บทที่ 4
ผลการศึกษา

ในปัจจุบันการเรียนรู้และการปรับสภาพแวดล้อมการทำงานถือเป็นสิ่งสำคัญมากในกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมทุกประเภท โดยการจัดการเบื้องต้นนั้นควรมีนโยบายและการวางแผนจัดการด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อช่วยหาแนววางจัดการปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นภายในโรงงาน

4.1 ข้อมูลทั่วไปของโรงงาน

บริษัท ฟอร์มูล่าอุตสาหกรรม จำกัด เป็นผู้ผลิตอะไหล่แอร์รถยนต์สำหรับทดแทนที่ใหญ่ที่สุดในประเทศไทยโดยมีเจ้าของเป็นคนไทยได้ก่อตั้งขึ้นเมื่อปี พ.ศ.2516 ภายใต้วิสัยทัศน์และความสามารถขอบริษัทจนถึงทุกวันนี้นำมาซึ่งความภาคภูมิใจที่แบรนด์สินค้าไทย ได้ถูกกล่าวขานกันทั่วโลกในวงกาอุตสาหกรรมแอร์รถยนต์ ไม่เพียงแต่การกระจายสินค้าภายในประเทศเท่านั้น บริษัทยังมีการส่งออกสินค้าไปทั่วโลกมากกว่า 60 ประเทศทั่วทุกทวีปทั่วโลก ผ่านช่องทางที่หลากหลาย อาทิ ตัวแทนจำหน่ายขายส่งขนาดใหญ่ที่มีชื่อเสียง ผู้ผลิตรถยนต์ ศูนย์ซ่อมมืออาชีพ บริษัทสามารถผลิตสินค้าได้หลายขนาดรองรับรถยนต์ทุกประเภททุกยีห้อและออกแบบตามความต้องการของลูกค้า นอกจากนี้ยังมีโรงงาน 5 แห่งในกรุงเทพฯ อีก 1 แห่งที่ จังหวัดฉะเชิงเทรามีพื้นที่โรงงานมากกว่า 300000 ตารางเมตร และมีศูนย์กระจายสินค้า 4 แห่งในประเทศไทย กรุงเทพฯ เชียงใหม่ นครราชสีมา อุบลราชธานี

4.1.1 นโยบายคุณภาพของบริษัท ฟอร์มูลล่าอุตสาหกรรม จำกัด

เรามุ่งมั่นพัฒนาคุณภาพของผลิตภัณฑ์บริการให้สามารถแข่งขันได้ในตลาดสร้างความพึงพอใจแก่ลูกค้า ส่งมอบตรงตามเวลาตามความต้องการความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ด้วยการพัฒนาระบบบริหารคุณภาพอย่างต่อเนื่อง”

4.1.2 วัตถุประสงค์ของบริษัท

เพื่อดำเนินการประกอบธุรกิจออกแบบ จำหน่าย ผลิตชิ้นส่วนเครื่องปรับอากาศรถยนต์ Evaporators Unit, Coils Condenser Dryer สายน้ำยาแอร์ หม้อน้ำรถยนต์ อย่างมืออาชีพ มีความหน้าเชื่อถือเป็นที่ยอมรับของลูกค้าในศักยภาพความสามารถในการทำงานที่ได้คุณภาพมาตรฐานสากลและมีความปลอดภัย สามารถจัดสรรผลตอบแทนและผลประโยชน์อย่างเหมาะสมทั้งบุคคลภายในองค์กร ผู้บริหาร ผู้ถือหุ้น และคู่ค้า และมีความมุ่งมั่นพัฒนาอย่างต่อเนื่องในเชิงบูรณาการเพื่อความมั่นคงและยั่งยืนในอนาคต

4.1.3 วิสัยทัศน์

เราจะเป็นหนึ่งในผู้นำด้านการบริการ งานธุรกิจออกแบบ จำหน่วย ผลิตชิ้นส่วนเครื่องปรับอากาศรถยนต์ Evaporators Unit, Coils Condenser Dryer สายน้ำยาแอร์ หม้อน้ำ

รถยนต์ มีความน่าเชื่อถือ และเป็นมืออาชีพ ที่มุ่งมั่นคุณภาพ ความรับผิดชอบ และให้บริการที่ครบวงจร

4.1.4 เป้าหมายของบริษัท

- มียอดการรับรู้รายได้ 1000 ล้านบาทต่อปี
- อัตราจำนวนบุคลากรภายในสามารถสร้างรายได้ให้กับบริษัทไม่น้อยกว่า 1 ล้านบาท/คน/ปี(1000 คน)
- อัตรากำไรขั้นต้น (Net Profit Margin) ไม่ต่ำกว่า 1.5%
- รักษาการรับรองระบบมาตรฐานสากล ISO 9001 : 2015 QMS (Re Certification) ภายในเดือนมีนาคม พ.ศ. 2561
- อุบัติเหตุขั้นร้ายแรง อาทิ สูญเสียอวัยวะ ทุกงานให้เป็นศูนย์

4.1.5 พันธุกิจ

- ตอบสนองความต้องการของลูกค้าในทุกด้านและพัฒนาความสัมพันธ์อย่างยั่งยืน
- การทำงานในทุกขั้นตอนมีมาตรฐานสากลกำกับที่น่าเชื่อถือได้
- คุณภาพงานธุรกิจออกแบบจำหน่ายผลิตชิ้นส่วนเครื่องปรับอากาศรถยนต์ Evaporators Unit, Coils Condenser Dryer สายน้ำยาแอร์ หม้อน้ำรถยนต์ อย่างมืออาชีพมีความน่าเชื่อถือเป็นไปตามข้อกำหนดและสัญญาที่ตกลงกัน

4.1.6 หน้าที่พนักงาน

- จัดทำชิ้นงานตามรูปแบบที่กำหนดไว้
- ตรวจสอบคุณภาพชิ้นงานที่ได้จากการผลิต
- ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับเครื่องจักร
- ปฏิบัติตามผู้บังคับบัญชาและปฏิบัติตามกฎระเบียบของบริษัท

4.1.7จุดแข็งของบริษัท

- มีการแบ่งระบบบริหารจัดการเป็นแต่ล่ะประเภทเครื่องจักรอุปกรณ์ซึ่งทำให้เกิดความคล่องตัวในการดำเนินงานและมีหน่วยงานรับผิดชอบครอบคลุมทุกภารกิจที่ชัดเจน
- เป็นบริษัทชั้นนำด้านงานผลิตชิ้นส่วนแอร์รถยนต์หม้อน้ำมีการสั่งสมความรู้ความชำนาญมายาวนาน
- มีทีมงานวิศวกรที่มีความรู้ความชำนาญด้านงานออกแบบจำหน่วยผลิตชิ้นส่วนเครื่องปรับอากาศรถยนต์และหม้อน้ำเป็นอย่างดีเป็นอย่างดี
- บุคลากรมีความรู้ความสามารถและประสบการณ์ด้านงานออกแบบจำหน่ายผลิตชิ้นส่วนเครื่องปรับอากาศรถยนต์และหม้อน้ำโดยเฉพาะงานวิศวกรรม

4.1.8 จุดอ่อนของบริษัท

- โครงสร้างอัตรากำลังไม่สามารถทำงานในส่วนการผลิตประเภทอื่นที่ไม่รับผิดชอบ
- จำนวนบุคลากรไม่เพียงพอในบางช่วงเวลาทำให้เกิดการล่าช้าในการผลิตให้ทันเวลา
- ขาดการกระจายอำนาจและการตัดสินใจลงสู่ระดับล่างอย่างเหมาะสม

4.2 ลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อม

การบ่งชี้ลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อม

ก. ผู้แทนฝ่ายบริหารด้านสิ่งแวดล้อม กำหนดพื้นที่ต่างๆ ที่จะบ่งชี้และการประเมินลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อมโดยกำหนดตามแผนก/หน่วยงาน หรือตามความเหมาสม และกำหนดผู้รับผิชอบในแต่ล่พื้นที่ ซึ่งโดยทั่วไปคือ Supervisor ของแต่ล่หน่วยงาน หรือตามความเหมาสม

ข. ผู้รับผิดชอบพื้นที่ต่างๆ ดำเนินการบ่งชี้ลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อมในพื้นที่รับผิดชอบของตน โดยใช้แบบฟอร์มการบ่งชี้และการประเมินนัยสำคัญของลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อม โดยพิจารณาดังนี้

แยกแหล่งกำเนิดของลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อมออกเป็น 4 กลุ่มหลักๆ ซึ่งได้แก่ วัตถุดิบ, ผลิตภัณฑ์, กระบวนการ, กิจกรรม และระบุถึงลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เป็นไปได้แต่ละแหล่งกำเนิด

ประเด็นที่อาจเกิดขึ้นได้ ของแต่ล่ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่ระบุประเภทของมลพิษดังต่อไปนี้

1. การปล่อยสู่อากาศ (Emission to Air)
2. การปลดปล่อยสู่แหล่งน้ำ (Releases to Water)
3. การจำกัดขยะต่างๆ (Waste Management)
4. การปนเปื้อนของดิน (Contamination of Land)
5. การใช้วัตถุดิบและทรัพยากรธรรมชาติ (Use of raw materials and Natural Resources)

ประเด็นอื่นๆของท้องถิ่น รวมถึงสิ่งก่อสร้างให้เกิดความเดือดร้องรำคาญ เช่น เสียง, กลิ่น, ความสั่นสะเทือน (Other Local Community Issues) โดยพิจารณาให้ครอบคลุมทั้งลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดเป็นปกติ (Actual aspect) และลักษณะปัญหาที่เกิดกรณีไม่ปกติหรือฉุกเฉิน (Potential aspect) และระบุไว้ในแบบฟอร์มการชี้บ่งและประเมินนัยสำคัญของลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อม

ผู้รับผิดชอบพื้นที่ระบุผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของแต่ละลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อมในแบบฟอร์มการชี้บ่งและประเมินนัยสำคัญของลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อม

4.2.1 การประเมินลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อมที่มีนัยสำคัญ

- คณะกรรมการสิ่งแวดล้อม ที่ได้รับมอบหมายจากผู้แทนฝ่ายบริหารด้านสิ่งแวดล้อมทำการประเมินลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อมบันทึกลงในแบบฟอร์มการชี้บ่งและประเมินนัยสำคัญของแต่ล่ะปัญหาสิ่งแวดล้อมโดยพิจารณากำหนดสิ่งต่อไปนี้

ก. โอกาสที่จะเกิดขึ้น (Likelihood of occurrence) ของแต่ละลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อม และผลกระทบพิจารณาดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.1 แสดงโอกาสที่จะเกิดขึ้น (Likelihood of occurrence)

A1. เกณฑ์สำหรับโอกาสที่จะเกิด	**คะแนน**
โอกาสในการเกิดมลพิษบ่อยมาก อาจเกิดขึ้นทุกวัน	5
โอกาสในการเกิดมลพิษบ่อย อาจเป็นอาทิตย์หรือเดือนละครั้ง	4
โอกาสในการเกิดตามกระบวนการผลิตมากหรือน้อย	3
โอกาสในการเกิดน้อยมาก อาจเป็นปีล่ะ 1 ครั้ง	2
โอกาสในการเกิดน้อยมากแทบไม่มีเลย	1
A2. การฝึกอบรม	**คะแนน**
พนักงานได้รับการฝึกอบรมให้เข้าใจวิธีการทำงานและการแก้ไขป้องกัน ในระดับต่ำ	3
พนักงานได้รับการฝึกอบรมให้เข้าใจวิธีการทำงานและการแก้ไขป้องกัน ในระดับปานกลาง	2
พนักงานได้รับการฝึกอบรมให้เข้าใจวิธีการทำงานและการแก้ไขป้องกัน ในระดับดี	1

ข. โอกาสที่จะสามารถตรวจพบ(Likelihood of Detection) พิจารณาดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.2 แสดงโอกาสที่จะสามารถตรวจพบ

A3. เกณฑ์โอกาสที่จะตรวจพบ	**คะแนน**
มีระบบการตรวจสอบ/ตรวจจับ โดยอัตโนมัติในพื้นที่ที่พบลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อมนั้นมีความแน่นอนมากในการตรวจสอบ และโอกาสน้อยมากที่จะผิดพลาด	5
ไม่มีระบบตรวจสอบ/ตรวจจับอัตโนมัติ แต่ละชนิดของลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อมนั้นสามารถเห็นได้ชัดเจนในทันทีที่เกิดขึ้น หรือมีมาตรการตรวจสอบเป็นปกติ/ประจำที่ทำให้มีโอกาสผิดพลาดน้อย	4
ชนิดของลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อมนั้น ไม่สามารถเห็นได้ชัดเจนในทันทีที่เกิดขึ้นแต่มีมาตรการตรวจสอบเป็นปกติ/ประจำ และมีประสิทธิภาพ	3
ชนิดของลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อมนั้น ไม่สามารถเห็นได้ชัดเจนในทันทีที่เกิดขึ้นแต่มีมาตรการควบคุม/ตรวจสอบที่ใช้อยู่ มีประสิภาพต่ำ	2
ชนิดของลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อมนั้น ไม่สามารถเห็นได้ชัดเจนในทันทีที่เกิดขึ้นแต่มีมาตรการตรวจสอบที่ไม่ได้ผลเลย หรือยังไม่มีการตรวจสอบใดๆ	1

การประเมินระดับโอกาสที่จะเกิดขึ้นโดยรวมของแต่ละลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อมจะคำนวณได้จาก ∑A=A1+A2+A3 จะสรุปการประเมินระดับโอกาสดังนี้

ค. ความรุนแรงผลกระทบ (Severity of consequence) พิจารณาดังนี้

ตารางที่ 4.3 แสดงความรุนแรงของผลกระทบ (Severity of Consequence)

B1. ธรรมชาติของลักษณะปัญหา	**คะแนน**
มีความรุนแรงหรือเป็นพิษสูงมาก	5
มีความรุนแรงหรือเป็นพิษสูง	4
มีความรุนแรงหรือเป็นพิษปานกลาง	3
มีความรุนแรงหรือเป็นพิษต่ำ	2
ไม่มีความรุนแรงหรือไม่เป็นพิษ	1
B2. ปริมาณของลักษณะปัญหา	**คะแนน**
มีปริมาณสูงมากหรือมากกว่า 50 กก. (หรือลิตร)	5
มีปริมาณสูง หรือมากกว่า 20 กก แต่ไม่เกิน 20 กก. (หรือลิตร)	4

ตารางที่ 4.3 ต่อ

มีปริมาณปานกลาง หรือมากกว่า 5 กก แต่ไม่เกิน 20 กก. (หรือลิตร)	3
มีปริมาณต่ำ หรือตั้งแต่ 0.2 แต่ไม่เกิน 5 กก. (หรือลิตร)	2
มีปริมาณต่ำมาก หรือน้อยกว่า 0.2 กก (หรือลิตร)	1
B3. การควบคุม/ป้องกันและเส้นทางแพร่กระจายสู่ผู้รับผลกระทบ	**คะแนน**
ไม่มีมาตรการควบคุม/ป้องกันใดๆ และเส้นทางแพร่กระจายสั้น	5
มีมาตรการควบคุม/ป้องกันแต่ไม่มีประสิทธิภาพและเส้นแพร่กระจายสั้น	4
มีมาตรการควบคุม/ป้องกันแต่ไม่มีประสิทธิภาพแต่เส้นแพร่กระจายยาว	3
มีมาตรการควบคุม/ป้องกันมีประสิทธิภาพแต่เส้นแพร่กระจายสั้น	2
มีมาตรการควบคุม/ป้องกันมีประสิทธิภาพแต่เส้นแพร่กระจายยาว	1
B4. ความไวของผู้รับผลกระทบ	
ผู้รับมีความไวต่อการรับผลกระทบสูงมาก	5
ผู้รับมีความไวต่อการรับผลกระทบสูง	4
ผู้รับมีความไวต่อการรับผลกระทบปานกลาง	3
ผู้รับมีความไวต่อการรับผลกระทบต่ำ	2
ผู้รับมีความไวต่อการรับผลกระทบต่ำมากหรือแทบไม่มีผล	1
B4. ความไวของผู้รับผลกระทบ	คะแนน
ผู้รับมีความไวต่อการรับผลกระทบสูงมาก	5
ผู้รับมีความไวต่อการรับผลกระทบสูง	4
ผู้รับมีความไวต่อการรับผลกระทบปานกลาง	3
ผู้รับมีความไวต่อการรับผลกระทบต่ำ	2
ผู้รับมีความไวต่อการรับผลกระทบต่ำมากหรือแทบไม่มีผล	1
B5. เกณฑ์สำหรับกฎหมาย	คะแนน

เกินกฎหมาย	5
เกือบไม่ผ่านข้อกฎหมายกำหนด	4
ยังอยู่ในช่วงกฎหมายกำหนด	3
อยู่ในระดับต่ำสุดในระดับกฎหมายกำหนด	2
ไม่มีข้อกฎหมายระบุทั้งปัจจัยและผลกระทบ	1

ตารางที่ 4.3 ต่อ

B6. อากาศ	**คะแนน**
เป็นพิษต่อคนสัตว์	4
เป็นพิษต่อพืช	3
เป็นเหตุให้โลกร้อนขึ้น	2
เป็นเหตุให้เกิดกลิ่น	1
ไม่มีผลกระทบ	0
B7. น้ำ	**คะแนน**
ส่งผลกระทบรุนแรงต่อน้ำ	4
อาจส่งผลกระทบระยะยาวต่อคุณภาพน้ำ	3
ทำให้ค่า BOD,COD สูงและเป็นพิษต่อจุลินทรีย์	2
ปนเปื้อนในน้ำและส่งผลกระทบระยะยาว	1
ไม่มีผลกระทบ	0
B8. ดิน	คะแนน
ส่งผลกระทบและยากต่อการแก้ไข	4
ส่งผลกระทบระยะยาว	3
ส่งผลกระทบระยะยาวแต่สามารถกำจัด/ทำลายได้	2
ส่งผลกระทบต่อถิ่นที่อยู่อาศัยแต่ไม่อันตราย	1
ไม่มีผลกระทบ	0

การประเมินระดับความรุนแรงของผลกระทบโดยรวมของแต่ลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อมและผลกระทบ จะคำนวณได้จาก $\sum B = B_2 + B_2 + B_3 + B_4 + B_5 + B_6 + B_7 + B_8$

จะสรุปผลการประเมินดังนี้

หลักการคำนวณระดับนัยสำคัญ

1. คำนวณระดับนัยสำคัญโดยคิดจาก ($\sum A \times \sum B$)
2. บันทึกผลการประเมินค่างลงในแบบฟอร์มการชี้บ่งและประเมินนัยสำคัญของลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อม

3. กำหนดความสำคัญของลักษณะปัญหาและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมลงในฟอร์มการชี้บ่งและการประเมินนัยสำคัญของลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อม
4. โดยนำผลคะแนนระดับนัยสำคัญ มาพิจารณาเทียบกับตารางนี้

ตารางที่ 4.4 แสดงผลคะแนนตามระดับนัยสำคัญ (Output)

ช่วงคะแนน	ระดับนัยสำคัญ	เกณฑ์การประเมิน
มากกว่า201	สูงมาก	ควรปรับปรุง
151 - 200	สูง	ควรปรับปรุง
101 - 150	ปานกลาง	ควรปรับปรุง
51 -100	ต่ำ	พอใช้
น้อยกว่า 50	ต่ำมาก	ดี

การใช้ทรัพยากร (Resource use) พิจารณาดังนี้

ตารางที่ 4.5 แสดงผลกระทบด้านการใช้ทรัพยากร

C1. การใช้ทรัพยากร	**คะแนน**
นำมาหมุนเวียน/ใช้ใหม่	5
น้อยกว่า 75% ที่สามารถนำกลับมาใช้	4
น้อยกว่า 50% ที่สามารถนำกลับมาใช้	3
น้อยกว่า 25% ที่สามารถนำกลับมาใช้	2
ไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้	1
C2. ความสนใจของสังคม	**คะแนน**
เป็นเรื่องที่ต่างชาติให้ความสนใจ	5
เป็นเรื่องหลักที่ภูมิภาคนั้นตื่นตัว/ให้ความสนใจ	4
ผลมีนัยสำคัญต่อชุมชน	3
ส่งผลสังเกตได้ต่อชุมชน	2
ไม่ได้รับความสนใจหรือส่งผลกระทบต่อชุมชน	1
C3. การทดแทนทรัพยากร	**คะแนน**
ทรัพยากรที่ใช่สามารถทดแทนได้	5
ทรัพยากรที่ใช้ไม่สามารถทดแทนได้ ซึ่งอาจหมดไป	4
ในเวลามากกว่า 100 ปี ซึ่งเป็นทรัพยากรที่ต้องอนุรักษ์	3
ทรัพยากรที่ไม่สามารถทดแทนได้ซึ่งอาจหมดไปในช่วง 100 ปี	2
ทรัพยากรที่ไม่สามารถทดแทนได้ซึ่งอาจหมดไปในระยะเวลา 100 ปี	1

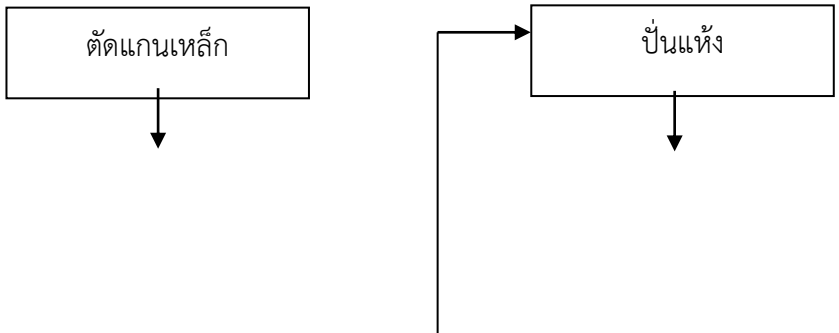
การประเมินระดับผลกระทบด้านการใช้ทรัพยากรโดยรวมของแต่ลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อมและผลกระทบ จะคำนวณได้จาก ∑C = $C_1+C_2+C_3$ จะสรุปผลการประเมินระดับผลกระทบด้านการใช้ทรัพยากรโดยรวมดังนี้

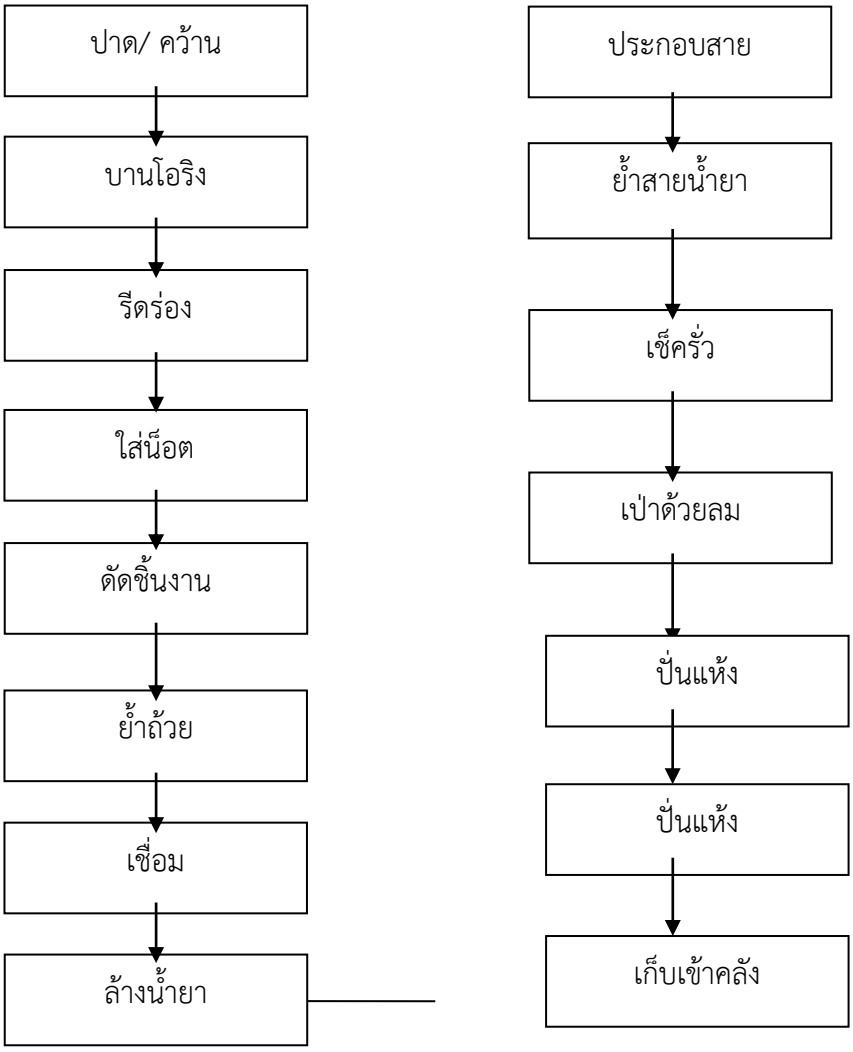
ตารางที่ 4.6 แสดงผลคะแนนตามระดับนัยสำคัญด้านการใช้ทรัพยากร (Input)

ช่วงคะแนน	ระดับนัยสำคัญ	เกณฑ์การประเมิน
มากกว่า 13	สูง	ควรปรับปรุง
9-12	ปานกลาง	ควรปรับปรุง
น้อยกว่า 8	ต่ำ	ดี

จากการประเมินลักษณะปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมสามารถสรุปได้ดังนี้

ผังกระบวนการผลิตสายน้ำยาแอร์ (แกนเหล็ก)





ภาพที่ 4.1 แสดงผังกระบวนการผลิตสายน้ำยาแอร์

สภาวะปกติ

ภาพที่ 4.2 แสดงการตัดชิ้นงานในสภาวะปกติของกระบวนการผลิตสายน้ำยาแอร์

สภาวะไม่ปกติ

ภาพที่ 4.3 แสดงการตัดชิ้นงานในสภาวะไม่ปกติของกระบวนการผลิตสายน้ำยาแอร์

ภาพที่ 4.4 แสดงการปาดคว้านในสภาวะปกติของกระบวนการผลิตสายน้ำยาแอร์

ภาพที่ 4.5 แสดงการบานโอริงในสภาวะปกติในกระบวนการผลิตสายน้ำยา

ภาพที่ 4.6 แสดงการบานโอริงในสภาวะไม่ปกติในกระบวนการผลิตสายน้ำยา

สภาวะปกติ

ภาพที่ 4.7 แสดงการรีดร่องในสภาวะปกติในกระบวนการผลิตสายน้ำยาแอร์

ภาพที่ 4.8 การแสดงการดัดชิ้นงานในสภาวะปกติในกระบวนการผลิตสายน้ำยาแอร์

ภาพที่ 4.9 แสดงการดัดชิ้นงานในสภาวะไม่ปกติในกระบวนการผลิตสายน้ำยาแอร์

ภาพที่ 4.10 แสดงการย้ำถ้วยในสภาวะปกติในกระบวนผลิตสายน้ำยาแอร์

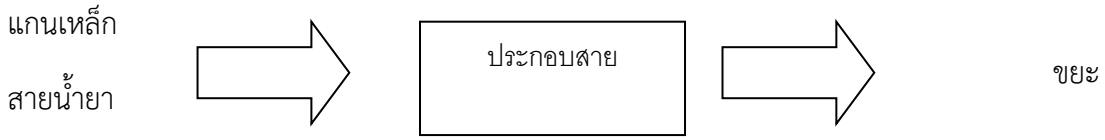
ภาพที่ 4.11 แสดงการเชื่อมในสภาวะปกติในกระบวนการผลิตสายน้ำยา

สภาวะปกติ

ภาพที่ 4.12 แสดงการล้างน้ำยาในกระบวนการผลิตสายน้ำยาแอร์

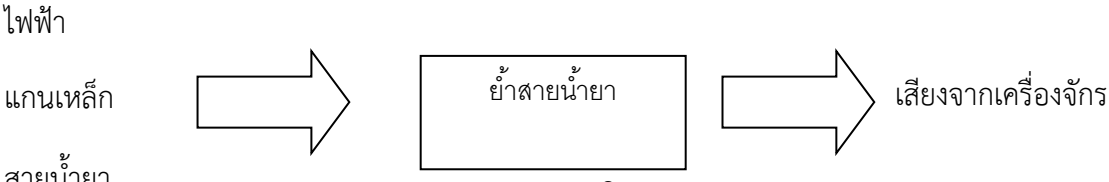
สภาวะปกติ

ภาพที่ 4.13 แสดงการปั่นแห้งในกระบวนการผลิตสายน้ำยาแอร์



สภาวะปกติ

ภาพที่ 4.14 แสดงการประกอบสายในสภาวะปกติของกระบวนการผลิสายน้ำยาแอร์



สภาวะปกติ

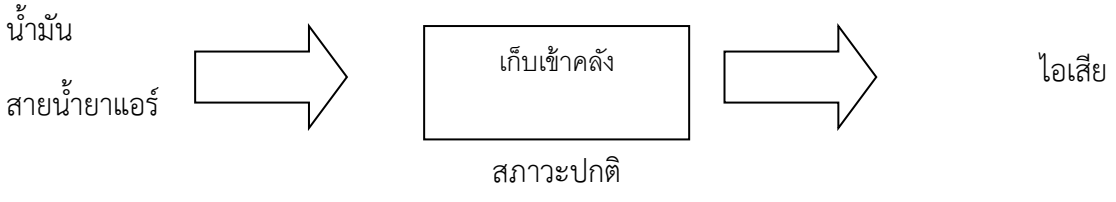
ภาพที่ 4.15 แสดงการย้ำสายน้ำยาแอร์ในสภาวะปกติของกระบวนการผลิตสายน้ำยาแอร์

สภาวะปกติ

ภาพที่ 4.16 แสดงการเช็ครั่วในกระบวนการผลิตสายน้ำยาแอร์

ภาพที่ 4.17 แสดงการเป่าแห้งในกระบวนการผลิตสายน้ำยาแอร์

ภาพที่ 4.18 แสดงการบรรจุหีบห่อในกระบวนการผลิตสายน้ำยาแอร์



ภาพที่ 4.19 แสดงการเก็บเข้าคลังในกระบวนการผลิตสายน้ำยาแอร

4.2.2 การผลิตสายน้ำยา

ตารางที่ 4.7 แสดงการประเมินปัญหาสิ่งแวดล้อมกระบวนการผลิตสายน้ำยาแอร์

กระบวนการ	ประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อม	สถานะ			ΣA	ΣB	ΣC	ค่าประเมิน Output	ค่าประเมิน Input	ลำดับนัยสำคัญ
		N	A	E						
1. เชื่อม	ควัน	✓			10	15		150		ปานกลาง
2.ล้างน้ำยา	น้ำเสีย	✓			8	17		136		ปานกลาง
3.ตัดชิ้นงาน	เสียง	✓			8	12		96		ต่ำ
4.ปาดคว้าน	เศษเหล็ก	✓			8	12		96		ต่ำ
5.บานโอริง	เสียง	✓			8	12		96		ต่ำ
6.บานโอริง	คราบน้ำมัน	✓			8	12		96		ต่ำ
7.เช็ครั่ว	น้ำเสีย	✓			8	12		96		ต่ำ
8.เป่าแห้ง	เสียงจากกระบวนการ	✓			8	12		96		ต่ำ
9.ประกอบสาย	ขยะ	✓			4	13		91		ต่ำ
10.ตัดชิ้นงาน	เศษเหล็ก	✓			8	11		88		ต่ำ
11.ปาดคว้าน	เสียง	✓			8	10		80		ต่ำ
12.เก็บเข้าคลัง	ไอเสีย	✓			7	10		70		ต่ำ
13.รีดร่อง	เสียง	✓			6	11		66		ต่ำ
14.ย้ำถ้วย	เสียง	✓			6	11		66		ต่ำ
15.ตัดชิ้นงาน	คราบน้ำมันหล่อเย็น	✓			6	10		60		ต่ำ
16.ปาดคว้าน	คราบน้ำมัน	✓			6	10		60		ต่ำ
17.ย้ำสายน้ำยา	เสียง	✓			6	10		60		ต่ำ
18.รีดร่อง	คราบน้ำมัน	✓			6	10		60		ต่ำ
19.ดัดชิ้นงาน	เสียง	✓			6	9		54		ต่ำ
20.ใส่น็อต	ขยะ	✓			4	12		48		ต่ำมาก
21.ปั่นแห้ง	เสียง	✓			6	8		48		ต่ำมาก

ตาราง 4.7 ต่อ

กระบวนการ	ประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อม	สถานะ			ΣA	ΣB	ΣC	ค่าประเมิน Output	ค่าประเมิน Input	ลำดับนัยสำคัญ
		N	A	E						
22.บรรจุหีบ	ขยะ	✓			4	12		48		ต่ำมาก

ห่อ										
23.ดัดชิ้นงาน	ชิ้นงานไม่ได้ขนาด		✓		5	7		35		ต่ำมาก
24.ตัดชิ้นงาน	เศษเหล็กติดใน เครื่องจักร		✓		7	4		28		ต่ำมาก
25.บานโอริง	ชิ้นงานติดเครื่องจักร		✓		5	3		15		ต่ำมาก
26.ตัดชิ้นงาน	เกิดการใช้แกนเหล็ก	✓					8		8	ต่ำ
27.ปาดคว้าน	เกิดการใช้ไฟฟ้า	✓					8		8	ต่ำ
28.บานโอริง	ใช้แกนเหล็ก	✓					8		8	ต่ำ
29.บานโอริง	มีการใช้ไฟฟ้า		✓				8		8	ต่ำ
30.รีดร่อง	เกิดการใช้แกนเหล็ก	✓					8		8	ต่ำ
31.ใส่น็อต	เกิดการใช้แกนเหล็ก	✓					8		8	ต่ำ
32.ดัดชิ้นงาน	เกิดการใช้แกนเหล็ก	✓					8		8	ต่ำ
33.ย้ำถ้วน	เกิดการใช้แกนเหล็ก	✓					8		8	ต่ำ
34.เชื่อม	เกิดการใช้ไฟฟ้า	✓					8		8	ต่ำ
35.เชื่อม	เกิดการใช้แกนเหล็ก	✓					8		8	ต่ำ
36.ล้างน้ำยา	เกิดการใช้น้ำประปา	✓					8		8	ต่ำ
37.ล้างน้ำยา	เกิดการใช้แกนเหล็ก	✓					8		8	ต่ำ
38.ปั่นแห้ง	เกิดการใช้แกนเหล็ก	✓					8		8	ต่ำ
39.ประกอบ สายน้ำยา	เกิดการใช้สายน้ำยา	✓					8		8	ต่ำ
40.ประกอบ สายน้ำยา	เกิดการใช้แกนเหล็ก	✓					8		8	ต่ำ
41.ย้ำสาย น้ำยา	เกิดการใช้แกนเหล็ก	✓					8		8	ต่ำ
42.ย้ำสายน้ำ	เกิดการใช้สายน้ำยา	✓					8		8	ต่ำ

ตาราง 4.7 ต่อ

กระบวนการ	**ประเด็นปัญหา สิ่งแวดล้อม**	**สถานะ**			**ΣA**	**ΣB**	**ΣC**	**ค่าประเมิน Output**	**ค่าประเมิน Input**	**ลำดับ นัยสำคัญ**
		N	A	E						
43.เช็ครั่ว	เกิดการใช้สายน้ำยา	✓					8		8	ต่ำ
44.เป่าแห้ง	เกิดการใช้สายน้ำยา	✓					8		8	ต่ำ
45.บรรจุหีบ ห่อ	เกิดการใช้สายน้ำยา	✓					8		8	ต่ำ
46.บรรจุหีบ ห่อ	เกิดการใช้แกนเหล็ก	✓					8		8	ต่ำ
47.เก็บเข้าคลัง	เกิดการใช้สายน้ำยา	✓					8		8	ต่ำ

48.ตัดชิ้นงาน	มีการใช้ไฟฟ้า	✓					7		7	ต่ำ
49.ปาดคว้าน	เกิดการใช้แกนเหล็ก	✓					7		7	ต่ำ
50.บานโอริง	มีการใช้ไฟฟ้า	✓					7		7	ต่ำ
51.รีดร่อง	มีการไฟฟ้า	✓					7		7	ต่ำ
52.ใส่น็อต	เกิดการใช้น็อต	✓					7		7	ต่ำ
53.ดัดชิ้นงาน	มีการใช้ไฟฟ้า	✓					7		7	ต่ำ
54.ย้ำถ้วย	เกิดการใช้ถ้วยเหล็ก	✓					7		7	ต่ำ
55.ล้างน้ำยา	เกิดการใช้น้ำยาขจัดคราบ	✓					7		7	ต่ำ
56.ปั่นแห้ง	เกิดการใช้ไฟฟ้า	✓					7		7	ต่ำ
57.ย้ำสายน้ำยา	เกิดการใช้ไฟฟ้า	✓					7		7	ต่ำ
58.เช็ครั่ว	เกิดการใช้ไฟฟ้า	✓					7		7	ต่ำ
59.เป่าแห้ง	เกิดการใช้ไฟฟ้า	✓					7		7	ต่ำ
60.บรรจุหีบห่อ	เกิดการใช้ไฟฟ้า	✓					7		7	ต่ำ
61.รีดร่อง	เกิดการใช้น้ำมันหล่อลื่น	✓					6		6	ต่ำ
62.บรรจุภัณฑ์	เกิดการใช้พลาสติก	✓					6		6	ต่ำ

ตารางที่ 4.7ต่อ

กระบวนการ	**ประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อม**	**สถานะ**			**ΣA**	**ΣB**	**ΣC**	**ค่าประเมิน Output**	**ค่าประเมิน Input**	**ลำดับนัยสำคัญ**
		N	A	E						
63.เก็บเข้าคลัง	เกิดการใช้น้ำมัน	✓					6		6	ต่ำ
64.ตัดชิ้นงาน	เกิดการใช้น้ำมันหล่อเย็น	✓					5		5	ต่ำ
65.บานโอริง	ใช้น้ำมันหล่อลื่น	✓					4		4	ต่ำ
66.ปาดคว้าน	เกิดการใช้น้ำมันหล่อลื่น	✓					3		3	ต่ำ

หมายเหตุ N : Normal (สภาวะปกติ)

A : Abnormal (สภาวะผิดปกติ)

E : Emergency (สภาวะฉุกเฉิน)

ตารางที่ 4.8 แสดงสรุปประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมที่จำเป็นต้องแก้ไขในแต่ละกระบวนการตามระดับนัยสำคัญ

กิจกกรม	**ประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อม**	**ค่าประเมิน Output**	**ค่าประเมิน Input**	**ระดับความสำคัญ**
1.เชื่อม	ควันเชื่อม	150		สูง
	กลิ่น		8	ปานกลาง
	มีการใช้ไฟฟ้า	144		ต่ำ
2.ล้างน้ำยา	น้ำเสีย	136		ปานกลาง
	มีการใช้น้ำประปา		8	ปานกลาง

4.3 แนวทางลดมลพิษ

4.4.1 แนวทางแก้ปัญหาควันจากกระบวนการเชื่อม

ปัญหาควันจากกระบวนการเชื่อมสายน้ำยาแอร์ ได้เสมอแนวทางป้องกันโดยให้ความรู้อธิบายถึงผลกระทบต่างๆต่อสุขภาพและการส่วนใส่อุปกรณ์ป้องกัน เช่น หน้ากากป้องกันควันพิษ และเสนอให้มีการปรับปรุงระบายอากาศ จากเดิมมีพัดลมดูดอากาศไม่มีท่อส่งอากาศออกนอนพื้นที่ปฏิบัติงาน ทำให้ควันกระจายอยู่ทั่วบริเวณส่งผลกระถึงพนังงานที่ปฏิบัติงานและแผนกใกล้เคียง

พื้นที่บริเวณเชื่อมเป็นแบบตู้มีพัดลมระบายอากาศขนาด 0.2 Kw. พื้นที่ขนาด 1 x 1.5 เมตร และความเร็วลมที่ปาก Hood 15 เมตรต่อวินาที

คำนวณหาอัตราการไหลได้จาก Q = AV

= 1.5 x 1.25

= 1.875 ลูกบาศก์/วินาที

คำนวณหาขนาดของท่อได้จาก 1.875/15

= 0.125 ตารางเมตร

อุปกรณ์ที่ต้องใช้ในการปรับปรุงระบบระบายอากาศ

1 ท่อพีวีซี ขนาด 5 นิ้ว ยาว 1 เมตร

2 ท่ออ่อนพีวีซี ขนาด 5 นิ้ว ยาว 4 เมตร

3 ท่อพีวีซี ขนาด 5 นิ้ว ยาว 5 เมตร

4 ครอบปลายกันฝน 1 ตัว

การติดตั้งท่อส่งอากาศออกไปข้างนอกควรมีแรงต้านทานการไหลของอากาศให้ได้น้อยที่สุด และมีความเร็วของอากาศในท่อที่เหมาะสม หากความเร็วของอากาศในท่อน้อยเกินไปฝุ่นละอองก็จะตกค้างในท่อปิดกั้นอากาศได้ ส่วนอากาศที่ไหลเข้าไปมากเกินไปก็จะสิ้นเปลืองพลังงานทำให้เกิดเสียงดังและสั่นสะเทือนและฝุ่นเคลื่อนที่ด้วยความเร็วอาจกัดกร่อนได้มากขึ้น

4.4.2 แนวทางแก้ปัญหาน้ำเสีย

น้ำเสียจากการล้างชิ้นงานที่จะทำการบำบัดมีแหล่งกำเนิดจากกระบวนการล้างน้ำยาสารเคมีเป็นน้ำยาขจัดไขมัน โดยทำตระแกรงดักตะกอนและถังดัดไขมันและถังดักไขมันและคราบน้ำมันโดยทางออกของถังจะจุ่มอยู่ใต้น้ำ (ต่ำกว่าชั้นไขมันหรือน้ำมัน) สามารถดึงออกเฉพาะน้ำ

4.4.3 การลดปัญหาเสียงในกระบวนการผลิตสายน้ำยาแอร์

เสียงเกิดจากการสั่นสะเทือนของวัตถุ ซึ่งมาจากต้นกำเนิดเสียงต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น เสียงเครื่องจักร เสียงการทำงาน เสียงขันน็อตหรือสกรู ทั้งหมดทำให้เกิดเสียงได้ทั้งนั้น ซึ่งเสียงปกติแล้วถ้าไม่ดังมากกว่า 85เดซิเบลเอเป็นเวลานานๆ ก็จะไม่ทำให้เกิดอันตรายแต่อย่างใด แต่ถ้าเสียงดังเกินมาตรฐานละ ย่อมจะทำให้หูอื้อถาวร หรือหูหนวกทันที

วิธีการควบคุมแหล่งเสียง

1. เปลี่ยนอะไหล่ของเครื่องจักร เพราะบางทีการที่เครื่องจักรมีเสียงดังเกินปกติ อาจเกิดจากอะไหล่บางชิ้นชำรุดเสียหาย
2. การบำรุงรักษาอะไหล่ บางครั้งเสียงเครื่องจักรที่ดัง อาจเกิดมาจากอะไหล่ของเครื่องจักรที่ฝืด การหยอดน้ำมันหล่อลื่น เป็นหนึ่งในวิธีการลดเสียงดัง

วิธีการควบคุมทางผ่านของเสียง

1. การอบรมหรือใช้ข้อมูลที่เพียงกับพนังงานถึงวิธีการใช้เครื่องมือที่ถูกต้องที่จะลดการสัมผัสเสียง
2. การลดระดับเสียงด้วยมาตรการทางเทคนิค
3. จัดหาอุปกรณ์ป้องกันเสียงให้พนักงานสวมใส่ ตามกฎหมายกำหนดว่าที่อุดหูต้องลดเสียงได้อย่างน้อย 15 และ 25 เดซิเบล (เอ)

4.4 การประเมินหลังจากปรับปรุงปัญหาสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 4.9 แสดงการประเมินหลังจากปรับปรุงปัญหาสิ่งแวดล้อมกระบวนการผลิตสายน้ำยาแอร์

กระบวนการ	ประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อม	สถานะ			ΣA	ΣB	ΣC	ค่าประเมิน Output	ค่าประเมิน Input	ลำดับนัยสำคัญ
		N	A	E						
1.ปาดคว้าน	เศษเหล็ก	✓			8	12		96		ต่ำ
2.บานโอริง	คราบน้ำมัน	✓			8	12		96		ต่ำ
3.ล้างน้ำยา	น้ำเสีย	✓			8	12		96		ต่ำ
4.เช็ครั่ว	น้ำเสีย	✓			8	12		96		ต่ำ
5.ประกอบ	ขยะ	✓			4	13		91		ต่ำ

สาย										
6.เชื่อม	ควัน	✓			10	9		90		ต่ำ
7.ตัดชิ้นงาน	เศษเหล็ก	✓			8	11		88		ต่ำ
8.ตัดชิ้นงาน	เสียง	✓			8	11		88		ต่ำ
9.บานโอริง	เสียง	✓			8	10		80		ต่ำ
10.เป่าแห้ง	เสียง	✓			8	10		80		ต่ำ
11.ปาดคว้าน	เสียง	✓			8	9		72		ต่ำ
12.เก็บเข้าคลัง	ไอเสีย	✓			7	10		70		ต่ำ
13.ตัดชิ้นงาน	คราบน้ำมันหล่อเย็น	✓			6	10		60		ต่ำ
14.ปาดคว้าน	คราบน้ำมัน	✓			6	10		60		ต่ำ
15.ย้ำสาย น้ำยา	เสียง	✓			6	10		60		ต่ำ
16.รีดร่อง	เสียง	✓			6	10		60		ต่ำ
17.รีดร่อง	คราบน้ำมัน	✓			6	10		60		ต่ำ
18.ย้ำถ้วย	เสียง	✓			6	9		54		ต่ำ
19.ดัดชิ้นงาน	เสียง	✓			6	8		48		ต่ำ
20.ใส่น็อต	ขยะ	✓			4	12		48		ต่ำมาก
21.ปั่นแห้ง	เสียง	✓			6	8		48		ต่ำมาก

ตารางที่ 4.9 ต่อ

กระบวนการ	**ประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อม**	**สถานะ**			**ΣA**	**ΣB**	**ΣC**	**ค่าประเมิน Output**	**ค่าประเมิน Input**	**ลำดับนัยสำคัญ**
		N	A	E						
22.บรรจุหีบห่อ	ขยะ	✓			4	12		48		ต่ำมาก
23.ดัดชิ้นงาน	ชิ้นงานไม่ได้ขนาด		✓		5	7		35		ต่ำมาก
24.ตัดชิ้นงาน	เศษเหล็กติดในเครื่องจักร		✓		7	4		28		ต่ำมาก
25.บานโอริง	ชิ้นงานติดเครื่องจักร		✓		5	3		15		ต่ำมาก
26.ตัดชิ้นงาน	เกิดการใช้แกนเหล็ก	✓					8		8	ต่ำ
27.ปาดคว้าน	เกิดการใช้ไฟฟ้า	✓					8		8	ต่ำ
28.บานโอริง	ใช้แกนเหล็ก	✓					8		8	ต่ำ
29.บานโอริง	มีการใช้ไฟฟ้า		✓				8		8	ต่ำ
30.รีดร่อง	เกิดการใช้แกนเหล็ก	✓					8		8	ต่ำ
31.ใส่น็อต	เกิดการใช้น็อต	✓					8		8	ต่ำ
32.ดัดชิ้นงาน	เกิดการใช้แกนเหล็ก	✓					8		8	ต่ำ

33.ย้ำถ้วน	เกิดการใช้แกนเหล็ก	✓					8		8	ต่ำ
34.เชื่อม	เกิดการใช้ไฟฟ้า	✓					8		8	ต่ำ
35.เชื่อม	เกิดการใช้แกนเหล็ก	✓					8		8	ต่ำ
36.ล้างน้ำยา	เกิดการใช้น้ำประปา	✓					8		8	ต่ำ
37.ล้างน้ำยา	เกิดการใช้แกนเหล็ก	✓					8		8	ต่ำ
38.ปั่นแห้ง	เกิดการใช้แกนเหล็ก	✓					8		8	ต่ำ
39.ประกอบสายน้ำยา	เกิดการใช้สายน้ำยา	✓					8		8	ต่ำ
40.ประกอบสายน้ำยา	เกิดการใช้แกนเหล็ก	✓					8		8	ต่ำ
41.ย้ำสายน้ำยา	เกิดการใช้แกนเหล็ก	✓					8		8	ต่ำ
42.ย้ำสายน้ำยา	เกิดการใช้สายน้ำยา	✓					8		8	ต่ำ

กระบวนการ	**ประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อม**	**สถานะ**			**ΣA**	**ΣB**	**ΣC**	**ค่าประเมิน Output**	**ค่าประเมิน Input**	**ลำดับนัยสำคัญ**
		N	A	E						
43.เช็ครั่ว	เกิดการใช้สายน้ำยา	✓					8		8	ต่ำ
44.เป่าแห้ง	เกิดการใช้สายน้ำยา	✓					8		8	ต่ำ
45.บรรจุหีบห่อ	เกิดการใช้สายน้ำยา	✓					8		8	ต่ำ
46.บรรจุหีบห่อ	เกิดการใช้แกนเหล็ก	✓					8		8	ต่ำ
47.เก็บเข้าคลัง	เกิดการใช้สายน้ำยา	✓					8		8	ต่ำ
48.ตัดชิ้นงาน	มีการใช้ไฟฟ้า	✓					7		7	ต่ำ
49.ปาดคว้าน	เกิดการใช้แกนเหล็ก	✓					7		7	ต่ำ
50.บานโอริง	มีการใช้ไฟฟ้า	✓					7		7	ต่ำ
51.รีดร่อง	มีการไฟฟ้า	✓					7		7	ต่ำ
52.ใส่น็อต	เกิดการใช้น็อต	✓					7		7	ต่ำ
53.ดัดชิ้นงาน	มีการใช้ไฟฟ้า	✓					7		7	ต่ำ
54.ย้ำถ้วย	เกิดการใช้ถ้วยเหล็ก	✓					7		7	ต่ำ
55.ล้างน้ำยา	เกิดการใช้น้ำยาขจัดคราบ	✓					7		7	ต่ำ
56.ปั่นแห้ง	เกิดการใช้ไฟฟ้า	✓					7		7	ต่ำ
57.ย้ำสาย	เกิดการใช้ไฟฟ้า	✓					7		7	ต่ำ

น้ำยา										
58.เช็ครั่ว	เกิดการใช้ไฟฟ้า	✓					7		7	ต่ำ
59.เป่าแห้ง	เกิดการใช้ไฟฟ้า	✓					7		7	ต่ำ
60.บรรจุหีบห่อ	เกิดการใช้ไฟฟ้า	✓					7		7	ต่ำ
61.รีดร่อง	เกิดการใช้น้ำมันหล่อลื่น	✓					6		6	ต่ำ
62.บรรจุภัณฑ์	เกิดการใช้พลาดสติก	✓					6		6	ต่ำ

กระบวนการ	**ประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อม**	**สถานะ**			**ΣA**	**ΣB**	**ΣC**	**ค่าประเมิน Output**	**ค่าประเมิน Input**	**ลำดับนัยสำคัญ**
		N	A	E						
63.เก็บเข้าคลัง	เกิดการใช้น้ำมัน	✓					6		6	ต่ำ
64.ตัดชิ้นงาน	เกิดการใช้น้ำมันหล่อเย็น	✓					5		5	ต่ำ
65.บานโอริง	ใช้น้ำมันหล่อลื่น	✓					4		4	ต่ำ
66.ปาดคว้าน	เกิดการใช้น้ำมันหล่อลื่น	✓					3		3	ต่ำ

หมายเหตุ *N : Normal* (สภาวะปกติ)

A : Abnormal (สภาวะผิดปกติ)

E : Emergency (สภาวะฉุกเฉิน)