป็นแนวความคิดหนึ่งที่องค์กรต่าง ๆ นำมาปรับใช้ เพื่อเพิ่มศักยภาพทางการแข่งขันแก่องค์กร องค์กรต่าง ๆ จำเป็นต้องหาวิธีการใหม่ ๆ มาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการแข่งขันของตนเอง โดยการปรับปรุงคุณภาพสินค้าและบริการอย่างต่อเนื่อง เมื่อกล่าวถึงการเพิ่มผลผลิตนั้น สามารถทำการเพิ่มผลผลิตได้หลายรูปแบบ เช่น การลดเวลาในการผลิต (Cycle time) การลดต้นทุนของวัตถุดิบ (Material cost) ที่ใช้ในการผลิต การลดจำนวนของเสีย (Defect reduction) อีกนัยหนึ่งการเพิ่มผลผลิต คือ การทำให้ต้นทุนการผลิตต่ำลง โดยการลดต้นทุน ลดการสูญเสียและการใช้ประโยชน์จากปัจจัยในผลิตผลให้มากขึ้นเราถือว่าเป็นการเพิ่มผลผลิตได้เช่นกัน

สภาพการแข่งขันทางการตลาดที่เข้มข้นขึ้นทางด้านอุปกรณ์กีฬาทางน้ำ ซึ่งมีส่วนสำคัญต่อการอยู่รอดของธุรกิจอุตสาหกรรมนี้ที่ต้องเผชิญกับแรงกดดันจากปัจจัยแวดล้อมหลายด้าน เช่น ด้านความต้องการของลูกค้าและอำนาจการต่อรองจากสภาพการแข่งขันของอุตสาหกรรม ด้านคู่แข่งขันซึ่งนอกจากจะมีจำนวนมากแล้วระดับการแข่งขันก็รุนแรงขึ้นทุกที ซึ่งกลยุทธ์ในการจัดการระบบการผลิตที่มีประสิทธิภาพจึงนับเป็นหัวใจสำคัญที่จะช่วยให้ธุรกิจสามารถอยู่รอดและบรรลุเป้าหมายในการแข่งขันได้ ดังนั้นหลักการบริหารจัดการระบบการผลิตต่าง ๆ จึงได้ถูกนำมาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตอย่างแพร่หลาย โดยแนวคิดการผลิตแบบลีน (Lean manufacturing) นับเป็นหลักการหนึ่งที่ได้รับความสนใจมากในปัจจุบันและมีแนวโน้มที่จะถูกนำมาใช้ในระบบการบริหารการผลิตเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ

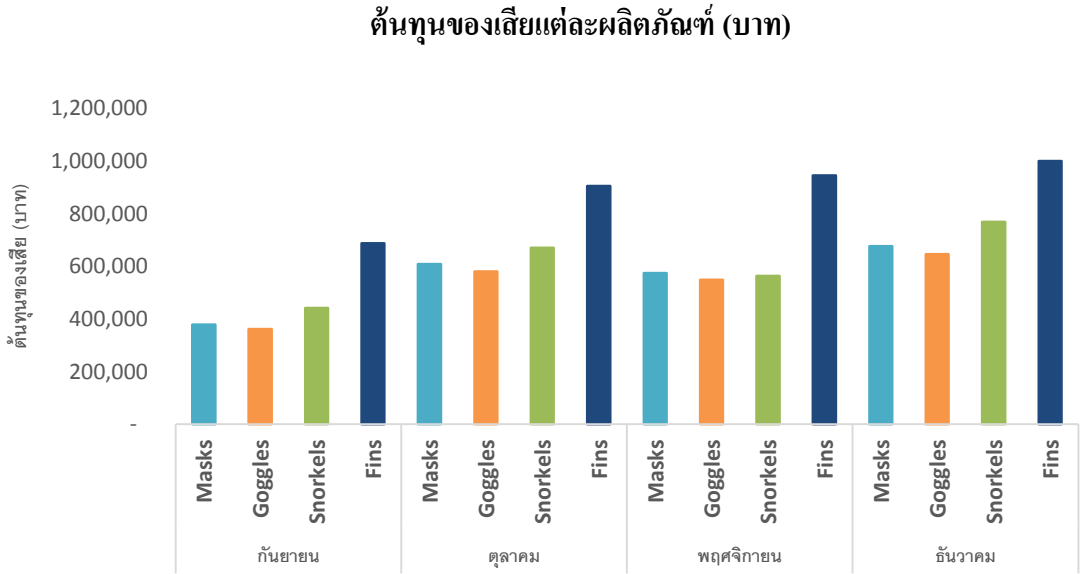
แนวคิดการผลิตแบบลีน (Lean manufacturing) เป็นปรัชญาในการผลิตที่มุ่งลดความสูญเปล่า (Waste) ในระบบการผลิตอย่างต่อเนื่องซึ่งจุดสำคัญของแนวคิดการผลิตแบบลีน (Lean manufacturing) คือ การกำจัดกิจกรรมทุกสิ่งทุกอย่างที่ไม่สร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์ ตั้งแต่ขั้นตอนของวัตถุดิบจนกลายเป็นผลิตภัณฑ์และตั้งแต่การออกแบบผลิตภัณฑ์จนถึงการบริการลูกค้า ผลของการนำแนวคิดการผลิตแบบลีนมาใช้จะช่วยกำจัดความสูญเปล่าที่เกิดขึ้น ส่งผลให้สามารถใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดได้อย่างคุ้มค่า เกิดการทำงานที่สะดวกรวดเร็ว สามารถลดต้นทุนการดำเนินงานลงได้ สามารถลดเวลาการทำงานที่ไม่จำเป็น รวมทั้งสามารถเพิ่มคุณภาพในระบบการผลิตได้จากการลดการเกิดของเสียจากการทำงานลงได้ อย่างไรก็ตามความสำเร็จของการพัฒนาระบบการผลิตแบบลีน (Lean manufacturing system) หัวใจสำคัญอยู่ที่ความร่วมมือของทุกคนในองค์กร ดังนั้นการส่งเสริมให้บุคลากรมีความรู้ ความเข้าใจในแนวทางการผลิตแบบลีนและสามารถนำไปสู่การปฏิบัติได้ซึ่งจะเป็นการเพิ่มผลผลิตและลดความสูญเปล่าในการผลิตจึงจะสามารถช่วยให้องค์กรอยู่รอดได้ในสภาพแวดล้อมของอุตสาหกรรมการผลิตได้อย่างยั่งยืน

จากการที่บริษัทได้ปรับเปลี่ยนกลยุทธ์และแนวทางในการบริหารจัดการ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันนั้น การนำแนวคิดการผลิตแบบลีนมาประยุกต์ใช้ถือเป็นส่วนหนึ่งในการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง สำหรับงานวิจัยนี้ทำการศึกษาบริษัท ABC จำกัด จังหวัดชลบุรี ซึ่งก่อตั้งเมื่อปี พ.ศ. 2546 ด้วยทุนจดทะเบียน 100,000,000 บาท ตั้งอยู่บริเวณอำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี เป็นบริษัทผู้ผลิตและส่งออกอุปกรณ์ดำน้ำ ซึ่งมีผลิตภัณฑ์ทั้งหมดแบ่ง 4 ประเภท คือ หน้ากากดำน้ำ (Masks), ท่อหายใจ (Snorkels), แว่นว่ายน้ำ (Goggles) และตีนกบ (Fins) จากภาพที่ 1-1 ซึ่งแสดงให้เห็นถึงมูลค่าของผลิตภัณฑ์ โดยผลิตภัณฑ์ที่ทำยอดขายสูงสุด ได้แก่ ตีนกบ (Fins) รองลงมาคือ หน้ากากดำน้ำ (Masks) ท่อหายใจ (Snorkels) และอันดับสุดท้ายแว่นว่ายน้ำ (Goggles)



ภาพที่ 1-1 มูลค่าของผลิตภัณฑ์แยกตามยอดขาย

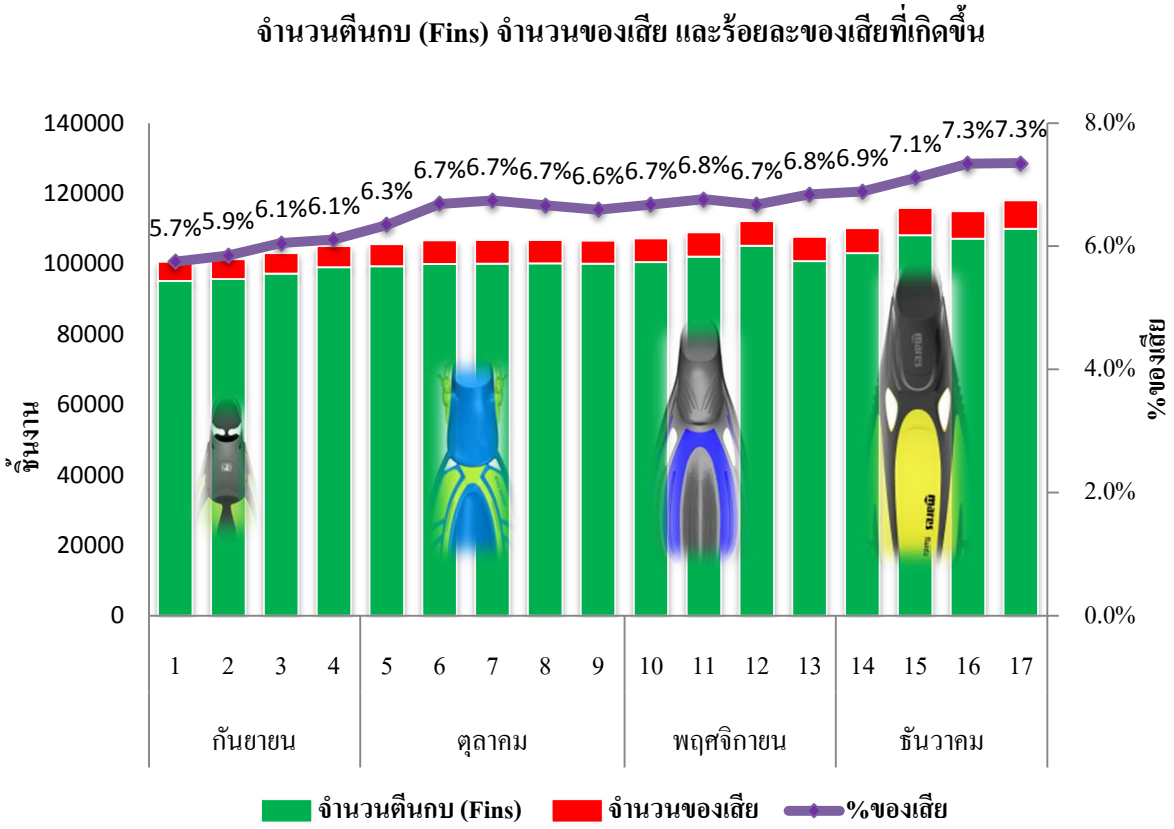
ในปัจจุบันบริษัท ABC จำกัด จังหวัดชลบุรี ได้เกิดปัญหาในส่วนต้นทุนค่าใช้จ่ายที่เพิ่มมากขึ้นจากปัญหากระบวนการผลิต การเกิดความสูญเปล่าจากกระบวนการผลิต ไม่ว่าจะเป็นของเสีย (Defect) ซึ่งได้ทำการรวบรวมข้อมูลทางสถิติที่เก็บมา ดังภาพที่ 1-2 ซึ่งแสดงต้นทุนของของเสีย (Defect) แต่ละผลิตภัณฑ์ในช่วงตั้งแต่เดือนกันยายนถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2558



ภาพที่ 1-2 ต้นทุนของเสียแต่ละผลิตภัณฑ์เดือนกันยายน-เดือนธันวาคม พ.ศ. 2558

จากข้อมูลเบื้องต้นถึงแม้ว่าผลิตภัณฑ์ตีนกบ (Fins) จะมียอดขายที่สูง อย่างไรก็ตามยังมีต้นทุนของเสีย (Defect) ของผลิตภัณฑ์ตีนกบ (Fins) มีค่ารวมทั้งสิ้น 4 เดือน เท่ากับ 3,538,080 บาท ซึ่งผลิตภัณฑ์ที่มีค่าสูงสุดควรจะเป็นเป้าหมายสำหรับทำการปรับปรุงเป็นอันดับแรก โดยเกิดจากปัญหาในกระบวนการผลิตสามารถแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ซึ่งเป็นปัญหาที่เชื่อมโยงกัน ซึ่งปัญหาแรกคือ การมีกระบวนการผลิตที่มีขั้นตอนมากเกินไป การซ้ำซ้อนของงาน รอบระยะเวลาที่ยาวนานในการผลิตของแต่ละขั้นตอน กล่าวคือ การที่ผลิตภัณฑ์จากกระบวนการหนึ่งไปอีกกระบวนการหนึ่งยาวนานเกินความจำเป็น ทำให้เกิดปริมาณสินค้าคงคลังระหว่างการผลิต (Work in Process Inventory: WIP) จำนวนมากจนเกิดความสูญหายของผลิตภัณฑ์ในช่วงระหว่างการผลิต ปัญหาที่สองคือ การเกิดความสูญเปล่าจากการทำงาน ไม่ว่าจะเป็นกระบวนการที่ไร้ประสิทธิผลหรือการผลิตของเสีย (Defect) ซึ่งส่วนใหญ่มาจากสาเหตุจากการทำงานไม่ถูกต้อง ปัญหาที่สามคือ ต้นทุนต่อหน่วยการผลิตที่ค่อนข้างสูง เนื่องจากต้องแบกรับภาระต้นทุนกระบวนการผลิตที่มีขั้นตอนมากเกินและความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต ทำให้บริษัทเกิดความเสียเปรียบในด้านต้นทุนเมื่อเทียบกับคู่แข่ง

จากการที่เข้าไปศึกษาสภาพการทำงานภายในบริษัท ABC จำกัด ทำให้เห็นว่าปัญหาร้อยละของเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) ซึ่งปัจจุบัน มีอยู่ประมาณร้อยละ 5-8 เป็นปัญหาที่มีความรุนแรงต้องทำการแก้ไขอย่างเร่งด่วน โดยของเสียเหล่านี้ จัดเป็นของเสียที่ต้องนำกลับมาผ่านกระบวนการใหม่ (Rework) อีกครั้ง ซึ่งทำให้เกิดต้นทุนจากกิจกรรมนี้เป็นจำนวนมาก จากการศึกษาข้อมูลปัญหาของเสียในกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) ของบริษัทกรณีศึกษาตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ. 2558 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2558 มีจำนวนงานดีของการผลิตตีนกบ (Fins) ค่อนข้างต่ำ คิดเป็นจำนวนของเสียที่เกิดขึ้นมีจำนวน 114,244 ชิ้นและร้อยละของเสียโดยเฉลี่ยอยู่ที่ร้อยละ 6.63 จากกราฟดังภาพที่ 1-3 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าจำนวนของเสียจำนวนตีนกบ (Fins) ที่ผลิตมีแนวโน้มค่อย ๆ เพิ่มสูงขึ้น อย่างไรก็ดี สามารถทำการลดจำนวนของเสียจากกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) ลงได้อีก เนื่องจากต้นทุนของงานซ่อม (Rework) ค่อนข้างสูง ส่งผลให้ต้นทุนการผลิตสูงตาม กำไรต่อหน่วยก็ลดลงทำให้ส่งผลกระทบโดยตรงกับผลประกอบการของบริษัท จึงต้องการพัฒนาปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins)



ภาพที่ 1-3 จำนวนตีนกบที่ผลิตกับจำนวนของเสียจากกระบวนการผลิตตีนกบและร้อยละของเสียที่เกิดขึ้นในเดือนกันยายน พ.ศ. 2558 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2558

จากปัญหาดังกล่าวที่เกิดนี้ การศึกษาวิจัยครั้งนี้จึงมุ่งเน้นในส่วนของการนำเสนอแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตตีนกบด้วยเทคนิคการผลิตแบบลีน กรณีศึกษาบริษัท ABC จำกัด จังหวัดชลบุรี ที่มีความต้องการในการที่จะเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการผลิต เพื่อรองรับความต้องการที่สูงขึ้นและให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น ด้วยเหตุนี้ ทางผู้วิจัยจึงมีความสนใจทำการศึกษาถึงการเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตตีนกบด้วยเทคนิคการผลิตแบบลีน กรณีศึกษาบริษัท ABC จำกัด จังหวัดชลบุรี เพื่อศึกษาแนวทางในการนำเทคนิคการผลิตแบบลีนมาปรับปรุงกระบวนการผลิตตีนกบ ทั้งนี้เพื่อเป็นการนำข้อมูลที่ได้มาสนับสนุนการตัดสินใจในการปรับปรุงแก้ไขปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น และเป็นข้อมูลให้กับกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ประเภทอื่นของทางบริษัทในการนำไปใช้ดำเนินการจัดทำระบบการผลิตด้วยเทคนิคการผลิตแบบลีนให้มีประสิทธิภาพและประสบผลสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนดตามความเหมาะสมต่อสมรรถนะขององค์กรต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อวิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรคในกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) ตามแนวคิดแบบลีน ของบริษัท ABC จำกัด จังหวัดชลบุรี

2. เพื่อนำเสนอแนวทางการนำระบบการผลิตแบบลีนมาประยุกต์ใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) ของบริษัท ABC จำกัด จังหวัดชลบุรี

คำถามในการวิจัย

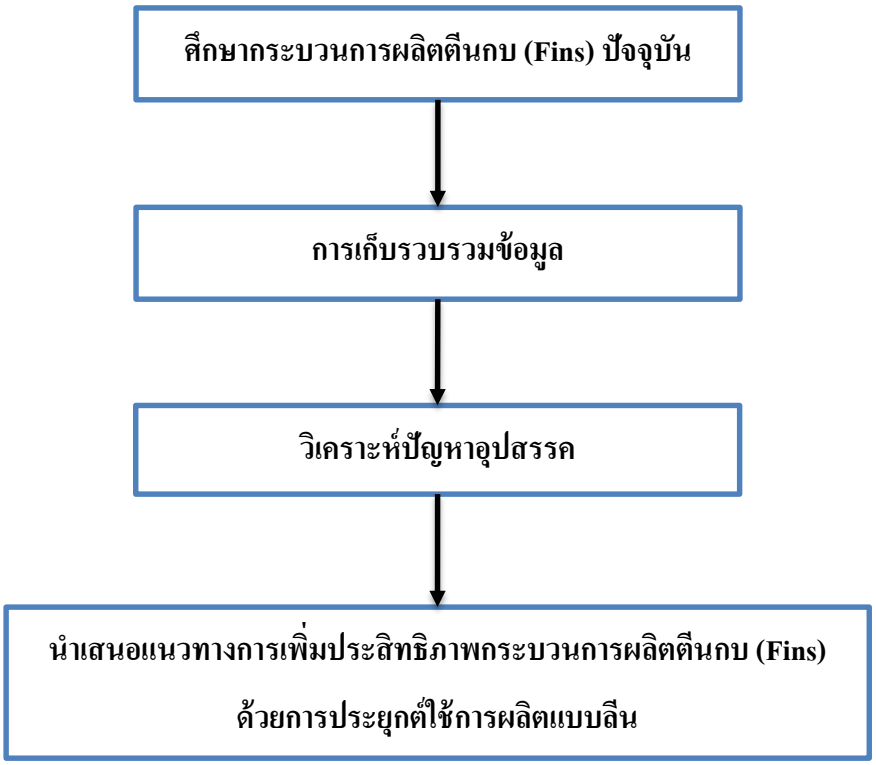
งานวิจัยนี้ศึกษาแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตตีนกบด้วยเทคนิคการผลิตแบบลีน โดยมีคำถามงานวิจัย ดังนี้

1. สาเหตุของปัญหาและอุปสรรคในกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) ปัจจุบันมีอะไรบ้าง

2. การนำแนวคิดแบบลีนมาใช้ในการปรับปรุงกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) จะสามารถช่วยลดต้นทุน ลดของเสียและลดเวลาในการผลิตรวมได้หรือไม่ อย่างไร

กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยเรื่อง แนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตตีนกบด้วยเทคนิคการผลิตแบบลีน กรณีศึกษาบริษัท ABC จำกัด จังหวัดชลบุรี มีกรอบแนวคิดในการศึกษา ดังนี้



ภาพที่ 1-4 กรอบแนวคิดการวิจัย

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1. เพื่อทำให้ทราบถึงสาเหตุของปัญหาและอุปสรรคในกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) ของบริษัท ABC จำกัด จังหวัดชลบุรี

2. เพื่อนำผลการศึกษาที่ได้ไปเป็นแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขหรือพัฒนากระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) ให้มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้นด้วยเทคนิคการผลิตแบบลีน เพื่อช่วยลดปริมาณของเสียการผลิตและต้นทุนสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับองค์กรในกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins)

3. เพื่อนำผลการศึกษาที่ได้จากการศึกษานั้นมาประยุกต์ใช้ในองค์กรเพื่อนำมาพัฒนาปรับปรุงแก้ไขและขยายผลไปยังกระบวนการผลิตของผลิตภัณฑ์อื่น ๆ เพื่อลดความสูญเปล่าหรือกิจกรรมที่ไม่สร้างมูลค่าเพิ่มให้กับองค์กรต่อไป

ขอบเขตการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ มีขอบเขตการวิจัยดังนี้

1. ขอบเขตด้านกลุ่มเป้าหมาย คือ ระดับผู้บริหาร ระดับผู้จัดการแผนก ระดับหัวหน้างาน และระดับพนักงานผู้ปฏิบัติงานกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) ที่ทำการศึกษาและทดลอง แผนกตีนกบ (Fins department) ของบริษัท ABC จำกัด จังหวัดชลบุรี

2. ขอบเขตด้านเนื้อหา คือ การศึกษาของกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) ด้วยเทคนิคการผลิตแบบลีน กรณีศึกษาบริษัท ABC จำกัด จังหวัดชลบุรี แผนกตีนกบ (Fins department) เท่านั้น โดยทำการสัมภาษณ์กลุ่มเฉพาะ (Focus group) และทำการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth interview)

3. ขอบเขตด้านเวลา การศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยใช้เวลาในการศึกษาตั้งแต่เดือนเมษายน พ.ศ. 2559 ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2559 โดยใช้ระยะเวลาในการเก็บข้อมูล 3 เดือน

นิยามศัพท์เฉพาะ

ตีนกบ หรือ ฟิน (Fins) หมายถึง เป็นอุปกรณ์สวมใส่ที่เท้าสำหรับการดำน้ำ เพื่อช่วยถ่ายทอดพลังงานจากเท้าไปสู่น้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้เราเคลื่อนที่ในน้ำได้เร็วขึ้นและออกแรงน้อยลง ผู้ใช้จะไม่ค่อยรู้สึกเหนื่อยแม้จะว่ายน้ำดำน้ำเป็นเวลานาน ตีนกบแบ่งออกได้เป็น 2 รูปแบบ คือ แบบหุ้มส้นเท้า (Fool pocket) และแบบเปิดส้นเท้า (Open heel)

แนวคิดแบบลีน (Lean) หมายถึง เครื่องมือชนิดหนึ่งที่ช่วยในการจัดการกระบวนการอย่างแพร่หลาย โดยส่วนใหญ่แล้วนำไปใช้ในการจัดการด้านการผลิตสินค้า เพื่อมุ่งเน้นให้เกิดกระบวนการผลิตที่มีประสิทธิภาพ โดยการกำจัดความสูญเปล่า (Waste) ต่าง ๆ ของงาน และเพิ่มคุณค่า (Value) ให้กับตัวสินค้าอย่างต่อเนื่อง ปัจจุบันได้มีองค์กรหลายแห่งที่ประยุกต์ใช้แนวคิดแบบลีนกับกระบวนการด้านอื่น ๆ นอกเหนือจากด้านการผลิต โดยยังคงจุดหมายในการเพิ่มประสิทธิภาพให้กระบวนการ

บทที่ 2
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัยเรื่อง แนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตตีนกบด้วยเทคนิคการผลิตแบบลีน กรณีศึกษาบริษัท ABC จำกัด จังหวัดชลบุรี ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ดังต่อไปนี้

1. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการผลิตแบบลีน

1.1 ความรู้เบื้องต้นของระบบลีน

1.2 วิวัฒนาการการผลิต

1.3 มุมมองแบบลีน

1.4 ระบบการผลิตแบบลีน (Lean manufacturing system)

1.5 ความสูญเปล่า 7 ประการ

1.6 เครื่องมือและปัจจัยที่สนับสนุนแนวความคิดของลีน (Lean tools)

1.7 คำนิยามและวิธีการใช้เครื่องมือของลีน

1.8 แผนภูมิสายธารคุณค่า (Value stream mapping)

1.9 แผนผังสาเหตุและผล (Cause and effect diagram)

2. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับประสิทธิภาพ

2.1 แนวคิดของปีเตอร์สัน (Peterson) และโพลแมน (Plowman)

3. แนวศึกษาปรับปรุงกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins)

4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการผลิตแบบลีน

ความรู้เบื้องต้นของระบบลีน

หากทำการเปรียบเทียบระบบลีน (Lean system) กับคนในความหมายเชิงบวก ก็หมายถึงคนที่มีร่างกายสมส่วน ปราศจากชั้นไขมัน แข็งแรง ว่องไว กระฉับกระเฉงถ้าเปรียบเทียบกับองค์กรก็หมายถึงองค์กรที่ดำเนินการโดยปราศจากความสูญเปล่า (Waste) ในทุก ๆ กระบวนการ มีความสามารถในการปรับตัวตอบสนองความต้องการของตลาดและผู้รับผลงานได้ทันท่วงที มีประสิทธิภาพเหนือคู่แข่ง ซึ่งเป็นระบบการผลิตที่รับการยอมรับทั่วโลกว่าเป็นระบบที่สามารถลดต้นทุนการผลิตได้อย่างแท้จริง จากระบบการผลิตแบบโตโยต้าซึ่งมีการพัฒนาปรับปรุงอย่าง

ต่อเนื่องจนเกิดกระบวนทัศน์ใหม่ของกระบวนการผลิต นั่นก็คือ “ระบบการผลิตแบบลีน (Lean manufacturing)” ซึ่งกระบวนทัศน์นี้มีแนวคิดในการบริหารจัดการการผลิตหรือองค์กรให้มีประสิทธิภาพสูงสุดโดยปราศจากความสูญเปล่า (Waste หรือ Muda) ในทุก ๆ กระบวนการโดยเน้นสร้างประสิทธิผลสูงสุดในวงจรการผลิตที่มุ่งเน้นในเรื่องการไหล (Flow) ของงานเป็นหลักไม่ว่าจะเป็นกระบวนการทางโลจิสติกส์หรือกระบวนการในสายการผลิตไปจนถึงตอบสนองความต้องการของตลาดไปถึงลูกค้าแบบทันที ระบบการผลิตแบบโตโยต้าเป็นการพัฒนาด้านการบริหารเวลาและการทำงานโดยการลดความสูญเปล่า (Waste หรือ Muda) เมื่อโตโยต้าต้องการที่จะให้ระบบมีความยืดหยุ่น และลดเวลาตั้งแต่การสั่งซื้อจนถึงการขนส่งในกรณีที่เป็นการสั่งซื้ออย่างเร่งด่วนหลักการที่สำคัญ คือ การลดช่วงเวลาโดยการกำจัดทุกสิ่งทุกอย่างหรือกิจกรรมที่ไม่สร้างคุณค่าเพิ่มในตัวผลิตภัณฑ์ซึ่งความสูญเปล่าที่สำคัญในกระบวนทัศน์ของระบบการผลิตแบบโตโยต้า คือ กระบวนการผลิตมากเกินไป (Overproduction) ตลอดจนเกิดการจัดเก็บมากขึ้นกลายเป็นสินค้าคงคลังที่สะสมไว้นาน (Inventory) ซึ่งจากการผลิตแบบกลุ่ม (Batch production) เป็นการผลิตที่คล้ายกับการผลิตแบบไม่ต่อเนื่องมาก จนบางครั้งจัดเป็นการผลิตประเภทเดียวกันแต่จะแตกต่างกันตรงที่การผลิตแบบกลุ่มจะมีลักษณะเฉพาะของผลิตภัณฑ์ที่ผลิตแยกเป็นกลุ่ม ๆ ในแต่ละกลุ่มจะผลิตตามมาตรฐานเดียวกันทั้งล็อตซึ่งมุ่งเน้นเรื่องของการประหยัดเวลาในกระบวนการผลิตแบบจำนวนมาก ซึ่งระบบการผลิตแบบลีนนั้นสามารถช่วยในการพัฒนาปรับปรุงการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดในส่วนของเครื่องจักรที่เหมือนกัน การบริหารการจัดการดำเนินงาน (Operation management) ในทิศทางเดียวกัน แนวโน้มของการนำระบบการผลิตแบบลีน (Lean manufacturing) มาใช้ในทางด้านอุตสาหกรรมต่าง ๆ ส่วนใหญ่นั้นมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ เป็นระบบการผลิตแบบลีนที่มุ่งเน้นการผลิตแบบจำนวนมากเพื่อตอบสนองตามความต้องการของลูกค้าเป็นหลัก (Mass customization focus) ซึ่งมีวิธีการจัดการอย่างง่ายเมื่อลูกค้าสั่งสินค้าเข้ามาจึงนำงานระหว่างกระบวนการเหล่านั้นมาผลิตผ่านขั้นตอนต่าง ๆ ที่เหลือจนได้สินค้าตามที่ลูกค้าต้องการเฉพาะ เป็นการรวมกลุ่มสินค้าที่มีลักษณะคล้ายกันผลิตด้วยกัน ทำให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลให้ได้ผลลัพธ์ที่คุ้มค่าเป็นที่น่าพอใจมากเช่นกัน (วิลาสินี พันธ์พวง, 2554)

วิวัฒนาการการผลิต

ระบบการผลิตแบบลีน (Lean manufacturing system) นั้นถือกำเนิดขึ้นในวงการอุตสาหกรรมการผลิตรถยนต์ ซึ่งกล่าวกันว่าอดีตการนั้นการผลิตสินค้าต่าง ๆ รวมทั้งการผลิตรถยนต์มีลักษณะเป็นแบบงานหัตถกรรมหรืองานฝีมือ (Craft made production) ไม่มีสายการผลิต ผู้ผลิตส่วนใหญ่จะดำเนินการผลิตโดยอาศัยทักษะความชำนาญของพนักงานเป็นหลัก พัฒนาจนมา

เป็นการผลิตแบบจำนวนมาก (Mass production) เกิดการเปลี่ยนแปลงไปตามยุคสมัย ดังตารางที่ 2-1 ซึ่งแสดงการเปรียบเทียบลักษณะการผลิตแบบต่าง ๆ ดังนี้

ตารางที่ 2-1 การเปรียบเทียบลักษณะการผลิตแบบต่าง ๆ (วิลาสินี พันธ์พวง, 2554)

ประเภทการผลิต	การผลิตแบบฝีมือ	การผลิตจำนวนมาก	การผลิตตามความต้องการลูกค้า
ผลิตภัณฑ์	การผลิตแบบหลาก หลายคำสั่งหรือตามความต้องการของลูกค้า	การผลิตแบบเดียวกันในจำนวนมาก	การผลิตแบบหลากหลายคำสั่งหรือตามความต้องการของลูกค้า
การควบคุมการผลิต	การผลิตตามสั่ง	การผลิตตามพยากรณ์	การผลิตตามความต้องการของลูกค้า
เทคโนโลยีการผลิต	ใช้ทักษะทางด้านฝีมือของช่างในการผลิต	ความแม่นยำของเครื่องจักรใช้ทักษะย่อย ๆ ของแรงงาน	การควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ความแม่นยำของเครื่องจักรสูงและใช้ทักษะย่อย ๆ ของแรงงาน
วิธีการผลิต	วิธีการผลิตด้วยมือ	วิธีการผลิตใช้ส่วนที่แทนกันได้ของเครื่องจักรอัตโนมัติ แรงงาน สายพาน	วิธีการผลิตใช้ส่วนที่แทนกันได้เครื่องจักรอัติโนมัติ แรงงาน หุ่นยนต์
ความต้องการของตลาด	มีอยู่อย่างจำกัดในการใช้งาน	ความต้องการตลาดนำหน้าความสามารถในการผลิต	ความต้องการตลาดนั้นมีความสำคัญน้อยกว่าความสามารถในการผลิต
ความต้องการของลูกค้า	มีเพียงพอให้ใช้งานคุณสมบัติของสินค้าต้นทุน	มีเพียงพอให้ใช้งานคุณสมบัติของสินค้าต้นทุน	คุณสมบัติของสินค้าต้นทุน คุณภาพสินค้าตามความต้องการของลูกค้า เวลาในการส่งมอบ

มุมมองแบบลีน: นิยาม

National Institute of Standards and Technology Manufacturing Extension Partnership (NIST-MEP) ได้ให้คำจำกัดความของระบบการผลิตแบบลีนไว้ว่าเป็นระบบที่มุ่งเน้นการจำแนก

และกำจัดความสูญเปล่าในกิจกรรมตลอดจนการพัฒนาอย่างต่อเนื่องโดยทำให้การไหลของผลิตภัณฑ์เกิดมาจากการดึงของลูกค้าเพื่อการตอบสนองความพึงพอใจของลูกค้าอย่างสูงสุด (วรวิทย์ คุ้มทวีกิจ, 2553)

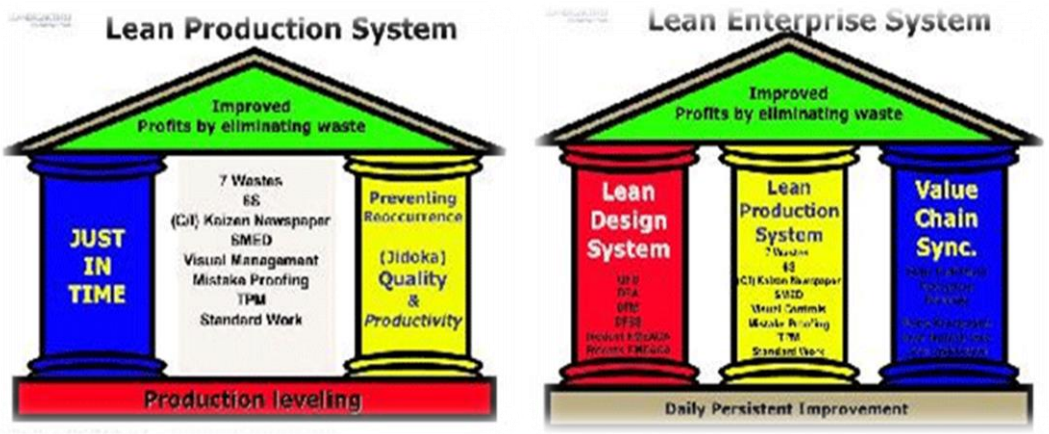
American Society for Quality (ASQ) (Monden, 1998) ให้คำจำกัดความของระบบการแบบลีนว่า “เป็นการเริ่มพิจารณาการกำจัดของเสียทั้งหมดในกระบวนการที่โรงงานผลิต หลักการของลีนรวมถึงลดเวลานำหรือระยะเวลารอคอยในกระบวนการผลิตเป็นศูนย์ (Zero waiting time), ควบคุมวัสดุคงคลังให้อยู่ในระดับที่น้อยที่สุดหรือให้เท่ากับศูนย์ (Zero inventory), การจัดตารางเวลาของกระบวนการผลิต (Scheduling table), ระบบการดึง (Pull system) ของลูกค้าภายในแทนที่ระบบผลัก (Push system), การไหลของกลุ่มผลิตภัณฑ์ (ลดขนาดกลุ่ม) และปรับสมดุลการเวลาการผลิต”

Production system design laboratary at the massachusetts institute of technology (Feld, 2001) ให้คำจำกัดความของการผลิตแบบลีนว่าเป็น “การจำกัดความสูญเปล่าในทุกกิจกรรมของการผลิตและรวมไปถึงส่วนของความสัมพันธ์กับทางลูกค้า, ส่วนของการออกแบบผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ส่วนเชื่อมโยงกับกับซัพพลายเออร์และในส่วนการบริหารโรงงาน”

Allen, Obry and Littman (2001) ให้คำจำกัดความของการผลิตแบบลีนไว้ว่าเป็น “การติดตามความสูญเปล่าเพื่อกำจัดให้หมดไปจากระบบอย่างไม่มีที่สิ้นสุด โดยความสูญเปล่านั้น คือ ทุก ๆ สิ่งที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่าแก่ผลิตภัณฑ์”

Nickels et al. (2002) ให้คำจำกัดความของการผลิตแบบลีนไว้ว่าเป็น “การผลิตสินค้าโดยใช้ทุกสิ่งในกระบวนการผลิตน้อยน้อยที่สุด โดยเปรียบเทียบกับระบบการผลิตแบบจำนวนมาก”

การออกแบบกระบวนการบริหารการจัดการอย่างถูกต้องเหมาะสมนั้น ในครั้งแรกที่มีการดำเนินการจำเป็นต้องมุ่งเน้นถึงกระบวนการหรือกิจกรรมที่สามารถสร้างมูลค่าซึ่งเป็นวิธีการทำงานที่จะสามารถป้องกันการเกิดความผิดพลาดที่เกิดขึ้นได้อย่างสมบูรณ์แบบและเป็นแนวทางที่ก่อให้เกิดการปรับตัวได้ในทุก ๆ สถานการณ์การแข่งขันเชิงธุรกิจที่รุนแรงตลอดเวลา (Time based Competition) เพื่อสามารถให้องค์กรสามารถบริหารความคล่องตัว (Agility) ในการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด ช่วยในการลดต้นทุนการผลิต ลดเวลาที่ไม่จำเป็นและเพิ่มคุณค่าให้กับสินค้าในระบบการผลิต โดยวิธีการผลิตแบบลีนที่เป็นแบบองค์กรรวมซึ่งแบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ แบบที่ 1 เรียกว่า “การผลิตแบบลีน” โดยเป็นกระบวนการผลิตแบบลีนที่มุ่งเน้นในส่วนของกระบวนการผลิตเพียงอย่างเดียวเท่านั้น ส่วนแบบที่ 2 เรียกว่า “วิสาหกิจแบบลีน” เป็นการประสานรวมทั้งกระบวนการผลิตที่เกี่ยวข้องกับโซ่อุปทานของการผลิตนั้นด้วย แสดงดังภาพที่ 2-1 โดยมุ่งเน้นที่การกำจัดความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตเพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับสินค้า



ภาพที่ 2-1 การเปรียบเทียบลักษณะมุมมองของการผลิตแบบลีนและวิสาหกิจแบบลีน (วรวิทย์ คุ้มทวีกิจ, 2553)

การผลิตแบบลีน (Lean manufacturing) เป็นปรัชญาการผลิตที่มีพื้นฐานความแตกต่างของแนวคิดในการผลิต จากการไหลในการผลิตตั้งแต่วัตถุดิบจนกลายเป็นผลิตภัณฑ์ และเริ่มตั้งแต่การออกแบบผลิตภัณฑ์จนถึงการบริการลูกค้า โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อกำจัดความสูญเปล่าและผลิตสินค้าให้ตรงกับความต้องการของลูกค้า

ระบบการผลิตแบบลีน (Lean manufacturing system)

แนวคิดเรื่องระบบการผลิตแบบลีน ที่เจมส์ วอแม็ก กล่าวไว้ในหนังสือชื่อแนวคิดลีน “Lean thinking” นั้นกล่าวว่า ระบบการผลิตที่มุ่งเน้นเรื่องการไหล (Flow) ของงาน โดยกำจัดความสูญเปล่า (Waste) ต่าง ๆ ของงาน เพิ่มคุณค่า (Value) ให้กับตัวสินค้าอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ลูกค้าเกิดความพึงพอใจสูงสุดประกอบด้วย 5 องค์ประกอบหลัก

1. การระบุคุณค่าของสินค้าหรือบริการ (Specify value)
2. การแสดงสายธารแห่งคุณค่าหรือแผนผังแห่งคุณค่า (Value stream)
3. การทำให้คุณค่าเกิดการไหลอย่างต่อเนื่อง (Flow)
4. การให้ลูกค้าเป็นผู้ดึงคุณค่าจากกระบวนการ (Pull)
5. การสร้างคุณค่าและการกำจัดความสูญเสียอย่างต่อเนื่อง (Perfection)

ภาพที่ 2-2 หลักการพื้นฐานของการผลิตแบบลีน (ประกาศิต พวงเงิน และคณะ, 2555)

การระบุคุณค่าของสินค้าหรือบริการ (Specify value)

ในแนวคิดนี้เสนอให้สามารถระบุคุณค่าของผลิตภัณฑ์หรือบริการให้ได้ ว่าคุณค่าของสินค้าที่ผลิตมีคุณค่าอยู่ที่ใด ตรงกับความต้องการของลูกค้าหรือไม่ การระบุว่าสินค้าหรือบริการ มีคุณค่าอยู่ที่ใด อาจจะเปรียบเทียบกับคู่แข่ง (Benchmarking) ก็ได้ แต่จำเป็นต้องมองในมุมของลูกค้า (Customer's perspective) ไม่ใช่มุมมองของผู้ผลิต (Producer's perspective) การที่สามารถระบุได้ว่าสินค้าหรือบริการ ที่เป็นผลิตผลขององค์กรมีคุณค่าอย่างไรนั้น นับเป็นบันไดขั้นแรกของแนวคิดลีน ซึ่งจะทำให้ลูกค้าเกิดความพึงพอใจ ในขั้นตอนนี้อาจใช้เครื่องมือเทคนิคของ QFD (Quality Function Deployment: QFD) ได้ เพื่อช่วยค้นหาและวิจัยความต้องการของลูกค้า

เทคนิคของ QFD เป็นเทคนิคที่นำความต้องการของลูกค้ามาวิเคราะห์ เปรียบเทียบกับความสามารถของตนเองและคู่แข่งในการบรรลุซึ่งความต้องการของลูกค้านั้น เพื่อหาหนทางในการตอบสนองความต้องการของลูกค้า เป็นการนำความต้องการของลูกค้ามากำหนดสิ่งที่ต้องทำ ดังนั้นการทราบความต้องการของลูกค้าถือเป็นสิ่งสำคัญยิ่งผู้ผลิตหรือผู้ให้บริการพึงระลึกเสมอว่า

1. คุณค่าของสินค้าหรือบริการจะถูกตัดสินโดยลูกค้าเสมอ
2. ผู้ผลิตหรือผู้ให้บริการมีหน้าที่ในการสร้างคุณค่านั้นให้แก่สินค้าหรือบรการที่จะนำเสนอออกสู่ตลาด
3. ความต้องการของลูกค้าและเสียงตอบกลับ (Feedback) คือ สิ่งที่กำหนดว่า ผู้ผลิตหรือผู้ให้บริการจำเป็นจะต้องทำอะไรต่อไปในการพัฒนาสินค้าและบริการ เพื่อความพึงพอใจของลูกค้า

การแสดงสายธารแห่งคุณค่าหรือแผนผังแห่งคุณค่า (Value stream)

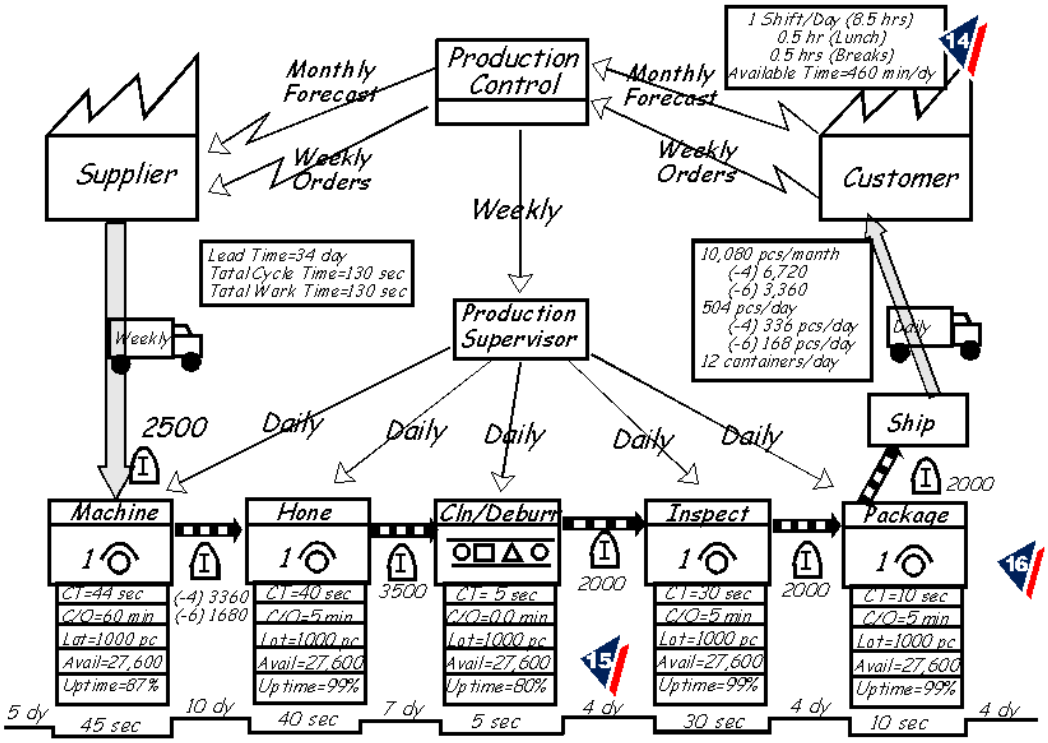
หลักการการนิยามคุณค่าเป็นพื้นฐานสำคัญสำหรับการวิเคราะห์สายธารคุณค่า ซึ่งในการวิเคราะห์เริ่มต้นด้วนแผนภาพกระบวนการ (Process mapping) โดยกำหนดแต่ละขั้นตอนตามกระบวนการผลิต วิ่งในแต่ละขั้นตอนจะมีคำถามว่า “มีคุณค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์ตามทรรศนะของลูกค้าหรือไม่” โดยทั่วไปจะเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงวัตถุดิบให้เป็นผลิตภัณฑ์ และการกำจัดสิ่งที่ไม่ทำให้เกิดคุณค่าเพิ่มในกระบวนการ ซึ่งเป็นสิ่งที่ดีในการเพิ่มคุณค่าและเพิ่มประสิทธิภาพ แผนภาพกระบวนการสามารถทำได้โดยสร้างแผนภาพการไหลของคุณค่า (Value Stream Mapping: VSM) โดยที่แผนผังแห่งคุณค่าซึ่งเป็นการระบุกิจกรรมที่ต้องทำทั้งหมด ตั้งแต่รับวัตถุดิบเข้าที่ประตูโรงงานของผู้ผลิต จนกระทั่งสินค้าได้ถูกส่งถึงประตูโรงงานของบริษัทลูกค้า

การจัดทำผังแห่งคุณค่าจะทำให้มองเห็นกระบวนการทั้งระบบ และสามารถมองเห็นความสูญเปล่า (Muda) ได้ง่าย และยังมีประโยชน์ในการสื่อสารกับบุคคลอื่นอีกด้วย สิ่งที่จะเห็นจากการทำผังแห่งคุณค่า พบกิจกรรม 3 ประเภท ดังนี้

ประเภทที่หนึ่ง ขั้นตอนของการสร้างกิจกรรมที่เพิ่มคุณค่า (Value added flow and activities) เป็นกิจกรรมใด ๆ ก็ตามที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของวัตถุดิบหรือข้อมูลข่าวสาร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า

ประการที่สอง ขั้นตอนการสร้างกิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่าแต่จำเป็น (Necessary but non value adding) เป็นขั้นตอนปัจจุบันของระบบในกระบวนการผลิต ที่อาจจะรวมไปถึงการตรวจสอบ การรอคอยในส่วนต่าง ๆ และรวมถึงการขนส่งของผลิตภัณฑ์

ประการที่สาม ขั้นตอนการสร้างซึ่งไม่ก่อให้เกิดคุณค่าและควรจะต้องกำจัดออกทันที (Non value added flow and activities) กิจกรรมใด ๆ ก็ตามที่ใช้ทรัพยากรแต่ไม่ได้มีส่วนในการสร้างความพึงพอใจแก่ลูกค้า เราเรียกกิจกรรมประเภทนี้ว่า “ความสูญเปล่า” เพราะลูกค้าจะยอมควักกระเป๋าจ่ายเงินซื้อสิ่งที่ให้คุณค่ากับเขาเท่านั้น แต่จะไม่เต็มใจจ่ายเงินซื้อความสูญเปล่าโดยเด็ดขาด



ภาพที่ 2-3 แผนภาพสายธารแห่งคุณค่า (โกศล ดีศีลธรรม, 2548)

การทำให้คุณค่าเกิดการไหลอย่างต่อเนื่อง (Flow)

แนวคิดการทำให้คุณค่าเกิดการไหลอย่างต่อเนื่องคือ การทำให้สายการผลิต สามารถปฏิบัติงานได้อย่างสม่ำเสมอตลอดเวลา โดยไม่มีการขัดขวาง หรือหยุดการผลิตด้วยเหตุอันใดก็ตาม ให้งานสามารถไหลไปได้อย่างต่อเนื่องเหมือนเช่นสายน้ำในแม่น้ำ ซึ่งแม้ว่าระดับน้ำจะลดลงต่ำลง แต่ก็ยังไหลอยู่เสมอ องค์กรต่าง ๆ ต้องมุ่งเน้นในเรื่องของการไหลของผลิตภัณฑ์แบบรวดเร็ว (Rapid product flow) โดยการกำจัดอุปสรรคต่าง ๆ และระยะทางที่อยู่ระหว่างแผนกที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน ทำให้แผนผังการทำงานของพนักงานและเครื่องมือที่เกี่ยวข้องการผลิตเปลี่ยนแปลงไป

การไหลของงาน (Flow) ถือว่าเป็นหัวใจของระบบการผลิตแบบลีน และเป็นจุดเริ่มต้นที่จะต้องทำให้เกิดขึ้นก่อนที่จะทำการติดตั้งระบบอื่น ๆ ของลีนต่อไป การทำให้สายการผลิตเดการไหลอย่างต่อเนื่อง (Continuous flow) สามารถทำได้ดังนี้ คือ

1. อย่าให้เครื่องจักรว่างงานด้วยเหตุอันใดก็ตาม (Idle)
2. หากเครื่องจักรเสีย (Breakdown) หรือออกนอกการควบคุม (Out of control) ต้องทำการแก้ไขให้กลับสู่สภาวะปกติให้เร็วที่สุด

3. การบำรุงรักษาเครื่องจักรเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance: PM) เป็นสิ่งที่ต้องใช้เวลาให้น้อยที่สุด แม้ว่าจะอยู่ในแผลการผลิตก็ตาม เพราะบางกรณีไม่สามารถควบคุมเวลานี้ได้

4. อย่าขัดจังหวะการผลิต ด้วยเหตุอันใดก็ตาม

5. การทำสมดุลของสายงานการผลิต (Line balancing) เป็นการทำให้เวลาเฉลี่ยที่ใช้การผลิต หรือกำลังการผลิตในแต่ละสถานีงาน (work station) ในสายการผลิตมีความสมดุลกัน เพื่อให้สายงานการผลิตในแต่ละกระบวนการมีประสิทธิภาพสูงสุด จนทำให้ไม่เกิดกระบวนการของคอขวดขึ้น (Bottleneck process) และการทำความสมดุลของสายงานการผลิต ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องทำในสายงานการผลิตที่มีลักษณะของกระบวนการการผลิตแบบไม่ต่อเนื่อง เช่น สายการผลิตในลักษณะการประกอบชิ้นส่วน

6. ลดปริมาณชิ้นงานของกระบวนการขนส่งขนย้ายในแต่ละครั้ง

7. ลดการจัดเก็บงานระหว่างการผลิต (Work-in-Process: WIP) เพื่อลดการรอคอย (Waiting) ก่อนเข้าสู่กระบวนการผลิตในขั้นตอนต่อไป

8. มีการจัดวางแผนผังโรงงาน (Line layout) เพื่อเป็นการจัดขั้นตอนหรือกระบวนการของการผลิตให้มีการเรียงตามลำดับขั้นตอนของสายงานการผลิตของผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ บางทีเรียกว่าเป็น “การจัดแบบเป็นแถวให้เกิดตามความเหมาะสม”

การให้ลูกค้าเป็นผู้ดึงคุณค่าจากกระบวนการ (Pull)

ตามแนวคิดแบบลีน (Lean thinking) ในเรื่องของสินค้าคงคลังหรือวัสดุคงคลัง (Inventory) นั้นจะถูกทำการพิจารณาเป็นเรื่องเกี่ยวกับความสูญเปล่า (Waste) ดังนั้นในกระบวนการของการผลิตผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ที่ยอดขายนั้นไม่มีการขยับเขยือนจะเป็นความสูญเปล่าเกิดขึ้นในคลังสินค้าเช่นเดียวกัน ในการให้ลูกค้าเป็นผู้ดึงคุณค่าจากกระบวนการ (Pull) นั่นหมายความว่า เราจะทำการผลิตผลิตภัณฑ์ก็ต่อเมื่อลูกค้าเกิดความต้องการสินค้านั้นขึ้น และจะทำการผลิตตามคำสั่งเพียงพอกับที่ลูกค้าต้องการเท่านั้น โดยไม่ว่าจะเป็นทั้งลูกค้าภายในและลูกค้าภายนอกซึ่งเป็นการผลิตที่มีคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ เปลี่ยนแปลงไปตามความต้องการของลูกค้าในแต่ละรายของการผลิตตามคำสั่งซื้อ (Made-to-order) ไม่ใช่การผลิตเพื่อรอจำหน่าย (Made-to-stock) เป็นการผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีคุณลักษณะเป็นมาตรฐานเดียวกันตามความต้องการของกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย ส่วนใหญ่จนทำให้เกิดเป็นความสูญเปล่าชนิดหนึ่งที่เกิดขึ้นเพราะเกิดการรอคอย (Waiting) ซึ่งวัตถุประสงค์ของระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี (Just in time) คือ การควบคุมวัสดุคงคลังให้อยู่ในระดับที่น้อยที่สุดหรือให้เท่ากับศูนย์ (Zero inventory) ลดเวลานำหรือระยะเวลารอคอยในกระบวนการผลิต (Zero lead time) ขจัดปัญหาของเสียที่เกิดขึ้นจากการผลิต (Zero failures) ขจัดความสูญเปล่าในการผลิต (Eliminate 7 types of waste) การสร้างความสมดุลปริมาณการผลิตตลอดเวลาจึงได้รอบเวลา

นำการผลิตรวมมาใช้เป็นเครื่องมือในการจัดสมดุลการไหล โดยเป็นตัวคำนวณมาตรฐานของคุณค่าตามความต้องการของลูกค้า เกิดความรวดเร็วที่กำหนดให้ในกระบวนการผลิตเพื่อทำให้ได้ตามความต้องการในระบบการผลิตแบบลีน ซึ่งรอบเวลานำการผลิตรวมจึงเป็นเครื่องมือที่เชื่อมระหว่างการผลิตกับลูกค้า และเป็นตัวกำหนดอัตราการผลิต การประเมินสภาพการผลิต การคำนวณแนวทางการทำงาน การพัฒนาเส้นทางสำหรับการเคลื่อนที่ของผลิตภัณฑ์ ซึ่งนำไปสู่การค้นหาปัญหาและคำตอบ

ในหลักการนี้เป็นการบอกให้ผู้ผลิตทำงานแบบย้อนหลัง (Work backward) คือ การนำความต้องการของลูกค้า (Customer requirements) มากำหนดการทำงาน ไม่ใช่ทำออกไปเพื่อรอลูกค้ามาซื้อ การผลิตต้องทำเมื่อลูกค้าต้องการจริง ๆ ไม่ใช่ผลิตตามแผนการผลิตของผู้ผลิต (Master Production Plan: MPS) หรือการผลิตตามการพยากรณ์ยอดขาย (Sales forecast) ในการใช้ระบบดึงให้สมบูรณ์แบบให้ใช้กับทั้งลูกค้าภายนอก (External customer) ซึ่งก็คือ บริษัทหรือบุคคลที่ซื้อสินค้าจากเราและกับทั้งลูกค้าภายใน (Internal customer) ซึ่งก็ คือ บุคคลหรือหน่วยงานที่เราต้องให้การสนับสนุนแก่เขาหรือบุคคลที่ได้รับผลกระทบจากการทำงานของเรา เช่น เดียวกับแนวคิดของการจัดการด้านคุณภาพโดยรวม (Total Quality Management: TQM)

การสร้างคุณค่าและกำจัดความสูญเปล่าอย่างต่อเนื่อง (Perfection)

หลังจากที่เข้าใจความต้องการของลูกค้ารู้และเข้าใจในสินค้าที่ผลิต จัดทำผังของคุณค่าและให้ลูกค้าเป็นผู้ดึงงานและกำหนดกิจกรรมในการผลิตแล้ว ต่อมาก็คือ การพยายามเพิ่มคุณค่า (Value) ให้กับสินค้าและบริการอย่างต่อเนื่องรวมถึงการค้นหาความสูญเปล่า (Waste) ให้พบและกำจัดอย่างต่อเนื่องตลอดไป ซึ่งก็คือแนวคิดของ PDCA (Plan Do Check Act: PDCA) นั่นเอง ผลที่ได้จากการมีระบบการผลิตแบบลีนได้มีการพิสูจน์โดยการปฏิบัติกันมาแล้วว่า การมีระบบบการผลิตแบบลีนจะทำให้เกิดสิ่งเหล่านี้ขึ้น ได้แก่

1. สินค้าคงคลังลดลง ในระดับที่ยังคงตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้อยู่ ซึ่งเป็นการลดลงทั้งในส่วนของวัตถุดิบ (Raw material) งานระหว่างทำ (Work-in-Process: WIP) ซึ่งจะลดลงได้ระหว่างร้อยละ 30-90 และสินค้าสำเร็จรูปที่ผลิตเสร็จแล้ว (Finished goods) ซึ่งจะลดลงได้ร้อยละ 50-90 จะเห็นได้ว่า การที่สินค้าคงคลังลดลงมีผลต่อต้นทุนที่ลดลง โดยจะมีเฉพาะต้นทุนที่จำเป็นทั้งในแง่ของปริมาณและในเวลาที่เหมาะสม
2. ผลิตภาพเพิ่มขึ้นร้อยละ 5-50 ซึ่งจะทำให้ต้นทุนต่อหน่วยลดลง
3. เวลาในการผลิตลดลง (Lead time) ร้อยละ 80-90 ทำให้สามารถปรับเปลี่ยนการผลิตและตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ดีขึ้น
4. ราคาจัดซื้อลดลงร้อยละ 20-60 หากผู้จัดส่ง (Supplier) มีระบบการผลิตแบบลีนด้วย

ความสูญเปล่า 7 ประการ (7 Waste)

ในการปรับปรุงกระบวนการแบบดั้งเดิม (Tradition process improvement) โดยมิได้มองไปที่คุณค่า การปรับปรุงก็คือการลดการปฏิบัติการ (Operation) ลงทั้งหมดเพื่อลดกิจกรรมที่ไม่สร้างคุณค่า แต่ผลกระทบที่เกิดขึ้นคือกิจกรรมที่สร้างคุณค่าก็ลดลงไปด้วยแต่แนวคิดแบบลีนพยายามสร้างมุมมองที่ให้เห็นถึงกิจกรรมที่ทำทั้งหมดตลอดกระบวนการและจำแนกคุณค่าให้เห็นถึงกิจกรรมที่ทำคุณค่าและกิจกรรมที่ไม่ทำให้เกิดคุณค่าแล้วกำจัดมันออกไปให้เหลือน้อยที่สุดแนวคิดแบบลีน ได้จำแนกสิ่งไร้ค่าหรือ Waste ซึ่งในภาษาญี่ปุ่นเรียกว่า Muda แบ่งออกเป็น 7 ประเภท คือ

ภาพที่ 2-4 รูปการเกิดของเสีย 7 ประการ (ประกาศิต พวงเงิน และคณะ, 2555)

1. การผลิตที่มากเกิน (Overproduction) ความต้องการของลูกค้า หมายถึงทุก ๆ อย่างที่ผลิตขึ้นมากเกินไปไม่ว่าจะเป็น Safety stock งานระหว่างกระบวนการ (Work-in-Process: WIP) สินค้าคงคลังเป็นต้น ทรัพยากรแรงงานและวัตถุดิบถูกใช้ไปโดยไม่ได้สนองตอบความต้องการของลูกค้า

2. การรอคอย (Waiting) รวมทั้งหมดไม่ว่าจะรอคอยวัตถุดิบ ข้อมูลข่าวสารอุปกรณ์หรือเครื่องมือต่าง ๆ ในระบบของลีน นั้นต้องการที่จะจัดหาและรองรับการผลิตหรือการบริการแบบทันเวลาพอดี (Just-in-time) ไม่มาเร็วกว่า หรือช้ากว่าเวลาที่กำหนด

3. การขนส่ง (Transportation) วัตถุดิบต้องส่งถึงในตำแหน่งที่ต้องการจะใช้หมายถึงการทดแทนวัตถุดิบที่ถูกส่งจากผู้จัดหาไปสู่บริเวณรับสินค้า ผ่านกระบวนการผลิตเคลื่อนย้ายสู่

โกดังเก็บสินค้า รวมถึงการขนส่งชิ้นส่วนในสายการผลิต ระบบลีนมีความต้องการที่จะให้วัตถุดิบผ่านโดยตรงจากผู้จัดหาไปสู่สายการผลิตที่จะใช้โดยทันที

4. กระบวนการที่ทำแล้วไม่เกิดคุณค่า (Non value added processing) ตัวอย่างเช่น งานที่ถูกนำกลับมาทำใหม่ (Reworking) ผลิตภัณฑ์หรือบริการใด ๆ ก็ตามที่ไม่สำเร็จถูกต้องภายในครั้งเดียว ชิ้นประกอบที่ทำออกมาแล้วคู่ประกอบร่วมยังไม่ได้ผลิตออกมา (Debarring) การตรวจสอบ (Inspecting) ชิ้นส่วนที่ผลิตออกมาโดยใช้วิธีการควบคุมทางสถิติเพื่อให้จำนวนการตรวจสอบน้อยที่สุดหรือไม่มีเลย

5. สินค้าคงคลังที่มากเกินไป (Excess inventory) ประกอบไปด้วยวัตถุดิบ งานระหว่างกระบวนการ และสินค้าสำเร็จ สิ่งเหล่านี้จะมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันกับการผลิตที่มากเกินไป

6. ของเสีย (Defects) หรือ บริการผิดพลาดที่เกิดขึ้นทำให้เสียแหล่งวัตถุดิบใน 4 ลักษณะ คือวัตถุดิบ แรงงานที่ผลิตหรือให้การบริการไปหากครั้งแรกไม่ผ่าน แรงงานที่ต้องทำงานใหม่อีกครั้งแรงงานที่ต้องอยู่เพื่อรอรับการร้องเรียนที่กำลังจะตามมาจากลูกค้า

7. การเคลื่อนไหวที่มากเกินไป (Excess motion) การเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็นมีสาเหตุมาจากเส้นทางการไหลของงานที่แย่, ผังโรงงานที่ไม่ดี การดูแลรักษาสถานที่ทำงานและวิธีการทำงาน

ความสูญเปล่า (Muda)

ความสูญเปล่าในภาษาญี่ปุ่นเรียกว่า มูดะ (Muda) หมายถึงกิจกรรม ขั้นตอนหรือกระบวนการที่ไม่สร้างมูลค่าเพิ่มให้กับลูกค้า การกระทำใด ๆ ก็ตามที่ใช้ทรัพยากรไป ไม่ว่าจะเป็นการใช้แรงงาน วัตถุดิบ เวลา เงิน หรือ อื่น ๆ แต่ไม่ได้ทำให้สินค้าหรือบริการเกิดคุณค่าต่อตัวสินค้าหรือบริการ ซึ่งบุคคลที่จะตัดสินคุณค่าของสินค้าหรือบริการ คือ ลูกค้า มิใช่ผู้ผลิตหรือผู้ให้บริการ (ฉัตรชัย ดนตรี, 2554) การเพิ่มคุณค่าและความสูญเปล่า โดยทั่วไปในการผลิตนั้นจะมีลักษณะงานซึ่งประกอบด้วยทั้งกิจกรรมและการไหลที่สามารถแบ่งได้เป็น 3 ประเภท คือ

1. ขั้นตอนการสร้างคุณค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์ (Value Added: VA) คือ กิจกรรมที่มีคุณค่าในการดำเนินงาน ที่เกี่ยวกับการปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิตทั้งขั้นตอนวัตถุดิบหรือชิ้นส่วนที่ใช้ในการผลิตว่าจะใช้แรงงานหรือเครื่องจักรในการผลิต นำไปสู่กระบวนการสุดท้ายที่ได้ผลิตภัณฑ์

2. ขั้นตอนการสร้างที่ไม่เกิดคุณค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์ แต่เป็นขั้นตอนที่จำเป็น (Necessary but Non Value Added: NNVA) ถือเป็นความสูญเปล่า แต่จำเป็นต้องยอมให้เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต เช่น การเดินในระยะไกล เพื่อหยิบชิ้นส่วนหรือวัตถุดิบ การเคลื่อนย้ายอุปกรณ์หรือเครื่องมือระหว่างการผลิต ความสูญเปล่าประเภทนี้ ไม่สามารถกำจัดทิ้งได้ แต่สามารถทำให้ลดลงได้

3. ขั้นตอนการสร้างซึ่งไม่ก่อให้เกิดคุณค่า (Non Value Added: NVA) คือ ความสูญเปล่าและกิจกรรมที่ไม่จำเป็น ซึ่งควรจะกำจัดออกไป เช่น เวลาในการรอคอย (Waiting time) การกองสุมผลิตภัณฑ์ระหว่างการผลิต (Work-in-Process: WIP) การทำกิจกรรมเดียวกันซ้ำ ๆ (Double handling)

เครื่องมือและปัจจัยที่สนับสนุนแนวความคิดของลีน (Lean tools)

เครื่องมือที่ใช้ในการผลิตแบบลีน (Lean tools) ซึ่ง Green (2000) ได้พัฒนา Toolkit ของการผลิตแบบลีน รวบรวมเครื่องมือไว้ทั้งหมด 27 ชนิด และจำแนกเครื่องมือออกเป็น 4 ประเภท ตามผลลัพธ์ที่ได้จากเครื่องมือนั้น ๆ คือ

1. เครื่องมือปรับปรุงอัตราการไหล (Flow) ได้แก่ Pull production scheduling หรือ Kanban, one piece flow, 5s, standard work, method sheet, visual control, total preventive maintenance, reliability maintenance, preventive maintenance, predictive maintenance

2. เครื่องมือที่ช่วยให้เกิดความยืดหยุ่นในกระบวนการ (Flexibility) ได้แก่ Set up reduction, mixed model production, smoothed production, cross trained workforce

3. เครื่องมือที่ลดเวลาในการทำงาน (Throughput rate) ได้แก่ Flow cell, point of used storage, autonomation, mistake proofing, self check inspection, successive check inspection, line stop

4. เครื่องมือที่ใช้พัฒนาอย่างต่อเนื่อง (Continuous improvement) ได้แก่ Kaizen, design of experiment, root cause analysis, statistical process control, team based problem solving

ตารางที่ 2-2 ชุดเครื่องมือของลีน

Lean tools	**Lean tools**	**Lean tools**
5S	Point of use material	Design of experiments
Setup reduction	Pull scheduling	Root cause analysis
Produce to take time	Continuous improvement	Statistical process control
Standard work	Cross trained workers	Team based problem solving
Methods sheets	Mistake proofing	Lean “Kaizen” events
Flow cells	Autonomation	Preventive maintenance
Visual controls	Line stop	Successive check inspection
One piece flow	Self check inspection	Reliability centered maintenance
Mixed model production	Smoothed production schedule	Total productive maintenance

คำนิยามและวิธีการใช้เครื่องมือของลีน (Definition and the use of lean tools)

คำนิยามและวิธีการใช้เครื่องมือของลีนมีดังต่อไปนี้

1. 5ส. คือ วิธีปฏิบัติในการดูแลรักษาพื้นที่ปฏิบัติการของแบบลีน โดยทำความสะอาด คำนวณการจัดการการใช้และจัดสร้างระบบของพื้นที่การทำงาน (Work place) มุ่งเน้นไปที่การแสดงให้เห็นถึงความโปร่งใส การจัดการองค์กร ความสะอาด และการสร้างให้เป็นมาตรฐาน ดำรงไว้ซึ่งระเบียบแบบแผนที่จำเป็นของการทำงานที่ดี ประกอบไปด้วย

ส.1 สะสาง แยกสิ่งของที่ต้องการและไม่ต้องการออกจากกัน และกำจัดสิ่งของที่ไม่ต้องการนั้นออกไปจากสถานที่นั้น ๆ

ส.2 สะดวก จัดสิ่งของที่จำเป็นเหล่านั้นให้อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้อย่างง่ายและมีประสิทธิภาพ

ส.3 สะอาด จัดสถานที่ทำงานให้ปราศจากสิ่งสกปรก

ส.4 สุขลักษณะ ดำรงสภาพของสะสาง สะดวก สะอาด อยู่ตลอดเวลา

ส.5 สร้างเสริมลักษณะนิสัย ปลูกฝังสิ่งเหล่านี้ให้อยู่ในนิสัย ประพฤติอย่างถูกต้องตามกฎระเบียบวินัย

ผลดีที่ได้จากการทำ 5ส. เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน สะท้อนออกมาในมิติของการลดเวลาการทำงานที่ลดลง ลดอุบัติเหตุ ลดเวลากิจกรรมการ Change over กิจกรรมเพิ่มคุณค่าของพนักงานและพนักงานมีส่วนร่วมในการพัฒนาการทำงานมากขึ้น

ภาพที่ 2-5 รูประบบของพื้นที่การทำงาน 5ส. ในระบบการปฏิบัติงานลีน (Lean)

(ประกาศิต พวงเงิน และคณะ, 2555)

2. การลดเวลาของการเปลี่ยนงาน (Set up reduction) ซึ่งก็หมายถึงการจัดเตรียมความพร้อมของเครื่องมือ อุปกรณ์ ในการผลิตจะใช้ในการลดเวลาการจัดแต่งเครื่องจักรในกรณีที่ต้องเปลี่ยนการผลิตจากผลิตภัณฑ์หนึ่งไปสู่อีกผลิตภัณฑ์หนึ่งให้ใช้เวลาน้อยที่สุด

3. การผลิตโดยอิงเวลามาตรฐาน (Production to take time) คือการสร้างสมดุลการทำงานโดยให้ระยะรอบของการทำงาน (Cycle time) เท่ากับ Take time โดยการคำนวณ Take time เท่ากับระยะเวลาสุทธิในกระบวนการหารด้วยผลผลิตทั้งหมดที่ต้องผลิต

4. งานมาตรฐาน (Standardize work) ประสิทธิผลที่เกิดขึ้นมากที่สุดในการทำงานร่วมกันของ แรงงานคน วัสดุ และเครื่องจักร นั้นคือการสร้างรากฐานของการพัฒนารายวัน โดยการสร้างกระบวนการซ้ำ ๆ โดยให้คำจำกัดความของขั้นตอน เวลาและการจัดระเบียบแบบแผนของการปฏิบัติงาน เพื่อได้ผลตามที่ต้องการในราคาที่ต่ำและรับประกันในคุณภาพที่สูง ประโยชน์ที่ได้รับจากงานมาตรฐาน คือ สร้างผังโรงงานที่มีพื้นที่ไร้ประโยชน์น้อยที่สุด จำแนกความต้องการของงานในกระบวนการ (Work-in-Process: WIP) ที่น้อยที่สุดได้ เข้าใจเวลานำ (Lead time) ที่มีผลกระทบต่อสินค้าระหว่างผลิตซึ่งสามารถคำนวณความต้องการของพนักงานที่ต้องการต่อความต้องการที่หลากหลายได้ Visual management ของงานที่กำลังก้าวหน้าและเกิดความผิดปกติได้

5. แบบแสดงวิธีปฏิบัติงาน (Method sheets) แสดงภาพการวิธีปฏิบัติงานที่เป็นมาตรฐานของงานนั้น รวมถึงการอธิบายวิธีการทำงานที่ถูกต้องเพื่อควบคุมการปฏิบัติงานให้ถูกต้องอยู่เสมอ

6. การผลิตแบบทีละชิ้น (One piece flow) คือ การทำงานผลิตงานแล้วออกแบบให้สามารถป้อนงานเข้าสู่กระบวนการถัดไปทีละยูนิต เพื่อลดความสูญเปล่า (Waste) ในการขนส่งและการเคลื่อนย้ายภาชนะของงาน เพื่อให้สอดคล้องกับรอบเวลา (Cycle time) ประกอบไปด้วยคน (Man) เครื่องจักร (Machine) และอุปกรณ์ (Equipment) เราเรียกกลุ่มของตัวเองว่าเป็นหนึ่งเซลล์ (Cell) ในแต่ละกลุ่มเซลล์นั้นก็จะประกอบไปด้วยการกำหนดลักษณะของการทำงานเพื่อให้เกิดความสมดุล (Line balancing) ในระหว่างรอบเวลา (Cycle time) เวลาที่ใช้ในการผลิตหรือประกอบงานหนึ่งรอบกระบวนการผลิต

7. การควบคุมด้วยการมองเห็นระบบสายตา (Visual control) เป็นวิธีที่ใช้ในการควบคุมบริหารเพื่อใช้เป็นแนวทางปฏิบัติงานและควบคุมให้การทำงานเป็นไปอย่างถูกต้อง โดยแสดงมาตรฐานเทียบกับสถานะจริงทำให้สามารถระบุความบกพร่องได้ทันทีด้วยการมองเห็น และเป็นกุญแจของแนวคิดระบบการผลิตแบบลีนซึ่งเน้นการสร้างสถานที่ในจุดปฏิบัติงานให้มีภาพสัญลักษณ์เครื่องหมายและสัญญาณของสีต่าง ๆ แตกต่างกันเท่าที่กระบวนการผลิตจะทำการสามารถแสดงได้ในช่วงเวลาสั้น ๆ ให้รู้ได้ว่ากำลังมีกิจกรรมใดเกิดขึ้น สามารถเข้าใจในกระบวนการและรู้ว่ากิจกรรมใดเป็นสิ่งที่ถูกต้องหรือไม่ควรอยู่ในสถานที่ที่ปฏิบัติการ อย่างเช่น โรงงานเสมือน (Visual factory) ถูก

สร้างขึ้นด้วยการจัดวาง (Display) และการควบคุมที่สามารถควบคุมด้วยการมองเห็น (Visual control) ซึ่งจะช่วยดำเนินกิจกรรมได้มีประสิทธิภาพตรงตามที่ออกแบบมา การใช้ข้อมูลร่วนกันด้วยอุปกรณ์เสมือน (Visual tool) จะช่วยดำเนินงานให้ราบรื่นและปลอดภัยจากการออกแบบและนำไปใช้งาน เครื่องมือเหล่านี้จะลดความยุ่งยากให้แก่ทีมปฏิบัติงานในพื้นที่ปฏิบัติงาน (Shop floor) ตลอดจนงาน 5ส. และกิจกรรมการพัฒนาด้านอื่น ๆ

หลักการ Visual display เป็นการแสดงสารสนเทศเพื่อให้พนักงานในฝ่ายงานหรือผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่นั้นได้รับทราบ โดยมีการนำเสนอในรูปของแผนภูมิและกราฟ ดังเช่น การใช้แผนภูมิเพื่อแสดงยอดขายรายเดือน (Monthly revenues) การแสดงข้อมูลผลการปฏิบัติงาน เช่น แผนภูมิที่แสดงผลกำไรของบริษัทในแต่ละเดือน หรือภาพกราฟฟิกแสดงให้เห็นชนิดที่แน่นอนของคุณภาพที่แสดงออกที่สมาชิกของกลุ่มที่ควรจะปฏิบัติตาม ประสิทธิภาพของการออกแบบของกระบวนการเป็นผลมากจาก การประยุกต์ใช้ของระบบการผลิตแบบลีน (Lean manufacturing) ซึ่งมีการจัดตั้งสมมติฐานขึ้นเพื่อดูการทดสอบสมมติฐานนั้นถูกต้อง ดังนั้นหลักการ Visual display และการควบคุมด้วยการมองเห็นระบบสายตา (Visual control) จึงสนับสนุนให้การดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพโดยมุ่งให้พนักงานได้รับทราบสถานะปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างรวดเร็ว

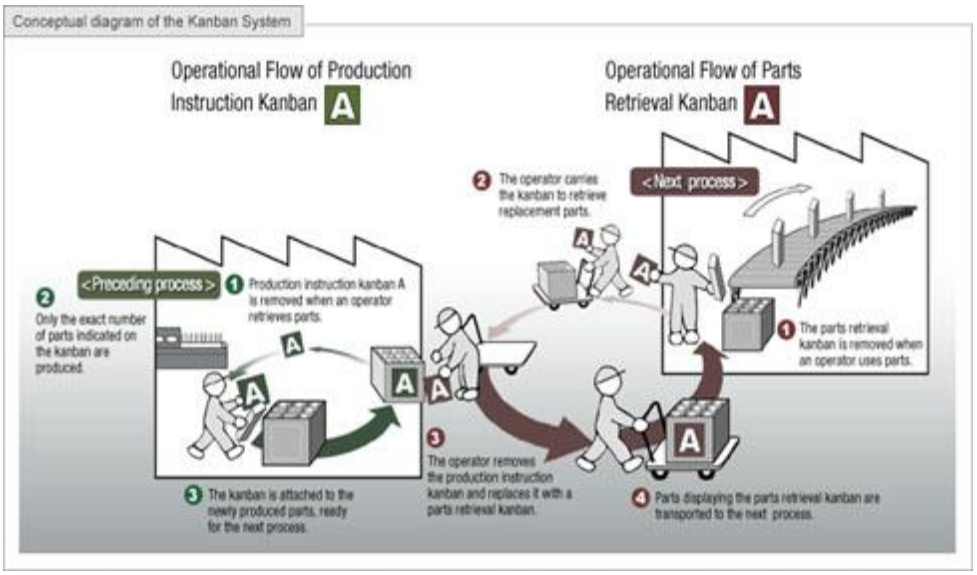
8. การผลิตแบบระบบการไหลทีละชิ้น (One piece flow) คือ การที่ต้องขนถ่ายชิ้นงานระหว่างหน่วยผลิตคราวละน้อย ๆ หรือถ้าเป็นไปได้ก็คราวละหนึ่งหน่วย โดยมีการกำหนดระยะรอบของการทำงาน (Cycle time) ของการผลิตให้ตรงกับความต้องการสินค้าและบริการ ทั้งนี้เพื่อลดเวลานำและลดปริมาณงานระหว่างกระบวนการส่งผลให้เกิดสมดุลการไหลในสายการผลิต ช่วงเวลานำและต้นทุนการผลิตลดลง

9. การผลิตแบบผสมรุ่น (Mixed model production) คือการผลิตแบบหลาย ๆ โมเดลในสายการผลิตเดียวกัน โดยปรับสัดส่วนการผลิตสินค้าให้เท่าทันความต้องการของลูกค้าที่สั่งเข้ามาผลิตสลับปรับเปลี่ยนกันไปตลอดสายการผลิต

10. Point of used material การจัดเตรียมและบริหารพื้นที่ให้สามารถนำมาใช้งานได้อย่างสะดวก ลดการเคลื่อนที่หรือขนย้ายวัสดุ นอกจากนี้ยังหมายรวมถึงการจัดเก็บอุปกรณ์ในพื้นที่ที่สะดวกต่อการใช้งานด้วย

11. กัมบัง (Kanban) หรือระบบดึง (Pull scheduling) มาจากภาษาญี่ปุ่น ซึ่งหมายถึงสัญญาณ (Signal) เป็นหนึ่งในเครื่องมือพื้นฐานของระบบทันเวลาพอดี (Just in time) เป็นสัญญาณการเติมเต็มสำหรับการผลิตและวัสดุให้คงไว้อย่างเป็นลำดับและไหล (Flow) ของวัตถุดิบตลอดทั้งกระบวนการอย่างมีประสิทธิภาพ ระบบกัมบัง (Kanban) เป็นกุญแจของความสำเร็จของระบบการผลิตแบบลีน การใช้สัญญาณง่าย ๆ ที่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเป็นการวัดความต้องการและลำดับ

ก่อนหลังของลูกค้าในระบบดึง (Pull scheduling) กัมบัง (Kanban) มักอยู่ในลักษณะของบัตร (Card) ลูกบอล รถเข็น หรือตู้คอนเทนเนอร์ (Container) แต่ส่วนใหญ่อยู่ในลักษณะของบัตรที่มีรายละเอียดข้อมูลจำเพาะ เช่น ชื่อของชิ้นส่วน รายละเอียดอธิบายลักษณะ จำนวนปริมาณ เป็นต้น กัมบัง (Kanban) สามารถใช้ได้ทั้งในการไหลของวัสดุ ข้อมูลในโรงงาน หรือการไหลของโครงการ (Project flow) ในสำนักงาน และการไหลของวัตถุดิบระหว่างซัพพลายเออร์และลูกค้า ตัวอย่างของกัมบัง (Kanban) ซึ่งใช้อยู่ในสายการผลิต ประโยชน์และข้อดีของกัมบัง (Kanban) มีส่วนช่วยทำให้ลดสินค้าคงคลัง สามารถพยากรณ์การไหลของวัสดุได้สร้างตารางเวลาได้อย่างง่าย สร้างระบบดึงด้วยสายตา (Visual pull system) ที่ตำแหน่งการผลิต



ภาพที่ 2-6 รูปแบบการควบคุมการผลิตในระบบกัมบัง (ประกาศิต พวงเงิน และคณะ, 2555)

12. การฝึกอบรมพนักงานข้ามสายงาน (Cross trained work force) การฝึกอบรมพนักงานในส่วนที่ไม่ใช่เจ้าหน้าที่เฉพาะด้านให้สามารถที่จะทำงานได้หลาย ๆ อย่าง เพื่อเพิ่มความยืดหยุ่นในการปฏิบัติงาน สามารถที่จะรองรับการความต้องการของลูกค้าได้อย่างทันท่วงที สามารถที่จะช่วยไปทำงานในส่วนอื่น ๆ ได้ในหลาย ๆ กิจกรรม

13. การป้องกันความผิดพลาด (Mistaking proofing) หรือเรียกว่า “Poka-Yoke” อ่านว่า “โพ-คา-โย-เกะ” แปลตรงตามตัวอักษรนั้นมีความหมายว่า “ความผิดพลาด (Poka) ป้องกัน (Yoke)” ซึ่งเป็นเทคนิคของการควบคุมกระบวนการผลิตเพื่อทำการป้องกันความผิดพลาด (Mistaking proofing) จึงได้ถูกนำมาใช้กันอย่างมากมาย เป็นการใช้หรือออกแบบกระบวนการหรือคุณสมบัติเพื่อที่จะทำ

การป้องกันกระบวนการผลิตไม่ให้เกิดความผิดพลาด ส่วนผลิตภัณฑ์ใดก็ตามที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด (Non-conforming product) คือ เป็นแนวคิดด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่ไม่มีการทำให้เกิดข้อบกพร่องหรือไม่ผลิตของเสีย (Defect) หรือเป็นศูนย์ (Zero) โดยการป้องกันจะเริ่มตั้งแต่แรกของกระบวนการ ไม่ว่าจะเป็นทางด้านของพนักงาน (Man) เครื่องจักรอุปกรณ์ (Machine) วิธีการ (Method) และวัสดุ (Material) รวมไปถึงกระบวนการส่งมอบ เพื่อทำให้มั่นใจว่าจะไม่มีการส่งมอบของเสีย (Defect) ไปยังลูกค้าโดยเด็ดขาดโดยมีการใช้เทคนิคที่สำคัญ คือ การป้องกันความผิดพลาด (Poka-Yoke)

14. การควบคุมตัวเองโดยอัตโนมัติ (Autonomation) อธิบายคุณลักษณะของการออกแบบเครื่องที่จะมีผลต่อหลักการของการ Jidoka คือ การควบคุมตัวเองโดยอัตโนมัติโดยแต่ละกระบวนการต้องมีการควบคุมคุณภาพ เนื่องจากในสายการผลิต หากพนักงานผลิตในจุดทำงานของตนเองไม่ทันกับการไหลของสายพานก็สามารถหยุดสายพานได้เพื่อทำงานให้ทัน แต่การดำเนินการดังกล่าวจะเกิดความสูญเสีย ดังนั้นจึงต้องมีระบบควบคุมเพื่อไม่ให้เกิดความผิดพลาดซึ่งจะนำไปสู่การหยุดสายการผลิต โดยทั่วไป Jidoka ประกอบด้วยอุปกรณ์ตรวจจับ (Sensor) และหากตรวจพบปัญหาความผิดปกติขึ้นก็จะดำเนินการหยุดสายการผลิตทันที เช่น การใช้ Limit switch เพื่อหยุดการทำงานของระบบเมื่อตรวจพบปัญหา ซึ่งผู้ปฏิบัติงานสามารถหยุดสายการผลิตได้ทันทีเพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบไปยังกระบวนการถัดไป ดังนั้นเป้าหมาย Jidoka ประกอบด้วย การประกันคุณภาพผลิตผลจากกระบวนการผลิต ป้องกันปัญหาขัดข้องจากเครื่องจักรและเกิดการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ แต่การนำ Jidoka ไปใช้เพื่อแก้ปัญหาสายการผลิตจะเกิดประสิทธิผลเมื่อผู้ควบคุมงานและพนักงานสายการผลิตมีทักษะและประสบการณ์อย่างเพียงพอ

15. การหยุดสายการผลิต (Line stop) คือ พนักงานสามารถที่จะหยุดสายการผลิตได้เมื่อตรวจพบว่ามีสิ่งผิดปกติเกิดขึ้นกับกระบวนการ

16. การตรวจสอบด้วยตนเอง (Self check inspection) คือ การตรวจสอบความเรียบร้อยของชิ้นงานด้วยตัวพนักงานเองก่อนที่จะส่งชิ้นงานไปสู่ขั้นตอนถัดไป ข้อมูลที่ได้จากการบันทึกผลจะถูกนำมาวิเคราะห์ เพื่อควบคุมกระบวนการผลิต ป้องกันไม่ให้เกิดการผลิตของเสียขึ้นมาอีก ของเสียคือของเสียอาจผ่านเข้าสู่กระบวนการได้โดยความไม่ตั้งใจของพนักงาน

17. การตรวจสอบอย่างต่อเนื่อง (Successive check inspection) การตรวจสอบชิ้นงานโดยผู้ที่ไม่ได้อยู่ในกระบวนการผลิต ก่อนที่จะเริ่มกระบวนการขั้นตอนถัดไป และทำการหยุดการผลิตเพื่อแก้ไข หรือปรับปรุงสภาพการผลิตโดยอัตโนมัติ เพื่อได้รับข้อมูลความผิดปกติในขั้นตอนการผลิต การตรวจสอบนี้ รวมถึงพนักงานในกระบวนการผลิตถัดไปต้องมีหน้าที่ตรวจสอบชิ้นงานก่อนจะเริ่มการผลิตในขั้นตอนต่อไป

18. การปรับเรียบการผลิต (Smoothed production scheduling) คือ การจัดตารางการปฏิบัติงานให้ได้ปริมาณคงที่สม่ำเสมอตามความต้องการ หรือตามปริมาณของลูกค้า ในกรณีของการบริการก็เช่นการจัดตารางการนัดหมาย และการมาของลูกค้าปกติเพื่อสามารถที่จะรองรับลูกค้าได้ทั้งหมด รวมไปถึงการเก็บข้อมูลและใช้ของมูลในอดีตในการพยากรณ์ความต้องการของลูกค้าเพื่อที่จะลดความแปรปรวนในกระบวนการ

19. กลุ่มการแก้ปัญหา (Team based problem solving) คือการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการโดยมีการประชุมทีมงานที่เกี่ยวของเพื่อหาทางแก้ไขปัญหาทุกวันหรือเป็นประจำตามการตกลง โดยให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาเป็นสำคัญ

20. การปรับปรุงอย่างอย่างต่อเนื่อง (Continuous improvement) หรือ Kaizen มาจากภาษาญี่ปุ่นการปรับปรุง ซึ่งเป็นแนวคิดที่นำมาใช้ในการบริหารจัดการได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมุ่งเน้นที่การมีส่วนร่วมของพนักงานทุกคนร่วมกันแสวงหาแนวทางใหม่ ๆ เพื่อปรับปรุงวิธีการทำงานและสภาพแวดล้อมการทำงานให้ดีขึ้นอยู่เสมอ หัวใจสำคัญคือการดำรงอยู่ของสิ่งที่ดีอยู่แล้วและการพัฒนาอย่างต่อเนื่องไม่มีที่สิ้นสุด

ความสำคัญในกระบวนการของ Kaizen คือการใช้ความรู้ความสามารถของพนักงานมาคิดปรับปรุงงาน โดยการใช้เพียงการลงทุนเล็กน้อย ซึ่งทำให้เกิดการปรับปรุงทีละน้อยค่อย ๆ เพิ่มพูนอย่างต่อเนื่อง ตรงกันข้ามกับแนวคิดนวัตกรรม (Innovation) ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงขนาดใหญ่ซึ่งต้องใช้เทคโนโลยีซับซ้อนขั้นสูง ด้วยเงินลงทุนมหาศาล ดังนั้นไม่ว่าจะอยู่ในภาวะเศรษฐกิจแบบไหนเราก็สามารถใช้ Kaizen เพื่อการปรับปรุงได้อย่างต่อเนื่อง

21. การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive maintenance) เป็นกลยุทธ์การซ่อมบำรุง โดยมีแนวคิดในการดูแลรักษาก่อนที่เครื่องจักรจะเสียหาย โดยการดูแลรักษาและตรวจสอบเครื่องมือและชิ้นส่วนต่าง ๆ อย่างสม่ำเสมอตามเวลาที่กำหนด ก่อนที่เครื่องมือเครื่องจักรจะเสียหาย

22. การบำรุงรักษาโดยการพยากรณ์ (Predictive maintenance) เป็นกลยุทธ์การซ่อมบำรุงจากการเก็บข้อมูลการใช้งานและความเสียหาย ตรวจสอบดูว่าเกิดอะไรขึ้นบ้าง แล้วคาดการณ์ว่าจะเกิดขึ้นเมื่อไร แล้วดำเนินการแก้ไขก่อนที่จะเกิดปัญหา

23. การบำรุงรักษาอย่างน่าเชื่อถือ (Reliability centered maintenance) เป็นกลยุทธ์การซ่อมบำรุง ซึ่งต้องมีการทำ Failure modes and effects analysis อย่างละเอียด สำหรับเครื่องมือที่มีความสำคัญเป็นการรับประกันว่าจะไม่เกิดความเสียหาย

24. การบำรุงรักษาแบบทวีผลซึ่งทุกคนมีส่วนร่วม (Total Productive Maintenance: TPM) คือ ระบบการบำรุงรักษาที่จะทำให้เครื่องจักร อุปกรณ์เกิดประสิทธิภาพสูงสุด (Overall efficiency) โดยพนักงานทุกคนที่เป็นผู้ใช้เครื่องจักร เครื่องมือ หรืออุปกรณ์นั้น ๆ มีส่วนร่วมในการดูแลรักษา

ให้อยู่ในสภาพดีพร้อมใช้งานอยู่เสมอด้วยตนเอง เช่น การตรวจสอบเครื่องจักรเป็นประจำทุกวัน การดูแลรักษาตามคู่มือการใช้งานอย่างสม่ำเสมอ เปลี่ยนอะไหล่ตามอายุการใช้งาน หมั่นตรวจสอบและสังเกตสิ่งผิดปกติที่เกิดขึ้นกับอุปกรณ์ เป้าหมายสูงสุดของการบำรุงรักษาแบบทวีผลซึ่งทุกคนมีส่วนร่วม (Total Productive Maintenance: TPM) คือ อุปกรณ์เครื่องมือต่าง ๆ เกิดความเสียหายเป็นศูนย์ (Zero break down) ความผิดพลาดที่เกิดจากเครื่องมือเป็นศูนย์ (Zero defect) อุบัติเหตุที่เกิดจากการใช้งานเครื่องจักรและเครื่องมือเป็นศูนย์ (Zero accident)

25. การออกแบบการทดลอง (Design of Experiment: DOE) เป็นการใช้เครื่องมือทางสถิติที่มีจุดประสงค์จะควบคุมการเปลี่ยนแปลงตัวแปรอิสระซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่าปัจจัย (factors) ของกระบวน การใดกระบวนการหนึ่ง แล้วดูผลที่เกิดขึ้นกับตัวแปรตอบสนอง (Response) ของกระบวนการนั้น

26. การวิเคราะห์รากสาเหตุ (Root Cause Analysis: RCA) เป็นเครื่องมือวิเคราะห์ปัญหาซึ่งสามารถช่วยให้เราค้นพบเจาะลึกไปถึงรากของเหตุ (Root cause) ที่แท้จริงอันทำให้เกิดปัญหาได้ง่ายครอบคลุมและครบถ้วนมากขึ้น

27. การควบคุมกระบวนการโดยใช้เทคนิคสถิติ (Statistical Process Control: SPC) เป็นหนึ่งในเครื่องมือหลัก (Core tools) ของมาตรฐาน ISO/TS 16949 ซึ่งเป็นการนำเทคนิคทางสถิติต่าง ๆ มาวิเคราะห์และปรับปรุงกระบวนการเพื่อให้บรรลุเป้าหมายของมาตรฐานมุ่งเน้นการป้องกันข้อบกพร่อง (Defect prevention) และลดความผันแปรของคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์และตัวแปรของกระบวนการ

แผนภูมิสายธารคุณค่า (Value Stream Mapping: VSM)

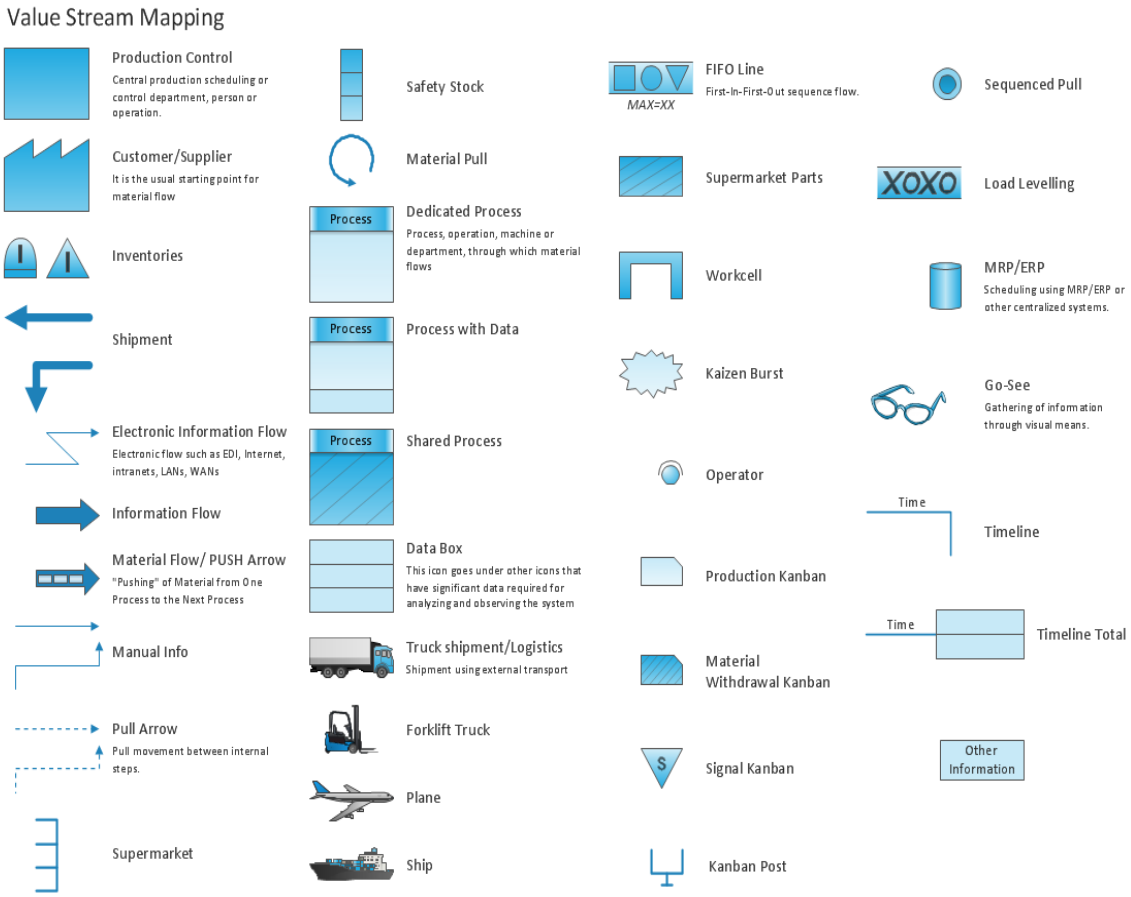
แผนภูมิสายธารคุณค่า เป็นเครื่องมือสำคัญที่มุ่งศึกษาคุณค่าหรือความต้องการในมุมมองของลูกค้า (Focus on customer needs) ดังนั้นแผ่นภูมิสายธารแห่งคุณค่า จึงแสดงภาพรวมการไหลของงานตลอดทั้งกระบวนการ (Holistic approach) ซึ่งแนวทางดังกล่าวจะทำให้สามารถระบุขอบเขตและกิจกรรมที่จำเป็น สำหรับการปรับปรุงที่มุ่งตอบสนองความต้องการของลูกค้าโดยมีการจำแนกระหว่างกิจกรรมที่เกิดคุณค่ากับกิจกรรมที่เกิดความสูญเปล่า สำหรับในมุมมองลูกค้าจะยินดีจ่ายเงินเพื่อได้รับในสิ่งที่เกิดคุณค่า โดยไม่สนใจกับความสูญเปล่าหรือกิจกรรมที่ไม่เกิด คุณค่าใด ๆ เช่น ของเสีย งานที่ต้องแก้ไข เป็นต้น หากสามารถจำแนกความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นกับกระบวนการ ก็จะกำหนดแนวทางขจัดความสูญเปล่าเหล่านี้ได้ง่ายขึ้น แต่หากม่สามารถจำแนกประเภทความสูญเปล่าทั้งหลายที่ซ่อนเร้นในกระบวนการ ความสูญเปล่าเหล่านั้นก็จะยังคงส่งผลต่อต้นทุนที่สูงขึ้น จนไม่สามารถแข่งขันได้ ด้วยเหตุนี้สายธารแห่งคุณค่า จึงมีบทบาทต่อการจำแนกความสูญเปล่า เพื่อเป็น

แนวทางในการปรับปรุงกระบวนการทำงานในสายการผลิตสู่สถานะอนาคตที่คาดหวังได้อย่างสมบูรณ์ตามแนวคิดแบบลีน (วิลาสินี พันธ์พวง, 2554)

ขั้นตอนในการสร้างแผนผังสายธารคุณค่า

สำหรับการเขียนแผนภูมิสายธารแห่งคุณค่า คงไม่มีความซับซ้อน หากผู้จัดทำมีความเข้าใจภาพรวมในกระบวนการทำงาน และสามารถเขียนแผนภูมิกระบวนการไหลของงานได้ สำหรับสัญลักษณ์ไอคอนของแผนภูมิสายธารคุณค่าคงไม่มีมาตรฐานที่แน่นอน การใช้งานทั่วไปอาจจำแนกได้เป็น 3 กลุ่ม ดังนี้ (วิลาสินี พันธ์พวง, 2554)

1. สัญลักษณ์การไหลของวัสดุ (Material flow icons)
2. สัญลักษณ์การไหลสารสนเทศ (Information flow icons)
3. สัญลักษณ์ทั่วไป (General icons)



ภาพที่ 2-7 สัญลักษณ์ของแผนภาพสายธารคุณค่า Value stream mapping (วิลาสินี พันธ์พวง, 2554)

โดยทั่วไปการจัดทำแผนภูมิสายธารแห่งคุณค่าอาจแบ่งได้เป็น 3 ช่วง ดังนี้

1. การร่างแผนภูมิจากสภาพปัจจุบัน เพื่อแสดงความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นจากสภาพการดำเนินงานปัจจุบัน และกำหนดแนวทางความเปลี่ยนแปลงให้สอดคล้องกับคุณค่า ในมุมมองของลูกค้า ซึ่งผลลัพธ์ในช่วงนี้จะแสดงด้วยกิจกรรมปรับปรุงกระบวนการ

2. การจัดทำแผนภูมิสายธารแห่งคุณค่าอนาคต โดยแสดงสภาพความเปลี่ยนแปลงหลังจากดำเนินการปรับปรุง ด้วยการกำจัดความสูญเปล่าที่ระบุในช่วงแรก 6-12 เดือน

3. พัฒนาแผนปฏิบัติด้วยการใช้ข้อมูลที่ระบุในช่วงที่ 2 เพื่อจัดทำแผนสำหรับให้ทีมงานสามารถดำเนินการและติดตามประเมินผล โดยแสดงรายละเอียดต่าง ๆ เช่น รายการกิจกรรม ระยะเวลาดำเนินการของแต่ละกิจกรรมและกำหนดว่าใครคือผู้รับผิดชอบ

สำหรับการเขียนแผนภูมิสามารถดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. จัดตั้งทีมงาน (Form a team) เนื่องจากแผนภูมิสายธารแห่งคุณค่า เป็นการแสดงภาพรวมของทั้งกระบวนการ (Holistic approach) โดยได้มีการระดมความคิดเห็นจากบุคลากรฝ่ายงานต่าง ๆ ในองค์กร ดังนั้นทีมงานที่จัดตั้ง จึงเรียกว่า ทีมงานแบบข้ามสาย (Cross functional team) เพื่อแนวคิดจาก ทีมงานแต่ละคนที่มีความเข้าใจกระบวนการทำงานในส่วนที่ตนรับผิดชอบ สำหรับร่างแผนภูมิของงานที่กำลังดำเนินการ เพื่อใช้พัฒนาแผนกิจกรรมปรับปรุงต่อไป

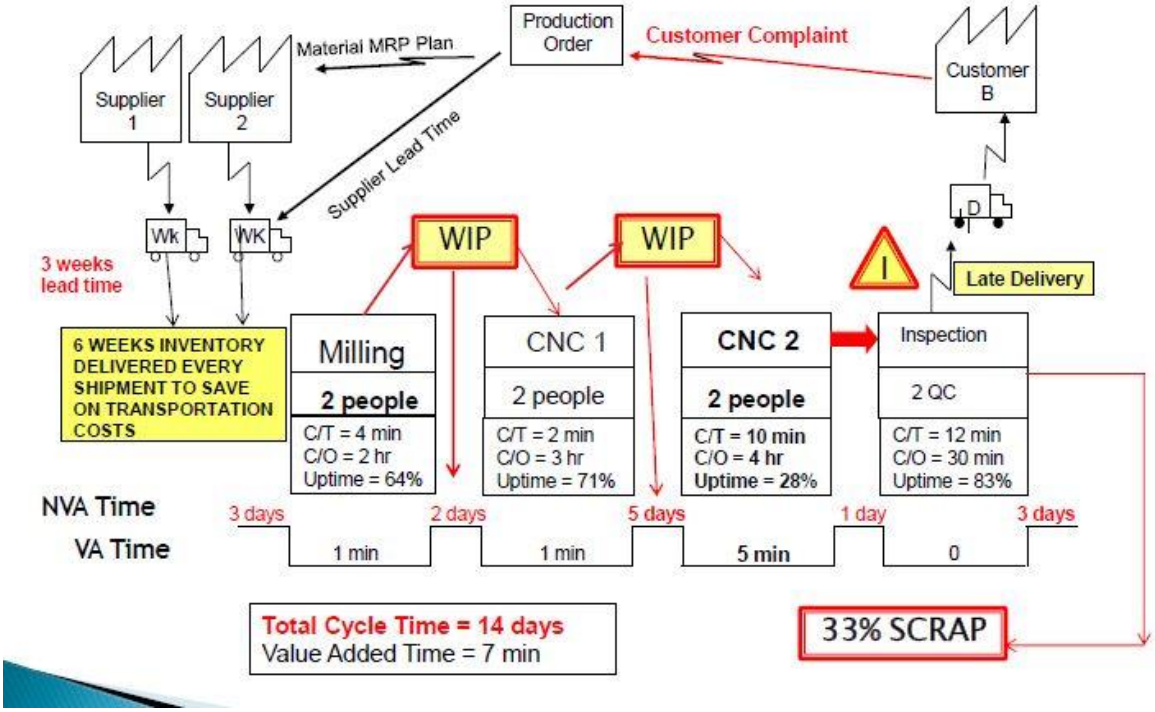
2. คัดเลือกกลุ่มผลิตภัณฑ์ (Select a product family) หลังจากได้ดำเนินการจัดตั้งทีมงานในขั้นตอนแรกเสร็จสิ้น ก็จะมีการกำหนดขอบเขตในกระบวนการเฉพาะ เพื่อดำเนินการวิเคราะห์และปรับปรุงต่อไป เนื่องจากดำเนินงานจัดการแผนภูมิไหลในทุกงานจะมีความย่งยากซับซ้อนและใช้เวลาดำเนินการมาก ดังนั้นการกำหนดชอบเขต หรือคัดเลือกเฉพาะกลุ่มผลิตภัณฑ์หลักของธุรกิจเพื่อดำเนินการร่างแผนภูมิสายธารแห่งคุณค่าจึงจะเป็นเรื่องที่เป็นไปได้ไม่ยากโดยจะมีการพิจารณาผลิตภัณฑ์หรืองานที่มีลักษณะการไหลของกระบวนการที่ไกล้เคียงกัน ซึ่งมีการจัดเป็นกลุ่มเดียวกันเพื่อเขียนเส้นทางกระบวนการไหล (Process routings) ผลิตภัณฑ์หลักในกลุ่ม และนำข้อมูลมาดัดแปลงเพียงเล็กน้อย ก็สามารถจัดทำแผนภูมิของผลิตภัณฑ์ตัวอื่นในกลุ่มต่อไป ซึ่งจะทำให้เกิดความสะดวกรวดเร็วกว่าการจัดทำแผนภูมิของทุกงาน

3. ดำเนินการเขียนแผนภูมิสภาพปัจจุบัน (Draw a current state map) โดยทำการเริ่มจากการพิจารณากระบวนการปลายทาง (Downstream) ซึ่งจะทำให้ทราบคุณค่าในมุมมองของทางฝั่งลูกค้าแล้วย้อนกลับมายังกระบวนการต้นทาง (Upstream) หรือทางฝั่งผู้ส่งมอบ เพื่อศึกษาถึงความสอดคล้องหรือปัญหาที่เกิดขึ้น ในสภาพการไหลของงานที่เป็นอยู่ในปัจจุบันและนำข้อมูลเหล่านี้มาร่างเป็นแผนภูมิการไหลของงานเบื้องต้น (Basic high level map) แล้วจึงดำเนินการ จัดเก็บรายละเอียดข้อมูลในแตละกระบวนการ เช่น รอบเวลากระบวนการ (Process cycle time) ขนาดรุ่น

การผลิต (Batch size) เวลาการหนุดเดินเครื่องจักร (Downtime) อัตราการเกิดของเสีย (Scrap rate) และระดับสินค้าคงคลัง (Inventory levels) เป็นต้น โดยข้อมูลสำคัญที่จัดเก็บได้จะถูกนำมาลงรายละเอียดในแผนภูมิที่ร่างไว้และใช้ลูกศรเชื่อมโยงแผนภาพ เพื่อแสดงภาพรวมของสภาพปัจจุบัน

สำหรับขั้นตอนการเขียนแผนภูมิสภาพปัจจุบันสามารถดำเนินการได้ดังนี้

1. ใช้ไอคอนวาด เพื่อแสดงสัญลักษณ์ ลูกค้าผู้ส่งมอบและการควบคุมการผลิต
2. ใส่ข้อมูลแสดงความต้องการของลูกค้าในแต่ละรอบเวลาการผลิต เช่น รายวัน รายสัปดาห์ รายเดือน
3. นำข้อมูลความต้องการของลูกค้ามาคำนวณปริมาณการผลิตรายวัน (Daily production)
4. ใช้ไอคอนวาดเพื่อแสดงกิจกรรมจัดส่งภายนอก (Outbound shipping) และสัญลักษณ์รถบรรทุก พร้อมรายละเอียดความถี่ของการส่งมอบ (Delivery frequency)
5. ทำการแสดงกิจกรรมของการขนส่งขาเข้า (Inbound shipping) และความถี่ของกิจกรรมการรับของ
6. วาดกล่องกระบวนการ (Process box) โดยการแสดงลำดับจากซ้ายไปขวา
7. ใส่หัวข้อกิจกรรมลงในแต่ละกล่องกระบวนการ (Process box)
8. ใส่ลูกศรสัญลักษณ์การสื่อสาร (Communication arrow) โดยแสดงรายละเอียดวิธีการและความถี่ของกิจกรรม
9. นำข้อมูลกระบวนการที่ได้รับจากการจัดเก็บ เพื่อใส่ลงในแต่ละกล่องกระบวนการ (Process box) เช่นรอบเวลากระบวนการ ขนาดรุ่นการผลิต เวลาการหยุดเดินเครื่องจักร อัตราการเกิดของเสียและระดับสินค้าคงคลัง เป็นต้น (Inventory location) และปริมาณความต้องการที่กราฟด้านล่าง
10. ใส่สัญลักษณ์แสดงผู้ปฏิบัติงาน (Operator symbols) และตัวเลข
11. ทำการใส่ตำแหน่งของสินค้าคงคลัง (Inventory location) และปริมาณความต้องการที่กราฟด้านล่าง
12. ใส่เครื่องหมายไอคอนแสดงรูปสัญลักษณ์สำหรับ Push, Pull และ FIFO
13. ใส่ข้อมูลอื่น ๆ ที่จำเป็นสำหรับการใช้วิเคราะห์
14. ใส่ข้อมูลชั่วโมงการทำงาน (Working hours)
15. ใส่ข้อมูลรอบเวลาช่วงเวลานำ (Lead time)
16. คำนวณผลรวมของรอบเวลาและช่วงเวลานำโดยรวม (Overall lead time) ทั้งหมด



ภาพที่ 2-8 แผนภาพสายธารคุณค่าในสถานการณ์ปัจจุบัน (Kalac, 2010)

1. พัฒนาแผนภูมิสถานะอนาคต (Develop a future state map) หลังจากที่ได้ดำเนินการจัดทำแผนภูมิแสดงสถานะปัจจุบันในช่วงก่อนจะทำให้ทีมงานได้รับสารสนเทศสำคัญ ดังเช่น

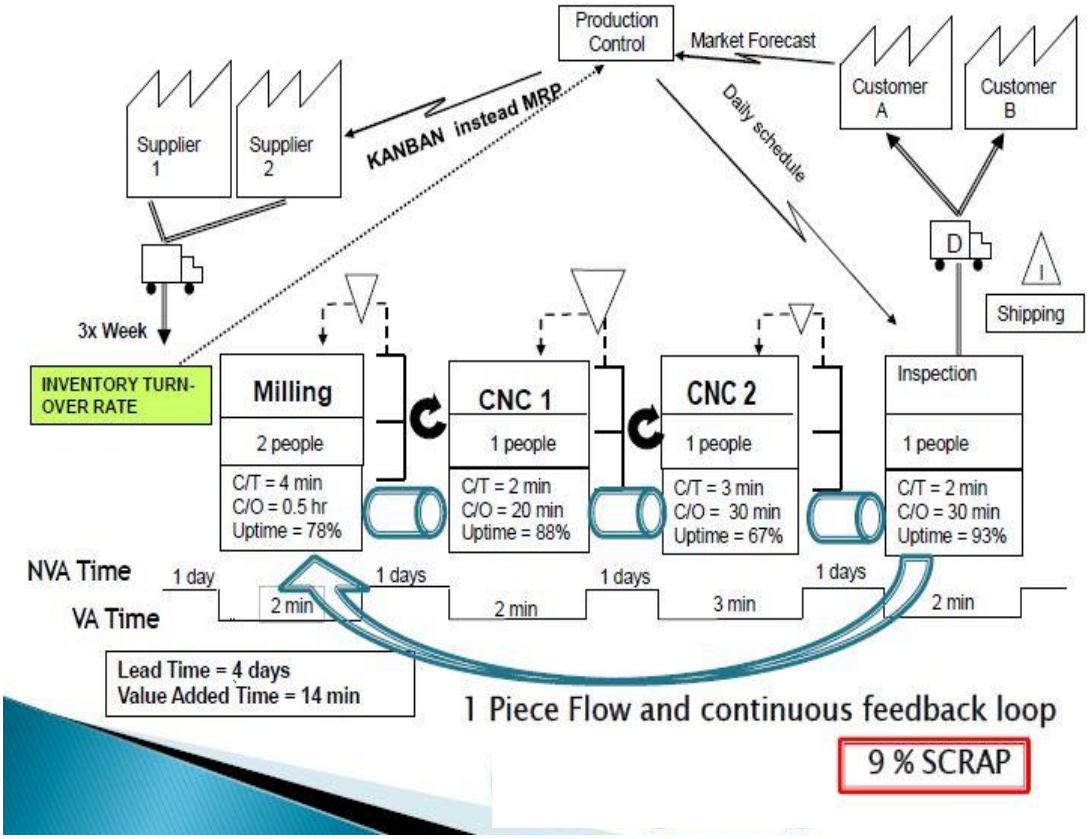
1.1 ผลรวมของช่วงเวลานำโดยรวม (Overall lead time)

1.2 สัดส่วนของเปอร์เซ็นต์เวลานำ (Lead time) ที่ถูกใช้ในกระบวนการที่เพิ่มคุณค่า (Value added processes)

1.3 ระดับปริมาณสินค้าคงคลังที่จัดเก็บ

1.4 ตำแหน่งที่เกิดปัญหาคอขวดในกระบวนการ

สำหรับสารสนเทศที่ได้รับเหล่านี้ จะถูกนำมาใช้วิเคราะห์สำหรับขจัดความสูญเปล่าที่มีการแฝงอยู่ในกระบวนการ ซึ่งส่งผลต่อระยะเวลาการส่งมอบที่ล่าช้า เช่น การรอคอย การตรวจสอบ การขนส่ง เป็นต้น ดังนั้นการจัดทำแผนภูมิในช่วงนี้ จึงแสดงสถานะที่ควรจะเป็นหลังการปรับปรุงที่มุ่งให้เกิดการไหลของทรัพยากรและสารสนเทศได้อย่างต่อเนื่อง โดยแสดงสารสนเทศสำคัญ เช่น ขนาดรุ่นการผลิต รอบเวลา ระยะช่วงเวลานำและระดับปริมาณสินค้าคงคลังที่เหมาะสม เป็นต้น



ภาพที่ 2-9 แผนภาพสายธารคุณค่าในสถานการณ์อนาคต (Kalac, 2010)

2. การจัดเตรียมแผนปฏิบัติการ (Prepare an action plan) โดยนำสารสนเทศที่ได้รับในช่วงก่อนมาดำเนินการประเมินช่องว่าง (Gap) ความแตกต่างระหว่างสถานะปัจจุบันกับสถานะที่ควรจะเป็น ซึ่งบางครั้งช่องว่างระหว่างสถานะทั้งสองอาจมีความแตกต่างกันมาก ดังนั้นทีมงานจึงควรร่วมกันกำหนดแนวทางปฏิบัติหลัก (Key actions) ที่จำเป็นโดยมีการลำดับความสำคัญของรายการกิจกรรมไคเซ็น (Prioritized kaizen activity) ที่ส่งผลต่อการปรับปรุงสมรรถนะกระบวนการโดยรวม หรือลดช่องว่างความแตกต่างได้อย่างมีประสิทธิผลรวมถึงการแสดงรายละเอียดของการดำเนินการและมาตรวัดต่าง ๆ ในแต่ละกิจกรรมเพื่อให้ทีมงานสามารถใช้เป็นแนวทางดำเนินการและติดตามประเมินผล

แผนผังสาเหตุและผล (Cause and effect diagram)

สำนักมาตรฐานอุตสาหกรรมแห่งญี่ปุ่น (JIS) ได้นิยามความหมายของผังก้างปลานี้ว่า “เป็นแผนผังที่ให้ความสัมพันธ์อย่างเป็นระบบระหว่างสาเหตุหลาย ๆ สาเหตุที่เป็นไปได้ที่ส่งผลกระทบให้เกิดปัญหาหนึ่งปัญหา” แผนผังสาเหตุและผล (Cause and effect diagram) หรือแผนผังก้างปลา

(Fishbone diagram) เป็นสิ่งที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัญหา (Problem) กับสาเหตุทั้งหมดที่เป็นไปได้ที่อาจก่อให้เกิดปัญหานั้น (Possible cause) เราอาจคุ้นเคยกับแผนผังสาเหตุและผล ในชื่อของ “ผังก้างปลา (Fish bone diagram)” เนื่องจากรูปร่างของแผนภูมินั้นมีลักษณะคล้ายก้างปลาที่เหลือแต่ก้าง หรือหลาย ๆ คนอาจรู้ จักในชื่อของแผนผังอิชิกาว่า (Ishikawa diagram) ซึ่งได้รับการพัฒนาครั้งแรกเมื่อปี ค.ศ. 1943 โดยศาสตราจารย์คาโอรุ อิชิกาว่า แห่งมหาวิทยาลัยโตเกียว (เบญจพร เกียรติไกรวัลศิริ, 2558)

เมื่อไรจึงจะใช้แผนผังสาเหตุและผล (เบญจพร เกียรติไกรวัลศิริ, 2558)

1. เมื่อต้องการค้นหาสาเหตุแห่งปัญหา
2. เมื่อต้องการทำการศึกษา ทำความเข้าใจ หรือทำความรู้จักกับกระบวนการอื่น ๆ เพราะว่าโดยส่วนใหญ่พนักงานจะรู้ปัญหาเฉพาะในพื้นที่ของตนเท่านั้น แต่เมื่อมีการ ทำผังก้างปลาแล้ว จะทำให้เราสามารถรู้กระบวนการของแผนกอื่นได้ง่ายขึ้น
3. เมื่อต้องการให้เป็นแนวทางในการระดมสมอง ซึ่งจะช่วยให้ทุก ๆ คนให้ความสนใจในปัญหาของกลุ่มซึ่งแสดงไว้ที่หัวปลา

วิธีการสร้างแผนผังสาเหตุและผลหรือผังก้างปลา (เบญจพร เกียรติไกรวัลศิริ, 2558) สิ่งสำคัญในการสร้างแผนผัง คือ ต้องทำเป็นทีม เป็นกลุ่ม โดยใช้ขั้นตอนในการเขียนแผน 6 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. กำหนดประโยคปัญหาที่หัวปลา
2. กำหนดกลุ่มปัจจัยที่จะทำให้เกิดปัญหานั้น ๆ
3. ระดมสมองเพื่อหาสาเหตุในแต่ละปัจจัย
4. หาสาเหตุหลักของปัญหา
5. จัดลำดับความสำคัญของสาเหตุ
6. ใช้แนวทางการปรับปรุงที่จำเป็น

ผังก้างปลาประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ (เบญจพร เกียรติไกรวัลศิริ, 2558) ดังต่อไปนี้

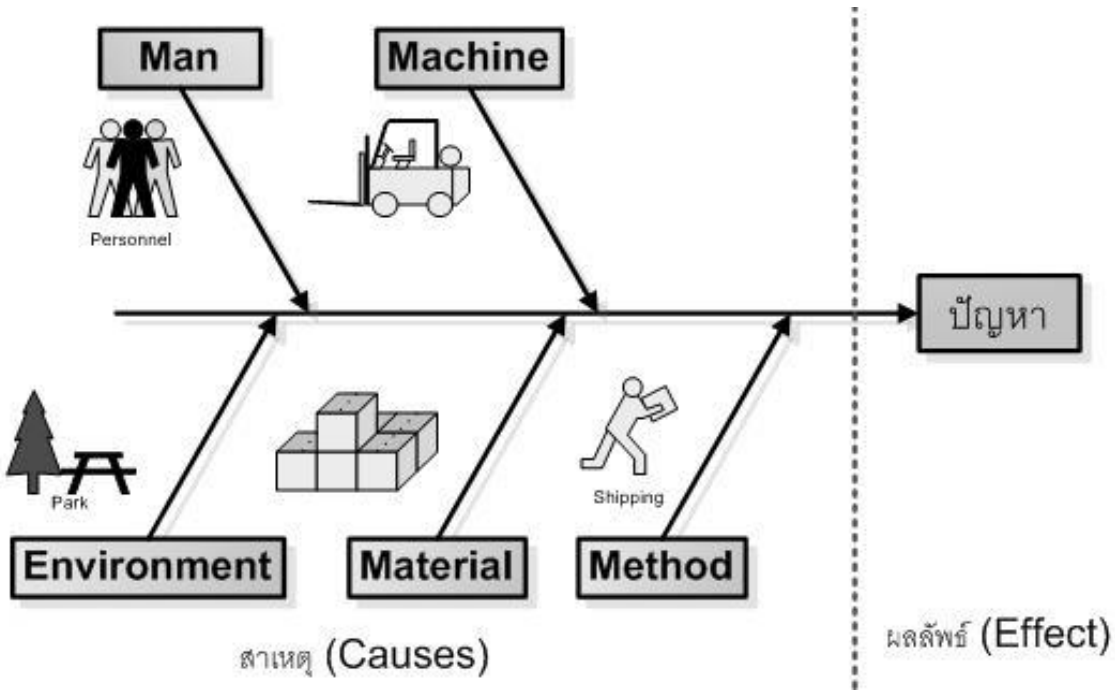
1. ส่วนปัญหาหรือผลลัพธ์ (Problem or effect) ซึ่งจะแสดงอยู่ที่หัวปลา
2. ส่วนสาเหตุ (Causes) จะสามารถแยกย่อยออกได้อีกเป็น
   2.1 ปัจจัย (Factors) ที่ส่งผลกระทบต่อปัญหา (หัวปลา)
   2.2 สาเหตุหลัก
   2.3 สาเหตุย่อย

ซึ่งสาเหตุของปัญหาจะเขียนไว้ในก้างปลาแต่ละก้าง ส่วนก้างย่อยเป็นสาเหตุของก้างรองและก้างรองเป็นสาเหตุของก้างหลัก เป็นต้น

การกำหนดปัจจัยบนก้างปลา

เราสามารถที่จะกำหนดกลุ่มปัจจัยอะไรก็ได้ แต่ต้องมั่นใจว่ากลุ่มที่เรากำหนดไว้เป็นปัจจัยนั้นสามารถที่จะช่วยให้เราแยกแยะและกำหนดสาเหตุต่าง ๆ ได้อย่างเป็นระบบ และเป็นเหตุเป็นผล โดยส่วนมากมักจะใช้หลักการ 4M 1E เป็นกลุ่มปัจจัย (Factors) เพื่อจะนำไปสู่การแยกแยะสาเหตุต่าง ๆ ซึ่ง 4M 1E นี้มาจาก (เบญจพร เกียรติไกรวัลศิริ, 2558)

1. M Man คนงาน พนักงานหรือบุคลากร
2. M Machine เครื่องจักรหรืออุปกรณ์อำนวยความสะดวก
3. M Material วัตถุดิบหรืออะไหล่ อุปกรณ์อื่น ๆ ที่ใช้ในกระบวนการ
4. M Method กระบวนการทำงาน
5. E Environment อากาศ สถานที่ ความสว่าง และบรรยากาศการทำงาน



ภาพที่ 2-10 กลุ่มปัจจัยเพื่อนำไปสู่การแยกแยะสาเหตุต่าง (เบญจพร เกียรติไกรวัลศิริ, 2558)

แต่ไม่ได้หมายความว่า การกำหนดแผนผังสาเหตุและผลหรือผังก้างปลาไม่จำเป็นว่าจะต้องใช้ 4M 1E เสมอไป เพราะหากเราไม่ได้อยู่ในเรื่องของกระบวนการผลิต ปัจจัยนำเข้า (Input) ในกระบวนการก็จะเปลี่ยนแปลงไปตาม เช่น ปัจจัยการนำเข้า (Input) อาจจะเป็นเรื่องเกี่ยวกับ 4P คือ “Place, Procedure, People และ Policy” หรือเป็น 4S คือ “Surrounding, Supplier, System และ

Skill" หรืออาจจะเป็น MILK คือ "Management, Information, Leadership และ Knowledge" ก็ได้ นอกจากนั้น หากกลุ่มที่ใช้ก้างปลามีประสบการณ์ในปัญหาที่เกิดขึ้นอยู่แล้ว ก็สามารถที่จะกำหนดกลุ่ม ปัจจัยใหม่ให้เหมาะสมกับปัญหาตั้งแต่แรกเลยก็ได้เช่นกัน (เบญจพร เกียรติไกรวัลศิริ, 2558)

การกำหนดหัวข้อปัญหาที่หัวปลา

กำหนดให้ชัดเจนและมีความเป็นไปได้ ซึ่งหากเรากำหนดประโยคปัญหานี้ไม่ชัดเจนตั้งแต่แรกแล้ว จะทำให้เราใช้เวลามากในการค้นหา สาเหตุ และจะใช้เวลานานในการทำผังก้างปลา การกำหนดปัญหาที่หัวปลา เช่น อัตราของเสีย อัตราชั่วโมงการทำงานของคนที่ไม่มีประสิทธิภาพ อัตราการเกิดอุบัติเหตุ หรืออัตราต้นทุนต่อสินค้าหนึ่งชิ้น เป็นต้น ซึ่งจะเห็นได้ว่า ควรกำหนดหัวข้อปัญหาในเชิงลบ เทคนิคการระดมความคิดเพื่อจะได้ก้างปลาที่ละเอียดสวยงาม คือ การถาม ทำไม ทำไม ทำไม ในการเขียนแต่ละก้างย่อย ๆ (เบญจพร เกียรติไกรวัลศิริ, 2558)

ประโยชน์ของแผนภูมิเหตุและผล (เบญจพร เกียรติไกรวัลศิริ, 2558)

1. ช่วยให้สามารถวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา ได้อย่างมีเหตุมีผล ละเอียดครอบคลุม เจาะลึกสาเหตุที่เป็นรากเหง้า (Root causes) ของปัญหา ได้อย่างง่ายดาย และเป็นระบบ อันจะนำไปสู่การแก้ไขปัญหาได้อย่างถูกต้องตรงจุด

2. ใช้เป็นเครื่องมือช่วยระดมความคิดเห็นจากสมาชิกหรือผู้เกี่ยวข้องหลาย ๆ คนมารวมไว้ในผังภาพเดียวกัน ทำให้สมาชิกเกิดความเข้าใจตรงกัน

สรุปแผนภูมิเหตุและผล (Cause and effect diagram)

1. แผนภูมิเหตุและผลหรือเรียกย่อว่า C-E Diagram และบางครั้งเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า "แผนภูมิอิชิกาวา" (Ishikawa diagram) เนื่องจากแผนภูมินี้เมื่อสร้างเสร็จแล้วมีรูปร่างคล้ายปลา จึงมีผู้นิยมเรียกว่า "ผังก้างปลา (Fishbone diagram)"

2. แผนภูมิเหตุและผลจะแสดงความสัมพันธ์ของสาเหตุ (Cause) ซึ่งทำให้คุณภาพเปลี่ยนแปลงกับผลที่เกิด (Effect)

การวิเคราะห์ Fishbone ที่ดีจะต้องนำข้อมูลการวิเคราะห์ของทีมอื่น ๆ ที่วิเคราะห์ปัญหาหรือผลลัพธ์ที่ต้องการในเรื่องเดียวกันมาเปรียบเทียบ เพื่อหาข้อมูลเพิ่มเติมและหาความสัมพันธ์ของสาเหตุปัญหาเหล่านี้ ห้ามทำเพียงกลุ่มเดียว จำเป็นจะต้องทำงานแบ่งออกเป็นหลาย ๆ กลุ่มในปัญหาที่เกิดขึ้นในเรื่องเดียวกัน และทีมงานที่จะตอบคำถามในผังก้างปลา (Fishbone diagram) จำเป็นจะต้องมีความรู้ความสามารถที่ชัดเจนในงานที่ทำการวิเคราะห์เรื่อง ๆ นั้นอยู่เป็นอย่างดี เพราะข้อมูลที่พวกเขาวิเคราะห์จะต้องมีความน่าเชื่อถือ ยอมรับได้ และตรงประเด็นมากที่สุด เพียงพอที่จะนำไปทำแผนลดความเสี่ยงต่อไป (เอกกมล เอี่ยมศรี, 2556)

แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับประสิทธิภาพ

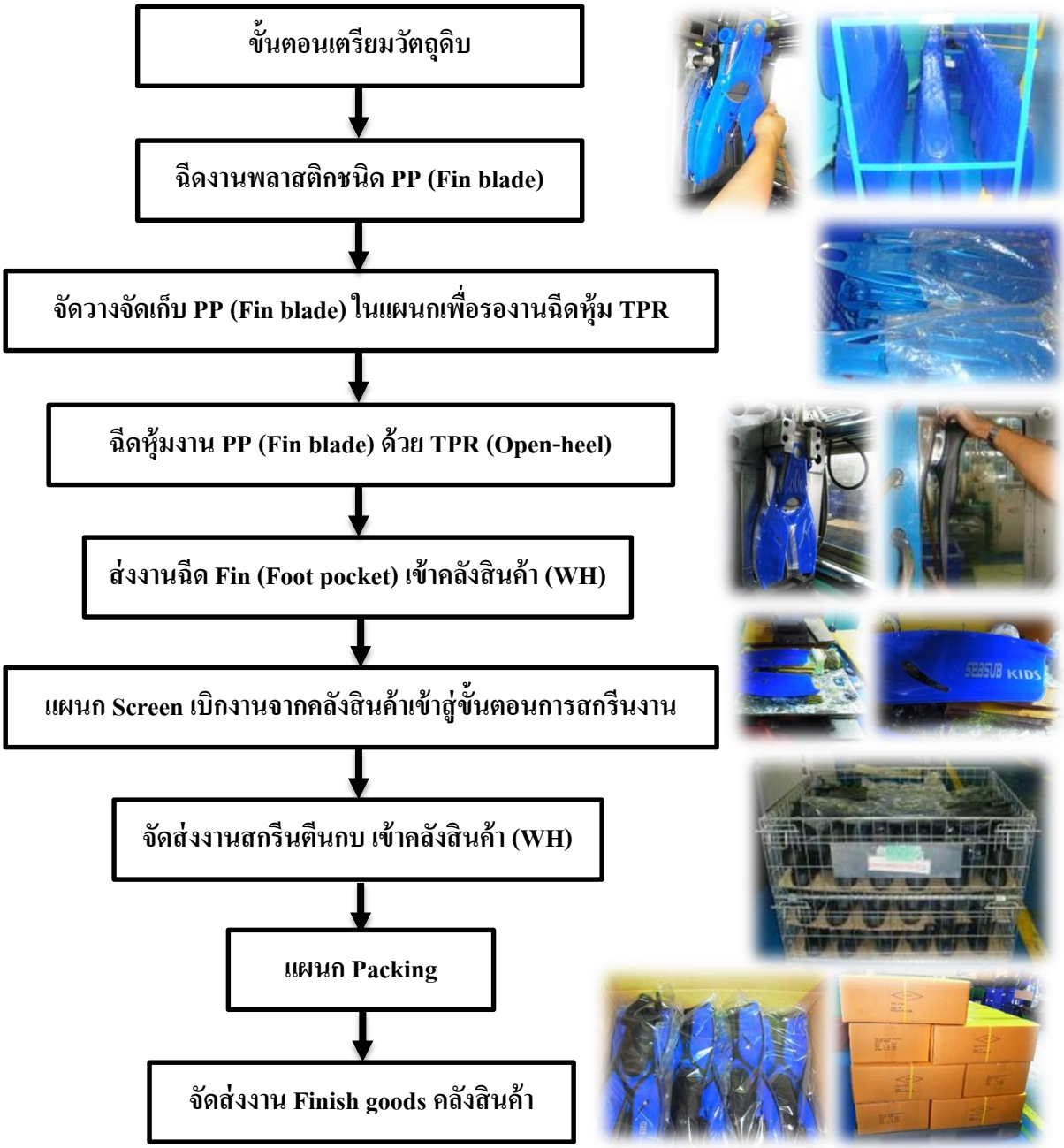
ประสิทธิภาพการทำงานนั้นถ้าพิจารณาจากแนวความคิดทฤษฎีต่าง ๆ มักจะกล่าวถึงผลการปฏิบัติงาน (Performance) ถือได้ว่าเป็นเรื่องเดียวกันกับประสิทธิภาพในการทำงาน (Efficiency) คือ เมื่อมีผลการปฏิบัติงานที่ดีก็จะถือว่างานนั้นมีประสิทธิภาพในการทำงานสูง และถ้าผลการปฏิบัติงานที่ไม่ดีก็จะถือว่างานนั้นมีประสิทธิภาพในการทำงานต่ำ โดยคำนึงถึงการใช้ทรัพยากรที่ดีและการใช้เวลาที่เหมาะสม ทำให้บุคลากรเกิดความพึงพอใจในการทำงาน อันเป็นผลทำให้องค์กรได้รับประโยชน์สูงสุดบรรลุเป้าหมายขององค์กร

ตามแนวคิดของปีเตอร์สัน (Peterson) และโพลแมน (Plowman) (อ้างถึงใน เบญจพร เกียรติไกรวัลศิริ, 2558, หน้า 37-38) ได้ให้แนวคิดใกล้เคียงกับ Emerson (1996) โดยได้ตัดทอนข้อลงและสรุปองค์ประกอบของประสิทธิภาพในการทำงานไว้ด้วยกัน 5 ข้อ คือ ข้อ 1) คุณภาพของงาน (Quality) หมายถึงงานที่เกิดขึ้นจะต้องมีคุณภาพสูงเป็นไปตามความคาดหวังของหน่วยงานและลูกค้าได้ประโยชน์ความคุ้มค่าและมีความพึงพอใจสูงสุด ข้อ 2) ปริมาณงาน (Quantity) หมายถึงผลผลิตที่เกิดขึ้นจะต้องสำเร็จตามเป้าหมายของหน่วยงาน ข้อ 3) เวลา (Time) หมายถึงเวลาที่ใช้ในการดำเนินงานจะต้องอยู่ในลักษณะที่ถูกต้องตามหลักการเหมาะสมกับงานและทันสมัย ข้อ 4) ต้นทุนการผลิตหรือค่าใช้จ่าย (Costs) หมายถึงค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานทั้งหมดจะต้องเหมาะสมกับงาน และข้อ 5) วิธีการ (Methods) หมายถึง ในการดำเนินการทั้งหมดจะต้องเหมาะสมกับงานและวิธีการ คือจะต้องลงทุนน้อยและได้ผลกำไรมากที่สุด

งานวิจัยครั้งนี้เลือกใช้ดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพในการทำงานของบริษัท ABC ในจังหวัดชลบุรี โดยมีองค์ประกอบดังนี้ 1) ความสำเร็จตามเป้าหมาย (Goal accomplishment) คือ การพิจารณาผลผลิต (Output) ขององค์กรว่าเป็นอย่างไร 2) กระบวนการปฏิบัติงาน (Internal process and operation) คือ กระบวนการปฏิบัติหน้าที่ตามบทบาทของแต่ละกลุ่มงานมาตรฐานการปฏิบัติงาน การไหลเลื่อนส่งต่อ (Flow) ของงานมีการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีเข้าช่วยปฏิบัติงาน บุคลากรสามารถทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ ความสัมพันธ์ของบุคคลและกลุ่มมีความราบรื่นไม่มีข้อขัดแย้ง 3) ความพึงพอใจของผู้ปฏิบัติงาน (Employee satisfaction) คือ ผลงานความสำเร็จขององค์กรและกระบวนการปฏิบัติที่ใช้ นำมาซึ่งความพอใจของผู้ปฏิบัติงาน

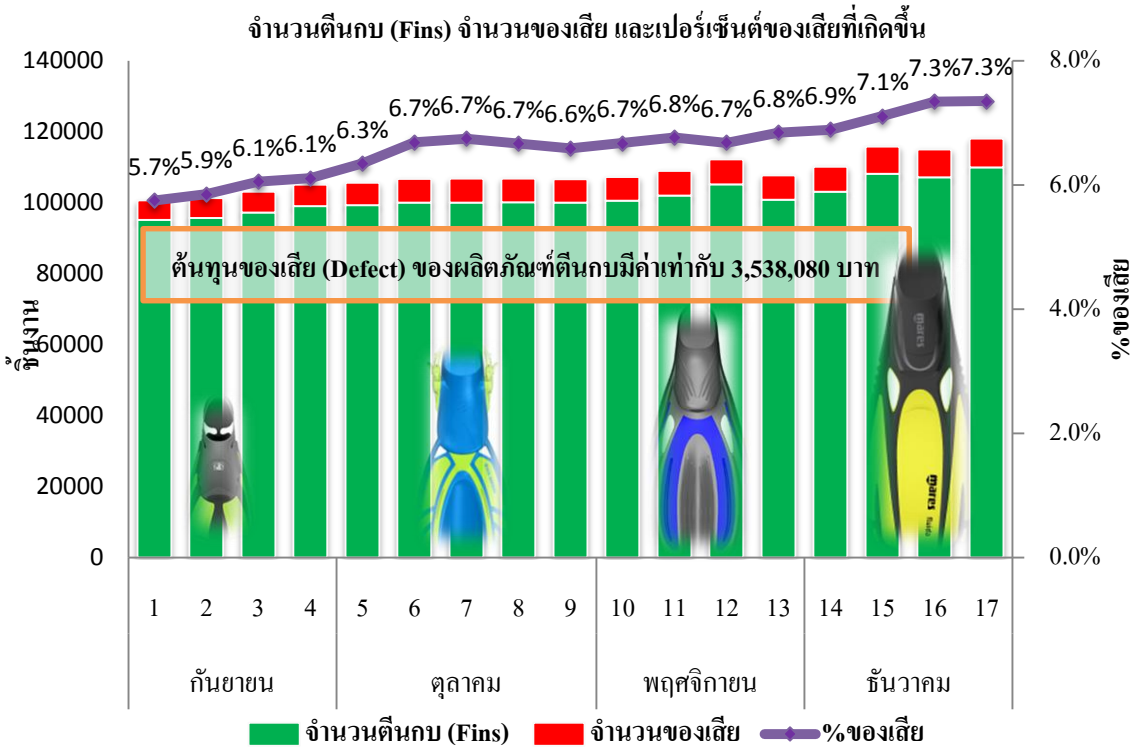
แนวศึกษาปรับปรุงกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins)

กระบวนการผลิตตีนกบ (Fins process) แบบเก่า



ภาพที่ 2-11 กระบวนการผลิตตีนกบแบบเก่า

จากการที่เข้าไปศึกษาสภาพการทำงานภายในบริษัท ABC จำกัด ทำให้เห็นว่าเวลาการนำการผลิตทั้งหมดนั้นใช้เวลาการผลิตอยู่ที่ 2-3 วัน โดยอัตราผลผลิตอยู่ที่ 15,000-17,000 ชิ้นงานต่อวัน และปัญหาเปอร์เซ็นต์ของเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) ซึ่งปัจจุบัน มีอยู่ประมาณร้อยละ 5-8 พบว่า เป็นปัญหาที่มีความรุนแรงต้องทำการแก้ไขอย่างเร่งด่วน



ภาพที่ 2-12 จำนวนผลิตตีนกบกับจำนวนของเสียจากกระบวนการผลิตตีนกบและเปอร์เซ็นต์ของเสียที่เกิดขึ้นในเดือนกันยายน พ.ศ. 2558 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2558

โดยของเสียเหล่านี้ จัดเป็นของเสียที่ต้องนำกลับมาผ่านกระบวนการใหม่ (Rework) อีกครั้ง ซึ่งทำให้เกิดต้นทุนจากกิจกรรมนี้เป็นจำนวนมาก จากการศึกษาข้อมูลปัญหาของเสียในกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) ของบริษัทกรณีศึกษาตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ. 2558 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2558 มีจำนวนงานดีของการผลิตตีนกบ (Fins) ค่อนข้างต่ำ คิดเป็นจำนวนของเสียที่เกิดขึ้นมีจำนวน 114,244 ชิ้น เปอร์เซ็นต์ของเสียโดยเฉลี่ยอยู่ที่ 6.63 เปอร์เซ็นต์และต้นทุนของเสีย (Defect) ของผลิตภัณฑ์ตีนกบมีค่าเท่ากับ 3,538,080 บาท จากกราฟ แสดงดังภาพที่ 2-12 แสดงให้เห็นว่าจำนวนของเสียจำนวนตีนกบ (Fins) ที่ผลิตมีแนวโน้มค่อย ๆ เพิ่มสูงขึ้น อย่างไรก็ดี สามารถทำการลดจำนวนของเสียจากกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) ลงได้อีก เนื่องจากต้นทุนของงานซ่อม

(Rework) ค่อนข้างสูง ส่งผลให้ต้นทุนการผลิตสูงตาม กำไรต่อหน่วยก็ลดลงทำให้ส่งผลกระทบโดยตรงกับผลประกอบการของบริษัท จึงต้องการพัฒนาปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins)

จากปัญหาในกระบวนการผลิตสามารถแบ่งออกเป็น 6 ส่วน ซึ่งเป็นปัญหาที่เชื่อมโยงกันและเป็นสาเหตุที่เราเลือกกระบวนการผลิตตีนกบเพราะมีปัญหามากที่สุดในเรื่องของ

ปัญหาที่ 1 คือ การมีกระบวนการผลิตที่มีขั้นตอนมากเกินไป (Overproduction) การซ้ำซ้อนของงาน รอบระยะเวลาที่ยาวนานในการผลิตของแต่ละขั้นตอน กล่าวคือ การที่ผลิตภัณฑ์จากกระบวนการหนึ่งไปอีกกระบวนการหนึ่งยาวนานเกินความจำเป็น ทำให้เกิดปริมาณสินค้าคงคลังระหว่างการผลิต (Work in Process Inventory: WIP) จำนวนมากจนเกิดความสูญหายของผลิตภัณฑ์ในช่วงระหว่างการผลิต สิ่งเหล่านี้จะมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันกับการผลิตที่มากเกินไป

ปัญหาที่ 2 คือ การรอคอย (Waiting) รวมทั้งหมดไม่ว่าจะรอคอยวัตถุดิบ ชิ้นงาน นั้นต้องการรองรับการผลิตหรือการบริการแบบทันเวลาพอดี (Just-in-time) ไม่มาเร็วกว่าหรือช้ากว่าเวลาที่กำหนด

ปัญหาที่ 3 คือ การขนส่งขนย้ายชิ้นงานต้องส่งถึงในตำแหน่งที่ต้องการจะใช้หมายถึงการเกิดการขนย้ายจากพื้นที่ที่ถูกจัดส่งจากกระบวนการผลิตตนกบไปสู่บริเวณรับสินค้า ผ่านกระบวนการผลิตเคลื่อนย้ายสู่ คลังสินค้าเพื่อทำการจัดเก็บสินค้า รวมถึงการขนส่งชิ้นส่วนในสายการผลิต

ปัญหาที่ 4 คือ การเคลื่อนไหวที่มากเกินไป (Excess motion) เคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็นมีสาเหตุมาจากเส้นทางการไหลของงานที่แย่, ผังโรงงานที่ไม่ดี การดูแลรักษาสถานที่ทำงานและวิธีการทำงาน

ปัญหาที่ 5 คือ การเกิดความสูญเปล่าจากการทำงาน ไม่ว่าจะเป็นกระบวนการที่ไร้ประสิทธิผลหรือการผลิตของเสีย (Defect) งานที่ถูกนำกลับมาทำใหม่ (Reworking) ชิ้นงานต่าง ๆ ที่ทำการผลิตไปแล้วนั้นไม่สำเร็จถูกต้องภายในครั้งเดียว

ปัญหาที่ 6 คือ ต้นทุนต่อหน่วยการผลิตที่ค่อนข้างสูง เนื่องจากต้องแบกรับภาระต้นทุนของกระบวนการผลิตที่มีขั้นตอนมากเกินและความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต ทำให้บริษัทเกิดความเสียเปรียบในด้านต้นทุนเมื่อเทียบกับคู่แข่ง

แนวทางการปรับปรุงกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) แบบใหม่

ทางผู้วิจัยมีแนวทางในการปรับปรุงกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins process) แบบใหม่โดยการนำแนวคิดแบบลีนมาใช้ในการปรับปรุงกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) การปรับปรุงก็คือ

การลดการปฏิบัติการ (Operation) ลงทั้งหมดเพื่อลดกิจกรรมที่ไม่สร้างคุณค่า เพื่อช่วยลดต้นทุน ลดของเสียและลดเวลาในการผลิตรวม ดังต่อไปนี้

1. ทำการปรับปรุงขั้นตอนการผลิตที่เป็นคอขวด (Bottle-neck) โดยการศึกษาเวลาการผลิตของแต่ละขั้นตอนการผลิตว่าสมดุลกันหรือไม่ หากพบว่าขั้นตอนการผลิตใดมีกำลังการผลิตต่ำกว่าขั้นตอนการผลิตอื่นก็ต้องบริหารจัดการให้สมดุล

2. ทำการผลิตแบบทีละชิ้น (One piece flow) คือ การทำงานผลิตงานแล้วออกแบบให้สามารถป้อนงานเข้าสู่กระบวนการถัดไปทีละยูนิต เพื่อลดความสูญเปล่าในการขนส่งและเคลื่อนย้ายภาชนะของงาน เพื่อให้สอดคล้องกับ Cycle time โดยจะมีคน, เครื่องจักรและอุปกรณ์ มีการกำหนดลักษณะของการทำงานให้เกิดความสมดุล (Line balancing) ในระหว่าง Cycle time เวลาที่ใช้ในการผลิตหรือประกอบงานหนึ่งรอบกระบวนการ

3. การจัดเตรียมความพร้อมของเครื่องมือ อุปกรณ์ ในการผลิตจะใช้ในการลดเวลาการจัดแต่งเครื่องจักรในกรณีที่ต้องเปลี่ยนการผลิตจากผลิตภัณฑ์หนึ่งไปสู่อีกผลิตภัณฑ์หนึ่งให้ใช้เวลาน้อยที่สุด หากเครื่องจักรมีสภาพทรุดโทรมต้องซ่อมบำรุงอยู่เสมอ นอกจากจะเสียค่าใช้จ่ายและเสียเวลาในการซ่อมบำรุงแล้ว ยังทำให้การผลิตล่าช้าไม่ทันต่อความต้องการของลูกค้าหรือสินค้าที่ผลิตได้ด้อยคุณภาพ

4. ลดเวลาตั้งเครื่องจักรด้วยการปรับปรุงวิธีการทำงาน จัดลำดับขั้นตอนการทำงานให้เหมาะสม และจัดเตรียมอุปกรณ์ให้พร้อมเพื่อลดเวลาในการเตรียมการผลิต

5. ฝึกพนักงานให้มีทักษะในการปฏิบัติงานได้หลายด้านเพื่อจะทำงานได้หลายหน้าที่ เมื่อมีงานเร่งด่วนก็สามารถย้ายไปช่วยงานที่สถานีงานอื่นได้ ซึ่งจะทำให้การผลิตเป็นไปอย่างต่อเนื่องและลดปัญหาการผลิตที่ไม่เหมาะสมลงได้

6. วางผังโรงงานตามชนิดของผลิตภัณฑ์หรือวางเครื่องจักรให้อยู่ในบริเวณเดียวกันตามกระบวนการผลิตเพื่อลดระยะทางการขนส่ง ลดการขนส่งที่ซ้ำซ้อน เน้นการไหลงาน

7. วิเคราะห์กระบวนการผลิตโดยใช้แผนภูมิกระบวนการดำเนินงาน (Operation process chart) เพื่อแสดงกิจกรรมที่เกิดขึ้นระหว่างการทำงาน 5 ลักษณะ ได้แก่ การปฏิบัติงาน การขนถ่ายวัสดุ การเก็บวัสดุ การตรวจสอบ และการรอคอย จากนั้นจึงศึกษาเฉพาะกิจกรรมที่ไม่เหมาะสมและหาวิธีการปรับปรุงแก้ไขต่อไป

8. จัดสร้างระบบหรืออุปกรณ์ที่สามารถป้องกันความผิดพลาดจากการทำงาน ตั้งเป้าหมายลดปริมาณของเสียในการผลิตให้เป็นศูนย์ (Zero defect)

9. ควบคุมด้วยการมองเห็น (Visual control) เพื่อใช้เป็นแนวทางปฏิบัติงานและควบคุมให้การทำงานเป็นไปอย่างถูกต้อง โดยแสดงมาตรฐานเทียบกับสถานะจริงทำให้สามารถระบุความ

บกพร่องได้ทันทีด้วยการมองเห็น และเป็นกุญแจของแนวคิดระบบการผลิตแบบลีน สามารถเข้าใจในกระบวนการ รู้ว่ากิจกรรมใดเป็นสิ่งที่ถูกต้อง ตลอดจนงาน 5ส. และกิจกรรมการพัฒนาด้านอื่นๆ

ทางผู้วิจัยคาดหวังว่า หลังจากที่ได้ทำการศึกษาวิจัยแล้วจะทำให้สามารถลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตและสามารถลดต้นทุนของเสียเวลสในการผลิต ซึ่งจะทำการอธิบายรายละเอียดไว้ในบทถัดไป

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ยุพา กลอนกลาง (2548) การผลิตแบบลีนในระดับกลยุทธ์และการจำลองสถานการณ์ กรณีศึกษาบริษัท บางกอกอีเกิลวิง จำกัด ได้นำเสนอแบบจำลองพลวัตของระบบ (System Dynamics Modeling: SDM) ของระบบการผลิตแบบลีนในระดับกลยุทธ์ เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของเครื่องมือของลีน (Lean tool) และประสิทธิภาพของระบบสำหรับอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ พร้อมทั้งศึกษาลำดับการประยุกต์ใช้เครื่องมือของลีนและสัดส่วนความสำคัญของเครื่องมือแต่ละตัวที่เหมาะสมที่สุด โดยมีบริษัทกรณีศึกษา คือ บริษัท บางกอกอีเกิลวิง จำกัด ผลการวิจัยพบว่า ในการคัดเลือกเครื่องมือของลีนมาใช้นั้น ควรพิจารณาจากเป้าหมายที่ต้องการและผลประโยชน์ที่ได้รับจากการนำเครื่องมือนั้น ๆ มาใช้และลำดับในการประยุกต์ใช้นั้นควรพิจารณาจากเครื่องมือที่มีความคงที่ คือเครื่องมือที่เมื่อมีการจัดทำในครั้งแรกแล้วหลังจากนั้นจะไม่มีการเปลี่ยนแปลงอะไรมากนัก และมีจุดประสงค์เพื่อสร้างมาตรฐานในการทำงานให้แก่พนักงานและระบบ แล้วจึงค่อยนำเครื่องมือที่มีความเป็นพลวัตคือเครื่องมือที่ต้องมีการปรับปรุง เปลี่ยนแปลงและจัดทำใหม่ตามสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป ซึ่งมีจุดประสงค์เพื่อลดเวลาในกระบวนการผลิตมาประยุกต์ใช้เป็นลำดับต่อ ๆ ไป สำหรับสัดส่วน ความสำคัญของเครื่องมือของลีนแต่ละตัวนั้นจะแตกต่างกันไปตามกระบวนการผลิต เครื่องมือบางตัวอาจมีความสำคัญสำหรับสายการผลิตหนึ่ง แต่อาจไม่มีความสำคัญกับอีกสายการผลิตหนึ่ง

ปฐมพงษ์ ศรัทธารัตนตรัย (2550) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับเรื่องการบ่งบอกเชิงปริมาณและเปรียบเทียบระบบการผลิตแบบลีน กรณีศึกษาบริษัทผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ในปัจจุบันอุตสาหกรรมยานยนต์ในประเทศไทย เป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมยุทธศาสตร์ของประเทศ ซึ่งมีการเติบโตอย่างต่อเนื่อง โดยได้มีการนำระบบการผลิตแบบลีน (Lean manufacturing system) มาใช้ในการผลิต แต่บริษัทผลิตชิ้นส่วนรถยนต์นั้นยังไม่สามารถบ่งบอกถึงความสามารถในการผลิตและการจัดส่งได้อย่างถูกต้อง งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบตัวชี้วัดระบบการผลิตแบบลีน (Lean scorecard) ที่ตอบสนองต่อแผนกลยุทธ์และสร้างรูปแบบการบ่งชี้ปริมาณ และเปรียบเทียบประสิทธิภาพระบบการผลิตแบบลีน (Quantification and benchmarking lean manufacturing) โดย

ทำการประยุกต์และพัฒนาเมทริกซ์ของบ้านแห่งคุณภาพ (House of quality) เป็นโครงสร้างหลัก ที่สามารถแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างมุมมองทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ 1) ต้นทุน 2) ความน่าเชื่อถือ 3) ความยืดหยุ่น และ 4) ประโยชน์จากทรัพย์สินในการวัดผลการดำเนินงานกับตัวชี้วัดประสิทธิภาพการผลิตแบบลีน แล้วทำการแบ่งระดับความสำคัญและความสัมพันธ์ด้วยกระบวนการลำดับขั้นเชิงวิเคราะห์ (AHP) จากนั้นจึงเปรียบเทียบประสิทธิภาพการผลิตแบบลีนโดยผลการออกแบบตัวชี้วัดระบบการผลิตแบบลีน มีจำนวน 18 ตัวชี้วัด ที่สามารถตอบสนองต่อแผนกลยุทธ์และผลจากการนำไปประยุกต์ใช้กับบริษัทกรณีศึกษา สามารถบ่งบอกประสิทธิภาพการผลิตแบบลีน ซึ่งมีค่าที่เป็นอัตราส่วนเชิงปริมาณเท่ากับ 0.00728 และผลจากการประยุกต์ใช้กับบริษัทเทียบเคียง มีประสิทธิภาพการผลิตแบบลีนเท่ากับ 0.01005 จากผลลัพธ์ทำให้ทราบว่าอัตราส่วนเชิงปริมาณที่น้อยกว่าของบริษัทกรณีศึกษา (0.00728) เป็นผลมาจากเครื่องจักรมีประสิทธิภาพต่ำกว่าบริษัทเทียบเคียง โดยงานวิจัยนี้สามารถเปรียบเทียบได้ทั้งแบบแต่ละตัวชี้วัด และแบบบ่งบอกประสิทธิภาพการผลิตแบบลีนในเชิงปริมาณโดยรวมภายใต้กลยุทธ์ที่กำหนด

รัตน สุขวิเศษ (2550) การนำระบบการผลิตแบบลีนมาใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร กรณีศึกษา บริษัทยูไนเต็ดฟูดส์ จำกัด (มหาชน) ได้ใช้เทคนิคการผลิตแบบลีนเป็นส่วนหนึ่งในเครื่องมือที่ใช้ศึกษา โดยได้ศึกษาถึงด้านข้อดีข้อเสียและอุปสรรคของการใช้ระบบการควบคุมด้วยสายตา ซึ่งจากผลการศึกษาแสดงว่าระบบการควบคุมด้วยสายตาเป็นเครื่องมือหนึ่งในระบบการผลิตแบบลีนซึ่งีส่วนช่วยในการปรับปรุงขั้นตอนการผลิตให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

อภิชาต เปรมปราชญ์ชยันต์ (2550) การเพิ่มประสิทธิภาพโซ่อุปทานโดยการใช้เทคนิคการผลิตแบบลีน กรณีศึกษาของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ของไทย ข้อสรุปจากการศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่าระบบการผลิตแบบลีนนั้นสามารถช่วยให้องค์กรลดต้นทุนจากการผลิตได้ ทำให้สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างรวดเร็ว แต่ทั้งนี้การที่เลือกใช้ระบบการผลิตแบบลีนโดยมีข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไปว่าควรมีการใช้วิธีการเก็บข้อมูลด้านอื่นนอกจากการใช้แบบสอบถาม ยกตัวอย่างเช่นการสัมภาษณ์เชิงลึก เป็นต้น เพื่อที่ทำให้ผลการศึกษานั้นมีความถูกต้องมากขึ้น

ธีรศักดิ์ มงคลสวัสดิ์ (2551) การประยุกต์ใช้ระบบลีนในการะบวนการจัดส่งชิ้นส่วนเข้าสู่กระบวนการผลิต จากการศึกษาพบว่าปัญหาในกระบวนการทั้งหมดที่ค้นพบนั้นได้ถูกสรุปอยู่ในเรื่องความสูญเสีย 7 ประการ ในระบบการผลิตแบบลีนนั่นเอง ดังนั้นการประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบลีนจึงช่วยลดปัญหาด้านการผลิตต่าง ๆ รวมถึงขั้นตอนการทำงานและเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตได้

ศิริวัฒน์ พลอยทับทิม (2552) การปรับปรุงกระบวนการผลิตโดยใช้เทคนิคการผลิตแบบลีน กรณีศึกษาแผนกการผลิตทรานซ์มิตเตอร์ 2 บริษัท ฟาบริเนท จำกัด หลังจากที่ได้ทำการลดและกำจัดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต ทำให้เวลานำการผลิตโดยรวม จาก 3.8282 วัน เหลือเพียง 3.3199 วัน สามารถลดเวลานำการผลิตในกลุ่มกระบวนการประกอบชิ้นส่วนหลักทางด้านหน้าได้ถึง 0.51 วัน เพิ่มอัตราผลผลิตจาก 0.62 ชิ้นงานต่อชั่วโมงแรงงานทางตรง เป็น 0.69 ชิ้นงานต่อชั่วโมงแรงงานทางตรง คิดเป็นร้อยละ 11.29

วรวิทย์ คุ้มทวีกิจ (2553) การปรับปรุงกระบวนการผลิตโดยใช้เทคนิคการผลิตแบบลีน กรณีศึกษาแผนกการผลิตทรานซ์มิตเตอร์ 2 ในเขตพื้นที่คาวิตี้ บริษัท ฟาบริเนท จำกัด พบว่าหลังจากที่ได้ทำการศึกษาการปรับปรุงกระบวนการผลิตดังกล่าว ซึ่งทำให้ทราบว่าเวลานำการผลิตโดยรวม จาก 3.5435 วัน เหลือเพียง 3.0262 วัน นอกจากนั้นอัตราผลผลิตเพิ่มขึ้นจาก 0.62 ชิ้นงานต่อชั่วโมงแรงงานทางตรง เป็น 0.69 ชิ้นงานต่อชั่วโมงแรงงานทางตรง

จากการทบทวนแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยเห็นว่าได้มีนักวิชาการทั้งไทยและต่างประเทศ ต่างมองเห็นถึงแนวทางการผลิตแบบลีนนั้นมีส่วนช่วยการเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิต ซึ่งผู้วิจัยเชื่อว่าเทคนิคดังกล่าว สามารถที่จะนำมาพัฒนาเป็นกรอบสำหรับการศึกษาเรื่องเกี่ยวกับแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตตีนกบด้วยเทคนิคการผลิตแบบลีน กรณีศึกษาบริษัท ABC จำกัด จังหวัดชลบุรีได้ โดยมีนักวิชาการที่สนับสนุนแนวคิดดังกล่าวข้างต้น

บทที่ 3
วิธีการดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ ใช้วิธีการศึกษาการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative research) ซึ่งได้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวทางการนำระบบการผลิตแบบลีนมาประยุกต์ใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) กรณีศึกษาบริษัท ABC จำกัด จังหวัดชลบุรี ซึ่งกำหนดวิธีการในการเก็บข้อมูลโดยใช้การสัมภาษณ์กลุ่มเฉพาะ (Focus group) การสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth interview) เป็นเครื่องมือในการวิจัย มีแนวทางการวิเคราะห์และวิธีการดำเนินการวิจัยเชิงคุณภาพ ดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย
2. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. ความเชื่อถือได้ของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

การกำหนดประชากรในการสัมภาษณ์กลุ่มเฉพาะ (Focus group) และการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth interview) ในการศึกษาครั้งนี้ คือ ระดับผู้บริหาร ระดับผู้จัดการแผนก ระดับหัวหน้างาน ระดับช่างเทคนิค และระดับพนักงานปฏิบัติงานเฉพาะแผนกตีนกบ (Fins department) รวมทั้งสิ้น 71 คน มีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 3-1 จำนวนประชากรแผนกตีนกบ (Fins department) ของบริษัท ABC จำกัด (ฐานข้อมูลของฝ่ายบุคคล, 2559)

ลำดับ	ตำแหน่งงาน	จำนวน (คน)
1.	ระดับผู้บริหาร	4
2.	ระดับผู้จัดการแผนกและหัวหน้างาน	6
3.	ระดับช่างเทคนิค	8
4.	ระดับพนักงานปฏิบัติงาน	53
	รวมทั้งสิ้น	**71**

การกำหนดกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) ซึ่งเป็นผู้มีประสบการณ์และปฏิบัติงานจริงในกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) จำนวน 24 คน มีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 3-2 จำนวนกลุ่มตัวอย่างแผนกตีนกบ (Fins department) ของบริษัท ABC จำกัด (ฐานข้อมูลของฝ่ายบุคคล, 2559)

ลำดับ	ตำแหน่งงาน	จำนวน (คน)
1.	ระดับผู้บริหาร	4
2.	ระดับผู้จัดการแผนกและหัวหน้างาน	6
3.	ระดับช่างเทคนิค (ประสบการณ์ในการทำงาน 3 ปี ขึ้นไป)	4
4.	ระดับพนักงานปฏิบัติงาน (ประสบการณ์ในการทำงาน 3 ปี ขึ้นไป)	10
	รวมทั้งสิ้น	**24**

โดยจะทำการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth interview) กับระดับผู้บริหารและระดับผู้จัดการแผนกและหัวหน้างาน และทำการสัมภาษณ์กลุ่มเฉพาะ (Focus group) กับระดับช่างเทคนิคและระดับพนักงานปฏิบัติงาน (ประสบการณ์ในการทำงาน 3 ปี ขึ้นไป) ซึ่งทำการสัมภาษณ์กับกลุ่มตัวอย่างจนกว่าข้อมูลจะอิ่มตัว

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มีขั้นตอน ดังนี้

1. ผู้วิจัยเตรียมการในด้านความรู้เกี่ยวกับแนวคิดและทฤษฎีแนวคิดแบบลีน แผนผังสาเหตุและผล (Cause and effect diagram) หรือแผนผังก้างปลา (Fishbone diagram) แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับประสิทธิภาพ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2. ผู้วิจัยเตรียมความรู้ในเรื่องของระเบียบวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ จรรยาบรรณของนักวิจัย วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล และวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลจากตำรา รวมถึงการขอคำปรึกษาจากผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อให้เข้าใจในระเบียบวิธีการวิจัยอันที่จะนำไปสู่ขั้นตอนการศึกษาที่ถูกต้อง และครอบคลุมประเด็นปัญหาที่ต้องการศึกษาให้มากที่สุด

3. ผู้วิจัยได้สร้างแนวคำถามในการสัมภาษณ์กลุ่มเฉพาะ (Focus group) เป็นเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง เพื่อระดมสมองเป็นทีมกับระดับช่างเทคนิคและระดับพนักงานปฏิบัติงาน (ประสบการณ์ในการทำงาน 3 ปี ขึ้นไป) ของกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) โดยการกำหนดโครงสร้างการอภิปรายไว้อย่างคร่าว ๆ แบ่งเป็นประเด็นคำถามเป็นชุดที่เกี่ยวข้องกับเรื่องราวที่ต้องการศึกษา ซึ่งเริ่มด้วยการตั้งคำถามเริ่มต้นอย่างง่าย ๆ ก่อน เพื่อเป็นการสร้างบรรยากาศให้ผู้เข้าร่วมสัมภาษณ์สัมผัสกับบรรยากาศที่ผ่อนคลาย หลังจากนั้นจึงใช้คำถามที่เฉพาะเจาะจง เพื่อให้การอภิปรายดำเนินการไปตามทิศทางปัญหาที่ต้องการศึกษาซึ่งคำถามต่าง ๆ สามารถยืดหยุ่นได้ตามสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริง และใช้แผนผังก้างปลา (Fishbone diagram) ในการสรุปประเด็นปัญหาของกลุ่ม

4. ผู้วิจัยได้สร้างแนวคำถามในการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth interview) เป็นเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง เพื่อใช้กับระดับผู้บริหาร ระดับผู้จัดการแผนกและระดับหัวหน้างาน โดยการศึกษาประเด็นคำถาม จากการทบทวนวรรณกรรมและแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง และสร้างเป็นคำถามให้ครอบคลุมตามขอบเขตของการวิจัย อันเป็นสิ่งที่ต้องการศึกษา เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ต้องการ โดยมีการเรียบเรียงลำดับคำถาม เนื้อหาของคำถามเป็นลักษณะของคำถามปลายเปิด (Open-end question) ซึ่งแบ่งโครงสร้างคำถามในการสัมภาษณ์ออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 เป็นแนวคำถามมุ่งศึกษาเกี่ยวกับสาเหตุของปัญหาและอุปสรรคในกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) ปัจจุบันมีอะไรบ้าง กรณีศึกษาบริษัท ABC ในจังหวัดชลบุรี

ส่วนที่ 2 เป็นแนวคำถามมุ่งศึกษาเกี่ยวกับการนำแนวคิดแบบลีนมาใช้ในการปรับปรุงกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) จะสามารถช่วยลดต้นทุน ลดของเสีย และลดเวลาในการผลิตรวมได้หรือไม่ อย่างไร

5. อุปกรณ์ที่ใช้ในการสัมภาษณ์ คือ เครื่องบันทึกเสียงขนาดเล็ก แบตเตอรี่สำรอง สมุดบันทึก ปากกาและกล้องถ่ายภาพ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยทำการแบ่งวิธีการเข้าถึงข้อมูลและการเก็บรวบรวมข้อมูลออกเป็น 2 ส่วน คือ การเก็บรวบรวมข้อมูลด้านเอกสาร (Review data) และการเก็บรวบรวมข้อมูลภาคสนาม (Field data) โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. การเก็บรวบรวมข้อมูลด้านเอกสาร (Review data) ซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลด้านวิชาการจากแหล่งข้อมูลและสื่อสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ เช่น เอกสารทางวิชาการ นิตยสาร เอกสารการประชุม วารสาร หนังสือพิมพ์ บทความ ข้อมูลจากอินเตอร์เน็ต และงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

2. การเก็บรวบรวมข้อมูลภาคสนาม (Field data) ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการจัดเก็บดังนี้

2.1 ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูล โดยใช้การสัมภาษณ์แบบกลุ่มเฉพาะ (Focus group) และทำการเตรียมคำถามกึ่งโครงสร้าง (Semi-structured interview) ลักษณะการสัมภาษณ์แบบไม่เป็นทางการกับระดับช่างเทคนิคและระดับพนักงานปฏิบัติงาน (ประสบการณ์ในการทำงาน 3 ปีขึ้นไป) ของกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) ในระหว่างการสัมภาษณ์ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลความคิดของกลุ่ม เพื่อกำหนดปัญหาที่ชัดเจนขึ้นและเป็นแนวทางในการตั้งคำถามต่อไป และใช้แผนผังก้างปลา (Fishbone diagram) ในการสรุปประเด็นปัญหาของกลุ่ม โดยใช้เวลาในการสัมภาษณ์ประมาณ 30-60 นาที ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความร่วมมือของผู้ให้สัมภาษณ์

2.2 ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูล โดยใช้การสัมภาษณ์แบบเจาะลึก (In-depth interview) แบบตัวต่อตัวกับระดับผู้บริหาร ระดับผู้จัดการแผนกและระดับหัวหน้างาน เพื่อเปิดเผยทัศนคติ สิ่งจูงใจ ความเชื่อของผู้ให้สัมภาษณ์ เตรียมคำถามกึ่งโครงสร้าง (Semi-structured interview) ลักษณะการสัมภาษณ์แบบไม่เป็นทางการ โดยการกำหนดคำถามออกเป็นประเด็นให้ครอบคลุมและสอดคล้องกับเรื่องที่ทำวิจัย ก่อนเริ่มทำการสัมภาษณ์ผู้วิจัยได้แสดงถึงวัตถุประสงค์ของการสัมภาษณ์ ขออนุญาตในการขอจดบันทึกลงสมุดและบันทึกเสียงสนทนาระหว่างการสัมภาษณ์ ผู้วิจัยได้มีปฏิสัมพันธ์แบบต่อหน้ากับผู้ให้สัมภาษณ์ เพื่อเกิดการแลกเปลี่ยนข้อมูลรวมถึงการแสดงความคิดเห็นอย่างอิสระต่อกัน และมีการทดสอบคำถามและคำตอบ เพื่อเป็นแนวทางในการถามคำถามต่อไป โดยใช้เวลาในการสัมภาษณ์ประมาณ 30-60 นาที ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความร่วมมือของผู้ให้สัมภาษณ์ ซึ่งการสัมภาษณ์ในแต่ละรายนั้นจะทำการสัมภาษณ์จนกว่าไม่พบข้อสงสัย หรือไม่มีข้อมูลใหม่เกิดขึ้นที่เรียกว่า ข้อมูลอิ่มตัว จึงทำการหยุดการสัมภาษณ์ ซึ่งการสัมภาษณ์อาจเกิดขึ้นมากกว่า 1 ครั้ง ในแต่ละราย

2.3 ในขณะที่ทำการสัมภาษณ์นั้นผู้วิจัยใช้การจดบันทึกโดยการสรุปสั้น ๆ เฉพาะประเด็นที่สำคัญ และเมื่อจบการสัมภาษณ์ผู้วิจัยจะทำการบันทึกข้อมูลอื่น ๆ ทันที เช่น ลักษณะท่าทาง ลักษณะน้ำเสียง ตามความจริงโดยไม่มีการตีความ นอกจากนี้ยังได้ทำการบันทึกเกี่ยวกับความคิด ความรู้สึกหรือปัญหาที่เกิดขึ้นกับผู้วิจัยในขณะที่ทำการเก็บรวบรวมข้อมูล

2.4 ข้อมูลที่ได้จะถูกนำมาทำการบันทึกและถอดเทปรายวัน เพื่อทำการตรวจสอบข้อมูลที่ไม่ชัดเจนหรือไม่ครบถ้วน เพื่อนำไปศึกษาเพิ่มเติมในการสัมภาษณ์ครั้งต่อไป และข้อมูลที่ได้มาผู้วิจัยจะนำมาถอดเทปบันทึกเสียงแบบคำต่อคำ ประโยคต่อประโยค แล้วทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลอีกครั้งด้วยการฟังเทปบันทึกเสียงซ้ำอีกครั้ง

ความเชื่อถือได้ของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ได้มีการทดสอบหาความเที่ยงตรง (Validity) โดยผู้วิจัยนำแบบสัมภาษณ์ที่ได้จากการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องไปให้อาจารย์ที่ปรึกษางานนิพนธ์พิจารณาและตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content validity) และความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ (Wording) ให้มีความถูกต้องสอดคล้อง กับวัตถุประสงค์ของการวิจัย เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขและหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of item Objective Congruence: IOC) ก่อนนำไปสอบถามในการเก็บข้อมูลจริง ซึ่งใช้วิธีการวิเคราะห์ดัชนีความสอดคล้อง เรียกว่า ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามและวัตถุประสงค์ (Index of item Objective Congruence: IOC)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

โดย R = ค่าคะแนนรวมที่ผู้เชี่ยวชาญทุกคนให้

N = จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

ค่า IOC นี้สามารถกำหนดได้จากการอ้างอิงบุคคล ทั้งนี้ค่าคะแนนของผู้เชี่ยวชาญเป็น 3 ระดับ คือ ค่าตัวเลข +1 เท่ากับข้อคำถามสอดคล้องกับงานวิจัย ค่าตัวเลข 0 เท่ากับไม่แสดงความคิดเห็น และค่าตัวเลข -1 เท่ากับข้อคำถามไม่สอดคล้องกับงานวิจัย ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ยอมรับได้ต้องมีค่าตั้งแต่ 0.66 ขึ้นไป

หลังจากที่ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลแล้ว ได้นำมาตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูล (Trustworthiness) ดังนี้

1. ผู้สัมภาษณ์สร้างความสัมพันธ์อันดีต่อผู้ให้สัมภาษณ์ เพื่อให้เกิดความไว้วางใจในตัวผู้วิจัย ซึ่งจะมีผลต่อความถูกต้องและเป็นจริงของข้อมูล

2. การยืนยันความถูกต้องของข้อมูล (Member checking) โดยการนำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ที่ได้ จดบันทึกอย่างละเอียดและอธิบายชัดเจน นำกลับไปผู้ให้สัมภาษณ์ยืนยันความถูกต้องของข้อมูล ว่าข้อมูลเป็นจริงตรงกับความรู้สึกของผู้ให้สัมภาษณ์หรือไม่

3. ตรวจสอบความไว้วางใจได้ของข้อมูล (Dependability) นำข้อมูลไปตรวจสอบกับอาจารย์ที่ปรึกษางานนิพนธ์ เพื่อยืนยันความถูกต้องตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการศึกษา

4. ความสามารถในการนำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้ (Transferability) โดยการเขียนระเบียบวิธีการวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูล และบริบทที่ต้องการศึกษาอย่างชัดเจน เพื่อเป็นการเพิ่มความน่าเชื่อของการวิจัย ในการที่จะนำผลการวิจัยไปใช้ในบริบทที่ใกล้เคียงกัน

5. การยืนยันผลการวิจัย (Conformability) โดยการที่ผู้วิจัยจะเก็บเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยไว้เป็นอย่างดี พร้อมสำหรับการตรวจสอบ (Audit trial) เพื่อยืนยันว่าข้อมูลที่ได้ไม่มีความลำเอียงหรือเกิดจากการคิดขึ้นของผู้วิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. นำข้อมูลที่ได้จากการถอดเทปและการบันทึกภาคสนาม (Field data) มาอ่านหลาย ๆ ครั้ง เพื่อให้เกิดความเข้าใจในภาพรวมของข้อมูลที่ได้และพิจารณาประเด็นที่สำคัญ

2. ข้อมูลกลับมาอ่านอีกครั้งโดยละเอียดทุกบรรทัดและตีความ พร้อมทำการดึงข้อความหรือประโยคที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับปัญหาและอุปสรรคในกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins)

3. นำข้อความหรือประโยคที่มีความหมายเหมือนกันหรือใกล้เคียงกันมาไว้ในกลุ่มเดียวกัน โดยมีรหัสข้อมูลกำกับทุกข้อความหรือทุกประโยค แล้วจึงตั้งชื่อคำสำคัญ ซึ่งจะจัดเป็นทั้งกลุ่มใหญ่ (Themes) และกลุ่มย่อย ที่อยู่ภายใต้ความหมายของกลุ่มใหญ่ (Sub theme) หรือเรียกว่าการวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis)

4. ใช้การเขียนบรรยายสิ่งที่ค้นพบอย่างละเอียดและชัดเจน โดยไม่มีการนำทฤษฎีไปควบคุมปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น พร้อมทั้งยกตัวอย่างคำพูดประกอบคำหลักสำคัญที่ได้ เพื่อแสดงความชัดเจนของปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น

5. หลังจากนั้นจะใช้ทฤษฎีแผนผังสาเหตุและผล (Cause and effect diagram) หรือแผนผังก้างปลา (Fishbone diagram) ในการวิเคราะห์หาสาเหตุและปัญหาจากการสัมภาษณ์

6. ทำการสรุปผลการวิจัยจากการสัมภาษณ์ และข้อมูลที่ได้จากทฤษฎีและแนวคิดต่าง ๆ ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาเป็นแนวทางในการวิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรค รวมถึงค้นหาแนวทางในการแก้ปัญหาของกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) ด้วยการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีน

บทที่ 4
ผลการดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ ใช้วิธีการศึกษาการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative research) ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวทางการนำระบบการผลิตแบบลีนมาประยุกต์ใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) กรณีศึกษาบริษัท ABC จำกัด จังหวัดชลบุรี ซึ่งกำหนดวิธีการในการเก็บข้อมูลโดยใช้การสัมภาษณ์กลุ่มเฉพาะ (Focus group) แบบสัมภาษณ์เป็นแบบกึ่งโครงสร้างเป็นเครื่องมือในการวิจัย โดยแบ่งกลุ่มผู้สัมภาษณ์เป็น 2 กลุ่ม คือ สัมภาษณ์กลุ่มเฉพาะ (Focus group) กับระดับช่างเทคนิคและระดับพนักงานปฏิบัติงาน (ประสบการณ์ในการทำงาน 3 ปี ขึ้นไป) และระดับผู้บริหารระดับผู้จัดการแผนกและหัวหน้างานด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth interview) ของบริษัท ABC จำกัด จังหวัดชลบุรี ซึ่งทำการสัมภาษณ์กับกลุ่มตัวอย่างจนกว่าข้อมูลจะอิ่มตัว โดยผู้วิจัยใช้เวลาในการสัมภาษณ์ประมาณ 20-45 นาที ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความร่วมมือของผู้ให้สัมภาษณ์เนื่องจากวัน เวลาและสถานที่ในการนัดสัมภาษณ์จะขึ้นอยู่กับความสะดวกของผู้ให้สัมภาษณ์ในแต่ละท่าน เพื่อวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาและอุปสรรคในกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) ปัจจุบัน ซึ่งผู้วิจัยทำการสรุปแผนผังสาเหตุและผล (Cause and effect diagram) หลังจากนั้นผู้วิจัยนำมาเขียนเป็นแผนภาพสายธารคุณค่าในปัจจุบัน (Current state VSM) เพื่อนำแผนภาพสายธารคุณค่าในปัจจุบันมาวิเคราะห์ นำเสนอแนวทางการนำระบบการผลิตนำแนวคิดแบบลีนมาใช้ในการปรับปรุงกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) รวมทั้งสร้างแผนภาพสายธารคุณค่าในอนาคตขึ้นมาใหม่ (Future state VSM) นำผลที่ได้มาทำการสรุปผลและเสนอแนะ ซึ่งงานวิจัยนี้ศึกษาแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตตีนกบด้วยเทคนิคการผลิตแบบลีน โดยมีคำถามงานวิจัย 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 สาเหตุของปัญหาและอุปสรรคในกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) ปัจจุบันมีอะไรบ้าง

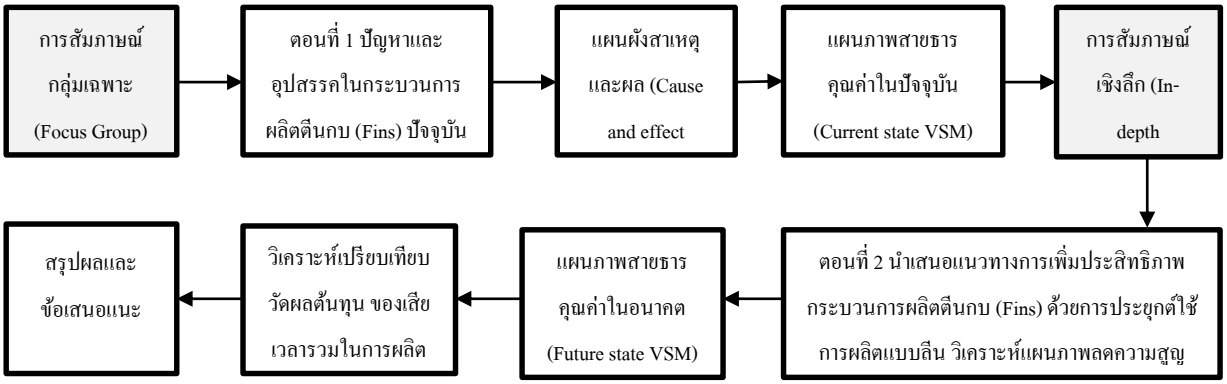
ตอนที่ 2 การนำแนวคิดแบบลีนมาใช้ในการปรับปรุงกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) จะสามารถช่วยลดต้นทุน ลดของเสีย และลดเวลาในการผลิตรวมได้หรือไม่ อย่างไร

สามารถแบ่งแบบสัมภาษณ์ออกเป็น 3 ส่วน ด้วยกัน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

ส่วนที่ 2 แนวคำถามเกี่ยวกับสาเหตุของปัญหาและอุปสรรคในกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) ปัจจุบันมีอะไรบ้าง

ส่วนที่ 3 แนวคำถามเกี่ยวกับการนำแนวคิดแบบลีนมาใช้ในการปรับปรุงกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) จะสามารถช่วยลดต้นทุน ลดของเสียและลดเวลาในการผลิตรวมได้หรือไม่ อย่างไร



ภาพที่ 4-1 ภาพรวมในการดำเนินการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพโดยการใช้เทคนิคการวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis)

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดรหัสข้อความที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ ดังนี้

1. การสัมภาษณ์กลุ่มเฉพาะ (Focus group) กับทางกลุ่มระดับช่างเทคนิคและระดับพนักงานปฏิบัติงาน (ประสบการณ์ในการทำงาน 3 ปี ขึ้นไป) ทำการสัมภาษณ์ทั้งหมด 14 ท่าน ใช้นามสมมติเป็น GFIN01-GFIN02

GFIN01 ย่อมาจาก Fins production group 1 หมายถึง ระดับช่างเทคนิคและระดับพนักงานปฏิบัติงาน (ประสบการณ์ในการทำงาน 3 ปี ขึ้นไป) จำนวน 7 คน ใช้นามสมมติเป็น GFIN01.1-GFIN01.7

GFIN02 ย่อมาจาก Fins production group 2 หมายถึง ระดับช่างเทคนิคและระดับพนักงานปฏิบัติงาน (ประสบการณ์ในการทำงาน 3 ปี ขึ้นไป) จำนวน 7 คน ใช้นามสมมติเป็น GFIN02.1-GFIN02.7

2. การสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth interview) กับทางกลุ่มระดับผู้บริหารและระดับผู้จัดการแผนกหัวหน้างาน ทำการสัมภาษณ์ทั้งหมด 10 ท่าน ใช้นามสมมติเป็น FIN01-FIN10

FIN03 ย่อมาจาก Fins production 1 หมายถึง ระดับผู้บริหารบุคคลที่ 1

FIN04 ย่อมาจาก Fins production 2 หมายถึง ระดับผู้บริหารบุคคลที่ 2

FIN05 ย่อมาจาก Fins production 3 หมายถึง ระดับผู้บริหารบุคคลที่ 3

FIN06 ย่อมาจาก Fins production 4 หมายถึง ระดับผู้บริหารบุคคลที่ 4

FIN07 ย่อมาจาก Fins production 5 หมายถึง ระดับผู้บริหารบุคคลที่ 5

FIN08 ย่อมาจาก Fins production 6 หมายถึง ระดับผู้บริหารบุคคลที่ 6

FIN09 ย่อมาจาก Fins production 7 หมายถึง ระดับผู้บริหารบุคคลที่ 7

FIN10 ย่อมาจาก Fins production 8 หมายถึง ระดับผู้บริหารบุคคลที่ 8

FIN11 ย่อมาจาก Fins production 9 หมายถึง ระดับผู้บริหารบุคคลที่ 9

FIN12 ย่อมาจาก Fins production 10 หมายถึง ระดับผู้บริหารบุคคลที่ 10

การสัมภาษณ์กลุ่มเฉพาะ (Focus group)

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ แบบการสัมภาษณ์กลุ่มเฉพาะ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาและอุปสรรคในกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) ปัจจุบันมีอะไรบ้าง

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

งานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มระดับช่างเทคนิคและระดับพนักงานปฏิบัติงาน จำนวน 14 คน โดยผู้ให้สัมภาษณ์มีประสบการณ์ในการทำงาน 3 ปี ขึ้นไป โดยผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ออกเป็น 2 ส่วน ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4-1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์กลุ่มเฉพาะ

ลำดับ	นามสมมติ	เพศ	ระดับการศึกษา	ตำแหน่งงานปัจจุบัน	อายุงาน (ปี)
1	GFIN01.1	ชาย	ปวส.	Technician	7
2	GFIN01.2	ชาย	ม.6	Technician	6
3	GFIN01.3	หญิง	ม.6	Worker	5
4	GFIN01.4	หญิง	ม.6	Worker	5
5	GFIN01.5	หญิง	ม.3	Worker	4
6	GFIN01.6	ชาย	ม.6	Worker	4
7	GFIN01.7	ชาย	ม.6	Worker	3
8	GFIN02.1	ชาย	ม.6	Technician	7
9	GFIN02.2	ชาย	ม.6	Technician	6
10	GFIN02.3	หญิง	ม.6	Worker	5
11	GFIN02.4	หญิง	ม.6	Worker	4

ตารางที่ 4-1 (ต่อ)

ลำดับ	นามสมมติ	เพศ	ระดับการศึกษา	ตำแหน่งงานปัจจุบัน	อายุงาน (ปี)
12	GFIN02.5	หญิง	ม.6	Worker	4
13	GFIN02.6	ชาย	ม.6	Worker	5
14	GFIN02.7	ชาย	ม.3	Worker	3

ตารางที่ 4-2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ให้สัมภาษณ์กลุ่มเฉพาะ

ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ให้สัมภาษณ์กลุ่มเฉพาะ (Focus group)	GFIN01.1	GFIN01.2	GFIN01.3	GFIN01.4	GFIN01.5	GFIN01.6	GFIN01.7	GFIN02.1	GFIN02.2	GFIN02.3	GFIN02.4	GFIN02.5	GFIN02.6	GFIN02.7	รวม
เพศ															
ชาย	✓	✓				✓	✓	✓	✓				✓	✓	8
หญิง			✓	✓	✓					✓	✓	✓			6
ระดับการศึกษา															
มัธยมศึกษาตอนต้น					✓									✓	2
มัธยมศึกษาตอนปลาย		✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		11
ต่ำกว่าปริญญาตรี	✓														1
ตำแหน่งงานปัจจุบัน															
Technician	✓	✓						✓	✓						4
Worker			✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	10
อายุงาน (ปี)															
3-4 ปี					✓	✓	✓				✓	✓		✓	6
5-6 ปี		✓	✓	✓					✓	✓			✓		6
7-8 ปี	✓							✓							2

ตารางที่ 4-2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ให้สัมภาษณ์กลุ่มเฉพาะ (Focus group) ของกลุ่มระดับช่างเทคนิคและระดับพนักงานปฏิบัติงาน พบว่ากลุ่มระดับช่างเทคนิคและระดับพนักงานปฏิบัติงาน มีประสบการณ์ด้านการทำงานสายงานการผลิตตีนกบ ซึ่งพนักงานระดับ

ช่างเทคนิคและระดับพนักงานปฏิบัติงานส่วนใหญ่มีระดับการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลายเนื่องจากองค์กรเน้นประสบการณ์การทำงานเกี่ยวกับทางด้านเทคนิคเฉพาะเป็นคุณสมบัติในการพิจารณาเลื่อนตำแหน่ง โดยส่วนใหญ่มีประสบการณ์การทำงานกับองค์กรนี้ไม่ต่ำกว่า 3 ปี

ภาพที่ 4-2 บรรยากาศการสัมภาษณ์กลุ่ม

ส่วนที่ 2 แนวคำถามเกี่ยวกับสาเหตุของปัญหาและอุปสรรคในกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) ปัจจุบันมีอะไรบ้าง

1. ท่านคิดว่าในกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) มีปัญหาและอุปสรรคเรื่องอะไรบ้าง

GFIN01 ส่วนใหญ่กล่าวว่า ปัญหาที่พบในปัจจุบัน ปัญหาการขนส่ง การเคลื่อนย้ายงานมากเกินไปเนื่องจากวางแผนผังงานไม่ดี การเบิกจ่ายวัตถุดิบบางทีเกิดความล่าช้าเกิดการรอคอยนานเกินความจำเป็นส่งผลให้สูญเสียเวลาเปล่าประโยชน์ในการผลิต การเคลื่อนย้ายจากจุดเตรียมวัตถุดิบไปยังเครื่องจักรบางเครื่องมีระยะทางมาก การมีขั้นตอนในการผลิตตีนกบมากเกินไป เกิดการทำงานที่ซ้ำซ้อนกัน ทำให้เกิดปัญหาการไหลของงานไม่ต่อเนื่อง ระยะเวลาในการผลิตที่ยาวนานในการผลิตของแต่ละขั้นตอนเกิดการรอคอย ทำให้เกิดชิ้นงานในระหว่างการผลิตที่มีจำนวนมากขึ้นจัดเก็บอยู่ในแผนก พื้นที่การจัดเก็บไม่เพียงพอ การจัดเก็บงานระหว่างผลิตที่มากเกินไปจนเกิดของเสีย เช่น งานเสียรูป งานเกิดรอยขีดข่วน เป็นต้น เกิดของเสียจำนวนมากจนต้องมีการผลิตเกินจำนวนออเดอร์เพื่อทดแทนของเสียที่จะเกิดขึ้นในขั้นตอนต่อไป หรือเกิดของเสียจำนวนมากจนต้องเสียเวลา เสียต้นทุนในการทำงานซ้ำแบบเดิมอีกครั้ง (Rework) ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานสูง พนักงานส่วนใหญ่เป็นพนักงานใหม่ขาดทักษะในการทำงาน เช่น การตัดแต่งชิ้นงานจนเสียรูป น้ำหนักชิ้นงานไม่ได้ตามมาตรฐานที่กำหนดซึ่งถ้าน้ำหนักชิ้นงานไม่ได้ส่งผลต่อการปรับฉีดในขั้นตอนการฉีดหุ้มมี

ปัญหา เป็นต้น เครื่องจักรเดินงานไม่ค่อยเต็มประสิทธิภาพในบางเครื่อง เนื่องจากเป็นเครื่องจักรเก่าขาดการบำรุงรักษาอย่างต่อเนื่อง

GFIN02 ส่วนใหญ่กล่าวว่า ปัญหาและอุปสรรคในการผลิตตีนกบปัจจุบัน คือ บุคลากรในแผนกขาดความรู้ทักษะความเชี่ยวชาญในการทำงาน การผลิตเกินจำนวนออเดอร์เกินความจำเป็นเพื่อรอทดแทนงานเสีย ไม่ว่าจะเป็นกระบวนการที่ไร้ประสิทธิผลหรือการผลิตของเสีย ซึ่งส่วนใหญ่มาจากสาเหตุจากการทำงานไม่ถูกต้อง งานไม่ได้คุณภาพ งานเสียรูปการผลิต เช่น การตัดแต่งชิ้นงานจนเสียรูปไม่ได้น้ำหนักงานตามมาตรฐาน ช่างเทคนิคขาดประสบการณ์ในการปรับเครื่องฉีดจนเกิดของเสีย เป็นต้น แต่ละออเดอร์ต้องฉีดชิ้นงานในจำนวนเกินออเดอร์จริงส่งผลให้มีการใช้วัตถุดิบเกินความเป็นจริงทำให้เกิดการสิ้นเปลืองวัตถุดิบต่าง ๆ ที่ใช้ในการผลิต หากกรณีชิ้นงานไม่ได้คุณภาพและงานเสียแต่ละครั้งจำนวนไม่ครบตามออเดอร์ต้องเสียเวลาในการรอคอยขึ้นชิ้นงานตั้งแต่ขั้นตอนแรกอีกครั้ง พบปัญหาพื้นที่ในการจัดเก็บชิ้นงานระหว่างผลิตไม่เกิดประโยชน์เท่าที่ควรเนื่องจากมีการฉีดชิ้นงานระหว่างผลิตจำนวนมากจัดเก็บไว้ในแผนก เกิดการรอคอยเป็นระยะเวลานานเกินความจำเป็น ไม่ว่าจะเป็นการรอคอยการเบิกจ่ายวัตถุดิบจากคลังสินค้า รอคอยวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต รอคอยเวลาการเย็นตัวของชิ้นงาน PP ก่อนไปสู่ขั้นตอนการฉีดหุ้มต่อไป รอบระยะเวลาการผลิตยาวนานเกิน ต้นทุนต่อหน่วยการผลิตที่ค่อนข้างสูง เกิดการทำงานที่ซ้ำซ้อน มีการขนย้ายชิ้นงานในหลาย ๆ จุดและมีการเคลื่อนไหวงานแบบไหลไม่ต่อเนื่อง จนทำให้ชิ้นงานเกิดรอยขีดข่วน เสียรูปได้ง่าย ทำให้เกิดของเสียเกิดขึ้นจำนวนมากเนื่องจากการวางผังโรงงานที่ไม่ดีเท่าที่ควร เครื่องจักรขาดการบำรุงรักษาอย่างต่อเนื่องทำให้ประสิทธิภาพของเครื่องจักรลดลง

สรุปผลการสัมภาษณ์ในกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) มีปัญหาและอุปสรรค คือ ปัญหาการขนส่ง การเคลื่อนย้ายงานมากเกินไปเนื่องจากวางแผนผังงานไม่ดี การเบิกจ่ายวัตถุดิบบางทีเกิดความล่าช้าเกิดการรอคอยนานเกินความจำเป็น การเคลื่อนย้ายจากจุดเตรียมวัตถุดิบไปยังเครื่องจักรบางเครื่องมีระยะทางมาก การมีขั้นตอนในการผลิตตีนกบมากเกินไป เกิดการทำงานที่ซ้ำซ้อนกัน เกิดปัญหาการไหลของงานไม่ต่อเนื่อง รอบระยะเวลาในการผลิตที่ยาวนานในการผลิตของแต่ละขั้นตอนเกิดการรอคอย พื้นที่การจัดเก็บไม่เพียงพอ การจัดเก็บงานระหว่างผลิตที่มากเกินไปจนเกิดของเสีย การผลิตเกินจำนวนออเดอร์เกินความจำเป็นเพื่อรอทดแทนงานเสีย ไม่ว่าจะเป็นกระบวนการที่ไร้ประสิทธิผลหรือการผลิตของเสีย ซึ่งส่วนใหญ่มาจากสาเหตุจากการทำงานไม่ถูกต้อง งานไม่ได้คุณภาพ งานเสียรูปการผลิต การเกิดของเสียจำนวนมากจนต้องเสียเวลา เสียต้นทุนในการทำงานซ้ำแบบเดิมอีกครั้ง (Rework) ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานสูง ต้นทุนต่อหน่วยการผลิตที่ค่อนข้างสูง บุคลากรในแผนกขาดความรู้ทักษะความเชี่ยวชาญในการทำงาน เครื่องจักรเดินงานไม่ค่อยเต็มประสิทธิภาพในบางเครื่อง เนื่องจากเป็นเครื่องจักรเก่าขาดการบำรุงรักษาอย่างต่อเนื่อง

2. ท่านคิดว่าจากปัญหาและอุปสรรคในกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) มีสาเหตุมาจากด้านใด ต่อไปนี้

2.1 ด้านบุคลากร (Man)

GFIN01 ส่วนใหญ่กล่าวว่า พนักงานส่วนใหญ่เป็นพนักงานใหม่ขาดความรู้ ความชำนาญทางการผลิต ไม่เข้าใจกระบวนการผลิตของงาน ทำให้เกิดความเสียหายต่อชิ้นงาน อย่างเช่น ขั้นตอนการตัดแต่งชิ้นงานซึ่งพนักงานถ้าไม่มีความชำนาญทางด้านการตัดแต่งชิ้นงาน อาจทำให้เกิดของเสียชิ้นงานไม่ได้น้ำหนักตามมาตรฐานส่งผลกระทบต่อการทำงานขั้นตอนต่อไป จึงทำให้เกิดการล่าช้างานไม่ทันจึงมีปัญหาอย่างมากในกระบวนการผลิต

GFIN02 ส่วนใหญ่กล่าวว่า พนักงานส่วนใหญ่ในปัจจุบันเป็นพนักงานใหม่ซึ่งขาดทักษะในการทำงาน ความรู้ไม่เพียงพอ ขาดความพร้อมในการทำงาน พนักงานมีการเข้า-ออกบ่อย ซึ่งพอฝึกงานเป็นก็ลาออก ส่วนพนักงานคนใหม่เข้ามาทำงานต้องทำการฝึกงานใหม่จนกว่าจะเป็นงานนั้นต้องเสียเวลา ทำให้พนักงานยังไม่เข้าใจในกระบวนการผลิต เช่น การตัดแต่งชิ้นงานจนเสียรูป น้ำหนักชิ้นงานไม่ได้ตามมาตรฐานที่กำหนดซึ่งถ้าน้ำหนักชิ้นงานไม่ได้ส่งผลต่อการปรับฉีดในขั้นตอนการฉีดหุ้มมีปัญหา เป็นต้น ท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม เช่น พนักงานมีการเอื้อมหยิบจับชิ้นงานที่อยู่ไกล พนักงานก้มตัวยกของหนักที่วางอยู่บนพื้น เป็นต้น ทำให้เกิดความล้าต่อร่างกายของพนักงานและผลิตงานได้ล่าช้าเกิดงานเสียอีกด้วย

สรุปผลการสัมภาษณ์ปัญหาและอุปสรรคในกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) มีสาเหตุมาจากด้านบุคลากร (Man) คือ พนักงานมีการเข้า-ออกบ่อย ส่วนใหญ่เป็นพนักงานใหม่ขาดความรู้ ขาดความพร้อมในการทำงาน ขาดทักษะ ขาดความชำนาญทางการผลิต ลักษณะท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม เกิดการล่าช้างานไม่ทันเนื่องจากไม่เข้าใจกระบวนการผลิตของงาน

2.2 ด้านวัตถุดิบ (Material)

GFIN01 ส่วนใหญ่กล่าวว่า วัตถุดิบในส่วนของ TPR ทางองค์กรมีแผนกผลิตเม็ด TPR ขึ้นมาใช้ภายในองค์กรเอง แต่ว่าคุณภาพของวัตถุดิบบางครั้งไม่ได้มาตราฐาน ทำให้ฉีดชิ้นงานออกมาเกิดค่าความนิ่มแข็งไม่เท่ากันส่งผลงานเสียรูป แตกหักง่าย นำไปใช้งานจริงไม่ได้ ปัญหาเกี่ยวกับการรอวัตถุดิบจากแผนกที่จัดส่งเกิดความล่าช้า และการเคลื่อนย้ายจากจุดเตรียมวัตถุดิบไปยังเครื่องจักรบางเครื่องมีระยะทางมาก ในการจัดส่งทำให้เสียเวลาจากการรอคอยวัตถุดิบ

GFIN02 ส่วนใหญ่กล่าวว่า ในแผนกมีการจัดเก็บวัตถุดิบไม่สะดวกต่อการใช้งาน ทำให้วัตถุดิบเกิดการปนเชื้อของวัตถุดิบ ซึ่งถ้านำมาใช้งานส่งผลให้ชิ้นงานเกิดริ้วรอย คุณภาพงานไม่ได้จนเกิดเป็นของเสีย การใช้วัตถุดิบไม่มีเข้าก่อนออกก่อน (First in First out: FIFO) ใช้เกณฑ์ที่ว่าสะดวกหยิบจับตรงไหนช่างเทคนิคก็เปิดใช้กระสอบนั้นก่อน วัตถุดิบ TPR บางล็อตไม่มีคุณภาพ

พอนำไปฉีดงานทำให้งานเสียรูปไม่ได้ตามมาตรฐานที่กำหนด เกิดความล่าช้าของวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของการเบิกจ่าย ทำให้บางครั้งเกิดการหยุดเครื่องจักร เพื่อรอวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต เกิดระยะทางในการจัดส่งวัตถุดิบไม่ว่าจะเป็นจากคลังสินค้าสู่จุดจัดเก็บระหว่างการผลิต หรือไปสู่เครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตหลังจากจัดเตรียมวัตถุดิบเสร็จเรียบร้อย ทำให้วัตถุดิบเกิดการเสียหายอาจจะเนื่องจากวิธีการขนส่งไม่เหมาะสมในการทำงาน

สรุปผลการสัมภาษณ์ปัญหาและอุปสรรคในกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) มีสาเหตุมาจากด้านวัตถุดิบ (Material) คือ ไม่มีมาตรฐานที่แน่นอนในการควบคุมคุณภาพวัตถุดิบ TPR ที่มีการผลิตขึ้นใช้เองในองค์กร ปัญหาการรอคอยวัตถุดิบจากคลังสินค้าเกิดความล่าช้า เกิดระยะทางในการจัดส่งวัตถุดิบไปสู่เครื่องจักรที่ใช้ในการผลิต การจัดเก็บวัตถุดิบไม่ถูกวิธีและการใช้วัตถุดิบไม่มีเข้าก่อนออกก่อน (First in First out: FIFO) ทำให้วัตถุดิบเกิดการปนเชื้อของวัตถุดิบตกค้างในแผนก

2.3 ด้านเครื่องจักร/ อุปกรณ์การผลิต (Machine)

GFIN01 ส่วนใหญ่กล่าวว่า เครื่องจักรเดินงานไม่ค่อยเต็มประสิทธิภาพเท่าที่ควรในบางเครื่อง เนื่องจากเป็นเครื่องจักรเก่าขาดการบำรุงรักษาอย่างต่อเนื่อง เกิดการชำรุดบ่อยครั้ง น้ำมันรั่ว หัวฉีดตัน ระบบไฟฟ้าภายในเครื่องขัดข้อง ไม่มีสต็อกอะไหล่สำรองซึ่งบางครั้งต้องทำการหยุดเครื่องเป็นเวลานาน ทำให้ชิ้นงานไม่ได้คุณภาพ แม่พิมพ์หลายตัวใช้ Insert ร่วมกันทำให้ต้องเสียเวลาในการเอาแม่พิมพ์ลงไปทำการเปลี่ยน Insert ตามลูกค้า ตำแหน่งของเครื่องจักรไม่มีลำดับการจัดวางตามความเหมาะสมในการผลิตแต่ละขั้นตอน

GFIN02 ส่วนใหญ่กล่าวว่า เครื่องจักรมีประสิทธิภาพน้อยลง ขาดการบำรุงรักษาในช่วงเวลาที่มีจำนวนออเดอร์มากและมีหลายแม่พิมพ์หลายรุ่น ซึ่งต้องรอคิวในการขึ้นแม่พิมพ์ฉีดชิ้นงาน หากเครื่องจักรไม่เพียงพอ ก็จะทำให้การผลิตล่าช้าออกไป ส่งผลให้การส่งมอบสินค้าแก่ลูกค้าไม่ตรงตามเวลาที่กำหนด การวางผังเครื่องจักรไม่มีการจัดลำดับของเครื่องจักรตามกระบวนการผลิตให้อยู่ในบริเวณเดียวกัน ทำให้เกิดการขนย้ายชิ้นงานในแต่ละขั้นตอน

สรุปผลการสัมภาษณ์ปัญหาและอุปสรรคในกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) มีสาเหตุมาจากด้านเครื่องจักร/ อุปกรณ์การผลิต (Machine) คือ เครื่องจักรทำงานไม่เต็มประสิทธิภาพ เนื่องจากเป็นเครื่องจักรเก่าขาดการบำรุงรักษาอย่างต่อเนื่อง ไม่มีสต็อกอะไหล่สำรองที่หายากซึ่งบางครั้งต้องทำการหยุดเครื่องเป็นเวลานาน แม่พิมพ์หลายตัวใช้ Insert ร่วมกันทำให้ต้องเสียเวลาในการเอาแม่พิมพ์ลงไปทำการเปลี่ยน Insert ตามลูกค้า มีหลายแม่พิมพ์หลายรุ่นซึ่งต้องรอคิวในการขึ้นแม่พิมพ์ฉีดชิ้นงาน หากเครื่องจักรไม่เพียงพอ การวางผังเครื่องจักรไม่มีการจัดลำดับของเครื่องจักรตามกระบวนการผลิตให้อยู่ในบริเวณเดียวกัน

2.4 ด้านกระบวนการผลิต (Method)

GFIN01 ส่วนใหญ่กล่าวว่า ขั้นตอนการทำงานซับซ้อนไม่ต่อเนื่องเกิดคอขวด (Bottle neck) การวางแผนการผลิตไม่มีประสิทธิภาพ รอบระยะเวลาการผลิตยาวนานเกิน เนื่องจากมีการขนย้ายชิ้นงานในหลาย ๆ จุด การเคลื่อนไหวงานแบบไหลไม่ต่อเนื่อง จนทำให้ชิ้นงานเกิดรอยขีดข่วน เสียรูปได้ง่าย ทำให้เกิดของเสียในกระบวนการผลิตมาก กิจกรรม 5ส. มีการปฏิบัติไม่ต่อเนื่อง ขั้นตอนการทำงานไม่มีมาตรฐานที่แน่นอนในเรื่องของการตรวจสอบคุณภาพของชิ้นงานจนบางครั้งต้องจอดเครื่องรอการตัดสินใจจากหัวหน้าแผนกตรวจสอบ การสื่อสารข้อมูลระหว่างแผนกไม่มีประสิทธิภาพจนต้องหยุดเครื่องจักรรอไม่สามารถทำการผลิตต่อได้

GFIN02 ส่วนใหญ่กล่าวว่า กระบวนการทำงานล่าช้า ขั้นตอนการทำงานมากเกินไป ขั้นตอนการทำงานซ้ำซ้อนไม่เป็นระบบและไม่ต่อเนื่องจนเกิดคอขวด (Bottle neck) การวางแผนการผลิตของเครื่องจักรไม่ดีเท่าที่ควรทำให้เกิดการเคลื่อนย้ายงานบ่อย เช่น ฉีดงาน PP (Fin blade) ที่โรงงาน 2 ต้องเคลื่อนย้ายงานไปฉีดหุ้ม TPR (Open-heel) ที่โรงงาน 3 เป็นต้น บางขั้นตอนเกิดการรอคอยเป็นระยะเวลานานเกินความจำเป็น ไม่ว่าจะเป็นการรอคอยการเบิกจ่ายวัตถุดิบจากคลังสินค้า รอคอยวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต รอคอยเวลาการเย็นตัวของชิ้นงาน PP ก่อนไปสู่ขั้นตอนการฉีดหุ้มต่อไป ส่งผลให้รอบระยะเวลาการผลิตยาวนาน มีการจัดเก็บชิ้นงานระหว่างผลิตมากเกินไป รวมทั้งงานในกระบวนการผลิตที่ไม่ช่วยให้ชิ้นงานเกิดคุณภาพดีขึ้น เช่น กระบวนการตรวจสอบคุณภาพของชิ้นงาน ซึ่งเป็นกระบวนการที่ไม่ทำให้เกิดมูลค่าเพิ่มกับกระบวนการผลิตที่มีการสื่อสารข้อมูลระหว่างแผนกไม่มีประสิทธิภาพต้องหยุดเครื่องจักรรอ ทำให้เกิดความสูญเปล่า

สรุปผลการสัมภาษณ์ปัญหาและอุปสรรคในกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) มีสาเหตุมาจากด้านกระบวนการผลิต (Method) คือ กระบวนการทำงานล่าช้า ขั้นตอนการทำงานมากเกินไป ขั้นตอนการทำงานซับซ้อนไม่ต่อเนื่องเกิดคอขวด (Bottle neck) การวางแผนการผลิตไม่มีประสิทธิภาพ รอบระยะเวลาการผลิตยาวนานเกิน เนื่องจากมีการขนย้ายชิ้นงานในหลาย ๆ จุด การเคลื่อนไหวงานแบบไหลไม่ต่อเนื่อง การสื่อสารข้อมูลระหว่างแผนกไม่มีประสิทธิภาพทำให้เกิดความสูญเปล่า รวมทั้งงานในกระบวนการผลิตที่ไม่ช่วยให้ชิ้นงานเกิดคุณภาพดีขึ้น เช่น กระบวนการตรวจสอบคุณภาพของชิ้นงาน

2.5 ด้านสิ่งแวดล้อม (Environment)

GFIN01 ส่วนใหญ่กล่าวว่า การวางผังเครื่องจักรโรงงานไม่ดีเท่าที่ควรเกิดปัญหาการขนส่งและการเคลื่อนย้ายงานมากเกินไป พื้นที่ในการทำงานจำกัดทำให้ดูแออัดอากาศถ่ายเทไม่สะดวกเท่าที่ควรมีการจัดเรียงเครื่องจักรเต็มพื้นที่ เกิดฝุ่นละอองในแผนกมีจำนวนมาก เนื่องจากสีที่ใช้ในการผลิตเป็นแบบสีฝุ่นช่วงการเปลี่ยนสีต้องมีการล้างท่อ เป่า เช็ดทำความสะอาด ทำความ

สะอาดอุปกรณ์ต่าง ๆ ของเครื่องจักร ทำให้บางครั้งเกิดฝุ่นฟุ้งกระจายไปติดบนตัวชิ้นงานที่ไม่มีการปกคลุมจนเกิดความเสียหายต่อชิ้นงานได้

GFIN02 ส่วนใหญ่กล่าวว่า สภาพแวดล้อมเกี่ยวกับพนักงานสำหรับช่วงฤดูร้อน อากาศจะร้อนมากและเนื่องด้วยอุณหภูมิของเครื่องจักรสูง การจัดเรียงของเครื่องจักรเต็มพื้นที่ อากาศถ่ายเทไม่สะดวก อาจส่งผลให้พนักงานเกิดความเหน็ดเหนื่อย เมื่อยล้าง่าย ส่งผลให้ประสิทธิภาพในการทำงานลดลง มีฝุ่นละอองของผงสีฝุ่นฟุ้งกระจายในช่วงที่ช่างเทคนิคทำความสะอาดอุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อเปลี่ยนสีเม็ดพลาสติกที่เครื่องจักร พื้นที่ไม่เพียงพอวางตำแหน่งเครื่องจักรติดกันจนพื้นที่ในการทำงานจำกัด มีการจัดเก็บชิ้นงานไม่เป็นระเบียบ การขนย้ายงานบ่อยเนื่องจากการวางผังเครื่องจักรไม่ดี

สรุปผลการสัมภาษณ์ปัญหาและอุปสรรคในกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) มีสาเหตุมาจากด้านสิ่งแวดล้อม (Environment) คือ สภาพแวดล้อมเกี่ยวกับพนักงานสำหรับช่วงฤดูร้อน อากาศจะร้อนมากและเนื่องด้วยอุณหภูมิของเครื่องจักรสูง การวางแผนผังจัดเรียงของเครื่องจักรเต็มพื้นที่การใช้งาน อากาศถ่ายเทไม่สะดวก อาจส่งผลให้พนักงานเกิดความเหน็ดเหนื่อย เมื่อยล้าง่าย ส่งผลให้ประสิทธิภาพในการทำงานลดลง พื้นที่ในการทำงานจำกัด เกิดฝุ่นละอองของผงสีฟุ้งกระจายช่วงการทำความสะอาดอุปกรณ์ต่าง ๆ

3. ท่านคิดว่ากระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) มีกิจกรรมที่ไม่สร้างมูลค่าเพิ่มหรือทำให้เกิดความสูญเปล่าด้านใดบ้าง ต่อไปนี้

3.1 การผลิตที่มากเกิน (Overproduction) ความต้องการของลูกค้า

GFIN01 ส่วนใหญ่กล่าวว่า ขั้นตอนการฉีดงานพลาสติกชนิด PP (Fin blade) และขั้นตอนการฉีดหุ้มงาน PP (Fin blade) ด้วยพลาสติกชนิด TPR (Open-heel) มีการผลิตเกินจำนวนออเดอร์ที่จ่ายมาตามจริงเป็นจำนวนมาก เพื่อทดแทนงานเสียในแต่ละกระบวนการผลิต ทำให้มีชิ้นงานระหว่างทำในกระบวนการผลิตตีนกบเป็นจำนวนมากและกระบวนการผลิตตีนกบขาดความยืดหยุ่น

GFIN02 ส่วนใหญ่กล่าวว่า ทุกกระบวนการผลิตตีนกบ ไม่ว่าจะเป็นขั้นตอนเตรียมวัตถุดิบมีการสั่งผลิตเม็ดในปริมาณที่มากเกินความต้องการจนเม็ดเหลือจากการผลิตสีนั้น ขั้นตอนการฉีดงานพลาสติกชนิด PP (Fin blade) ต้องทำการฉีดเผื่อขั้นตอนการฉีดหุ้มงาน PP (Fin blade) ด้วยพลาสติกชนิด TPR (Open-heel) ต้องมีการปรับเครื่องฉีดก่อนการฉีดหุ้มจริง ทุกอย่างมีการผลิตมากเกินไปโดยไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ ทำให้กระบวนการผลิตตีนกบขาดความยืดหยุ่นมีรอบระยะเวลาที่ยาวนานขึ้นและเกิดชิ้นงานระหว่างผลิตจำนวนมากในแผนก

สรุปผลการสัมภาษณ์กระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) มีกิจกรรมที่ไม่สร้างมูลค่าเพิ่มหรือทำให้เกิดความสูญเปล่าด้านการผลิตที่มากเกิน (Overproduction) ความต้องการของลูกค้า คือ

ทุกกระบวนการผลิตตีนกบ ไม่ว่าจะเป็นขั้นตอนเตรียมวัตถุดิบมีการสั่งผลิตเม็ดในปริมาณที่มากเกินความต้องการจนเม็ดเหลือจากการผลิตสีนั้น ขั้นตอนการฉีดงานพลาสติกชนิด PP (Fin blade) และขั้นตอนการฉีดหุ้มชนิด TPR (Open-heel) มีการผลิตเกินจำนวนออเดอร์ที่จ่ายมาตามจริงเป็นจำนวนมาก เพื่อทดแทนงานเสียในแต่ละกระบวนการผลิต ทำให้มีชิ้นงานระหว่างทำในกระบวนการผลิตตีนกบเป็นจำนวนมากและกระบวนการผลิตตีนกบขาดความยืดหยุ่น

3.2 การรอคอย (Waiting) รวมทั้งหมดไม่ว่าจะรอคอยวัตถุดิบ ข้อมูลข่าวสารอุปกรณ์หรือเครื่องมือต่าง ๆ

GFIN01 ส่วนใหญ่กล่าวว่า การรอคอยที่เกิดจากการวางแผนการผลิตล่าช้า พอออเดอร์มาจะเอาวัตถุดิบทันที เกิดปัญหาเตรียมวัตถุดิบไม่ทันความต้องการ การรอคอยการเบิกจ่ายวัตถุดิบจากคลังสินค้า การรอคอยขั้นตอนการเตรียมวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตมีการจัดเตรียมล่าช้า การรอคอยเนื่องจากเครื่องจักรเกิดเหตุขัดข้องระหว่างการผลิต การรอคอยเวลาการเย็นตัวของชิ้นงาน PP ใช้เวลาประมาณ 1-2 ชั่วโมง ในขั้นตอนการฉีดงานพลาสติกชนิด PP (Fin blade) ก่อนไปสู่ขั้นตอนการฉีดหุ้มด้วยพลาสติกชนิด TPR (Open-heel) ต่อไปซึ่งเป็นการรอคอยเนื่องจากกระบวนการผลิตไม่สมดุล

GFIN02 ส่วนใหญ่กล่าวว่า การรอคอยวัตถุดิบเบิกจ่ายจากคลังสินค้าล่าช้าส่งผลให้ขั้นตอนการเตรียมวัตถุดิบไม่ทันเวลา ขั้นตอนการฉีดงานพลาสติกชนิด PP (Fin blade) เกิดการรอคอยการเซ็ทตัวของ PP เพื่อให้ชิ้นงานเย็นตัวลงก่อนนำไปสู่ขั้นตอนการฉีดหุ้มงาน PP (Fin blade) ด้วยพลาสติกชนิด TPR (Open-heel) การรอคอยเนื่องจากเครื่องจักรขัดข้อง การรอคอยเนื่องจากการเปลี่ยนรุ่นการผลิตของแม่พิมพ์ การรอคอยชิ้นงาน Parts ชิ้นส่วนต่าง ๆ ที่ใช้ในการประกอบตีนกบจากสินค้าจากคลังสินค้ามีการจัดส่งมาไม่พร้อมกันซึ่งไม่สามารถประกอบงานได้ และในขั้นตอนการ Packing ส่งงานล่าช้า เพราะเกิดการรอคอยการจัดส่ง Packaging จาก Supplier ก่อนทำการแพ็คงานลงกล่อง ทำให้สูญเสียเวลาผลิตงาน

สรุปผลการสัมภาษณ์กระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) มีกิจกรรมที่ไม่สร้างมูลค่าเพิ่มหรือทำให้เกิดความสูญเปล่าด้านการรอคอย (Waiting) รวมทั้งหมดไม่ว่าจะรอคอยวัตถุดิบ ข้อมูลข่าวสารอุปกรณ์หรือเครื่องมือต่าง ๆ คือ การรอคอยที่เกิดจากการวางแผนการผลิตล่าช้า การรอคอยการเบิกจ่ายวัตถุดิบจากคลังสินค้า การรอคอยขั้นตอนการเตรียมวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตมีการจัดเตรียมล่าช้า การรอคอยเนื่องจากเครื่องจักรเกิดเหตุขัดข้องระหว่างการผลิต การรอคอยเนื่องจากการเปลี่ยนรุ่นการผลิตของแม่พิมพ์ การรอคอยเนื่องจากกระบวนการผลิตไม่สมดุล การรอคอยชิ้นงาน Parts ชิ้นส่วนต่าง ๆ ที่ใช้ในการประกอบตีนกบ และในขั้นตอนการ Packing เกิดการรอคอยการจัดส่ง Packaging จาก Supplier ก่อนทำการแพ็คงานลงกล่อง ทำให้เกิดความสูญเปล่า

3.3 การขนส่ง (Transportation)

GFIN01 ส่วนใหญ่กล่าวว่า การขนส่งชิ้นส่วนในสายการผลิต หลังจากฉีดงานพลาสติกชนิด PP (Fin blade) ไปเก็บยังพื้นที่จัดเก็บในแผนกเพื่อรองานฉีดหุ้ม TPR ซึ่งเป็นขั้นตอนต่อไป ซึ่งรถที่ใช้ขนส่งมีคันเดียวในแผนก สถานที่จัดเก็บไกลทำให้เกิดการล่าช้า ขั้นตอนการฉีดหุ้ม TPR เสร็จสิ้นเป็นตีนกบ (Open-heel) มีการขนย้ายไปสู่พื้นที่จัดส่งเข้าสู่คลังสินค้า ต้องขนย้ายชิ้นงานจากคลังสินค้าไปสู่ขั้นตอนการสกรีนงาน (Screen logo) แล้วขนย้ายงานสู่คลังสินค้าอีกครั้ง เพื่อให้แผนก Packing ทำการเบิกชิ้นงานแพ็คเป็นสินค้าสำเร็จรูป (Finish goods) เพื่อการส่งออกไปยังลูกค้า

GFIN02 ส่วนใหญ่กล่าวว่า มีการขนส่งขนย้ายงานมากเกินไป หลังขั้นตอนการฉีดงานพลาสติกชนิด PP (Fin blade) เสร็จต้องทำการขนย้ายไปไว้ในพื้นที่จัดเก็บ ในขั้นตอนการฉีดหุ้มด้วยพลาสติกชนิด TPR (Open-heel) แล้วต้องทำการขนย้ายงานสู่พื้นที่จัดส่ง เพื่อส่งเข้าคลังสินค้า รวมถึงการขนส่งชิ้นส่วนในสายการผลิต และขนย้ายงานไปขั้นตอนการสกรีนงาน (Screen logo) งานแล้วขนย้ายงานสู่คลังสินค้าอีกครั้ง เพื่อให้แผนก Packing เบิกงานเพื่อทำการแพ็คเป็นสินค้าสำเร็จรูปส่งออก

สรุปผลการสัมภาษณ์กระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) มีกิจกรรมที่ไม่สร้างมูลค่าเพิ่มหรือทำให้เกิดความสูญเปล่าด้านการขนส่ง (Transportation) คือ การขนส่งขนย้ายงานในสายการผลิต หลังจากฉีดงานพลาสติกชนิด PP (Fin blade) ไปเก็บยังพื้นที่จัดเก็บในแผนกเพื่อรองานฉีดหุ้ม TPR ซึ่งเป็นขั้นตอนต่อไป ซึ่งรถที่ใช้ขนส่งมีคันเดียวในแผนก สถานที่จัดเก็บไกลทำให้เกิดการล่าช้า ขั้นตอนการฉีดหุ้ม TPR เสร็จสิ้นเป็นตีนกบ (Open-heel) มีการขนย้ายไปสู่พื้นที่จัดส่งเข้าสู่คลังสินค้า ต้องขนย้ายชิ้นงานจากคลังสินค้าไปสู่ขั้นตอนการสรีนงาน (Screen logo) แล้วขนย้ายงานสู่คลังสินค้าอีกครั้ง เพื่อให้แผนก Packing ทำการแพ็คชิ้นงานเป็นสินค้าสำเร็จรูป (Finish goods) เพื่อการส่งออกไปยังลูกค้า

3.4 กระบวนการที่ทำแล้วไม่เกิดคุณค่า (Non value added processing)

GFIN01 ส่วนใหญ่กล่าวว่า การเกิดความสูญเปล่าจากการทำงานการผลิตของเสียงานที่ถูกนำกลับมาทำใหม่ (Rework) ชิ้นงานต่าง ๆ ที่ทำการผลิตไปแล้วนั้นไม่สำเร็จถูกต้องภายในครั้งเดียว การขนย้ายชิ้นงาน PP (Fin blade) ซึ่งต้องมีการบรรจุใส่ถุงพลาสติกกันฝุ่นแล้วแพ็คลงตระกร้านำไปจัดเก็บในพื้นที่จัดเก็บเพื่อรอขั้นตอนการฉีดหุ้มพลาสติก TPR พอถึงขั้นตอนการฉีดหุ้มงาน PP (Fin blade) ด้วยพลาสติกชนิด TPR (Open-heel) ต้องถอดถุงพลาสติดออกก่อน หลังจากการฉีดหุ้มเสร็จบรรจุใส่ถุงพลาสติกกันฝุ่นอีกครั้งเพื่อแพ็คใส่กรงเหล็กส่งเข้าคลังสินค้า ทำให้เกิดการเสียเวลานาน การผลิตชิ้นงานเกินออเดอร์จำนวนมากเพื่อสำรองชิ้นงานที่ไม่ได้คุณภาพจึงเกิดการสูญเปล่าจนบางครั้งต้องทำลายทิ้ง ขั้นตอนการฉีดชิ้นงาน PP (Fin blade) จัดเก็บไว้เป็นชิ้นงาน

ระหว่างผลิตในแผนกจำนวนมากทำให้ชิ้นงานเสียรูป เกิดรอยขีดข่วนและเปลืองพื้นที่ในการทำงาน ซึ่งมีจำนวนจำกัด

GFIN02 ส่วนใหญ่กล่าวว่า การฉีดชิ้นงาน PP (Fin blade) จัดเก็บไว้นั้นทำให้ชิ้นงานเสียรูป เกิดรอยขีดข่วนและเปลืองพื้นที่ในการทำงานซึ่งมีจำกัด การขนย้ายชิ้นงาน PP (Fin blade) ซึ่งต้องมีการบรรจุใส่ถุงพลาสติกกันฝุ่นแล้วแพ็คลงตระกร้านำไปจัดเก็บในพื้นที่จัดเก็บเพื่อรอขั้นตอนการฉีดหุ้มพลาสติก TPR (Open-heel) พอถึงขั้นตอนการฉีดหุ้มงาน PP (Fin blade) ด้วยพลาสติกชนิด TPR (Foot pocket) ต้องถอดถุงพลาสติดออกก่อน หลังจากการฉีดหุ้มเสร็จบรรจุใส่ถุงพลาสติกกันฝุ่นอีกครั้งเพื่อแพ็คใส่กรงเหล็กส่งเข้าคลังสินค้า ทำให้เกิดการเสียเวลานาน การผลิตชิ้นงานที่เกินจำนวนออเดอร์ที่เผื่องานเสียจำนวนมากทำให้สิ้นเปลืองวัตถุดิบ งานที่ถูกนำกลับมาทำใหม่ (Rework) ชิ้นงานต่าง ๆ ที่ทำการผลิตไปแล้วนั้นไม่สำเร็จถูกต้องภายในครั้งเดียว

สรุปผลการสัมภาษณ์กระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) มีกิจกรรมที่ไม่สร้างมูลค่าเพิ่มหรือทำให้เกิดความสูญเปล่าด้านกระบวนการที่ทำแล้วไม่เกิดคุณค่า (Non value added processing) คือ การเกิดความสูญเปล่าจากการทำงานการผลิตของเสีย งานที่ถูกนำกลับมาทำใหม่ (Rework) ชิ้นงานต่าง ๆ ที่ทำการผลิตไปแล้วนั้นไม่สำเร็จถูกต้องภายในครั้งเดียว การขนย้ายชิ้นงาน PP (Fin blade) ซึ่งต้องมีการบรรจุใส่ถุงพลาสติกกันฝุ่นแล้วแพ็คลงตระกร้านำไปจัดเก็บในพื้นที่จัดเก็บเพื่อรอขั้นตอนการฉีดหุ้มพลาสติก TPR พอถึงขั้นตอนการฉีดหุ้มงาน PP (Fin blade) ด้วยพลาสติกชนิด TPR (Open-heel) ต้องถอดถุงพลาสติดออกก่อน หลังจากการฉีดหุ้มเสร็จบรรจุใส่ถุงพลาสติกกันฝุ่นอีกครั้งเพื่อแพ็คใส่กรงเหล็กส่งเข้าคลังสินค้า การผลิตชิ้นงานเกินออเดอร์จำนวนมากในขั้นตอนการฉีดชิ้นงาน PP (Fin blade) จัดเก็บไว้เป็นชิ้นงานระหว่างผลิตในแผนกจำนวนมากทำให้ชิ้นงานเสียรูป เกิดรอยขีดข่วนและเปลืองพื้นที่ในการทำงานซึ่งมีจำกัด

3.5 สินค้าคงคลังที่มากเกินไป (Excess inventory)

GFIN01 ส่วนใหญ่กล่าวว่า ขั้นตอนการเตรียมวัตถุดิบมีการจัดเก็บวัตถุดิบในแผนกจำนวนหลายชนิดซึ่งเม็ดพลาสติกบางชนิดไม่มีการใช้งานและการเบิกเม็ดพลาสติกจากคลังสินค้าในจำนวนมาก ในแผนกตีนกบมีขั้นตอนการฉีดชิ้นงาน PP (Fin blade) บางแม่พิมพ์เป็น Safety stock มากเกินความจำเป็น มีชิ้นงานระหว่างการผลิตจำนวนมากรอคอยขั้นตอนการฉีดหุ้ม TPR (Open-heel) ทำให้การจัดเก็บไม่ดี ไม่มีพื้นที่ในการจัดเก็บเพียงพอ ทำให้สินค้าไม่ได้คุณภาพ เกิดของเสียใช้งานไม่ได้ ทำให้เกิดการสูญเปล่า

GFIN02 ส่วนใหญ่กล่าวว่า การกองสุมชิ้นงาน PP (Fin blade) ระหว่างการผลิตเป็นจำนวนมากเกินจำนวนออเดอร์ เพื่อทดแทนของเสียที่จะเกิดขึ้นในขั้นตอนต่อไปและบางแม่พิมพ์

ฉีดเป็น Safety stock จำนวนมาก ซึ่งมีพื้นที่ในการจัดเก็บจำกัด ขั้นตอนการเตรียมวัตถุดิบมีการจัดเก็บวัตถุดิบในแผนกจำนวนมากเนื่องจากการเบิกเม็ดพลาสติกจากคลังสินค้าในจำนวนมาก

สรุปผลการสัมภาษณ์กระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) มีกิจกรรมที่ไม่สร้างมูลค่าเพิ่มหรือทำให้เกิดความสูญเปล่าด้านสินค้าคงคลังที่มากเกินไป (Excess inventory) คือ ขั้นตอนการเตรียมวัตถุดิบมีการจัดเก็บวัตถุดิบในแผนกจำนวนหลายชนิดจำนวนมาก การกองสุมชิ้นงาน PP (Fin blade) ระหว่างการผลิตเป็นจำนวนมากเกินจำนวนออเดอร์ เพื่อทดแทนของเสียที่จะเกิดขึ้นในขั้นตอนต่อไปและบางแม่พิมพ์ฉีดเป็น Safety stock จำนวนมาก มีชิ้นงานระหว่างการผลิตจำนวนมากรอคอยขั้นตอนการฉีดหุ้ม TPR (Open-heel) ทำให้การจัดเก็บไม่ดี ไม่มีพื้นที่ในการจัดเก็บเพียงพอ ทำให้สินค้าไม่ได้คุณภาพ เกิดของเสียใช้งานไม่ได้ และเกิดการสูญเปล่า

3.6 ของเสีย (Defects)

GFIN01 ส่วนใหญ่กล่าวว่า ขั้นตอนการฉีดชิ้นงาน PP (Fin blade) ซึ่งมีการฉีดเกินจำนวนออเดอร์จนเกิดเป็นของเสีย เนื่องจากการจัดเก็บในระหว่างการผลิตที่ไม่ดี ทำให้ชิ้นงานเสียรูป ชิ้นงานมีรอยขีดข่วนไม่ได้คุณภาพ ขั้นตอนการตัดแต่งชิ้นงานของพนักงานที่ไม่มีความชำนาญเท่าที่ควรทำให้น้ำหนักของชิ้นงาน PP (Fin blade) ไม่ได้ตามมาตรฐานที่กำหนดส่งผลให้ขั้นตอนการหุ้ม TPR (Open-heel) มีปัญหาในการปรับฉีดของช่างเทคนิคทำให้ของเสียมาจากการปรับฉีดในแต่ละครั้งบางครั้งต้องมีของเสียจำนวนเยอะมากหากปรับฉีดชิ้นงานไม่ได้คุณภาพที่กำหนดไว้ เกิดการทำงานซ้ำเพื่อแก้ไขงานให้ได้ตามความต้องการลูกค้า

GFIN02 ส่วนใหญ่กล่าวว่า ของเสียเกิดจากขั้นตอนการปรับฉีดของช่างเทคนิคประจำเครื่อง ขั้นตอนการตัดแต่งชิ้นงานในแต่ละจุด ไม่ว่าจะเป็นชิ้นงาน PP (Fin blade) และ TPR (Open-heel) ขั้นตอนการจัดเก็บชิ้นงานระหว่างผลิตมีจำนวนมากและการจัดเก็บไม่ถูกวิธี ขั้นตอนการฉีดงานมีการฉีดงานเกินออเดอร์จำนวนมากเผื่อทดแทนงานเสียในแต่ละขั้นตอน ทำให้เกิดของเสียที่ไม่ได้คุณภาพอาจถูกนำไปแก้ไขใหม่ให้ได้คุณสมบัติที่ลูกค้าต้องการหรือถูกนำไปกำจัดทิ้ง ดังนั้นจึงทำให้มีการสูญเสียเนื่องจากการผลิตไม่ว่าจะเป็นทางด้านเวลา วัตถุดิบ ต้นทุนในการผลิต โอกาสและพื้นที่จัดเก็บ

สรุปผลการสัมภาษณ์กระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) มีกิจกรรมที่ไม่สร้างมูลค่าเพิ่มหรือทำให้เกิดความสูญเปล่าด้านของเสีย (Defects) คือ ขั้นตอนการฉีดชิ้นงาน PP (Fin blade) ซึ่งมีการฉีดเกินจำนวนออเดอร์จนเกิดเป็นของเสีย เนื่องจากการจัดเก็บในระหว่างการผลิตที่ไม่ดี ทำให้ชิ้นงานเสียรูป ชิ้นงานมีรอยขีดข่วนไม่ได้คุณภาพ ขั้นตอนการตัดแต่งชิ้นงานของพนักงานที่ไม่มีความชำนาญเท่าที่ควรทำให้น้ำหนักของชิ้นงาน PP (Fin blade) ไม่ได้ตามมาตรฐานที่กำหนดส่งผลให้ขั้นตอนการหุ้ม TPR (Open-heel) มีปัญหาในการปรับฉีดของช่างเทคนิคทำให้ของเสียมาจาก

การปรับฉีดในแต่ละครั้งบางครั้งต้องมีของเสียจำนวนเยอะมากหากปรับฉีดชิ้นงานไม่ได้คุณภาพที่กำหนดไว้ เกิดการทำงานซ้ำเพื่อแก้ไขงานให้ได้ตามความต้องการลูกค้า ดังนั้นจึงทำให้มีการสูญเสียเนื่องจากการผลิตไม่ว่าจะเป็นทางด้านเวลา วัตถุดิบ ต้นทุนในการผลิตและพื้นที่จัดเก็บ

3.7 การเคลื่อนไหวที่มากเกินไป (Excess motion)

GFIN01 ส่วนใหญ่กล่าวว่า การเดินในระยะไกลไปพื้นที่จัดเก็บเพื่อหยิบชิ้นงาน PP (Fin blade) มาทำการฉีดหุ้มด้วยพลาสติกชนิด TPR (Open-heel) แผนผังของโรงงานการจัดเก็บไม่ดี คลังสินค้าอยู่ในโรงงานที่ 9 ซึ่งมีความห่างไกลจากตำแหน่งฝ่ายผลิตตีนกบ (โรงงานที่ 2-3) ส่งผลให้เส้นทางการไหลของงานไม่ต่อเนื่องกัน พนักงานมีการเคลื่อนไหวในการหยิบจับงานมากเกินในขั้นตอนการผลิต

GFIN02 ส่วนใหญ่กล่าวว่า แผนผังของทางแผนกตีนกบมีการวางแผนไม่ดีเท่าที่ควร ซึ่งบางครั้งขั้นตอนการฉีดชิ้นงาน PP (Fin blade) อยู่เครื่องจักรโรงงานที่ 2 พนักงานต้องจัดเก็บงานที่ตำแหน่งโรงงานที่ 2 พอมีการขึ้นฉีดหุ้ม TPR (Open-heel) ที่เครื่องจักรโรงงานที่ 3 พนักงานต้องมีการเคลื่อนย้ายงาน PP (Fin blade) จากโรงงานที่ 2 ไปโรงงานที่ 3 เมื่อทำการผลิตเสร็จแล้วแผนกฉีดต้องส่งชิ้นงานตีนกบแบบเปิดส้นเท้า (Open-heel) ให้คลังสินค้าเก็บชิ้นงานเพื่อจัดส่งให้ทางแผนกสกรีน (Screen) และแผนกแพ็ค (Packing) ซึ่งแต่ละแผนกอยู่ห่างไกลกันมาก จึงทำให้เกิดการเคลื่อนไหวที่มากเกินไป ชิ้นงานเสียรูป ชิ้นงานแตกหักได้

สรุปผลการสัมภาษณ์กระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) มีกิจกรรมที่ไม่สร้างมูลค่าเพิ่มหรือทำให้เกิดความสูญเปล่าด้านการเคลื่อนไหวที่มากเกินไป (Excess motion) คือ การเคลื่อนไหวของพนักงานในการเดินระยะไกลไปพื้นที่จัดเก็บเพื่อหยิบชิ้นงาน PP (Fin blade) มาทำการฉีดหุ้มด้วยพลาสติกชนิด TPR (Open-heel) เช่น จัดเก็บงานที่ตำแหน่งโรงงานที่ 2 พอมีการขึ้นฉีดหุ้ม TPR (Open-heel) ที่เครื่องจักรโรงงานที่ 3 พนักงานต้องมีการเคลื่อนย้ายงาน PP (Fin blade) จากโรงงานที่ 2 ไปโรงงานที่ 3 ทำให้พนักงานมีการเคลื่อนไหวในการหยิบจับงานมากเกินในขั้นตอนการผลิต ระยะทางของการย้ายงานโดยมีแผนผังของโรงงานการจัดเก็บไม่ดี คลังสินค้าอยู่ในโรงงานที่ 9 ซึ่งมีความห่างไกลจากตำแหน่งฝ่ายผลิตตีนกบ (โรงงานที่ 2-3) ส่งผลให้เส้นทางการไหลของงานไม่ต่อเนื่องกัน

4. จากปัญหาและอุปสรรคที่ท่านได้กล่าวมาข้างต้นส่งผลกระทบอย่างไร ต่อประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) ในด้านต่าง ๆ เหล่านี้

4.1 ผลกระทบทางด้านต้นทุน (Cost)

GFIN01 ส่วนใหญ่กล่าวว่า เมื่อชิ้นงานไม่ได้คุณภาพ จึงต้องฉีดงานใหม่ (Rework) เพื่อให้ได้สินค้าที่มีคุณภาพตามความต้องการของลูกค้า ทำให้ต้องจ่ายค่าแรงเพิ่มขึ้น มีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นจากวัตถุดิบต่าง ๆ ส่งผลให้ต้นทุนการผลิตตีนกบสูงขึ้นตาม

GFIN02 ส่วนใหญ่กล่าวว่า เมื่อผลิตงานออกมาแล้วเกิดปัญหาทางด้านคุณภาพไม่ตรงตามมาตรฐาน ทำให้ต้องมีการผลิตสินค้าตีนกบใหม่ ซึ่งต้องใช้วัตถุดิบเพิ่มขึ้นอีกครั้ง ค่าใช้จ่ายเรื่องของค่าแรง ค่าไฟทุก ๆ อย่างเพิ่มขึ้น จึงส่งผลไปด้านต้นทุนการผลิตเพิ่มขึ้น

สรุปผลการสัมภาษณ์จากปัญหาและอุปสรรคที่ท่านได้กล่าวมาข้างต้นส่งผลกระทบอย่างไร ต่อประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) ในด้านต้นทุน (Cost) คือ เมื่องานที่ผลิตไม่ได้คุณภาพตามมาตรฐาน ทำให้ต้องมีการผลิตสินค้าตีนกบใหม่ ซึ่งต้องใช้วัตถุดิบเพิ่มขึ้นอีกครั้ง ค่าใช้จ่ายเรื่องของค่าแรง ค่าไฟทุก ๆ อย่างเพิ่มขึ้น จึงส่งผลไปด้านต้นทุนการผลิตเพิ่มขึ้น

4.2 ผลกระทบทางด้านของเสียในการผลิต (Defects)

GFIN01 ส่วนใหญ่กล่าวว่า โมล์ดมีปัญหาทำให้ปรับฉีดยาก มีชิ้นงานเสีย ก้อนล้างท่อ ในการล้างสีมากไม่สามารถนำกลับมาใช้ได้ ทำให้สูญเสียวัตถุดิบจำนวนมาก ของเสียในการผลิตอาจเกิดจากวัตถุดิบไม่มีคุณภาพ ผ่านขั้นตอนและกระบวนการที่ไม่ได้มาตรฐาน เมื่อฉีดชิ้นงานออกมาแล้วจึงทำให้เกิดปัญหาด้านของเสียในการผลิตสูงขึ้น

GFIN02 ส่วนใหญ่กล่าวว่า การจัดเก็บชิ้นงานไม่ดี ทำให้เกิดเป็นรอยขีดข่วน งานยุบ งานไม่ได้คุณภาพ การปรับฉีดงานที่เครื่องจักรเกิดเป็นของเสียหรือชิ้นงานที่นำกลับมาใช้อีกไม่ได้ เกิดจากการปรับงานและเครื่องไม่มีประสิทธิภาพ สิ้นเปลืองวัตถุดิบในการผลิตจำนวนมาก

สรุปผลการสัมภาษณ์จากปัญหาและอุปสรรคที่ท่านได้กล่าวมาข้างต้นส่งผลกระทบอย่างไร ต่อประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) ในด้านของเสียการผลิต (Defects) คือ การจัดเก็บชิ้นงานไม่ดี ทำให้เกิดเป็นรอยขีดข่วน งานยุบ งานไม่ได้คุณภาพ การปรับฉีดงานที่เครื่องจักรเกิดเป็นของเสียหรือชิ้นงานที่นำกลับมาใช้อีกไม่ได้ เกิดจากการปรับงานและเครื่องไม่มีประสิทธิภาพ สิ้นเปลืองวัตถุดิบในการผลิตจำนวนมาก ของเสียในการผลิตอาจเกิดจากวัตถุดิบไม่มีคุณภาพ ผ่านขั้นตอนและกระบวนการที่ไม่ได้มาตรฐาน

4.3 ผลกระทบทางด้านเวลาในการผลิต (Time)

GFIN01 ส่วนใหญ่กล่าวว่า มีขั้นตอนการทำงานซับซ้อนทำให้เกิดการล่าช้า ผลิตงานได้ไม่ตามเป้าหมายขั้นตอนการทำงานที่กำหนด เนื่องจากรอบระยะเวลาในกระบวนการผลิตมีความยาวนาน เมื่อชิ้นงานที่ผลิตไม่ได้มาตราฐานทำให้เสียเวลามาผลิตชิ้นงานใหม่อีกครั้งจึงทำให้เวลาทำชิ้นงานอื่น ๆ น้อยลง ไม่ทันตามเวลาที่กำหนดไว้

GFIN02 ส่วนใหญ่กล่าวว่า การมีขั้นตอนในการผลิตตีนกบมากเกินไป เกิดการทำงานที่ซ้ำซ้อนกัน ทำให้เกิดปัญหาการไหลของงานไม่ต่อเนื่อง ระยะเวลาในการผลิตที่ยาวนานในการผลิตของแต่ละขั้นตอนเกิดการรอคอยสูญเสียเวลาโดยเปล่าประโยชน์

สรุปผลการสัมภาษณ์จากปัญหาและอุปสรรคที่ท่านได้กล่าวมาข้างต้นส่งผลกระทบอย่างไร ต่อประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) ในด้านเวลาการผลิต (Time) คือ มีขั้นตอนการทำงานซับซ้อนหลายขั้นตอนทำให้เกิดการทำงานล่าช้า ผลิตงานได้ไม่ตามเป้าหมายการทำงานที่กำหนด เนื่องจากรอบระยะเวลาในกระบวนการผลิตมีความยาวนาน และเมื่อชิ้นงานที่ผลิตไม่ได้มาตราฐานทำให้เสียเวลามาผลิตชิ้นงานใหม่อีกครั้งจึงทำให้เวลาทำชิ้นงานอื่น ๆ น้อยลง เกิดปัญหาการไหลของงานไม่ต่อเนื่อง สุดท้ายเกิดการรอคอยสูญเสียเวลาโดยเปล่าประโยชน์

สรุปผลการสัมภาษณ์

ตอนที่ 1 สาเหตุของปัญหาและอุปสรรคในกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) ปัจจุบันมีอะไรบ้าง

สรุปผลจากการสัมภาษณ์ในส่วนที่ 2 แนวคำถามเกี่ยวกับสาเหตุของปัญหาและอุปสรรคในกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) ปัจจุบันมีอะไรบ้าง ของการสัมภาษณ์กลุ่มเฉพาะ (Focus group) จากจำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 14 คน ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ในการสัมภาษณ์ ได้ดังนี้

ตารางที่ 4-3 สรุปผลการสัมภาษณ์สาเหตุของปัญหาและอุปสรรคกระบวนการผลิตตีนกบปัจจุบัน

คำถาม	ประเด็นคำตอบ
ปัญหาและอุปสรรคในกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) มีสาเหตุมาจากด้านใด ต่อไปนี้	
ด้านบุคลากร (Man)	1. ขาดทักษะความรู้ในขั้นตอนการทำงาน 2. ขาดความพร้อมในการทำงาน ไม่เข้าใจกระบวนการผลิต 3. ขาดความชำนาญในการแก้ไขปัญหาเมื่อเครื่องจักรมีปัญหาทำให้เกิดความล่าช้าในการทำงาน
ด้านวัตถุดิบ (Material)	1. การควบคุมคุณภาพวัตถุดิบ TPR ไม่ดีเท่าที่ควร 2. การรอคอยวัตถุดิบก่อนการปฏิบัติงาน 3. เกิดระยะทางจัดส่งวัตถุดิบไปยังเครื่องจักร 4. การจัดเก็บวัตถุดิบไม่ถูกวิธีเกิดการปนเชื้อของวัตถุดิบ

ตารางที่ 4-3 (ต่อ)

คำถาม	ประเด็นคำตอบ
ปัญหาและอุปสรรคในกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) มีสาเหตุมาจากด้านใด ต่อไปนี้	
ด้านเครื่องจักร/ อุปกรณ์การผลิต (Machine)	1. การทำงานของเครื่องจักรทำงานไม่เต็มประสิทธิภาพ 2. ไม่มีสต็อกอะไหล่สำรองกรณีที่เครื่องจักรชำรุด 3. การใช้แม่พิมพ์ Insert ร่วมกัน ทำให้ต้องรอเปลี่ยน 4. ปัญหาเครื่องจักรไม่เพียงพอมีหลายแม่พิมพ์หลายรุ่น 5. การวางแผนผังฉีดเครื่องจักรไม่ดี
ด้านกระบวนการการผลิต (Method)	1. มีกระบวนการขั้นตอนการทำงานที่มากเกินไป 2. การทำงานซับซ้อนไม่ต่อเนื่องเกิดคอขวด (Bottle neck) 3. การวางแผนการผลิตไม่มี ประสิทธิภาพ 4. การเคลื่อนไหวงานแบบไหลไม่ต่อเนื่อง 5. การสื่อสารข้อมูลระหว่างแผนกไม่มีประสิทธิภาพ
ด้านสิ่งแวดล้อม (Environment)	1. สภาพอากาศที่อากาศถ่ายเทไม่สะดวก 2. การจัดวางของเครื่องจักรจนเต็มพื้นที่การใช้งาน 3. การมีพื้นที่ในการทำงานที่จำกัด 4. ฝุ่นละอองของผงสีฟุ้งกระจายช่วงทำความสะอาดอุปกรณ์ต่าง ๆ
กระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) มีกิจกรรมที่ไม่สร้างมูลค่าเพิ่มหรือทำให้เกิดความสูญเปล่าด้านใดบ้าง ต่อไปนี้	
การผลิตที่มากเกิน (Overproduction) ความต้องการของลูกค้า	1. ขั้นตอนเตรียมวัตถุดิบมีการสั่งผลิตเม็ดเกินจำนวนออเดอร์จริง 2. ขั้นตอนการฉีดงานพลาสติกชนิด PP (Fin blade) เผื่องานเสีย 3. ขั้นตอนการฉีดหุ้มชนิด TPR (Open-heel) มีการผลิตเกินจำนวนออเดอร์ที่จ่ายมาตามจริงเป็นจำนวนมาก เพื่อทดแทนงานเสียในแต่ละกระบวนการผลิต
การรอคอย (Waiting) รวมทั้งหมดไม่ว่าจะรอคอยวัตถุดิบ ข้อมูลข่าวสารอุปกรณ์หรือเครื่องมือต่าง ๆ	1. การรอคอยที่เกิดจากการวางแผนการผลิตล่าช้า 2. การรอคอยการเบิกจ่ายวัตถุดิบจากคลังสินค้า 3. การรอคอยขั้นตอนการเตรียมวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตมีการจัดเตรียมล่าช้า 4. การรอคอยเนื่องจากเครื่องจักรเกิดเหตุขัดข้องระหว่างการผลิต

ตารางที่ 4-3 (ต่อ)

คำถาม	ประเด็นคำตอบ
กระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) มีกิจกรรมที่ไม่สร้างมูลค่าเพิ่มหรือทำให้เกิดความสูญเปล่าด้านใดบ้าง ต่อไปนี้	
การรอคอย (Waiting) รวมทั้งหมดไม่ว่าจะรอคอยวัตถุดิบ ข้อมูลข่าวสารอุปกรณ์หรือเครื่องมือต่าง ๆ	5. การรอคอยเนื่องจากการเปลี่ยนรุ่นการผลิตของแม่พิมพ์ 6. การรอคอยเนื่องจากกระบวนการผลิตไม่สมดุล 7. การรอคอยชิ้นงาน Parts ชิ้นส่วนต่าง ๆ ที่ใช้ในการประกอบตีนกบ 8. ขั้นตอนการ Packing เกิดการรอคอยการจัดส่ง Packaging จาก Supplier ก่อนทำการแพ็คงานลงกล่อง ทำให้เกิดความสูญเปล่า
การขนส่ง (Transportation)	1. การขนส่งขนย้ายงานในสายการผลิตระหว่างขั้นตอนฉีดงานพลาสติกชนิด PP (Fin blade) ไปยังพื้นที่จัดเก็บในแผนก เพื่อรอขั้นตอนต่อไป 2. การขนส่งขนย้ายงานในสายการผลิตระหว่างขั้นตอนการฉีดหุ้ม TPR เสร็จสิ้นเป็นตีนกบ (Open-heel) ไปสู่พื้นที่จัดส่งเข้าสู่คลังสินค้า 3. การขนย้ายชิ้นงานจากคลังสินค้าไปสู่ขั้นตอนการสรีนงาน (Screen logo) แล้วขนย้ายงานสู่คลังสินค้าอีกครั้ง 4. การขนย้ายคลังสินค้าสู่แผนก Packing ทำการแพ็คชิ้นงานเป็นสินค้าสำเร็จรูป (Finish goods) เพื่อการส่งออกไปยังลูกค้า
กระบวนการที่ทำแล้วไม่เกิดคุณค่า (Non value added processing)	1. การเกิดความสูญเปล่าจากการทำงานการผลิตของเสีย งานที่ถูกนำกลับมาทำใหม่ (Rework) ชิ้นงานต่าง ๆ ที่ทำการผลิตไปแล้วนั้นไม่สำเร็จถูกต้องภายในครั้งเดียว 2. การขนย้ายชิ้นงาน PP (Fin blade) ซึ่งต้องมีการบรรจุใส่ถุงพลาสติกกันฝุ่นแล้วแพ็คลงตระกร้านำไปจัดเก็บในพื้นที่จัดเก็บเพื่อรอขั้นตอนการฉีดหุ้มพลาสติก TPR พอถึงขั้นตอนการฉีดหุ้มงาน PP (Fin blade) ด้วยพลาสติกชนิด TPR (Open-heel) ต้องถอดถุงพลาสติดออกก่อน หลังจากการฉีดหุ้มเสร็จบรรจุใส่ถุงพลาสติกกันฝุ่นอีกครั้งเพื่อแพ็คใส่กรงเหล็กส่งเข้าคลังสินค้า

ตารางที่ 4-3 (ต่อ)

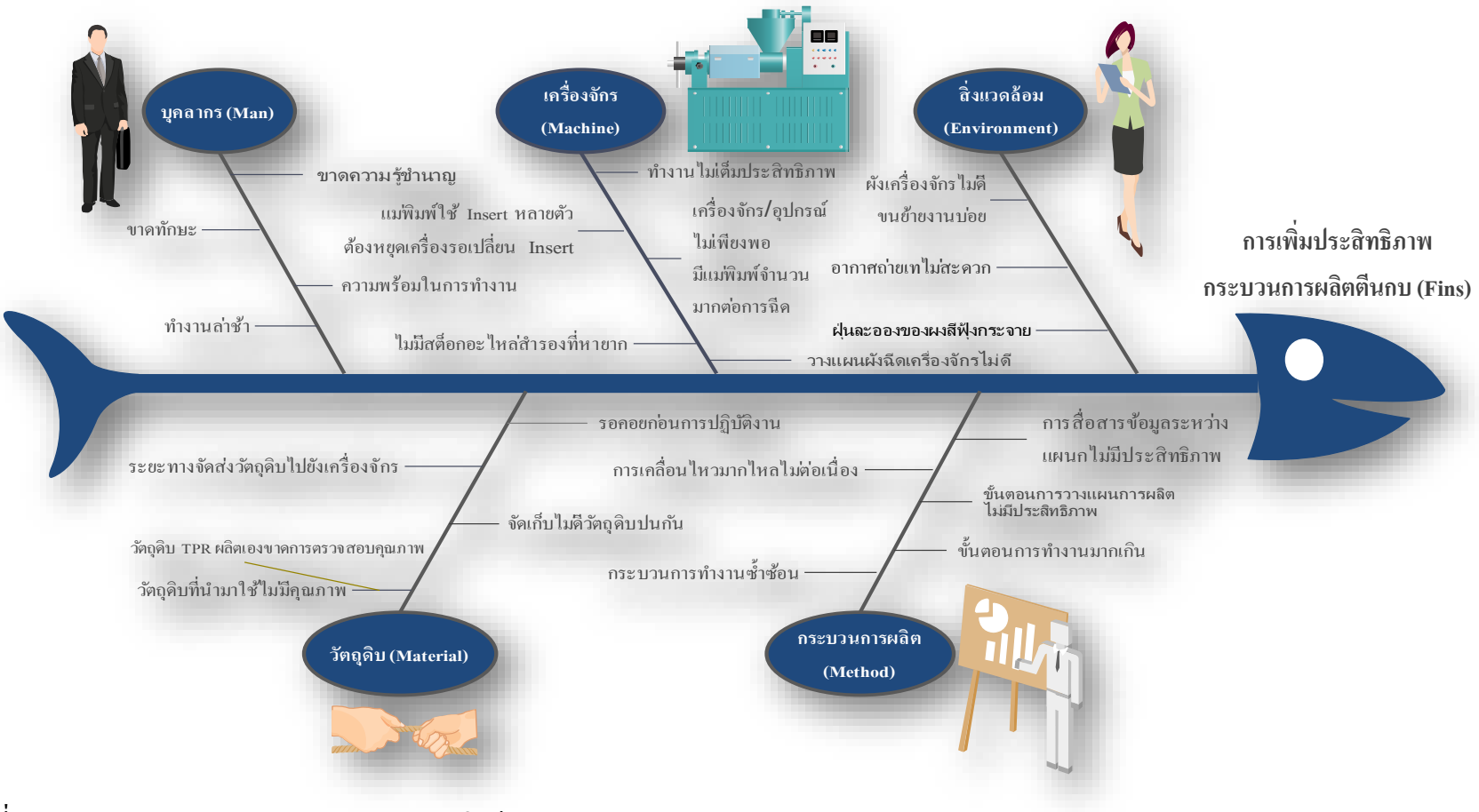
คำถาม	ประเด็นคำตอบ
กระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) มีกิจกรรมที่ไม่สร้างมูลค่าเพิ่มหรือทำให้เกิดความสูญเปล่าด้านใดบ้าง ต่อไปนี้	
กระบวนการที่ทำแล้วไม่เกิดคุณค่า (Non value added processing)	3. การผลิตชิ้นงานเกินออเดอร์จำนวนมากในขั้นตอนการฉีดชิ้นงาน PP (Fin blade) จัดเก็บไว้เป็นชิ้นงานระหว่างผลิตในแผนกจำนวนมากทำให้ชิ้นงานเสียรูป เกิดรอยขีดข่วนและเปลืองพื้นที่ในการทำงานซึ่งมีจำกัด
สินค้าคงคลังที่มากเกินไป (Excess inventory)	1. ขั้นตอนการเตรียมวัตถุดิบมีการจัดเก็บวัตถุดิบในแผนกจำนวนหลายชนิดจำนวนมาก 2. การกองสุมชิ้นงาน PP (Fin blade) ระหว่างการผลิตเป็นจำนวนมากเกินจำนวนออเดอร์ เพื่อทดแทนของเสียที่จะเกิดขึ้นในขั้นตอนต่อไปและบางแม่พิมพ์ฉีดเป็น Safety stock จำนวนมาก 3. ชิ้นงานระหว่างการผลิตจำนวนมากรอคอยขั้นตอนการฉีดหุ้ม TPR (Open-heel) ทำให้การจัดเก็บไม่ดี ไม่มีพื้นที่ในการจัดเก็บเพียงพอ ทำให้สินค้าไม่ได้คุณภาพ เกิดของเสียใช้งานไม่ได้ และเกิดการสูญเปล่า
ของเสีย (Defects)	1. ขั้นตอนการฉีดชิ้นงาน PP (Fin blade) ซึ่งมีการฉีดเกินจำนวนออเดอร์จนเกิดเป็นของเสีย 2. การจัดเก็บในระหว่างการผลิตที่ไม่ดี ทำให้ชิ้นงานเสียรูป ชิ้นงานมีรอยขีดข่วนไม่ได้คุณภาพ 3. ขั้นตอนการตัดแต่งชิ้นงานของพนักงานที่ไม่มีความชำนาญเท่าที่ควรทำให้น้ำหนักของชิ้นงาน PP (Fin blade) ไม่ได้ตามมาตรฐานที่กำหนดส่งผลให้ขั้นตอนการหุ้ม TPR (Open-heel) 4. มีปัญหาในการปรับฉีดของช่างเทคนิคทำให้ของเสียมาจากการปรับฉีดในแต่ละครั้งบางครั้งต้องมีของเสียจำนวนเยอะมากหากปรับฉีดชิ้นงานไม่ได้คุณภาพที่กำหนดไว้

ตารางที่ 4-3 (ต่อ)

คำถาม	ประเด็นคำตอบ
กระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) มีกิจกรรมที่ไม่สร้างมูลค่าเพิ่มหรือทำให้เกิดความสูญเปล่าด้านใดบ้าง ต่อไปนี้	
การเคลื่อนไหวที่มากเกินไป (Excess motion)	1. การเคลื่อนไหวของพนักงานในการเดินระยะไกลไปพื้นที่จัดเก็บเพื่อหยิบชิ้นงาน PP (Fin blade) มาทำการฉีดหุ้มด้วยพลาสติกชนิด TPR (Open-heel) เช่น จัดเก็บงานที่ตำแหน่งโรงงานที่ 2 พอมีการขึ้นฉีดหุ้ม TPR (Open-heel) ที่เครื่องจักรโรงงานที่ 3 พนักงานต้องมีการเคลื่อนย้ายงาน PP (Fin blade) จากโรงงานที่ 2 ไปโรงงานที่ 3 2. ระยะทางของการย้ายงานโดยมีแผนผังโรงงานการจัดเก็บไม่ดี WH อยู่ในโรงงานที่ 9 ซึ่งมีความห่างไกลจากฝ่ายผลิตตีนกบ (โรงงานที่ 2-3) ส่งผลให้เส้นทางการไหลของงานไม่ต่อเนื่องกัน
ปัญหาและอุปสรรคที่ท่านได้กล่าวมาข้างต้นส่งผลกระทบอย่างไร ต่อประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) ในด้านต่าง ๆ เหล่านี้	
ด้านต้นทุน (Cost)	ต้นทุนการผลิตเพิ่มขึ้น
ด้านของเสียในการผลิต (Defects)	ของเสียในการผลิตเพิ่มขึ้น
ด้านเวลาในการผลิต (Time)	รอบระยะเวลาในการผลิตยาวนานขึ้น

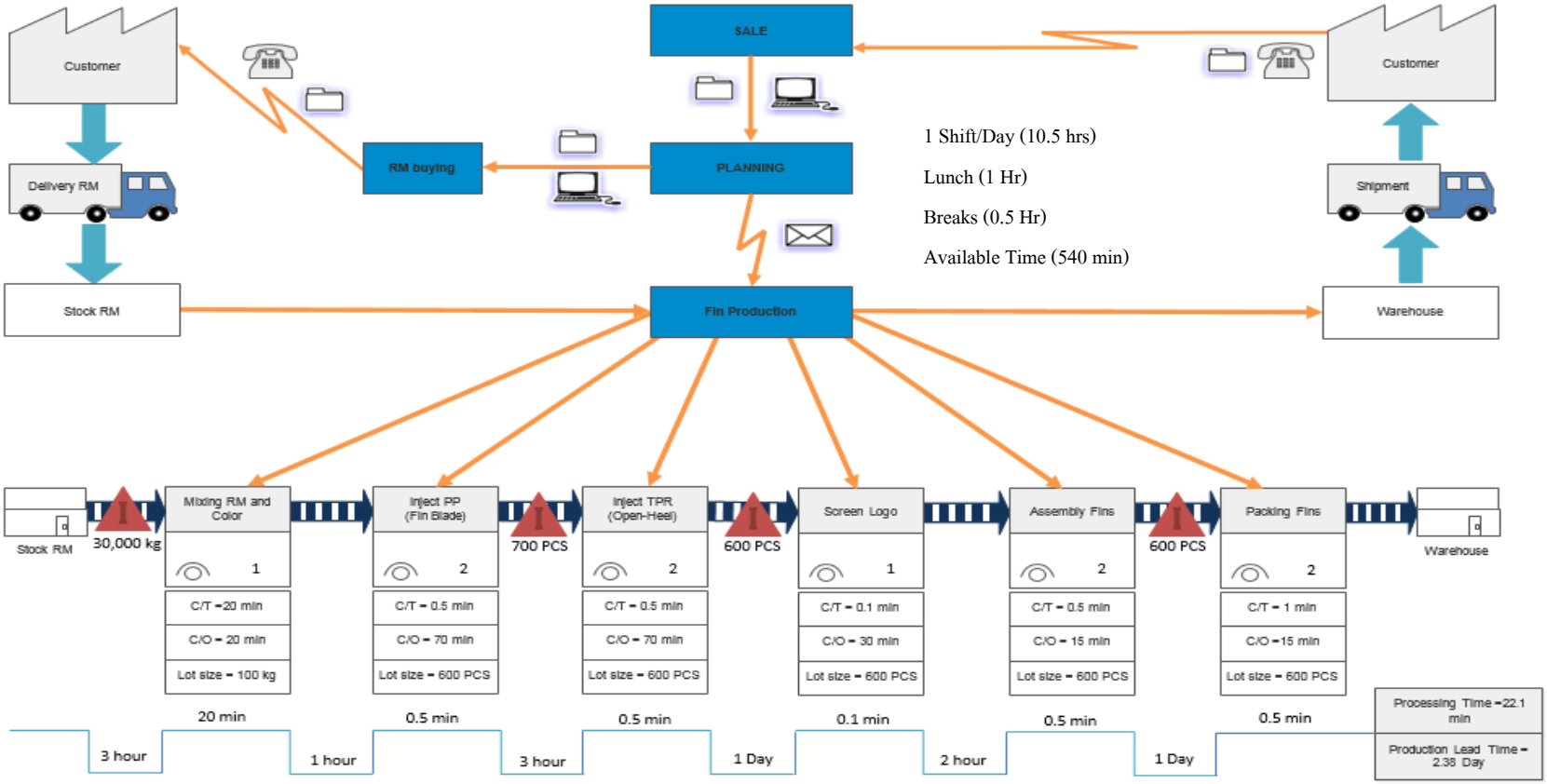
หลังจากที่ผู้วิจัยได้ทำการสัมภาษณ์กลุ่มเฉพาะ (Focus group) จากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 14 คนซึ่งแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มในการสัมภาษณ์ ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้ในส่วนที่ 2 เป็นแผนผังสาเหตุและผล (Cause and effect diagram) และแผนภาพสายธารคุณค่าในสถานการณ์ปัจจุบัน (Current state VSM) ของกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) เพื่อนำไปวิเคราะห์ร่วมกันกับกลุ่มในการทำการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth interview) ต่อไป ตามภาพที่ 4-3 ดังนี้

แผนผังสาเหตุและผล (Cause and effect diagram) ของกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins)



ภาพที่ 4-3 แผนผังสาเหตุและผลของกระบวนการผลิตตีนกบ

กระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) ในสถานการณ์ปัจจุบันของกระบวนการผลิตตีนกบ (Open heel)



ภาพที่ 4-4 แผนภาพสายธารคุณค่าในสถานการณ์ปัจจุบันของกระบวนการผลิตตีนกบ

จากการวิเคราะห์แผนภาพสายธารคุณค่าในสถานการณ์ปัจจุบัน (Current state VSM) ของกระบวนการผลิตตีนกบ (Open heel) ที่แสดงในภาพที่ 4-4 พบว่า

1. ระหว่างขั้นตอนการฉีด PP (Fin blade) และขั้นตอนการฉีดหุ้ม TPR (Open heel) เกิดการจัดเก็บงานระหว่างผลิตในแผนกก่อนขึ้นขั้นตอนถัดไป มีรอบระยะเวลาของการผลิตสูงทำให้ขั้นตอนนี้เป็นคอขวด (Bottle neck) ของสายการผลิต โดยเมื่อพิจารณาจากสายการผลิต พบว่า ต้องมีการขนย้ายงานจัดเก็บชิ้นงาน PP (Fin blade) เพื่อรอขั้นตอนถัดไป และก่อนผลิตพนักงานต้องทำการหาชิ้นงาน PP (Fin blade) อีกครั้งเพื่อนำไปผลิตขั้นตอนการฉีดหุ้ม TPR (Open heel) ซึ่งในปัจจุบันมีพนักงานในขั้นตอนการฉีด PP (Fin blade) และขั้นตอนการฉีดหุ้ม TPR (Open heel) จำนวนอย่างละ 2 คนต่อเครื่อง จึงทำให้เกิดกิจกรรมสูญเปล่าด้านเวลาและด้านต้นทุนการผลิตขึ้น

2. ระหว่างขั้นตอนการฉีดหุ้ม TPR (Open heel) และขั้นตอนการสกรีนงาน (Screen logo) มีรอบระยะเวลาของการผลิตสูงทำให้ขั้นตอนนี้เป็นคอขวด (Bottle neck) ของสายการผลิต ทั้งนี้เกิดจากทรัพยากรที่ใช้มีไม่เพียงพอกับปริมาณอุปสงค์ที่เกิดขึ้น โดยในปัจจุบันมีพนักงานในขั้นตอนการฉีดหุ้ม TPR (Open heel) จำนวน 2 คนต่อเครื่อง และขั้นตอนการสกรีนงาน (Screen logo) จำนวน 1 คนต่อเครื่อง เกิดการรอคอยเป็นเวลานานเพราะมีการขนย้ายงานจากโรงผลิตที่ 2-3 ไปจัดเก็บคลังสินค้าโรงที่ 9 แล้วนำไปสู่แผนกสกรีนโรงที่ 10 ซึ่งรถที่ใช้ในการขนย้ายงานนั้นต่อการขนงาน 1 ครั้ง จำนวนจำกัด ได้งาน 300 ตัวต่อเที่ยวการขนย้าย รวมใช้เวลาทั้งสิ้น 1 วัน จึงทำให้เกิดกิจกรรมสูญเปล่าด้านเวลาขึ้น

3. ระหว่างขั้นตอนการประกอบตีนกบ (Assembly fins) และแผนกแพ็ค (Packing fins) พบว่า เกิดการรอคอยเป็นเวลานานเพราะมีการขนย้ายงานจากแผนกการประกอบตีนกบ (Assembly fins) โรงที่ 10 ไปจัดเก็บคลังสินค้าโรงที่ 9 แล้วนำไปสู่แผนกแพ็ค (Packing fins) โรงที่ 5 ในการขนย้ายงานนั้นเกิดความล่าช้าระหว่างขั้นตอนนี้ และบางครั้งเกิดการรอคอย Packaging จากซับพลายเออร์ รวมใช้เวลาทั้งสิ้น 1 วันที่ชิ้นงานจัดเก็บในคลังสินค้า

การสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth interview)

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ แบบการสัมภาษณ์เชิงลึก แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์การนำแนวคิดแบบลีนมาใช้ในการปรับปรุงกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) จะสามารถช่วยลดต้นทุน ลดของเสียและลดเวลาในการผลิตรวมได้หรือไม่ อย่างไร

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

งานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มระดับผู้บริหารและระดับผู้จัดการแผนกหัวหน้างาน จำนวน 10 คน โดยผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4-4 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์แบบเชิงลึก

ลำดับ	นามสมมติ	เพศ	ระดับการศึกษา	ตำแหน่งงานปัจจุบัน	อายุงาน (ปี)
1	FIN03	ชาย	ปริญญาโท	Department Manager	14
2	FIN04	ชาย	ปริญญาตรี	Manager	13
3	FIN05	ชาย	ปริญญาตรี	Vice Manager	13
4	FIN06	ชาย	ปริญญาตรี	Vice Manager	11
5	FIN07	หญิง	ปริญญาตรี	Senior Supervisor	10
6	FIN08	หญิง	ปริญญาตรี	Supervisor	9
7	FIN09	หญิง	ปริญญาตรี	Vice Supervisor	12
8	FIN10	หญิง	ม.6	Foreman	10
9	FIN11	หญิง	ปริญญาตรี	Vice Foreman	8
10	FIN12	หญิง	ม.6	Vice Foreman	10

ตารางที่ 4-5 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ให้สัมภาษณ์แบบเชิงลึก

ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ให้สัมภาษณ์แบบเชิงลึก (In-depth interview)	FIN03	FIN04	FIN05	FIN06	FIN07	FIN08	FIN09	FIN10	FIN11	FIN12	รวม
เพศ											
ชาย	✓	✓	✓	✓							4
หญิง					✓	✓	✓	✓	✓	✓	6
ระดับการศึกษา											
ต่ำกว่าปริญญาตรี								✓		✓	2
ปริญญาตรี		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓		7
สูงกว่าปริญญาตรี	✓										1
ตำแหน่งงานปัจจุบัน											
ผู้บริหาร	✓	✓	✓	✓							4
หัวหน้างาน					✓	✓	✓	✓	✓	✓	6

ตารางที่ 4-5 (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ให้สัมภาษณ์แบบเชิงลึก (In-depth interview)	FIN03	FIN04	FIN05	FIN06	FIN07	FIN08	FIN09	FIN10	FIN11	FIN12	รวม
อายุงาน (ปี)											
6-8 ปี									✓		1
9-11 ปี				✓	✓	✓		✓		✓	5
12-14 ปี	✓	✓	✓				✓				4

ตารางที่ 4-5 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ให้สัมภาษณ์แบบเชิงลึก (In-depth interview) ของกลุ่มระดับผู้บริหารและระดับผู้จัดการแผนกหัวหน้างาน จำนวน 10 คน พบว่ากลุ่มระดับผู้บริหารและระดับผู้จัดการแผนกหัวหน้างาน มีประสบการณ์ด้านการทำงานสายงานการผลิตตีนกบอย่างดี ซึ่งพนักงานระดับผู้บริหารและระดับผู้จัดการแผนกหัวหน้างานมีความรับผิดชอบในการปฏิบัติงานหลายหน้าที่ ส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาปริญาตรีเนื่องจากองค์กรเน้นประสบการณ์การทำงานเกี่ยวกับทางด้านเทคนิคเฉพาะเป็นคุณสมบัติในการพิจารณาเลื่อนตำแหน่ง โดยส่วนใหญ่มีประสบการณ์การทำงานกับองค์กรนี้ไม่ต่ำกว่า 8-9 ปี

ส่วนที่ 2 แนวคำถามเกี่ยวกับการนำแนวคิดแบบลีนมาใช้ในการปรับปรุงกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) จะสามารถช่วยลดต้นทุน ลดของเสีย และลดเวลาในการผลิตรวมได้หรือไม่อย่างไร

1. ท่านมีแนวคิดในการลดกิจกรรมที่ไม่สร้างมูลค่าเพิ่มหรือลดความสูญเปล่า สามารถเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) จากปัจจัยทั้ง 5 ด้านดังต่อไปนี้ อย่างไรบ้าง

1.1 ด้านบุคลากร (Man)

FIN03 กล่าวว่า ทำการฝึกอบรมพนักงานให้มีความรู้ความชำนาญในการทำงาน เน้นย้ำสร้างจิตสำนึกทางด้านคุณภาพงานให้แก่พนักงาน พนักงานต้องปฏิบัติงานให้ถูกต้องตามมาตรฐานตั้งแต่แรก เพื่อลดปริมาณของเสีย และควบคุมคุณภาพได้ด้วยตนเอง มีการวางแผนขั้นตอนการปรับเปลี่ยนขั้นตอนการผลิตที่ซ้ำซ้อน เพื่อการจัดสรรกำลังคนให้เหมาะสมในการทำงาน

FIN04 กล่าวว่า ทำให้พนักงานมีความรู้ความเข้าใจในการทำงานจึงทำให้ไม่ค่อยมีงานเสียเกิดขึ้นระหว่างการผลิตลดน้อยลง ฝึกพนักงานและหัวหน้างานที่รับผิดชอบในขั้นตอนนั้น

ให้มีการตอบสนองข้อมูลทางด้านคุณภาพอย่างรวดเร็วในทุกขั้นตอนการผลิต มีการปรับปรุงวิธีการทำงานให้พนักงานเกิดการเคลื่อนไหวน้อยที่สุด สร้างหรือปรับปรุงอุปกรณ์ในการทำงานให้เหมาะสมกับสภาพร่างกายของพนักงาน เพื่อลดความเมื่อยล้าพนักงาน

FIN05 กล่าวว่า มีการฝึกอบรมพนักงานให้มีความรู้ความเข้าใจในการทำงาน เน้นให้พนักงานสามารถปฏิบัติงานให้ถูกต้องตามมาตรฐานตั้งแต่แรกได้ จึงทำให้ไม่ค่อยมีงานเสียขั้นตอนในการผลิตลดน้อยลง ฝึกให้พนักงานมีจิตสำนึกทางด้านคุณภาพ ให้มีการตอบสนองข้อมูลทางด้านคุณภาพอย่างรวดเร็วในทุกขั้นตอนการผลิต

FIN06 กล่าวว่า จัดสรรกำลังคนให้เหมาะสม ลดปริมาณด้านบุคลากรซึ่งจากเดิมเราฉีดชิ้นงานตีนกบเรียบร้อยแล้วส่งไปยังคลังสินค้า หลังจากนั้นนำชิ้นงานตีนกบจากคลังสินค้าไปยังแผนกเครื่องสกรีนต้องใช้พนักงานสกรีนงานอีก 1 ทีม แนะนำวิธีการโดยการปรับเปลี่ยนขั้นตอนการผลิตนำเครื่องสกรีนมาใกล้ ๆ เครื่องฉีด ซึ่งหลังจากฉีดงาน PP ออกจากเครื่องฉีดนำเข้าเครื่องสกรีน จากนั้นนำชิ้นงานเข้าเครื่องฉีดหุ้ม TPR ขั้นตอนต่อไปได้เลย ลดจำนวนพนักงานลงเพื่อแก้ไขในส่วนของพนักงานใหม่ที่ขาดทักษะการทำงาน

FIN07 กล่าวว่า ทำการฝึกอบรมเกี่ยวกับขั้นตอนการทำงานของตีนกบให้แก่พนักงาน สร้างกิจกรรมเพื่อปลูกฝังจิตสำนึกทางด้านคุณภาพงานให้แก่พนักงานทุกคน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและคุณภาพในการทำงาน ควรวางแผนขั้นตอนการปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิตตีนกบเพื่อลดขั้นอนที่สร้างความสูญเปล่าแก่พนักงาน เช่น การเคลื่อยย้ายงานมากเกินความจำเป็น ส่วนของขั้นตอนที่พนักงานมีการยกชิ้นงานน้ำหนักมากที่วางบนพื้นควรมีการปรับปรุงเครื่องมือและอุปกรณ์ในการทำงานให้เหมาะสมกับสภาพร่างกายของพนักงาน เพื่อลดความเครียดและความล้าจากการทำงาน

FIN08 กล่าวว่า ในขั้นตอนการทำงานที่ซ้ำซ้อนมากเกินไปที่ทำให้เกิดปัญหาพนักงานไม่เพียงพอต่อการผลิตงาน ซึ่งเสียเวลาและแรงงานไปในการผลิตที่ยังไม่จำเป็น จึงขอเสนอแนวทางว่าควรวางแผนขั้นตอนการปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิตตีนกบและจัดสรรกำลังคนให้เหมาะสม เพื่อช่วยในการแก้ปัญหาด้านบุลคากรที่ขาดทักษะประสบการณ์ด้านนี้ ทำการฝึกอบรมพนักงานเรื่องของขั้นตอนการทำงานและเน้นในเรื่องของคุณภาพของงานให้แก่พนักงานเพื่อพนักงานได้ปฏิบัติงานให้ถูกต้องตามมาตรฐาน

FIN09 กล่าวว่า ในขั้นตอนการผลิตที่พนักงานมีการเคลื่อนไหวหยิบจับงานมากควรมีการปรับปรุงวิธีการทำงานให้เกิดการเคลื่อนไหวน้อยที่สุดหรือจัดสภาพการทำงานให้เหมาะสมเพื่อให้สามารถทำงานได้อย่างสะดวกรวดเร็ว ขั้นตอนที่มีการยกของหนักที่วางบนพื้นควรมีการ

ปรับปรุงเครื่องมือและอุปกรณ์ในการทำงานให้เหมาะสมกับสภาพร่างกายของพนักงาน ฝึกให้พนักงานมีทักษะหลายอย่างจนเกิดความชำนาญ

FIN10 กล่าวว่า ฝึกอบรมพนักงานให้มีความรู้ความเข้าใจในขั้นตอนการทำงาน สร้างความเชี่ยวชาญในการทำงานให้พนักงาน เพื่อให้พนักงานปฏิบัติให้ถูกต้องตามมาตรฐานตั้งแต่ขั้นตอนแรก ฝึกให้พนักงานมีจิตสำนึกทางด้านคุณภาพ ให้มีการตอบสนองข้อมูลทางด้านคุณภาพอย่างรวดเร็วในทุกขั้นตอนการผลิต มีการปรับปรุงวิธีการทำงานเพื่อลดความสูญเปล่าให้เกิดการเคลื่อนย้ายชิ้นงานน้อยที่สุด อย่างเช่น การเคลื่อนย้ายชิ้นงาน PP ไปจัดเก็บเพื่อรอขั้นตอนต่อไป

FIN11 กล่าวว่า จัดสภาพการทำงานให้เหมาะสมในขั้นตอนการทำงานที่มีความซับซ้อนมากขอเสนอแนวทางว่าควรวางแผนขั้นตอนการปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิตตีนกบในบางส่วน คิดหาวิธีสร้างหรือปรับปรุงอุปกรณ์ที่สามารถป้องกันการทำงานที่ผิดพลาด เพื่อนำมาเป็นตัวช่วยในตรวจสอบชิ้นงานของพนักงาน ทำการฝึกอบรมพนักงานให้มีความพร้อมในการทำงานเสมอ ควรมีพนักงานเก่าที่ทำงานจนเกิดความชำนาญเป็นงานและมีความรู้แต่ละจุดในแต่ละขั้นตอนการผลิต เพื่อคอยดูแลและแนะนำพนักงานใหม่

FIN12 กล่าวว่า ฝึกอบรมเกี่ยวกับขั้นตอนการทำงานให้แก่พนักงานอยู่เสมอ จัดอบรมเกี่ยวกับคุณภาพของชิ้นงานให้ทางพนักงานสามารถตรวจสอบคุณภาพเบื้องต้นได้ด้วยตัวเอง ฝึกพนักงานให้มีการตอบสนองข้อมูลทางด้านคุณภาพอย่างรวดเร็วในทุกขั้นตอน รณรงค์สร้างกิจกรรมที่สร้างสรรค์เพื่อปลูกฝังจิตสำนึกทางด้านคุณภาพงานให้แก่พนักงาน มีการปรับปรุงวิธีการทำงานให้เกิดการเคลื่อนไหวน้อยที่สุดในขั้นตอนการผลิตที่พนักงานมีการเคลื่อนไหวมากเกินความจำเป็น

ตารางที่ 4-6 ผลการวิเคราะห์แนวคิดในการลดกิจกรรมที่ไม่สร้างมูลค่าเพิ่มหรือลดความสูญเปล่าสามารถเพิ่มประสิทธิภาพจากปัจจัยด้านบุคลากร

ประเด็นคำตอบ	FIN03	FIN04	FIN05	FIN06	FIN07	FIN08	FIN09	FIN10	FIN11	FIN12	รวม
1. จัดการฝึกอบรมขั้นตอนการทำงานให้กับพนักงานและฝึกอบรมพนักงานข้ามสายงาน	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	10
2. ลดปริมาณด้านบุคลากรและจัดสรรกำลังคนให้เหมาะสม	✓			✓		✓					3

ตารางที่ 4-6 (ต่อ)

ประเด็นคำตอบ	FIN03	FIN04	FIN05	FIN06	FIN07	FIN08	FIN09	FIN10	FIN11	FIN12	รวม
3. สร้างจิตสำนึกทางด้านคุณภาพงานให้แก่พนักงานสามารถควบคุมคุณภาพได้ด้วยตนเอง (Self check inspection)	✓	✓	✓		✓	✓		✓		✓	7
4. เน้นการทำงานที่ถูกวิธีตั้งแต่ขั้นตอนแรกตามมาตรฐาน	✓		✓					✓			3
5. สร้างหรือปรับปรุงอุปกรณ์ในการทำงานให้เหมาะสมกับสภาพร่างกายของพนักงาน		✓			✓		✓		✓		4
6. การแสดงวิธีปฏิบัติงาน (Method sheets) แสดงภาพการวิธีปฏิบัติงานที่เป็นมาตรฐาน		✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	8
7. มีระบบพี่เลี้ยงพนักงานเก่าดูแลพนักงานในเรื่องการทำงาน									✓		1

จากตารางที่ 4-6 ผลการวิเคราะห์แนวคิดในการลดกิจกรรมที่ไม่สร้างมูลค่าเพิ่มหรือลดความสูญเปล่า สามารถเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) ของปัจจัยด้านบุคลากร (Man) จากการสัมภาษณ์กลุ่มระดับผู้บริหารและระดับผู้จัดการแผนกหัวหน้างาน จำนวน 10 คน เรียงลำดับความคิดเห็นจากมากไปน้อย 3 อันดับแรก พบว่า ผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ส่วนใหญ่เห็นด้วยกับการจัดการฝึกอบรมขั้นตอนการทำงานให้กับพนักงานและฝึกอบรมพนักงานข้ามสายงาน (Cross trained work force) จำนวน 10 คน รองลงมา คือ การแสดงวิธีปฏิบัติงาน (Method sheets) แสดงภาพการวิธีปฏิบัติงานที่เป็นมาตรฐาน จำนวน 8 คน และสร้างจิตสำนึกทางด้านคุณภาพงานให้แก่พนักงานสามารถควบคุมคุณภาพได้ด้วยตนเอง (Self check inspection) จำนวน 7 คน

สรุปแนวคิดในการลดกิจกรรมที่ไม่สร้างมูลค่าเพิ่มหรือลดความสูญเปล่า สามารถเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) ที่ควรนำมาใช้ในการพัฒนาปัจจัยด้านบุคลากร (Man) ควรมีการจัดฝึกอบรมขั้นตอนการทำงานให้กับพนักงานและฝึกอบรมพนักงานข้ามสายงาน (Cross trained work force) การแสดงวิธีปฏิบัติงาน (Method sheets) แสดงภาพการวิธีปฏิบัติงานที่เป็น

มาตรฐานและสร้างจิตสำนึกทางด้านคุณภาพงานให้แก่พนักงานสามารถควบคุมคุณภาพได้ด้วยตนเอง (Self check inspection)

1.2 ด้านวัตถุดิบ (Material)

FIN03 กล่าวว่า ในส่วนของวัตถุดิบ TPR ที่ผลิตขึ้นเองนั่น เสนอให้มีมาตรฐานในการตรวจสอบคุณภาพงานอย่างจริงจัง เพื่อลดการสูญเสียที่เกิดขึ้นตามหลัง จัดเก็บวัตถุดิบอย่างเป็นระเบียบเรียบร้อยแยกประเภทวัตถุดิบ ควบคุมปริมาณวัตถุดิบโดยใช้เทคนิคการควบคุมด้วยการมองเห็น (Visual control) เรื่องของการใช้งานวัตถุดิบมีระบบเข้าก่อน-ออกก่อน (First in first out) เพื่อป้องกันวัตถุดิบตกค้างในแผนก

FIN04 กล่าวว่า กำหนดระดับในการจัดเก็บเวลาเบิกวัตถุดิบจากคลังสินค้าไม่มากจนเกินไป ควบคุมปริมาณวัตถุดิบโดยใช้เทคนิคการควบคุมด้วยการมองเห็น (Visual control) เพื่อแก้ปัญหาวัตถุดิบไม่พอใช้ในการผลิต มีการใช้เกณฑ์วัตถุดิบแบบเข้าก่อน-ออกก่อน (First in first out) ควรเข้มงวดกับการตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบ TPR เพื่อไม่เสียเวลาในการแก้ปัญหาคุณภาพขณะใช้งาน

FIN05 กล่าวว่า ขั้นตอนการขนส่งวัตถุดิบจากขั้นตอนการจัดเตรียมสู่เครื่องจักรต่าง ๆ ใช้อุปกรณ์ขนส่งที่เหมาะสม ทำการจัดเก็บวัตถุดิบเป็นหมวดหมู่ตามชนิดของวัตถุดิบ ควบคุมปริมาณวัตถุดิบโดยใช้เทคนิคการควบคุมด้วยการมองเห็น (Visual control) เพื่อให้สามารถเข้าใจและสังเกตได้ง่าย มีมาตรฐานของวัตถุดิบที่ถูกต้องทางด้านคุณภาพของวัตถุดิบ TPR ที่ผลิตขึ้นเอง

FIN06 กล่าวว่า มีการวางแผนการเบิกวัตถุดิบล่วงหน้า มีการควบคุมปริมาณวัตถุดิบในแผนกโดยใช้เทคนิคการควบคุมด้วยการมองเห็น (Visual control) เวลาในใช้งานของวัตถุดิบมีการใช้เกณฑ์เข้าก่อน-ออกก่อน (First in first out) เพื่อป้องกันไม่ให้มีวัสดุตกค้างเป็นเวลานาน เพื่อให้สามารถเข้าใจและสังเกตได้ง่าย ควบคุมการตรวจสอบคุณภาพของวัตถุดิบ TPR อย่างจริงจัง

FIN07 กล่าวว่า จัดเก็บวัตถุดิบอย่างเป็นระเบียบตามชนิดวัตถุดิบไม่เปิดปากกระสอบวัตถุดิบเหลือทิ้งไว้ เพื่อป้องกันไม่ให้วัตถุดิบปนกัน (ปนเชื้อ) ใช้ระบบเข้าก่อน-ออกก่อน (First in first out) ก่อนการใช้งานวัตถุดิบ ควบคุมปริมาณการใช้วัตถุดิบโดยผลิตแค่เพียงพอต่อออเดอร์ เพื่อป้องกันการสิ้นเปลืองวัตถุดิบ มีมาตรฐานของวัตถุดิบที่ถูกต้องทางด้านคุณภาพของวัตถุดิบ TPR ที่ผลิตขึ้นเอง

FIN08 กล่าวว่า มีการจัดเก็บวัตถุดิบเป็นระเบียบเรียบร้อย ใช้ระบบ First in first out เข้าก่อน ออกก่อน เพื่อป้องกันไม่ให้วัตถุดิบตกค้างในแผนก ควบคุมปริมาณของวัตถุดิบด้วยการมองเห็น (Visual control) ถ้ามีการใช้วัตถุดิบจนเหลือน้อยเตรียมทำการวางแผนเบิกวัตถุดิบล่วงหน้า

จัดเตรียมวัตถุดิบผสมกับแม่สีให้เพียงพอต่อการใช้งานไม่มากจนเกินไป มีการตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบ TPR ก่อนจัดส่ง เพื่อไม่เสียเวลาในการแก้ปัญหาคุณภาพขณะใช้งาน

FIN09 กล่าวว่า ทำการจัดเตรียมวัตถุดิบที่จัดส่งมาก่อนให้นำออกไปผลิตก่อน (First in first out) กำหนดระดับในการจัดเก็บวัตถุดิบ ควบคุมปริมาณของวัตถุดิบด้วยการมองเห็น (Visual control) ในขั้นตอนการผสมแม่สีกับวัตถุดิบในปริมาณที่เพียงพอต่อออเดอร์ไม่มากน้อยจนเกินไป ทำให้สิ้นเปลือง ใช้อุปกรณ์ในการขนส่งวัตถุดิบที่เหมาะสม มีมาตรฐานของวัตถุดิบที่ถูกต้อง การตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบ TPR ก่อนการจัดส่ง

FIN10 กล่าวว่า ทำการจัดเก็บวัตถุดิบให้ถูกวิธีตามประเภทของวัตถุดิบ เพื่อป้องกันวัตถุดิบปนเชื้อ ควบคุมปริมาณการใช้วัตถุดิบด้วยระบบการเข้าก่อน-ออกก่อน (First in first out) ควบคุมปริมาณของวัตถุดิบโดยใช้เทคนิคการควบคุมด้วยการมองเห็น (Visual control) เพื่อให้สามารถสังเกตได้ง่าย กำหนดมาตรฐานการตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบซึ่งมีการผสมสีแล้วต้องใช้ให้ได้ไม่ให้เกิดเป็นของเสีย มีขั้นตอนการตรวจสอบคุณภาพของวัตถุดิบ TPR ตามมาตรฐานอย่างจริงจัง

FIN11 กล่าวว่า ในการจัดเก็บวัตถุดิบที่มีการจ่ายจากคลังสินค้าใช้ระบบเข้าก่อน-ออกก่อน (First in first out) จัดเก็บตามชนิดของวัตถุดิบ เพื่อสะดวกในการใช้งานและป้องกันการตกค้างของวัตถุดิบในแผนก กำหนดระดับในการจัดเก็บวัตถุดิบโดยใช้เทคนิคการควบคุมด้วยการมองเห็น (Visual control) ผลิตวัตถุดิบผสมกับแม่สีให้เพียงพอต่อการใช้งานไม่เกินจำนวนออเดอร์มากเกินไป สำหรับวัตถุดิบ TPR มีขั้นตอนการตรวจสอบคุณภาพอย่างจริงจัง

FIN12 กล่าวว่า ทำการจัดเก็บวัตถุดิบเป็นหมวดหมู่ตามชนิดของวัตถุดิบ เพื่อป้องกันวัตถุดิบปนเชื้อกัน ใช้วิธีการจัดเก็บวัตถุดิบด้วยระบบการเข้าก่อน-ออกก่อน (First in first out) ควบคุมปริมาณวัตถุดิบโดยใช้เทคนิคการควบคุมด้วยการมองเห็น (Visual control) ขั้นตอนการขนส่งวัตถุดิบจากจุดที่มีจัดเตรียมไปสู่เครื่องจักรต่าง ๆ ใช้อุปกรณ์ขนส่งที่เหมาะสม เพื่อให้สามารถเข้าใจและสังเกตได้ง่าย ควรมีมาตรฐานของวัตถุดิบที่ถูกต้องในการตรวจสอบคุณภาพของวัตถุดิบ TPR ที่ผลิตขึ้นเอง

ตารางที่ 4-7 ผลการวิเคราะห์แนวคิดในการลดกิจกรรมที่ไม่สร้างมูลค่าเพิ่มหรือลดความสูญเปล่า สามารถเพิ่มประสิทธิภาพจากปัจจัยด้านวัตถุดิบ

ประเด็นคำตอบ	FIN03	FIN04	FIN05	FIN06	FIN07	FIN08	FIN09	FIN10	FIN11	FIN12	รวม
1. การมีมาตรฐานในการตรวจสอบคุณภาพของวัตถุดิบ TPR ที่ผลิตขึ้นเองมีการกำหนดงานมาตรฐาน (Standardize work)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	10
2. การควบคุมปริมาณวัตถุดิบโดยใช้เทคนิคการควบคุมด้วยการมองเห็น (Visual control)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	10
3. ระบบเข้าก่อน-ออกก่อน (First in first out)	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	9
4. การใช้อุปกรณ์ขนส่งวัตถุดิบที่เหมาะสม			✓				✓			✓	3
5. การจัดเก็บวัตถุดิบเป็นหมวดหมู่ตามชนิดของวัตถุดิบ	✓		✓		✓	✓		✓		✓	6
6. การวางแผนการเบิกวัตถุดิบล่วงหน้า				✓		✓					2
7. ขั้นตอนการผสมแม่สีกับวัตถุดิบในปริมาณที่เพียงพอต่อออเดอร์					✓	✓	✓		✓		4

จากตารางที่ 4-7 ผลการวิเคราะห์แนวคิดในการลดกิจกรรมที่ไม่สร้างมูลค่าเพิ่มหรือลดความสูญเปล่า สามารถเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) ของปัจจัยด้านวัตถุดิบ (Material) จากการสัมภาษณ์กลุ่มระดับผู้บริหารและระดับผู้จัดการแผนกหัวหน้างาน จำนวน 10 คน เรียงลำดับความคิดเห็นจากมากไปน้อย 3 อันดับแรก พบว่า ผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ส่วนใหญ่เห็นด้วยกับการมีมาตรฐานในการตรวจสอบคุณภาพของวัตถุดิบ TPR ที่ผลิตขึ้นเองมีการกำหนดงานมาตรฐาน (Standardize work) จำนวน 10 คน รองลงมา คือ การควบคุมปริมาณวัตถุดิบโดยใช้เทคนิคการควบคุมด้วยการมองเห็น (Visual control) จำนวน 10 คน และการแก้ปัญหาการรอคอย (Waiting) บริการแบบทันเวลาพอดี (Just-in-time) และเกณฑ์การใช้ระบบเข้าก่อน-ออกก่อน (First in first out) จำนวน 9 คน

สรุปแนวคิดในการลดกิจกรรมที่ไม่สร้างมูลค่าเพิ่มหรือลดความสูญเปล่า สามารถเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) ที่ควรนำมาใช้ในการพัฒนาปัจจัยด้านวัตถุดิบ (Material) ควรมีมาตรฐานในการตรวจสอบคุณภาพของวัตถุดิบ TPR ที่ผลิตขึ้นเองมีการกำหนดงานมาตรฐาน (Standardize work) การควบคุมปริมาณวัตถุดิบโดยใช้เทคนิคการควบคุมด้วยการมองเห็น (Visual control) และการแก้ปัญหาการรอคอย (Waiting) บริการแบบทันเวลาพอดี (Just-in-time) และเกณฑ์การใช้ระบบเข้าก่อน-ออกก่อน (First in first out)

1.3 ด้านเครื่องจักร/อุปกรณ์การผลิต (Machine)

FIN03 กล่าวว่า ทำการบำรุงรักษาเครื่องจักรให้มีสภาพพร้อมผลิตตลอดเวลา ลดเวลาการตั้งเครื่องจักรโดยศึกษาเวลาในการตั้งเครื่องจักร จากนั้นทำการปรับปรุงจัดเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ให้พร้อมก่อนเริ่มตั้งค่าเครื่องจักร ทำการแยกขั้นตอนที่ทำได้ในขณะที่เครื่องจักรยังทำงานอยู่ออกจากขั้นตอนที่ต้องทำเมื่อเครื่องจักรหยุดเท่านั้น จัดลำดับขั้นตอนในการตั้งเครื่องจักรให้เหมาะสม จัดลำดับของเครื่องจักรตามกระบวนการผลิตให้อยู่ในบริเวณเดียวกัน มีการกระจายงานอย่างเหมาะสมโดยไม่ให้เกิดการรองาน จัดทำอุปกรณ์เพื่อช่วยในการกำหนดตำแหน่งเครื่องจักรอย่างรวดเร็ว

FIN04 กล่าวว่า ทำการบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ ทำให้เครื่องจักรทำงานได้และเพียงพอต่อการผลิต จัดเตรียมทำสต็อกอะไหล่ของเครื่องจักรที่ใช้งานบ่อยแล้วเกิดการชำรุดบ่อยครั้ง วางแผนผังการจัดวางเครื่องจักรใหม่เพื่อความเหมาะสมในการทำงานแบบต่อเนื่องกัน

FIN05 กล่าวว่า วางแผนผังของเครื่องจักรให้สามารถไหลแบบต่อเนื่อง ลดการขนย้ายชิ้นงานในแต่ละขั้นตอน จัดลำดับของเครื่องจักรตามกระบวนการผลิตให้อยู่ในบริเวณเดียวกัน มีการตรวจเช็คใบบำรุงรักษาเครื่องจักรประจำวันก่อนเริ่มใช้งาน และมีการบำรุงรักษาเครื่องจักรให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานเสมอ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของเครื่องจักร

FIN06 กล่าวว่า มีการบำรุงรักษาเครื่องจักรตามวันเวลาที่กำหนด ทำให้เครื่องจักรมีอายุการใช้งานเพิ่มขึ้น จัดเก็บสต็อกอะไหล่สำรองของเครื่องจักรในส่วนที่มีการใช้งานแล้วมีความเสี่ยงต่อการสึกหรอมากที่สุด

FIN07 กล่าวว่า วางผังเครื่องจักรใหม่ จัดลำดับเครื่องจักรตามกระบวนการผลิตให้อยู่ในบริเวณเดียวกันเพื่อลดระยะทางขนส่งในแต่ละขั้นตอน จัดผู้รับผิดชอบประจำเครื่องจักรเพื่อทำการตรวจเช็คประจำวันก่อนเริ่มใช้งาน และบำรุงรักษาเครื่องจักรอยู่เสมอ

FIN08 กล่าวว่า ทำใบตรวจเช็คเครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิตต่าง ๆ แบบประจำวัน ทำการบำรุงรักษาเครื่องจักรอย่างสม่ำเสมอ จัดลำดับตำแหน่งของเครื่องจักรตามความเหมาะสมของกระบวนการผลิต เพื่อลดการขนย้ายชิ้นงานระหว่างผลิตและเกิดการผลิตแบบไหลต่อเนื่อง เตรียม

วางแผนการผลิตในกรณีที่มีการใช้ Insert ร่วมกันในแม่พิมพ์ตัวเดียวกัน โดยมีการฉีดแม่พิมพ์ตัวอื่นคั่นระหว่างกลางเพื่อลดการรอคอยและหยุดเครื่องจักรรอเปลี่ยน Insert

FIN09 กล่าวว่า ทำการตรวจเช็คอะไหล่ของเครื่องจักรในส่วนที่มีการใช้งานแล้วมีความเสี่ยงต่อการสึกหรอมากที่สุดเพื่อสั่งซื้อจัดเก็บเป็นสต๊อกอะไหล่สำรอง ทำการบำรุงรักษาเครื่องจักรประจำวันให้มีสภาพพร้อมผลิตตลอดเวลา วางแผนผังจัดวางเครื่องจักรใหม่ให้เป็นระเบียบ สะดวกและเหมาะสมกับการทำงาน เพื่อช่วยให้งานมีการไหลต่อเนื่อง

FIN10 กล่าวว่า วางแผนผังจัดลำดับเครื่องจักรตามกระบวนการผลิตให้อยู่ในบริเวณเดียวกันเพื่อลดระยะทางขนส่งในแต่ละขั้นตอน มีการตรวจเช็คเครื่องจักรบำรุงรักษาเครื่องจักรอยู่เสมอก่อนเริ่มใช้งานประจำวัน จัดเก็บสต๊อกอะไหล่สำรองของเครื่องจักรในส่วนที่มีการใช้งานแล้วมีความเสี่ยงต่อการสึกหรอมากที่สุดเพื่อลดเวลาการรอคอยในกรณีที่เครื่องจักรเกิดความขัดข้อง

FIN11 กล่าวว่า บำรุงรักษาเครื่องจักรให้มีสภาพพร้อมใช้งานตลอดเวลา จัดลำดับขั้นตอนในการตั้งเครื่องจักรให้เหมาะสม ทำการแยกขั้นตอนที่ทำได้ในขณะที่เครื่องจักรยังทำงานอยู่ ออกจากขั้นตอนที่ต้องทำเมื่อเครื่องจักรหยุดเท่านั้นเพื่อลดเวลาการรอคอยเครื่องจักร มีการกระจายงานอย่างเหมาะสมโดยไม่ให้เกิดการรองาน จัดทำอุปกรณ์เพื่อช่วยในการกำหนดตำแหน่งเครื่องจักรอย่างรวดเร็ว

FIN12 กล่าวว่า เตรียมเครื่องมือที่จะใช้ในการปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิตให้พร้อมก่อนหยุดเครื่อง จัดเตรียมเครื่องมืออุปกรณ์ให้พร้อมก่อนเริ่มตั้งค่าเครื่องจักรใหม่ ทำการปรับปรุงจัดลำดับขั้นตอนในการตั้งค่าเครื่องจักรให้เหมาะสม ลดการรอคอยเวลาเครื่องจักรขัดข้องโดยการจัดเก็บสต๊อกอะไหล่สำรองของเครื่องจักรที่มีการใช้งานแล้วเกิดความเสี่ยงต่อการสึกหรอมากที่สุด บำรุงรักษาเครื่องจักรให้พร้อมใช้งานอยู่เสมอ จัดผู้รับผิดชอบดูแลบำรุงรักษาประจำเครื่องจักร

ตารางที่ 4-8 ผลการวิเคราะห์แนวคิดในการลดกิจกรรมที่ไม่สร้างมูลค่าเพิ่มหรือลดความสูญเปล่าสามารถเพิ่มประสิทธิภาพจากปัจจัยด้านเครื่องจักร/ อุปกรณ์การผลิต

ประเด็นคำตอบ	FIN03	FIN04	FIN05	FIN06	FIN07	FIN08	FIN09	FIN10	FIN11	FIN12	รวม
1. ทำการบำรุงรักษาเครื่องจักรให้มีสภาพพร้อมผลิตตลอดเวลา	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	10
2. ลดเวลาการตั้งเครื่องจักรทำการปรับปรุงจัดเตรียมเครื่องมือ/อุปกรณ์ให้พร้อมก่อน	✓									✓	2

ตารางที่ 4-8 (ต่อ)

ประเด็นคำตอบ	FIN03	FIN04	FIN05	FIN06	FIN07	FIN08	FIN09	FIN10	FIN11	FIN12	รวม
3. จัดลำดับวางแผนผังของเครื่องจักรตามกระบวนการผลิตให้อยู่บริเวณเดียวกันให้การทำงานแบบไหลต่อเนื่องกัน	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	9
4. จัดหา/ทำอุปกรณ์เพื่อช่วยในการกำหนดตำแหน่งเครื่องจักร	✓								✓		2
5. จัดเตรียมทำสต็อกอะไหล่สำรองของเครื่องจักรที่ใช้งานแล้วเกิดความเสี่ยงต่อการสึกหรอมากที่สุด		✓		✓			✓	✓		✓	5
6. เตรียมวางแผนการผลิตในกรณีที่มีการใช้ Insert ร่วมกันในแม่พิมพ์ตัวเดียวกันโดยมีการฉีดแม่พิมพ์ตัวอื่นคั่นระหว่างกลาง						✓					1

จากตารางที่ 4-8 ผลการวิเคราะห์แนวคิดในการลดกิจกรรมที่ไม่สร้างมูลค่าเพิ่มหรือลดความสูญเปล่า สามารถเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) ของปัจจัยด้านเครื่องจักร/อุปกรณ์การผลิต (Machine) จากการสัมภาษณ์กลุ่มระดับผู้บริหารและระดับผู้จัดการแผนกหัวหน้างาน จำนวน 10 คน เรียงลำดับความคิดเห็นจากมากไปน้อย 3 อันดับแรก พบว่า ผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ส่วนใหญ่เห็นด้วยกับการบำรุงรักษาเครื่องจักรให้มีสภาพพร้อมผลิตตลอดเวลา จำนวน 10 คน รองลงมา คือ การจัดลำดับวางแผนผังของเครื่องจักรตามกระบวนการผลิตให้อยู่บริเวณเดียวกันให้การทำงานแบบไหลต่อเนื่องกัน จำนวน 9 คน และทำการจัดเตรียมทำสต็อกอะไหล่สำรองของเครื่องจักรที่ใช้งานแล้วเกิดความเสี่ยงต่อการสึกหรอมากที่สุด จำนวน 5 คน

สรุปแนวคิดในการลดกิจกรรมที่ไม่สร้างมูลค่าเพิ่มหรือลดความสูญเปล่า สามารถเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) ที่ควรนำมาใช้ในการพัฒนาปัจจัยด้านเครื่องจักร/อุปกรณ์การผลิต (Machine) คือ การบำรุงรักษาเครื่องจักรให้มีสภาพพร้อมผลิตตลอดเวลา การจัดลำดับวางแผนผังของเครื่องจักรตามกระบวนการผลิตให้อยู่บริเวณเดียวกันให้การทำงานแบบ

ไหลต่อเนื่องกันและทำการจัดเตรียมทำสต็อกอะไหล่สำรองของเครื่องจักรที่ใช้งานแล้วเกิดความเสี่ยงต่อการสึกหรอมากที่สุด

1.4 ด้านกระบวนการการผลิต (Method)

FIN03 กล่าวว่า เกิดจากกระบวนการผลิตที่มีการทำงานซ้ำ ๆ กันในหลายขั้นตอน ซึ่งไม่มีความจำเป็น เพราะงานเหล่านั้นไม่ทำให้เกิดมูลค่าเพิ่มกับตัวผลิตภัณฑ์ แนะแนวทางการปรับปรุงแก้ไขโดยการใช้หลัก 5W1H เพื่อวิเคราะห์ความจำเป็นของแต่ละกระบวนการ หรือคิดหากระบวนการการผลิตทดแทนที่สามารถก่อให้เกิดผลลัพธ์ของงานออกมาอย่างเดียวกัน วางแผนการผลิตให้มีความต่อเนื่องกันโดยผลิตตีนกบแบบทีละชิ้น (One piece flow) และปรับปรุงกระบวนการผลิตที่มีการขนย้ายชิ้นงานซ้ำซ้อนจนเกิดระยะเวลาในการผลิตที่ยาวนานเนื่องจากมีการรอคอยจากกระบวนหนึ่งไปสู่อีกกระบวนการถัดไป

FIN04 กล่าวว่า กระบวนการผลิตที่ไม่ช่วยให้ตัวผลิตภัณฑ์เกิดคุณภาพที่ดีขึ้น เช่น กระบวนการตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ซึ่งเป็นกระบวนการที่ไม่ทำให้เกิดมูลค่าเพิ่มกับผลิตภัณฑ์ ดังนั้นกระบวนการนี้ควรรวมอยู่ในกระบวนการผลิตให้พนักงานหน้างานเป็นผู้ตรวจสอบไปพร้อมกับการทำงาน หรือขณะคอยเครื่องจักรทำงาน

FIN05 กล่าวว่า ปรับปรุงขั้นตอนการผลิตที่มีการทำงานซ้ำซ้อนไม่เป็นระบบและไม่ต่อเนื่องจนเป็นคอขวด (Bottle-neck) ในกระบวนการ เพื่อลดรอบเวลาการผลิต อย่างเช่น ระหว่างขั้นตอนฉีดชิ้นงาน PP (Fin blade) และขั้นตอนฉีดหุ้ม TPR (Open heel) ที่มีกระบวนการที่ไม่ทำให้เกิดมูลค่าเพิ่มกับผลิตภัณฑ์เกิดการรอคอยนานและขนย้ายเกินความจำเป็น วางแผนการผลิตตีนกบเป็นแบบทีละชิ้น (One piece flow) เน้นการไหลของงานแบบต่อเนื่อง

FIN06 กล่าวว่า ทำการปรับปรุงขั้นตอนการผลิตที่เป็นคอขวด (Bottle-neck) โดยการศึกษาเวลาการผลิตของแต่ละขั้นตอนการผลิตว่าสมดุลกันหรือไม่ หากพบว่าขั้นตอนการผลิตใดมีกำลังการผลิตต่ำกว่าขั้นตอนการผลิตอื่นก็ต้องบริหารจัดการให้สมดุลและคิดหากระบวนการทดแทนที่ก่อให้เกิดผลลัพธ์ของงานอย่างเดียวกัน เสนอแนวทางการวางแผนการผลิตตีนกบเป็นแบบทีละชิ้น (One piece flow) เน้นการไหลของงานแบบต่อเนื่อง โดยการนำขั้นตอนการสกรีนตีนกบขึ้นมาให้อยู่ระหว่างขั้นตอนการฉีด PP (Fin blade) และขั้นตอนฉีดหุ้ม TPR (Open heel) เพื่อลดความสูญเปล่าในการขนส่ง การรอคอย การจัดเก็บชิ้นงานระหว่างผลิต และเคลื่อนย้ายชิ้นงาน

FIN07 กล่าวว่า ลดขั้นตอนการผลิตตีนกบที่มีความซ้ำซ้อน วางแผนการผลิตให้มีความต่อเนื่องกันโดยผลิตตีนกบแบบทีละชิ้น (One piece flow) หลังจากขั้นตอนฉีดงาน PP (Fin blade) แล้วนำขั้นตอนการสกรีนงานมาอยู่ระหว่างกลางก่อนขั้นตอนการฉีดหุ้ม TPR (Open heel)

เพื่อลดความสูญเปล่าเรื่องการรอคอย การขนย้ายงาน สินค้าระหว่างผลิตมากเกิน ประหยัดพื้นที่การจัดเก็บงาน และการเคลื่อนไหวในสิ่งที่ไม่จำเป็น

FIN08 กล่าวว่า วางแผนการผลิตตีนกบเป็นแบบทีละชิ้น (One piece flow) คือ การทำงานผลิตงานแล้วออกแบบให้สามารถป้อนงานเข้าสู่กระบวนการถัดไปทีละยูนิต โดยการวางแผนย้ายขั้นตอนการสกรีนตีนกบขึ้นมาให้อยู่ระหว่างขั้นตอนการฉีด PP (Fin blade) และขั้นตอนฉีดหุ้ม TPR (Open heel) เพื่อลดความสูญเปล่าในการขนส่งและเคลื่อนย้ายตระกร้างาน มีการกำหนดลักษณะของการทำงานให้เกิดความสมดุล (Line balancing) ในระหว่าง Cycle time เวลาที่ใช้ในการผลิตหรือประกอบงานหนึ่งรอบกระบวนการ

FIN09 กล่าวว่า ปรับปรุงการเกิดความสูญเปล่าจากการทำงานไม่ว่าจะเป็นกระบวนการการผลิตของเสีย ซึ่งงานถูกนำกลับมาทำใหม่ (Reworking) ชิ้นงานต่าง ๆ ที่ทำการผลิตไปแล้วนั้นไม่สำเร็จถูกต้องภายในครั้งเดียว และจนบางครั้งต้องมีการฉีดงานเกินจำนวนออเดอร์เผื่องานเสียไว้ล่วงหน้าในขั้นตอนการฉีดชิ้นงาน PP (Fin blade) เป็นกิจกรรมที่สูญเปล่า ทำให้ชิ้นงานเสียรูปในช่วงเวลาจัดเก็บ เกิดรอยขีดข่วน สินค้าระหว่างผลิตจำนวนมาก และเปลืองพื้นที่ในการทำงานซึ่งมีจำกัด โดยการวางแผนการผลิตตีนกบเป็นแบบทีละชิ้น (One piece flow) เน้นการไหลของงาน เพื่อลดความสูญเปล่าเหล่านี้

FIN10 กล่าวว่า ปรับปรุงกิจกรรมในเรื่องของการขนย้ายชิ้นงาน PP (Fin blade) ทำการปรับปรุงขั้นตอนการทำงานซ้ำซ้อนไม่เป็นระบบจนเป็นคอขวด (Bottle-neck) ซึ่งต้องมีการบรรจุชิ้นงาน PP ใส่ถุงพลาสติกกันฝุ่นแล้วแพ็คลงตระกร้านำไปจัดเก็บในพื้นที่จัดเก็บเพื่อรอขั้นตอนถัดไป และพอถึงขั้นตอนการฉีดหุ้มด้วย TPR (Open-heel) ต้องถอดถุงพลาสติดออกก่อนหลังจากการฉีดหุ้มเสร็จบรรจุใส่ถุงพลาสติกกันฝุ่นอีกครั้งหนึ่ง เพื่อแพ็คใส่กรงเหล็กส่งเข้าคลังสินค้า ทำให้เกิดการเสียเวลานาน เสนอแนวทางแก้ไขโดยการยกเลิกกิจกรรมการบรรจุชิ้นงาน PP ใส่ถุงพลาสติกกันฝุ่นและลดการขนย้ายงาน PP ลดพื้นที่ในการจัดเก็บ และลดชิ้นงานระหว่างผลิตมากเกินโดยวางแผนการผลิตแบบทีละชิ้น โดยการวางแผนย้ายขั้นตอนการสกรีนตีนกบขึ้นมาให้อยู่ระหว่างขั้นตอนการฉีด PP (Fin blade) และขั้นตอนฉีดหุ้ม TPR (Open heel)

FIN11 กล่าวว่า ทำการวิเคราะห์กระบวนการผลิตโดยใช้แผนภูมิกระบวนการดำเนินงาน (Operation process chart) เพื่อแสดงกิจกรรมที่เกิดขึ้นระหว่างการทำงาน 5 ลักษณะ ได้แก่ การปฏิบัติงาน การขนถ่าย การจัดเก็บ การตรวจสอบ และการรอคอย จากนั้นศึกษาเฉพาะกิจกรรมที่ไม่เหมาะสมและหาวิธีการปรับปรุงแก้ไขต่อไป โดยการวางแผนการผลิตแบบทีละชิ้น (One piece flow) เสนอแผนย้ายขั้นตอนการสกรีนตีนกบขึ้นมาให้อยู่ระหว่างขั้นตอนการฉีด PP (Fin blade) และขั้นตอนฉีดหุ้ม TPR (Open heel)

FIN12 กล่าวว่า ปรับปรุงกระบวนการผลิตตีนกบขั้นตอนการผลิตที่ซ้ำซ้อนไม่เป็นระบบจนเป็นคอขวด (Bottle-neck) ลดกิจกรรมบางอย่างที่ไม่จำเป็น เช่น การยกเลิกกิจกรรมการบรรจุชิ้นงาน PP ใส่ถุงพลาสติกกันฝุ่น เป็นต้น มีการวางแผนการผลิตตีนกบเป็นแบบทีละชิ้น (One piece flow) คือ ออกแบบขั้นตอนการทำงานที่สามารถผลิตงานออกมาแล้วสามารถป้อนงานเข้าสู่ขั้นตอนถัดไปได้เลยทีละยูนิต เน้นการไหลของงานแบบต่อเนื่อง อย่างเช่น จัดวางแผนโยกย้ายขั้นตอนการสกรีนตีนกบขึ้นมาให้อยู่ระหว่างขั้นตอนการฉีด PP (Fin blade) และขั้นตอนฉีดหุ้ม TPR (Open heel) เพื่อลดความสูญเปล่าในการขนส่ง การรอคอย การจัดเก็บชิ้นงานระหว่างผลิตและเคลื่อนย้ายชิ้นงาน

ตารางที่ 4-9 ผลการวิเคราะห์แนวคิดในการลดกิจกรรมที่ไม่สร้างมูลค่าเพิ่มหรือลดความสูญเปล่าสามารถเพิ่มประสิทธิภาพจากปัจจัยด้านกระบวนการผลิต

ประเด็นคำตอบ	FIN03	FIN04	FIN05	FIN06	FIN07	FIN08	FIN09	FIN10	FIN11	FIN12	รวม
1. คิดหากระบวนการผลิตทดแทนที่สามารถก่อให้เกิดผลลัพธ์ของงานออกมาอย่างเดียวกัน	✓										1
2. การตรวจสอบคุณภาพงานไปพร้อมกับการทำงานหรือขณะคอยเครื่องจักรทำงาน		✓							✓		2
3. ปรับปรุงขั้นตอนการทำงานที่ซ้ำซ้อนจนทำให้เกิดคอขวดในสายการผลิต (Bottle-neck) ทำให้สูญเสียเวลาเพิ่ม			✓	✓	✓			✓		✓	5
4. วางแผนการผลิตตีนกบเป็นแบบทีละชิ้น (One piece flow) เน้นการไหลของงานแบบต่อเนื่อง	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	10
5. มีการกำหนดลักษณะของการทำงานให้เกิดความสมดุล (Line balancing) ในระหว่าง Cycle time เวลาที่ใช้ในการผลิตหรือประกอบงานหนึ่งรอบกระบวนการ						✓					1

ตารางที่ 4-9 (ต่อ)

ประเด็นคำตอบ	FIN03	FIN04	FIN05	FIN06	FIN07	FIN08	FIN09	FIN10	FIN11	FIN12	รวม
6. ปรับปรุงกระบวนการการผลิตของเสียซึ่งงานถูกนำกลับมาทำใหม่ (Reworking)							✓				1
7. ปรับปรุงกระบวนการผลิตที่มีการขนย้ายชิ้นงานจนเกิดการรอคอยนาน	✓							✓	✓		3

จากตารางที่ 4-9 ผลการวิเคราะห์แนวคิดในการลดกิจกรรมที่ไม่สร้างมูลค่าเพิ่มหรือลดความสูญเปล่า สามารถเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) ของปัจจัยด้านกระบวนการการผลิต (Method) จากการสัมภาษณ์กลุ่มระดับผู้บริหารและระดับผู้จัดการแผนก หัวหน้างาน จำนวน 10 คน เรียงลำดับความคิดเห็นจากมากไปน้อย 3 อันดับแรก พบว่า ผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ส่วนใหญ่เห็นด้วยกับการวางแผนการผลิตตีนกบเป็นแบบทีละชิ้น (One piece flow) เน้นการไหลของงานแบบต่อเนื่อง จำนวน 10 คน รองลงมา คือ ทำการปรับปรุงขั้นตอนการทำงานที่ซ้ำซ้อนจนทำให้เกิดคอขวดในสายการผลิต (Bottle-neck) ทำให้สูญเสียเวลาเพิ่ม จำนวน 5 คน และทำการปรับปรุงกระบวนการผลิตที่มีการขนย้ายชิ้นงานจนเกิดการรอคอยนาน จำนวน 3 คน

สรุปแนวคิดในการลดกิจกรรมที่ไม่สร้างมูลค่าเพิ่มหรือลดความสูญเปล่า สามารถเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) ที่ควรนำมาใช้ในการพัฒนาปัจจัยด้านกระบวนการการผลิต (Method) คือ การวางแผนการผลิตตีนกบเป็นแบบทีละชิ้น (One piece flow) เน้นการไหลของงานแบบต่อเนื่อง ทำการปรับปรุงขั้นตอนการทำงานที่ซ้ำซ้อนจนทำให้เกิดคอขวดในสายการผลิต (Bottle-neck) ทำให้สูญเสียเวลาเพิ่มและทำการปรับปรุงกระบวนการผลิตที่มีการขนย้ายชิ้นงานจนเกิดการรอคอยนาน

1.5 ด้านสิ่งแวดล้อม (Environment)

FIN03 กล่าวว่า วางแผนผังเครื่องจักรใหม่ เพื่อช่วยให้ความร้อนที่ถ่ายเทออกจากเครื่องจักรมีการระบายที่ดี จัดหาอุปกรณ์เสริมระบายความร้อนให้แก่พนักงาน ทำกิจกรรม 5ส. ในพื้นที่ที่ทำงานทุกวันหลังเลิกงาน เพื่อความสะดวก ความปลอดภัย ความมีระบบระเบียบในการทำงาน

FIN04 กล่าวว่า ทำการจัดเก็บพื้นที่ทำกิจกรรม 5ส. ให้มีพื้นที่ใช้สอยมากขึ้นวางแผนการเข้า-ออก จากปัญหาฝุ่นละอองเกิดขึ้นในช่วงการเปลี่ยนสีผลิตตีนกบซึ่งควรมีการจัดเตรียมพื้นที่ในการทำความสะอาดอุปกรณ์ เพื่อมุ่งเน้นไปที่การแสดงให้เห็นถึงความโปร่งใส การจัดการองค์กร ความสะอาด และการสร้างให้เป็นมาตรฐาน ดำรงไว้ซึ่งระเบียบแบบแผนที่จำเป็นของการทำงานที่ดี

FIN05 กล่าวว่า จัดวางแผนผังของเครื่องจักรใหม่ ทำการจัดเก็บพื้นที่การทำงานให้เป็นระเบียบจำเป็นของการทำงานที่ดีทำกิจกรรม 5ส. สม่ำเสมอ สะดวกต่อการปฏิบัติงาน มุ่งเน้นไปที่การแสดงให้เห็นถึงความโปร่งใส การจัดการองค์กร ความสะอาด และการสร้างให้เป็นมาตรฐาน

FIN06 กล่าวว่า การจัดเก็บมีระบบวิธีปฏิบัติในการดูแลรักษาพื้นที่ปฏิบัติงานของแผนกตีนกบโดยการทำความสะอาดนั่นคือการทำ 5ส. มีการวางแผนผังเครื่องจักรใหม่ และจัดหาอุปกรณ์เสริมมาติดตั้งเพื่อระบายความร้อน อย่างเช่น ติดตั้งเครื่องดูดอากาศ

FIN07 กล่าวว่า จัดวางเครื่องจักรให้เป็นระเบียบเหมาะสมกับการทำงาน พื้นที่การทำงานต้องสะดวก ทำงาน 5ส. ทุกวัน คือ วิธีปฏิบัติในการดูแลรักษาพื้นที่ทำงาน มุ่งเน้นไปที่การแสดงให้เห็นถึงความโปร่งใส การจัดการองค์กร ความสะอาด และการสร้างให้เป็นมาตรฐาน ดำรงไว้ซึ่งระเบียบแบบแผนที่จำเป็นของการทำงานที่ดี เรื่องของฝุ่นละอองจากผงสีที่เกิดขึ้นซึ่งควรมีการจัดเตรียมพื้นที่ในการทำความสะอาดอุปกรณ์ที่ใช้

FIN08 กล่าวว่า ทำกิจกรรม 5ส. ในพื้นที่ที่ปฏิบัติงานและทำการวางแผนผังของเครื่องจักรใหม่เน้นการไหลแบบต่อเนื่องกัน ปัจจุบันมีการวางเครื่องจักรซ้อนกันทำให้อากาศไม่สามารถถ่ายเทได้สะดวก ในช่วงที่มีอากาศร้อนอุณหภูมิของเครื่องถ่ายเทไม่ดีเท่าที่ควรจึงทำให้รู้สึกร้อน จากปัญหาฝุ่นละอองเกิดขึ้นในช่วงการเปลี่ยนสีผลิตตีนกบซึ่งควรมีการจัดเตรียมพื้นที่ในการทำความสะอาดอุปกรณ์

FIN09 กล่าวว่า ฝึกพนักงานให้ปฏิบัติทุกครั้งโดยทำกิจกรรม 5ส. ทุกวันก่อนเข้างานและหลังเลิกงาน เพื่อช่วยให้มีพื้นที่ที่ในการจัดเก็บมากขึ้นและเป็นระเบียบเรียบร้อย ปัญหาฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นในช่วงที่มีการเปลี่ยนสีผลิตตีนกบซึ่งควรมีการจัดเตรียมพื้นที่ในการทำความสะอาดอุปกรณ์ และจัดหาติดตั้งอุปกรณ์เสริมระบายความร้อนให้แก่พนักงาน

FIN10 กล่าวว่า ทำการจัดเก็บพื้นที่ที่ทำงานโดยการทำกิจกรรม 5ส. มีการวางแผนผังเครื่องจักรใหม่ เพื่อให้มีพื้นที่ในการปฏิบัติงานเพิ่มขึ้น มุ่งเน้นไปที่การแสดงให้เห็นถึงความสะดวกสบาย ความสะอาด ความโปร่งใส การจัดการองค์กร การสร้างให้เป็นมาตรฐานและการเป็นระบบระเบียบเรียบร้อย

FIN11 กล่าวว่า มีการวางแผนผังเครื่องจักรใหม่ เพื่อช่วยให้เป็นระเบียบมากขึ้น ง่ายต่อกระบวนการผลิตและอากาศถ่ายเทได้สะดวก ทำกิจกรรม 5ส. ก่อนเลิกงานทุกครั้ง ในช่วงที่มีการเปลี่ยนสีการผลิตตีนกบซึ่งทำให้เกิดฝุ่นผงสีกระจายทั่วแผนก ควรมีการเปลี่ยนวิธีการทำความสะอาดอุปกรณ์ที่ใช้อาจจะจัดเตรียมพื้นที่ไว้ทำความสะอาดอุปกรณ์โดยเฉพาะ

FIN12 กล่าวว่า เนื่องจากแผนกมีฝุ่นเกิดขึ้นในช่วงที่มีการล้างท่อทำความสะอาดอุปกรณ์ เปลี่ยนสีในการผลิตตีนกบ ควรเปลี่ยนวิธีการทำความสะอาดโดยถอดอุปการณ์บางชิ้นที่มาสามารถถอดได้ไปทำความสะอาดในพื้นที่ที่จัดเตรียม และทำความสะอาด 5ส. ทุกครั้ง

ตารางที่ 4-10 ผลการวิเคราะห์แนวคิดในการลดกิจกรรมที่ไม่สร้างมูลค่าเพิ่มหรือลดความสูญเปล่า สามารถเพิ่มประสิทธิภาพจากปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม

ประเด็นคำตอบ	FIN03	FIN04	FIN05	FIN06	FIN07	FIN08	FIN09	FIN10	FIN11	FIN12	รวม
1. มีการวางแผนผังเครื่องจักรใหม่	✓		✓	✓	✓	✓		✓	✓		7
2. ทำกิจกรรม 5ส. ทุกวัน	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	10
3. จัดหาอุปกรณ์เสริมระบายความร้อน	✓			✓			✓				3
4. มีการเปลี่ยนวิธีการทำความสะอาดอุปกรณ์ เปลี่ยนสีในการผลิตตีนกบ		✓			✓	✓	✓		✓	✓	6

จากตารางที่ 4-10 ผลการวิเคราะห์แนวคิดในการลดกิจกรรมที่ไม่สร้างมูลค่าเพิ่มหรือลดความสูญเปล่า สามารถเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) ของปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม (Environment) จากการสัมภาษณ์กลุ่มระดับผู้บริหารและระดับผู้จัดการแผนกหัวหน้างาน จำนวน 10 คน เรียงลำดับความคิดเห็นจากมากไปน้อย 3 อันดับแรก พบว่า ผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ส่วนใหญ่เห็นด้วยกับการทำกิจกรรม 5 ส. ทุกวันก่อนและหลังเลิกงานทุกครั้ง จำนวน 10 คน รองลงมา คือ มีวางแผนผังเครื่องจักรใหม่ จำนวน 7 คน และมีการเปลี่ยนวิธีการทำความสะอาดอุปกรณ์ต่าง ๆ ในช่วงเปลี่ยนสีในการผลิตตีนกบ จำนวน 6 คน เพื่อป้องกันฝุ่นจากสีผงฟุ้งกระจาย

สรุปแนวคิดในการลดกิจกรรมที่ไม่สร้างมูลค่าเพิ่มหรือลดความสูญเปล่า สามารถเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) ที่ควรนำมาใช้ในการพัฒนาปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม (Environment) คือ การทำกิจกรรม 5ส. ทุกวันก่อนและหลังเลิกงานทุกครั้ง มีวางแผนผังเครื่องจักร

ใหม่และมีการเปลี่ยนวิธีการทำความสะอาดอุปกรณ์ต่าง ๆ ในช่วงเปลี่ยนสีในการผลิตตีนกบ เพื่อป้องกันฝุ่นจากสีผงฟุ้งกระจาย

2. ในการนำแนวคิดแบบลีนมาปรับปรุงกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในด้านต่อไปนี้ได้อย่างไรบ้าง

2.1 ด้านต้นทุน (Cost)

FIN03 กล่าวว่า เมื่อมีการจัดการองค์กรที่ดี งานที่ได้มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น ลดความสูญเปล่าที่ไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อองค์กร ย่อมส่งผลกระทบต่อต้นทุนในการผลิตลดลงอย่างแน่นอน ไม่ว่าจะเป็นทางด้านต้นทุนการผลิตจากวัตถุดิบ ค่าใช้จ่ายเรื่องของค่าแรง ค่าไฟทุก ๆ อย่าง ทำให้บริษัทเกิดความได้เปรียบในด้านต้นทุนเมื่อเทียบกับคู่แข่ง

FIN04 กล่าวว่า ต้นทุนการผลิตหลังจากมีการนำแนวคิดแบบลีนมาปรับปรุงกระบวนการเพื่อให้ได้สินค้าที่มีคุณภาพตามความต้องการของลูกค้า ทำให้ค่าแรง ค่าโอทีพนักงานลดลง มีค่าใช้จ่ายลดลงจากวัตถุดิบต่าง ๆ ค่าใช้จ่ายสิ้นเปลืองต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากความสูญเปล่าลดลง และต้นทุนการผลิตลดลงเช่นกัน

FIN05 กล่าวว่า เมื่อนำแนวคิดในการลดกิจกรรมที่ไม่สร้างมูลค่าเพิ่มหรือลดความสูญเปล่า สามารถเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตตีนกบทางด้านต้นทุน ทำให้ต้นทุนการผลิตตีนกบลดลงเนื่องจากชิ้นงานที่ทำการผลิตมีคุณภาพมากยิ่งขึ้นและลดกิจกรรมที่ไม่สร้างมูลค่าเพิ่ม

FIN06 กล่าวว่า ของเสียที่เกิดจากการผลิตชิ้นงานที่เกินจำนวนออเดอร์ในแผนกลดลง การจัดเก็บชิ้นงานระหว่างผลิตลดลง และความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นในการผลิตตีนกบ ย่อมส่งผลให้ช่วยลดต้นทุนในการผลิตอย่างแน่นอน

FIN07 กล่าวว่า ผลจากการนำแนวคิดแบบลีนมาทำการปรับปรุงกระบวนการผลิตตีนกบที่เกิดขึ้น ย่อมช่วยเพิ่มประสิทธิภาพทางด้านต้นทุนการผลิตมากยิ่งขึ้น ทั้งต้นทุนวัตถุดิบ ค่าแรง และค่าใช้จ่ายทางด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตตีนกบ

FIN08 กล่าวว่า ส่งผลให้ต้นทุนในการผลิตงานลดลง งานมีประสิทธิภาพมากขึ้นกว่าเดิมไม่เกิดของเสีย เนื่องจากว่ามีการลดกิจกรรมที่ไม่สร้างมูลค่าเพิ่มทำให้ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่ไม่จำเป็นลดลงไป

FIN09 กล่าวว่า จากเดิมผลิตงานเดินออเดอร์รองรับชิ้นงานที่เสียตอนนี้ผลิตงานตามออเดอร์ได้มีประสิทธิภาพลดต้นทุนในการผลิตจำนวนมาก

FIN10 กล่าวว่า ลดความสูญเปล่าที่ไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อองค์กร ย่อมส่งผลกระทบต่อต้นทุนในการผลิตลดลงอย่างแน่นอน ไม่ว่าจะเป็นทางด้านต้นทุนการผลิตจากวัตถุดิบ ค่าใช้จ่ายเรื่องของค่าแรง ค่าไฟทุก ๆ อย่าง

FIN11 กล่าวว่า ต้นทุนการผลิตลดลง ทำให้ค่าแรง ค่าโอทีพนักงานลดลง มีค่าใช้จ่ายลดลงจากวัตถุดิบต่าง ๆ ค่าใช้จ่ายสิ้นเปลืองต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากความสูญเปล่าลดลง

FIN12 กล่าวว่า เมื่อมีการลดความสูญเปล่าในขั้นตอนต่าง ๆ ที่ไม่จำเป็น สามารถเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตตีนกบทางด้านต้นทุน ทำให้ต้นทุนการผลิตตีนกบลดลงเนื่องจากชิ้นงานที่ทำการผลิตมีคุณภาพมากขึ้น

2.2 ด้านของเสียในการผลิต (Defects)

FIN03 กล่าวว่า เพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต ทำให้เกิดการสูญเสียในด้านการผลิตลดน้อยลง

FIN04 กล่าวว่า ปริมาณของเสียลดลง ในการผลิตสามารถควบคุมของเสียได้ดีกว่าเดิม

FIN05 กล่าวว่า ของเสียน้อยลงกว่าเดิม เนื่องจากมีการวางแผนการผลิตดี ลดการขนย้ายงาน ลดชิ้นงานระหว่างผลิตลง

FIN06 กล่าวว่า ของเสียในการผลิตลดลง เพราะชิ้นงานระหว่างผลิตไม่มีมาก เนื่องจากมีแนวคิดการทำแบบทีละชิ้น (One piece flow) เน้นการไหลของชิ้นงาน

FIN07 กล่าวว่า เกิดของเสียน้อย เนื่องจากไม่มีการขนย้ายสินค้ามากเกินไม่เกิดการชำรุด และคุณภาพของสินค้าดีขึ้นกว่าเดิม

FIN08 กล่าวว่า เนื่องจากมีการวางแผนการผลิตใหม่ เน้นการผลิตชิ้นงานแบบต่อเนื่องทีละชิ้น (One piece flow) ทำให้เพิ่มประสิทธิภาพในด้านการผลิต จำนวนของเสียลดลงกว่าเดิม

FIN09 กล่าวว่า งานมีประสิทธิภาพและคุณภาพมากขึ้น จึงทำให้ของเสียมีจำนวนน้อยลง

FIN10 กล่าวว่า จำนวนของเสียลดน้อยลงกว่าเดิม ไม่ค่อยมีงานเสียที่ต้องทิ้งหรืองานเสียที่ต้องมีการทำใหม่ (Rework)

FIN11 กล่าวว่า เพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต ทำให้เกิดจำนวนของเสียในด้านการผลิตลดน้อยลงกว่าเดิม

FIN12 กล่าวว่า ปริมาณของเสียลดลงกว่าเดิม เนื่องจากมีการลดความสูญเปล่าในขั้นตอนการผลิต ทำให้เพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตและเกิดการสูญเสียในด้านการผลิตลดน้อยลง

2.3 ด้านเวลาในการผลิต (Time)

FIN03 กล่าวว่า รอบระยะเวลาในการผลิตลดลง ไม่ค่อยมีการรอคอยเกิดขึ้นในระหว่างการผลิตแต่ละขั้นตอน

FIN04 กล่าวว่า ขั้นตอนการทำงานไม่ซ้ำซ้อนเหมือนเดิม ส่งผลให้รอบเวลาในการผลิตลดลง

FIN05 กล่าวว่า ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพทางด้านเวลาในการผลิต ส่งผลให้รอบระยะเวลาในการผลิตลดลงกว่าเดิม

FIN06 กล่าวว่า เนื่องจากขั้นตอนการทำงานผลิตไม่ซับซ้อนเหมือนเดิม ทำให้งานมีคุณภาพมากขึ้น ทำให้งานเสร็จในเวลาที่กำหนดเนื่องจากรอบเวลาในการผลิตลดน้อยลง

FIN07 กล่าวว่า ทำให้รอบระยะเวลาในการผลิตตีนกบลดน้อยลงกว่าเดิม งานที่ผลิตได้ตามเป้าหมายและมีคุณภาพงานมากยิ่งขึ้น

FIN08 กล่าวว่า จากการที่มีการนำแนวคิดแบบลีนเข้ามาช่วยปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพในด้านการผลิต ทำให้จำนวนของเสียลดน้อยลง

FIN09 กล่าวว่า เนื่องจากลดเวลาการรอคอยของการผลิตตีนกบในระหว่างขั้นตอนบางขั้นตอนทำให้ทำงานได้รวดเร็วมากขึ้น รอบระยะเวลาในการผลิตลดลง ผลิตงานตามจำนวนออเดอร์ที่ลูกค้าต้องการจึงไม่ทำให้เสียเวลาในการนำกลับมาฉีดใหม่จากเดิม

FIN10 กล่าวว่า ลดเวลาในการผลิต ลดการสูญเสียเวลาจากการขนส่ง

FIN11 กล่าวว่า ลดการรอคอย การขั้นย้าย การจัดเก็บในบางขั้นตอน ทำให้รอบระยะเวลาในการผลิตตีนกบลดน้อยลงกว่าเดิม งานที่ผลิตได้ตามเป้าหมายและมีคุณภาพงานมากยิ่งขึ้น

FIN12 กล่าวว่า ขั้นตอนการทำงานไม่ซ้ำซ้อนเหมือนเดิมช่วยเพิ่มประสิทธิภาพทางด้านเวลาในการผลิต ส่งผลให้รอบระยะเวลาในการผลิตลดลงกว่าเดิม

ตารางที่ 4-11 ผลการวิเคราะห์ในการนำแนวคิดแบบลีนมาปรับปรุงกระบวนการผลิตตีนกบ สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในด้านต้นทุน ด้านของเสียในการผลิตและด้านเวลาในการผลิต

ประเด็นคำตอบ	FIN03	FIN04	FIN05	FIN06	FIN07	FIN08	FIN09	FIN10	FIN11	FIN12	รวม
1. ด้านต้นทุน (Cost) ลดลง	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	10
2. ด้านของเสียในการผลิต (Defects) ลดลง	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	10
3. ด้านเวลาในการผลิต (Time) ลดลง	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	10

จากตารางที่ 4-11 ผลการวิเคราะห์ในการนำแนวคิดแบบลีนมาปรับปรุงกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในด้านต้นทุน (Cost) ด้านของเสียในการผลิต (Defects) และด้านเวลาในการผลิต (Time) จากการสัมภาษณ์กลุ่มระดับผู้บริหารและระดับผู้จัดการแผนกหัวหน้างาน จำนวน 10 คน เรียงลำดับความคิดเห็นจากมากไปน้อย 3 อันดับแรก พบว่าผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ส่วนใหญ่เห็นด้วยกับด้านต้นทุน (Cost) ลดลง จำนวน 10 คน ด้านของเสียในการผลิต (Defects) ลดลง จำนวน 10 คน และด้านเวลาในการผลิต (Time) ลดลง จำนวน 10 คน

สรุปในการนำแนวคิดแบบลีนมาปรับปรุงกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในด้านต้นทุน (Cost) ด้านของเสียในการผลิต (Defects) และด้านเวลาในการผลิต (Time) คือ ด้านต้นทุน (Cost) ลดลง ด้านของเสียในการผลิต (Defects) ลดลง และด้านเวลาในการผลิต (Time) ลดลง เนื่องจากมีการลดความสูญเปล่าในขั้นตอนการผลิต ทำให้เพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตและเกิดการสูญเสียในด้านการผลิตลดน้อยลง

3. ท่านมีแนวทางในการพัฒนาระบบการผลิตตีนกบ (Fins) โดยประยุกต์ใช้แนวคิดแบบลีน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตและยกระดับคุณภาพของสินค้าในระยะยาวอย่างไรบ้าง

FIN03 กล่าวว่า มีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Kaizen) ทดลองทำไปเพื่อไปสู่สิ่งที่ดีกว่าและสิ่งไหนสามารถปรับเปลี่ยนได้อีก ทำให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อองค์กรก็ช่วยพัฒนาให้ดีขึ้น ทำการอบรมพนักงานให้มีความเข้าใจในการทำงานมากขึ้นเพิ่มความรู้ใหม่ ๆ อย่างต่อเนื่อง

FIN04 กล่าวว่า มีการจัดการอบรมพนักงานเพิ่มความรู้ใหม่ ๆ ของขั้นตอนการทำงานและปฏิบัติไปในทางเดียวกันอย่างต่อเนื่อง ทำการประชุมเรื่องคุณภาพงานด้วยแผนกควบคุมตรวจสอบคุณภาพ (QC) แก่พนักงานให้สามารถตรวจสอบได้ด้วยตนเองตลอดเวลา จัดการวางแผนการฉีดชิ้นส่วนต่าง ๆ ที่ใช้ในการประกอบและอุปกรณ์ในการแพ็ค ล่วงหน้าก่อนมีการฉีด ชิ้นงามตามออเดอร์

FIN05 กล่าวว่า จัดทำ Kaizen อย่างต่อเนื่องเกี่ยวกับกระบวนการทำงานของแผนกตีนกบ จัดการอบรมพนักงานเกี่ยวกับขั้นตอนการผลิตและเพิ่มความเข้าใจความรู้ใหม่ ๆ ตลอดเวลา มีการสื่อสารการวางแผนการผลิตล่วงหน้าตั้งแต่แผนกควบคุมการผลิต (Production control) มีการตรวจสอบงานตลอดเวลาโดยพนักงานปฏิบัติงาน

FIN06 กล่าวว่า จัดการอบรมพนักงานเกี่ยวกับขั้นตอนการผลิตและเพิ่มความเข้าใจความรู้ใหม่ ๆ ตลอดเวลา หรือแสวงหาเทคโนโลยีใหม่มาช่วยในการเพิ่มประสิทธิการผลิตมากขึ้น

FIN07 กล่าวว่า ทำการอบรมให้พนักงานมีความเข้าใจในการทำงานมากขึ้นเพิ่มความรู้อย่างต่อเนื่อง และทำการปรับปรุงกระบวนการผลิตอย่างต่อเนื่อง (Kaizen) เพื่อให้เป็นไปในแนวทางเดียวกันนำไปสู่กระบวนการที่ดีกว่าเดิม

FIN08 กล่าวว่า ทำการปรับปรุงกระบวนการผลิตอย่างต่อเนื่อง (Kaizen) มีการสื่อสารทุกวันก่อนเริ่มปฏิบัติงานเรื่องคุณภาพงานให้พนักงานโดยแผนกควบคุมตรวจสอบคุณภาพ (QC) เพื่อสามารถให้ตรวจสอบได้ด้วยตนเองและวางแผนงานควบคุมการผลิตล่วงหน้าจากแผนก PC

FIN09 กล่าวว่า จัดทำ Kaizen อย่างต่อเนื่องเกี่ยวกับกระบวนการทำงานของแผนกตีนกบ จัดการอบรมเพิ่มความรู้ให้พนักงานทำให้พนักงานเข้าใจงานมากยิ่งขึ้นตลอดเวลา มีประชุมสื่อสารถึงคุณภาพชิ้นงานแก่พนักงานให้สามารถตรวจสอบได้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง เพื่อประสิทธิภาพการทำงานของแผนก

FIN10 กล่าวว่า ทำการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Kaizen) จัดการอบรมพนักงานในแผนกเพื่อให้ทราบถึงนโยบายการทำงานของทางองค์กรและแผนก จัดให้พนักงานเข้ามามีส่วนร่วมในการปรับปรุงพัฒนากระบวนการผลิตตีนกบ

FIN11 กล่าวว่า ทำการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Kaizen) และขอความร่วมมือจากแผนกอื่น ๆ อย่างเช่น แผนกควบคุมตรวจสอบคุณภาพ (QC) ประชุมกับพนักงานทางแผนกตีนกบ เพื่อทำการปรับปรุงคุณภาพการทำงานอย่างสม่ำเสมอ

FIN12 กล่าวว่า ทำการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Kaizen) เพื่อการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของแผนกตีนกบให้ดีกว่าเดิม และทำการอบรมพนักงานมีความเข้าใจในการทำงานมากขึ้น เพิ่มความรู้ใหม่ ๆ อย่างต่อเนื่อง

ตารางที่ 4-12 ผลการวิเคราะห์แนวทางในการพัฒนาระบบการผลิตตีนกบ โดยประยุกต์ ใช้แนวคิดแบบลีน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตและยกระดับคุณภาพของสินค้าในระยะยาว

ประเด็นคำตอบ	FIN03	FIN04	FIN05	FIN06	FIN07	FIN08	FIN09	FIN10	FIN11	FIN12	รวม
1. มีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Kaizen)	✓		✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	8
2. อบรมพนักงานเรื่องขั้นตอนการทำงานเพิ่มความรู้ให้แก่พนักงานอย่างต่อเนื่อง	✓	✓	✓	✓			✓	✓		✓	7
3. ประชุมสื่อสารเรื่องคุณภาพงานแก่พนักงานให้สามารถตรวจสอบได้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง		✓	✓		✓	✓	✓		✓		6
4. PC มีการวางแผนควบคุมการผลิตล่วงหน้า			✓			✓					2
5. แสวงหาเทคโนโลยีใหม่มาช่วยในการเพิ่มประสิทธิการผลิตตีนกบ				✓							1

จากตารางที่ 4-12 ผลการวิเคราะห์แนวทางในการพัฒนาระบบการผลิตตีนกบ (Fins) โดยประยุกต์ใช้แนวคิดแบบลีน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตและยกระดับคุณภาพของสินค้าในระยะยาว จากการสัมภาษณ์กลุ่มระดับผู้บริหารและระดับผู้จัดการแผนกหัวหน้างาน จำนวน 10 คน เรียง ลำดับความคิดเห็นจากมากไปน้อย 3 อันดับแรก พบว่า ผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ส่วนใหญ่เห็นด้วยกับการทำการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Kaizen) จำนวน 8 คน จัดอบรมพนักงานเรื่องขั้นตอนการทำงานเพิ่มความรู้ให้แก่พนักงานอย่างต่อเนื่อง จำนวน 7 คน และจัดการประชุมสื่อสารเรื่องคุณภาพงานแก่พนักงานให้สามารถตรวจสอบได้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องโดยความรับผิดชอบจากแผนกควบคุมตรวจสอบคุณภาพ จำนวน 6 คน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตและยกระดับคุณภาพของสินค้าในระยะยาว

สรุปแนวทางในการพัฒนาระบบการผลิตตีนกบ (Fins) โดยประยุกต์ใช้แนวคิดแบบลีน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตและยกระดับคุณภาพของสินค้าในระยะยาว คือ ทำการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Kaizen) มีการจัดการอบรมให้กับพนักงานเรื่องขั้นตอนการทำงานเพิ่มความรู้ รวมถึงการจัดให้มีการประชุมสื่อสารเรื่องคุณภาพงานแก่พนักงานให้สามารถตรวจสอบได้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องโดยความรับผิดชอบจากแผนกควบคุมตรวจสอบคุณภาพ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตและยกระดับคุณภาพของสินค้าในระยะยาว

สรุปผลการสัมภาษณ์

ตอนที่ 2 การนำแนวคิดแบบลีนมาใช้ในการปรับปรุงกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) จะสามารถช่วยลดต้นทุน ลดของเสีย และลดเวลาในการผลิตรวมได้หรือไม่ อย่างไร

สรุปผลจากการสัมภาษณ์ในส่วนที่ 3 การนำแนวคิดแบบลีนมาใช้ในการปรับปรุงกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) จะสามารถช่วยลดต้นทุน ลดของเสีย และลดเวลาในการผลิตรวมได้หรือไม่ อย่างไร ของกลุ่มระดับผู้บริหารและระดับผู้จัดการแผนกหัวหน้างาน จำนวน 10 คน ได้ดังนี้

ตารางที่ 4-13 การนำแนวคิดแบบลีนมาใช้ในการปรับปรุงกระบวนการผลิตตีนกบจะสามารถช่วยลดต้นทุน ลดของเสีย และลดเวลาในการผลิตรวม

คำถาม	ประเด็นคำตอบ
ท่านมีแนวคิดในการลดกิจกรรมที่ไม่สร้างมูลค่าเพิ่มหรือลดความสูญเปล่า สามารถเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) จากปัจจัยทั้ง 5 ด้าน ดังต่อไปนี้ อย่างไรบ้าง	
ด้านบุคลากร (Man)	1. จัดการฝึกอบรมขั้นตอนการทำงานให้กับพนักงานและฝึกอบรมพนักงานข้ามสายงาน (Cross trained work force) 2. สร้างจิตสำนึกทางด้านคุณภาพงานให้แก่พนักงานสามารถควบคุมคุณภาพได้ด้วยตนเอง (Self check inspection) 3. การแสดงวิธีปฏิบัติงาน (Method sheets) แสดงภาพการวิธีปฏิบัติงานที่เป็นมาตรฐาน
ด้านวัตถุดิบ (Material)	1. มาตรฐานในการตรวจสอบคุณภาพของวัตถุดิบ TPR ที่ผลิตขึ้นเอง การกำหนดงานมาตรฐาน (Standardize work) 2. การควบคุมปริมาณวัตถุดิบโดยใช้เทคนิคการควบคุมด้วยการมองเห็น (Visual control) 3. การแก้ปัญหาการรอคอย (Waiting) บริการแบบทันเวลาพอดี (Just-in-time) และเกณฑ์การใช้ระบบเข้าก่อน-ออกก่อน (First in first out)
ด้านเครื่องจักร/ อุปกรณ์การผลิต (Machine)	1. การบำรุงรักษาตรวจเช็คเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตให้มีสภาพพร้อมใช้งานตลอดเวลามีการนำระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน 2. การจัดลำดับวางแผนผังของเครื่องจักรตามกระบวนการผลิตให้อยู่บริเวณเดียวกันให้การทำงานแบบไหลต่อเนื่องกัน 3. ทำการจัดเตรียมทำสต็อกอะไหล่สำรองของเครื่องจักรที่ใช้งานแล้วเกิดความเสี่ยงต่อการสึกหรอมากที่สุด
ด้านกระบวนการการผลิต (Method)	1. การวางแผนการผลิตตีนกบเป็นแบบทีละชิ้น (One piece flow) เน้นการไหลของงานแบบต่อเนื่อง 2. ทำการปรับปรุงขั้นตอนการทำงานที่ซ้ำซ้อนจนทำให้เกิดคอขวดในสายการผลิต (Bottle-neck) ทำให้สูญเสียเวลาเพิ่มการลดเวลาของการเปลี่ยนงาน (Set up reduction)

ตารางที่ 4-13 (ต่อ)

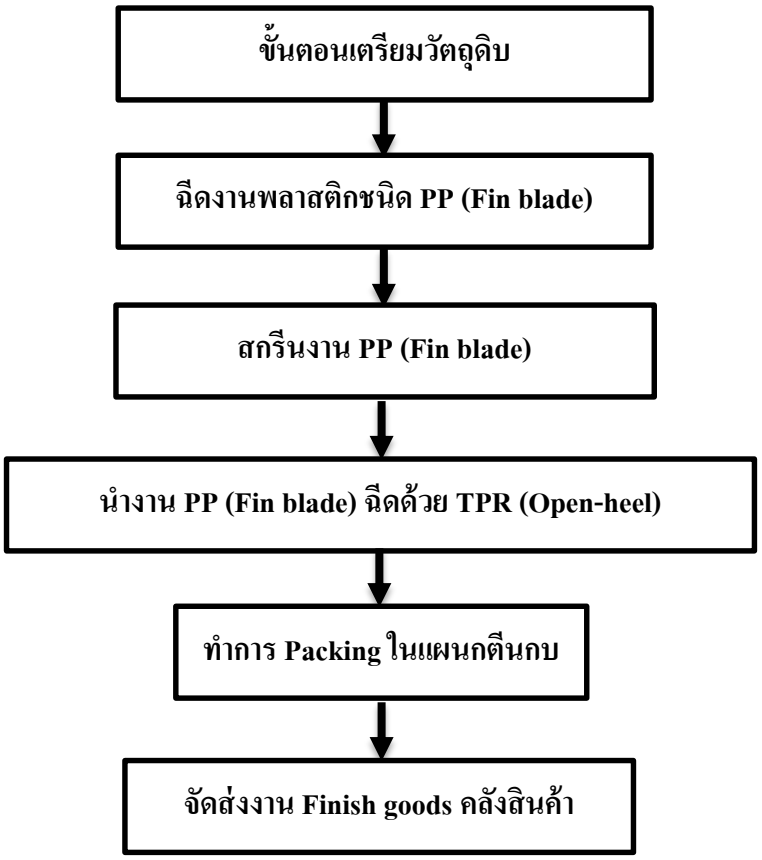
คำถาม	ประเด็นคำตอบ
ท่านมีแนวคิดในการลดกิจกรรมที่ไม่สร้างมูลค่าเพิ่มหรือลดความสูญเปล่า สามารถเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) จากปัจจัยทั้ง 5 ด้าน ดังต่อไปนี้ อย่างไรบ้าง	
ด้านกระบวนการการผลิต (Method)	3. ทำการปรับปรุงกระบวนการผลิตที่มีการขนย้ายชิ้นงานจนเกิดการรอคอยนาน
ด้านสิ่งแวดล้อม (Environment)	1. การทำกิจกรรม 5ส. ทุกวันก่อนและหลังเลิกงานทุกครั้ง 2. จัดสร้างระบบของพื้นที่การทำงาน (Work place) มีวางแผนผังเครื่องจักรใหม่เพื่อสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ดี 3. มีการเปลี่ยนวิธีการทำความสะอาดอุปกรณ์ต่าง ๆ ในช่วงเปลี่ยนสีในการผลิตตีนกบ เพื่อป้องกันฝุ่นจากสีผงฟุ้งกระจาย
ในการนำแนวคิดแบบลีนมาปรับปรุงกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในด้านต่อไปนี้ได้อย่างไรบ้าง	
ด้านต้นทุน (Cost)	1. ด้านต้นทุน (Cost) ลดลง
ด้านของเสียในการผลิต (Defects)	2. ด้านของเสียในการผลิต (Defects) ลดลง
ด้านเวลาในการผลิต (Time)	3. ด้านเวลาในการผลิต (Time) ลดลง
ท่านมีแนวทางในการพัฒนาระบบการผลิตตีนกบ (Fins) โดยประยุกต์ใช้แนวคิดแบบลีน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตและยกระดับคุณภาพของสินค้าในระยะยาวอย่างไรบ้าง	
1. ทำการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Kaizen) 2. มีการจัดการอบรมให้กับพนักงานเรื่องขั้นตอนการทำงานเพิ่มความรู้ การจัดให้มีการประชุมสื่อสารเรื่องคุณภาพงานแก่พนักงานให้สามารถตรวจสอบได้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องโดยความรับผิดชอบจากแผนกควบคุมตรวจสอบคุณภาพ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตและยกระดับคุณภาพของสินค้าในระยะยาว	

จากตารางที่ 4-13 หลังจากที่ผู้วิจัยได้ทำการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth interview) จากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 10 คน ผู้วิจัยได้นำข้อมูลผลจากการสัมภาษณ์ที่ได้ในส่วนที่ 3 เป็นแผนภาพสายธารคุณค่าในสถานการณ์อนาคต (Future state VSM) ของกระบวนการผลิตตีนกบ (Open heel) เพื่อนำไปเป็นแนวทางในการปรับปรุงกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) โดยใช้แนวคิดแบบลีน เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพทางด้านการลดต้นทุน ลดของเสียและลดเวลาในการผลิตรวม ทำการวางแผน

ปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิตตีนกบโดยการผลิตแบบทีละชิ้น (One piece flow) เน้นการไหลของชิ้นงานในช่วงตั้งแต่ขั้นตอนการฉีด PP (Fin blade) ขั้นตอนการสกรีนงาน (Screen logo) และขั้นตอนการฉีดหุ้ม TPR (Open heel) โดยทำการย้ายเครื่องสกรีนงาน (Screen logo) มาคั่นกลางระหว่างการฉีด PP (Fin blade) และฉีดหุ้ม TPR (Open heel) ทำให้ชิ้นงานไม่มีระหว่างการผลิต ลดการขนย้ายจากโรงผลิตที่ 2-3 ไปจัดเก็บคลังสินค้าโรงที่ 9 แล้วนำไปสู่แผนกสกรีนโรงที่ 10

จากข้อมูลเบื้องต้นซึ่งทางผู้วิจัยได้มีแนวทางในการปรับปรุงกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins process) แบบใหม่ โดยการนำแนวคิดแบบลีนมาใช้ในการปรับปรุงกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) การปรับปรุงก็คือการลดการปฏิบัติการ (Operation) ลงทั้งหมดเพื่อลดกิจกรรมที่ไม่สร้างคุณค่า เพื่อช่วยลดต้นทุน ลดของเสียและลดเวลาในการผลิตรวม โดยกิจกรรมที่ 1 ทำการวางแผนปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิตตีนกบโดยการผลิตแบบทีละชิ้น (One piece flow) เน้นการไหลของชิ้นงานแบบต่อเนื่อง

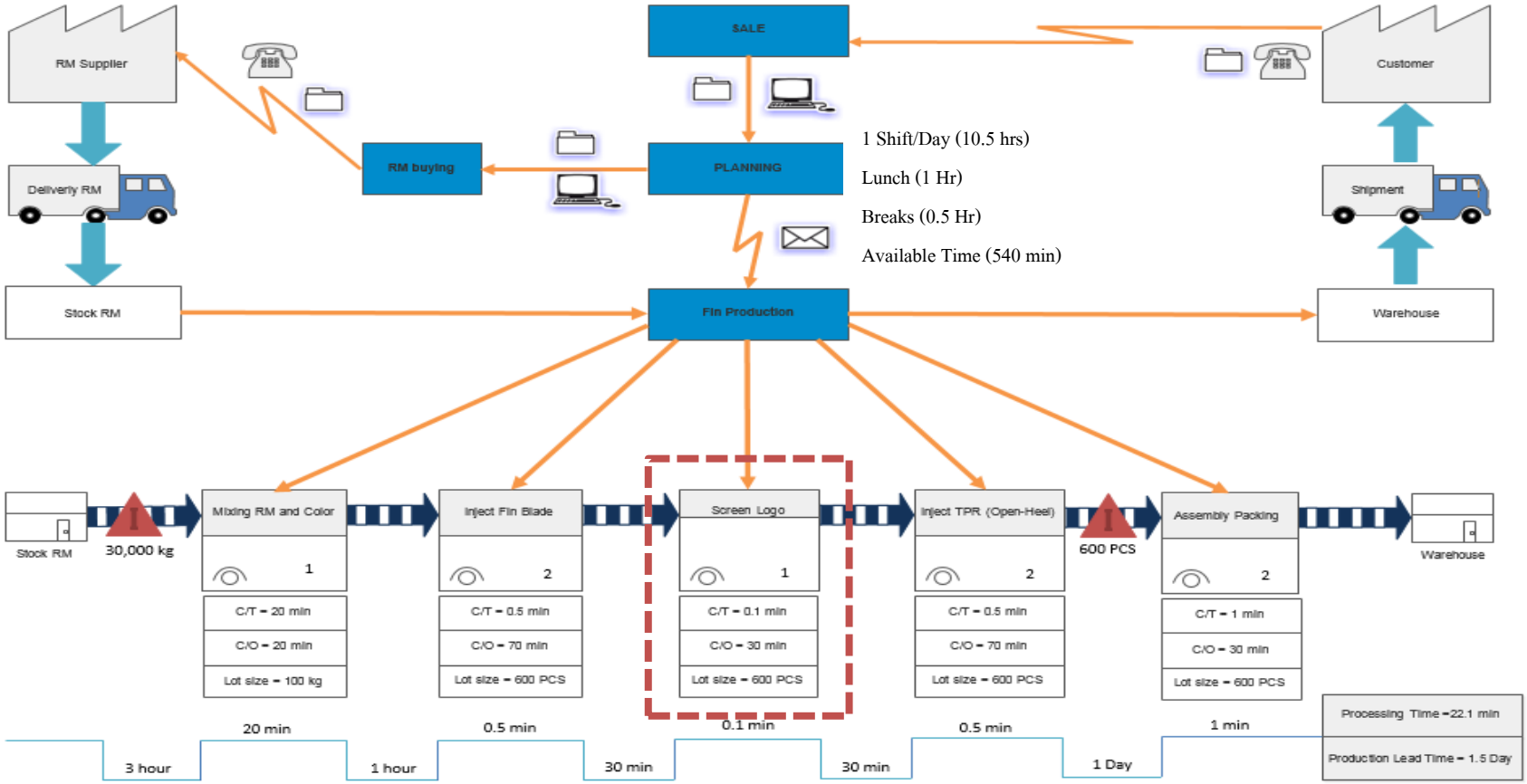
กระบวนการผลิตตีนกบ (Fins process) แบบใหม่



ภาพที่ 4-5 กระบวนการผลิตตีนกบแบบใหม่

ทางผู้วิจัยได้ทำการเสนอแนวทางในการปรับปรุงกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins process) ซึ่งสามารถเขียนแผนภาพสายธารคุณค่าในสถานการณ์อนาคต (Future state VSM) ของกระบวนการผลิตตีนกบ (Open heel) ได้ตามภาพที่ 4-6 ดังนี้

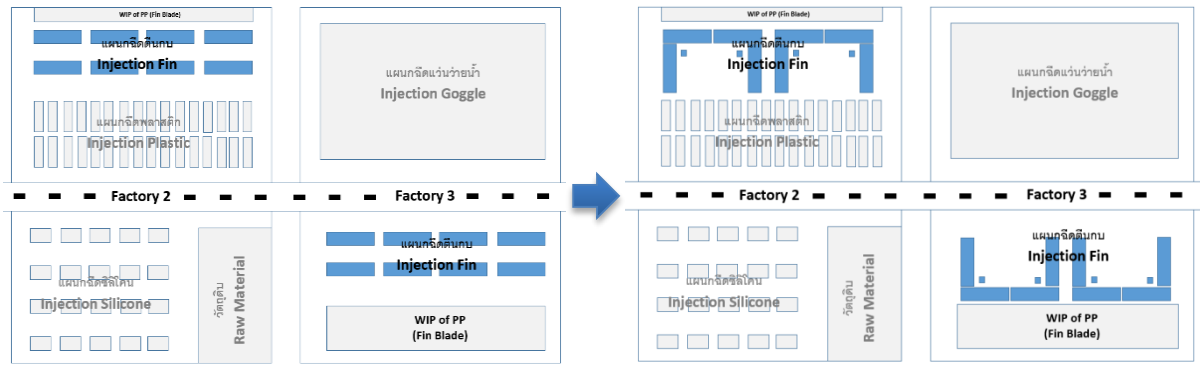
กระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) ในสถานการณ์อนาคตของกระบวนการผลิตตีนกบ (Open heel)



ภาพที่ 4-6 แผนภาพสายธารคุณค่าในสถานการณ์อนาคตของกระบวนการผลิตตีนกบ

จากการวิเคราะห์แผนภาพสายธารคุณค่าในสถานการณ์อนาคต (Future state VSM) ของกระบวนการผลิตตีนกบ (Open heel) ที่แสดงในภาพที่ 4-6 พบว่า มีการวางแผนปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิตตีนกบโดยการผลิตแบบทีละชิ้น (One piece flow) เน้นการไหลของชิ้นงานในช่วงตั้งแต่ขั้นตอนการฉีด PP (Fin blade) ขั้นตอนการสกรีนงาน (Screen logo) และขั้นตอนการฉีดหุ้ม TPR (Open heel) โดยทำการย้ายเครื่องสกรีนงาน (Screen logo) มาคั่นกลางระหว่างการฉีด PP (Fin blade) และฉีดหุ้ม TPR (Open heel) ทำให้ชิ้นงานไม่มีระหว่างการผลิต ลดการขนย้ายจากโรงผลิตที่ 2-3 ไปจัดเก็บคลังสินค้าโรงที่ 9 แล้วนำไปสู่แผนกสกรีนโรงที่ 10 ส่งผลให้ลดรอบระยะเวลาการผลิต (Production lead time) เหลือ 1 ชั่วโมง ซึ่งจากเดิมกระบวนการนี้ใช้เวลาทั้งสิ้น 27 ชั่วโมง เนื่องจากสูญเสียเวลาการนำไปจัดเก็บในคลังสินค้า 24 ชั่วโมง ทำให้รอบระยะเวลาการผลิต (Production lead time) ของทั้งกระบวนการผลิตตีนกบลดลงจากเกิมแบบเก่าใช้เวลา 2.38 วัน (57.12 ชั่วโมง) และแบบใหม่ใช้รอบระยะเวลาการผลิตเหลือเพียง 1.5 วัน (36 ชั่วโมง)

กิจกรรมที่ 2 หลังจากนั้นผู้วิจัยได้ทำการออกแบบการวางแผนผังเครื่องจักรของแผนกตีนกบใหม่ เพื่อให้การออกแบบกระบวนการผลิตตีนกบโดยการผลิตแบบทีละชิ้น (One piece flow) เน้นการไหลของชิ้นงาน ลดการรอคอยชิ้นงาน ลดการจัดเก็บสินค้าคงคลังระหว่างการผลิตโดยอาศัยแนวคิดที่ต้องการกำจัดสิ่งสูญเปล่าที่เกิดขึ้นจากกระบวนการทำงานจากการศึกษา พบว่าจำนวนการขนย้ายงานที่เกิดขึ้นเป็นความสูญเปล่าในกระบวนการ และสามารถช่วยในเรื่องการผลิตชิ้นงานเสียแล้วต้องทำการผลิตใหม่อีกครั้ง (Rework) ไม่ทำให้เสียเวลาการผลิตมาก ดังนั้น การปรับเปลี่ยนแผนผังการทำงานและลดขั้นตอนที่ไม่ก่อให้เกิดมูลค่าโดยแสดงตามภาพที่ 4-7 แสดงการวางผังเครื่องจักรแบบเก่า-ใหม่



ภาพที่ 4-7 การวางผังเครื่องจักรแบบเก่า-ใหม่

จากการจำลองแผนภาพสายธารคุณค่าในสถานการณ์อนาคต (Future state VSM) ของกระบวนการผลิตตีนกบ (Open heel) และแผนภาพการออกแบบการวางแผนผังเครื่องจักรของแผนกตีนกบใหม่ เพื่อให้การออกแบบกระบวนการผลิตตีนกบโดยการผลิตแบบทีละชิ้น (One piece flow) เน้นการไหลของชิ้นงานที่นำเสนอข้างต้น คาดหวังว่าจะสามารถช่วยลดต้นทุน ลดของเสีย และเวลาในการผลิตรวมตามแนวคิดแบบลีนมาใช้ในการปรับปรุงกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) โดยใช้การประมาณการจากสูตรดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพ (Productivity/ Performance Index: PI) คือ การคิดอัตราที่คิดจากฐานผลิตภาพเดิมเป็น 100 เปอร์เซ็นต์ แล้วหาผลิตภาพใหม่มีค่าเท่ากับ PI = (ผลิตภาพใหม่ / ผลิตภาพเดิม) x 100 ได้ตามตารางดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4-14 การเปรียบเทียบการประมาณการทางด้านต้นทุน ของเสียและเวลาในการผลิตรวม หลังการปรับปรุงตามแนวคิดแบบลีนมาใช้ในกระบวนการผลิตตีนกบ

ตัวชี้วัด	**ค่าจริง ก่อนการปรับปรุง**	**ประมาณการ หลังการปรับปรุง**	**เพิ่มประสิทธิภาพ การผลิตหลังการ ปรับปรุง**
จำนวนพนักงาน	10 คน	8 คน	2 คน
จำนวนของเสียในการผลิต (Defects)	10% ชิ้นงานที่ผลิต	3% ชิ้นงานที่ผลิต	30%
รอบระยะเวลาการผลิต (Production lead time) ต่อล็อตจำนวน 600 ชิ้น	2.38 วัน	1.5 วัน	63.02%

บทที่ 5
สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การศึกษาวิจัยเรื่องแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตตีนกบด้วยเทคนิคการผลิตแบบลีน กรณีศึกษาบริษัท ABC จำกัด จังหวัดชลบุรี ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาและรวบรวมข้อมูล โดยใช้วิธีการศึกษาการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative research) ซึ่งกำหนดวิธีการในการเก็บข้อมูลโดยใช้การสัมภาษณ์กลุ่มเฉพาะ (Focus group) แบบสัมภาษณ์เป็นแบบกึ่งโครงสร้างเป็นเครื่องมือในการวิจัย โดยแบ่งกลุ่มผู้สัมภาษณ์เป็น 2 กลุ่ม คือ สัมภาษณ์กลุ่มเฉพาะ (Focus group) กับระดับช่างเทคนิคและระดับพนักงานปฏิบัติงาน (ประสบการณ์ในการทำงาน 3 ปี ขึ้นไป) จำนวน 14 คน และระดับผู้บริหารระดับผู้จัดการแผนกและหัวหน้างานด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth interview) จำนวน 10 คน ของบริษัท ABC จำกัด จังหวัดชลบุรี โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อวิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรคในกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) ตามแนวคิดแบบลีน ของบริษัท ABC จำกัด จังหวัดชลบุรี
2. เพื่อนำเสนอแนวทางการนำระบบการผลิตแบบลีนมาประยุกต์ใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) ของบริษัท ABC จำกัด จังหวัดชลบุรี

สรุปผลการวิจัย

สรุปผลการสัมภาษณ์

สรุปผลจากการสัมภาษณ์ สามารถสรุปผลได้ดังนี้

ปัญหาด้านบุคลากร (Man) พบว่าการขาดทักษะความรู้ในขั้นตอนการทำงาน ขาดความพร้อมในการทำงานพนักงานไม่เข้าใจในกระบวนการผลิตรวมถึงขาดความชำนาญในการแก้ไขปัญหาเมื่อเครื่องจักรมีปัญหาทำให้เกิดความล่าช้าในการทำงาน

แนวทางแก้ไขปัญหาโดยการนำระบบลีนมาใช้คือจัดการฝึกอบรมขั้นตอนการทำงานให้กับพนักงาน การแสดงวิธีปฏิบัติงาน (Method sheets) แสดงภาพการวิธีปฏิบัติงานที่เป็นมาตรฐานของงานนั้น รวมถึงการอธิบายวิธีการทำงานที่ถูกต้องเพื่อควบคุมการปฏิบัติงานให้ถูกต้องอยู่เสมอ การสร้างจิตสำนึกทางด้านคุณภาพงาน การตรวจสอบด้วยตนเอง (Self check inspection) คือการตรวจสอบความเรียบร้อยของชิ้นงานด้วยตัวพนักงานเองก่อนที่จะส่งชิ้นงานไปสู่ขั้นตอนถัดไป รวมไปถึงการเพิ่มศักยภาพให้กับพนักงานโดยการฝึกอบรมพนักงานข้ามสายงาน (Cross trained work force) การฝึกอบรมพนักงานในส่วนที่ไม่ใช่เจ้าหน้าที่เฉพาะด้านให้สามารถที่จะทำงานได้

หลาย ๆ อย่าง เพื่อเพิ่มความยืดหยุ่นในการปฏิบัติงาน สามารถที่จะรองรับการความต้องการของลูกค้าได้อย่างทันท่วงที สามารถที่จะช่วยไปทำงานในส่วนอื่น ๆ ได้ในหลาย ๆ กิจกรรม

ปัญหาด้านวัตถุดิบ (Material) พบว่า ปัญหาส่วนใหญ่เกิดจากการควบคุมคุณภาพวัตถุดิบ TPR ไม่ดีเท่าที่ควร การรอคอยวัตถุดิบก่อนการปฏิบัติงาน การเกิดระยะทางของการจัดส่งวัตถุดิบไปยังเครื่องจักรและการจัดเก็บวัตถุดิบไม่ถูกวิธีทำให้เกิดการปนเชื้อของวัตถุดิบ

แนวทางแก้ไขปัญหาโดยการนำระบบลีนมาใช้ คือ การกำหนดงานมาตรฐาน (Standardize work) ประสิทธิผลที่เกิดขึ้นมากที่สุดในการทำงานร่วมกันของแรงงานคน วัสดุ และเครื่องจักร การแก้ปัญหาการรอคอย (Waiting) รวมทั้งหมดไม่ว่าจะรอคอยวัตถุดิบ ข้อมูลข่าวสาร อุปกรณ์หรือเครื่องมือต่าง ๆ ในระบบของลีน ต้องการที่จะจัดหาและรองรับการผลิตหรือการบริการแบบทันเวลาพอดี (Just-in-time) ไม่มาเร็วกว่า หรือช้ากว่าเวลาที่กำหนด

ปัญหาด้านเครื่องจักร (Machine) พบว่า การทำงานของเครื่องจักรทำงานไม่เต็มประสิทธิภาพ ไม่มีสต็อกอะไหล่สำรองกรณีที่เครื่องจักรชำรุด การใช้แม่พิมพ์ Insert ร่วมกัน ทำให้ต้องรอเปลี่ยน ปัญหาเครื่องจักรไม่เพียงพอมีหลายแม่พิมพ์หลายรุ่นและการวางแผนผังฉีดเครื่องจักรไม่ดี

แนวทางแก้ไขปัญหาโดยการนำระบบลีนมาใช้ คือ การนำระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive maintenance) เป็นกลยุทธ์การซ่อมบำรุง โดยมีแนวคิดในการดูแลรักษาก่อนที่เครื่องจักรจะเสียหาย โดยการดูแลรักษาและตรวจสอบเครื่องมือและชิ้นส่วนต่าง ๆ อย่างสม่ำเสมอตามเวลาที่กำหนด ก่อนที่เครื่องมือเครื่องจักรจะเสียหาย การบำรุงรักษาแบบทวีผลแบบทุกคนมีส่วนร่วม (Total Productive Maintenance: TPM) คือ ระบบการบำรุงรักษาที่จะทำให้เครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิตต่าง ๆ เกิดประสิทธิภาพสูงสุด (Overall efficiency)

ปัญหาด้านกระบวนการการผลิต (Method) พบว่า มีกระบวนการขั้นตอนการทำงานที่มากเกินไป การทำงานซับซ้อนไม่ต่อเนื่องจนเกิดเป็นคอขวด (Bottle neck) การวางแผนการผลิตไม่มีประสิทธิภาพ เกิดการเคลื่อนไหวงานแบบไหลไม่ต่อเนื่อง รวมถึงปัญหาการสื่อสารข้อมูลระหว่างแผนกไม่มีประสิทธิภาพ

แนวทางแก้ไขปัญหาการนำระบบลีนโดยการผลิตแบบทีละชิ้น (One piece flow) คือ การทำงานผลิตงานแล้วออกแบบให้สามารถป้อนงานเข้าสู่กระบวนการถัดไปทีละยูนิต เพื่อลดความสูญเปล่า (Waste) ในการขนส่งและเคลื่อนย้ายภาชนะของงาน เพื่อให้สอดคล้องกับรอบเวลา (Cycle time) การปรับปรุงขั้นตอนการทำงานที่ซ้ำซ้อนจนทำให้เกิดคอขวดในสายการผลิต (Bottle neck) ทำให้สูญเสียเวลาเพิ่มการลดเวลาของการเปลี่ยนงาน (Set up reduction) ซึ่งก็หมายถึงการ

จัดเตรียมความพร้อมของเครื่องมือ อุปกรณ์ ในการผลิตจะใช้ในการลดเวลาการจัดแต่งเครื่องจักรในกรณีที่ต้องเปลี่ยนการผลิตจากผลิตภัณฑ์หนึ่งไปสู่อีกผลิตภัณฑ์หนึ่งให้ใช้เวลาน้อยที่สุด

ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม (Environment) พบว่า ปัญหาเรื่องสภาพอากาศที่ถ่ายเทไม่สะดวกการจัดวางของเครื่องจักรจนเต็มพื้นที่การใช้งาน การมีพื้นที่ในการทำงานที่จำกัดและฝุ่นละอองของผงสีฟุ้งกระจาย ส่งผลทำให้เป็นอุปสรรคในการผลิต

แนวทางแก้ไขปัญหาโดยการนำระบบลีนมาใช้ คือ การนำระบบ 5ส. มาเป็นวิธีปฏิบัติในการดูแลรักษาพื้นที่ปฏิบัติการของแบบลีน คำนวณการจัดการการใช้และจัดสร้างระบบของพื้นที่การทำงาน (Work place) มุ่งเน้นไปที่การแสดงให้เห็นถึงความโปร่งใส การจัดการองค์กรความสะอาด และการสร้างให้เป็นมาตรฐานผลดีที่ได้จากการทำ 5ส. เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน สะท้อนออกมาในมิติของการลดเวลาการทำงานที่ลดลง ลดอุบัติเหตุ ลดเวลากิจกรรมการ Change over กิจกรรมเพิ่มคุณค่าของพนักงาน และพนักงานมีส่วนร่วมในการพัฒนาการทำงานมากขึ้น

อภิปรายผลการวิจัย

จากข้อมูลในการทำวิจัยในครั้งนี้ ทำให้ผู้วิจัยทราบปัญหาและอุปสรรคในกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) ตามแนวคิดแบบลีน ได้รับคำตอบครบถ้วนและสมบูรณ์ ตลอดจนทราบถึงแนวทางการนำระบบการผลิตแบบลีนมาประยุกต์ใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) ของบริษัท ABC จำกัด จังหวัดชลบุรี สามารถอธิปรายผลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย มีรายละเอียดดังนี้

วัตถุประสงค์ข้อที่ 1 เพื่อวิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรคในกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) ตามแนวคิดแบบลีน ของบริษัท ABC จำกัด จังหวัดชลบุรี

ปัญหาด้านบุคลากร (Man) พบว่าการขาดทักษะความรู้ในขั้นตอนการทำงาน ขาดความพร้อมในการทำงานพนักงานไม่เข้าใจในกระบวนการผลิตรวมถึงขาดความชำนาญในการแก้ไขปัญหาเมื่อเครื่องจักรมีปัญหาทำให้เกิดความล่าช้าในการทำงาน

ปัญหาด้านวัตถุดิบ (Material) พบว่า ปัญหาส่วนใหญ่เกิดจากการควบคุมคุณภาพวัตถุดิบ TPR ไม่ดีเท่าที่ควร การรอคอยวัตถุดิบก่อนการปฏิบัติงาน การเกิดระยะทางของการจัดส่งวัตถุดิบไปยังเครื่องจักรและการจัดเก็บวัตถุดิบไม่ถูกวิธีทำให้เกิดการปนเชื้อของวัตถุดิบ

ปัญหาด้านเครื่องจักร (Machine) พบว่า การทำงานของเครื่องจักรนั้นทำงานแบบไม่เต็มประสิทธิภาพ ไม่มีสต็อกอะไหล่สำรองกรณีที่เครื่องจักรชำรุด การใช้แม่พิมพ์ Insert ร่วมกัน ทำให้ต้องรอเปลี่ยน ปัญหาเครื่องจักรไม่เพียงพอมีหลายแม่พิมพ์หลายรุ่น การวางแผนผังฉีดเครื่องจักรไม่ดี

ปัญหาด้านกระบวนการการผลิต (Method) พบว่า มีกระบวนการขั้นตอนการทำงานที่มากเกินไป การทำงานซับซ้อนไม่ต่อเนื่องเกิดคอขวด (Bottle neck) การวางแผนการผลิตไม่มีประสิทธิภาพ เกิดการเคลื่อนไหวงานแบบไหลไม่ต่อเนื่อง รวมถึงปัญหาการสื่อสารข้อมูลระหว่างแผนกไม่มีประสิทธิภาพ

ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม (Environment) พบว่า ปัญหาเรื่องสภาพอากาศที่ถ่ายเทไม่สะดวก การจัดวางของ เครื่องจักรจนเต็มพื้นที่การใช้งาน การมีพื้นที่ในการทำงานที่จำกัด ฝุ่นละอองของผงสีฟุ้งกระจาย ส่งผลทำให้เป็นอุปสรรคในการผลิต

วัตถุประสงค์ข้อที่ 2 เพื่อนำเสนอแนวทางการนำระบบการผลิตแบบลีนมาประยุกต์ใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) ของบริษัท ABC จำกัด จังหวัดชลบุรี ได้ดังนี้

แนวทางแก้ไขปัญหาโดยการนำระบบลีนมาใช้ คือ จัดการฝึกอบรมขั้นตอนการทำงานให้กับพนักงาน ทำการแสดงวิธีปฏิบัติงาน (Method sheets) แสดงภาพวิธีปฏิบัติงานที่เป็นมาตรฐานของงานนั้น รวมถึงการอธิบายวิธีการทำงานที่ถูกต้องเพื่อควบคุมการปฏิบัติงานให้ถูกต้องอยู่เสมอ การสร้างจิตสำนึกทางด้านคุณภาพงาน การตรวจสอบด้วยตนเอง (Self check inspection) คือการตรวจสอบความเรียบร้อยของชิ้นงานด้วยตัวพนักงานเองก่อนที่จะส่งชิ้นงานไปสู่ขั้นตอนถัดไป รวมไปถึงการเพิ่มศักยภาพให้กับพนักงานโดยการฝึกอบรมพนักงานข้ามสายงาน (Cross trained work force) การฝึกอบรมพนักงานในส่วนที่ไม่ใช่เจ้าหน้าที่เฉพาะด้านให้สามารถที่จะทำงานได้หลาย ๆ อย่าง เพื่อเพิ่มความยืดหยุ่นในการปฏิบัติงาน สามารถที่จะรองรับการความต้องการของลูกค้าได้อย่างทันท่วงที สามารถที่จะช่วยไปทำงานในส่วนอื่น ๆ ได้ในหลาย ๆ กิจกรรม สอดคล้องกับรัตนะ สุขวิเศษ (2550) ได้ทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับเรื่องการนำระบบการผลิตแบบลีนมาใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร กรณีศึกษา บริษัทยูไนเต็ดฟูดส์ จำกัด (มหาชน) ได้ใช้เทคนิคการผลิตแบบลีนเป็นส่วนหนึ่งในเครื่องมือที่ใช้ศึกษา โดยได้ศึกษาถึงด้านข้อดีข้อเสียและอุปสรรคของการใช้ระบบการควบคุมด้วยสายตา ซึ่งจากผลการศึกษาแสดงว่าระบบการควบคุมด้วยสายตาเป็นเครื่องมือหนึ่งในระบบการผลิตแบบลีนซึ่งมีส่วนช่วยในการปรับปรุงขั้นตอนการผลิตให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

แนวทางแก้ไขปัญหาโดยการนำระบบลีนมาใช้ คือ การกำหนดงานมาตรฐาน (Standardize work) ประสิทธิผลที่เกิดขึ้นมากที่สุดในการทำงานร่วมกันของแรงงานคน วัสดุ และเครื่องจักร การแก้ปัญหาการรอคอย (Waiting) รวมทั้งหมดไม่ว่าจะรอคอยวัตถุดิบ ข้อมูลข่าวสาร อุปกรณ์หรือเครื่องมือต่าง ๆ ในระบบของลีน ต้องการที่จะจัดหาและรองรับการผลิตหรือการบริการแบบทันเวลาพอดี (Just-in-time) ไม่มาเร็วกว่า หรือช้ากว่าเวลาที่กำหนด มีความสอดคล้องกับศิริวัตน์ พลอยทับทิม (2552) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับเรื่องการปรับปรุงกระบวนการผลิตโดยใช้เทคนิคการผลิตแบบลีน กรณีศึกษาแผนกการผลิตทรานซ์มิตเตอร์ 2 บริษัท ฟาบริเนท จำกัด

หลังจากที่ได้ทำการลดและกำจัดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต ทำให้เวลานำการผลิตโดยรวม จาก 3.8282 วัน เหลือเพียง 3.3199 วัน สามารถลดเวลานำการผลิตในกลุ่มกระบวนการประกอบชิ้นส่วนหลักทางด้านหน้าได้ถึง 0.51 วัน เพิ่มอัตราผลผลิตจาก 0.62 ชิ้นงานต่อชั่วโมงแรงงานทางตรง เป็น 0.69 ชิ้นงานต่อชั่วโมงแรงงานทางตรง คิดเป็นร้อยละ 11.29

แนวทางแก้ไขปัญหาโดยการนำระบบลีนมาใช้ คือ การนำระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) เป็นกลยุทธ์การซ่อมบำรุง โดยมีแนวคิดในการดูแลรักษาก่อนที่เครื่องจักรจะเสียหาย โดยการดูแลรักษาและตรวจสอบเครื่องมือและชิ้นส่วนต่าง ๆ อย่างสม่ำเสมอตามเวลาที่กำหนด ก่อนที่เครื่องมือเครื่องจักรจะเสียหาย, การบำรุงรักษาแบบทวีผลแบบทุกคนมีส่วนร่วม (Total Productive Maintenance: TPM) คือ ระบบการบำรุงรักษาที่จะทำให้เครื่องจักร อุปกรณ์เกิดประสิทธิภาพสูงสุด (Overall efficiency) สอดคล้องกับยุพา กลอนกลาง (2548) ได้ทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับเรื่องของการผลิตแบบลีนในระดับกลยุทธ์และการจำลองสถานการณ์ กรณีศึกษาบริษัท บางกอกอีเกิลวิง จำกัด ได้นำเสนอแบบจำลองพลวัตของระบบ (System dynamics modeling) ของระบบการผลิตแบบลีนในระดับกลยุทธ์ เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของเครื่องมือของลีน (Lean tool) และประสิทธิภาพของระบบสำหรับอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ พร้อมทั้งศึกษาลำดับการประยุกต์ใช้เครื่องมือของลีนและสัดส่วนความสำคัญของเครื่องมือแต่ละตัวที่เหมาะสมที่สุด โดยมีบริษัทกรณีศึกษา คือ บริษัท บางกอกอีเกิลวิง จำกัด ผลการวิจัยพบว่า ในการคัดเลือกเครื่องมือของลีนมาใช้นั้น ควรพิจารณาจากเป้าหมายที่ต้องการและผลประโยชน์ที่ได้รับจากการนำเครื่องมือนั้นมาใช้ และลำดับในการประยุกต์ใช้นั้นควรพิจารณาจากเครื่องมือที่มีความคงที่ คือเครื่องมือที่เมื่อมีการจัดทำในครั้งแรกแล้วหลังจากนั้นจะไม่มีการเปลี่ยนแปลงอะไรมากนัก และมีจุดประสงค์เพื่อสร้างมาตรฐานในการทำงานให้แก่พนักงานและระบบ แล้วจึงค่อยนำเครื่องมือที่มีความเป็นพลวัต คือเครื่องมือที่ต้องมีการปรับปรุง เปลี่ยนแปลง และจัดทำใหม่ตามสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป ซึ่งมีจุดประสงค์เพื่อลดเวลาในกระบวนการผลิตมาประยุกต์ใช้เป็นลำดับต่อ ๆ ไป สำหรับสัดส่วนความสำคัญของเครื่องมือของลีนแต่ละตัวนั้นจะแตกต่างกันไปตามกระบวนการผลิต เครื่องมือบางตัวอาจมีความสำคัญสำหรับสายการผลิตหนึ่ง แต่อาจไม่มีความสำคัญกับอีกสายการผลิตหนึ่ง

แนวทางแก้ไขปัญหาโดยการนำระบบลีนมาใช้ คือ การผลิตแบบทีละชิ้น (One piece flow) เป็นการทำงานผลิตงานแล้วออกแบบให้สามารถป้อนงานเข้าสู่กระบวนการถัดไปทีละยูนิต เพื่อลดความสูญเปล่า (Waste) ในการขนส่งและเคลื่อนย้ายภาชนะของงาน เพื่อให้สอดคล้องกับรอบเวลา (Cycle time) การปรับปรุงขั้นตอนการทำงานที่ซ้ำซ้อนจนทำให้เกิดคอขวดในสายการผลิต (Bottle-neck) ทำให้สูญเสียเวลาเพิ่มการลดเวลาของการเปลี่ยนงาน (Set up reduction) ซึ่งก็หมายถึงการจัดเตรียมความพร้อมของเครื่องมือ อุปกรณ์ ในการผลิตจะใช้ในการลดเวลาการจัดแต่งเครื่องจักรใน

กรณีที่ต้องเปลี่ยนการผลิตจากผลิตภัณฑ์หนึ่งไปสู่อีกผลิตภัณฑ์หนึ่งให้ใช้เวลาน้อยที่สุด ซึ่งมีความสอดคล้องกับธีรศักดิ์ มงคลสวัสดิ์ (2551) การประยุกต์ใช้ระบบลีนในกระบวนการจัดส่งชิ้นส่วนเข้าสู่กระบวนการผลิต จากการศึกษาพบว่าปัญหาในกระบวนการทั้งหมดที่ค้นพบนั้นได้ถูกสรุปอยู่ในเรื่องความสูญเสีย 7 ประการ ในระบบการผลิตแบบลีนนั่นเอง ดังนั้นการประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบลีนจึงช่วยลดปัญหาด้านการผลิตต่าง ๆ รวมถึงขั้นตอนการทำงานและเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตได้

แนวทางแก้ไขปัญหาโดยการนำระบบลีนมาใช้ คือ การนำระบบ 5 ส. มาเป็นวิธีปฏิบัติในการดูแลรักษาพื้นที่ปฏิบัติการของแบบลีน ทำความสะอาดทุกครั้ง คำนวณการจัดการการใช้และจัดสร้างระบบของพื้นที่การทำงาน (Work place) มุ่งเน้นไปที่การแสดงให้เห็นถึงความโปร่งใส การจัดการองค์กร ความสะอาด และการสร้างให้เป็นมาตรฐานผลดีที่ได้จากการทำ 5ส. เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน สะท้อนออกมาในมิติของการลดเวลาการทำงานที่ลดลง ลดอุบัติเหตุ ลดเวลากิจกรรมการ Change over กิจกรรมเพิ่มคุณค่าของพนักงาน และพนักงานมีส่วนร่วมในการพัฒนาการทำงานมากขึ้น สอดคล้องกับวรวิทย์ คุ้มทวีกิจ (2553) การปรับปรุงกระบวนการผลิตโดยใช้เทคนิคการผลิตแบบลีน กรณีศึกษาแผนกการผลิตทรานซ์มิตเตอร์ 2 ในเขตพื้นที่คาวิตี้ บริษัท ฟาบริเนท จำกัด พบว่าหลังจากที่ได้ทำการศึกษาการปรับปรุงกระบวนการผลิตดังกล่าว ซึ่งทำให้ทราบว่าเวลานำการผลิตโดยรวม จาก 3.5435 วัน เหลือเพียง 3.0262 วัน นอกจากนั้นอัตราผลผลิตเพิ่มขึ้นจาก 0.62 ชิ้นงานต่อชั่วโมงแรงงานทางตรง เป็น 0.69 ชิ้นงานต่อชั่วโมงแรงงานทางตรง

ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

1. ควรหาทางแก้ไขปัญหาและอุปสรรคในการทำงานตามแนวทางการนำระบบการผลิตแบบลีนมาประยุกต์ใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันให้กับองค์กร

2. ควรจัดการอบรมในหลักสูตรลีนเบื้องต้นและลีนเต็มหลักสูตรให้แก่พนักงาน หัวหน้างานที่ยังไม่ได้รับการฝึกอบรมอย่างต่อเนื่อง และควรจัดให้มีการอบรมในหลักสูตรลีนเบื้องต้น ให้แก่พนักงานระดับปฏิบัติการในองค์กร เพื่อให้พนักงานเหล่านี้มีความรู้ ความเข้าใจ และตระหนักถึงประโยชน์ของการนำระบบลีนเข้ามาใช้ในการทำงานโดยชี้ให้เห็นถึงประโยชน์ที่จะได้รับซึ่งมากกว่าความทุ่มเทหรือเวลาที่เสียไป

3. ควรจัดให้ทีมผู้บริหารแต่ละแผนกได้รับการอบรมในหลักสูตรลีนและมอบหมายให้ทีมผู้บริหารได้ทำโครงการ เพื่อเป็นต้นแบบและแสดงถึงความมุ่งมั่นสนับสนุนการนำระบบลีนเข้ามาใช้ในการทำงานเพื่อจะได้ให้คำปรึกษาโครงการแก่บุคลากรในแผนก ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษา

สิ่งที่สามารถกระตุ้นให้พนักงานมีทัศนคติต่อระบบลีนที่มีความสำคัญมากที่สุด คือ การสนับสนุนจากหัวหน้างานหรือที่ปรึกษาโครงการ โดยผู้บริหารจะต้องเป็นผู้นำ ในการนำมาใช้เพื่อให้พนักงานเห็นเป็นตัวอย่าง ซึ่งจะทำให้เกิดความรู้สึกที่ดีนำไปสู่พฤติกรรมการเลียนแบบและมีการนำเสนอโครงการโดยพนักงานในแผนกอย่างต่อเนื่องได้และลดความรู้สึกว่าตนเองถูกบังคับโดยนโยบายขององค์กรด้วย

4. ควรนำกระบวนการทำงานในอนาคตที่ได้จากการแนวคิดการนำระบบการผลิตแบบลีนมาประยุกต์ใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) จากหน่วยงานตัวอย่างนำไปปฏิบัติงานจริง เพื่อเป็นการลดต้นทุน เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันให้กับองค์กรต่อไป

5. องค์กรตัวอย่างควรนำแนวคิดแบบลีนไปประยุกต์ใช้กับหน่วยงานอื่น ๆ ในองค์กรตั้งแต่กระบวนการจัดซื้อจัดหา จนถึงการส่งมอบสินค้าและบริการให้ลูกค้า เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันให้กับองค์กรต่อไป

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. งานวิจัยนี้ทำการศึกษาเฉพาะในส่วนของกระบวนการทำงานของกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) กรณีศึกษาบริษัท ABC จำกัด จังหวัดชลบุรีเท่านั้น ซึ่งผลจากการปรับปรุงจะเน้นในการเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) เป็นหลัก โดยจะไม่ทราบว่า ผลลัพธ์ที่ได้หลังจากการปรับปรุงนี้ จะส่งผลกระทบต่อแผนกอื่น ๆ อย่างไร เพราะว่าการดำเนินการของแผนกต่าง ๆ ภายในองค์กรนั้น ส่งผลเชื่อมโยงซึ่งกันและกัน ดังนั้นในการศึกษาวิจัยครั้งต่อไป ผู้วิจัยจึงเสนอว่าควรศึกษากระบวนการอื่นที่เกี่ยวข้องต่อการเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต เช่น กระบวนการจัดซื้อ เพื่อเป็นการควบคุมต้นทุนในการผลิตตั้งแต่ ต้นน้ำ ไปจนถึงกระบวนการการส่งมอบสินค้าให้บริการให้กับลูกค้าภายใต้มาตรฐานของคุณภาพ คือ ปลายน้ำ ทั้งนี้ นอกจากจะเป็นการควบคุมต้นทุนในการผลิตให้สามารถผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพแล้ว ยังเป็นการเพิ่มขีดความสามารถในด้านผลประกอบการ ผลกำไร ให้กับองค์กรเพิ่มขึ้นด้วย ควรศึกษาให้ครอบคลุมในทุกกระบวนการผลิต ตั้งแต่การจัดซื้อจัดหาจนถึงการส่งมอบสินค้าและบริการให้ลูกค้า เพื่อให้เกิดการเพิ่มประสิทธิภาพของการดำเนินงานที่แท้จริงทั่วทั้งองค์กร

2. จากการศึกษาข้อมูลต่าง ๆ ของกระบวนการผลิตและของทุก ๆ ผลิตภัณฑ์มีความสำคัญมาก ควรมีการเก็บบันทึกข้อมูลไว้เป็นฐานข้อมูลสำหรับการประมวลผล สรุปออกมาเป็นตัวชี้วัดถึงผลการทำงานด้านต่าง ๆ อย่างครอบคลุมและทำการวิเคราะห์ผลเพื่อเปรียบเทียบข้อมูลย้อนหลัง สำหรับการปรับปรุงพัฒนาอย่างต่อเนื่องต่อ ๆ ไป (Kaizen) เพราะเมื่อเวลา

เปลี่ยนไปก็จะเกิดการพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ (New technology and innovation) อยู่เสมอ องค์กรที่มีข้อมูล (Information) มากกว่าย่อมมีข้อได้เปรียบในแง่ของการปรับปรุงประสิทธิภาพตลอดเวลา

3. จากการศึกษาเกี่ยวกับเครื่องมือการผลิตแบบลีนซึ่งมีอยู่หลายแบบให้เลือกใช้ และแต่ละแบบล้วนเป็นการบริหารการจัดการและจัดระเบียบของระบบ ซึ่งสมควรนำไปพิจารณาใช้ประโยชน์ในการพัฒนาปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตกับขบวนการผลิตอื่น ๆ ขององค์กรต่อไปตามความเหมาะสมของแต่ละเครื่องมือและแต่ละชนิดของขบวนการผลิต

อย่างไรก็ตามการปรับปรุงกระบวนการผลิตใด ๆ ต้องไม่กระทบต่อคุณภาพของชิ้นงาน ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญในการผลิต การใช้ทรัพยากรในการผลิตที่ลดลงจากการปรับปรุงกระบวนการผลิตโดยใช้เทคนิคการผลิตแบบลีนต้องสามารถรักษาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ เพื่อก่อให้เกิดความพึงพอใจและประโยชน์สูงสุดทั้งในด้านของลูกค้าและองค์กร

บรรณานุกรม

กันตา สุวรรณฤทธิ และณัฐชา ทวีแสงสกุลไทย. (2553). *การลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตสายเคเบิลขนาดเล็กโดยแนวทางลีนซิก ซิกซ์มา*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เกียรติขจร โฆมานะสิน. (2549). *Lean วิถีแห่งการสร้างคุณค่าสู่องค์กรที่เป็นเลิศ*. กรุงเทพฯ: สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ.

โกศล ดีศีลธรรม. (2548). *การพัฒนาแผนภูมิสายธารแห่งคุณค่าตามแนวคิดลีน*. เข้าถึงได้จาก http://www.technologymedia.co.th/articledetail.asp?arid=2722&pid=%20258

ขวัญใจ โชคไพบูลย์. (2555). *การประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบลีน กรณีศึกษากระบวนการผลิตสิ่งพิมพ์*. งานนิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการทางวิศวกรรม, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ฉัตรชัย ดนตรี. (2554). *ความเป็นไปได้ในการนำแนวคิดลีนมาปรับปรุงกระบวนการทำงานเพื่อรองรับการวางแผนทรัพยากรทางธุรกิจขององค์กรโดยรวม (ERP) กรณีศึกษาบริษัท ไบเออร์ไทย จำกัด โรงงานมาบตาพุด*. งานนิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, สาขาวิชาบริหารธุรกิจสำหรับผู้บริหาร, วิทยาลัยพาณิชยศาสตร์, มหาวิทยาลัยบูรพา.

ธีรศักดิ์ มงคลสวัสดิ์. (2551). *การประยุกต์ใช้ระบบลีนในกระบวนการจัดส่งชิ้นส่วนเข้าสู่กระบวนการผลิต*. งานนิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการขนส่งและโลจิสติกส์, คณะโลจิสติกส์, มหาวิทยาลัยบูรพา.

เบญจพร เกียรติไกรวัลศิริ. (2558). *สภาพปัญหาและอุปสรรคในการใช้งานระบบสารสนเทศของแผนกการผลิตและคลังสินค้า บริษัท อาซาฮี เทค อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด*. งานนิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, สาขาวิชาบริหารธุรกิจสำหรับผู้บริหาร, วิทยาลัยพาณิชยศาสตร์, มหาวิทยาลัยบูรพา.

ปฐมพงษ์ ศรัทธารัตนตรัย. (2550). *การบ่งบอกเชิงปริมาณและเปรียบเทียบระบบการผลิตแบบลีน กรณีศึกษาบริษัทผลิตชิ้นส่วนรถยนต์*. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

ประกาศิต พวงเงิน และคณะ. (2555). *Lean manufacturing*. เข้าถึงได้จาก www.eng.su.ac.th/ie/Lean%20Manufacturing.ppt

ปรัชญ์ นาคพินิจ. (2553). *การปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อการลดต้นทุนการผลิตโดย การประยุกต์ใช้ระบบการผลิตโตโยต้า (Toyota Production System: TPS) สำหรับธุรกิจเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ บริษัท ABC จำกัด*. งานนิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, สาขาวิชาบริหารธุรกิจสำหรับผู้บริหาร, วิทยาลัยพาณิชยศาสตร์, มหาวิทยาลัยบูรพา.

ปริวัตร เขื่อนแก้ว. (2554). *การวิจัยเชิงทดลอง*. เข้าถึงได้จาก https://nartslife.files.wordpress.com/2010/09/experimental_research.pdf

มารวย ส่งทานินทร์. (2553). *การลดความสูญเปล่า*. เข้าถึงได้จาก https://www.gotoknow.org/posts/586561

มารวย ส่งทานินทร์. (2557). *การนำแนวคิดเรื่อง Lean มาใช้ในสำนักงาน*. เข้าถึงได้จาก https://www.gotoknow.org/posts/579791

ยุพา กลอนกลาง. (2548). *การผลิตแบบลีนระดับกลยุทธ์และการจำลองสถานการณ์ กรณีศึกษา: บริษัท บางกอกอีเกิลวิง จำกัด*. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ, บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

รัตนะ สุขวิเศษ. (2550). *การนำระบบการผลิตแบบลีนมาใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร กรณีศึกษา บริษัทยูไนเต็ดฟูดส์ จำกัด (มหาชน)*. งานนิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, สาขาวิชาบริหารธุรกิจสำหรับผู้บริหาร, วิทยาลัยพาณิชยศาสตร์, มหาวิทยาลัยบูรพา.

รสสุคนธ์ มกรมณี. (2550). *ทฤษฎีการแก้ปัญหาและแนวปฏิบัติพื้นฐาน*. เข้าถึงได้จาก https://www.gotoknow.org/posts/73287

วรวิทย์ คุ้มทวีกิจ. (2553). *การปรับปรุงกระบวนการผลิตโดยใช้เทคนิคการผลิตแบบลีน กรณีศึกษาแผนการผลิตทรานซ์มิตเตอร์ 2 ในพื้นที่คาวิตี้ บริษัท ฟาบริเนท จำกัด*. งานนิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, สาขาวิชาบริหารธุรกิจ, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

วันรัตน์ จันทกิจ. (2547*). 17 เครื่องมือนักคิด*. กรุงเทพฯ : สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ.

วิลาสินี พันธ์พวง. (2554). *การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตโดยการใช้ LEAN MANAGEMENT SYSTEM ในอุตสาหกรรมแปรรูปท่อทองแดง กรณีศึกษาบริษัท ซาโต โคคิ (ประเทศไทย) จำกัด*. งานนิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการวิศวกรรม, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย.

ศิริวัตน์ พลอยทับทิม. (2552). *การปรับปรุงกระบวนการผลิตโดยใช้เทคนิคการผลิตแบบลีน กรณีศึกษาแผนกการผลิตทรานซ์มิตเตอร์ 2 บริษัท ฟาบริเนท จำกัด.* งานนิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, สาขาวิชาบริหารธุรกิจ, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

อภิชาต เปรมปราชญ์ชยันต์. (2550). *การเพิ่มประสิทธิภาพในห่วงโซ่อุปทานโดยใช้เทคนิคการผลิตแบบลีน: กรณีศึกษาของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ของไทย.* งานนิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการขนส่งและโลจิสติกส์, คณะโลจิสติกส์, มหาวิทยาลัยบูรพา.

เอกกมล เอี่ยมศรี. (2556). *6 กฎทองของการบริหารความเสี่ยงโครงการ*. เข้าถึงได้จาก http://www.oknation.net/blog/print.php?id=783418

Allen, J. H., Obry, P., & Littman, M. (2001, June). Making lean manufacturing work for you. *Journal of Manufacturing Engineering*, 1-6.

Emerson, C. J. (1996). Logistics and marketing components of customer service: An empirical test of the Mentzer, Gomes and Krapfel model. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, *26*(8), 29-42.

Feld, W. M. (2001). *Lean manufacturing: Tools, techniques, and how to use them*. Boca Raton, FL: St Lucie.

Green, P. (2000). Lean production: Experience amongst Australian organisations. *International Journal of Operations & Production Management*, *14*, 1-17.

Kalac, J. (2010). *Why 6-sigma engineering?*. Retrieved from http://www.6sengineering.com

Mironiuk, K. (2012). *Lean office concept implementation in R-Pro consulting company*. Master's thesis Business Management, Department of Mechanical Engineering, Walchand College of Engineering, India.

Nicholas, J. & Soni, A. (2006). *The portal to lean production: principles and practices for doing more with less*. Boca Raton, FL: CRC.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

แบบสัมภาษณ์

วิทยาลัยพาณิชยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

Graduate school of Commerce Burapha University

169 ถนนลงหาดบางแสน ตำบลแสนสุข อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี

แบบสัมภาษณ์

เรื่องแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตตีนกบด้วยเทคนิคการผลิตแบบลีน

กรณีศึกษาบริษัท ABC จำกัด จังหวัดชลบุรี

แบบสอบถามชุดนี้จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ประกอบการเรียนวิชาการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองในหลักสูตรปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต วิทยาลัยพาณิชยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ผู้ทำการวิจัยขอความอนุเคราะห์จากท่านในการตอบแบบสอบถามฉบับนี้ด้วย และขอขอบคุณท่านมา ณ โอกาสนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

1.1 ชื่อ-นามสกุล ผู้ให้สัมภาษณ์

1.2 เพศ

1.3 ระดับการศึกษา

1.4 ตำแหน่งงานปัจจุบัน

1.5 อายุงาน…….. ปี

ส่วนที่ 2 แนวคำถามเกี่ยวกับสาเหตุของปัญหาและอุปสรรคในกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) ปัจจุบันมีอะไรบ้าง

2.1 ท่านคิดว่าในกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) มีปัญหาและอุปสรรคเรื่องอะไรบ้าง

2.2 ท่านคิดว่าจากปัญหาและอุปสรรคในกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) มีสาเหตุมาจากด้านใดต่อไปนี้

2.2.1 ด้านบุคลากร (Man)

2.2.2 ด้านวัตถุดิบ (Material)

2.2.3 ด้านเครื่องจักร/ อุปกรณ์การผลิต (Machine)

2.2.4 ด้านกระบวนการการผลิต (Method)

2.2.5 ด้านสิ่งแวดล้อม (Environment)

2.3 ท่านคิดว่ากระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) มีกิจกรรมที่ไม่สร้างมูลค่าเพิ่มหรือทำให้เกิดความสูญเปล่าด้านใดบ้าง ต่อไปนี้

2.3.1 การผลิตที่มากเกิน (Overproduction) ความต้องการของลูกค้า

2.3.2 การรอคอย (Waiting) รวมทั้งหมดไม่ว่าจะรอคอยวัตถุดิบ ข้อมูลข่าวสารอุปกรณ์หรือเครื่องมือต่าง ๆ

2.3.3 การขนส่ง (Transportation)

2.3.4 กระบวนการที่ทำแล้วไม่เกิดคุณค่า (Non value added processing)

2.3.5 สินค้าคงคลังที่มากเกินไป (Excess inventory)

2.3.6 ของเสีย (Defects)

2.3.7 การเคลื่อนไหวที่มากเกินไป (Excess motion)

2.4 จากปัญหาและอุปสรรคที่ท่านได้กล่าวมาข้างต้นส่งผลกระทบอย่างไร ต่อประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) ในด้านต่าง ๆ เหล่านี้

2.4.1 ผลกระทบทางด้านต้นทุน (Cost)

2.4.2 ผลกระทบทางด้านของเสียในการผลิต (Defects)

2.4.3 ผลกระทบทางด้านเวลาในการผลิต (Time)

ส่วนที่ 3 แนวคำถามเกี่ยวกับการนำแนวคิดแบบลีนมาใช้ในการปรับปรุงกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) จะสามารถช่วยลดต้นทุน ลดของเสีย และลดเวลาในการผลิตรวมได้หรือไม่ อย่างไร

จากบทสรุปของการสัมภาษณ์ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานในกระบวนการผลิตตีนกบ พบว่า สาเหตุของปัญหาและอุปสรรคในกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) ปัจจุบัน ทางฝ่ายบริหารมีความเห็นต่อการแก้ไขปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นนี้อย่างไร รวมถึงแนวทางในการกำหนดนโยบายเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติ

3.1 ท่านมีแนวคิดในการลดกิจกรรมที่ไม่สร้างมูลค่าเพิ่มหรือลดความสูญเปล่า สามารถเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) จากปัจจัยทั้ง 5 ด้าน ดังต่อไปนี้ อย่างไรบ้าง

3.1.1 ด้านบุคลากร (Man)

3.1.2 ด้านวัตถุดิบ (Material)

3.1.3 ด้านเครื่องจักร/ อุปกรณ์การผลิต (Machine)

3.1.4 ด้านกระบวนการการผลิต (Method)

3.1.5 ด้านสิ่งแวดล้อม (Environment)

3.2 ในการนำแนวคิดแบบลีนมาปรับปรุงกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในด้านต่อไปนี้ได้อย่างไรบ้าง

3.2.1 ด้านต้นทุน (Cost)

3.2.2 ด้านของเสียในการผลิต (Defects)

3.2.3 ด้านเวลาในการผลิต (Time)

3.3 ท่านมีแนวทางในการพัฒนาระบบการผลิตตีนกบ (Fins) โดยประยุกต์ใช้แนวคิดแบบลีน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตและยกระดับคุณภาพของสินค้าในระยะยาวอย่างไรบ้าง

ภาคผนวก ข

แบบประเมิน IOC

แบบสัมภาษณ์นี้สามารถใช้เป็น
เครื่องมือในการวิจัย(วิจัยเชิงคุณภาพ)

☑ ได้

☐ ได้ แต่ต้องปรับปรุงบางส่วน

☐ ไม่ได้ทั้งฉบับ

ลงชื่อ.....ผศ. ดร. สุธนี เมธียอน.....

ผู้เชี่ยวชาญ/ ผู้ทรงคุณวุฒิ

...../...../ 5 /2559

แบบทดสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา IOC ของแบบสอบสัมภาษณ์ (วิจัยเชิงคุณภาพ)

ชื่อเรื่องงานนิพนธ์ **แนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตตีนกบด้วยเทคนิคการผลิตแบบลีน กรณีศึกษาบริษัท ABC จำกัด จังหวัดชลบุรี**

ชื่อผู้วิจัย นางสาวณัฏฐณิชชา นาวินโพธิ์ทอง

รหัสประจำตัว 57710005

นิสิตหลักสูตร

☐ สาขาบริหารธุรกิจ สำหรับผู้บริหาร (Ex-mba รุ่น 38)

หมายเลขโทรศัพท์ 090-774-7745 Email n.natthanitcha@gmail.com

อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยอดยิ่ง ธนทวี

ข้อมูลเบื้องต้น

1. วัตถุประสงค์

1. เพื่อวิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรคในกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) ตามแนวคิดแบบลีน ของบริษัท ABC จำกัด จังหวัดชลบุรี
2. เพื่อนำเสนอแนวทางการนำระบบการผลิตแบบลีนมาประยุกต์ใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) ของบริษัท ABC จำกัด จังหวัดชลบุรี

2. คำถามในการวิจัย

1. สาเหตุของปัญหาและอุปสรรคในกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) ปัจจุบันมีอะไรบ้าง
2. การนำแนวคิดแบบลีนมาใช้ในการปรับปรุงกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) จะสามารถช่วยลดต้นทุน ลดของเสีย และลดเวลาในการผลิตรวมได้หรือไม่ อย่างไร

แบบสัมภาษณ์นี้สามารถใช้เป็น
เครื่องมือในการวิจัย(วิจัยเชิงคุณภาพ)

☑ ได้

☐ ได้ แต่ต้องปรับปรุงบางส่วน

☐ ไม่ได้ทั้งฉบับ

ลงชื่อ ดร. ธีรกิต ตรีสวัสดิ์

ผู้เชี่ยวชาญ/ ผู้ทรงคุณวุฒิ

29 / เม.ย. / 2559

แบบทดสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา IOC ของแบบสอบสัมภาษณ์ (วิจัยเชิงคุณภาพ)

ชื่อเรื่องงานนิพนธ์ **แนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตตีนกบด้วยเทคนิคการผลิตแบบลีน กรณีศึกษาบริษัท ABC จำกัด จังหวัดชลบุรี**

ชื่อผู้วิจัย นางสาวณัฏฐณิชชา นาวินโพธิ์ทอง

รหัสประจำตัว 57710005

นิสิตหลักสูตร

☐ สาขาบริหารธุรกิจ สำหรับผู้บริหาร (Ex-mba รุ่น 38)

หมายเลขโทรศัพท์ 090-774-7745 Email n.natthanitcha@gmail.com

อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยอดยิ่ง ธนทวี

ข้อมูลเบื้องต้น

1. วัตถุประสงค์

1. เพื่อวิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรคในกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) ตามแนวคิดแบบลีน ของบริษัท ABC จำกัด จังหวัดชลบุรี
2. เพื่อนำเสนอแนวทางการนำระบบการผลิตแบบลีนมาประยุกต์ใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) ของบริษัท ABC จำกัด จังหวัดชลบุรี

2. คำถามในการวิจัย

1. สาเหตุของปัญหาและอุปสรรคในกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) ปัจจุบันมีอะไรบ้าง
2. การนำแนวคิดแบบลีนมาใช้ในการปรับปรุงกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) จะสามารถช่วยลดต้นทุน ลดของเสีย และลดเวลาในการผลิตรวมได้หรือไม่ อย่างไร

แบบสัมภาษณ์นี้สามารถใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัย(วิจัยเชิงคุณภาพ)

☐ ได้

☑ ได้ แต่ต้องปรับปรุงบางส่วน

☐ ไม่ได้ทั้งฉบับ

ลงชื่อ.....

ผู้เชี่ยวชาญ/ ผู้ทรงคุณวุฒิ

29/10/59

แบบทดสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา IOC ของแบบสอบสัมภาษณ์ (วิจัยเชิงคุณภาพ)

ชื่อเรื่องงานนิพนธ์ **แนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตตีนกบด้วยเทคนิคการผลิตแบบลีน กรณีศึกษาบริษัท ABC จำกัด จังหวัดชลบุรี**

ชื่อผู้วิจัย นางสาวณัฏฐณิชชา นาวินโพธิ์ทอง

รหัสประจำตัว 57710005

นิสิตหลักสูตร

☐ สาขาบริหารธุรกิจ สำหรับผู้บริหาร (Ex-mba รุ่น 38)

หมายเลขโทรศัพท์ 090-774-7745 Email n.natthanitcha@gmail.com

อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยอดยิ่ง ธนทวี

ข้อมูลเบื้องต้น

1. วัตถุประสงค์

1. เพื่อวิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรคในกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) ตามแนวคิดแบบลีน ของบริษัท ABC จำกัด จังหวัดชลบุรี
2. เพื่อนำเสนอแนวทางการนำระบบการผลิตแบบลีนมาประยุกต์ใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) ของบริษัท ABC จำกัด จังหวัดชลบุรี

2. คำถามในการวิจัย

1. สาเหตุของปัญหาและอุปสรรคในกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) ปัจจุบันมีอะไรบ้าง
2. การนำแนวคิดแบบลีนมาใช้ในการปรับปรุงกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) จะสามารถช่วยลดต้นทุน ลดของเสีย และลดเวลาในการผลิตรวมได้หรือไม่ อย่างไร

ผลการวิเคราะห์การหาค่าดัชนีความสอดคล้องของวัตถุประสงค์ (ค่า IOC) ของผู้เชี่ยวชาญ

ชื่อเรื่อง : แนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตตีนกบด้วยเทคนิคการผลิตแบบลีน กรณีศึกษาบริษัท ABC จำกัด จังหวัดชลบุรี

แบบสัมภาษณ์ที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยผู้วิจัยได้ส่งแบบสัมภาษณ์ให้ผู้เชี่ยวชาญดังรายนามต่อไปนี้

1. ชื่อ ผศ.ดร.สุชนนี เมธิโยธิน
   ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์ สถาบัน วิทยาลัยพาณิชยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
2. ชื่อ ดร.ธีทัต ตรีศิริโชติ
   ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์ สถาบัน วิทยาลัยพาณิชยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
3. ชื่อ ดร.ศุภสิทธิ์ เลิศบัวสิน
   ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์ สถาบัน วิทยาลัยพาณิชยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

ผู้วิจัยได้กำหนดค่าดัชนีความสอดคล้องของวัตถุประสงค์ (IOC) ของแต่ละข้อไม่น้อยกว่า 0.66 (อ้างอิง) ดังตารางสรุปคะแนนแบบทดสอบความเที่ยงตรง (Validity) ของแบบสัมภาษณ์ดังนี้

-1 หมายถึง ไม่สอดคล้อง 0 หมายถึง ไม่แน่ใจ 1 หมายถึง สอดคล้อง

ลำดับ	ข้อคำถาม/ ประเด็นคำถาม	ผู้เชี่ยวชาญท่านที่			คะแนน IOC	แปลผล
		1	2	3		
1.	ชื่อ-นามสกุล ผู้ให้สัมภาษณ์	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
2.	เพศ	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
3.	ระดับการศึกษา	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
4.	ตำแหน่งงานปัจจุบัน	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
5.	อายุงาน……..ปี	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
6.	ท่านคิดว่าในกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) มีปัญหาและอุปสรรคเรื่องอะไรบ้าง	1	1	1	1.00	สอดคล้อง

ลำดับ	ข้อคำถาม/ ประเด็นคำถาม	ผู้เชี่ยวชาญท่านที่			คะแนน IOC	แปลผล
		1	2	3		
7.	ท่านคิดว่าจากปัญหาและอุปสรรคในกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) มีสาเหตุมาจากด้านใด ต่อไปนี้ 7.1 ด้านบุคลากร (Man) 7.2 ด้านวัตถุดิบ (Material) 7.3 ด้านเครื่องจักร/ อุปกรณ์การผลิต (Machine) 7.4 ด้านกระบวนการการผลิต (Method) 7.5 ด้านสิ่งแวดล้อม (Environment)	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
8.	ท่านคิดว่ากระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) มีกิจกรรมที่ไม่สร้างมูลค่าเพิ่มหรือทำให้เกิดความสูญเปล่าด้านใดบ้าง ต่อไปนี้ 8.1 การผลิตที่มากเกิน (Overproduction) ความต้องการของลูกค้า 8.2 การรอคอย (Waiting) รวมทั้งหมดไม่ว่าจะรอคอยวัตถุดิบ ข้อมูลข่าวสารอุปกรณ์หรือเครื่องมือต่าง ๆ 8.3 การขนส่ง (Transportation) 8.4 กระบวนการที่ทำแล้วไม่เกิดคุณค่า (Non value added processing) 8.5 สินค้าคงคลังที่มากเกินไป (Excess inventory) 8.6 ของเสีย (Defects) 8.7 การเคลื่อนไหวที่มากเกินไป (Excess motion)	1	1	1	1.00	สอดคล้อง

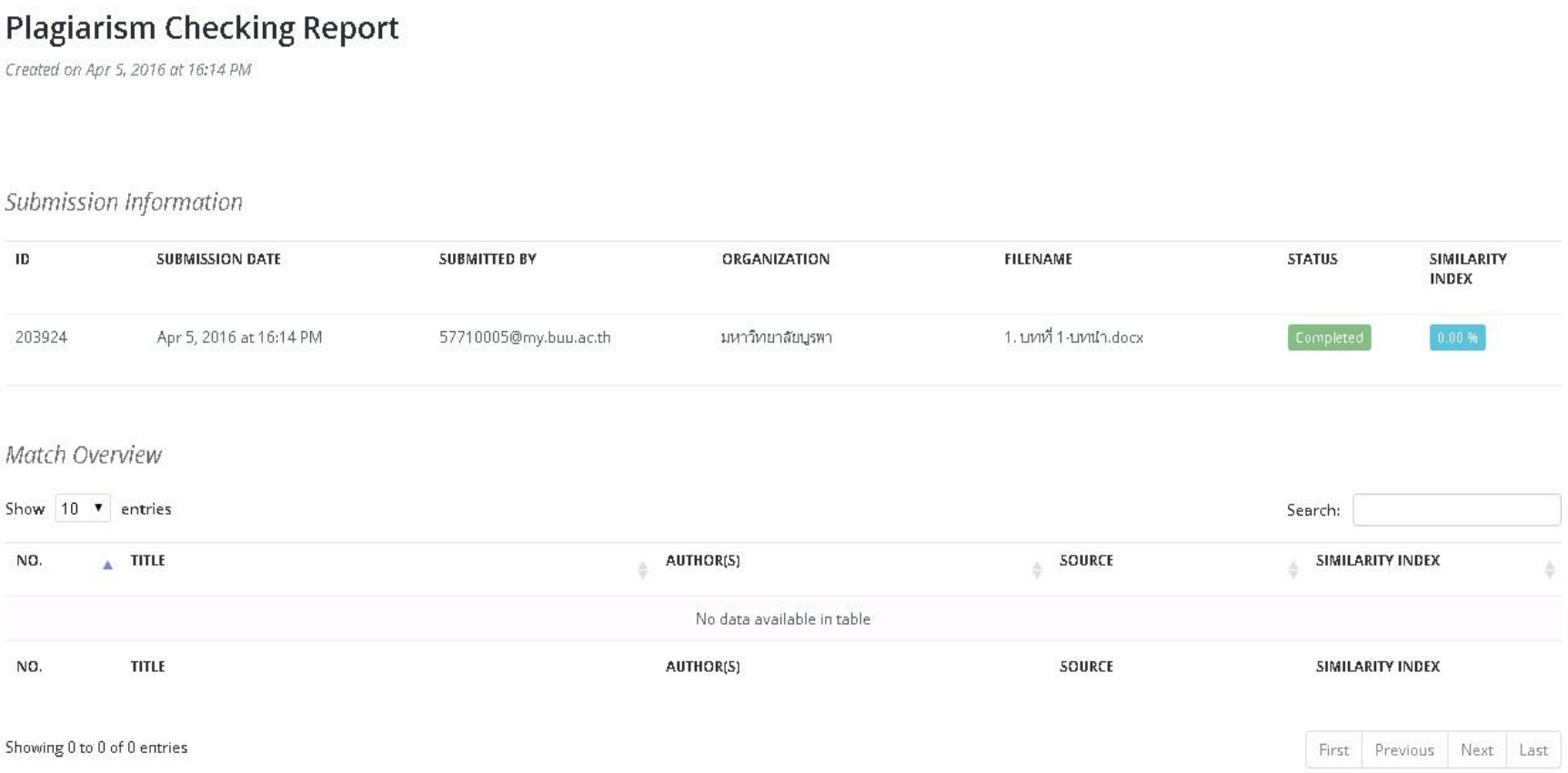
ลำดับ	ข้อคำถาม/ ประเด็นคำถาม	ผู้เชี่ยวชาญท่านที่			คะแนน IOC	แปลผล
		1	2	3		
9.	จากปัญหาและอุปสรรคที่ท่านได้กล่าวมาข้างต้นส่งผลกระทบอย่างไร ต่อประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) ในด้านต่างๆ เหล่านี้ 9.1 ผลกระทบทางด้านต้นทุน (Cost) 9.2 ผลกระทบทางด้านของเสียในการผลิต (Defects) 9.3 ผลกระทบทางด้านเวลาในการผลิต (Time)	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
10.	ท่านมีแนวคิดในการลดกิจกรรมที่ไม่สร้างมูลค่าเพิ่มหรือลดความสูญเปล่า สามารถเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) จากปัจจัยทั้ง 5 ด้าน ดังต่อไปนี้ อย่างไรบ้าง 10.1 ด้านบุคลากร (Man) 10.2 ด้านวัตถุดิบ (Material) 10.3 ด้านเครื่องจักร/ อุปกรณ์การผลิต (Machine) 10.4 ด้านกระบวนการการผลิต (Method) 10.5 ด้านสิ่งแวดล้อม (Environment)	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
11.	ในการนำแนวคิดแบบลีนมาปรับปรุงกระบวนการผลิตตีนกบ (Fins) สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในด้านต่อไปนี้ได้อย่างไรบ้าง 11.1 ด้านต้นทุน (Cost) 11.2 ด้านของเสียในการผลิต (Defects) 11.3 ด้านเวลาในการผลิต (Time)	1	1	1	1.00	สอดคล้อง

ลำดับ	ข้อคำถาม/ ประเด็นคำถาม	ผู้เชี่ยวชาญท่านที่			คะแนน IOC	แปลผล
		1	2	3		
12.	ท่านมีแนวทางในการพัฒนาระบบการผลิตตีนกบ (Fins) โดยประยุกต์ใช้แนวคิดแบบลีน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตและยกระดับคุณภาพของสินค้าในระยะยาวอย่างไรบ้าง	1	1	1	1.00	สอดคล้อง

ภาคผนวก ค

อักขราวิสุทธิ์

ภาพแสดงผลการตรวจอักขราวิสุทธิ์บทที่ 1



Plagiarism Checking Report

Created on Apr 5, 2016 at 16:14 PM

Submission Information

ID	SUBMISSION DATE	SUBMITTED BY	ORGANIZATION	FILENAME	STATUS	SIMILARITY INDEX
203924	Apr 5, 2016 at 16:14 PM	57710005@my.buu.ac.th	มหาวิทยาลัยบูรพา	1. บทที่ 1-บทนำ.docx	Completed	0.00 %

Match Overview

Show 10 entries Search:

NO.	TITLE	AUTHOR(S)	SOURCE	SIMILARITY INDEX
No data available in table				

NO.	TITLE	AUTHOR(S)	SOURCE	SIMILARITY INDEX

Showing 0 to 0 of 0 entries First Previous Next Last

ภาพแสดงผลการตรวจอักขราวิสุทธิ์บทที่ 2

Plagiarism Checking Report

Created on Apr 23, 2016 at 00:12 AM

Submission Information

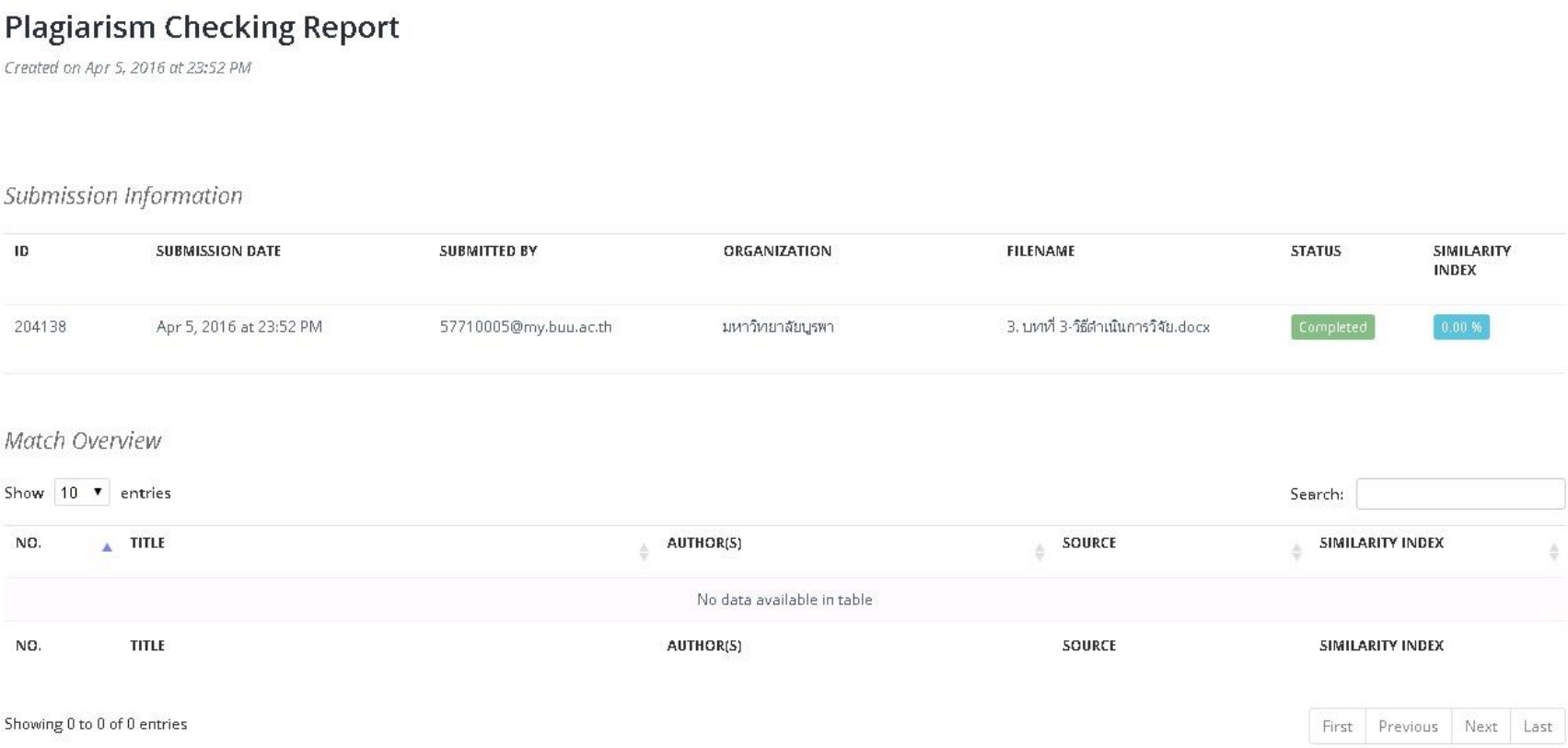
ID	SUBMISSION DATE	SUBMITTED BY	ORGANIZATION	FILENAME	STATUS	SIMILARITY INDEX
213337	Apr 23, 2016 at 00:12 AM	57710005@my.buu.ac.th	มหาวิทยาลัยบูรพา	2. บทที่ 2-แนวคิดและทฤษฎี.docx	Completed	1.02 %

Match Overview

Show 10 entries Search:

NO.	TITLE	AUTHOR(S)	SOURCE	SIMILARITY INDEX
1	แบบจำลองสมการโครงสร้างของปัจจัยการผลิตแบบลีน ต่อผลการดำเนินงานในอุตสาหกรรมยานยนต์	กิตติพล มุกดาเจริญชัย	Kasetsart University	0.52 %
2	การปรับปรุงการจัดเรียงสินค้าบนพาเลทและผู้คอนเทนเนอร์ ของบริษัทกรณีศึกษาไก่แปรรูปแช่แข็งส่งออก	รุ่งระวี มากเจริญ	Kasetsart University	0.51 %
NO.	TITLE	AUTHOR(S)	SOURCE	SIMILARITY INDEX

ภาพแสดงผลการตรวจอักขราวิสุทธิ์บทที่ 3



Plagiarism Checking Report

Created on Apr 5, 2016 at 23:52 PM

Submission Information

ID	SUBMISSION DATE	SUBMITTED BY	ORGANIZATION	FILENAME	STATUS	SIMILARITY INDEX
204138	Apr 5, 2016 at 23:52 PM	57710005@my.buu.ac.th	มหาวิทยาลัยบูรพา	3. บทที่ 3-วิธีดำเนินการวิจัย.docx	Completed	0.00 %

Match Overview

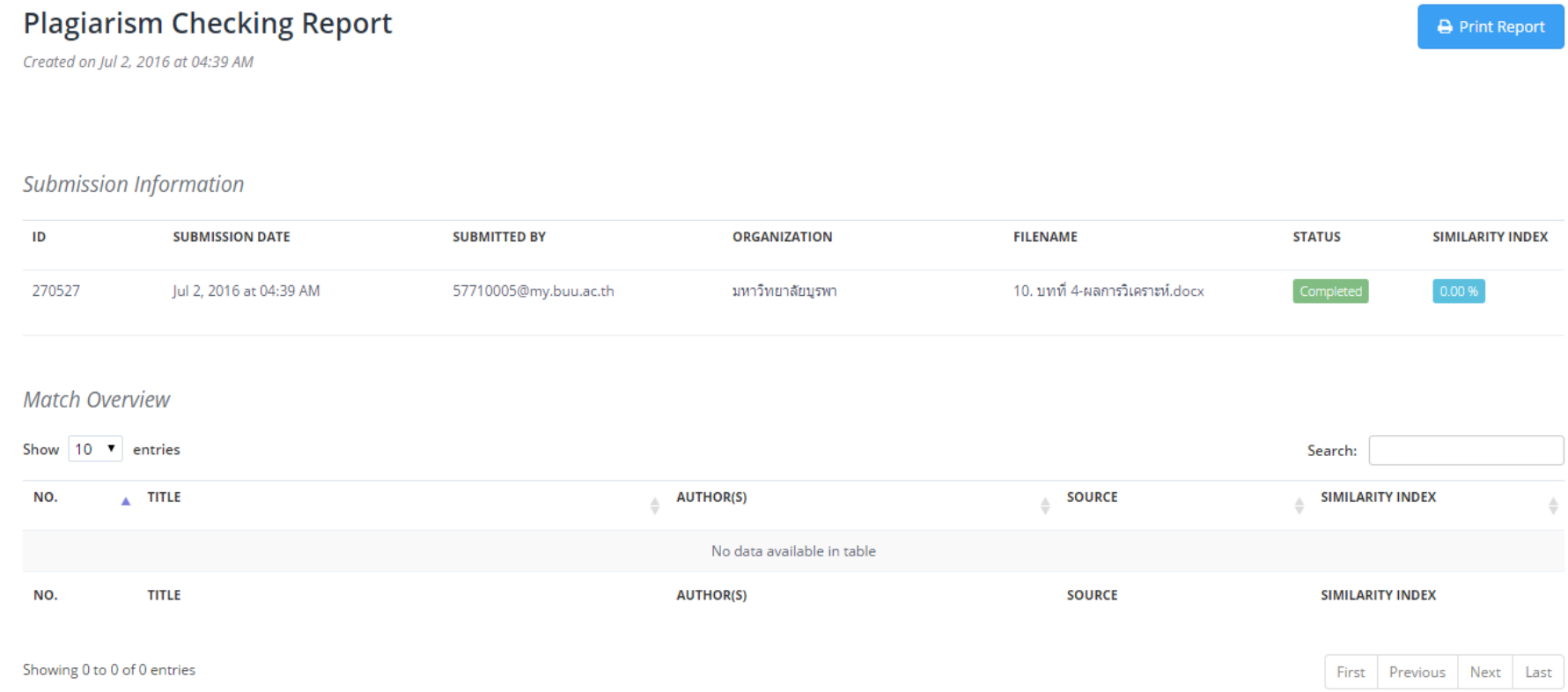
Show 10 entries Search:

NO.	TITLE	AUTHOR(S)	SOURCE	SIMILARITY INDEX
No data available in table				

NO.	TITLE	AUTHOR(S)	SOURCE	SIMILARITY INDEX

Showing 0 to 0 of 0 entries First Previous Next Last

ภาพแสดงผลการตรวจอักขราวิสุทธิ์บทที่ 4



Plagiarism Checking Report

Created on Jul 2, 2016 at 04:39 AM

Print Report

Submission Information

ID	SUBMISSION DATE	SUBMITTED BY	ORGANIZATION	FILENAME	STATUS	SIMILARITY INDEX
270527	Jul 2, 2016 at 04:39 AM	57710005@my.buu.ac.th	มหาวิทยาลัยบูรพา	10. บทที่ 4-ผลการวิเคราะห์.docx	Completed	0.00 %

Match Overview

Show 10 entries Search:

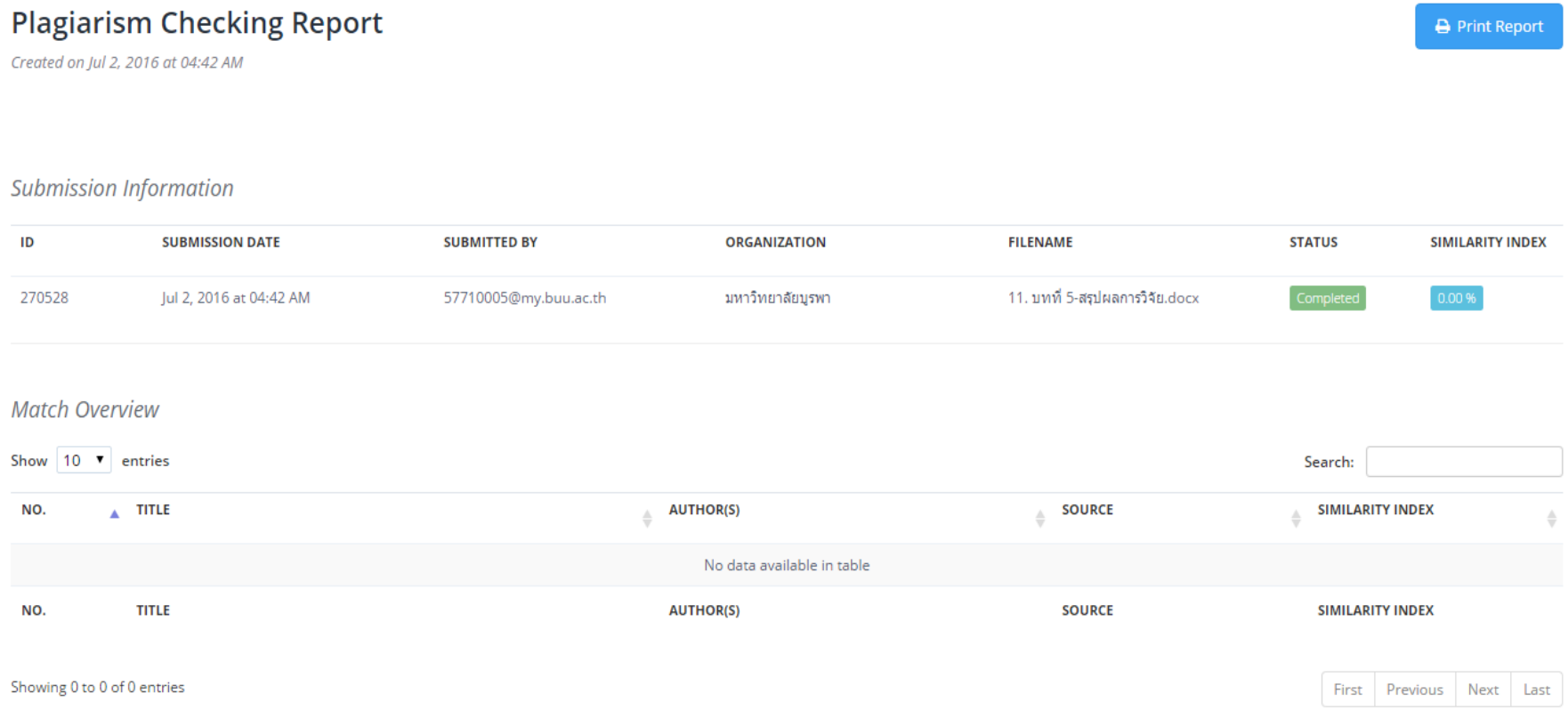
NO.	TITLE	AUTHOR(S)	SOURCE	SIMILARITY INDEX
No data available in table				

NO.	TITLE	AUTHOR(S)	SOURCE	SIMILARITY INDEX

Showing 0 to 0 of 0 entries

First Previous Next Last

ภาพแสดงผลการตรวจอักขราวิสุทธิ์บทที่ 5



Plagiarism Checking Report

Created on Jul 2, 2016 at 04:42 AM

Print Report

Submission Information

ID	SUBMISSION DATE	SUBMITTED BY	ORGANIZATION	FILENAME	STATUS	SIMILARITY INDEX
270528	Jul 2, 2016 at 04:42 AM	57710005@my.buu.ac.th	มหาวิทยาลัยบูรพา	11. บทที่ 5-สรุปผลการวิจัย.docx	Completed	0.00 %

Match Overview

Show 10 entries Search:

NO.	TITLE	AUTHOR(S)	SOURCE	SIMILARITY INDEX
No data available in table				
NO.	TITLE	AUTHOR(S)	SOURCE	SIMILARITY INDEX

Showing 0 to 0 of 0 entries First Previous Next Last