

บทที่ 3

ข้อมูลและการวิเคราะห์เบื้องต้น

3.1 ข้อมูลเบื้องต้นกรณีศึกษา

บริษัทกรณีศึกษาจัดตั้งขึ้นวันที่ 9 กันยายน 2542 ได้เริ่มเปิดร้านอาหารบุฟเฟ่ต์ญี่ปุ่นตลอดทั้งวันเป็นแห่งแรกในประเทศไทย ต่อมาได้จัดตั้งเป็น บริษัทจำกัด (มหาชน) เพื่อประกอบธุรกิจอาหารญี่ปุ่น และในปี 2545 บริษัทมีการปรับตั้งโครงสร้างเพื่อดำเนินธุรกิจอาหารญี่ปุ่นหลายรูปแบบรวมทั้งเบเกอรี่เพื่อสุขภาพส่งผลให้บริษัทมีเงินทุนจดทะเบียน และมีบริษัทย่อยจำนวน 2 สาขา คือ ภัตตาคาร หรือหน้าร้านประกอบธุรกิจประเภทเบเกอรี่ญี่ปุ่น และโรงงานประกอบธุรกิจเป็นผู้ผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มชาเขียว และทำหน้าที่เป็นครัวกลางให้กับร้านอาหารของกลุ่มบริษัท บริษัทได้เริ่มดำเนินธุรกิจเป็นผู้จำหน่ายเครื่องดื่มชาเขียวพร้อมดื่ม ตั้งแต่ปี 2545 โดยว่าจ้างผู้ผลิตภายนอกทำการผลิตเครื่องดื่มดังกล่าว ต่อมาในปี 2546 ทางบริษัทได้เล็งเห็นถึงศักยภาพในการเติบโตของตลาดเครื่องดื่มชาเขียวจึงได้ดำเนินการเป็นผู้ผลิตและจำหน่ายเครื่องดื่มชาเขียวและคงความเป็นผู้นำในธุรกิจเครื่องดื่มชาเขียวอย่างต่อเนื่องจนถึงปัจจุบัน โดยกรณีศึกษาในครั้งนี้จะมุ่งเน้นในส่วนของการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มชาเขียวเป็นหลัก

บริษัทกรณีศึกษาทำการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มชาเขียวที่มี 2 ประเภท คือ

เครื่องดื่มบรรจุขวดพื๊อที่มีปริมาณการบรรจุ 350, 470 และ 500 มิลลิลิตร ดังแสดงในภาพที่ 3.1 และเครื่องดื่มชาเขียวบรรจุกล่องยูเอชที (UHT) ขนาดบรรจุ 250 และ 1000 มิลลิลิตร ดังแสดงในภาพที่ 3.2



ภาพที่ 3.1

ตัวอย่างผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มชาเขียวบรรจุขวดพื๊อที่ตามปริมาตรการบรรจุขนาดต่างๆ

สายการผลิตออก แบ่งเป็น 2 แบบดังนี้

สายการผลิตเครื่องดื่มชาเขียวประเภทขวด มี 3 สายการผลิต และสายการผลิตประเภทกล่องยูเอชที มี 6 สายการผลิต

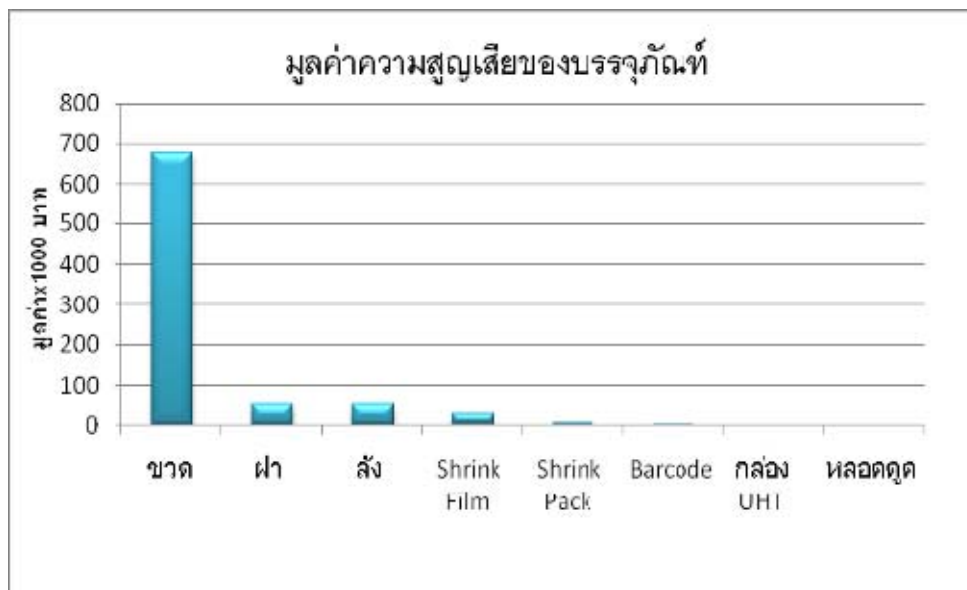
ขั้นตอนการผลิตชาเขียว มีทั้งหมด 6 ขั้นตอน

1. ขั้นตอนการเตรียม ทำหน้าที่เตรียมส่วนผสมที่ได้จากการชั่งตามมาตรฐานการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องดื่ม
2. กระบวนการสกัดและกรอง ทำหน้าที่นำวัตถุดิบเทลงหม้อต้มเพื่อนำไปสกัดโดยอุณหภูมิและเวลาที่ใช้สกัดขึ้นอยู่กับชนิดของผลิตภัณฑ์ ภายหลังการสกัดหั่วเขื่อน้ำชาจะถูกกรองผ่านตะแกรงหยาบเพื่อกรองกากชาที่มีขนาดใหญ่ หลังจากนั้นหั่วเขื่อน้ำชาจะถูกกรองผ่านหม้อกรองสแตนเลส
3. กระบวนการผสม ทำหน้าที่นำน้ำชาที่ผ่านการสกัดและกรองแล้ว มาผสมกับส่วนผสมอื่นๆ ตามอัตราส่วนที่กำหนดไว้
4. กระบวนการฆ่าเชื้อผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มที่ผสมเสร็จหลังกรองจะถูกส่งผ่านมายังเครื่องฆ่าเชื้อโดยใช้อุณหภูมิและเวลาในการฆ่าเชื้อที่กำหนดไว้
5. กระบวนการบรรจุ เมื่อชาผ่านการฆ่าเชื้อก็จะถูกส่งไปบรรจุ โดยการบรรจุแยกออกเป็น 2 แบบ คือ บรรจุขวดพีอีที และบรรจุกล่อง (UHT) ซึ่งมีรายละเอียดดังแสดงในภาพที่ 3.1
6. การจัดเก็บหลังทำการบรรจุผลิตภัณฑ์ชาเขียวจะถูกบรรจุลงกล่องถูกฟูก และถูกพันด้วยฟิล์มเพื่อป้องกันฝุ่นละออง และถูกจัดเก็บในส่วนคลังสินค้าต่อไป

3.2 การกำหนดปัญหา

ขั้นตอนนี้เป็นการคัดเลือกปัญหาที่พบในกระบวนการผลิตชาเขียวปัญหาที่เกิดขึ้น

จากภาพที่ 3.2 เป็นมูลค่าความสูญเสียของบรรจุภัณฑ์ทั้งหมดที่ใช้ในกระบวนการผลิตเครื่องดื่มชาเขียวตั้งแต่เดือนมกราคมถึงมิถุนายน 2552 พบว่ามูลค่าความสูญเสียที่เกิดขึ้นมากที่สุด คือ บรรจุภัณฑ์ประเภทขวดพีอีที ซึ่งขวดพีอีทีเป็นบรรจุภัณฑ์ที่ใช้มากและมีมูลค่าต่อหน่วยสูงมากกว่าบรรจุภัณฑ์ประเภทอื่น คิดเป็นมูลค่าความสูญเสีย 83 เปอร์เซ็นต์ของมูลค่าความสูญเสียบรรจุภัณฑ์ทั้งหมด ซึ่งความสูญเสียดังกล่าวก่อให้เกิดมูลค่าถึง 3.5 ล้านบาทในปี 2551 ที่ผ่านมา



ภาพที่ 3.2

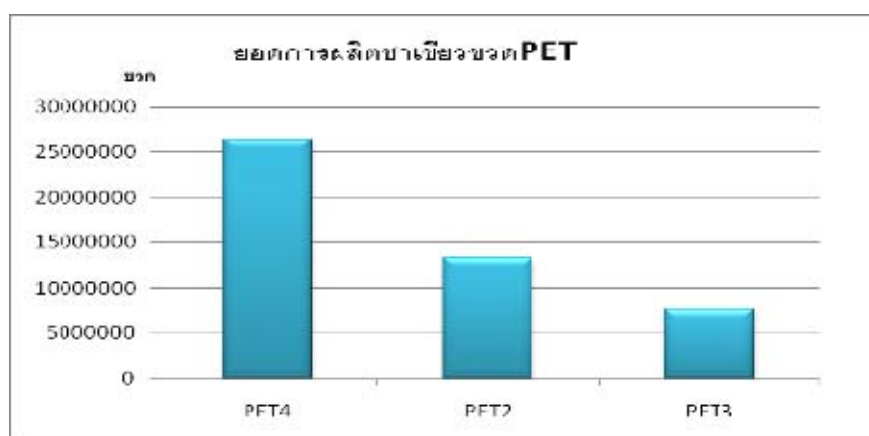
กราฟแท่งแสดงมูลค่าความสูญเสียของบรรจุภัณฑ์ที่ใช้ในกระบวนการผลิตเครื่องดื่มชาเขียว
ตั้งแต่เดือนมกราคม ถึง มิถุนายน 2552

เมื่อพิจารณาความสูญเสียของขวดพีอีที่ตามสายการผลิตจะพบว่าสายการ ผลิตพีอี
ที่ 4 จะมีมูลค่าความสูญเสียของขวดพีอีที่เกิดขึ้นมากที่สุด เนื่องจากสายการผลิตดังกล่าวจะมี
ยอดการผลิตมากกว่าสายการผลิตอื่น ดังแสดงในภาพที่ 3.3 และ 3.4 ตามลำดับ



ภาพที่ 3.3

กราฟแท่งแสดงมูลค่าความสูญเสียบรรจุก๊าซขวดพีอีที ในสายการผลิต พีอีที 2, 3 และ 4



ภาพที่ 3.4

กราฟแท่งแสดงปริมาณการผลิตเบียร์ขวดPET ในสายการผลิตพีอีที 2, 3 และ 4

3.3 ปัญหาที่ทำการศึกษา

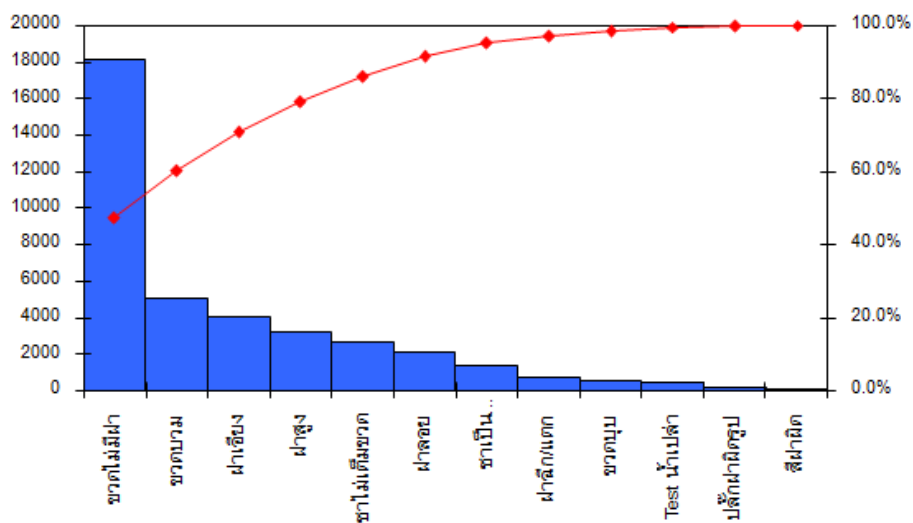
กรณีศึกษาในครั้งนี้ได้คัดเลือกปัญหา ขวดไม่มีฝา ขวดบวม ฝาเอียง และฝาสูง ขึ้นมาเป็นกรณีศึกษาโดยทำการเก็บข้อมูลความสูญเสียบรรจุก๊าซขวดพีอีทีแยกตามประเภทความสูญเสียต่างๆ ที่เกิดขึ้นทั้งหมดในสายการผลิตพีอีที 4 ตั้งแต่วันที่ 23 กรกฎาคม 2552 ถึง

6 กันยายน 2552 ซึ่งสามารถแยกประเภทความสูญเสียได้ทั้งหมด 12 ประเภท แสดงดังตารางที่ 3.1 ซึ่งความสูญเสียประเภทขาดไม่มีฝา ขวดบวม ฝาเอียง และฝาสูง เป็นปัญหาที่ทำให้เกิดสูญเสียสูงสุดถึง 79 เปอร์เซ็นต์ของความสูญเสียทั้งหมดในสายการผลิตพีอีที 4 ดังแสดงในภาพที่ 3.5 และภาพแสดงประเภทความสูญเสีย ดังแสดงในภาพที่ 3.6

ตารางที่ 3.1

ประเภทความสูญเสียขวดพีอีทีในสายการผลิตพีอีที 4

ลำดับ	ประเภทความสูญเสีย	จำนวนที่พบ(ขวด)
1	ขาดไม่มีฝา	18,112
2	ขวดบวม	5,038
3	ฝาเอียง	4,037
4	ฝาสูง	3,230
5	ขาไม่เต็มขวด	2,675
6	ฝาลอย	2,062
7	ขาเป็นตะกอน	1,375
8	ฝาฉีก/แตก	756
9	ขวดบุบ	505
10	Test น้ำเปล่า	451
11	ปลั๊กฝาผิดรูป	155
12	สีฝาผิด	66



ภาพที่ 3.5

แผนภูมิพาเรโตแสดงอัตราส่วนประเภทความสูญเสียแบบต่างๆ ที่พบในสายการผลิตพีซีที 4 ตั้งแต่วันที่ 23 กรกฎาคม – 6 กันยายน 2552



ภาพที่ 3.6

รูปภาพแสดงประเภทความเสียหายของบรรจุภัณฑ์ประเภทขวดที่อยู่ใน 80 เปอร์เซ็นต์ของปัญหาทั้งหมด

เนื่องจากอัตราการผลิตในแต่ละวันมีค่าไม่คงที่ หากคิดเป็นจำนวนขวดต่อวันอาจทำให้ข้อมูลไม่ชัดเจน และเมื่อนำความสูญเสียทั้ง 4 ประเภทมาคิดเทียบต่ออัตราส่วนการผลิตหนึ่งพันขวด จะได้ข้อมูลดังตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2

ประเภทความสูญเสียขวดฟิโอดีในสายการผลิตฟิโอดี 4 เทียบต่ออัตราการผลิตหนึ่งพันขวด

ประเภทการสูญเสีย	จำนวนขวดเสีย/จำนวนผลิตหนึ่งพันขวด
ขวดไม่มีฝา	2.81
ขวดบวม	0.57
ฝาเอียง	0.61
ฝาสูง	0.59
ปริมาณความสูญเสียรวม	4.57

3.4 เป้าหมายในการดำเนินการวิจัย

เป้าหมายของโครงการวิจัยนี้ คือ การลดอัตราการสูญเสียขวดฟิโอดีที่ปัญหาขวดไม่มีฝา ขวดบวม ฝาเอียง และฝาสูง ลดลงจากเดิม 50 เปอร์เซ็นต์จากเดิมมีอัตราการสูญเสียรวมทั้ง 4 ประเภท อยู่ที่ 4.57 ขวดต่อจำนวนการผลิตหนึ่งพันขวด ดังแสดงในตารางที่ 3.2 ลดลงเหลือ 2 ขวดต่อจำนวนการผลิตหนึ่งพันขวด

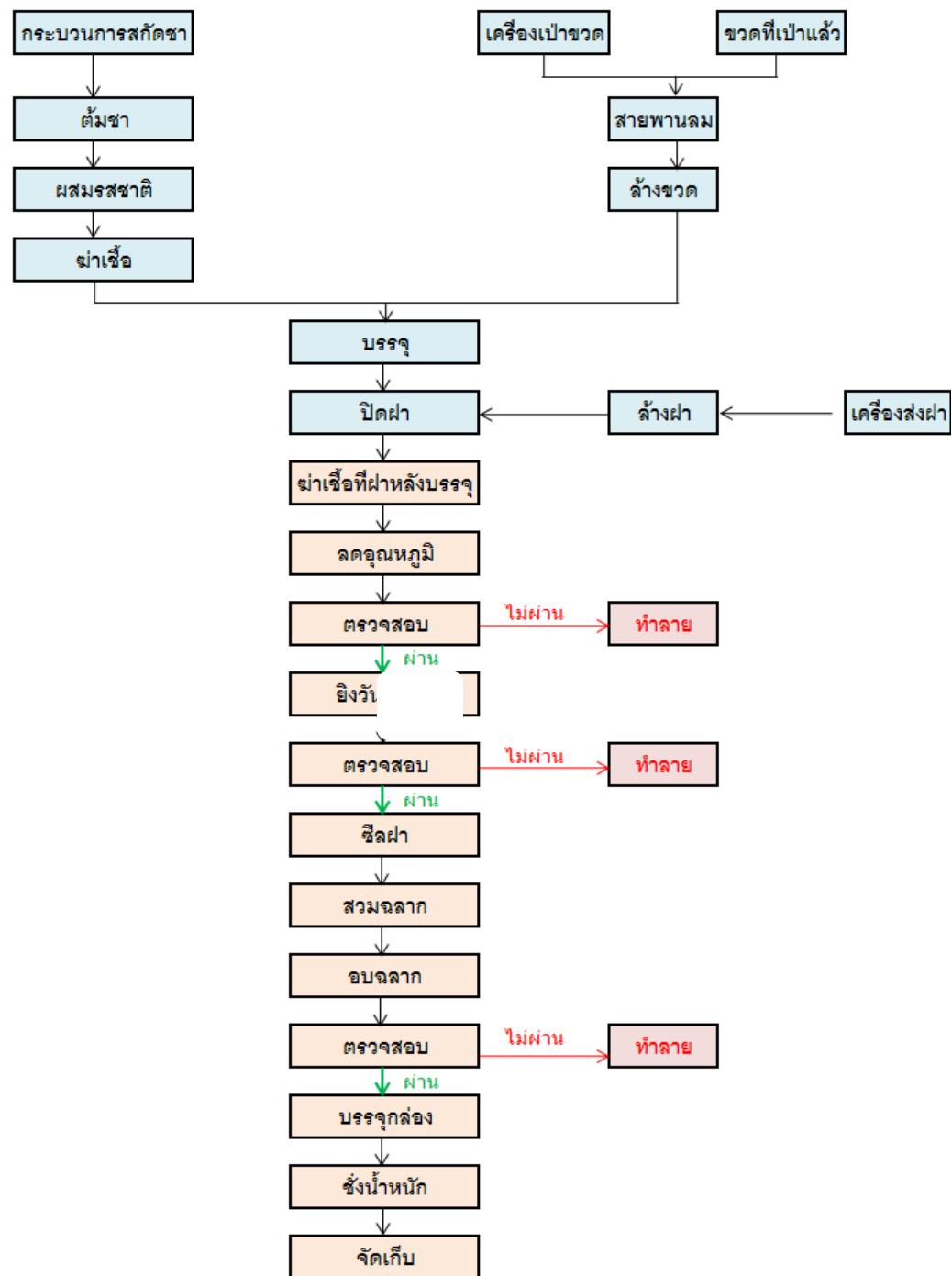
3.5 การวิเคราะห์สาเหตุ

ขั้นตอนการวิเคราะห์สาเหตุเริ่มจากการสร้างแผนที่ขั้นตอนการผลิต (Process Mapping) ของการผลิตขาเขียวประเภทขวดฟิโอดีเพื่อศึกษาถึงปัจจัยต่างๆ ที่มีผลกระทบกับปัญหาที่เกิดขึ้น และหลังจากนั้นทำการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาต่างๆ ที่จะทำให้การแก้ไขปรับปรุงโดยใช้แผนภาพเหตุและผล แผนภาพเหตุและผลแสดงสาเหตุการเกิดขวดไม่มีฝาแสดงภาพที่ 3.7 แผนภาพเหตุและผลแสดงสาเหตุการเกิดขวดบวมดังแสดงในภาพที่ 3.8 แผนภาพเหตุและผล

แสดงสาเหตุการเกิดฟ้าแล้ง ดังแสดงในภาพที่ 3.9 แผนภาพเหตุและผลแสดงสาเหตุการเกิดฟ้าแล้ง
ดังแสดงในภาพที่ 3.10

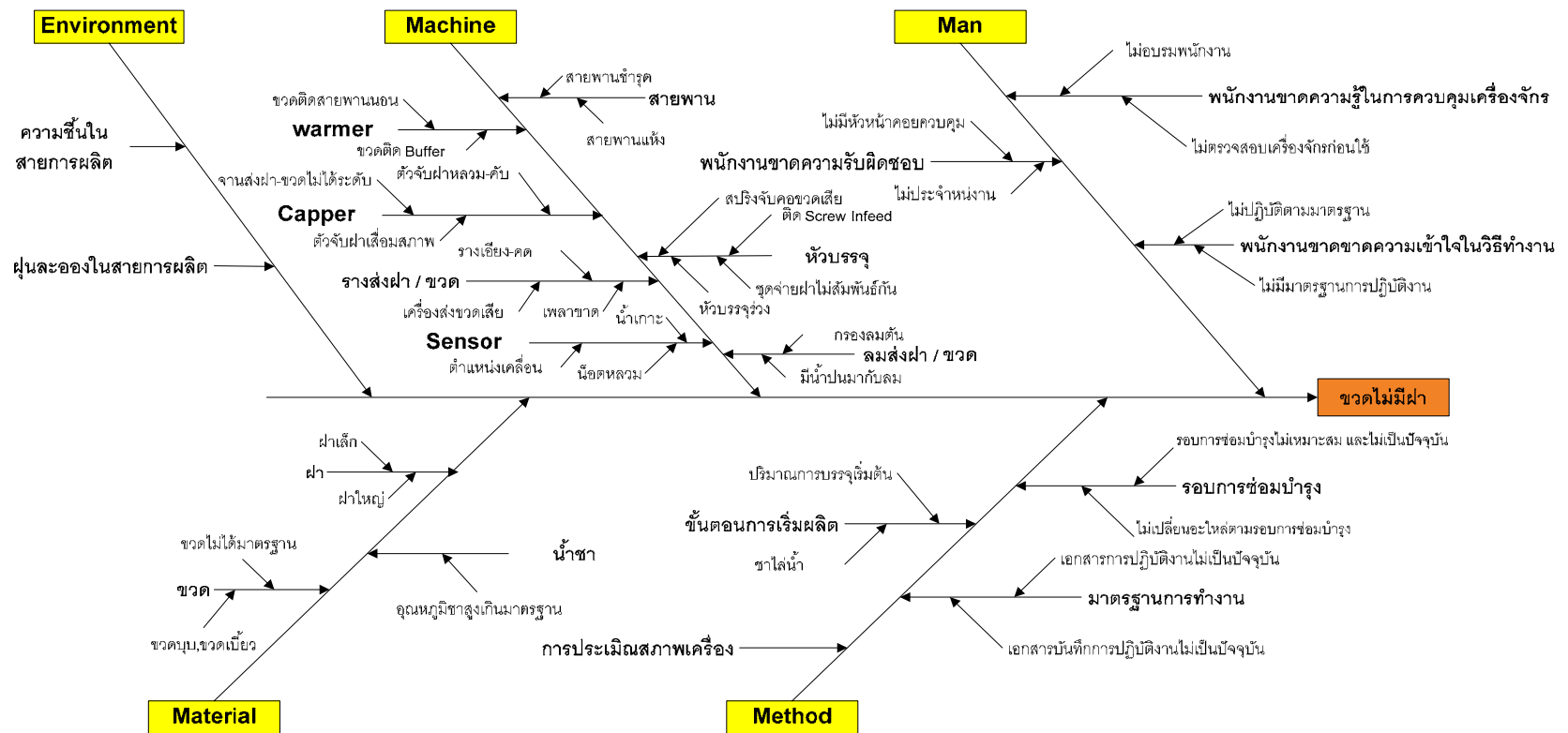
แผนที่ขั้นตอนการผลิตชาเขียวประเภทชาวดฟิอิตี

สามารถแบ่งได้ 2 ส่วนด้วยกัน คือ ส่วนการบรรจุปิดฝา และส่วนหลังบรรจุ (การสวม
ฉลากชาวด ฝา และการบรรจุผลิตภัณฑ์ของดีลงกล่อง) ดังแสดงในภาพที่ 3.1



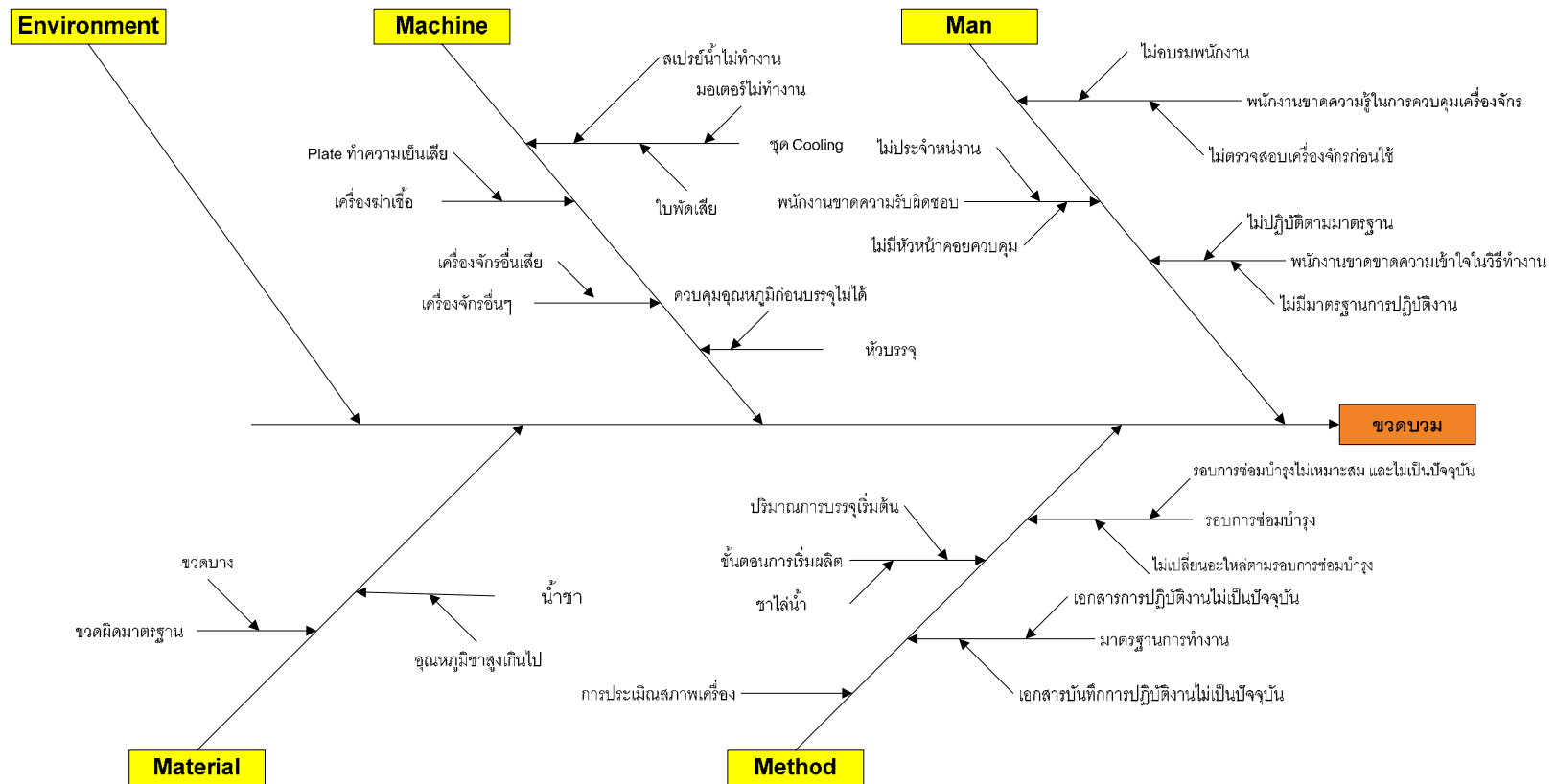
ภาพที่ 3.7

ขั้นตอนการผลิตชาเขียวประเภทขวดพีอีที

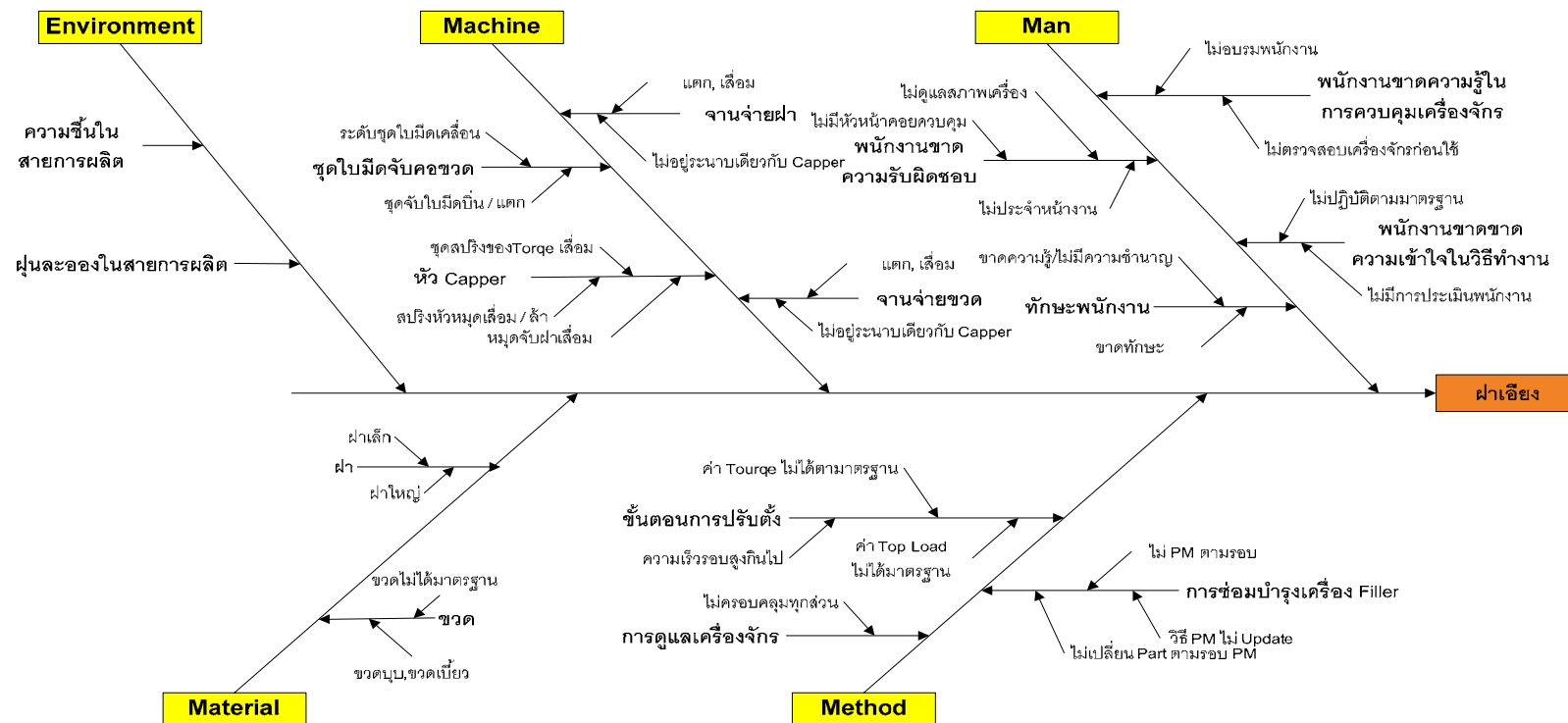


ภาพที่ 3.8

แผนภาพเหตุและผลแสดงสาเหตุการเกิดขาดไม่มีฝา

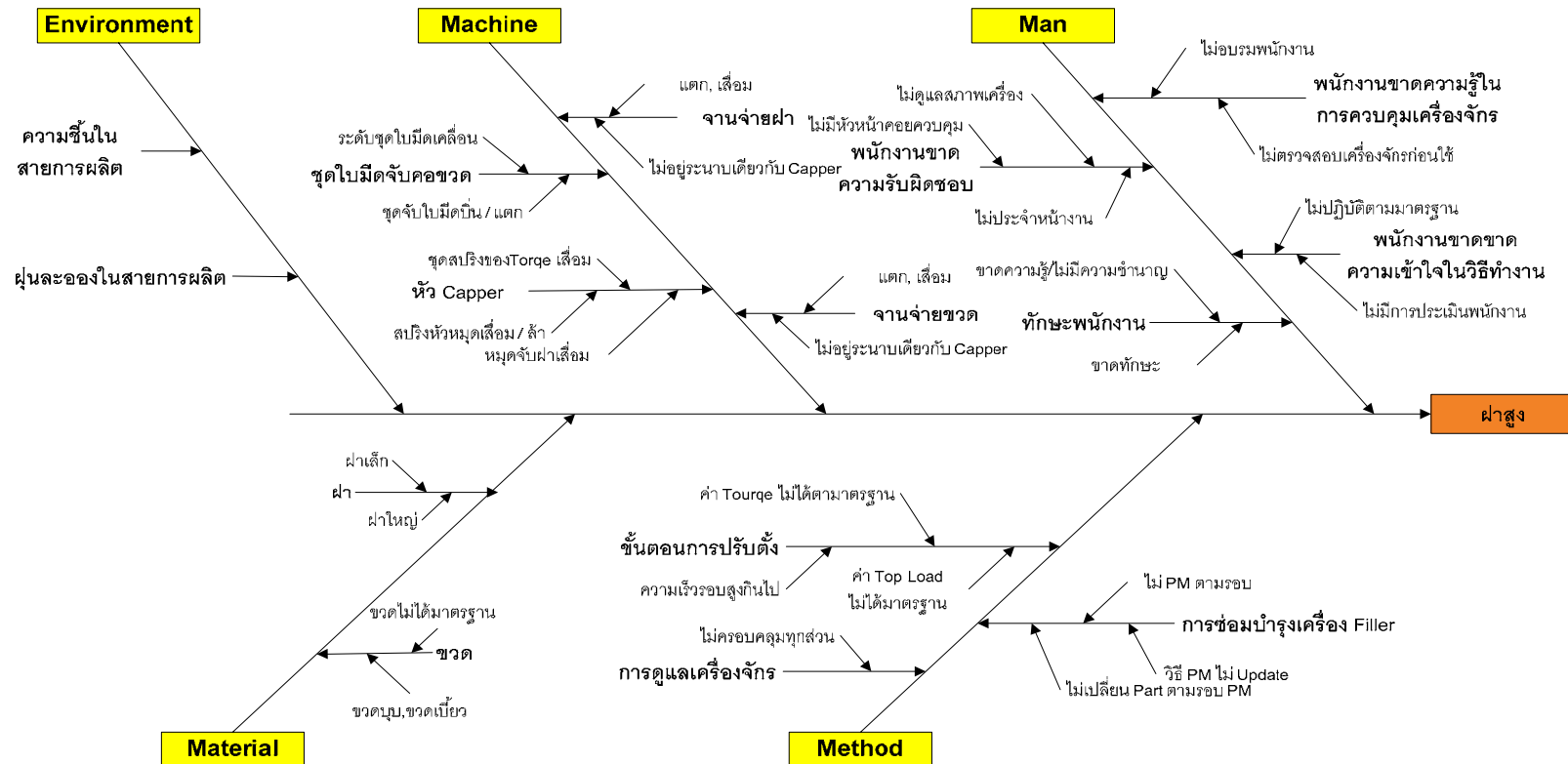


ภาพที่ 3.9
แผนภาพเหตุและผลแสดงสาเหตุการเกิดขวดบวม



ภาพที่ 3.10

แผนภาพเหตุและผลแสดงสาเหตุการเกิดไฟฟ้าเฉื่อย



ภาพที่ 3.11

แผนภาพเหตุและผลแสดงสาเหตุการเกิดฟ้าสูง

จากแผนภาพเหตุและผลตั้งแต่ภาพที่ 3.8 ถึง 3.11 ปัญหาขวดไม่มีฝา ขวดบวม ฝาเอียง และฝาสูง จะเกิดขึ้นตั้งแต่กระบวนการบรรจุ สาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากการทำงานของคนต่อเครื่องจักร และปัญหาที่เกิดขึ้นจากเสื่อสภาพของเครื่องจักร เมื่อทราบสาเหตุต่างๆ ของปัญหาโดยนำทฤษฎีการวิเคราะห์ผลกระทบต่อความล้มเหลว (Failure Modes and Effects Analysis, FMEA) มาประยุกต์ใช้เพื่อมุ่งหาโอกาสการเกิดความผิดพลาดของกระบวนการ และมุ่งที่จะลดโอกาสดังกล่าวให้ได้มากที่สุด ซึ่งประกอบด้วยการแยกขั้นตอนของกระบวนการโดยละเอียด (Process) ปัญหาหรือข้อผิดพลาดใดๆ ที่มีโอกาสจะเกิดขึ้น (Failure Mode) ผลกระทบ (Effects) ตลอดจนการป้องกัน และ/หรือการแก้ไข (Action) โดยทำการประเมินความสำคัญของสาเหตุที่อาจมีผลกระทบต่อปัญหา มีขั้นตอนและวิธีการประเมินดังต่อไปนี้

จัดตั้งกลุ่ม

เพื่อทำการประเมินโดยให้แผนกที่เกี่ยวข้องส่งตัวแทนเข้าร่วมประเมิน โดยใช้หลักการการระดมสมอง (Brainstorming) ของสมาชิกในกลุ่มที่มีความรู้ ความชำนาญ และมุมมองประสบการณ์ที่แตกต่างกันในกระบวนการผลิตฯ เชี่ยว โดยมีผู้เข้าร่วมประเมินดังต่อไปนี้

1. ตัวแทนจากฝ่ายผลิตฯ เชี่ยวฟู้ด จำนวน 4 คน
2. วิศวกรตัวแทนจากแผนกซ่อมบำรุง จำนวน 2 คน
3. ตัวแทนจากฝ่ายพัฒนาผลิตภัณฑ์ จำนวน 1 คน
4. ตัวแทนจากแผนกปรับปรุงสายการผลิต (Kaizen) จำนวน 3 คน

ทำการประเมินความสำคัญของสาเหตุที่อาจมีผลกระทบต่อปัญหา

ซึ่งพิจารณา 3 หัวข้อ คือ ความรุนแรง โอกาสในการเกิดปัญหา และความเป็นไปได้ในการแก้ไขปัญหา แล้วทำการให้คะแนนดังนี้

1. ความรุนแรงให้คะแนนดังนี้ ถ้ารุนแรงและส่งผลกระทบกับปัญหามากที่สุดให้คะแนน 3 รุนแรงปานกลางให้คะแนน 2 และถ้าส่งผลกระทบน้อยมากให้คะแนน 1
2. โอกาสในการเกิดปัญหาให้คะแนนดังนี้ ถ้าโอกาสในการเกิดปัญหามีบ่อยมากให้คะแนน 3 มีโอกาสปานกลางให้คะแนน 2 มีโอกาสน้อยน้อยมากให้คะแนน 1
3. ความเป็นไปได้ในการแก้ไขปัญหา ถ้าสามารถป้องกันปัญหาได้ดีมากให้คะแนน 3 ป้องกันได้ดีในระดับปานกลางให้คะแนน 2 และถ้าป้องกันปัญหาได้ยากหรือป้องกันได้ไม่ดีให้คะแนน 1

ตารางการให้คะแนนในหัวข้อความรุนแรง โอกาสในการเกิดปัญหา และความเป็นไปได้ในการแก้ไขปัญห แสดงดังตารางที่ 3.2 ผลการประเมินความสำคัญของสาเหตุที่อาจมีผลกระทบต่อการศึกษาขาดไม่มีฝา แสดงดังตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3

เกณฑ์การให้คะแนนการประเมินความเสี่ยงการเกิดข้อบกพร่องของผลิตภัณฑ์

น้ำหนัก (ผลกระทบต่อปัญหา)	คะแนน	โอกาสเกิดปัญหา	คะแนน	ความเป็นไปได้ใน การแก้ไขปัญหา	คะแนน
มาก	3	มีโอกาสมาก	3	มีความเป็นไปได้สูง	3
ปานกลาง	2	มีโอกาสปานกลาง	2	มีความเป็นไปได้ปานกลาง	2
น้อย	1	มีโอกาสน้อย	1	มีความเป็นไปได้น้อย	1

หมายเหตุ ***คะแนน= คัดจาก น้ำหนัก x โอกาสเกิดปัญหา x ความเป็นไปได้ในการแก้ปัญหา

ตารางที่ 3.4
การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อปัญหาขาดไม่มีฝ

4M1E	ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดปัญหา	หมายเลข	สาเหตุปัญหา	น้ำหนัก	โอกาสเกิด	ความเป็นไปได้	คะแนน
Man	พนักงานขาดความรู้ในการควบคุมเครื่องจักร	1	ไม่มีการอบรมพนักงาน	2	2	3	12
		2	ไม่ตรวจสอบเครื่องก่อนการใช้งาน หรือเริ่มสชาติใหม่	3	2	2	12
	พนักงานไม่เข้าใจวิธีการทำงาน	3	กักฝ	3	3	3	27
		4	ไม่มีการประเมินการทำงานของพนักงาน	1	2	3	6
		5	ไม่ตระหนักถึงปัญหา	2	2	2	8
	พนักงานขาดความรับผิดชอบต่อน้ำที่	6	ขาดวินัย, ไม่ประจำหน้าหน้าเครื่อง (ฝหมด)	3	3	3	27
		7	หัวหน้าไม่ตรวจการทำงานของพนักงาน	1	3	3	9
Machine	รางส่งขวด	8	รางชำรุด	3	2	2	12
		9	เพลขาด	3	1	2	6
		10	เครื่องส่งขวดเสีย	3	2	1	6
	Sensorอ่านฝ/อ่านขวด	11	มีน้ำเกาะ/ฝุ่นเกาะ Sensor	3	2	2	12
		12	น็อตยึดsensorหลวม	2	2	2	8
		13	ตำแหน่ง Sensor เคลื่อน	3	2	2	12

ตารางที่ 3.5
การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อปัญหาขวดไม่มีฝา (ต่อ)

4M1E	ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดปัญหา	หมายเลข	สาเหตุปัญหา	น้ำหนัก	โอกาสเกิด	ความเป็นไปได้	คะแนน
Matchine (ต่อ)	ทอลล์ส่งฝา/ขวด	14	มีน้ำปนมากับทอลล์	2	2	2	8
		15	กรองลมตัน	3	2	2	12
	สายพาน	16	สายพานแห้ง	2	2	3	12
		17	สายพานชำรุด	3	2	3	18
	Warmer	18	ขวดติดสายพานนอน	3	3	3	27
		19	ขวดเต็มBuffer	3	3	3	27
	Capper	20	ตัวจับฝาเสื่อมสภาพ	3	2	2	12
		21	จานส่งฝาและจานส่งขวดไม่ได้ระดับ	3	2	2	12
		22	ตัวจับฝาหลวม-คับ	3	1	2	6
	เครื่องจักรอื่นๆ	23	เครื่องจักรอื่นในสายการผลิตชำรุด/หยุดกระทันหัน	3	2	2	12
Methode	การซ่อมบำรุง	24	รอบการซ่อมบำรุงไม่เหมาะสม และไม่เป็นปัจจุบัน	3	2	3	18
		25	ไม่มีรอบการซ่อมบำรุง	2	2	1	4

ตารางที่ 3.6
การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อปัญหาขาดไม่มีไฟฟ้า (ต่อ)

4M1E	ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดปัญหา	หมายเลข	สาเหตุปัญหา	น้ำหนัก	โอกาสเกิด	ความเป็นไปได้	คะแนน
Methode (ต่อ)		27	ไม่เปลี่ยนแปลงให้ตามรอบการซ่อมบำรุง	3	2	3	18
	มาตรฐานการทำงาน	28	มาตรฐานการทำงานไม่เป็นปัจจุบัน	3	2	2	12
	ขั้นตอนก่อนเริ่มการผลิต	29	ขาดน้ำ	2	3	1	6
		30	คูปริมาณการบรรจุเริ่มต้น	3	3	1	9
	การประเมินสภาพ	31	ไม่ประเมินสภาพเครื่องจักร	2	3	2	12
Materail	น้ำชา	32	ค่าอุณหภูมิก่อนบรรจุไม่ได้มาตรฐานกำหนด	3	3	3	27
	ขวดผิดมาตรฐาน	33	ขวดบุบ, เปี้ยว	3	2	1	6
		34	ขวดขนาดไม่ได้มาตรฐาน	3	2	1	6
	ฝาผิดมาตรฐาน	35	ฝาเล็ก	3	1	1	3
		36	ฝาใหญ่	3	1	1	3
Environment	ความชื้น	37	กััดกร่อนเครื่องจักร	2	2	1	4
	ความเป็นกรดต่าง	38	กััดกร่อนเครื่องจักร	2	2	1	4

ตารางที่ 3.7
การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อน้ปัญหาขดบวม

4M1E	ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดปัญหา	หมายเลข	สาเหตุปัญหา	น้ำหนัก	โอกาสเกิด	ความเป็นไปได้	คะแนน
Man	พนักงานขาดความรู้ในการควบคุมเครื่องจักร	1	ไม่รับการฝึกอบรมพนักงาน	3	2	1	6
		2	ไม่ตรวจสอบเครื่องก่อนการใช้งาน หรือเริ่มรสชาติใหม่	3	2	2	12
	พนักงานไม่เข้าใจวิธีการทำงาน	3	ไม่มีมาตรฐานการทำงาน	3	1	1	3
		4	ไม่มีการประเมินการทำงานของพนักงาน	1	2	3	6
		5	ไม่ปฏิบัติตามมาตรฐานการทำงาน	2	2	3	12
	พนักงานขาดความรับผิดชอบต่อน้ำที่	6	ขาดวินัย, ไม่ประจำหน้าหน้าเครื่อง	3	2	3	18
		7	หัวหน้าไม่ตรวจการทำงานของพนักงาน	2	2	2	8
		8	ไม่ดูแลสภาพเครื่องจักร	2	3	2	12
Machine	Cooling	9	ใบพัดระบายความร้อนเสีย	3	1	2	6
		10	ชุดสเปรย์น้ำไม่ทำงาน	3	1	2	6
		11	มอเตอร์ไม่ทำงาน	2	1	1	2
	เครื่องฆ่าเชื้อ	12	เพลททำความเย็นเสีย	3	1	2	6

ตารางที่ 3.8
การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อปัญหาขวดบวม (ต่อ)

4M1E	ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดปัญหา	หมายเลข	สาเหตุปัญหา	น้ำหนัก	โอกาสเกิด	ความเป็นไปได้	คะแนน
Machine (ต่อ)	หัวบรรจุ	13	ค่าอุณหภูมิก่อนบรรจุไม่ได้มาตรฐาน	3	3	3	27
		14	ขวดค้ำหัวบรรจุ	2	3	2	12
Methode	การซ่อมบำรุง	15	รอบการซ่อมบำรุงไม่เหมาะสม และไม่เป็นปัจจุบัน	3	3	3	27
		16	ไม่มีรอบการซ่อมบำรุง	2	1	3	6
		17	ไม่เปลี่ยนอะไหล่ตามรอบการซ่อมบำรุง	3	3	3	27
	ขั้นตอนก่อนเริ่มการผลิต	18	คูปริมาณการบรรจุเริ่มต้น	2	2	3	12
	การประเมินสภาพ	19	ไม่ประเมินสภาพเครื่องจักร	2	3	2	12
Materail	น้ำชา	20	น้ำชาที่มีอุณหภูมิสูงเกินมาตรฐานการบรรจุ	3	2	2	12
	ขวด	21	ขวดบาง	3	2	2	12

ตารางที่ 3.9
การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อปัญหาฝ่าเอียง

4M1E	ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดปัญหา	หมายเลข	สาเหตุปัญหา	น้ำหนัก	โอกาสเกิด	ความเป็นไปได้	คะแนน
Man	พนักงานขาดความรู้ในการควบคุมเครื่องจักร	1	ไม่มีการอบรมพนักงาน	3	1	3	9
	พนักงานไม่เข้าใจวิธีการทำงาน	2	ไม่ปฏิบัติตามมาตรฐาน	3	2	2	12
		3	ไม่มีการประเมินการทำงานของพนักงาน	2	2	2	8
	พนักงานขาดความรับผิดชอบต่อนหน้าที่	4	ขาดวินัย, ไม่เฝ้าหน้าเครื่อง	2	2	3	12
		5	หัวหน้าไม่ตรวจการทำงาน of พนักงาน	2	2	3	12
		6	ไม่ตรวจสอบเครื่องก่อนการใช้งาน หรือเริ่มสชาติใหม่	3	3	3	27
	ทักษะพนักงาน	7	ขาดความรู้/ไม่มีความชำนาญ	3	1	1	3
		8	มีทักษะการทำงานไม่เพียงพอ	3	1	2	6
Machine	จานจ่ายขวด	9	แตก, บิ่น	3	1	2	6
		10	ไม่อยู่ในระนาบเดียวกันกับ Capper	2	2	2	8
	หัว Capper	11	สปริงของTorque เสื่อม	3	2	2	12
		12	หมุดจับฝาเสี้ยน	3	2	2	12
		13	สปริงหัวหมุดเสื่อม/ล้า	3	2	2	12

ตารางที่ 3.10
การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อปัญหาฝาเอียง (ต่อ)

Machine (ต่อ)	ชุดใบมีดจับคอกขวด	14	มีดจับคอกขวดบิ่น/แตก	3	3	3	27
		15	ชุดมีดจับคอกขวดไม่ได้ระดับ	3	1	2	6
Methode	การซ่อมบำรุงเครื่อง Filler	16	รอบการซ่อมบำรุงไม่เหมาะสม และไม่เป็นปัจจุบัน	3	3	2	18
		17	ไม่มีรอบการซ่อมบำรุง	2	3	2	12
		18	ไม่เปลี่ยนอะไหล่ตามรอบการซ่อมบำรุง	3	2	3	18
	ขั้นตอนการปรับตั้ง	19	ค่า Torque และ Top Load ไม่เป็นไปตามมาตรฐาน	3	3	3	27
		20	ความเร็วรอบในการเดินเครื่องสูง				
	การดูแลเครื่อง	21	ไม่ครอบคลุมทุกส่วนของเครื่อง	2	3	2	12
	มาตรฐานการทำงาน	22	เอกสารบันทึกการปฏิบัติงานไม่เป็นปัจจุบัน	3	3	3	27

ตารางที่ 3.11
การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อนโยบายฝ่าย (ต่อ)

4M1E	ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดปัญหา	หมายเลข	สาเหตุปัญหา	น้ำหนัก	โอกาสเกิด	ความเป็นไปได้	คะแนน
Material	ขนาดผิดมาตรฐาน	23	ขวดบุง, เบี้ยว	3	2	1	6
		24	ปากขวดเล็ก, ใหญ่	3	2	1	6
	ฝาผิดมาตรฐาน	25	ฝาเล็ก	3	1	1	3
		26	ฝาใหญ่	3	1	1	3

ตารางที่ 3.12
การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อปัญหาฝาส่ง

4M1E	ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดปัญหา	หมายเลข	สาเหตุปัญหา	น้ำหนัก	โอกาสเกิด	ความเป็นไปได้	คะแนน
Man	พนักงานขาดความรู้ในการควบคุมเครื่องจักร	1	ไม่มีการอบรมพนักงาน	3	1	3	9
	พนักงานไม่เข้าใจวิธีการทำงาน	2	ไม่ปฏิบัติตามมาตรฐาน	3	2	2	12
		3	ไม่มีการประเมินการทำงานของพนักงาน	2	2	2	8
	พนักงานขาดความรับผิดชอบต่อนหน้าที่	4	ขาดวินัย, ไม่เฝ้าหน้าเครื่อง	2	2	3	12
		5	หัวหน้าไม่ตรวจการทำงานการทำงานของพนักงาน	1	3	3	9
		6	ไม่ตรวจสอบเครื่องก่อนการใช้งาน หรือเริ่มสชาติใหม่	3	3	2	18
	ทักษะพนักงาน	7	ขาดความรู้/ไม่มีความชำนาญ	3	2	2	12
		8	มีทักษะการทำงานไม่เพียงพอ	3	2	2	12
Machine	จานจ่ายขวด	9	แตก, บิ่น	2	2	3	12
		10	ไม่อยู่ในระนาบเดียวกันกับ Capper	2	2	3	12
	หัว Capper	11	ชุดTorque เสื่อม	3	2	2	12
	ชุดใบมีดจับคอขวด	12	มีดจับคอขวดบิ่น/แตก	3	3	3	27

ตารางที่ 3.13
การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อปัญหาฝ้าสูง (ต่อ)

4M1E	ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดปัญหา	หมายเลข	สาเหตุปัญหา	น้ำหนัก	โอกาสเกิด	ความเป็นไปได้	คะแนน
Methode	การซ่อมบำรุงเครื่อง Filler	13	ไม่เปลี่ยนอะไหล่ตามรอบการซ่อมบำรุง	2	2	3	12
		14	ไม่ได้ทำการซ่อมบำรุงเครื่องจักรตามรอบ	3	2	2	12
		15	รอบการซ่อมบำรุงไม่เป็นไปตามสภาพปัจจุบัน	3	3	2	18
	ขั้นตอนการปรับตั้ง	16	ค่าแรงบิดและค่าแรงกดไม่เป็นไปตามมาตรฐาน	3	3	3	27
		17	ความเร็วรอบในการเดินเครื่องสูง	2	2	3	12
	การดูแลเครื่อง	18	ไม่ครอบคลุมทุกส่วนของเครื่อง	2	2	3	12
	มาตรฐานการทำงาน	19	เอกสารบันทึกการปฏิบัติงานไม่เป็นปัจจุบัน	3	3	3	27
Materail	ชนิดมาตรฐาน	20	ชนิดบุน, เบี้ยว	3	2	1	6
		21	ปากชนิดเล็ก, ใหญ่	3	2	1	6
	ฝ้ามาตรฐาน	22	ฝ้าเล็ก	3	1	1	3
		23	ฝ้าใหญ่	3	1	1	3

ผลประโยชน์ความสำคัญของสาเหตุที่มีผลกระทบต่อปัญหา

จากที่ทางทีมงานนำหลักเกณฑ์ 20 เปอร์เซนต์ มาใช้ในการเลือกปัญหาที่มีค่าคะแนนสูงสุด 20 เปอร์เซนต์แรกของปัญหาขาดไม้มีฝา ขวดบวม ขวดฝาเอียง และฝาสูง มีปัญหาที่ถูกคัดเลือก และวิธีการแก้ไขดังตารางที่ 3.14 และ 3.15 โดย

1. ปัญหาขาดไม้มีฝามีทั้งหมด 38 ข้อ ถูกคัดเลือกมา 7 ข้อ
2. ปัญหาขวดบวมมีทั้งหมด 21 ข้อ ถูกคัดเลือกมา 4 ข้อ
3. ปัญหาขวดฝาเอียงมีทั้งหมด 26 ข้อ ถูกคัดเลือกมา 6 ข้อ
4. ปัญหาขวดสูงมีทั้งหมด 23 ข้อ ถูกคัดเลือกมา 6 ข้อ

ตารางที่ 3.14

แผนการดำเนินงานการแก้ไขสาเหตุของการเกิดปัญหา และวิธีการแก้ไข

หัวข้อ	ปัญหา	วิธีการแก้ไข
1. ขวดไม่มีฝา		
1.1 Man	- การกักฝาระหว่างเครื่องบรรจุทำงาน	- อบรมพนักงานให้ตระหนักถึงปัญหา - กำหนด และจัดทำเอกสารการปฏิบัติงาน ติดหน้างาน
	- ขาดวินัยไม่ประจำหน้าเครื่อง	- จัดทำรอบการตรวจติดตามโดยหัวหน้างาน
	- ฝาหมด	- ติดตั้งสัญญาณเตือนเวลาฝาหมด
1.2 Machine	- ขวดล้ม และติดสายพานอน	- ทำไค้กำจัดขวดล้ม
	- ขวดเต็มบัพเฟอร์	- ตรวจสอบการทำงาน และซ่อมแซม Switch limit
1.3 Method	- รอบการซ่อมบำรุงไม่เหมาะสม ไม่เป็น ตามสภาพปัจจุบัน	- ปรับเปลี่ยนรอบการซ่อมบำรุงให้เหมาะสม
	- ไม่เปลี่ยนอะไหล่ตามรอบการซ่อมบำรุง	- ทำการอบรมให้ตระหนักถึงปัญหา และผลักดัน ให้เกิดการเปลี่ยนอะไหล่ตามรอบการซ่อมบำรุง
2. ขาดบวม		
2.1 Man	- ขาดวินัยไม่ประจำหน้าเครื่อง - หัวหน้างานไม่ตรวจการทำงานของ พนักงาน	- จัดทำรอบการตรวจติดตามโดยหัวหน้างาน
2.2 Machine	- อุณหภูมิของหัวบรรจุไม่เป็นไปตามมาตรฐาน	- ตรวจสอบสภาพProbeวัดอุณหภูมิ - เพิ่มหัวข้อการตรวจสอบอุณหภูมิลงในเอกสารการ ติดตามการทำงานโดยหัวหน้างาน
2.3 Method	- รอบการซ่อมบำรุงไม่เหมาะสม ไม่เป็น ตามสภาพปัจจุบัน	- ปรับเปลี่ยนรอบการซ่อมบำรุงให้เหมาะสม
	- ไม่เปลี่ยนอะไหล่ตามรอบการซ่อมบำรุง	- ทำการอบรมให้ตระหนักถึงปัญหา และผลักดัน ให้เกิดการเปลี่ยนอะไหล่ตามรอบการซ่อมบำรุง

ตารางที่ 3.15

แผนการดำเนินงานการแก้ไขสาเหตุของการเกิดปัญหา และวิธีการแก้ไข (ต่อ)

3.ฟ้าเลี้ยง		
3.1 Man	- ขาดวินัยไม่ประจำหน้าเครื่อง	- จัดทำรอบการตรวจติดตามโดยหัวหน้างาน
	- ไม่มีการตรวจสอบความสมบูรณ์ของเครื่องจักรก่อนการทำงาน	- เพิ่มหัวข้อการตรวจสอบลงในเอกสารการกำหนด จัดทำมาตรฐานการทำงาน ติดหน้างานจุดที่มีความเสี่ยงสูง
3.2 Machine	- ใบมีดจับคอขวดแตกบิ่น	- เพิ่มรอบการตรวจสอบใบมีดในเอกสารการทำงาน
3.3 Method	- ค่าแรงบิดไม่เป็นไปตามมาตรฐาน	- ปรับตั้งค่าที่เหมาะสม และจัดทำมาตรฐานให้เป็นปัจจุบัน
	- ค่าแรงกดไม่เป็นไปตามมาตรฐาน	- ทำสัญลักษณ์ในการตั้งค่า
	- รอบการซ่อมบำรุงไม่เหมาะสม ไม่เป็นตามสภาพปัจจุบัน	- ปรับเปลี่ยนรอบการซ่อมบำรุงให้เหมาะสม
	- ไม่เปลี่ยนอะไหล่ตามรอบการซ่อมบำรุง	- ทำการอบรมให้ตระหนักถึงปัญหา และผลักดันให้เกิดการเปลี่ยนอะไหล่ตามรอบการซ่อมบำรุง
4.ฟ้าสูง		
4.1 Man	- ขาดวินัยไม่ประจำหน้าเครื่อง	- จัดทำรอบการตรวจติดตามโดยหัวหน้างาน
	- ไม่มีการตรวจสอบความสมบูรณ์ของเครื่องจักรก่อนการทำงาน	- เพิ่มหัวข้อการตรวจสอบลงในเอกสารการทำงานในจุดที่มีความเสี่ยงสูง - กำหนด จัดทำมาตรฐานการทำงาน ติดหน้างาน
4.2 Machine	- ใบมีดจับคอขวดแตกบิ่น	- เพิ่มรอบการตรวจสอบใบมีดในเอกสารการทำงาน
4.3 Method	- ค่าแรงบิดไม่เป็นไปตามมาตรฐาน	- ปรับตั้งค่าที่เหมาะสม และจัดทำมาตรฐานให้เป็นปัจจุบัน
	- ค่าแรงกดไม่เป็นไปตามมาตรฐาน	- ทำสัญลักษณ์ในการตั้งค่า
	- รอบการซ่อมบำรุงไม่เหมาะสม ไม่เป็นตามสภาพปัจจุบัน	- ปรับเปลี่ยนรอบการซ่อมบำรุงให้เหมาะสม
	- ไม่เปลี่ยนอะไหล่ตามรอบการซ่อมบำรุง	- ทำการอบรมให้ตระหนักถึงปัญหา และผลักดันให้เกิดการเปลี่ยนอะไหล่ตามรอบการซ่อมบำรุง