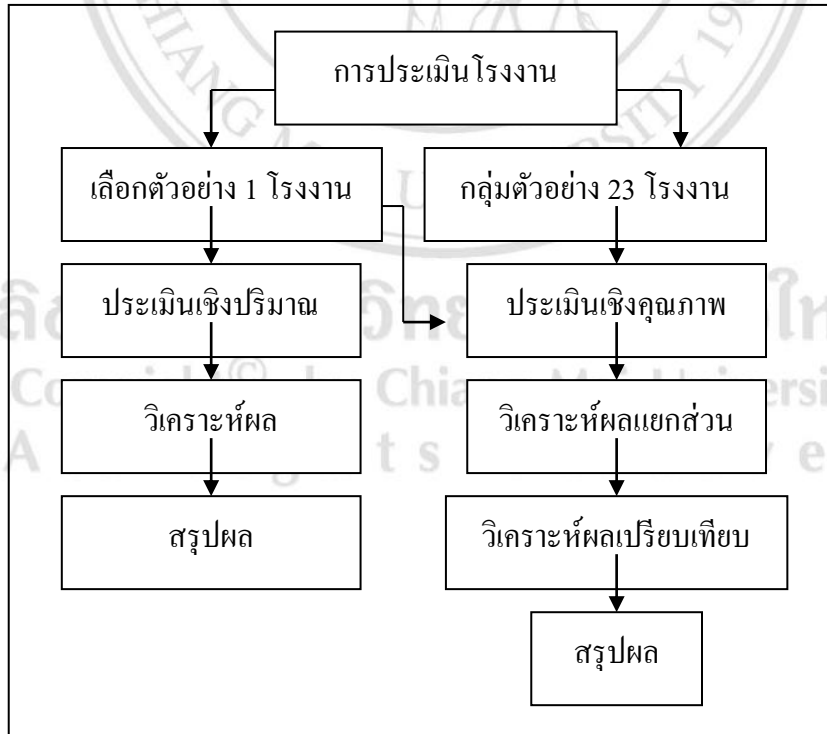


## บทที่ 5

### การนำแบบวัดสมรรถนะไปใช้กับโรงงานตัวอย่าง

ในรายละเอียดของบทนี้ จะเป็นการนำแบบวัดสมรรถนะระบบห่วงโซ่อุปทานเชิงสิ่งแวดล้อมที่ได้ ออกแบบมาทั้งสองชุดซึ่งประกอบไปด้วยแบบวัดสมรรถนะเชิงปริมาณ และแบบวัดสมรรถนะเชิงคุณภาพ ซึ่งแบ่งลักษณะของการประเมินเป็น 2 ขั้นตอน คือ การทำการประเมินโรงงานตัวอย่าง 1 โรงงาน โดยใช้แบบวัดสมรรถนะเชิงคุณภาพเท่านั้น ซึ่งมีจุดประสงค์เพื่อเป็นการทดสอบแบบวัดสมรรถนะรวมไปถึงเพื่อเป็นการแสดงให้เห็นถึงภาพรวมของโรงงานว่ามีแนวโน้มอย่างไรจากผลของการประเมิน รวมไปถึงเสนอแนะแนวทางในการแก้ไขและพัฒนาเบื้องต้นแก่ทางโรงงานโดยอ้างอิงจากผลของแบบวัดสมรรถนะในการวิเคราะห์เป็นหลักโดยขั้นตอนในการประเมินโรงงานตัวอย่างนั้นแสดงดังภาพที่ 5.1



ภาพที่ 5.1 แสดงขั้นตอนการประเมินโรงงานตัวอย่างทั้ง 2 ขั้นตอน

จากขั้นตอนในการประเมินโรงงานตัวอย่างที่ได้กล่าวมาข้างต้นนั้น จะสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ขั้นตอน ซึ่งประกอบด้วย

ขั้นตอนที่ 1 เป็นการประเมินโรงงานตัวอย่าง 1 โรงงาน โดยใช้แบบวัดสมรรถนะทั้ง 2 ชุด คือ แบบวัดสมรรถนะเชิงปริมาณและแบบวัดสมรรถนะเชิงคุณภาพ เพื่อให้เห็นถึงภาพรวมทั้ง 2 ด้านของโรงงาน ทั้งด้านระบบห่วงโซ่อุปทาน และด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม ซึ่งโรงงานที่คืนนี้ควรมีการพัฒนา 2 ส่วนไปพร้อมๆ กัน ไม่ใช่มุ่งเน้นแต่ทางด้านของการเพิ่มผลกำไรหรือการเพิ่มผลผลิตเพียงอย่างเดียว ซึ่งในปัจจุบันนี้ผู้ประกอบการโรงงานเองได้ให้ความสนใจทางด้านของสิ่งแวดล้อมมากขึ้น และในส่วนของภาครัฐและหน่วยงานที่กำกับดูแล ก็มีการออกกฎหมายและมาตรการต่างๆ มากมาย เพื่อป้องกันและลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น ซึ่งหากทางโรงงานละเลยด้านสิ่งแวดล้อม อาจจะทำให้เกิดผลกระทบต่อโรงงานได้ในระยะยาว

ขั้นตอนที่ 2 เป็นการประเมินโรงงานตัวอย่าง 23 โรงงาน โดยใช้เพียงแบบวัดสมรรถนะเชิงคุณภาพเท่านั้นในการประเมิน เนื่องจากแบบวัดสมรรถนะเชิงปริมาณที่ได้ออกแบบมาเป็นลักษณะการกรอกข้อมูลแบบปลายเปิด ซึ่งเป็นข้อมูลเชิงลึกของทางโรงงาน ทำให้ยากต่อการเก็บข้อมูลในหลายๆ โรงงาน ซึ่งแตกต่างจากแบบวัดสมรรถนะเชิงคุณภาพ 5 ระดับ ที่มีลักษณะการเก็บข้อมูลที่ไม่ได้มุ่งเน้นเชิงลึก ทำให้โรงงานส่วนใหญ่ยินยอมในการให้ข้อมูลมากกว่าการกรอกข้อมูลเชิงลึก ซึ่งเหตุผลที่ประเมินโรงงานตัวอย่าง 23 โรงงาน โดยแบบวัดสมรรถนะเชิงคุณภาพนั้นก็เพื่อที่จะนำผลของการประเมินทั้ง 23 โรงงานตัวอย่างมาเปรียบเทียบกับผลที่ได้ของแบบวัดสมรรถนะเชิงคุณภาพจากขั้นตอนที่ 1 ว่าโรงงานตัวอย่าง 1 โรงงานจากขั้นตอนที่ 1 นั้น เมื่อเปรียบเทียบกับ 23 โรงงานตัวอย่างแล้วดีหรือแย่กว่าทางด้านไหนบ้างอย่างไร เพื่อเสนอแนะแนวทางในการแก้ไขต่อไป

โดยในการเสนอแนะแนวทางในการแก้ไขนั้นจะเป็นการวิเคราะห์แยกในแต่ละปัจจัยหลัก เพื่อให้เห็นว่าปัจจัยย่อยใดในปัจจัยหลักที่โรงงานมีข้อดีและข้อบกพร่องอย่างไร ควรปรับปรุงหรือพัฒนาทางด้านไหนบ้าง

## 5.1 การประเมินโรงงานตัวอย่าง 1 โรงงาน

ในการประเมินโรงงานตัวอย่าง 1 โรงงานนั้น จะทำการประเมินโดยใช้แบบวัดสมรรถนะ 2 ชุด ดังกล่าวข้างต้น

### 5.1.1 การประเมินโดยใช้แบบวัดสมรรถนะเชิงปริมาณ

ในส่วนแรกจะเป็นการแสดงผลที่ได้จากการประเมินโรงงานด้วยแบบวัดสมรรถนะเชิงปริมาณ ดังตารางที่ 5.1 ตัวอย่างของแบบฟอร์มในการประเมินแสดงในภาคผนวก ข

ตารางที่ 5.1 คะแนนที่ได้จากการประเมิน (เชิงปริมาณ) ของโรงงานตัวอย่าง 1 โรงงาน

ปัจจัยหลัก	ปัจจัยที่	ปัจจัยย่อยของแบบสอบถาม	ค่าที่วัดได้
1. ด้านการจัดซื้อจัดหา (Procurement)	1	เปอร์เซ็นต์ของวัตถุดิบจากผู้ส่งมอบที่โดน Reject เมื่อเทียบกับวัตถุดิบทั้งหมดที่ได้รับจากบริษัทผู้ส่งมอบ	1% - 3%
	2	เปอร์เซ็นต์ความบ่อยครั้งในการส่งสินค้าล่าช้าเมื่อเทียบกับจำนวนครั้งการส่งสินค้าทั้งหมดของบริษัทผู้ส่งมอบ	1% - 3%
	3	รอบเวลาการสั่งซื้อวัตถุดิบเฉลี่ย	3 - 4 ครั้ง/เดือน
	4	ระยะเวลานำในการสั่งซื้อเฉลี่ย	5 - 8 ชั่วโมง/ครั้ง
	5	ค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บสินค้าคงคลังเฉลี่ยต่อปี	500,000 – 1,000,000 บาท/ปี
2. ด้านการผลิต (Manufacturing)	6	เปอร์เซ็นต์ของของเสียที่เกิดขึ้นจากการผลิตเมื่อเทียบกับจำนวนการผลิตทั้งหมด	≤ 1%
	7	เปอร์เซ็นต์ของสินค้าที่สามารถผลิตได้เมื่อเทียบกับแผนที่ได้วางไว้	90% - 100%
	8	อัตราการเกิดการเสียหายของเครื่องจักรขณะทำการผลิต	≤ 1%
	9	ระยะเวลาเฉลี่ยในการซ่อมแซมเครื่องจักรหากเกิดการเสียหาย	2-5 ชั่วโมง/ครั้ง
	10	ความบ่อยครั้งในการเกิดเหตุการณ์สินค้าขาดมือระหว่างกระบวนการผลิต	≤ 1%
3. ด้านการขนส่งและการกระจายสินค้า (Transportation and Distribution)	11	เปอร์เซ็นต์การส่งสินค้าได้ตรงต่อเวลาที่กำหนดเมื่อเทียบกับจำนวนการขนส่งทั้งหมด	95%
	12	เปอร์เซ็นต์ของสินค้าที่เกิดความเสียหายจากการขนส่งเมื่อเทียบกับจำนวนสินค้าทั้งหมดที่ทำการขนส่ง	≤ 1%
	13	เปอร์เซ็นต์ความแม่นยำในการจัดส่งสินค้าเมื่อเทียบกับจำนวนครั้งในการจัดส่งทั้งหมด	98%

ตารางที่ 5.1 คะแนนที่ได้จากการประเมิน (เชิงปริมาณ) ของโรงงานตัวอย่าง 1 โรงงาน (ต่อ)

ปัจจัยหลัก	ปัจจัยที่	ปัจจัยย่อยของแบบสอบถาม	ค่าที่วัดได้
4. ด้านโลจิสติกส์ย้อนกลับ (Reverse Logistics)	14	เปอร์เซ็นต์ของซากของเสียที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้เมื่อเทียบกับซากของเสียทั้งหมดที่ได้รับการส่งกลับมายังโรงงาน	$\leq 1\%$
	15	อัตราส่วนของค่าใช้จ่ายในการกำจัดซากของเสียเมื่อเปรียบเทียบกับค่าใช้จ่ายทั้งหมดของทางโรงงาน	$\leq 2\%$
	16	ระดับเฉลี่ยในการได้รับคำร้องเรียนจากลูกค้า	$\leq 1\%$

จากตารางที่ 5.1 นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลโดยแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 5 ส่วน ดังนี้

1) การจัดซื้อจัดหา

ในส่วนของการจัดซื้อจัดหานั้น ส่วนใหญ่มุ่งเน้นการประเมินถึงผู้ส่งมอบเป็นหลักว่ามีประสิทธิภาพในเรื่องของการจัดส่งสินค้าอย่างไร โดยจากผลของการเก็บข้อมูลนั้นจะเห็นได้ว่าผลของการประเมินนั้นออกมาในเกณฑ์ดี ได้รับการจัดการและสื่อสารที่ดีทั้งในเรื่องของคุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่ได้จากบริษัทผู้ส่งมอบ ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์การติกลับอยู่ในระหว่าง 1 ถึง 3 เปอร์เซ็นต์ นอกจากนี้ยังมีการสื่อสารที่ดีกับบริษัทผู้ส่งมอบทำให้เกิดความตรงต่อเวลาในการจัดส่งสินค้า โดยมีเปอร์เซ็นต์ของความบ่อยครั้งในการส่งสินค้าล่าช้าอยู่ในระหว่าง 1 ถึง 3 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งถือว่าน้อยมาก ในเรื่องระยะเวลาของการสั่งซื้อวัตถุดิบเฉลี่ยและระยะเวลานำในการสั่งซื้อเฉลี่ยนั้นค่อนข้างใช้เวลาอยู่ในระหว่าง 5 – 8 ชั่วโมงต่อครั้ง ซึ่งเกิดจากการวางแผนในการเลือกผู้ส่งมอบโดยพิจารณาถึงเส้นทางในการเดินทางเป็นหลัก ทำให้สามารถส่งมอบสินค้าได้ภายใน 1 วัน แต่ในปัจจุบันทางด้านของค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บสินค้าคงคลังนั้น ทางโรงงานได้ให้ข้อมูลเป็นค่าใช้จ่ายต่อปี ซึ่งขึ้นอยู่กับปริมาณวัตถุดิบที่มีการจัดเก็บ อันมีผลมาจากการวางแผนการผลิตและการพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า ซึ่งทางโรงงานควรวิเคราะห์ข้อมูลความต้องการของลูกค้าเพื่อที่จะได้วางแผนการผลิตและคำนวณปริมาณวัตถุดิบที่ต้องจัดเก็บควบคู่กับเรื่องของรอบเวลาในการสั่งซื้อการจัดการสินค้าคงคลังเพื่อลดค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บสินค้าและต้นทุนค่าจัดเก็บอีกด้วย

## 2) การผลิต

ในส่วนของการผลิตของโรงงานนั้น มุ่งเน้นในเรื่องของการผลิตให้ได้ตรงต่อความต้องการของลูกค้า รวมไปถึงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่ได้ทำการผลิตมาด้วยว่าเป็นอย่างไร นอกจากความสนใจในเรื่องของผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการผลิตแล้ว ยังมีการมุ่งเน้นถึงเรื่องของการซ่อมบำรุงเครื่องจักรอีกด้วย ในส่วนของคุณภาพในการผลิตของทางโรงงานนั้นจัดอยู่ในเกณฑ์ดีมาก เนื่องจากมีของเสียที่เกิดจากการผลิตน้อยกว่า 1 เปอร์เซ็นต์ของการผลิตทั้งหมด แสดงให้เห็นถึงความใส่ใจในเรื่องคุณภาพการผลิตค่อนข้างสูง ในส่วนของการผลิตให้ตรงตามแผนที่วางไว้ โรงงานสามารถทำการผลิตได้ถึง 90 - 100 เปอร์เซ็นต์ของแผนที่ได้วางไว้ ถือว่าทางโรงงานมีการวางแผนการผลิตได้ในเกณฑ์ดี ในส่วนการให้ความสนใจในส่วน of เครื่องจักรที่ทำการผลิต จากข้อมูลอัตราการเกิดความเสียหาย ขณะทำการผลิตมีเพียง 1 เปอร์เซ็นต์ แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพของระบบการจัดการ ป้องกันความเสียหายของเครื่องจักรของทางโรงงานนั้นมีประสิทธิภาพในเกณฑ์ดี ดังจะเห็นได้จากระยะเวลาเฉลี่ยในการซ่อมแซมเครื่องจักรที่เกิดความเสียหายนั้น ใช้เวลาเฉลี่ย 2 - 5 ชั่วโมงต่อครั้ง ซึ่งสอดคล้องกับอัตราการเกิดการเสียหายของเครื่องจักรที่มีค่าน้อยมาก แสดงให้เห็นถึงการทำให้ Preventive Maintenance เพื่อป้องกันการเกิดความเสียหายของเครื่องจักรและคาดการณ์เวลาในการเกิดความเสียหายของเครื่องจักรเพื่อให้สามารถดำเนินการได้ทันเหตุการณ์ รวมไปถึงการสำรองในส่วนของของอะไหล่หรืออุปกรณ์ต่างๆ มีการจัดการอยู่ในระดับดี เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ส่วนในเรื่องความบ่อยครั้งของสินค้าขาดมือระหว่างการผลิต มีเพียง 1 เปอร์เซ็นต์ ถือว่ามีประสิทธิภาพค่อนข้างสูงในเรื่องของการวางแผนการผลิต

## 3) การขนส่งและการกระจายสินค้า

ในเรื่องของการขนส่งนั้น เมื่อดูจากข้อมูลแล้ว ทางโรงงานได้ให้ความสำคัญกับเรื่องของการขนส่งมาก โดยดูได้จากประสิทธิภาพของปัจจัยที่ได้จากการขนส่งซึ่งมีคะแนนที่สูงทั้งในเรื่องของการขนส่งตามเวลาที่กำหนดเมื่อเทียบกับจำนวนครั้งทั้งหมดที่ทำการขนส่ง โดยมีค่าถึง 95 เปอร์เซ็นต์ รวมไปถึงความเสียหายของสินค้าจากการขนส่งนั้นมีเปอร์เซ็นต์ที่น้อยมากๆ น้อยกว่า 1 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนสินค้าทั้งหมดที่ได้ทำการขนส่ง นอกจากเป็นการเพิ่มความ

นำเชื้อถื้อให้กับลูกค้าแล้ว ยังเป็นการลดต้นทุนในเรื่องของวัตถุดิบและกระบวนการต่างๆ โดยไม่ต้องทำการผลิตเพิ่มเติมเพื่อทดแทนผลิตภัณฑ์ที่เกิดความเสียหายไป ผนวกกับความแม่นยำในการขนส่งถึง 98 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งแสดงให้เห็นถึงว่าโรงงานได้มีการวางแผนเส้นทางในการขนส่งที่ดี รวมไปถึงการอบรมพนักงานให้มีความรู้ความเข้าใจในเส้นทางในการขนส่งอย่างดี ซึ่งดูได้จากความแม่นยำที่เกิดขึ้นและยังเป็นการลดความสูญเปล่าของการขนส่ง และลดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติด้านพลังงานเชื้อเพลิงได้อีกด้วย ทำให้เห็นได้ว่าทางโรงงานมีการจัดการทางด้านการขนส่งอยู่ในเกณฑ์ที่ดีและมีประสิทธิภาพสูง

#### 4) โลจิสติกส์ย้อนกลับ

ในส่วนของการโลจิสติกส์ย้อนกลับนั้น จากข้อมูลที่ได้รับจะเห็นได้ว่าทางโรงงานมีเปอร์เซ็นต์ของซากของเสียที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้เพียง 1 เปอร์เซ็นต์ เนื่องจากลักษณะของผลิตภัณฑ์จะแตกต่างกับผลิตภัณฑ์โดยทั่วไปที่สามารถคัดแยกส่วนที่ดีและส่วนที่เสีย หรือมีบรรจุภัณฑ์ที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ ซึ่งลักษณะของคอนกรีตผสมเสร็จนั้น จะสามารถคัดแยกวัตถุดิบบางส่วนได้โดยการใช้เครื่องจักร ซึ่งทางโรงงานยังไม่ได้มีการลงทุนในส่วนนี้ แต่จะเป็นในลักษณะที่หากมีผลิตภัณฑ์ที่เป็นกากคอนกรีต จะมีการนำไปถมที่ซ่อมแซมพื้นที่บริเวณโรงงาน หรือมีการเปลี่ยนลักษณะผลิตภัณฑ์ไปเป็นผลิตภัณฑ์คอนกรีต เช่น ท่อ ฯลฯ ใช้งานทั่วไป ซึ่งเป็นลักษณะการรีไซเคิลมากกว่าการนำกลับมาใช้ใหม่ ทำให้ปัจจุบันนี้มีเปอร์เซ็นต์ค่อนข้างต่ำ สอดคล้องกับค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการกำจัดซากของเสียมีค่าน้อยกว่า 2 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเทียบกับค่าใช้จ่ายทั้งหมดของโรงงาน เนื่องจากปริมาณซากของเสียที่ดำเนินการมีน้อยทำให้ค่าใช้จ่ายที่ใช้มีน้อยไปด้วย สำหรับการได้รับคำร้องเรียนจากลูกค้ามีเพียง 1 เปอร์เซ็นต์ แสดงให้เห็นว่าคุณภาพและการบริการของโรงงานอยู่ในเกณฑ์ดีมาก

จากผลของคะแนนที่ได้จากแบบวัดสมรรถนะเชิงปริมาณนั้น ทำให้สามารถสรุปภาพรวมของโรงงานได้ว่า ทางโรงงานมีการบริหารจัดการอยู่ในระดับดีถึงดีมาก ทั้งในด้านการจัดซื้อจัดหา การขนส่ง การผลิต และโลจิสติกส์ย้อนกลับ ทั้งนี้ ในบางปัจจัยอยู่ในเกณฑ์ดีมาก แต่บางปัจจัยยังคงต้องปรับปรุง เช่น การพิจารณาถึงวิธีการดำเนินการในเรื่องของซากของเสีย เพื่อให้สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

### 5.1.2 การประเมินโดยใช้แบบวัดสมรรถนะเชิงคุณภาพ

ในขั้นตอนนี้เป็นการประเมินโดยใช้แบบวัดสมรรถนะเชิงคุณภาพ ซึ่งมีลักษณะเป็นการประเมินแบบ 5 ระดับ โดยเรียงลำดับคะแนนจาก 1-5 คือมากที่สุดไปน้อยที่สุด โดยแต่ละปัจจัยจะมีคำจำกัดความของแต่ละระดับของคะแนนที่ต่างกัน ซึ่งรายละเอียดของปัจจัยต่างๆ และระดับของคะแนนได้แสดงไว้แล้วในบทที่ 4 หัวข้อที่ 4.11 ตารางที่ 4.7

ในส่วนของตัวอย่างของแบบฟอร์มในการประเมิน แสดงได้ในภาคผนวก ก โดยคะแนนในแต่ละปัจจัยย่อยจะมีคะแนนเต็ม 5 คะแนน และหลังจากที่ได้ทำการเก็บข้อมูลแล้วจะนำข้อมูลที่ได้ไปทำการคำนวณ โดยวิธีหาค่าเฉลี่ยเพื่อนำไปเปรียบเทียบผลของการประเมินในรูปแบบแผนภูมิ Radar Chart เพื่อให้เกิดความเข้าใจและเห็นภาพของผลการประเมินที่ชัดเจนมากยิ่งขึ้น

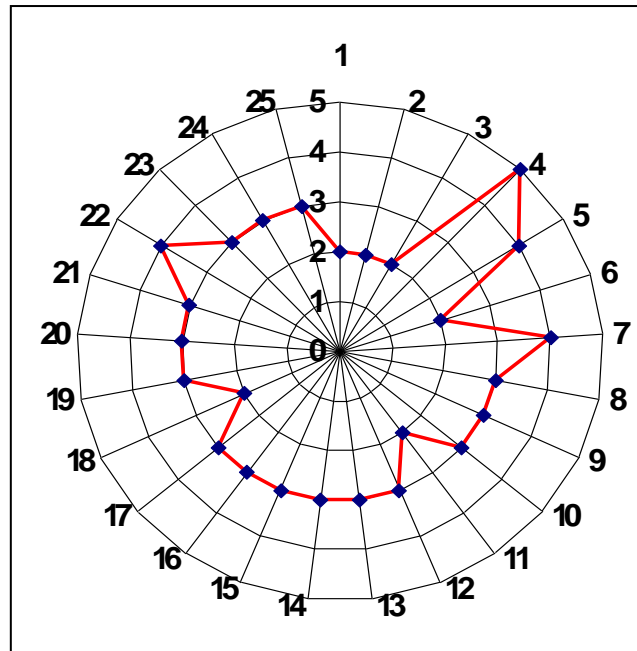
ตารางที่ 5.2 คะแนนที่ได้จากการประเมิน (เชิงคุณภาพ) ของโรงงานตัวอย่าง 1 โรงงาน

ปัจจัยหลัก	ปัจจัยที่	ปัจจัยย่อยของแบบสอบถาม	คะแนน (เต็ม 5)
1. ด้านการจัดซื้อจัดหา (Procurement)	1	วัตถุดิบที่สั่งซื้อสามารถ Reuse หรือ Recycle ได้	2
	2	การจัดซื้อและคัดเลือกใช้วัตถุดิบพิจารณาถึงต้นทุนและคุณภาพควบคู่กับผลกระทบต่อด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม	2
	3	ความใส่ใจในการจัดการและการรับรองคุณภาพด้านสิ่งแวดล้อมของบริษัทผู้ส่งมอบ	2
	4	การใช้ระบบคอมพิวเตอร์เพื่อติดต่อและส่งข้อมูลการซื้อขายระหว่างบริษัทผู้ส่งมอบกับ โรงงานแทนการใช้กระดาษ (paper less)	5
	5	การพิจารณาถึงที่ตั้งของผู้ส่งมอบกับ โรงงานเพื่อให้เกิดระยะทางในการเดินทางที่น้อยที่สุดลดการปล่อยมลพิษและลดต้นทุนได้	4
	6	บริษัทของผู้ส่งมอบได้รับรอง ISO 9001, ISO 14001	2
2. ด้านการผลิต (Manufacturing)	7	การให้ความสำคัญใช้ระบบพลังงานหมุนเวียนจากกระบวนการสนับสนุนการผลิตภายใน โรงงานเพื่อประหยัดและอนุรักษ์พลังงาน	4
	8	การปลดปล่อยก๊าซคาร์บอน ไดออกไซด์จากการผลิตรวมไปถึงการปรับปรุงเพื่อลดการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอน ไดออกไซด์	3
	9	การบำรุงรักษาเครื่องจักรให้มีความสมบูรณ์เสมอเพื่อให้เครื่องจักรสามารถทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ	3
	10	การมีมาตรการควบคุมมลพิษและมลภาวะที่เกิดระหว่างกระบวนการผลิต (ฝุ่นละออง น้ำเสีย เสียงดัง)	3

ตารางที่ 5.2 คะแนนที่ได้จากการประเมิน (เชิงคุณภาพ) ของโรงงานตัวอย่าง 1 โรงงาน (ต่อ)

ปัจจัยหลัก	ปัจจัย ที่	ปัจจัยย่อยของแบบสอบถาม	คะแนน (เต็ม 5)
	11	การคำนึงถึงค่าใช้จ่ายด้านพลังงานที่ใช้ไปในกระบวนการ	2
	12	พนักงานเห็นความสำคัญของการอนุรักษ์พลังงานที่ส่งผลต่อค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น	3
3. ด้านการขนส่งและการกระจายสินค้า (Transportation and Distribution)	13	ความสนใจในเรื่องของพลังงานเชื้อเพลิงที่ใช้ในการขนส่งของทางโรงงานรวมไปถึงการวัดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์	3
	14	การตรวจเช็คสภาพรถที่ใช้ในการขนส่ง และมีแผนการซ่อมบำรุงรักษารถเพื่อให้งานของรถมีประสิทธิภาพ ไม่ให้เกิดมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม	3
	15	การนำระบบ full truck load มาใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพในการขนส่งสินค้า	3
	16	การวิเคราะห์เส้นทางในการขนส่งเพื่อให้เกิดการใช้เชื้อเพลิงที่น้อยที่สุดและลดมลพิษที่ปล่อยออกมาสู่บรรยากาศ	3
4. ด้านโลจิสติกส์ย้อนกลับ (Reverse Logistics)	17	การให้ความสำคัญกับการจัดการของเสียต่างๆ	3
	18	การจัดการกับผลิตภัณฑ์ที่ใช้แล้วหรือรับคืนจากลูกค้ามา Recycle/Reuse เพื่อให้เกิดประโยชน์ด้านอื่นต่อไป	2
	19	โรงงานมีกระบวนการจัดการคัดแยกของเสียและของเหลือซึ่งเป็นส่วนที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ได้เพื่อการกำจัดอย่างถูกวิธีและปลอดภัย	3
5. ด้านความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (Eco-Friendly)	20	การออกนโยบายมาตรการควบคุมสารอันตรายที่มีพิษปนเปื้อนจากวัตถุดิบ	3
	21	การให้ความสำคัญในการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม	3
	22	การจัดการน้ำเสียที่ใช้ในส่วนต่างๆ ของโรงงานโดยนำกลับมาใช้ใหม่	4
	23	การจัดการระบบความปลอดภัย (ระบบไฟฟ้า การติดตั้งเครื่องจักร อุปกรณ์และมีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล)และปรับปรุงสถานที่ทำงานที่เป็นมิตรต่อสุขภาพให้เหมาะสมและเพียงพอตามมาตรฐานสากล	3
	24	การอบรมปลูกจิตสำนึกให้กับพนักงานในเรื่องของการปฏิบัติงานควบคู่ไปกับการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม	3
	25	การสื่อสารกับลูกค้าผ่านทางผลิตภัณฑ์เพื่อให้ลูกค้าเกิดความตระหนักและใส่ใจในการรักษาสิ่งแวดล้อม	3

จากตารางที่ 5.2 แสดงให้เห็นถึงระดับคะแนนในแต่ละปัจจัยของการประเมินเชิงคุณภาพ จากนั้นจะนำผลที่ได้มาทำการวิเคราะห์ผลดัง 2 วิธีที่ได้กล่าวข้างต้น โดยวิธีการหาค่าน้ำหนักจากค่าเฉลี่ยนั้นจะได้ค่าที่เท่าเดิมเนื่องจากมีโรงงานเพียง 1 โรงงาน จึงสามารถสรุปค่าน้ำหนักได้ดังตารางที่ 5.2 และแสดงผลได้ดังแผนภูมิ Radar Chart ดังภาพที่ 5.2 ดังนี้



ภาพที่ 5.2 แผนภูมิ Radar Chart แสดงน้ำหนักจากวิธีหาค่าเฉลี่ยโรงงานตัวอย่าง 1 โรงงาน

จากนั้นจะนำผลของการประเมินที่ได้มาเปรียบเทียบกับผลของโรงงานตัวอย่าง 23 โรงงาน ในหัวข้อถัดไป

## 5.2 การประเมินโรงงานตัวอย่าง 23 โรงงาน

หลังจากที่ได้ทำการประเมินโรงงานตัวอย่าง 1 โรงงาน โดยใช้แบบวัดสมรรถนะทั้งเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ ในส่วนนี้จะเป็นการประเมินโรงงานตัวอย่าง 23 โรงงาน โดยใช้แบบวัดสมรรถนะเชิงคุณภาพเพียงอย่างเดียว เนื่องจากแบบวัดสมรรถนะเชิงปริมาณจะเป็นข้อมูลที่เป็นค่าตัวเลข และเป็นข้อมูลเชิงลึก ซึ่งบางโรงงานไม่ได้เก็บข้อมูลในส่วนนี้ และอาจเป็นข้อมูลที่ไม่สามารถให้ข้อมูลได้ จึงไม่สามารถนำมาเปรียบเทียบกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สำหรับโรงงานตัวอย่าง 23 โรงงาน จะทำการประเมินด้วยแบบวัดสมรรถนะเชิงคุณภาพที่ได้ออกแบบเป็นลักษณะการประเมิน 5 ระดับ และปัจจัยโดยรวมไม่ได้เป็นข้อมูลเชิงลึก โดยจะนำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ของทั้ง 23 โรงงานมาเปรียบเทียบกับโรงงานตัวอย่าง 1 โรงงาน ที่ได้ทำการ

ประเมิน เพื่อเป็นการเปรียบเทียบข้อเด่นข้อด้อยของโรงงานในอุตสาหกรรมเดียวกัน เพื่อนำไปเป็นแนวทางในการพัฒนาปรับปรุงโรงงานต่อไป

ขั้นตอนแรกเป็นการนำข้อมูลมาคำนวณเพื่อหาค่าความเชื่อมั่น โดยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha) โดยมีสูตรคำนวณ ดังนี้

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right]$$

โดยที่  $\alpha$  คือ ค่าความเชื่อมั่น  
 $K$  คือ จำนวนข้อ  
 $S_i^2$  คือ ค่าความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ  
 $S_t^2$  คือ ค่าความแปรปรวนของคะแนนทั้งหมดในแบบสอบถาม

โดยคำนวณ  $S_i^2$  ได้จาก

$$S^2 = \frac{N\sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}$$

โดยค่าที่ได้หลังจากการคำนวณหาค่าความแปรปรวนต่างๆ แล้วได้ผลลัพธ์ดังนี้

1.  $\alpha$  เท่ากับสิ่งที่ต้องการจะหา
2.  $K$  เท่ากับ 25
3.  $\sum S_i^2$  เท่ากับ 95.73
4.  $S_t^2$  เท่ากับ 1,954.5

แทนค่าที่ได้จากการคำนวณลงในสูตรการคำนวณ

$$\alpha = \frac{25}{25-1} \left[ 1 - \frac{95.73}{1954.5} \right] = 0.991$$

ค่า  $\alpha$  ที่ได้จากการคำนวณมีค่าเท่ากับ 0.991 ถือว่าเป็นค่าของระดับความเชื่อมั่นที่สูง สามารถนำข้อมูลที่ได้จากแบบวัดสมรรถนะโรงงานตัวอย่าง 23 โรงงานไปใช้ในการคำนวณและวิเคราะห์ผลต่อไป ซึ่งในส่วนถัดไปจะเป็นการนำค่าที่ได้จากการเก็บข้อมูลของโรงงานตัวอย่าง 23 โรงงานมาทำการหาค่าน้ำหนัก โดยวิธีการหาค่าเฉลี่ยของคะแนนแต่ละปัจจัย ผลลัพธ์ที่ได้แสดงดังตารางที่ 5.3

ตารางที่ 5.3 แสดงผลคะแนนจากการคำนวณด้วยวิธีหาค่าเฉลี่ยจากโรงงานตัวอย่าง 23 โรงงาน

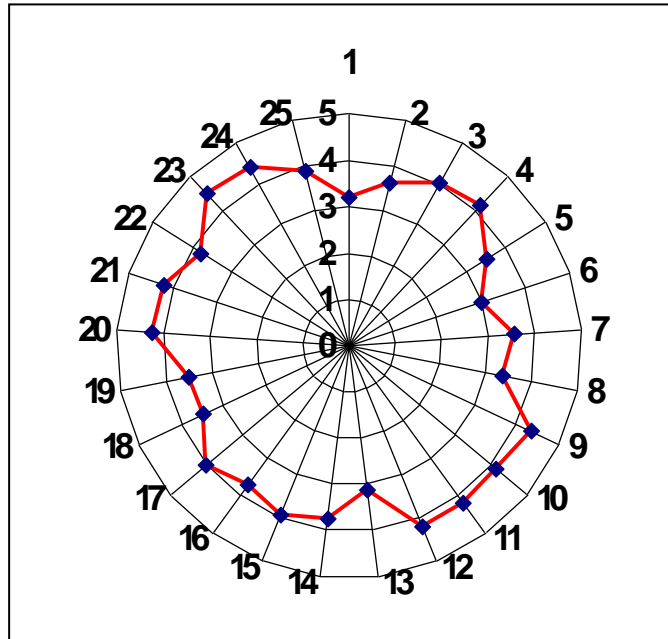
ปัจจัยหลัก	ลำดับ ที่	ปัจจัยย่อยของแบบสอบถาม	คะแนน (เต็ม 5)
1. ด้านการจัดซื้อจัดหา (Procurement)	1	วัตถุดิบที่สั่งซื้อสามารถ Reuse หรือ Recycle ได้	3.19
	2	การจัดซื้อและคัดเลือกใช้วัตถุดิบพิจารณาถึงต้นทุนและคุณภาพควบคู่กับผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	3.63
	3	ความใส่ใจในการจัดการและการรับรองคุณภาพด้านสิ่งแวดล้อมของบริษัทผู้ส่งมอบ	4.00
	4	การใช้ระบบคอมพิวเตอร์เพื่อติดต่อและส่งข้อมูลการซื้อขายระหว่างบริษัทผู้ส่งมอบกับโรงงานแทนการใช้กระดาษ (paper less)	4.13
	5	การพิจารณาถึงที่ตั้งของผู้ส่งมอบกับโรงงานเพื่อให้เกิดระยะทางในการเดินทางที่น้อยที่สุดลดการปล่อยมลพิษและลดต้นทุนได้	3.50
	6	บริษัทของผู้ส่งมอบได้รับรอง ISO9001, ISO 14001	3.00
2. ด้านการผลิต (Manufacturing)	7	การให้ความสำคัญใช้ระบบพลังงานหมุนเวียนจากกระบวนการสนับสนุนการผลิตภายในโรงงานเพื่อประหยัดและอนุรักษ์พลังงาน	3.56
	8	การปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากการผลิตรวมไปถึงการปรับปรุงเพื่อลดการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์	3.38
	9	การบำรุงรักษาเครื่องจักรให้มีความสมบูรณ์เสมอเพื่อให้เครื่องจักรสามารถทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ	4.31
	10	การมีมาตรการควบคุมมลพิษและมลภาวะที่เกิดระหว่างกระบวนการผลิต (ฝุ่นละอองน้ำเสีย เสียงดัง)	4.13
	11	การคำนึงถึงค่าใช้จ่ายด้านพลังงานที่ใช้ไปในกระบวนการ	4.19
	12	พนักงานเห็นความสำคัญของการอนุรักษ์พลังงานที่ส่งผลต่อค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น	4.20
3. ด้านการขนส่งและการกระจายสินค้า (Transportation and Distribution)	13	ความสนใจในเรื่องของพลังงานเชื้อเพลิงที่ใช้ในการขนส่งของทางโรงงานรวมไปถึงการวัดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์	3.13
	14	การตรวจเช็คสภาพรถที่ใช้ในการขนส่ง และมีแผนการซ่อมบำรุงรักษารถเพื่อให้การทำงานของรถมีประสิทธิภาพ ไม่ให้เกิดมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม	3.75
	15	การนำระบบ full truck load มาใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพในการขนส่งสินค้า	3.94
	16	การวิเคราะห์เส้นทางในการขนส่งเพื่อให้เกิดการใช้เชื้อเพลิงที่น้อยที่สุดและลดมลพิษที่ปล่อยออกมาสู่บรรยากาศ	3.69

ตารางที่ 5.3 แสดงผลคะแนนจากการคำนวณด้วยวิธีหาค่าเฉลี่ยจากโรงงานตัวอย่าง 23 โรงงาน (ต่อ)

ปัจจัยหลัก	ลำดับ ที่	ปัจจัยย่อยของแบบสอบถาม	คะแนน (เต็ม 5)
4. ด้านโลจิสติกส์ ย้อนกลับ (Reverse Logistics)	17	การให้ความสำคัญกับการจัดการของเสียต่างๆ	4.00
	18	การจัดการกับผลิตภัณฑ์ที่ใช้แล้วหรือรับคืนซากจากลูกค้ามา Recycle/Reuse เพื่อให้เกิดประโยชน์ด้านอื่นต่อไป	3.44
	19	โรงงานมีกระบวนการจัดการคัดแยกของเสียและของเหลือซึ่ง เป็นส่วนที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ได้อีกเพื่อการกำจัดอย่างถูกวิธีและปลอดภัย	3.50
5. ด้านความเป็นมิตร ต่อสิ่งแวดล้อม (Eco-Friendly)	20	การออกนโยบายมาตรการควบคุมสารอันตรายที่มีพิษปนเปื้อน จากวัตถุดิบ	4.25
	21	การให้ความสำคัญในการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อ สิ่งแวดล้อม	4.19
	22	การจัดการน้ำเสียที่ใช้ในส่วนต่างๆ ของโรงงาน โดยนำกลับมาใช้ ใหม่	3.75
	23	การจัดการระบบความปลอดภัย (ระบบไฟฟ้า การติดตั้ง เครื่องจักรอุปกรณ์และมีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล) และปรับปรุงสถานที่ทำงานที่เป็นมิตรต่อสุขภาพให้เหมาะสม และเพียงพอตามมาตรฐานสากล	4.50
	24	การอบรมปลูกจิตสำนึกให้กับพนักงานในเรื่องของการ ปฏิบัติงานควบคู่ไปกับการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม	4.38
	25	การสื่อสารกับลูกค้าผ่านทางผลิตภัณฑ์เพื่อให้ลูกค้าเกิดความ ตระหนักและใส่ใจในการรักษาสิ่งแวดล้อม	3.88

จากผลของตารางที่ 5.3 แสดงรายละเอียดของคะแนนที่ได้จากโรงงานตัวอย่าง 23 โรงงาน ซึ่ง สามารถแสดงภาพรวมของคะแนนได้ดังแผนภูมิ Radar Chart ดังภาพที่ 5.3 ดังนี้

All rights reserved



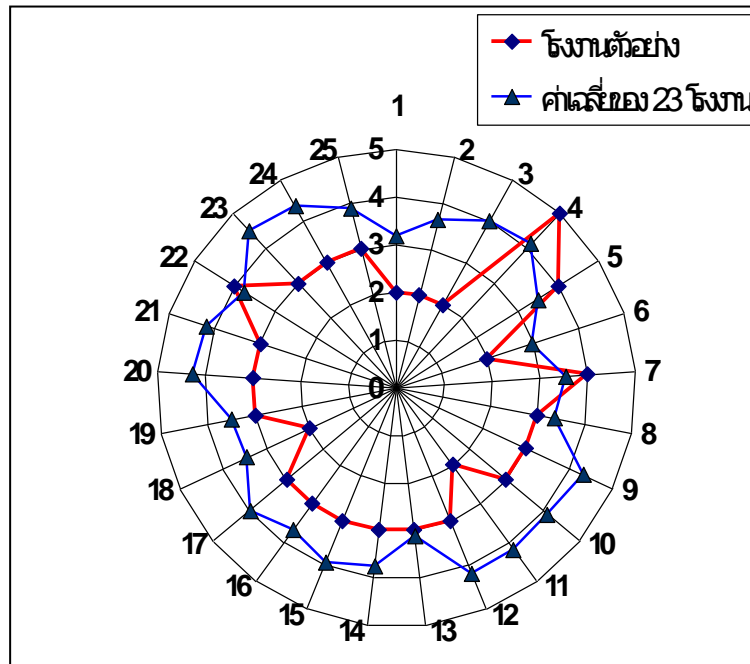
ภาพที่ 5.3 แสดงแผนภูมิ Radar Chart ของผลคะแนนเฉลี่ยของ 25 ปัจจัย ที่ได้จากกลุ่มโรงงานตัวอย่าง 23 โรงงาน

ในส่วนถัดไปนั้นจะเป็นการวิเคราะห์ผลเพื่อเปรียบเทียบผลการประเมินของแบบวัดสมรรถนะเชิงคุณภาพของโรงงานตัวอย่าง 1 โรงงานกับกลุ่มโรงงานตัวอย่าง 23 โรงงาน เพื่อวิเคราะห์ว่าโรงงานตัวอย่างนั้นมีจุดเด่นและจุดด้อยอย่างไร เพื่อเสนอแนวทางในการพัฒนาโรงงานต่อไป

### 5.3 การเปรียบเทียบผลที่ได้จากการประเมินโรงงานตัวอย่างระหว่างโรงงานตัวอย่าง 1 โรงงานกับค่าเฉลี่ยรวมของโรงงานตัวอย่าง 23 โรงงาน

ในขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนของการนำผลที่ได้จากการวิเคราะห์ผลของแบบวัดสมรรถนะมาทำการเปรียบเทียบกันระหว่างโรงงานตัวอย่าง 1 โรงงาน กับกลุ่มโรงงานตัวอย่าง 23 โรงงาน ซึ่งแสดงได้ดังแผนภูมิ Radar Chart ดังภาพที่ 5.4

จากภาพที่ 5.4 แสดงผลการประเมินโรงงานตัวอย่างเปรียบเทียบกัน ซึ่งพบว่าโรงงานตัวอย่างมีค่าคะแนนในปัจจัยส่วนมากน้อยกว่าค่าเฉลี่ยจากกลุ่มโรงงานตัวอย่าง 23 โรงงาน โดยมีเพียงบางปัจจัยเท่านั้นที่มีคะแนนมากกว่า เมื่อแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 5 ปัจจัยหลักได้แก่ การจัดซื้อจัดหา การขนส่ง การผลิต โลจิสติกส์ย้อนกลับ และความมิตรต่อสิ่งแวดล้อม รายละเอียดมีดังต่อไปนี้



ภาพที่ 5.4 แสดงแผนภูมิ Radar Chart ของการประเมินเปรียบเทียบกันระหว่างโรงงานตัวอย่างกับค่าเฉลี่ยจากโรงงานกลุ่มตัวอย่าง 23 โรงงาน

1) การจัดซื้อจัดหา

จากแผนภูมิ Radar Chart จะเห็นได้ว่า ปัจจัยที่ 4 คือ การใช้ระบบคอมพิวเตอร์เพื่อติดต่อและส่งข้อมูลการซื้อขายระหว่างบริษัทผู้ส่งมอบกับ โรงงาน แทนการใช้กระดาษ (paper less) และปัจจัยที่ 5 คือ การพิจารณาถึงที่ตั้งของผู้ส่งมอบกับ โรงงานเพื่อให้เกิดระยะทางในการเดินทางที่น้อยที่สุด ลดการปล่อยมลพิษและลดต้นทุนได้ เป็น 2 ปัจจัยที่ทางโรงงานตัวอย่าง มีระดับของคะแนนที่สูงกว่าระดับของคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มโรงงานตัวอย่าง 23 โรงงาน ซึ่งหมายความว่าโรงงานตัวอย่างที่ได้ทำการประเมินนี้ ให้ความสำคัญในเรื่องของการใช้ระบบคอมพิวเตอร์ในส่วนของการติดต่อและส่งข้อมูลการซื้อขายเป็นหลัก เนื่องจากสามารถสื่อสารข้อมูลได้รวดเร็ว และให้ข้อมูลชัดเจน ลดต้นทุนในส่วนของผู้ประกอบการ (กระดาษ หมึกพิมพ์ ฯลฯ) ทำให้การติดต่อซื้อขายเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ มากกว่าการใช้กระดาษซึ่งต้องใช้พื้นที่จัดเก็บและสืบค้นข้อมูลได้ล่าช้า ต้นทุนวัตถุดิบในส่วนของผู้ประกอบการ รวมไปถึงเน้นในเรื่องของการพิจารณาถึงที่ตั้งของผู้ส่งมอบกับ โรงงานเพื่อให้เกิดระยะทางในการเดินทางที่น้อยที่สุด และทำให้สามารถผลิตได้อย่างต่อเนื่อง ซึ่งการเดินทางในระยะที่สั้น เป็นส่วนหนึ่งที่ลดการปล่อยมลพิษและลดต้นทุนด้านเชื้อเพลิงในการขนส่งของผู้ส่งมอบเองด้วย

สำหรับปัจจัยอื่น ได้แก่ ปัจจัยที่ 1 คือ วัตถุประสงค์ที่สั่งซื้อสามารถ Reuse หรือ Recycle ได้ ปัจจัยที่ 2 คือ การจัดซื้อและคัดเลือกใช้วัตถุดิบพิจารณาถึงต้นทุนและคุณภาพควบคู่กับผลกระทบต่อพลังงานและสิ่งแวดล้อม ปัจจัยที่ 3 คือ ความใส่ใจในการจัดการและการรับรองคุณภาพด้านสิ่งแวดล้อม และปัจจัยที่ 6 คือ บริษัทของผู้ส่งมอบได้รับรอง ISO9001, ISO 14001 โรงงานตัวอย่างไม่ได้ให้ความสนใจ 4 ปัจจัยนี้มากนัก ต่างจากโรงงานกลุ่มตัวอย่าง 23 โรงงาน ที่ให้ความสนใจอยู่ในระดับปานกลางถึงมาก ดังนั้น โรงงานตัวอย่างที่ทำการประเมินควรตระหนักถึงความใส่ใจทางด้านสิ่งแวดล้อมหรือการจัดการหรือได้รับการรับรองระบบคุณภาพของบริษัทผู้ส่งมอบให้มากขึ้น นอกเหนือจากโรงงานของตนเอง เพื่อให้เกิดคู่ค้าทางธุรกิจที่ร่วมกันใส่ใจทางด้านสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนต่อไป

## 2) การผลิต

จากผลของการประเมินนั้นจะเห็นได้ว่าคะแนนโดยรวมของโรงงานตัวอย่างเมื่อเทียบกับกลุ่มโรงงานตัวอย่าง 23 โรงงานนั้น ถือว่ามีระดับของคะแนนที่น้อยกว่าเกือบทุกปัจจัย โดยมีเพียงปัจจัยที่ 7 คือ การให้ความสำคัญใช้ระบบพลังงานหมุนเวียนจากกระบวนการสนับสนุนการผลิตภายใน โรงงานเพื่อประหยัดและอนุรักษ์พลังงาน มีคะแนนมากกว่าคะแนนเฉลี่ยจากกลุ่ม โรงงานตัวอย่าง ซึ่งเป็นเพียง 1 ใน 6 ปัจจัยทางการผลิตเท่านั้น ที่มีคะแนนมากกว่า

สำหรับปัจจัยที่มีคะแนนน้อยที่สุด คือ ปัจจัยที่ 11 การคำนึงถึงค่าใช้จ่ายด้านพลังงานที่ใช้ไปในกระบวนการ แสดงให้เห็นว่าทางโรงงานให้ความสำคัญทางการอนุรักษ์พลังงานน้อย มีผลให้ปัจจัยที่ 12 คือ พนักงานเห็นความสำคัญของการอนุรักษ์พลังงานที่ส่งผลต่อค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง เนื่องจากไม่มีแรงกระตุ้นผลักดันจากทางโรงงาน ซึ่งความหมายโดยนัยก็คือผู้บริหารไม่ได้ให้ความสำคัญทางด้านนี้เท่าที่ควร ทำให้พนักงานไม่ตระหนักถึงความสิ้นเปลืองในส่วนนี้ ซึ่งจากการประเมินนี้ โรงงานควรพิจารณาตระหนักถึงค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเนื่องจากการจัดการด้านพลังงานที่ใช้ในกระบวนการผลิตที่ไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร ซึ่งหากบริหารจัดการกับค่าใช้จ่ายส่วนนี้ได้คุ้มค่าน่ามากขึ้น อาจมีส่วนทำให้ต้นทุนหรือความสิ้นเปลืองด้านพลังงานที่ใช้ในการผลิตลดลง และเป็นการเพิ่มผลกำไรในการดำเนินธุรกิจได้อีกส่วนหนึ่งก็เป็นได้

### 3) การขนส่งและการกระจายสินค้า

สำหรับทางด้านการขนส่ง จากการประเมินเปรียบเทียบพบว่า โรงงานมีความสนใจในเรื่องของพลังงานเชื้อเพลิงที่ใช้ในการขนส่งของทางโรงงานรวมถึงการวัดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (ปัจจัยที่ 13) ใกล้เคียงกับกลุ่มโรงงานตัวอย่าง 23 โรงงาน ส่วนปัจจัยอื่นๆ ยังมีข้อดีกว่า ซึ่งทางโรงงานควรพัฒนาและศึกษาในด้านนี้เพิ่มเติมเนื่องจากการเลือกเชื้อเพลิงมาใช้ในการยานพาหนะ การใช้เทคโนโลยีระบบช่วยนำทาง รวมถึงการจัดทำระบบการบำรุงรักษายานพาหนะในการขนส่ง ส่วนแต่เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพและอายุการใช้งาน และยังเป็น การช่วยลดปริมาณการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงที่เกิน ความจำเป็น รวมถึงเป็นการลดปริมาณ การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์สู่สิ่งแวดล้อมอีกด้วยทั้งนี้ยังส่งผลให้ค่าใช้จ่ายด้านการขนส่งลดลง และสามารถสร้างผลกำไรให้โรงงานได้มากยิ่งขึ้น

### 4) โลจิสติกส์ย้อนกลับ

ในการประเมินด้านนี้แสดงให้เห็นว่าทางโรงงานให้ความสำคัญกับการจัดการของเสียต่างๆ รวมถึงการมีกระบวนการจัดการคัดแยกของเสียและของเหลือซึ่งเป็น ส่วนที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ได้ อีก เพื่อการกำจัดอย่างถูกวิธีและปลอดภัยอยู่ในระดับปานกลาง และอยู่ในระดับต่ำกว่าเมื่อเทียบกับกลุ่ม โรงงานตัวอย่าง 23 โรงงาน นอกจากนี้ทางโรงงานได้ให้ความสำคัญในการจัดการกับผลิตภัณฑ์ที่ใช้แล้วหรือรับคืน จากจากลูกค้ามา Recycle/Reuse เพื่อให้เกิดประโยชน์ด้านอื่นต่อไปอยู่ในระดับที่ค่อนข้างน้อย ดังนั้นแนวทางพัฒนาต่อไปคือทางโรงงานควรมีการจัดทำระบบหรือนโยบายเบื้องต้นในการจัดการของเสียที่เกิดขึ้น เพื่อแสดงถึงความรับผิดชอบขององค์กรที่มีต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชน และ โรงงานควรให้ความสนใจในเรื่องของการจัดการเศษผลิตภัณฑ์จากการผลิตและที่ใช้แล้วและสามารถนำกลับมาใช้ได้ อีก เพื่อเป็นการลดของเสียโดยการเพิ่มมูลค่า

### 5) ด้านความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

เมื่อได้ทำการเปรียบเทียบคะแนนที่ได้จากการประเมินโรงงานตัวอย่าง 1 โรงงาน กับกลุ่มโรงงานตัวอย่าง 23 โรงงาน แล้วนั้นจะเห็นได้ว่า โดยส่วนใหญ่แล้วกลุ่ม โรงงานตัวอย่างมีค่าคะแนนที่สูงกว่าโรงงาน ที่ประเมินเกือบทุกด้านยกเว้นปัจจัยที่ 22 คือ น้ำเสียที่ใช้ในส่วนต่างๆ ของโรงงานโดยนำกลับมาใช้ใหม่ซึ่งแสดงให้เห็นว่าโรงงานไม่ได้

ตระหนักด้านความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากเท่าที่ควรเมื่อเทียบกับโรงงานอื่นๆ

จากผลการประเมินด้วยแบบวัดสมรรถนะเชิงคุณภาพของการประเมินโรงงานตัวอย่าง 1 โรงงานเปรียบเทียบกับผลการประเมินโรงงานตัวอย่าง 23 โรงงานนั้น จะเห็นได้ว่าโรงงานตัวอย่าง 1 โรงงานนั้นยังมีประสิทธิภาพในเรื่องของการจัดการทางด้านสิ่งแวดล้อมที่ค่อนข้างต่ำเมื่อเทียบกับค่าเฉลี่ยของกลุ่มโรงงานตัวอย่าง

โดยส่วนใหญ่แล้วเมื่อพิจารณาทางด้านสิ่งแวดล้อมแล้วทางโรงงานตัวอย่างก็จะเน้นทางด้านต้นทุนในเรื่องของการบริหารจัดการสำหรับส่วนที่ส่งผลต่อต้นทุนแบบเห็นภาพชัดเจนก่อน อาทิเช่น การใช้ระบบคอมพิวเตอร์เพื่อติดต่อและส่งข้อมูลการซื้อขายระหว่างบริษัทผู้ส่งมอบกับโรงงาน แทนการใช้กระดาษ (paper less) การพิจารณาถึงที่ตั้งของผู้ส่งมอบกับ โรงงานเพื่อให้เกิดระยะทางในการเดินทางที่น้อยที่สุด ลดการปล่อยมลพิษและลดต้นทุนได้ การให้ความสำคัญใช้ระบบพลังงานหมุนเวียนจากกระบวนการสนับสนุนการผลิตภายใน โรงงานเพื่อประหยัดและอนุรักษ์พลังงาน และการจัดการน้ำเสียที่ใช้ในส่วนต่างๆ ของโรงงาน โดยนำกลับมาใช้ แต่ทั้งนี้ยังไม่ได้คำนึงถึงความตระหนักด้านสิ่งแวดล้อมของผู้ส่งมอบซึ่งอยู่ในระบบโซ่อุปทานของตนเองเท่าที่ควร รวมไปถึงด้านการจัดการเศษซากของเสีย รวมไปถึงการปลูกฝังจิตสำนึกให้กับพนักงานซึ่งเห็นได้การคะแนนจากการประเมินที่ค่อนข้างต่ำเมื่อเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยจากกลุ่มโรงงานตัวอย่าง ดังนั้นทางโรงงานควรพัฒนาและปรับปรุงการจัดการประสิทธิภาพทางด้านสิ่งแวดล้อมให้มากขึ้นในทุกด้าน เพื่อให้เกิดการอยู่ร่วมกันอย่างยั่งยืนระหว่างผู้ประกอบการอุตสาหกรรมและชุมชนต่อไป

#### 5.4 สรุปผลการนำแบบวัดสมรรถนะไปใช้กับโรงงานตัวอย่าง

จากการนำแบบวัดสมรรถนะ (เชิงคุณภาพ) ที่ได้ออกแบบมาทำการประเมินโรงงานตัวอย่าง และกลุ่มโรงงานตัวอย่าง ผลการประเมินสามารถทำให้เห็นถึงภาพรวมของการจัดการทางด้านสิ่งแวดล้อมของโรงงานและสามารถแสดงข้อเด่นและข้อด้อยของโรงงานเมื่อเทียบกับกลุ่ม โรงงานในอุตสาหกรรมเดียวกันได้ แต่อย่างไรก็ตามได้มีข้อเสนอแนะจากกลุ่ม โรงงานตัวอย่างหลังจากนำแบบวัดสมรรถนะไปใช้ ในหลายประเด็น ผู้วิจัยจึงได้รวบรวมข้อเสนอแนะจากผู้ประกอบการมาปรับปรุงแก้ไขแบบวัดสมรรถนะ (เชิงคุณภาพ) เพื่อให้สามารถทำความเข้าใจได้ง่ายขึ้นและลดเวลาในการใช้ประเมิน และเป็นประโยชน์ในการนำไปใช้วัดสมรรถนะการจัดการห่วงโซ่อุปทานเชิงสิ่งแวดล้อมของผู้ประกอบการได้มากยิ่งขึ้น แบบวัดสมรรถนะ (เชิงคุณภาพ) ที่ได้มีการปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้ว แสดงไว้ในภาคผนวก ฉ. โดยมีรายละเอียดการดำเนินการปรับปรุงแก้ไขแสดงดังตารางที่ 5.4

ตารางที่ 5.4 แสดงรายละเอียดการปรับปรุงแก้ไขแบบวัดสมรรถนะการจัดการห่วงโซ่อุปทานเชิงสิ่งแวดล้อม (เชิงคุณภาพ)

ประเด็นที่แก้ไข	ปัจจัยย่อยที่	ชื่อปัจจัยเดิม	ชื่อปัจจัยใหม่	คำจำกัดความใหม่	เกณฑ์การประเมิน
<b>ปัจจัยหลัก : ด้านการจัดซื้อจัดหา (Procurement)</b>					
- ชื่อปัจจัย - คำจำกัดความ - เกณฑ์การประเมิน	1-1	วัตถุดิบที่สั่งซื้อสามารถ Reuse หรือ Recycle ได้	การเลือกใช้วัตถุดิบหรือวัสดุที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด หรือมีการเลือกใช้วัสดุทดแทน	พิจารณาถึงวัตถุดิบที่ได้สั่งซื้อจากบริษัทผู้ส่งมอบว่าเป็นวัตถุดิบที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม หรือมีการเลือกใช้วัสดุทดแทน	ระดับที่ 1: ไม่มีการดำเนินการใดๆ ระดับที่ 2: มีการเลือกใช้วัตถุดิบที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมหรือมีการใช้วัสดุทดแทนไม่เกิน 25% ของวัตถุดิบที่ใช้ทั้งหมด ระดับที่ 3: มีการเลือกใช้วัตถุดิบที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมหรือมีการใช้วัสดุทดแทนไม่เกิน 50% ของวัตถุดิบที่ใช้ทั้งหมด ระดับที่ 4: มีการเลือกใช้วัตถุดิบที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมหรือมีการใช้วัสดุทดแทนไม่เกิน 75% ของวัตถุดิบที่ใช้ทั้งหมด ระดับที่ 5: มีการเลือกใช้วัตถุดิบที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมหรือมีการใช้วัสดุทดแทนมากกว่า 75% ของวัตถุดิบที่ใช้ทั้งหมด
- รวมปัจจัย - คำจำกัดความ - เกณฑ์การประเมิน	1-3  1-6	ความใส่ใจในการจัดการและการรับรองคุณภาพด้านสิ่งแวดล้อมของบริษัทผู้ส่งมอบ  บริษัทของผู้ส่งมอบได้รับรอง ISO9001 และ ISO14001	ความใส่ใจในการจัดการและการรับรองคุณภาพด้านสิ่งแวดล้อมของบริษัทผู้ส่งมอบ	พิจารณาถึงจำนวนบริษัทผู้ส่งมอบที่ได้รับการรับรองคุณภาพด้านสิ่งแวดล้อมจากจำนวนผู้ส่งมอบทั้งหมด	ระดับที่ 1: ไม่มีการดำเนินการใดๆ ระดับที่ 2: ผู้ส่งมอบไม่เกิน 25% จากจำนวนผู้ส่งมอบทั้งหมดได้รับรองคุณภาพด้านสิ่งแวดล้อม ระดับที่ 3: ผู้ส่งมอบไม่เกิน 50% จากจำนวนผู้ส่งมอบทั้งหมดได้รับรองคุณภาพด้านสิ่งแวดล้อม ระดับที่ 4: ผู้ส่งมอบไม่เกิน 75% จากจำนวนผู้ส่งมอบทั้งหมดได้รับรองคุณภาพด้านสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 5.4 แสดงรายละเอียดการปรับปรุงแก้ไขแบบวัดสมรรถนะการจัดการห่วงโซ่อุปทานเชิงสิ่งแวดล้อม (เชิงคุณภาพ) (ต่อ)

ประเด็นที่แก้ไข	ปัจจัยย่อยที่	ชื่อปัจจัยเดิม	ชื่อปัจจัยใหม่	คำจำกัดความใหม่	เกณฑ์การประเมิน
					ระดับที่ 5: ผู้ส่งมอบมากกว่า 75% จากจำนวนผู้ส่งมอบทั้งหมดได้รับรองคุณภาพด้านสิ่งแวดล้อม
ปัจจัยหลัก : ด้านการผลิต (Manufacturing)					
- ชื่อปัจจัย - เกณฑ์การประเมิน	2-2	การปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากการผลิตรวมไปถึงการปรับปรุงเพื่อลดการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนได-ออกไซด์	การปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากการผลิตรวมไปถึงการปรับปรุงการผลิตให้ลดการสูญเสียของพนักงาน วัตถุดิบและเศษซากจากการผลิต	-	ระดับที่ 1: ไม่มีข้อกำหนดนโยบายในการดำเนินการใดๆ ระดับที่ 2: มีการกำหนดนโยบายในการดำเนินการ ระดับที่ 3: มีแผนกหรือหน่วยงานรับผิดชอบ กำหนดแผนและผู้รับผิดชอบดำเนินการ ระดับที่ 4: มีการดำเนินการตามแผนและสามารถปรับปรุงกระบวนการเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการลดการสูญเสียของพนักงาน วัตถุดิบและเศษซากจากการผลิตได้ ระดับที่ 5: มีการติดตามและปรับปรุงอย่างเป็นระบบต่อเนื่อง และสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการลดการสูญเสียของพนักงาน วัตถุดิบและเศษซากจากการผลิตได้อย่างต่อเนื่อง
- เกณฑ์การประเมิน	2-3	การบำรุงรักษาเครื่องจักรให้มีความสมบูรณ์เสมอเพื่อให้เครื่องจักรสามารถทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ	-	-	ปรับเกณฑ์การประเมิน โดยแบ่งตามระดับการซ่อมบำรุงเครื่องจักร ดังนี้ ระดับที่ 1: ซ่อมเมื่อเสีย (Breakdown Maintenance) ระดับที่ 2: ระดับที่ 1 ร่วมกับมีการวางแผน PM (Preventive Maintenance) และปฏิบัติโดยฝ่ายซ่อมบำรุง

ตารางที่ 5.4 แสดงรายละเอียดการปรับปรุงแก้ไขแบบวัดสมรรถนะการจัดการห่วงโซ่อุปทานเชิงสิ่งแวดล้อม (เชิงคุณภาพ) (ต่อ)

ประเด็นที่แก้ไข	ปัจจัยย่อยที่	ชื่อปัจจัยเดิม	ชื่อปัจจัยใหม่	คำจำกัดความใหม่	เกณฑ์การประเมิน
					<p>ระดับที่ 3: ระดับที่ 2 รวมกับการฝึกอบรมพนักงานและทำ AM (Autonomous Maintenance)</p> <p>ระดับที่ 4: ระดับที่ 3 รวมกับการปรับปรุงเฉพาะจุด (Individual Maintenance)</p> <p>ระดับที่ 5: มีการทำกิจกรรม TPM หรือระบบการจัดการการบำรุงรักษาเทียบเคียงกับ TPM อย่างเป็นระบบต่อเนื่อง</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ชื่อปัจจัย</li> <li>- คำจำกัดความ</li> <li>- เกณฑ์การประเมิน</li> </ul>	2-4	การมีมาตรการควบคุมมลพิษและมลภาวะที่เกิดระหว่างกระบวนการผลิต (ฝุ่นละออง น้ำเสีย เสียง-ดัง)	การมีมาตรการควบคุมมลพิษและมลภาวะที่เกิดระหว่างกระบวนการผลิต (ฝุ่นละออง น้ำเสีย เสียงดัง) และมีมาตรการรองรับกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน เช่น สารเคมีรั่วไหล ระบบป้องกันหรือควบคุมมลพิษซ้ำชุด	<p>พิจารณาถึงการแสดงความรับผิดชอบและความใส่ใจในการจัดการกับมลพิษและของเสียต่างๆ โดยประเมินถึงมาตรการและระบบการจัดการอย่างมีประสิทธิภาพ และการมีระบบประเมินเพื่อแก้ไขป้องกันอย่างต่อเนื่องโดยพิจารณา</p> <p>มาตรการ 4 ข้อ คือ</p> <p>1) มีมาตรการป้องกันฝุ่นละออง (คิดเป็นคะแนนรวม 25% ทั้งหมด 5 ข้อ, ข้อละ 5%)</p>	<p>ระดับที่ 1: ไม่มีการดำเนินการใดๆ</p> <p>ระดับที่ 2: มีการดำเนินงาน 1 - 2 มาตรการ โดยคะแนนรวมไม่เกิน 25%</p> <p>ระดับที่ 3: มีการดำเนินงาน 2-3 มาตรการ โดยคะแนนรวมไม่เกิน 50%</p> <p>ระดับที่ 4: มีการดำเนินงาน 3 -4 มาตรการ โดยคะแนนรวมไม่เกิน 75%</p> <p>ระดับที่ 5: มีการดำเนินงาน 4 มาตรการ และคะแนนรวมมากกว่า 75% ขึ้นไป</p>

ตารางที่ 5.4 แสดงรายละเอียดการปรับปรุงแก้ไขแบบวัดสมรรถนะการจัดการห่วงโซ่อุปทานเชิงสิ่งแวดล้อม (เชิงคุณภาพ) (ต่อ)

ประเด็นที่แก้ไข	ปัจจัยย่อยที่	ชื่อปัจจัยเดิม	ชื่อปัจจัยใหม่	คำจำกัดความใหม่	เกณฑ์การประเมิน
		Copyright © by Chiang Mai University rights reserved	ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	<p>1.1) พื้นคอนกรีตหรือเอสโพลีต์ มีผิวเรียบ มีระดับความลาดเอียงเหมาะสมกับการทำความสะอาดด้วยน้ำ</p> <p>1.2) มีการทำความสะอาดกำจัดฝุ่นละอองตามพื้นอย่างสม่ำเสมอ ไม่มีฝุ่นละอองสะสมและฟุ้งกระจาย</p> <p>1.3) มีแผงป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่มีประสิทธิภาพ เช่น วัสดุบังแดดรอบโรงงานโดยส่วนล่างต้องเป็นผนังทึบ</p> <p>1.4) จัดให้มีระบบ Spray น้ำ รดบรทุกหิน ให้เปียกก่อนเทลงบนกองวัสดุดิบ</p> <p>1.5) มีระบบ Sprinkler ฉีดน้ำให้ครอบคลุม กองหิน</p> <p>2) มีมาตรการการจัดการน้ำเสีย (คิดเป็นคะแนนรวม 25% ทั้งหมด 2 ข้อ, ข้อละ 12.5%)</p>	

ตารางที่ 5.4 แสดงรายละเอียดการปรับปรุงแก้ไขแบบวัดสมรรถนะการจัดการห่วงโซ่อุปทานเชิงสิ่งแวดล้อม (เชิงคุณภาพ) (ต่อ)

ประเด็นที่แก้ไข	ปัจจัยย่อยที่	ชื่อปัจจัยเดิม	ชื่อปัจจัยใหม่	คำจำกัดความใหม่	เกณฑ์การประเมิน
		Copyright © by Chiang Mai University All rights reserved	ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2.1) มีรายงานน้ำเพื่อรวบรวมน้ำเสียทั้งหมดลงบ่อกักเก็บ 2.2) มีวิธีหรือมีระบบการจัดการน้ำเสียจากบ่อกักเก็บต่อไป 3) มีมาตรการป้องกันเสียงดังจากการทำงานและกระบวนการผลิต (คิดเป็นคะแนนรวม 25% ทั้งหมด 2 ข้อ, ข้อละ 12.5%) 3.1) หลีกเลี่ยงการทำงานในเวลา กลางคืน/ มีกฎให้พนักงานปฏิบัติตาม 3.2) ติดตั้งเครื่องผสมคอนกรีต ภายในห้องที่มีวัสดุป้องกันเสียงดังรบกวน 4) มีมาตรการรองรับกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน เช่น สารเคมีรั่วไหล ระบบป้องกันหรือควบคุม มลพิษชั่วคราว (คิดเป็น 25%)	

ตารางที่ 5.4 แสดงรายละเอียดการปรับปรุงแก้ไขแบบวัดสมรรถนะการจัดการห่วงโซ่อุปทานเชิงสิ่งแวดล้อม (เชิงคุณภาพ) (ต่อ)

ประเด็นที่แก้ไข	ปัจจัยย่อยที่	ชื่อปัจจัยเดิม	ชื่อปัจจัยใหม่	คำจำกัดความใหม่	เกณฑ์การประเมิน
- ชื่อปัจจัย - คำจำกัดความ - เกณฑ์การประเมิน	2-6	พนักงานเห็นความสำคัญของการอนุรักษ์พลังงานที่ส่งผลต่อค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น	พนักงานเห็นความสำคัญของการอนุรักษ์พลังงานที่ส่งผลต่อสิ่งแวดล้อม	เป็นการประเมินการมีส่วนร่วมของพนักงานและแสดงถึงความตระหนักในการอนุรักษ์พลังงาน	<b>ระดับที่ 1:</b> พนักงานไม่มีการเข้าร่วมกิจกรรม หรือเข้าร่วมกิจกรรมไม่เกิน 50% ของพนักงานทั้งหมดตามที่กำหนด <b>ระดับที่ 2:</b> พนักงานเข้าร่วมกิจกรรม 50-75% ของพนักงานทั้งหมดตามที่กำหนด <b>ระดับที่ 3:</b> พนักงานเข้าร่วมกิจกรรม มากกว่า 75% มีการเข้าร่วมกิจกรรมและเสนอแนวความคิด <b>ระดับที่ 4:</b> ระดับที่ 3 และมีการนำไปใช้ในการทำงาน <b>ระดับที่ 5:</b> ระดับที่ 4 และมีการนำไปพัฒนาหน่วยงานในองค์กรของตนเอง
<b>ปัจจัยหลัก : ด้านการขนส่งและการกระจายสินค้า (Transportation and Distribution)</b>					
- ชื่อปัจจัย - คำจำกัดความ - เกณฑ์การประเมิน	3-2	การตรวจเช็คสภาพรถที่ใช้ในการขนส่ง และมีแผนการซ่อมบำรุงรักษา เพื่อให้การทำงานของรถมีประสิทธิภาพ ไม่ให้เกิดมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม	การตรวจเช็คสภาพรถที่ใช้ในการขนส่ง และมีแผนการซ่อมบำรุงรักษา และคนขับมีการขับอย่างปลอดภัยและประหยัดพลังงาน	มีการตรวจเช็คสภาพรถที่ใช้ในการขนส่ง เพื่อให้สามารถใช้งานได้ อย่างมีประสิทธิภาพ และมีการอบรมพนักงานขับรถให้ขับอย่างปลอดภัยและประหยัดพลังงาน เพื่อลดโอกาสการเกิดความเสียหาย ลดการใช้พลังงาน ลดค่าใช้จ่าย และลดการสรั้มมลพิษแก่สิ่งแวดล้อม	<b>ระดับที่ 1:</b> ไม่มีการดำเนินการหรือมีการตรวจเช็คสภาพรถทั่วไปโดยพนักงานขับรถ <b>ระดับที่ 2:</b> มีรายการการตรวจสอบ (Check list) และดำเนินการโดยพนักงานผู้ขับรถ <b>ระดับที่ 3:</b> ระดับที่ 2 และมีแผนการซ่อมบำรุงเป็นประจำอย่างต่อเนื่องโดยฝ่ายซ่อมบำรุง <b>ระดับที่ 4:</b> ระดับที่ 3 และมีการฝึกอบรมคนขับให้ขับอย่างปลอดภัยและประหยัดพลังงาน

ตารางที่ 5.4 แสดงรายละเอียดการปรับปรุงแก้ไขแบบวัดสมรรถนะการจัดการห่วงโซ่อุปทานเชิงสิ่งแวดล้อม (เชิงคุณภาพ) (ต่อ)

ประเด็นที่แก้ไข	ปัจจัยย่อยที่	ชื่อปัจจัยเดิม	ชื่อปัจจัยใหม่	คำจำกัดความใหม่	เกณฑ์การประเมิน
					ระดับที่ 5: ระดับที่ 4 และคนขับมีการขับอย่างปลอดภัย และมีการขับอย่างประหยัดพลังงาน
- ชื่อปัจจัย	3-3	การนำระบบ full truck load มาใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพในการขนส่งสินค้า	การจัดส่งอย่างมีประสิทธิภาพและเลือกใช้พลังงานสะอาด	มีการพิจารณาถึงประสิทธิภาพในการขนส่งโดยลดการบรรทุกไม่เต็มคันหรือเที่ยวเปล่า หรือมีการใช้เชื้อเพลิงเหมาะสม	ระดับที่ 1: ไม่มีการพิจารณาใดๆ ระดับที่ 2: มีการวางแผนการจัดส่งให้สามารถบรรทุกเต็มคันรถทุกรอบการขนส่ง และมีการเลือกใช้พลังงานที่สะอาดในแต่ละรอบการขนส่ง ระดับที่ 3: ระดับที่ 2 และสามารถดำเนินการได้ไม่เกิน 50% เทียบกับจำนวนรอบการขนส่งทั้งหมด ระดับที่ 4: ระดับที่ 3 และสามารถดำเนินการได้ไม่เกิน 75% เทียบกับจำนวนรอบการขนส่งทั้งหมด ระดับที่ 5: ระดับที่ 3 และสามารถดำเนินการได้มากกว่า 75% เทียบกับจำนวนรอบการขนส่งทั้งหมด
<u>ปัจจัยหลัก : ด้านโลจิสติกส์ย้อนกลับ (Reverse Logistics)</u>					
- เกณฑ์การประเมิน	4.3	โรงงานมีกระบวนการจัดการคัดแยกของเสียและของเหลือเพื่อการกำจัดอย่างถูกวิธีและปลอดภัย	-	-	ระดับที่ 1: โรงงานไม่มีการดำเนินการใดๆเลย ระดับที่ 2: มีอุปกรณ์/วิธีการ/พื้นที่ในการจัดเก็บรวบรวม ระดับที่ 3: ระดับที่ 2 และมีการบันทึกข้อมูลและมีการส่งผู้รับดำเนินการภายนอกต่อไป

ตารางที่ 5.4 แสดงรายละเอียดการปรับปรุงแก้ไขแบบวัดสมรรถนะการจัดการห่วงโซ่อุปทานเชิงสิ่งแวดล้อม (เชิงคุณภาพ) (ต่อ)

ประเด็นที่แก้ไข	ปัจจัยย่อยที่	ชื่อปัจจัยเดิม	ชื่อปัจจัยใหม่	คำจำกัดความใหม่	เกณฑ์การประเมิน
					<p>ระดับที่ 4: ระดับที่ 3 และมีการจัดทำระบบและกระบวนการบำบัดที่ได้มาตรฐานภายในโรงงาน</p> <p>ระดับที่ 5: มีการนำไปใช้เป็นวัสดุบำบัดทดแทนหรือนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป เช่น การบริจาคนกขคอนกรีต/กากตะกอนคอนกรีตให้กับชุมชนหรือหน่วยงานราชการเพื่อใช้ประโยชน์</p>
ปัจจัยหลัก : ด้านความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (Eco-Friendly)					
<p>- ชื่อปัจจัย</p> <p>- เกณฑ์การประเมิน</p>	5-2	การให้ความสำคัญในการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม	การให้ความสำคัญในการออกแบบเทคโนโลยีการผลิต ผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และวิธีการกำจัดซากผลิตภัณฑ์หลังใช้งาน	-	<p>ระดับที่ 1: โรงงานไม่มีการดำเนินการใดๆ เลย</p> <p>ระดับที่ 2: มีการวางแผนและการนำเทคโนโลยีการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมาใช้</p> <p>ระดับที่ 3: ระดับที่ 2 และมีการนำเทคโนโลยีการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมาใช้ในกระบวนการผลิตหรือการกำจัดซากผลิตภัณฑ์ ไม่เกิน 50% ของกระบวนการผลิตหรือกระบวนการกำจัดทั้งหมด</p> <p>ระดับที่ 4: ระดับที่ 2 และมีการนำเทคโนโลยีการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมาใช้ในกระบวนการผลิตหรือการกำจัดซากผลิตภัณฑ์ มากกว่า 50% ของกระบวนการผลิตหรือกระบวนการกำจัดทั้งหมด</p>

ตารางที่ 5.4 แสดงรายละเอียดการปรับปรุงแก้ไขแบบวัดสมรรถนะการจัดการห่วงโซ่อุปทานเชิงสิ่งแวดล้อม (เชิงคุณภาพ) (ต่อ)

ประเด็นที่แก้ไข	ปัจจัยย่อยที่	ชื่อปัจจัยเดิม	ชื่อปัจจัยใหม่	คำจำกัดความใหม่	เกณฑ์การประเมิน
					ระดับที่ 5: ระดับที่ 4 และมีกระบวนการเปลี่ยนซากผลิตภัณฑ์ให้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้
- เกณฑ์การประเมิน	5-3	การจัดการน้ำเสียที่ใช้ในส่วนต่างๆ ของโรงงาน โดยนำกลับมาใช้ใหม่	-	-	ระดับที่ 1: ไม่มีการดำเนินการใดๆ เลย ระดับที่ 2: มีการดำเนินการนำน้ำเสียส่วนที่เป็นสีเทา จากการพักตกตะกอนกากคอนกรีตนำไปใช้ลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง ในพื้นที่บริเวณโรงงาน ระดับที่ 3: ระดับที่ 2 และมีการดำเนินการนำน้ำเสียส่วนที่เป็นสีเทา จากการพักตกตะกอนกากคอนกรีตมาใช้ในการผสมคอนกรีตใหม่ ระดับที่ 4: ระดับที่ 3 และมีกระบวนการทำให้น้ำเสียกลับมาเป็นน้ำสะอาดอย่างน้อย 50% ของน้ำเสียทั้งหมด ระดับที่ 5: มีกระบวนการจัดการเพื่อทำให้น้ำเสียเป็นน้ำสะอาดและนำมาใช้ในกระบวนการผลิตใหม่ได้ ทั้งหมด
- คำจำกัดความ - เกณฑ์การประเมิน	5-4	การจัดการระบบความปลอดภัย (ระบบไฟฟ้า การติดตั้งเครื่องจักร อุปกรณ์ และปรับปรุงสถานที่ทำงานที่เป็นมิตร	-	พิจารณาถึงการจัดการทางด้านความปลอดภัยต่างๆ (ระบบไฟฟ้า การติดตั้งเครื่องจักร อุปกรณ์ และ มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล) รวมถึงการปรับปรุง	ระดับที่ 1: ไม่มีอุปกรณ์ และไม่มีแผนการดำเนินการใดๆ ระดับที่ 2: มีอุปกรณ์และระบบป้องกันกรณีสภาพการทำงานปกติ (normal) ทั่วไป ตามข้อบังคับของกฎหมาย ระดับที่ 3: ระดับที่ 2 และมีอุปกรณ์และระบบป้องกันกรณีสภาพการทำงานผิดปกติ (abnormal)

ตารางที่ 5.4 แสดงรายละเอียดการปรับปรุงแก้ไขแบบวัดสมรรถนะการจัดการห่วงโซ่อุปทานเชิงสิ่งแวดล้อม (เชิงคุณภาพ) (ต่อ)

ประเด็นที่แก้ไข	ปัจจัยย่อยที่	ชื่อปัจจัยเดิม	ชื่อปัจจัยใหม่	คำจำกัดความใหม่	เกณฑ์การประเมิน
		ต่อสุขภาพให้เหมาะสมและเพียงพอตามมาตรฐานสากล	-	สถานที่ทำงาน เพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดอันตรายหรือการใช้ทรัพยากรสูญเปล่า โดยแบ่งระดับการประเมินเป็นกรณีสภาพการทำงานปกติ กรณีผิดปกติ กรณีฉุกเฉิน และการป้องกันอย่างยั่งยืน	ระดับที่ 4: ระดับที่ 3 และมีอุปกรณ์และระบบป้องกันกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน(Emergency) ระดับที่ 5: ระดับที่ 4 และการตรวจสอบบำรุงรักษาอุปกรณ์และระบบอย่างต่อเนื่อง และ/หรือมีการฝึกอบรมและพัฒนาทักษะพนักงานทุกระดับให้สามารถตรวจสอบ ป้องกัน แก้ไขและระงับเหตุได้ด้วยตนเอง
- ชื่อปัจจัย - คำจำกัดความ - เกณฑ์การประเมิน	5-5	การอบรมปลูกจิตสำนึกให้กับพนักงานในเรื่องของการปฏิบัติงานควบคู่ไปกับการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม	การจัดฝึกอบรมพนักงานในเรื่องของการปฏิบัติงานควบคู่ไปกับการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม	พิจารณาถึงการจัดฝึกอบรมให้กับพนักงานเพื่อให้สามารถดำเนินการตามนโยบายหรือมาตรการต่างๆในการรักษาสิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด	ระดับที่ 1: ไม่มีการดำเนินการใดๆ ระดับที่ 2: มีการจัดฝึกอบรมพนักงานในหัวข้อเรื่องตามที่กำหนดในนโยบายและมาตรการการดำเนินงานต่างๆ ของโรงงาน ระดับที่ 3: ระดับที่ 2 และพนักงานไม่เกิน 50% ของจำนวนผู้เข้าร่วมการฝึกอบรมทั้งหมดสามารถปฏิบัติตามวัตถุประสงค์ ระดับที่ 4: ระดับที่ 2 และพนักงานตั้งแต่ 50% แต่ไม่เกิน 80% ของจำนวนผู้เข้าร่วมการฝึกอบรมทั้งหมดสามารถปฏิบัติตามวัตถุประสงค์ ระดับที่ 5: ระดับที่ 2 และพนักงานทั้งหมดที่เข้าร่วมฝึกอบรมสามารถปฏิบัติตามวัตถุประสงค์

ตารางที่ 5.4 แสดงรายละเอียดการปรับปรุงแก้ไขแบบวัดสมรรถนะการจัดการห่วงโซ่อุปทานเชิงสิ่งแวดล้อม (เชิงคุณภาพ) (ต่อ)

ประเด็นที่แก้ไข	ปัจจัยย่อยที่	ชื่อปัจจัยเดิม	ชื่อปัจจัยใหม่	คำจำกัดความใหม่	เกณฑ์การประเมิน
- เกณฑ์การประเมิน	5-6	การสื่อสารกับลูกค้าผ่านทางผลิตภัณฑ์ เพื่อให้ลูกค้าเกิดความตระหนักและใส่ใจในการรักษาสิ่งแวดล้อม	-	-	<p>ระดับที่ 1: ไม่มีการสื่อสารใดๆทางด้านสิ่งแวดล้อมกับลูกค้า</p> <p>ระดับที่ 2: มีการนำข้อมูลต่างๆที่เป็นประโยชน์ทางด้านสิ่งแวดล้อมมาเผยแพร่ข้อมูลแก่ลูกค้า</p> <p>ระดับที่ 3: มีการเผยแพร่ข้อมูลการดำเนินการของโรงงานที่สามารถลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมได้</p> <p>ระดับที่ 4: มีการให้ข้อมูลการใช้ผลิตภัณฑ์โดยไม่ก่อให้เกิดหรือเกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด</p> <p>ระดับที่ 5: มีการแสดงสัญลักษณ์การได้รับรองคุณภาพทางด้านสิ่งแวดล้อมหรือการแสดงสัญลักษณ์ความใส่ใจทางด้านสิ่งแวดล้อมของโรงงานผ่านทางผลิตภัณฑ์</p>