

บทที่ 4

ผลของการวิจัย

จากการวิเคราะห์ช่องว่างและวิเคราะห์ประเด็นพัฒนา เพื่อจะทำการปรับปรุงกระบวนการโดยการลดของเสียที่เกิดขึ้นโดยในกรณีศึกษาได้มีการกำหนดตัวชี้วัดอัตราของเสียในกระบวนการต่อปริมาณการผลิต (Total Defective Ratio: %TDR) สำหรับกระบวนการการรีดสารประกอบและการขึ้นรูปโฟม เมื่อทำการวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นผู้วิจัยพบว่า ปัญหาความผิดพลาดจากการปรับตั้งใบมีดและความหนาไม่เป็นไปตามกำหนด เป็นปัญหาที่ต้องแก้ไข ซึ่งปัญหาเกิดจาก ความผิดพลาดของพนักงาน ปัญหาเครื่องมือวัด และวิธีการทำงานไม่ถูกต้อง โดยผู้วิจัยได้เสนอแนวทางแก้ไขและป้องกันปัญหาดังกล่าวเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน

4.1 การดำเนินการปรับปรุงประเด็นพัฒนา

จากการศึกษากระบวนการและวิเคราะห์สาเหตุปัญหา พร้อมทั้งเสนอแนวทางแก้ไข โดยแบ่งเป็น 3 สาเหตุหลักคือ ความผิดพลาดของพนักงาน ความคลาดเคลื่อนของเครื่องมือวัด และวิธีการทำงานไม่ถูกต้องโดยมีการดำเนินการแก้ไขดังนี้

4.1.1 ความผิดพลาดของพนักงาน

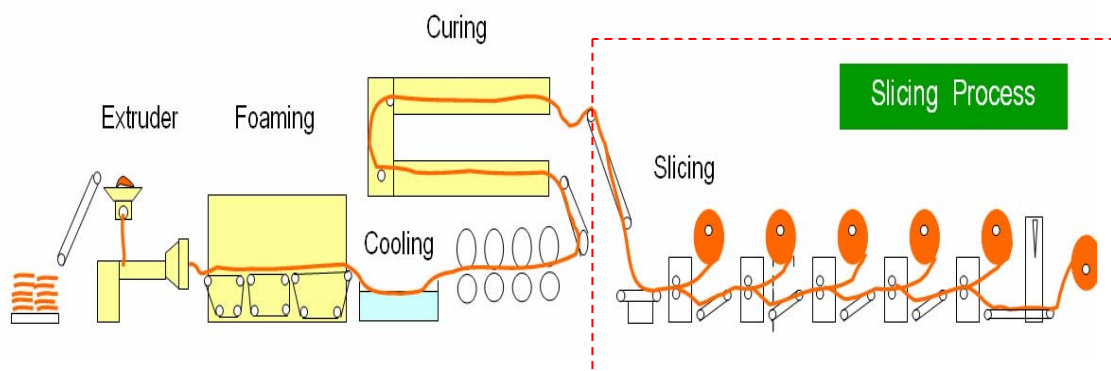
จากการวิเคราะห์ปัญหาและเสนอแนวทางแก้ไขผู้วิจัยได้จัดทำแผนการการปรับปรุงดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1

แสดงแผนการปรับปรุงประเด็นพัฒนา

ลำดับที่	กิจกรรม	ระยะเวลาดำเนินการ (2552)					
		ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
1	การวิเคราะห์ความเสี่ยงด้วยเทคนิค FMEA	⇒					
2	การวิเคราะห์ระบบการวัด		⇒				
3	การให้ความรู้เรื่อง QC tools		⇒				
4	ติดตามและประเมินผลการดำเนินการ			⇒			

เนื่องจากในกระบวนการการรีดสารประกอบและการขึ้นรูปโฟมจะทำการฉีกโฟมตามขนาดที่ลูกค้าต้องการ ดังแสดงในภาพที่ 4.1



ภาพที่ 4.1

จำลองกระบวนการการรีดสารประกอบและการขึ้นรูปโฟม

ในการปรับตั้งโม่เพื่อฉีกขนาดความหนาของโฟมตามที่ต้องการ ต้องอาศัยทักษะ ความเชี่ยวชาญในการดำเนินงาน และความสามารถจากตัวพนักงานในการปรับเปลี่ยนความหนาให้ได้ตามมาตรฐาน เพื่อให้ลดปริมาณของเสียจากการปรับตั้งโม่ ผู้วิจัยจึงเสนอแนวทางแก้ไขดังต่อไปนี้

4.1.1.1 การตรวจติดตามอย่างต่อเนื่องและการประเมินความเสี่ยงที่เกิดขึ้นในกระบวนการพร้อมทั้งหาแนวทางปรับปรุงทันทีโดยอาศัยเครื่องมือ การวิเคราะห์สาเหตุของลักษณะข้อบกพร่องและผลกระทบ (Failure Mode and Effects Analysis:FMEA)

วิธีการดำเนินงาน

(1) จัดตั้งทีมงานจัดทำ FMEA ซึ่งประกอบด้วยหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการ คือ ฝ่ายผลิต ฝ่ายวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ ฝ่ายตรวจสอบคุณภาพ ฝ่ายรับประกันคุณภาพ และฝ่ายวิศวกรรมจัดโปรแกรมอบรมพนักงานและทีมงานที่เกี่ยวข้องในหัวข้อ การวิเคราะห์สาเหตุของลักษณะข้อบกพร่องและผลกระทบ (Failure Mode and Effects Analysis:FMEA)

(2) ทีมงานทำการ ระดมสมองหาลักษณะข้อบกพร่องที่มีโอกาสเกิดขึ้น

(3) ประเมินผลกระทบต่อระบบและหาสาเหตุของข้อบกพร่องแต่ละรายการ พร้อมวิธีการ ตรวจจับหาข้อบกพร่อง

(4) ประเมินตัวเลขความเสี่ยงขึ้น (Risk Priority Number) โดย $RPN = \text{ผลคูณของระดับความรุนแรงของผลกระทบ และโอกาสหรือความถี่ของสาเหตุที่ทำให้เกิดข้อบกพร่อง และระดับความสามารถในการตรวจจับ}$

(5) วางมาตรการปรับปรุงโดยพิจารณาจากค่า RPN มากกว่า 90 โดยรับหามาตรการดำเนินการแก้ไขป้องกัน ทำการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง โดยมีการติดตามผลและทบทวนค่า RPN ใหม่

ผลที่ได้รับจากการดำเนินการ

จากการวิเคราะห์สาเหตุของลักษณะข้อบกพร่องและผลกระทบของกระบวนการรีดสารประกอบและการขึ้นรูปโฟมพบว่า มี 5 ข้อบกพร่อง คือ

1. ความหนาไม่ได้ตามกำหนด
2. เป็นรู (pin hole)
3. รอยแตกบนเนื้อโฟม
4. สิ่งเจือปน
5. ความหนาของโฟมที่อยู่แกนด้านในสุดไม่ได้มาตรฐาน (งานที่หนา > 8.00 มม) ซึ่งแสดงดังตารางด้านล่าง

ตารางที่ 4.2

การวิเคราะห์สาเหตุของลักษณะข้อบกพร่องและผลกระทบ (FMEA)
ของกระบวนการรีดสาร ประกอบและการขึ้นรูปโฟม

POTENTIAL
FAILURE MODE AND EFFECTS ANALYSIS
(PROCESS FMEA)

FMEA Number EE001.006
Page 7 of 17
Prepared By _____ (Nares Est. 458)
Approved By _____

Process Responsibility Nares
Key Date 9-Sep-08 (Rev.) 01

Item EPT Sealer
Model Year(s)/Vehicle(s) N/A
Core Team QA, QC, PD, R&D

Process Function Requirements	Potential Failure Mode	Potential Effect(s) of Failure	S i s s	C i s s	Potential Cause(s)/ Mechanism(s) of Failure	O c c u r	C u r r e n t P r e v e n t i o n	C u r r e n t P r o c e s s C o n t r o l s D e t e c t i o n	D e t e c t a b i l i t y	R e c o m m e n d e d A c t i o n (s)	Responsibility & Target Completion Date	Action Results			
												Action Taken	S e v e r i t y	O c c u r r e n c e	R e s i d u a l
Extruding นำ Compound มา ผลิตให้ได้ EPT Foam	ความหนาไม่ได้	- ไม่สามารถนำไปใช้งานใน Process Finishing ทันที ต้องคัดเลือก - ลูกค้ายกเลิกการนำโฟมไปใช้	7	-	- ใบมีด Slice ไม่คมกรังเล็ก	3	-	- ตรวจสอบตั้ง-หอย - ตรวจสอบรูปร่าง Pulley - ตรวจสอบกว้างของใบมีด	3	63					
				-	- การไหลของ EPT Sealer มีความเร็วไม่คงที่ ตั้ง-หอย	3	-	- Digital Speed Meter - ตรวจสอบ และปรับความเร็วให้คงที่	2	42					
				-	- วิธีการวัดความหนาของหน้างาน	7	- Training	-	4	196	Ms. Laddaporn 28.ก.ย.-08	จัดทำ GR&R Study และใส่ผล รวบรวม เก็บ 30% แล้ว	7	2	4
				-	- วิธีการ Set Up ใบมีด	2	-	- ตรวจสอบ Thickness ของหน้างาน - ตรวจสอบความหนาเครื่องเมื่อวัดความหนา	2	28					
				-	- ความหนาโฟมไม่คงที่	3	-	- ตรวจสอบ Thickness ใน Process และ โดย QA โดยผู้ตรวจสอบเมื่อวัดความหนา	2	42					
เป็นรู (Pin Hole)	เป็นรู (Pin Hole)	- ไม่สามารถนำไปใช้งานใน Process Finishing - ลูกค้ายกเลิกการนำโฟมไปใช้	7	-	- วิธีการควบคุมความกว้างของ EPT Sealer (เกินกว่า Crushing Roll)	3	-	- ปรับความกว้างของ Die - ปรับความเร็ว Conveyor - ปรับความเร็วของ Screw	2	42					
				-	- Mixing Condition, Method การผสมของสารโฟมไม่ดี การมีลักษณะของ ล้างไม่ขึ้น	6	-	- ควบคุมการผสมโดยแผนก Mixing โดยการใช้บันทึกใน check sheet	4	168	Mr Nares 28.ก.ย.-08	- ควบคุมการผสมตาม Spec. - ตรวจสอบหน้างาน จากผลที่พิมพ์	7	4	2

จากการวิเคราะห์ความล้มเหลวในกระบวนการนี้ พบข้อบกพร่องที่มีค่า RPN เกิน 90 คือ ความหนาไม่ได้ตามกำหนด มีค่า RPN 196 สาเหตุเนื่องจากความแปรปรวนในการวัดของพนักงาน จึงทำการแก้ไขโดยการฝึกอบรมการใช้เครื่องมือวัดให้พนักงาน จากนั้นทำการประเมินความสามารถของการวัดของพนักงานโดยวิธี GR&R เป็นผลให้ค่า RPN ลดลงเป็น 56 ดังแสดงในลำดับถัดไป

4.1.1.2 ลดความผิดพลาดจากการใช้เครื่องมือวัด

จากการวิเคราะห์ความเสี่ยงในกระบวนการพบว่าความคลาดเคลื่อนในการวัดส่งผลให้เกิดของเสียเนื่องจากความหนาไม่เป็นไปตามกำหนด ผู้วิจัยเสนอแนวทางแก้ไขโดยการวัดผลและประเมินพนักงานอย่างต่อเนื่องโดยประยุกต์ใช้ Gauge Repeatability and Reproducibility (GR&R)

วิธีการดำเนินงาน

(1) ประเมินพนักงานที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสอบ โดยการจัดทำวิเคราะห์ระบบการวัดโดยวิธี GR&R ของพนักงานทุกคนที่ใช้เครื่องมือวัดความหนา (Dial Thickness Gauge) โดยวิธีดังนี้พนักงานคนที่ 1 ให้ทำการวัดชิ้นงานอย่างสุ่มขึ้นละครั้งจำนวน 10 ชิ้น แล้วกรอกข้อมูลลงในแบบฟอร์ม Gauge Repeatability & Reproducibility data sheet

(2) ดำเนินการซ้ำจนกระทั่งครบทั้ง 3 คน

(3) คำนวณ Repeatability - Equipment Variation (EV), Reproducibility - Appraiser Variation (AV) และ Repeatability & Reproducibility (R&R) ลงในแบบฟอร์ม Gauge Repeatability & Reproducibility data sheet และพิจารณาเกณฑ์ของ % R&R ดังต่อไปนี้

% R&R การแปลความหมาย

< 10% มีความผิดพลาดน้อยยอมรับให้ใช้ได้ตามปกติ

10-30% ยอมรับได้ ขึ้นกับระดับความสำคัญของการใช้งานและค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซม

> 30% ยอมรับไม่ได้หยุดใช้เครื่องมือวัดทันที และดำเนินการปรับปรุงแก้ไขความผิดพลาด

จากนั้นกำหนดมาตรฐานการประเมินพนักงานตรวจสอบ โดยต้องผ่านการประเมิน GR&R ตามเกณฑ์ที่กำหนด และมีบัตรแสดงความสามารถในการตรวจสอบเพื่อแสดงว่าพนักงานดังกล่าวสามารถตรวจสอบผลิตภัณฑ์ได้ เพื่อลดความเสี่ยงจากความคลาดเคลื่อนในการวัดของพนักงานที่ขาดความชำนาญ

ผลที่ได้รับจากการดำเนินการ

จากการจัดทำการวิเคราะห์ระบบการวัดโดยวิธี GR&R ของพนักงานที่ใช้เครื่องมือวัดความหนา (Dial Thickness Gauge) โดยแบ่ง 2 กลุ่มและจัดทำทุกเครื่องมือวัดความหนาดังนี้

ตารางที่ 4.3

แสดงผลการวิเคราะห์ระบบการวัดของพนักงานและเครื่องมือวัดความหนาในกระบวนการรีดสารประกอบและการขึ้นรูปโฟม ในขั้นตอนการเดินความหนาของโฟม

เลขที่เครื่องมือวัด	กลุ่มที่ 1			กลุ่มที่ 2		
	EV	AV	R&R	EV	AV	R&R
D-32	4.89%	8.62%	9.91%	8.42%	23.90%	25.34%
D-44	5.82%	2.58%	6.36%	7.27%	20.87%	22.09%
D-53	6.03%	5.82%	8.38%	11.17%	18.05%	21.23%

จากผลของการประเมินความสามารถของการวัดของพนักงานกลุ่มที่ 1 ค่า $< 10\%$ ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ดีสามารถปฏิบัติงานได้ตามปกติ แต่พนักงานกลุ่มที่ 2 อยู่ระหว่างค่า 20-30% ซึ่งค่อนข้างสูง เมื่อพิจารณาข้อมูลที่เกิดขึ้นที่พบว่ามีค่า Reproducibility – Appraiser Variation (AV) ค่อนข้างสูงเนื่องจากข้อมูลการวัดของพนักงานคนหนึ่งมีค่าค่อนข้างต่ำกว่าพนักงานคนอื่นเนื่องจากโฟมที่ทำการวัดมีลักษณะที่นุ่ม หากพนักงานวัดโดยขาดความชำนาญ จะปล่อยแรงสัมผัสมากเกินไปเป็นผลให้โฟมในจุดที่จิ้มสัมผัสเกิดการยุบตัว ความหนาที่ได้จะน้อยกว่าความหนาที่แท้จริง เมื่อทำการวิเคราะห์ปัญหาพบว่าพนักงานดังกล่าวเป็นพนักงานใหม่เริ่มปฏิบัติงานงานได้เพียง 2 เดือนเท่านั้นจึงขาดความชำนาญในการวัด จากนั้นผู้ทำการประเมินทำการพิจารณาวิเคราะห์และแก้ไขเพื่อทำการลด %R&R โดยการลด %ERROR จากผู้วัด โดยทำการ

ฝึกอบรมการใช้เครื่องมือวัดให้พนักงานโดยใช้ชิ้นงานมาตรฐานให้พนักงานฝึกวัดจนทำให้เกิดความชำนาญจากนั้นทำการประเมินความสามารถของการวัดของพนักงานกลุ่มดังกล่าวใหม่แสดงผลดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.4

แสดงผลการวิเคราะห์ระบบการวัดของพนักงานและเครื่องมือวัดความหนาในขั้นตอนการเชื่อม
ความหนาของโคมหลังการแก้ไขและปรับปรุง

เลขที่เครื่องมือวัด	ครั้งที่ 1			ครั้งที่ 2		
	EV	AV	R&R	EV	AV	R&R
D-32	8.42%	23.90%	25.34%	4.67%	8.80%	9.96%
D-44	7.27%	20.87%	22.09%	3.06%	5.60%	6.38%
D-53	11.17%	18.05%	21.23%	8.06%	10.96%	13.61%

4.1.1.3 การให้ความรู้ความเข้าใจในการใช้เครื่องมือการวิเคราะห์ปัญหา

ในการดำเนินกิจกรรมการแก้ไขปรับปรุงต่าง ๆ พบว่า พนักงานยังไม่สามารถวิเคราะห์ปัญหาอย่างถูกต้องและมีแนวทาง ผู้วิจัยจึงเสนอให้มีการนำเครื่องมือคุณภาพ (QC tools) มาประยุกต์ใช้ให้ถูกต้องและทำให้การแก้ไขปรับปรุงมีประสิทธิภาพ

วิธีการดำเนินงาน

จัดแผนการอบรมพนักงานในหัวข้อเครื่องมือคุณภาพ QC 7 tool และ New QC 7 tools ให้กับพนักงานที่เกี่ยวข้องตามแผนการฝึกอบรม เพื่อให้พนักงานนำไปประยุกต์ใช้ในกิจกรรมต่างๆ อาทิเช่น กิจกรรมกลุ่มย่อย การวิเคราะห์ปัญหาจากข้อร้องเรียนของลูกค้า

ผลที่ได้รับจากการดำเนินการ

(1) กิจกรรมกลุ่มย่อย (Small group activity)

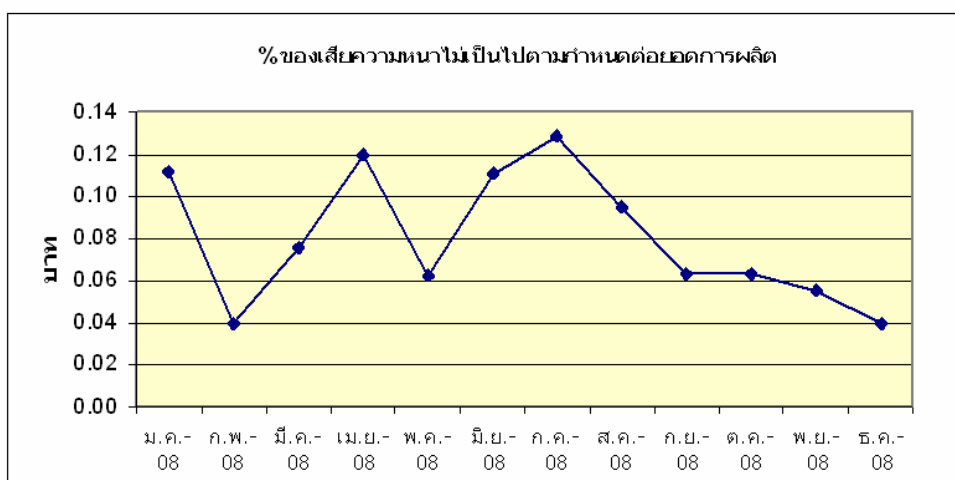
พนักงานในกระบวนการรีดสารประกอบและขึ้นรูปโคมได้ร่วมกิจกรรมกลุ่มย่อยโดยเลือกหัวข้อ ความหนาของโคมไม่เป็นไปตามข้อกำหนดโดยนำเครื่องมือ QC มาใช้ในแต่ละขั้นตอนของการดำเนินงานดังตัวอย่างต่อไปนี้

ตารางที่ 4.5

แสดงผลการประยุกต์เครื่องมือควบคุมคุณภาพในแต่ละขั้นตอนการดำเนินงาน

ขั้นตอนการดำเนินงาน	เครื่องมือที่นำมาประยุกต์ใช้
1. เลือกว่าข้อปัญหา	พาเรโต
2. ทำความเข้าใจสถานการณ์ ปัญหา และตั้งเป้าหมาย	กราฟ แผ่นตรวจสอบ
3. วางแผนกิจกรรม	Action plan
4. การวิเคราะห์หาสาเหตุ	ผังก้างปลา
5. พิจารณาและนำมาตรการตอบโต้ปัญหาไปปฏิบัติ	แผ่นตรวจสอบ
6. การประเมินผลการแก้ปัญหา	ผังพาเรโต แผ่นควบคุมกราฟ
7. จัดทำเป็นมาตรฐานปฏิบัติงานและควบคุม	แผนควบคุม แผ่นตรวจสอบ

ผลจากการดำเนินกิจกรรมกลุ่มย่อยพนักงานมีการนำเครื่องมือคุณภาพมาใช้วิเคราะห์เพิ่มมากขึ้นซึ่งจะเป็นผลให้การวิเคราะห์ปัญหาและหาแนวทางป้องกันเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ เป็นผลให้สามารถวิเคราะห์ปัญหาและหาแนวทางแก้ไขได้อย่างเป็นระบบ ส่งผลให้เกิดการปรับปรุงกระบวนการอย่างต่อเนื่อง ซึ่งในช่วงดำเนินกิจกรรมในระหว่างเดือนกรกฎาคม 2551 ถึง เดือนธันวาคม 2551 จาก 0.09% ลดลงเป็น 0.07% สามารถลดมูลค่าของเสียในกระบวนการได้ถึง 59,773 บาท การดำเนินกิจกรรมกลุ่มย่อยพนักงานมีการนำเครื่องมือคุณภาพมาใช้วิเคราะห์เพิ่มมากขึ้นเป็นผลให้การวิเคราะห์ปัญหาและหาแนวทางแก้ไขอย่างมีประสิทธิภาพ



ภาพที่ 4.2

แสดงเปอร์เซ็นต์ของเสียความหนาไม่เป็นไปตามกำหนดต่อยอดการผลิต

(2) การวิเคราะห์ปัญหาจากข้อร้องเรียนของลูกค้า

จากสถิติพบว่า มีข้อร้องเรียนจากลูกค้าจำนวน 4 ครั้ง ซึ่งเป็นปัญหาความหนาไม่ เป็นไปตามกำหนด ทีมงานวิเคราะห์ปัญหานำเครื่องมือ QC tools มาช่วยวิเคราะห์ปัญหาและหา วิธีการดำเนินการทำให้วิเคราะห์ปัญหาได้ถูกต้องแม่นยำส่งผลให้ไม่พบการเกิดปัญหาซ้ำขึ้นส่งผล ให้เปอร์เซ็นต์ความพึงพอใจของลูกค้าเพิ่มขึ้น

(3) การให้ความรู้เรื่อง Quality Awareness โดยจัดทำบอร์ดประชาสัมพันธ์เพื่อ รายงานผลการดำเนินงานของหน่วยงานเพื่อให้พนักงานตระหนักถึงปัญหาที่เกิดขึ้นและกิจกรรมเดือน แห่งคุณภาพเพื่อจัดนิทรรศการและให้ความรู้ทั่วไปด้านคุณภาพกับทุกหน่วยงาน

วิธีการดำเนินงาน

(1) จัดเตรียมบอร์ดคุณภาพโดยแสดงข้อมูล ผลการดำเนินงานจากตัวชี้วัด คือ Customer Claim Complaint Ratio (CCR) : อัตราการคืนของและการชดเชยต่อยอดการขายและ Total Defective Ratio (%TDR) : อัตราของเสียในกระบวนการต่อปริมาณการผลิตโดยแยกข้อมูล ให้เห็นชัดว่าปัญหาดังกล่าวเกิดจากกระบวนการใด

(2) จัดอบรมและรายงานผลให้กับพนักงานในส่วนที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้พนักงาน ตระหนักถึงปัญหาที่เกิดขึ้นและร่วมกันหาแนวทางแก้ไขและป้องกัน

(3) จัดทำกิจกรรม “เดือนแห่งคุณภาพ” โดยมีการณรงค์ด้านคุณภาพ การจัดบอร์ด ประชาสัมพันธ์ ตอบคำถามชิงรางวัล การประกวดคำขวัญ ให้กับพนักงานทุกส่วนงานเพื่อเพิ่ม ความรู้ความเข้าใจด้านคุณภาพมากขึ้น แสดงดังภาพ



ภาพที่ 4.3

แสดงกิจกรรมเดือนแห่งคุณภาพ

ผลที่ได้รับจากการดำเนินการ

- (1) การจัดบอร์ดคุณภาพ หลังการจัดบอร์ดและฝึกอบรมพนักงานมีความรู้ความเข้าใจถึงเป้าหมายบริษัทและแผนกเพิ่มมากขึ้น
- (2) กิจกรรม “ เดือนแห่งคุณภาพ ” มีพนักงานให้ความร่วมมือโดยการอ่านเนื้อหาในบอร์ดประชาสัมพันธ์พร้อมทั้งร่วมตอบคำถามชิงรางวัล

4.1.2 วิธีการทำงานไม่ถูกต้องชัดเจน

จากการกระบวนการรื้อดสารประกอบและการขึ้นรูปโฟม พบว่าบางจุดปฏิบัติงานไม่มีเอกสารขั้นตอนการทำงาน และมีพนักงานบางส่วนไม่ได้ปฏิบัติงานตามเอกสารขั้นตอนการทำงาน เนื่องจากเอกสารไม่อยู่ในจุดปฏิบัติงาน อีกทั้งเอกสารดังกล่าวเข้าใจยาก และมีตัวอักษรที่เล็กมาก ทำให้ไม่สะดวกกับการปฏิบัติงาน ผู้วิจัยและทีมงานจึงเสนอแนวทางแก้ไขโดยการ ทบทวนเอกสารการทำงานพร้อมทั้งแก้ไขปรับปรุงให้เหมาะสมกับการทำงานให้เกิดประโยชน์สูงสุด และตรวจสอบและจัดหาสถานที่จัดเก็บขั้นตอนการทำงานให้เหมาะสมและสะดวกใช้งาน

วิธีการดำเนินงาน

- (1) จัดตั้งทีมตรวจติดตามภายใน และจัดทำแผนการตรวจติดตาม
- (2) ทำการตรวจติดตามภายในกระบวนการ (process audit) โดยให้พนักงานทำการปฏิบัติงานตามเอกสารขั้นตอนการทำงาน ว่าถูกต้องและสะดวกกับการใช้งานหรือไม่
- (3) ทำการแก้ไขและปรับปรุงเอกสารให้เข้าใจง่าย และสะดวก
- (4) จัดหาพื้นที่จัดเก็บเอกสารขั้นตอนการทำงานให้สะดวกกับการใช้งาน
- (5) ทำการตรวจติดตามอีกครั้งเพื่อตรวจสอบการแก้ไขที่จัดขึ้น

ผลที่ได้รับจากการดำเนินการ

จากการตรวจติดตามภายในกระบวนการพบว่า พนักงานบางส่วนไม่ปฏิบัติตามเอกสารขั้นตอนการทำงาน เนื่องจากเอกสารไม่อยู่ในจุดปฏิบัติงาน อีกทั้งเอกสารดังกล่าวเข้าใจยาก และมีตัวอักษรที่เล็กมากทำให้ไม่สะดวกกับการปฏิบัติงาน จึงมีการแจ้งในส่วนที่เกี่ยวข้องดำเนินการแก้ไขเอกสารโดยเขียนที่ละขั้นตอนพร้อมทั้งแสดงภาพแสดงการทำงานประกอบเพื่อให้เข้าใจง่ายและมีการจัดหาพื้นที่จัดเก็บเอกสารให้อยู่ในจุดปฏิบัติงานเพื่อให้พนักงานสะดวกในการใช้งานหลังจากการแก้ไขปรับปรุงเอกสารขั้นตอนการทำงานแล้ว ทีมงานดำเนินการตรวจติดตามกระบวนการอีกครั้งพบว่าพนักงานมีความรู้ความเข้าใจในการทำงานและปฏิบัติตามเอกสารขั้นตอนการทำงานอย่างถูกต้อง

4.1.3 ปัญหาเครื่องมือวัด

ตรวจสอบสภาพการใช้งานพบว่า บางจุดพบปัญหาเครื่องมือวัด อาทิเช่น อยู่ในสภาพไม่สามารถใช้งานได้ เป็นผลให้เครื่องมือไม่พอเพียงกับการใช้งาน หรือใช้งานเครื่องมือที่มีปัญหา ซึ่งเป็นผลให้เกิดความคลาดเคลื่อนในการวัด ผู้วิจัยเสนอแนวทางแก้ไขโดยการให้ความรู้เรื่องเครื่องมือวัด พร้อมทั้งเพิ่มความถี่ในการตรวจสอบและทำการประเมินเครื่องมือวัดอย่างสม่ำเสมอ

วิธีการดำเนินงาน

- (1) ตรวจสอบสภาพเครื่องมือวัด วิธีการใช้งาน วิธีการตรวจสอบเครื่องมือวัด วิธีการจัดเก็บและบำรุงรักษาเครื่องมือวัดที่ใช้ในกระบวนการ
- (2) ทำการฝึกอบรมเรื่องการใช้งานและการจัดเก็บรักษาเครื่องมือวัดให้กับพนักงานที่เกี่ยวข้อง



ภาพที่ 4.4

แสดงการฝึกอบรมพนักงานเรื่องการใช้งานและการจัดเก็บรักษาเครื่องมือวัด

- (3) กำหนดให้มีการตรวจสอบเครื่องมือวัดก่อนการใช้งานทุกครั้งโดยการจัดทำชิ้นงานมาตรฐานที่ทราบขนาดที่แน่นอน แล้วให้พนักงานทำการวัดชิ้นงานมาตรฐานทุกครั้งก่อนใช้เครื่องมือวัดเพื่อยืนยันความถูกต้องของการอ่านค่าของเครื่องมือวัด
- (4) ทำการประเมินเครื่องมือวัดที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสอบ โดยการจัดทำการวิเคราะห์ระบบการวัดโดยวิธี GR&R ของเครื่องมือวัดความหนา (Dial Thickness Gauge) ทุกชิ้น
- (5) โดยพิจารณาจาก ค่า Repeatability - Equipment Variation (EV) และพิจารณา Number of district categories (ndc) มีค่ามากกว่า 5

ผลที่ได้รับจากการดำเนินการ

(1) จากการสำรวจพบว่า เครื่องมือวัดบางชิ้นอยู่ในสภาพไม่เหมาะกับการใช้งาน และมีการจัดเก็บในที่เสี่ยงต่อการตกกระแทก ทำให้สถิติความเสียหายของเครื่องมือวัดและค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงสูง ดังนั้นจึงมีการจัดเตรียมอุปกรณ์จัดเก็บให้เหมาะสมพร้อมทั้งฝึกอบรมเรื่องการใช้งานและการจัดเก็บรักษาเครื่องมือวัดให้กับพนักงาน เป็นผลให้มูลค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงและปรับแต่งเครื่องมือวัดลดลงจากปี 2550 เป็นมูลค่า 7400 บาท

(2) ผลการประเมินเครื่องมือวัดที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสอบ โดยการจัดทำการวิเคราะห์ระบบการวัดโดยวิธี GR&R ของเครื่องมือวัดความหนา (Dial Thickness Gauge)

ตารางที่ 4.6

แสดงผลการประเมินเครื่องมือวัดโดยวิธี GR&R ของเครื่องมือวัด

เลขที่เครื่องมือวัด	GR&R Result		
	EV	R&R	NDC
D-32	4.89	9.91	14.16
D-44	5.82	6.36	22.12
D-53	6.03	8.38	16.77

4.2 สรุปผลการดำเนินกิจกรรมตามหัวข้อประเด็นพัฒนา

จากการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ในประเด็นพัฒนาเพื่อลดปัญหาการปรับตั้งใบมีดและความหนาไม่เป็นไปตามกำหนดโดยมีแนวทางการดำเนินงานดังนี้

(1) ลดความผิดพลาดของพนักงาน โดยเริ่มจากการนำเทคนิค FMEA มาวิเคราะห์หาความล้มเหลวที่เกิดขึ้นพร้อมทั้งหาแนวทางแก้ไขโดยทีมงาน FMEA จากนั้นทำการวิเคราะห์ระบบการวัดสำหรับเครื่องมือวัดความหนาเพื่อลดความคลาดเคลื่อนจากการวัดเนื่องจากเครื่องมือวัดและผู้ทำการวัด นอกจากนั้นพนักงานจัดทำกิจกรรมกลุ่มย่อยในหัวข้อ การลดความสูญเสียจากความหนาไม่เป็นไปตามข้อกำหนด โดยทีมงานประยุกต์ใช้เครื่องมือ QC Tool ในการวิเคราะห์ปัญหาและหาแนวทางแก้ไขทั้งในกิจกรรมกลุ่มย่อยและการแก้ไขปรับปรุง

(2) หลีกเลี่ยงปัญหาพนักงานทำงานไม่ถูกวิธีโดยการแก้ไขขั้นตอนการทำงานให้เข้าใจง่ายและสะดวกในการทำงาน เพื่อให้ทำงานอย่างถูกต้องและช่วยลดความผิดพลาดในการทำงาน

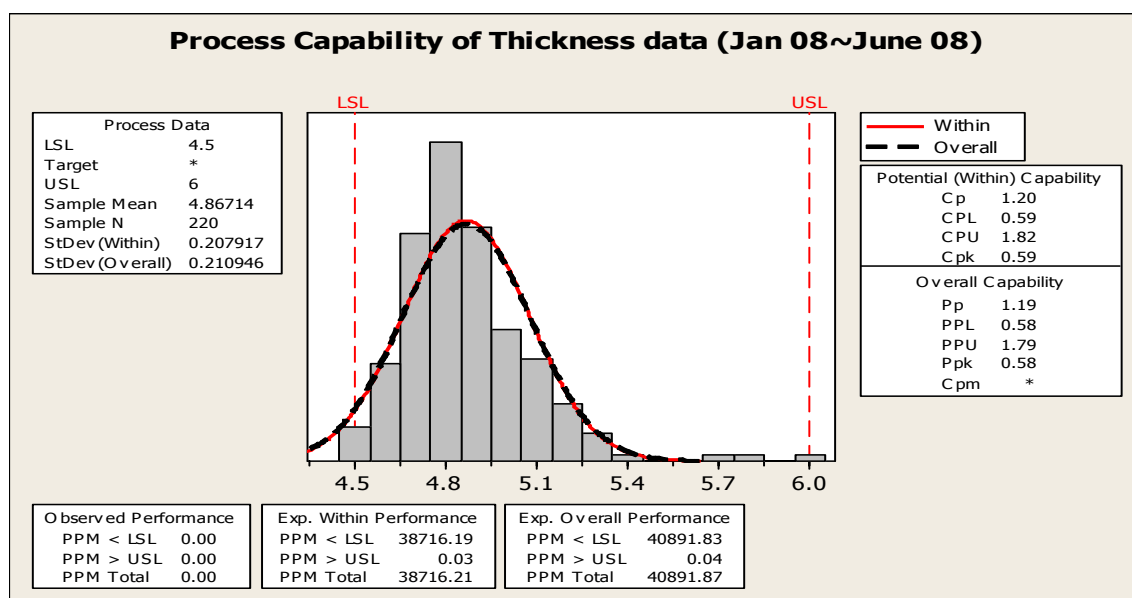
(3) ลดปัญหาเครื่องมือวัดโดยการเพิ่มความถี่ในการตรวจสอบ บำรุงรักษาและ
ประเมินเครื่องมือวัดอย่างต่อเนื่อง เพื่อลดความผิดพลาดที่เกิดขึ้นจากเครื่องมือวัด อีกทั้งลด
ค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงเครื่องมือวัด

จากการดำเนินกิจกรรมเป็นผลปัญหาทำให้ความผิดพลาดจากการปรับตั้งใบมีดและ
ความหนาไม่เป็นไปตามข้อกำหนดในกระบวนการรีดสารประกอบและการขึ้นรูปโฟมส่งผลให้
ความแปรปรวนของกระบวนการเปลี่ยนแปลงขนาดของโฟมตามความหนาที่ต้องการมีแนวโน้มลดลง
อย่างต่อเนื่องส่งผลให้ความสามารถของกระบวนการเพิ่มขึ้นดังแสดงต่อไปนี้

ตารางที่ 4.7

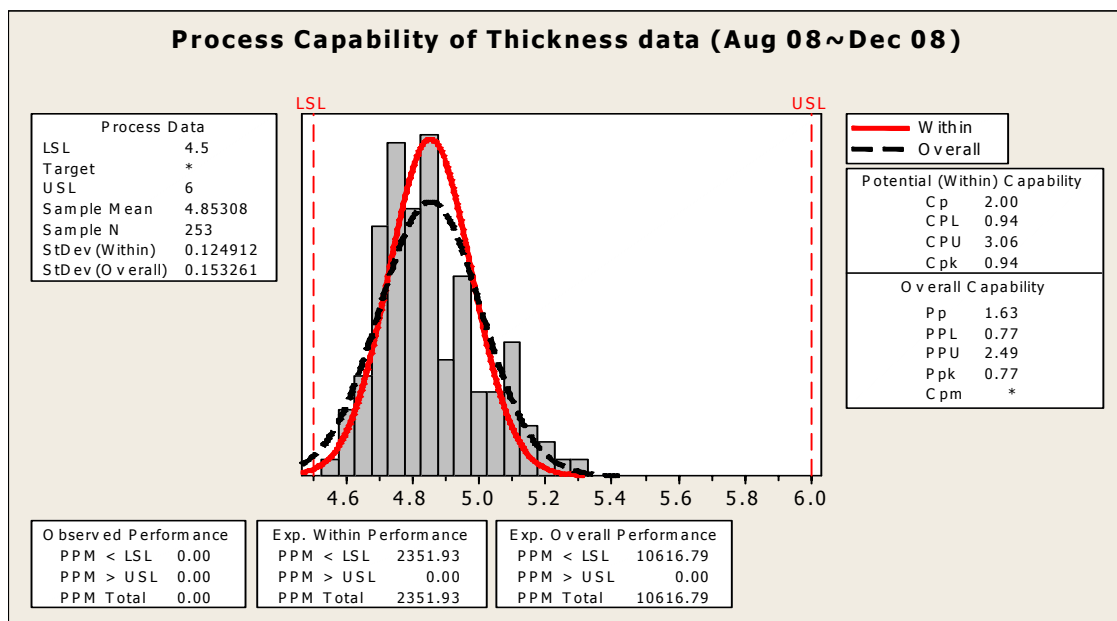
แสดงความสามารถของกระบวนการในการปรับตั้งใบมีดและควบคุมความหนา

ช่วงข้อมูล	ความสามารถของกระบวนการ					
	ค่าเฉลี่ย	ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน	Cp	Cpk
ก่อนปรับปรุง (ม.ค. -มิ.ย)	4.87	6.00	4.50	0.21	1.20	0.59
หลังปรับปรุง (ส.ค. -ธ.ค)	4.85	5.30	4.57	0.12	2.00	0.94



ภาพที่ 4.5

แสดงความสามารถของกระบวนการขึ้นความหนาของโฟมก่อนการปรับปรุง
(เก็บข้อมูลผลิตภัณฑ์ความหนา 5 มม ช่วงเดือนมกราคม 2551- มิถุนายน 2551)



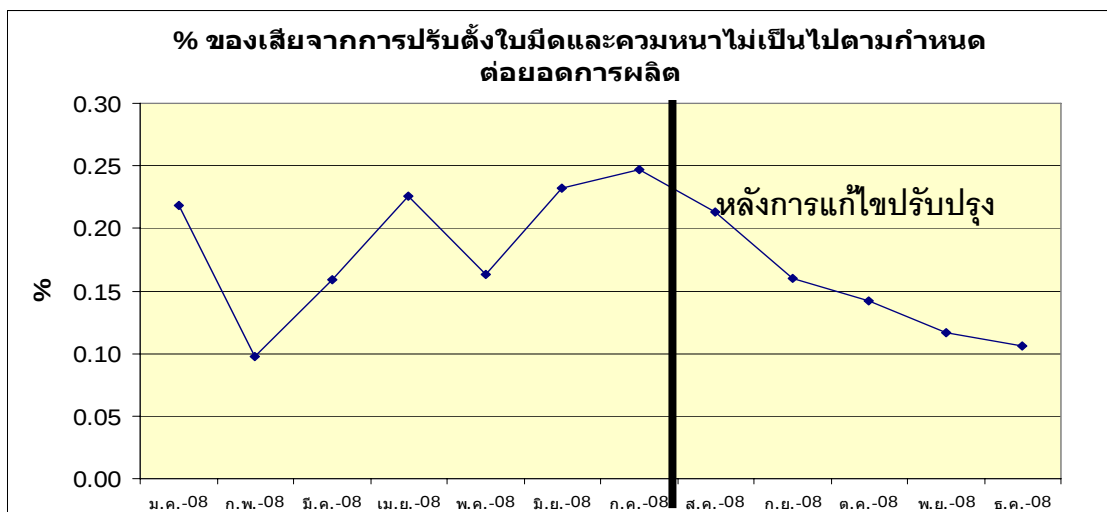
ภาพที่ 4.6

แสดงความสามารถของกระบวนการเชื่อมความหนาของโคมหลังการปรับปรุง
(เก็บข้อมูลผลิตภัณฑ์ความหนา 5 มม ช่วงเดือนสิงหาคม 2551- ธันวาคม 2551)

ตารางที่ 4.8

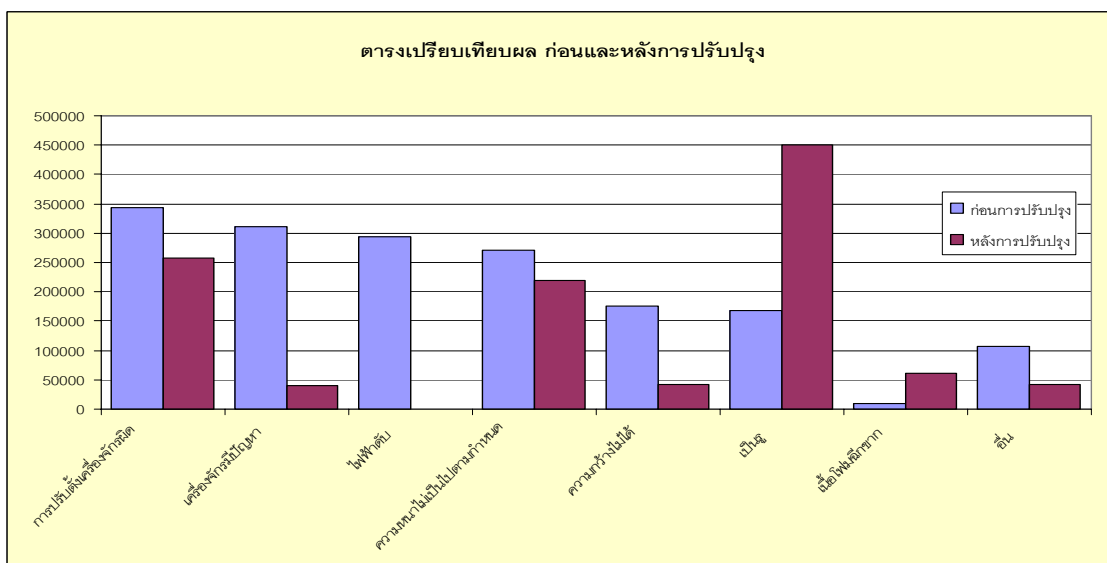
แสดงเปอร์เซ็นต์ของเสียจากการปรับตั้งไปมิดและความหนาไม่เป็นตามข้อกำหนด

	ก่อนดำเนินการแก้ไขปรับปรุง							หลังดำเนินการแก้ไขปรับปรุง				
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	ม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
% ของเสีย	0.22	0.10	0.16	0.23	0.16	0.23	0.25	0.21	0.16	0.14	0.12	0.11



ภาพที่ 4.7

แสดง % ของเสียจากการปรับตั้งเครื่องจักรและความหนาไม่เป็นไปตามกำหนดต่อยอดการผลิต



ภาพที่ 4.8

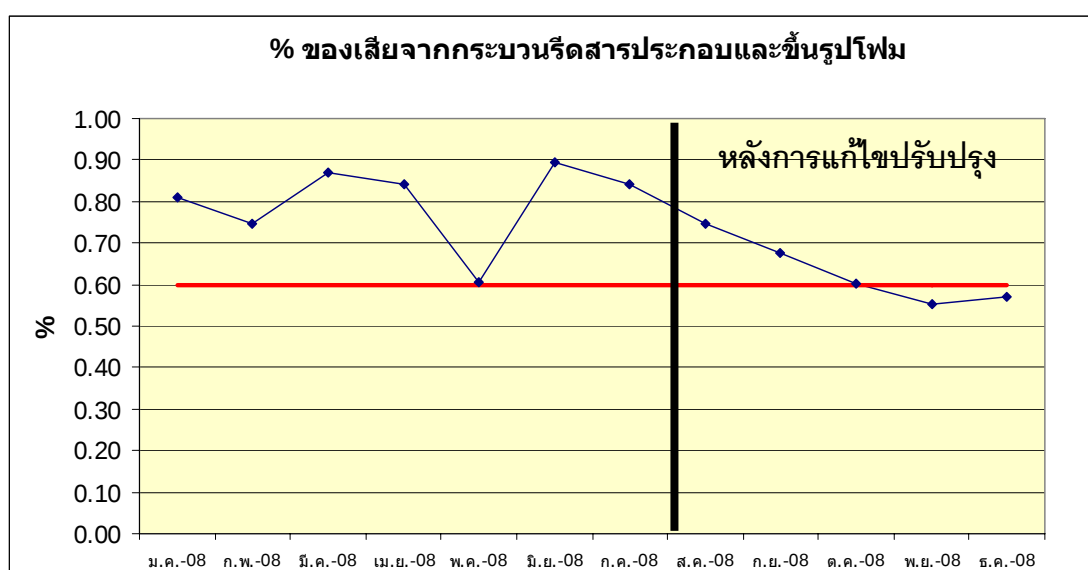
แสดงการเปรียบเทียบมูลค่าเสียก่อนการแก้ไขปรับปรุงและหลังการแก้ไขปรับปรุง

จากการดำเนินกิจกรรมลดของเสียจากปัญหาการปรับตั้งใบมีดและความหนาไม่เป็นไปตามข้อกำหนดทำให้เกิดการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องเป็นผลแนวโน้มเปอร์เซ็นต์ของเสียในกระบวนการรีดสารประกอบและขึ้นรูปโฟมลดลงดังแสดง

ตารางที่ 4.9

แสดงเปอร์เซ็นต์ของเสียจากการรีดสารประกอบและขึ้นรูปโคม

	ก่อนดำเนินการแก้ไขปรับปรุง							หลังดำเนินการแก้ไขปรับปรุง				
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	ม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
% ของเสีย	0.81	0.75	0.87	0.84	0.60	0.90	0.84	0.75	0.68	0.60	0.55	0.57



ภาพที่ 4.9

แสดง % ของเสียจากกระบวนการรีดสารประกอบและขึ้นรูปโคม

จากการแก้ไขและปรับปรุงกระบวนการอย่างต่อเนื่อง เป็นผลให้ปริมาณของเสียในกระบวนการรีดสารประกอบและขึ้นรูปโคมลดลงสรุปผลได้ ดังนี้

1. อัตราของเสียในกระบวนการต่อปริมาณการผลิตของกระบวนการรีดสารประกอบและขึ้นรูปโคมลดลงจาก 0.79% เหลือ 0.63%
2. อัตราของเสียในกระบวนการต่อปริมาณการผลิตของของโรงงานตัวอย่างลดลงจาก 0.54% เหลือ 0.42%
3. อัตราของเสียในกระบวนการทั้งสองมีแนวโน้มลดลงจนถึงจุดเป้าหมายตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2551 เป็นต้นมา

นอกจากนี้ผู้วิจัยทำการประเมินผลการดำเนินงานหลังการปรับปรุงดังแสดงในตาราง

ตารางที่ 4.10

ผลการประเมินผลการดำเนินงานหลังการปรับปรุง

ข้อกำหนด	คะแนน เต็ม	ผลลัพธ์		รายละเอียด
		%	คะแนน	
ข้อ 6.1 การออกแบบ ระบบงาน	50	45	22.5	บริษัทตัวอย่างนำแนวทางอย่างเป็นระบบเนื่องจากการจัดการกระบวนการภายใต้ข้อกำหนดตามมาตรฐาน ISO9002, ISO/TS16949 , ISO14001, OHSAS และมีนวัตกรรมที่ช่วยสนับสนุนการดำเนินงานต่างๆ และมีการถ่ายทอดเพื่อนำไปปฏิบัติให้ครบถ้วนและบางจุดเริ่มต้นนำไปใช้อย่างทั่วถึงและทำการประเมินและปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง
ข้อ 6.2 การจัดการและการ ปรับปรุง กระบวนการทำงาน	60	50	30	องค์กรมีการแก้ไขระเบียบปฏิบัติงานและขั้นตอนการทำงานให้ทำงานง่ายมากขึ้นและมีการถ่ายทอดข้อมูลต่าง ๆ ไปยังระดับปฏิบัติงาน และมีการทบทวนผลการดำเนินงานขององค์กรอย่างต่อเนื่องนอกจากนั้นมีการปรับปรุงกระบวนการโดยใช้ QC tools ต่าง ๆ มาช่วยวิเคราะห์ปัญหาทำให้สามารถวิเคราะห์ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีการให้ความรู้กับพนักงานก่อให้เกิดการเรียนรู้ในหน่วยงานและองค์กรเป็นผลให้มีการปรับปรุงกระบวนการอย่างมีประสิทธิภาพ