

การปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์รถยนต์บรรทุก 2 ตัน โดยใช้เทคนิค QFD

Product Quality Improvement of 2 Ton - Truck Using Quality Function Deployment (QFD)

Technique

สมศักดิ์ สุวรรณมิตร (Somsak Suwannamit)* ดำรงค์ ทวีแสงสกุลไทย (Damrong Thawesaengskulthai)**

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ในการเสนอแนวทางเพื่อเป็นวิธีการในการปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์รถยนต์บรรทุกขนาด 2 ตัน ให้มีคุณภาพสูงขึ้น เพื่อให้สามารถตอบสนองต่อความต้องการและเพิ่มความพึงพอใจของลูกค้า โดยใช้เทคนิค QFD (Quality Function Deployment) โดยการวิจัยเริ่มต้นจากการเก็บข้อมูลเรียกร้องของลูกค้า (Customer Voice) เพื่อนำมาหาข้อกำหนดทางเทคนิคของบริษัทที่สามารถตอบสนองได้ จากนั้นนำข้อกำหนดทางเทคนิคที่ได้มาหาคุณสมบัติทางด้านส่วนประกอบของกระบวนการหรือผลิตภัณฑ์เพื่อที่จะเสนอแนวทางในการปรับปรุงต่อไป

ในการวิจัยครั้งนี้ได้เสนอแนวทางในการปรับปรุง 2 ส่วน คือ การปรับปรุงด้านคุณภาพและการปรับปรุงด้านผลิตภัณฑ์ โดยการปรับปรุงด้านคุณภาพนั้นเสนอให้มีการปรับปรุงในส่วนของการฝึกอบรมพนักงาน การตรวจสอบและจัดเก็บชิ้นส่วน การจัดส่งชิ้นส่วนเข้ากระบวนการผลิตและการปรับปรุงคุณภาพภายใน ส่วนการปรับปรุงด้านผลิตภัณฑ์นั้นเสนอให้มีการปรับปรุงรถให้สามารถใช้ CNG ได้ การปรับปรุงรูปแบบไฟหน้าและการปรับปรุงหม้อน้ำสำรองให้มีความทนทาน ซึ่งผลที่ได้จากการปรับปรุงครั้งนี้ ทำให้ลูกค้ามีความพึงพอใจด้านคุณภาพเพิ่มขึ้น 9.26% และด้านผลิตภัณฑ์เพิ่มขึ้น 11.21% เมื่อเทียบกับผลิตภัณฑ์เดิม

ABSTRACT

The objective of this research is to presents the quality improvement method of 2 Ton-Truck product to fulfill customer needs and increase customer satisfaction by using QFD (Quality Function Deployment) technique. The research began from collect data from customer voice to set the appropriate technical requirement. Then identify specific components of process and product to find out the solutions.

This research provides 2 solutions for improvement. One, the quality improvement focus on employee training, parts keeping and checking, parts deliverable to operation process and internal quality improvement. Two, product improvement focus to change the truck's feature for CNG, adjust headlights of a truck and improve reserve tank to make it more strong. The result of this research presents that customer satisfy the quality of product increasingly 9.26% and product innovation 11.21% when compare with the current product.

คำสำคัญ : การปรับปรุงคุณภาพ ความต้องการเชิงเทคนิค เสียงเรียกร้องของลูกค้า

Key Words : Quality Improvement, Technical requirement, Customer Voice

*มหาวิทยาลัย หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**รองศาสตราจารย์ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทนำ

ในปัจจุบันการดำเนินธุรกิจด้านการค้า การบริการและการผลิตขยายออกไปทั่วโลกอันเป็นผลมาจากการติดต่อสื่อสารที่สะดวกและรวดเร็ว การแข่งขันในโลกทวีความรุนแรงยิ่งขึ้นองค์กรหลายแห่งต้องปรับตัวเข้ากับสถานการณ์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและความสามารถในการแข่งขัน ธุรกิจสมัยก่อนสามารถผูกขาดได้ ลูกค้านั้นมีโอกาสน้อย แต่เมื่อถึงสมัยใหม่ การแข่งขันมีมาก อำนาจในการเลือกซื้อสินค้าจึงอยู่ที่ลูกค้า โดยเฉพาะอย่างยิ่งกระแสโลกาภิวัตน์ (Globalization) ทางธุรกิจที่ขยายออกไปลูกค้าจึงมีความต้องการและความคาดหวังใหม่ๆ

QFD (Quality Function Deployment) คือเครื่องมือในการวางแผนและพัฒนาผลิตภัณฑ์โดยการนำเอาความต้องการและข้อมูลเรียกร้องของลูกค้ามาประเมินเพื่อหาแนวทางในการปรับปรุงผลิตภัณฑ์หรือบริการให้ตรงกับความต้องการของลูกค้า (Cohen, 2538) ซึ่งแนวทางที่องค์กรจะสามารถรักษาส่วนแบ่งการตลาดเอาไว้จึงมีเพียงการเร่งปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพของสินค้าและบริการ เพราะยิ่งการแข่งขันเปิดกว้างก็ยิ่งทำให้ลูกค้ามีความคาดหวังสูง ซึ่งถ้าว่าคุณภาพในขั้นนี้หมายถึงสินค้าหรือบริการที่ตรงตามความต้องการของลูกค้าหรือให้มากกว่าที่ต้องการเพื่อที่จะสามารถดึงดูดและสร้างความพึงพอใจแก่ลูกค้าได้ และการปรับปรุงคุณภาพนั้น (ดำรงค์, 2540) ได้ให้ความหมายว่าเป็นการวางแผนกระบวนการและผลิตภัณฑ์ใหม่ โดยให้ขบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์อยู่ในระดับดีที่สุดในระดับที่จะสามารถทำได้ เพื่อที่จะสามารถตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้ นอกจากนี้ (นิรัช, 2548) ยังได้กล่าวถึงการปรับปรุงผลิตภัณฑ์ว่าเป็นการปรับปรุงผลิตภัณฑ์เดิมในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง ให้กลายเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าและนำออกมาจำหน่ายสู่ตลาดอีกครั้ง

ดังนั้นจึงมีนักศึกษาหลายท่านให้ความสนใจทำการศึกษาเกี่ยวกับการการปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพของผลิตภัณฑ์และการบริการ โดยใช้เทคนิค QFD เพื่อหาความต้องการของลูกค้าต่อผลิตภัณฑ์แล้วนำมาผ่านกระบวนการวิเคราะห์หาแนวทางในการปรับปรุงพัฒนาผลิตภัณฑ์ตามหลักการของเทคนิค QFD เช่น (สุกัญญา, 2544) ได้ทำการศึกษาแนวทางในการปรับปรุงการพัฒนาผลิตภัณฑ์ผ้าอนามัยให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น โดยเริ่มตั้งแต่การเก็บรวบรวมข้อมูลความต้องการของลูกค้า และข้อมูลเปรียบเทียบลูกค้า 2 ราย มาทำการวิเคราะห์ตามกระบวนการของเทคนิค QFD จนได้ผลิตภัณฑ์ตัวอย่าง ซึ่งสามารถสร้างความพึงพอใจให้ลูกค้าเพิ่มมากขึ้น (อมรรัตน์, 2546) ทำการปรับปรุงสินค้าของโรงงานของเล่นไม้เพื่อการศึกษา ผลิตภัณฑ์บ้านน้อย 2 ชั้น สำหรับเด็กอายุ 3-6 ขวบ โดยผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ได้จากการศึกษามีการเปลี่ยนแปลงทางด้าน ขนาด สี สัน รูปแบบ และความเหมือนบ้านจริงมากขึ้น จนทำให้ได้รับความพึงพอใจของลูกค้าต่อผลิตภัณฑ์ที่เพิ่มมากขึ้นด้วย (วันชัย, 2550) ทำการพัฒนาผลิตภัณฑ์โรงงานปูพื้นปลอดภัย โดยใช้เทคนิค QFD เข้ามาศึกษาเช่นเดียวกัน ผลที่ได้จากการพัฒนาใหม่นี้ได้มีการเปลี่ยนแปลงทางด้านวัตถุดิบที่ใช้ จากยางธรรมชาติเป็นยางสังเคราะห์ NBR สารเคมี, สารให้สี, รูปแบบ, ลวดลายและสี สันที่ สวยงามขึ้น ผลการประเมินพบว่าลูกค้ามีความพึงพอใจเพิ่มขึ้นเช่นเดียวกัน นอกจากอุตสาหกรรมการผลิตแล้วธุรกิจด้านบริการก็สามารถนำเทคนิค QFD มาประยุกต์ใช้เพื่อให้เกิดความพึงพอใจของลูกค้าได้เช่นกัน อย่างเช่นการศึกษาของ (เดย์, 2543) ที่ได้ประยุกต์ใช้เทคนิค QFD กับปรับปรุงคุณภาพของงานบริการฝ่ายขายผลิตภัณฑ์รถบรรทุก นอกจากนี้ (วรรณวารงค์, 2545) ยังได้ใช้เทคนิค QFD ประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงระบบประกันคุณภาพกรณีศึกษาของโรงงานผลิตพลาสติกเทอร์พรีดผลด้วย

อุตสาหกรรมยานยนต์นับเป็นอีกอุตสาหกรรมหนึ่งที่มีศักยภาพและการเจริญเติบโตที่

ต่อเนื่อง ดังนั้นเพื่อที่จะให้เกิดการแข่งขันกันได้ จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ โดยยึดความต้องการที่แท้จริงของลูกค้าเป็นหลัก แล้วแปรความต้องการนั้นเป็นข้อกำหนดหรือสิ่งที่องค์กรนั้นต้องทำ เพื่อให้มีความตอบสนองและสร้างความพึงพอใจแก่ลูกค้าสูงสุด ทั้งยังทำให้สามารถแข่งขันกับคู่แข่งได้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อประยุกต์ใช้เทคนิคการกระจายการทำงานเชิงคุณภาพ (QFD) ในการเสนอแนวทางการปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์รถยนต์บรรทุกขนาด 2 ตัน เพื่อให้ตอบสนองความต้องการและความพึงพอใจของลูกค้าสูงสุด

เครื่องมือและวิธีการวิจัย

1. การศึกษาสภาพปัจจุบันและการวิเคราะห์ปัญหา

ผลิตภัณฑ์รถยนต์บรรทุกขนาด 2 ตัน นับเป็นผลิตภัณฑ์หนึ่งของอุตสาหกรรมยานยนต์ ที่มีผู้ผลิตแข่งขันทางธุรกิจในตลาดหลายราย และมีแนวโน้มสูงขึ้นเรื่อยๆ ซึ่งในปัจจุบันตัวเลขสำหรับส่วนแบ่งทางการตลาดของบริษัทของผู้ผลิตที่เป็นผู้นำ และมีส่วนแบ่งทางการตลาดสำหรับผลิตภัณฑ์รถยนต์บรรทุกขนาด 2 ตัน มากที่สุดคือ 67% และผู้ผลิตที่มีส่วนแบ่งทางการตลาดรองลงมาคือผลิตภัณฑ์ของบริษัทที่เป็นกรณีศึกษามีส่วนแบ่งการตลาด 21% ที่เหลืออีก 12% เป็นส่วนแบ่งทางการตลาดของผู้ผลิตอื่นๆ ซึ่งจากตัวเลขส่วนแบ่งทางการตลาดข้างต้นจะพบว่า มีช่องว่าง (Gap) ของส่วนแบ่งทางการตลาดระหว่างผู้นำและผู้ตามที่เป็นผลิตภัณฑ์ของบริษัทที่เป็นกรณีศึกษาเป็นระยะห่างที่สูงมาก จากช่องว่าง (Gap) ของส่วนแบ่งทางการตลาดข้างต้น ทำให้มองได้ว่า ผลิตภัณฑ์ของบริษัทกรณีศึกษาที่ได้ผลิตและจำหน่ายในปัจจุบัน “มีสิ่งใดที่ยังไม่ได้ตอบสนองตาม

ความต้องการของลูกค้า (Customer need) และไม่สามารถสร้างความพึงพอใจแก่ลูกค้าได้”

นอกจากปัญหาเรื่องส่วนแบ่งทางการตลาดที่เป็นรองคู่แข่งแล้ว ยังพบปัญหาที่ลูกค้าร้องเรียนมาและปัญหาผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต ส่งผลถึงภาพลักษณ์และความน่าเชื่อถือในตัวผลิตภัณฑ์ของบริษัท เช่น หม้อน้ำ ตำรองเสื่อมสภาพ รอยขีดข่วน ชิ้นส่วนเป็นสนิม เป็นต้น

2. สํารวจและรวบรวมข้อมูลความต้องการของลูกค้า

กลุ่มลูกค้าเป้าหมายที่จะใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการทำวิจัยในครั้งนี้จะแบ่งเป็นสองกลุ่มคือ กลุ่มลูกค้าภายนอกและกลุ่มลูกค้าภายใน กลุ่มลูกค้าภายนอก (External Customer) ประกอบด้วย

1. สำนักงานฝ่ายการตลาด (Marketing Division) เป็นบริษัทลูกค้าหน้าทีในการจัดเก็บ การขนส่งและการขายให้กับตัวแทนจำหน่าย

2. กลุ่มของตัวแทนจำหน่าย (Dealer)

3. กลุ่มของผู้ใช้ผลิตภัณฑ์รถยนต์บรรทุก 2 ตัน (End User)

กลุ่มลูกค้าภายใน (Internal Customer) ประกอบด้วย

หน่วยงานตรวจสอบและประกันคุณภาพภายในกระบวนการของบริษัทซึ่งเป็นหน่วยงานที่ทำหน้าที่ในการตรวจสอบและประกันคุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่ออกจากกระบวนการผลิตก่อนที่จะส่งถึงลูกค้า

สำหรับวิธีการในการเก็บรวบรวมข้อมูลความต้องการของลูกค้าในการทำวิจัยในครั้งนี้ จะเลือกวิธีการจากการพิจารณาถึงเหมาะสมในการที่จะเข้าถึงเสียงความต้องการของลูกค้าได้อย่างครบถ้วน โดยได้มีการพิจารณาเลือกใช้วิธีการในการรวบรวมข้อมูลทั้งหมดแยกตามกลุ่มลูกค้าเป้าหมายที่ได้กำหนดไว้ได้ดังนี้

กลุ่มลูกค้าภายใน (Internal Customer)

คือกลุ่มของหน่วยงานตรวจสอบและประกันคุณภาพวิธีการในการเก็บข้อมูลได้มาจาก

1. ชื่อ ร้อง เรียบ น ลู ก ค้า (Customer Complaints) ข้อมูลที่ได้จะสะท้อนให้เห็นถึงความต้องการและความพึงพอใจต่อตัวผลิตภัณฑ์ได้เป็นอย่างดี เนื่องจากเมื่อลูกค้าใช้งานและตรวจพบปัญหา จะทำการร้องเรียนกลับมาที่บริษัททันที โดยข้อมูลนี้จะทำการรวบรวมจาก Complaints card ของหน่วยงานประกันคุณภาพ

2. ของเสียในกระบวนการผลิต (Defect In Process) จำนวนรายการปัญหาด้านคุณภาพที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตในแต่ละวันนั้น สามารถที่จะหลุดออกจากกระบวนการผลิตไปสู่ลูกค้าได้ ทำให้เกิดเป็นปัญหาข้อร้องเรียนของลูกค้าต่อตัวผลิตภัณฑ์ในที่สุด ดังนั้นส่วนของข้อมูลกลุ่มนี้จะนำมาพิจารณาและรวบรวมเข้าเป็นรายการความต้องการของลูกค้าเพื่อที่จะใช้ในการปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ในครั้งนี้ด้วย

กลุ่มลูกค้าภายนอก (External Customer)

1. สำนักงาน การตลาด (Marketing Division) ใช้วิธีการสำรวจ (Survey) โดยการออกแบบสำรวจและทำการสำรวจข้อมูลความต้องการโดยการสัมภาษณ์กลุ่มลูกค้าเป้าหมายจำนวน 5 ราย จาก 7 ราย คิดเป็น 71%

2. กลุ่มของตัวแทนจำหน่าย (Dealer) ใช้วิธีการสำรวจ (Survey) โดยการออกแบบสำรวจและทำการสำรวจข้อมูลความต้องการโดยการสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์

3. กลุ่มของผู้ใช้ผลิตภัณฑ์รถยนต์บรรทุก 2 คัน (End User) ใช้วิธีการสำรวจ (Survey) โดยการออกแบบสำรวจและทำการสำรวจข้อมูลความต้องการของลูกค้าเป้าหมายจากการสัมภาษณ์จำนวน 30 ราย

เหตุที่เลือกใช้วิธีการสำรวจ เนื่องจากจะทำให้ได้รับข้อมูลที่ตอบกลับอย่างครบถ้วนและสามารถอธิบายในหัวข้อต่างๆ ที่ผู้กรออกแบบสำรวจไม่เข้าใจได้

รวมทั้งแบบสำรวจยังทำได้ง่ายและเสียเวลาในการเก็บข้อมูลน้อย

3. การประยุกต์ใช้เทคนิค QFD กับกรณีศึกษา

หลังจากเก็บข้อมูลความต้องการของลูกค้าเป้าหมายได้ครบถ้วนแล้ว ขั้นตอนต่อไปคือการประยุกต์ใช้เทคนิคการกระจายการทำงานเชิงคุณภาพ (QFD) มาวิเคราะห์และดำเนินการจัดทำข้อเสนอแนะเพื่อเป็นแผนการปรับปรุงและพัฒนาผลิตภัณฑ์รถยนต์บรรทุกขนาด 2 คัน โดยมีขั้นตอนดังนี้

Phase 1 การวางแผนผลิตภัณฑ์หรือบ้านแห่งคุณภาพ (Product Planning or House of Quality) เป็นขั้นตอนในการเก็บข้อมูลความต้องการของลูกค้าที่เป็นคำพูด แปรออกมาเป็นข้อกำหนดทางเทคนิคที่ใช้กันในบริษัท ซึ่งความต้องการของลูกค้าที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลความต้องการมีหลักๆ เช่น ความต้องการด้านการประหยัดพลังงาน ความต้องการด้านรูปลักษณะที่สวยงาม ความต้องการด้านความปลอดภัยและความต้องการให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพที่สูงขึ้น จากข้อมูลความต้องการของลูกค้าที่ได้ นำมาหาข้อกำหนดทางเทคนิคที่บริษัทสามารถตอบสนองได้ โดยใช้บ้านแห่งคุณภาพ (House of Quality) มาวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ โดยตัวอย่างของข้อกำหนดทางเทคนิค เช่น การเติม CNG การตรวจรับชิ้นส่วน ทักษะในการทำงานของพนักงาน เป็นต้น

Phase 2 การออกแบบผลิตภัณฑ์ (Product Design) เป็นขั้นตอนที่แปรจากข้อกำหนดทางเทคนิคออกมาให้เป็นคุณสมบัติต่างๆ ที่ต้องการ ในส่วนนี้ข้อกำหนดทางเทคนิคที่นำมาวิเคราะห์จะเลือกจากข้อกำหนดทางเทคนิคที่มีค่าคะแนนระดับความสำคัญที่มากที่สุดครอบคลุม 80% มาเป็นข้อมูลตั้งต้นในการพิจารณาหาคุณสมบัติทางด้านส่วนประกอบที่จะใช้ในการดำเนินการปรับปรุงคุณภาพ โดยพิจารณาความสัมพันธ์ของทั้งสองส่วนในบ้านคุณภาพหลังที่สอง ตัวอย่างของคุณสมบัติด้านส่วนประกอบที่ได้ เช่น การปรับปรุงและพัฒนาทักษะในการทำงานของ

พนักงาน การปรับปรุงและพัฒนาการใช้พลังงาน
เชื้อเพลิง เป็นต้น

Phase 3 การวางแผนกระบวนการ (Process Planning) เป็นการวิเคราะห์และวางแผนเลือกกระบวนการที่จะใช้ปรับปรุง โดยพิจารณาว่ากระบวนการดังกล่าวต้องสามารถตอบสนองคุณสมบัติได้ ซึ่งในกระบวนการวิเคราะห์หากระบวนการที่จะทำการปรับปรุงนั้น จะใช้บ้านแห่งคุณภาพหลังที่สาม โดยจะใช้ข้อมูลคุณสมบัติทางด้านส่วนประกอบที่ได้จากเฟสที่สอง มาพิจารณาหากระบวนการที่จะทำการปรับปรุง โดยตัวอย่างของกระบวนการที่จะทำการปรับปรุงจากการพิจารณาในขั้นตอนนี้เช่น การสร้างหลักสูตรสำหรับฝึกอบรมพนักงานใหม่ การออกแบบรถให้ใช้พลังงาน CNG เป็นต้น บ้านแห่งคุณภาพที่ได้พัฒนาขึ้นเพื่อการปรับปรุงครั้งนี้แสดงในภาพที่ 1

Direction	การฝึกอบรม		การตรวจรับและจัดเก็บชิ้นส่วน			การติดตั้งชิ้นส่วนเข้าระบบรวมการผลิตร			การควบคุมคุณภาพภายใน				การวิจัยและพัฒนา								
	C1) การฝึกอบรมด้านเทคนิค	C2) การฝึกอบรมด้านภาษา	C3) การฝึกอบรมด้านภาษา	C4) การฝึกอบรมด้านภาษา	C5) การฝึกอบรมด้านภาษา	C6) การฝึกอบรมด้านภาษา	C7) การฝึกอบรมด้านภาษา	C8) การฝึกอบรมด้านภาษา	C9) การฝึกอบรมด้านภาษา	C10) การฝึกอบรมด้านภาษา	C11) การฝึกอบรมด้านภาษา	C12) การฝึกอบรมด้านภาษา	C13) การฝึกอบรมด้านภาษา	C14) การฝึกอบรมด้านภาษา	C15) การฝึกอบรมด้านภาษา	C16) การฝึกอบรมด้านภาษา	C17) การฝึกอบรมด้านภาษา	C18) การฝึกอบรมด้านภาษา	C19) การฝึกอบรมด้านภาษา	C20) การฝึกอบรมด้านภาษา	
Impotence	5	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	
	4.5	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
	2.5																				
	2.0																				
	2.0																				
	1.5																				
	1.5																				
	1.0																				
Target	49.5	58.5	14.57	3.74	11.21	2.24	1.37	5.5	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	
	12.33	14.57	3.74	3.74	11.21	2.24	1.37	5.5	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	
Column Weight																					
% Relative																					

ภาพที่ 1 แสดงบ้านแห่งคุณภาพที่ได้พัฒนาขึ้นจากการวิจัยในครั้งนี้

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

การปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์หลังจากการประยุกต์ใช้เทคนิค QFD ที่ได้จากการวิจัยในครั้งนี้ นั้นมาจากการวิเคราะห์หากระบวนการที่จะปรับปรุงในบ้านแห่งคุณภาพหลังที่สาม ดังแสดงในรูปภาพที่ 2 ซึ่งทางทีมงานวิจัยแบ่งออกเป็นสองส่วนคือ การปรับปรุงด้านคุณภาพเช่น การปรับปรุงระบบการฝึกอบรม การปรับปรุงเรื่องการตรวจสอบและจัดเก็บชิ้นส่วน การปรับปรุงเรื่องการจัดส่งชิ้นส่วนเข้ากระบวนการผลิต การปรับปรุงคุณภาพภายในกระบวนการ และส่วนที่สองการปรับปรุงด้านผลิตภัณฑ์ เช่น การออกแบบรถให้สามารถใช้พลังงาน CNG ได้ ดังมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

หัวข้อการปรับปรุงด้านคุณภาพ

หัวข้อในการปรับปรุงคุณภาพที่ได้รับจากการวิจัยด้วยเทคนิค QFD นั้น ได้มาจากคุณลักษณะทางกระบวนการที่ต้องปรับปรุงในเฟสที่ 3 ซึ่งได้จัดกลุ่มกระบวนการที่จะปรับปรุงรวมกันเป็น 4 หัวข้อหลัก ได้แก่ การปรับปรุงเรื่องการฝึกอบรม การปรับปรุงเรื่องการตรวจสอบและจัดเก็บชิ้นส่วน การปรับปรุงเรื่องการจัดส่งชิ้นส่วนเข้ากระบวนการผลิต และการควบคุมคุณภาพภายใน โดยมีรายละเอียดของข้อเสนอแนะการปรับปรุงดังต่อไปนี้

1. การปรับปรุงเรื่องการฝึกอบรม เสนอให้มีการจัดหลักสูตรการฝึกอบรมใหม่เนื่องจากระบบในการฝึกอบรมในปัจจุบันยังไม่สมบูรณ์พอ เนื่องจากมีการอบรมเพียงแค่ความปลอดภัยในการทำงาน เบื้องต้นและส่งเข้าไปฝึกการทำงานในไลน์ผลิตจริง (On the Job Training) ซึ่งทำให้พนักงานไม่ได้รับการพัฒนาทักษะในการทำงานที่เพียงพอ ทำให้เกิดปัญหาคุณภาพในการผลิตในกระบวนการผลิตตามมา โดยแบ่งเนื้อหาหลักสูตรที่ได้เสนอไปประกอบด้วย 3 กลุ่มคือ

กลุ่มที่ 1 Mind and Management เป็นการให้ความรู้ในด้านการบริหารจัดการ และพัฒนาจิตสำนึก

ต่อหน้าที่การทำงานของพนักงาน อันประกอบไปด้วยเนื้อหาที่ต้องฝึกอบรมได้แก่ การสร้างจิตสำนึกต่อลูกค้า, สิ่งแวดล้อม, คุณธรรมกับการทำงาน กิจกรรม Suggestion, กิจกรรม QCC ,จิตสำนึกด้านต้นทุน และ 5ส

กลุ่มที่ 2 Technical Knowledge and Operation Skill เป็นการพัฒนาความรู้และทักษะการทำงานให้มีความชำนาญและเชี่ยวชาญในการปฏิบัติงาน อันประกอบไปด้วยเนื้อหาที่ต้องฝึกอบรมได้แก่ ความสามารถในการปฏิบัติงานในสายการผลิต ความรู้ในการทำงานตามบทบาทหน้าที่ ความรู้เฉพาะตามสายงาน

กลุ่มที่ 3 Safety and Health เป็นการพัฒนาร่างกายและจิตใจตลอดจนสภาพแวดล้อมในการทำงานเพื่อให้ปฏิบัติงานได้อย่างมีความสุขและปลอดภัย อันประกอบไปด้วยเนื้อหาที่ต้องฝึกอบรมได้แก่ การสวมใส่อุปกรณ์ความปลอดภัย, การหยั่งรู้อันตรายในการทำงาน, สุขภาพกาย และสุขภาพใจ

นอกจากนั้นยังเสนอให้มีการปรับปรุงระบบการประเมินทักษะพนักงาน และสร้างระบบให้มีการเรียกพนักงานมาฝึกอบรมซ้ำทุกปี

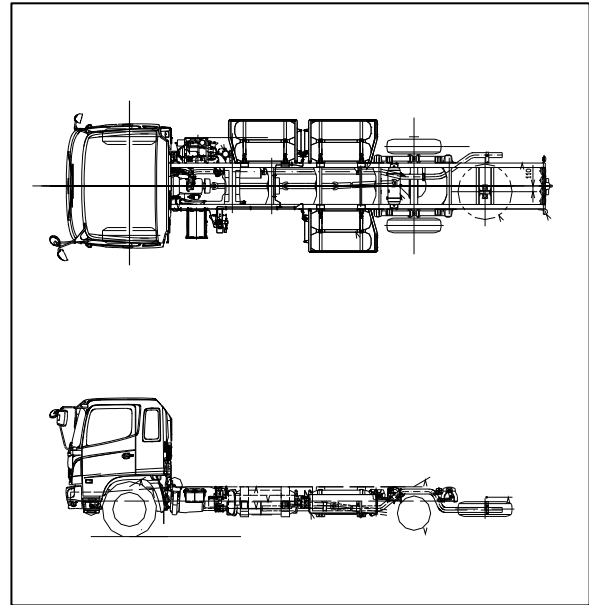
2. การปรับปรุงเรื่องการตรวจสอบและจัดเก็บชิ้นส่วน เสนอให้ระบบการจัดเก็บชิ้นส่วนในปัจจุบันสามารถตรวจสอบได้ง่ายโดยการทำให้ Visualize Control การจัดเก็บชิ้นส่วนทั้งหมดเพื่อให้ง่ายต่อการตรวจเช็คคุณภาพชิ้นส่วนที่จัดเก็บและการจัดส่งชิ้นส่วนไปหน่วยงานลอจิสติกส์ต่อไป โดยในปัจจุบันพบปัญหาเรื่องการหาตำแหน่งจุดวางชิ้นส่วนที่จะจัดส่งยุ่งยากเนื่องจากบางชิ้นส่วนไม่ได้ทำป้ายชื่อและหมายเลขชิ้นส่วนบ่งบอกให้พนักงานทราบ นอกจากนั้นชิ้นส่วนที่จัดเก็บต้องมีการ First In First Out ทุกตัวเพื่อป้องกันชิ้นส่วนที่ค้างสต็อกนานและเกิดสนิมหลุดเข้าไปในกระบวนการผลิต พร้อมทั้งกำหนดให้มีการสุ่มตรวจเช็คโดยหัวหน้างานทุกครั้งก่อนเริ่มงาน

3. การปรับปรุงเรื่องการจัดส่งชิ้นส่วนเข้ากระบวนการผลิต เสนอให้มีการตรวจสอบด้วยสายตาโดยง่าย (Visual Check) ของชิ้นส่วนที่จัดส่งเข้าไลน์ อันเนื่องมาจากปัญหาการจัดส่งชิ้นส่วนเข้ากระบวนการผลิตผิดรุ่น ซึ่งมีสาเหตุมาจากชิ้นส่วนที่ประกอบรถเป็นคันนั้นมีจำนวนมากทำให้พนักงานเกิดความสับสน ซึ่งทำการปรับปรุงโดยการทำป้ายชื่อและรูปภาพประกอบให้พนักงานดู และมีการสุ่มตรวจเช็คโดยหัวหน้างานทุกครั้งก่อนเริ่มงาน

4. การปรับปรุงคุณภาพภายในกระบวนการ เสนอให้มีการทบทวนมาตรฐานการทำงานอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง อันเนื่องมาจากมาตรฐานในการทำงานนั้นมีการแก้ไขตามความต้องการของลูกค้า ดังนั้นเอกสารมาตรฐานที่ใช้ควบคุมในการทำงานต้องมีการแก้ไขให้เป็นปัจจุบันอยู่เสมอ นอกจากนี้ยังได้จัดทำข้อกำหนดในการจัดการเมื่อเกิดสิ่งผิดปกติต่าง เช่น การจัดการกรณีพนักงานขาด ลา เป็นต้น

หัวข้อการปรับปรุงด้านผลิตภัณฑ์

จากการวิจัยในครั้งนี้พบว่าส่วนที่จะต้องทำการปรับปรุงด้านผลิตภัณฑ์เพื่อให้เกิดความพึงพอใจตามที่ลูกค้าต้องการนั้น ประกอบด้วย การออกแบบรถพลังงาน CNG เนื่องจากลูกค้าต้องการให้ตอบสนองเรื่องการประหยัดพลังงาน การออกแบบระบบไฟหน้า และการปรับปรุงหม้อน้ำสำรอง โดยมีตัวอย่างรถที่นำเสนอแบบในการใช้พลังงาน CNG ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 ตัวอย่างรูปแบบของรถ CNG ที่นำเสนอ

นอกจากนี้ได้มีการเสนอให้มีการปรับปรุงรูปแบบของไฟหน้าให้มีความโลบเลี้ยวมากขึ้น และปรับปรุงหม้อน้ำสำรองให้มีความหนาและย้ายตำแหน่งการติดตั้งไม่ให้โดนแดด ฝน เพื่อความทนทานมากขึ้น

สรุปผลการวิจัย

การประเมินผลการวิจัยครั้งนี้ทำโดยการออกแบบสำรวจประเมินความพึงพอใจของลูกค้าทั้งสองส่วนที่ปรับปรุง โดยการปรับปรุงด้านคุณภาพจะทำการประเมินโดยลูกค้าภายในคือหน่วยงานประกันคุณภาพ ส่วนการประเมินด้านผลิตภัณฑ์จะให้ลูกค้าภายนอกที่เป็นผู้ใช้งานเป็นผู้ประเมิน ซึ่งผลจากการปรับปรุงครั้งนี้ ทำให้ลูกค้ามีความพึงพอใจด้านคุณภาพเพิ่มขึ้น 9.26% และด้านผลิตภัณฑ์เพิ่มขึ้น 11.21% เมื่อเทียบกับผลิตภัณฑ์เดิม

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับเทคนิค QFD สำหรับงานวิจัย

เทคนิค QFD นั้นไม่มีรูปแบบที่เป็นมาตรฐานแน่นอน ดังนั้นในการใช้งานวิจัยอาจไม่จำเป็นที่จะต้องทำ QFD ครบทั้ง 4 เฟส ก็ได้ ขอเพียงให้ได้กระบวนการในการปรับปรุงหรือกระบวนการในการพัฒนาน่าจะเพียงพอแล้ว นอกจากนี้ในการค้นคว้าเพิ่มเติมสำหรับงานวิจัยครั้งนี้พบว่า เอกสารประกอบทางวิชาการและกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการทำ QFD มีรายละเอียดและรูปแบบที่แสดงเพื่อประกอบความเข้าใจน้อยมาก โดยส่วนมากจะอธิบายให้ทราบเพียงแค่หลักการและองค์ประกอบพื้นฐานเพียงเท่านั้น ไม่ได้อธิบายขั้นตอนหรือวิธีการในเชิงลึก ทำให้เทคนิคนี้มีการนำมาใช้ในการวิจัยไม่มากเท่าที่ควร

เทคนิค QFD เป็นเครื่องมือที่ใช้ข้อร้องเรียกของลูกค้าที่แสดงถึงความต้องการของลูกค้า อันมีต่อคุณสมบัติของคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ทำการแปลงความต้องการของลูกค้าเป็นข้อกำหนดทางเทคนิค กระบวนการ และวิธีการควบคุม ซึ่งนับว่าเป็นการแปลงความต้องการของลูกค้าที่เป็นคำพูดให้อยู่ในรูปของลักษณะจำเพาะทางคุณภาพและสามารถควบคุมเชิงปริมาณได้ ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่าเทคนิค QFD เป็นเครื่องมือที่ใช้เชื่อมโยงระหว่างคุณภาพที่ลูกค้ากำหนดกับคุณลักษณะทางคุณภาพในทุกระดับของการออกแบบผลิตภัณฑ์และการปรับปรุงคุณภาพของกระบวนการ

ซึ่งในการทำวิจัยครั้งนี้ทางผู้วิจัยพบว่าส่วนที่ยากที่สุดในการทำ QFD เมตริกคือการวิเคราะห์เพื่อประเมินระดับคะแนนที่ให้ในแต่ละหัวข้อคุณลักษณะทางคุณภาพอันเนื่องมาจากการขาดความรู้ความเข้าใจในแต่ละหัวข้ออย่างถ่องแท้ ดังนั้นจึงเสนอให้มีการจัดประชุมเพื่อประเมินการให้คะแนนความสำคัญในแต่ละเมตริกทุกครั้ง โดยในที่ประชุมนั้นต้องประกอบด้วย

ผู้ที่มีความรู้ ประสบการณ์ ในแต่ละด้านในหัวข้อที่เกี่ยวข้องเข้าร่วมประชุมด้วยทุกครั้ง

2. ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการรวบรวมข้อมูลความต้องการของลูกค้า

การเก็บข้อมูลร้องเรียกของลูกค้าถือเป็นขั้นตอนเริ่มต้นของการทำการวิจัยโดยใช้เทคนิค QFD ซึ่งนับได้ว่าเป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญมาก เนื่องจากการเก็บข้อมูลของลูกค้าเริ่มต้นมีตลาดเคลื่อนไม่ตรงตามเป้าหมายที่ต้องการ ก็จะทำให้การวิเคราะห์หาข้อกำหนดหรือคุณลักษณะทางคุณภาพของเมตริกในขั้นตอนถัดไปก็จะมีความคลาดเคลื่อนตามไปด้วย สุดท้ายคือทำให้เกิดการปรับปรุงหรือพัฒนาไม่ตรงตามเป้าประสงค์ที่กำหนดไว้ ซึ่งในการเก็บข้อมูลร้องเรียกของลูกค้าโดยใช้แบบสำรวจนั้นควรที่จะเข้าไปถึงตัวของลูกค้าโดยตรง เพื่อที่จะสามารถอธิบายหรือให้คำชี้แนะแก่ลูกค้าที่ตอบแบบสำรวจในกรณีที่ไม่เข้าใจในเนื้อหาของแบบสำรวจได้ เพื่อให้ข้อมูลที่ได้มีความชัดเจนและตรงตามเป้าหมายมากที่สุด

3. ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการฝึกอบรมพนักงาน

การฝึกอบรมตามหลักสูตรที่ได้กำหนดขึ้นนั้น เพื่อให้มีประสิทธิภาพในการให้ความรู้และพัฒนาทักษะในการทำงานของพนักงาน ควรจะมีการเรียกพนักงานใหม่ผ่านการฝึกอบรมเข้ามาอบรมและประเมินซ้ำอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง พร้อมทั้งมีการทบทวนเนื้อหาและหลักสูตรในการฝึกอบรมให้มีความสอดคล้องและเป็นปัจจุบันอยู่เสมอ

4. ข้อเสนอแนะหลักจากการปรับปรุงคุณภาพในกระบวนการ

การปรับปรุงคุณภาพของการผลิตของผลิตภัณฑ์จากการใช้เทคนิค QFD นั้น เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและให้เห็นผลลัพธ์ที่ชัดเจน ทางผู้วิจัยนั้น ได้ให้ข้อเสนอแนะแก่บริษัทให้มีการเน้นย้ำหัวหน้าผู้ควบคุมงาน ให้มีการสำรวจและตรวจสอบเป็นประจำอย่างสม่ำเสมอว่าข้อกำหนดหรือจุดที่มีการปรับปรุงนั้นพนักงานยังสามารถปฏิบัติตามแบบ

แผนการปรับปรุงที่ได้วางไว้ เพื่อให้เกิดความต่อเนื่องในการปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ไม่ใช่เป็นแค่เพียงการทำงานเฉพาะเริ่มแรกเท่านั้น

5. ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการปรับปรุงรูปแบบของผลิตภัณฑ์ใหม่

แบบของผลิตภัณฑ์รถบรรทุกที่มีการนำเสนอการปรับปรุงหลังจากการใช้เทคนิค QFD นั้น ทั้งในส่วนองแบบรถบรรทุกที่สามารถใช้ CNG แบบของไฟหน้า และแบบของหม้อน้ำสำรองนั้น เป็นเพียงแค่แบบเค้าโครงร่างที่ทางผู้วิจัยได้จัดทำขึ้นเพื่อนำเสนอแก่ผู้บริหารถึงจุดที่ปรับปรุงหลังจากการใช้เทคนิค QFD ซึ่งการที่จะทำการปรับปรุงตามแบบนี้จริงๆ นั้นทางผู้วิจัยเสนอให้มีการศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมให้ครบทุกด้านก่อนทำการตัดสินใจปรับปรุง เช่น การศึกษาเรื่องของต้นทุน การศึกษากระบวนการผลิตเป็นต้น เนื่องจากขอบเขตของการทำวิจัยในครั้งนี้ที่ได้กล่าวไว้ในบทที่ 1 นั้นเป็นเพียงแค่การนำเสนอรูปแบบของการปรับปรุง ไม่ได้เจาะลึกถึงรายละเอียดของต้นทุนหรือค่าใช้จ่าย ดังนั้นทางผู้วิจัยจึงไม่ได้นำเสนอข้อมูลในส่วนนั้นในการทำวิจัยครั้งนี้ด้วย

6. ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับปรับปรุงมาตรฐานในการทำงาน (Work Instruction)

เอกสารมาตรฐานในการทำงานถือเป็นสิ่งสำคัญอย่างหนึ่งในการผลิตสินค้าให้ได้คุณภาพ เนื่องจากต้องใช้อ้างอิงขั้นตอนการทำงานและใช้อบรมแก่พนักงานเข้าใหม่ให้ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง ดังนั้นควรที่จะมีการปรับปรุงมาตรฐานการทำงานให้เป็นปัจจุบันอยู่เสมอ โดยการกำหนดให้มีการทบทวนมาตรฐานการทำงานเป็นประจำอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง เนื่องมาจากข้อกำหนดด้านคุณภาพและหัวข้อควบคุมคุณภาพนั้นมีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ นอกจากนี้หัวหน้าผู้ควบคุมงานควรมีการสอบถามและพูดคุยกับพนักงานที่ปฏิบัติหน้างาน ถึงความเหมาะสมหรือความยากลำบากในการทำงานที่ต้องปฏิบัติตามขั้นตอนการทำงานที่ได้กำหนดไว้ เพื่อเป็นการแก้ปัญหาพนักงานไม่ทำงานตามขั้นตอนการทำงาน

อันเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ผลิตชิ้นงานไม่ได้คุณภาพส่งออกไปถึงลูกค้า

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณทางผู้บริหาร ตลอดจนพนักงานทุกท่านของโรงงานกรณีศึกษา ที่ได้สละเวลาช่วยเหลือให้ข้อมูลตลอดจนให้ความร่วมมือในการประเมิน และให้คำแนะนำการปรับปรุง ให้การทำงานวิจัยในครั้งนี้ สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ท้ายนี้ขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา ญาติพี่น้อง และเพื่อนทุกคนที่คอยสนับสนุน ช่วยเหลือและให้กำลังใจ ตลอดจนขอขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาแก่ผู้วิจัย จนสามารถทำงานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

ดำรงค์ ทวีแสงสกุลไทย. 2540. การควบคุมคุณภาพ สำหรับนักบริหาร และกรณีศึกษา. กรุงเทพฯ : บริษัท เอ็มเอนด์อี จำกัด.
นิรัช สูดสังข์. 2548. การออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์.
Lou Cohen. 1995. Quality Function Deployment How to make QFD for you. Massachusetts : Addison Wesley Publishing.
เคย์ ชิงชล. 2543. การประยุกต์เทคนิคคิวเอฟดีเพื่อปรับปรุงคุณภาพของงานบริการ ในฝ่ายขายของบริษัทจัดจำหน่ายรถบรรทุก. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วรรณวรางค์ กลิ่นสุวรรณ. 2545. การประยุกต์ใช้
เทคนิคควอลิตีฟังก์ชันดีพลอยเมนต์เพื่อการ
ปรับปรุงระบบประกันคุณภาพ กรณีศึกษา
โรงงานผลิตพลาสติกเทอร์เทปปิดบาดแผล.
วิทยานิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหา
บัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุกัญญา ประคองวิทยา. 2544. การประยุกต์ใช้เทคนิค
การกระจายการทำงานเชิงคุณภาพสำหรับการ
การออกแบบผลิตภัณฑ์แฟชั่นนํย.
วิทยานิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหา
บัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วันชัย ลีลาภวิวงศ์. 2550. การพัฒนาผลิตภัณฑ์โดยใช้
เทคนิคการแปลงหน้าที่ทางคุณภาพ (QFD)
กรณีศึกษาโรงงานผลิตยางปูพื้นปลอดภัย.
วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชา
วิศวกรรมอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร.

อมรรัตน์ ปินดา. 2546. การปรับปรุงสินค้าโดยการ
ประยุกต์ใช้เทคนิคการแปลงหน้าที่ทาง
คุณภาพ (QFD) กรณีศึกษาโรงงานผลิตของ
เล่นไม้เพื่อการศึกษา. วิทยานิพนธ์ปริญญา
มหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนคร
เหนือ.