

การประยุกต์เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพในการออกแบบ เฟอร์นิเจอร์ และอุปกรณ์ตกแต่งห้องในเรือตรวจการณ์

APPLICATION OF QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT (QFD) IN FURNITURE AND CABIN ACCESSORIES DESIGN FOR COAST GUARD VESSEL

สุรศักดิ์ชัย วงษ์จันทร์^{#1}

^{#1}บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต / สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม / สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น
e-mail: one_wsu@hotmail.com

บทคัดย่อ – การศึกษาเป็นการปรับปรุง พัฒนาคุณภาพการออกแบบ และการจัดการเลือกใช้อุปกรณ์เฟอร์นิเจอร์และอุปกรณ์ตกแต่งห้อง ในเรือตรวจการณ์ใกล้ชายฝั่ง เพื่อให้ตรงตามความต้องการลูกค้าและลดข้อร้องเรียนต่อบริษัทกรณีศึกษา โดยประยุกต์เครื่องมือ QFD ช่วยในการออกแบบ ในการศึกษาเลือกอุปกรณ์เฟอร์นิเจอร์ และอุปกรณ์ตกแต่งห้องพักอาศัย ประกอบด้วย ห้องนอนผู้บังคับการเรือ ห้องนอนพันจ่า ห้องนอนลูกเรือ และห้องรับประทานอาหาร ซึ่งเป็นประเภทห้องส่วนมาก คิดเป็น 33.3 % จากห้องทั้งหมดของเรือตรวจการณ์ใกล้ชายฝั่ง ขนาดความยาว 25 เมตร โดยใช้เทคนิคการแปลง ความต้องการของลูกค้ามาเป็นข้อกำหนดทางเทคนิค ประกอบกับ กำหนดขั้นตอนที่ ให้ลูกค้าได้เข้ามามีส่วนร่วมในการออกแบบผลิตภัณฑ์ เบื้องต้น เลือกใช้อุปกรณ์ และ ยืนยัน การเลือกใช้อุปกรณ์ การออกแบบ การจัดการวางแผน อุปกรณ์ต่าง ๆ และได้ร่วมตรวจสอบ เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ตรงตามความต้องการของลูกค้า ผลการศึกษา พบว่า หลังจากที่ได้นำเครื่องมือการแปลงความต้องการของลูกค้ามาช่วยวิเคราะห์ และประกอบกับการให้ลูกค้าได้เข้ามามีส่วนร่วมใน ขั้นตอน ส่งผลให้ระยะเวลาที่ใช้ ในการแก้ไขเปลี่ยนแปลงงานของห้องพักอาศัยลดลง 56.6% และน้ำหนักของอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ประกอบห้อง ประเภทห้องพักอาศัย น้ำหนักอุปกรณ์ต่าง ๆ ลดลงรวม 8.0% และยังประสบผลสำเร็จเรื่องคุณภาพ ซึ่งยังไม่มีข้อร้องเรียนจากลูกค้าในการเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์ได้สร้างความเชื่อมั่นด้านคุณภาพในการปฏิบัติงาน สร้างความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์เรือของลูกค้าเพิ่มมากขึ้น 18.0%

คำสำคัญ – เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ

Abstract - The objective of this study is to improve and develop the quality of the design and management of the furniture and accessories selection for accommodation room in the coast guard vessel. Quality Function Deployment was applied to design and manufacture in accordance with customer requirements and to reduce customer complaints, which affected the case study company. The study conducted on the furniture and accessories selection of accommodation rooms, which included commander cabin, engineer office cabin, crew cabin and mess rooms, which occupied 33.3% of all rooms in the coast guard vessel (25 meters in length). The customer requirement was converted

to technical specification by using selection techniques and procedures of customer participation, including furniture equipment selection and arrangement of design review in order to meet their requirements. In conclusions, a method of selection techniques and procedure of customer participation were developed and utilized to reduce the time consuming in modification of the accommodation rooms, which was decreased by 56.6% and the weight of furniture and equipment is decreased by 8% with a higher quality. Customer complaints were also decreased. Therefore, the quality of the manufacturing process was increased, especially customer satisfaction, which was increased by 18%.

Keywords - Quality Function Deployment (QFD).

1. บทนำ

ในสภาวะปัจจุบัน สถานประกอบในวงการอุตสาหกรรมซ่อมและสร้างเรือ มีการแข่งขันในธุรกิจมาก เพื่อตอบสนองความต้องการของตลาดให้คุณลักษณะตรงตามข้อกำหนดและวัตถุประสงค์ ที่จะนำไปใช้ในภาระกิจของเรือประเภทนั้นๆ ที่สูงขึ้น โดยมีการแข่งขันในการสร้างเรือ รูปแบบใหม่ๆ หรือนำรูปแบบเก่ามาปรับปรุงให้ดีขึ้น ซึ่งมีสมรรถนะในการขับเคลื่อนที่ดีเยี่ยม มีความปลอดภัยสูง ประหยัดพลังงาน และเป็นไปตามคุณลักษณะที่ลูกค้าต้องการ

ขบวนการต่างๆ ในการสร้างเรือแต่ละลำ จำเป็นต้องมีคุณภาพ ราคา ความปลอดภัย และการจัดส่งให้ทันเวลา หรือ ระบบคุณภาพ (Quality) ต้นทุนการผลิต (Cost) ระบบความปลอดภัย (Safety) บนเรือ และการจัดส่ง (Delivery) เพื่อที่จะเพิ่มสมรรถภาพในการผลิต ทำให้ต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทันกับยุคสมัย หรือนำหน้าคู่แข่งทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ ด้วยเหตุผลของการพัฒนาอย่างต่อเนื่องนี้เอง ในแต่ละอุตสาหกรรมจึงได้มีการแข่งขันการพัฒนา ขบวนการหรือวิธีการ เพื่อสร้างจุดเด่นให้กับตัวเอง และนำมาเป็นข้อได้เปรียบของตัวเองในการแข่งขัน ดังนั้นในส่วน ของ การออกแบบอุปกรณ์ประกอบห้องต่างๆ ของเรือ ไม่สามารถผลิตโดยไม่ตรงกับความ ต้องการของลูกค้า หรือในอีกมุมหนึ่ง ก็ไม่สามารถผลิตตรงกับอุดมคติ

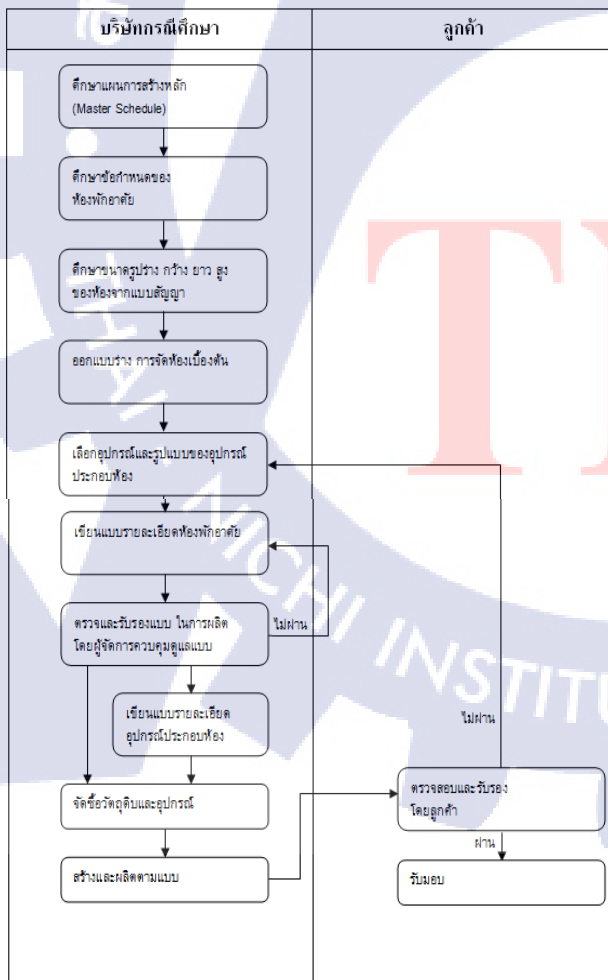
ของลูกค้าได้ครบถ้วนตามความต้องการ และยังส่งผลให้ใช้เวลามาก ในการผลิตอุปกรณ์เครื่องใช้ต่างๆ ที่ใช้ประกอบเป็นห้อง ส่งผลให้การผลิต และติดตั้งสินค้าในการตกแต่งภายใน ลำบากตามไปด้วย เป็นสาเหตุของการส่งสินค้าไม่ทันเวลา และเสี่ยงต่อการที่ลูกค้าจะไม่ยอมรับมอบผลิตภัณฑ์หรือสินค้าที่ผลิต สำหรับการศึกษาได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการเลือกใช้อุปกรณ์เฟอร์นิเจอร์ และอุปกรณ์ตกแต่งของห้องนอนเรือ ตรวจการณ์ใกล้ฝั่ง โดยการนำความต้องการของลูกค้ามาทำการวิเคราะห์และ นำข้อมูลต่างๆ ที่ลูกค้าต้องการ มาวิเคราะห์ด้วยเทคนิคของ QFD (Quality Function Deployment) [1-10] เพื่อแปลงความต้องการของลูกค้ามาเป็นข้อกำหนดทางเทคนิคที่ใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ และใช้ในการออกแบบ ให้ตรงกับความต้องการของลูกค้า และลดข้อร้องเรียนของลูกค้าที่อาจมีเมื่อรับมอบสินค้าได้

2. วิธีการดำเนินงานวิจัย

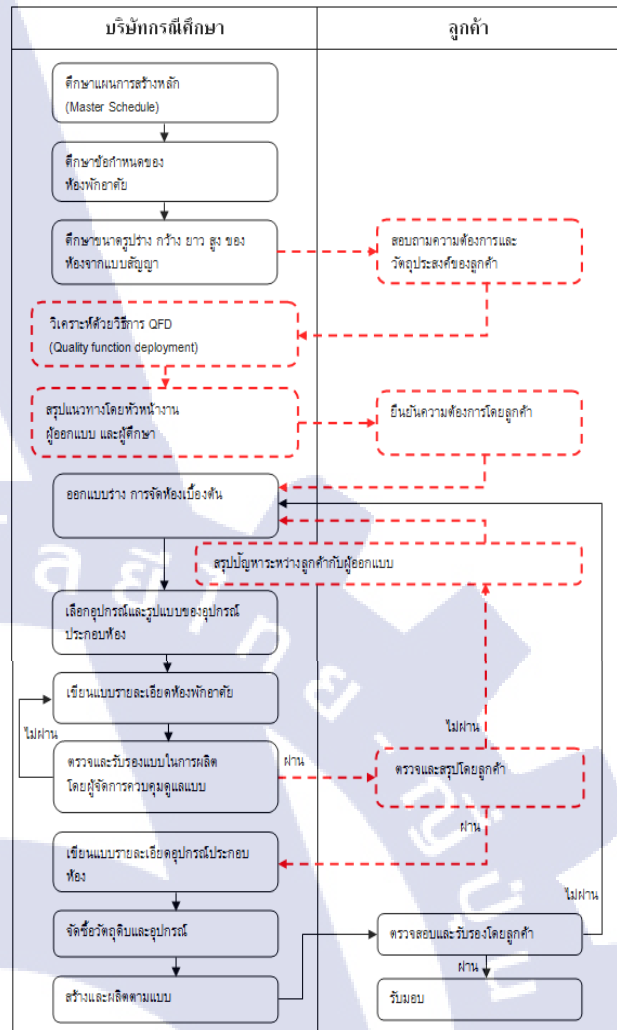
2.1 รวบรวมข้อมูลขั้นตอนการดำเนินงานเดิม และกำหนดแนวทางออกแบบขั้นตอนการดำเนินงานใหม่ให้เหมาะสม

หลังจากวิเคราะห์ข้อมูลขั้นตอนการทำงานในรูปแบบเดิม และนำข้อมูลมาเขียนผังการไหลดังตารางที่ 1 และดำเนินการนำข้อมูลขั้นตอนการทำงานในรูปแบบเดิมมาปรับปรุงขั้นตอนการดำเนินงานใหม่ให้เหมาะสม โดยออกแบบและเพิ่มขั้นตอนการทำงานกิจกรรมต่างๆ ขึ้นใหม่ในรูปแบบผังการไหลดังตารางที่ 2

ตารางที่ 1 ข้อมูลการไหลของกิจกรรมต่างๆ ในการออกแบบห้องพักอาศัย (วิธีแบบเดิม)



ตารางที่ 2 ข้อมูลการไหลกิจกรรมต่างๆ ในการออกแบบห้องพักอาศัย (วิธีแบบใหม่)



หลังจากกำหนดการดำเนินงานใหม่ โดยเพิ่มบทบาทลูกค้าในการออกแบบร่วมกับพนักงานบริษัทการศึกษา ผ่านการประชุมเพื่อหาแนวทางแก้ไข จากขั้นตอนการดำเนินงานใหม่ ดังตารางที่ 2 พบว่าเพิ่มขั้นตอนการดำเนินงานใหม่ขึ้น 6 ขั้นตอนจากกิจกรรมเดิม ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. การสอบถามความต้องการและวัตถุประสงค์ของลูกค้า
2. การวิเคราะห์ความต้องการของลูกค้าด้วยเครื่องมือทดลอง QFD
3. สรุปแนวทางที่จะตอบสนองลูกค้าด้วยอุปกรณ์ใดบ้าง
4. การส่งข้อมูลให้ลูกค้าเลือกหรือยืนยันอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้กับผลิตภัณฑ์นี้
5. ตรวจสอบ และสรุปการจัดวางอุปกรณ์ต่างๆ โดยลูกค้า
6. สรุปรายการที่ลูกค้าต้องการให้เปลี่ยนแปลงผลิตภัณฑ์ต่างๆ กับพนักงานผู้ออกแบบ

2.2 ศึกษาที่มาของปัญหา สาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหา

จากการศึกษาถึงสาเหตุที่เกิดขึ้น พบว่าแบบห้องพักอาศัยของเรือ มักจะไม่ตรง กับความต้องการของลูกค้า ำ ซึ่งการแก้ไขปรับปรุงนี้ เห็นควรให้เจ้าหน้าที่เฉพาะทางมาให้ข้อมูลร่วมกันในการออกแบบห้องพัก

อาศัย ส่งผลให้การออกแบบห้องพักอาศัยตรงตามความต้องการของลูกค้ามากขึ้น

2.3 วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ด้วยเครื่องมือทดลอง

ทำการศึกษาข้อมูลของห้องต่างๆ ภายในเรือตรวจการณ์ใกล้ฝั่ง ขนาดความยาว 25 เมตร ดังรายละเอียดตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ประเภทของห้องที่มีผลกระทบมากที่สุด

ประเภทที่	ประเภทของห้อง	จำนวนห้อง	คิดเป็น %
1	ห้องควบคุม	3 ห้อง	25.0 %
2	ห้องพักอาศัย	4 ห้อง	33.3 %
3	ห้องน้ำ	2 ห้อง	16.7 %
4	ห้องครัว	1 ห้อง	8.3 %
5	ห้องขับเคลื่อน	2 ห้อง	16.7 %
		12 ห้อง	100 %

จากตารางที่ 1 ประเภทห้องที่มีอยู่ในเรือมี 5 ประเภท พบว่าห้องที่เป็นประเภทห้องพักอาศัยได้รับผลกระทบมากที่สุด คิดเป็น 33.3%

2.4 ขั้นตอนการทำ QFD

ขั้นตอนการทำ QFD สามารถแบ่งออกเป็น 8 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การระบุความต้องการของลูกค้า (WHAT)

รวบรวมข้อมูลความต้องการของลูกค้าผ่านกระบวนการประชุมกลุ่มย่อยร่วมกับคณะกรรมการตรวจการจ้าง คณะกรรมการคุ้มครองเรือชุดตรวจการณ์ใกล้ฝั่ง และรายการความต้องการของลูกค้า ซึ่งมีทั้งสิ้น 24 รายการ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 สรุปประเภท และรายการความต้องการของลูกค้า

ประเภท	ลำดับที่	รายการความต้องการของลูกค้า
รูปแบบ	1	สีสันทสวยงามและสีสะอาดตา
	2	รูปทรงสวยงาม
	3	มีความประณีตและความละเอียดของชิ้นงาน
	4	รูปทรงไม่เป็นอันตราย
	5	มีความทันสมัย
	6	สามารถจัดได้หลายรูปแบบ
	7	จัดวางอุปกรณ์ได้เหมาะสม
วัสดุ	8	วัสดุมีความเหมาะสม
	9	วัสดุที่ใช้ไม่เป็นอันตรายต่อผู้ใช้
	10	น้ำหนักเบา
	11	ไม่เสียรูปง่าย
	12	ไม่ลามไฟ
อายุการใช้งาน	13	ใช้งานได้นาน
	14	สีไม่ซีดหรือลอกง่าย
	15	มีความแข็งแรงทนทาน
	16	ทนต่อการผุกร่อน
ความสะดวก	17	ง่ายต่อการเปลี่ยนและเคลื่อนย้าย
	18	ทำความสะอาดได้ง่าย
	19	ซ่อมแซมได้ง่าย

ตารางที่ 2 สรุปประเภท และรายการความต้องการของลูกค้า (ต่อ)

ประเภท	ลำดับที่	รายการความต้องการของลูกค้า
ส่วนประกอบอื่น	21	คำอธิบายในการใช้
	22	มีระยะเวลาการรับประกัน
	23	มีชิ้นส่วนสำรอง
	24	จัดให้มีการอบรมการใช้

ขั้นตอนที่ 2 การประเมินระดับความสำคัญ

รวบรวมคะแนนความสำคัญที่ให้แก่โดยลูกค้า วิศวกร

ผู้ออกแบบ วิศวกรผู้ผลิต และผู้เขียนแบบ บนข้อมูลของรายการความต้องการของลูกค้า

ขั้นตอนที่ 3 เทคนิคที่นำมาใช้ในการตอบสนอง

นำข้อมูลต่างๆ มาใช้ในการตอบสนองลูกค้า ข้อมูลเทคนิคต่างๆ ซึ่งได้จากการประชุม และการ ระดมความคิด โดยพนักงานบริษัท ทัศนศึกษา ซึ่งประกอบด้วย ผู้บริหารฝ่ายวิศวกรรม หัวหน้าแผนกงาน ออกแบบ กลุ่มวิศวกรผู้ออกแบบและนักศึกษา จำนวนรวมทั้งหมด 5 ท่าน เพื่อที่จะนำมาใช้ในการตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้า และ ต้องไม่ผิดข้อกำหนดรายละเอียดสัญญา

ขั้นตอนที่ 4 การกำหนดผลกระทบและความสัมพันธ์ทางด้านเทคนิค

กำหนดระดับความสัมพันธ์ของเทคนิคที่เลือก ซึ่งส่งผลกระทบต่อ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางด้านเทคนิคอื่นๆ

ขั้นตอนที่ 5 การสร้างตารางความสัมพันธ์

กำหนดค่าคะแนน หรือระดับความสัมพันธ์ของความต้องการของลูกค้า กับเทคนิคที่นำมาใช้ในการตอบสนอง

ขั้นตอนที่ 6 การเปรียบเทียบสมรรถนะทางเทคนิค

รวมคะแนน จากหัวข้อย่อยรายการความต้องการลูกค้า 24 รายการ ต่อ 1 รายการเทคนิคที่นำมาใช้ในการตอบสนองลูกค้า ผลคะแนนที่ได้ มา จากผลรวมของการคูณกันระหว่างระดับความสำคัญจากขั้นตอนที่ 2 กับระดับคะแนนความสัมพันธ์ในขั้นตอนที่ 5

ขั้นตอนที่ 7 การกำหนดเป้าหมายทางเทคนิค

เป็นขั้นตอนการเลือก และสรุปเป้าหมายที่ได้จากการวิเคราะห์ คำนวณจากขั้นตอนที่ 6 ได้ว่าเทคนิคข้อใด สามารถตอบสนองกับความต้องการของลูกค้าได้คะแนนมากที่สุด ซึ่งเทคนิคจากทั้งหมด 4 ประเภทงาน ได้แก่ อุปกรณ์สำหรับผนังห้อง อุปกรณ์สำหรับเพดานห้อง อุปกรณ์สำหรับงานพื้นห้อง และอุปกรณ์สำหรับอุปกรณ์เครื่องใช้ ประกอบห้อง โดยมีข้อสรุป คือข้อกำหนดทางเทคนิคไม่ติดไฟ

ขั้นตอนที่ 8 การวัด หรือเปรียบเทียบสมรรถนะการแข่งขัน

ขั้นตอนการดำเนินการวิเคราะห์ วัดหรือเปรียบเทียบ รายการความต้องการของลูกค้าจากข้อมูลการดำเนินการ จากขั้นตอนที่ 1 โดย นำแต่ ละรายการมาทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะการแข่งขัน เพื่อให้ทราบ ได้ว่าผลิตภัณฑ์ที่กำลังทำงานอยู่มีคุณภาพดีเพียงใดเมื่อเทียบกับคู่แข่ง หลังจากดำเนินการรวบรวมข้อมูลต่างๆ จากขั้นตอนที่ 1 ถึงขั้นตอนที่ 8 เพื่อใช้เป็นข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือ QFD ได้สมบูรณ์ ครบถ้วนตามขั้นตอนต่างๆ จากนั้น นำข้อมูลมาจัดสร้างเป็นรูปแบบ ตารางบ้านแห่งคุณภาพ โดยมีการแบ่งแยกบ้านแห่งคุณภาพออกตาม ลักษณะของงานได้เป็น 4 ตาราง ดังนี้

ตารางที่ 3 บ้านแห่งคุณภาพสำหรับงานผนังห้อง

รายการหาความต้องการของลูกค้า		ระดับความสำคัญ							วิธีการศึกษา วิธีวิจัย AA วิธีวิจัย BB				
		A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7					
		มีความปลอดภัยสูงสุด	7.0				3			F	G	F	
		บุกรุกของลม	7.6				1			G	P	F	
		มีความประหยัดและความสะดวกของพื้นที่	7.8	1						G	F	F	
		บุกรุกไม่เป็นอันตราย	7.6							F	F	F	
		มีความทันสมัย	6.2	3	1	5		1	3	1	F	G	F
		สามารถใช้งานได้หลายรูปแบบ	5.2							P	G	G	
		ใช้วัสดุอุปกรณ์ที่เหมาะสม	6.6							F	F	G	

ตารางที่ 5 บ้านแห่งคุณภาพสำหรับงานพื้นห้อง

รายการความต้องการของลูกค้า		ระดับความสำคัญ								วิธีการศึกษา วิธีวิจัย AA วิธีวิจัย BB				
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8					
1	มีความสวยงามและดึงดูด	7.0				3				F	G	F		
2	บุกรุกของลม	7.6				1				G	P	F		
3	มีความประหยัดและความสะดวกของพื้นที่	7.8								G	F	F		
4	บุกรุกไม่เป็นอันตราย	7.6	3							F	F	F		
5	มีความทันสมัย	6.2	3	1	5	5	1	3	1	5	F	G	F	
6	สามารถใช้งานได้หลายรูปแบบ	5.2	1							P	G	G		
7	ใช้วัสดุอุปกรณ์ที่เหมาะสม	6.6								F	F	G		
8	ใช้วัสดุที่เหมาะสม	9.8	1	3	3	3	1	5	1	1	F	F	F	
9	วัสดุที่ใช้ไม่เป็นอันตรายต่อผู้ใช้	7.6			1	3		5		1	F	F	F	
10	น้ำหนักเบา	10.0			5	3		1			F	P	F	
11	ไม่เสียงรบกวนง่าย	9.0		5						1	F	G	F	
12	ไม่ลามไฟ	10.0						3			G	F	F	
13	ใช้ภายใน	8.6	1	3			3	1	1	1	3	F	F	F
14	ใช้พื้นที่หรือลดง่าย	3.6						1			P	G	P	
15	มีความแข็งแรงทนทาน	9.6		5							F	G	F	
16	ทนต่อการสั่นสะเทือน	9.8				1		3			P	F	F	
17	ง่ายต่อการเปลี่ยนและแก้ไขง่าย	4.6			3				3		G	P	P	
18	ค่าความสะอาดได้ง่าย	7.8					3				G	F	G	
19	ซ่อมแซมได้ง่าย	8.8						5			G	F	F	
20	ราคาเหมาะสม	5.8									F	F	F	
21	ค่ารับน้ำหนักไว้	6.8									P	P	P	
22	มีระยะเวลาการรับประกัน	7.0									G	G	G	
23	มีชิ้นส่วนสำรอง	7.2									F	F	F	
24	ให้วิธีการขนถ่ายไว้	7.0									P	P	P	
ให้คะแนนความสำคัญรวม		65.0	154.4	131.8	148.6	80.2	183.6	82.4	83.2					
กำหนดเป้าหมาย		X	↑	↑	↑	X	↑	X	X					
กำหนดลำดับเป้าหมาย			2	4	3		1							

ตารางที่ 4 บ้านแห่งคุณภาพสำหรับงานฝ้าเพดานห้อง

รายการความต้องการของลูกค้า		ระดับความสำคัญ	I								วิธีการศึกษา วิธีวิจัย AA วิธีวิจัย BB		
			B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8			
1	มีความสวยงามและปลอดภัย	7.0	ดีเกิน	ดีเยี่ยม	ปานกลาง	เหมาะสม	ดีมาก	ดีเยี่ยม	ดีเยี่ยม	ดีเยี่ยม	ดีเยี่ยม	ดีเยี่ยม	
2	บุกรุกของลม	7.6					1				G	P	
3	มีความประหยัดและความสะดวกของพื้นที่	7.8									G	F	
4	บุกรุกไม่เป็นอันตราย	7.6									F	F	
5	มีความทันสมัย	6.2	3	1	5		1	3	1	5	F	G	
6	สามารถใช้งานได้หลายรูปแบบ	5.2									P	G	
7	ใช้วัสดุอุปกรณ์ที่เหมาะสม	6.6									F	F	
8	ใช้วัสดุความเหมาะสม	9.8	3	3	3	1	1	5	1	1	F	F	
9	วัสดุที่ใช้ไม่เป็นอันตรายต่อผู้ใช้	7.6	1		3	1		5		1	F	F	
10	น้ำหนักเบา	10.0			5	1		1			F	P	
11	ไม่เสียงรบกวนง่าย	9.0		5					1	1	F	G	
12	ไม่ลามไฟ	10.0						3			G	F	
13	ใช้ภายใน	8.6		3			1	1	1	3	F	F	
14	ใช้พื้นที่หรือลดง่าย	3.6						1		3	P	G	
15	มีความแข็งแรงทนทาน	9.6		5							F	G	
16	ทนต่อการสั่นสะเทือน	9.8				3		3	1		P	F	
17	ง่ายต่อการเปลี่ยนและแก้ไขง่าย	4.6	3		3						G	P	
18	ค่าความสะอาดได้ง่าย	7.8					3		3		G	F	
19	ซ่อมแซมได้ง่าย	8.8							3		G	F	
20	ราคาเหมาะสม	5.8									F	F	
21	ค่ารับน้ำหนักไว้	6.8									P	P	
22	มีระยะเวลาการรับประกัน	7.0									G	G	
23	มีชิ้นส่วนสำรอง	7.2									F	F	
24	ให้วิธีการขนถ่ายไว้	7.0									P	P	
ให้คะแนนความสำคัญรวม		69.4	154.4	147.0	65.4	80.2	183.6	102.4	83.2				
กำหนดเป้าหมาย			X	↑	↑	X	X	↑	↑	X			
กำหนดลำดับเป้าหมาย			2	3			1	4					

ตารางที่ 6 บ้านแห่งคุณภาพสำหรับงานอุปกรณ์เครื่องใช้ประกอบห้อง

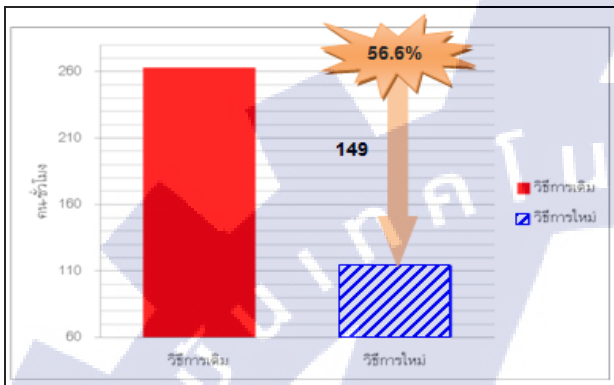
รายการความต้องการของลูกค้า		ระดับความสำคัญ							วิธีการศึกษา วิธีวิจัย AA วิธีวิจัย BB			
		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7				
1	มีความปลอดภัยสูงสุด	7.0								F	G	F
2	บุกรุกของลม	7.6	3			1				G	P	F
3	มีความประหยัดและความสะดวกของพื้นที่	7.8	1							G	F	F
4	บุกรุกไม่เป็นอันตราย	7.6	3							F	F	F
5	มีความทันสมัย	6.2	1	3	5		1	3	5	F	G	F
6	สามารถใช้ได้หลายรูปแบบ	5.2								P	G	G
7	ใช้วัสดุอุปกรณ์ที่เหมาะสม	6.6	1			1				F	F	G
8	ใช้วัสดุความเหมาะสม	9.8	1	3	3	3	1	5	1	F	F	F
9	วัสดุที่ใช้ไม่เป็นอันตรายต่อผู้ใช้	7.6	1		1	1		5	1	F	F	F
10	น้ำหนักเบา	10.0			5	1	1	1		F	P	F
11	ไม่เสียงรบกวนง่าย	9.0								F	G	F
12	ไม่ลามไฟ	10.0						3		G	F	F
13	ใช้ภายใน	8.6				1		1		F	F	F
14	ใช้พื้นที่หรือลดง่าย	3.6								P	G	P
15	มีความแข็งแรงทนทาน	9.6								F	G	F
16	ทนต่อการสั่นไหว	9.8			3			3		P	F	F
17	ง่ายต่อการเปลี่ยนและแก้ไขง่าย	4.6		3	3					G	P	P
18	ค่าความสะอาดได้ง่าย	7.8								G	F	G
19	ซ่อมแซมได้ง่าย	8.8		3						G	F	F
20	ราคาเหมาะสม	5.8	1							F	F	F
21	ค่ารับน้ำหนักไว้	6.8								P	P	P
22	มีระยะเวลาการรับประกัน	7.0								G	G	G
23	มีชิ้นส่วนสำรอง	7.2		1						F	F	F
24	ให้วิธีการขนถ่ายไว้	7.0								P	P	P
ให้คะแนนความสำคัญรวม		89.4	95.4	131.8	85.0	40.2	183.6	48.4				
กำหนดเป้าหมาย			↑	↑	↑	×	×	↑	×			
กำหนดลำดับเป้าหมาย			4	3	2			1				

เมื่อได้ข้อมูลเทคนิคที่เลือกจากทั้ง 4 ลักษณะงาน แล้วจึงนำไปเปรียบเทียบกับอุปกรณ์ที่จะนำมาใช้ เพื่อประเมินว่าอุปกรณ์ใดสามารถตอบสนองเทคนิคที่เลือกได้มากที่สุด และเลือกอุปกรณ์สำหรับประเภทงานนั้น ทำการยืนยันความต้องการของลูกค้า จัดส่งแบบให้ลูกค้าตรวจสอบ และสรุปการจัดวางอุปกรณ์ประกอบห้องต่างๆ

3. ผลการศึกษา

ผลด้านเวลาที่ใช้ในการผลิต

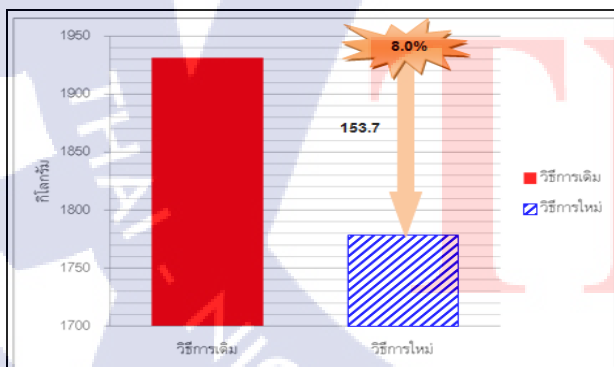
การศึกษาค้นคว้าสามารถลดแรงงานในการทำงานลงได้ 263 - 114 = 149 คน-ชั่วโมง หรือคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ ลดแรงงานในการทำงานลงได้ 56.6% ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 เปรียบเทียบเวลาที่ใช้ในการทำงานวิธีการเดิม -วิธีการใหม่ หลังการปรับปรุง

ผลด้านน้ำหนักของอุปกรณ์ที่ใช้

การศึกษาค้นคว้าสามารถลดน้ำหนักในการทำงานลงได้ 1931.4 - 1777.7 = 153.7 กิโลกรัม หรือคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ ลดน้ำหนักในการทำงานลงได้ 8.0% ดังรูปที่ 2



รูปที่ 2 เปรียบเทียบน้ำหนักวิธีการเดิม -วิธีการใหม่หลังการปรับปรุง

ผลด้านความพึงพอใจของลูกค้า

คะแนนความพึงพอใจของลูกค้าผลิตภัณฑ์เดิมมี คะแนนเฉลี่ยรวมคิดเป็น 58% และคะแนนความพึงพอใจของลูกค้า ผลิตภัณฑ์ใหม่ มีคะแนนเฉลี่ยรวมคิดเป็น 76% ซึ่งเพิ่มขึ้น 18.0%

4. สรุปผล

จากที่ได้นำเครื่องมือการแปลง ความต้องการของลูกค้า มาช่วยวิเคราะห์ และประกอบกับการให้ลูกค้าได้เข้ามามีส่วนร่วมใน ขั้นตอนพบว่าระยะเวลาที่ใช้ ในการแก้ไขเปลี่ยนแปลงงาน ของห้องพักอาศัย ลดลง 56.6% และน้ำหนักของอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ประกอบห้องประเภทห้องพักอาศัย น้ำหนักอุปกรณ์ต่างๆ ลดลงรวม 8.0% และยังประสบผลเรื่องคุณภาพ ซึ่งยังไม่มี ข้อร้องเรียนจากลูกค้าในการเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์ ได้สร้างความเชื่อมั่นด้านคุณภาพในการปฏิบัติงาน สร้างความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์เรือของลูกค้าเพิ่มมากขึ้น 18.0%

เอกสารอ้างอิง

- [1] มณฑล ศาสนนันท์. "QFD ในการออกแบบผลิตภัณฑ์". วารสารส่งเสริมเทคโนโลยี. (ปีที่ 28) : 118-120, 2544.
- [2] ธิติรัตน์ สลักคำ. กระบวนการสนับสนุนการตัดสินใจในการนำชิ้นส่วนยานยนต์ไปใช้ใหม่หลังหมดอายุการใช้งาน กรณีศึกษาอุตสาหกรรมยางรถยนต์. วิทยานิพนธ์ วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ) : บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, (2553).
- [3] ธิติพน บัดชาติศรี. การปรับปรุงความพึงพอใจของลูกค้าในงานบริการด้านวิศวกรรมด้วยเครื่องมือแปลงหน้าที่ทางคุณภาพ ประกอบกับทฤษฎีคานโมเดล และทฤษฎีคุณภาพการบริการ. สารนิพนธ์ บธ.ม. (การจัดการอุตสาหกรรม) : บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น, (2554).
- [4] ไพรัตน์ ต่ายใหญ่เที่ยง. การจัดตารางการผลิตสินค้าตามใบสั่งซื้อในบริษัทผลิตเฟอร์นิเจอร์. วิทยานิพนธ์ วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ) : บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, (2539).
- [5] สิทธิชัย เชิดชุมพลกิจ. การประยุกต์ใช้การแปลงหน้าที่ทางคุณภาพร่วมกับทฤษฎีฟัซซี่เซตในการคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบ กรณีศึกษาโรงงานผลิตท่อพลาสติก. วิทยานิพนธ์ วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ) : บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, (2550).
- [6] สุวิทย์ชัย ปิยะธนาวิวัฒน์. การบริหารโครงการก่อสร้างงานตกแต่งภายในด้วย TQM. วิทยานิพนธ์ วศ.ม. (เทคนิคสถาปัตยกรรม) : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร, (2550).
- [7] อัมพิกา ไกรฤทธิ์; และ สมชาย พัวจินดาเนตร. (2550). การประหยัดพลังงานด้วยเทคนิคการจัดการ. (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [8] วิเชียร เบญจวัฒนาผล. การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์ความต้องการของลูกค้า (QFD) เชื่อมโยงเข้ากับเทคนิคการแก้ปัญหาเชิงประดิษฐ์คิดค้น (TRIZ) (ออนไลน์). แหล่งที่มา http://www.tpa.or.th/emagazine/other/triz.php?content=triz_qfd_01 [2555, 2 สิงหาคม].
- [9] Chan, Catherine Y. P.; Chan, K.; & Ip, W. C. (2006). *QFD-Based Curriculum Planning for Vocational Education*. (Online). Available: http://www.qfdi.org/books/qfd_for_education.htm [2011, August 10].
- [10] Hsu, Chih-Hung; et al. (2007). *Integrating Kano's Model into Quality Function Deployment to Facilitate Decision Analysis for Service Quality*. (Online). Available: <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=1347879> [2011, August 10].