

บรรณานุกรม

- กิริติ วงศ์ไวยสุวรรณ. การพัฒนารูปแบบการประเมินสมรรถนะห่วงโซ่อุปทานของอุตสาหกรรม
อัญมณีและเครื่องประดับในเขตจังหวัดเชียงใหม่และลำพูน. วิทยานิพนธ์วิศวกรรม
ศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม, คณะวิศวกรรมศาสตร์,
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2549.
- เกศสุดา สายชมภู. การศึกษาการประเมินวัฏจักรชีวิตสำหรับองค์กรในเขตภาคเหนือ. โครงการ
วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต. สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม, คณะวิศวกรรมศาสตร์,
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2545.
- ก้านาย อภิปรัชญาสกุล. การจัดการโลจิสติกส์เพื่ออุตสาหกรรมไทย. กรุงเทพฯ: รัฐประหารพิมพ์,
2545.
- ไชยยศ ไชยมั่นคง. กลยุทธ์โลจิสติกส์และซัพพลายเชนเพื่อแข่งขันในตลาดโลก. นนทบุรี: ซี.วาย.ชีว
เทม, 2550.
- ทวีศักดิ์ เทพพิทักษ์. การจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน. กรุงเทพฯ: เอ็กซ์เปอร์เน็ท, 2550.
- ธัญญา วสุศรี และ ดวงพรรณ กริชชาญชัย ศฤงคารินทร์. การจัดการโซ่อุปทาน : กรณีศึกษา
ปฏิบัติการจากภาคธุรกิจ. กรุงเทพฯ: ไอทีแอล เทรค มีเดีย, 2550 .
- ธนิต โสรัตน์. " โลจิสติกส์เพื่อสิ่งแวดล้อม (Green Logistics)." **Transport Journal**. (กันยายน
2552)
- นรินทร์ นำเจริญ. การเลือกกลุ่มตัวอย่างสำหรับงานวิจัย. [ออนไลน์] เข้าได้จาก:
www.narinsite.com (วันที่ค้นข้อมูล : 20 ธันวาคม 2552).
- นุกุล มุกติมาส. รายงานภาวะเศรษฐกิจการเงินภาคเหนือ อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในนิคม
อุตสาหกรรมภาคเหนือ เดือน ตุลาคม 2550. [ออนไลน์] เข้าได้จาก: www.bot.or.th
(วันที่ค้นข้อมูล : 20 ธันวาคม 2552).
- ชุมพล มณฑาทิพย์กุล. " Green Supply Chain เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน." **Logistics digest**. (2009)
ปัญหามลพิษในไทย. [ออนไลน์] เข้าได้จาก: www.dwr.go.th / อ่าน - ปัญหามลพิษในไทย.mht
(วันที่ค้นข้อมูล : 2 เมษายน 2553).
- ปัทมา ถาวารี และ ชูเรศ โลหะวัชร. การพัฒนาเทคนิคสำหรับการประเมินวัฏจักรชีวิตอย่างง่าย
ของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์. โครงการวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต. สาขา
วิศวกรรมอุตสาหกรรม, คณะวิศวกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2546.

- สันทนา อมรไชย. "ผลิตภัณฑ์สีเขียวเพื่อสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน." วารสารกรมวิทยาศาสตร์บริการ. : 29 - 36.
- สุวภัทร รักเสรี. การปรับปรุงประสิทธิภาพการดำเนินการด้านห่วงโซ่อุปทานของโรงงานอาหารสัตว์. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ, คณะวิศวกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2552.
- องศา ศักดิ์ทอง และ เตือนใจ สมบูรณ์วิวัฒน์. "ระบบการวัดสมรรถนะโดยรวมในโซ่อุปทาน." การประชุมสัมมนาวิชาการด้านการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน ครั้งที่ 9. (2552) : 87 – 97.
- Angerhofer, B. J. And Angelides, M. C. "A model and a performance measurement system for collaborative supply chains". Decision Support System 42 (2006): 283-301.
- Arzu, G. and Erkan, T. E. "Supply Chain Performance Measurement: A Literature Review." International Journal of Production Research. 48 (2010): 5137 - 5155.
- Basnet, C. and Childerhouse, P. "Application of a Supply Chain Diagnostic to a New Zealand Manufacturing – A Case Study". University of Waikato: (No date).
- Beamon, B. M. "Measuring Supply Chain Performance." International Journal of Operation & Production Management. 19 (1999): 275-292.
- Bhagwat, R. and Sharma, M. K. "Performance Measurement of supply chain management: A balanced scorecard approach". Computer and Industrial Engineering, 53(2007): 43-62.
- Chan, F. T. S. "Performance Measurement in a Supply Chain." International Journal Advanced Manufacturing Technology. (2003): 534-548.
- Gunasekaran, A., Patel, C. and McGaughey, R. E. "Performance Measures and Metrics in a Supply Chain Environment." International Journal of Operation & Production Management. 21 (2001) : 71 - 87.
- Gunasekaran, A., Patel C. and McGaughey, Ronald E. "A Framework for supply chain performance measurement." International Journal Production Economics. 87 (2004): 333-347.
- Hong, J. Y., Suh, E. H. and Hou, L. Y. "Identifying the factors influencing the performance of reverse supply chains (RSC)." International Journal of Sustainable Engineering. 1 (2008): 173 -187.

- Johnson, E. "Charcoal versus LPG grilling: A carbon-footprint comparison". *Environmental Impact Assessment Review*, 29(2009): 370–378.
- Kauremaa, J. and Suzuki, S. "**Evaluating SCM Practices with the SCM Scorecard: Evidence from an International Study**". POMS 18th Annual Conference May 4 to May 7(2007).
- L.M. Thomas and L. Weinberg. "**Using a Streamlined Life Cycle Analysis Matrix to Structure a Design for the Environment Program for a Complex Defense System**". *IEEE Xplore* (1999) 128-133.
- McPhail, R., Herington, C. and Guilding, C. "Human resource managers' perceptions of the applications and merit of the balanced scorecard in hotels." **International Journal of Hospitality Management**. 27 (2008): 623-631
- Michalska, J. "The usage of The Balanced Scorecard for the estimation of the enterprise's effectiveness." **Journal of Materials Processing Technology**. (2005): 162-163, 751-758
- Sudaryanto and Bahri, R. "PERFORMANCE EVALUATION OF SUPPLYCHAIN USING SCOR MODEL : THE CASE OF PT. YUASA, INDONESIA". *International Seminar on Industrial Engineering and Management*, (2007): C49-C55.
- Thomas, L.M. and Weinberg, L.. "Using a Streamlined Life Cycle Analysis Matrix to Structure a Design for the Environment Program for a Complex Defense System". *IEEE Xplore* (1999): 128-133.
- Wiersma, E. "**For which purposes do managers use Balanced Scorecards? An empirical study**". *Management Accounting Research* 20 (2009): 239-251.
- Yaibuathet, K., Enkawa, T. and Suzuki, S. "Influences of institutional environment toward the development of supply chain management." **International Journal Production Economics**. 115 (2008): 262-271.
- Yaibuathet, K., Enkawa, T. and Suzuki, S. "Supply Chain Operational Performance and Its Influential Factors: Cross National Analysis." **Journal of Japan Industrial Management Association**. 57 (2007): 473-482.

- Yaibuathet, K., Enkawa, T. and Suzuki, S. "Impact of Information Technology and SCM Organizational Strategy on Corporate Financial Performance and Its Cross National Comparison." **International Journal of Information Systems for Logistics and Management Vol. 3**, No.1 (2007): 13-24.
- Zhu, Q., Sarkis, J. and Lai K. "Confirmation of a measurement model for green supply chain management practices implementation." **International Journal Production Economics**. 111 (2008): 261-273.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก.

แบบสอบถามที่ใช้ในงานวิจัย (ชุดที่ 1.)

ตัวอย่างแบบสัมภาษณ์โรงงานอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์
เรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพห่วงโซ่อุปทานเชิงสิ่งแวดล้อมสำหรับอุตสาหกรรม
อิเล็กทรอนิกส์



แบบสัมภาษณ์โรงงานอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง
ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพห่วงโซ่อุปทานเชิงสิ่งแวดล้อมสำหรับอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์
เพื่อทำการวิจัยเรื่อง
การออกแบบระบบประเมินประสิทธิภาพห่วงโซ่อุปทานเชิงสิ่งแวดล้อม
สำหรับอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์

ที่มาของงานวิจัย

อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์เป็นอุตสาหกรรมที่มีมูลค่าการส่งออกเป็นอันดับหนึ่งของประเทศเรื่อยมา จนถึงปัจจุบัน สามารถสร้างรายได้และพัฒนาเศรษฐกิจให้ดีขึ้น ไทย มีจำนวนมากในประเทศและมีความผันผวน จากการประสานงานกับทุกฝ่าย ทำให้การดำเนินงานขององค์กรไม่มีประสิทธิภาพ และส่งผลกระทบตั้งแต่ อุตสาหกรรมต้นน้ำถึงปลายน้ำ รวมทั้งทำให้ระบบห่วงโซ่อุปทานอุตสาหกรรมนี้มีการดำเนินงานที่ซับซ้อนมากขึ้น และเป็นที่ทราบกันดีว่าอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์มีกระบวนการผลิตที่ไม่สะอาด มีการใช้สารเคมี และสารอันตรายสูง ก่อให้เกิดปัญหามลพิษและกากของเสีย ซึ่งกำจัดได้ยากรวมทั้งปัญหามลพิษที่เกิดจากการตกค้างของ โลหะหนักและการปนเปื้อนของสารเคมีกับแหล่งธรรมชาติ ทำให้เกิดความเสื่อมโทรมและเป็นปัญหา สิ่งแวดล้อมตามมา ซึ่งในปัจจุบันปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นเรื่องที่กำลังได้รับความสนใจอย่างกว้างขวาง เพราะ ผลกระทบต่อการดำเนินชีวิตประจำวันโดยตรง และมีอีกปัญหาหนึ่งซึ่งกำลังทวีความรุนแรงขึ้นเรื่อยๆ นั่นคือ ปัญหาโลกร้อน ที่เกิดจากการเพิ่มขึ้นของก๊าซเรือนกระจก และก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ก็เป็นตัวการสำคัญของ ปัญหานี้ เป็นก๊าซที่ทำให้เกิดพลังงานความร้อนสะสมในชั้นบรรยากาศมากที่สุดในบรรดาก๊าซเรือนกระจกชนิด อื่นๆ โดยที่ก๊าซนี้จะเกิดจากกิจกรรมต่างๆ ของมนุษย์ เช่น การเผาไหม้เชื้อเพลิง การตัดไม้ทำลายป่า การเกษตร และอุตสาหกรรมก็เป็นตัวการหนึ่งที่ปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ออกสู่บรรยากาศในปริมาณสูง ปัญหาโลกร้อนนี้ไม่ได้ส่งผลกระทบต่อฝ่ายใดฝ่ายหนึ่ง แต่ส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตทุกชนิดทั่วโลก จึงทำให้ผู้บริโภคส่วนใหญ่หันมาให้ความสำคัญกับเรื่องของสิ่งแวดล้อม รวมทั้งมีการให้ความสำคัญต่อการเลือกซื้อสินค้าที่เป็นมิตร ต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้น จึงทำให้อุตสาหกรรมหันมาให้ความสำคัญกับเรื่องของสิ่งแวดล้อมนี้มากขึ้น ซึ่งส่งผลถึง การดำเนินงานให้ผลิตภัณฑ์มีความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า ดังนั้นจึงมี ความจำเป็นในการประเมินประสิทธิภาพห่วงโซ่อุปทานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้กับองค์กร นำมาซึ่งผลผลิตและ กำไรขององค์กรในทางที่ดี รวมทั้งบูรณาการเรื่องของสิ่งแวดล้อม

โดยในแบบสัมภาษณ์ฉบับนี้จัดทำขึ้นสำหรับสัมภาษณ์ผู้จัดการ โรงงานอิเล็กทรอนิกส์เพื่อให้ได้ปัจจัยที่มีผลต่อการประเมินประสิทธิภาพห่วงโซ่อุปทานเชิงสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมกับอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์

รายละเอียดของแบบสัมภาษณ์ :

แบบสัมภาษณ์นี้ประกอบด้วย 4 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นของผู้ให้สัมภาษณ์

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเบื้องต้นขององค์กร

ส่วนที่ 3 รายละเอียดของหลักเกณฑ์

ส่วนที่ 4 รายละเอียดการเก็บข้อมูลปัจจัยที่เกี่ยวข้อง

ส่วนที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นของผู้ให้สัมภาษณ์

ชื่อ..... สกุล..... อายุปี

เพศ ☐ชาย ☐หญิง ตำแหน่ง.....

เบอร์ติดต่อ..... E-mail :

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเบื้องต้นขององค์กร

ชื่อองค์กร.....

ประเภทอุตสาหกรรม

- | | |
|---|--|
| ☐ อุปกรณ์กึ่งตัวนำ (Semiconductor) | ☐ การสื่อสารและอินเทอร์เน็ต |
| ☐ คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ฟ่วงคอมพิวเตอร์ | ☐ อื่นๆ |
| ☐ ส่วนประกอบและชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ | |

จำนวนพนักงาน

- | | |
|--|---|
| ☐ น้อยกว่า 100 คน | ☐ 101-200 คน |
| ☐ 201-500 คน | ☐ 501-1,000 คน |
| ☐ 1,001-3,000 คน | ☐ 3,001 คนขึ้นไป |

ส่วนที่ 3 รายละเอียดของหลักเกณฑ์

คำหลัก	คำจำกัดความ
ห่วงโซ่อุปทาน	เป็นการเชื่อมต่อของหน่วยหรือจุดต่างๆ ในการผลิตสินค้าหรือบริการ ที่เริ่มต้นจากวัตถุดิบไปยังจุดสุดท้ายคือลูกค้า ประกอบด้วย ผู้ส่งมอบ โรงงานผลิต ศูนย์กระจายสินค้า ร้านค้าย่อยและลูกค้าหรือผู้บริโภค
การจัดซื้อจัดหา	กระบวนการที่ได้มาซึ่งวัตถุดิบ ซึ่งจะเริ่มตั้งแต่การสั่งซื้อวัตถุดิบจนถึงการรับวัตถุดิบ เพื่อจัดส่งให้กับกระบวนการผลิตต่อไป โดยจะทำการประเมินประสิทธิภาพการดำเนินการ เพื่อให้ได้วัตถุดิบที่มีคุณภาพ ราคาถูก ซึ่งเป็นเป้าหมายหลักของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์
การผลิต	กระบวนการที่เริ่มตั้งแต่รับวัตถุดิบมาสู่กระบวนการผลิตจนกระทั่งออกมาเป็นสินค้าสำเร็จรูปตามที่ลูกค้าต้องการ และพร้อมที่จะจัดส่งให้กับลูกค้าเป็นกระบวนการต่อไป โดยจะทำการประเมินประสิทธิภาพการดำเนินการที่ได้สินค้าที่มีคุณภาพ ตรงตามความต้องการของลูกค้า มีการใช้ประโยชน์จากเครื่องจักร อุปกรณ์และแรงงานได้เต็มที่
การกระจายสินค้า	เป็นกระบวนการที่ทำการจัดส่งสินค้าให้กับลูกค้าตามสถานที่ต่างๆ ซึ่งจะเริ่มตั้งแต่คลังสินค้าจนถึงลูกค้ารับสินค้า โดยจะทำการประเมินประสิทธิภาพการดำเนินงานที่ ถูกที่ ถูกเวลา และถูกต้องตามที่ลูกค้าต้องการ
โลจิสติกส์ย้อนรอย	เป็นกระบวนการเกี่ยวกับการวางแผน ปฏิบัติ และควบคุมเคลื่อนย้ายสินค้าและข้อมูลข่าวสาร จากปลายทางนั่นคือผู้บริโภค ย้อนกลับไปยังต้นทางที่เป็นแหล่งผลิตอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ซึ่งจะทำการประเมินประสิทธิภาพการดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับการนำสินค้าที่ลูกค้าส่งคืน สินค้าตกวัน สินค้ามีตำหนิ สร้างมูลค่าใหม่ โดยการนำมาใช้ซ้ำ จำหน่ายใหม่ ซ่อมแซม ทำการผลิตซ้ำ ไปจนถึงการนำมาแปรสภาพเป็นวัตถุดิบเพื่อใช้หมุนเวียนต่อไป ขึ้นอยู่กับนโยบายของอุตสาหกรรม
ความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม	เป็นกระบวนการภาระทางสิ่งแวดล้อม ที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์หรือกระบวนการในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งจะรวมถึงขั้นตอนการวิจัย-ออกแบบ ขั้นตอนก่อนการผลิต ขั้นตอนการผลิต ขั้นตอนการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ก่อนส่งให้ลูกค้า ขั้นตอนการขนส่งและขั้นตอนการทำลาย ซึ่งจะมีการคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นทางสิ่งแวดล้อม

ส่วนที่ 4 รายละเอียดการเก็บข้อมูลปัจจัยที่เกี่ยวข้อง

ปัจจัยหลัก	ปัจจัยรอง	ความหมาย	ความคิดเห็น
การจัดซื้อจัดหา	ค่าใช้จ่ายการจัดซื้อ	แสดงถึงการจัดการการจัดซื้อจัดหา ให้ได้มาซึ่งวัตถุดิบสำหรับกระบวนการผลิต ซึ่งค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อจัดหานี้ ประกอบด้วยเงินเดือนพนักงาน ค่าใช้จ่ายสำนักงาน เช่น ค่าโทรศัพท์ ค่าเอกสาร โดยจะเป็นค่าใช้จ่ายในการทำงาน และนำไปเทียบกับ ค่าใช้จ่ายทั้งหมดของโรงงาน	
	ความตรงเวลาในการจัดส่งของผู้ส่งมอบ	แสดงถึงการจัดการจัดซื้อจัดหาวัตถุดิบจากผู้ส่งมอบได้ตรงต่อเวลาในการจัดส่งวัตถุดิบ ซึ่งสามารถวัดได้จากอัตราส่วนของการรับวัตถุดิบจากผู้ส่งมอบตรงตามกำหนดในแต่ละรายเทียบกับจำนวนครั้งที่รับวัตถุดิบจากผู้ส่งมอบทั้งหมด	
	คุณภาพวัตถุดิบ	แสดงถึงการจัดการจัดซื้อจัดหาวัตถุดิบที่มีคุณภาพ ตามเกณฑ์ยอมรับคุณภาพของโรงงาน ซึ่งสามารถวัดได้จากอัตราส่วนของจำนวนครั้งการส่งคืนวัตถุดิบทั้งล็อต ที่ไม่ผ่านเกณฑ์ยอมรับคุณภาพของโรงงาน เทียบกับจำนวนครั้งของการรับวัตถุดิบทั้งหมด	
	ความน่าเชื่อถือของผู้ส่งมอบ	แสดงให้เห็นถึงความน่าเชื่อถือของผู้ส่งมอบ ที่มีการส่งมอบวัตถุดิบได้ตรงตามเวลาที่กำหนด และมีคุณภาพตรงตามความต้องการของโรงงาน และสามารถวัดได้จากอัตราส่วนของจำนวนครั้งที่วัตถุดิบขาดสต็อกของแต่ละราย เทียบกับ จำนวนครั้งของการรับวัตถุดิบทั้งหมดจากผู้ส่งมอบ	

ส่วนที่ 4 (ต่อ) รายละเอียดการเก็บข้อมูลปัจจัยที่เกี่ยวข้อง

ปัจจัยหลัก	ปัจจัยรอง	ความหมาย	ความคิดเห็น
การผลิต	ความพร้อมของเครื่องจักรในการผลิต	แสดงให้เห็นถึงความพร้อมของเครื่องจักรในการผลิตของโรงงาน ให้สามารถรองรับปริมาณการผลิตได้ตรงตามความต้องการของลูกค้า ซึ่งจะวัดได้จากเวลาที่สามารถผลิตสินค้าได้จริง โดย	
	การใช้ประโยชน์ต่อแรงงานหรือเครื่องจักร	แสดงถึงประโยชน์ของการใช้เครื่องจักรหรือแรงงานอย่างคุ้มค่าหรือไม่ โดยจะทำการวัดเวลาการใช้เครื่องจักรหรือแรงงานสำหรับการผลิตต่อเวลาทั้งหมดในการทำงาน	
	เวลาการสูญเสีย	แสดงให้เห็นถึงเวลาที่สูญเสียไปในระหว่างการผลิต ทำให้ไม่สามารถผลิตสินค้าได้ในช่วงเวลานั้น ซึ่งสาเหตุหลักมาจากเครื่องจักรได้รับความเสียหายในช่วงเวลาหนึ่ง และส่งผลกระทบต่อการผลิตสินค้านั้นๆ ได้ ซึ่งสามารถวัดได้จากอัตราส่วนของเวลารวมที่เครื่องจักรเสียเทียบกับเวลาที่ใช้ในการผลิตทั้งหมด	
	ประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักร	แสดงถึงความสามารถของการใช้เครื่องจักรสร้างผลผลิตที่สมบูรณ์ภายใต้เวลาที่กำหนดสำหรับการผลิต ซึ่งจะทำให้ทราบถึงความสูญเสียหลักในกระบวนการผลิตอย่างเป็นระบบ และยังครอบคลุมถึงความพร้อมของเครื่อง ความเร็วในการผลิตสินค้าและคุณภาพสินค้า	
	ปริมาณการผลิต	แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพการจัดการการผลิต ในส่วนของจำนวนสินค้าที่มีคุณภาพตรงตามความต้องการของลูกค้า ซึ่งจะสามารถวัดถึงคุณภาพที่ผลิตได้จากจำนวนสินค้าทั้งหมดที่กลับด้วยจำนวนสินค้าที่มีคุณภาพต่ำกว่ามาตรฐานที่กำหนด เทียบกับจำนวนสินค้าที่ผลิตทั้งหมด	



ส่วนที่ 4 (ต่อ) รายละเอียดการเก็บข้อมูลปัจจัยที่เกี่ยวข้อง

ปัจจัยหลัก	ปัจจัยรอง	ความหมาย	ความคิดเห็น
การผลิต (ต่อ)	ค่าใช้จ่ายในการผลิตสินค้า	แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพในการจัดการการผลิต ที่เกี่ยวข้องกับค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องทั้งหมดในการผลิต ซึ่งสามารถวัดได้จากอัตราส่วนค่าวัตถุดิบ ค่าแรงงาน ค่าโชห่วย เทียบกับค่าใช้จ่ายโรงงานทั้งหมด	
	ความสามารถในการผลิต	แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพในการจัดการการผลิต ในด้านความสามารถของการผลิตว่าสามารถผลิตสินค้าได้ตามแผนที่วางไว้หรือไม่	
	ความตรงต่อเวลา	แสดงให้เห็นถึงการจัดการกระจายสินค้า ส่งมอบสินค้าให้แก่ลูกค้าได้ตรงตามเวลาที่กำหนด ซึ่งจะทำการวัดได้โดยใช้อัตราส่วนจำนวนครั้งที่ส่งมอบทันกำหนด เทียบกับจำนวนครั้งที่ส่งมอบทั้งหมด	
การกระจายสินค้า	ความน่าเชื่อถือในการขนส่ง	แสดงให้เห็นถึงความสามารถในการจัดการกระจายสินค้า ส่งมอบสินค้าให้แก่ลูกค้าได้อย่างมีความน่าเชื่อถือ โดยสามารถส่งมอบตรงเวลาที่กำหนด คุณภาพของสินค้าตรงตามเกณฑ์คุณภาพที่ลูกค้ายอมรับทั้งหมด รวมถึงสามารถส่งมอบสินค้าได้ถูกต้องตามที่ตามความต้องการของลูกค้า	
	การจัดการคลังสินค้า	แสดงให้เห็นถึงความสามารถในการบริหารสินค้าคงคลัง มีการจัดการรองรับสินค้าได้ตามความต้องการของลูกค้าอย่างไม่ขาดมือ รวมถึงไม่มีสินค้าอยู่ในคลังสินค้าในปริมาณที่มากเกินไป ซึ่งสามารถวัดได้จากอัตราการหมุนเวียนของปริมาณวัสดุคงคลัง	

การออกแบบระบบประเมินประสิทธิภาพห่วงโซ่อุปทานเชิงสิ่งแวดล้อม สำหรับอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์

โดย นางสาว สุษิณี วิวัชร์ e-mail: sooka_7@hotmail.com

ส่วนที่ 4 (ต่อ) รายละเอียดการเก็บข้อมูลปัจจัยที่เกี่ยวข้อง

ปัจจัยหลัก	ปัจจัยรอง	ความหมาย	ความคิดเห็น
การกระจายสินค้า (ต่อ)	ค่าใช้จ่ายในการกระจายสินค้า	แสดงให้เห็นถึงการจัดการในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการกระจายสินค้าว่า มีการจัดสรรงบประมาณ ค่าใช้จ่ายให้เหมาะสม ซึ่งมีความเชื่อมโยงทั้ง คลังสินค้า การขนส่ง ซึ่งจะทำให้การวัดค่าใช้จ่ายการกระจายสินค้าตั้งแต่ ต้นค้าสำเร็จรูปในคลังสินค้าจนกระทั่งส่งถึงลูกค้า	
	การเติมเต็มคำสั่งซื้อ	แสดงถึงความสามารถในการเติมเต็มคำสั่งซื้อ เพื่อสามารถจัดการกับ คำสั่งซื้อของลูกค้าได้ทั้งหมด สามารถวัดได้จากอัตราส่วนของจำนวน สินค้าที่สามารถส่งมอบให้ลูกค้าตามคำสั่งซื้อเทียบกับจำนวนคำสั่งซื้อ ทั้งหมด	
	ความยืดหยุ่นของระบบการขนส่ง	แสดงถึงความสามารถในการจัดการเพื่อเกิดความพึงพอใจของลูกค้า สูงสุดในการจัดส่งสินค้าให้แก่ลูกค้า ได้ตามความต้องการของลูกค้า	
โลจิสติกส์โดยรวม	ค่าใช้จ่ายในการกำจัดของเสีย	แสดงให้เห็นถึงความสามารถในการจัดการค่าใช้จ่ายในการกำจัดของ เสียที่เกิดขึ้น ซึ่งหมายความว่าต้นทุนสำหรับการผลิตสินค้า 1 ชิ้น จะต้องเสียต้นทุนสำหรับกำจัดของเสียเท่าไรหรือ จึงคิดเทียบอัตราส่วน จากต้นทุนการกำจัดของเสียและต้นทุนในการผลิต	

ส่วนที่ 4 (ต่อ) รายละเอียดการเก็บข้อมูลปัจจัยที่เกี่ยวข้อง

ปัจจัยหลัก	ปัจจัยรอง	ความหมาย	ความคิดเห็น
โลจิสติกส์ย้อนรอย (ต่อ)	ค่าใช้จ่ายโลจิสติกส์ย้อนรอย	แสดงให้เห็นถึงความสามารถในการจัดการค่าใช้จ่ายกระบวนการโลจิสติกส์ย้อนรอย ซึ่งเกิดจากการส่งคืนสินค้าจากลูกค้า เนื่องจากสินค้าไม่ตรงตามความต้องการของลูกค้า หรือได้รับความเสียหายจากการขนส่ง รวมทั้งอาจเกิดความเสียหายระหว่างกระบวนการผลิต ทำให้ลูกค้าส่งคืนสินค้าทั้งล็อต จึงต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด เช่น ค่าขนส่ง ค่าระวางสินค้า	
	จำนวนสินค้าที่ถูกส่งคืน โดยลูกค้า	แสดงให้เห็นถึงการจัดการย้อนกลับที่มีการส่งคืนสินค้าไม่ตรงตามความต้องการของลูกค้า ไม่ว่าจะเป็นความเสียหายระหว่างการขนส่ง หรือเสียหายจากกระบวนการผลิต และจะวัดได้จากอัตราส่วนจำนวนสินค้าที่ถูกส่งคืนกับจำนวนสินค้าที่ส่งให้ลูกค้าทั้งหมด	
	คุณภาพการบริการ	แสดงให้เห็นถึงความสามารถในการบริการอย่างมีคุณภาพ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการจัดการโลจิสติกส์ย้อนรอย และสามารถวัดได้จากอัตราส่วนคำร้องเรียนที่แก้ไขได้เทียบกับคำร้องเรียนจากลูกค้าทั้งหมด	

ส่วนที่ 4 (ต่อ) รายละเอียดการเก็บข้อมูลปัจจัยที่เกี่ยวข้อง

ปัจจัยหลัก	ปัจจัยรอง	ความหมาย	ความคิดเห็น
ความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม	การเลือกวัตถุดิบ	แสดงถึงการจัดการที่คำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม สำหรับขั้นตอนก่อนการผลิต ขั้นตอนการผลิต และขั้นตอนการกระจายสินค้า ซึ่งจะทำการพิจารณาปัจจัยผลกระทบต่อต่างๆ ตามเกณฑ์ในแต่ละระดับผลกระทบ ตั้งแต่ผลกระทบมากที่สุด ผลกระทบมาก ผลกระทบปานกลาง ผลกระทบน้อย และผลกระทบน้อยที่สุด	
	การใช้พลังงาน		
	ผลกระทบต่อพนักงาน		
	ผลกระทบต่อพนักงาน		
	ปริมาณของเสียที่เพิ่มขึ้น และสารตกค้างในผลิตภัณฑ์ และการจัดการของเสียและของเหลือ		
	ค่าใช้จ่ายพลังงาน		
	คุณภาพชีวิตพนักงาน		

ภาคผนวก ข.

แบบสอบถามที่ใช้ในงานวิจัย (ชุดที่ 2.)

ตัวอย่างแบบสอบถามโรงงานอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์
เรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพห่วงโซ่อุปทานเชิงสิ่งแวดล้อม
สำหรับอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์



แบบสอบถามโรงงานอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง
ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพห่วงโซ่อุปทานเชิงสิ่งแวดล้อมสำหรับอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์
เพื่อทำการวิจัยเรื่อง
การออกแบบระบบประเมินประสิทธิภาพห่วงโซ่อุปทานเชิงสิ่งแวดล้อม
สำหรับอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์

ที่มาของงานวิจัย

อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์เป็นอุตสาหกรรมที่มีมูลค่าการส่งออกเป็นอันดับหนึ่งของประเทศเรื่อยมาจนถึงปัจจุบัน สามารถสร้างรายได้และพัฒนาเศรษฐกิจให้ดีขึ้น มีจำนวนมากในประเทศไทยและมีความผันผวนจากการประสานงานกับทุกฝ่าย ทำให้การดำเนินงานขององค์กร ไม่มีประสิทธิภาพ และส่งผลกระทบตั้งแต่อุตสาหกรรมต้นน้ำถึงปลายน้ำ รวมทั้งทำให้ระบบห่วงโซ่อุปทานอุตสาหกรรมนี้มีการดำเนินงานที่ซับซ้อนมากขึ้น และเป็นที่ทราบกันดีว่าอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์มีกระบวนการผลิตที่ไม่สะอาด มีการใช้สารเคมี และสารอันตรายสูง ก่อให้เกิดปัญหามลพิษและกากของเสีย ซึ่งกำจัดได้ยากรวมทั้งปัญหามลพิษที่เกิดจากการตกค้างของโลหะหนักและการปนเปื้อนของสารเคมีกับแหล่งธรรมชาติ ทำให้เกิดความเสื่อมโทรมและเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมตามมา ซึ่งในปัจจุบันปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นเรื่องที่กำลังได้รับความสนใจอย่างกว้างขวาง เพราะผลกระทบต่อการดำเนินชีวิตประจำวันโดยตรง และมีอีกปัญหาหนึ่งซึ่งกำลังทวีความรุนแรงขึ้นเรื่อยๆ นั่นคือปัญหาโลกร้อน ที่เกิดจากการเพิ่มขึ้นของก๊าซเรือนกระจก และก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ก็เป็นตัวการสำคัญของปัญหานี้ เป็นก๊าซที่ทำให้เกิดพลังงานความร้อนสะสมในชั้นบรรยากาศมากที่สุด ในบรรดาก๊าซเรือนกระจกชนิดอื่นๆ โดยที่ก๊าซนี้จะเกิดจากกิจกรรมต่างๆ ของมนุษย์ เช่น การเผาไหม้เชื้อเพลิง การตัดไม้ทำลายป่า การเกษตร และอุตสาหกรรมก็เป็นตัวการหนึ่งที่ปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ออกสู่บรรยากาศในปริมาณสูง ปัญหาโลกร้อนนี้ไม่ได้ส่งผลกระทบต่อฝ่ายใดฝ่ายหนึ่ง แต่ส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตทุกชนิดทั่วโลก จึงทำให้ผู้บริโภคส่วนใหญ่หันมาให้ความสำคัญกับเรื่องของสิ่งแวดล้อม รวมทั้งมีการให้ความสำคัญต่อการเลือกซื้อสินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้น จึงทำให้อุตสาหกรรมหันมาให้ความสำคัญกับเรื่องของสิ่งแวดล้อมนี้มากขึ้น ซึ่งส่งผลถึงการดำเนินงานให้ผลิตภัณฑ์มีความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า ดังนั้นจึงมีความจำเป็นในการประเมินประสิทธิภาพห่วงโซ่อุปทานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้กับองค์กร นำมาซึ่งผลผลิตและกำไรขององค์กรในทางที่ดี รวมทั้งบูรณาการเรื่องของสิ่งแวดล้อม

โดยในแบบสัมภาษณ์ฉบับนี้จัดทำขึ้นสำหรับสัมภาษณ์ผู้จัดการโรงงานอิเล็กทรอนิกส์เพื่อให้ได้ปัจจัยที่มีผลต่อการประเมินประสิทธิภาพห่วงโซ่อุปทานเชิงสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมกับอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์

รายละเอียดของแบบสอบถาม :

แบบสัมภาษณ์นี้ประกอบด้วย 5 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเบื้องต้นขององค์กร

ส่วนที่ 3 รายละเอียดของหลักเกณฑ์

ส่วนที่ 4 รายละเอียดการเก็บข้อมูลปัจจัยที่เกี่ยวข้อง

ส่วนที่ 5 ข้อมูลเปรียบเทียบหลักเกณฑ์ต่างๆ ตามทฤษฎีของกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์

ส่วนที่ 6 ความสำคัญของการประเมินสำหรับปัจจัยความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

****โดยเนื้อหาและข้อมูลทั้งหมดจะเก็บเป็นความลับ****

ส่วนที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นของผู้ตอบแบบสอบถาม

ชื่อ..... สกุล..... อายุปี

เพศ ☐ชาย ☐หญิง ตำแหน่ง.....

เบอร์ติดต่อ..... E-mail :

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเบื้องต้นขององค์กร

ชื่อองค์กร.....

ประเภทอุตสาหกรรม

- | | |
|---|--|
| ☐ อุปกรณ์กึ่งตัวนำ (Semiconductor) | ☐ การสื่อสารและอินเทอร์เน็ต |
| ☐ คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ฟ่วงคอมพิวเตอร์ | ☐ อื่นๆ |
| ☐ ส่วนประกอบและชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ | |

จำนวนพนักงาน

- | | |
|--|---|
| ☐ น้อยกว่า 100 คน | ☐ 101-200 คน |
| ☐ 201-500 คน | ☐ 501-1,000 คน |
| ☐ 1,001-3,000 คน | ☐ 3,001 คนขึ้นไป |

ส่วนที่ 3 รายละเอียดของหลักเกณฑ์

คำหลัก	คำจำกัดความ
ห่วงโซ่อุปทาน	เป็นการเชื่อมต่อของหน่วยหรือจุดต่างๆ ในการผลิตสินค้าหรือบริการ ที่เริ่มต้นจากวัตถุดิบไปยังจุดสุดท้ายคือลูกค้า ประกอบด้วย ผู้ส่งมอบ โรงงานผลิต ศูนย์กระจายสินค้า ร้านค้าย่อยและลูกค้าหรือผู้บริโภค
การจัดซื้อจัดหา	กระบวนการที่ได้มาซึ่งวัตถุดิบ ซึ่งจะเริ่มตั้งแต่การสั่งซื้อวัตถุดิบจนถึงการรับวัตถุดิบ เพื่อจัดส่งให้กับกระบวนการผลิตต่อไป โดยจะทำการประเมินประสิทธิภาพการดำเนินการ เพื่อให้ได้วัตถุดิบที่มีคุณภาพ ราคาถูก ซึ่งเป็นเป้าหมายหลักของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์
การผลิต	กระบวนการที่เริ่มตั้งแต่รับวัตถุดิบมาสู่กระบวนการผลิตจนกระทั่งออกมาเป็นสินค้าสำเร็จรูปตามที่ลูกค้าต้องการ และพร้อมที่จะจัดส่งให้กับลูกค้า เป็นกระบวนการต่อไป โดยจะทำการประเมินประสิทธิภาพการดำเนินการ ที่ได้สินค้าที่มีคุณภาพ ตรงตามความต้องการของลูกค้า มีการใช้ประโยชน์จากเครื่องจักร อุปกรณ์และแรงงานได้เต็มที่
การกระจายสินค้า	เป็นกระบวนการที่ทำการจัดส่งสินค้าให้กับลูกค้าตามสถานที่ต่างๆ ซึ่งจะเริ่มตั้งแต่คลังสินค้าจนถึงลูกค้ารับสินค้า โดยจะทำการประเมินประสิทธิภาพการดำเนินงานที่ ถูกที่ ถูกเวลา และถูกต้องตามที่ลูกค้าต้องการ
โลจิสติกส์ย้อนรอย	เป็นกระบวนการเกี่ยวกับการวางแผน ปฏิบัติ และควบคุมเคลื่อนย้ายสินค้า และข้อมูลข่าวสาร จากปลายทางนั่นคือผู้บริโภค ย้อนกลับไปยังต้นทางที่เป็นแหล่งผลิตอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ซึ่งจะทำการประเมินประสิทธิภาพการดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับการนำสินค้าที่ลูกค้าส่งคืน สินค้าตกวัน สินค้ามีตำหนิ สร้างมูลค่าใหม่ โดยการนำมาใช้ซ้ำ จำหน่ายใหม่ ซ่อมแซม ทำการผลิตซ้ำ ไปจนถึงการนำมาแปรสภาพเป็นวัตถุดิบเพื่อใช้หมุนเวียนต่อไป ขึ้นอยู่กับนโยบายของอุตสาหกรรม
ความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม	เป็นกระบวนการภาระทางสิ่งแวดล้อม ที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์หรือกระบวนการในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งจะรวมถึงขั้นตอนการวิจัย-ออกแบบ ขั้นตอนก่อนการผลิต ขั้นตอนการผลิต ขั้นตอนการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ก่อนส่งให้ลูกค้า ขั้นตอนการขนส่งและขั้นตอนการทำลาย ซึ่งจะมีการคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นทางสิ่งแวดล้อม

ส่วนที่ 4 รายละเอียดการเก็บข้อมูลปัจจัยที่เกี่ยวข้อง
คำชี้แจงในการตอบแบบสอบถามส่วนที่ 4

โปรดทำเครื่องหมาย X ลงในช่อง ☐ ในส่วนของความคิดเห็น เพื่อแสดงถึงความเหมาะสมหรือไม่กับปัจจัยรองแต่ละตัวของปัจจัยหลัก ที่จะมีการประเมินประสิทธิภาพห่วงโซ่อุปทานเชิงสิ่งแวดล้อมสำหรับอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ จากนั้นจึงตอบคำถามในส่วนของคุณสมบัติบริษัทได้ทำการเก็บรวบรวมถ้ามีการจัดเก็บให้ทำเครื่องหมาย X ลงในช่อง (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ) และหากมีข้อมูลเพิ่มเติมที่ยอยากเสนอแนะให้เติมลงในช่องอื่นๆ

ปัจจัยหลัก	ปัจจัยรอง	ความหมาย	ความคิดเห็น	ข้อมูลที่บริษัทรวบรวม
การจัดซื้อจัดหา	ค่าใช้จ่ายการจัดซื้อ	แสดงถึงการจัดการการจัดซื้อจัดหาให้ได้มาซึ่งวัตถุดิบ สำหรับกระบวนการผลิต ซึ่งค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อจัดหานี้ ประกอบด้วย เงินเดือนพนักงาน ค่าใช้จ่ายสำนักงาน เช่น ค่าโทรศัพท์ ค่าเอกสาร โดยจะเป็นค่าใช้จ่ายในการทำงาน และนำไปเทียบกับ ค่าใช้จ่ายทั้งหมดของโรงงาน	☐ เหมาะสม ☐ ไม่เหมาะสม	☐ ยอดขายต่อเดือน ☐ รายจ่ายแผนกจัดซื้อต่อเดือน ☐ เงินเดือนพนักงานฝ่ายจัดซื้อต่อเดือน ☐ ค่าใช้จ่ายสำนักงานฝ่ายจัดซื้อต่อเดือน ☐ ค่าใช้จ่ายโรงงานทั้งหมดต่อเดือน ☐ อื่นๆ.....
	ความตรงเวลาในการจัดส่งของผู้ส่งมอบ	แสดงถึงการจัดการจัดซื้อจัดหาวัตถุดิบจากผู้ส่งมอบ ได้ตรงต่อเวลาในการจัดส่งวัตถุดิบ ซึ่งสามารถวัดได้จาก อัตราส่วนของจำนวนครั้งที่รับวัตถุดิบจากผู้ส่งมอบตรงตามกำหนดในแต่ละรายเทียบกับจำนวนครั้งที่รับวัตถุดิบจากผู้ส่งมอบทั้งหมด	☐ เหมาะสม ☐ ไม่เหมาะสม	☐ จำนวนครั้งที่ส่งรับสินค้าจากผู้ส่งมอบตามเวลาต่อปี ☐ จำนวนครั้งที่ผู้ส่งมอบผิดพลาดต่อปี ☐ จำนวนครั้งที่รับสินค้าจากผู้ส่งมอบทั้งหมดต่อปี ☐ อื่นๆ.....

ส่วนที่ 4 (ต่อ) รายละเอียดการเก็บข้อมูลปัจจัยที่เกี่ยวข้อง

ปัจจัยหลัก	ปัจจัยรอง	ความหมาย	ความคิดเห็น	ข้อมูลของบริษัทรวบรวม
การจัดซื้อจัดหา (ต่อ)	คุณภาพวัตถุดิบ	แสดงถึงการจัดการจัดซื้อจัดหาวัตถุดิบที่มีคุณภาพ ตามเกณฑ์ยอมรับคุณภาพของโรงงานนั้น ซึ่งสามารถวัดได้จากอัตราส่วนของจำนวนครั้งการส่งคืนวัตถุดิบทั้งล็อต ที่ไม่ผ่านเกณฑ์ยอมรับคุณภาพของโรงงาน เทียบกับจำนวนครั้งของการรับวัตถุดิบทั้งหมด	☐ เหมาะสม ☐ ไม่เหมาะสม	☐ จำนวนวัตถุดิบที่มีคุณภาพต่ำกว่าที่ต้องการต่อปี ☐ จำนวนวัตถุดิบทั้งหมดต่อปี ☐ อื่นๆ.....
	ความน่าเชื่อถือของผู้ส่งมอบ	แสดงให้เห็นถึงความน่าเชื่อถือของผู้ส่งมอบ ที่มีการส่งมอบวัตถุดิบได้ตรงตามเวลาที่กำหนด และมีคุณภาพตรงตามความต้องการของโรงงาน และสามารถวัดได้จากอัตราส่วนของจำนวนครั้งที่วัตถุดิบขาดสต็อกของแต่ละราย เทียบกับ จำนวนครั้งของการรับวัตถุดิบทั้งหมดจากผู้ส่งมอบ	☐ เหมาะสม ☐ ไม่เหมาะสม	☐ จำนวนครั้งที่วัตถุดิบขาดสต็อก เนื่องจากผู้ส่งมอบต่อปี ☐ จำนวนครั้งของการส่งมอบวัตถุดิบจากผู้ส่งมอบต่อปี ☐ อื่นๆ.....
การผลิต	ความพร้อมของเครื่องจักรในการผลิต	แสดงให้เห็นความพร้อมของเครื่องจักรในการผลิตของโรงงาน ให้สามารถรองรับปริมาณการผลิตได้ตรงตามความต้องการของลูกค้า ซึ่งจะวัดได้จากเวลาที่สามารถผลิตสินค้าได้จริง โดย	☐ เหมาะสม ☐ ไม่เหมาะสม	☐ เวลาทำงานทั้งหมดที่กำหนดให้ตามแผน (Working Time) ต่อเดือน ☐ เวลาที่หยุดโดยมีการกำหนดไว้ เช่น การประชุมซ่อมเครื่องจักร ต่อเดือน ☐ เวลาที่สูญเสียไปของเครื่องจักรที่ไม่สามารถผลิตได้ ต่อเดือน ☐ อื่นๆ.....

ส่วนที่ 4 (ต่อ) รายละเอียดการเก็บข้อมูลปัจจัยที่เกี่ยวข้อง

ปัจจัยหลัก	ปัจจัยรอง	ความหมาย	ความคิดเห็น	ข้อมูลที่บริษัทรวบรวม
การผลิต (ต่อ)	การใช้ประโยชน์ต่อแรงงานหรือเครื่องจักร	แสดงถึงประโยชน์ของการใช้เครื่องจักรหรือแรงงานอย่างคุ้มค่าหรือไม่ โดยจะทำการวัดเวลาการใช้เครื่องจักรหรือแรงงานสำหรับการผลิตต่อเวลาทั้งหมดในการทำงาน	☐ เหมาะสม ☐ ไม่เหมาะสม	☐ วันหยุดประจำสัปดาห์ หรือประจำปี ☐ เวลาในการทำงานทั้งหมดต่อปี ☐ อื่นๆ.....
	เวลาการสูญเสีย	แสดงให้เห็นถึงเวลาที่สูญเสียไปในระหว่างการผลิต ทำให้ไม่สามารถผลิตสินค้าได้ในช่วงเวลานั้น ซึ่งสาเหตุหลักมาจากเครื่องจักรได้รับความเสียหายในช่วงเวลาหนึ่งและส่งผลกระทบต่อการผลิตสินค้าอื่นๆได้ ซึ่งสามารถวัดได้จากอัตราส่วนของเวลารวมที่เครื่องจักรเสียเทียบกับเวลาที่ใช้ในการผลิตทั้งหมด	☐ เหมาะสม ☐ ไม่เหมาะสม	☐ เวลารวมที่เครื่องจักรเสียต่อปี ☐ อื่นๆ.....
	ประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักร	แสดงถึงความสามารถของการใช้เครื่องจักรสร้างผลผลิตที่สมบูรณ์ภายใต้เวลาที่กำหนดสำหรับการผลิต ซึ่งจะทำให้ทราบถึงความสูญเสียหลักในกระบวนการผลิตอย่างเป็นระบบ และยังคงครอบคลุมถึงความพร้อมของเครื่องความเร็วในการผลิตสินค้าและคุณภาพสินค้า	☐ เหมาะสม ☐ ไม่เหมาะสม	☐ อัตราความพร้อมของเครื่องจักร ☐ อัตราประสิทธิภาพการผลิต ☐ อัตราคุณภาพการผลิต ☐ อื่นๆ.....
	คุณภาพสินค้าที่ผลิต	แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพการจัดการการผลิต ในส่วนของจำนวนสินค้าให้มีคุณภาพตรงตามความต้องการของลูกค้า ซึ่งจะสามารถวัดถึงคุณภาพที่ผลิตได้จาก จำนวนสินค้าทั้งหมดที่กลับด้วยจำนวนสินค้าที่มีคุณภาพต่ำกว่ามาตรฐานที่กำหนด เทียบกับจำนวนสินค้าที่ผลิตทั้งหมด	☐ เหมาะสม ☐ ไม่เหมาะสม	☐ จำนวนสินค้าที่ถูกผลิตทั้งหมดต่อเดือน ☐ จำนวนสินค้าที่คุณภาพต่ำกว่ามาตรฐานที่กำหนดต่อเดือน ☐ อื่นๆ.....

ส่วนที่ 4 (ต่อ) รายละเอียดการเก็บข้อมูลปัจจัยที่เกี่ยวข้อง

ปัจจัยหลัก	ปัจจัยรอง	ความหมาย	ความคิดเห็น	ข้อมูลที่รวบรวม
การผลิต (ต่อ)	ค่าใช้จ่ายในการผลิตสินค้า	แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพในการจัดการการผลิต ที่เกี่ยวข้องกับค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องทั้งหมดในการผลิต ซึ่งสามารถวัดได้จากอัตราส่วนค่าวัตถุดิบ ค่าแรงงาน ค่าวัสดุ เทียบกับค่าใช้จ่ายโรงงานทั้งหมด	☐ เหมาะสม ☐ ไม่เหมาะสม	☐ ค่าใช้จ่ายในการผลิตทางตรงต่อเดือน ☐ ค่าใช้จ่ายในการบริการการผลิตต่อเดือน ☐ ค่าใช้จ่ายวัสดุต่อเดือน ☐ ปริมาณสินค้าที่ผลิตทั้งหมดต่อเดือน ☐ ค่าใช้จ่ายแรงงานแผนกผลิต ☐ อื่นๆ.....
	ความสามารถในการผลิต	แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพในการจัดการการผลิต ในด้านความสามารถของการผลิตว่าสามารถผลิตสินค้าได้ตามแผนที่วางไว้หรือไม่	☐ เหมาะสม ☐ ไม่เหมาะสม	☐ จำนวนสินค้าที่วางแผนผลิตต่อเดือน ☐ จำนวนสินค้าที่ผลิตจริงทั้งหมดต่อเดือน ☐ อื่นๆ.....
การกระจายสินค้า	ความตรงต่อเวลา	แสดงให้เห็นถึงการจัดการกระจายสินค้า ส่งมอบสินค้าให้แก่ลูกค้าได้ตรงตามเวลาที่กำหนด ซึ่งจะทำให้การวัดได้โดยใช้อัตราส่วนจำนวนครั้งที่ส่งมอบทันกำหนด เทียบกับจำนวนครั้งที่ส่งมอบทั้งหมด	☐ เหมาะสม ☐ ไม่เหมาะสม	☐ จำนวนครั้งที่ส่งของให้ลูกค้าไม่ทันกำหนดต่อปี ☐ จำนวนครั้งที่ส่งของถูกต้องทันเวลาต่อปี ☐ จำนวนครั้งที่ทำการส่งของต่อปี ☐ อื่นๆ.....

ส่วนที่ 4 (ต่อ) รายละเอียดการเก็บข้อมูลปัจจัยที่เกี่ยวข้อง

ปัจจัยหลัก	ปัจจัยรอง	ความหมาย	ความคิดเห็น	ข้อมูลที่บริษัทรวบรวม
การกระจายสินค้า (ต่อ)	ความน่าเชื่อถือในการขนส่ง	แสดงให้เห็นถึงความสามารถในการจัดการกระจายสินค้า ส่งมอบสินค้าให้แก่ลูกค้าได้อย่างมีความน่าเชื่อถือ โดยสามารถส่งมอบตรงเวลาที่กำหนด คุณภาพของสินค้าตรงตามเกณฑ์คุณภาพที่ถูกคำขอรับทั้งหมด รวมถึงสามารถส่งมอบสินค้าได้ถูกสถานที่ตามความต้องการของลูกค้า	☐ เหมาะสม ☐ ไม่เหมาะสม	☐ จำนวนครั้งที่ส่งของผิดพลาดต่อปี (ไม่ ☐ ทันเวลา ไม่ตรงตามความต้องการ และ/ไม่ ถูกต้อง) ☐ จำนวนวันของระยะเวลาการส่งนับจาก โรงงานถึงลูกค้า ☐ อื่นๆ.....
	การจัดการคลังสินค้า	แสดงให้เห็นถึงความสามารถในการบริหารสินค้าคงคลัง มีการจัดการรองรับสินค้าได้ตามความต้องการของลูกค้าอย่างไม่ขาดมือ รวมถึงไม่มีสินค้าอยู่ในคลังสินค้าในปริมาณที่มากเกินไป ซึ่งสามารถวัดได้จากอัตราการหมุนเวียนของปริมาณวัสดุคงคลัง	☐ เหมาะสม ☐ ไม่เหมาะสม	☐ จำนวนสินค้าคงสต็อกต่อปี ☐ จำนวนสินค้าขาดมือต่อปี ☐ จำนวนสินค้าที่หมุนเวียนในคลังสินค้า ทั้งหมด ต่อปี ☐ วัสดุคงคลังต้นงวด ☐ ค่าเฉลี่ยปริมาณการขายรายวัน ☐ อื่นๆ.....
	ค่าใช้จ่ายในการกระจายสินค้า	แสดงให้เห็นถึงการจัดการในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการกระจายสินค้า ว่ามีการจัดสรรงบประมาณ ค่าใช้จ่ายให้เหมาะสม ซึ่งมีความเชื่อมโยงทั้งคลังสินค้า การขนส่ง ซึ่งจะทำให้การวัดค่าใช้จ่ายการกระจายสินค้าตั้งแต่ต้นน้ำถึงปลายน้ำในคลังสินค้าจนกระทั่งส่งถึงลูกค้า	☐ เหมาะสม ☐ ไม่เหมาะสม	☐ ค่าใช้จ่ายในการขนส่งต่อเดือน ☐ ค่าใช้จ่ายในคลังสินค้าต่อเดือน ☐ ต้นทุนการผลิต ☐ อื่นๆ.....

ส่วนที่ 4 (ต่อ) รายละเอียดการเก็บข้อมูลปัจจัยที่เกี่ยวข้อง

ปัจจัยหลัก	ปัจจัยรอง	ความหมาย	ความคิดเห็น	ข้อมูลที่บริษัทรวบรวม
การกระจายสินค้า (ต่อ)	การเติมเต็มคำสั่งซื้อ	แสดงถึงความสามารถในการเติมเต็มคำสั่งซื้อเพื่อสามารถจัดการกับคำสั่งซื้อของลูกค้าได้ทั้งหมด สามารถวัดได้จากอัตราส่วนของจำนวนสินค้าที่สามารถส่งมอบให้ลูกค้าตามคำสั่งซื้อเทียบกับจำนวนคำสั่งซื้อทั้งหมด	☐ เหมาะสม ☐ ไม่เหมาะสม	☐ จำนวนสินค้าที่ส่งให้ลูกค้าตามคำสั่งซื้อ ☐ จำนวนคำสั่งซื้อของลูกค้าทั้งหมด ☐ อื่นๆ.....
	ความยืดหยุ่นของระบบการขนส่ง	แสดงถึงความสามารถในการจัดการเพื่อเกิดความพึงพอใจของลูกค้าสูงสุดในการจัดส่งสินค้าให้แก่ลูกค้าได้ตามความต้องการของลูกค้า	☐ เหมาะสม ☐ ไม่เหมาะสม	☐ ค่าเรียกร้องในการส่งสินค้าของลูกค้า ☐ ค่าสั่งซื้อของลูกค้าทั้งหมด ☐ อื่นๆ.....
โลจิสติกส์ย้อนรอย	ค่าใช้จ่ายในการกำจัดของเสีย	แสดงให้เห็นถึงความสามารถในการจัดการค่าใช้จ่ายในการกำจัดของเสียที่เกิดขึ้น ซึ่งหมายความว่าต้นทุนสำหรับการผลิตสินค้า 1 ชิ้น จะต้องเสียต้นทุนสำหรับการกำจัดของเสียเท่าไร จึงคิดเทียบอัตราส่วนจากต้นทุนการกำจัดของเสียและต้นทุนในการผลิต	☐ เหมาะสม ☐ ไม่เหมาะสม	☐ ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการกำจัดของเสียต่อไป ☐ ค่าใช้จ่ายทั้งหมดของโรงงานต่อไป ☐ อื่นๆ.....

ส่วนที่ 4 (ต่อ) รายละเอียดการเก็บข้อมูลปัจจัยที่เกี่ยวข้อง

ปัจจัยหลัก	ปัจจัยรอง	ความหมาย	ความคิดเห็น	ข้อมูลที่บริษัทรวบรวม
โลจิสติกส์ย้อนรอย (ต่อ)	ค่าใช้จ่ายโลจิสติกส์ย้อนรอย	แสดงให้เห็นถึงความสามารถในการจัดการค่าใช้จ่าย กระบวนการ โลจิสติกส์ย้อนรอย ซึ่งเกิดจากการส่งสินค้าจากลูกค้า เนื่องจากสินค้าไม่ตรงตามความต้องการของลูกค้า หรือ "ได้รับความเสียหายจากการขนส่ง รวมทั้งอาจเกิดความ เสียหายระหว่างกระบวนการผลิต ทำให้ลูกค้าส่งคืนสินค้า ทิ้งลงถังจึงต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด เช่น ค่าขนส่ง ค่าระวางสินค้า	☐ เหมาะสม ☐ ไม่เหมาะสม	☐ ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการกำจัด ของเสียต่อไป ☐ อื่นๆ.....
	จำนวนสินค้าที่ถูก ส่งคืน โดยลูกค้า	แสดงให้เห็นถึงการจัดการย้อนกลับที่มีการส่งคืนค่าไม่ ตรงตามความต้องการของลูกค้า ไม่ว่าจะเป็นความเสียหาย ระหว่างการขนส่ง หรือเสียหายจากกระบวนการผลิต และ จะวัดได้จากอัตราส่วนจำนวนสินค้าที่ถูกส่งคืนกับจำนวน สินค้าที่ส่งให้ลูกค้าทั้งหมด	☐ เหมาะสม ☐ ไม่เหมาะสม	☐ จำนวนสินค้าที่ถูกส่งคืน โดยลูกค้าต่อไป ☐ อื่นๆ.....
	คุณภาพการบริการ	แสดงให้เห็นถึงความสามารถในการบริการอย่างมีคุณภาพ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการจัดการ โลจิสติกส์ย้อนรอย และ สามารถวัดได้จากอัตราส่วนคำร้องเรียนที่แก้ไขได้เทียบกับ กับคำร้องเรียนจากลูกค้าทั้งหมด	☐ เหมาะสม ☐ ไม่เหมาะสม	☐ จำนวนคำร้องเรียนของลูกค้าที่แก้ไขได้ ☐ จำนวนคำร้องเรียนของลูกค้าทั้งหมด ☐ อื่นๆ.....

ส่วนที่ 4 (ต่อ) รายละเอียดการเก็บข้อมูลปัจจัยที่เกี่ยวข้อง

ปัจจัยหลัก	ปัจจัยรอง	ความหมาย	ความคิดเห็น
ความ เป็น มิ ตร ต่ อ ลั ิง แวด ล้อม	การเลือกวัตถุดิบ	แสดงถึงการจัดการที่คำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม สำหรับขั้นตอนก่อนการผลิต ขั้นตอนการผลิต และขั้นตอนการกระจายสินค้า ซึ่งจะทำให้การพิจารณาปัจจัยผลกระทบต่างๆ ตามเกณฑ์ในแต่ละระดับผลกระทบ ตั้งแต่ผลกระทบมากที่สุด ผลกระทบปานกลาง ผลกระทบน้อย และผลกระทบน้อยที่สุด	☐ เหมาะสม
	การใช้พลังงาน		☐ ไม่เหมาะสม
	ผลกระทบต่อชุมชนบรรยายกาศ		☐ เหมาะสม
	ผลกระทบทางน้ำ		☐ ไม่เหมาะสม
	ปริมาณของเสียที่เพิ่มขึ้นและการกำจัดของเสียและของเหลือ		☐ เหมาะสม
	ค่าใช้จ่ายพลังงาน		☐ ไม่เหมาะสม
	คุณภาพชีวิตพนักงาน		☐ เหมาะสม
			☐ ไม่เหมาะสม

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

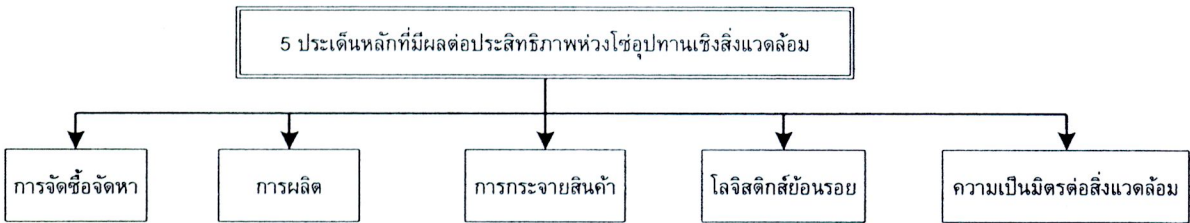
คำชี้แจงในการตอบแบบสอบถามส่วนที่ 5

โปรดให้ความสำคัญของแต่ละหลักเกณฑ์ในตารางการจัดอันดับและทำเครื่องหมาย X ลงในช่อง ☐ เพื่อให้ระดับความสำคัญในตารางที่แสดงระดับความสำคัญของหลักเกณฑ์ที่อยู่ในลักษณะเปรียบเทียบเป็นคู่ ตรงกับความเป็นจริงตามประสบการณ์มากที่สุด

การพิจารณาเปรียบเทียบหลักเกณฑ์จะทำการเปรียบเทียบเป็นคู่ และกำหนดมาตราส่วนในการเปรียบเทียบเป็นระดับความเข้มข้นของความสำคัญด้วยตัวเลข 1 ถึง 9 โดยความหมายของตัวเลขที่แสดงระดับความเข้มข้นของความสำคัญดังตาราง

ระดับความเข้มข้นของความสำคัญ	ความหมาย
1	มีความสำคัญเท่ากัน
2	มีความสำคัญเท่ากันถึงปานกลาง
3	มีความสำคัญปานกลาง
4	มีความสำคัญปานกลางถึงค่อนข้างมาก
5	มีความสำคัญมากกว่าค่อนข้างมาก
6	มีความสำคัญค่อนข้างมากถึงมากกว่า
7	มีความสำคัญมากกว่า
8	มีความสำคัญมากกว่าถึงมากที่สุด
9	มีความสำคัญมากกว่าที่สุด

พิจารณาให้ค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยหลักที่มีผลต่อประสิทธิภาพการประเมินห่วงโซ่อุปทานเชิงสิ่งแวดล้อมสำหรับอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์



จัดลำดับความสำคัญของปัจจัยหลัก

หลักเกณฑ์	การจัดซื้อจัดหา	การผลิต	การกระจายสินค้า	โลจิสติกส์ย้อนรอย	ความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
จัดลำดับ					

(โดยที่ 1 คือ ปัจจัยที่สำคัญที่สุด และ 2, 3, 4 คือปัจจัยที่มีความสำคัญรองลงมาตามลำดับ)

พิจารณาให้คะแนนนำหน้าความสำเร็จของปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพห่วงโซ่อุปทานเชิงสิ่งแวดล้อมสำหรับอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ โดยทำการเปรียบเทียบเป็นคู่ และให้ระดับความสำคัญตามตารางแสดงระดับความเข้มข้นของความสำคัญ

ตัวอย่าง พิจารณาปัจจัยการจัดซื้อจัดหาและปัจจัยการผลิต หากเห็นว่าปัจจัยการผลิตมีความสำคัญมากกว่าปัจจัยการจัดซื้อจัดหา ให้ทำ X ลงในช่องหมายเลข 7 (ดังตารางแสดงระดับความเข้มข้นของความสำคัญ)

ปัจจัย	9	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ปัจจัย
การจัดซื้อจัดหา																X			การผลิต

ตารางที่ 5.1 แสดงระดับความสำคัญของปัจจัยหลักที่มีผลต่อประสิทธิภาพห่วงโซ่อุปทานเชิงสิ่งแวดล้อมสำหรับอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์

ปัจจัย	9	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ปัจจัย
การจัดซื้อจัดหา																			การผลิต
การจัดซื้อจัดหา																			การกระจายสินค้า
การจัดซื้อจัดหา																			โลจิสติกส์ย้อนรอย
การจัดซื้อจัดหา																			ความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
การผลิต																			การกระจายสินค้า
การผลิต																			โลจิสติกส์ย้อนรอย
การผลิต																			ความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
การกระจายสินค้า																			โลจิสติกส์ย้อนรอย
การกระจายสินค้า																			ความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
โลจิสติกส์ย้อนรอย																			ความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

พิจารณาให้คะแนนนำหน้าความสำคัญของปัจจัยของการจัดซื้อจัดหา โดยทำการเปรียบเทียบเป็นคู่ และให้ระดับความสำคัญตามตารางแสดงระดับความเข้มข้นของ
ความสำคัญ

ตารางที่ 5.2 แสดงระดับความสำคัญของปัจจัยของการจัดซื้อจัดหา

ปัจจัย	9	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ปัจจัย
ค่าใช้จ่ายการจัดซื้อ																			ความตรงเวลาในการจัดส่งของผู้ส่งมอบ
ค่าใช้จ่ายการจัดซื้อ																			คุณภาพวัตถุดิบ
ค่าใช้จ่ายการจัดซื้อ																			ความน่าเชื่อถือของผู้ส่งมอบ
ความตรงเวลาในการจัดส่งของผู้ส่งมอบ																			คุณภาพวัตถุดิบ
ความตรงเวลาในการจัดส่งของผู้ส่งมอบ																			ความน่าเชื่อถือของผู้ส่งมอบ
คุณภาพวัตถุดิบ																			ความน่าเชื่อถือของผู้ส่งมอบ

พิจารณาให้คะแนนนำหน้าความสำคัญของปัจจัยของการผลิต โดยทำการเปรียบเทียบเป็นคู่ และให้ระดับความสำคัญตามตารางแสดงระดับความเข้มข้นของ
ความสำคัญ

ตารางที่ 5.3 แสดงระดับความสำคัญของปัจจัยของการผลิต

ปัจจัย	9	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ปัจจัย
ความพร้อมของเครื่องจักรในการผลิต																			การใช้ประโยชน์ต่อแรงงานหรือเครื่องจักร
ความพร้อมของเครื่องจักรในการผลิต																			เวลาการสูญเสีย
ความพร้อมของเครื่องจักรในการผลิต																			ประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักร
ความพร้อมของเครื่องจักรในการผลิต																			คุณภาพสินค้าที่ผลิต
ความพร้อมของเครื่องจักรในการผลิต																			ค่าใช้จ่ายในการผลิตสินค้า

ตารางที่ 5.3 (ต่อ) แสดงระดับความสำคัญของปัจจัยรองของการผลิต

ปัจจัย	9	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ปัจจัย
ความพร้อมของเครื่องจักรในการผลิต																			ความสามารถในการผลิต
การใช้ประโยชน์ต่อแรงงานหรือเครื่องจักร																			เวลาการสูญเสีย
การใช้ประโยชน์ต่อแรงงานหรือเครื่องจักร																			ประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักร
การใช้ประโยชน์ต่อแรงงานหรือเครื่องจักร																			คุณภาพสินค้าที่ผลิต
การใช้ประโยชน์ต่อแรงงานหรือเครื่องจักร																			ค่าใช้จ่ายในการผลิตสินค้า
การใช้ประโยชน์ต่อแรงงานหรือเครื่องจักร																			ความสามารถในการผลิต
เวลาการสูญเสีย																			ประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักร
เวลาการสูญเสีย																			คุณภาพสินค้าที่ผลิต
เวลาการสูญเสีย																			ค่าใช้จ่ายในการผลิตสินค้า
เวลาการสูญเสีย																			ความสามารถในการผลิต
ประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักร																			คุณภาพสินค้าที่ผลิต
ประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักร																			ค่าใช้จ่ายในการผลิตสินค้า
ประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักร																			ความสามารถในการผลิต
คุณภาพสินค้าที่ผลิต																			ค่าใช้จ่ายในการผลิตสินค้า
คุณภาพสินค้าที่ผลิต																			ความสามารถในการผลิต
ค่าใช้จ่ายในการผลิตสินค้า																			ความสามารถในการผลิต

พิจารณาให้คะแนนน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยรองของการกระจายสินค้า โดยทำการเปรียบเทียบเป็นคู่ และให้ระดับความสำคัญตามตารางแสดงระดับความเข้มข้นของ
ความสำคัญ

ตารางที่ 5.4 แสดงระดับความสำคัญของปัจจัยรองของการกระจายสินค้า

ปัจจัย	9	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ปัจจัย
ความตรงต่อเวลา																			ความน่าเชื่อถือในการขนส่ง
ความตรงต่อเวลา																			การจัดการคลังสินค้า
ความตรงต่อเวลา																			ความยืดหยุ่นของระบบขนส่ง
ความตรงต่อเวลา																			ค่าใช้จ่ายในการกระจายสินค้า
ความตรงต่อเวลา																			การเติมเต็มสินค้า
ความน่าเชื่อถือในการขนส่ง																			การจัดการคลังสินค้า
ความน่าเชื่อถือในการขนส่ง																			ความยืดหยุ่นของระบบขนส่ง
ความน่าเชื่อถือในการขนส่ง																			ค่าใช้จ่ายในการกระจายสินค้า
ความน่าเชื่อถือในการขนส่ง																			การเติมเต็มสินค้า
การจัดการคลังสินค้า																			ความยืดหยุ่นของระบบขนส่ง
การจัดการคลังสินค้า																			ค่าใช้จ่ายในการกระจายสินค้า
การจัดการคลังสินค้า																			การเติมเต็มสินค้า
ความยืดหยุ่นของระบบขนส่ง																			ค่าใช้จ่ายในการกระจายสินค้า
ความยืดหยุ่นของระบบขนส่ง																			การเติมเต็มสินค้า
ค่าใช้จ่ายในการกระจายสินค้า																			การเติมเต็มสินค้า

พิจารณาให้คะแนนน้ำหนักของปัจจัยรองของโลจิสติกส์ย้อนรอย

ตารางที่ 5.5 แสดงระดับความสำคัญของปัจจัยรองของโลจิสติกส์ย้อนรอย

ปัจจัย	9	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ปัจจัย
ค่าใช้จ่ายโลจิสติกส์ย้อนรอย																			จำนวนสินค้าที่ถูกส่งคืน โดยลูกค้า
ค่าใช้จ่ายโลจิสติกส์ย้อนรอย																			ค่าใช้จ่ายในการกำจัดของเสีย
ค่าใช้จ่ายโลจิสติกส์ย้อนรอย																			คุณภาพการบริการ
จำนวนสินค้าที่ถูกส่งคืน โดยลูกค้า																			ค่าใช้จ่ายในการกำจัดของเสีย
จำนวนสินค้าที่ถูกส่งคืน โดยลูกค้า																			คุณภาพการบริการ
ค่าใช้จ่ายในการกำจัดของเสีย																			คุณภาพการบริการ

พิจารณาให้คะแนนน้ำหนักของปัจจัยรองของความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 5.6 แสดงระดับความสำคัญของปัจจัยรองของความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

ปัจจัย	9	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ปัจจัย
การเลือกวัสดุดิบ																			การใช้พลังงาน
การเลือกวัสดุดิบ																			ผลกระทบต่อชั้นบรรยากาศ
การเลือกวัสดุดิบ																			ผลกระทบต่อทางน้ำ
การเลือกวัสดุดิบ																			ปริมาณของเสียที่เพิ่มขึ้นและสารตกค้างในผลิตภัณฑ์ และการกำจัดของเสียและของเหลือ
การเลือกวัสดุดิบ																			ค่าใช้จ่ายพลังงานที่ใช้ในการผลิต
การเลือกวัสดุดิบ																			คุณภาพชีวิตพนักงาน
การใช้พลังงาน																			ผลกระทบต่อชั้นบรรยากาศ

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

ส่วนที่ 6 ความสำคัญของขั้นตอนการประเมินสำหรับปัจจัยความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

ในส่วนของการประเมินปัจจัยความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม จะทำการประเมิน 3 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนก่อนการผลิต ขั้นตอนการผลิต และขั้นตอนการกระจายสินค้า และมีนิยามดังตารางที่ 6.1 และทำการจัดลำดับความสำคัญของขั้นตอนการประเมิน

ตารางที่ 6.1 นิยามขั้นตอนการประเมินสำหรับปัจจัยความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

ขั้นตอน	คำอธิบาย
ขั้นตอนก่อนการผลิต	พิจารณาถึงการเตรียมวัตถุดิบ เพื่อขั้นตอนการผลิตในกระบวนการถัดไป
ขั้นตอนการผลิต	พิจารณาถึงกระบวนการแปลงวัตถุดิบให้กลายเป็นผลิตภัณฑ์ตามคำสั่งซื้อของลูกค้า
ขั้นตอนการกระจายสินค้า	การพิจารณาถึงขั้นตอนการเก็บสินค้าก่อนส่งให้แก่ลูกค้า รวมถึงขั้นตอนการขนส่งสินค้าไปยังผู้รับ โดยจะพิจารณาเฉพาะกิจกรรมที่เป็นของบริษัทเท่านั้น

จัดลำดับความสำคัญของปัจจัยหลัก

ขั้นตอนการประเมิน	ขั้นตอนก่อนการผลิต	ขั้นตอนการผลิต	ขั้นตอนการกระจายสินค้า
จัดลำดับ			

(โดยที่ 1 คือ ปัจจัยที่สำคัญที่สุด และ 2, 3 คือปัจจัยที่มีความสำคัญรองลงมาตามลำดับ)

ขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งสำหรับความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามสำหรับการวิจัยครั้งนี้
นางสาว สุขศิริ วิชัยศรี

ภาคผนวก ก.

ค่าอัตราส่วนความสอดคล้อง (Consistency Ratio, C.R.) ของแต่ละโรงงาน

ตารางที่ ค1 ผลการคำนวณค่าอัตราส่วนความสอดคล้อง (Consistency Ratio, C.R.) ของปัจจัยหลัก

โรงงานที่	ค่าอัตราส่วนความสอดคล้อง (C.R.)
1	0.09
2	0.07
3	0.10
4	0.09
5	0.07
6	0.07
7	0.09
8	0.10
9	0.09
10	0.10
11	0.10
12	0.09
13	0.09
14	0.10
15	0.01
16	0.09
17	0.07
18	0.08
19	0.10
20	0.07
21	0.10
22	0.10
23	0.09
24	0.07
25	0.08
26	0.09
27	0.10
28	0.10
29	0.07
30	0.09

ตารางที่ ค2 ผลการคำนวณค่าอัตราส่วนความสอดคล้อง (Consistency Ratio, C.R.) ของปัจจัยการจัดซื้อจัดหา

โรงงานที่	ค่าอัตราส่วนความสอดคล้อง (C.R.)
1	0.05
2	0.09
3	0.10
4	0.07
5	0.07
6	0.07
7	0.03
8	0.09
9	0.08
10	0.07
11	0.09
12	0.08
13	0.09
14	0.10
15	0.02
16	0.10
17	0.08
18	0.08
19	0.10
20	0.10
21	0.09
22	0.05
23	0.05
24	0.07
25	0.09
26	0.07
27	0.09
28	0.03
29	0.09
30	0.07

ตารางที่ ค3 ผลการคำนวณค่าอัตราส่วนความสอดคล้อง (Consistency Ratio, C.R.) ของ
ปัจจัยการผลิต

โรงงานที่	ค่าอัตราส่วนความสอดคล้อง (C.R.)
1	0.08
2	0.08
3	0.09
4	0.10
5	0.10
6	0.10
7	0.10
8	0.09
9	0.10
10	0.09
11	0.09
12	0.10
13	0.10
14	0.09
15	0.04
16	0.09
17	0.10
18	0.10
19	0.10
20	0.10
21	0.09
22	0.09
23	0.09
24	0.08
25	0.09
26	0.09
27	0.10
28	0.10
29	0.10
30	0.09

ตารางที่ ค4 ผลการคำนวณค่าอัตราส่วนความสอดคล้อง (Consistency Ratio, C.R.) ของ
ปัจจัยการกระจายสินค้า

โรงงานที่	ค่าอัตราส่วนความสอดคล้อง (C.R.)
1	0.10
2	0.10
3	0.08
4	0.09
5	0.09
6	0.07
7	0.08
8	0.09
9	0.10
10	0.10
11	0.10
12	0.08
13	0.10
14	0.07
15	0.04
16	0.09
17	0.08
18	0.10
19	0.07
20	0.10
21	0.10
22	0.10
23	0.10
24	0.08
25	0.08
26	0.10
27	0.09
28	0.09
29	0.08
30	0.10

ตารางที่ ค5 ผลการคำนวณค่าอัตราส่วนความสอดคล้อง (Consistency Ratio, C.R.) ของ
ปัจจัยโลจิสติกส์ย่อย

โรงงานที่	ค่าอัตราส่วนความสอดคล้อง (C.R.)
1	0.06
2	0.09
3	0.10
4	0.10
5	0.08
6	0.08
7	0.09
8	0.10
9	0.10
10	0.10
11	0.07
12	0.09
13	0.10
14	0.10
15	0.07
16	0.08
17	0.08
18	0.09
19	0.08
20	0.08
21	0.10
22	0.10
23	0.09
24	0.06
25	0.09
26	0.06
27	0.10
28	0.07
29	0.07
30	0.09

ตารางที่ ค6 ผลการคำนวณค่าอัตราส่วนความสอดคล้อง (Consistency Ratio, C.R.) ของ
ปัจจัยความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

โรงงานที่	ค่าอัตราส่วนความสอดคล้อง (C.R.)
1	0.08
2	0.10
3	0.10
4	0.09
5	0.08
6	0.09
7	0.08
8	0.09
9	0.10
10	0.10
11	0.07
12	0.09
13	0.10
14	0.09
15	0.01
16	0.09
17	0.08
18	0.10
19	0.06
20	0.06
21	0.08
22	0.08
23	0.10
24	0.10
25	0.08
26	0.08
27	0.07
28	0.08
29	0.09
30	0.10

ภาคผนวก ง.

น้ำหนักความสำคัญรวมในแต่ละปัจจัยที่ได้จากการให้คะแนนความสำคัญเปรียบเทียบที่ระบุ

ตารางที่ ง1 ผลรวมการให้คะแนนน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยหลัก

ปัจจัย	1. การจัดซื้อจัดหา	2. การผลิต	3. การกระจายสินค้า	4. โลจิสติกส์ขนนรอย	5. ความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม	w^T
1. การจัดซื้อจัดหา	1.000	1.844	2.876	2.803	1.966	0.340
2. การผลิต	0.542	1.000	3.375	3.862	3.184	0.322
3. การกระจายสินค้า	0.348	0.296	1.000	1.851	1.229	0.129
4. โลจิสติกส์ขนนรอย	0.357	0.259	0.540	1.000	1.502	0.103
5. ความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม	0.509	0.314	0.814	0.666	1.000	0.106
ผลรวมในแนวตั้ง	2.755	3.713	8.604	10.182	8.881	1.000

ตารางแสดงผลรวมการให้คะแนนน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยหลัก พบว่า มีลำดับความสำคัญของปัจจัยที่มีผลต่อการวัดสมรรถนะห่วงโซ่อุปทานเชิงสิ่งแวดล้อม ดังนี้ ปัจจัยการจัดซื้อจัดหา การผลิต การกระจายสินค้า ความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และโลจิสติกส์ขนนรอยตามลำดับ

ตารางที่ 2 ผลรวมการให้คะแนนน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยการจัดซื้อจัดหา

ปัจจัย	1. ค่าใช้จ่ายการจัดซื้อ	2. ความตรงเวลาในการจัดส่งของผู้ส่งมอบ	3. คุณภาพวัตถุดิบ	4. ความน่าเชื่อถือของผู้ส่งมอบ	W^T
1. ค่าใช้จ่ายการจัดซื้อ	1.000	1.781	1.170	1.576	0.322
2. ความตรงเวลาในการจัดส่งของผู้ส่งมอบ	0.562	1.000	1.408	1.547	0.252
3. คุณภาพวัตถุดิบ	0.854	0.710	1.000	3.205	0.283
4. ความน่าเชื่อถือของผู้ส่งมอบ	0.635	0.646	0.312	1.000	0.143
ผลรวมในแนวนอน	3.051	4.137	3.891	7.328	1.000

ตารางแสดงผลรวมการให้คะแนนน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยการจัดซื้อจัดหา พบว่า มีลำดับความสำคัญของปัจจัยที่มีผลต่อการวัดสมรรถนะห่วงโซ่อุปทานเชิงสิ่งแวดล้อม ดังนี้ ปัจจัยค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อ คุณภาพวัตถุดิบ ความตรงต่อเวลาในการจัดส่งของผู้ส่งมอบ และความน่าเชื่อถือของผู้ส่งมอบ ตามลำดับ

ตารางที่ 3 ผลรวมการให้คะแนนน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยการผลิต

ปัจจัย	1. ความพร้อมของเครื่องจักรในการผลิต	2. การใช้ประโยชน์ของเครื่องจักร	3. เวลาการสูญเสีย	4. ประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักร	5. ปริมาณการผลิต	6. ค่าใช้จ่ายในการผลิตสินค้า	7. ความสามารถในการผลิต	W^T
1. ความพร้อมของเครื่องจักรในการผลิต	1.000	2.961	1.770	0.856	0.962	0.985	1.112	0.173
2. การให้ประโยชน์ต่อทรัพย์สินหรือเครื่องจักร	0.338	1.000	0.851	0.563	0.512	0.451	0.623	0.081
3. เวลาการสูญเสีย	0.565	1.176	1.000	1.278	1.003	1.197	1.480	0.147
4. ประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักร	1.168	1.776	0.783	1.000	0.951	0.857	1.063	0.146
5. ปริมาณการผลิต	1.040	1.953	0.997	1.052	1.000	1.689	1.583	0.178
6. ค่าใช้จ่ายในการผลิตสินค้า	1.015	2.217	0.835	1.167	0.592	1.000	1.411	0.152
7. ความสามารถในการผลิต	0.899	1.605	0.676	0.941	0.632	0.709	1.000	0.122
ผลรวมในแนวนั่ง	6.025	12.686	6.912	6.856	5.651	6.888	8.273	1.000

ตารางแสดงผลรวมการให้คะแนนน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยการผลิต พบว่า มีลำดับความสำคัญของปัจจัยที่มีผลต่อการวัดสมรรถนะห่วงโซ่อุปทานเชิงสิ่งแวดล้อม ดังนี้ ปัจจัยคุณภาพของสินค้าที่ผลิต ความพร้อมของเครื่องจักรในการผลิต ค่าใช้จ่ายในการผลิตสินค้า เวลาการสูญเสีย ประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักร ความสามารถในการผลิต และการใช้ประโยชน์ต่อแรงงานหรือทรัพย์สิน ตามลำดับ

ตารางที่ ๔4 ผลรวมการให้คะแนนน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยการกระจายสินค้า

ปัจจัย	1. ความตรงต่อเวลา	2. ความน่าเชื่อถือในการขนส่ง	3. การจัดการคลังสินค้า	4. ความยืดหยุ่นของระบบขนส่ง	5. ค่าใช้จ่ายในการกระจายสินค้า	6. การเติมเต็มสินค้า	$\sum W_i$
1. ความตรงต่อเวลา	1.000	4.702	3.916	3.531	3.256	3.954	0.429
2. ความน่าเชื่อถือในการขนส่ง	0.213	1.000	1.027	0.956	1.297	1.451	0.120
3. การจัดการคลังสินค้า	0.255	0.974	1.000	2.496	1.790	1.434	0.151
4. ความยืดหยุ่นของระบบขนส่ง	0.283	1.046	0.401	1.000	1.483	1.728	0.115
5. ค่าใช้จ่ายในการกระจายสินค้า	0.307	0.771	0.559	0.674	1.000	2.094	0.106
6. การเติมเต็มสินค้า	0.253	0.689	0.697	0.579	0.477	1.000	0.079
ผลรวมในแนวตั้ง	2.311	9.182	7.599	9.236	9.304	11.662	1.000

ตารางแสดงผลรวมการให้คะแนนน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยการกระจายสินค้า พบว่า มีลำดับความสำคัญของปัจจัยที่มีผลต่อการวัดสมรรถนะห่วงโซ่อุปทานเชิงสิ่งแวดล้อม ดังนี้ ปัจจัยความตรงต่อเวลา การจัดการคลังสินค้า ความน่าเชื่อถือในการขนส่ง ความยืดหยุ่นของระบบขนส่ง ค่าใช้จ่ายในการกระจายสินค้า และการเติมเต็มสินค้า ตามลำดับ

ตารางที่ ๖5 ผลรวมการให้คะแนนน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยโลจิสติกส์ย้อนรอย

ปัจจัย	1. ค่าใช้จ่ายโลจิสติกส์ย้อนรอย	2. จำนวนสินค้าที่ถูกส่งคืนโดยลูกค้า	3. ค่าใช้จ่ายในการกำจัดของเสีย	4. คุณภาพการบริการ	w^T
1. ค่าใช้จ่ายโลจิสติกส์ย้อนรอย	1.000	0.874	3.550	2.402	0.346
2. จำนวนสินค้าที่ถูกส่งคืนโดยลูกค้า	1.144	1.000	4.562	3.093	0.420
3. ค่าใช้จ่ายในการกำจัดของเสีย	0.282	0.219	1.000	0.728	0.096
4. คุณภาพการบริการ	0.416	0.323	1.373	1.000	0.137
ผลรวมในแนวนั่ง	2.842	2.417	10.485	7.223	1.000

ตารางแสดงผลรวมการให้คะแนนน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยโลจิสติกส์ย้อนรอย พบว่า มีลำดับความสำคัญของปัจจัยที่มีผลต่อการวัดสมรรถนะห่วงโซ่อุปทานเชิงสิ่งแวดล้อม ดังนี้ ปัจจัยจำนวนสินค้าที่ถูกส่งคืนโดยลูกค้า ค่าใช้จ่ายโลจิสติกส์ย้อนรอย คุณภาพการบริการ และค่าใช้จ่ายในการกำจัดของเสีย ตามลำดับ

ตารางที่ ๖ ผลรวมการให้คะแนนน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

ปัจจัย	1. การเลือกวัสดุ	2. การใช้พลังงาน	3. ผลกระทบต่อชุมชน	4. การกำจัดของเสียและของเหลือ	5. ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	6. ค่าใช้จ่ายพลังงานในการผลิต	7. คุณภาพชีวิต	W ^T	AW ^T	AW ^T /W ^T
1. การเลือกวัตถุดิบ	1.000	2.070	1.632	1.398	1.278	1.442	0.985	0.188	1.329	7.052
2. การใช้พลังงาน	0.483	1.000	1.073	1.179	0.913	0.785	0.640	0.115	0.813	7.051
3. ผลกระทบต่อชั้นบรรยากาศ	0.613	0.932	1.000	1.304	0.912	1.135	0.483	0.120	0.843	7.046
4. การกำจัดของเสียและของเหลือ	0.715	0.848	0.767	1.000	0.711	0.728	0.413	0.099	0.701	7.044
5. ผลกระทบทางน้ำ	0.783	1.096	1.097	1.406	1.000	1.198	0.613	0.137	0.964	7.046
6. ค่าใช้จ่ายพลังงานที่ใช้ในการผลิต	0.693	1.273	0.881	1.374	0.835	1.000	0.578	0.126	0.883	7.047
7. คุณภาพชีวิตพนักงาน	1.015	1.561	2.072	2.421	1.630	1.732	1.000	0.215	1.515	7.049
ผลรวมในแนวนั่ง	5.302	8.781	8.521	10.082	7.278	8.020	4.712	1.000		

ตารางแสดงผลรวมการให้คะแนนน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม พบว่า มีลำดับความสำคัญของปัจจัยที่มีผลต่อการวัดสมรรถนะห่วงโซ่อุปทานเชิงสิ่งแวดล้อม ดังนี้ ปัจจัยคุณภาพชีวิตพนักงาน การเลือกวัตถุดิบ ผลกระทบทางน้ำ ค่าใช้จ่ายพลังงานที่ใช้ในการผลิต ผลกระทบต่อชั้นบรรยากาศ การใช้พลังงาน และการกำจัดของเสียและของเหลือ ตามลำดับ

ภาคผนวก จ.

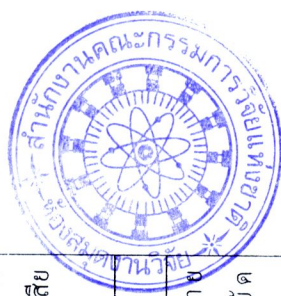
เกณฑ์การพิจารณาผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมสำหรับปัจจัยความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

ตาราง จ1 แสดงเกณฑ์ในการพิจารณาตัวแปรผลกระทบ

ตัวแปรผลกระทบ	เกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณา				ผลกระทบน้อยที่สุด (1 คะแนน)
	ผลกระทบมากที่สุด (5 คะแนน)	ผลกระทบมาก (4 คะแนน)	ผลกระทบปานกลาง (3 คะแนน)	ผลกระทบน้อย (2 คะแนน)	
การเลือกวัสดุ					
• ขั้นตอนก่อนการผลิต	• เลือกซื้อวัสดุโดยไม่ทราบถึงส่วนประกอบสารเคมีที่เจือปน ไม่ว่าจะเป็นสารเคมีที่อันตรายหรือมีพิษเป็นสารเคมีที่อันตรายหรือมีพิษเป็นส่วนประกอบ รวมถึงสารต้องห้าม 6 ชนิดตามระเบียบ RoHS ได้แก่ ตะกั่วปรอท แคดเมียม โครเมียม-6 (Cr VI) โพลีโบรมีนไฟฟีนิล (PBB) และโพลีโบรมีนไฟฟีนิล อีเทอร์ (PBDE) (กรณีเป็นความลับของ Supplier)	• เลือกซื้อวัสดุในบางตัวที่ไม่ทราบถึงส่วนประกอบสารเคมีเจือปน ไม่ว่าจะเป็นสารเคมีที่อันตรายหรือมีพิษเป็นส่วนประกอบ รวมถึงสารต้องห้าม 6 ชนิดตามระเบียบ RoHS	• มีนโยบายลดการใช้วัสดุที่มีสารเคมีอันตรายหรือมีพิษเป็นส่วนประกอบของวัสดุ รวมถึงมีการเลือกผู้ส่งมอบวัสดุที่มีใบรับรองคุณภาพสินค้าด้านสิ่งแวดล้อม เช่น RoHS, WEEE หรือ ISO 14000 เป็นบางรายเท่านั้น	• มีนโยบายลดการใช้วัสดุที่มีสารเคมีอันตรายหรือมีพิษเป็นส่วนประกอบของวัสดุ รวมถึงมีการเลือกผู้ส่งมอบวัสดุที่มีใบรับรองคุณภาพสินค้าด้านสิ่งแวดล้อม เช่น RoHS, WEEE หรือ ISO 14000	• มีนโยบายส่งเสริมการใช้วัสดุที่สามารถแยกส่วนนำ
• ขั้นตอนการผลิต	• วัสดุที่ใช้ไม่สามารถแยกส่วนนำกลับมาใช้ใหม่ได้	• วัสดุที่สามารถแยกส่วนนำ	• มีนโยบายส่งเสริมการใช้วัสดุที่สามารถแยกส่วนนำ	• มีนโยบายส่งเสริมการใช้วัสดุที่สามารถแยกส่วนนำ	• มีนโยบายส่งเสริมการใช้วัสดุที่สามารถแยกส่วนนำ

เกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณา					
ตัวแปร ผลกระทบ	เกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณา				
	ผลกระทบมากที่สุด (5 คะแนน)	ผลกระทบมาก (4 คะแนน)	ผลกระทบปานกลาง (3 คะแนน)	ผลกระทบน้อย (2 คะแนน)	ผลกระทบน้อยที่สุด (1 คะแนน)
ได้ ใช้หรือไม่สามารถนำมาทำลายได้ง่าย และก่อให้เกิดผลเสียต่อผู้ทำลายและสิ่งแวดล้อม	ใช้หรือไม่สามารถนำมาทำลายได้ง่าย ไม่ก่อให้เกิดผลเสียต่อผู้ทำลายและสิ่งแวดล้อม	ใช้แต่สามารถนำมาทำลายได้ง่าย ไม่ก่อให้เกิดผลเสียต่อผู้ทำลายและสิ่งแวดล้อม	กลับมาใช้ใหม่ใช้ได้ หรือสามารถทำลายได้ง่าย	กลับมาใช้ใหม่ใช้ได้ หรือสามารถทำลายได้ง่าย	กลับมาใช้ใหม่ใช้ได้ หรือสามารถทำลายได้ง่าย
ในการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยไม่คำนึงถึงความง่ายต่อการขึ้นตอนการประกอบหรือผลิตรวมทั้งชิ้นส่วนวัตถุดิบที่เลือกใช้มีความเฉพาะเจาะจงต่อผลิตภัณฑ์นั้นๆ	ในการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยไม่คำนึงถึงความง่ายต่อการประกอบหรือผลิตรวมทั้งชิ้นส่วนวัตถุดิบที่เลือกใช้มีความเฉพาะเจาะจงต่อผลิตภัณฑ์นั้นๆ	มีนโยบายส่งเสริมให้การออกแบบผลิตภัณฑ์และเลือกใช้วัตถุดิบชิ้นส่วนที่มีความยืดหยุ่นและง่ายต่อการประกอบและผลิต	มีนโยบายส่งเสริมให้การออกแบบผลิตภัณฑ์และเลือกใช้วัตถุดิบชิ้นส่วนที่มีความยืดหยุ่นและง่ายต่อการประกอบและผลิต	มีนโยบายส่งเสริมให้การออกแบบผลิตภัณฑ์และเลือกใช้วัตถุดิบชิ้นส่วนที่มีความยืดหยุ่นและง่ายต่อการประกอบและผลิต	มีนโยบายส่งเสริมให้การออกแบบผลิตภัณฑ์และเลือกใช้วัตถุดิบชิ้นส่วนที่มีความยืดหยุ่นและง่ายต่อการประกอบและผลิต

ตัวแปร ผลกระทบ	เกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณา				
	ผลกระทบมากที่สุด (5 คะแนน)	ผลกระทบมาก (4 คะแนน)	ผลกระทบปานกลาง (3 คะแนน)	ผลกระทบน้อย (2 คะแนน)	ผลกระทบน้อยที่สุด (1 คะแนน)
			ต่อการประกอบหรือผลิต ผลิต	ง่ายต่อการผลิต	ง่ายต่อการประกอบและผลิต
	ในขั้นตอนของการออกแบบและคัดเลือกวัตถุดิบของผลิตภัณฑ์นั้นไม่มีการคำนึงถึงคุณภาพผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและต้นทุน	มีนโยบายส่งเสริมให้ขั้นตอนการออกแบบผลิตภัณฑ์และคัดเลือกวัตถุดิบมีการคำนึงถึงต้นทุนคุณภาพและผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมควบคู่กัน	- มีนโยบายส่งเสริมให้ขั้นตอนการออกแบบผลิตภัณฑ์และคัดเลือกวัตถุดิบมีการคำนึงถึงต้นทุนคุณภาพและผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมควบคู่กัน - ในทางปฏิบัติมีการคำนึงถึงต้นทุนและคุณภาพในการออกแบบและคัดเลือกผลิตภัณฑ์ แต่ไม่คำนึงถึงผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม	- มีนโยบายส่งเสริมให้ขั้นตอนการออกแบบผลิตภัณฑ์และคัดเลือกวัตถุดิบมีการคำนึงถึงต้นทุนคุณภาพและผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมควบคู่กัน - ในทางปฏิบัติคำนึงถึงต้นทุนคุณภาพและผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมควบคู่กันในการออกแบบผลิตภัณฑ์และคัดเลือกวัตถุดิบ	
	เลือกใช้วัตถุดิบที่ไม่คำนึงถึงต้นทุนในการขนส่งและพลังงานที่ใช้ในการประกอบและผลิต	เลือกใช้วัตถุดิบที่ลดต้นทุนการขนส่ง แต่ไม่คำนึงถึงผลกระทบด้านการใช้พลังงาน	ส่งเสริมให้มีการใช้วัตถุดิบที่ส่งผลกระทบต่อการผลิต	ส่งเสริมให้มีการใช้วัตถุดิบที่ส่งผลกระทบต่อการผลิต	ส่งเสริมให้มีการใช้วัตถุดิบที่ส่งผลกระทบต่อการผลิต



เกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณา					
ตัวแปรผลกระทบ	ผลกระทบมากที่สุด (5 คะแนน)	ผลกระทบมาก (4 คะแนน)	ผลกระทบปานกลาง (3 คะแนน)	ผลกระทบน้อย (2 คะแนน)	ผลกระทบน้อยที่สุด (1 คะแนน)
			ประกอบและผลิต	ประกอบและผลิต	ประกอบและผลิต
	คัดเลือกว่าวัตถุดิบที่ไม่มีคุณภาพและก่อให้เกิดเศษของเสีย (Scrap) ในระดับสูง	คัดเลือกว่าวัตถุดิบที่มีคุณภาพแต่เกิดปัญหาเศษของเสีย (Scrap) ในบางกรณี	มีนโยบายคัดเลือกว่าวัตถุดิบให้มีคุณภาพตามความต้องการและไม่ก่อให้เกิดเศษของเสีย (Scrap) ในระดับสูง	สามารถเลือกใช้วัตถุดิบที่ลดต้นทุนการขนส่งและลดการใช้พลังงาน แต่เพียงเล็กน้อยเท่านั้น	สามารถเลือกใช้วัตถุดิบที่ลดต้นทุนการขนส่งและลดการใช้พลังงาน
การใช้พลังงาน					
- ขั้นตอนก่อนการผลิต - ขั้นตอนการ	พนักงานและผู้บริหารไม่เห็นถึงความสำคัญของพลังงาน มีการใช้พลังงานอย่างสิ้นเปลือง	พนักงานขาดความรู้และจิตสำนึกในการใช้พลังงาน แต่ผู้บริหารเริ่มหันให้ความสำคัญในเรื่องการใช้	พนักงานมีความรู้ในการใช้พลังงานแต่โรงงานขาดนโยบายส่งเสริมการประหยัดพลังงาน	มีนโยบายส่งเสริมการประหยัดพลังงานทั้งน้ำ ไฟ และอื่นๆ	- โรงงานมีนโยบายส่งเสริมการประหยัดพลังงานทั้งน้ำ ไฟ และอื่นๆ - รวมทั้งมีการติดป้าย

ตัวแปร ผลกระทบ	เกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณา				
	ผลกระทบมากที่สุด (5 คะแนน)	ผลกระทบมาก (4 คะแนน)	ผลกระทบปานกลาง (3 คะแนน)	ผลกระทบน้อย (2 คะแนน)	ผลกระทบน้อยที่สุด (1 คะแนน)
ผลิต	ไม่มีนโยบายส่งเสริมการประหยัดพลังงาน และไม่มีการจัดบันทึกข้อมูลการใช้พลังงาน	พลังงานในโรงงาน - มีโครงการอนุรักษ์พลังงานมีส่วนร่วมในการประหยัดพลังงาน โดยมีการจัดบันทึกการใช้พลังงาน - ขาดการวิเคราะห์เพื่อนำไปปรับปรุง และลดการใช้พลังงานได้เหมาะสม	- มีโครงการอนุรักษ์พลังงานมีส่วนร่วมในการประหยัดพลังงาน โดยมีการจัดบันทึกการใช้พลังงาน และการวิเคราะห์เพื่อนำไปปรับปรุง และลดการใช้พลังงานได้เหมาะสม - ขาดการปฏิบัติแก้ไขปรับปรุง ตามการวิเคราะห์ข้างต้น	- มีโครงการอนุรักษ์พลังงานมีส่วนร่วมในการประหยัดพลังงาน โดยมีการจัดบันทึกการใช้พลังงาน และการวิเคราะห์เพื่อนำไปปรับปรุง และลดการใช้พลังงานได้เหมาะสม - ขาดการปฏิบัติแก้ไขปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง	อนุรักษ์ตามสถานที่ต่างๆ เพื่อเป็นการส่งเสริม - มีโครงการอนุรักษ์พลังงานมีส่วนร่วมในการประหยัดพลังงาน โดยมีการจัดบันทึกข้อมูลการใช้พลังงานทุกครั้ง - ทำการวิเคราะห์ปรับปรุง และลดการใช้พลังงานอย่างต่อเนื่อง
	ไม่ทำการปิดเครื่องจักรทุกครั้งหลังเสร็จสิ้นการใช้งาน	มีนโยบายการลดใช้พลังงานโดยปิดเครื่องจักรทุกครั้งหลังเสร็จสิ้นการใช้งาน	- มีนโยบายการลดใช้พลังงานโดยปิดเครื่องจักรทุกครั้งหลังเสร็จสิ้นการใช้งาน - มีการติดป้ายเตือนพนักงานให้ทำการปิด	- มีนโยบายการลดใช้พลังงานโดยปิดเครื่องจักรทุกครั้งหลังเสร็จสิ้นการใช้งาน - พนักงานได้ทำการปิดเครื่องจักรเป็นบางครั้งหลัง	- มีนโยบายการลดใช้พลังงานโดยปิดเครื่องจักรทุกครั้งหลังเสร็จสิ้นการใช้งาน - พนักงานมีการปิดเครื่องจักรเป็นประจำทุกครั้งที่

ตัวแปร ผลกระทบ	เกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณา				
	ผลกระทบมากที่สุด (5 คะแนน)	ผลกระทบมาก (4 คะแนน)	ผลกระทบปานกลาง (3 คะแนน)	ผลกระทบน้อย (2 คะแนน)	ผลกระทบน้อยที่สุด (1 คะแนน)
			เครื่องจักรทุกเครื่องหลังการใช้งาน	เสร็จสิ้นการใช้งาน	หลังเสร็จสิ้นการใช้งาน
- ไม่มีแผนการบำรุงรักษาเครื่องจักร - ใช้พลังงานอย่างสิ้นเปลือง โดยไม่มีแผนการนำพลังงานหมุนเวียนภายในระบบ	มีนโยบายส่งเสริมให้มีการบำรุงรักษาเครื่องจักรเพื่อนำมาปรับปรุงและลดการใช้พลังงาน	- มีแผนการบำรุงรักษาเครื่องจักร - ไม่สามารถปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ได้ทุกครั้ง	- มีแผนการบำรุงรักษาเครื่องจักร - ไม่สามารถปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ได้เป็นบางครั้ง	สามารถปฏิบัติตามแผนที่ได้วางไว้ทุกครั้ง	สามารถปฏิบัติตามแผนที่ได้วางไว้ทุกครั้ง
	ใช้พลังงานอย่างสิ้นเปลือง โดยไม่มีแผนการนำพลังงานหมุนเวียนภายในระบบ	มีนโยบายส่งเสริมให้มีการวางแผนใช้พลังงานหมุนเวียนภายในโรงงาน	- มีนโยบายส่งเสริมให้มีการวางแผนใช้พลังงานหมุนเวียนภายในโรงงาน - ภายในโรงงานมีการวางแผนการใช้พลังงานหมุนเวียนเพื่อการประหยัดพลังงาน แต่ยังไม่มีการนำไปปฏิบัติจริง	- มีนโยบายส่งเสริมให้มีการวางแผนใช้พลังงานหมุนเวียนภายในโรงงาน - ภายในโรงงานเพียงบางแผนก มีการวางแผนการใช้พลังงานหมุนเวียน และนำไปปฏิบัติ เพื่อเป็นการประหยัดพลังงาน	- มีนโยบายส่งเสริมให้มีการวางแผนใช้พลังงานหมุนเวียนภายในโรงงาน - ภายในโรงงานทั้งหมดมีการวางแผนการใช้พลังงานหมุนเวียน เพื่อเป็นการประหยัดพลังงาน และปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง
	ใช้เทคโนโลยีการผลิตแบบเดิมๆ ในการผลิต โดยไม่มีการจดบันทึกและวิเคราะห์ถึงการใช้พลังงาน	มีนโยบายส่งเสริมให้มีการปรับปรุงกระบวนการผลิต ให้มีการวิเคราะห์ถึงกระบวนการเทคโนโลยีใหม่	มีนโยบายส่งเสริมให้มีการปรับปรุงกระบวนการผลิต ให้มีการวิเคราะห์ถึงกระบวนการเทคโนโลยีใหม่	มีนโยบายส่งเสริมให้มีการปรับปรุงกระบวนการผลิต ให้มีการวิเคราะห์ถึงกระบวนการเทคโนโลยีใหม่	มีนโยบายส่งเสริมให้มีการปรับปรุงกระบวนการผลิต ให้มีการวิเคราะห์ถึงกระบวนการเทคโนโลยีใหม่

ตัวแปร ผลกระทบ	เกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณา				
	ผลกระทบมากที่สุด (5 คะแนน)	ผลกระทบมาก (4 คะแนน)	ผลกระทบปานกลาง (3 คะแนน)	ผลกระทบน้อย (2 คะแนน)	ผลกระทบน้อยที่สุด (1 คะแนน)
	ในแต่ละกระบวนการภายใน โรงงาน	เพื่อเป็นการลดการใช้ พลังงาน	เพื่อเป็นการลดการใช้ พลังงาน • มีการคำนึงถึงเทคโนโลยี ใหม่ๆในกระบวนการผลิต เพื่อเป็นการลดการใช้ พลังงานในระบบ • ไม่มีการจัดบันทึกข้อมูล และวิเคราะห์ถึงการ พลังงานที่ลดลง	เพื่อเป็นการลดการใช้ พลังงาน • มีการคำนึงถึงเทคโนโลยี ใหม่ๆในกระบวนการผลิต เพื่อเป็นการลดการใช้ พลังงานในระบบ • มีการจัดบันทึกข้อมูล แต่ ไม่มีการวิเคราะห์ถึงการ พลังงานที่ลดลง	เพื่อเป็นการลดการใช้ พลังงาน • มีการใช้กระบวนการ เทคโนโลยีใหม่เพื่อเป็นการ ลดการใช้พลังงานในระบบ • มีการจัดบันทึกข้อมูลและ ทำการวิเคราะห์ถึงการลดการใช้ พลังงาน
	การออกแบบผลิตภัณฑ์ ไม่มีการคำนึงถึงเครื่องมือ เฉพาะและพลังงานที่ใช้ใน การถอดส่วนประกอบ	มีการวางแผนจะ ออกแบบผลิตภัณฑ์ให้มี ส่วนประกอบย่อยเพื่อให้ ง่ายต่อการถอดที่ ปราศจากเครื่องมือเฉพาะ และประหยัดพลังงาน	การออกแบบผลิตภัณฑ์ การคำนึงถึงเครื่องมือเฉพาะ แต่ไม่คำนึงถึงพลังงานที่ใช้ ในการถอดส่วนประกอบ	การออกแบบผลิตภัณฑ์ให้มี ส่วนประกอบย่อยเพื่อให้ ง่ายต่อการถอดที่ ปราศจากเครื่องมือเฉพาะ และประหยัดพลังงาน • ยากต่อการนำไปใช้ได้ จริง	การออกแบบผลิตภัณฑ์ให้มี ส่วนประกอบย่อยเพื่อให้ ง่ายต่อการถอดที่ ปราศจากเครื่องมือเฉพาะ และประหยัดพลังงาน • ง่ายต่อการปฏิบัติ
	พนักงานขาดความรู้และ จิตสำนึกในการใช้พลังงาน	พนักงานภายใน คลังสินค้าขาดความรู้และ	พนักงานมีความรู้ในการ ใช้พลังงานแต่โรงงานขาด	มีนโยบายส่งเสริมการ ประหยัดพลังงานทั้งน้ำ ไฟ	มีนโยบายส่งเสริมการ ประหยัดพลังงานทั้งน้ำ ไฟ

ตัวแปร ผลกระทบ	เกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณา				
	ผลกระทบมากที่สุด (5 คะแนน)	ผลกระทบมาก (4 คะแนน)	ผลกระทบปานกลาง (3 คะแนน)	ผลกระทบน้อย (2 คะแนน)	ผลกระทบน้อยที่สุด (1 คะแนน)
กระจายสินค้า	ภายในคลังสินค้า	จัดสำนักในการใช้พลังงาน แต่ผู้บริหารเริ่มหันมาให้ ความสำคัญในเรื่องการใช้ พลังงานในโรงงาน	นโยบายส่งเสริมการ ประหยัดพลังงานภายใน คลังสินค้า	เชื้อเพลิงและอื่นๆ ภายใน คลังสินค้า และการขนส่ง รวมถึงมีการติดป้ายเพื่อเป็น การเตือนและรณรงค์การ ประหยัดพลังงาน	เชื้อเพลิงและอื่นๆ • พนักงานทุกคนให้ความ ร่วมมือกับการประหยัด พลังงาน ทั้งน้ำ ไฟ เชื้อเพลิง และอื่นๆ ภายในคลังสินค้า และการขนส่ง รวมถึงมีการ ปฏิบัติตามเคร่งครัด
	• ขาดระบบการจัดวาง สินค้าอย่างเป็นระบบ และ ส่งผลกระทบต่อการใช้ พลังงานอย่างสิ้นเปลือง	• มีนโยบายส่งเสริมให้ การจัดวางสินค้าอย่างเป็น ระบบ และส่งผลกระทบ ต่อการใช้พลังงานอย่างมี ประสิทธิภาพ	• มีนโยบายส่งเสริมการ ประหยัดพลังงาน ทั้งน้ำ ไฟ เชื้อเพลิงและอื่นๆ และ สามารถจัดวางสินค้าอย่าง เป็นระบบ เพื่อการประหยัด พลังงานในการเคลื่อนย้าย สินค้า	• มีนโยบายส่งเสริมการ ประหยัดพลังงาน ทั้งน้ำ ไฟ เชื้อเพลิงและอื่นๆ และ สามารถจัดวางสินค้าอย่าง เป็นระบบ เพื่อการประหยัด พลังงานในการเคลื่อนย้าย สินค้า	• มีนโยบายส่งเสริมการ ประหยัดพลังงาน ทั้งน้ำ ไฟ เชื้อเพลิงและอื่นๆ และ สามารถจัดวางสินค้าอย่าง เป็นระบบ เพื่อการประหยัด พลังงานในการเคลื่อนย้าย สินค้า
	• ไม่มีการเลือกใช้ ยานพาหนะหรืออุปกรณ์ให้	• มีนโยบายส่งเสริมให้ การเลือกใช้นานพาหนะหรือ	• มีนโยบายส่งเสริมให้ การเลือกใช้นานพาหนะหรือ	• ขาดการนำไปปฏิบัติ อย่างต่อเนื่อง	• ปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด

ตัวแปร ผลกระทบ	เกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณา				
	ผลกระทบมากที่สุด (5 คะแนน)	ผลกระทบมาก (4 คะแนน)	ผลกระทบปานกลาง (3 คะแนน)	ผลกระทบน้อย (2 คะแนน)	ผลกระทบน้อยที่สุด (1 คะแนน)
	เหมาะสมกับการเคลื่อนย้ายสินค้า	อุปกรณ์ให้เหมาะสมกับการเคลื่อนย้ายสินค้า ประหยัดเชื้อเพลิงและพลังงาน	อุปกรณ์ให้เหมาะสมกับการเคลื่อนย้ายสินค้า • มีการให้ความรู้แก่พนักงานที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้ายสินค้า เพื่อให้สามารถเลือกใช้งานพาหนะหรืออุปกรณ์ในการเคลื่อนย้ายสินค้าได้อย่างเหมาะสมในบางครั้งเท่านั้น เพื่อการประหยัดเชื้อเพลิงและพลังงาน	อุปกรณ์ให้เหมาะสมกับการเคลื่อนย้ายสินค้า • มีการเลือกใช้งานพาหนะหรืออุปกรณ์ในการเคลื่อนย้ายสินค้าเป็นอย่างดีเหมาะสมในบางครั้งเท่านั้น เพื่อการประหยัดเชื้อเพลิงและพลังงาน เช่น ใช้แรงงานคนในการย้ายสินค้าที่มีน้ำหนักและขนาดสำหรับการขนย้ายโดยแรงงานคนได้แทนการใช้รถ Forklift เป็นต้น	อุปกรณ์ให้เหมาะสมกับการเคลื่อนย้ายสินค้า • มีการเลือกใช้งานพาหนะหรืออุปกรณ์อย่างเหมาะสมในการเคลื่อนย้ายสินค้าเป็นประจำทุกครั้ง เพื่อการประหยัดเชื้อเพลิงและพลังงาน เช่น ใช้แรงงานคนในการย้ายสินค้าที่มีน้ำหนักและขนาดสำหรับการขนย้ายโดยแรงงานคนได้แทนการใช้รถ Forklift เป็นต้น
ผลกระทบต่อชั้นบรรยากาศ					
• ขั้นตอนก่อนการผลิต	ไม่ทราบถึงวัตถุดิบที่มีสารคลอโรฟลูโอโรคาร์บอน (CFCs) ที่ปัจจุบันห้ามมีการนำเข้าและสารไฮโดรคลอโรฟลูโอโรคาร์บอน (HCFCs)	มีการใช้วัตถุดิบทั้งหมดที่มีสารคลอโรฟลูโอโรคาร์บอน (CFCs) ที่ปัจจุบันห้ามมีการนำเข้าและสารไฮโดรคลอโรฟลูโอโรคาร์บอน (HCFCs)	มีนโยบายยกเลิกการใช้สารคลอโรฟลูโอโรคาร์บอน (CFCs) และหลีกเลี่ยงการใช้วัตถุดิบที่มีสารไฮโดรคลอโรฟลูโอโรคาร์บอน (HCFCs)	มีการใช้วัตถุดิบบางตัวที่มีสารคลอโรฟลูโอโรคาร์บอน (CFCs) ที่ปัจจุบันห้ามมีการนำเข้าและสารไฮโดรคลอโรฟลูโอโรคาร์บอน (HCFCs)	ไม่ใช้วัตถุดิบที่มีสารคลอโรฟลูโอโรคาร์บอน (CFCs) (ปัจจุบันห้ามมีการนำเข้า) และ สารไฮโดรคลอโรฟลูโอโรคาร์บอน (HCFCs) สาร

ตัวแปรผลกระทบ	เกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณา				
	ผลกระทบมากที่สุด (5 คะแนน)	ผลกระทบมาก (4 คะแนน)	ผลกระทบปานกลาง (3 คะแนน)	ผลกระทบน้อย (2 คะแนน)	ผลกระทบน้อยที่สุด (1 คะแนน)
	สารไฮโดรฟลูออโรคาร์บอน (HFCs) และฮาโลน ซึ่งทั้งหมดเป็นสารทำลายโอโซน และนำมาใช้ในกระบวนการผลิต	สารไฮโดรฟลูออโรคาร์บอน (HFCs) และฮาโลน ซึ่งทั้งหมดเป็นสารทำลายโอโซน	สารไฮโดรฟลูออโรคาร์บอน (HFCs) และฮาโลน ซึ่งทั้งหมดเป็นสารทำลายโอโซน	สารไฮโดรฟลูออโรคาร์บอน (HFCs) และฮาโลน ซึ่งทั้งหมดเป็นสารทำลายโอโซน	สารไฮโดรฟลูออโรคาร์บอน (HFCs) และฮาโลน ซึ่งทั้งหมดเป็นสารทำลายโอโซน
• ขั้นตอนการผลิต	ไม่มีการบำบัดก๊าซที่เป็นมลพิษทางอากาศที่เกิดจากกระบวนการบำบัด ซึ่งเป็นการใช้สารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOC) หรือฟลักซ์ (Flux) ที่ใช้สำหรับการเชื่อมด้วยแก๊สในโตรเจนเฉื่อย และมีการปล่อยของเสียออกสู่บรรยากาศเกินค่าที่กำหนด	- มีนโยบายลดการปล่อยของเสียจากกระบวนการบำบัด - ลดการใช้สารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOC) หรือฟลักซ์ (Flux) ที่ใช้สำหรับกระตุ้นการเชื่อมด้วยแก๊สในโตรเจนเฉื่อย รวมถึงคำนึงถึงผลกระทบต่อชั้นบรรยากาศ โดยการวางแผนการบำบัดก๊าซที่เป็นมลพิษทางอากาศ	- มีนโยบายลดการปล่อยของเสียจากกระบวนการบำบัด - สามารถลดการปล่อยของเสียที่เกิดจากกระบวนการบำบัด โดยลดการใช้สารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOC) หรือฟลักซ์ (Flux) ที่ใช้สำหรับกระตุ้นการเชื่อมด้วยแก๊สในโตรเจนเฉื่อย - แต่ไม่มีการบำบัดก๊าซที่เป็นมลพิษทางอากาศก่อนปล่อยสู่บรรยากาศ	- มีนโยบายลดการปล่อยของเสียจากกระบวนการบำบัด - สามารถลดการปล่อยของเสียที่เกิดจากกระบวนการบำบัด โดยลดการใช้สารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOC) หรือฟลักซ์ (Flux) ที่ใช้สำหรับกระตุ้นการเชื่อมด้วยแก๊สในโตรเจนเฉื่อย - ทำการบำบัดก๊าซที่เป็นมลพิษทางอากาศ - แต่ค่าของมลพิษที่ปล่อย	- มีนโยบายลดการปล่อยของเสียจากกระบวนการบำบัด - สามารถลดการปล่อยของเสียที่เกิดจากกระบวนการบำบัด โดยลดการใช้สารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOC) หรือฟลักซ์ (Flux) ที่ใช้สำหรับกระตุ้นการเชื่อมด้วยแก๊สในโตรเจนเฉื่อย - บำบัดก๊าซที่เป็นมลพิษทางอากาศ - ค่าของมลพิษที่ปล่อยออก

ตัวแปร ผลกระทบ	เกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณา				
	ผลกระทบมากที่สุด (5 คะแนน)	ผลกระทบมาก (4 คะแนน)	ผลกระทบปานกลาง (3 คะแนน)	ผลกระทบน้อย (2 คะแนน)	ผลกระทบน้อยที่สุด (1 คะแนน)
	ไม่มีการคำนึงและวิเคราะห์ถึงการปล่อยปริมาณคาร์บอนสำหรับก๊าซเรือนกระจก	ผู้บริหารให้ความสำคัญกับภาวะเรือนกระจกในปัจจุบัน โดยมีกลยุทธ์เพื่อลดปริมาณคาร์บอนที่ปล่อยสู่ชั้นบรรยากาศ และส่งเสริมให้ความรู้แก่นักงานในองค์กรเกี่ยวกับเรื่องของการวัดปริมาณคาร์บอนและการปรับปรุง	- มีนโยบายลดการปล่อยปริมาณคาร์บอน และวัดปริมาณคาร์บอนที่ปล่อยสู่ชั้นบรรยากาศ เพื่อการวิเคราะห์ถึงผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม - มีการสร้างแผนการปรับปรุงการลดลดปริมาณคาร์บอนสำหรับก๊าซเรือนกระจก โดยกำหนดเป้าหมายของผลิตภัณฑ์เพื่อให้ดำเนินการได้ตามเป้าหมาย	ออกสู่บรรยากาศเกินค่าที่กำหนดในบางช่วงเวลา - มีนโยบายลดการปล่อยปริมาณคาร์บอน และวัดปริมาณคาร์บอนที่ปล่อยสู่ชั้นบรรยากาศ และสามารถทำการวัดปริมาณการปล่อยปริมาณคาร์บอน และวัดปริมาณคาร์บอนที่ปล่อยสู่ชั้นบรรยากาศ - วิเคราะห์ถึงผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม - แต่ไม่นำผลมาทำการปรับปรุงการลดการปล่อยคาร์บอน สำหรับก๊าซเรือนกระจก เพื่อให้ดำเนินการได้ตามเป้าหมาย	ผู้บรรยากาศเป็นไปตามที่กำหนด - มีนโยบายลดการปล่อยปริมาณคาร์บอน และวัดปริมาณคาร์บอนที่ปล่อยสู่ชั้นบรรยากาศ และสามารถทำการลดการปล่อยปริมาณคาร์บอน และวัดปริมาณคาร์บอนที่ปล่อยสู่ชั้นบรรยากาศ - วิเคราะห์ถึงผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม - นำมาปรับปรุงกระบวนการอย่างต่อเนื่องเพื่อให้ดำเนินการได้ตามเป้าหมายของผลิตภัณฑ์ที่กำหนดไว้

ตัวแปรผลกระทบ	เกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณา				
	ผลกระทบมากที่สุด (5 คะแนน)	ผลกระทบมาก (4 คะแนน)	ผลกระทบปานกลาง (3 คะแนน)	ผลกระทบน้อย (2 คะแนน)	ผลกระทบน้อยที่สุด (1 คะแนน)
	• ไม่มีการวัดปริมาณกรดซัลฟิวริก (SO₂) และก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ที่เกิดขึ้นระหว่างกระบวนการผลิต	• มีนโยบายให้มีการวัดปริมาณกรดซัลฟิวริก (SO₂) และก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ที่เกิดขึ้นระหว่างกระบวนการผลิต และสร้างแผนปรับปรุงก๊าซที่เกิดขึ้นเหล่านี้ในระหว่างกระบวนการผลิต	• มีนโยบายให้มีการวัดปริมาณกรดซัลฟิวริก (SO₂) และก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ที่เกิดขึ้นระหว่างกระบวนการผลิต และสร้างแผนปรับปรุงก๊าซที่เกิดขึ้นเหล่านี้ในระหว่างกระบวนการผลิต • ในทางปฏิบัติสามารถวัดได้ แต่ไม่มีการจดบันทึกข้อมูลและนำไปวิเคราะห์เพื่อการปรับปรุงต่อไป	• มีนโยบายให้มีการวัดปริมาณกรดซัลฟิวริก (SO₂) และก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ที่เกิดขึ้นระหว่างกระบวนการผลิต และสร้างแผนปรับปรุงก๊าซที่เกิดขึ้นเหล่านี้ในระหว่างกระบวนการผลิต • ในทางปฏิบัติสามารถวัดได้ และมี การจดบันทึกข้อมูลแต่ขาดการนำไปวิเคราะห์เพื่อการปรับปรุงการลดปริมาณก๊าซที่เกิดขึ้นระหว่างกระบวนการผลิตอย่างต่อเนื่อง	• มีนโยบายให้มีการวัดปริมาณกรดซัลฟิวริก (SO₂) และก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ที่เกิดขึ้นระหว่างกระบวนการผลิต และสร้างแผนปรับปรุงก๊าซที่เกิดขึ้นเหล่านี้ในระหว่างกระบวนการผลิตอย่างต่อเนื่อง • ในทางปฏิบัติสามารถวัดได้ รวมถึงมีการจดบันทึกข้อมูลและวิเคราะห์เพื่อการปรับปรุงการลดปริมาณก๊าซที่เกิดขึ้นระหว่างกระบวนการผลิตอย่างต่อเนื่อง
ขั้นตอนการ	• ไม่มีแผนการซ่อมบำรุงยานพาหนะ	• มีนโยบายส่งเสริมให้มีการวางแผนการซ่อมบำรุง	• มีนโยบายส่งเสริมให้มีการวางแผนการซ่อมบำรุง	• มีนโยบายส่งเสริมให้มีการวางแผนการซ่อมบำรุง	• มีนโยบายส่งเสริมให้มีการวางแผนการซ่อมบำรุง

ตัวแปร ผลกระทบ	เกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณา				
	ผลกระทบมากที่สุด (5 คะแนน)	ผลกระทบมาก (4 คะแนน)	ผลกระทบปานกลาง (3 คะแนน)	ผลกระทบน้อย (2 คะแนน)	ผลกระทบน้อยที่สุด (1 คะแนน)
กระจายสินค้า		ยานพาหนะ แต่ยังไม่มีการนำไปปฏิบัติจริง	ยานพาหนะ • มีแผนการซ่อมบำรุงยานพาหนะในการเคลื่อนย้ายสินค้า แต่ไม่สามารถปฏิบัติตามแผนได้	ยานพาหนะ • สามารถปฏิบัติตามแผนการซ่อมบำรุงยานพาหนะในการเคลื่อนย้ายสินค้าเป็นประจำคราว	ยานพาหนะ • สามารถปฏิบัติตามแผนการซ่อมบำรุงยานพาหนะในการเคลื่อนย้ายสินค้าเป็นประจำ
	• ไม่ให้ความสนใจการปล่อยมลพิษหรือฝุ่นละอองจากการสันดาปของเครื่องยนต์	• มีความสนใจในการลดการปล่อยมลพิษหรือฝุ่นละอองจากการสันดาปของเครื่องยนต์ แต่ขาดการสนับสนุนจากฝ่ายผู้บริหาร	• มีนโยบายส่งเสริมให้มีการค้นหากระบวนการหรือเทคโนโลยีช่วยลดการปล่อยมลพิษหรือฝุ่นละอองที่เกิดจากการสันดาปของเครื่องยนต์	• มีนโยบายส่งเสริมให้มีการค้นหากระบวนการหรือเทคโนโลยีช่วยลดการปล่อยมลพิษหรือฝุ่นละอองที่เกิดจากการสันดาปของเครื่องยนต์	• มีนโยบายส่งเสริมให้มีการค้นหากระบวนการหรือเทคโนโลยีช่วยลดการปล่อยมลพิษหรือฝุ่นละอองที่เกิดจากการสันดาปของเครื่องยนต์
			• มีการวิเคราะห์ถึงเทคโนโลยีหรือกระบวนการใหม่เพื่อลดการปล่อยมลพิษฝุ่นละอองที่เกิดจากการสันดาปของเครื่องยนต์ โดยจัดให้หมดไปหรือลดให้	• มีการวิเคราะห์ถึงเทคโนโลยีหรือกระบวนการใหม่เพื่อลดการปล่อยมลพิษฝุ่นละอองที่เกิดจากการสันดาปของเครื่องยนต์ โดยจัดให้หมดไปหรือลดให้	• มีการวิเคราะห์ถึงเทคโนโลยีหรือกระบวนการใหม่เพื่อลดการปล่อยมลพิษฝุ่นละอองที่เกิดจากการสันดาปของเครื่องยนต์ โดยจัดให้หมดไปหรือลดให้

ตัวแปร ผลกระทบ	เกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณา				
	ผลกระทบมากที่สุด (5 คะแนน)	ผลกระทบมาก (4 คะแนน)	ผลกระทบปานกลาง (3 คะแนน)	ผลกระทบน้อย (2 คะแนน)	ผลกระทบน้อยที่สุด (1 คะแนน)
				เหลือน้อยที่สุด แต่ยังไม่ สามารถนำมาปฏิบัติได้จริง ซึ่งอยู่ในขั้นตอนของการ พิจารณา	เหลือน้อยที่สุด และนำมา ปฏิบัติได้จริงอย่างต่อเนื่อง
	ในการออกแบบการผลิตที่ไม่มีการคำนึงถึง น้ำหนัก ซึ่งมีผลต่อการปล่อย มลพิษสู่บรรยากาศระหว่าง การทำงาน	มีนโยบายส่งเสริมให้มีการ ออกแบบการผลิตที่มี น้ำหนักน้อย เพื่อลดการ ปล่อยมลพิษสู่บรรยากาศ ระหว่างการทำงาน	- มีนโยบายส่งเสริมให้มีการ ออกแบบการผลิตที่มี น้ำหนักน้อย - สามารถออกแบบ ผลิตภัณฑ์เพียงบางผลิตภัณฑ์ ให้น้ำหนักน้อย เพื่อลดการ ปล่อยมลพิษสู่บรรยากาศ ระหว่างการทำงาน - แต่ไม่มีการวิเคราะห์และ ปรับปรุงเพื่อการดำเนินงาน ที่นำไปสู่ความเป็นมิตรต่อ สิ่งแวดล้อม	- มีนโยบายส่งเสริมให้มีการ ออกแบบการผลิตที่มี น้ำหนักน้อย - สามารถออกแบบ ผลิตภัณฑ์เพียงบางผลิตภัณฑ์ ให้น้ำหนักน้อย เพื่อลดการ ปล่อยมลพิษสู่บรรยากาศ ระหว่างการทำงาน - มีการวิเคราะห์ถึงผลกระทบ การปล่อยมลพิษสู่บรรยากาศ เพื่อการปรับปรุงเพื่อการ ดำเนินงานที่นำไปสู่ความ เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม	- มีนโยบายส่งเสริมให้มีการ ออกแบบการผลิตที่มี น้ำหนักน้อย - สามารถมีการออกแบบ ผลิตภัณฑ์ทั้งหมดให้มี น้ำหนักน้อย เพื่อลดการ ปล่อยมลพิษสู่บรรยากาศ ระหว่างการทำงาน - วิเคราะห์ถึงผลกระทบ การปล่อยมลพิษสู่บรรยากาศ เพื่อการปรับปรุงอย่าง ต่อเนื่อง

เกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณา				
ตัวแปร ผลกระทบ	ผลกระทบมากที่สุด (5 คะแนน)	ผลกระทบมาก (4 คะแนน)	ผลกระทบปานกลาง (3 คะแนน)	ผลกระทบน้อย (2 คะแนน)
	ผลกระทบมากที่สุด (1 คะแนน)			
ผลกระทบทางน้ำ				
- ขั้นตอนก่อนการผลิต - ขั้นตอนการผลิต - ขั้นตอนการกระจายสินค้า	ไม่มีการบำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยทิ้งสู่สิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด และมีค่าบีโอดี (BOD) และซีโอดี (COD) เกินมาตรฐานที่กำหนด	พนักงานมีความรู้เกี่ยวกับการบำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยทิ้งสู่สิ่งแวดล้อม แต่ขาดแรงสนับสนุนจากฝ่ายผู้บริหารในการดำเนินงานที่นำไปสู่ความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม	- มีนโยบายการลดปริมาณน้ำเสียก่อนปล่อยสู่สิ่งแวดล้อม และสามารถบำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยทิ้งสู่สิ่งแวดล้อมเป็นบางครั้ง - มีค่าบีโอดี (BOD) และซีโอดี (COD) ไม่เกินมาตรฐานที่กำหนดเป็นบางช่วงเวลา	- มีนโยบายการลดปริมาณน้ำเสียก่อนปล่อยสู่สิ่งแวดล้อม และสามารถบำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยทิ้งสู่สิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด - มีค่าบีโอดี (BOD) และซีโอดี (COD) ไม่เกินมาตรฐานที่กำหนดทั้งปี
	มีการปล่อยโลหะหนักเข้าสู่ระบบน้ำ เพื่อการบำบัดต่อไป	พนักงานมีความรู้เกี่ยวกับเรื่องของมลพิษของโลหะหนักที่ปล่อยสู่ระบบน้ำ แต่ขาดแรงสนับสนุนจากฝ่ายผู้บริหารในการดำเนินงานที่นำไปสู่ความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม	มีนโยบายหลีกเลี่ยงการปล่อยโลหะหนักเข้าสู่ระบบน้ำ เพื่อการบำบัดต่อไป และสามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างต่อเนื่อง	- มีนโยบายหลีกเลี่ยงการปล่อยโลหะหนักเข้าสู่ระบบน้ำ เพื่อการบำบัดต่อไป - ในทางปฏิบัติไม่มีการปล่อยโลหะหนักเข้าสู่ระบบน้ำ เพื่อการบำบัดต่อไป ซึ่งปฏิบัติจริงอย่างต่อเนื่อง

ตัวแปร ผลกระทบ	เกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณา				
	ผลกระทบมากที่สุด (5 คะแนน)	ผลกระทบมาก (4 คะแนน)	ผลกระทบปานกลาง (3 คะแนน)	ผลกระทบน้อย (2 คะแนน)	ผลกระทบน้อยที่สุด (1 คะแนน)
	มีการใช้น้ำอย่างสูญเปล่า ไม่คำนึงถึงการนำน้ำหมุนเวียนกลับมาใช้ในระบบ	มีนโยบายนำน้ำหมุนเวียนกลับมาใช้ในระบบ ที่ได้รับการสนับสนุนจากฝ่ายผู้บริหาร	- มีนโยบายนำน้ำหมุนเวียนกลับมาใช้ในระบบ และการวางแผนนำน้ำหมุนเวียนกลับมาใช้ในระบบ - ไม่สามารถปฏิบัติได้จริง	นำไปปฏิบัติจริงเป็นบางครั้ง - มีนโยบายนำน้ำหมุนเวียนกลับมาใช้ในระบบ และมี การวางแผนนำน้ำหมุนเวียนกลับมาใช้ในระบบ - สามารถปฏิบัติได้จริงเป็นบางครั้ง	- มีนโยบายนำน้ำหมุนเวียนกลับมาใช้ในระบบ และมี การนำน้ำหมุนเวียนกลับมาใช้ในระบบ - สามารถปฏิบัติได้จริงอย่างต่อเนื่อง
	พนักงานมีการใช้น้ำอย่างสูญเปล่าไม่รู้จักคุณค่าของน้ำ	พนักงานรู้ถึงผลกระทบจากการใช้น้ำอย่างสูญเปล่า แต่ฝ่ายผู้บริหารไม่เห็นถึงความสำคัญของการนำน้ำหมุนเวียนใช้ในระบบ	สร้างนโยบายเพื่อปลูกจิตสำนึกให้พนักงานรู้จักใช้น้ำอย่างคุ้มค่า และช่วยกันประหยัดการใช้น้ำ	- มีนโยบายเพื่อปลูกจิตสำนึกให้พนักงานรู้จักใช้น้ำอย่างคุ้มค่า และช่วยกันประหยัดการใช้น้ำ - พนักงานเพียงบางคนหรือบางกลุ่มให้ความร่วมมือรู้จักใช้น้ำอย่างคุ้มค่า และช่วยกันใช้น้ำอย่างประหยัด	- มีนโยบายเพื่อปลูกจิตสำนึกให้พนักงานรู้จักใช้น้ำอย่างคุ้มค่า และช่วยกันประหยัดการใช้น้ำ - ฝ่ายผู้บริหารเห็นถึงคุณค่าของการใช้น้ำ และพนักงานทุกคนให้ความร่วมมือรู้จักใช้น้ำอย่างคุ้มค่า และช่วยกันใช้น้ำอย่างประหยัด

ตัวแปร ผลกระทบ	เกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณา				ผลกระทบน้อยที่สุด (1 คะแนน)
	ผลกระทบมากที่สุด (5 คะแนน)	ผลกระทบมาก (4 คะแนน)	ผลกระทบปานกลาง (3 คะแนน)	ผลกระทบน้อย (2 คะแนน)	
ปริมาณของเสียที่เพิ่มขึ้นและการกำจัดของเสียและของเหลือ					
ขั้นตอนก่อน การผลิต	• ไม่มีการนำบรรจุภัณฑ์ วัสดุกลับมารีไซเคิล หรือ นำกลับมาใช้ใหม่ (Reuse)	• มีนโยบายส่งเสริมการนำ บรรจุภัณฑ์วัสดุกลับมารีไซเคิล หรือ นำกลับมาใช้ใหม่ (Reuse)	• มีนโยบายส่งเสริมการนำ บรรจุภัณฑ์วัสดุกลับมารีไซเคิล หรือ นำกลับมาใช้ใหม่ • มีการวางแผนนำบรรจุ ภัณฑ์วัสดุกลับมารีไซเคิล หรือ นำกลับมาใช้ใหม่ (Reuse) แต่ยังไม่นำไป ปฏิบัติจริง	• มีนโยบายส่งเสริมการนำ บรรจุภัณฑ์วัสดุกลับมารีไซเคิล หรือ นำกลับมาใช้ใหม่ • สามารถนำบรรจุภัณฑ์ วัสดุคืบเพียงบางส่วน กลับมารีไซเคิล หรือ นำ กลับมาใช้ใหม่ (Reuse)	• มีนโยบายส่งเสริมการนำ บรรจุภัณฑ์วัสดุกลับมารีไซเคิล หรือ นำกลับมาใช้ใหม่ • สามารถนำบรรจุภัณฑ์ วัสดุคืบทั้งหมด กลับมารีไซเคิล หรือ นำกลับมาใช้ใหม่ (Reuse) อย่างเคร่งครัด
ขั้นตอนการ ผลิต	• มีนโยบายส่งเสริมการนำ บรรจุภัณฑ์วัสดุกลับมารีไซเคิล หรือ นำกลับมาใช้ใหม่ (Reuse)	• มีนโยบายส่งเสริมการนำ บรรจุภัณฑ์วัสดุกลับมารีไซเคิล หรือ นำกลับมาใช้ใหม่ • มีการวางแผนนำบรรจุ ภัณฑ์วัสดุกลับมารีไซเคิล หรือ นำกลับมาใช้ใหม่ (Reuse) แต่ยังไม่นำไป ปฏิบัติจริง	• มีนโยบายส่งเสริมการนำ บรรจุภัณฑ์วัสดุกลับมารีไซเคิล หรือ นำกลับมาใช้ใหม่ • มีการวางแผนนำบรรจุ ภัณฑ์วัสดุกลับมารีไซเคิล หรือ นำกลับมาใช้ใหม่ (Reuse) แต่ยังไม่นำไป ปฏิบัติจริง	• มีนโยบายส่งเสริมการนำ บรรจุภัณฑ์วัสดุกลับมารีไซเคิล หรือ นำกลับมาใช้ใหม่ • สามารถนำบรรจุภัณฑ์ วัสดุคืบบางส่วน กลับมารีไซเคิล หรือ นำ กลับมาใช้ใหม่ (Reuse)	• มีนโยบายส่งเสริมการนำ บรรจุภัณฑ์วัสดุกลับมารีไซเคิล หรือ นำกลับมาใช้ใหม่ • สามารถนำบรรจุภัณฑ์ วัสดุคืบทั้งหมด กลับมารีไซเคิล หรือ นำกลับมาใช้ใหม่ (Reuse) อย่างเคร่งครัด
ขั้นตอนการ กระจายสินค้า	• มีนโยบายส่งเสริมการนำ บรรจุภัณฑ์วัสดุกลับมารีไซเคิล หรือ นำกลับมาใช้ใหม่ (Reuse)	• มีนโยบายส่งเสริมการนำ บรรจุภัณฑ์วัสดุกลับมารีไซเคิล หรือ นำกลับมาใช้ใหม่ • มีการวางแผนนำบรรจุ ภัณฑ์วัสดุกลับมารีไซเคิล หรือ นำกลับมาใช้ใหม่ (Reuse) แต่ยังไม่นำไป ปฏิบัติจริง	• มีนโยบายส่งเสริมการนำ บรรจุภัณฑ์วัสดุกลับมารีไซเคิล หรือ นำกลับมาใช้ใหม่ • มีการวางแผนนำบรรจุ ภัณฑ์วัสดุกลับมารีไซเคิล หรือ นำกลับมาใช้ใหม่ (Reuse) แต่ยังไม่นำไป ปฏิบัติจริง	• มีนโยบายส่งเสริมการนำ บรรจุภัณฑ์วัสดุกลับมารีไซเคิล หรือ นำกลับมาใช้ใหม่ • สามารถนำบรรจุภัณฑ์ วัสดุคืบบางส่วน กลับมารีไซเคิล หรือ นำ กลับมาใช้ใหม่ (Reuse)	• มีนโยบายส่งเสริมการนำ บรรจุภัณฑ์วัสดุกลับมารีไซเคิล หรือ นำกลับมาใช้ใหม่ • สามารถนำบรรจุภัณฑ์ วัสดุคืบทั้งหมด กลับมารีไซเคิล หรือ นำกลับมาใช้ใหม่ (Reuse) อย่างเคร่งครัด

เกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณา					
ตัวแปร ผลกระทบ	ผลกระทบมากที่สุด (5 คะแนน)	ผลกระทบมาก (4 คะแนน)	ผลกระทบปานกลาง (3 คะแนน)	ผลกระทบน้อย (2 คะแนน)	ผลกระทบน้อยที่สุด (1 คะแนน)
			โดยมีการแยกของเสียและของเหลือที่อันตรายและไม่อันตราย เพื่อการกำจัดอย่างถูกวิธี แต่ยังไม่นำมาปฏิบัติจริงในโรงงาน	เหลือเป็นบางครั้งโดยมีการแยกของเสียและของเหลือที่อันตรายและไม่อันตราย เพื่อการกำจัดอย่างถูกวิธี	ของเสียและของเหลือที่อันตรายและไม่อันตรายอย่างต่อเนื่องและเคร่งครัด เพื่อการกำจัดอย่างถูกวิธี
	ไม่มีการคำนึงถึงของเหลือในการออกแบบผลิตภัณฑ์	มีนโยบายให้กระบวนการออกแบบทำการออกแบบผลิตภัณฑ์ให้ไม่เหลือวัตถุดิบหรือเหลือน้อยที่สุด	- มีนโยบายให้กระบวนการออกแบบทำการออกแบบผลิตภัณฑ์ให้ไม่เหลือวัตถุดิบหรือเหลือน้อยที่สุด - สามารถออกแบบทำการออกแบบผลิตภัณฑ์ให้ไม่เหลือวัตถุดิบหรือเหลือน้อยที่สุด	- มีนโยบายให้กระบวนการออกแบบทำการออกแบบผลิตภัณฑ์ให้ไม่เหลือวัตถุดิบหรือเหลือน้อยที่สุด - สามารถออกแบบทำการออกแบบผลิตภัณฑ์ให้ไม่เหลือวัตถุดิบหรือเหลือน้อยที่สุด	- มีนโยบายให้กระบวนการออกแบบทำการออกแบบผลิตภัณฑ์ให้ไม่เหลือวัตถุดิบหรือเหลือน้อยที่สุด - สามารถออกแบบทำการออกแบบผลิตภัณฑ์ให้ไม่เหลือวัตถุดิบหรือเหลือน้อยที่สุด และสามารถนำไปใช้ได้จริงกับทุกผลิตภัณฑ์
	พนักงานไม่ทราบถึงวิธีการที่ถูกต้องและเหมาะสมของการทิ้งของเสียที่ปนเปื้อนลงในท่อน้ำทิ้ง	พนักงานมีความรู้ถึงวิธีการที่ถูกต้องและเหมาะสมของการทิ้งของเสียที่ปนเปื้อนลงในท่อน้ำทิ้ง	มีนโยบายแจ้งให้พนักงานได้ทราบถึงของเสียที่ปนเปื้อนลงในท่อน้ำทิ้ง หรือ	มีนโยบายแจ้งให้พนักงานได้ทราบถึงของเสียที่ปนเปื้อนลงในท่อน้ำทิ้ง หรือ	มีนโยบายแจ้งให้พนักงานได้ทราบถึงของเสียที่ปนเปื้อนลงในท่อน้ำทิ้ง

ตัวแปร ผลกระทบ	เกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณา				
	ผลกระทบมากที่สุด (5 คะแนน)	ผลกระทบมาก (4 คะแนน)	ผลกระทบปานกลาง (3 คะแนน)	ผลกระทบน้อย (2 คะแนน)	ผลกระทบน้อยที่สุด (1 คะแนน)
	หรือ ในที่ฝั่งกลับ และไม่มี การควบคุมเอกสารการทั้ง ของเสียที่ปนเปื้อน	หรือ ในที่ฝั่งกลับ และไม่มี การควบคุมเอกสารการทั้ง ของเสียที่ปนเปื้อน แต่ขาด การสนับสนุนจากฝ่าย ผู้บริหาร	กลับ เพื่อเป็นการควบคุม เอกสารการทั้งของเสียที่ ปนเปื้อน เพื่อให้เกิดความ ร่วมมือกับทั้งพนักงานและ ฝ่ายผู้บริหาร	ในที่ฝั่งกลับ เพื่อเป็นการ ควบคุมเอกสารการทั้งของ เสียที่ปนเปื้อน	หรือ ในที่ฝั่งกลับ เพื่อเป็น การควบคุมเอกสารการทั้ง ของเสียที่ปนเปื้อน
	• ผู้บริหารให้ความสำคัญ กับ การ ก ำ จั ด ข ย ะ อิเล็กทรอนิกส์อย่างถูกวิธี รวมถึงการชี้แจงถึงอันตราย และผลกระทบที่จะเกิดขึ้น	• ผู้บริหารให้ความสำคัญ กับ ก ำ จั ด ข ย ะ อิเล็กทรอนิกส์อย่างถูกวิธี รวมถึงการชี้แจงถึงอันตราย และผลกระทบที่จะเกิดขึ้น แต่พนักงานยังขาดความรู้ใน ด้านนี้	• ผู้บริหารให้ความสำคัญ และได้มีเอกสารชี้แจงถึงการ กำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์ ให้กับพนักงานในโรงงานได้ ทราบถึงผลกระทบที่อาจ เกิดขึ้น	• ผู้บริหารให้ความสำคัญ และได้มีเอกสารชี้แจงถึงการ กำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์ ให้กับพนักงานในโรงงานได้ ทราบถึงผลกระทบที่อาจ เกิดขึ้น	• ผู้บริหารให้ความสำคัญ และได้มีเอกสารชี้แจงถึงการ กำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์ ให้กับพนักงานในโรงงานได้ ทราบถึงผลกระทบที่อาจ เกิดขึ้น
	• ไม่มีนโยบายและให้ ความสำคัญกับเอกสารกำกับ ผลิตภัณฑ์ ซึ่งชี้แจงถึง รายละเอียดของวิธีการกำจัด	• มีการให้ความสำคัญกับ เอกสารกำกับผลิตภัณฑ์ ซึ่งชี้แจงถึงรายละเอียดของ วิธีการกำจัดผลิตภัณฑ์และ	• มีนโยบายให้มีการจัดทำ เอกสารชี้แจงถึงวิธีการกำจัด ผลิตภัณฑ์และอันตรายที่ เกิดขึ้นจากการกำจัดวิธี	• มีนโยบายให้มีการจัดทำ เอกสารชี้แจงถึงวิธีการกำจัด ผลิตภัณฑ์และอันตรายที่ เกิดขึ้นจากการกำจัดวิธี	• มีนโยบายให้มีการจัดทำ เอกสารชี้แจงถึงวิธีการกำจัด ผลิตภัณฑ์และอันตรายที่ เกิดขึ้นจากการกำจัดวิธี

ตัวแปรผลกระทบ	เกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณา				
	ผลกระทบมากที่สุด (5 คะแนน)	ผลกระทบมาก (4 คะแนน)	ผลกระทบปานกลาง (3 คะแนน)	ผลกระทบน้อย (2 คะแนน)	ผลกระทบน้อยที่สุด (1 คะแนน)
	ผลิตภัณฑ์และอันตรายที่เกิดจากการกำจัดผลิตภัณฑ์อย่างผิดวิธี	อันตรายที่เกิดจากการกำจัดผลิตภัณฑ์อย่างผิดวิธี แต่ยังไม่มีนโยบายการนำไปใช้จริง	ในผลิตภัณฑ์ที่ส่งไปยังลูกค้า	ในผลิตภัณฑ์ที่ส่งไปยังลูกค้า จัดทำเอกสารกำกับเพียงบางส่วน ในผลิตภัณฑ์ที่ส่งไปยังลูกค้าถึงวิธีการกำจัดผลิตภัณฑ์และอันตรายที่เกิดขึ้นจากการกำจัดผิดวิธี	ในผลิตภัณฑ์ที่ส่งไปยังลูกค้า จัดทำเอกสารกำกับอย่างชัดเจนในผลิตภัณฑ์ที่ส่งไปยังลูกค้าถึงวิธีการกำจัดผลิตภัณฑ์และอันตรายที่เกิดขึ้นจากการกำจัดผิดวิธี
ค่าใช้จ่ายพลังงาน					
ขั้นตอนการผลิต ขั้นตอนการกระจายสินค้า	• ไม่มีการคำนึงถึงค่าใช้จ่ายด้านพลังงานที่ใช้ในกระบวนการ	ฝ่ายผู้บริหารให้ความสนใจถึงค่าใช้จ่ายด้านพลังงานที่ใช้ในกระบวนการ โดยเน้นให้ค่าใช้จ่ายประหยัดที่สุด ส่งผลกระทบต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ลดลง	ฝ่ายผู้บริหารให้ความสนใจและได้กำหนดนโยบายที่ใส่ใจค่าใช้จ่ายด้านพลังงานที่ใช้ในกระบวนการ โดยเน้นให้ค่าใช้จ่ายประหยัดที่สุด และหวังถึงความสามารถนำไปปฏิบัติได้จริง	ฝ่ายผู้บริหารให้ความสนใจและได้กำหนดนโยบายที่ใส่ใจค่าใช้จ่ายด้านพลังงานที่ใช้ในกระบวนการ รวมทั้งมีการคำนึงถึงค่าใช้จ่ายด้านพลังงานที่ใช้ในกระบวนการพลั้งพลาดโดยใช้น้อยที่สุด	ฝ่ายผู้บริหารให้ความสนใจและได้กำหนดนโยบายที่ใส่ใจค่าใช้จ่ายด้านพลังงานที่ใช้ในกระบวนการ รวมทั้งมีการคำนึงถึงค่าใช้จ่ายด้านพลังงานที่ใช้ในกระบวนการพลั้งพลาดโดยใช้น้อยที่สุด ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีคุณภาพอีกด้วย แต่ในทางปฏิบัติยังทำได้บางส่วน
		• ขั้นตอนการผลิต • ขั้นตอนการกระจายสินค้า	• ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีคุณภาพอีกด้วย ซึ่งมีปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง		

ตัวแปร ผลกระทบ	เกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณา				
	ผลกระทบมากที่สุด (5 คะแนน)	ผลกระทบมาก (4 คะแนน)	ผลกระทบปานกลาง (3 คะแนน)	ผลกระทบน้อย (2 คะแนน)	ผลกระทบน้อยที่สุด (1 คะแนน)
	มีการใช้พลังงานอย่างสิ้นเปลือง โดยไม่คำนึงถึงค่าใช้จ่ายที่ต้องเสียไป และไม่มีการจัดบันทึกถึงรายละเอียดการใช้พลังงาน ซึ่งนำไปสู่การลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงานที่เกิดขึ้น	มีนโยบายส่งเสริมการลดพลังงานที่สูญเปล่าในกระบวนการ รวมทั้งส่งเสริมให้มีการจัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับการใช้พลังงานเพื่อนำไปสู่การลดการใช้จ่ายพลังงานและค่าใช้จ่ยที่เกิดขึ้น	- มีนโยบายส่งเสริมการลดพลังงานที่สูญเปล่าในกระบวนการ และสามารถวิเคราะห์ถึงพลังงานที่เสียไปโดยเปล่าประโยชน์ เพื่อทำการลดความสูญเปล่าของพลังงานเหล่านั้น - ไม่มีการบันทึกข้อมูลพลังงานของแต่ละแผนกในแต่ละเดือนอย่างเคร่งครัด เพื่อการนำไปลดพลังงานและค่าใช้จ่ยที่เกิดขึ้น	- มีนโยบายส่งเสริมการลดพลังงานที่สูญเปล่าในกระบวนการ และสามารถวิเคราะห์ถึงพลังงานที่เสียไปโดยเปล่าประโยชน์ เพื่อทำการลดความสูญเปล่าของพลังงานเหล่านั้น - มีการบันทึกข้อมูลพลังงานของแต่ละแผนกในแต่ละเดือนอย่างเคร่งครัด เพื่อการนำไปลดพลังงานและค่าใช้จ่ยที่เกิดขึ้น แต่ไม่มีความต่อเนื่องในการปฏิบัติ	- มีนโยบายส่งเสริมการลดพลังงานที่สูญเปล่าในกระบวนการ และสามารถวิเคราะห์ถึงพลังงานที่เสียไปโดยเปล่าประโยชน์ เพื่อทำการลดความสูญเปล่าของพลังงานเหล่านั้น - มีการบันทึกข้อมูลพลังงานของแต่ละแผนกในแต่ละเดือนอย่างเคร่งครัด เพื่อการนำไปลดพลังงานและค่าใช้จ่ยที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง
	พนักงานไม่เห็นถึงความสำคัญของการลดพลังงานในกระบวนการ และค่าใช้จ่ยที่เกี่ยวข้องกับพลังงานเหล่านั้น	มีโครงการณรงค์ให้พนักงานเห็นถึงความสำคัญของการลดพลังงาน และค่าใช้จ่ยที่เกี่ยวข้อง	- มีโครงการณรงค์ให้พนักงานเห็นถึงความสำคัญของการลดพลังงาน และค่าใช้จ่ยที่เกี่ยวข้อง - มีการชี้แจงรายละเอียด	- มีโครงการณรงค์ให้พนักงานเห็นถึงความสำคัญของการลดพลังงาน และค่าใช้จ่ยที่เกี่ยวข้อง - มีการชี้แจงรายละเอียด	- มีโครงการณรงค์ให้พนักงานเห็นถึงความสำคัญของการลดพลังงาน และค่าใช้จ่ยที่เกี่ยวข้อง - พนักงานทั้งหมดเห็นถึง

เกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณา				
ตัวแปร ผลกระทบ	ผลกระทบมาก (5 คะแนน)	ผลกระทบปานกลาง (3 คะแนน)	ผลกระทบน้อย (2 คะแนน)	ผลกระทบน้อยที่สุด (1 คะแนน)
		เพียงเล็กน้อยให้พนักงาน เห็นถึงความสำคัญของการ ลดพลังงานที่ใช้ใน กระบวนการและค่าใช้จ่ายที่ เกี่ยวข้องกับพลังงาน เหล่านั้น	อย่างเคร่งครัดให้พนักงาน เห็นถึงความสำคัญของการ ลดพลังงานที่ใช้ใน กระบวนการและค่าใช้จ่ายที่ เกี่ยวข้องกับพลังงาน เหล่านั้น	ความสำคัญและให้ความ ร่วมมือของการลดพลังงานที่ ใช้ในกระบวนการ และ ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับ พลังงานเหล่านั้น
คุณภาพชีวิตพนักงาน				
• ขั้นตอนก่อน การผลิต • ขั้นตอนการ ผลิต	• มีการวางแผนจัด สภาพแวดล้อมภายใน โรงงานในการทำงานให้ เหมาะสมแก่พนักงาน • จัดสถานที่ทำงานให้มี แสงสว่างเพียงพอต่อการ ทำงานแก่พนักงาน	• มีการวางแผนจัด สภาพแวดล้อมภายใน โรงงานในการทำงานให้ เหมาะสมแก่พนักงาน • สามารถจัดสภาพแวดล้อม ในการทำงานบางส่วนให้มี แสงสว่าง แต่ยังไม่เพียงพอ ต่อการทำงานของพนักงาน	• มีการวางแผนจัด สภาพแวดล้อมภายใน โรงงานในการทำงานให้ เหมาะสมแก่พนักงาน • สามารถจัดสภาพแวดล้อม เพียงบางส่วนหรือบางแผนก ภายในโรงงานในการทำงาน ให้เหมาะสมแก่พนักงาน	• มีการวางแผนจัด สภาพแวดล้อมภายใน โรงงานในการทำงานให้ เหมาะสมแก่พนักงาน • สามารถจัดสภาพแวดล้อม ทั้งหมดภายในโรงงานใน การทำงานให้เหมาะสมแก่ พนักงาน จัดสถานที่ทำงาน ให้มีแสงสว่างเพียงพอต่อ การทำงานแก่พนักงาน

ตัวแปร ผลกระทบ	เกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณา				
	ผลกระทบมากที่สุด (5 คะแนน)	ผลกระทบมาก (4 คะแนน)	ผลกระทบปานกลาง (3 คะแนน)	ผลกระทบน้อย (2 คะแนน)	ผลกระทบน้อยที่สุด (1 คะแนน)
	ผู้บริหารไม่ให้ความสำคัญต่อการแบ่งเวลาพักของพนักงานซึ่งให้ทำงานติดต่อกันเป็นเวลานานติดต่อกันก่อให้เกิดความเครียดและความเมื่อยล้ากับพนักงานในการทำงาน	- ผู้บริหารให้ความสำคัญและกำหนดให้มีการวางแผนเพื่อแบ่งเวลาพักให้แกพนักงานอย่างเหมาะสม ซึ่งไม่ก่อให้เกิดความเครียดและความเมื่อยล้าในขณะทำงาน - ยังไม่มีการนำไปปฏิบัติจริง	- ผู้บริหารให้ความสำคัญและกำหนดให้มีการวางแผนเพื่อแบ่งเวลาพักให้แกพนักงานอย่างเหมาะสม ซึ่งสามารถแบ่งเวลาพักให้แกพนักงานอย่างเหมาะสม เพื่อพนักงานอย่างเหมาะสม ผ่อนคลายความเครียดและความเมื่อยล้าให้แก่พนักงาน - ขาดการวิเคราะห์ถึงความต้องการของการทำงานและความต้องการของพนักงาน	- ผู้บริหารให้ความสำคัญและกำหนดให้มีการวางแผนเพื่อแบ่งเวลาพักให้แกพนักงานอย่างเหมาะสม ซึ่งพนักงานอย่างเหมาะสม สามารถแบ่งเวลาพักให้แกพนักงานอย่างเหมาะสม เพื่อพนักงานอย่างเหมาะสม ผ่อนคลายความเครียดและความเมื่อยล้าให้แก่พนักงาน - ทำการวิเคราะห์ถึงความสอดคล้องของการทำงานและความต้องการของพนักงาน เพื่อการปรับปรุงต่อไป	- ผู้บริหารให้ความสำคัญและกำหนดให้มีการวางแผนเพื่อแบ่งเวลาพักให้แกพนักงานอย่างเหมาะสม ซึ่งพนักงานอย่างเหมาะสม สามารถแบ่งเวลาพักให้แกพนักงานอย่างเหมาะสม เพื่อพนักงานอย่างเหมาะสม ผ่อนคลายความเครียดและความเมื่อยล้าให้แก่พนักงาน - ทำการวิเคราะห์ถึงความสอดคล้องของการทำงานและความต้องการของพนักงาน เพื่อการปรับปรุงต่อไป
	ไม่มีระบบความปลอดภัยให้แก่พนักงานในระหว่างทำงานกระบวนการผลิตทำให้พนักงานทำงานอยู่บนความเสี่ยงที่ก่อให้เกิด	ฝ่ายผู้บริหารให้ความสำคัญต่อการความปลอดภัยในการทำงานและกระบวนการผลิตของพนักงานมากกว่าผลกำไร	ฝ่ายผู้บริหารให้ความสำคัญต่อการความปลอดภัยในการทำงานและได้มีระบบความปลอดภัยให้แก่พนักงานในการทำงาน	ฝ่ายผู้บริหารให้ความสำคัญต่อการความปลอดภัยในการทำงานและได้มีระบบความปลอดภัยให้แก่พนักงานในการทำงาน	ฝ่ายผู้บริหารให้ความสำคัญต่อการความปลอดภัยในการทำงานและได้มีระบบความปลอดภัยให้แก่พนักงานในการทำงาน

ตัวแปร ผลกระทบ	เกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณา				ผลกระทบน้อยที่สุด (1 คะแนน)
	ผลกระทบมากที่สุด (5 คะแนน)	ผลกระทบมาก (4 คะแนน)	ผลกระทบปานกลาง (3 คะแนน)	ผลกระทบน้อย (2 คะแนน)	
	อุบัติเหตุได้ทุกเมื่อ	ยังขาดการจัดระบบความปลอดภัยที่ดีพอสำหรับพนักงาน	กระบวนการผลิต แต่ยังไม่ดีพอ ยังเกิดอุบัติเหตุในระหว่างการทำงานบ่อยครั้ง	- ทำงานกระบวนการผลิต - พนักงานไม่ให้ความร่วมมือเพื่อการทำงานอย่างปลอดภัยอย่างเคร่งครัด	
ขั้นตอนการกระจายสินค้า	ไม่มีการคำนึงถึงความปลอดภัยของพนักงานในการจัดวางสินค้าภายในคลังสินค้า	มีนโยบายส่งเสริมการจัดวางสินค้าภายในคลังสินค้าโดยคำนึงถึงความปลอดภัยของพนักงาน	- มีนโยบายส่งเสริมการจัดวางสินค้าภายในคลังสินค้าและมีการคำนึงถึงความปลอดภัยของพนักงานในการจัดวางสินค้าโดยคำนึงถึงความปลอดภัยของพนักงาน - พนักงานให้ความร่วมมือเพื่อการทำงานอย่างปลอดภัย	- มีนโยบายส่งเสริมการจัดวางสินค้าภายในคลังสินค้าและมีการคำนึงถึงความปลอดภัยของพนักงาน - พนักงานให้ความร่วมมือเพื่อการทำงานอย่างปลอดภัยอย่างเคร่งครัด	
	ไม่มีอุปกรณ์การหิ้วจับสินค้าให้กับพนักงาน เพื่อความปลอดภัยในการเคลื่อนย้ายสินค้า	มีนโยบายส่งเสริมให้พนักงานใช้อุปกรณ์การหิ้วจับสินค้าเพื่อความปลอดภัยในการเคลื่อนย้ายสินค้า	มีนโยบายส่งเสริมให้พนักงานใช้อุปกรณ์การหิ้วจับสินค้าเพื่อความปลอดภัยในการเคลื่อนย้ายสินค้าและสามารถอุปกรณ์ให้	มีนโยบายส่งเสริมให้พนักงานใช้อุปกรณ์การหิ้วจับสินค้าเพื่อความปลอดภัยในการเคลื่อนย้ายสินค้าและสามารถอุปกรณ์ในการหิ้ว	

ตัวแปร ผลกระทบ	เกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณา				
	ผลกระทบมากที่สุด (5 คะแนน)	ผลกระทบมาก (4 คะแนน)	ผลกระทบปานกลาง (3 คะแนน)	ผลกระทบน้อย (2 คะแนน)	ผลกระทบน้อยที่สุด (1 คะแนน)
			พนักงานใช้อุปกรณ์การหยิบ จับสินค้า เพื่อความปลอดภัย ในการเคลื่อนย้ายสินค้า • พนักงานขาดความรู้ใน การใช้อุปกรณ์เหล่านั้น	จับสินค้าเพื่อความปลอดภัย ในการเคลื่อนย้ายสินค้าให้กับ พนักงาน • พนักงานไม่ให้ความ ร่วมมือในการใช้เครื่องมือ อย่างเคร่งครัด	จับสินค้าเพื่อความปลอดภัย ในการเคลื่อนย้ายสินค้าให้กับ พนักงาน • พนักงานให้ความร่วมมือ ในการใช้เครื่องมืออย่าง เคร่งครัด



ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล

นางสาว สุขศิริ วิชัยศรี

วัน เดือน ปี เกิด

27 ธันวาคม 2529

ประวัติการศึกษา

สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียน มงฟอร์ตวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2548

สำเร็จการศึกษาปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรม
อุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ปีการศึกษา 2552

