

บทที่ 4

การวิเคราะห์สภาพปัญหาของโรงงาน

4.1 การจำแนกข้อบกพร่อง (Classification of Defects)

ข้อบกพร่อง (Defect) หมายถึงลักษณะหรือสภาพของหน่วยผลิตภัณฑ์ ที่ไม่เป็นไปตามความต้องการที่ได้ระบุไว้ (Nonconformance of the Unit of Product)

การจำแนกข้อบกพร่อง หมายถึง การระบุถึงข้อบกพร่องของหน่วยผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการตรวจสอบ ออกเป็นระดับต่างๆ ตามความรุนแรง (Seriousness) ของข้อบกพร่องนั้น

ลักษณะของเสียหรือข้อบกพร่องต่างๆ ที่เกิดขึ้นกับชิ้นงานหรือผลิตภัณฑ์ของโรงงานตัวอย่างมีหลายลักษณะหลายรูปแบบ ซึ่งสามารถจำแนกเป็นกลุ่มตามระดับความรุนแรงของข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นได้ 3 ระดับดังนี้

1. ข้อบกพร่องวิกฤต (Critical Defect : A)

หมายถึง ข้อบกพร่องที่จะมีผลต่อสภาพที่ทำให้เกิดอันตรายหรือสภาพไม่ปลอดภัย หรือข้อบกพร่องที่ส่งผลให้ไม่สามารถทำงานได้ เช่น เนื้อไม้ปาร์ติเกิลไม่แน่น, ไม้แยก, แผ่นปาร์ติเกิลบิ่น, แตก, หัก, แอน, โกง, การบรรจุชิ้นส่วนหรืออุปกรณ์ไม่ถูกต้อง, ไม่ครบ เป็นต้น จะเห็นว่าข้อบกพร่องประเภทนี้โดยส่วนมากมักจะเป็นข้อบกพร่องที่เกิดจากคุณภาพของแผ่นปาร์ติเกิล ซึ่งเป็นวัตถุดิบหลักที่ใช้ในการผลิตเฟอร์นิเจอร์

2. ข้อบกพร่องสำคัญ (Major Defect : B)

หมายถึง ข้อบกพร่องที่อาจทำให้ผลิตภัณฑ์ไม่สามารถใช้งานได้ หรือเป็นการลดประสิทธิภาพในการใช้งานของผลิตภัณฑ์นั้นๆ ลง เช่น ผิวที่ติดเนื้อไม้หลุดลอก, ขอบหลุดล่อน, เจาะรูไม่ได้ขนาด, รูเจาะเบี้ยว, รอยขีดขีดหรือตำหนิที่เห็นได้ชัดเจน เป็นต้น ซึ่งข้อบกพร่องประเภทนี้มักเกิดจากความบกพร่องของการทำงานของพนักงานหรือเครื่องจักร หรืออาจเป็นผลจากการขาดระบบการควบคุมคุณภาพที่เหมาะสมและเพียงพอ

3. ข้อบกพร่องย่อย (Minor Defect : C)

หมายถึง ข้อบกพร่องที่มีผลต่อประสิทธิภาพในการใช้งานของผลิตภัณฑ์นั้นๆ น้อยมาก หรือเป็นข้อบกพร่องที่ผิดไปจากเกณฑ์กำหนดเพียงเล็กน้อย เช่น ผิวเป็นรอยขีดขีด, ตำหนิเล็กน้อย เป็นต้น ซึ่งข้อบกพร่องประเภทนี้มักเกิดจากความไม่ระมัดระวังในการทำงานของพนักงานหรือเกิดจากความไม่สมบูรณ์ของเครื่องจักร

จากการเก็บข้อมูลของลักษณะเสียหรือข้อบกพร่องที่พบ ภายในโรงงานตัวอย่างในขั้นตอนการดำเนินการต่างๆ สามารถสรุปสภาพปัญหาที่พบโดยแยกเป็นส่วนห้องเครื่องและส่วนการประกอบได้ดังนี้

4.2 สภาพปัญหาของโรงงานตัวอย่างในส่วนการผลิต

4.2.1 สภาพปัญหาที่เกิดขึ้นในส่วนการผลิต (ส่วนห้องเครื่อง)

สำหรับกระบวนการผลิตในส่วนของห้องเครื่อง ซึ่งหมายถึงการผลิตตั้งแต่ขั้นตอนการตัดใหญ่ไปจนถึงขั้นตอนการเจาะดังแสดงในรูปที่ 3.5 พบว่ามีของเสียเกิดขึ้นในทุกๆ ขั้นตอนการผลิต โดยลักษณะเสียหรือข้อบกพร่องมีทั้งในลักษณะที่สามารถแก้ไขหรือซ่อมแซมได้ และในลักษณะที่ไม่สามารถแก้ไขได้ซึ่งต้องทำการผลิตขึ้นใหม่ จากการสำรวจสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นในส่วนห้องเครื่อง สามารถสรุปลักษณะของเสียหรือข้อบกพร่องที่พบได้ดังแสดงในตารางที่ 4.1 ดังนี้

ตารางที่ 4.1 : ลักษณะของเสียหรือข้อบกพร่องที่พบในส่วนห้องเครื่อง

ประเภท	ลักษณะเสีย (ข้อบกพร่อง)	ระดับความรุนแรง	สาเหตุ
ขนาด, รูปร่างชิ้นงาน	1. ไม่ได้ขนาดตามแบบ 2. รูปร่างไม่ถูกต้องตามแบบ	A B	<ul style="list-style-type: none"> พนักงานอ่านแบบชิ้นงานผิดพลาด การตั้งเครื่องจักรหรือการทำงานของพนักงานไม่ถูกต้อง ความบกพร่องในการทำงานของพนักงาน เครื่องจักรและอุปกรณ์ทำงานไม่ได้มาตรฐาน แบบชิ้นงานไม่ถูกต้องหรือไม่ชัดเจน ไม่มีการตรวจสอบการทำงานและชิ้นงานที่ผลิตได้ ความสามารถของพนักงานในการปฏิบัติงานต่างกัน อุณหภูมิและความชื้นส่งผลต่อแผ่นปาร์ติเกิล (ยึด, หดตัว)
ลักษณะภายนอก	1. รอยแตก, รอยร้าว 2. รอยขุ่น, แหว่ง 3. ไม้โก่งงอ, แอ่น	A A A,B	<ul style="list-style-type: none"> การเคลื่อนย้ายแผ่นปาร์ติเกิลระหว่างคลังวัตถุดิบและในระหว่างกระบวนการผลิต การกระทบกระแทกกันของแผ่นปาร์ติเกิลในระหว่างการผลิต การจัดเก็บแผ่นปาร์ติเกิล คุณสมบัติและคุณภาพของแผ่นปาร์ติเกิล อุณหภูมิและความชื้นส่งผลต่อคุณสมบัติของแผ่นปาร์ติเกิล (มีการยึด, หดตัว)
ลักษณะเนื้อไม้ (แผ่นปาร์ติเกิล)	1. ไม้ไม่แน่น, ไม้แยก 2. ไม้วม 3. ไม้ยึด, ไม้หด	A A A	<ul style="list-style-type: none"> คุณสมบัติและคุณภาพของแผ่นปาร์ติเกิล อุณหภูมิและความชื้นส่งผลต่อคุณสมบัติของแผ่นปาร์ติเกิล (มีการยึด, หดตัว) การจัดเก็บแผ่นปาร์ติเกิล

หมายเหตุ : ข้อบกพร่องวิกฤต, ข้อบกพร่องสำคัญ, ข้อบกพร่องย่อย แทนด้วยระดับความรุนแรง A, B, C ตามลำดับ

ตารางที่ 4.1 (ต่อ) : ลักษณะของเสียหรือข้อบกพร่องที่พบในส่วนห้องเครื่อง

ประเภท	ลักษณะเสีย (ข้อบกพร่อง)	ระดับ ความรุนแรง	สาเหตุ
การติดของผิว	1. ผิวหลุดลอก, ล่อน 2. ผิวไม่เรียบ เป็นเม็ด 3. ผิวเป็นคลื่น 4. ผิวขุ่น, ยับ 5. ผิวเป็นรอยต่อ 6. ผิวเป็นรอยขาด	B B B B B B	<ul style="list-style-type: none"> ● ความผิดพลาดในการควบคุมตัวแปรหรือสภาวะการผลิตต่างๆ ● ความบกพร่องในการทำงานของพนักงาน ● ไม่มีการตรวจสอบการทำงานและชิ้นงานติดผิวที่ผลิตได้ รวมถึงไม่มีการคัดแยกชิ้นงานเสียออก ● ความสามารถของพนักงานในการปฏิบัติงานต่างกัน ● ความสามารถในการจำแนกคุณภาพชิ้นงานต่างกัน ● คุณสมบัติและคุณภาพของวัสดุปิดผิวและกาวที่ใช้ในการผลิต
ตำหนิ	1. ลายผิวหาย 2. สี, ลวดลายไม่สม่ำเสมอ 3. รอยขีดขีด 4. รอยถลอก 5. รอยน้ำมัน	B,C B B,C C B	<ul style="list-style-type: none"> ● ตำหนิต่างๆ ที่มีจากตัววัสดุปิดผิว (วัตถุดิบประเภทผิว) ● การเสียดสีระหว่างการเคลื่อนย้ายในกระบวนการผลิต ระหว่างแผ่นปาร์ติเกิลด้วยกัน ● การเสียดสีระหว่างแผ่นปาร์ติเกิลกับเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต ● ฝุ่นผงละออง, เศษไม้ต่างๆ ● คราบน้ำมันของเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิต ● ความบกพร่องในการทำงานของพนักงาน ● ความสามารถในการจำแนกคุณภาพชิ้นงานต่างกัน
การตัด	1. รอยตัดไม่เรียบ เป็นขุย 2. รอยตัดไหม้ 3. ผิวบริเวณขอบเป็นขุย, แหว่งหาย	B,C B B,C	<ul style="list-style-type: none"> ● ชุดใบมีดตัดไม่คม ● การตั้งเครื่องจักรหรือชุดใบมีดตัดไม่ถูกต้อง ● ความผิดพลาดในการควบคุมตัวแปรหรือสภาวะการผลิตต่างๆ ● ความบกพร่องในการทำงานของพนักงาน ● ความสามารถของพนักงานในการปฏิบัติงานต่างกัน ● ไม่มีการตรวจสอบการทำงานและชิ้นงานที่ผลิตได้ ● คุณสมบัติและคุณภาพของแผ่นปาร์ติเกิล ● ความสามารถในการจำแนกคุณภาพชิ้นงานต่างกัน
การติดของขอบ	1. ขอบหลุดลอก, ล่อน 2. ติดขอบไม่เต็มขอบไม้ 3. ติดขอบไม่เรียบ เป็นเม็ด 4. กาวขอบเยอะ เยิ้ม 5. การติดขอบบัวไม่เสมอไม้	B B B C B,C	<ul style="list-style-type: none"> ● การตั้งเครื่องจักรไม่ถูกต้อง ไม่เหมาะสม ● ความผิดพลาดในการควบคุมตัวแปรหรือสภาวะการผลิตต่างๆ ● ความบกพร่องในการทำงานของพนักงาน ● ไม่มีการตรวจสอบการทำงานและชิ้นงานที่ผลิตได้ ● ความสามารถในการจำแนกคุณภาพชิ้นงานต่างกัน ● คุณสมบัติและคุณภาพของขอบของกาวที่ใช้ในการผลิต

ตารางที่ 4.1 (ต่อ) : ลักษณะของเสียหรือข้อบกพร่องที่พบในส่วนห้องเครื่อง

ประเภท	ลักษณะเสีย (ข้อบกพร่อง)	ระดับ ความรุนแรง	สาเหตุ
การเล็มขอบ, ตำหนิ	<ol style="list-style-type: none"> 1. เล็มขอบไม่เรียบร้อย 2. เล็มขอบกินเนื้อไม้ 3. ขอบฉีก, แหว่ง 4. ขอบแตก 5. สี, ลวดลายไม้สม่ำเสมอ 	<p>C</p> <p>B,C</p> <p>B</p> <p>B,C</p> <p>B</p>	<ul style="list-style-type: none"> • การตั้งเครื่องจักร (ใบเล็มขอบ) ไม่ถูกต้อง ไม่เหมาะสม • ใบมีเล็มขอบไม่คม • ความผิดพลาดในการควบคุมตัวแปรหรือสภาวะการผลิตต่างๆ • ความบกพร่องในการทำงานของพนักงาน • ความสามารถของพนักงานในการปฏิบัติงานต่างกัน • ไม่มีการตรวจสอบการทำงานและชิ้นงานที่ผลิตได้ • ความสามารถในการจำแนกคุณภาพชิ้นงานต่างกัน
การเจาะ, เตินร่อง	<ol style="list-style-type: none"> 1. ไม่ได้ขนาดตามแบบ 2. ไม่ได้ตำแหน่งตามแบบ 3. ไม่ได้จำนวนตามแบบ 4. รอยการเจาะ, เตินร่องไม่คม เป็นขุย 5. การเจาะ, เตินร่องแตก 	<p>B</p> <p>B</p> <p>B</p> <p>B,C</p> <p>A</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ชุดดอกเจาะหรืออุปกรณ์การเจาะไม่คม • พนักงานอ่านแบบชิ้นงานผิดพลาด • การตั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ หรือการทำงานของพนักงานไม่ถูกต้อง ไม่เหมาะสม • ความบกพร่องในการทำงานของพนักงาน • เครื่องจักรและอุปกรณ์ทำงานไม่ได้มาตรฐาน • แบบชิ้นงานไม่ถูกต้องหรือไม่ชัดเจน • ไม่มีการตรวจสอบการทำงานและชิ้นงานที่ผลิตได้ • ความสามารถของพนักงานในการปฏิบัติงานต่างกัน • ความสามารถในการจำแนกคุณภาพชิ้นงานต่างกัน • คุณสมบัติและคุณภาพของแผ่นปาร์ติเกิล

จากตารางที่ 4.1 จะเห็นว่าลักษณะของเสียหรือข้อบกพร่องที่พบในส่วนห้องเครื่องเกือบทั้งหมดนี้ เป็นข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นกับตัวชิ้นงานที่เป็นแผ่นปาร์ติเกิลซึ่งเป็นวัตถุดิบหลักที่ใช้ในการผลิตในส่วนห้องเครื่อง ลักษณะของเสียที่พบบางลักษณะสามารถแก้ไขหรือซ่อมแซมได้ (โดยมากเป็นข้อบกพร่องประเภท B หรือ C) แต่บางลักษณะไม่สามารถแก้ไขได้ (โดยมากเป็นข้อบกพร่องประเภท A) ทั้งนี้ขึ้นกับลักษณะข้อบกพร่องนั้นๆ ว่ามีผลกระทบต่อชิ้นงานหรือผลิตภัณฑ์รุนแรงมาก-น้อยเพียงใด ดังจะเห็นได้จากข้อมูลในตารางที่ได้ทำการจำแนกลักษณะของข้อบกพร่องตามระดับความรุนแรงดังกล่าว

ข้อบกพร่องวิกฤต (A) เช่น เนื้อไม้ปาร์ติเกิลไม่แน่น ไล่แยก ชิ้นงานแตกหรือหัก เป็นต้น โดยส่วนใหญ่ลักษณะข้อบกพร่องที่พบมีสาเหตุมาจากคุณภาพของแผ่นปาร์ติเกิล และความบกพร่องในการทำงานโดยเฉพาะการตั้งเครื่องจักรของพนักงานเป็นหลัก เนื่องจากลักษณะข้อบกพร่องหรือลักษณะเสียประเภทนี้โดยมากไม่สามารถแก้ไขหรือซ่อมแซมได้ ดังนั้นจึงต้องดำเนินการผลิตชิ้นงานนั้นๆ ขึ้นมาใหม่เพื่อทดแทนชิ้นงานเสีย

ข้อบกพร่องสำคัญ (B) เช่น ผิวหรือขอบหลุดล่อน เจาะรูไม่ได้ขนาด เป็นต้น โดยส่วนใหญ่ข้อบกพร่องที่พบมีสาเหตุมาจากความบกพร่องในการทำงานของพนักงานหรือเครื่องจักร การแก้ไขหรือซ่อมแซมลักษณะข้อบกพร่องประเภทนี้ในบางกรณีต้องดำเนินการที่ส่วนห้องเครื่อง ซึ่งมักเป็นกรณีของข้อบกพร่องที่ค่อนข้างรุนแรง การแก้ไขทำได้โดยการนำชิ้นงานมาผ่านกระบวนการผลิตเดิม เช่น กรณีเจาะรูผิดตำแหน่ง ทำการแก้ไขได้โดยการการอุดรูและเจาะรูใหม่ เป็นต้น และสำหรับในบางกรณีสามารถดำเนินการแก้ไขหรือซ่อมแซมที่ส่วนสายการประกอบ ซึ่งมักเป็นกรณีของข้อบกพร่องที่ไม่ค่อยรุนแรงมากนัก การแก้ไขในกรณีนี้จะเกิดขึ้นที่ขั้นตอนการตกแต่งชิ้นงานซึ่งเป็นขั้นตอนการผลิตที่ต้องผ่านอยู่แล้ว เช่น กรณีที่เกิดรอยขีดข่วน ตำหนิต่างๆ หรือกรณีการติดขอบและเล็มขอบไม่เรียบร้อย ทำการแก้ไขได้โดยการตกแต่งชิ้นงานด้วยการใช้สีต่างๆ ตกแต่งเพื่อกลบร่องรอยดังกล่าว เป็นต้น

ข้อบกพร่องย่อย (C) เช่น ผิวเป็นรอยขีดขีด ตำหนิเล็กน้อย เป็นต้น โดยส่วนใหญ่ลักษณะของข้อบกพร่องที่พบมีสาเหตุมาจากความบกพร่อง ความไม่ระมัดระวังในการทำงานของพนักงาน หรือความไม่สมบูรณ์ของเครื่องจักร การดำเนินการแก้ไขหรือซ่อมแซมลักษณะข้อบกพร่องประเภทนี้โดยส่วนใหญ่สามารถดำเนินการได้ในส่วนสายการประกอบ ในขั้นตอนของการตกแต่งชิ้นงานซึ่งเป็นขั้นตอนการผลิตที่ชิ้นงานต้องผ่านเป็นปกติอยู่แล้ว

สำหรับการดำเนินการแก้ไขหรือซ่อมแซมชิ้นงานนั้น หัวหน้าแผนกผู้รับผิดชอบกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่ต้องดำเนินการแก้ไขหรือซ่อมแซมนั้นจะเป็นผู้รับผิดชอบและประสานงานระหว่างส่วนห้องเครื่องและส่วนการประกอบ โดยประสานงานกับหัวหน้าสายที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ดำเนินการแก้ไข ซ่อมแซมหรือทำการผลิตชิ้นงานขึ้นมาทดแทนใหม่

และสำหรับชิ้นงานเสียที่ไม่สามารถแก้ไขได้และได้ถูกคัดออกจากชิ้นงานที่ดี สามารถดำเนินการหรือจัดการได้ 2 แนวทางคือ ทำการเก็บไว้เพื่อผลิตเป็นชิ้นงานอื่นๆ ที่มีขนาดเล็กกว่าเดิมหากเห็นว่าบางส่วนของชิ้นงานยังสามารถใช้งานได้ หรือการคั้ทิ้งซึ่งจะนำออกขายหรือนำไปเป็นเชื้อเพลิงสำหรับโรงงานผลิตแผ่นปาร์ติเกิล

จากการเก็บข้อมูลของผู้ดำเนินการวิจัย โดยการติดตามผลการผลิตของงานการผลิตบางงานที่ผลิตในช่วงเดือนสิงหาคมถึงเดือนกันยายน 2542 ในแต่ละกระบวนการในส่วนห้องเครื่อง ทำให้สามารถรวบรวมข้อมูลของเสียที่พบในแต่ละขั้นตอนการผลิตในส่วนห้องเครื่อง และสามารถสรุปข้อมูลดังกล่าวได้ดังแสดงในตารางที่ 4.2 ดังนี้

ตารางที่ 4.2 : เปอร์เซนต์ของเสียในแต่ละขั้นตอนการผลิตในส่วนห้องเครื่อง ระหว่างเดือนสิงหาคม - กันยายน 2542

กระบวนการผลิต	เดือนสิงหาคม		เดือนกันยายน		เปอร์เซนต์ของเสียเฉลี่ย (%)
	จำนวนผลิต	จำนวนเสีย	จำนวนผลิต	จำนวนเสีย	
การตัดเล็ก	900	16	350	5	1.6
การเดินร่อง	600	6	300	3	1.0
การเจียร	900	13	1450	23	1.5
การเดินบัว	500	5	650	9	1.2
การติดขอบ	7500	113	1700	26	1.5
การเจาะ	6230	123	2750	44	1.8

หมายเหตุ : ข้อมูลในตารางเป็นข้อมูลโดยประมาณการที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลของผู้ดำเนินการวิจัย

จากตารางที่ 4.2 จะเห็นว่าเปอร์เซ็นต์ของเสียพบมากในขั้นตอนของการเจาะ การตัดเล็กและการติดขอบตามลำดับ จากการใช้เครื่องจักรที่ใช้ในการดำเนินการในแต่ละขั้นตอนของโรงงานตัวอย่างได้กระจายอยู่ในสายการผลิตต่างๆ เกือบทุกสายการผลิต และเนื่องจากข้อจำกัดของระบบการบันทึกและเก็บข้อมูลการผลิตในปัจจุบัน จึงทำให้ไม่สามารถสรุปได้ว่าสายการผลิตแต่ละสายหรือเครื่องจักรแต่ละเครื่อง มีผลต่อการเกิดของเสียมาก-น้อยขนาดไหน

เนื่องจากลักษณะการผลิตในส่วนของห้องเครื่องมีลักษณะเด่นของกระบวนการเป็นแบบ Setup Dominant ซึ่งคุณภาพงานที่ได้จากกระบวนการนี้จะขึ้นอยู่กับ การปรับตั้งเครื่องจักรเพื่อเริ่มต้นการทำงาน หากมีการตั้งการทำงานที่ถูกต้องตั้งแต่เริ่มแรกจะทำให้การผลิตทั้งล็อตนั้นๆ ไม่มีปัญหา แต่หากเกิดความบกพร่องในการตั้งการทำงานเครื่องจักรของพนักงานก็จะทำให้ทั้งล็อตนั้นมีปัญหา ซึ่งเป็นเหตุหนึ่งที่ทำให้เปอร์เซ็นต์ของเสียที่พบในส่วนของห้องเครื่องจึงค่อนข้างมาก

นอกจากนี้การผลิตในแต่ละขั้นตอนการผลิตมีความสัมพันธ์กัน ดังนั้นหากขั้นตอนการผลิตหนึ่งมีปัญหาจะส่งผลกระทบต่อขั้นตอนการผลิตต่อไปด้วย เช่น หากขั้นตอนการตัดซึ่งเป็นขั้นตอนการผลิตแรกๆ มีปัญหา เป็นผลทำให้มีชิ้นงานเสียหลุดไปในขั้นตอนการผลิตถัดไปได้ จะส่งผลกระทบโดยตรงกับลักษณะทางคุณภาพทางด้านขนาด (Dimension) และมีแนวโน้มทำให้ขั้นตอนการเจาะมีปัญหา เป็นต้น ดังนั้นอาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ขั้นตอนการผลิตท้ายๆ เช่น ขั้นตอนการเจาะ พบเปอร์เซ็นต์ของเสียมากที่สุด ซึ่งทำให้เห็นว่าการดำเนินงานในปัจจุบันของโรงงานไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอ ที่จะป้องกันไม่ให้ของเสียถูกส่งไปยังกระบวนการผลิตลำดับต่อไปได้

ผลที่ตามมาเมื่อเกิดข้อบกพร่องหรือของเสียขึ้นเป็นจำนวนที่ค่อนข้างมากในกระบวนการผลิตในส่วนห้องเครื่องคือเป็นผลทำให้ต้องเสียทรัพยากรต่างๆ ทั้งเวลา วัตถุดิบและแรงงานในการผลิตหรือแก้ไขชิ้นงานหรือชิ้นส่วนนั้นๆ ใหม่ และในบางครั้งยังส่งผลทำให้ไม่สามารถผลิตผลผลิตได้ตามกำหนดเวลาหรือตามเป้าหมายการผลิตอีกด้วย สำหรับข้อมูลวัตถุดิบประเภทไม้ที่ต้องทำการเบิกเพื่อนำไปซ่อมหรือผลิตทดแทนของเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต ระหว่างเดือนมิถุนายนถึงสิงหาคม ได้รวบรวมข้อมูลมาจากสถิติการเบิกวัตถุดิบจากคลังวัตถุดิบ ซึ่งสามารถแสดงได้ดังตารางที่ 4.3 ดังนี้

ตารางที่ 4.3 : เปอร์เซนต์การเบิกวัตถุดิบประเภทไม้เพื่อซ่อมของเสียที่เกิดขึ้น ระหว่างเดือนมิถุนายน - สิงหาคม 2542

วัตถุดิบ	จำนวน (แผ่น)		เปอร์เซ็นต์การเบิกซ่อม (%)
	เบิกเพื่อผลิต	เบิกเพื่อซ่อม	
แผ่นปาร์ติเกิล	15,423	420	2.72
แผ่น MDF	3,354	52	1.55

จากตารางที่ 4.3 จะเห็นว่าเปอร์เซ็นต์ของการเบิกวัตถุดิบประเภทไม้ เช่น แผ่นปาร์ติเกิล แผ่น MDF เพื่อนำไปซ่อมหรือผลิตทดแทนของเสียที่เกิดขึ้นอาจคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ที่ไม่มากนัก แต่วัตถุดิบประเภทนี้จัดเป็นวัตถุดิบหลักที่ใช้ในการผลิตเฟอร์นิเจอร์ ดังนั้นจึงส่งผลกระทบโดยตรงต่อต้นทุนการผลิตให้สูงขึ้นเป็นอย่างมาก

4.2.2 การวิเคราะห์สภาพปัญหาที่เกิดขึ้นในส่วนการผลิต (ส่วนห้องเครื่อง)

สภาพปัญหาการเกิดของเสียขึ้นในกระบวนการผลิตในส่วนห้องเครื่องนั้น อาจเป็นผลอันเนื่องมาจากขาดการกำหนดมาตรฐานการตรวจสอบและควบคุมคุณภาพอย่างชัดเจน ไม่มีการกำหนดลำดับและจุดในการตรวจสอบควบคุมที่ชัดเจน ขาดมาตรฐานต่างๆ ที่ชัดเจน ไม่มีการกำหนดเกณฑ์การตัดสินคุณภาพ รวมทั้งไม่มีการบันทึกผลการตรวจสอบและควบคุมต่างๆ อย่างจริงจัง ดังนั้นเมื่อขาดการกำหนดการตรวจสอบหรือควบคุมคุณภาพที่เหมาะสมในแต่ละขั้นตอนการผลิต ทำให้พนักงานคิดว่าไม่มีการกำหนดหรือการบังคับให้ปฏิบัติงานในส่วนที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพ พนักงานจึงไม่ได้ให้ความสำคัญต่อคุณภาพของงานที่ตนรับผิดชอบมากนัก จึงเป็นผลให้ของเสียหลุดไปในขั้นตอนการผลิตถัดไปได้ เนื่องจากความบกพร่องในการทำงานของพนักงาน

นอกจากนี้สภาพปัญหาทางคุณภาพอาจเป็นผลมาจากความสามารถในการปฏิบัติงาน ความเข้าใจและความใส่ใจในงานของพนักงานไม่เหมือนกัน ซึ่งเป็นผลทำให้คุณภาพของงานไม่สม่ำเสมอ ทั้งนี้เนื่องมาจากความบกพร่องในการทำงานของพนักงาน เช่น ละเลยหน้าที่ในการทำงาน ไม่ใส่ใจหรือรับผิดชอบในงานของตนมากนัก ทำการตัดออก ลดหรือไม่ปฏิบัติ ไม่ดำเนินการในขั้นตอนการทำงานที่คิดว่าไม่สำคัญหรือไม่จำเป็น เป็นต้น ซึ่งเป็นผลมาจากการกำหนดหน้าที่และความรับผิดชอบงานของพนักงานแต่ละหน่วยงานไม่ชัดเจน และขาดการกระจายนโยบายและข้อมูลดังกล่าวให้พนักงานแต่ละส่วนทราบ ทำให้พนักงานไม่ทราบว่าจะชอบเขตหน้าที่และความรับผิดชอบของตนมีมาก-น้อยเพียงใด การทำงานบางงานจะมีผู้รับผิดชอบโดยตรงคนเดียว บางงานมีผู้รับผิดชอบดูแลหลายคนและในบางงานไม่สามารถหาผู้รับผิดชอบงานได้เลย ทำให้มักเกิดปัญหาต่างๆ ขึ้นอยู่เสมอ เช่น เกี่ยงการทำงาน เกี่ยงความรับผิดชอบ เป็นต้น

สภาพปัญหาที่เกิดขึ้นในบางครั้งเป็นผลมาจากส่วนของวัตถุดิบต่างๆ ที่ใช้ในส่วนห้องเครื่อง ซึ่งอาจเป็นผลเนื่องจากทางโรงงานตัวอย่างขาดมาตรฐานการทดสอบวัตถุดิบก่อนการดำเนินการสั่งซื้อที่ชัดเจนและครอบคลุมวัตถุดิบต่างๆ ประพจน์ที่สำคัญ ทำให้เกิดปัญหาในส่วนห้องเครื่องอันเนื่องมาจากการนำวัตถุดิบที่ไม่ได้คุณภาพหรือไม่เหมาะสมกับสถานะการผลิตของโรงงานตัวอย่าง ถึงแม้ว่ากรณีดังกล่าวนี้จะไม่เกิดขึ้นบ่อยนัก แต่เนื่องจากวัตถุดิบเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อคุณภาพของชิ้นงานที่ทำการผลิต ดังนั้นจึงส่งผลกระทบต่อการผลิตเป็นอย่างมากโดยทำให้เกิดของเสียขึ้นกับชิ้นงานที่ทำการผลิต และทำให้ต้องสูญเสียทรัพยากรทางด้านเวลา แรงงานและค่าใช้จ่ายที่สูงขึ้นในการที่จะแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นด้วย

นอกจากนี้ในเรื่องของการกระจายนโยบาย ข่าวสาร ข้อมูลทางด้านคุณภาพต่างๆ และการฝึกอบรมพนักงานยังไม่เพียงพอและไม่ทั่วถึง เป็นผลให้พนักงานขาดความรู้ ความเข้าใจและไม่เห็นความสำคัญในเรื่องของคุณภาพ ซึ่งส่งผลโดยตรงต่อการทำงานและคุณภาพของงาน

4.3 สภาพปัญหาของโรงงานตัวอย่างในส่วนการประกอบ

4.3.1 สภาพปัญหาที่เกิดขึ้นในส่วนการประกอบ

สำหรับกระบวนการผลิตในส่วนของการประกอบ ซึ่งหมายถึงการผลิตตั้งแต่ขั้นตอนการตกแต่งชิ้นงานไปจนถึงขั้นตอนการบรรจุหีบห่อดังแสดงในรูปที่ 3.5 พบว่ามีของเสียเกิดขึ้นในทุกๆ ขั้นตอนการผลิต โดยลักษณะเสียหรือข้อบกพร่องพบทั้งในส่วนที่เป็นชิ้นงานที่ผลิตมาจากห้องเครื่อง ซึ่งจะมีลักษณะของเสียหรือข้อบกพร่องเหมือนกันกับที่พบในส่วนของห้องเครื่องดังตารางที่ 4.1 และในส่วนของวัตถุดิบซึ่งใช้เป็นอุปกรณ์หรือชิ้นส่วนสำหรับการประกอบ จากการสำรวจสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นในส่วนการประกอบ สามารถสรุปลักษณะของเสียหรือข้อบกพร่องที่พบได้ดังแสดงในตารางที่ 4.4 ดังนี้

ตารางที่ 4.4 : ลักษณะของเสียหรือข้อบกพร่องที่พบในส่วนการประกอบ

ประเภท	ลักษณะเสีย (ข้อบกพร่อง)	ระดับ ความรุนแรง	สาเหตุ
ความสะอาด	1. มีฝุ่นผง, เศษไม้, เศษโฟมติดกับชิ้นงาน	C	<ul style="list-style-type: none"> ● ไม่มีการทำความสะอาดชิ้นงานและบริเวณสถานที่ทำงาน ● ฝุ่นผงละออง, เศษไม้, เศษโฟมลอยในอากาศ
ลักษณะภายนอกทั่วไปของชิ้นงาน	1. รอยแตก, รอยร้าว 2. รอยบิ่น, แหว่ง 3. ไม้โก่งงอ, แอ่น 1. ไม้ไม่แน่น, ไล่แยก 2. ไม้บวม 3. ไม้ยัด, ไม้หด	A A A,B A A A	<ul style="list-style-type: none"> ● การเคลื่อนย้ายแผ่นปาร์ติเกิลระหว่างคลังวัตถุดิบและในระหว่างกระบวนการผลิต ● การกระทบกระแทกกันของแผ่นปาร์ติเกิลในระหว่างการผลิต ● การจัดเก็บแผ่นปาร์ติเกิล ● คุณสมบัติและคุณภาพของแผ่นปาร์ติเกิล ● อุณหภูมิและความชื้นส่งผลต่อคุณสมบัติของแผ่นปาร์ติเกิล (มีการยัด, หดตัว)
ลักษณะพื้นผิวของชิ้นงาน	1. ผิวหลุดลอก, ล่อน 2. ผิวไม่เรียบ เป็นเม็ด 3. ผิวเป็นคลื่น 4. ผิวขุ่น, ยับ 5. ผิวเป็นรอยต่อ 6. ผิวเป็นรอยขาด 7. ลายผิวหาย 8. สี, ลวดลายไม่สม่ำเสมอ 9. รอยขีดข่วน 10. รอยถลอก 11. รอยน้ำมัน	B B B B B B B,C B B,C C B	<ul style="list-style-type: none"> ● ความผิดพลาดในการควบคุมตัวแปรหรือสภาวะการผลิตต่างๆ ● ความบกพร่องในการทำงานของพนักงาน ● ไม่มีการตรวจสอบการทำงานและชิ้นงานติดผิวที่ผลิตได้รวมถึงไม่มีการคัดแยกชิ้นงานเสียออก ● ความสามารถของพนักงานในการปฏิบัติงานต่างกัน ● ความสามารถในการจำแนกคุณภาพชิ้นงานต่างกัน ● คุณสมบัติและคุณภาพของวัสดุปิดผิวและกาวยที่ใช้ ● ตำแหน่งต่างๆ ที่มีจากตัววัสดุปิดผิว (วัตถุดิบประเภทผิว) ● การเสียดสีระหว่างแผ่นปาร์ติเกิลกับเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต ● ฝุ่นผงละออง, เศษไม้ต่างๆ, คราบน้ำมันของเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิต

ตารางที่ 4.4 (ต่อ) : ลักษณะของเสียหรือข้อบกพร่องที่พบในส่วนการประกอบ

ประเภท	ลักษณะเสีย (ข้อบกพร่อง)	ระดับ ความรุนแรง	สาเหตุ
การติดขอบ ของชิ้นงาน	1. ขอบหลุดลอก, ล่อน 2. ติดขอบไม่เต็มขอบไม้ 3. ติดขอบไม่เรียบ เป็นเม็ด 4. กาวขอบเยอะ เยิ้ม 5. การติดขอบบัวไม่เสมอไม้	B B B C B,C	<ul style="list-style-type: none"> การตั้งเครื่องจักรไม่ถูกต้อง ไม่เหมาะสม ความผิดพลาดในการควบคุมตัวแปรหรือสภาวะการผลิตต่างๆ ความบกพร่องในการทำงานของพนักงาน ไม่มีการตรวจสอบการทำงานและชิ้นงานที่ผลิตได้ ความสามารถในการจำแนกคุณภาพชิ้นงานต่างกัน คุณสมบัติและคุณภาพของขอบของกาวที่ใช้ในการผลิต
การเจาะ, เดินร่อง ชิ้นงาน	1. ไม่ได้ขนาดตามแบบ 2. ไม่ได้ตำแหน่งตามแบบ 3. ไม่ได้จำนวนตามแบบ 4. รอยการเจาะ, เดินร่องไม่ คม เป็นขุย 5. การเจาะ, เดินร่องแตก	B B B B,C A	<ul style="list-style-type: none"> ชุดดอกเจาะหรืออุปกรณ์การเจาะไม่คม พนักงานอ่านแบบชิ้นงานผิดพลาด การตั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ หรือการทำงานของพนักงานไม่ถูกต้อง ไม่เหมาะสม ความบกพร่องในการทำงานของพนักงาน เครื่องจักรและอุปกรณ์ทำงานไม่ได้มาตรฐาน แบบชิ้นงานไม่ถูกต้องหรือไม่ชัดเจน ไม่มีการตรวจสอบการทำงานและชิ้นงานที่ผลิตได้ ความสามารถของพนักงานในการปฏิบัติงานต่างกัน ความสามารถในการจำแนกคุณภาพชิ้นงานต่างกัน คุณสมบัติและคุณภาพของแผ่นปาร์ติเกิล
วัตถุดิบ, อุปกรณ์ต่างๆ	1. จำนวนอุปกรณ์ไม่ครบ ขาด, เกิน 2. อุปกรณ์ไม่ถูกต้อง ไม่ตรง ตามแบบประกอบ 3. คุณภาพของวัตถุดิบและ อุปกรณ์ต่างๆ	A A A,B	<ul style="list-style-type: none"> ความบกพร่องในการทำงานของพนักงานในการจัดเตรียมอุปกรณ์ต่างๆ แบบการประกอบไม่ถูกต้องหรือไม่ชัดเจน ไม่มีการตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบก่อนนำมาใช้งานในกระบวนการประกอบ ความสามารถในการจำแนกคุณภาพวัตถุดิบต่างกัน คุณสมบัติและคุณภาพของวัตถุดิบและอุปกรณ์ต่างๆ ไม่สม่ำเสมอ
ขนาด, รูปร่างสินค้า	1. สินค้าไม่ได้ขนาดตามแบบ 2. รูปร่างไม่ถูกต้องตามแบบ	A B	<ul style="list-style-type: none"> พนักงานอ่านแบบชิ้นงานผิดพลาด การตั้งเครื่องจักรหรือการทำงานของพนักงานไม่ถูกต้อง ความบกพร่องในการทำงานของพนักงาน แบบชิ้นงานไม่ถูกต้องหรือไม่ชัดเจน ไม่มีการตรวจสอบการทำงานและชิ้นงานที่ผลิตได้ ความสามารถของพนักงานในการปฏิบัติงานต่างกัน

ตารางที่ 4.4 (ต่อ) : ลักษณะของเสียหรือข้อบกพร่องที่พบในส่วนการประกอบ

ประเภท	ลักษณะเสีย (ข้อบกพร่อง)	ระดับ ความรุนแรง	สาเหตุ
ลักษณะภายนอก ทั่วไปของสินค้า	<ol style="list-style-type: none"> 1. สินค้าไม่ได้ฉาก, เอียง 2. สินค้าแอ่น, โกงตัว 3. ประตู, ลินชักไม่ได้ตำแหน่ง ปิดไม่สนิท 4. สี, ลวดลายของสินค้าไม่ สม่ำเสมอ 	B B,C B,C B,C	<ul style="list-style-type: none"> • การตั้งเครื่องจักรหรือการทำงานของพนักงานไม่ถูกต้อง • ความผิดพลาดในการควบคุมตัวแปรหรือสภาวะการผลิตต่างๆ • ความบกพร่องในการทำงานของพนักงาน • ไม่มีการตรวจสอบการทำงานและชิ้นงานที่ผลิตได้ • ความสามารถของพนักงานในการปฏิบัติงานต่างกัน • คุณสมบัติและคุณภาพของวัตถุดิบ วัสดุและอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการผลิตและการประกอบ
การประกอบ	<ol style="list-style-type: none"> 1. ชิ้นงานไม่ครบ ขาด, เกิน 2. ประกอบชิ้นส่วนต่างๆ ได้ ไม่แน่นอน หลุดออกจาก กันง่าย 3. สินค้าไม่แข็งแรง, โยก, โคลง 	A B B,C	<ul style="list-style-type: none"> • ความบกพร่องในการทำงานของพนักงานประกอบในการ จัดเตรียมชิ้นงานบรรจุลงกล่อง • การตั้งเครื่องจักรหรือการทำงานของพนักงานไม่ถูกต้อง • ความผิดพลาดในการควบคุมตัวแปรหรือสภาวะการผลิตต่างๆ • ไม่มีการตรวจสอบการทำงานและชิ้นงานที่ผลิตได้ • ความสามารถของพนักงานในการปฏิบัติงานต่างกัน • คุณสมบัติและคุณภาพของวัตถุดิบ วัสดุและอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการผลิตและการประกอบ
บรรจุภัณฑ์	<ol style="list-style-type: none"> 1. บรรจุภัณฑ์มีรอยฉีกขาด อยู่ในสภาพไม่เรียบร้อย 2. บรรจุภัณฑ์ไม่ได้ฉาก 3. บรรจุภัณฑ์ไม่แข็งแรง 4. ฉลากและป้ายติดไม่แน่น หลุดล่อน 5. ฉลากและป้ายไม่ถูกต้อง ไม่ตรงกับสินค้า 	B,C B,C B,C C A	<ul style="list-style-type: none"> • ความบกพร่องในการทำงานของพนักงานในการจัด เตรียมฉลากและป้ายสินค้า • ความสามารถของพนักงานในการปฏิบัติงานต่างกัน • คุณสมบัติและคุณภาพของบรรจุภัณฑ์และอุปกรณ์ที่ใช้ ในการบรรจุหีบห่อ

หมายเหตุ : ข้อบกพร่องวิกฤต, ข้อบกพร่องสำคัญ, ข้อบกพร่องย่อย แทนด้วยระดับความรุนแรง A, B, C ตามลำดับ

จากตารางที่ 4.4 จะเห็นว่าลักษณะของเสียหรือข้อบกพร่องที่พบในส่วนการประกอบนี้ สามารถแยกได้เป็น 3 ส่วน คือส่วนแรกเป็นข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นกับชิ้นงาน (แผ่นปาร์ติเกิล) ซึ่งผ่านขั้นตอนการผลิตต่างๆ ในส่วนของห้องเครื่องมาแล้ว ส่วนที่สองเป็นข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นกับวัตถุดิบอื่นๆ ที่ใช้เป็นวัสดุ อุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการประกอบ และส่วนสุดท้ายเป็นข้อบกพร่องที่เกิดจากการทำงานในขั้นตอนการบรรจุหีบห่อในส่วนของการประกอบ ลักษณะของเสียที่พบบางลักษณะสามารถแก้ไขหรือซ่อมแซมได้ (โดยมากเป็นข้อบกพร่องประเภท B หรือ C) แต่บางลักษณะไม่

สามารถแก้ไขได้ (โดยมากเป็นข้อบกพร่องประเภท A) ทั้งนี้ขึ้นกับลักษณะข้อบกพร่องนั้นๆ ว่ามีผลกระทบต่อชิ้นงาน หรือผลิตภัณฑ์มาก-น้อยเพียงใด ดังจะเห็นได้จากข้อมูลระดับความรุนแรงของข้อบกพร่องในตาราง

สำหรับข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นกับชิ้นงานหรือแผ่นปาร์ติเกิล โดยส่วนใหญ่ลักษณะของข้อบกพร่องที่พบมีสาเหตุมาจากคุณภาพของแผ่นปาร์ติเกิล และความบกพร่องในการทำงานของพนักงานทั้งในส่วนห้องเครื่องและส่วนการประกอบ จากการศึกษาการควบคุมและตรวจสอบคุณภาพที่เพียงพอในส่วนของห้องเครื่อง จึงเป็นผลให้มีชิ้นงานเสียหายลดเข้ามาในขั้นตอนการผลิตในส่วนของการประกอบได้ สำหรับในส่วนสายประกอบถึงแม้ว่าขั้นตอนการตกแต่งชิ้นงานจะมีลักษณะเป็นการตรวจสอบอย่างหนึ่ง แต่ก็เป็นตรวจสอบลักษณะคุณภาพภายนอกด้านกายภาพเท่านั้น จึงอาจเป็นผลทำให้มีชิ้นงานเสียในลักษณะอื่นๆ ที่ไม่ได้ผ่านการตรวจสอบหลุดไปยังกระบวนการผลิตต่อไปได้ และอาจเป็นผลทำให้ไม่สามารถทำการประกอบสินค้าขึ้นมาอย่างสมบูรณ์ได้

จากที่ได้กล่าวไว้ในบทที่ 3 ว่าขั้นตอนการประกอบนี้มีลักษณะเป็นการตรวจสอบคุณภาพในเรื่องของขนาด ซึ่งถือว่าเป็นลักษณะทางคุณภาพที่สำคัญมากอย่างหนึ่ง ในกรณีสินค้าประกอบขายนี้จะทำให้พบปัญหาทางด้านนี้ได้และสามารถดำเนินการแก้ไขได้ที่โรงงานเลย แต่หากเป็นกรณีสินค้าประเภทที่แพ็คเกจหากไม่มีการสุ่มประกอบสินค้าจะทำให้ไม่สามารถทราบปัญหาต่างๆ ทางด้านนี้ได้ และหากการสุ่มชิ้นงานและอุปกรณ์มาประกอบเป็นสินค้าไม่ครบทุกๆ ชิ้นส่วน ก็จะทำให้ไม่ทราบปัญหาที่เกิดขึ้นทั้งหมดได้อีกทั้งยังเป็นผลทำให้ไม่สามารถควบคุมของเสียไปยังลูกค้าได้ ดังนั้นลักษณะของข้อบกพร่องที่พบอาจเป็นผลมาจากขาดการกำหนดมาตรฐานการตรวจสอบและควบคุมคุณภาพอย่างชัดเจน

การแก้ไขหรือซ่อมแซมลักษณะข้อบกพร่องประเภทที่เกิดขึ้นกับชิ้นงานหรือแผ่นปาร์ติเกิลนี้ ขึ้นอยู่กับระดับความรุนแรงของข้อบกพร่องที่พบ หากข้อบกพร่องที่พบเป็นข้อบกพร่องวิกฤต (A) มักจะไม่สามารถทำการแก้ไขหรือซ่อมแซมได้ ดังนั้นจึงต้องดำเนินการผลิตชิ้นงานนั้นๆ ขึ้นมาใหม่เพื่อทดแทนชิ้นงานเสีย และหากข้อบกพร่องที่พบเป็นข้อบกพร่องสำคัญ (B) ในบางกรณีจะสามารถดำเนินการแก้ไขหรือซ่อมแซมได้ที่ส่วนสายการประกอบ ซึ่งมักเป็นกรณีของข้อบกพร่องที่ไม่ค่อยรุนแรงนัก การแก้ไขในกรณีนี้จะเกิดขึ้นที่ขั้นตอนการตกแต่งชิ้นงานซึ่งเป็นขั้นตอนที่เกิดขึ้นในส่วนการประกอบอยู่แล้ว และในบางกรณีต้องดำเนินการแก้ไข ซ่อมแซมหรือทำการผลิตชิ้นส่วนใหม่ที่ส่วนห้องเครื่อง ซึ่งมักเป็นกรณีของข้อบกพร่องที่ค่อนข้างรุนแรง และหากข้อบกพร่องที่พบเป็นข้อบกพร่องย่อย (C) เช่น กรณีที่เกิดรอยขีดข่วน ตาหินต่างๆ ซึ่งเป็นกรณีที่สามารถทำการแก้ไขได้โดยการตกแต่งชิ้นงานด้วยการใช้สีต่างๆ ตกแต่งเพื่อกลบร่องรอยดังกล่าว และดำเนินการได้ในขั้นตอนของการตกแต่งชิ้นงานในส่วนการประกอบ

ในส่วนข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นกับวัตถุดิบที่ใช้เป็นวัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้ในการประกอบ โดยส่วนใหญ่ข้อบกพร่องที่พบในกรณีนี้มีสาเหตุมาจากการขาดมาตรฐานการตรวจสอบวัตถุดิบก่อนนำไปใช้งานในกระบวนการผลิต และขาดมาตรฐานการทดสอบวัตถุดิบก่อนการสั่งซื้อที่ชัดเจนและครอบคลุมวัตถุดิบทุกๆ ประเภทที่สำคัญ ซึ่งลักษณะข้อบกพร่องหรือลักษณะเสียประเภทนี้จะส่งผลกระทบต่อคุณภาพของสินค้า โดยมากจึงเป็นข้อบกพร่องวิกฤต (A) หรือข้อบกพร่องสำคัญ (B) ขึ้นอยู่กับระดับความรุนแรงของลักษณะเสียที่พบ ในกรณีนี้ไม่สามารถดำเนินการแก้ไขได้ในส่วนการผลิตของทางโรงงานตัวอย่าง ดังนั้นจึงต้องทำการแจ้งผู้ที่เกี่ยวข้องทราบ เช่น กรณีวัตถุดิบหรืออุปกรณ์ที่ใช้ในการประกอบมีปัญหา ต้องแจ้งเรื่องแก่หัวหน้าแผนกคลังวัตถุดิบทราบ ซึ่งหากทางคลังวัตถุดิบไม่สามารถแก้ไขได้อาจต้องแจ้งเรื่องแก่ฝ่ายจัดซื้อเพื่อดำเนินการขั้นต่อไปกับผู้ผลิตวัตถุดิบนั้นๆ

และสำหรับ คัดกรองที่เกิดจากการทำงานในขั้นตอนการบรรจุหีบห่อในส่วนของการประกอบ เช่น การบรรจุชิ้นงานหรืออุปกรณ์ไม่ครบ บรรจุชิ้นส่วนหรืออุปกรณ์ผิด ส่งชิ้นส่วนอุปกรณ์ที่เสียหรือชำรุดไปยังลูกค้า เป็นต้น เนื่องจากข้อบกพร่องประเภทนี้ส่งผลกระทบต่อบริษัทค่อนข้างมาก จึงจัดได้ว่าข้อบกพร่องประเภทนี้ส่วนมากเป็นข้อบกพร่องวิกฤต (A) โดยส่วนใหญ่ข้อบกพร่องที่พบในกรณีนี้มีสาเหตุมาจากความบกพร่อง ความไม่ระมัดระวังในการทำงานของพนักงาน ลักษณะข้อบกพร่องประเภทนี้หากทำการตรวจพบในระหว่างขั้นตอนของการบรรจุหีบห่อ ก็จะสามารถดำเนินการแก้ไขได้ในส่วนของสายการประกอบ แต่หากไม่สามารถทำการตรวจพบข้อบกพร่องและเกิดความผิดพลาดในการบรรจุหีบห่อทำให้ชิ้นงานหรืออุปกรณ์ไม่ครบ ส่งผลให้ทางบริษัทต้องรับสินค้าคืนจากลูกค้า ซึ่งส่งผลกระทบต่อภาพพจน์ของทางบริษัทเป็นอย่างมาก

ความบกพร่องในการบรรจุหีบห่อส่งผลให้เกิดความผิดพลาดอันเนื่องมาจากการส่งชิ้นส่วนไม่ครบ ส่งชิ้นส่วนผิดหรือส่งชิ้นส่วนที่เสียหรือชำรุดไปยังลูกค้า สามารถรวบรวมและสรุปข้อมูลดังกล่าวมาจากสถิติการร้องเรียนปัญหาต่างๆ จากฝ่ายขาย ในระหว่างเดือนกรกฎาคมถึงเดือนกันยายน 2542 ซึ่งสามารถแสดงได้ดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 : เปอร์เซนต์ของเสียที่ลูกค้าส่งคืนเนื่องจากการส่งชิ้นส่วนไม่ครบ ส่งผิดหรือชำรุด ระหว่างเดือนกรกฎาคมถึงกันยายน 2542

ลักษณะข้อบกพร่อง	จำนวนชิ้นงานส่งคืน (ชิ้น)			รวม
	กรกฎาคม	สิงหาคม	กันยายน	
ชิ้นส่วนขาด ไม่ครบ	7	8	23	38
ส่งชิ้นส่วนผิด	5	0	1	6
ชิ้นส่วนชำรุด	8	12	4	24
รวม	20	20	28	68
ยอดขาย (ชิ้นงาน)	5,235	5,028	2,359	12,622
เปอร์เซนต์ข้อบกพร่อง (%)	0.38	0.40	1.19	0.54

จากตารางที่ 4.5 จะเห็นว่าเปอร์เซนต์ของชิ้นส่วนหรือชิ้นงานส่งคืนอาจคิดเป็นเปอร์เซนต์ที่ไม่มากนัก แต่ส่งผลกระทบต่อทางโรงงานเป็นอย่างมาก เนื่องจากทางบริษัทต้องรับสินค้าหรือชิ้นส่วนนั้นๆ กลับคืนมาเพื่อดำเนินการแก้ไขซ่อมแซม เปลี่ยนหรือคัดแยกเป็นของเสียต่อไปซึ่งส่งผลเสียอย่างมากต่อชื่อเสียงและความมั่นใจของลูกค้าที่มีต่อบริษัท และยังเป็นผลให้ต้นทุนการผลิตสูงขึ้นด้วย นอกจากนี้ในบางครั้งผลกระทบจากปัญหาทางด้านคุณภาพต่างๆ ยังส่งผลทำให้ไม่สามารถผลิตได้ตามกำหนดเวลาหรือเป้าหมายการผลิตอีกด้วย

ความผิดพลาดที่เกิดขึ้นจากขั้นตอนการบรรจุหีบห่อดังกล่าวมักเกิดขึ้นกับสินค้าประเภทที่แพ็คเกจย ซึ่งหมายถึงสินค้าที่ได้ทำการบรรจุหีบห่อโดยการแยกชิ้นงานและอุปกรณ์ต่างๆ ออกเป็นส่วนๆ ทั้งนี้ก็เพื่ออำนวยความสะดวกและสามารถลดต้นทุนในการจัดเก็บ การขนย้ายหรือการขนส่งได้ แต่เนื่องจากจำนวนชิ้นส่วนต่างๆ ที่ค่อนข้างมากอาจส่งผลให้เกิดความผิดพลาดได้ง่ายกว่า สินค้าประเภทที่ประกอบขายซึ่งมักไม่ค่อยพบปัญหาดังกล่าว

สำหรับการดำเนินการแก้ไขหรือซ่อมแซมชิ้นงานนั้นเช่นเดียวกับในส่วนของห้องเครื่องคือ หัวหน้าแผนกผู้รับผิดชอบกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่ต้องดำเนินการแก้ไขหรือซ่อมแซมนั้นจะเป็นผู้รับผิดชอบ และเป็นผู้ประสานงานกับหัวหน้าสายที่เกี่ยวข้องทั้งในส่วนห้องเครื่องและส่วนการประกอบ เพื่อให้ดำเนินการแก้ไข ซ่อมแซมหรือทำการผลิตชิ้นงานขึ้นมาทดแทนใหม่

ชิ้นงานเสียที่ได้ถูกคัดออกสามารถจัดการได้ 2 แนวทางดังได้กล่าวไว้ในส่วนห้องเครื่องคือ ทำการเก็บไว้เพื่อผลิตเป็นชิ้นงานอื่นๆ หรือทำการคัดทิ้งต่อไป และสำหรับวัตถุดิบเสียที่พบในส่วนของสายการประกอบบางประเภทที่สามารถดำเนินการส่งคืนให้กับผู้ผลิตหรือผู้ขายได้ จะทำการเก็บรวบรวมวัตถุดิบเสียนั้นๆ ไว้เพื่อทำการแลกเปลี่ยนคืนให้ทางผู้ผลิตต่อไป

4.3.2 การวิเคราะห์สภาพปัญหาที่เกิดขึ้นในส่วนการประกอบ

สภาพปัญหาการเกิดของเสียขึ้นในกระบวนการผลิตในส่วนสายประกอบนั้น ในส่วนที่เป็นข้อบกพร่องจากชิ้นงานหรือแผ่นปาร์ติเกิลนั้นอาจเป็นผลเนื่องมาจากขาดการกำหนดมาตรฐานการตรวจสอบและการควบคุมคุณภาพอย่างชัดเจน ไม่มีการกำหนดลำดับและจุดในการตรวจสอบควบคุมที่ชัดเจนและเหมาะสมในแต่ละขั้นตอนการผลิตในส่วนห้องเครื่อง จึงเป็นผลให้มีของเสียหลุดเข้ามาในขั้นตอนการผลิตในส่วนของการประกอบได้ และอาจเป็นผลให้ไม่สามารถทำการประกอบสินค้าขึ้นมาได้อย่างสมบูรณ์ ซึ่งเป็นการชี้ให้เห็นว่าทราบปัญหาต่างๆ ได้ช้า และมีผลทำให้ต้องเสียทรัพยากรต่างๆ ทั้งทางด้านเวลา แรงงานและค่าใช้จ่ายที่สูงขึ้นในการที่จะแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นอีกด้วย

ในลักษณะเดียวกันกับส่วนห้องเครื่อง สภาพปัญหาที่เกิดขึ้นอาจเป็นผลเนื่องมาจากในส่วนสายการประกอบขาดการกำหนดการตรวจสอบหรือควบคุมคุณภาพที่เหมาะสมในแต่ละขั้นตอนการผลิต ขาดมาตรฐานและเกณฑ์การตัดสินคุณภาพที่ชัดเจน รวมทั้งไม่มีการบันทึกผลการตรวจสอบและควบคุมต่างๆ อย่างจริงจัง จึงส่งผลให้พนักงานไม่ได้ให้ความสำคัญต่อคุณภาพของงานที่ตนรับผิดชอบมากนัก จึงเป็นผลให้ของเสียหลุดไปถึงลูกค้าได้

ในส่วนของวัตถุดิบสภาพปัญหาที่พบ อาจเป็นผลเนื่องจากทางโรงงานตัวอย่างไม่มีมาตรฐานการตรวจสอบวัตถุดิบก่อนนำไปใช้งานในกระบวนการผลิต และขาดมาตรฐานการทดสอบวัตถุดิบก่อนการดำเนินการสั่งซื้อที่ชัดเจนและครอบคลุมวัตถุดิบทุกๆ ประเภทที่สำคัญ ทำให้เกิดปัญหาในส่วนการประกอบอันเนื่องมาจากการนำวัตถุดิบที่ไม่ได้คุณภาพหรือผิดประเภทเข้าไปใช้งาน ถึงแม้ว่าเหตุการณ์ดังกล่าวจะไม่เกิดขึ้นบ่อยนัก แต่ส่งผลกระทบต่อการผลิตเป็นอย่างมากทำให้เสียทรัพยากรทางด้านเวลา แรงงานและค่าใช้จ่ายที่สูงขึ้นในการที่จะแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น เนื่องจากกว่าจะทราบว่าวัตถุดิบมีปัญหาในขั้นตอนการประกอบซึ่งเป็นขั้นตอนการผลิตท้ายๆ ซึ่งนับว่ากินเวลานานเมื่อนับจากการรับวัตถุดิบเข้าคลังวัตถุดิบจนกระทั่งทราบปัญหา ซึ่งมักจะเกินกำหนดเวลาที่ทางผู้ผลิตยอมให้มีการเปลี่ยน รับวัตถุดิบคืนหรือแก้ไขข้อบกพร่องและทำให้ไม่สามารถดำเนินการใดๆ กับวัตถุดิบที่เสียได้ และถึงหากผู้ผลิตยอมดำเนินการแก้ไขแต่กว่าจะสามารถทำการผลิตต่อไปได้ก็กินเวลาค่อนข้างนานทีเดียว

นอกจากนี้สภาพปัญหาทางคุณภาพที่เกิดขึ้นทั้งจากส่วนที่เป็นข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นกับชิ้นงาน ส่วนที่เป็นข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นกับวัตถุดิบอื่นๆ และส่วนที่เป็นข้อบกพร่องที่เกิดจากการทำงานในขั้นตอนการบรรจุหีบห่อ ในลักษณะ

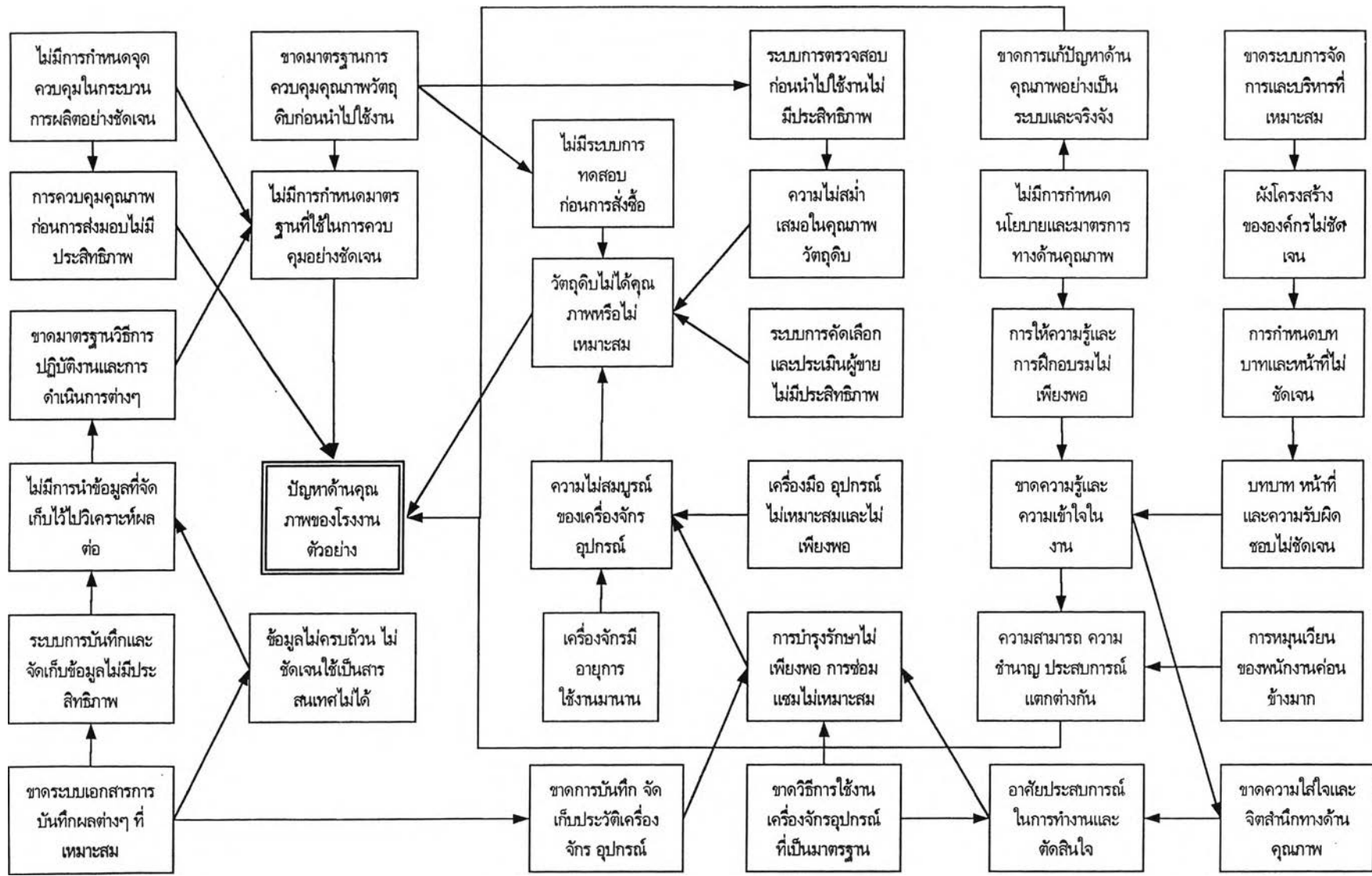
เดียวกันกับในส่วนของห้องเครื่องที่สภาพปัญหาต่างๆ อาจเป็นผลมาจากการกำหนดหน้าที่และความรับผิดชอบของพนักงานแต่ละหน่วยงานไม่ชัดเจน และขาดการกระจายนโยบายและข้อมูลดังกล่าวให้พนักงานแต่ละส่วนทราบ ทำให้พนักงานไม่ทราบขอบเขตหน้าที่และความรับผิดชอบของตน และอาจเป็นผลให้พนักงานบกพร่องในการทำงาน เช่น ละเลยหน้าที่ในการทำงาน ไม่ใส่ใจหรือรับผิดชอบในงานของตนมากนัก นอกจากนี้ในเรื่องของการกระจายข่าวสาร ข้อมูลต่างๆ และการฝึกอบรมพนักงานยังไม่เพียงพอและไม่ทั่วถึง ทำให้พนักงานมีความรู้ ความเข้าใจและความสามารถในการปฏิบัติงานไม่เหมือนกัน และผลจากการขาดความรู้ ความเข้าใจและไม่เห็นความสำคัญในเรื่องของคุณภาพของงานที่พนักงานแต่ละคนรับผิดชอบอยู่ จะส่งผลโดยตรงต่อการทำงานและทำให้คุณภาพของงานที่ได้ไม่มีความสม่ำเสมอ

4.4 สรุปการวิเคราะห์สภาพปัญหาที่เกิดขึ้น

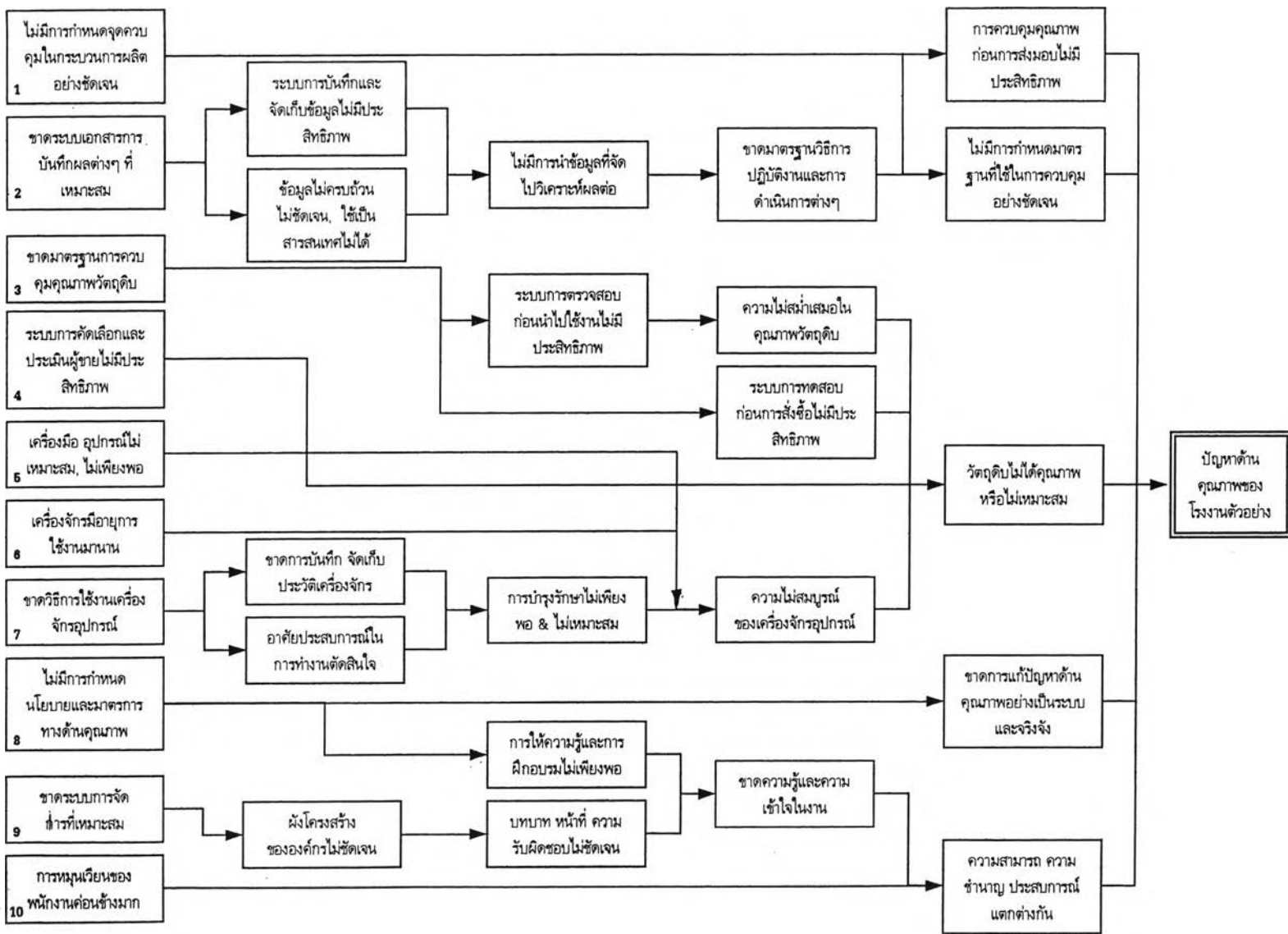
จากสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นทั้งในส่วนการผลิตและส่วนการประกอบ ซึ่งเป็นข้อมูลที่ได้เก็บรวบรวมหรือได้รับการรายงานมาจากหน่วยงานต่างๆ ตลอดจนประเด็นปัญหาจากวิจรณ์ฐานที่เข้าร่วมปรึกษาหารือกับตัวแทนจากหน่วยงานแต่ละหน่วยงาน และจากการวิเคราะห์สภาพปัญหาด้วยแผนผังก้างปลาที่ได้กล่าวไว้ในบทที่ 1 ทำให้สามารถสร้างแผนผังความสัมพันธ์ (Relations Diagrams) สำหรับการวิเคราะห์สาเหตุปัญหาคุณภาพของโรงงานตัวอย่างได้ดังแสดงในรูปที่ 4.1 และสามารถสรุปสาเหตุปัญหาคุณภาพเป็นแผนผังได้ดังแสดงในรูปที่ 4.2

ซึ่งแผนผังที่ 4.2 ดังกล่าวได้บ่งชี้สาเหตุที่ก่อให้เกิดปัญหาทางด้านคุณภาพว่า เกิดขึ้นเนื่องจากปัจจัยทางด้านวิธีการ โดยเป็นผลมาจากการขาดการกำหนดมาตรฐานที่ใช้ในการควบคุม ขาดการกำหนดจุดควบคุมในกระบวนการผลิตอย่างชัดเจน และขาดระบบเอกสารรองรับต่างๆ ที่เหมาะสมทั้งในส่วนของวัตถุดิบและการทำงานในกระบวนการผลิตต่างๆ (ดังแสดงเป็นสาเหตุที่ 1-4) และสำหรับปัญหาที่เกิดขึ้นเนื่องจากปัจจัยทางด้านคนและการจัดการ จะเป็นผลมาจากการขาดระบบการบริหารและจัดการที่เหมาะสม ขาดการให้ความรู้และการฝึกอบรมที่เหมาะสมเพียงพอ รวมถึงการกำหนดนโยบายและมาตรการทางด้านคุณภาพ การกำหนดผังโครงสร้างองค์กร บทบาท หน้าที่และขอบข่ายความรับผิดชอบไม่ชัดเจน (ดังแสดงเป็นสาเหตุที่ 8-9) นอกจากนี้ปัญหายังเกิดขึ้นเนื่องจากปัจจัยทางด้านเครื่องจักร โดยเป็นผลมาจากการความไม่พร้อมของเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ จากการเสื่อมสภาพเนื่องจากอายุการใช้งานนาน (ดังแสดงเป็นสาเหตุที่ 5-7)

จากการวิเคราะห์สภาพปัญหาดังกล่าวมาทั้งหมดนั้น ทำให้เห็นประเด็นปัญหาที่สำคัญซึ่งจำเป็นต้องได้รับการปรับปรุงและอยู่ในขอบเขตที่สามารถดำเนินการได้นั้นคือสาเหตุจากปัจจัยทางด้านวิธีการ ดังนั้นการดำเนินการวิจัยเพื่อแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพจะมุ่งเน้นที่ปัจจัยทางด้านวิธีการเป็นหลัก (ดังแสดงเป็นสาเหตุที่ 1-4) โดยเป็นการวางระบบควบคุมคุณภาพให้กับโรงงานตัวอย่าง นอกจากนี้จะดำเนินการตามแนวทางการแก้ไขปัญหาก็เกี่ยวข้องกับปัจจัยอื่นๆ เพื่อเป็นส่วนสนับสนุนการดำเนินการวิจัยให้ไปอย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เช่น ปัจจัยทางด้านข้อมูลและการจัดการ (ดังแสดงเป็นสาเหตุที่ 8-9) เป็นต้น



รูปที่ 4.1 : แผนผังความสัมพันธ์ (Relations Diagrams) สำหรับการวิเคราะห์สาเหตุปัญหาคุณภาพของโรงพยาบาลตัวอย่าง



รูปที่ 4.2 : แผนผังสรุปลสาเหตุปัญหาคุณภาพของโรงงานตัวอย่าง

4.5 แนวทางในการดำเนินการ

จากการวิเคราะห์สาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาทางด้านคุณภาพดังกล่าวมาทั้งหมดนั้น ทำให้สามารถกำหนดแนวทางการดำเนินการแก้ไขปัญหาทางด้านคุณภาพที่เกิดขึ้นโดยมุ่งเน้นที่ปัจจัยทางด้านวิธีการเป็นหลัก โดยการวางระบบควบคุมคุณภาพให้กับโรงงานตัวอย่าง ซึ่งการวางแนวทางในการดำเนินการควบคุมคุณภาพจะพิจารณาเป็น 3 ส่วนคือ วัตถุดิบ กระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป และสามารถสรุปแนวทางในการดำเนินการได้ดังตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 : แนวทางในการดำเนินการควบคุมคุณภาพ

ส่วนงาน	แนวทางในการดำเนินการ
วัตถุดิบ	<ul style="list-style-type: none"> • การกำหนดระบบการตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบก่อนการนำไปใช้งานอย่างชัดเจน • การกำหนดมาตรฐานวัตถุดิบ และมาตรฐานการตรวจสอบวัตถุดิบเป็นเอกสารอย่างชัดเจน • การปรับปรุงระบบการทดสอบวัตถุดิบก่อนการดำเนินการสั่งซื้อ • การกำหนดผู้รับผิดชอบในแต่ละส่วนงาน รวมถึงกำหนดบทบาท หน้าที่และความรับผิดชอบอย่างชัดเจน
กระบวนการผลิต	<ul style="list-style-type: none"> • การกำหนดระบบการตรวจสอบและควบคุมคุณภาพในกระบวนการที่เหมาะสมอย่างชัดเจน • การกำหนดมาตรฐานคุณภาพชิ้นงานระหว่างการผลิต และแผนการตรวจสอบชิ้นงานระหว่างการผลิตเป็นเอกสารอย่างชัดเจน • การกำหนดผู้รับผิดชอบในแต่ละส่วนงาน รวมถึงกำหนดบทบาท หน้าที่และความรับผิดชอบอย่างชัดเจน • การเสนอแนะให้มีการปรับปรุงวิธีการทำงานหรือการปฏิบัติงานบางอย่างให้เหมาะสม • การเสนอแนะให้มีการปรับปรุงสภาพเครื่องจักร เครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ เท่าที่ทำได้
ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป	<ul style="list-style-type: none"> • การปรับปรุงระบบการตรวจสอบและควบคุมคุณภาพสินค้าก่อนการส่งมอบให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น • การกำหนดมาตรฐานสินค้าสำเร็จรูป และมาตรฐานการตรวจสอบสินค้าเป็นเอกสารอย่างชัดเจน • การเสนอแนะวิธีการปรับปรุงการทำงานในขั้นตอนการบรรจุหีบห่อให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
ส่วนสนับสนุน	<ul style="list-style-type: none"> • การปรับปรุงรูปแบบเอกสารและการออกแบบเอกสารบันทึกผลต่างๆ ให้เหมาะสมกับการใช้งาน • การปรับปรุงระบบการบันทึกและจัดเก็บข้อมูลต่างๆ ให้มีประสิทธิภาพ • การกำหนดมาตรฐาน ข้อกำหนดหรือเกณฑ์อ้างอิงต่างๆ เป็นรูปแบบเอกสารที่เหมาะสมและชัดเจน • การดำเนินการฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างความรู้และความเข้าใจให้เหมาะสมกับพนักงานแต่ละส่วนงาน • การดำเนินการแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพอย่างเป็นระบบ • การสร้างทัศนคติที่ดีและสร้างความเข้าใจที่ถูกต้องทางด้านคุณภาพแก่พนักงาน

จากตารางที่ 4.6 เป็นการสรุปแนวทางในการดำเนินการควบคุมคุณภาพซึ่งมุ่งเน้นที่ปัจจัยด้านวิธีการ โดยเป็นการกำหนดหรือการปรับปรุงระบบการตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบก่อนการใช้งาน ระบบการทดสอบวัตถุดิบก่อนการสั่งซื้อ ระบบการตรวจสอบและควบคุมคุณภาพชิ้นงานระหว่างกระบวนการผลิต ระบบการตรวจสอบและควบคุมคุณภาพของสินค้าก่อนการส่งมอบและในขั้นตอนการบรรจุหีบห่อ นอกจากนี้จะมีส่วนสนับสนุนการดำเนินการวิจัยโดยการวางระบบควบคุมคุณภาพให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เช่น การดำเนินการฝึกอบรมพนักงาน การปรับปรุงระบบเอกสาร ระบบการบันทึกและการจัดเก็บข้อมูลต่างๆ เป็นต้น