

การประยุกต์ใช้เทคนิคการกระจายหน้าที่การทำงานเชิงคุณภาพสำหรับการออกแบบ
และพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง



นางสาว อัจฉรวดี แก้ววรรณดี

สถาบันวิทยบริการ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2545

ISBN 974-17-9805-9

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

AN APPLICATION OF QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT TECHNIQUE FOR THE DESIGN
AND DEVELOPMENT OF LEATHER PRODUCTS

Miss Adcharawadee Keawwande

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Engineering in Industrial Engineering

Department of Industrial Engineering

Faculty of Engineering

Chulalongkorn University

Academic Year 2002

ISBN 974-17-9805-9

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การประยุกต์ใช้เทคนิคการกระจายหน้าที่การทำงานเชิงคุณภาพสำหรับการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง
โดย	นางสาว อัจฉราวดี แก้ววรรณดี
สาขาวิชา	วิศวกรรมอุตสาหกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ ดร. วันชัย ธิจิรวิช
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สมชาย พัวจินดาเนตร

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

..... คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์
(ศาสตราจารย์ ดร. สมศักดิ์ ปัญญาแก้ว)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. ชูเวช ชาญสง่าเวช)

..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(รองศาสตราจารย์ ดร. วันชัย ธิจิรวิช)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สมชาย พัวจินดาเนตร)

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุทัศน์ รัตน์เกื้อกั้วาน)

อัจฉราวดี แก้ววรรณดี : การประยุกต์ใช้เทคนิคการกระจายหน้าที่การทำงานเชิงคุณภาพสำหรับการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง. (AN APPLICATION OF QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT TECHNIQUE FOR THE DESIGN AND DEVELOPMENT OF LEATHER PRODUCTS) อ. ที่ปรึกษา : รศ. ดร. วันชัย ธิวัณนิช, อ. ที่ปรึกษาร่วม : ผศ. ดร. สมชาย พัวจินดาเนตร, 175 หน้า. ISBN 974-17-9805-9.

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้ เพื่อศึกษาปัญหาด้านการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ของบริษัท ตัวอย่าง และเสนอแนะแนวทางการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องหนังให้มีคุณภาพ สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้ากลุ่มเป้าหมายได้ โดยการประยุกต์ใช้เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ (Quality Function Deployment : QFD) การวิจัยนี้เริ่มต้นจากการกำหนดเป้าหมายของการวิจัย การศึกษารูปแบบการดำเนินงานกิจกรรมของระบบการทำงาน ณ ปัจจุบัน การรวบรวมความต้องการของลูกค้าเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เครื่องหนังโดยการสัมภาษณ์ด้วยแบบสอบถาม และทำการเปรียบเทียบระหว่างผลิตภัณฑ์ของบริษัทกับผลิตภัณฑ์ของบริษัทคู่แข่ง 2 ราย โดยพิจารณาผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง ประเภทกระเป๋าหนัง ซึ่งจัดเป็นสินค้าเกรด A สำหรับลูกค้าระดับบน (High - End Segment) ของบริษัท คือ กลุ่มนักธุรกิจชายและหญิง และการดำเนินการวิจัยตามแนวทาง QFD

งานวิจัยนี้ได้เสนอแนะแนวทางในการปรับปรุงผลิตภัณฑ์ทั้งหมด 5 ทางเลือก ซึ่งทางทีมงานพัฒนา ได้พิจารณาทางเลือกที่เหมาะสมที่สุด เพื่อจัดทำผลิตภัณฑ์ตัวอย่างขึ้นสำหรับการเปรียบเทียบถึงผลของการวิจัยนี้ เมื่อเปรียบเทียบระหว่างผลิตภัณฑ์หลังการปรับปรุงกับผลิตภัณฑ์รูปแบบเดิมของบริษัทตัวอย่างนั้น สามารถสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้าเพิ่มขึ้น 47% และเมื่อเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์ของบริษัทคู่แข่ง A และ B สามารถสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้าเพิ่มขึ้น 45% และ 25% ตามลำดับ และผลิตภัณฑ์หลังการปรับปรุงมีคุณภาพเพิ่มขึ้น รวมทั้งเสนอแนะแนวทางการปรับปรุงกระบวนการผลิต และสิ่งที่ต้องลงทุนเพื่อการพัฒนาให้ขึ้นไปตามผลการวิจัยที่ได้รับให้สามารถตอบสนองความพึงพอใจของลูกค้ามากยิ่งขึ้น

ภาควิชา.....วิศวกรรมอุตสาหการ..... ลายมือชื่อนิสิต.....
 สาขาวิชา.....วิศวกรรมอุตสาหการ..... ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....
 ปีการศึกษา.....2545..... ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

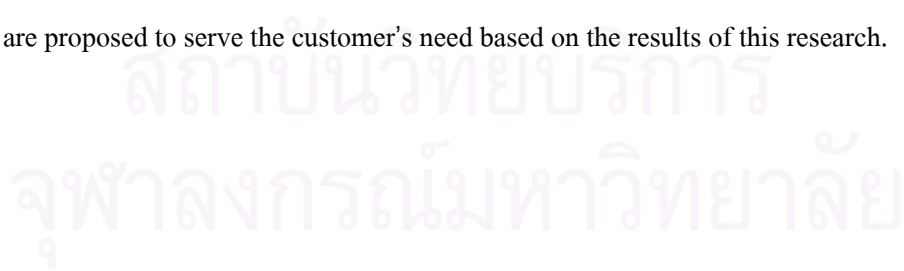
4470653821 : MAJOR INDUSTRIAL ENGINEERING

KEY WORD: QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT / DESIGNING / DEVELOPMENT / LEATHER PRODUCTS

ADCHARAWADEE KEAWWANDEE : AN APPLICATION OF QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT TECHNIQUE FOR THE DESIGN AND DEVELOPMENT OF LEATHER PRODUCTS. THESIS ADVISOR : ASSOC. PROF. VANCHAI RIJIRAVANICH, Ph.D., THESIS COADVISOR : ASST. PROF. SOMCHAI PUAJINDANETR, 175 pp. ISBN 974-17-9805-9.

The objectives of this research are to study the problem of design and development in the selected factory and to provide a guideline for higher quality products design, in order to match the need of target customers. The quality function development (QFD) technique was applied in this research. The research components were target setting, studying of working system at present, gathering data of customer's need by questionnaire, and comparing of products from 2 competitive factories. The selected product was a leather wallet grade A which is suited for high-end segment customer, business men and women. Then the 4 phase of QFD was implemented.

The research indicated five choices of products modification plan. The most suitable one was chosen to make a sample of modified leather wallet. Changing in production design resulted in increasing of customer satisfactory by 47%, 45% and 25% compared to the old ordinary products, the competitive companies A and B, respectively. After products modification, the quality has increased compared to the ordinary old style products. In addition, process modification plan and the investment cost are proposed to serve the customer's need based on the results of this research.



Department.....Industrial	engineering.....	Student's
Field of study.....Industrial	engineering.....	Advisor's
Academic year	...2002.....	Co-advisor's

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความอนุเคราะห์ของ รศ.ดร.วันชัย ริจิรวนิช อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร. สมชาย พัวจินดาเนตร อาจารย์ที่ปรึกษาร่วมวิทยานิพนธ์ ซึ่งท่านได้กรุณาให้คำแนะนำแนวทางในการทำวิทยานิพนธ์ ตลอดจนคณาจารย์ทุกท่านที่ร่วมเป็นประธานกรรมการ และกรรมการ ในการสอบวิทยานิพนธ์ ซึ่งประกอบด้วย รศ.ดร. ชูเวช ชาญสง่าเวช และผศ. สุทัศน์ รัตน์เกื้อกัวาน ที่กรุณาให้ข้อเสนอแนะและตรวจสอบความถูกต้องของวิทยานิพนธ์เพื่อความถูกต้องเหมาะสมและเป็นประโยชน์ในการศึกษาวิจัยต่อไป

ขอขอบคุณผู้ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามทุกท่าน ที่ได้สละเวลาให้ข้อมูลที่ก่อให้เกิดประโยชน์ในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นอย่างมาก รวมถึงผู้ร่วมงานและเพื่อนที่ให้กำลังใจและสนับสนุนให้การวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ผู้วิจัยหวังว่า วิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะ เป็นประโยชน์ในการประยุกต์ใช้งานและก่อให้เกิดการพัฒนาระบบการทำงานให้ดียิ่งขึ้นไป

สุดท้ายด้วยความเคารพอย่างสูงสุด ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณบิดา และมารดา ของผู้วิจัยที่ได้ให้การสนับสนุนและเป็นกำลังใจที่สำคัญที่สุดเสมอมาจนสำเร็จการศึกษา และขอขอบคุณญาติและพี่น้องของผู้วิจัยที่มีส่วนร่วมและเป็นกำลังใจในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญภาพ.....	ฐ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ที่มาและสภาพของปัญหา.....	1
1.1.1 ภูมิหลัง	2
1.1.2 สถานะปัญหาและเหตุผลของงานวิจัย.....	5
1.2 วัตถุประสงค์ของการดำเนินงานวิจัย.....	8
1.3 ขอบเขตในการดำเนินงานวิจัย.....	8
1.4 ขั้นตอนของการดำเนินงานวิจัย.....	9
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัย.....	10
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	11
2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	12
2.1.1 เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ (Quality Function Deployment :QFD)...	13
2.1.2 เทคนิคการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะ (Benchmarking)	20
2.1.3 การสำรวจความต้องการของลูกค้า (The Voice of Customers)	27
2.1.4 ขั้นตอนการทำ Quality Function Deployment แบบ Four - Phases	33
2.1.5 การวิเคราะห์ QFD Matrix	36
2.1.6 ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้เทคนิค QFD	39
2.2 การสำรวจงานวิจัยและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง.....	40
บทที่ 3 ผลักดันที่กระเป๋านับรหนังสือ.....	46
3.1 ประวัติและความเป็นมา.....	46
3.1.1 วิวัฒนาการหนังสือ.....	47
3.1.2 วิวัฒนาการของอุตสาหกรรมเครื่องหนังสือ.....	48
3.2 อุตสาหกรรมการผลิตเครื่องหนังสือ	49

สารบัญ (ต่อ)

๗

หน้า

3.3	โครงสร้างของกระเป๋านับัตรหนัง.....	51
3.4	กระบวนการผลิตเครื่องหนัง.....	53
3.4.1	ความหมายและความสำคัญ	53
3.4.2	คำอธิบาย	53
3.5	สรุปท้ายบท.....	55
บทที่ 4	การประยุกต์ใช้เทคนิค QFD กับกรณีศึกษา.....	57
4.1	เป้าหมายของการใช้เทคนิค QFD กับกรณีศึกษา.....	57
4.2	การรับฟังเสียงความต้องการของลูกค้า.....	58
4.2.1	การจัดเตรียมแบบสอบถาม	59
4.2.2	การรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถาม	62
4.2.3	การหาค่าเฉลี่ยข้อมูลของแบบสอบถาม.....	65
4.2.4	ผลสรุปของข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม.....	65
4.3	การดำเนินการวิจัยโดยการใช้เทคนิค QFD แบบ Four – Phases.....	66
4.3.1	Phase 1 : Product Planning Matrix.....	66
4.3.2	Phase 2 : Product Design Matrix.....	79
4.3.3	Phase 3 : Process Planning Matrix.....	87
4.3.4	Phase 4 : Process Control Planning Matrix.....	110
4.4	สรุปท้ายบท.....	118
บทที่ 5	ผลลัพธ์ที่ได้จากการประยุกต์ใช้เทคนิค QFD	120
5.1	ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการพัฒนาด้วยเทคนิค QFD	120
5.1.1	ทางเลือกของรูปแบบผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการพัฒนาด้วยเทคนิค QFD.....	120
5.2	วิธีการปฏิบัติงานสำหรับกระบวนการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์.....	130
5.3	ข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์	131
5.3.1	ข้อเสนอแนะทางด้านผลิตภัณฑ์.....	131
5.3.2	ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการอบรม.....	132
5.3.3	ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับเทคนิค QFD แบบ Four – Phases	133
5.4	การเปรียบเทียบระดับความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์หลังจากการปรับปรุง.....	134
5.5	สรุปท้ายบท	133
บทที่ 6	บทสรุปงานวิจัย.....	134
6.1	สรุปแนวทางการปรับปรุงเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์.....	134

สารบัญ (ต่อ)

ณ

หน้า

6.2	สรุปผลที่ได้รับจากการดำเนินงานวิจัย.....	135
6.3	ปัญหาและอุปสรรค.....	135
6.4	สรุปข้อเสนอแนะ	136
6.4.1	ข้อสังเกตเกี่ยวกับเทคนิค QFD แบบ Four – Phases.....	136
6.4.2	ข้อจำกัดของงานวิจัย.....	137
6.4.3	แนวทางการนำผลการวิจัยไปใช้.....	138
6.4.4	แนวทางการนำระบบใหม่มาใช้.....	138
	รายการอ้างอิง	140
	ภาคผนวก	143
	ภาคผนวก ก เอกสารแบบสอบถาม/แบบสำรวจที่ใช้ในการวิจัย.....	144
	ภาคผนวก ข ตารางสรุปคะแนนที่ได้จากแบบสอบถาม.....	166
	ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์	172

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
ตารางที่ 1.1 ปริมาณการผลิตสินค้าประเภทกระเป๋าหนังของบริษัท ตั้งแต่ปี 2543-2545...	5
ตารางที่ 2.1 วิธีการรวบรวมข้อมูลจากการสำรวจจากลูกค้า รวมทั้งข้อดีและข้อเสียของแต่ละวิธีการ	31
ตารางที่ 4.1 สรุปรายละเอียดของความต้องการของลูกค้าต่อผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง.....	60
ตารางที่ 4.2 สรุปการพิจารณาเลือกบริษัทคู่แข่งสำหรับการเทียบเคียงกับบริษัทคู่แข่ง.....	61
ตารางที่ 4.3 สรุปเปอร์เซ็นต์ของจำนวนแบบสอบถามที่ได้รับจากการสำรวจ.....	66
ตารางที่ 4.4 สรุปคะแนนระดับความพึงพอใจของลูกค้าต่อผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง คะแนนระดับความสำคัญเป้าหมายของการพัฒนา และคะแนนระดับความสำคัญความต้องการแต่ละข้อ.....	68
ตารางที่ 4.5 สรุปรายละเอียดของความต้องการเชิงเทคนิคของผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง.....	70
ตารางที่ 4.6 สรุปความต้องการเชิงเทคนิคที่สามารถตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้า.....	72
ตารางที่ 4.7 สรุปการเปรียบเทียบข้อมูลความต้องการเชิงเทคนิคระหว่างบริษัทตัวอย่างและบริษัทคู่แข่ง.....	75
ตารางที่ 4.8 ส่วนประกอบของการวางแผนการควบคุมกระบวนการของเมตริกที่ 2	79
ตารางที่ 4.9 สรุประดับน้ำหนักความสำคัญของความต้องการเชิงเทคนิค.....	80
ตารางที่ 4.10 สรุปรายละเอียดของข้อกำหนดหรือคุณสมบัติของส่วนประกอบ.....	83
ตารางที่ 4.11 ส่วนประกอบของการวางแผนการควบคุมกระบวนการของเมตริกที่ 3	87
ตารางที่ 4.12 สรุประดับน้ำหนักความสำคัญของคุณสมบัติทางด้านส่วนประกอบ	88
ตารางที่ 4.13 ข้อกำหนดทางด้านกระบวนการปัจจุบันและข้อกำหนดใหม่	98
ตารางที่ 4.14 ส่วนประกอบของการวางแผนการควบคุมกระบวนการของเมตริกที่ 4	110
ตารางที่ 4.15 สรุประดับน้ำหนักความสำคัญของข้อกำหนดทางด้านกระบวนการ	111
ตารางที่ 4.16 เกณฑ์การให้คะแนนตามระดับความร้ายแรงของปัญหา	112
ตารางที่ 4.17 เกณฑ์การให้คะแนนตามความถี่ของสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหา	113
ตารางที่ 4.18 เกณฑ์การให้คะแนนตามระดับความสามารถของการควบคุม	114
ตารางที่ 4.19 สรุประดับคะแนนของการประเมินคุณสมบัติของกระบวนการแต่ละข้อ	115
ตารางที่ 5.1 รายละเอียดทางด้านกระบวนการเพื่อการเขียนวิธีปฏิบัติงาน.....	124
ตารางที่ 5.2 คะแนนระดับความพึงพอใจของการเปรียบเทียบระหว่างผลิตภัณฑ์คู่แข่ง ผลิตภัณฑ์รูปแบบเดิมและผลิตภัณฑ์ตัวอย่างหลังทำการปรับปรุง	128

ตาราง

หน้า

ตารางที่ 5.3	สรุประดับความพึงพอใจเฉลี่ยของผลิตภัณฑ์ตัวอย่างหลังทำการปรับปรุง โดยเปรียบเทียบ เทียบกับผลิตภัณฑ์คู่แข่ง และผลิตภัณฑ์ของบริษัทรูปแบบเดิม	131
ตารางที่ 5.4	สรุปค่าข้อมูลความต้องการเชิงเทคนิคของผลิตภัณฑ์ตัวอย่างที่ได้จากการปรับปรุง ด้วยเทคนิค QFD	131
ตารางที่ ข1	สรุปคะแนนระดับความพึงพอใจของลูกค้ากลุ่มเป้าหมายที่มีต่อผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง แต่ละข้อ.....	167
ตารางที่ ข2	สรุปคะแนนระดับความพึงพอใจของกลุ่มบริษัทเครื่องหนังที่มีต่อผลิตภัณฑ์เครื่อง หนังแต่ละข้อ.....	169
ตารางที่ ข3	สรุปคะแนนระดับความสำคัญของความต้องการของลูกค้าต่อการเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ เครื่องหนัง.....	171

สารบัญญภาพ (ต่อ)

ภาพประกอบ

หน้า

รูปที่ 1.1 ปริมาณการผลิตสินค้าประเภทกระเป๋าของบริษัท ตั้งแต่ปี 2543-2545	6
รูปที่ 2.1 ลักษณะแผนผังของเมตริก.....	13
รูปที่ 2.2 การใช้สัญลักษณ์แสดงความสัมพันธ์ระหว่างคู่ของเมตริก 1 คู่	14
รูปที่ 2.3 การใช้สัญลักษณ์แสดงความสัมพันธ์ระหว่างคู่ของเมตริกมากกว่า 1 คู่	14
รูปที่ 2.4 ลักษณะการใช้สัญลักษณ์เพื่อระบุระดับของความสัมพันธ์ในเมตริก	15
รูปที่ 2.5 การใช้ตัวเลขเพื่อแสดงระดับความสัมพันธ์ในเมตริก(Cohen, 1995 : 62)	16
รูปที่ 2.6 การใช้ตัวเลขเพื่อแสดงระดับความสัมพันธ์ในเมตริก (Cohen, 1995 : 63).....	16
รูปที่ 2.7 ส่วนประกอบของ House of Quality : HOQ	18
รูปที่ 2.8 ตัวอย่างสัญลักษณ์ที่ใช้ในการระบุระดับความสัมพันธ์	19
รูปที่ 2.9 ตัวอย่างสัญลักษณ์ที่ใช้ในการระบุถึงระดับและทิศทางของความสัมพันธ์.....	20
รูปที่ 2.10 ระดับประโยชน์ของการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะประเภทต่าง ๆ	23
รูปที่ 2.11 วิธีการรวบรวมความคิดเห็นของลูกค้า	30
รูปที่ 2.12 โครงสร้างพื้นฐานของ QFD แบบ Four-Phases	35
รูปที่ 3.1 โครงสร้างของกระเป๋าชนิดหนึ่ง.....	50
รูปที่ 3.2 ผังแบบจำลองกระบวนการผลิตเครื่องหนังของบริษัทตัวอย่าง.....	54
รูปที่ 4.1 สรุปการเปรียบเทียบระดับความพึงพอใจของลูกค้าต่อผลิตภัณฑ์ของแต่ละบริษัท.....	69
รูปที่ 4.2 แผนผัง QFD เมตริกที่ 1	78
รูปที่ 4.3 แผนผัง QFD เมตริกที่ 2	86
รูปที่ 4.4 แผนผัง QFD เมตริกที่ 3	109
รูปที่ 4.5 แผนผัง QFD เมตริกที่ 4	117
รูปที่ 5.1 โครงสร้างของกระเป๋าชนิดหลังการปรับปรุงใหม่	122
รูปที่ 5.2 ภาพผลิตภัณฑ์ตัวอย่างหลังการปรับปรุง (ด้านใน)	123
รูปที่ 5.3 ภาพผลิตภัณฑ์ตัวอย่างหลังการปรับปรุง (ด้านนอก)	123
รูปที่ 5.4 ภาพผลิตภัณฑ์รูปแบบเดิมก่อนการปรับปรุง	126
รูปที่ 5.5 ภาพผลิตภัณฑ์ตัวอย่างหลังการปรับปรุง	126
รูปที่ 5.6 ภาพผลิตภัณฑ์ของบริษัทคู่แข่ง A	127
รูปที่ 5.7 ภาพผลิตภัณฑ์ของบริษัทคู่แข่ง B	127

บทที่ 1

บทนำ

การดำเนินธุรกิจอุตสาหกรรม ทั้งการผลิตสินค้าหรือการให้บริการ เพื่อสนองตอบทั้งชนิดและคุณภาพของสินค้าที่ตรงตามความต้องการของตลาด โดยมีปริมาณที่มีเพียงพอต่อความต้องการ หรือการจัดจำหน่ายสินค้า และการให้บริการสู่ตลาด จนกระทั่งการจัดส่งมอบสินค้าหรือบริการถึงมือของลูกค้าอย่างพึงพอใจนั้น ล้วนแต่เป็นองค์ประกอบที่สำคัญต่อการดำเนินธุรกิจ ในสภาวะของการตลาดปัจจุบันซึ่งมีการแข่งขันสูง คู่แข่งทางธุรกิจต่างเร่งพัฒนาองค์กรของตน เพื่อเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของตนเอง เนื่องจากคุณภาพของงานสามารถนำมาใช้วัดผลด้านความพึงพอใจของลูกค้าที่มีต่อองค์กรได้ ซึ่งมีผลกระทบโดยตรงต่อภาพลักษณ์และการเติบโตของการดำเนินธุรกิจต่อไปในอนาคต ดังนั้น การให้ความสนใจดูแลด้านคุณภาพอย่างใกล้ชิด จึงเป็นความจำเป็นของการดำเนินธุรกิจอุตสาหกรรมในปัจจุบัน

ยุคสมัยที่มีการแข่งขันด้านการตลาดเพื่อให้สินค้าและบริการ สามารถครองใจลูกค้าได้มากที่สุด สิ่งที่ผู้ผลิตจะต้องคำนึงถึงเป็นอย่างมาก ก็คือ การทำให้เกิดความพึงพอใจกับลูกค้าให้ได้มากที่สุด ซึ่งความพึงพอใจของลูกค้าหมายถึง สถานภาพซึ่งความต้องการและความคาดหวังของลูกค้าถูกสนองตามที่ลูกค้าต้องการ ผลที่ได้จากการทำให้ลูกค้าพึงพอใจ ก็คือ การที่ลูกค้ากลับมาซื้อสินค้านั้นใหม่อีกครั้งและมีความภักดีต่อชื่อนั้น และสิ่งที่จะก่อให้เกิดความพึงพอใจสูงสุดแก่ลูกค้า ก็คือ การทำสิ่งที่ถูกต้องตั้งแต่แรก ทั้งทางด้านการออกแบบ การผลิตสินค้า การจัดส่งสินค้าที่สร้างความพึงพอใจให้แก่ลูกค้า ความต้องการของลูกค้าจะเป็นตัวผลักดันทุก ๆ อย่างในองค์กร รวมไปถึงการพัฒนาผลิตภัณฑ์และบริการ ถ้าองค์กรเพิ่มหน้าที่การทำงานก่อให้เกิดต้นทุนให้กับผลิตภัณฑ์ที่ลูกค้าไม่ต้องการ หน้าที่การทำงานเหล่านั้นก็จะเป็นสิ่งที่ไม่ก่อให้เกิดประโยชน์กับองค์กร และอาจจะเกิดผลเสียกับความพึงพอใจของลูกค้าอีกด้วย ดังนั้นการพัฒนาผลิตภัณฑ์และบริการเพื่อเป็นไปตามความต้องการ และความคาดหวังของลูกค้าจึงเป็นสิ่งที่สำคัญและควรที่จะพิจารณาถึงความต้องการเหล่านั้นอย่างแท้จริงเพื่อก่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

1.1 ที่มาและสภาพของปัญหา

อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์หนังสัตว์ในประเทศไทยได้วิวัฒนาการมาเป็นเวลานาน เดิมทีอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์หนังสัตว์เป็นเพียงการฟอกหนังด้วยเปลือกไม้เท่านั้น ยังไม่รู้จักใช้ประโยชน์จากผลพลอยได้อื่นๆ เช่น การนำเศษหนังไปทำเป็นกาว เป็นต้น ซึ่งการฟอกหนังในครั้งนั้นมุ่งแต่การฟอกเพื่อนำหนังสัตว์ไปใช้ทำผลิตภัณฑ์ที่ต้องการเท่านั้น สำหรับประเทศไทย อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์หนังสัตว์ได้ขยายตัวอย่างรวดเร็วในช่วงระยะหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 โดยสามารถส่งผลิตภัณฑ์หนังสัตว์ออกไปจำหน่ายในต่างประเทศได้จำนวนมาก สำหรับวิธีผลิตสินค้าผลิตภัณฑ์เครื่องหนังนั้น มีวิธีการยากง่ายแล้วแต่แบบของสินค้านั้น ๆ วิธีการผลิตซ่อม

ดำเนินไปตามวิธีการที่นักออกแบบได้จัดสรรกำหนดไว้ การผลิตเครื่องหนังในประเทศไทยนั้นส่วนมากจะทำด้วยมือ แต่การใช้เครื่องจักรหรือการผลิตขนาดใหญ่มีน้อย โดยส่วนมากยังเป็นอุตสาหกรรมในครอบครัว

ความสำคัญของอุตสาหกรรมหนังสัตว์เป็นการนำสัตว์ซึ่งเป็นวัตถุดิบที่ได้จากการฆ่าสัตว์เพื่อบริโภคมาทำให้มีคุณค่า อีกทั้งยังเป็นอุตสาหกรรมที่ทำให้มีอุตสาหกรรมต่อเนื่องได้อีกมากมาย อันเป็นการช่วยสร้างอาชีพให้พลเมืองได้อย่างกว้างขวางทั้งทางตรงและทางอ้อม นอกจากนี้ยังเป็นตลาดให้แก่อุตสาหกรรมอื่นอีกด้วย เช่น อุตสาหกรรมเคมี เป็นต้น ในปัจจุบันผลิตภัณฑ์เครื่องหนังได้หันมาใช้หนังเทียมแทนหนังแท้ เนื่องจากหนังดิบขาดแคลนและมีราคาแพง ประกอบกับหนังเทียมมีคุณสมบัติและลักษณะใกล้เคียงกับหนังแท้ สามารถนำมาใช้ทดแทนกันได้ อย่างดีและราคาถูกกว่า ทั้งนี้ยังสามารถปรับปรุงคุณภาพให้ดีขึ้นหรือนำมาดัดแปลงให้เหมาะสมกับการใช้งานได้มากกว่าหนังแท้ ทำให้มีผู้นิยมใช้หนังเทียมแทนหนังแท้เพิ่มขึ้นตามลำดับ

1.1.1 ภูมิหลัง

บริษัทที่เป็นโรงงานตัวอย่างในการศึกษาเป็นบริษัทผลิตเครื่องหนัง สถานประกอบการ ซอยโชคชัยจำเริญ 7 ถนนพระราม 3 เขตยานนาวา กรุงเทพฯ เริ่มก่อตั้งเมื่อปี 2514 ดำเนินธุรกิจในประเทศจัดอยู่ในกลุ่มอุตสาหกรรมขนาดเล็ก (Small Business Unit) และระบบการผลิตเป็นแบบรับจ้างผลิต (Made to Order) ผลิตและจำหน่ายเครื่องหนังที่มีคุณภาพ

บริษัทฯ ได้เริ่มดำเนินการผลิตเครื่องหนังเพื่อจำหน่ายภายในประเทศ ซึ่งสมัยนั้นแหล่งค้าเครื่องหนังมีเพียงไม่กี่แห่ง มีพนักงานประมาณ 50 คน ต่อมาได้ขยายกิจการเพิ่มพนักงานเป็น 160 คน สำหรับการส่งออกต่างประเทศ บริษัทฯ มีตัวแทนจำหน่ายซึ่งเป็นที่รู้จักกันได้ส่งออกผลิตภัณฑ์ตัวแทนจำหน่ายสามารถแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ ตัวแทนจำหน่ายในตลาดยุโรป และตัวแทนจำหน่ายในตลาดญี่ปุ่น โดยเน้นหนักการส่งออก 80% และจำหน่ายในประเทศ 20% บริษัทฯ ได้ดำเนินธุรกิจจนถึงปัจจุบัน ประมาณ 30 ปี ทำการผลิตกระเป๋าเอกสาร กระเป๋าชนบัตร และปกแฟ้มเอกสาร

เมื่อปี 2540 ประเทศไทยเกิดวิกฤตเศรษฐกิจขึ้น ซึ่งส่งผลกระทบต่อธุรกิจกันอย่างถ้วนหน้า บริษัทฯ ก็ได้รับผลกระทบเช่นกัน ลูกค้านในประเทศที่เคยมี 20% ก็หายไป คำสั่งการผลิตก็ลดลง ทางบริษัทฯ ต้องลดจำนวนพนักงานลงจาก 160 คน เหลือ 100 คน โดยใช้นโยบายไม่ปลดออกแต่เมื่อออกไปแล้วจะไม่มีกรับเพิ่ม พนักงานในบริษัทฯ ส่วนใหญ่เป็นคนต่างจังหวัดทำงานที่บริษัทฯ มานานและมีประสบการณ์ทำงานสูง สวัสดิการของบริษัทมีทั้ง

ที่พักอาศัยให้ภายในบริษัทมีอาหารบริการทุกมื้อ และจัดให้มีกิจกรรมนันทนาการต่าง ๆ เพื่อสุขภาพกายที่สมบูรณ์แข็งแรง และสุขภาพจิตที่ดีของพนักงาน และทางบริษัทฯ ได้ส่งเสริมประชาธิปไตย โดยจะมีการเลือกตั้งหัวหน้าพนักงานเพื่อเป็นผู้นำอยู่ในตำแหน่งวาระละ 2 ปี เพื่อดูแลความเป็นระเบียบเรียบร้อยของพนักงาน ซึ่งพนักงานทั้งหมดอยู่ในความดูแลของผู้บริหารอย่างใกล้ชิด เสมือนหนึ่งผู้บริหารเป็นญาติผู้ใหญ่พร้อมจะให้คำปรึกษา บริษัทฯ ให้ความสำคัญทางด้านสภาพจิตใจของพนักงาน เพราะทางผู้บริหารเล็งเห็นว่า งานศิลปะต้องทำด้วยความสบายใจ ผลงานจึงจะออกมาดีมีคุณภาพ

บริษัทฯ ดำเนินกิจการภายใต้การบริหารของคนไทย มีการดำเนินการบริหารแบบกิจการครอบครัวมาตั้งแต่อดีต จนกระทั่งเกิดการขยายตัวและเติบโตของระบบสาธารณูปโภคของประเทศที่รวดเร็ว ส่งผลให้เกิดคู่แข่งทางธุรกิจเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว บริษัทฯ มีนโยบายในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงรูปแบบการบริหารธุรกิจ เพื่อให้สามารถปรับรับกับสถานการณ์ทางตลาดยุคปัจจุบัน แต่เนื่องจากพื้นฐานของระบบบริหารและพฤติกรรมกรรมการบริหารของบริษัทฯ อีกทั้งยังขาดบุคลากรที่มีความสามารถด้านการสนับสนุนและผลักดัน จึงส่งผลให้เป็นการดำเนินการปรับรับและแก้ไขสถานการณ์เป็นแบบเฉพาะหน้า การตัดสินใจโดยผู้บริหารระดับสูงเท่านั้น

ปัญหาคู่แข่งเกิดขึ้นในด้านของราคา เช่น อินเดีย จีนแดง ซึ่งค่าจ้างแรงงานจะถูกกว่ามากทำให้ต้นทุนการผลิตต่ำ ส่งผลให้ราคาขายต่ำไปด้วย ทางบริษัทฯ จึงขาดลูกค้าบางส่วนที่ให้ความสำคัญกับราคาของสินค้าไป แต่สิ่งที่เป็นเลิศของบริษัทฯ ก็คือ ด้านคุณภาพ ความพิถีพิถันในชิ้นงานซึ่งเป็นที่ยอมรับของลูกค้าเป็นอย่างดี

1.1.1.1 สถานะปัจจุบันของบริษัท

สภาพการบริหารทั่วไป การบริหารงานโดยกรรมการผู้จัดการ รับผิดชอบและดูแลงานทั่วไปทุกฝ่าย ผู้จัดการฝ่ายผลิต รับผิดชอบและดูแลงานฝ่ายผลิต ฝ่ายจัดซื้อและตรวจสอบคุณภาพ สำหรับผู้จัดการฝ่ายการตลาด รับผิดชอบและดูแลงานฝ่ายการตลาด ฝ่ายบุคคล บัญชีและการเงิน

ลักษณะของผลิตภัณฑ์และคู่แข่ง สินค้าที่ผลิตแบบต่าง ๆ เป็นสินค้าเกรด A ระดับ Executive คู่แข่งที่ผลิตสินค้าเหมือนกันในประเทศ คุณภาพต่ำกว่าของบริษัทฯ

การขายและการจัดซื้อ ยอดขายเฉลี่ยเดือนละ 2.5 ล้านบาท มีสัดส่วนตลาดขายในประเทศ 20% และส่งออกต่างประเทศ 80% บริษัทฯ มีการจำหน่ายผ่านพ่อค้าคนกลาง

90% และขายตรงให้ผู้บริโภคทั่วไป 10% การจัดซื้อวัตถุดิบ ได้แก่ หนังแท้และหนังเทียม ซื้อในประเทศ 80% และนำเข้า 20%

การผลิตและเทคโนโลยี กำลังการผลิต 400,000 ชิ้น/ปี ผลิตรจริง 270,000 ชิ้น/ปี โดยผลิตตามคำสั่งของลูกค้า 100% มีเครื่องจักรและอุปกรณ์ในการผลิตทั้งหมด 11 เครื่อง ส่วนใหญ่อายุการใช้งาน 3 – 4 ปี

แรงงาน มีพนักงานทั้งหมด 119 คน ผู้บริหาร 2 คน ผู้จัดการ 1 คน เจ้าหน้าที่ธุรการ 5 คน แรงงานฝีมือ 111 คน การบริหารงานบุคคลเป็นระบบและมีประสิทธิภาพดี

บัญชีและการเงิน ด้านบัญชีมีการจัดทำเป็นระบบดี และการเงินมีสภาพคล่องดี ปัจจุบันบริษัทฯ มีสินเชื่อกับธนาคารวงเงิน 19 ล้านบาท

1.1.1.2 จุดเด่นของบริษัท

ปัจจุบันบริษัทฯ ได้ขยายตัวอย่างต่อเนื่อง โดยมุ่งเน้นวัตถุประสงค์และหลักเกณฑ์ที่สำคัญ 3 ประการ คือ

- ผลิตสินค้าที่มีคุณภาพและตรงตามความต้องการของลูกค้า
- ส่งมอบสินค้าตรงตามเวลาที่กำหนด
- รักษามาตรฐานคุณภาพของสินค้าและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

บริษัทฯ ยึดถือหลักเกณฑ์ดังกล่าว ทำให้สามารถเข้าถึงหลักการของการบริหารการตลาดแผนใหม่ ที่มุ่งเน้นเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าระดับบน (High - End Segment) ดังนั้นบริษัทฯ จึงได้มีการวางผลิตภัณฑ์เครื่องหนังภายใต้ตรา New Yorker และ Classi - Hawke ซึ่งเป็นที่ยอมรับกันอย่างกว้างขวางในกลุ่มลูกค้าทั้งภายในและต่างประเทศ

1) กลยุทธ์การดำเนินธุรกิจมุ่งเน้นกลยุทธ์หลัก คือ

- กลยุทธ์การผลิตสินค้าคุณภาพสูง (High - End Product) เพื่อหลีกเลี่ยงการแข่งขันด้านราคา แต่จะเน้นการแข่งขันด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์เป็นสำคัญ
- กลยุทธ์การพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ (Product Development) โดยจัดให้มีการฝึกอบรมพนักงานเพื่อเสริมสร้างทักษะในการผลิตสินค้ารูปแบบใหม่ๆ

2) ด้านการรับรองระบบมาตรฐานคุณภาพ ISO 9002

บริษัทฯ ได้รับมาตรฐาน ISO 9002 โดยได้รับใบรับรองจาก Japan Quality Assurance Organization (JQA) และได้นำระบบบริหารคุณภาพนี้มาเป็นแนวทางในการปฏิบัติงาน โดยมีการจัดอบรมพนักงานทุกระดับให้มีความรู้ความเข้าใจในด้านคุณภาพอย่างแท้จริง ภายใต้ต้นนโยบายคุณภาพ “มุ่งมั่นพัฒนาคุณภาพ บริหารด้วยความยุติธรรม เพื่อสร้างความพอใจแก่ลูกค้า”

3) ด้านการบริหารการตลาด

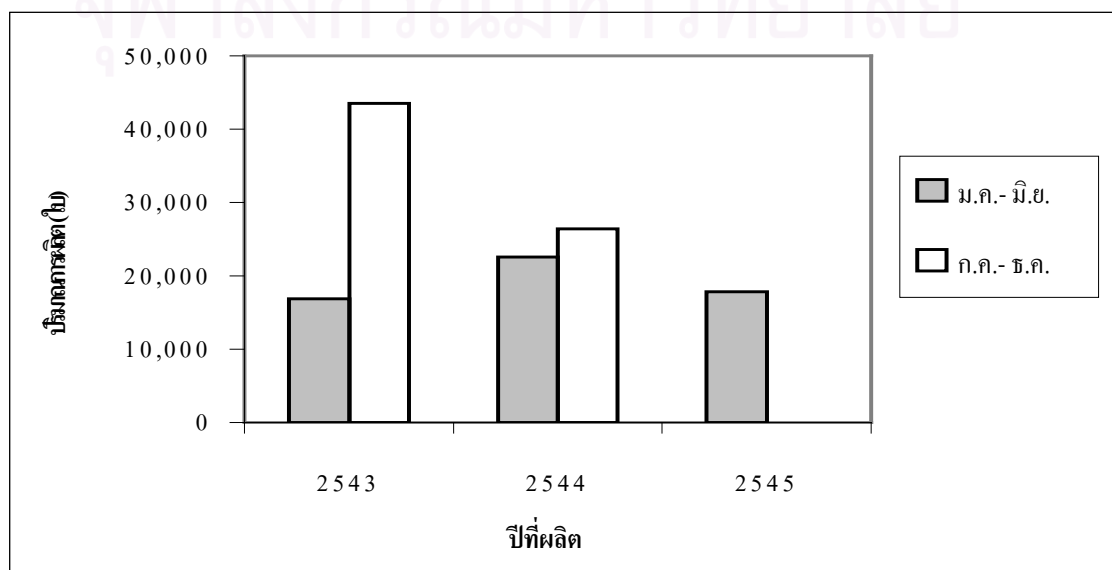
บริษัทฯ เชื่อว่า วัตถุดิบที่มีคุณภาพสูงและได้มาตรฐานมาใช้ในการผลิต รวมเข้ากับ ความประณีตและมาตรฐานทุกขั้นตอนในการผลิต จะสามารถผลิตสินค้าที่มีคุณภาพชั้นเยี่ยมออกมาได้ นอก จากนี้ความซื่อสัตย์ ความจริงใจ ความรับผิดชอบ และการตรงต่อเวลาในการส่งมอบสินค้า ทำให้ลูกค้าของ บริษัทฯ ทุกรายเกิดความประทับใจและใช้บริการของบริษัทฯ ตลอดมา

1.1.2 สถานะปัญหาและเหตุผลของการวิจัย

ปัจจุบันผลิตภัณฑ์เครื่องหนังของบริษัทฯ จัดเป็นสินค้าเกรด A ระดับ Executive มีสัดส่วนตลาดขายในประเทศ 20% และส่งออกต่างประเทศ 80% คิดเป็นยอดขายเฉลี่ยเดือนละ 2.5 ล้านบาท บริษัทฯ มีกำลังการผลิต 400,000 ชิ้น/ปี สามารถผลิตจริง 270,000 ชิ้น/ปี ผลิตตาม คำสั่งของลูกค้า 100% บริษัทฯ ไม่มีการสต็อกสินค้าสำเร็จรูป เนื่องจากผลิตตามปริมาณคำสั่งซื้อของ ลูกค้าทั้งหมด จากการรวบรวมข้อมูลปริมาณการผลิตสินค้าของบริษัทฯ ประเภทกระเป๋าชนบัตร ตั้งแต่ปี 2543 – 2545 โดยแบ่งเป็น 2 ช่วง คือ เดือน ม.ค. – มิ.ย. และเดือน ก.ค. – ธ.ค. เพื่อแสดง ให้เห็นแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นของปริมาณการผลิตที่ชัดเจน แสดงตามตารางที่ 1.1 และ รูปที่ 1.1 ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 1.1 ปริมาณการผลิตสินค้าประเภทกระเป๋าชนบัตรของบริษัทฯ ตั้งแต่ปี 2543 - 2545

ปริมาณการผลิต	ระยะเวลา (ปี)		
	2543	2544	2545
เดือน ม.ค. – มิ.ย.	16,876	22,592	17,874
เดือน ก.ค. – ธ.ค.	43,530	26,390	-
รวม	60,406	48,982	17,874



รูปที่ 1.1 ปริมาณการผลิตสินค้าประเภทกระเป๋าขนสัตว์ของบริษัท ตั้งแต่ปี 2543 - 2545

จากรูปที่ 1.1 แสดงให้เห็นว่าแนวโน้มของปริมาณการผลิตสินค้าจากคำสั่งซื้อของลูกค้า มีลักษณะเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา เมื่อพิจารณาเป็นช่วงเวลา พบว่า ช่วงเดือน ม.ค.- มิ.ย. ของปี 2543 และ 2544 มีปริมาณการผลิตน้อยเมื่อนำมาเปรียบเทียบกับช่วงปลายปี คือ เดือน ก.ค.- ธ.ค. ที่เพิ่มมากขึ้น และหากพิจารณาเป็นรายปี พบว่าปี 2544 มีปริมาณการผลิตลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับปี 2543 จากความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น บริษัทฯ พบปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าของลูกค้าจำนวน 3 ข้อ คือ

- 1) สภาวะเศรษฐกิจ ณ ช่วงเวลานั้น ๆ
- 2) กำลังซื้อของลูกค้า (รายได้)
- 3) รสนิยมการเลือกใช้สินค้าของลูกค้า

แต่ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจของลูกค้าที่สำคัญ คือ สภาวะเศรษฐกิจ ณ ช่วงเวลานั้น ๆ ซึ่งจะเห็นได้จาก ปี 2544 เป็นช่วงที่สภาวะเศรษฐกิจของประเทศไทยตกต่ำ ส่งผลให้ปริมาณคำสั่งซื้อสินค้าลดลงมาก แต่หลังจากนั้น ปี 2545 เมื่อสภาวะเศรษฐกิจดีขึ้น ลูกค้ามีกำลังซื้อเพิ่มมากขึ้น บริษัทฯ คาดว่าแนวโน้มการซื้อสินค้าจะเพิ่มขึ้นตามไปด้วย และจากการขยายตัวทางธุรกิจของอุตสาหกรรมเครื่องหนังไทยซึ่งได้รับส่งเสริมและสนับสนุนจากรัฐบาล บริษัทผู้ผลิตเครื่องหนังต่างเร่งพัฒนานิสัยของค่านิยมเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าที่มีรสนิยมการเลือกใช้สินค้าที่มีความหลากหลาย ทำให้สภาวะการแข่งขันในตลาดผลิตภัณฑ์เครื่องหนังสูงขึ้นอย่างเห็นได้ชัด

ปัจจุบันสภาพการผลิตของบริษัทฯ เป็นแบบรับจ้างผลิต (Made to Order) คือ ทำการผลิตตามรูปแบบที่ได้รับมาเป็นส่วนใหญ่ ผลิตภัณฑ์เครื่องหนังของบริษัทเองที่วางจำหน่ายมีเพียง 2 ยี่ห้อเท่านั้น ทำให้ส่วนแบ่งการตลาดและสัดส่วนของยอดขายสินค้าน้อยกว่าที่คาดหวังไว้ และผลิตภัณฑ์ของบริษัทฯ ยังไม่สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้ากลุ่มเป้าหมายได้เท่าที่ควร เนื่องจากขาดเอกลักษณ์ของสินค้าที่เป็นมูลเหตุจูงใจในการตัดสินใจซื้อของลูกค้า จากสภาวะปัญหาดังกล่าว ทำให้บริษัทต้องพยายามค้นหาข้อบกพร่องที่เกิดขึ้น หรือสิ่งที่บริษัทอาจมองข้ามความสำคัญไป ซึ่งพบว่างานด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ของบริษัทนั้น ยังขาดวิธีการวิเคราะห์ความต้องการที่แท้จริงของลูกค้า ผลิตภัณฑ์ที่ได้จึงไม่ตรงตามความต้องการของลูกค้ากลุ่มเป้าหมายนัก ส่งผลให้บริษัทสูญเสียโอกาสการขายสินค้า และค่าใช้จ่ายการผลิตสูงเกินความจำเป็น ประกอบกับบริษัทตั้งเป้าหมายด้านการตลาดไว้ คือ ต้องการขยายตลาดต่างประเทศเพิ่มขึ้น 10-20% เนื่องจากเห็นว่า ตลาดต่างประเทศของบริษัทมีโอกาสแข่งขัน สามารถชิงส่วนแบ่งการ

ตลาดจากผลิตภัณฑ์ของบริษัทคู่แข่งอื่นได้อีก บริษัทจึงเล็งเห็นความสำคัญของการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ของตนและนำมาพร้อมกับหลักการของการบริหารการตลาดแผนใหม่ของบริษัทฯ คือ มุ่งเน้นเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าระดับบน (High - End Segment)

ดังนั้นการที่จะสามารถเพิ่มส่วนแบ่งการตลาดให้มากขึ้นจากปัจจุบันที่มีอยู่ ทำให้มองไปถึงผลิตภัณฑ์ที่ได้ผลิตและขายในปัจจุบันของบริษัทว่า มีสิ่งใดในผลิตภัณฑ์ที่ไม่ตรงตามความต้องการของลูกค้า เทคนิคหนึ่งที่สามารถค้นหาและวิเคราะห์ความต้องการที่แท้จริงของลูกค้าได้ คือ เทคนิคการกระจายหน้าที่การทำงานเชิงคุณภาพ ซึ่งนำมาใช้ในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ทั้งรูปแบบและวัตถุดิบ รวมทั้งกระบวนการผลิตที่เหมาะสมด้วย ผลสำเร็จที่คาดว่าจะได้รับ คือ ผลิตภัณฑ์ที่สามารถเพิ่มความพึงพอใจให้กับลูกค้ากลุ่มเป้าหมาย และสามารถเพิ่มส่วนแบ่งทางการตลาดให้กับบริษัทได้

เทคนิคการกระจายหน้าที่การทำงานเชิงคุณภาพ (Quality Function Deployment : QFD) คือ วิธีการวิเคราะห์ความต้องการของลูกค้า แล้วกระจายความต้องการไปสู่ตัวผลิตภัณฑ์อย่างเป็นระบบ โดยการจัดลำดับความสำคัญของความต้องการของลูกค้า สำหรับการวิจัยนี้เทคนิค QFD จะถูกนำมาใช้เพื่อตอบคำถามและค้นหาว่า

- อะไรคือสิ่งที่ลูกค้าต้องการอย่างแท้จริงจากผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง
- อะไรในผลิตภัณฑ์เครื่องหนังของบริษัทที่ต้องปรับปรุง เพื่อให้เป็นไปตามความต้องการของลูกค้า
- สิ่งใดที่สามารถทำให้เกิดการตอบสนองต่อความต้องการและความคาดหวังของลูกค้าในระดับที่น่าพึงพอใจ

การรับฟังเสียงของลูกค้า (The Voice of Customers) บอกให้ทราบถึงความต้องการที่แท้จริงในตัวผลิตภัณฑ์และบริการ วิธีในการเข้าถึงเสียงของลูกค้าได้จะต้องดำเนินการรวบรวมข้อมูล ทั้งข้อมูลเชิงปริมาณและข้อมูลเชิงคุณภาพ ซึ่งบอกถึงความต้องการและระดับความสำคัญที่ลูกค้าพิจารณาไว้ในแต่ละความต้องการ ดังนั้นการทำวิทยานิพนธ์นี้ จะประยุกต์ใช้เทคนิคการกระจายหน้าที่การทำงานเชิงคุณภาพ (Quality Function Deployment : QFD) มาทำการศึกษาและวิเคราะห์ความต้องการของลูกค้า เพื่อดำเนินการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิต โดยจัดทำข้อเสนอแนะถึงผู้บริหารของบริษัทฯ เพื่อเสนอแนะแนวทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพและสามารถตอบสนองความพึงพอใจของลูกค้าได้เป็นอย่างดี

1.2 วัตถุประสงค์ของการดำเนินงานวิจัย

เพื่อศึกษาปัญหาด้านการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ของบริษัท โดยดำเนินการนำเทคนิคการกระจายหน้าที่การทำงานเชิงคุณภาพ (Quality Function Deployment : QFD) มาประยุกต์ใช้ในการเสนอแนะแนวทางการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพ สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้ากลุ่มเป้าหมายได้

1.3 ขอบเขตในการดำเนินงานวิจัย

เพื่อให้การวิจัยเป็นไปตามวัตถุประสงค์ และดำเนินการศึกษาตามกำหนดเวลาที่เหมาะสม จึงได้กำหนดขอบเขตการดำเนินงาน ดังนี้

- 1) การนำเทคนิคการกระจายหน้าที่การทำงานเชิงคุณภาพ (Quality Function Deployment : QFD) ตั้งแต่ Phase 1 ถึง 4 ได้แก่ Product Planning, Product Design, Process Planning และ Process Control Planning โดยผลลัพธ์ที่ได้แต่ละ Phase คือ 1) Technical Requirement 2) Part Characteristics 3) Process Characteristics และ 4) Operator Instruction Sheet ตามลำดับ ทั้งนี้เพื่อสามารถผลิตกระเป๋าชนบัตร์ได้ถูกต้องตรงตามความต้องการของลูกค้ากลุ่มเป้าหมายได้
- 2) ผลิตภัณฑ์เครื่องหนังที่ศึกษาอยู่ในกลุ่ม Small Leather Goods คือ กระเป๋าชนบัตร์ของบริษัทตัวอย่าง
- 3) ลูกค้ากลุ่มเป้าหมายของการศึกษานี้ได้กำหนดไว้ คือ ลูกค้าระดับบน (High - End Segment) ของบริษัท ซึ่งคือ กลุ่มนักธุรกิจชายและหญิง ชาวญี่ปุ่น แอฟริกาใต้ และตะวันออกกลาง
- 4) ผลลัพธ์ของกลุ่มที่นำมาพิจารณาเพื่อเปรียบเทียบในที่นี้ คือ สินค้าเกรด A สำหรับผู้ใช้ระดับ Executive ทั้งในและต่างประเทศ ทั้งนี้เพื่อหาว่าส่วนประกอบใดในผลิตภัณฑ์ที่ต้องทำการปรับปรุงเพื่อให้มีคุณภาพและสามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคก่อให้เกิดความพึงพอใจมากยิ่งขึ้น ซึ่งทำการสำรวจและรวบรวมข้อมูลความต้องการโดยการใช้แบบสอบถาม (Questionnaire)

1.4 ขั้นตอนของการดำเนินงานวิจัย

ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยสามารถสรุปได้ดังนี้

- 1) สำรวจงานวิจัยและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง
- 2) ศึกษารายละเอียดขั้นตอนในการประยุกต์ใช้งานเทคนิค QFD
- 3) ศึกษาข้อมูลของบริษัทเกี่ยวกับสภาพทั่วไป ทั้งด้านการออกแบบและกระบวนการผลิต
- 4) สำรวจและรวบรวมข้อมูลความต้องการของลูกค้ากลุ่มเป้าหมายต่อผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง

5) ประยุกต์ใช้เทคนิค QFD ตั้งแต่ Phase 1 ถึง 4 ทำการดำเนินงานวิจัยและวิเคราะห์ผลดังนี้
Phase 1 : Product Planning คือ ขั้นตอนการแปลงความต้องการของลูกค้า (Customer's Needs) ที่ได้จากการวิจัยทางการตลาดมาอยู่ในรูปของความต้องการเชิงเทคนิค (Technical Requirement)

Phase 2 : Product Design คือ ขั้นตอนการแปลงความต้องการของลูกค้าให้อยู่ในรูปของคุณสมบัติและข้อกำหนดของส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ (Part Characteristics)

Phase 3 : Process Planning คือ ขั้นตอนที่คุณสมบัติของส่วนประกอบจะถูกแปลงให้เป็นคุณสมบัติของกระบวนการ (Process Characteristics)

Phase 4 : Process Control Planning คือ ขั้นตอนการนำคุณสมบัติของกระบวนการที่ได้จาก Process Planning มาใช้ในการออกแบบและกำหนดวิธีในการควบคุม ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้จะอยู่ในรูปของเอกสารแนะนำการปฏิบัติงาน (Operator Instruction Sheet)

การดำเนินงานตามเทคนิค QFD ตั้งแต่ Phase 1 ถึง 4 สำหรับการวางแผนออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ของบริษัทตัวอย่างนั้น ข้อมูลที่ได้มาจากวิธีการระดมสมอง (Brainstorming) โดยทีมงานผู้เชี่ยวชาญของบริษัท ซึ่งทำให้แน่ใจว่าผลิตภัณฑ์นั้นเป็นสิ่งที่ลูกค้าต้องการอย่างแท้จริง

6) เปรียบเทียบและเสนอแนะแนวทางการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์แก่บริษัทตัวอย่าง ทำการดำเนินงาน ดังนี้

- นำเสนอทางเลือกของรูปแบบผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการพัฒนาด้วยเทคนิค QFD ต่อทีมงานผู้เชี่ยวชาญของบริษัทตัวอย่าง เพื่อทำการศึกษาถึงความเป็นไปได้ เงื่อนไข และอุปสรรคในแต่ละทางเลือกนั้น โดยพิจารณาเลือกผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสมสำหรับการวิจัยเพื่อเปรียบเทียบระดับความพึงพอใจของลูกค้าต่อผลิตภัณฑ์อีกครั้ง
- วิธีการเปรียบเทียบระดับความพึงพอใจของลูกค้าต่อผลิตภัณฑ์ พิจารณาเปรียบเทียบระหว่างผลิตภัณฑ์ตัวอย่างที่ได้จากการพัฒนาด้วยเทคนิค QFD กับผลิตภัณฑ์รูปแบบเดิมของบริษัทตัวอย่างและผลิตภัณฑ์คู่แข่งนั้น โดยวิธีการใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) สัมภาษณ์พร้อมทั้งผลิตภัณฑ์ตัวอย่าง เพื่อให้ลูกค้าเปรียบเทียบและสามารถออกแบบสอบถามได้
- ดำรงเพื่อเปรียบเทียบระดับความพึงพอใจของลูกค้าระดับบน (High - End Segment) ของบริษัท ซึ่งคือ กลุ่มนักธุรกิจชายและหญิง ชาวญี่ปุ่น แอฟริกาใต้ และตะวันออกกลางที่มีต่อผลิตภัณฑ์ในที่นี่ คือ กระเป๋าขนสัตว์เกรด A ระดับ Executive โดยทำการเปรียบเทียบกับบริษัทคู่แข่งทั้งในและต่างประเทศ ซึ่งสามารถ

เปรียบเทียบได้เพียงรูปลักษณะของผลิตภัณฑ์เท่านั้น ไม่สามารถเปรียบเทียบในด้านการใช้งานได้

- 7) สรุปผลการวิจัย
- 8) จัดทำรูปเล่มวิทยานิพนธ์

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัย

- 1) สามารถนำเทคนิค QFD มาประยุกต์ใช้งานด้านการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ของบริษัท เพื่อตอบสนองความต้องการที่แท้จริงของลูกค้ากลุ่มเป้าหมาย
- 2) สามารถนำข้อมูลที่มีอยู่มาวิเคราะห์ผลตามกระบวนการทางเทคนิค QFD ได้ผลลัพธ์ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งานด้านการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์
- 3) เพื่อเป็นแนวทางการปรับปรุงระบบงาน ทั้งด้านการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ และกระบวนการผลิตของบริษัทได้อย่างเหมาะสม
- 4) บริษัทสามารถนำผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการพัฒนาด้วยเทคนิค QFD ไปใช้ในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อเพิ่มยอดขายและส่วนแบ่งการตลาด พร้อมทั้งสร้างความเชื่อมั่นด้านคุณภาพผลิตภัณฑ์ของบริษัทแก่ลูกค้าได้

บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ (Quality Function Deployment : QFD) เป็นเทคนิคที่ประยุกต์ใช้ในการออกแบบปรับปรุงและพัฒนาผลิตภัณฑ์ ระบบการทำงานของโรงงานและการให้บริการ โดยเริ่มต้นจากการนำเอาความต้องการของลูกค้ามาผ่านขั้นตอนและวิธีการปรับเปลี่ยนให้เป็นกระบวนการในการดำเนินงานที่สามารถตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้อย่างเหมาะสม รูปแบบเทคนิคของ QFD ที่นำมาใช้ คือ เทคนิคแบบ 4 ช่วง (Four – Phases) ซึ่งจะใช้ออนุกรมของเมตริกในการพัฒนาทั้งหมด 4 เมตริก ได้แก่

- 1) Product Planning Matrix
- 2) Product Design Matrix
- 3) Process Planning Matrix
- 4) Process Control Planning Matrix

รูปแบบพื้นฐานของ QFD Matrix คือ ตารางหรือแผนผังที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยในแนวตั้งและในแนวนอน โดยที่มีการกำหนดระดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยด้วย เรียกแผนผังชนิดนี้ว่า แผนผังแบบลำดับความสำคัญ (Prioritization Matrix) ปัจจัยที่สำคัญที่สุดและเป็นจุดเริ่มต้นของ QFD เมตริก คือ ข้อมูลความต้องการของลูกค้า วิธีการรวบรวมข้อมูลความต้องการของลูกค้ามีหลายวิธี แต่เทคนิคที่ใช้ในงานวิจัยนี้ คือ การสัมภาษณ์แบบตัวต่อตัวและเป็นกลุ่ม

ขั้นตอนการสร้าง QFD Matrix คือ การสร้างแผนผังหรือเมตริกซึ่งมีการกำหนดระดับความสำคัญของปัจจัยทั้งในแถวตั้งและแถวอน โดยปัจจัยสำคัญที่สุดของ QFD Matrix คือ เสียงของลูกค้า (Voice of Customers) ซึ่งจะบอกให้ทราบถึงความต้องการที่แท้จริงในตัวผลิตภัณฑ์และบริการ วิธีในการเข้าถึงเสียงของลูกค้าได้จะต้องดำเนินการรวบรวมข้อมูล ทั้งข้อมูลเชิงปริมาณและข้อมูลเชิงคุณภาพ ซึ่งบอกถึงความต้องการและระดับความสำคัญที่ลูกค้าพิจารณาไว้ในแต่ละความต้องการ โดยใช้เทคนิคในการรวบรวมข้อมูล อาทิเช่น การตอบแบบสอบถาม การถามตรง เป็นต้น โดยเมื่อได้ข้อมูลมาแล้วก็ดำเนินการตามขั้นตอนของเทคนิค QFD แบบ 4 Phases จนได้เมตริกตามต้องการ ซึ่งในส่วนของการดำเนินงานจะต้องมีส่วนของการเปรียบเทียบกับคู่แข่งเกี่ยวกับระดับความพึงพอใจของลูกค้าต่อผลิตภัณฑ์ด้วย ดังนั้นเทคนิคการวัดเปรียบเทียบกับสมรรถนะ (Benchmarking) จึงมีส่วนเกี่ยวข้องกับการทำเทคนิค QFD แบบ 4 Phases ด้วย

เทคนิคการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะ (Benchmarking) จัดเป็นกลยุทธ์หรือกระบวนการวิเคราะห์สำหรับการเปรียบเทียบอย่างต่อเนื่องของผลิตภัณฑ์ บริการ และการปฏิบัติงานขององค์กร เทียบกับหน่วยงานที่ได้รับการยอมรับว่าเป็นผู้นำในวงการนั้น ๆ การทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะไม่ได้เป็นเพียงการเปรียบเทียบขององค์กรหนึ่งกับองค์กรอื่น เพื่อปรับปรุงขั้นตอนการทำงานเท่านั้น แต่การทำการวัดเปรียบเทียบเสมือนการนำข้อมูลเชิงตัวเลขมาวิเคราะห์ เพื่อตัดสินใจถึงแนวทางที่จะผลักดันให้องค์กรพัฒนากิจกรรมหลักต่าง ๆ ไปสู่การเป็นผู้นำทางด้านคุณภาพเป็นที่ยอมรับ เนื่องจากมีการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีและการพัฒนาทางความรู้ตลอดเวลา ทำให้ตำแหน่งผู้นำทางด้านคุณภาพของกิจกรรมต่าง ๆ มีการสลับเปลี่ยนหมุนเวียนกันไป นั่นหมายความว่า การทำการวัดเปรียบเทียบเป็นกิจกรรมที่ต้องทำอย่างต่อเนื่อง เพื่อจะค้นหาเป้าหมายใหม่สำหรับการพัฒนาองค์กรอย่างต่อเนื่อง และถ้าการทำการวัดเปรียบเทียบเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพแล้ว จะช่วยสนับสนุนการทำงานเป็นทีม และขจัดความคิดเห็นส่วนตัวที่เกิดขึ้นในการตัดสินใจที่มีความสำคัญกับภารกิจได้ จากนั้นก็ดำเนินการวิเคราะห์เมตริก QFD แบบ 4 Phases ที่ได้ และดำเนินการปรับปรุงตามขั้นตอนต่อไปได้

ประโยชน์ที่ได้รับจากการประยุกต์ใช้เทคนิค QFD คือ เทคนิคสามารถช่วยปรับปรุงให้รอบระยะเวลา (Cycle) ของงานออกแบบผลิตภัณฑ์และรอบระยะเวลา (Cycle) ของการผลิตใช้เวลาสั้นลง ลดปัญหาทางล่าช้า ลดต้นทุนการผลิต และช่วยพัฒนากระบวนการผลิตหรือเทคนิคใหม่ ๆ ที่สามารถประยุกต์ใช้กับระบบงาน เพื่อให้เกิดการตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าอย่างมีประสิทธิภาพ

2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

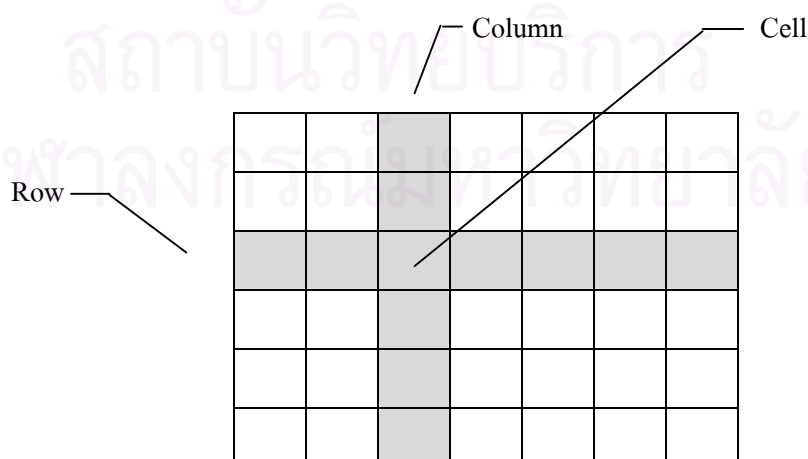
การประยุกต์ใช้เทคนิค QFD กับกรณีศึกษา ในบทนี้จะนำทฤษฎีเทคนิค QFD ตั้งแต่เมตริก 1 ถึง 4 มาประยุกต์ใช้ โดยกล่าวถึงรายละเอียดของรูปแบบพื้นฐานของ QFD Matrix การนำบ้านแห่งคุณภาพ (House of Quality : HOQ) มาใช้งานและผลลัพธ์ที่ได้รับ พร้อมทั้งนำเทคนิคการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะเป็นเกณฑ์การเปรียบเทียบคู่แข่งของบริษัท และแนวทางการสำรวจความต้องการของลูกค้า (The Voice of Customers) เพื่อนำมาสู่ขั้นตอนการทำ Quality Function Deployment แบบ Four – Phases และการวิเคราะห์ QFD Matrix ที่ได้ วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้ เพื่อศึกษาปัญหาด้านการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ของบริษัท โดยนำเทคนิค QFD มาประยุกต์ใช้ในการเสนอแนะแนวทางการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพ สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้ากลุ่มเป้าหมายได้

2.1.1 เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ(Quality Function Deployment:QFD)

เทคนิคการกระจายหน้าที่การทำงานเชิงคุณภาพ (Quality Function Deployment : QFD) เป็นเทคนิคที่นำมาช่วยในด้านการวางแผนออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ของผู้ผลิต เพื่อให้สอดคล้องต่อความต้องการของลูกค้า โดยอาศัยความคิดเห็นของลูกค้าและทีมงานเป็นหลัก ซึ่งเป้าหมายของเทคนิค คือ การทำให้แน่ใจว่าผลิตภัณฑ์หรือการให้บริการนั้นเป็นสิ่งที่ลูกค้าหรือผู้ใช้งานต้องการหรือพึงพอใจ เริ่มต้นจากการค้นหาความต้องการของลูกค้าแล้วกระจายไปสู่ความต้องการ ณ เวลาต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นความต้องการเชิงเทคนิค ความต้องการด้านการออกแบบ ลักษณะสำคัญของชิ้นส่วนของผลิตภัณฑ์ ลักษณะสำคัญของกระบวนการ จนกระทั่งได้แผนการดำเนินงานตามที่ต้องการ โดยนำเมตริกเข้ามาช่วยในการดำเนินงาน และทำการจัดลำดับความสำคัญของความต้องการ ซึ่งค่าความสำคัญต่าง ๆ ได้มาจากการให้คะแนนตามความคิดเห็นของลูกค้าและทีมงาน สามารถแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการของลูกค้ากับกิจกรรมการดำเนินงานในเชิงของผลิตภัณฑ์ การให้บริการและดำเนินธุรกิจของหน่วยงานได้ เพื่อการปรับสมรรถนะการดำเนินการของหน่วยงานให้สามารถตอบสนองต่อความคาดหวังของลูกค้าได้เป็นอย่างดี

2.1.1.1 รูปแบบพื้นฐานของ QFD Matrix

เมตริกเป็นเครื่องมือที่ง่ายแต่มีอำนาจมาก และเป็นหัวใจสำคัญของ QFD (Cohen, 1995: 57-64) ซึ่งเมตริกเป็นแผนผังรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าที่ถูกแบ่งออกเป็นแถวตั้งหรือสดมภ์ (Columns) หลาย ๆ สดมภ์ และแถวนอน (Rows) หลาย ๆ แถว ช่องที่ตัดกันระหว่างสดมภ์และแถวนอนแต่ละคู่เรียกว่า เซล (Cell) แสดงดังรูปที่ 2.1 เพื่อแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยในแถวนอนและปัจจัยในสดมภ์



รูปที่ 2.1 ลักษณะแผนผังของเมตริก (Cohen, 1995: 58)

สำหรับตัวอย่างที่แสดงในรูปที่ 2.2 แสดงให้เห็นว่า ปัจจัย “C” ในแถวนอนมีความสัมพันธ์กับปัจจัย “3” ในสดมภ์ อีกตัวอย่างหนึ่ง ดังแสดงในรูปที่ 2.3 แสดงให้เห็นว่าแต่ละปัจจัยในแถวนอนมีความสัมพันธ์กับหลายๆ ปัจจัยในสดมภ์ เช่น ปัจจัย “C” ในแถวนอนมีความสัมพันธ์กับปัจจัย “1” “3” “4” และ “7” ในสดมภ์ เป็นต้น

	1	2	3	4	5	6	7
A							
B							
C			●				
D							
E							
F							

รูปที่ 2.2 การใช้สัญลักษณ์แสดงความสัมพันธ์ระหว่างคู่ของเมตริก 1 คู่ (Cohen, 1995: 59)

	1	2	3	4	5	6	7
A	●				●		
B	●	●					
C	●		●	●			●
D						●	
E				●			
F			●				

รูปที่ 2.3 การใช้สัญลักษณ์แสดงความสัมพันธ์ระหว่างคู่ของเมตริกมากกว่า 1 คู่ (Cohen, 1995: 59)

ลักษณะความสัมพันธ์ที่แสดงในรูปที่ 2.2 และ 2.3 แสดงให้เห็นถึงแต่ละคู่ของความสัมพัทธ์มีระดับความสัมพันธ์เท่ากันทุกคู่ แต่โดยทั่วไปแล้วการวิเคราะห์หาแนวทางในการแก้ไขปัญหาและทางเลือกที่เหมาะสมนั้น ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยแต่ละคู่จะมีระดับความสัมพันธ์ที่มากน้อยต่างกันไป ขึ้นอยู่กับเงื่อนไขและเป้าหมายที่กำหนดไว้ แผนผังเมตริกแบบลำดับ

ความสำคัญ (Prioritization Matrix) เป็นเมตริกที่มีการแบ่งระดับความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยให้มีความแตกต่างกันใน QFD จะใช้ทั้งสัญลักษณ์และตัวเลขแสดงระดับความสัมพันธ์ของปัจจัยแต่ละคู่ ดังรูปที่ 2.4 แผนผังใช้สัญลักษณ์แทนระดับความสัมพันธ์ เช่น

- ปัจจัย “A” ในแนวนอนมีความสัมพันธ์ในระดับปานกลางกับปัจจัย “1” ในสดมภ์
- ปัจจัย “A” ในแนวนอนมีความสัมพันธ์อย่างมากกับปัจจัย “2” และ “4” ในสดมภ์
- ปัจจัย “A” ในแนวนอนมีความสัมพันธ์น้อยมากกับปัจจัย “5” ในสดมภ์

การเลือกใช้สัญลักษณ์หรือตัวเลขแสดงระดับความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยนั้น ไม่มีข้อกำหนดตายตัวขึ้นอยู่กับพิจารณาเลือกของผู้ใช้งาน รูปที่ 2.5 เขียนแผนผังของเมตริกใหม่ โดยการใช้ตัวเลขแสดงระดับความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยแทนการใช้สัญลักษณ์ โดยตัวเลขที่แสดงอยู่ด้านล่างของเมตริกแสดงถึงผลบวกของค่าระดับความสัมพันธ์ของแต่ละปัจจัยในสดมภ์ จากรูปที่ 2.5 ผลรวมของระดับความสัมพันธ์ของปัจจัย “4” ในสดมภ์เท่ากับ 30 ซึ่งมีความมากที่สุด จึงถือว่าปัจจัย “4” นี้มีความสำคัญมากที่สุด

	1	2	3	4	5	6	7
A	○	●		●	△		
B					○		
C	△	○		●			●
D		○		●		○	△
E		△		○	●		
F							

△ Slight or possible relationship

○ Moderate relationship

● Strong relationship

รูปที่ 2.4 ลักษณะการใช้สัญลักษณ์เพื่อระบุระดับของความสัมพันธ์ในเมตริก

(Cohen, 1995: 61)

	1	2	3	4	5	6	7
A	3	9		9	1		
B					3		
C	1			9			9
D		3		9		3	1
E		3		3	9		
F		1					
	4	16	0	30	13	3	10

รูปที่ 2.5 การใช้ตัวเลขเพื่อแสดงระดับความสัมพันธ์ในเมตริก

(Cohen, 1995: 62)

เมตริกในรูปที่ 2.5 นั้น เป็นตัวอย่างของเมตริกที่สมมติให้แต่ละปัจจัยในแถวอนมีระดับความสำคัญเท่ากันทุกปัจจัย แต่โดยทั่วไปแล้ว ปัจจัยแต่ละปัจจัยในแถวอนมักจะมีระดับความสำคัญที่ไม่เท่ากัน

	1	2	3	4	5	6	7
A	3 6 18	9 18		9 18	1 2		
B					3 15		
C	1 3			9 27			9 27
D		3 6		9 18		3 6	1 2
E		3 12		3 12	9 36		
F		1 1					
	4	16	0	30	13	3	10

รูปที่ 2.6 การใช้ตัวเลขเพื่อแสดงระดับความสัมพันธ์ในเมตริก (Cohen, 1995: 63)

เมตริก QFD จะมีการใช้ตัวเลขเพื่อแสดงถึงระดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยในแถวอน ดังแสดงในรูปที่ 2.6 เซลล์แต่ละช่องจะถูกแบ่งครึ่ง เพื่อสะดวกในการแสดงผล และง่ายต่อการทำความเข้าใจ ครึ่งช่องด้านบนของแต่ละเซลล์จะแสดงค่าระดับความสัมพันธ์ที่แต่ละ

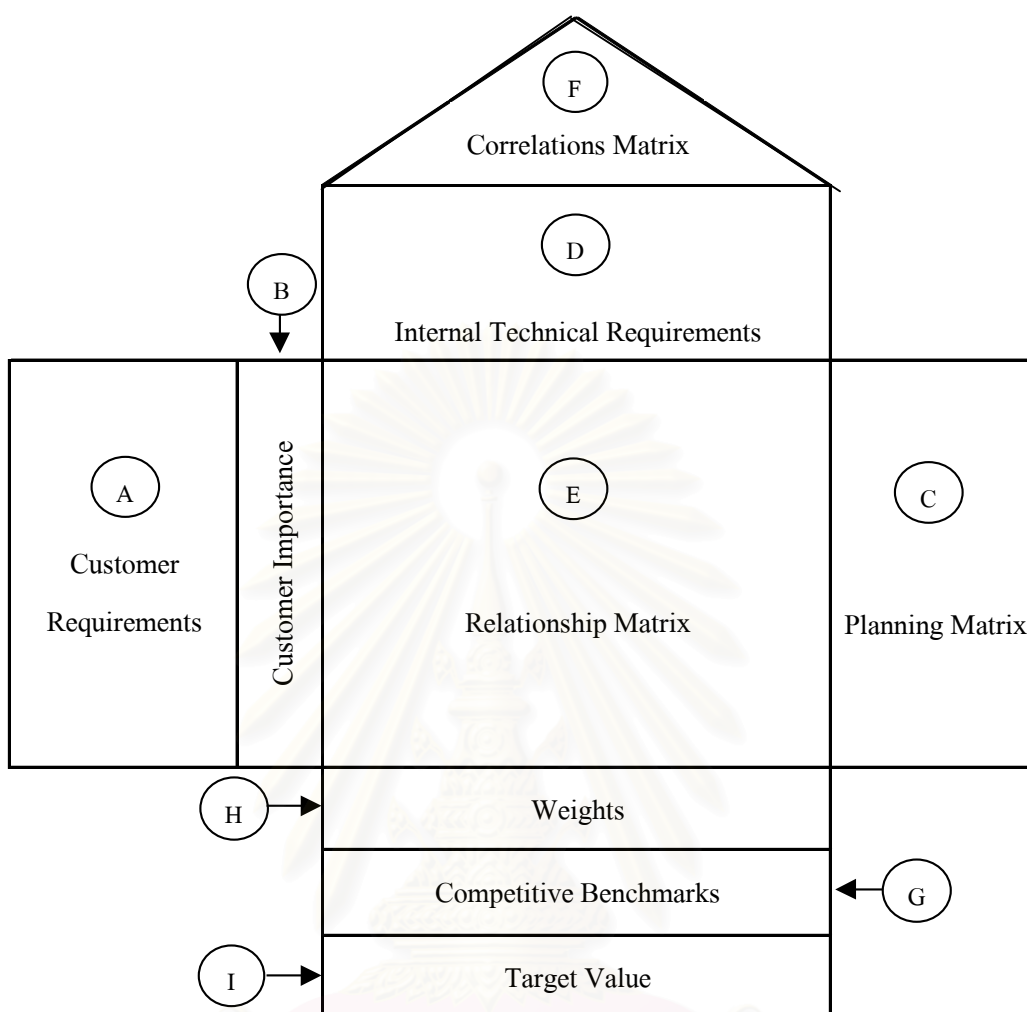
ปัจจัยในสคมภ์มีต่อปัจจัยในแถวนอน ครึ่งช่องล่างจะเป็นผลคูณระหว่างค่าระดับความสัมพันธ์ของเซลล์นั้นคูณกับค่าระดับความสำคัญแต่ละปัจจัยในแถวนอน ส่วนตัวเลขของด้านล่างของแผนผังคือ ผลรวมของผลคูณในแต่ละเซลล์ในสคมภ์ โดยถือปัจจัยที่มีค่าผลรวมสูงสุดเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญที่สุด เรียกแผนผังในรูปที่ 2.6 ว่า แผนผังแบบลำดับความสำคัญ (Prioritization Matrix) เป็นแผนผังที่ทำหน้าที่แปลความจากระดับความสำคัญในแถวนอนไปเป็นระดับความสำคัญในสคมภ์ ซึ่งถือเป็นเมตริกพื้นฐานที่ใช้ใน QFD

2.1.1.2 บ้านแห่งคุณภาพ (House of Quality : HOQ)

House of Quality : HOQ เป็นการรวบรวมความคิดเห็นของลูกค้าว่าต้องการให้มีคุณลักษณะอะไรบ้างในตัวของผลิตภัณฑ์หรือการบริการ (Voice of Customer) เพื่อให้ทราบว่าลูกค้าต้องการอะไร (“What” of customer desires) แล้วให้นำน้ำหนักความสำคัญแก่แต่ละคุณลักษณะ ซึ่งวิธีการรวบรวมความคิดเห็นของลูกค้านี้ทำได้หลายวิธี เช่น วิธีการกรอกแบบสอบถาม การสัมภาษณ์แบบตัวต่อตัว การสัมภาษณ์แบบ focus group เป็นต้น ซึ่งเป็นการประเมินผลการตอบสนองจากลูกค้า หลังจากนั้นจะแปลความหมายของความต้องการของลูกค้า (Voice of Customer) ให้เป็นคำแทนคุณลักษณะทางด้านคุณภาพ (Substitute Quality Characteristics : SQCs) ซึ่งเป็นศัพท์ทางเทคนิคหรือข้อกำหนดที่ใช้กันภายในองค์กร เพื่อแสดงว่าจะทำอย่างไร จึงจะทำให้ได้สิ่งที่ลูกค้าต้องการ จากนั้นจัดลำดับความสำคัญว่า ทีมงานควรเริ่มที่การพัฒนา SQCs ตัวใดก่อน โดยเริ่มที่ SQCs ที่มีความสำคัญมากที่สุดที่ส่งผลกระทบต่อความต้องการของลูกค้า ในบางกรณีอาจเริ่มที่ SQCs ที่มีความจำเป็นหรือที่เป็นไปได้มากที่สุดก่อน ระหว่าง SQCs เหล่านี้อาจมีความสัมพันธ์ระหว่างกัน จะต้องสามารถระบุได้ว่า SQCs ตัวใดสัมพันธ์กันอย่างไร จัดแย้งกันหรือเสริมกันมากน้อยเพียงใด จะเห็นว่าการสร้าง House of Quality นี้จำเป็นต้องอาศัยความรู้ความเชี่ยวชาญจากหลายฝ่ายในองค์กร ดังนั้นการติดต่อสื่อสารระหว่างหน่วยงานจึงสำคัญต่อการสร้าง House of Quality มาก ผู้บริหารจึงควรสนับสนุนการติดต่อสื่อสารนี้ รวมทั้งทุกฝ่ายภายในองค์กรควรให้ความร่วมมือในการสร้าง House of Quality นี้ด้วย ซึ่ง House of Quality : HOQ ประกอบด้วยส่วนสำคัญ ดังนี้ (ดูรูปที่ 2.7 ประกอบ)

1) ข้อมูลจากลูกค้า (Customer Input)

- Voice of Customer จะถูกกรอกลงในส่วนทางซ้ายของ House of Quality : HOQ (A) ซึ่งควรมีการจัดแบ่ง Voice of Customer ออกเป็น ลำดับ ชั้น ประมาณ 2-3 ชั้น เพื่อง่ายต่อการอ่าน



รูปที่ 2.7 ส่วนประกอบของ House of Quality : HOQ

- คะแนนความสำคัญโดยเฉลี่ยที่ลูกค้าให้แต่ละ Voice of Customer จะถูกกรอกลงในสดมภ์ (B)
- คะแนนที่ลูกค้าให้แก่ผลิตภัณฑ์ของบริษัทเราเมื่อเปรียบเทียบกับคู่แข่ง (Customer ratings หรือ Customer assessment) โดยอาจให้คะแนนตั้งแต่ 1 ถึง 5 คะแนนนี้จะถูกกรอกในส่วนทางขวาของ House of Quality : HOQ (C) หรือเรียกส่วนนี้ว่า Planning Matrix อาจจะมีการขยายส่วนนี้เพิ่มเติมได้โดยการเพิ่มสดมภ์รายการอื่น อีก เช่น ข้อมูลคำติเตียนจากลูกค้าที่แสดงความถี่ของปัญหาที่ได้รับรายงานจากลูกค้าเกี่ยวกับ Voice of Customer นั้น ๆ

2) ข้อมูลจากภายในองค์กร (Technical Input)

- Substitute Quality Characteristics : SQCs จะถูกกรอกลงในส่วนบนของ House of Quality : HOQ (D) ตัวอย่างของ SQCs เช่น ตัววัดผลงาน (Performance Measurement) หน้าที่ของผลิตภัณฑ์ (Product functions) ระบบย่อยของผลิตภัณฑ์ (Product Subsystems) และขั้นตอนในกระบวนการ (Process Steps)
- ความสัมพันธ์ระหว่าง Voice of Customer และ SQCs มักจะถูกแสดงโดยสัญลักษณ์เพื่อระบุว่ามีความสัมพันธ์กันมากน้อยเพียงใด สัญลักษณ์นี้จะถูกกรอกลงใน ส่วนของ House of Quality : HOQ (E) หรือเรียกส่วนนี้ว่า Relation Matrix ตัวอย่างสัญลักษณ์ที่นิยมใช้แสดงดังรูปที่ 2.8

สัญลักษณ์	คะแนน	ความสำคัญ
△	1	น้อย
○	3	ปานกลาง
◎	9	มาก

รูปที่ 2.8 ตัวอย่างสัญลักษณ์ที่ใช้ในการระบุระดับความสัมพันธ์ (Rao et al, 1996 : 397)

- ความสัมพันธ์ระหว่าง SQCs แต่ละตัว มักจะถูกแสดงในรูปของสัญลักษณ์เพื่อระบุว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างไร สนับสนุนกันหรือขัดแย้งกันในทิศทางใด สัญลักษณ์จะถูกกรอกลงในส่วนยอดของ House of Quality : HOQ (F) หรือเรียกส่วนนี้ว่า Correlation Matrix ตัวอย่างของสัญลักษณ์ที่ใช้ แสดงดังรูปที่ 2.9
- การประเมินความสามารถทางเทคนิคในการผลิตหรือการให้บริการ โดยเปรียบเทียบระหว่างองค์กรเราและคู่แข่ง (Technical assessment หรือ Competitive benchmarks) โดยให้คะแนนตั้งแต่ 1 ถึง 5 ข้อมูลนี้จะแสดงอยู่ใน ส่วนของ (G)

สัญลักษณ์	ความสำคัญ
✓ ✓	Strong position impact
✓	Moderate position impact
<blank>	No impact
✗	Moderate negative impact
✗ ✗	Strong negative impact

รูปที่ 2.9 ตัวอย่างสัญลักษณ์ที่ใช้ในการระบุถึงระดับและทิศทางของความสัมพันธ์
(Cohen, 1995: 155)

3) ผลลัพธ์ที่ได้จาก House of Quality : HOQ

- คำนี้นักสัมบูรณ์ของ SQCs หรือลำดับความสำคัญของ SQCs คือ ผลรวมของผลคูณระหว่างค่าระดับความสัมพันธ์กับคะแนนของ Voice of Customer แต่ละตัวในแต่ละสตรัมภ์ของ SQCs ซึ่งค่านี้จะถูกกรอกลงในส่วนฐานของ House of Quality : HOQ (H)
- ค่าเป้าหมาย (Target Value) ที่ทีมงานตกลงร่วมกันสำหรับแต่ละ SQCs หรืออย่างน้อยเฉพาะ SQCs ที่สำคัญที่สุดที่มีความเป็นไปได้ที่จะสามารถทำการปรับปรุง กรอกค่านี้ลงใน (I)

ข้อดีอย่างหนึ่งของ House of Quality : HOQ ที่เห็นได้ชัด คือ เป็นเมตริกที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลต่าง ๆ ได้ภายในตารางเพียงตารางเดียว ซึ่งสิ่งนี้จะช่วยทีมงานเมื่อกลับมาอ่านอีกครั้งจะสามารถทำความเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลต่าง ๆ ได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว

2.1.2 เทคนิคการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะ (Benchmarking)

การวัดเปรียบเทียบสมรรถนะ เป็นเครื่องมือช่วยในการปรับปรุงการทำงานอย่างแรก ๆ และมีมาอย่างยาวนาน เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการปรับปรุงงานตามที่ได้กำหนดไว้ โดยใช้วิธีการทำงานเชิงเปรียบเทียบกับองค์กรอื่น ๆ ที่อยู่ในระดับยอดเยี่ยมเป็นที่ยอมรับทั่วไปในด้านวัตถุประสงค์ที่องค์กรต้องการปรับปรุง

2.1.2.1 นิยามของการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะ (Benchmarking Definitions)

การวัดเปรียบเทียบสมรรถนะ (Benchmarking) เป็นกลยุทธ์หรือกระบวนการวิเคราะห์สำหรับการเปรียบเทียบอย่างต่อเนื่องของผลิตภัณฑ์ บริการ และการปฏิบัติงานขององค์กรเทียบกับหน่วยงานที่ได้รับการยอมรับว่าเป็นผู้นำในด้านนั้น ๆ และข้อมูลที่ได้รับมาสามารถนำไปช่วยวินิจฉัยขององค์กรและนำไปสู่การปรับปรุงองค์กรต่อไปได้ สาธะสำคัญของการทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะ มีดังนี้

1) วัดจุดประสงค์ของการทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะ ไม่เพียงเป็นการเปรียบเทียบในด้านการประเมินเท่านั้น แต่ยังเป็นการเรียนรู้เพื่อให้การปรับปรุงงานสามารถบรรลุผลสำเร็จได้

2) การวัดเปรียบเทียบสมรรถนะ ไม่เพียงเป็นการเปรียบเทียบเฉพาะทางด้านตัวเลขที่สำคัญเท่านั้น ถึงแม้ว่าผลการวัดทางด้านตัวเลขเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการเปรียบเทียบ แต่การเปรียบเทียบในสิ่งอื่น เช่น กระบวนการทำงานอื่น ๆ ก็เป็นสิ่งสำคัญในการเปรียบเทียบด้วยเช่นกัน

3) การวัดเปรียบเทียบสมรรถนะ คือ การมองไปยังองค์กรอื่นที่มีผลการดำเนินการในด้านที่ต้องการวัด โดยมีผลการดำเนินการที่ดีกว่าองค์กรของตนเอง

4) ผลที่ได้จากการเรียนรู้การทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะ ไม่จำกัดเพียงประโยชน์ของการได้ใช้ข้อมูลทางคู่แข่งเท่านั้น แต่ยังเป็นการช่วยสนับสนุนในการมองไปยังภายนอกองค์กรด้วย โดยมองไปยังบริษัทที่ดีที่สุดในด้านนั้นและไม่จำกัดว่าเป็นอุตสาหกรรมทางด้านใด

5) การวัดเปรียบเทียบสมรรถนะ ไม่ควรถูกเข้าใจว่าเป็นกิจกรรมที่ไม่ถนัดหรือไม่ชำนาญขององค์กร ซึ่งการทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะควรจะต้องปฏิบัติให้สอดคล้องกับโครงสร้างของกระบวนการทำงานขององค์กร โดยองค์กรเป็นผู้เก็บเกี่ยวผลประโยชน์ของการเรียนรู้การทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะด้วยตนเอง

2.1.2.2 ประเภทของการทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะ

การทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะ แบ่งออกเป็น 4 ประเภท ดังนี้

1) การทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะภายในองค์กร (Internal Benchmarking) เป็นการเปรียบเทียบระหว่างส่วน ฝ่าย แผนกหน่วยงาน สาขา สาขาระหว่างประเทศ ภายในองค์กรเดียวกัน ซึ่งโดยส่วนใหญ่จะมีการใช้การวัดเปรียบเทียบสมรรถนะประเภท

นี้ในองค์กรขนาดใหญ่ ซึ่งมีความหมายแตกต่างของแต่ละหน่วยงานในการประเมินและการเปรียบเทียบซึ่งกันและกัน โดยถ้ามีหน่วยงานใดหน่วยงานหนึ่ง หรือสาขาใดสาขาหนึ่งมีผลดำเนินการที่ดีกว่าของหน่วยงานอื่นหรือสาขาอื่น วิธีการปฏิบัติก็สามารถถูกนำมาใช้ภายในองค์กรเดียวกัน เพื่อการปรับปรุงการทำงานให้ดีขึ้น ข้อดีของการทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะภายในองค์กร คือ ง่ายในการเปรียบเทียบกระบวนการทำงาน ง่ายในการเข้าถึงข้อมูลต่าง ๆ และง่ายในการตั้งมาตรฐานการทำงาน

2) การทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะเปรียบเทียบกับคู่แข่ง (Competitive Benchmarking) เป็นการเปรียบเทียบผลการดำเนินงานกับคู่แข่งตัวจริงที่อยู่ในระดับยอดเยี่ยม เช่น อุตสาหกรรมที่มีผลิตภัณฑ์หรือการบริการเหมือนกัน โดยการทำการเปรียบเทียบกับคู่แข่งเป็นส่วนขยายของการวิเคราะห์คู่แข่ง โดยมุ่งไปยังคู่แข่งที่อยู่ในระดับที่ดีที่สุดแทนที่การวิเคราะห์จะมุ่งไปยังผลการดำเนินงานโดยเฉลี่ยของอุตสาหกรรมนั้น และบ่อยครั้งที่การทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะเปรียบเทียบกับคู่แข่งถูกพบว่าเป็นสิ่งจำเป็นพื้นฐานที่จะต้องดำเนินการและเป็นกุญแจหลักที่ต้องมุ่งเน้น

3) การทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะกับองค์กรอื่นที่มีธุรกิจคล้ายคลึงกัน (Functional Benchmarking) เป็นการเปรียบเทียบกระบวนการหรือขั้นตอนต่าง ๆ ของการทำงานโดยเปรียบเทียบกับองค์กรที่ไม่ใช่คู่แข่ง โดยอยู่ในอุตสาหกรรมเดียวกันหรือพื้นฐานทางเทคโนโลยีเดียวกัน โดยทำการเปรียบเทียบสมรรถนะกับองค์กรอื่นที่มีธุรกิจคล้ายคลึงกัน เป็นการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะกับองค์กรที่ใกล้ชิดกัน เช่น บริษัทลูกค้า บริษัทของผู้ส่งมอบ หรือบริษัทอื่นที่อยู่ในอุตสาหกรรมเดียวกัน ซึ่งการทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะประเภทนี้มีข้อดีคือ ง่ายในการทำความเข้าใจต่อองค์กรนั้น หรือจะพบว่าปัญหาที่องค์กรอื่นนั้นคล้ายคลึงกับขององค์กรตนเอง

4) การทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะกับองค์กรอื่นทั่วไป (Generic Benchmarking) คือ การเปรียบเทียบกระบวนการขององค์กรตนเองกับองค์กรอื่น ๆ ที่อยู่ในระดับดีเยี่ยม โดยไม่คำนึงถึงว่าอยู่ในอุตสาหกรรมใด โดยการทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะกับองค์กรอื่นทั่วไป คือ การค้นหาองค์กรที่ไม่มีความสัมพันธ์กับองค์กรของตนเอง แต่ต้องมีกระบวนการที่คล้ายคลึงกัน ซึ่งการทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะประเภทนี้เปรียบเสมือนการโอนถ่ายความรู้สึกจากอุตสาหกรรมหนึ่งไปยังอีกอุตสาหกรรมหนึ่ง โดยการวิเคราะห์กระบวนการปฏิบัติหรือเทคโนโลยีสมัยใหม่อย่างมีศักยภาพ ซึ่งนำไปสู่ผลการดำเนินงานที่ดีที่สุดของการทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะกับองค์กรทั่วไป

สิ่งที่นำมาพิจารณาเปรียบเทียบสมรรถนะ แบ่งออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

1) การทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะทางด้านผลการดำเนินงาน (Performance Benchmarking) คือ การเปรียบเทียบทางด้านผลการดำเนินการ ซึ่งจะเป็นการเปรียบเทียบทางด้านการเงิน แต่ควรเปรียบเทียบทางด้านวิธีการปฏิบัติการด้วย วัตถุประสงค์เพื่อให้องค์กรของตนเองตัดสินใจในการหาวิธีในการทำให้องค์กรของตนเองมีผลการดำเนินการที่ดีเมื่อเปรียบเทียบกับองค์กรอื่น

2) การทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะทางด้านกระบวนการ (Process Benchmarking) คือ การเปรียบเทียบวิธีการปฏิบัติสำหรับกระบวนการทางธุรกิจ โดยมีวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้จากองค์กรที่ดีที่สุดในด้านนั้น เพื่อการปรับปรุงกระบวนการทางธุรกิจขององค์กรตนเอง

3) การทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะทางด้านกลยุทธ์ (Strategic Benchmarking) คือ การเปรียบเทียบการเลือกและการควบคุมการใช้กลยุทธ์ โดยทำการเปรียบเทียบกับองค์กรอื่น วัตถุประสงค์เพื่อทำการสะสมข้อมูลในการนำไปปรับปรุง การวางแผน และตำแหน่งของกลยุทธ์ขององค์กรเอง

	Internal Benchmarking	Competitor Benchmarking	Functional Benchmarking	Generic Benchmarking
Performance Benchmarking	●	△	●	○
Process Benchmarking	●	○	△	△
Strategic Benchmarking	○	△	○	○

ประโยชน์ที่ได้รับ (Relevance/Value): △ ระดับสูง ● ระดับกลาง ○ ระดับต่ำ

รูปที่ 2.10 ระดับประโยชน์ของการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะประเภทต่าง ๆ

2.1.2.3 กระบวนการทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะ

กระบวนการทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะ แต่ละขั้นตอนจะใช้เวลาในการดำเนินการต่างกัน ซึ่งโดยเฉลี่ยแล้วในขั้นตอนของการวางแผน (Plan) จะใช้เวลาประมาณ 50% ในขั้นตอนการค้นหา (Search) และขั้นตอนการสังเกตการณ์ (Observe) จะใช้เวลาประมาณ 30% และในขั้นตอนการวิเคราะห์ (Analysis) จะใช้เวลาประมาณ 20% ส่วนเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติหลังจากทำการวิเคราะห์แล้ว จะขึ้นอยู่กับผลการศึกษาว่าเป็นอย่างไรไม่สามารถกำหนดได้ กระบวนการทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะ สามารถแบ่งออกได้ 5 ขั้นตอน อธิบายรายละเอียดได้ดังนี้

1) ขั้นตอนการวางแผน (Plan) มีขั้นตอนย่อยดังนี้

- เลือกกระบวนการที่จะทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะ โดยเป็นกระบวนการที่วางอยู่บนพื้นฐานทางกลยุทธ์ขององค์กร
- จัดตั้งทีมงานการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะ
- ทำความเข้าใจและศึกษากระบวนการที่จะทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะ
- สร้างวิธีวัดผลการดำเนินงานของกระบวนการนั้น เช่น ด้านคุณภาพ ด้านเวลา ด้านค่าใช้จ่าย

2) ขั้นตอนการค้นหา (Search) มีขั้นตอนย่อยดังนี้

- จัดรายชื่อขององค์กรที่ต้องการนำไปเป็นองค์กรที่ใช้ในการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะ หรือต้องการทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะร่วมกัน โดยองค์กรเป็นที่ยอมรับหรือเป็นองค์กรที่สร้างพึงพอใจให้แก่องค์กรที่จะทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะ
- ทำการค้นหาศึกษาภาพขององค์กรที่ถูกเลือกในการทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะในใบรายชื่อที่จัดทำขึ้น เช่น องค์กรนั้นสิ่งใดในกระบวนการที่ดีกว่ากระบวนการที่ดีกว่ากระบวนการที่องค์กรเลือกที่จะทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะ
- ทำการเปรียบเทียบข้อดี ข้อเสียของแต่ละองค์กร และเลือกองค์กรที่ดีที่สุดในการทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะ สร้างความสัมพันธ์กับองค์กรที่องค์กรของเราเลือกที่จะทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะด้วยกัน

3) ขั้นตอนการสังเกตการณ์ (Observe)

จุดประสงค์ของการทำการสังเกตการณ์ เพื่อจะทำการศึกษาและทำความเข้าใจกระบวนการขององค์กรที่เลือกทำการวัดเปรียบเทียบกับสมรรถนะด้วย มีขั้นตอนย่อยดังนี้

- การเข้าไปถึงข้อมูลที่เราต้องการ
- เลือกวิธีและเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูลของกระบวนการนั้น
- ทำการสังเกตการณ์และสรุปย่อจากสิ่งที่สังเกตการณ์มา

นอกจากนั้นองค์กรจะนำข้อมูลที่ได้รับมาใช้ประโยชน์ในการปรับปรุงองค์กรของตนเอง ซึ่งควรทำการเก็บรวบรวมข้อมูล 3 ระดับ ดังนี้

- ระดับผลการดำเนินการ (Performance level) เป็นการแสดงว่าองค์กรที่เราเลือกในการทำการวัดเปรียบเทียบกับสมรรถนะด้วย มีผลการดำเนินการเป็นอย่างไรเมื่อเปรียบเทียบกับองค์กรของตนเอง
- วิธีปฏิบัติ (Practices or Methods) เป็นการแสดงถึงการปฏิบัติที่ทำให้ผลการดำเนินการประสบความสำเร็จ
- ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง (Enablers) เป็นด้านปัจจัยที่ทำให้การดำเนินการของกระบวนการที่เลือกทำการวัดเปรียบเทียบกับสมรรถนะสอดคล้องกับวิธีปฏิบัติ

โดยวิธีการรวบรวมข้อมูลที่มีจะใช้ในขั้นตอนสังเกตการณ์นี้ คือ ทางไปรษณีย์ วิธีการติดต่อทางโทรศัพท์ และวิธีการติดต่อกับบุคลากรโดยตรง โดยการใช้เทคนิคการออกแบบสอบถาม การสัมภาษณ์ หรือการสังเกตการณ์โดยตรงที่กระบวนการนั้นเพื่อให้ได้ข้อมูล

4) ขั้นตอนการวิเคราะห์ (Analysis)

วัตถุประสงค์หลักของขั้นตอนการวิเคราะห์ มีดังนี้

- เพื่อศึกษาระยะห่างของผลการดำเนินการขององค์กรตนเองกับองค์กรอื่นที่เลือกในการทำการวัดเปรียบเทียบกับสมรรถนะ
- เพื่อค้นหาสาเหตุที่แท้จริงของระยะห่างของผลการดำเนินการ
- เพื่อค้นหาวิธีในการลดระยะห่างของผลการดำเนินการ

โดยมีขั้นตอนย่อยดังนี้

- การแจกแจงข้อมูลที่ทำกรรวบรวมมา
- การควบคุมคุณภาพข้อมูลที่ทำกรรวบรวมมา

- ทำการสังเคราะห์ข้อมูลที่ทำกรรวบรวมมา คือ การนำข้อมูลที่รวบรวมได้มาสรุปเป็นข้อมูลที่มีประโยชน์ในการวิเคราะห์ต่อไป
- ทำการแสดงผลห่างของผลดำเนินการ โดยใช้เทคนิคหรือเครื่องมือประเภท Comparison Matrix หรือ Measure-Matrix-diagram (M²-diagram)
- ทำการวิเคราะห์หาสาเหตุของระยะห่างของผลดำเนินการโดยใช้เทคนิคหรือเครื่องมือ เช่น Comparison of flow charts Cause and effect chart และ Root cause analysis (Why-Why analysis) เป็นต้น

5) ขั้นตอนการปรับปรุงแก้ไข (Adapt) มีขั้นตอนย่อยดังนี้

- ทำการสื่อสารถึงสิ่งที่ได้ค้นพบจากการทำกรวิเคราะห์ และผลการวิเคราะห์ให้เป็นที่ยอมรับภายในองค์กร
- ทำการวางเป้าหมายในการปรับปรุงกระบวนการนั้น โดยให้สอดคล้องกับแผนการปรับปรุงขององค์กร
- ออกแบบแผนดำเนินการปรับปรุง
- ดำเนินการปฏิบัติการปรับปรุงตามแผนที่ออกแบบไว้
- ติดตามความก้าวหน้าและแก้ไข เมื่อเกิดปัญหาที่ไม่เป็นไปตามแผนที่วางไว้
- สรุปรายงานผลการศึกษการทำกรวัดเปรียบเทียบสมรรถนะ เมื่อสิ้นสุดการทำกรวัดเปรียบเทียบสมรรถนะตามที่กำหนดไว้

6) การดำเนินการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Recycle)

การทำกรวัดเปรียบเทียบสมรรถนะนั้นไม่ควรจะทำเพียงครั้งเดียว แต่ควรทำการปรับปรุงผลการดำเนินการขององค์กรอย่างต่อเนื่อง ควรปฏิบัติตามขั้นตอนต่อไปนี้

- การ Recalibrate the benchmarks เช่น การเปลี่ยนเป้าหมายในการทำกรวัดเปรียบเทียบสมรรถนะเพื่อการปรับปรุงองค์กร
- การ Recycle the benchmarking process เช่น การศึกษาหน่วยงานหรือกระบวนการใหม่ในการทำกรวัดเปรียบเทียบสมรรถนะ
- กระบวนการทำกรวัดเปรียบเทียบสมรรถนะด้วยตนเองควรวางอยู่บนพื้นฐานของประสบการณ์และบทเรียนที่ได้เรียนรู้จากการทำกรวัดเปรียบเทียบสมรรถนะในครั้งก่อน

2.1.3 การสำรวจความต้องการของลูกค้า (The Voice of Customers)

เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพมีพื้นฐานอยู่ตรงการรับฟังเสียงของลูกค้า โดยคำนึงว่า “อะไร” ที่ลูกค้าต้องการจะได้รับจากสินค้าและบริการ ความสำเร็จของเทคนิค QFD จะขึ้นอยู่กับความชัดเจนของเป้าหมายในการดำเนินการและสามารถตอบได้ว่า ลูกค้าที่แท้จริงหรือผู้ใช้งานคนสุดท้ายที่ได้รับผลกระทบโดยตรงจากเทคนิค QFD คือใคร เนื่องจากเป็นจุดเริ่มต้นในการรวบรวมข้อมูลเพื่อการตัดสินใจว่า ความต้องการที่แท้จริงของลูกค้าที่มีต่อสินค้าและบริการคืออะไร

ขั้นตอนแรกของเทคนิค QFD คือ การระบุลูกค้าหรือผู้ใช้งาน และดำเนินการรวบรวมหรือจัดกลุ่มลูกค้าให้เหมาะสม เนื่องจากลูกค้าแต่ละกลุ่มอาจมีความต้องการที่แตกต่างกันได้ ซึ่งกระบวนการของเทคนิค QFD นั้น ต้องการข้อมูลจากลูกค้าที่แสดงถึงระดับความสำคัญที่ลูกค้าพิจารณาให้ในแต่ละคุณสมบัติของสินค้าและบริการ ขั้นตอนการหาข้อมูล มีดังนี้

- 1) กำหนดคุณสมบัติของสินค้าและบริการ (Qualitative Data)
- 2) หาค่าความสำคัญของแต่ละคุณสมบัติของสินค้าและบริการที่ลูกค้าพิจารณาให้ (Quantitative Data)

2.1.3.1 ข้อมูลเชิงคุณภาพและข้อมูลเชิงปริมาณ

สำหรับเทคนิค QFD ต้องการข้อมูลทั้งในส่วน of ข้อมูลเชิงคุณภาพและข้อมูลเชิงปริมาณ ซึ่งเรียกคุณสมบัติของสินค้าและบริการ ข้อมูลคุณลักษณะในตัวผลิตภัณฑ์หรือบริการที่ลูกค้าต้องการนี้ว่า ข้อมูลเชิงคุณภาพ (Qualitative Data) และข้อมูลทางตัวเลขที่แสดงระดับความสำคัญที่ลูกค้าให้แก่แต่ละคุณลักษณะของความต้องการว่า ข้อมูลเชิงปริมาณ (Quantitative Data)

วิธีการเข้าถึงเสียงของลูกค้าได้จะต้องดำเนินการรวบรวมข้อมูล ทั้งข้อมูลเชิงปริมาณและข้อมูลเชิงคุณภาพ ซึ่งบอกถึงความต้องการและระดับความสำคัญที่ลูกค้าพิจารณาให้ในแต่ละความต้องการ โดยใช้เทคนิคในการรวบรวมข้อมูล เช่น การตอบแบบสอบถาม การถามตรง เป็นต้น ความเข้าใจเกี่ยวกับความต้องการของลูกค้า จากแบบจำลองของ Kano สามารถแบ่งกลุ่มความต้องการของลูกค้าได้ ดังนี้

1) Dissatisfiers เป็น “Expected Quality” ลูกค้าจะคาดหวังว่า จะต้องไม่มีเมื่อไม่มีจะก่อให้เกิดความไม่พึงพอใจ แต่ถ้ามีจะไม่ก่อให้เกิดความพึงพอใจเพิ่มขึ้นเพราะคิดว่าเป็นสิ่งที่ต้องมีเป็นปกติ ซึ่งลูกค้าจะไม่บอกแต่อาจรู้ได้จาก Customers’ Complaints เช่น รถยนต์ที่ซื้อมาใหม่จะต้องไม่มีรอยขีดข่วนที่ผิว ถ้ามีรอยขีดข่วนและลูกค้าสังเกตเห็นแล้วจะก่อให้เกิดความไม่พึงพอใจ

2) Satisfiers เป็น “Desired Quality” เป็นสิ่งที่ลูกค้าต้องการและมักจะบอกกับผู้ผลิต ซึ่งลักษณะนี้เมื่อเพิ่มขึ้น (เปลี่ยนแปลงไปในทิศทางดีขึ้น) ก่อให้เกิดความพึงพอใจของลูกค้ามากขึ้น เช่น การประหยัดน้ำมันของรถยนต์ยิ่งประหยัดน้ำมันมากเท่าไร ลูกค้าจะรู้สึกพึงพอใจมากขึ้นเท่านั้น

3) Delighters เป็น “Exciting Quality” หรือ “Unexpected Quality” เป็นสิ่งที่ลูกค้าไม่ได้คาดหวัง แต่ถ้ามีจะก่อให้เกิดความพึงพอใจอย่างมาก และมักจะก่อให้เกิดตลาดใหม่

เมื่อเวลาผ่านไปลักษณะของความต้องการของลูกค้าจะเปลี่ยนไป กล่าวคือ เมื่อเวลาผ่านไปคู่แข่งสามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีลักษณะใกล้เคียงกับลักษณะที่เป็น Delighters ลูกค้าจะเกิดความรู้สึกว่าเป็นสิ่งที่ควรมี ลักษณะนั้นจะเปลี่ยนไปเป็น Satisfiers และเมื่อลักษณะนั้นเป็นสิ่งที่ลูกค้าคาดหวังว่าจะต้องมีก็จะเปลี่ยนไปเป็น Dissatisfiers เช่น เมื่อมีระบบ Central Lock ภายในรถยนต์ลูกค้าจะรู้สึกพอใจอย่างมาก การมีระบบ Central Lock เป็น Delighters แต่เมื่อเวลาผ่านไปลูกค้าจะรู้สึกพอใจ ถ้ารถยนต์มีระบบ Central Lock ลักษณะนี้จะเปลี่ยนจาก Delighters มาเป็น Satisfiers ต่อมาถ้ารถยนต์ไม่มีระบบ Central lock จะก่อให้เกิดความไม่พึงพอใจต่อลูกค้าในที่สุด

2.1.3.2 วิธีการรวบรวมข้อมูล

การเลือกใช้วิธีการที่เหมาะสมกับสถานการณ์แต่ละสถานการณ์มีความสำคัญมาก รูปที่ 2.11 เป็นตัวอย่างเทคนิคที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล แสดงให้เห็นถึงวิธีการรวบรวมข้อมูลขึ้นอยู่กับประเภทของข้อมูลความคิดเห็นของลูกค้าที่ต้องการจะเก็บ โดยข้อมูลของลูกค้าอาจเป็นข้อมูลที่ได้โดยการชักชวนให้ออกความเห็น (Solicited) หรือได้มาโดยบังเอิญ (Unsolicited) เป็นข้อมูลเชิงปริมาณ (Quantitative) หรือเชิงคุณภาพ (Qualitative) วิธีการเก็บข้อมูลมีแบบแผน (Structured) หรือไม่มีแบบแผน (Random) ยกตัวอย่างเช่น ข้อมูลที่มีการเชิญชวนให้ออกความเห็น เป็นข้อมูลเชิงปริมาณและวิธีการเก็บข้อมูลมีแบบแผนที่ชัดเจน จะได้มาโดยวิธี

การรับฟังทางโทรศัพท์ การตอบแบบสอบถาม การสำรวจลูกค้าและตลาด การทำงานร่วมกับลูกค้า การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ของผู้ผลิตรายอื่น ๆ และการซื้อสินค้าคืนกลับ ข้อมูลเหล่านี้เป็นข้อมูลที่มีค่ามาก เนื่องจากเป็นข้อมูลที่บอกถึงสถานะปัจจุบันในตลาดขององค์กร และแสดงถึงจุดอ่อนและจุดแข็งขององค์กร ข้อมูลที่บ่งบอกถึงสถานะปัจจุบันขององค์กรนี้เรียกว่า Lagging Data

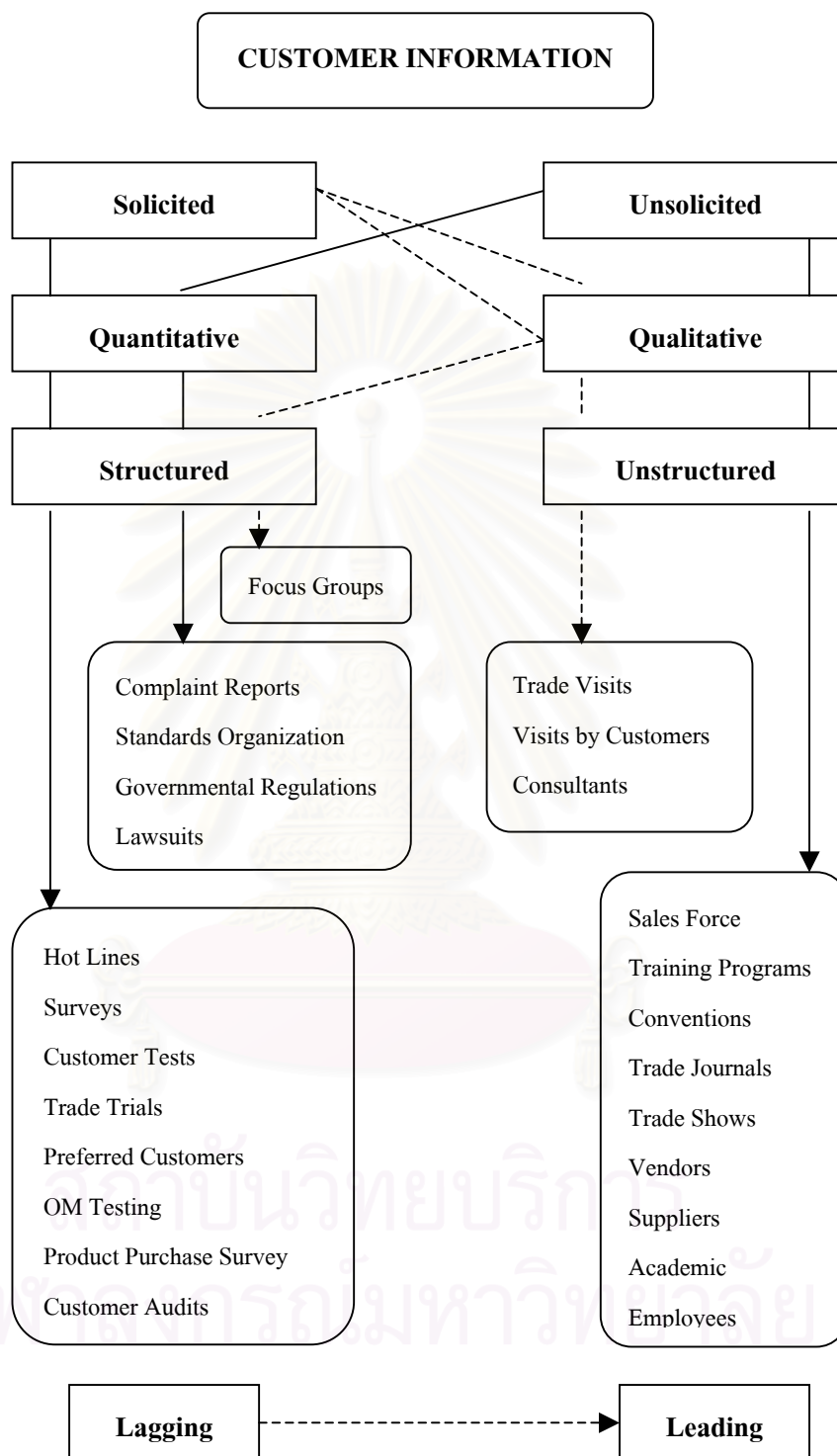
ข้อมูลที่ไม่ได้ตั้งใจให้เกิดขึ้น เป็นข้อมูลเชิงปริมาณและการได้ข้อมูลมาไม่มีแบบแผน จะแสดงถึงจุดอ่อนขององค์กร เช่น คำติเตียน คำตักเตือนจากหน่วยงานราชการหรือหน่วยงานที่กำหนดมาตรฐานที่ต้องกระทำตาม ประเภทของข้อมูลประเภทสุดท้ายที่เป็น Lagging Data คือข้อมูลที่ได้มาโดยตั้งใจ เป็นข้อมูลเชิงคุณภาพ และได้รับมาอย่างมีแบบแผน จะได้มาโดยวิธีการสัมภาษณ์แบบเป็นกลุ่ม (Focus Group) เพื่อค้นหาข้อดี ข้อเสีย แนวโน้มและความคิดเห็นเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ในปัจจุบันและในอนาคต ข้อมูลนี้มีค่ามากเนื่องจากเป็นข้อมูลความคิดเห็นและความต้องการในคำพูดของลูกค้าโดยตรงโดยไม่ได้มีการดัดแปลงเลย

ข้อมูลอีกประเภทหนึ่ง คือ Leading Data เป็นข้อมูลที่จะชี้แนะว่าเทคโนโลยีจะมีแนวโน้มไปทางใด ข้อมูลนี้อาจเป็นข้อมูลที่มีการเรียกร้องให้มีขึ้นโดยองค์กรเอง เพื่อหาข้อมูลเชิงคุณภาพซึ่งได้มาโดยวิธีการแบบสุ่มที่ไม่มีแบบแผน เช่น ข้อมูลที่ได้มาจากการนำลูกค้าหรือที่ปรึกษาบริษัท เข้าเยี่ยมชมกระบวนการผลิตและพัฒนาของบริษัท แล้วตั้งคำถามลูกค้าว่าลูกค้าคาดหวังที่จะให้มีอะไรในผลิตภัณฑ์หรือในกระบวนการผลิตของบริษัทบ้าง

แหล่งข้อมูลสุดท้ายเป็นแหล่งที่ไม่มีการเรียกร้องให้เกิดขึ้น เป็นข้อมูลเชิงคุณภาพและได้มาอย่างไม่มีแบบแผน ข้อมูลประเภทนี้อาจได้มาจากพนักงานฝ่ายขาย โปรแกรมการเข้ารับโปรแกรมการเข้ารับการศึกษา การฝึกอบรม โปรแกรมการศึกษา วารสารและจากการที่พนักงานได้ยินจากเพื่อนที่เคยมีประสบการณ์เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ของบริษัท เป็นต้น

สำหรับข้อมูลที่ได้มาโดยวิธีการสัมภาษณ์แบบตัวต่อตัวเป็น Lagging data เช่นเดียวกับการสัมภาษณ์แบบ focus group เนื่องจากเป็นข้อมูลเชิงคุณภาพที่ได้มาอย่างมีแบบแผน เพื่อใช้ค้นหาความคิดเห็นของลูกค้าเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์หรือบริการของบริษัทในปัจจุบัน และแสดงแนวโน้มของผลิตภัณฑ์หรือบริการของบริษัทในอนาคต

ส่วนวิธีการในการรวบรวมข้อมูลจากการสำรวจหรือสอบถามจากลูกค้า รวมทั้งข้อดีและข้อเสียของแต่ละวิธีการ ได้สรุปไว้ในตารางที่ 2.1



รูปที่ 2.11 วิธีการรวบรวมความคิดเห็นของลูกค้า (Bossert, 1991 : 16)

ตารางที่ 2.1 วิธีการรวบรวมข้อมูลจากการสำรวจจากลูกค้า รวมทั้งข้อดีและข้อเสียของแต่ละวิธีการ

วิธีการรวบรวมข้อมูล	ข้อดี	ข้อเสีย
1. การสัมภาษณ์ด้วยตนเองโดยใช้แบบสอบถาม (Face-to-face Interview)	<ol style="list-style-type: none"> 1) ผู้สัมภาษณ์ทุกคนจะใช้คำถามตามข้อความที่เขียนเรียงไปตามลำดับอย่างมีระบบเหมือนกันหมด 2) การทำวิจัยจะใช้ผู้สัมภาษณ์จำนวนมากได้ 3) ผู้สัมภาษณ์อาจจะไม่เก่งมากในด้านการสนทนาหรือการสื่อข้อความ เพราะคำถามทุกอย่างได้มีการเตรียมไว้ให้เรียบร้อยแล้ว 4) ผู้ให้สัมภาษณ์และผู้สัมภาษณ์ได้มีโอกาสพบปะสนทนากัน ทำให้ทั้ง 2 ฝ่าย เกิดความเข้าใจและไว้วางใจกัน ซึ่งทำให้ได้รับคำตอบที่ตรงไปตรงมา 	<ol style="list-style-type: none"> 1) การเข้าถึงตัวผู้ให้สัมภาษณ์ทำได้ยาก 2) เสียเวลาและค่าใช้จ่ายมาก 3) ผู้สัมภาษณ์มีโอกาสบิดเบือนความจริงได้มาก
2. การสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์ (Telephone Interview)	<ol style="list-style-type: none"> 1) มีความรวดเร็วและค่าใช้จ่ายน้อยกว่าสัมภาษณ์ด้วยตนเอง 2) ขจัดปัญหาการเข้าถึงตัวผู้ให้สัมภาษณ์ 3) สามารถถามคำถามที่ไวต่อความรู้สึกได้ 4) ได้รับคำตอบที่ตรงมากกว่าเนื่องจากการไม่เห็นตัวผู้สัมภาษณ์ 	<ol style="list-style-type: none"> 1) การสัมภาษณ์อาจขาดข้อมูลที่หายไปเนื่องจากสามารถทำได้เฉพาะกลุ่มที่มีโทรศัพท์ 2) การปฏิเสธจากผู้ให้สัมภาษณ์ทำได้ง่าย 3) ไม่สามารถถามคำถามที่ใช้ภาพได้ 4) คำถามที่จะสัมภาษณ์มีมากไม่ได้
3. การสอบถามแบบกรอกเอง (Self-Administered Questionnaire)	<ol style="list-style-type: none"> 1) ให้ผลดีต่อคำถามที่มีรูปภาพ 2) ถามคำถามได้ชัดเจน กระจ่างเนื่องจากคำถามที่ใช้อาจยาวได้ 3) ได้รับความร่วมมือดี 4) มีโอกาสอธิบายคำถามที่สงสัย 5) เสียค่าใช้จ่ายในการจัดส่งแบบสอบถามน้อย 	<ol style="list-style-type: none"> 1) คำถามต้องได้รับการออกแบบเป็นอย่างดี 2) ไม่สามารถรู้ได้ว่าผู้กรอกแบบสอบถามมีความจริงใจแค่ไหน 3) โอกาสที่แบบสอบถามจะถูกส่งกลับน้อยมาก 4) ผู้ตอบต้องมีทักษะในการอ่านและเขียน

ตารางที่ 2.1(ต่อ) วิธีการรวบรวมข้อมูลจากการสำรวจจากลูกค้า รวมทั้งข้อดีและข้อเสียของแต่ละวิธีการ

วิธีการรวบรวมข้อมูล	ข้อดี	ข้อเสีย
4. การวิจัยแบบสัมภาษณ์กลุ่ม (Focused Group Interview)	วิธีการในการรวบรวมข้อมูลประเภทนี้เป็นที่นิยมมากในการวิจัยทางการตลาด เพราะเป็นวิธีการรวดเร็วและได้ข้อมูลที่ลึกซึ้ง ข้อดีและข้อเสียของวิธีการในการรวบรวมข้อมูลประเภทนี้เหมือนกับวิธีการสอบถามด้วยตนเอง	
5. การสัมภาษณ์แบบเจาะลึก (Dept Interview)	1) ได้ข้อมูลที่ละเอียดลึกซึ้ง สามารถเจาะเข้าไปในตัวแปรทางจิตวิทยา 2) การสนทนามีความเป็นกันเองจะช่วยให้ผู้สัมภาษณ์มีความสบายใจในการแสดงออก และให้ความเห็นอย่างตรงไปตรงมา	1) ใช้เวลามากในการสนทนา 2) ผู้ให้สัมภาษณ์จะต้องเป็นผู้ที่มีความสามารถในการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ 3) การจับประเด็นในการสนทนาเพื่อทำการวิเคราะห์ทำได้ยาก
6. การเก็บข้อมูลต่อเนื่องระยะยาว (Panel)	1) สามารถมองเห็นภาพพฤติกรรมของผู้บริโภคและภาวะการเปลี่ยนแปลงของตลาดต่อเนื่องโดยตลอด	1) เวลาในการเก็บข้อมูลแต่ละครั้งต้องมีความแน่นอน ซึ่งผู้วิจัยอาจหลงลืมวันที่แน่นอน ทำให้ผลการวิจัยออกมาไม่ดีเท่าที่ควร

เมื่อได้ความต้องการของลูกค้ามาเรียบร้อยแล้ว ก็ต้องนำความต้องการเหล่านี้มาอภิปรายเพื่อให้ทีมงานมีความเข้าใจตรงกัน และดำเนินการจัดกลุ่มของความต้องการของลูกค้า ซึ่งอาจใช้เทคนิค Affinity Diagram Interrelationship Diagram Cause & Effect Diagram เข้ามาช่วยในการจัดกลุ่มได้ หลังจากนั้นขั้นตอนต่อไปคือ การทำเทคนิค QFD สามารถทำได้หลายวิธี (ซึ่งรายละเอียดของขั้นตอนบางส่วนมีความแตกต่างกันไป) ในที่นี้จะนำเสนอทฤษฎีเกี่ยวกับ QFD แบบ Four - Phases

2.1.4 ขั้นตอนการทำ Quality Function Deployment แบบ Four - Phases

ขั้นตอนการดำเนินงานของการทำ QFD แบบ Four-Phases มีขั้นตอนตามลำดับ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 Understanding The Customer คือ ขั้นตอนการสำรวจและการเก็บรวบรวมข้อมูลความต้องการของลูกค้า โดยมีรายละเอียดดังนี้

- 1) กำหนดกลุ่มลูกค้าและคุณลักษณะหรือพฤติกรรมของกลุ่มลูกค้า
- 2) จัดกลุ่มลูกค้าและลำดับความสำคัญ

ขั้นตอนที่ 2 Capturing and Analyzing The Voices คือ ขั้นตอนการกำหนดความต้องการเชิงเทคนิค และดำเนินการแปลงความต้องการของลูกค้าให้เป็นความต้องการทางด้านเทคนิค โดยมีรายละเอียด ดังนี้

- 1) ทำความเข้าใจในเสียงของลูกค้าที่ได้รับ
- 2) ต้องการภาพที่ชัดเจนของความต้องการของลูกค้า (Customer Need) โดยเฉพาะความต้องการที่เกี่ยวกับ Performance (บางครั้งเรียกว่า Demanded Qualities คือ คุณภาพที่ต้องการ) QFD Design Team ต้องออกแบบให้บรรลุหรือสูงกว่าความคาดหวังของลูกค้าทำการออกแบบสอบถาม หรือการสัมภาษณ์กับลูกค้า เพื่อทำการจัดลำดับความสำคัญ และระดับความพึงพอใจในปัจจุบันของลูกค้าต่อคุณภาพที่ต้องการแต่ละข้อ
- 3) แปลงความต้องการของลูกค้าที่ได้เหล่านั้นให้เป็นความต้องการเชิงเทคนิค ซึ่งต้องสามารถวัดได้และเข้าใจได้ด้วย

ขั้นตอนที่ 3 Translating Demanded Quality Into Performance Measures คือ ขั้นตอนการแปลงความต้องการทางด้านเทคนิคให้เป็นความต้องการหรือคุณสมบัติทางด้านส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ รายละเอียดดังนี้

- 1) คุณภาพที่ต้องการได้ จะเป็น Input ในขั้นตอนนี้
- 2) จัดลำดับความสำคัญ โดยผนวกลำดับความสำคัญของลูกค้าและองค์กรเข้าด้วยกัน เพื่อทำการแปลงเป็น Performance Measures ที่สามารถตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้สูงที่สุด

ขั้นตอนที่ 4 Choosing The Best Concept คือ ขั้นตอนการกำหนดความต้องการหรือคุณสมบัติทางด้านกระบวนการ และดำเนินการแปลงความต้องการหรือคุณสมบัติทางด้านส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ให้เป็นความต้องการหรือคุณสมบัติทางด้านกระบวนการ รายละเอียดดังนี้

- 1) กำหนดแนวทาง (Concept) และทำการเปรียบเทียบเพื่อหาแนวทางที่เหมาะสม
- 2) อาศัยเป้าหมายทางด้านต้นทุน (Target Costs) เป็นองค์ประกอบในการพิจารณา
- 3) เลือกแนวทางที่ดีที่สุด และทำการกำหนดคุณสมบัติทางด้านส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ที่สัมพันธ์กับกระบวนการผลิต
- 4) กำหนดคุณสมบัติทางด้านกระบวนการผลิตที่เป็นไปได้

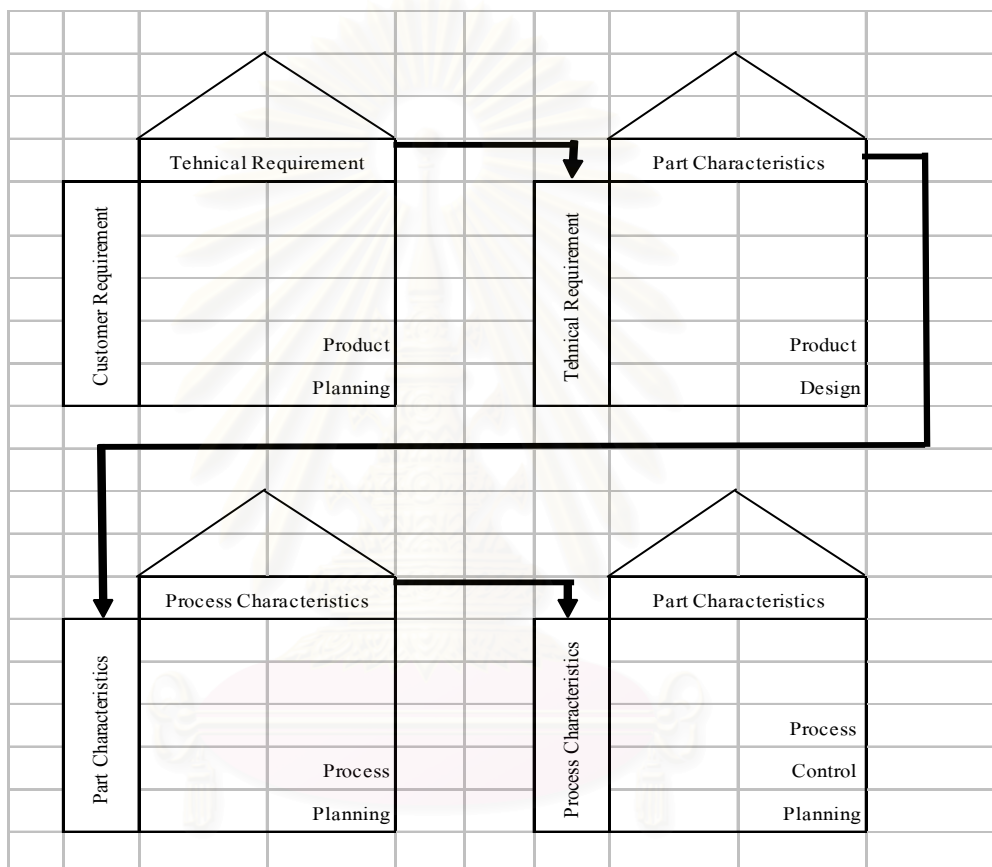
ขั้นตอนที่ 5 Translating Performance Measures Into Manufacturing Conditions คือ ขั้นตอนที่ความต้องการหรือคุณสมบัติทางด้านกระบวนการ จะถูกนำมาวางแผนและกำหนดวิธีการในการควบคุม รายละเอียดดังนี้

- 1) สร้างความสัมพันธ์ระหว่างคุณสมบัติทางด้านส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์กับคุณสมบัติทางด้านกระบวนการผลิต โดยอาศัยความรู้ในกระบวนการผลิต
- 2) ผลลัพธ์ที่ได้จะอยู่ในรูปของ Quality Control System, Procedures เป็นต้น

เทคนิคการกระจายหน้าที่การทำงานเชิงคุณภาพ (Quality Function Deployment : QFD) แบบ Four – Phase สามารถแสดงโครงสร้างพื้นฐาน ซึ่งประกอบด้วยเมตริกจำนวน 4 เมตริก ดังรูปที่ 2.12 รายละเอียดของแต่ละ Matrix มีดังนี้

- 1) **Product Planning** ขั้นตอนนี้จะทำการแปลงความต้องการของลูกค้า (Customer's Needs) ที่ได้จากการทำการวิจัยทางการตลาดมาอยู่ในรูปความต้องการทางเทคนิค (Technical Requirement)
- 2) **Product Design** เป็นการแปลงความต้องการของลูกค้าให้อยู่ในรูปของคุณสมบัติและข้อกำหนดของส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ (Part Characteristics)

- 3) **Process Planning** ในขั้นตอนนี้คุณสมบัติของส่วนประกอบจะถูกแปลงให้เป็นคุณสมบัติของกระบวนการ (Process Characteristics)
- 4) **Process Control Planning** เป็น Matrix สุดท้ายในการทำเทคนิค QFD แบบ Four-Phases ซึ่งเป็นการนำเอาคุณสมบัติของกระบวนการที่ได้จาก Process Planning Matrix มาใช้ในการออกแบบและกำหนดวิธีในการควบคุม



รูปที่ 2.12 โครงสร้างพื้นฐานของ QFD แบบ Four-Phases

จากโครงสร้างพื้นฐานของเทคนิค QFD แบบ Four-Phase พบว่า ผลที่ได้จากแต่ละ Phase (Output) จะได้มาจาก Input และความสัมพันธ์ระหว่าง Output และ Input ซึ่งได้กำหนดความสัมพันธ์ไว้ในเมตริกและกำหนดค่าตัวเลขให้แก่ระดับความสัมพันธ์ ทำให้สามารถจัดลำดับทำให้สามารถจัดลำดับความสำคัญของ Output ได้ โดยความสำคัญเหล่านี้จะสะท้อนสิ่งที่ลูกค้าคาดหวัง ความยากง่ายในการบรรลุผล ฯลฯ ซึ่ง Output เหล่านี้จะถูกส่งไปยังเมตริกถัดไปเพื่อใช้เป็น Input ของเมตริกถัดไป จึงทำให้ผู้วิเคราะห์มั่นใจได้ว่า การตัดสินใจที่มีความสำคัญ

และจุดสำคัญที่ต้องเอาใจใส่ต่าง ๆ สามารถเชื่อมโยงกลับไปยังความต้องการของลูกค้าได้เสมอ การใช้อุปกรณ์ของ Matrix ในการช่วยสร้างกิจกรรมของทีมงาน โดยการสร้างเอกสารมาตรฐานในระหว่างการผลิตและกระบวนการพัฒนา ถึงแม้ว่าแต่ละองค์ประกอบของ Four - Phase จะขึ้นอยู่กับ การประยุกต์ใช้งาน

2.1.5 การวิเคราะห์ QFD Matrix

หลังจากที่ได้ QFD Matrix เรียบร้อย และทำการกำหนดระดับความสำคัญของ แต่ละคุณสมบัติของสินค้าที่ได้รับข้อมูลมาจากลูกค้า ดำเนินการสรุปความต้องการเชิงเทคนิคที่สามารถตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้า รวมถึงการพิจารณากำหนดระดับความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการของลูกค้ากับความต้องการเชิงเทคนิคเรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนที่สำคัญถัดมา คือ การดำเนินการตรวจสอบเมตริกว่าระดับความสัมพันธ์ที่พิจารณาไว้นั้น สมเหตุสมผลหรือไม่ ซึ่ง QFD Matrix สามารถพิจารณาตรวจสอบในลักษณะของความสมบูรณ์ (Completeness) ความลำเอียง (Bias) ความเพียงพอ (Adequacy) และความมีเสถียรภาพของเมตริก

2.1.5.1 การประเมินความสมบูรณ์ของเมตริก

QFD Matrix เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการลำดับความสำคัญของความต้องการของลูกค้า ความต้องการเชิงเทคนิคและกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างสองปัจจัย ซึ่งทีมงานต้องพยายามตอบคำถามเหล่านี้ ได้แก่ ทีมงานได้รวบรวมความต้องการของลูกค้าที่จำเป็นไว้ทั้งหมดหรือไม่ พิจารณาถึงความต้องการเชิงเทคนิคทุกตัวแล้วหรือไม่ และทราบได้อย่างไรว่า เมตริกที่ได้ ออกมานั้นมีความสมบูรณ์

ขั้นตอนที่ 1 ทำการวิเคราะห์ว่ามีที่ว่างเกิดขึ้นในเมตริกของช่องความต้องการของลูกค้า (เกิดช่องว่างในแนวนอน) และความต้องการเชิงเทคนิค (เกิดช่องว่างในแนวตั้ง) หรือไม่ ซึ่งอาจมีช่องว่างเกิดขึ้น ซึ่งสามารถอธิบายได้ ดังนี้

- ช่องว่างในแนวนอน แสดงให้ทราบว่า ความต้องการของลูกค้าในหัวข้อนั้น ไม่มีความสัมพันธ์กับทุกความต้องการเชิงเทคนิค ซึ่งแสดงว่าความต้องการของลูกค้าในหัวข้อนั้น จะไม่ได้รับการตอบสนอง อาจหมายความว่าความต้องการของลูกค้าในรายการนี้ไม่มีความจำเป็น ต้องรับรู้หรือไม่มีความเป็นไปได้ที่จะตอบสนอง

- ช่องว่างในแนวตั้ง แสดงให้ทราบว่า ความต้องการเชิงเทคนิคนั้น ไม่ได้ตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าเลย หรืออาจเกิดจากการที่เมตริกมีขนาดใหญ่เกินไป

เมื่อทีมงานพบว่าเมตริกมิได้มีลักษณะดังกล่าวข้างต้น ให้ดำเนินการพิจารณาในรายละเอียด ดังต่อไปนี้

- 1) ความต้องการของลูกค้า มีความถูกต้องและเป็นความต้องการที่สามารถตอบสนองได้จริงหรือไม่
- 2) ทีมงานมีความเข้าใจพื้นฐานไม่เพียงพอในการให้คำจำกัดความของความต้องการเชิงเทคนิคและความต้องการของลูกค้า มีผลต่อการกำหนดระดับความสัมพันธ์
- 3) แผนผังเมตริกที่ได้อาจมีขนาดใหญ่เกินไป มีความต้องการเทคนิคละเอียดเกินไป ทำให้ยากต่อการพิจารณาความสัมพันธ์ของปัจจัยทั้งสอง
- 4) การพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการเชิงเทคนิคกับความต้องการของลูกค้า เกิดขึ้นโดยความต้องการของลูกค้าแต่ละตัวไม่เป็นอิสระต่อกัน

ขั้นตอนที่ 2 หากเมตริกที่ได้มีความต้องการของลูกค้าตั้งแต่ 2 ข้อขึ้นไป ที่มีระดับความสัมพันธ์กับความต้องการเชิงเทคนิคที่เหมือนกัน แสดงให้เห็นว่าความต้องการของลูกค้าใน 2 ข้อดังกล่าวมีการแตกรายละเอียดของความต้องการที่มากเกินไป สามารถยุบรวมกันได้

ขั้นตอนที่ 3 หากในช่องเมตริกของความต้องการของลูกค้าที่ระดับความสัมพันธ์กับความต้องการเชิงเทคนิคเฉพาะระดับต่ำสุดเท่านั้น แสดงให้เห็นว่าเมตริกดังกล่าวไม่มีความต้องการเชิงเทคนิคที่ตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าในข้อดังกล่าวเพียงพอ

กรณีที่พบว่าเกิดเมตริกในลักษณะที่ไม่สมบูรณ์ดังกล่าวข้างต้น ทีมงานควรทำการศึกษาวิเคราะห์ในรายละเอียดใหม่ เพื่อทำการแก้ไขปรับปรุงจนกว่าจะได้เมตริกที่สมบูรณ์

2.1.5.2 การประเมินความเพียงพอและความลำเอียงของเมตริก

ขั้นตอนในการตรวจสอบว่าการพิจารณาให้ระดับความสัมพันธ์ในเมตริกของทีมงานมีความเพียงพอและไม่มีความลำเอียง โดยพิจารณาดังนี้

- 1) เมตริกที่ได้มีเพียง 1 หรือ 2 ความต้องการเชิงเทคนิคเท่านั้น ที่มีความสัมพันธ์กับแต่ละความต้องการของลูกค้า สาเหตุนี้เกิดจากการศึกษาและวิเคราะห์ผลความต้องการสาเหตุนี้เกิดจากการศึกษาและวิเคราะห์ผลความต้องการของลูกค้าไม่เพียงพอ ทีมงานต้อง

นำข้อมูลกลับมาวิเคราะห์ใหม่และพยายามหาความต้องการที่แท้จริงของลูกค้าแล้วจึงนำกลับมาพิจารณาใหม่อีกครั้ง

2) เมตริกที่มีการจัดกลุ่มระดับความสัมพันธ์ของความต้องการเชิงเทคนิคกับความต้องการของลูกค้า สาเหตุนี้เกิดจากไม่มีการจัดลำดับชั้นของแต่ละความต้องการ ที่งานต้องทำการวิเคราะห์ใหม่อีกครั้ง โดยอาศัยเครื่องมือสนับสนุนการวิเคราะห์ต่าง ๆ อาทิเช่น Affinity Diagram, Tree Diagram เป็นต้น อีกกรณีหนึ่ง คือ ทุกความต้องการเชิงเทคนิคมีความสัมพันธ์ในระดับสูงสุด หรือการพึงพอใจเฉพาะเจาะจงต่อความต้องการของลูกค้าเพียงข้อเดียว สาเหตุนี้เกิดจากมีความลำเอียงเกิดขึ้น ซึ่งควรปรับปรุงโดยการประเมินระดับความสัมพันธ์ใหม่อีกครั้งหนึ่ง และควรจัดแยกความต้องการของลูกค้าในหัวข้อดังกล่าวออกเป็นความต้องการในระดับหนึ่งด้วย

3) เมตริกที่มีการจัดกลุ่มระดับความสัมพันธ์ และเมตริกที่ทุกความต้องการเชิงเทคนิคมีความสัมพันธ์ในระดับสูงสุด พบว่า ความต้องการของลูกค้ามีความสัมพันธ์เฉพาะเจาะจงต่อความต้องการเชิงเทคนิคเพียงข้อเดียว สาเหตุนี้เกิดจาก มีความลำเอียงเกิดขึ้น ควรปรับปรุงโดยการประเมินระดับความสัมพันธ์ใหม่อีกครั้งหนึ่งเช่นกัน

4) เมตริกที่มีการกระจายตัวของระดับความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการของลูกค้ากับความต้องการเชิงเทคนิคทั้งตาราง แต่มีความสัมพันธ์ในลักษณะที่ค่อนข้างต่ำ ลักษณะดังกล่าวอาจเกิดจากสาเหตุ 2 ประการ ได้แก่

- ความต้องการเชิงเทคนิคเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้า ไม่มีความชัดเจนในการพิจารณา
 - ไม่มีความเข้าใจในรายละเอียดของแต่ละความต้องการเชิงเทคนิค
- กรณีนี้ควรปรับปรุงเมตริกโดยทีมงานพิจารณาถึงความต้องการเชิงเทคนิคใหม่อีกครั้งหนึ่ง

2.1.5.3 การตรวจสอบความมีเสถียรภาพของเมตริก

การตรวจสอบความมีเสถียรภาพของเมตริก โดยการใช้ข้อมูลเปรียบเทียบระหว่างข้อมูลการแข่งขันในการตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้ากับข้อมูลการแข่งขันทางด้านเทคนิค ซึ่งเป็นการพิจารณาถึงแนวโน้มของการเปรียบเทียบโดยทำการประเมินว่า บริษัทสามารถตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้ดีเพียงใด ซึ่งสามารถสรุปได้เป็น 3 กรณี ดังต่อไปนี้

กรณีที่ 1 ถ้าแนวโน้มของการเปรียบเทียบทางด้านเทคนิคของบริษัทและแนวโน้มของการเปรียบเทียบความต้องการที่ได้รับจากลูกค้าเหมือนกัน แสดงว่าการพัฒนาระบบดำเนินการไปในทิศทางที่สามารถตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้อย่างเหมาะสม

กรณีที่ 2 บริษัทสามารถตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้สูงกว่าความต้องการเชิงเทคนิคของบริษัท เมื่อเทียบกับคู่แข่งหรือมาตรฐาน แสดงว่า พฤติกรรมการดำเนินกิจการมีลักษณะของกิจกรรมการขายสินค้าหรือระบบมากกว่าที่จะพัฒนาการตอบสนองความต้องการของลูกค้า ซึ่งสามารถทำให้ลูกค้าเกิดความไม่พึงพอใจต่อสินค้าของบริษัท เนื่องจากไม่สามารถตอบสนองได้ในระดับที่ลูกค้าต้องการ

กรณีที่ 3 หากบริษัทสามารถตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้ต่ำกว่าคู่แข่งและการเปรียบเทียบความต้องการเชิงเทคนิคของบริษัท พบว่าสูงกว่าคู่แข่งหรือมาตรฐาน แสดงผลว่าบริษัทอาจมีความสามารถสูงกว่าคู่แข่ง ซึ่งอาจเกิดจากบริษัทมีการดำเนินกิจกรรมการขายน้อยกว่าที่ควรเป็นในขณะที่มีความสามารถในการตอบสนองได้สูง

2.1.6 ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้เทคนิค QFD

- 1) เน้นที่ความสำคัญของลูกค้า โดย QFD นำข้อมูลป้อนกลับจากลูกค้ามาศึกษา และพยายามระบุความต้องการที่แท้จริงของลูกค้าออกมา และค้นหาวิธีการในการที่จะทำให้บรรลุความต้องการดังกล่าวอย่างเหมาะสม ทำให้ความผิดพลาดเนื่องจากผลิตภัณฑ์ใหม่มีคุณภาพไม่ตรงกับความต้องการของลูกค้าลดลง
- 2) การลดระยะเวลาการออกสู่ตลาดของผลิตภัณฑ์ เนื่องจาก QFD ช่วยจัดการเกี่ยวกับความไม่แน่นอนในการออกแบบ ทำให้ปัญหาความล่าช้าในการออกแบบผลิตภัณฑ์ใหม่ลดลง อันเนื่องมาจากจำนวนการเปลี่ยนแปลงแบบ และการทบทวนแบบลดลง
- 3) ช่วยจัดโครงสร้างของข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่รัดกุม ซึ่งสามารถนำมาใช้ได้โดยง่าย และเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงคณะทำงาน โครงสร้างของข้อมูลเหล่านี้ จะทำให้การทำงานดำเนินต่อไปได้โดยไม่หยุดชะงัก นอกจากนี้เทคนิค QFD ยังยืดหยุ่นต่อการเปลี่ยนแปลง เนื่องจากโครงสร้างของเมตริกเอื้ออำนวยต่อการเพิ่มหรือลดขนาดได้ตามข้อมูลที่ป้อนเข้าเมตริก

- 4) ทำให้เกิดการ ทำงานเป็นทีม เนื่องจากการตัดสินใจจะขึ้นอยู่กับมติของเสียงส่วนใหญ่เกิดเป้าหมายร่วมกัน สมาชิกทุกคนมีส่วนร่วมในการออกความคิดเห็นเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่เป็นการประสานงานความร่วมมือทำให้เกิดความราบรื่น และความถูกต้องชัดเจนในการดำเนินการออกแบบและการผลิต
- 5) เพิ่มประสิทธิภาพในการจัดสรรทรัพยากรในองค์กร เพิ่มความเชื่อมั่นได้ว่าใช้ทรัพยากรไปในการเพิ่มความพอใจของลูกค้าในผลิตภัณฑ์

2.2 การสำรวจงานวิจัยและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

อภิชาติ จำปา, 2541 จากงานวิจัยเรื่อง การประยุกต์เทคนิคควอลิตี้ฟังก์ชันดีฟลอยเมนต์สำหรับการปรับปรุงงานขาย กรณีศึกษาโรงงานผลิตท่อโพลีเอทิลีน (**An application of quality function deployment technique for sales improvement : a case study of polyethylene pipe factory**) สรุปว่า วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นการพัฒนาปรับปรุงระบบงานขาย โดยมุ่งเน้นที่การตอบสนองความต้องการที่แท้จริงของลูกค้าและการเพิ่มความพึงพอใจของลูกค้า สำหรับระบบงานขายของโรงงานตัวอย่างแห่งหนึ่ง โดยใช้เทคนิคการกระจายหน้าที่การทำงานเชิงคุณภาพ (Quality Function Deployment) โดยมีจุดมุ่งหมายที่จะระบุกระบวนการทำงาน และวิธีการควบคุมที่ช่วยปรับปรุงให้ระบบงานขายของโรงงานตัวอย่างสามารถตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้า

จากการวิจัยได้ดำเนินการปรับปรุงและวัดผลใน 6 กระบวนการ คือ

1. การวางแผนการผลิต
2. การติดตามดูแลลูกค้าตั้งแต่ต้นจนจบ การประชุมสรุปปัญหา วางแผนในการดำเนินงาน
3. การทดสอบคุณภาพวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์
4. การจัดระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์สนับสนุนการทำงาน
5. การวางแผนบำรุงรักษาเชิงทวิผล (TPM)
6. การดำเนินการจัดส่งสินค้า

กิตติ วิบูลย์ศิริเสวีกุล, 2542 จากงานวิจัยเรื่อง การลดต้นทุนโดยใช้เทคนิควิศวกรรมคุณค่า/การวิเคราะห์คุณค่า (**Value engineering/value analysis technique based cost reduction : a case study of wiring harness industry**) สรุปว่า วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อกำหนดขั้นตอนของการดำเนินงานและการทำกิจกรรม เพื่อลดต้นทุนผลิตภัณฑ์ชุดสายไฟของโรงงานตัวอย่าง

โดยนำเทคนิควิศวกรรมคุณค่า/การวิเคราะห์คุณค่ามาใช้และยังคงรักษาระดับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ไว้ และมีเป้าหมายในการลดต้นทุนผลิตภัณฑ์ชุดสายไฟของลูกค้ำที่มียอดขายสูงสุดลง พร้อมกับเพิ่มระดับความพึงพอใจของลูกค้าทางด้านราคา และการจัดการให้เพิ่มสูงขึ้น ในงานวิจัยนี้ได้เลือกการดำเนินงานประยุกต์ใช้แผนวิศวกรรมคุณค่าทั้ง 7 ขั้นตอนของ Arthur E. Mudge ผู้อำนวยการกองบริการวิศวกรรมคุณค่า ของบริษัทจอยอุตสาหกรรมผลิต มาใช้เป็นแนวทางในการทำกิจกรรมเพื่อลดต้นทุน โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. เลือกชุดสายไฟ จากชุดสายไฟที่มีต้นทุนและจำนวนที่ขายให้แก่ลูกค้าต่อเนื่องสูงสุด
2. รวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ของชุดสายไฟ
3. วิเคราะห์หน้าที่ของชิ้นส่วนเพื่อหาหน้าที่พื้นฐานและหน้าที่รอง
4. ระดมความคิดจากกลุ่มผู้ร่วมงาน
5. ทำให้ความคิดแคบเข้ามา
6. สรุปหาข้อดีและข้อเสีย
7. จัดทำข้อเสนอแนะการลดต้นทุน

จากผลการวิจัยพบว่า การประยุกต์ใช้แผนงานวิศวกรรมคุณค่าของโรงงานตัวอย่าง สามารถจัดทำข้อเสนอแนะเพื่อลดต้นทุนของชุดสายไฟทุกรุ่นได้ตามเป้าหมายและสามารถลดต้นทุนชุดสายไฟลงได้ รวมถึงสามารถเพิ่มระดับความพึงพอใจทางด้านราคาและการจัดการให้กับลูกค้า โดยวัดจากคะแนนที่ลูกค้าประเมินเฉลี่ย

รฐเรข กาญจนรุจิวัฒน์, 2542 จากงานวิจัยเรื่อง การปรับปรุงเทคนิคการกระจายหน้าที่การทำงานเชิงคุณภาพ (**Improvement of quality function deployment by the analytical hiererachy process**) สรุปว่า การปรับปรุง QFD โดยใช้วิธีการของกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ ได้เสนอวิธีการพิจารณาค่าน้ำหนักความสำคัญของความต้องการของลูกค้าโดยนำเอา Analytical Hierarchy Process (AHP) มาใช้ สำหรับการจัดทำ QFD เพื่อการปรับปรุงระบบงานขาย โดยมุ่งเน้นที่จะตอบสนองต่อความต้องการที่แท้จริงของลูกค้า และเพิ่มความพึงพอใจของลูกค้า ซึ่งผลจากการนำ AHP เข้ามาช่วยในการให้คะแนนพบว่า มีข้อดีคือ ก่อให้เกิดความยุ่งยากในการคำนวณ ทำให้เกิดความสับสนโดยเฉพาะเมื่อผู้ใช้ไม่มีความรู้เชิงทฤษฎีเกี่ยวกับ AHP และลักษณะของการเปรียบเทียบเป็นคู่ ก่อให้เกิดการจำกัดจำนวนความต้องการที่นำมาพิจารณาเปรียบเทียบ แต่อย่างไรก็ตาม เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่ต้องการและตรงต่อความรู้สึกของผู้ประเมินมากที่สุด การนำเอา AHP มาช่วยในการตัดสินใจจึงเป็นวิธีการที่ดี และเหมาะสมมากกว่าการตัดสินใจแบบดั้งเดิมที่ใช้อยู่ใน QFD สามารถลดความยุ่งยากของวิธีการ AHP นี้ได้ โดยการจัดกลุ่มความ

ต้องการของลูกค้าในแต่ละกลุ่มให้มีจำนวนไม่มากจนเกินไป ส่งแบบสอบถามจำนวนมากเพื่อให้คัดเลือกเฉพาะข้อมูลที่มีค่าความผิดพลาดของการตัดสินใจอยู่ในช่วงที่ยอมรับได้ และนำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยประมวลผล เพื่อลดความยุ่งยากในการคำนวณ

สายรุ้ง อินทร์เลิศ, 2542 จากงานวิจัยเรื่อง การประยุกต์เทคนิคคิวเอฟดีเพื่อพัฒนาโครงสร้างระบบประกันคุณภาพ (Application of the QFD technique for developing of quality assurance system structure in a book printing press : a case study) สรุปว่า วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นการประยุกต์เทคนิคคิวเอฟดี เพื่อพัฒนาโครงสร้างระบบประกันคุณภาพ ซึ่งมีจุดมุ่งหมายที่จะลดความผิดพลาดในการทำงาน และสร้างความพึงพอใจให้แก่ลูกค้า โดยการพัฒนาระบบประกันคุณภาพนี้ จะเป็นการพัฒนาเพื่อให้สามารถขอติดตั้งมาตรฐาน ISO 9001:2000 นั้นกระทำได้ง่ายขึ้น จากการศึกษาได้มีการทดลองติดตั้งใช้งานระบบประกันคุณภาพบางส่วน คือ การจัดทำเอกสารที่จำเป็น การวางแผนการตรวจสอบและควบคุมคุณภาพและการตรวจสอบงานระหว่างกระบวนการ

อรดี พงศ์สรันยนนท์, 2543 จากงานวิจัยเรื่อง การประยุกต์ใช้เทคนิคการแปรหน้าที่คุณภาพเพื่อออกแบบโครงสร้างของระบบทะเบียนนิติของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (An application of quality function deployment technique in structural design for the registration system of Chulalongkorn University) สรุปว่า วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นการออกแบบโครงสร้างของระบบทะเบียนนิติของจุฬาฯ ซึ่งมุ่งเน้นที่การตอบสนองความต้องการที่แท้จริงของลูกค้าและเพิ่มความพึงพอใจของลูกค้า โดยใช้เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ (QFD) จากการศึกษาได้ดำเนินการปรับปรุงกระบวนการทำงาน ดังนี้

1. การรวบรวมข้อมูลการลงทะเบียนจากหลาย ๆ แห่ง
2. การระบุหน้าที่และความรับผิดชอบของบุคลากร
3. การออกแบบซอฟต์แวร์ประมวลผลของคอมพิวเตอร์
4. การวางแผนทางเลือกวิธีการลงทะเบียนเรียนของนิสิต และการระบุระดับความต้องการใช้งานเครือข่ายคอมพิวเตอร์ระบบทะเบียนของนิสิต
5. การออกแบบรูปแบบการประชาสัมพันธ์และวางแผนกำหนดการประชาสัมพันธ์
6. การจัดสรรงบประมาณในการจัดซื้อวัสดุและอุปกรณ์ในงานทะเบียน
7. การวางแผนการเปิดจำนวนตอนเรียน

ศุภกิจ กิจสรันย์, 2543 จากงานวิจัยเรื่อง การประยุกต์ใช้เทคนิคการกระจายงานเชิงคุณภาพสำหรับการปรับปรุงการใช้งาน โปรแกรมเอสเอพี อาร์/3 ในการบริหารงานซ่อมบำรุง สรุปว่า วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นการประยุกต์ใช้เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ สำหรับปรับปรุงการใช้งานโปรแกรม เอสเอพี อาร์/3 ในการบริหารงานซ่อมบำรุง โปรแกรม SAP PM เป็นโปรแกรม

ระบบการบริหารงานซ่อมบำรุงที่มีจุดเด่น คือ Integrated ของข้อมูลการวิจัยในครั้งนี้ ได้ใช้ข้อมูลจากโรงงานตัวอย่าง 5 แห่งที่ได้ใช้งานระบบนี้อยู่ จากการวิจัยทำให้ทราบถึงสภาพการใช้งานระบบของผู้ใช้งานในแต่ละโรงงาน ซึ่งสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มผู้ใช้งานที่มีการพัฒนาการใช้งานและกลุ่มผู้ใช้งานปกติ ส่วนในเรื่องกระบวนการที่พิจารณาในการปรับปรุงประกอบด้วย การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลในระบบ การปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานของระบบ การพัฒนาปรับปรุงหน้าที่การใช้งานในระบบ เป็นต้น

รุ่งทรัพย์ มิ่งวัฒนบุญ, 2544 จากงานวิจัยเรื่อง การประยุกต์เทคนิคคิวเอฟดีเพื่อปรับปรุงผลิตภัณฑ์และบริการในหน่วยงานขายของธุรกิจปิโตรเลียม สรุปว่า งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาความต้องการที่แท้จริงของลูกค้าและพัฒนาปรับปรุงผลิตภัณฑ์และบริการในหน่วยงานขายของธุรกิจปิโตรเลียมแห่งหนึ่ง เพื่อเพิ่มความพึงพอใจของลูกค้า โดยใช้แบบสอบถามเป็นสื่อกลางในการเก็บรวบรวมข้อมูล เทคนิคที่นำมาใช้ในงานวิจัยนี้ คือ เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ (Quality Function Deployment : QFD) ซึ่งช่วยในการระบุกระบวนการทำงานและวิธีการควบคุมที่ช่วยปรับปรุงให้ระบบงานขายสามารถตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้า เทคนิคนี้แบ่งออกเป็น 4 ช่วง คือ การวางแผนด้านผลิตภัณฑ์ การออกแบบผลิตภัณฑ์ การวางแผนกระบวนการ และการวางแผนควบคุมกระบวนการ โดยมีการนำเครื่องมือวางแผนและการจัดการ (Seven New Planning Tools) เข้ามาช่วยในการวิเคราะห์ ผลของการวิจัยพบว่า ระบบงานมีความคล่องตัวเพิ่มขึ้น ลดความซ้ำซ้อนในการทำงาน และป้องกันความผิดพลาดได้ดีขึ้น การประเมินผลของงานวิจัยนี้ ใช้แบบสอบถามเพื่อค้นหาระดับความพึงพอใจของลูกค้าที่มีต่อบริษัท หลังทำการปรับปรุงเทียบกับก่อนทำการปรับปรุง พบว่าลูกค้ามีความพึงพอใจต่อลูกค้ามีความพึงพอใจต่อระบบงานที่มีประสิทธิภาพ รวดเร็ว แม่นยำ และสามารถตอบสนองต่อความต้องการได้มากยิ่งขึ้น

สุกัญญา ประคองวิทยา, 2544 จากงานวิจัยเรื่อง การประยุกต์ใช้เทคนิคการกระจายการทำงานเชิงคุณภาพสำหรับการออกแบบผลิตภัณฑ์ผ้าอนามัย สรุปว่า การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ในการเสนอแนะแนวทางเพื่อเป็นวิธีการในการปรับปรุงการพัฒนาผลิตภัณฑ์ผ้าอนามัยให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น เพื่อให้สามารถตอบสนองต่อความต้องการและเพิ่มความพึงพอใจของลูกค้า โดยใช้เทคนิคการกระจายหน้าที่งานเชิงคุณภาพ (Quality Function Deployment : QFD) การวิจัยเริ่มต้นจากการค้นหาความต้องการของลูกค้าด้วยการเปรียบเทียบคุณภาพการใช้งานของผลิตภัณฑ์ของบริษัทกับผลิตภัณฑ์ของกลุ่มคู่แข่ง 2 ราย แล้วทำการแปลงข้อมูลที่ได้มาให้เป็นข้อกำหนดเชิงเทคนิคต่อจากนั้นก็แปลงข้อกำหนดทางเทคนิคเหล่านี้ให้เป็นกระบวนการหรือขั้นตอนในการปรับปรุงตามลำดับ ในงานวิจัยได้เสนอแนะแนวทางในการปรับปรุงผลิตภัณฑ์ทั้งหมด 3 ทางเลือก ซึ่งทางที่

งานได้เลือกทางเลือกที่เหมาะสมที่สุดเพื่อทำผลิตภัณฑ์ตัวอย่างขึ้น เพื่อใช้ในการเปรียบเทียบถึงผลการวิจัยอีกครั้ง รวมทั้งทำการเสนอแนะแนวทางในการปรับปรุงกระบวนการผลิตและสิ่งที่จะต้องลงทุนเพิ่ม เพื่อนำไปปรับปรุงกระบวนการผลิตให้เป็นไปตามผลการวิจัยที่ได้รับ เพื่อให้ลูกค้าเกิดความพึงพอใจมากยิ่งขึ้น

Akao Yoji, 1990 จากหนังสือเรื่อง **Hoshin Kanri, policy deployment for successful TQM** สรุปว่า หนังสือเล่มนี้จะอธิบายถึงขั้นตอนการทำ QFD พร้อมทั้งตัวอย่างการประยุกต์ใช้ในงานต่าง ๆ เช่น การประยุกต์ใช้ QFD ในอุตสาหกรรมการให้บริการ กรณีศึกษาหนังสือ Yaesu (YBC) ซึ่งเริ่มธุรกิจจากร้านหนังสือขนาดเล็ก พนักงานจำนวนไม่มากและระดับการศึกษาของพนักงานส่วนใหญ่ จบการศึกษาระดับโรงเรียน ต่อมาบริษัทได้มีการนำ QFD มาประยุกต์ใช้ในการเพิ่มความพึงพอใจของลูกค้า โดยการปรับปรุงการจำแนกชนิดของหนังสือให้ถูกต้อง รวมทั้งการจัดแสดงหนังสือให้สามารถแสดงหนังสือประเภทต่าง ๆ ได้หลายประเภทในหนึ่งพื้นที่ และวางกลยุทธ์ในการขายแบบ ซื่อได้ ณ จุดแสดงสินค้า ส่งผลให้ลูกค้ามีความพึงพอใจมาก ทำให้บริษัทสามารถเติบโตจนกลายเป็นธุรกิจขนาดใหญ่ได้

Lou Cohen, 1995 จากหนังสือเรื่อง **Quality function deployment : how to make QFD work for you** สรุปว่า หนังสือเล่มนี้จะอธิบายถึงรายละเอียดต่าง ๆ ของ QFD และขั้นตอนการทำอย่างละเอียด โดยเนื้อหาหลักของหนังสือเล่มนี้สามารถแบ่งออกได้เป็น 5 ส่วนด้วยกัน คือ ส่วนที่ 1 เป็นการกล่าวถึงภาพรวมของ QFD ส่วนที่ 2 กล่าวถึงเครื่องมือที่ใช้ในการทำ QFD และส่วนประกอบของ House of Quality ส่วนที่ 3 กล่าวถึงการนำ QFD ไปใช้เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อองค์กร ส่วนที่ 4 เป็นส่วนที่เปรียบเทียบเป็นคู่มือในการทำ QFD และส่วนที่ 5 กล่าวถึงขั้นตอนและการดำเนินการต่อไปหลังจากที่ได้ House of Quality แล้ว

Bjorn Anderson and Per – Gaute Petterson, 1996 จากหนังสือเรื่อง **The Benchmarking Handbook step-by-step instructions.** สรุปว่า หนังสือเล่มนี้จะอธิบายถึงหลักการของการทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะ ทฤษฎีการทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะ รวมถึงกระบวนการทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะ แบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอน คือ การวางแผน การค้นหา การสังเกตการณ์ การวิเคราะห์ และการปรับปรุงแก้ไข นอกจากนี้ยังมีตัวอย่างกรณีศึกษาการทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะ

Jack B. ReVelle, John W. Moran, and Charles A. Cox, 1998 จากหนังสือเรื่อง **From concept to customer : the practical guide to integrated product and process development, and business process reengineering** สรุปว่า แนวความคิดพื้นฐานของเทคนิค QFD คือ การใช้ตารางเมตริกจำนวนหนึ่งเพื่อแปลความต้องการของลูกค้าให้เป็นความต้องการทางด้านวิศวกรรมหรือการออกแบบ แล้วจึงแปลความต้องการทางวิศวกรรมหรือการออกแบบเหล่านี้ให้เป็นคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์หรือชิ้นส่วนของแล้วจึงแปลความต้องการทางวิศวกรรมหรือการออกแบบเหล่านี้ให้เป็นคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์หรือชิ้นส่วนของผลิตภัณฑ์ หลังจากนั้นจึงแปลคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์หรือชิ้นส่วนของผลิตภัณฑ์เหล่านี้ให้เป็นการปฏิบัติงานในกระบวนการผลิต และท้ายที่สุดจึงแปลการปฏิบัติงานในกระบวนการผลิตเหล่านี้ให้เป็นตัวแปรสำคัญที่ควบคุมการปฏิบัติงาน หนังสือเล่มนี้ได้นำเสนอการประยุกต์เทคนิค QFD ในการจัดการหลาย ๆ ด้าน ยกตัวอย่างเช่น ISO9000 QS9000 การออกแบบการบริการ การออกแบบที่มีความยุ่งยากซับซ้อนเป็นพิเศษ และการออกแบบซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ ซึ่งยังไม่เคยมีการกล่าวถึงในหนังสือเล่มใดมาก่อน แผ่นดิสก์ที่บรรจุมาพร้อมกับหนังสือเล่มนี้ประกอบด้วยซอฟต์แวร์การสร้างเมตริก QFD ซึ่งเป็น โปรแกรมระบบผู้เชี่ยวชาญ (Expert System) ช่วยให้การสร้างเมตริกง่ายขึ้น

John D G Marshall, 1998 จากหนังสือเรื่อง **Benchmarking from the small firm** สรุปว่า รายงานวิจัยฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจถึงการนำเทคนิคการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะไปใช้ในธุรกิจที่มีขนาดกลางและขนาดย่อม (SME) ในประเทศอังกฤษ ผลการวิจัยพบว่า การนำเทคนิคการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะไปใช้ในองค์กรมีน้อยมาก โดยส่วนใหญ่ให้เหตุผลว่าการใช้เทคนิคการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะเหมาะกับบริษัทขนาดใหญ่มากกว่า และได้มีข้อเสนอแนะไว้ทำรายงานวิจัยฉบับนี้ว่า ควรเผยแพร่เทคนิคการทำกระบวนการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะให้แก่ธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม รวมทั้งความรู้ด้าน ISO 9002 และ TQM

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 3

ผลิตภัณฑ์กระเป๋าหนัง

อุตสาหกรรมเครื่องหนัง เป็นอุตสาหกรรมการเกษตรประเภทหนึ่งที่มีความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศ โดยเป็นอุตสาหกรรมที่สร้างมูลค่าเพิ่มให้กับหนังสัตว์ไม่ว่าจะเป็นอุตสาหกรรมที่ผลิตเพื่อขายในประเทศหรือเพื่อส่งออก สามารถนำเงินตราต่างประเทศเข้ามาปีละเกือบ 80,000 ล้านบาท ความสำคัญของอุตสาหกรรมเครื่องหนังเป็นการนำสัตว์ซึ่งเป็นวัตถุดิบที่ได้จากการฆ่าสัตว์เพื่อบริโภคมาทำให้มีคุณค่า นอกจากนี้ยังเป็นอุตสาหกรรมที่ทำให้มีอุตสาหกรรมต่อเนื่องได้อีกมากมาย เช่น อุตสาหกรรมเคมี เป็นต้น อันเป็นการช่วยสร้างงานให้แก่แรงงานฝีมือจำนวนไม่น้อยกว่า 500,000 คน ซึ่งอยู่ในภาคอุตสาหกรรมเครื่องหนังนี้ทั้งทางตรงและทางอ้อมอีกด้วย

ในบทนี้จะกล่าวถึงประวัติและความเป็นมาของอุตสาหกรรมเครื่องหนังไทย วิวัฒนาการของหนังฟอกและอุตสาหกรรมเครื่องหนังตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ลักษณะการผลิตของอุตสาหกรรมรองเท้าและชิ้นส่วน เครื่องใช้สำหรับเดินทาง รวมทั้งอุตสาหกรรมหนังและผลิตภัณฑ์หนังฟอกและหนังอัด ซึ่งผลิตภัณฑ์เครื่องหนังที่ศึกษาจัดอยู่ในกลุ่ม Small Leather Goods คือ กระเป๋าหนังของบริษัทตัวอย่าง โดยศึกษาแบบจำลองกระบวนการผลิตเครื่องหนัง เริ่มต้นตั้งแต่ขั้นตอนการรับคำสั่งผลิตจากลูกค้า ขั้นตอนการเตรียมวัตถุดิบ ขั้นตอนการผลิต ขั้นตอนการตรวจสอบคุณภาพ จนถึงการส่งมอบสินค้าให้แก่ลูกค้า เพื่อนำข้อมูลดังกล่าวมาประกอบการดำเนินงานตามเทคนิค QFD ตั้งแต่ Phase 1 ถึง 4 สำหรับการวางแผนออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ของบริษัทตัวอย่างต่อไป

3.1 ประวัติและความเป็นมา

อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์หนังสัตว์ในประเทศไทยได้วิวัฒนาการมาเป็นเวลานาน เดิมทีอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์หนังสัตว์เป็นเพียงการฟอกหนังด้วยเปลือกไม้เท่านั้น ยังไม่รู้จักใช้ประโยชน์จากผลพลอยได้อื่นๆ เช่น การนำเศษหนังไปทำเป็นกาว เป็นต้น ซึ่งการฟอกหนังในครั้งนั้นมุ่งแต่การฟอกเพื่อนำหนังสัตว์ไปใช้ทำผลิตภัณฑ์ที่ต้องการเท่านั้น สำหรับประเทศไทย อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์หนังสัตว์ได้ขยายตัวอย่างรวดเร็วในช่วงระยะหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 โดยสามารถส่งผลิตภัณฑ์หนังสัตว์ออกไปจำหน่ายในต่างประเทศได้จำนวนมาก สำหรับวิธีผลิต

สินค้าผลิตภัณฑ์เครื่องหนังนั้น มีวิธีการยกง่ายแล้วแต่แบบของสินค้านั้น ๆ วิธีการผลิตย่อมดำเนินไปตามวิธีการที่นักออกแบบได้จัดสรรกำหนดไว้ การผลิตเครื่องหนังในประเทศไทยนั้น ส่วนมากจะทำด้วยมือ แต่การใช้เครื่องจักรหรือการผลิตขนาดใหญ่มีน้อย โดยส่วนมากยังเป็นอุตสาหกรรมในครอบครัว การดำเนินการของอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์เครื่องหนังนั้นแบ่งงานที่สำคัญออกได้เป็น 2 สาขา คือ การออกแบบ และการผลิต

ผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง (Leather Products) คือ ผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ที่ผลิตจากหนังฟอกมาเป็นรองเท้า กระเป๋าถือ กระเป๋าเดินทาง เข็มขัด เครื่องประดับ เครื่องเรือน กาว สายพาน และอื่น ๆ อีกมากมาย เป็นต้น ซึ่งผลิตภัณฑ์ที่กล่าวมาแล้วนั้น ส่วนใหญ่ทำจากหนังโคและกระบือ ส่วนหนังสัตว์ชนิดอื่น ๆ ที่นำมาใช้กับงานผลิตภัณฑ์ ได้แก่ หนังม้า อูฐ อีเก้ง แพะ แกะ เสือ จระเข้ และสัตว์ป่าอื่น ๆ แต่ส่วนมากไม่ค่อยทำกันเป็นอุตสาหกรรมที่ใหญ่โตนัก ในปัจจุบันผลิตภัณฑ์เครื่องหนังได้หันมาใช้หนังเทียมแทนหนังแท้ เนื่องจากหนังดิบขาดแคลนและมีราคาแพง ประกอบกับหนังเทียมมีคุณสมบัติและลักษณะใกล้เคียงกับหนังแท้ สามารถนำมาใช้ทดแทนกันได้เป็นอย่างดีและราคาถูกกว่า ทั้งนี้ยังสามารถปรับปรุงคุณภาพให้ดีขึ้นหรือนำมาดัดแปลงให้เหมาะสมกับการใช้งานได้มากกว่าหนังแท้ ทำให้มีผู้นิยมใช้หนังเทียมแทนหนังแท้เพิ่มขึ้นตามลำดับ

3.1.1 วิวัฒนาการหนังฟอก

อุตสาหกรรมหนังฟอก เป็นอุตสาหกรรมการเกษตร (Agro Industry) ที่มีความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจของไทยในปัจจุบันเป็นอย่างมากประเภทหนึ่ง นอกจากจะเป็นการสนับสนุนการใช้ประโยชน์จากปศุสัตว์ภายในประเทศ โดยการนำหนังดิบซึ่งเป็นผลพลอยได้จากการทำปศุสัตว์มาทำการฟอกเป็นหนังฟอกชนิดต่างๆ สร้างมูลค่าเพิ่มจากหนังดิบราคาฝืน(ตัว)ละประมาณ 800-1,500 บาท เป็นหนังฟอก ซึ่งมีมูลค่าประมาณฝืน(ตัว)ละ 1,200-1,900 บาท และยังก่อให้เกิดอุตสาหกรรมต่อเนื่องที่สร้างมูลค่าเพิ่มได้อีกมากในอุตสาหกรรมชนิดต่างๆ เช่น กระเป๋าหนัง รองเท้าหนังและรองเท้ากีฬา เสื้อหนัง สายนาฬิกาหนัง เฟอร์นิเจอร์หนัง ของเล่นสัตว์เลี้ยง หนังกลอง และอื่นๆ โดยสามารถส่งออกและนำเงินตราต่างประเทศเข้ามาได้อีกประมาณ 20,000 ล้านบาทในแต่ละปี

อุตสาหกรรมฟอกหนังของไทย มีการผลิตในรูปแบบอุตสาหกรรมครัวเรือนมานานไม่น้อยกว่า 60 ปี แต่ได้พัฒนามาเป็นอุตสาหกรรมเพื่อการค้าและการส่งออกไม่นานนัก โดยเริ่มจากประมาณปี พ.ศ. 2520 เป็นต้นมา เนื่องจากประเทศประเทศไทยมีข้อได้เปรียบโดยเปรียบเทียบทางด้านค่าจ้างแรงงานค่อนข้างไม่สูง รวมทั้งได้รับการส่งเสริมและให้สิทธิพิเศษต่างๆ จากภาครัฐทั้ง

ด้านระบบสาธารณูปโภค มาตรการทางด้านภาษี และการส่งเสริมจาก BOI ทำให้มีการเคลื่อนย้ายทุนจากต่างประเทศโดยเฉพาะ ไต้หวัน และเกาหลีใต้ ได้เข้ามาในอุตสาหกรรมนี้ โดยเป็นการผลิตเพื่อส่งออกไปฮ่องกงเป็นส่วนใหญ่ และประกอบกับความต้องการสินค้าเครื่องหนังของไทยและโลกเพิ่มมากขึ้นในหลายๆผลิตภัณฑ์ เช่น รองเท้าหนัง สายนาฬิกาหนัง กระเป๋าหนัง และเฟอร์นิเจอร์หนัง เป็นต้น

3.1.2 วิวัฒนาการของอุตสาหกรรมเครื่องหนัง

อุตสาหกรรมเครื่องหนัง เป็นอุตสาหกรรมต่อเนื่องจากอุตสาหกรรมหนัง โดยใช้หนังฟอกจากอุตสาหกรรมฟอกหนัง เป็นวัตถุดิบสำคัญในการผลิตเครื่องหนังชนิดต่าง ๆ ซึ่งในช่วง 20 ปีที่ผ่านมา อุตสาหกรรมเครื่องหนังของไทย ได้วิวัฒนาการจากอุตสาหกรรมในครัวเรือนที่ใช้แรงงานจำนวนมาก มาเป็นโรงงานอุตสาหกรรมที่นำเทคโนโลยีทันสมัย ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตจนสามารถพัฒนารูปแบบและฝีมือการตัดเย็บทัดเทียมประเทศต่างๆได้อย่างรวดเร็ว และเริ่มส่งออกได้ในปี พ.ศ. 2521 ประกอบกับในระยะแรก ๆ เป็นจังหวะของการถ่ายเทตลาดที่ย้ายฐานการผลิตจากยุโรปเข้ามาสู่ภูมิภาคเอเชีย ทำให้ประเทศไทยได้รับความสนใจเป็นอย่างมาก จากผู้ซื้อทั้งในยุโรป สหรัฐอเมริกา และเอเชีย เนื่องจากสามารถซื้อผลิตภัณฑ์หนังที่มีคุณภาพปานกลางจากไทยได้ในราคาถูก ซึ่งในอดีตผู้ผลิตของไทยจะพึ่งวัตถุดิบในประเทศเป็นหลัก ประกอบกับค่าจ้างแรงงานต่ำทำให้ต้นทุนต่ำและสามารถแข่งขันในตลาดต่างประเทศได้

ผลิตภัณฑ์หนังส่งออกของไทยที่สำคัญได้แก่ รองเท้าหนัง เครื่องใช้ในการเดินทาง เช่น กระเป๋าเดินทาง กระเป๋าถือ ของเล่นสำหรับสัตว์เลี้ยง และผลิตภัณฑ์หนังอื่นๆ เป็นต้น ทั้งนี้ในช่วงปี พ.ศ. 2530-2532 ถือได้ว่าเป็นยุคทองของอุตสาหกรรมเครื่องหนังของไทย การส่งออกขยายตัวในอัตราสูง สามารถนำเงินตราต่างประเทศเข้ามาปีละหลายหมื่นล้านบาท

แต่ในช่วงปี พ.ศ.2534-2535 ภาวะการแข่งขันในเอเชียเริ่มเปลี่ยนไป ประเทศคู่แข่งหลายประเทศในโลก มองเห็นอุตสาหกรรมเครื่องหนังเป็นอุตสาหกรรมสำคัญ จึงมีการส่งเสริมและพัฒนาเพื่อการส่งออกมากขึ้น เช่น อินเดีย จีน (ผ่านฮ่องกง) อินโดนีเซีย และฟิลิปปินส์ ประกอบกับผลกระทบจากภาวะสงครามก่อการร้ายและภาวะเศรษฐกิจโลกถดถอยในปัจจุบัน และคู่แข่งสำคัญ คือ จีน เข้าเป็นสมาชิกองค์การการค้าโลก ขณะเดียวกันภาวะค่าแรงงานในประเทศไทยได้ถีบตัวสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว ทำให้สถานะการแข่งขันของประเทศไทยเริ่มยากขึ้น รวมทั้งเกิดภาวะขาดแคลนวัตถุดิบเป็นผลจากการเติบโตอย่างรวดเร็วของอุตสาหกรรมเครื่องหนัง ทำให้ผู้ประกอบการในประเทศไทยไม่สามารถขยายกำลังการผลิต เพื่อรองรับความต้องการของตลาดได้ ตลาด

บางส่วนจึงถูกถ่ายเทไปให้ประเทศคู่แข่ง รวมทั้งการย้ายฐานการผลิตไปประเทศที่มีค่าแรงและต้นทุนต่ำในสินค้าคุณภาพระดับกลางถึงต่ำโดยเฉพาะจีน

ภาวะการณ์ดังกล่าว ทำให้ผู้ผลิตในประเทศไทยต้องเปลี่ยนนโยบายการผลิตและการตลาด เพื่อรักษาส่วนแบ่งตลาดเครื่องหนังไว้ โดยสรรหาวัตถุดิบใหม่ๆ จากทั้งในและต่างประเทศมาแทน และพัฒนาด้านรูปแบบผลิตภัณฑ์ให้ทันสมัย เน้นการออกแบบและตัดเย็บด้วยฝีมือประณีตให้ตรงกับความต้องการของตลาดในระดับสูงขึ้น รวมทั้งมีการใช้เครื่องจักรที่มีเทคโนโลยีสูงเข้ามาช่วยในกระบวนการผลิตมากขึ้น อันจะส่งผลให้การส่งออกของไทยมีแนวโน้มดีขึ้น

3.2 อุตสาหกรรมการผลิตเครื่องหนัง

การผลิตเครื่องหนังในประเทศไทยส่วนมากจะทำด้วยมือ การใช้เครื่องจักรหรือการผลิตขนาดใหญ่มีน้อย ส่วนมากยังเป็นอุตสาหกรรมในครอบครัว วิธีการผลิตย่อมดำเนินไปตามวิธีการที่นักออกแบบได้จัดสรรกำหนดไว้ ซึ่งมีวิธีการและองค์ประกอบในการผลิตยากง่ายแตกต่างกันออกไปตามรูปแบบและลักษณะของสินค้า นั้น ๆ สามารถแบ่งองค์ประกอบในการผลิตเครื่องหนังเป็น 3 แบบ ดังนี้

- 1) อุตสาหกรรมรองเท้าและชิ้นส่วน ประกอบด้วย วัตถุดิบในการผลิต ค่าแรงงาน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ โดยมีการนำเข้าไปในส่วนของวัตถุดิบหลักเช่น ยางสังเคราะห์ ในล่อน หุ่นรองเท้า เป็นต้น ส่วนใหญ่จะนำเข้าจาก ไต้หวัน เกาหลีใต้ และสหรัฐอเมริกา
- 2) อุตสาหกรรมเครื่องใช้สำหรับเดินทาง ประกอบด้วย หนังฟอก แรงงาน วัสดุประกอบ และค่าใช้จ่ายอื่นๆ โดยมีการนำเข้าไปในส่วนของหนังฟอกที่มีคุณภาพดี
- 3) อุตสาหกรรมหนังและผลิตภัณฑ์หนังฟอกและหนังอัด วัตถุดิบประกอบด้วย หนังดิบ เคมีภัณฑ์ แรงงาน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ โดยเคมีภัณฑ์ต้องนำเข้าทั้งหมด หนังดิบมีการนำเข้าบางส่วนเนื่องจากความต้องการหนังที่แตกต่างกัน และหนังดิบภายในประเทศไม่เพียงพอ

เมื่อก้าวถึงบทบาทของวัสดุ สามารถแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ การผลิตวัสดุและการนำวัสดุไปประยุกต์ใช้ บทบาทในการผลิตวัสดุจะเกี่ยวกับการผลิตวัสดุสำหรับใช้ในอุตสาหกรรม ซึ่งจะรวมถึงการบิดและการย่อยวัตถุดิบจากวัสดุที่ใช้แล้วหรือการผลิตวัสดุพื้นฐาน ส่วนการนำวัสดุไปใช้งานนั้น โดยวิธีการทางวิศวกรรมและกระบวนการแปรรูปวัสดุต่าง ๆ ให้เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป นั่นคือ

- 1) การออกแบบและการพัฒนาแบบ

2) กระบวนการผลิตและการประดิษฐ์

3) การวิจัยและการพัฒนา

ขั้นตอนการออกแบบต้องคำนึงถึงตัวผลิตภัณฑ์และการวางแผนเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ตามที่ต้องการ วัสดุที่จะใช้ผลิตก็เพื่อให้ได้รูปร่างตามแนวความคิดของการออกแบบ ขั้นตอนการผลิตผลิตภัณฑ์อาจจะมีกรรมวิธีที่สลับซับซ้อน ซึ่งทั้งสองขั้นตอนจะเกี่ยวกับการตัดสินใจเลือกใช้ชนิดของวัสดุ รวมทั้งปริมาณความต้องการของผลิตภัณฑ์ประกอบอีกด้วย

สำหรับอุตสาหกรรมหนังและเครื่องหนัง จำแนกประเภทวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตตามลักษณะได้ 4 ชนิด ดังนี้

- 1) หนังสด (Fresh Hides and Skins) หมายถึง หนังสัตว์ที่ชำแหละ
- 2) หนังดิบ (Raw Hides and Skins) หมายถึง หนังสัตว์ที่ได้จากโรงงานฆ่าสัตว์ หรือหนังสดที่ยังไม่ได้ผ่านกรรมวิธีการฟอกหนัง แต่จะผ่านกรรมวิธีการเก็บรักษาในลักษณะต่างๆ คือ หนังแช่น้ำเกลือ (Grin Cure) หนังหมักเกลือ (Wet Salted Hide) หนังตากแห้ง (Dried Hides) หนังอาบน้ำยา (Arsenicated Hide) หนังหมักเกลือตากแห้ง (Dry salted Hide)
- 3) หนังฟอกถึงสำเร็จรูป (Wet Blue) หมายถึง หนังที่ยังฟอกไม่เสร็จสมบูรณ์ยังขาดการกรรมวิธีการผลิตอีก 1 ช่วง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับกรรมวิธีการผลิตของแต่ละโรงงานที่มีความชำนาญต่างกัน เพื่อผลิตเป็นหนังฟอกสำเร็จรูปต่อไป
- 4) หนังฟอกสำเร็จรูป (Leather) หมายถึง หนังดิบที่นำไปแช่ในน้ำเปลือกไม้หรือน้ำยาเคมี เพื่อเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติภายในของหนังสัตว์ ให้ปราศจากการเน่าเปื่อยและสามารถนำมาดัดแปลง (ย้อมสี อัดลาย) เป็นผลิตภัณฑ์หนังต่างๆ ได้ โดยเฉลี่ยหนังดิบหนัก 4 กิโลกรัม เมื่อผ่านกระบวนการฟอกแล้ว จะมีการสูญเสียน้ำหนักเพราะหนังจะแห้ง เหลือหนังฟอกประมาณ 1 กิโลกรัม นอกจากนี้ หนังฟอกยังแบ่งออกเป็น หนังทรงหรือหนังชั้นนอก (Upper Leather) ซึ่งมักจะนำมาผลิตรองเท้า เข็มขัดเฟอร์นิเจอร์ และหนังท้องหรือหนังชั้นใน (Side Leather) ซึ่งมักจะนำมาทำถุงมือและหนังซับใน (Lining Leather) ต่างๆ เช่น ซับในรองเท้า กระเป๋า เสื้อหนัง เป็นต้น

ขณะที่อุตสาหกรรมหนังแท้กำลังขาดแคลนหนังสัตว์ (หนังดิบ) ที่จะนำมาฟอก ทำให้หนังแท้มีราคาสูงขึ้นนั้น อุตสาหกรรมหนังเทียม (Artificial leather) จึงเริ่มเข้ามามีบทบาทในอุตสาหกรรมเครื่องหนังเพิ่มมากขึ้น ซึ่งหนังเทียมจัดเป็นผลิตภัณฑ์พลาสติก (Polyvinyl Chloride) สำเร็จรูปชนิดหนึ่ง นิยมใช้ทำเบาะรถยนต์ กระเป๋า เข็มขัด รองเท้า เครื่องเรือน และผลิตภัณฑ์อื่นๆ ปัจจุบันอุตสาหกรรมหนังเทียมกำลังเป็นที่นิยมของตลาด โดยเฉพาะตลาดภายในประเทศ

นิยมใช้หนังเทียมผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องหนังแทนหนังแท้ เพราะมีคุณสมบัติและคุณภาพที่ใกล้เคียง แต่มีราคาถูกกว่า อีกทั้งยังมีสีและลวดลายต่าง ๆ ให้เลือกได้มากกว่า สามารถนำมาใช้ทดแทนกันได้เป็นอย่างดี ทั้งยังสามารถปรับปรุงคุณภาพให้ดีขึ้นหรือนำมาดัดแปลงให้เหมาะสมกับการใช้ได้มากกว่าหนังแท้ ดังนั้นตลาดหนังเทียมจึงมีแนวโน้มสูงขึ้นตามลำดับ

การเลือกใช้หนังเพื่อนำไปผลิตผลิตภัณฑ์นั้น ผู้ผลิตควรคำนึงถึงหน้าที่การใช้สอย ประกอบในการพิจารณาคุณสมบัติของหนังแต่ละชนิดนั้นไม่เหมือนกัน ดังนั้นในการเลือกใช้วัสดุหนังแต่ละชนิดควรที่จะต้องศึกษาในรายละเอียดต่อไป เพื่อการใช้หนังได้อย่างเหมาะสมตามความต้องการและคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ

3.3 โครงสร้างของกระเป๋าชนิดหนัง

โครงสร้างของกระเป๋าชนิดหนังโดยทั่วไป ประกอบด้วย 2 ส่วนหลัก ดังนี้

3.3.1 หน้ากระเป๋า เป็นแผ่นหนังเต็ม (หน้านอก)

3.3.2 กระเป๋าส่วนใน (หน้าใน) ประกอบด้วย

1) ด้านขวามือ

- ช่องใส่เครดิตการ์ด (จำนวนช่อง ขึ้นอยู่กับแต่ละแบบของกระเป๋า)
- ช่องลิ้นงใช้สอยอเนกประสงค์

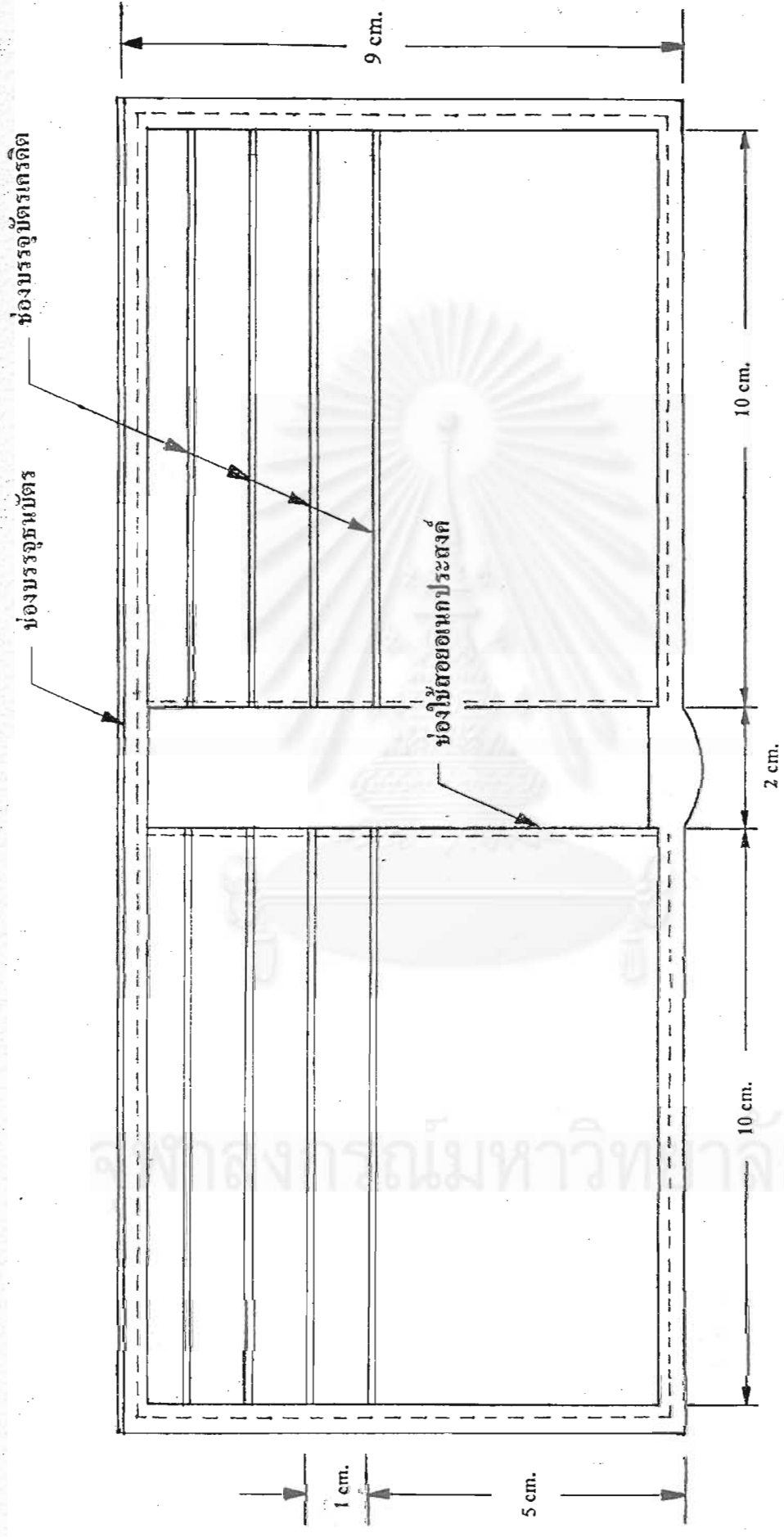
2) ด้านซ้ายมือ

- ช่องใส่เครดิตการ์ด (จำนวนช่อง ขึ้นอยู่กับแต่ละแบบของกระเป๋า)
- ช่องลิ้นงใช้สอยอเนกประสงค์

3) ด้านบนกระเป๋า

- ช่องใส่ธนบัตร โดยทั่วไปมี 2 ช่องลิ้นง

สำหรับผลิตภัณฑ์ตัวอย่างที่นำมาศึกษานั้น เป็นกระเป๋าชนิดหนังที่จัดอยู่ในกลุ่มกระเป๋าธุรกิจ (Business Bags) ซึ่งมีส่วนประกอบหลักตามที่ได้กล่าวมาข้างต้น ดังแสดงในรูปที่ 3.1



รูปที่ 3.1 โครงสร้างของกระเป๋ากนบัตรหนัง

3.4 กระบวนการผลิตเครื่องหนัง

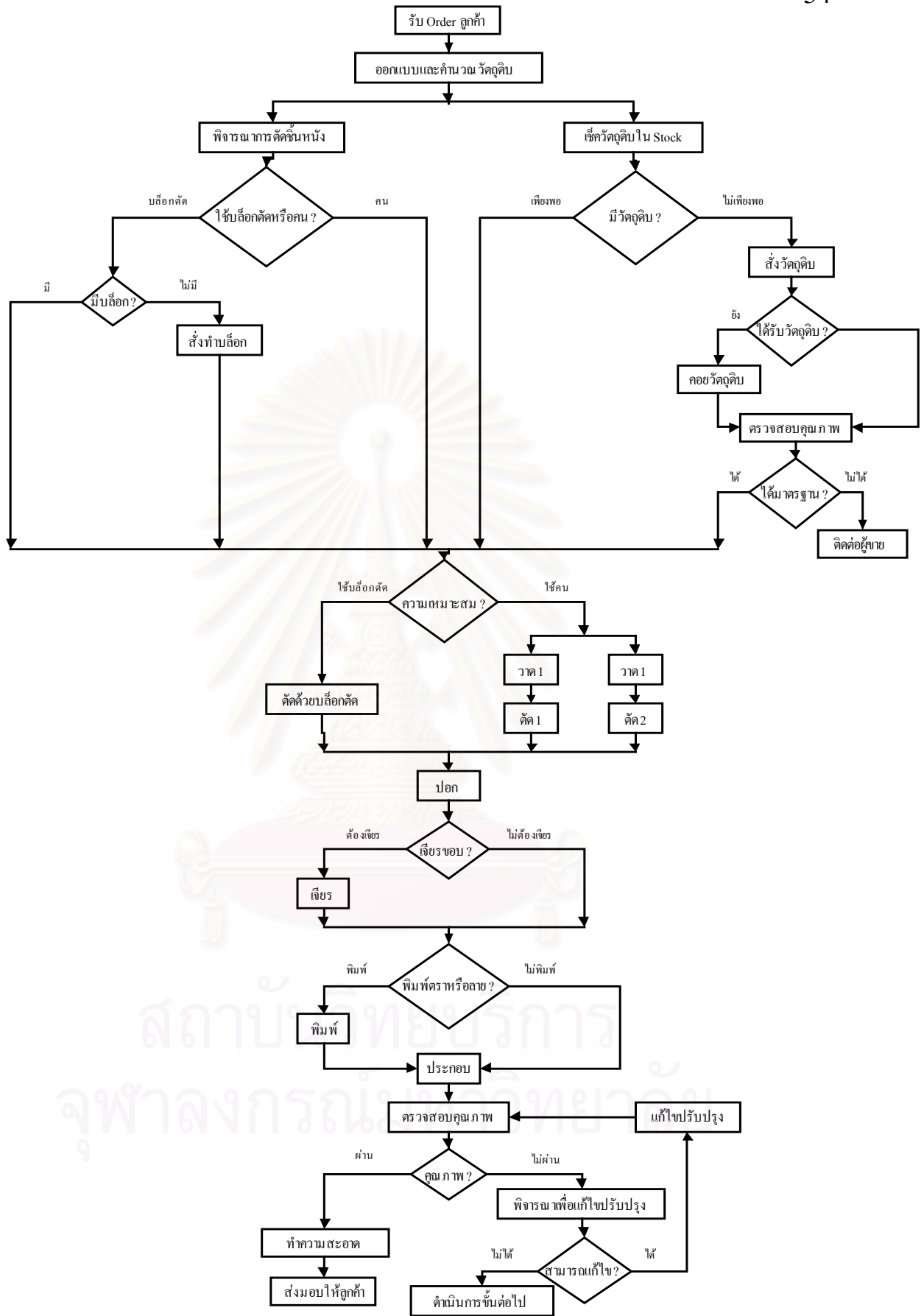
ผู้ทำการวิจัยได้ศึกษากระบวนการผลิตเครื่องหนังของบริษัทตัวอย่าง โดยอ้างอิงจากแผนคุณภาพ (Quality Plan) ของบริษัท และดำเนินการจัดทำแบบจำลองกระบวนการผลิตเครื่องหนังขึ้น ดังแสดงในรูปที่ 3.2 เริ่มต้นตั้งแต่ขั้นตอนการรับคำสั่งผลิตจากลูกค้า ขั้นตอนการเตรียมวัตถุดิบ ขั้นตอนการผลิต ขั้นตอนการตรวจสอบคุณภาพ จนถึงการส่งมอบสินค้าให้แก่ลูกค้า เพื่อนำข้อมูลดังกล่าวมาประกอบการดำเนินงานตามเทคนิค QFD ตั้งแต่ Phase 1 ถึง 4 อธิบายรายละเอียดได้ดังต่อไปนี้

3.4.1 ความหมายและความสำคัญ

แบบจำลองกระบวนการผลิต คือ การจำลองการผลิตในรูปแบบของการตัดสินใจ ขั้นตอนต่าง ๆ ที่ปฏิบัติในการผลิต ซึ่งแต่เดิมเคยมีแผนภูมิการไหลอย่างหยาบ ไม่ได้ให้รายละเอียดความชัดเจนของการผลิตเครื่องหนังมากนัก จึงได้มีการจัดทำแบบจำลองกระบวนการผลิตเครื่องหนังขึ้นซึ่งมีความสำคัญ โดยนำไปใช้เป็นข้อมูลช่วยในการจำลองความคิด ถ้าเกิดสถานการณ์ต่าง ๆ แล้วผู้ปฏิบัติงานจะดำเนินการอย่างไรต่อไป และแบบจำลองนี้ยังเป็นพื้นฐานนำไปสู่การเขียนแบบจำลองทางคอมพิวเตอร์ได้ต่อไปในอนาคต รวมทั้งพิจารณาถึงความสอดคล้องและความเป็นไปของกิจกรรม ซึ่งผู้ปฏิบัติงานสามารถหาทางแก้ไขปรับปรุงการผลิตได้ แบบจำลองนี้มีความหมายสื่อถึงการทำงานขององค์กรเมื่อมีกิจกรรมเกิดขึ้น จะทำให้ผู้อ่านเข้าใจเกี่ยวกับลำดับของกระบวนการทำงานดีขึ้น

3.4.2 คำอธิบาย

เริ่มต้นการรับคำสั่งการผลิตสินค้าจากลูกค้าโดยฝ่ายการตลาดของบริษัท และมอบงานให้แก่ผู้ออกแบบผลิตภัณฑ์ดำเนินการออกแบบ และคำนวณวัตถุดิบที่จะใช้ในการผลิตให้พอดีกับปริมาณการผลิต ซึ่งอาจจะมีการเผื่อปริมาณวัตถุดิบบ้างในบางกรณี ฝ่ายคลังวัสดุจะเช็ควัตถุดิบในคลังเก็บวัตถุดิบว่ามีปริมาณตามความต้องการหรือไม่ แต่ส่วนใหญ่วัตถุดิบจะไม่ขาดจากคลังเก็บวัตถุดิบ หรือในกรณีที่มีคำสั่งการผลิตใช้วัสดุที่ไม่เคยผลิตมาก่อน ก็อาจจะมีการสั่งวัตถุดิบนั้น ๆ เข้ามาเพิ่มเติม ซึ่งต้องคอยวัตถุดิบและการรับวัตถุดิบมาแต่ละครั้ง ฝ่ายคลังวัสดุจะทำการตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบก่อนทุกครั้ง เพื่อคัดแบ่งเกรดวัตถุดิบ แล้วจึงดำเนินการเบิกวัตถุดิบมาใช้ในการผลิตต่อไป หากวัตถุดิบไม่ได้มาตรฐานทางบริษัทจะติดต่อไปยังผู้ขายวัตถุดิบ



รูปที่ 3.2 ผังแบบจำลองกระบวนการผลิตเครื่องหนังของบริษัทตัวอย่าง

ระหว่างการเช็ควัตถุดิบในคลังเก็บวัตถุดิบนั้น ฝ่ายวางแผนการผลิตจะพิจารณาการเตรียมชิ้นงานในการผลิต เกี่ยวกับการตัดชิ้นงานว่าจะใช้ผู้ปฏิบัติงานตัดหรือบล็อกตัด ในกรณีที่ใช้บล็อกตัดก็จะมีคำสั่งทำบล็อกหรืออาจใช้บล็อกที่มีอยู่แล้วมาตัดชิ้นหนึ่ง สำหรับกรณีผู้ปฏิบัติงานตัดด้วยมีอนั้น ก็จะมีการวาดหนังและตัดหนังโดยใช้แบบมาตรฐาน ซึ่งขั้นตอนการวาดหนังผู้ปฏิบัติงานจะทำการตรวจสอบคุณภาพชิ้นงานไปด้วย โดยการเช็คดูรอยตำหนิและทำเครื่องหมายด้วยปากกาวาดหนังเอาไว้ เพื่อขณะทำการวาดหรือตัดหนัง จะได้หลีกเลี่ยงตำแหน่งที่มีรอยตำหนิหรือชิ้นงานบางชิ้น โดยลักษณะของสินค้าสำเร็จรูปแล้วไม่เห็นรอยตำหนินั้นอย่างเด่นชัด

ขั้นตอนการเตรียมชิ้นงาน ผู้ปฏิบัติงานจะทำการตัดหนังตามที่กำหนด และส่งชิ้นงานทั้งหมดมาทำการปอกโดยใช้เครื่องปอกหนัง และกำหนดความหนาของชิ้นงานตามแบบที่กำหนด จากนั้นนำชิ้นงานผ่านการปอกเรียบร้อยแล้วมาทำการเจียนขอบตามที่กำหนดโดยใช้เครื่องเจียน สำหรับชิ้นงานที่มีการพิมพ์ลายตราสินค้าก็จะถูกนำมาพิมพ์ลาย ซึ่งในกระบวนการเจียนและพิมพ์ลายอาจมีการสลับขั้นตอนกันได้แล้วแต่ความเหมาะสมของชิ้นงานนั้น ๆ เพื่อความสะดวกในการทำงานขั้นตอนต่อไป โดยภายหลังจากการเตรียมชิ้นงานทุกขั้นตอน ผู้ปฏิบัติงานจะทำการตรวจนับจำนวนชิ้นหนังให้ครบตามจำนวนที่กำหนดทุกครั้งก่อนที่จะส่งมอบงานต่อไปได้

เมื่อการเตรียมชิ้นงานเสร็จสิ้นแล้วจะส่งมอบงานให้ฝ่ายประกอบชิ้นงาน โดยผู้ปฏิบัติงานจะทำการประกอบงานตามขั้นตอนที่กำหนดไว้เป็นมาตรฐานเดียวกัน สำหรับการแบ่งงานของฝ่ายประกอบนั้น จะแบ่งงานออกเป็น 2 กลุ่มหลัก คือ กลุ่มงานประกอบกระเป๋าขนาดใหญ่ และกลุ่มงานประกอบกระเป๋าขนาดเล็ก โดยมีหัวหน้ากลุ่มทำหน้าที่ควบคุมดูแลการทำงานของผู้ปฏิบัติงานแต่ละคน และมอบหมายงานที่เหมาะสมกับความสามารถของแต่ละคน เมื่อทำการประกอบงานเสร็จเรียบร้อยแล้วก็จะส่งมอบให้แก่ฝ่ายตรวจสอบคุณภาพเพื่อทำการตรวจสอบคุณภาพขั้นสุดท้าย ถ้าสินค้าได้คุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนด ผู้ปฏิบัติงานจะทำความสะอาดเพื่อส่งมอบลูกค้าต่อไป แต่ถ้าสินค้าไม่ได้คุณภาพก็จะพิจารณาว่าพอจะปรับปรุงแก้ไขได้หรือไม่ ถ้าสินค้ายังสามารถแก้ไขได้ ฝ่ายตรวจสอบคุณภาพจะส่งไปยังฝ่ายประกอบชิ้นงานเพื่อปรับปรุงแก้ไขตามขั้นตอน แต่ถ้าสินค้าไม่สามารถทำการปรับปรุงแก้ไขได้จะดำเนินการตามขั้นตอนของบริษัทต่อไป

3.5 สรุปท้ายบท

เนื้อหาในบทนี้เป็นการกล่าวถึงภาพรวมของอุตสาหกรรมเครื่องหนังไทย โดยเริ่มตั้งแต่ประวัติและความเป็นมา การแบ่งกลุ่มลักษณะการผลิตของอุตสาหกรรมเครื่องหนังดังที่มีอยู่ในปัจจุบัน การจำแนกประเภทวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตตามลักษณะ พร้อมทั้งแสดงโครงสร้างของ

ผลิตภัณฑ์กระเป๋านักเรียนของบริษัทตัวอย่าง และท้ายสุดเป็นการอธิบายถึงกระบวนการผลิตเครื่องหนัง โดยผู้ทำการวิจัยได้ดำเนินการศึกษาและจัดทำแบบจำลองกระบวนการผลิตเครื่องหนังของบริษัทตัวอย่าง เพื่อนำข้อมูลดังกล่าวมาประกอบการดำเนินงานตามเทคนิค QFD ตั้งแต่ Phase 1 ถึง 4 เริ่มต้นตั้งแต่ขั้นตอนการรับคำสั่งผลิตจากลูกค้า ขั้นตอนการเตรียมวัตถุดิบ ขั้นตอนการประกอบ ขั้นตอนการตรวจสอบคุณภาพ จนถึงการส่งมอบสินค้าให้แก่ลูกค้า สำหรับกระบวนการผลิตเครื่องหนังนั้น ผู้ผลิตแต่ละรายอาจจะไม่มีกระบวนการผลิตที่เหมือนกันทุกประการกับกระบวนการผลิตที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น แต่กระบวนการผลิตกระเป๋านักเรียนโดยทั่วไปจะมีลักษณะคล้ายคลึงกัน ความแตกต่างที่ไม่เหมือนกันนั้นขึ้นอยู่กับประเภทของเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิต และเทคนิคเฉพาะของผู้ผลิตแต่ละรายเท่านั้น



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 4

การประยุกต์ใช้เทคนิค QFD กับกรณีศึกษา

ในบทนี้จะกล่าวถึงลำดับขั้นตอนของการดำเนินงานวิจัย โดยนำเทคนิค QFD มาประยุกต์ใช้กับกรณีศึกษา รูปแบบของการใช้เทคนิค QFD ในงานวิจัยนี้จะเป็นแบบ 4 Phases โดยจะมีการปรับการใช้งานให้เหมาะสมต่อการประยุกต์ใช้ในกรณีศึกษาและสอดคล้องต่อเป้าหมายในการดำเนินงานวิจัย สำหรับกรณีศึกษาในที่นี้ คือ ผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง กระเป๋าขนสัตว์ ซึ่งจัดอยู่ในกลุ่ม Small Leather Goods วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้ เพื่อศึกษาปัญหาด้านการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ของบริษัทตัวอย่าง และเสนอแนะแนวทางการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องหนังให้มีคุณภาพ สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้ากลุ่มเป้าหมายได้ โดยการประยุกต์ใช้เทคนิค QFD ดังที่ได้กล่าวมาแล้วในบทที่ 2 ซึ่งเป็นส่วนทฤษฎีของเทคนิค QFD แบบ 4 Phases ในการดำเนินงานวิจัยเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องหนังของบริษัทตัวอย่าง

การประยุกต์ใช้เทคนิค QFD กับกรณีศึกษาในบทนี้เริ่มจากการก่อตั้งทีมงานพัฒนา QFD ขึ้น ซึ่งประกอบด้วยทีมงานฝ่ายการตลาด และฝ่ายการผลิตของบริษัท โดยทุกฝ่ายร่วมกันกำหนดเป้าหมายของการทำเทคนิค QFD ในกรณีศึกษา ดำเนินการศึกษารูปแบบการดำเนินกิจกรรมของระบบการทำงาน ณ ปัจจุบัน การรวบรวมความต้องการของลูกค้าเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์โดยการสัมภาษณ์ด้วยแบบสอบถาม และทำการเปรียบเทียบระหว่างบริษัทคู่แข่งเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง ซึ่งจัดเป็นสินค้าเกรด A สำหรับลูกค้าระดับบน (High - End Segment) ของบริษัท คือ กลุ่มนักธุรกิจชายและหญิง ชาวต่างประเทศ และการดำเนินการวิจัยด้วยเทคนิค QFD แบบ 4 Phases

4.1 เป้าหมายของการใช้เทคนิค QFD กับกรณีศึกษา

เป้าหมายของการใช้เทคนิค QFD ในกรณีศึกษาคือ เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องหนังที่สามารถสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้ามากขึ้นกว่าผลิตภัณฑ์เครื่องหนังในปัจจุบัน และเสนอแนะแนวทางการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องหนังต่อผู้บริหารของบริษัท เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องหนังต่อไปในอนาคต

ในปัจจุบันส่วนแบ่งการตลาดสำหรับผลิตภัณฑ์เครื่องหนังของบริษัท มีแนวโน้มที่ลดลง (ดังที่ได้กล่าวมาแล้วในบทที่ 1) ทางบริษัทตัวอย่างพบปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้า

ของลูกค้าจำนวน 3 ข้อ คือ สภาวะเศรษฐกิจ ณ ช่วงเวลานั้น ๆ กำลังซื้อของลูกค้า (รายได้) และ รสนิยมการเลือกใช้สินค้าของลูกค้า แต่ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจของลูกค้าที่สำคัญ คือ สภาวะเศรษฐกิจ ณ ช่วงเวลานั้น ๆ และจากการขยายตัวทางธุรกิจของอุตสาหกรรมเครื่องหนังไทย ซึ่งได้รับส่งเสริมและสนับสนุนจากรัฐบาล บริษัทผู้ผลิตเครื่องหนังต่างประเทศพัฒนาสินค้าของตนทั้งเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าที่มีรสนิยมการเลือกใช้สินค้าที่มีความหลากหลาย ทำให้สภาวะการแข่งขันในตลาดผลิตภัณฑ์เครื่องหนังสูงขึ้นอย่างเห็นได้ชัด

จากสภาวะปัญหาดังกล่าว ทำให้บริษัทต้องพยายามค้นหาข้อบกพร่องที่เกิดขึ้น หรือสิ่งที่บริษัทอาจมองข้ามความสำคัญไป ซึ่งทำให้เกิดคำถามขึ้นมาว่า “ผลิตภัณฑ์ของบริษัทไม่สามารถสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้าหรือ และอะไรหรือส่วนประกอบไหนในผลิตภัณฑ์ที่ไม่สามารถสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้าดังกล่าว” และพบว่างานด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ของบริษัทนั้น ยังขาดวิธีการวิเคราะห์ความต้องการที่แท้จริงของลูกค้า ผลิตภัณฑ์ที่ได้จึงไม่ตรงตามความต้องการของลูกค้ากลุ่มเป้าหมายนัก ส่งผลให้บริษัทสูญเสียโอกาสการขายสินค้าและค่าใช้จ่ายการผลิตสูงเกินความจำเป็น ประกอบกับบริษัทตั้งเป้าหมายด้านการตลาดไว้ คือ ต้องการขยายตลาดต่างประเทศเพิ่มขึ้น 10 – 20% เนื่องจากเห็นว่า ตลาดต่างประเทศของบริษัทมีโอกาสแข่งขัน สามารถดึงส่วนแบ่งการตลาดจากผลิตภัณฑ์ของบริษัทคู่แข่งอื่นได้อีก

หากบริษัทสามารถขจัดปัญหาหรือลดความรุนแรงของปัญหาเหล่านี้ลงได้ ก็จะช่วยเพิ่มความพึงพอใจของผู้บริโภค การประยุกต์ใช้เทคนิค QFD ในการปรับปรุงระบบการดำเนินงาน นอกจากจะช่วยในการค้นหาว่าอะไรเป็นสิ่งที่ผู้บริโภคต้องการ และทำอย่างไรจึงจะได้มาซึ่งคุณลักษณะเหล่านั้นแล้ว ยังช่วยให้การดำเนินการออกแบบโครงสร้างของระบบการดำเนินงานเป็นไปอย่างมีระบบ โดยมีเป้าหมายเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคและก่อให้เกิดความพึงพอใจมากยิ่งขึ้น

4.2 การรับฟังเสียงความต้องการของลูกค้า

ในปัจจุบัน ลูกค้ามีแนวโน้มที่จะเพิ่มความสำคัญเกี่ยวกับการแยกแยะซึ่งความต้องการของผลิตภัณฑ์ที่ตนเองต้องการจะซื้อมากยิ่งขึ้น บริษัทผู้ผลิตจึงมีความจำเป็นที่จะต้องบ่งชี้ถึงความต้องการของลูกค้าให้ได้อย่างถูกต้อง และพัฒนากลยุทธ์เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับความต้องการนั้น ๆ และทำให้ความต้องการที่ลูกค้ากำหนดขึ้นมานั้นสามารถเป็นจริงได้ ซึ่งกระบวนการนี้ต้องอาศัยความร่วมมือจากทุกฝ่ายของบริษัท เพื่อก่อให้เกิดความสำเร็จอย่างเต็มที่ใน

การออกแบบให้เป็นที่ไปตามความต้องการของตลาดนั้น คุณสมบัติทุกด้านของผลิตภัณฑ์จะต้องถูกนำมาพิจารณา โดยสะท้อนให้เห็นถึงตลาด ความต้องการและความชื่นชอบของลูกค้าอีกด้วย

การออกแบบผลิตภัณฑ์ให้เป็นที่ไปตามความต้องการของตลาดนั้น มีความจำเป็นอย่างมากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ออกแบบและวิศวกร จะต้องทำความเข้าใจในการนำข้อมูลเกี่ยวกับตลาด และความต้องการของลูกค้าที่ได้รับมาจากฝ่ายการตลาดมาใช้อย่างมีประสิทธิภาพ และข้อมูลเหล่านี้สามารถที่จะนำมาใช้เป็นส่วนสำคัญ ทั้งในด้านของการวางแผนผลิตภัณฑ์และการวางแผนการตลาด รวมทั้งการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ด้วย ดังนั้นถ้าบริษัทผู้ผลิตต้องการเป็นผู้นำด้านการแข่งขันในตลาด จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับทุกฝ่ายที่มีส่วนร่วมในการตัดสินใจเกี่ยวกับการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่จะต้องตระหนักและเข้าใจเกี่ยวกับลูกค้าและตลาด

สำหรับกรณีศึกษานี้ ผู้วิจัยใช้วิธีการสำรวจข้อมูลด้วยแบบสอบถาม (Questionnaire) ในการรวบรวมความต้องการของลูกค้าเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ ซึ่งจะกล่าวถึงรายละเอียดของการดำเนินงาน ทั้งการจัดเตรียมแบบสอบถาม การรวบรวมข้อมูล และการสรุปผลการสำรวจข้อมูลที่ได้รับในส่วนต่อไป

4.2.1 การจัดเตรียมแบบสอบถาม

แบบสอบถามเป็นเครื่องมือที่สร้างขึ้นมา เพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการส่งไปให้กลุ่มตัวอย่าง เป็นการเก็บข้อมูลที่ผู้ตอบแบบสอบถามต้องอ่านคำถามและเขียนคำตอบเอง โดยไม่มีอธิบายนหรือชี้แจงจากพนักงานสัมภาษณ์ใด ๆ ทั้งสิ้น ซึ่งการใช้แบบสอบถามในการวิจัยจะทำให้การวิจัยเป็นไปอย่างมีระบบ ส่งผลให้คำตอบที่ได้รับมีความถูกต้องมากยิ่งขึ้น

การจัดเตรียมแบบสอบถามสำหรับการสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับความพึงพอใจของลูกค้าต่อผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง ประเภทกระเป๋าชนิดรถ ซึ่งลูกค้ากลุ่มเป้าหมายของกรณีศึกษานี้เป็นลูกค้าระดับบน (High - End Segment) ของบริษัท ซึ่งคือ กลุ่มนักธุรกิจชายและหญิง ชาวญี่ปุ่น, แอฟริกาใต้ และตะวันออกกลาง ที่มีต่อผลิตภัณฑ์ในทีนี้ คือ กระเป๋าชนิดรถเกรด A ระดับ Executive นั้น ทีมงานของบริษัท ทั้งฝ่ายการผลิตและฝ่ายการตลาด ร่วมกับทีมพัฒนาทำการกำหนดรายการความต้องการของลูกค้าที่จะได้รับจากผลิตภัณฑ์ และกำหนดบริษัทคู่แข่งเพื่อทำการเปรียบเทียบระดับความพึงพอใจของลูกค้าต่อผลิตภัณฑ์กับบริษัทตัวอย่าง เพื่อนำความต้องการของลูกค้าเหล่านี้ไปประยุกต์ใช้ตามเทคนิค QFD รายละเอียดดังต่อไปนี้

4.2.1.1 การกำหนดรายการความต้องการของลูกค้า

ทีมงานพัฒนาทำการกำหนดรายการความต้องการของลูกค้าที่จะได้รับจากผลิตภัณฑ์ ซึ่งที่ได้จากการระดมความคิดของทีมงานพัฒนาและทีมงานของบริษัท โดยทำการจัดความต้องการของลูกค้าออกเป็น 5 กลุ่ม คือ ด้านคุณภาพ ด้านรูปแบบ ด้านประโยชน์ใช้สอย ด้านการดูแลรักษา และด้านราคา ซึ่งแต่ละกลุ่มประกอบด้วยความต้องการของลูกค้าต่อผลิตภัณฑ์ออกเป็นข้อ ๆ มีรายละเอียดดังตารางที่ 4.1 ความต้องการของลูกค้าเหล่านี้จะนำไปใช้ในการจัดทำแบบสอบถามที่ใช้สำหรับสำรวจความต้องการของลูกค้าและนำข้อมูลที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ต่อไป

ตารางที่ 4.1 สรุปรายการความต้องการของลูกค้าต่อผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง

กลุ่มความต้องการ	ความต้องการ
1. ด้านคุณภาพ (Quality)	หนังทนทานต่อการขีดข่วน
	หนังทนทานต่อรอยขีดขูด
	หนังไม่แตกง่าย
	สีของหนังไม่หลุดลอก
	โลโก้ติดคงทน
	กระเป๋าไม่เสียรูปทรงง่าย
	ความประณีตของการตัดเย็บ
	อุปกรณ์คงทน (กระดุม, ซิป)
2. ด้านรูปแบบ (Style)	รูปแบบทันสมัย
	ขนาดกะทัดรัด
	น้ำหนักเบา
	สีของหนังตามต้องการ
3. ด้านประโยชน์ใช้สอย (Utility)	จำนวนช่องบรรจุบัตรมีมากพอ
	ขนาดช่องบรรจุบัตรและธนบัตรพอดี
	ช่องใส่เหรียญ
	ช่องใส่รูปถ่าย
	ช่วงใช้สอยอเนกประสงค์
4. ด้านการดูแลรักษา (Maintenance)	ทำความสะอาดได้ง่าย
	เมื่อถูกน้ำ/เหงื่อจะไม่ส่งกลิ่นเหม็น
5. ด้านราคา (Price)	ราคาเหมาะสมกับคุณภาพ

4.2.1.2 การกำหนดบริษัทคู่แข่งเพื่อทำการเทียบเคียง

สำหรับการเปรียบเทียบกับบริษัทคู่แข่งนั้น ทีมงานของบริษัทและทีมงานพัฒนาได้ทำการวัดเทียบเคียงสมรรถนะกับบริษัทคู่แข่ง (Competitive Benchmarking) ซึ่งเป็นการเปรียบเทียบผลการดำเนินงานกับบริษัทคู่แข่ง 2 แห่ง พิจารณาจากหลักเกณฑ์ 4 ข้อ ดังนี้

- 1) บริษัทคู่แข่งจัดอยู่ในระดับชั้นนำของกลุ่มอุตสาหกรรมเครื่องหนัง
- 2) บริษัทคู่แข่งผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์เครื่องหนังเชิงธุรกิจ ประเภทกระเป๋าธนบัตร
- 3) บริษัทคู่แข่งผลิตสินค้าเกรด A สำหรับลูกค้าระดับบน (High - End Segment)
- 4) บริษัทคู่แข่งจำหน่ายสินค้า ราคาประมาณ 1,500 – 2,500 บาทต่อชิ้น

ผู้วิจัยได้ทำการเลือกบริษัทเครื่องหนังคู่แข่งมาทั้งสิ้น 20 แห่ง สำหรับทำการเทียบเคียง และเสนอต่อทีมงานพัฒนาของบริษัท โดยพิจารณาจากเกณฑ์ดังกล่าวข้างต้น นั่นคือ กลุ่มอุตสาหกรรม ประเภทของผลิตภัณฑ์ กลุ่มลูกค้าเป้าหมายและราคาสินค้า เป็นไปตามที่ได้กำหนดไว้ โดยทีมงานพัฒนาของบริษัทได้ทำการคัดเลือกบริษัทคู่แข่งระดับชั้นนำขึ้นมา 5 แห่ง คือ บริษัทคู่แข่ง A B C D และ E เพื่อทำการเปรียบเทียบระดับความพึงพอใจของลูกค้ากับบริษัทตัวอย่าง จากนั้นจึงมาพิจารณาถึงขนาดของบริษัท และความนิยมของลูกค้าที่มีต่อผลิตภัณฑ์ในตลาดเครื่องหนังปัจจุบัน เพื่อทำการค้นหาผลิตภัณฑ์ของคู่แข่งที่เหมาะสมสำหรับการเทียบเคียงกับผลิตภัณฑ์ของบริษัทตัวอย่าง จากการสำรวจข้อมูลแสดงการพิจารณาเลือกบริษัทคู่แข่งสำหรับการเทียบเคียงกับบริษัทตัวอย่าง ดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 สรุปการพิจารณาเลือกบริษัทคู่แข่งสำหรับการเทียบเคียงกับบริษัทตัวอย่าง

ผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง	ขนาดของบริษัท	ความนิยมของลูกค้า	เรียงลำดับความสำคัญ
บริษัทคู่แข่ง A	1	1	1
บริษัทคู่แข่ง B	2	2	2
บริษัทคู่แข่ง C	6	4	6
บริษัทคู่แข่ง D	5	5	5
บริษัทคู่แข่ง E	3	6	4
บริษัทตัวอย่าง	4	3	3

จากตารางที่ 4.2 แสดงบริษัทเครื่องหนังคู่แข่งระดับชั้นนำ 5 อันดับแรก ที่ได้จากการสำรวจความนิยมจากลูกค้า สรุปว่าผลิตภัณฑ์ของบริษัทคู่แข่ง A และ B ได้รับความนิยมในระดับ 1 และ 2 ตามลำดับ และบริษัทตัวอย่างจัดอยู่ในอันดับ 3 ดังนั้นบริษัทคู่แข่งทั้ง 2 แห่ง จึงเหมาะสมสำหรับการทำการเทียบเคียงกับบริษัทตัวอย่างเกี่ยวกับระดับความพึงพอใจของลูกค้าที่มีต่อผลิตภัณฑ์เครื่องหนังนั้น ๆ

สำหรับการจัดเตรียมแบบสอบถามฉบับทดลองนั้น ผู้วิจัยได้ทำการทดลองสำรวจข้อมูลด้วยแบบสอบถามที่ได้จัดทำขึ้น โดยวิธีการสัมภาษณ์ด้วยแบบสอบถามฉบับทดลองกับกลุ่มลูกค้าทดลอง และนำข้อมูลเบื้องต้นที่ได้รับมาวิเคราะห์และประเมินผล นอกจากการค้นหาค่าบริษัทคู่แข่ง สำหรับการเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์ของบริษัทตัวอย่างแล้วนั้น ผู้วิจัยต้องการค้นหาจุดบกพร่องของแบบสอบถาม เช่น รายการความต้องการของลูกค้าในนครอบคลุมและบ่งบอกถึงความต้องการของลูกค้าที่จะได้รับจากผลิตภัณฑ์เครื่องหนังอย่างแท้จริง และข้อมูลเกี่ยวกับลูกค้าที่นำมาใช้ในการคัดเลือกลูกค้าเฉพาะกลุ่มเป้าหมายของการวิจัย เป็นต้น แล้วจึงได้ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติมให้แบบสอบถามมีความครบถ้วนสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ซึ่งรายละเอียดของแบบสอบถามจะกล่าวถึงในส่วนต่อไป

4.2.2 การรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถาม

ผู้วิจัยดำเนินการสำรวจและรวบรวมข้อมูลด้านความคิดเห็นเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เครื่องหนังด้วยแบบสอบถามฉบับจริง โดยเริ่มดำเนินการสำรวจข้อมูล ตั้งแต่วันที่ 1 ต.ค. 45 – 15 พ.ย.45 หลังจากนั้นนำข้อมูลที่ได้รับเข้าสู่การวิเคราะห์ด้วยเทคนิค QFD สำหรับแบบสอบถามในกรณีศึกษานี้ได้แสดงไว้ในภาคผนวก ก. ผู้วิจัยได้จัดเตรียมแบบสอบถามขึ้น โดยพิจารณาแบ่งผู้ตอบแบบสอบถามออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. ประเภทกลุ่มผู้บริโภค แบบสอบถามจัดทำขึ้นและส่งไปยังกลุ่มเป้าหมาย และดำเนินการจัดเก็บแบบสอบถามภายหลังจากที่ลูกค้าได้กรอกข้อมูลจากแบบสอบถามเรียบร้อยแล้ว วัตถุประสงค์ของแบบสอบถามนี้ คือ เพื่อทำการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงจิตพิสัยของลูกค้าต่อผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง ประเภทกระเป๋าชนิดบัตร ซึ่งผู้ตอบแบบสอบถามประเภทที่ 1 แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

1) กลุ่มลูกค้าเป้าหมาย คือ ลูกค้าระดับบน (High - End Segment) ของบริษัท ซึ่งเป็นกลุ่มนักธุรกิจชายและหญิง ชาวต่างประเทศ ได้แก่ ชาวญี่ปุ่น แอฟริกาใต้และตะวันออกกลาง ซึ่งส่วนใหญ่เป็นนักธุรกิจชาวต่างประเทศที่ทำงานอยู่ในประเทศไทย ผู้วิจัยทำการสำรวจข้อมูล

ด้วยวิธีการสัมภาษณ์ด้วยแบบสอบถาม โดยข้อมูลที่ได้รับจะเป็นความต้องการของลูกค้าที่มีต่อผลิตภัณฑ์โดยตรง

แบบสอบถามแบบที่ 1 : สำหรับกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นของผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 4 ข้อ ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเบื้องต้นของผู้ตอบแบบสอบถามและนำมาพิจารณาคัดเลือกเฉพาะผู้ตอบแบบสอบถามที่จัดอยู่ในกลุ่มเป้าหมายของการวิจัยเท่านั้น

ส่วนที่ 2 ข้อมูลด้านความคิดเห็นต่อสินค้า จำนวน 10 ข้อ ลักษณะคำถามเชิงเปรียบเทียบ สำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูลด้านความคิดเห็นต่อสินค้า ทั้งระดับความสำคัญของปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจต่อการเลือกใช้ผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง ระดับความพึงพอใจที่ได้รับจากผลิตภัณฑ์ทั้งของบริษัท และบริษัทคู่แข่ง 2 ราย

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม จำนวน 1 ข้อ ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อเสนอแนะเพิ่มเติมที่ผู้ตอบแบบสอบถามต้องการเสนอความคิดเห็นเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์แก่ผู้วิจัย

2) กลุ่มบริษัทเครื่องหนัง คือ บริษัทผู้ผลิตและตัวแทนจำหน่ายสินค้าเครื่องหนังที่ตั้งอยู่ในประเทศ ทั้งลักษณะผลิตตามลูกค้ากำหนดให้แก่ตราสินค้าชื่อดังต่าง ๆ รวมถึงลักษณะออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์โดยมีตราสินค้าของตนเอง ซึ่งข้อมูลที่จะได้รับจะเป็นความต้องการของลูกค้าที่มีต่อผลิตภัณฑ์ โดยบริษัทเครื่องหนังเหล่านี้จะทราบความต้องการของลูกค้าเป็นอย่างดี ผู้วิจัยทำการสำรวจข้อมูลด้วยวิธีการสัมภาษณ์ลูกค้าพร้อมแบบสอบถาม โดยข้อมูลที่ได้รับจากการสำรวจนี้สามารถนำมาใช้ได้เช่นเดียวกันกับข้อมูลจากกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย

แบบสอบถามแบบที่ 2 : สำหรับกลุ่มบริษัทเครื่องหนัง แบ่งออกเป็น 4 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นของผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 5 ข้อ ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเบื้องต้นของผู้ตอบแบบสอบถามและนำมาพิจารณาคัดเลือกเฉพาะผู้ตอบแบบสอบถามที่จัดอยู่ในกลุ่มเป้าหมายของการวิจัยเท่านั้น

ส่วนที่ 2 ข้อมูลด้านความคิดเห็นต่อสินค้า จำนวน 6 ข้อ ลักษณะคำถามเชิงเปรียบเทียบ สำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูลด้านความคิดเห็นต่อสินค้าของบริษัทเกี่ยวกับระดับความสำคัญของปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลกระทบต่อผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง

ส่วนที่ 3 ข้อมูลด้านความคิดเห็นต่อบริษัทคู่แข่ง จำนวน 1 ข้อ ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลด้านความคิดเห็นต่อบริษัทคู่แข่ง เกี่ยวกับความสามารถในการตอบสนองความพึงพอใจที่ลูกค้าได้รับจากสินค้า โดยพิจารณาเปรียบเทียบระหว่างบริษัทแต่ละแห่ง

ส่วนที่ 4 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม จำนวน 1 ข้อ ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อเสนอแนะเพิ่มเติมที่ผู้ตอบแบบสอบถามต้องการเสนอความคิดเห็นเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์แก่ผู้วิจัย

2. ประเภททีมงานของบริษัท แบบสอบถามนี้จัดทำขึ้นเพื่อทำการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงจิตพิสัยของทีมงานของบริษัท โดยการใช้แบบสอบถามแบบที่ 3 วัตถุประสงค์ของแบบสอบถามนี้ คือ เพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลความสำคัญขององค์ประกอบ และปัจจัยแต่ละข้อของความสำคัญของข้อกำหนดเชิงเทคนิค โดยพิจารณาจากประสบการณ์และข้อมูลของทีมงาน และพิจารณาให้คะแนนระดับความสำคัญในแต่ละปัจจัยที่นำมาพิจารณา รวมทั้งยังใช้ในการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับความสามารถของหน่วยงาน/องค์กร/เครื่องจักร ในการตอบสนองต่อความพึงพอใจของลูกค้าต่อผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง

แบบสอบถามแบบที่ 3 : สำหรับทีมงานบริษัทตัวอย่าง แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นของผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 1 ข้อ ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเบื้องต้นของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับตำแหน่งหน้าที่การทำงานในบริษัท

ส่วนที่ 2 ข้อมูลด้านความคิดเห็นเกี่ยวกับบริษัท จำนวน 1 ข้อ สำหรับการเก็บรวบรวมความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับความสามารถของหน่วยงาน/องค์กร/เครื่องจักร ในการพิจารณาองค์ประกอบและปัจจัยของระบบต่อการตอบสนองความพึงพอใจของลูกค้าที่ได้รับจากสินค้า

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม จำนวน 1 ข้อ ใช้ในการเก็บรวบรวม ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมที่ผู้ตอบแบบสอบถามต้องการเสนอความคิดเห็นเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์แก่ผู้วิจัย

ภายหลังจากที่ได้มีการรวบรวมข้อมูลความคิดเห็นของลูกค้าเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เครื่องหนังด้วยแบบสอบถามแบบที่ 1 และ 2 เรียบร้อย นำข้อมูลเข้าสู่เทคนิค QFD จนกระทั่งได้แนวทางการพัฒนาและผลิตภัณฑ์ตัวอย่างที่ได้รับการปรับปรุงเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยนำผลิตภัณฑ์ตัวอย่างพร้อมแบบสอบถามแบบที่ 4 สํารวจความคิดเห็นเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ตัวอย่างกับลูกค้ากลุ่มเป้าหมาย โดยพิจารณาเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์ของบริษัทรูปแบบเดิม และผลิตภัณฑ์ของบริษัทคู่แข่ง 2 ราย เพื่อหาระดับความพึงพอใจของลูกค้าต่อผลิตภัณฑ์ที่ได้ปรับปรุง ซึ่งสามารถเปรียบเทียบได้เพียงรูปลักษณะของผลิตภัณฑ์เท่านั้น ไม่สามารถเปรียบเทียบในด้านการใช้งานได้ ซึ่งจะกล่าวถึงรายละเอียดในบทที่ 5 ผลลัพธ์ที่ได้จากการประยุกต์ใช้เทคนิค QFD ต่อไป

แบบสอบถามแบบที่ 4 : สำหรับกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นของผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 4 ข้อ ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเบื้องต้นของผู้ตอบแบบสอบถามและนำมาพิจารณาคัดเลือกเฉพาะผู้ตอบแบบสอบถามที่จัดอยู่ในกลุ่มเป้าหมายของการวิจัยเท่านั้น

ส่วนที่ 2 ข้อมูลด้านความคิดเห็นต่อสินค้า จำนวน 2 ข้อ ลักษณะคำถามเชิงเปรียบเทียบ สำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูลด้านความคิดเห็นต่อสินค้าเกี่ยวกับระดับความพึงพอใจของลูกค้าที่ได้รับจากผลิตภัณฑ์ของบริษัทตัวอย่างรูปแบบเดิมและรูปแบบที่ได้ปรับปรุง และผลิตภัณฑ์ของบริษัทคู่แข่งทั้ง 2 ราย

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม จำนวน 1 ข้อ ใช้ในการเก็บรวบรวม ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมที่ผู้ตอบแบบสอบถามต้องการเสนอความคิดเห็นเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์แก่ผู้วิจัย

4.2.3 การหาค่าเฉลี่ยข้อมูลของแบบสอบถาม

แบบสอบถามที่ได้จัดทำขึ้นมีลักษณะเป็นการเลือกให้ลำดับคะแนน (Ratings) จากข้อมูลที่ได้รับสามารถทำการหาค่าที่นำมาใช้เป็นตัวแทนของข้อมูลทั้งหมด โดยในที่นี้จะใช้ค่า

เฉลี่ยของข้อมูล (Average) ในการสรุปค่าเฉลี่ยของกลุ่มข้อมูลเชิงจิตพิสัย (Group Judgment) ที่ได้รับการตอบกลับมาจากผู้ตอบแบบสอบถาม วิธีที่ให้ค่าเฉลี่ยที่น่าเชื่อถือ คือ การใช้ค่าเฉลี่ยเรขาคณิต (Geometric Mean) โดยกำหนดให้

$$\text{Geometric Mean} = \sqrt[N]{N_1 * N_2 * N_3 * \dots * N_n}$$

N = ค่าข้อมูลที่ได้รับจากแบบสอบถาม

1, 2, 3, ... N = จำนวนข้อมูล

4.2.4 ผลสรุปของข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม

จากแบบสอบถามแบบที่ 1 และ 2 ผู้วิจัยได้ทำการสำรวจกับผู้ตอบแบบสอบถามประเภทกลุ่มผู้บริโภค ทั้งกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย และกลุ่มบริษัทเครื่องหนัง โดยสรุปเป็นเปอร์เซ็นต์ของจำนวนแบบสอบถามที่ได้รับจากการสำรวจทั้งหมด คิดเป็น 45.6% และ 12.5% ตามลำดับ สามารถแบ่งกลุ่มผู้บริโภคตามผลิตภัณฑ์เครื่องหนังที่ใช้เป็น 3 กลุ่ม ดังแสดงในตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 สรุปเปอร์เซ็นต์ของจำนวนแบบสอบถามที่ได้รับการสำรวจ

ประเภทผู้ตอบแบบสอบถาม		เปอร์เซ็นต์ของจำนวนแบบสอบถาม (%)
1. กลุ่มผู้บริโภค	ผลิตภัณฑ์ของบริษัทตัวอย่าง	33.33
	ผลิตภัณฑ์ของบริษัทคู่แข่ง A	41.23
	ผลิตภัณฑ์ของบริษัทคู่แข่ง B	25.44
	รวมทั้งสิ้น	100
2. กลุ่มบริษัทเครื่องหนัง		12.50

สำหรับการคำนวณหาคะแนนระดับความพึงพอใจของข้อมูลที่ได้จากการสำรวจด้วยแบบสอบถามแบบที่ 1 และ 2 ผลสรุปของคะแนนได้แสดงไว้ในตารางที่ ข1, ข2, และ ข3. ในภาคผนวก ข. ตามลำดับ และผลสรุปคะแนนความสามารถของหน่วยงาน/องค์กร/เครื่องจักร ในการตอบสนองต่อความพึงพอใจในการเลือกใช้ผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง โดยมุ่งเน้นไปที่ความสำคัญ

ขององค์ประกอบและปัจจัยแต่ละข้อของความสำคัญของข้อกำหนดเชิงเทคนิค (Degree of Organization Difficulty) จากแบบสอบถามแบบที่ 3 นั้น ข้อมูลได้มาจากทีมงานของบริษัททุกฝ่ายที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการดำเนินงาน

4.3 การดำเนินการวิจัยโดยใช้เทคนิค QFD แบบ Four – Phases

4.3.1 Phase 1 : Product Planning Matrix

4.3.1.1 ขั้นตอนการสร้างแผนผัง QFD เมตริกที่ 1

การดำเนินงานวิจัยด้วยเทคนิค QFD ในขั้นตอนนี้จะทำการแปลงความต้องการของลูกค้า (Customers' Requirements) ที่ได้รับข้อมูลจากการวิจัยตลาดให้อยู่ในรูปของความต้องการเชิงเทคนิค (Technical Requirements) เพื่อใช้ในการออกแบบข้อกำหนดต่าง ๆ ที่มีผลต่อการปรับปรุงและพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องหนังให้เกิดความพึงพอใจกับลูกค้ามากยิ่งขึ้น สามารถสรุปขั้นตอนการสร้าง QFD เมตริกที่ 1 ได้ดังนี้

1) ความต้องการของลูกค้า (Customers' Requirements) ได้มาจากการวิจัยตลาดว่าสิ่งที่ลูกค้าคาดหวังที่จะได้รับจากผลิตภัณฑ์เครื่องหนังคืออะไร แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 4.1

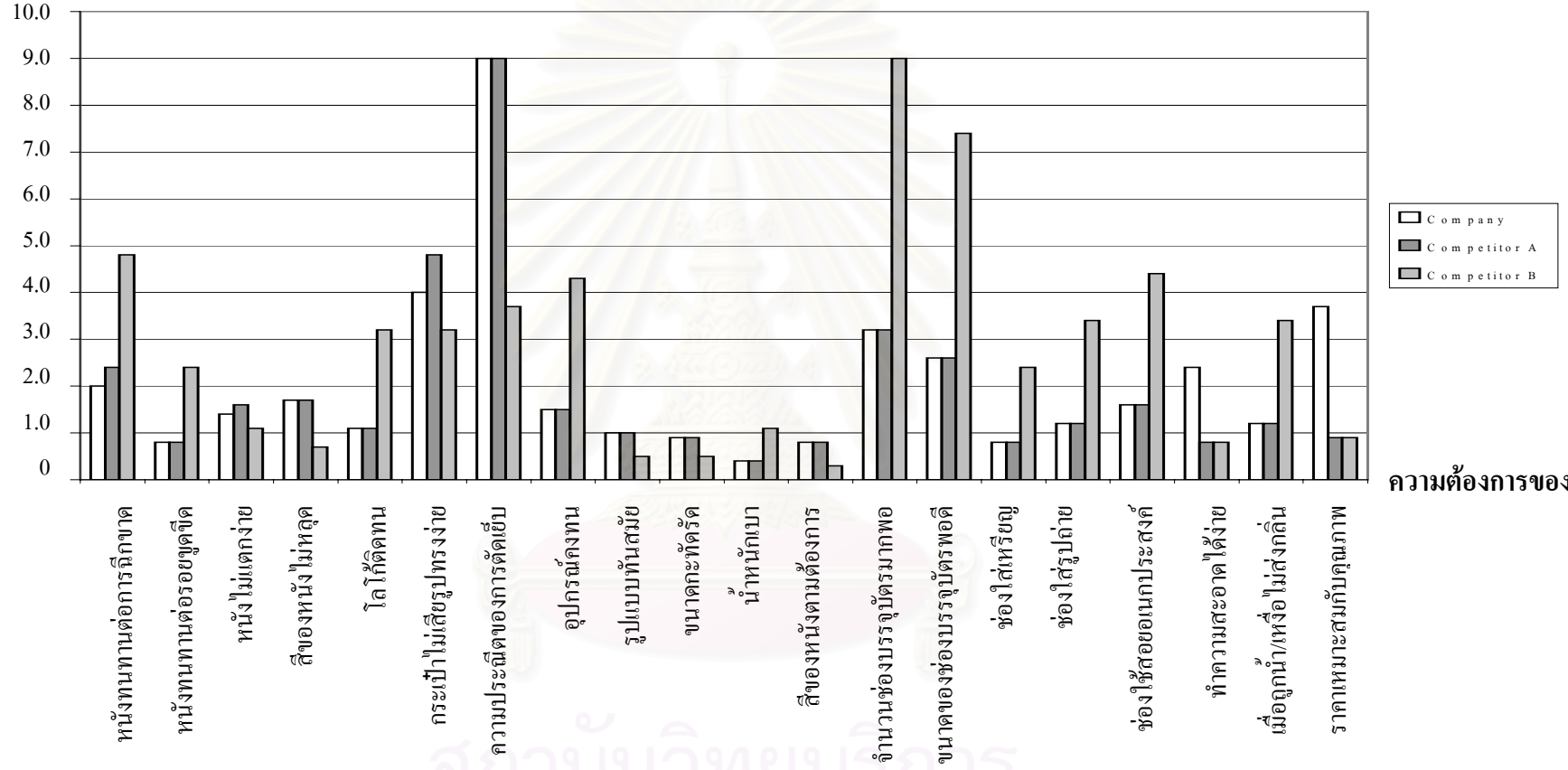
2) การวิเคราะห์คู่แข่ง (Competitive Evaluation) ประกอบด้วยคะแนนที่แสดงถึงระดับความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์เครื่องหนังปัจจุบันของบริษัท (Current Satisfaction Performance) และระดับคะแนนของบริษัทคู่แข่ง (Competitor Satisfaction Performance) โดยลูกค้าได้ทำการประเมินจากแบบสอบถามแบบที่ 1 และ 2 ในภาคผนวก ก. ทางทีมงานพัฒนาของบริษัทได้ใช้เกณฑ์ระดับความสำคัญเป้าหมายของผลิตภัณฑ์ที่ต้องพัฒนา จากระดับคะแนนของคู่แข่งที่ได้รับระดับคะแนนที่สร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้ามากที่สุดเป็นตัวเปรียบเทียบในการพัฒนา โดยถือว่าระดับคะแนนนั้น เป็นคะแนนที่จะสามารถสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า และผลิตภัณฑ์เครื่องหนังที่พัฒนาจะสามารถแข่งขันกับบริษัทคู่แข่งได้ ผลสรุปของคะแนนดังรูปที่ 4.1 และตารางที่ 4.4

3) ระดับความสำคัญของความต้องการของลูกค้าต่อผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง (Importance Level) เป็นค่าความสำคัญที่ลูกค้าให้แก่ความต้องการของลูกค้าแต่ละข้อว่าเป็นอย่างไร ซึ่งข้อมูลเหล่านี้ได้รับจากแบบสอบถามแบบที่ 1 และ 2 ในภาคผนวก ก. ผลสรุปคะแนนระดับความสำคัญ ดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 สรุปคะแนนระดับความพึงพอใจของลูกค้าต่อผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง ค่าเป้าหมายของการพัฒนา และระดับความสำคัญความต้องการแต่ละข้อ

ความต้องการของลูกค้า	ระดับความพึงพอใจของลูกค้าต่อผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง			ค่าเป้าหมายของการพัฒนา	ระดับความสำคัญ
	บริษัทตัวอย่าง	คู่แข่ง A	คู่แข่ง B		
1. หนังทนทานต่อการฉีกขาด	2.0	2.4	4.8	4.8	2.8
2. หนังทนทานต่อรอยขีดข่วน	0.8	0.8	2.4	2.4	1.2
3. หนังไม่แตกง่าย	1.4	1.6	1.1	1.6	1.6
4. สีของหนังไม่หลุดลอก	1.7	1.7	0.7	1.7	1.7
5. โลโก้ติดคงทน	1.1	1.1	3.2	3.2	1.6
6. กระเป๋าไม่เสียรูปทรงง่าย	4.0	4.8	3.2	4.8	4.6
7. ความประณีตของการตัดเย็บ	9.0	9.0	3.7	9.0	9.0
8. อุปกรณ์คงทน (กระดุม, ซิป)	1.5	1.5	4.3	4.3	2.1
9. รูปแบบทันสมัย	1.0	1.0	0.5	1.0	1.0
10. ขนาดกะทัดรัด	0.9	0.9	0.5	0.9	0.9
11. น้ำหนักเบา	0.4	0.4	1.1	1.1	0.5
12. สีของหนังตามต้องการ	0.8	0.8	0.3	0.8	0.8
13. จำนวนช่องบรรจุบัตรมีมากพอ	3.2	3.2	9.0	9.0	4.4
14. ขนาดช่องบรรจุบัตรพอดี	2.6	2.6	7.4	7.4	3.7
15. ช่องใส่เหรียญ	0.8	0.8	2.4	2.4	1.2
16. ช่องใส่รูปถ่าย	1.2	1.2	3.4	3.4	1.7
17. ช่วงใช้สอยอเนกประสงค์	1.6	1.6	4.4	4.4	2.2
18. ทำความสะอาดได้ง่าย	2.4	0.8	0.8	2.4	1.6
19. เมื่อถูกน้ำ/เหงื่อจะไม่ส่งกลิ่น	1.2	1.2	3.4	3.4	1.7
20. ราคาเหมาะสมกับคุณภาพ	3.7	0.9	0.9	3.7	2.3

ระดับความพึงพอใจ



ความต้องการของลูกค้า

รูปที่ 4.1 สรุปการเปรียบเทียบระดับความพึงพอใจของลูกค้าต่อผลิตภัณฑ์ของแต่ละบริษัท

4) ความต้องการเชิงเทคนิค (Technical Requirements) เป็นข้อมูลเชิงเทคนิคที่จะสามารถตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้า โดยได้มาจากทีมผู้ผลิตและทีมพัฒนาของบริษัท ซึ่งได้ทำการสรุปความต้องการเชิงเทคนิค รวมถึงรายละเอียดของความต้องการเชิงเทคนิคไว้ในตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 สรุปรายละเอียดของความต้องการเชิงเทคนิคของผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง

ความต้องการเชิงเทคนิค	รายละเอียด
1. ความกว้างของกระเป๋า	ขนาดความกว้างของกระเป๋า โดยหน่วยวัดเป็นเซนติเมตร
2. ความยาวของกระเป๋า	ขนาดความยาวของกระเป๋า โดยหน่วยวัดเป็นเซนติเมตร
3. ความกว้างของช่องบรรจุบัตร	ขนาดความกว้างของช่องบรรจุบัตรของกระเป๋า โดยหน่วยวัดเป็นเซนติเมตร
4. ความยาวของช่องบรรจุบัตร	ขนาดความยาวของช่องบรรจุบัตรของกระเป๋า โดยหน่วยวัดเป็นเซนติเมตร
5. ความกว้างของ ช่องบรรจุธนบัตร	ขนาดความกว้างของช่องบรรจุธนบัตรของกระเป๋า โดยหน่วยวัดเป็นเซนติเมตร
6. ความยาวของช่องบรรจุธนบัตร	ขนาดความยาวของช่องบรรจุธนบัตรของกระเป๋า โดยหน่วยวัดเป็นเซนติเมตร
7. จำนวนช่องบรรจุบัตร	จำนวนช่องบรรจุบัตรของกระเป๋า โดยหน่วยวัดเป็นช่อง
8. จำนวนช่องใส่เหรียญ	จำนวนช่องใส่เหรียญของกระเป๋า โดยหน่วยวัดเป็นช่อง
9. จำนวนช่องใส่รูปถ่าย	จำนวนช่องใส่รูปถ่ายของกระเป๋า โดยหน่วยวัดเป็นช่อง
10. จำนวนช่องใช้สอยอเนกประสงค์	จำนวนช่องใช้สอยอเนกประสงค์ โดยหน่วยวัดเป็นช่อง
11. แรงดึง (Tensile Strength)	ความทนทานของวัสดุต่อแรงกระทำ โดยหน่วยวัดเป็นนิวตันต่อปริมาตร (N/m ³)
12. แรงกระแทก (Impact Test)	ความทนทานของวัสดุต่อแรงกระทำ โดยหน่วยวัดเป็นฟุตปอนด์ต่อนิ้ว (ft lb/In)
13. % ความมันเงาของหนัง	คุณสมบัติของหนังจากกระบวนการผลิตหนัง โดยหน่วยวัดเป็น % ความมันเงาของหนัง
14. % ความยืดหยุ่น	คุณสมบัติของหนังจากกระบวนการผลิตหนัง โดยหน่วยวัดเป็น % Elongation
15. จำนวนการพับ	จำนวนการพับชั้นหนังซ้ำเดิม โดยหน่วยวัดเป็นครั้ง/นาทึ

ตารางที่ 4.5 (ต่อ) สรุปรายละเอียดของความต้องการเชิงเทคนิคของผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง

ความต้องการเชิงเทคนิค	รายละเอียด
16. จำนวนการลอกสีหนัง	จำนวนการลอกสีขึ้นหนังซ้ำบริเวณเดิม ซึ่งใช้อุปกรณ์ลักษณะคล้ายแผ่นกาวทดสอบ โดยหน่วยวัดเป็นครั้ง
17. ความจุ	ความสามารถของกระเป๋าในการบรรจุบัตรและธนบัตร โดยหน่วยวัดเป็นชิ้น
18. ความหนาของหนัง	ความหนาของหนังหลังผ่านกระบวนการปกเงาขึ้นหนัง โดยหน่วยวัดเป็นมิลลิเมตร
19. น้ำหนักของหนัง	น้ำหนักของหนังหลังผ่านกระบวนการปกเงา โดยหน่วยวัดเป็นมิลลิเมตร
20. ความกว้างของการพับริมหนัง	ความกว้างของพับริมหนังด้วยเครื่องพับริม โดยหน่วยวัดเป็นมิลลิเมตร
21. ระยะห่างของการอัดเส้นหนัง	ระยะห่างของการอัดเส้นหนังที่พับริมเรียบร้อยแล้ว โดยหน่วยวัดเป็นมิลลิเมตร
22. ระยะห่างของการเย็บหนังต่อผ้า	ระยะห่างของเย็บขึ้นส่วนหนังที่ต่อผ้าทุกชิ้น ห่างจากขอบหนัง โดยหน่วยวัดเป็นมิลลิเมตร
23. ระยะห่างของการเย็บรอบใบ	ระยะห่างของการเย็บรอบใบ ห่างจากขอบกระเป๋าใช้กันจักรเป็นตัวช่วยบังคับทิศทางการเย็บ โดยหน่วยวัดเป็นมิลลิเมตร
24. ความถี่ฝีเข็ม	ความถี่ฝีเข็มในการเย็บกระเป๋า โดยหน่วยวัดเป็นจำนวนฝีเข็มต่อความยาว 1 นิ้ว
25. ระยะห่างของการซึนริม	ระยะห่างของการซึนริมกระเป๋าห่างจากขอบ โดยหน่วยวัดเป็นมิลลิเมตร
26. จำนวนจีบมุมกระเป๋า	จำนวนจีบจากการแต่งมุมกระเป๋า โดยหน่วยวัดเป็นจีบ
27. มุมของจีบ	มุมของจีบก่อนการจีบมุม โดยหน่วยวัดเป็นองศา
28. ความร้อนของเครื่องพิมพ์	ความร้อนของเครื่องพิมพ์ที่ตั้งไว้ โดยหน่วยวัดเป็นองศาเซลเซียส
29. เวลาการพิมพ์	เวลาการพิมพ์ขึ้นหนัง โดยหน่วยวัดเป็นวินาที
30. จำนวนการพิมพ์	จำนวนการพิมพ์ขึ้นหนังที่ทำให้เกิดรอย โดยหน่วยวัดเป็นครั้ง

5) เป้าหมายของความต้องการเชิงเทคนิค (Operation Goals of Technical Requirements) คือ การกำหนดเป้าหมายของความต้องการเชิงเทคนิคแต่ละข้อว่ามีเป้าหมายเป็นอย่างไร สรุปรายละเอียดดังตารางที่ 4.6

6) ระดับความยากในการพัฒนาความต้องการเชิงเทคนิค (Degree of Organization Difficulty) เป็นดัชนีที่ใช้เป็นตัวบ่งชี้ว่าในการพัฒนาตามความต้องการเชิงเทคนิคในแต่ละข้อมีระดับความยากมากน้อยเพียงใด โดยคำนึงถึงข้อจำกัดต่าง ๆ ของบริษัท ซึ่งข้อมูลนี้ได้มาจากแบบสอบถามที่ 3 ในภาคผนวก ก. และผลสรุประดับความยากในการพัฒนาความต้องการเชิงเทคนิคสรุปดังตารางที่ 4.6

7) ทิศทางสำหรับการพัฒนาเพื่อเป้าหมาย (Movement of Target) คือ การกำหนดทิศทางในการเคลื่อนไหวของเป้าหมายว่าจะมีความเป็นไปได้ในลักษณะใดใน 3 ลักษณะดังต่อไปนี้

- แนวโน้มค่าเป้าหมายปรับลดลง ใช้สัญลักษณ์ ↓ หมายถึง หากสามารถลดค่าเป้าหมายที่ตั้งไว้ได้ก็ยิ่งดี
- แนวโน้มค่าเป้าหมายคงที่ ใช้สัญลักษณ์ ○ หมายถึง เป้าหมายที่ตั้งไว้คืออยู่แล้ว หากสามารถทำได้ตามเป้าหมายนี้จะสามารถที่จะตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งานได้ตามเกณฑ์เหมาะสมและเพียงพอ
- แนวโน้มค่าเป้าหมายปรับเพิ่มขึ้น ใช้สัญลักษณ์ ↑ หมายถึง หากสามารถเพิ่มค่าเป้าหมายที่ตั้งไว้ก็ยิ่งดี

ความสำคัญของการกำหนดทิศทางในการพัฒนาเป้าหมาย เป็นการบ่งชี้ว่าในอนาคต หากสามารถปรับเปลี่ยนในทิศทางที่ทำให้ผลิตภัณฑ์มีการพัฒนาในทางที่ดีขึ้นได้ ควรจะดำเนินการต่อไป และผลสรุปของทิศทางสำหรับการพัฒนาเพื่อเป้าหมายแสดงดังตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 สรุปความต้องการเชิงเทคนิคที่สามารถตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้า

ความต้องการเชิงเทคนิค	ค่าเป้าหมาย	ทิศทางเพื่อการพัฒนา	ระดับความยากในการพัฒนา
1. ความกว้างของกระเป๋	9 ± 1 ซม.	↓	2.8
2. ความยาวของกระเป๋	23 ± 1 ซม.	↓	2.5
3. ความกว้างของช่องบรรจุบัตร	5 ± 0.5 ซม.	↓	1.7
4. ความยาวของช่องบรรจุบัตร	10 ± 0.5 ซม.	↑	1.5

ตารางที่ 4.6 (ต่อ) สรุปความต้องการเชิงเทคนิคที่สามารถตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้า

ความต้องการเชิงเทคนิค	ค่าเป้าหมาย	ทิศทางเพื่อการพัฒนา	ระดับความยากในการพัฒนา
5. ความกว้างของช่องบรรจุขนับัตร	9 ± 1 ซม.	↓	2.8
6. ความยาวของช่องบรรจุขนับัตร	22 ± 1 ซม.	↓	2.3
7. จำนวนช่องบรรจุบัตร	≥ 6 ช่อง	↑	1.8
8. จำนวนช่องใส่เหรียญ	≤ 1 ช่อง	↓	2.8
9. จำนวนช่องใส่รูปถ่าย	≤ 1 ช่อง	↓	2.8
10. จำนวนช่องใส่สอยออกประสงค์	≥ 1 ช่อง	↑	1.3
11. แรงดึง (Tensile Strength)	$\geq 3,500$ N/m ² X 20	O	5.4
12. แรงกระแทก (Impact Test)	0.8 ± 4 ft lb/In	O	4.8
13. % ความมันเงาของหนัง	≥ 90 %	O	5.2
14. % ความยืดหยุ่น	≥ 150 % Elongation	↑	5.2
15. จำนวนการพับ	≥ 200 ครั้ง/นาที	↑	3.2
16. จำนวนการลอกสีหนัง	≥ 10 ครั้ง	↑	3.0
17. ความจุ	≤ 30 ชั้น	↑	1.2
18. ความหนาของหนัง	1 ± 0.1 มม.	↓	2.9
19. น้ำหนักของหนัง	2 ± 1 ออนซ์	↓	3.5
20. ความกว้างของการพับริมหนัง	3 ± 1 มม.	↓	1.9
21. ระยะห่างของการอัดเส้นหนัง	1 ± 0.5 มม.	O	2.0
22. ระยะห่างของการเย็บหนังต่อผ้า	1 ± 0.5 ซม.	↓	1.7
23. ระยะห่างของการเย็บรอบใบ	2 ± 0.5 มม.	↓	1.7
24. ความถี่ไฟเข็ม	$10 \pm$ ไฟเข็มต่อ 1 นิ้ว	↑	2.5
25. ระยะห่างของการชินริม	2 ± 1 มม.	↓	1.2
26. จำนวนจีบมุมกระเป๋า	6 ± 1 จีบ	↑	1.0
27. มุมของจีบ	90 องศา	O	1.0
28. ความร้อนของเครื่องพิมพ์	200 °C	↓	2.3
29. เวลาการพิมพ์	20 วินาที	↓	3.5
30. จำนวนการพิมพ์	≥ 1 ครั้ง	O	1.4

8) ความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการของลูกค้ากับความต้องการเชิงเทคนิค (Relationships Between Customer Requirements and Technical Requirements) เป็นการระดมความคิดเห็นจากทีมพัฒนาของบริษัทถึงความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการของลูกค้ากับความต้องการเชิงเทคนิค โดยตั้งคำถามว่า “ถ้าเราทำการควบคุมความต้องการเชิงเทคนิคดังกล่าว จะสามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของความต้องการของลูกค้าดังกล่าวหรือไม่ และถ้าควบคุมได้จะสามารถควบคุมได้มากน้อยเพียงใด” คะแนนความสัมพันธ์และผลสรุปของความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการของลูกค้ากับความต้องการเชิงเทคนิค โดยระดับความสัมพันธ์ที่ใช้เป็นตัวเลข มีความหมายดังนี้

- Strong Relationships หรือหมายเลข 9 หมายถึง มีความสัมพันธ์มาก
- Moderate Relationships หรือหมายเลข 3 หมายถึง มีความสัมพันธ์ปานกลาง
- Weak Relationships หรือหมายเลข 1 หมายถึง มีความสัมพันธ์น้อย
- No Relationships หรือช่องว่างที่ไม่ได้ใส่หมายเลข หมายถึง ไม่มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันเลย

ความต้องการของลูกค้าบางรายการไม่มีความสัมพันธ์กับความต้องการเชิงเทคนิค ดังแสดงแผนผัง QFD เมตริกที่ 1 ในหัวข้อ 4.3.1.2 ความต้องการของลูกค้าทั้ง 2 รายการ ได้แก่ ทำความสะอาดได้ง่าย และเมื่อถูกเหยื่อไม่ส่งกลิ่นเหม็น เนื่องจากความต้องการเหล่านั้นเป็นสิ่งที่เกี่ยวข้องกับคุณสมบัติของหนังเกี่ยวกับการดูแลรักษาสภาพระหว่างการใช้งานผลิตภัณฑ์ ซึ่งมีความแตกต่างกันตามลักษณะของผู้ใช้แต่ละคน จึงไม่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์

สำหรับความต้องการของลูกค้าเกี่ยวกับรูปแบบทันสมัย และสีของหนังตามต้องการ จัดเป็นลักษณะเฉพาะด้านรสนิยมของลูกค้า ซึ่งกรณีศึกษานี้ได้พิจารณาเฉพาะผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง ประเภทกระเป๋าหนังชั้นตรีหรือหนังเทียมเท่านั้น ดังนั้นเรื่องรูปแบบของกระเป๋าทั้งประเภทและสีของหนัง ผู้วิจัยได้ร่วมระดมความคิดเห็นกับทีมพัฒนาของบริษัทว่า ควรเลือกคุณลักษณะของกระเป๋าหนังตามความนิยมส่วนใหญ่ของตลาดเป็นเกณฑ์การพิจารณาเลือกใช้วัสดุ

9) ความสัมพันธ์ร่วมกันของความต้องการเชิงเทคนิค (Co-Relationship of Technical Requirements) เป็นการพิจารณาถึงความสัมพันธ์ของความต้องการทางเทคนิคแต่ละตัวว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างไร ซึ่งอยู่ส่วนบนสุดของ QFD เมตริก ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ส่วนที่แสดงความสัมพันธ์ทาง “+” หรือเสริมกัน และส่วนที่แสดงความสัมพันธ์ทาง “-” หรือขัดแย้งกัน โดยมีจุดที่ต้องพิจารณาอย่างระมัดระวัง คือ ในส่วนของความต้องการเชิงเทคนิคที่มีความสัมพันธ์ทางขัดแย้งต่อกัน ซึ่งทีมพัฒนาของบริษัทจะต้องนำข้อมูลความสัมพันธ์เหล่านี้มา

พิจารณาประกอบ เพื่อช่วยให้การปรับปรุงเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ โดยใช้สัญลักษณ์แสดงระดับความสัมพันธ์ ดังนี้

- ● หรือ Strong แสดงว่าข้อกำหนดทั้งสองข้อมีความสัมพันธ์กันมาก
- X หรือ Weak แสดงว่าข้อกำหนดทั้งสองข้อมีความสัมพันธ์กันน้อย

10) การเปรียบเทียบข้อมูลความต้องการเชิงเทคนิคของบริษัทและบริษัทคู่แข่ง (Competitive Technical Assessment) เป็นการเปรียบเทียบด้วยการทดสอบ เพื่อวัดผลของข้อมูลทางเทคนิคแต่ละข้อของบริษัทตัวอย่างและบริษัทคู่แข่ง แสดงดังตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 สรุปการเปรียบเทียบข้อมูลความต้องการเชิงเทคนิคระหว่างบริษัทและบริษัทคู่แข่ง

ความต้องการเชิงเทคนิค	ค่าเป้าหมาย	ความสามารถของบริษัท ในการพัฒนาสู่เป้าหมาย		
		บริษัท ตัวอย่าง	บริษัท คู่แข่ง A	บริษัท คู่แข่ง B
1. ความกว้างของกระเป๋	9 ± 1 ซม.	9.5	12	10
2. ความยาวของกระเป๋	23 ± 1 ซม.	22	24	19
3. ความกว้างของช่องบรรจุบัตร	5 ± 0.5 ซม.	5	5.5	4.5
4. ความยาวของช่องบรรจุบัตร	10 ± 0.5 ซม.	10	9.5	9.5
5. ความกว้างของช่องบรรจุธนบัตร	9 ± 1 ซม.	9.25	8.75	10.5
6. ความยาวของช่องบรรจุธนบัตร	22 ± 1 ซม.	21	22.5	17.5
7. จำนวนช่องบรรจุบัตร	≥ 4 ช่อง	8	2	4
8. จำนวนช่องใส่เหรียญ	≤ 1 ช่อง	0	1	1
9. จำนวนช่องใส่รูปถ่าย	≤ 1 ช่อง	0	1	0
10. จำนวนช่องใส่สอยอนุกรมประจำบัตร	≥ 1 ช่อง	2	2	2
11. แรงดึง (Tensile Strength)	$\geq 3,500 \text{ N/m}^2 \times 20$	4,200	3,800	3,600
12. แรงกระแทก (Impact Test)	$0.8 \pm 4 \text{ ft lb/In}$	0.3	0.5	0.7
13. % ความมันเงาของหนัง	$\geq 90 \%$	95	85	90
14. % ความยืดหยุ่น	$\geq 150 \%$ Elongation	200	180	180
15. จำนวนการพับ	≥ 200 ครั้ง/นาที	280	255	260

ตารางที่ 4.7 (ต่อ) สรุปการเปรียบเทียบข้อมูลความต้องการเชิงเทคนิคระหว่างบริษัทตัวอย่างและบริษัทคู่แข่ง

ความต้องการเชิงเทคนิค	ค่าเป้าหมาย	ความสามารถของบริษัท ในการพัฒนาสู่เป้าหมาย		
		บริษัท ตัวอย่าง	บริษัท คู่แข่ง A	บริษัท คู่แข่ง B
16. จำนวนการลอกสีหนัง	≥ 10 ครั้ง	20	15	15
17. ความจุ	≤ 30 ชิ้น	40	35	40
18. ความหนาของหนัง	1 ± 0.1 ม.ม.	1.1	1.2	1.2
19. น้ำหนักของหนัง	2 ± 1 ออนซ์	1.8	1.5	1.6
20. ความกว้างของการพับริมหนัง	3 ± 1 ม.ม.	4	5	3.5
21. ระยะห่างของการอัดเส้นหนัง	1 ± 0.5 ม.ม.	1.0	1.5	1.5
22. ระยะห่างของการเย็บหนังต่อผ้า	1 ± 0.5 ซม.	2.0	2.0	2.0
23. ระยะห่างของการเย็บรอบใบ	2 ± 0.5 ม.ม.	2.5	2.0	2.5
24. ความถี่ฝีเข็ม	$10 \pm$ ฝีเข็มต่อ 1 นิ้ว	10	11	9
25. ระยะห่างของการฉินริม	2 ± 1 ม.ม.	2.5	3	2
26. จำนวนจีบมุมกระเป๋า	6 ± 1 จีบ	7	8	8
27. มุมของจีบ	90 องศา	90	90	90
28. ความร้อนของเครื่องพิมพ์	200 °C	200	180	220
29. เวลาการพิมพ์	20 วินาที	23	25	20
30. จำนวนการพิมพ์	≥ 1 ครั้ง	2	2	2

11) ค่าระดับน้ำหนัก (Column Weights) เป็นการหาค่าความสำคัญของความต้องการเชิงเทคนิคแต่ละตัวจากผลรวมของผลคูณระหว่างความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการของลูกค้ากับความต้องการเชิงเทคนิค (Relationships Between Customer Requirements and Technical Requirements) กับระดับความสำคัญของความต้องการของลูกค้า (Importance Level)

12) ลำดับความสำคัญ โดยการเปรียบเทียบ (Technical Importance Relative Weight) เป็นการหาสัดส่วนของลำดับความสำคัญของความต้องการเชิงเทคนิคในแต่ละข้อกำหนดเทียบกับความต้องการเชิงเทคนิคทั้งหมดให้อยู่ในรูปของเปอร์เซ็นต์

13) ค่าอัตราส่วนการปรับปรุง (Improvement Ratio) เป็นเป้าหมายในการปรับปรุงผลิตภัณฑ์เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า เป็นอัตราส่วนที่ได้จากการหารระดับความสำคัญเป้าหมายของผลิตภัณฑ์ที่ต้องพัฒนา หารด้วยระดับความพึงพอใจที่ลูกค้ามีต่อผลิตภัณฑ์เครื่องหนังของบริษัทตัวอย่าง

4.3.1.2 แผนผัง QFD เมตริกที่ 1

จากขั้นตอนการสร้างแผนผัง QFD เมตริกที่ 1 ที่ได้กล่าวมาข้างต้นในหัวข้อ 4.3.1.1 ดังนั้นแผนผัง QFD เมตริกที่ได้รับ แสดงดังรูปที่ 4.2



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- ↑ Bigger is better
- Normal is better
- ↓ Smaller is better

- Co-Relationships Positive
- × Co-Relationships Negative

Customer competitive evaluations

Technical requirements

Customer requirements

ด้านคุณภาพ (Quality)	Importance	ความแข็งแรงของกระเป๋าคาด	ความยาวของกระเป๋าคาด	ความแข็งแรงของช่องบรรจุบัตร	ความยาวของช่องบรรจุบัตร	ความแข็งแรงของช่องบรรจุบัตร	ความยาวของช่องบรรจุบัตร	จำนวนช่องบรรจุบัตร	จำนวนช่องใส่เหรียญ	จำนวนช่องใส่กุญแจ	จำนวนช่องใส่คีย์การ์ด	แรงดึง (Tensile Strength)	แรงกระแทก (Impact Test)	%ความนิ่มของหนัง	%ความยืดหยุ่น	จำนวนการพับ	จำนวนการลอกสีหนัง	ความดู	ความหนาของหนัง	น้ำหนักของหนัง	ความกว้างของการพับรับหนัง	ระยะห่างของการยึดเส้นหนัง	ระยะห่างของการเย็บหนังต่อตัว	ระยะห่างของการเย็บรอบใบ	ความถี่ที่เข็ม	ระยะห่างของการขึ้นริม	จำนวนชิ้นมุมกระเป๋าคาด	มุมของจีบ	ความร้อนของเครื่องพิมพ์	เวลาการพิมพ์	จำนวนการพิมพ์	Customer competitive evaluations					
																																Company	Competitor A	Competitor B	Goals	Improvement ratio	
หนังทนทานต่อการฉีกขาด	1	2.8										9			9			1															2.0	2.4	4.8	4.8	2.4
หนังทนทานต่อรอยขีดข่วน	2	1.2										3	3				1	1															0.8	0.8	2.4	2.4	3.0
หนังไม่แตกง่าย	3	1.6												9	9		3																1.4	1.6	1.1	1.6	1.1
สีของหนังไม่หลุดลอก	4	1.7											3				9	1															1.7	1.7	0.7	1.7	1.0
โลโก้ติดคงทน	5	1.6											1					1										9	3	3			1.1	1.1	3.2	3.2	2.9
กระเป๋าคาดไม่เสียรูปทรงง่าย	6	4.6												1			9																4.0	4.8	3.2	4.8	1.2

4.3.2 Phase 2 : Product Design Matrix

หลังจากได้ QFD เมตริกที่ 1 คือ Production Planning Matrix แล้ว จะเข้าสู่การทำ QFD เมตริกที่ 2 คือ Product Design Matrix ซึ่งเป็นเมตริกที่ทำหน้าที่แปลงความต้องการเชิงเทคนิค (Technical Requirements) ที่ได้มาจากการทำ QFD เมตริกที่ 1 ให้อยู่ในรูปของข้อกำหนดหรือคุณสมบัติทางด้านส่วนประกอบ (Part Characteristic Requirements) โดยมีส่วนประกอบของการออกแบบของเมตริกที่ 2 แสดงดังตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.8 ส่วนประกอบของการวางแผนการควบคุมกระบวนการของเมตริกที่ 2
(Product Design Matrix)

			4) Part Characteristic Requirements
1) Technical Requirements	2) Operation Goals of Technical Requirements	3) Technical Importance Weights	5) Relations Between Technical Requirements and Part Characteristic Requirements
			6) Part Specifications
			7) Column Weights
			8) % Relative Weights

4.3.2.1 ขั้นตอนการสร้างแผนผัง QFD เมตริกที่ 2

1) ความต้องการเชิงเทคนิค (Technical Requirements) ได้มาจากส่วนที่ 4 ของหัวข้อ 4.3.1.1 ของเมตริกที่ 1 โดยนำมาจัดลำดับความสำคัญและใช้เป็นข้อมูล (Input Data) สำหรับเมตริกที่ 2 ซึ่งจะทำการแปลงความต้องการเชิงเทคนิค (Technical Requirements) ที่ได้มาจากการทำ QFD เมตริกที่ 1 ให้อยู่ในรูปของข้อกำหนดหรือคุณสมบัติทางด้านส่วนประกอบ (Part Characteristic Requirements) ทั้งหมด 24 ข้อ ที่มีทิศทางสำหรับการพัฒนาเพื่อเป้าหมาย (Movement of Target) ที่ต้องปรับลดลงและปรับเพิ่มขึ้น เพื่อที่จะสามารถตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้ดียิ่งขึ้น ดังแสดงในตารางที่ 4.9 ส่วน 8 หัวข้อที่ไม่ทำการศึกษา เนื่องจาก

จากมีทิศทางสำหรับการพัฒนาเพื่อเป้าหมายคืออยู่แล้ว แต่หลังจากการพัฒนาผลิตภัณฑ์ความต้องการเชิงเทคนิคทั้ง 8 หัวข้อที่ไม่ทำการศึกษาต้องมีความสามารถที่ไม่เปลี่ยนแปลง

2) เป้าหมายของความต้องการเชิงเทคนิค (Operation Goals of Technical Requirements) ได้มาจากส่วนที่ 5 ของหัวข้อที่ 4.3.1.1

3) ระดับน้ำหนักความสำคัญของความต้องการเชิงเทคนิค (Technical Importance Weights) ได้มาจากส่วนที่ 12 คือการจัดลำดับความสำคัญโดยการเปรียบเทียบของความต้องการเชิงเทคนิค (Technical Importance Relative Weights) ในเมตริกที่ 1 โดยที่ทำการแปลงค่าที่ได้ให้อยู่ในรูปของ Scale 1-9 ตารางที่ 4.9 แสดงระดับน้ำหนักความสำคัญของความต้องการเชิงเทคนิคที่ได้รับ โดยเรียงลำดับความสำคัญจากมากไปหาน้อย

4) ข้อกำหนดหรือคุณสมบัติทางด้านส่วนประกอบ (Part Characteristic Requirements) คือ ข้อกำหนดหรือคุณสมบัติของส่วนประกอบ ซึ่งได้มาจากการระดมความคิดของทีมพัฒนาเป็นการแปลงความต้องการเชิงเทคนิคเข้าสู่ตัวผลิตภัณฑ์ สามารถวัดค่าได้และสามารถตอบสนองต่อความต้องการเชิงเทคนิค โดยความต้องการเชิงเทคนิค 1 ข้อ อาจสัมพันธ์กับข้อกำหนดหรือคุณสมบัติของชิ้นส่วนได้มากกว่า 1 ข้อ

ตารางที่ 4.9 สรุประดับน้ำหนักความสำคัญของความต้องการเชิงเทคนิค

ลำดับที่	ความต้องการเชิงเทคนิค	% Relative	ระดับน้ำหนักความสำคัญของความต้องการเชิงเทคนิค
1	จำนวนช่องบรรจุบัตร	8.87	9.0
2	ความกว้างของช่องบรรจุบัตร	8.41	8.5
3	ความยาวของช่องบรรจุบัตร	8.41	8.5
4	% ความยืดหยุ่น	7.56	7.7
5	ความจุ	7.08	7.2
6	ความกว้างของช่องบรรจุธนบัตร	6.16	6.2
7	ความกว้างของช่องบรรจุธนบัตร	6.16	6.2
8	ความกว้างของกระเป๋า	4.39	4.5
9	ความยาวของกระเป๋า	4.39	4.5
10	จำนวนช่องใส่สอยอเนกประสงค์	3.93	4.0

ตารางที่ 4.9 (ต่อ) สรุประดับน้ำหนักความสำคัญของความต้องการเชิงเทคนิค

ลำดับที่	ความต้องการเชิงเทคนิค	% Relative	ระดับน้ำหนักความสำคัญของความต้องการเชิงเทคนิค
11	จำนวนช่องใส่รูปถ่าย	2.86	2.9
12	จำนวนการลอกสีหนัง	2.82	2.9
13	ความหนาของหนัง	2.84	2.9
14	จำนวนการพับ	2.46	2.5
15	ความร้อนของเครื่องพิมพ์	2.46	2.5
16	จำนวนช่องใส่เหรียญ	2.09	2.1
17	ระยะห่างของการเย็บหนังต่อผ้า	1.54	1.6
18	ระยะห่างของการเย็บรอบใบ	1.54	1.6
19	ความถี่ฝีเข็ม	1.39	1.4
20	น้ำหนักของหนัง	0.77	0.8
21	เวลาการพิมพ์	0.82	0.8
22	ความกว้างของการพับริมหนัง	0.46	0.5
23	ระยะห่างของการขึ้นริม	0.46	0.5
24	จำนวนจีบมุมกระเป๋า	0.46	0.5

5) ความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการเชิงเทคนิคแต่ละข้อกับข้อกำหนดหรือคุณสมบัติทางด้านส่วนประกอบ (Relations Between Technical Requirements and Part Characteristic Requirements) โดยใช้คำถามว่า “ถ้าเราสามารถควบคุมข้อกำหนดหรือคุณสมบัติทางด้านส่วนประกอบได้ จะส่งผลต่อความต้องการเชิงเทคนิคในระดับมาก/ ปานกลาง/ น้อย/ ไม่มีผลเลย” โดยที่ระดับความสัมพันธ์ที่ใช้จะเป็นตัวเลข โดยมีความหมายดังนี้

- Strong Relationship หรือหมายเลข 9 หมายถึงมีความสัมพันธ์มาก
- Moderate Relationship หรือหมายเลข 3 หมายถึงมีความสัมพันธ์ปานกลาง
- Weak Relationship หรือหมายเลข 1 หมายถึงมีความสัมพันธ์น้อย
- No Relationship หรือช่องว่างที่ไม่ได้มีการใส่หมายเลข หมายถึงไม่มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันเลย

6) ข้อกำหนดคุณสมบัติของส่วนประกอบแต่ละส่วน (Part Specifications) เป็นการกำหนดเป้าหมายของข้อกำหนดหรือคุณสมบัติทางด้านส่วนประกอบแต่ละข้อว่ามีคุณสมบัติเป็นอย่างไร โดยเป้าหมายที่ต้องการดังแสดงในตารางที่ 4.10

7) รั้ดับน้ำหนัก (Column Weights) เป็นการหาค่าความสำคัญของความต้องการเชิงเทคนิคแต่ละตัว จากผลรวมของผลคูณระหว่างความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการเชิงเทคนิคแต่ละตัวกับข้อกำหนดหรือคุณสมบัติทางด้านส่วนประกอบ (Relations Between Technical Requirements and Part Characteristic Requirements) กับรั้ดับน้ำหนักความสำคัญของความต้องการเชิงเทคนิค (Technical Importance Weights)

8) ลำดับความสำคัญ โดยเปรียบเทียบ (Part Characteristic Requirements Importance Weights) เป็นการหาสัดส่วนลำดับความสำคัญของข้อกำหนดหรือคุณสมบัติทางด้านส่วนประกอบในแต่ละข้อกับข้อกำหนดหรือคุณสมบัติทางด้านส่วนประกอบทั้งหมดให้อยู่ในรูปของเปอร์เซ็นต์

4.3.2.2 แผนผัง QFD เมตริกที่ 2

จากขั้นตอนการสร้างแผนผัง QFD เมตริกที่ 2 ที่ได้กล่าวมาข้างต้นในหัวข้อ 4.3.2.1 ดังนั้นแผนผัง QFD เมตริกที่ได้รับ แสดงดังรูปที่ 4.3

ตารางที่ 4.10 สรุปรายละเอียดของข้อกำหนดหรือคุณสมบัติของส่วนประกอบ

รายการของข้อกำหนดหรือคุณสมบัติของส่วนประกอบ	รายละเอียดของข้อกำหนดหรือคุณสมบัติของส่วนประกอบ	ค่าเป้าหมาย
1. พัฒนาและปรับปรุงความกว้างของแบบตัดกระเป๋	ทำการลดขนาดความกว้างของแบบตัดกระเป๋ เพื่อให้ลดขนาดของกระเป๋ให้กะทัดรัดยิ่งขึ้น	ค่าเป้าหมาย คือ 9.5 ซม. ค่าสูงสุดที่ยอมรับได้ คือ 10 ซม. และค่าต่ำสุดที่ยอมรับได้ คือ 9 ซม.
2. พัฒนาและปรับปรุงความยาวของแบบตัดกระเป๋	ทำการลดขนาดความยาวของแบบตัดกระเป๋ เพื่อให้ลดขนาดของกระเป๋ให้กะทัดรัดยิ่งขึ้น	ค่าเป้าหมาย คือ 23 ซม. ค่าสูงสุดที่ยอมรับได้ คือ 24 ซม. และค่าต่ำสุดที่ยอมรับได้ คือ 21 ซม.
3. พัฒนาและปรับปรุงความกว้างของแบบตัดช่องบรรจุบัตร	ทำการลดขนาดความกว้างของแบบตัดช่องบรรจุบัตร เพื่อให้เพิ่มจำนวนช่องบรรจุบัตรของกระเป๋	ค่าเป้าหมาย คือ 5 ซม. ค่าสูงสุดที่ยอมรับได้ คือ 5.5 ซม. และค่าต่ำสุดที่ยอมรับได้ คือ 4.5 ซม.
4. พัฒนาและปรับปรุงความยาวของแบบตัดช่องบรรจุบัตร	ทำการลดขนาดความยาวของแบบตัดช่องบรรจุบัตร เพื่อให้เพิ่มจำนวนช่องบรรจุบัตรของกระเป๋	ค่าเป้าหมาย คือ 9.5 ซม. ค่าสูงสุดที่ยอมรับได้ คือ 10 ซม. และค่าต่ำสุดที่ยอมรับได้ คือ 9 ซม.
5. พัฒนาและปรับปรุงความกว้างของแบบตัดช่องบรรจุธนบัตร	ทำการลดขนาดความกว้างของแบบตัดช่องบรรจุธนบัตร เพื่อให้ลดขนาดของกระเป๋ให้กะทัดรัดยิ่งขึ้น	ค่าเป้าหมาย คือ 9 ซม. ค่าสูงสุดที่ยอมรับได้ คือ 9.5 ซม. และค่าต่ำสุดที่ยอมรับได้ คือ 8.5 ซม.
6. พัฒนาและปรับปรุงความยาวของแบบตัดช่องบรรจุธนบัตร	ทำการลดขนาดความยาวของแบบตัดช่องบรรจุธนบัตร เพื่อให้ลดขนาดของกระเป๋ให้กะทัดรัดยิ่งขึ้น	ค่าเป้าหมาย คือ 21 ซม. ค่าสูงสุดที่ยอมรับได้ คือ 22 ซม. และค่าต่ำสุดที่ยอมรับได้ คือ 20 ซม.
7. พัฒนาและปรับปรุงวัสดุดิบ ประเภทหนัง	ทำการพัฒนาวัสดุดิบ นั่นคือ หนัง ซึ่งเป็นการพัฒนาเพื่อเพิ่มความทนทานของหนังต่อแรงกระทำ ทั้งแรงดึงและแรงกระแทก ความยืดหยุ่น และการคงสภาพขณะใช้งาน	ค่าเป้าหมาย คือ สามารถสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้าได้เพิ่มขึ้น อย่างน้อย 10% เมื่อเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์เดิม

ตารางที่ 4.10 (ต่อ) สรุปรายละเอียดของข้อกำหนดหรือคุณสมบัติของส่วนประกอบ

รายการของข้อกำหนดหรือคุณสมบัติของส่วนประกอบ	รายละเอียดของข้อกำหนดหรือคุณสมบัติของส่วนประกอบ	ค่าเป้าหมาย
8.พัฒนาและปรับปรุงความคมของใบมีดปอก/เขียนหนัง	ทำการเพิ่มความคมของใบมีดที่ใช้ในการปอก/เขียนหนัง เพื่อให้ได้ความหนาของหนังตามต้องการ ซึ่งส่งผลให้ชิ้นหนังมีน้ำหนักตามต้องการ	ค่าต่ำสุดที่ยอมรับได้ คือ 90%
9.พัฒนาและปรับปรุงความเร็วของการปอก/เขียนหนัง	ทำการปรับความเร็วของใบมีดที่ใช้ในการปอก/เขียนหนัง ตามลักษณะของหนัง เพื่อให้ได้ความหนาของหนังตามต้องการ	ค่าต่ำสุดที่ยอมรับได้ คือ 90%
10. พัฒนาและปรับปรุงการปรับตั้งจักรเย็บ	ทำการกำหนดระยะห่างของการเย็บชิ้นส่วนตามรูปแบบที่กำหนด เพื่อความแม่นยำของการเย็บแต่ละครั้ง ซึ่งทำให้รอยเย็บที่ได้สวยงามและส่วนประกอบติดแน่น	ค่าเป้าหมาย คือ 2 ม.ม. ค่าสูงสุดที่ยอมรับได้ คือ 2.2 ม.ม. และค่าต่ำสุดที่ยอมรับได้ คือ 1.8 ม.ม.
11. พัฒนาและปรับปรุงความถี่ของฟิเซ็มจักรเย็บ	ทำการพัฒนากระบวนการผลิตในส่วนของจักรเย็บ เพื่อเพิ่มจำนวนฟิเซ็มของการเย็บแต่ละครั้ง ซึ่งทำให้รอยเย็บที่ได้สวยงามและส่วนประกอบติดแน่น	ค่าเป้าหมาย คือ 11 ฟิเซ็มต่อนิ้ว และค่าต่ำสุดที่ยอมรับได้ คือ 10 ฟิเซ็มต่อนิ้ว
12.พัฒนาและปรับปรุงความกว้างของชิ้นส่วนที่จะพับริม	ทำการลดขนาดกว้างของชิ้นส่วนที่จะพับริม เพื่อความสวยงามและส่วนประกอบติดแน่น	ค่าเป้าหมาย คือ 3 ม.ม. ค่าสูงสุดที่ยอมรับได้ คือ 3.3 ม.ม. และค่าต่ำสุดที่ยอมรับได้ คือ 2.7 ม.ม.

ตารางที่ 4.10 (ต่อ) สรุปรายละเอียดของข้อกำหนดหรือคุณสมบัติของส่วนประกอบ

รายการของข้อกำหนดหรือคุณสมบัติของส่วนประกอบ	รายละเอียดของข้อกำหนดหรือคุณสมบัติของส่วนประกอบ	ค่าเป้าหมาย
13. พัฒนาและปรับปรุงการแต่งมุมกระเป๋	ทำการพัฒนาผู้ปฏิบัติงานในขั้นตอนการจับจีบมุมกระเป๋ เพื่อลดเวลาที่ใช้ และความสวยงามของสินค้า	ค่าเป้าหมาย คือ 6 จีบ ค่าสูงสุดที่ยอมรับได้ คือ 7 จีบ
14. พัฒนาและปรับปรุงอุณหภูมิความร้อนของการพิมพ์หนัง	ทำการพัฒนากระบวนการผลิตในส่วนของเครื่องพิมพ์หนัง เพื่อลดความร้อนที่ใช้ในการพิมพ์แต่ละครั้ง	ค่าเป้าหมาย คือ 200 องศาเซลเซียส ค่าสูงสุดที่ยอมรับได้ คือ 220 องศาเซลเซียส และค่าต่ำสุดที่ยอมรับได้ คือ 180 องศาเซลเซียส
15. พัฒนาและปรับปรุงเวลาการพิมพ์หนัง	ทำการพัฒนากระบวนการผลิตในส่วนของระบบการพิมพ์หนัง เพื่อลดเวลาที่ใช้ในการพิมพ์แต่ละรอบ	ค่าต่ำสุดที่ยอมรับได้ คือ 90%

Part Characteristic Requirements

Technical requirements and Goals		Technical Importance														
		พัฒนาและปรับปรุงความกว้างของเบมตัดกระเป๋	พัฒนาและปรับปรุงความยาวของเบมตัดกระเป๋	พัฒนาและปรับปรุงความกว้างของเบมตัดช่องบรรจุบัตร	พัฒนาและปรับปรุงความยาวของเบมตัดช่องบรรจุบัตร	พัฒนาและปรับปรุงความกว้างของเบมตัดช่องบรรจุบัตร	พัฒนาและปรับปรุงความยาวของเบมตัดช่องบรรจุบัตร	พัฒนาและปรับปรุงความกว้างของเบมตัดช่องบรรจุบัตร	พัฒนาและปรับปรุงความยาวของเบมตัดช่องบรรจุบัตร	พัฒนาและปรับปรุงความกว้างของเบมตัดช่องบรรจุบัตร	พัฒนาและปรับปรุงความยาวของเบมตัดช่องบรรจุบัตร					
จำนวนช่องบรรจุบัตร	≥ 6 ช่อง	9.0	3		9		1									
ความกว้างของช่องบรรจุบัตร	5 ± 0.5 ซม.	8.5	3		9		1									
ความยาวของช่องบรรจุบัตร	10 ± 0.5 ซม.	8.5		3		9		1								
% ความยืดหยุ่น	≥ 150 % Elongation	7.7							9							
ความจุ	≤ 30 ชิ้น	7.2	3	3	3	3	3	3								
ความกว้างของช่องบรรจุบัตร	9 ± 1 ซม.	6.2	3				9									
ความยาวของช่องบรรจุบัตร	22 ± 1 ซม.	6.2		3				9								
ความกว้างของกระเป๋	9 ± 1 ซม.	4.5	9	1	3											
ความยาวของกระเป๋	23 ± 1 ซม.	4.5	1	9	3											
จำนวนช่องใช้สอยเนกประสงค์	≥ 1 ช่อง	4.0		3				3								
จำนวนช่องใส่รูปถ่าย	≤ 1 ช่อง	2.9	1	1												
จำนวนการลอกสีหนึ่ง	≤ 1 ช่อง	2.9						3								
ความหนาของหนึ่ง	≥ 10 ครั้ง	2.9							3	3						
จำนวนการพับ	≥ 20 ครั้ง/นาที	2.5						3								
ความร้อนของเครื่องพิมพ์	200°C	2.5						1			9 3					
จำนวนช่องใส่เหรียญ	≤ 1 ช่อง	2.1	1	1												
ระยะห่างของการเย็บหนึ่งต่อผ้า	1 ± 0.5 ซม.	1.6								9						
ระยะห่างของการเย็บรอบใบ	2 ± 0.5 มม.	1.6								9						
ความถี่เข็ม	10 ± 1 ครั้งต่อ 1 นิ้ว	1.4								1 9						
น้ำหนักของหนึ่ง	2 ± 1 กรัม	0.8	1	1	1	1	1	1	3	1						
เวลาการพิมพ์	20 วินาที	0.8						1			1 9					
ความกว้างของการพับริมหนึ่ง	3 ± 1 มม.	0.5								1	9					
ระยะห่างของการขึ้นริม	2 ± 1 มม.	0.5								1	9					
จำนวนเข็มกระเป๋	6 ± 1 เข็ม	0.5														
Column Weights		143.5	128.5	206.9	98.9	95.7	98.7	88.8	11.1	9.5	31.2	12.6	6.5	4.5	23.3	14.7
% Relative		14.73	13.19	21.23	10.15	9.82	10.13	9.11	1.14	0.97	3.20	1.29	0.67	0.46	2.39	1.51

รูปที่ 4.3 สรุปแผนผัง QFD เมตริกที่ 2

4.3.3 Phase 3 : Process Planning Matrix

หลังจากได้ QFD เมตริกที่ 2 คือ Product Design Matrix แล้ว จะเข้าสู่การทำ QFD เมตริกที่ 3 คือ Process Planning Matrix ซึ่งเป็นเมตริกที่ทำหน้าที่แปลงความสำคัญของข้อกำหนดหรือคุณสมบัติของส่วนประกอบ (Part Characteristic Requirements) ที่ได้มาจากการทำใน QFD เมตริกที่ 2 ให้เป็นการควบคุมกระบวนการแต่ละข้อกำหนดหรือคุณสมบัติของส่วนประกอบ โดยมีส่วนประกอบของการวางแผนกระบวนการของเมตริกที่ 3 ดังแสดงในตารางที่ 4.11

ตารางที่ 4.11 ส่วนประกอบของการวางแผนการควบคุมกระบวนการของเมตริกที่ 3
(Process Planning Matrix)

			4) Process Characteristics
1) Part Characteristic Requirements	2) Part Characteristic	3) Part Characteristic Requirements Importance Weights	5) Relations Between Part Characteristic Requirements and Process Characteristics
			6) Process Specifications
			7) Column Weights
			8) % Relative Weights

4.3.3.1 ขั้นตอนการสร้างแผนผัง QFD เมตริกที่ 3

1) ข้อกำหนดหรือคุณสมบัติของส่วนประกอบ (Part Characteristic Requirements) ได้มาจากส่วนที่ 4 ของเมตริกที่ 2 โดยนำมาจัดลำดับความสำคัญและใช้เป็นข้อมูล (Input Data) สำหรับเมตริกที่ 3

2) ข้อกำหนดคุณสมบัติของส่วนประกอบแต่ละส่วน (Part Characteristic) ได้มาจากส่วนที่ 6 ของเมตริกที่ 2

3) ระดับน้ำหนักความสำคัญของคุณสมบัติทางด้านส่วนประกอบ (Part Characteristic Requirements Importance Weights) ได้มาจากส่วนที่ 8 คือ การจัดลำดับความ

สำคัญโดยการเปรียบเทียบของคุณสมบัติทางด้านส่วนประกอบ (Part Characteristic Requirements Relative Weights) ในเมตริกที่ 2 โดยที่ทำการแปลงค่าที่ได้ให้อยู่ในรูปของ Scale 1-9 ตารางที่ 4.12 แสดงระดับน้ำหนักความสำคัญของคุณสมบัติทางด้านส่วนประกอบที่ได้รับ โดยเรียงตามลำดับความสำคัญจากมากไปหาน้อย

ตารางที่ 4.12 สรุประดับน้ำหนักความสำคัญของคุณสมบัติทางด้านส่วนประกอบ

ลำดับที่	ข้อกำหนดหรือคุณสมบัติ ของส่วนประกอบ	% Relative	ระดับน้ำหนักความสำคัญของ คุณสมบัติทางด้านส่วนประกอบ
1	พัฒนาและปรับปรุงความกว้างของแบบ ตัดช่องบรรจุบัตร	21.23	9.00
2	พัฒนาและปรับปรุงความกว้างของแบบ ตัดกระเป๋า	14.73	6.24
3	พัฒนาและปรับปรุงความยาวของแบบ ตัดกระเป๋า	13.19	5.59
4	พัฒนาและปรับปรุงความยาวของแบบ ตัดช่องบรรจุบัตร	10.15	4.30
5	พัฒนาและปรับปรุงความยาวของแบบ ตัดช่องบรรจุธนบัตร	10.13	4.29
6	พัฒนาและปรับปรุงความกว้างของแบบ ตัดช่องบรรจุธนบัตร	9.82	4.16
7	พัฒนาและปรับปรุงวัตถุดิบประเภทหนัง	9.11	3.86
8	พัฒนาและปรับปรุงการปรับตั้งจักรเย็บ	3.20	1.36
9	พัฒนาและปรับปรุงอุณหภูมิความร้อน ของการพิมพ์หนัง	2.39	1.01
10	พัฒนาและปรับปรุงเวลาการพิมพ์หนัง	1.51	0.64
11	พัฒนาและปรับปรุงความถี่ของฟี่เข็มจักร เย็บ	1.29	0.55
12	พัฒนาและปรับปรุงความคมของใบมีด ปอก/เจียนหนัง	1.14	0.48

ตารางที่ 4.12 (ต่อ) สรุประดับน้ำหนักความสำคัญของคุณสมบัติทางด้านส่วนประกอบ

ลำดับที่	ข้อกำหนดหรือคุณสมบัติ ของส่วนประกอบ	% Relative	ระดับน้ำหนักความสำคัญของ คุณสมบัติทางด้านส่วนประกอบ
13	พัฒนาและปรับปรุงความเร็วของการ ปอก/เจียนหนัง	0.97	0.41
14	พัฒนาและปรับปรุงความกว้างของชิ้น ส่วนที่จะพับริม	0.67	0.28
15	พัฒนาและปรับปรุงการแต่งมุมกระเป๋า	0.46	0.20

4) คุณสมบัติของกระบวนการ (Process Characteristics) คือ กระบวนการผลิตเครื่องหนัง ซึ่งเราสามารถแยกออกได้เป็นกระบวนการเดิมที่มีอยู่แล้ว และกระบวนการใหม่ที่สามารถนำเข้ามาสนับสนุนและปรับปรุงการผลิตเพื่อให้ผลิตภัณฑ์ดีขึ้น ซึ่งจะทำการแยกกระบวนการผลิตให้เป็นส่วนย่อย ๆ โดยมีรายละเอียดของแต่ละกระบวนการดังที่ได้อธิบายไว้ในบทที่ 3 การทำการปรับปรุงกระบวนการผลิตจะทำการวิเคราะห์เป็นกระบวนการย่อยๆ เพื่อจะได้รายละเอียดของแนวทางการปรับปรุง โดยการปรับปรุงทำการศึกษาเพียงแก่ผลิตภัณฑ์ที่ใช้งานเท่านั้น

กระบวนการผลิตกระเป๋าชนิดหนัง สามารถแบ่งออกเป็น 23 ขั้นตอนย่อย ดังนี้

1. เบิกชิ้นงานหนัง/ อุปกรณ์/ ฝาพับใน ตามจำนวนในใบสั่งงาน
2. ตรวจสอบชิ้นส่วนหนังและแบบทำทุกชิ้น ตามมาตรฐานการตรวจสอบชิ้นงานก่อนการผลิต มีดังนี้
 - หนังทุกชิ้นส่วน สีควรจะเป็นสีสม่ำเสมอ โดยการเทียบตามตัวอย่างสี และตรวจด้วยสายตา
 - หนังที่คัดต้องไม่มีแผลหรือรอยตำหนิ โดยวิธีการตรวจด้วยสายตา
 - จัดลายของหนังให้เข้ากัน โดยวิธีการตรวจด้วยสายตาและมือสัมผัส ซึ่งในกระเป๋า 1 ใบ ควรต้องเป็นหนังลายที่เหมือนกัน หรือใกล้เคียงกันที่สุด
 - จัดขนาดของหนังแต่ละชิ้น โดยใช้แบบทาบวัด
 - นับจำนวนให้ครบชิ้นส่วนตามแบบทำ
3. การจัดแบบทำ (Pattern) ของผลิตภัณฑ์ ซึ่งได้สร้างแบบจากตัวอย่างสินค้าจริง
 - ตรวจสอบความเรียบร้อยของแบบแต่ละครั้ง เน้นความตรงของเส้น ขนาดแต่ละชิ้นส่วนและต้องไม่ชำรุด
 - นับชิ้นส่วนประกอบในกระเป๋า 1 ใบ ควรนับให้ครบก่อนลงมือทำ

ขั้นตอนการทำแบบกระเป๋าธนบัตร มีดังนี้

- 1) ทำแบบหน้าด้านในก่อน
- 2) หาเส้นผ่าศูนย์กลางแนวตั้งและแนวนอน
- 3) จัดช่องเสียบเครดิตการ์ด ช่องใส่ของอเนกประสงค์
- 4) จัดช่อง POCKET ผ่า POCKET
- 5) ทำแบบวางทับช่องเสียบเครดิตการ์ด
- 6) ทำแบบวาด POCKET
- 7) ทำแบบผ่า POCKET
- 8) ทำแบบผนัง
- 9) ทำแบบหน้าด้านนอก
- 10) ทำแบบตัดผ้าซับใน
- 11) ทำแบบวาดหน้า

สำหรับกระเป๋าธนบัตรแบบ 2 ทับ หน้าด้านนอกต้องยาวกว่าหน้าด้านใน ประมาณ 1.2 ซม.

4. ตัดผ้าซับในและหนังโดยใช้แบบวางทาบบนผ้าใช้มีดคัดเตอร์ ขั้นตอนการทำงานดังนี้

- 1) เบิกวัตถุดิบ (ผ้าซับใน, หนัง) ตามใบสั่งงาน
 - 2) ตรวจสอบความคมของใบมีดคัดเตอร์ให้สามารถใช้งานได้
 - 3) ตรวจสอบขนาดแบบวาดให้ตรงตามใบสั่งงาน
 - 4) ตรวจสอบสภาพความสวยงาม รอยตำหนิบนผ้าก่อนทำการตัด
 - 5) วางผ้าที่จะตัดบนโต๊ะเตรียมงาน และนำแบบวาดวางทับลงบนชิ้นงานที่เตรียมไว้
 - 6) ตัดผ้าตามแบบวาดด้วยมีดคัดเตอร์ ระหว่างการตัดควรระวังไม่ให้ชิ้นงานเคลื่อนออกนอกแบบวาดได้ โดยกดแบบวาดให้แน่น
 - 7) ตรวจสอบสภาพของชิ้นงานทุกชิ้นหลังการตัด
 - 8) ทำตามขั้นตอนที่ 5 - 7 จนหมดสิ้น
 - 9) นับจำนวนชิ้นส่วนของงานที่ตัด จัดวางลงในภาชนะเพื่อส่งเข้าคลังวัสดุ
 - 10) ส่งมอบงานให้กับงานปก (เจียน) หนึ่งต่อไป สำหรับชิ้นหนัง
- ขณะทำการตัดควรระวังการเคลื่อนของชิ้นงานจากแบบวาด และการเปลี่ยนใบมีดซึ่งใช้มีดคัดเตอร์ในการตัด

5. ทากาวชิ้นหนัง ทากาวผ้าซับใน ตามมาตรฐาน

รายละเอียดการทากาวชั้นหนัง มีดังนี้

- 1) หนังสต่อผ้าของช่องเครดิตการ์ด ทากาวเต็มแผ่น
- 2) หนังสชั้นล่างของช่องเครดิตการ์ด ทากาวรอบห่างจากขอบ 10 มม.
- 3) หนังสชั้น POCKET ทากาวรอบห่างจากขอบ 12 มม.
- 4) หนังสชั้นหนัง ทากาวเต็ม
- 5) หนังสชั้นหน้าฝา POCKET ทากาวรอบห่างจากขอบ 12 มม.
- 6) หนังสชั้นซับฝา POCKET ทากาว $\frac{3}{4}$ ของชั้นหนัง
- 7) หนังสชั้นซับปาก ทากาวเต็ม
- 8) หนังสชั้นแบ่งช่องธนบัตร ทากาวเต็ม
- 9) หนังสชั้นหน้ากระเป๋า ทากาวรอบห่างจากขอบ 12 มม.

รายละเอียดการทากาวชั้นผ้าซับใน มีดังนี้

- 1) ผ้าต่อหนังช่องเครดิตการ์ด ทากาว 1 ด้าน ห่างจากขอบ 15 มม.
- 2) ผ้าซับชั้นล่างช่องเครดิตการ์ด ทากาวรอบ ห่างจากขอบ 5 มม.
- 3) ผ้าซับชั้น POCKET ทากาวรอบ ห่างจากขอบ 5 มม.
- 4) ผ้าซับชั้นหนัง ทากาวเต็ม
- 5) ผ้าต่อหนังชั้นซับปาก ทากาว 1 ด้าน ห่างจากขอบ 13 มม.
- 6) ผ้าต่อหนังชั้นแบ่งช่องธนบัตร ทากาว 1 ด้าน ห่างจากขอบ 15 มม.
- 7) ผ้าซับหนังสชั้นหน้ากระเป๋า ทากาวรอบ ห่างจากขอบ 3 มม.

รายละเอียดการทากาวพับริมชั้นหนังต่อผ้า/ทากาวพับรอบใบ มีดังนี้

- 1) ช่องเครดิตการ์ด/ POCKET/ หนังข้าง/ ช่องแบ่งธนบัตร ทากาวพับด้านเดียว ห่างจากขอบ 10 ม.ม.
- 2) ฝา POCKET ทากาวพับ 3 ด้าน ห่างจากขอบหนังสชั้นซับฝา POCKET 3 ม.ม.
- 3) เมื่อประกอบเป็นใบเสร็จ ทากาวพับรอบ ห่างจากขอบด้านใน 3 ม.ม.

รายละเอียดการทากาวประกอบเป็นใบกระเป๋า มีดังนี้

- 1) ช่องเครดิตการ์ดทากาว 3 ด้าน ห่างจากขอบฝา 3 ม.ม.
- 2) POCKET ทากาวติดหนัง 2 ด้าน ห่างจากขอบฝา 3 ม.ม.
- 3) หนัง ทากาวด้านที่ตัดแล้ว 1 ด้าน ห่างจากขอบ 3 ม.ม.
- 4) ฝา POCKET ที่พับริม 3 ด้าน และเย็บ/ฉิมริมเสร็จทากาว 1 ด้าน ห่างจากขอบใน 3 ม.ม.

- 5) ผ้าชั้นกลาง ทากวรอบ ห่างจากขอบ 3 ม.ม.
 - 6) ผ้าต่อหน้า ชั้นแบ่งช่องธนบัตร ทากว 3 ด้าน ห่างจากขอบ 3 ม.ม.
 - 7) ผ้าต่อหลังชั้นซัปปาก ทากวรอบ ห่างจากขอบ 3 ม.ม.
 - 8) ด้านในเมื่อประกอบและตัดแต่งตามแบบแล้ว ทากว 3 ด้าน ห่างจากขอบ 3 ม.ม.
 - 9) หน้าเมื่อติดผ้าซัปปเสร็จแล้ว ทากว 3 ด้าน ห่างรอบเส้นวาด 3 ม.ม.
6. ติดผ้าเข้ากับชั้นหนังตามแบบ ขั้นตอนการทำงานมีดังนี้
- 1) เตรียมชั้นงาน (ผ้าและหนัง) ตามแบบที่ได้ผ่านการทากวเรียบร้อยแล้ว
 - 2) นำผ้าติดกับหนังตามตำแหน่งที่กำหนดไว้ (ดังรายละเอียดการทากวผ้าซัปปในและชั้นหนัง ซึ่งระบุตำแหน่งของบริเวณที่ทากวของชั้นงานแต่ละส่วน)
 - 3) ตรวจสอบความเรียบร้อยของชั้นงานทุกชั้นหลังการติด ผ่ากับชั้นหนังควรติดกันเรียบสนิทไม่มีรอยย่นของผ้าเกิดขึ้น
 - 4) ทำตามขั้นตอนที่ 2 และ 3 จนครบ
 - 5) นับจำนวนชิ้นส่วนของงาน และจัดวางลงในภาชนะ
7. พับริมหนังด้วยเครื่องพับริม ขั้นตอนการทำงานมีดังนี้
- 1) เตรียมชั้นงานที่ได้ทำการติดผ้าเข้ากับชั้นหนังเรียบร้อยแล้ว
 - 2) พับริมหนังด้วยเครื่องพับริม กำหนดความกว้างที่จะพับ 5-7 มม. โดยปรับที่ตัวเครื่องพับริม
 - 3) ทากวตามตำแหน่งที่กำหนดไว้ (ดังรายละเอียดการทากวผ้าซัปปในและชั้นหนัง ซึ่งระบุตำแหน่งของบริเวณที่ทากวของชั้นงานแต่ละส่วน)
 - 4) นำชั้นงานใส่เข้าไปให้ตรงตามตำแหน่งที่กำหนดไว้ตามแบบ แล้วทำการพับริมโดยกดคันโยกของเครื่องพับริมให้แน่น ประมาณ 1-2 วินาที
 - 5) ตรวจสอบความเรียบร้อยของชั้นงานทุกชั้นควรติดกันเรียบสนิท
 - 6) ทำตามขั้นตอนที่ 3 และ 4 จนครบ
 - 7) นับจำนวนชิ้นส่วนของงาน และจัดวางลงในภาชนะ
8. อัดเส้นชั้นหนังที่พับริม ขั้นตอนการทำงานมีดังนี้
- 1) เตรียมชั้นงานที่ได้ทำการพับริมหนังด้วยเครื่องพับริมเรียบร้อยแล้ว
 - 2) เตรียมเครื่องอัดเส้น โดยตั้งความร้อนของเครื่องตามชนิดของชั้นงาน
 - หนัง ความร้อนประมาณ 150 – 200 °C

- PU ความร้อนประมาณ 50–80 °C

- 3) นำชิ้นงานใส่เข้าไปให้ตรงตามตำแหน่งที่กำหนดไว้ตามแบบ แล้วทำการอัดเส้นขึ้นหนังที่พับริม ห่างจากขอบ 1 มม. โดยกดคันโยกของเครื่องใช้ เวลาประมาณตามประเภทของหนัง
 - 4) ตรวจสอบความเรียบร้อยของชิ้นงานทุกชิ้น
 - 5) นับจำนวนชิ้นส่วนของงาน และจัดวางลงในภาชนะ
- ข้อควรระวังของการกดชิ้นงานด้วยเครื่องอัดเส้น ไม่ควรออกแรงกดมากเกินไป เพราะจะทำให้เส้นที่ได้มีขนาดเล็กและหนังอาจขาดได้

9. เย็บชิ้นส่วนหนังที่ต่อผ้าทุกชิ้น ขั้นตอนการทำงานมีดังนี้

- 1) เตรียมชิ้นงานที่ได้ทำการพับริมหนังเรียบร้อยแล้ว
- 2) เตรียมจักรเย็บและอุปกรณ์จักรสำหรับการเย็บชิ้นหนัง ปรับจักรให้เข้ากับลักษณะของชิ้นส่วน
- 3) เย็บชิ้นส่วนหนังที่ต่อผ้าทุกชิ้น ห่างจากขอบหนัง 2 มม. ความถี่ฝีเข็ม 9-11 ฝีเข็ม/1 นิ้ว
- 4) ตรวจสอบความเรียบร้อยของชิ้นงานทุกชิ้น
- 5) นับจำนวนชิ้นส่วนของงาน และจัดวางลงในภาชนะ

การตรวจจักร/เข็มจักร พนักงานควรพิจารณา

- 1) ปรับจักรให้เข้ากับลักษณะของชิ้นส่วน ให้เย็บหนาหรือบางตามลำดับ
- 2) ตั้งระยะห่างของฝีเข็ม เพื่อให้ได้มาตรฐาน ตามลักษณะงาน 8-11 ฝีเข็ม/ความยาว 1 นิ้ว
- 3) อุปกรณ์จักร เช่น ที่ก้นหน้า ดินสิจากต่าง ๆ
- 4) เข็มจักร จัดเบอร์เข็มให้เหมาะกับลักษณะของชิ้นงาน
- 5) การตรวจอุปกรณ์ต่าง ๆ ค่ายตรวจเบอร์สีตรงตามที่กำหนด

10. ตรวจสอบชิ้นงานทุกชิ้นก่อนประกอบ ตามมาตรฐาน

11. การประกอบชิ้นส่วน โดยใช้แบบในการประกอบ

ขั้นตอนการเรียงช่องใส่เครดิตการ์ด มีดังนี้

- 1) เตรียมชิ้นงาน (ผ้าและหนัง) ตามแบบที่ได้ผ่านการทากาวบริเวณริมชิ้นหนังแล้ว

- 2) นำแบบวางทาบกับชิ้นหนังส่วนหลังก่อนตามตำแหน่งที่กำหนดไว้ แล้วจึงวางชิ้นหนังส่วนที่เป็นช่องต่อจนครบตามแบบเรียงช่องใส่เครดิตการ์ดติดกัน จำนวนช่องขึ้นอยู่กับแบบที่กำหนด
 - 3) ตรวจสอบความเรียบร้อยของชิ้นงานทุกชิ้นหลังการติด ควรติดกันเรียบสนิท
 - 4) นับจำนวนชิ้นส่วนของงาน และจัดวางลงในภาชนะ
- ข้อควรระวัง : การวางเรียงชิ้นงานเพื่อประกอบช่องใส่เครดิตการ์ด ควรใช้แบบวางทาบช่วยในการประกอบเพื่อให้ระยะห่างระหว่างช่องถูกต้องตามแบบ และแนวของช่องไม่เอียงจากตำแหน่งที่กำหนดไว้
- 5) ประกบซัพผ้าเข้ากับหน้า พับริม เย็บและขึ้น ประกอบช่องใส่เครดิตการ์ดเสร็จแล้วมาประกอบเข้ากันเป็นหน้าเล็ก (หน้าด้านใน) เอาแบบวางทาบและใช้มีดคัตเตอร์ตัดแต่งให้เท่าแบบ
 - 6) ตรวจสอบความเรียบร้อยของชิ้นงานทุกชิ้น

12. การติดหนังแผ่นหน้ากระเป๋า (หน้าด้านนอก) ขั้นตอนการทำงานมีดังนี้

- 1) เตรียมชิ้นงาน (ผ้าและหนัง) ตามแบบที่ได้ผ่านการทากาวเรียบร้อยแล้ว (ดังรายละเอียดการทากาวผ้าซับในและชิ้นหนัง ซึ่งระบุตำแหน่งการทากาวของชิ้นงานแต่ละส่วน)
- 2) นำหนังแผ่นหน้ากระเป๋า (หน้าด้านนอก) ติดขึ้นซัพปากซึ่งต่อผ้าซับในไว้ตามตำแหน่งที่กำหนด
- 3) ตรวจสอบความเรียบร้อยของชิ้นงานทุกชิ้นหลังการติดผ้ากับชิ้นหนังควรติดกันเรียบสนิทไม่มีรอยนูนของผ้าเกิดขึ้น

13. ตรวจสอบความเรียบร้อยก่อนประกอบหน้า ตามมาตรฐาน

14. การทากาวหน้าเล็กและหน้ากระเป๋าตามมาตรฐาน

รายละเอียดการทากาว มีดังนี้

- 1) หนังชิ้นหน้ากระเป๋า ทาการอบห่างจากขอบ 12 ม.ม.
- 2) ผ้าซับหนังชิ้นหน้ากระเป๋า ทาการอบ ห่างจากขอบ 3 ม.ม.
- 3) หน้าเมื่อติดผ้าซับเสร็จแล้ว ทากาว 3 ด้าน ห่างรอบเส้นวาด 3 ม.ม.

15. การประกบหน้าเล็กเข้ากับหน้ากระเป๋า ขั้นตอนการทำงานมีดังนี้

- 1) เตรียมชิ้นงาน (ผ้าและหนัง) ตามแบบที่ได้ผ่านการทากาวเรียบร้อยแล้ว (ดังรายละเอียดการทากาวผ้าซับในและชิ้นหนังซึ่งระบุตำแหน่งทากาว

ของชิ้นงานแต่ละส่วน)

- 2) นำหนังแผ่นหน้ากระเป๋า (หน้าด้านนอก) ติดชิ้นหน้าเล็กซึ่งต่อผ้าซับในไว้ตามตำแหน่งที่กำหนด
- 3) นำแบบวางทาบและใช้มีดคัตเตอร์ตัดแต่งให้เท่าแบบ
- 4) ตรวจสอบความเรียบร้อยของชิ้นงานทุกชิ้นควรติดกันเรียบร้อยสนิท

16. ทากาวพับริมด้วยกาวผสม ตามมาตรฐาน

รายละเอียดการทากาวพับริมชิ้นหนังต่อผ้า/ทากาวพับรอบใบ มีดังนี้

- 1) ช่องเครดิตการ์ด/ POCKET/ พนักข้าง/ ช่องแบ่งธนบัตร ทากาวพับด้านเดียว ห่างจากขอบ 10 มม.
- 2) เมื่อประกอบเป็นใบเสร็จ ทากาวพับรอบ ห่างจากขอบด้านใน 3 มม.

การผสมกาวสำหรับใช้ทาเพื่อพับริมประกอบเป็นใบกระเป๋า (ก่อนการขึ้นริม)

- 1) หนัง CA ใช้กาวนอกทาพับริม
- 2) หนัง NP ใช้กาวนอกทาพับริม
- 3) หนังลูกวัวใช้กาวนอก 1 ส่วน ชั่งกาว 3 ส่วน
- 4) POLISHING ใช้กาวนอก 1 ส่วน ชั่งกาว 2 ส่วน
- 5) PU ใช้กาวนอก 1 ส่วน ชั่งกาว 2 ส่วน

17. การพับรอบใบด้วยมือ ขั้นตอนการทำงานมีดังนี้

- 1) เตรียมชิ้นงานที่ได้ทำการติดผ้าเข้ากับชิ้นหนังเรียบร้อยแล้ว
- 2) ทากาวตามตำแหน่งที่กำหนดไว้ (ดังรายละเอียดการทากาวผ้าซับในและชิ้นหนัง ซึ่งระบุตำแหน่งของบริเวณที่ทากาวของชิ้นงานแต่ละส่วน)
- 3) พับรอบใบด้วยมือ เริ่มจากส่วนล่างของกระเป๋ามาชนกันที่มุมทั้ง 4 มุม
- 4) ตรวจสอบความเรียบร้อยของชิ้นงานทุกชิ้นควรติดกันเรียบร้อยสนิท

18. การแต่งมุม เริ่มจากส่วนล่างของกระเป๋าชนกันที่มุมทั้ง 4 มุม มี 2 ลักษณะ ขั้นตอนการแต่งมุม แบบจี๋มุม มีดังนี้

- 1) เตรียมชิ้นงานที่ได้ทำการพับริมมาชนกันที่มุมทั้ง 4 มุม โดยจับมุมเป็นมุมฉาก
- 2) ตัดชิ้นหนังส่วนที่เกินออกจากมุมออกด้วยมีดคัตเตอร์
- 3) นำเครื่องบัดกรีมาตักแต่งมุมที่ได้จับจีบให้เรียบร้อย
- 4) ตรวจสอบความเรียบร้อยของชิ้นงานทุกชิ้น

ขั้นตอนการแต่งมุม แบบจับจีบ มีดังนี้

- 1) เตรียมชิ้นงานที่ได้ทำการพับริมมาชนกันที่มุมทั้ง 4 มุม
- 2) แต่งมุม แบบจับมุมด้วยเหล็กจับจีบ โดยให้ได้ 6-7 จีบ
- 3) ตรวจสอบความเรียบร้อยของชิ้นงานทุกชิ้น

19. การเย็บรอบใบ ขั้นตอนการทำงานมีดังนี้

- 1) เตรียมชิ้นงานที่ได้ทำการพับริมหนังเรียบร้อยแล้ว
- 2) เตรียมจักรเย็บและอุปกรณ์จักรสำหรับการเย็บชิ้นหนัง ปรับจักรให้เข้ากับลักษณะของชิ้นส่วน
- 3) เย็บรอบใบให้ห่างจากขอบกระเป๋า 2-3 มม. โดยใช้ก้นจักรเป็นตัวช่วยบังคับเพื่อให้แนวเส้นเสมอกันตลอดทั้งชิ้นงาน ความถี่ฝีเข็ม 9-11 ฝีเข็มต่อ 1 นิ้ว
- 4) ตรวจสอบความเรียบร้อยของชิ้นงานทุกชิ้น

การตรวจจักร/เข็มจักร พนักงานควรพิจารณา

- 1) ปรับจักรให้เข้ากับลักษณะของชิ้นส่วน ให้เย็บหนาหรือบางตามลำดับ
- 2) ตั้งระยะห่างของฝีเข็มเพื่อให้ได้มาตรฐาน ตามลักษณะงาน 8-11 ฝีเข็มต่อความยาว 1 นิ้ว
- 3) อุปกรณ์จักร เช่น ที่ก้นหน้า ดินสิจขนาดต่าง ๆ
- 4) เข็มจักร จัดเบอร์เข็มให้เหมาะกับลักษณะของชิ้นงาน
- 5) การตรวจอุปกรณ์ต่าง ๆ ค่ายตรวจเบอร์สีตรงตามที่กำหนด

20. แต่งรอบใบ (ซินริม) ตามมาตรฐาน

การจับมีดซินริม

- 1) จับมีดให้ตั้งอยู่ในระดับ 40 – 50 องศา
- 2) ให้เอียงมีดเข้าด้านในเล็กน้อย

การซินริม คือ การกรีดริมหนังส่วนเกิดออกด้วยใบมีด เป็นความชำนาญพิเศษเฉพาะบุคคล ขั้นตอนการทำงานมีดังนี้

- 1) เตรียมชิ้นงานที่ได้ทำการพับริมหนังเรียบร้อยแล้ว
- 2) ตรวจสอบความคมของใบมีดคัตเตอร์ให้สามารถใช้งานได้
- 3) การซินริมกระเป๋า กำหนดไว้ห่างจากขอบ 4 – 6 มม. ซินจากด้านบนลงมาด้านล่าง โดยใช้แบบวางก้นหรือใช้นิ้วชี้ก้นจากขอบกระเป๋า

- 4) ใช้มีดคัดเตอร์กรีด (จีน) เบา ๆ ใ้หนังขึ้นบนขนาดกะหน้่งส่วนที่ขึ้นแล้วออก นำหนักในการลงมีดใ้เบาและสม่ำเสมอ
- 5) ตรวจสอบสภาพของชิ้นงานทุกชิ้นหลังการขึ้นริม

21. การแต่งสี ชิ้นตอนการทำงานมีดังนี้

- 1) เตรียมชิ้นงานที่ใ้ทำการแต่งมุมเรียบร้อยแล้ว
- 2) เตรียมสีที่ใ้ได้จากโรงงานพอกหน้่งตามสีของหน้่ง
- 3) แต่งมุม หรือริมหน้่งส่วนที่ขึ้นออกด้วยฟูกันจุ่มสี
- 4) ตรวจสอบความเรียบร้อยของชิ้นงานทุกชิ้น

22. การตกแต่งทรง ตรวจสอบและทำความสะอาดและตรวจสอบคุณภาพทุกใบตามมาตรฐาน

23. ส่งสินค้าสำเร็จรูปไปยังฝ่ายตรวจสอบคุณภาพขั้นสุดท้าย

5) ความสัมพันธ์ระหว่างข้อกำหนดหรือคุณสมบัติทางด้านส่วนประกอบกับคุณสมบัติของกระบวนการ (Relations Between Part Characteristic Requirements and Process Characteristics) โดยใช้คำถามว่า “ถ้าเราสามารถควบคุมข้อกำหนดหรือคุณสมบัติทางด้านส่วนประกอบได้ จะส่งผลต่อความต้องการทางด้านคุณสมบัติของกระบวนการในระดับมาก /ปานกลาง /น้อย /ไม่มีผลเลย” โดยที่ระดับความสัมพันธ์ที่ใ้จะเป็นตัวเลข โดยมีความหมายดังนี้

- Strong Relationship หรือหมายเลข 9 หมายถึงมีความสัมพันธ์มาก
- Moderate Relationship หรือหมายเลข 3 หมายถึงมีความสัมพันธ์ปานกลาง
- Weak Relationship หรือหมายเลข 1 หมายถึงมีความสัมพันธ์น้อย
- No Relationship หรือช่องว่างที่ใ้ไม่ได้มีการใ้หมายเลข หมายถึงไม่มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันเลย

6) ข้อกำหนดทางด้านกระบวนการ (Process Specifications) เป็นเป้าหมายในการพัฒนาใ้ให้กระบวนการเป็นไปตามที่ใ้ต้องการ โดยใ้มาจากทีมงานพัฒนา ซึ่งมีข้อกำหนดทางด้านกระบวนการในปัจจุบันและข้อกำหนดใหม่ใ้เพื่อการพัฒนา ดังตารางที่ 4.13

ตารางที่ 4.13 ข้อกำหนดทางด้านกระบวนการในปัจจุบันและข้อกำหนดใหม่

ส่วนประกอบของกระบวนการ	รายละเอียด	ข้อกำหนดทางด้านกระบวนการปัจจุบัน	ข้อกำหนดทางด้านกระบวนการที่ต้องปรับปรุง	ทิศทางเพื่อการพัฒนา
การเบิกรับวัสดุ	1. เบิกชิ้นงานหนัง/ อุปกรณ์/ ผ้าซับใน สำหรับการผลิตกระเป๋า จำนวนตามใบสั่งงาน	ทุกรุ่นสินค้า	ทุกรุ่นสินค้า	○
ตรวจวัสดุก่อนผลิต	1. ตรวจชิ้นส่วนหนังทุกชิ้นก่อนการผลิต ดังนี้ 1) สีของหนัง ควรจะเป็นสีสม่ำเสมอ โดยการเทียบตามตัวอย่างสีและตรวจด้วยสายตา 2) แผลหรือรอยตำหนิ หน้าที่คัดต้องไม่มีแผลหรือรอยตำหนิ โดยวิธีการตรวจด้วยสายตา 3) ลายของหนัง ทำจัดให้เข้ากันโดยวิธีการตรวจด้วยสายตาและมือสัมผัส ซึ่งในกระเป๋า 1 ใบ ควรต้องเป็นหนังลายที่เหมือนกันหรือใกล้เคียงกัน	ทุกรุ่นสินค้าและทุกชิ้นส่วน	ทุกรุ่นสินค้าและทุกชิ้นส่วน	○

ตารางที่ 4.13 (ต่อ) ข้อกำหนดทางด้านกระบวนการในปัจจุบันและข้อกำหนดใหม่

ส่วนประกอบของกระบวนการ	รายละเอียด	ข้อกำหนดทางด้านกระบวนการปัจจุบัน	ข้อกำหนดทางด้านกระบวนการที่ต้องปรับปรุง	ทิศทางเพื่อการพัฒนา
	4) ขนาดของหนังแต่ละชั้น ทำการจัดโดยใช้แบบทาบวัด			
	2. ทดสอบจำนวนการพับหนัง	≥ 200 ครั้ง/นาท	ทำการปรับเพิ่มค่าการทดสอบเป็น ≥ 250 ครั้ง/นาท	↑
	3. ทดสอบการลอกสีหนัง	≥ 10 ครั้ง	ทำการปรับเพิ่มค่าการทดสอบเป็น 20 ครั้ง	↑
การจัดทำแบบ(Pattern) ของผลิตภัณฑ์	1. ขนาดของชิ้นส่วนประกอบกระเป๋า ที่จะใช้เป็นแบบทุกชิ้น	ทุกรุ่นสินค้าและทุกชิ้นส่วน	ทำการปรับขนาดของชิ้นส่วนให้เป็นไปตามเป้าหมายของการพัฒนา ทุกรุ่นสินค้าและทุกชิ้นส่วน	↓
	2. ตรวจสอบความเรียบร้อยของแบบทำ เน้นความตรงของเส้น ขนาดแต่ละชิ้นส่วนและต้องไม่ชำรุด	ทุกรุ่นสินค้าและทุกชิ้นส่วน	ทุกรุ่นสินค้าและทุกชิ้นส่วน	○
	3. ค่าเผื่อของขนาดแบบ	5 ± 0.5 มม.	ทำการปรับลดค่าเผื่อของขนาดแบบลงเป็น 5 มม.	↓

ตารางที่ 4.13 (ต่อ) ข้อกำหนดทางด้านกระบวนการในปัจจุบันและข้อกำหนดใหม่

ส่วนประกอบของกระบวนการ	รายละเอียด	ข้อกำหนดทางด้านกระบวนการปัจจุบัน	ข้อกำหนดทางด้านกระบวนการที่ต้องปรับปรุง	ทิศทางเพื่อการพัฒนา
	4. ตรวจสอบจำนวนชิ้นส่วนแบบทำ	ทุกรุ่นสินค้าและทุกชิ้นส่วน	ทุกรุ่นสินค้าและทุกชิ้นส่วน	○
การวาดหนัง	1. ตรวจสอบแผ่นหนังทุกชิ้นก่อนการทำงาน	ทุกรุ่นสินค้าและทุกชิ้นส่วน	จำนวนแผลหรือรอยตำหนิ น้อยกว่า 5% เพื่อเลือกพื้นที่การใช้งานให้มากที่สุด	↑
	2. ตรวจสอบขนาดแบบวาด	ขนาดตรงตามใบสั่งงาน	ขนาดตรงตามใบสั่งงาน	○
	3. ความคมของมีดตัด/บล็อกตัด	ตรวจเฉพาะเมื่อต้องการใช้งาน	ทุกเดือน	↑
	4. ค่าเผื่อของการตัดหนัง	3 ม.ม. \pm 10%	ทำการปรับลดค่าเผื่อของการตัดหนัง เป็น 3 ม.ม.	↓
	5. ตรวจสอบจำนวนชิ้นส่วน	ทุกชิ้นงานครบตามจำนวน	ทุกชิ้นงานครบตามจำนวน	○
การปอก/เจียนหนัง	1. เตรียมนับชิ้นงานที่จะทำการปอก/เจียน	ทุกชิ้นงานครบตามจำนวน	ทุกชิ้นงานครบตามจำนวน	○
	2. ตรวจสอบเช็คเครื่องปอกหนังและอุปกรณ์	ทุก 3 เดือน	ทุกเดือน	↑
	3. ความคมของมีดปอก/เจียนหนัง	ทุกเดือน	ทุกกะงาน	↑
	4. ความเร็วของการปอก/เจียนหนัง	250 รอบ/นาที	ทำการปรับค่าให้เหมาะกับสภาพหนัง	↑
	5. ความหนาของการปอก/เจียน	1.1-1.3 ม.ม.	ทำการปรับค่าความหนาของการปอก เป็น 1.2 ม.ม.	↓

ตารางที่ 4.13 (ต่อ) ข้อกำหนดทางด้านกระบวนการในปัจจุบันและข้อกำหนดใหม่

ส่วนประกอบของกระบวนการ	รายละเอียด	ข้อกำหนดทางด้านกระบวนการปัจจุบัน	ข้อกำหนดทางด้านกระบวนการที่ต้องปรับปรุง	ทิศทางเพื่อการพัฒนา
	6. ระยะห่างของการเขียนริมหนังสือ	ระยะห่างจากขอบขึ้นหนังสือ 10 ม.ม.	ทำการปรับลดขนาดการเขียนริมหนังสือลงเป็น 8 ม.ม.	↓
	7. ตรวจสอบจำนวนชิ้นส่วนที่ผลิตได้	ทุกชิ้นงานครบตามจำนวน	นำเครื่องมือทางสถิติมาใช้ควบคุมการผลิต	↑
	8. ทำความสะอาดเครื่องจักร	ทุกครั้งหลังการใช้งาน	ทุกครั้งหลังการใช้งาน	○
การพิมพ์ตราสินค้า	1. ตรวจสอบจำนวนชิ้นส่วนที่จะทำการพิมพ์	ทุกรุ่นสินค้าและทุกชิ้นส่วน	ทุกรุ่นสินค้าและทุกชิ้นส่วน	○
	2. ตรวจสอบเช็คเครื่องพิมพ์หนังสือและอุปกรณ์	ทุก 3 เดือน	ทุกเดือน	↑
	3. ตำแหน่งการพิมพ์หนังสือ	ระบุตามใบสั่งผลิต ทดสอบทุกครั้งก่อนการทำงานจริง	ระบุตามใบสั่งผลิต ทดสอบทุกครั้งก่อนการทำงานจริง	○
	4. ความร้อนของการพิมพ์หนังสือ	200 °C	ควบคุมระดับความร้อนที่ใช้ในการพิมพ์แต่ละครั้งให้คงที่	○
	5. เวลาการพิมพ์หนังสือ	20 วินาที	ควบคุมเวลาการพิมพ์แต่ละครั้งให้คงที่	○
	6. จำนวนครั้งการพิมพ์หนังสือ	2 ครั้ง	ปรับลดจำนวนครั้งการกดคันโยกเพื่อพิมพ์หนังสือเป็น 1 ครั้ง	↓

ตารางที่ 4.13 (ต่อ) ข้อกำหนดทางด้านกระบวนการในปัจจุบันและข้อกำหนดใหม่

ส่วนประกอบของกระบวนการ	รายละเอียด	ข้อกำหนดทางด้านกระบวนการปัจจุบัน	ข้อกำหนดทางด้านกระบวนการที่ต้องปรับปรุง	ทิศทางเพื่อการพัฒนา
	7. ตรวจสอบจำนวนชิ้นส่วนที่ผลิตได้	ทุกชิ้นงานครบตามจำนวน	นำเครื่องมือทางสถิติมาใช้ควบคุมการผลิต	↑
	8. ทำความสะอาดเครื่องพิมพ์หนัง	ทุกครั้งหลังการใช้งาน	ทุกครั้งหลังการใช้งาน	○
การทากาว	1. ระยะห่างของการทากาวพับด้านเดียว	ห่างจากขอบกระดาษ 10 ม.ม.	ทำการปรับระยะห่างของการทากาวจากขอบกระดาษ เป็น 10 ± 1 ม.ม.	↓
	2. ระยะห่างของการทากาวพับรอบใบ	ห่างจากขอบกระดาษด้านใน 3 ม.ม.	ทำการปรับระยะห่างของการทากาวจากขอบกระดาษด้านใน เป็น 3 ± 1 ม.ม.	↓
	3. ระยะห่างของการทากาวชิ้นส่วน	มาตรฐานการทำงาน	ควบคุมระยะห่างของการทากาวให้มีค่าเผื่อได้ ± 1 ม.ม.	↑
	4. ส่วนของกาว สำหรับการทาเพื่อพับริมประกอบเป็นใบกระดาษ	- หน้ก NP ใช้กาวนอกทาพับริม - หน้กลูกวัวใช้กาวนอก 1 ส่วน ซ้กกาว 3 ส่วน	การผสมกาวอาจจะไม่ตามสูตร จะขึ้นอยู่กัสภาพผิวของหน้กแต่ละประเภทแต่ละรุ่นสินค้้า	○
	5. ปริมาณกาวที่ใช้ทา	เหมาะสมกับพื้นที่ชิ้นงาน	เหมาะสมกับพื้นที่ชิ้นงาน	○
	6. ขนาดของแปรงทากาว	เบอร์ 1 2 4 และ 8	เลือกใช้ตามขนาดของชิ้นงาน	○

ตารางที่ 4.13 (ต่อ) ข้อกำหนดทางด้านกระบวนการในปัจจุบันและข้อกำหนดใหม่

ส่วนประกอบของกระบวนการ	รายละเอียด	ข้อกำหนดทางด้านกระบวนการปัจจุบัน	ข้อกำหนดทางด้านกระบวนการที่ต้องปรับปรุง	ทิศทางเพื่อการพัฒนา
การประกอบงาน	1. ตำแหน่งการติดผ้ากับหนัง	ระยะการติดผ้ากับหนังเท่ากับการทากาวชิ้นงาน	ควบคุมระยะห่างของการทากาวให้มีค่าเพื่อได้ ± 1 ม.ม.	↑
	2. การเรียงช่องบรรจุบัตรของกระเป๋า	แบบวางทาบ	แบบวางทาบ	○
	3. ตรวจสอบเรียบร้อยของชิ้นงานทุกชิ้นหลังการติดผ้ากับหนัง	ทุกชิ้นส่วน ลักษณะการติดผ้ากับหนังควรเรียบสนิทไม่มีรอยย่นของผ้าเกิดขึ้น	ทุกชิ้นส่วน ลักษณะการติดผ้ากับหนังควรเรียบสนิทไม่มีรอยย่นของผ้าเกิดขึ้น	○
	4. ตรวจสอบจำนวนชิ้นส่วนที่ผลิตได้	ทุกชิ้นงานครบตามจำนวน	ทุกชิ้นงานครบตามจำนวน	○
การพับริมหนัง	1. เตรียมชิ้นงานที่ได้ทำการติดผ้าเข้ากับหนังเรียบร้อยแล้ว	ทุกรุ่นสินค้าและทุกชิ้นส่วน	ทุกรุ่นสินค้าและทุกชิ้นส่วน	○
	2. ตรวจสอบเช็คเครื่องพับริมหนังและอุปกรณ์	ทุก 3 เดือน	ทุกเดือน	↑
	3. ความกว้างของการพับริมหนัง	5-7 มม. โดยปรับที่ตัวเครื่องพับริม	ทำการปรับลดความกว้างของการพับริมลงเป็น 3 ± 0.3 ม.ม.	↓
	4. เวลากดคันโยกเครื่องพับริม	ประมาณ 1-2 วินาที	ประมาณ 1-2 วินาที	○

ตารางที่ 4.13 (ต่อ) ข้อกำหนดทางด้านกระบวนการในปัจจุบันและข้อกำหนดใหม่

ส่วนประกอบของกระบวนการ	รายละเอียด	ข้อกำหนดทางด้านกระบวนการปัจจุบัน	ข้อกำหนดทางด้านกระบวนการที่ต้องปรับปรุง	ทิศทางเพื่อการพัฒนา
	5. ตรวจสอบแนวเส้นการพับริม	เส้นตรงและเส้นโค้ง	ตรวจสอบแนวเส้นการพับริม สำหรับเส้นตรงโดยใช้ไม้บรรทัดวัดความตรง และเส้นโค้งใช้แบบวางทาบความโค้งต้องเท่าแบบ	↑
	6. ตรวจสอบความเรียบร้อยของชิ้นงานทุกชิ้น ควรติดกันเรียบสนิท	ทุกชิ้นงาน	ทุกชิ้นงาน	○
การอัดเส้นชิ้นงาน	1. เตรียมชิ้นงานที่ได้ทำการพับริมหน้าด้วยเครื่องพับริมเรียบร้อยแล้ว	ทุกรุ่นสินค้าและทุกชิ้นส่วน	ทุกรุ่นสินค้าและทุกชิ้นส่วน	○
	2. ตรวจสอบเช็คเครื่องอัดเส้นและอุปกรณ์	ทุก 3 เดือน	ทุกเดือน	↑
	3. ความร้อนของการอัดเส้น	- หนัง ประมาณ 150 – 200 °C - PU ประมาณ 50 – 80 °C	ควบคุมระดับความร้อนที่ใช้ในการพิมพ์แต่ละครั้งให้คงที่	○
	4. ระยะการอัดเส้น	ระยะห่างจากขอบ 1 ± 0.5 มม..	ทำการปรับระยะห่างการอัดเส้นเป็น 1 มม	1 มม
	5. เวลาการอัดเส้น	2 วินาที	ควบคุมเวลาการพิมพ์แต่ละครั้งให้คงที่	○
	6. แนวเส้นการอัดเส้น	แนวเส้นตรง 180 องศา	แนวเส้นตรง 180 องศา	○

ตารางที่ 4.13 (ต่อ) ข้อกำหนดทางด้านกระบวนการในปัจจุบันและข้อกำหนดใหม่

ส่วนประกอบของกระบวนการ	รายละเอียด	ข้อกำหนดทางด้านกระบวนการปัจจุบัน	ข้อกำหนดทางด้านกระบวนการที่ต้องปรับปรุง	ทิศทางเพื่อการพัฒนา
	7.ตรวจความเรียบร้อยของชิ้นงานทุกชิ้น ควรติดกันเรียบสนิท	ทุกชิ้นงาน	ทุกชิ้นงาน	○
การเย็บประกอบ	1. เตรียมชิ้นงานที่ได้ทำการพับริมหนังเรียบร้อยแล้ว	ทุกชิ้นงานครบตามจำนวน	ทุกชิ้นงานครบตามจำนวน	○
	2. ตรวจสอบเช็คจักรเย็บและอุปกรณ์จักรสำหรับการเย็บชิ้นหนัง	ทุก 3 เดือน	ทุกเดือน	↑
	3. ระยะห่างของการเย็บรอบใบ	ห่างจากขอบกระเป๋า 2-3 มม.	ทำการปรับลดระยะห่างของการเย็บรอบใบโดยใช้ก้านจักร เป็น 2 ± 0.5 มม.	↓
	4. ความถี่ของฝีเข็ม	9-11 ฝีเข็มต่อ 1 นิ้ว	ทำการปรับลดความถี่ของฝีเข็มเป็น 11 ฝีเข็มต่อ 1 นิ้ว	↑
	5. ตรวจความเรียบร้อยของชิ้นงาน	ทุกชิ้นงาน	ทุกชิ้นงาน	○
การแต่งมุม	แบบจีมุม 1. ขนาดของมุมจับ ชิ้นงานที่ได้ทำการพับริมทั้ง 4 มุม	มุมฉาก	ทำการตรวจชิ้นงานที่ทำการแต่งมุมทั้ง 4 มุม โดยจับมุมเป็นมุมฉาก	↑

ตารางที่ 4.13 (ต่อ) ข้อกำหนดทางด้านกระบวนการในปัจจุบันและข้อกำหนดใหม่

ส่วนประกอบของกระบวนการ	รายละเอียด	ข้อกำหนดทางด้านกระบวนการปัจจุบัน	ข้อกำหนดทางด้านกระบวนการที่ต้องปรับปรุง	ทิศทางเพื่อการพัฒนา
	แบบจับจีบ 2. จำนวนจีบมุม ชินงานที่ได้ทำการพับริมทั้ง 4 มุม ทำจีบจีบมุมด้วยเหล็กจับจีบ	จำนวน 6-7 จีบ	ทำการตรวจชินงานที่ทำการแต่งมุมทั้ง 4 มุม โดยจับจีบมุมละ 6 จีบ เป็นค่าที่เหมาะสม	↑
การแต่งรอบใบ (ชินริม)	1. เตรียมชินงานที่ได้ทำการพับริมหนังเรียบร้อยแล้ว	ทุกชินงานครบตามจำนวน	ทุกชินงานครบตามจำนวน	○
	2. ตรวจสอบความคมของใบมีดคัตเตอร์	ทุกการเปลี่ยนมีด	ตรวจเช็คความคมจากรอยตัดทุกวัน	↑
	3. ระดับการจับมีดชินริม	40 – 50 องศา	ทำการปรับระดับการจับมีดให้อยู่ช่วง 40 – 50 องศา และเอียงมีดเข้าด้านในเล็กน้อย	○
	4. ระยะห่างของการชินริม	ห่างจากขอบกระเป๋า 4 – 6 มม.	ทำการปรับลดระยะห่างของการชินริมเป็น 2 ± 1 มม.	↓
	5. ตรวจสอบสภาพของชินงาน	ทุกชินงานหลังการชินริม	ทุกชินงานหลังการชินริม	○

ตารางที่ 4.13 (ต่อ) ข้อกำหนดทางด้านกระบวนการในปัจจุบันและข้อกำหนดใหม่

ส่วนประกอบของกระบวนการ	รายละเอียด	ข้อกำหนดทางด้านกระบวนการปัจจุบัน	ข้อกำหนดทางด้านกระบวนการที่ต้องปรับปรุง	ทิศทางเพื่อการพัฒนา
การแต่งสี	1. เตรียมชิ้นงานที่ได้ทำการแต่งมุมและชินริมเรียบร้อยแล้ว	ทุกชิ้นงานครบตามจำนวน	ทุกชิ้นงานครบตามจำนวน	○
	2. ตรวจสอบสีสำหรับการแต่งมุม ตรงตามสีของหนัง	ทุกรุ่นสินค้าตามสีของหนัง	ทุกรุ่นสินค้าตามสีของหนัง	○
	3. เช็ความเรียบร้อยของการแต่งมุม	ทุกชิ้นงาน	ทำการตรวจเช็คความเรียบร้อยของการแต่งมุมหรือส่วนที่ชินริมหนังทุกส่วนของชิ้นงาน	↑
	4. ตรวจสอบความเรียบร้อยของชิ้นงาน	ทุกชิ้นงาน	ทุกชิ้นงาน	○
การตกแต่งทรง	1. ทำความสะอาดและตรวจสอบคุณภาพ	ทุกชิ้นงาน	ทุกชิ้นงาน	○
ตรวจสอบคุณภาพขั้นสุดท้าย	1. ตรวจสอบคุณภาพสินค้าสำเร็จรูปขั้นสุดท้าย	ทุกชิ้นงาน 100%	ทุกชิ้นงาน 100%	
การจัดเก็บสินค้า	1. การควบคุมการจัดเก็บสินค้าสำเร็จรูป	ทุกรุ่นสินค้า	ทุกรุ่นสินค้าโดยปฏิบัติตามคู่มือ	○

7) ระดับน้ำหนัก (Column Weights) เป็นการหาค่าความสำคัญของความต้องการของข้อกำหนดหรือคุณสมบัติทางด้านส่วนประกอบแต่ละตัว จากผลรวมของผลคูณระหว่างความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการข้อกำหนดหรือคุณสมบัติทางด้านส่วนประกอบแต่ละข้อกับความต้องการของคุณสมบัติทางด้านกระบวนการ (Relations Between Part Characteristic Requirements and Process Characteristics Requirements) กับระดับน้ำหนักความสำคัญของความต้องการข้อกำหนดหรือคุณสมบัติทางด้านส่วนประกอบ (Part Characteristic Requirements Importance Weights)

8) ลำดับความสำคัญ โดยเปรียบเทียบ (Part Characteristic Requirements Importance Weights) เป็นการหาสัดส่วนลำดับความสำคัญของคุณสมบัติทางด้านกระบวนการในแต่ละข้อกำหนดเปรียบเทียบกับคุณสมบัติทางด้านกระบวนการทั้งหมดให้อยู่ในรูปของเปอร์เซ็นต์

4.3.3.2 แผนผัง QFD เมตริกที่ 3

จากขั้นตอนการสร้างแผนผัง QFD เมตริกที่ 3 ที่ได้กล่าวมาข้างต้นในหัวข้อ 4.3.3.1 ดังนั้นแผนผัง QFD เมตริกที่ได้รับ แสดงดังรูปที่ 4.4

4.3.4 Phase 4 : Process Control Planning Matrix

หลังจากได้ QFD เมตริกที่ 3 คือ Process Planning Matrix แล้ว จะเข้าสู่การทำ QFD เมตริกที่ 4 คือ Process Control Planning Matrix ซึ่งเป็นเมตริกที่ทำหน้าที่แปลงความสำคัญของคุณสมบัติของกระบวนการ (Process Characteristic) ที่ได้มาจากการทำใน QFD เมตริกที่ 3 ให้เป็นการควบคุมกระบวนการแต่ละข้อของคุณสมบัติของกระบวนการ โดยมีส่วนประกอบของการวางแผนการควบคุมกระบวนการของเมตริกที่ 4 ดังแสดงในตารางที่ 4.14

ตารางที่ 4.14 ส่วนประกอบของการวางแผนการควบคุมกระบวนการของเมตริกที่ 4
(Process Control Planning Matrix)

1) Process Characteristic	2) Process Characteristic Requirements Importance Weights	3) Operation Evaluation	4) Planning Requirements
---------------------------	---	-------------------------	--------------------------

4.3.4.1 ขั้นตอนการสร้างแผนผัง QFD เมตริกที่ 4

1) คุณสมบัติของกระบวนการ (Process Characteristic) ได้มาจากส่วนที่ 4 ของเมตริกที่ 3 โดยนำมาจัดลำดับความสำคัญและใช้เป็นข้อมูล (Input Data) สำหรับเมตริกที่ 4

2) ระดับน้ำหนักความสำคัญของคุณสมบัติของกระบวนการ (Process Characteristic Requirements Importance Weights) ได้มาจากส่วนที่ 8 คือ การจัดลำดับความสำคัญโดยการเปรียบเทียบคุณสมบัติของกระบวนการ (Process Characteristic Requirements Relative Weights) ในเมตริกที่ 3 โดยทำการแปลงค่าที่ได้ให้อยู่ในรูปของ Scale 1-9 ดังตารางที่ 4.15 แสดงระดับน้ำหนักความสำคัญของข้อกำหนดทางด้านกระบวนการที่ได้รับโดยเรียงลำดับความสำคัญจากมากไปน้อย

ตารางที่ 4.15 สรุประดับน้ำหนักความสำคัญของข้อกำหนดทางด้านกระบวนการ

ลำดับที่	ข้อกำหนดหรือคุณสมบัติทางด้านกระบวนการ	% Relative	ระดับน้ำหนักความสำคัญของข้อกำหนดทางด้านกระบวนการ
1	การเบิกชิ้นงาน/อุปกรณ์	0.34	0.08
2	การตรวจวัสดุก่อนผลิต	38.71	9.00
3	การจัดทำแบบ	38.62	8.98
4	การวาดหนัง	9.27	2.16
5	การปก/เขียนหนัง	4.16	0.97
6	การพิมพ์ตราสินค้า	2.36	0.55
7	การทากาวชิ้นส่วน	1.85	0.43
8	การประกอบงาน	0.89	0.21
9	การพักริมชิ้นส่วน	0.81	0.19
10	การอัดเส้นชิ้นส่วน	0.78	0.18
11	การเย็บประกอบ	0.60	0.14
12	การแต่งมุม	0.56	0.13
13	การแต่งรอบใบ	0.34	0.08
14	การแต่งสี	0.34	0.08
15	การตรวจสอบคุณภาพ	0.21	0.05
16	การจัดเก็บสินค้า	0.14	0.03

จากตารางที่ 4.15 จะเห็นได้ว่าข้อกำหนดของกระบวนการทั้งสิ้น 16 รายการหลัก ระดับน้ำหนักความสำคัญมีค่ามากกว่า 1 จำนวน 5 รายการ แสดงให้เห็นว่าข้อกำหนดของกระบวนการเหล่านี้ สามารถรองรับความต้องการด้านคุณสมบัติทางด้านส่วนประกอบได้ ดังนั้นจึงทำการทบทวนใหม่เมื่อทำการปรับปรุงใหม่อีกครั้ง เพื่อให้ข้อกำหนดของกระบวนการสามารถตอบสนองความต้องการได้อย่างครบถ้วน

3) การประเมินการดำเนินงาน (Operation Evaluation) ซึ่งคุณสมบัติของกระบวนการแต่ละข้อที่ได้รับจาก QFD เมตริกที่ 3 นั้น จะถูกประเมินตามหลัก 4 ข้อ ดังนี้

1. ความยากของการควบคุมกระบวนการ
2. ความถี่ของปัญหาที่คาดว่าจะเกิด

3. ความรุนแรงของปัญหาเมื่อเกิดขึ้น
4. ความสามารถในการตรวจจับปัญหาที่เกิดขึ้น

การประเมินจะใช้สเกล 1-9 โดยที่ 9 แทนความยากสูงสุด ความถี่สูงสุด ความรุนแรงสูงสุด ยากสุดที่จะตรวจจับ โดยเกณฑ์คะแนนการประเมินแสดงดังตารางที่ 4.16 - 4.18

ตารางที่ 4.16 เกณฑ์การให้คะแนนตามระดับความร้ายแรงของปัญหา (SEV)

ผลกระทบ	เกณฑ์ : ความร้ายแรงของผลกระทบ	จัดอยู่ในชั้น
เต็มไปด้วยอันตรายโดยปราศจากการเตือน	อาจทำให้เกิดอันตรายต่อเครื่องจักรหรือผู้ทำการประกอบมีระดับความร้ายแรงของปัญหาสูง เมื่อความเป็นไปได้ของความผิดพลาดมีผลกระทบกับความปลอดภัยของกระบวนการ และ/หรือไม่เป็นไปตามข้อบังคับทางราชการ ความผิดพลาดจะเกิดขึ้นโดยไม่มีการเตือน	10
เต็มไปด้วยอันตรายโดยมีการเตือนไว้	อาจทำให้เกิดอันตรายต่อเครื่องจักรหรือผู้ทำการประกอบมีระดับความร้ายแรงของปัญหาสูง เมื่อความเป็นไปได้ของความผิดพลาดมีผลกระทบกับความปลอดภัยของกระบวนการและ/ไม่เป็นไปตามข้อบังคับทางราชการ ความผิดพลาดจะเกิดขึ้นโดยมีการเตือนไว้แล้ว	9
สูงมาก	ความยุ่งยากส่วนใหญ่ที่เกิดขึ้นในสายการผลิต โดย 100% ของผลิตภัณฑ์ที่ต้องคัดออก เครื่องจักรไม่อาจใช้งานได้ เนื่องจากความสามารถการใช้งานเบื้องต้นสูญหายไป ลูกค้าย่อมพอใจ	8
สูง	ความยุ่งยากส่วนน้อยที่เกิดขึ้นในสายการผลิต โดยผลิตภัณฑ์ที่ผลิตมีการคัดเลือกและทิ้ง(น้อยกว่า100%) เครื่องจักรทำงานแต่ความสามารถในการปฏิบัติงานของเครื่องจักรจะมีระดับลดลง ลูกค้าย่อมพอใจ	7
พอสมควร	ความยุ่งยากส่วนน้อยที่เกิดขึ้นในสายการผลิต โดยบางส่วน(น้อยกว่า100%)ของผลิตภัณฑ์อาจถูกทิ้ง(ไม่มีการคัดเลือก) เครื่องจักรหรือชิ้นส่วนมีการทำงานแต่บางครั้งไม่สามารถทำงานได้สะดวก ลูกค้าย่อมได้รับความไม่สะดวก	6

ตารางที่ 4.16 (ต่อ) เกณฑ์การให้คะแนนตามระดับความร้ายแรงของปัญหา (SEV)

ผลกระทบ	เกณฑ์ : ความร้ายแรงของผลกระทบ	จัดอยู่ในชั้น
	บางครั้งความสะอาดในการทำงานมีระดับลดลง ลูกค้าได้รับความไม่สะดวกในบางครั้ง	
ต่ำมาก	ความยุ่งยากส่วนน้อยที่เกิดขึ้นในสายการผลิต โดยผลิตภัณฑ์อาจจะต้องถูกคัดแยกและบางส่วน(น้อยกว่า100%)มีการทำใหม่ ชิ้นส่วนที่ผลิตออกมาไม่ได้ตามขนาดที่ต้องการ มีการร้องเรียนจากลูกค้าส่วนใหญ่	4
น้อย	ความยุ่งยากส่วนน้อยที่เกิดขึ้นในสายการผลิต โดยผลิตภัณฑ์(น้อยกว่า100%)อาจจะมีการทำใหม่ในสายงาน แต่ไม่สามารถควบคุมคุณภาพได้ ชิ้นส่วนที่ผลิตออกมาไม่ได้ตามขนาดที่ต้องการ มีการร้องเรียนจากลูกค้าบ้าง	3
น้อยมาก	ความยุ่งยากส่วนน้อยที่เกิดขึ้นในสายการผลิต โดยส่วน(น้อยกว่า100%)ของผลิตภัณฑ์อาจจะมีการทำใหม่ในสายงาน แต่สามารถควบคุมคุณภาพได้ ชิ้นส่วนที่ผลิตออกมาไม่ได้ตามขนาดที่ต้องการ มีการร้องเรียนจากลูกค้าที่ช่างสังเกต	2
ไม่มี	ไม่มีผลกระทบ	1

ที่มา: FMEA Manual (Chrysler, Ford General Motors Supplier Quality Requirements Task Force)

ตารางที่ 4.17 เกณฑ์การให้คะแนนตามความถี่ของสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหา (OOC)

ความน่าจะเป็นของความผิดพลาด	ระดับความเป็นไปได้ของความผิดพลาด	จัดอยู่ในชั้น
สูงมาก : ความผิดพลาดนี้ส่วนใหญ่ไม่สามารถจะหลีกเลี่ยงได้	≥ 1 ใน 2 (มากกว่า50%)	10
	1 ใน 3 (33.33%)	9
สูง : โดยทั่วไปมีส่วนเกี่ยวข้องกับกระบวนการที่คล้ายกันจนถึงกระบวนการก่อนหน้านี้ซึ่งเกิดขึ้นบ่อย	1 ใน 8 (12.5%)	8
	1 ใน 20 (5%)	7

ตารางที่ 4.17 (ต่อ) เกณฑ์การให้คะแนนตามความถี่ของสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหา (OOC)

ความน่าจะเป็นของความผิดพลาด	ระดับความเป็นไปได้ของความผิดพลาด	จัดอยู่ในชั้น
พอสมควร : โดยทั่วไปมีส่วนเกี่ยวข้องกับกระบวนการที่คล้ายกันจนถึงกระบวนการก่อนหน้านี้ซึ่งมีการเกิดขึ้นของความผิดพลาดแต่ไม่ใช่ในสัดส่วนที่มาก	1 ใน 80 (1.25%)	6
	1 ใน 400 (0.25%)	5
ต่ำ : ความผิดพลาดอย่างเดียวที่มีความเกี่ยวข้องกับกระบวนการที่คล้ายกัน	1 ใน 2000 (0.05%)	4
	1 ใน 15,000 (0.0067%)	3
ต่ำมาก : ความผิดพลาดเพียงหนึ่งเดียวที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการที่เหมือนกัน	1 ใน 150,000 (0.00067%)	2
น้อยนิด : ความผิดพลาดที่ไม่น่าเป็นไปได้	1 ใน 1,500,000 (0.000067%)	1

ที่มา: FMEA Manual (Chrysler, Ford General Motors Supplier Quality Requirements Task Force)

ตารางที่ 4.18 เกณฑ์การให้คะแนนระดับความสามารถของการควบคุม (DET)

การตรวจสอบ	เกณฑ์ : , ข้อบกพร่องที่มีอยู่ในตอนนี้จะถูกตรวจสอบโดยกระบวนการควบคุมก่อนจะไปกระบวนการถัดไปหรือก่อนขึ้นส่วนหรือส่วนประกอบออกจากสถานที่ทำการผลิตหรือประกอบ	จัดอยู่ในชั้น
เกือบจะเป็นไปไม่ได้	ไม่ทราบว่าจะหาการควบคุมใดมาป้องกันความเสียหาย	10
ไกลมาก	การควบคุมที่ใช้ในเวลานี้ยังอีกไกลมากที่จะป้องกันความผิดพลาด	9
ไกล	การควบคุมที่ใช้ในเวลานี้ยังอีกไกลที่จะป้องกันความผิดพลาด	8
ต่ำมาก	การควบคุมที่ใช้ในเวลานี้ยังอีกต่ำมากที่จะป้องกันความผิดพลาด	7
ต่ำ	การควบคุมที่ใช้ในเวลานี้ยังอีกต่ำที่จะป้องกันความผิดพลาด	6

ตารางที่ 4.18 (ต่อ) เกณฑ์การให้คะแนนระดับความสามารถของการควบคุม (DET)

การตรวจสอบ	เกณฑ์ : , ข้อบกพร่องที่มีอยู่ในตอนนี้จะถูกตรวจสอบโดยกระบวนการควบคุมก่อนจะไปกระบวนการถัดไปหรือก่อนขึ้นส่วนหรือส่วนประกอบออกจากสถานที่ทำการผลิตหรือประกอบ	จัดอยู่ในชั้น
พอสมควร	การควบคุมในตอนนี้มีพอสมควรที่จะป้องกันความผิดพลาด	5
สูงพอสมควร	การควบคุมในตอนนี้มีสูงพอสมควรที่จะป้องกันความผิดพลาด	4
สูง	การควบคุมในตอนนี้มีสูงที่จะป้องกันความผิดพลาด	3
สูงมาก	การควบคุมในตอนนี้มีสูงมากที่จะป้องกันความผิดพลาด	2
เกือบแน่นอน	การควบคุมตอนนี้ค่อนข้างแน่นอนที่ป้องกันความผิดพลาด และความน่าเชื่อถือของการควบคุมการป้องกันเป็นที่รู้จักในกระบวนการที่คล้ายคลึงกัน	1

ที่มา: FMEA Manual (Chrysler, Ford General Motors Supplier Quality Requirements Task Force)

โดยค่าเหล่านี้จะถูกคูณด้วยคะแนนความสำคัญแล้วนำมารวมกันเป็นค่าผลรวมทั้งหมด สำหรับแต่ละคุณสมบัติของกระบวนการ ซึ่งค่าผลรวมนี้จะเป็นตัวแสดงให้เห็นถึงความสำคัญในการควบคุมคุณสมบัติของกระบวนการ ซึ่งคล้ายกับแผนภูมิกระบวนการ FMEA (Failure Mode and Effect Analysis) แสดงดังตารางที่ 4.19

ตารางที่ 4.19 สรุประดับคะแนนของการประเมินคุณสมบัติของกระบวนการแต่ละข้อ

คุณสมบัติของกระบวนการ	การประเมินการดำเนินงาน			
	Difficulty	Frequency	Severity	Ability to Detect
1.การเบิกชิ้นงาน/อุปกรณ์	2	1	1	2
2.การตรวจวัสดุก่อนผลิต	3	1	2	2
3.การจัดทำแบบ	3	2	3	3
4.การวาดหนัง	2	3	3	4

ตารางที่ 4.19 (ต่อ) สรุประดับคะแนนของการประเมินคุณสมบัติของกระบวนการแต่ละข้อ

คุณสมบัติของกระบวนการ	การประเมินการดำเนินงาน			
	Difficulty	Frequency	Severity	Ability to Detect
5.การปอก/เจียนหนัง	3	3	3	4
6.การพิมพ์ตราสินค้า	3	4	3	3
7.การทากาวชิ้นส่วน	2	2	2	2
8.การประกอบงาน	2	2	3	2
9.การพับริมชิ้นส่วน	1	1	2	2
10.การอัดเส้นชิ้นส่วน	2	2	2	2
11.การเย็บประกอบ	4	3	3	3
12.การแต่งมุม	2	1	2	2
13.การแต่งรอบใบ	3	3	2	3
14.การแต่งสี	2	1	2	1
15.การตรวจสอบคุณภาพ	3	2	2	2
16.การจัดเก็บสินค้า	2	1	1	1

4) ความต้องการการวางแผน (Planning Requirements) ในส่วนของการวางแผนของเมตริกที่ 4 ใช้สำหรับระบุปัจจัย เช่น การควบคุม การบำรุงรักษา การป้องกันความผิดพลาด และการฝึกอบรมที่ต้องการเมื่อทำการผลิตสินค้า ซึ่งในส่วนนี้จะมีการเปลี่ยนแปลงบ่อยครั้ง เพื่อสะท้อนให้เห็นถึงการผลิตที่ต่างชนิดกัน ความต้องการการวางแผนที่นำมาใช้กับคุณสมบัติของกระบวนการแต่ละข้อ ได้แก่

- แผนภูมิควบคุม (Quality Control Chart) เป็นแผนภูมิที่ถูกเขียนเป็นเอกสารแยกออกมา ใช้เพื่อกำหนดแผนสำหรับการตรวจสอบคุณสมบัติของกระบวนการ

- ตารางการซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance Schedule) ใช้ในกระบวนการที่มีความเสื่อมถอยเมื่อมีการทำงานขึ้น การลดลงในสมรรถภาพอาจจะเกิดขึ้นได้จากหลายปัจจัย เช่น การสึกหรอ การเสื่อมคุณภาพทางเคมี เป็นต้น

- การป้องกันการดำเนินงานผิดพลาด (Mistake-proofing) เกี่ยวข้องกับการปรับปรุงกระบวนการ เพื่อทำให้เกิดการป้องกันความผิดพลาด หรือตรวจจับความผิดพลาดได้ในทันทีเมื่อ

เกิดขึ้น สังเกตว่าความผิดพลาดหลักหลายอย่างควรจะได้รับการป้องกัน โดยใช้ตัวกันการผิดพลาด เข้าไปในการออกแบบผลิตภัณฑ์ระหว่างวิเคราะห์การออกแบบเพื่อการประกอบ

- การศึกษาและการฝึกอบรม (Education & Training) ควรถูกพิจารณาเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงวิธีการทำงาน

4.3.4.2 แผนผัง QFD เมตริกที่ 4

จากขั้นตอนการสร้างแผนผัง QFD เมตริกที่ 4 ที่ได้กล่าวมาข้างต้นในหัวข้อ

4.3.4.1 ดังนั้นแผนผัง QFD เมตริกที่ได้รับ แสดงดังรูปที่ 4.5

Process Characteristic requirements	Process Importance	Operation Evaluation					Planning Requirement			
		Difficulty	Frequency	Severity	Ability to Detect	Total	Quality Control Chart	Preventive maint.	Mistake - proofing	Training
การเบิกชิ้นงาน/อุปกรณ์	0.08	2	1	1	2	0.3	○			○
การตรวจวัสดุก่อนผลิต	9.00	3	1	2	2	108.0				○
การจัดทำแบบ	8.98	3	2	3	3	484.9			○	○
การวาดหนัง	2.16	2	3	3	4	155.2		○	○	○
การปอก/เจียนหนัง	0.97	3	3	3	4	104.5	○	○	○	○
การพิมพ์ตราสินค้า	0.55	3	4	3	3	59.3	○	○	○	○
การทากาวชิ้นส่วน	0.43	2	2	2	2	6.9				○
การประกอบงาน	0.21	2	2	3	2	5.0			○	○
การพักริมชิ้นส่วน	0.19	1	1	2	2	0.8		○	○	○
การอัดเส้นชิ้นส่วน	0.18	2	2	2	2	2.9		○	○	○
การเชื่อมประกอบ	0.14	4	3	3	3	15.1		○	○	○
การแต่งมุม	0.13	2	1	2	2	1.0				○
การแต่งรอบใบ	0.08	3	3	2	2	2.8			○	○
การแต่งสี	0.08	2	1	2	1	0.3				○
การตรวจสอบคุณภาพ	0.05	3	2	2	2	1.2	○		○	○
การจัดเก็บสินค้า	0.03	2	1	1	1	0.1				○

รูปที่ 4.5 สรุปแผนผัง QFD เมตริกที่ 4

จาก QFD ทั้ง 4 เมตริกที่ได้รับ จะทำการเสนอแนะแนวทางการปรับปรุงเพื่อการพัฒนาที่เป็นไปได้ในกระบวนการต่าง ๆ ซึ่งรายละเอียดของขั้นตอนของกระบวนการต่าง ๆ จะถูกขยายผลในการปรับปรุงเพื่อการพัฒนาในบทความต่อไป

4.4 สรุปท้ายบท

เนื้อหาในบทนี้เป็นการประยุกต์ใช้เทคนิค QFD เพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง โดยมีจุดมุ่งหมาย คือ ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับหลังจากการปรับปรุงต้องสามารถสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้ามากขึ้นกว่าผลิตภัณฑ์เครื่องหนังในปัจจุบันของบริษัทตัวอย่าง

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยเริ่มตั้งแต่การร่วมประชุมระหว่างทีมงานฝ่ายผลิต ฝ่ายตรวจสอบคุณภาพ และฝ่ายการตลาดของบริษัทตัวอย่าง เพื่อนำเสนอเทคนิค QFD ให้ทีมงานทราบ หลังจากนั้นฝ่ายการตลาดจะร่วมกันกำหนดความต้องการของลูกค้าต่อผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง ฝ่ายผลิตและฝ่ายตรวจสอบคุณภาพจะร่วมกันกำหนดความต้องการเชิงเทคนิค ซึ่งทั้ง 2 ประเด็นนี้เป็นสิ่งสำคัญในการทำ QFD เมตริกที่ 1 คือ Product Planning Matrix ผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในการเปรียบเทียบนั้น เป็นผลิตภัณฑ์ของบริษัทคู่แข่งที่มีส่วนแบ่งทางการตลาดในปัจจุบันมากที่สุด 2 ราย

สิ่งที่ได้รับจาก QFD เมตริกที่ 1 คือความต้องการเชิงเทคนิคของผลิตภัณฑ์ของบริษัทตัวอย่าง จะต้องมีการพัฒนาทั้งหมด 24 รายการจากทั้งหมด 30 รายการ

ขั้นตอนต่อไปคือ การนำสิ่งที่ได้รับจากเมตริกที่ 1 มาทำ QFD เมตริกที่ 2 คือ Product Design Matrix ซึ่งเมตริกนี้จะทำการแปลงความต้องการเชิงเทคนิคที่ได้มาจากการทำ QFD เมตริกที่ 1 ให้อยู่ในรูปของข้อกำหนดหรือคุณสมบัติทางด้านส่วนประกอบ สิ่งที่ได้รับจาก QFD เมตริกที่ 2 คือ ระดับความสำคัญตามลำดับของข้อกำหนดหรือคุณสมบัติทางด้านส่วนประกอบที่สำคัญเรียงจากสิ่งที่มีผลกระทบต่อความต้องการเชิงเทคนิคมากที่สุดจนถึงน้อยที่สุด

หลังจากนั้นนำสิ่งที่ได้รับจากเมตริกที่ 2 มาทำ QFD เมตริกที่ 3 คือ Process Planning Matrix ซึ่งเมตริกนี้จะทำการแปลงความสำคัญของข้อกำหนดหรือคุณสมบัติทางด้านส่วนประกอบที่ได้รับจากเมตริกที่ 2 ให้เป็นการควบคุมกระบวนการในแต่ละข้อกำหนดหรือคุณสมบัติของส่วนประกอบ ซึ่งจะมุ่งไปที่การพัฒนากระบวนการผลิตเป็นสำคัญ

สิ่งที่ได้รับจากเมตริกที่ 3 จะเป็นหัวข้อที่สำคัญ ซึ่งเป็นการปรับปรุงเพื่อการพัฒนาเพื่อให้เกิดผลิตภัณฑ์เครื่องหนังที่สร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้ามากขึ้น

เมื่อได้ QFD เมตริกที่ 3 คือ Process Planning Matrix แล้ว จะเข้าสู่การทำ QFD เมตริกที่ 4 คือ Process Control Planning Matrix ซึ่งเป็นเมตริกที่ทำหน้าที่แปลงความสำคัญของคุณสมบัติของกระบวนการ (Process Characteristic) ที่ได้มาจากการทำใน QFD เมตริกที่ 3 ให้เป็นการควบคุมกระบวนการแต่ละข้อของคุณสมบัติของกระบวนการเป็นไปตามเป้าหมายของการพัฒนา โดยมีกระบวนการประเมินการดำเนินงาน (Operation Evaluation) คุณสมบัติของกระบวนการแต่ละข้อที่ได้รับจาก QFD เมตริกที่ 3 นั้น ด้วยหลักเกณฑ์ 4 ข้อ คือ ความยากของการควบคุมกระบวนการ ความถี่ของปัญหาที่คาดว่าจะเกิด ความรุนแรงของปัญหาเมื่อเกิดขึ้น และความสามารถในการตรวจจับปัญหาที่เกิดขึ้น

สิ่งที่ได้จาก QFD เมตริกที่ 4 คือ ความต้องการการวางแผน (Planning Requirements) ใช้สำหรับระบุปัจจัย เช่น การควบคุม การบำรุงรักษา การป้องกันความผิดพลาด และการฝึกอบรมที่ต้องการเมื่อทำการผลิตสินค้า ซึ่งในส่วนนี้จะมีการเปลี่ยนแปลงบ่อยครั้ง เพื่อสะท้อนให้เห็นถึงการผลิตที่ต่างชนิดกัน

บทที่ 5

ผลลัพธ์ที่ได้จากการประยุกต์ใช้เทคนิค QFD

เนื้อหาในบทนี้เกี่ยวข้องกับรายละเอียดของการเสนอแนะแนวทางการปรับปรุงผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง โดยนำกระบวนการที่ได้ทั้งหมดจากบทที่ 4 มาขยายผลของรายละเอียดสำหรับการดำเนินงาน ซึ่งจะประกอบด้วย ผลลัพธ์ที่ได้จากการพัฒนาด้วยเทคนิค QFD ผลของการเปรียบเทียบผลิตภัณฑ์ตัวอย่างหลังจากการปรับปรุง ข้อเสนอแนะแนวทางในการปฏิบัติงานที่ถูกต้อง เพื่อให้การปรับปรุงมีประสิทธิภาพ เป็นต้น

5.1 ผลลัพธ์ที่ได้จากการพัฒนาด้วยเทคนิค QFD

5.1.1 ทางเลือกของรูปแบบผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการพัฒนาด้วยเทคนิค QFD

ผลลัพธ์ที่ได้รับหลังจากการวิจัยด้วยเทคนิค QFD จำนวน 5 ทางเลือก ซึ่งผู้วิจัยทำการเสนอต่อทีมงานของบริษัท ทั้งฝ่ายการผลิตและฝ่ายการตลาด เพื่อทำการศึกษาถึงความเป็นไปได้ เงื่อนไขและอุปสรรคในแต่ละทางเลือกนั้น โดยทางเลือกที่ได้รับจากการทำการวิจัย มีดังนี้

รูปแบบที่ 1 รูปแบบของผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง ได้แก่ ขนาดความกว้างและความยาวของกระเป๋า ขนาดของช่องบรรจุบัตรและธนบัตร จำนวนช่องบรรจุบัตร และช่องใช้ซอ อเนกประสงค์ เป็นต้น โดยกำหนดตามขนาดของผลิตภัณฑ์เดิม เนื่องจากไม่ต้องลงทุนในเรื่องของการจัดทำแบบวาดกระเป๋าใหม่ แต่จะเปลี่ยนแปลงมีความเกี่ยวข้องกับความประณีตของการตัดเย็บผลิตภัณฑ์ให้เป็นไปตามการวิจัยที่ได้รับ การเปลี่ยนแปลงนี้ทำให้ผลิตภัณฑ์เครื่องหนังมีคุณภาพเพิ่มขึ้น และยังคงใช้วัสดุประเภทเดิมเป็นหนังลูกวัว ซึ่งเป็นจุดขายของบริษัทในการเลือกใช้วัสดุที่มีคุณภาพสูง

แนวความคิดเห็นจากทีมการตลาด คือ ผลิตภัณฑ์มีราคาเท่าเดิม แต่รูปแบบของผลิตภัณฑ์ยังคงเป็นแบบเดิม จึงไม่สามารถแสดงจุดขายใหม่ของผลิตภัณฑ์แก่ลูกค้าได้อย่างชัดเจน

รูปแบบที่ 2 รูปแบบของผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิตเครื่องหนังยังคงกำหนดตามกระบวนการเดิมของบริษัท จึงไม่ต้องมีการลงทุนในเรื่องของการจัดทำแบบวาดกระเป๋าใหม่ และยังคงดำเนินงานด้วยการควบคุมกระบวนการผลิตแบบเดิม แต่มีการเปลี่ยนแปลงเลือกใช้

วัตถุดิบใหม่เป็นหนังวัวผิวธรรมชาติ ซึ่งมีคุณภาพสูงเช่นเดียวกับหนังลูกวัว แต่ราคาของหนังวัวผิวธรรมชาติจะต่ำกว่า

แนวความคิดเห็นจากทีมการตลาด คือ ผลิตภัณฑ์มีราคาลดลง แต่รูปแบบของผลิตภัณฑ์ยังคงเป็นแบบเดิม จึงไม่สามารถแสดงจุดขายใหม่ของผลิตภัณฑ์แก่ลูกค้าได้อย่างชัดเจน และไม่มีการพัฒนาปรับปรุงด้านกระบวนการผลิตให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพตามลูกค้าต้องการได้

รูปแบบที่ 3 รูปแบบของผลิตภัณฑ์กำหนดตามขนาดของผลิตภัณฑ์เดิม แต่มีการเปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิตใหม่ตามที่ได้จากการวิจัย ทำให้ผลิตภัณฑ์เครื่องหนังมีคุณภาพเพิ่มขึ้น แต่มีการเปลี่ยนแปลงเลือกใช้วัตถุดิบใหม่เป็นหนังวัวผิวธรรมชาติ ซึ่งมีคุณภาพสูงเช่นเดียวกับหนังลูกวัว แต่ต้นทุนของหนังวัวผิวธรรมชาติถูกกว่าหนังลูกวัวประมาณ 15%

แนวความคิดเห็นจากทีมการตลาด คือ ผลิตภัณฑ์มีราคาลดลง และมีการพัฒนาปรับปรุงด้านกระบวนการผลิตให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพตามลูกค้าต้องการ แต่รูปแบบของผลิตภัณฑ์ยังคงเป็นแบบเดิม

รูปแบบที่ 4 รูปแบบของผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิตเครื่องหนังตามที่ได้จากการวิจัยทุกประการ แต่ยังคงใช้วัตถุดิบเป็นหนังลูกวัวเหมือนเดิม เพราะการเริ่มต้นของผลิตภัณฑ์เดิมสู่ตลาดครั้งแรก บริษัทได้เสนอจุดขาย คือ ผลิตภัณฑ์ใช้วัตถุดิบเป็นหนังลูกวัวซึ่งมีคุณภาพสูง

แนวความคิดเห็นจากทีมการตลาด คือ รูปแบบของผลิตภัณฑ์ได้มีการปรับปรุงใหม่ให้สามารถสนองต่อความต้องการของลูกค้าต่อผลิตภัณฑ์ได้ ซึ่งเป็นการเสนอจุดขายใหม่แก่ลูกค้า แต่การใช้วัตถุดิบเป็นหนังลูกวัวเหมือนเดิมทำให้ต้นทุนของผลิตภัณฑ์สูง ซึ่งต้นทุนของหนังวัวผิวธรรมชาติถูกกว่าหนังลูกวัวประมาณ 15%

รูปแบบที่ 5 รูปแบบของผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิตเครื่องหนังตามที่ได้จากการวิจัยทุกประการ และเลือกใช้วัตถุดิบใหม่เป็นหนังวัวผิวธรรมชาติ ซึ่งมีคุณภาพสูงเช่นเดียวกับหนังลูกวัว โดยต้นทุนของหนังวัวผิวธรรมชาติถูกกว่าหนังลูกวัวประมาณ 15%

แนวความคิดเห็นจากทีมการตลาด คือ การนำเสนอผลิตภัณฑ์ใหม่แก่ลูกค้าสามารถแสดงจุดขายได้มาก เพราะมีการเปลี่ยนขนาดทั้งหมดและราคาที่ถูกกว่าผลิตภัณฑ์เดิม ดังนั้นทีมงานของบริษัทจึงมีความเห็นว่าการเพิ่มส่วนแบ่งการตลาดให้กับบริษัทนั้น ผลิตภัณฑ์เครื่องหนังของบริษัทควรจะเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีรูปแบบใหม่ เพื่อให้ลูกค้าได้เห็นถึงความเปลี่ยนแปลงและคุณภาพดีขึ้น รูปแบบที่ 5 นี้จึงเป็นรูปแบบที่เหมาะสมและดีที่สุดในการทำวิจัย เพื่อเปรียบเทียบระดับความพึงพอใจของลูกค้ากับผลิตภัณฑ์รูปแบบเดิมอีกครั้ง โครงสร้างของผลิตภัณฑ์หลังการปรับปรุง แสดงดังรูปที่ 5.1 และภาพผลิตภัณฑ์ตัวอย่างที่ได้ทดลองสร้างขึ้นเพื่อเป็นตัวอย่าง แสดงดังรูปที่ 5.2 และ 5.3 ตามลำดับ



รูปที่ 5.2 ภาพผลิตภัณฑ์ตัวอย่างหลังการปรับปรุง (ด้านใน)



รูปที่ 5.3 ภาพผลิตภัณฑ์ตัวอย่างก่อนการปรับปรุง (ด้านนอก)

5.2 วิธีการปฏิบัติงานสำหรับกระบวนการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์

จากข้อกำหนดทางด้านกระบวนการใหม่ที่ได้รับจาก QFD เมตริกที่ 3 นั้น จะต้องทำการเขียนวิธีทางปฏิบัติ เพื่อความเข้าใจของทีมงานสำหรับหัวข้อที่ต้องมีการปรับปรุงขึ้น โดยทำการรวบรวมทีมงานฝ่ายผลิตและทีมงานช่าง เพื่อทำการเขียนวิธีปฏิบัติดังกล่าว รายละเอียดด้านกระบวนการที่ต้องทำการเขียน แสดงดังตารางที่ 5.1

ตารางที่ 5.1 รายละเอียดทางด้านกระบวนการเพื่อการเขียนวิธีปฏิบัติงาน

ส่วนประกอบของกระบวนการ	รายละเอียดของส่วนประกอบของกระบวนการ	ผู้รับผิดชอบ
1.การเบิกชิ้นงาน/อุปกรณ์	วิธีการเบิกจ่ายวัสดุ	ฝ่ายคลังสินค้า
2.การตรวจวัสดุก่อนผลิต	วิธีการควบคุมการเตรียมงาน	ฝ่ายคลังสินค้า
3.การจัดทำแบบ	วิธีการควบคุมการเตรียมงาน	ฝ่ายเตรียมงาน
4.การวาดหนัง	วิธีการควบคุมการเตรียมงาน	ฝ่ายเตรียมงาน
5.การปอก/เจียนหนัง	วิธีการควบคุมการเตรียมงาน	ฝ่ายเตรียมงาน
6.การพิมพ์ตราสินค้า	วิธีการควบคุมการเตรียมงาน	ฝ่ายเตรียมงาน
7.การทากาวชิ้นส่วน	วิธีการควบคุมการผลิต	ฝ่ายประกอบ
8.การประกอบงาน	วิธีการควบคุมการผลิต	ฝ่ายประกอบ
9.การพักริมชิ้นส่วน	วิธีการควบคุมการผลิต	ฝ่ายประกอบ
10.การอัดเส้นชิ้นส่วน	วิธีการควบคุมการผลิต	ฝ่ายประกอบ
11.การเย็บประกอบ	วิธีการควบคุมการผลิต	ฝ่ายประกอบ
12.การแต่งมุม	วิธีการควบคุมการผลิต	ฝ่ายประกอบ
13.การแต่งรอบใบ	วิธีการควบคุมการผลิต	ฝ่ายประกอบ
14.การแต่งสี	วิธีการควบคุมการผลิต	ฝ่ายประกอบ
15.การตรวจสอบคุณภาพ	วิธีการตรวจสอบคุณภาพสินค้า	ฝ่าย QC
16.การจัดเก็บสินค้า	วิธีการจัดเก็บและส่งมอบสินค้า	ฝ่ายคลังสินค้า

จากตารางที่ 5.1 ทั้งหมดนำมาทำการเขียนวิธีการปฏิบัติงาน โดยผู้รับผิดชอบแต่ละส่วนตามลำดับ ซึ่งผู้ปฏิบัติงานทุกคนต้องปฏิบัติตามวิธีการดังกล่าวอย่างเคร่งครัด เพื่อเพิ่มความสามารถในการพัฒนาการทำงานให้ดียิ่งขึ้น

5.3 ข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์

5.3.1 ข้อเสนอแนะทางด้านผลิตภัณฑ์

โฆษณาเป็นสิ่งที่มีความสำคัญสำหรับการประชาสัมพันธ์ถึงข้อดีของผลิตภัณฑ์สู่ลูกค้า ดังนั้นบริษัทจะต้องทำการจัดสรรงบประมาณเพื่อใช้ในการประชาสัมพันธ์ ไม่ว่าจะเป็นโฆษณาทางสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ ซึ่งการโฆษณาเป็นหัวใจของการเพิ่มส่วนแบ่งทางการตลาดได้

5.3.2 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการอบรม

หลังจากที่ได้แนวทางการปฏิบัติที่ถูกต้องแล้ว ระดับหัวหน้างานจะต้องทำการอบรมแนวทางการปฏิบัติที่ถูกต้องนั้นให้กับพนักงานระดับปฏิบัติการอีกครั้งหนึ่ง

5.3.3 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับเทคนิค QFD แบบ Four – Phases

จากการนำเทคนิค QFD มาประยุกต์ใช้ในงานวิจัยนี้ สามารถกล่าวได้ว่าเทคนิค QFD เป็นเทคนิคที่มีประสิทธิภาพอย่างมาก ซึ่งนอกจากจะใช้ในการออกแบบหรือพัฒนาผลิตภัณฑ์แล้ว ยังสามารถนำมาใช้ในการออกแบบหรือพัฒนาการบริการ การดำเนินงานของบุคลากร โดยให้คะแนนความสำคัญกับความต้องการของผู้ใช้เป็นอันดับแรก มีการให้น้ำหนักความสำคัญแต่ละความต้องการที่แตกต่างกันไปอย่างเป็นระบบ จนได้กระบวนการ ขั้นตอน หรือวิธีการที่สามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ได้ รูปแบบของเทคนิค QFD ไม่มีการกำหนดตายตัว ขึ้นอยู่กับการประยุกต์ใช้ว่าจะนำมาใช้ในเรื่องใด และต้องการความละเอียดของข้อมูลเพียงใด จะเห็นได้จากกรณีที่มีหลาย ๆ องค์กรนำเทคนิค QFD ไปใช้ในด้านต่าง ๆ มากมาย

5.4 การเปรียบเทียบระดับความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์หลังจากการปรับปรุง

ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการพัฒนาด้วยเทคนิค QFD ตามหัวข้อ 5.1.1 ซึ่งมีลักษณะดังรูปที่ 5.2 และ 5.3 ตามลำดับ ผู้วิจัยได้รูปแบบผลิตภัณฑ์ดังกล่าวมาทำแบบจำลองตัวอย่าง เพื่อทำการวิจัยตลาดเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์ก่อนการปรับปรุงอีกครั้งหนึ่ง ซึ่งการเปรียบเทียบนั้นจะสามารถเปรียบเทียบได้เพียงรูปลักษณ์ภายนอกเท่านั้น โดยไม่สามารถเปรียบเทียบด้านการใช้งานผลิตภัณฑ์ได้ ผู้วิจัยจึงได้ทำการเปรียบเทียบระหว่างผลิตภัณฑ์คู่แข่งทั้ง 2 ราย ผลิตภัณฑ์รูปแบบเดิมและผลิตภัณฑ์ตัวอย่างหลังทำการปรับปรุงแล้ว ด้วยวิธีการสัมภาษณ์ด้วยตนเองพร้อมแบบสอบถามแบบที่ 4 ในภาคผนวก ก. พร้อมกับผลิตภัณฑ์ตัวอย่าง แสดงดังรูปที่ 5.4 – 5.7



รูปที่ 5.4 ภาพผลิตภัณฑ์รูปแบบเดิมก่อนการปรับปรุง



รูปที่ 5.5 ภาพผลิตภัณฑ์ตัวอย่างหลังการปรับปรุง



รูปที่ 5.6 ภาพผลิตภัณฑ์ของบริษัทคู่แข่ง A



รูปที่ 5.7 ภาพผลิตภัณฑ์ของบริษัทคู่แข่ง B

การสำรวจข้อมูลด้วยวิธีการสัมภาษณ์พร้อมกับผลิตภัณฑ์ตัวอย่างนั้น เพื่อให้ลูกค้าทำการเปรียบเทียบและสามารถออกแบบสอบถามได้ การสำรวจจะทำการสำรวจลูกค้ารวมทั้งสิ้น 30 ท่าน โดยผลสรุปของคะแนนระดับความพึงพอใจของการเปรียบเทียบระหว่างผลิตภัณฑ์บริษัทคู่แข่ง A ผลิตภัณฑ์บริษัทคู่แข่ง B ผลิตภัณฑ์รูปแบบเดิม และผลิตภัณฑ์ตัวอย่างหลังทำการปรับปรุงแล้ว แสดงดังตารางที่ 5.2

ตารางที่ 5.2 คะแนนระดับความพึงพอใจของการเปรียบเทียบระหว่างผลิตภัณฑ์คู่แข่ง ผลิตภัณฑ์รูปแบบเดิมและผลิตภัณฑ์ตัวอย่างหลังทำการปรับปรุง

คำถาม ที่	ความต้องการ	ผลิตภัณฑ์ รูปแบบเดิม	ผลิตภัณฑ์ บริษัทคู่แข่ง A	ผลิตภัณฑ์ บริษัทคู่แข่ง B	ผลิตภัณฑ์ ตัวอย่างหลังทำ การปรับปรุง
1	ความประณีตของ การตัดเย็บ	8.66	8.74	3.87	9.0
2	ขนาดกะทัดรัด	1.13	1.36	0.89	1.92
3	จำนวนช่องบรรจุ บัตร	3.75	3.83	8.42	9.0
4	ขนาดของช่องบรรจุ บัตรและธนบัตร	2.89	2.77	7.64	8.24
5	ช่องใส่รูปถ่าย	1.79	1.86	3.53	3.74
6	ช่องใช้สอยอนก ประสงค์	1.87	1.76	4.22	5.13

จากตารางที่ 5.2 จะเห็นว่าผลิตภัณฑ์ของบริษัทตัวอย่างหลังทำการปรับปรุง สามารถสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้ามากกว่าผลิตภัณฑ์คู่แข่งทั้ง 2 ราย และสามารถสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้ามากกว่าผลิตภัณฑ์เดิม การคำนวณค่าระดับความพึงพอใจของลูกค้าต่อผลิตภัณฑ์หลังทำการปรับปรุงนั้น คิดจากผลต่างระหว่างค่าระดับความพึงพอใจของลูกค้าต่อผลิตภัณฑ์หลังทำการปรับปรุงกับผลิตภัณฑ์ทั้ง 3 แบบ คือ ผลิตภัณฑ์รูปแบบเดิม ผลิตภัณฑ์ของบริษัทคู่แข่ง A และผลิตภัณฑ์ของบริษัทคู่แข่ง B แล้วนำค่าที่ได้หารค่าระดับความพึงพอใจของลูกค้าต่อผลิตภัณฑ์หลังทำการปรับปรุง โดยคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของระดับความพึงพอใจที่ได้รับเพิ่มขึ้น ตัวอย่างการคำนวณ ดังนี้

ระดับความพึงพอใจของลูกค้าต่อความประณีตของการตัดเย็บ โดยเปรียบเทียบระหว่างผลิตภัณฑ์หลังทำการปรับปรุงกับผลิตภัณฑ์รูปแบบเดิมของบริษัทตัวอย่าง

$$3.78\% = \frac{(9.00 - 8.66)}{9.00} \times 100$$

ดังนั้น ผลิตภัณฑ์หลังทำการปรับปรุงสามารถสร้างความพึงพอใจของลูกค้าในด้านความประณีตของการตัดเย็บเพิ่มขึ้น 3.78% ซึ่งทำการพิจารณาเปรียบเทียบด้วยวิธีการดังกล่าวข้างต้นตามรายการความต้องการของลูกค้า 6 ข้อ แสดงผลการเปรียบเทียบ ดังนี้

1) ความประณีตของการตัดเย็บ

- ผลิตภัณฑ์ตัวอย่างหลังจากการปรับปรุงสามารถสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้ามากกว่าผลิตภัณฑ์คู่แข่ง A 2.89%
- ผลิตภัณฑ์ตัวอย่างหลังจากการปรับปรุงสามารถสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้ามากกว่าผลิตภัณฑ์คู่แข่ง B 57%
- ผลิตภัณฑ์ตัวอย่างหลังจากการปรับปรุงสามารถสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้ามากกว่าผลิตภัณฑ์แบบเดิม 3.78%

2) ขนาดกะทัดรัด

- ผลิตภัณฑ์ตัวอย่างหลังจากการปรับปรุงสามารถสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้ามากกว่าผลิตภัณฑ์คู่แข่ง A 29.17%
- ผลิตภัณฑ์ตัวอย่างหลังจากการปรับปรุงสามารถสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้ามากกว่าผลิตภัณฑ์คู่แข่ง B 53.65%
- ผลิตภัณฑ์ตัวอย่างหลังจากการปรับปรุงสามารถสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้ามากกว่าผลิตภัณฑ์แบบเดิม 41.15%

3) จำนวนช่องบรรจุบัตร

- ผลิตภัณฑ์ตัวอย่างหลังจากการปรับปรุงสามารถสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้ามากกว่าผลิตภัณฑ์คู่แข่ง A 57.44%
- ผลิตภัณฑ์ตัวอย่างหลังจากการปรับปรุงสามารถสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้ามากกว่าผลิตภัณฑ์คู่แข่ง B 6.44%
- ผลิตภัณฑ์ตัวอย่างหลังจากการปรับปรุงสามารถสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้ามากกว่าผลิตภัณฑ์แบบเดิม 58.33%

- 4) ขนาดของช่องบรรจุบัตรและธนบัตร
- ผลិតภัณฑ์ตัวอย่างหลังจากการปรับปรุงสามารถสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้ามากกว่าผลิตภัณฑ์คู่แข่ง A 66.38%
 - ผลิตภัณฑ์ตัวอย่างหลังจากการปรับปรุงสามารถสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้ามากกว่าผลิตภัณฑ์คู่แข่ง B 7.28%
 - ผลิตภัณฑ์ตัวอย่างหลังจากการปรับปรุงสามารถสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้ามากกว่าผลิตภัณฑ์แบบเดิม 64.93%
- 5) ช่องใส่รูปถ่าย
- ผลิตภัณฑ์ตัวอย่างหลังจากการปรับปรุงสามารถสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้ามากกว่าผลิตภัณฑ์คู่แข่ง A 50.27%
 - ผลิตภัณฑ์ตัวอย่างหลังจากการปรับปรุงสามารถสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้ามากกว่าผลิตภัณฑ์คู่แข่ง B 5.61%
 - ผลิตภัณฑ์ตัวอย่างหลังจากการปรับปรุงสามารถสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้ามากกว่าผลิตภัณฑ์แบบเดิม 52.14%
- 6) ช่องใช้สอยขอเนกประสงค์
- ผลิตภัณฑ์ตัวอย่างหลังจากการปรับปรุงสามารถสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้ามากกว่าผลิตภัณฑ์คู่แข่ง A 65.69%
 - ผลิตภัณฑ์ตัวอย่างหลังจากการปรับปรุงสามารถสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้ามากกว่าผลิตภัณฑ์คู่แข่ง B 17.74%
 - ผลิตภัณฑ์ตัวอย่างหลังจากการปรับปรุงสามารถสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้ามากกว่าผลิตภัณฑ์แบบเดิม 63.55%

จากผลิตภัณฑ์หลังจากการปรับปรุงที่ได้มาจากการทำเทคนิค QFD นั้น จะเห็นได้ว่าส่วนประกอบภายนอกทั้ง 6 ข้อ สามารถสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้ามากขึ้นกว่าผลิตภัณฑ์บริษัทคู่แข่ง A ผลิตภัณฑ์บริษัทคู่แข่ง B และผลิตภัณฑ์ของบริษัทตัวอย่างรูปแบบเดิม โดยเมื่อทำการหาค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจที่มีการเพิ่มขึ้น ซึ่งได้จากการคำนวณค่าเฉลี่ยของผลรวมของค่าระดับความพึงพอใจที่ได้จากการเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์แต่ละแบบ ตัวอย่างการคำนวณ ดังนี้

เมื่อเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์รูปแบบเดิมของบริษัทตัวอย่าง ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจของลูกค้าที่เพิ่มขึ้น

$$\frac{(3.78 + 41.15 + 58.33 + 64.93 + 52.14 + 63.55)}{6} = 47.31\%$$

6

ดังนั้น ผลิตภัณฑ์หลังทำการปรับปรุงสามารถสร้างความพึงพอใจของลูกค้าโดยรวมเพิ่มขึ้น ประมาณ 47.51% ซึ่งทำการพิจารณาเปรียบเทียบกับวิธีการดังกล่าวข้างต้น สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 5.3

ตารางที่ 5.3 สรุประดับคะแนนความพึงพอใจเฉลี่ยของผลิตภัณฑ์ตัวอย่างหลังการปรับปรุง โดยเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์คู่แข่ง และผลิตภัณฑ์ของบริษัทรูปแบบเดิม

ผลิตภัณฑ์	บริษัทรูปแบบเดิม	บริษัทคู่แข่ง A	บริษัทคู่แข่ง B
คะแนนเฉลี่ย	47.31%	45.31%	24.62%

ดังที่ได้กล่าวมาข้างต้นในบทที่ 4 ว่าผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการปรับปรุงไม่สามารถนำไปใช้ทำการวิเคราะห์จากการใช้งานของลูกค้าได้ แต่ผู้วิจัยจำเป็นต้องทำการศึกษาผลของคุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการปรับปรุงว่ามีคุณภาพเป็นอย่างไร จึงต้องทำการศึกษาโดยรายละเอียดของค่าข้อมูลเป็นไปตามความต้องการเชิงเทคนิคทั้งหมด 30 ข้อ เมื่อทำการเปรียบเทียบถึงค่าเป้าหมายที่ต้องมีการพัฒนาหรือบางรายการหลังจากการพัฒนาด้วยเทคนิค QFD แล้ว ยังต้องคงระดับคุณภาพไว้เช่นเดิม สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 5.4

ตารางที่ 5.4 สรุปค่าข้อมูลความต้องการเชิงเทคนิคของผลิตภัณฑ์ตัวอย่างที่ได้จากการปรับปรุงด้วยเทคนิค QFD

ความต้องการเชิงเทคนิค	ค่าเป้าหมาย	ผลิตภัณฑ์			
		บริษัทตัวอย่างแบบเดิม	บริษัทคู่แข่ง A	บริษัทคู่แข่ง B	บริษัทปรับปรุง
1. ความกว้างของกระเป๋	9 ± 1 ซม.	9.5	12	10	9.5
2. ความยาวของกระเป๋	23 ± 1 ซม.	22	24	19	23

ตารางที่ 5.4 (ต่อ) สรุปค่าข้อมูลความต้องการเชิงเทคนิคของผลิตภัณฑ์ตัวอย่างที่ได้จากการปรับปรุงด้วยเทคนิค QFD

ความต้องการเชิงเทคนิค	ค่าเป้าหมาย	ผลิตภัณฑ์			
		บริษัท ตัวอย่าง แบบเดิม	บริษัท คู่แข่ง A	บริษัท คู่แข่ง B	บริษัท ตัวอย่าง ปรับปรุง
3. ความกว้างของช่องบรรจุบัตร	5 ± 0.5 ซม.	5	5.5	4.5	5
4. ความยาวของช่องบรรจุบัตร	10 ± 0.5 ซม.	10	9.5	9.5	9.5
5. ความกว้างของช่องบรรจุธนบัตร	9 ± 1 ซม.	9.25	8.75	10.5	9.0
6. ความยาวของช่องบรรจุธนบัตร	22 ± 1 ซม.	21	22.5	17.5	21
7. จำนวนช่องบรรจุบัตร	≥ 4 ช่อง	8	2	4	4
8. จำนวนช่องใส่เหรียญ	≤ 1 ช่อง	0	1	1	0
9. จำนวนช่องใส่รูปถ่าย	≤ 1 ช่อง	0	1	0	1
10. จำนวนช่องใช้สอยอเนกประสงค์	≥ 1 ช่อง	2	2	2	4
11. แรงดึง (Tensile Strength)	$\geq 3,500 \text{ N/m}^3$ X 20	4,200	3,800	3,600	4,000
12. แรงกระแทก (Impact Test)	$0.8 \pm 4 \text{ ft lb/In}$	0.3	0.5	0.7	0.3
13. % ความมันเงาของหนัง	$\geq 90 \%$	95	85	90	95
14. % ความยืดหยุ่น	$\geq 150 \%$ Elongation	200	180	180	220
15. จำนวนการพับ	≥ 200 ครั้ง/ นาที	280	255	260	280
16. จำนวนการลอกสีหนัง	≥ 10 ครั้ง	20	15	15	25
17. ความจุ	≤ 30 ชิ้น	40	35	40	40
18. ความหนาของหนัง	1 ± 0.1 มม.	1.1	1.2	1.2	1.1
19. น้ำหนักของหนัง	2 ± 1 ออนซ์	1.8	1.5	1.6	1.7
20. ความกว้างของการพับริมหนัง	3 ± 1 มม.	4	5	3.5	4

ตารางที่ 5.4 (ต่อ) สรุปค่าข้อมูลความต้องการเชิงเทคนิคของผลิตภัณฑ์ตัวอย่างที่ได้จากการปรับปรุงด้วยเทคนิค QFD

ความต้องการเชิงเทคนิค	ค่าเป้าหมาย	ผลิตภัณฑ์			
		บริษัท ตัวอย่าง แบบเดิม	บริษัท คู่แข่ง A	บริษัท คู่แข่ง B	บริษัท ตัวอย่าง ปรับปรุง
21. ระยะห่างของการอัดเส้นหนัง	1 ± 0.5 ม.ม.	1.0	1.5	1.5	1.0
22. ระยะห่างของการเย็บหนังต่อผ้า	1 ± 0.5 ซม.	2.0	2.0	2.0	1.5
23. ระยะห่างของการเย็บรอบใบ	2 ± 0.5 ม.ม.	2.5	2.0	2.5	2.0
24. ความถี่ฝีเข็ม	$10 \pm$ ฝีเข็มต่อ 1 นิ้ว	10	11	9	11
25. ระยะห่างของการชินริม	2 ± 1 ม.ม.	2.5	3	2	2
26. จำนวนจีบมุมกระเป๋า	6 ± 1 จีบ	7	8	8	6
27. มุมของจีบ	90 องศา	90	90	90	90
28. ความร้อนของเครื่องพิมพ์	200 °C	200	180	220	200
29. เวลาการพิมพ์	20 วินาที	23	25	20	23
30. จำนวนการพิมพ์	≥ 1 ครั้ง	2	2	2	2

5.5 สรุปท้ายบท

เนื้อหาในบทนี้จะเป็นการนำผลที่ได้จากบทที่ 4 มาปรับปรุงเพื่อการพัฒนา ผลที่ได้จะเป็นแนวทางของผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการใช้เทคนิคในการพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง ซึ่งหลังจากที่ได้ผลิตภัณฑ์ตัวอย่าง จึงทำการหาระดับความพึงพอใจของผลิตภัณฑ์ที่ได้รับอีกครั้งโดยทำการเปรียบเทียบผลิตภัณฑ์รูปแบบเดิมของบริษัท และบริษัทคู่แข่งทั้ง 2 ราย ซึ่งผลที่ได้รับคือ ผลิตภัณฑ์ตัวอย่างหลังจากการปรับปรุงด้วยเทคนิค QFD สามารถสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้ามากกว่าผลิตภัณฑ์รูปแบบเดิมของบริษัท 47% และบริษัทคู่แข่งทั้ง 2 ราย 45% และ 25% ตามลำดับ รวมทั้งคุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่เป็นไปตามเป้าหมายที่ได้กำหนดไว้ และยังคงคุณภาพที่ดีกว่าผลิตภัณฑ์รูปแบบเดิมของบริษัทและบริษัทคู่แข่งทั้ง 2 รายด้วย

แนวทางการปฏิบัติงานที่ถูกต้องเป็นสิ่งจำเป็น เพราะสามารถเป็นแนวทางการทำงานที่ถูกต้องและไม่ผิดพลาดให้กับพนักงาน ซึ่งแนวทางนี้ได้มาจาก QFD เมตริกที่ 3 ของการวิจัยนี้

บทที่ 6

บทสรุปงานวิจัย

การศึกษานี้ มีวัตถุประสงค์หลักที่จะเสนอแนะแนวทางเพื่อปรับปรุงการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง โดยทำการพิจารณาหาปัจจัยที่ส่งผลต่อความพึงพอใจของผู้ใช้ผลิตภัณฑ์เครื่องหนังโดยอาศัยเทคนิค QFD เพื่อหาความสัมพันธ์ของความต้องการของลูกค้ากับความต้องการเชิงเทคนิค และทำการแปลงความต้องการเชิงเทคนิคดังกล่าวมาเป็นกระบวนการในการปรับปรุงและพัฒนาผลิตภัณฑ์ ดังแสดงในบทที่ 4 ต่อจากนั้นก็ได้อธิบายแนวทางในการปรับปรุงผลิตภัณฑ์ รวมทั้งนำผลิตภัณฑ์ตัวอย่างที่ได้จากบทที่ 4 ทำการเปรียบเทียบถึงระดับความพึงพอใจของลูกค้าอีกครั้ง และแนวทางปฏิบัติงานเพื่อการพัฒนา ดังได้แสดงไว้ในบทที่ 5 เพื่อให้ได้ตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ คือ ผลิตภัณฑ์ที่ได้ปรับปรุงและพัฒนาด้วยเทคนิค QFD สามารถสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้ามากขึ้นกว่าผลิตภัณฑ์รูปแบบเดิม โดยสามารถสรุปแนวทางการปรับปรุงแก้ไข แนวทางในการดำเนินงาน พร้อมทั้งข้อเสนอแนะและปัญหาอุปสรรคที่พบในงานวิจัย ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

6.1 สรุปแนวทางการปรับปรุงเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์

แนวทางการปรับปรุงผลิตภัณฑ์เครื่องหนังเป็นไปตามขั้นตอนเริ่มต้นของเทคนิค QFD คือ จะต้องทราบความต้องการหรือความคาดหวังของลูกค้าจากผลิตภัณฑ์ ซึ่งความต้องการนี้เรียกว่าความต้องการของลูกค้า ซึ่งข้อมูลส่วนใหญ่ที่ได้รับมาจากทีมฝ่ายการตลาดของบริษัท หลังจากนั้นต้องทำการหาความต้องการเชิงเทคนิคซึ่งข้อมูลส่วนใหญ่ที่ได้รับมาจากฝ่ายตรวจสอบคุณภาพของบริษัท แบบสอบถามเป็นสิ่งที่มีความสำคัญ เพราะเป็นสิ่งที่ทำให้ทราบว่าผลิตภัณฑ์ของบริษัทมีสิ่งใดที่ต้องทำการปรับปรุงเพื่อให้เกิดความพึงพอใจกับลูกค้า

การระดมความคิดเป็นสิ่งที่มีความสำคัญมากสำหรับเทคนิค QFD ตั้งแต่เมตริก 1 จนถึงเมตริก 4 หลังจากนั้นเมื่อเสร็จสิ้น จะได้รับแนวทางที่ต้องการในการพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องหนังซึ่งจะเป็นแนวทางที่นำไปทำผลิตภัณฑ์ตัวอย่าง เพื่อที่จะสามารถนำมาทำการสำรวจถึงกลุ่มลูกค้าอีกครั้งหนึ่ง เพื่อให้สามารถทราบว่าผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการวิจัยด้วยเทคนิค QFD นั้นสามารถสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้ามากขึ้น รวมถึงต้องทำการทดสอบถึงคุณภาพของผลิตภัณฑ์

6.2 สรุปผลที่ได้รับจากการดำเนินงานวิจัย

ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับหลังจากการทำกรวิจัยด้วยเทคนิค QFD นั้น เมื่อทำการเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์รูปแบบเดิมของบริษัทและผลิตภัณฑ์คู่แข่งทั้ง 2 ราย ด้วยการเปรียบเทียบรูปลักษณะภายนอกนั้น จากผลที่ได้จากการสำรวจความคิดเห็นจากลูกค้าด้วยแบบสอบถามนั้น พบว่า ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับหลังจากการทำกรวิจัยด้วยเทคนิค QFD สร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้ามากกว่าผลิตภัณฑ์รูปแบบเดิม 47% และมากกว่าผลิตภัณฑ์คู่แข่ง A และ B เท่ากับ 45% และ 25% ตามลำดับ

เนื่องจากการสำรวจความคิดเห็นของลูกค้าไม่สามารถทำการวิจัยเพื่อเปรียบเทียบถึงการใช้งานของลูกค้าเหมือนกับการสำรวจด้วยแบบสอบถามครั้งแรก จึงต้องทำการศึกษาถึงคุณภาพของผลิตภัณฑ์อีกครั้งในห้องทดลอง เพื่อให้แน่ใจว่าคุณภาพของผลิตภัณฑ์ไม่ได้ด้อยลงไป โดยรายละเอียดของการทดสอบเป็นไปตามความต้องการเชิงเทคนิคใน QFD เมตริกที่ 1 ซึ่งผลที่ได้รับ คือ คุณภาพของผลิตภัณฑ์มีคุณภาพที่เป็นไปตามเป้าหมายที่ได้กำหนดไว้และมีคุณภาพที่ดีกว่าผลิตภัณฑ์รูปแบบเดิมของบริษัทและบริษัทคู่แข่งทั้ง 2 ราย

6.3 ปัญหาและอุปสรรค

ปัญหาและอุปสรรคของการทำงานวิจัยนี้ ได้แก่

- 1) ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ จากแบบสอบถาม เพื่อสรุปหาความต้องการของผู้ใช้ผลิตภัณฑ์ และการให้ระดับคะแนนความสำคัญต่าง ๆ ถึงแม้ว่าจะเป็นวิธีการที่ใช้งบประมาณต่ำและสะดวกต่อผู้เก็บข้อมูลก็ตาม แต่ผลที่ได้รับกลับมาก็ยังคงต้องยอมรับถึงความแปรปรวนของข้อมูลที่ได้มา เนื่องจากความเข้าใจในแบบสอบถามของลูกค้าแต่ละคนอาจไม่ตรงตามที่ผู้ทำการวิจัยต้องการ นอกจากนี้เวลาในการกรอกแบบสอบถามแต่ละครั้งของลูกค้าแต่ละคน ต้องใช้เวลานานจึงจะสามารถกรอกแบบสอบถามได้ ซึ่งบางครั้งลูกค้าอาจจะไม่สามารถจำข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ที่ต้องการได้
- 2) การใช้เทคนิคการระดมความคิด เพื่อหาระดับความสัมพันธ์ใน QFD สำหรับการวิจัยนี้ ได้ทำโดยการประชุมเพื่อสรุปค่าความสัมพันธ์ลงใน QFD เมตริก พบว่าพนักงานระดับปฏิบัติงานไม่เข้าใจหลักการให้ลำดับความสำคัญของความต้องการที่จะต้องทำการพัฒนาเป็นอันดับแรก ซึ่งผู้พัฒนาต้องใช้เวลาในการอธิบายเพื่อให้เกิดความเข้าใจ

6.4 สรุปข้อเสนอแนะ

6.4.1 ข้อสังเกตเกี่ยวกับเทคนิค QFD แบบ Four – Phases

จากการใช้เทคนิค QFD ในงานวิจัยนี้ สามารถกล่าวได้ว่าเทคนิค QFD เป็นเทคนิคที่มีประสิทธิภาพอย่างมาก ซึ่งนอกจากจะใช้ในการออกแบบหรือพัฒนาผลิตภัณฑ์แล้ว ยังสามารถนำมาใช้ในการออกแบบหรือพัฒนาการบริการ การดำเนินงานของบุคลากร หรือแม้กระทั่งการส่งเสริมบุคลากรในระบบ โดยให้ความสำคัญกับความต้องการของผู้ใช้ระบบเป็นอันดับแรก มีการให้น้ำหนักความสำคัญแต่ละความต้องการที่แตกต่างกันไปอย่างเป็นระบบ จนได้กระบวนการผลิตขั้นตอน หรือวิธีการที่จะสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้ รูปแบบของเทคนิค QFD ไม่มีการกำหนดตายตัว ขึ้นอยู่กับผู้ประยุกต์ใช้ว่าจะนำมาใช้ในเรื่องใด และต้องการความละเอียดของข้อมูลเพียงใด จะเห็นได้จากการที่มีหลาย ๆ องค์กรที่นำเทคนิค QFD ไปใช้ในด้านต่าง ๆ มากมาย

เทคนิค QFD เท่าที่ได้ทำการศึกษาเพื่อทำงานวิจัยในครั้งนี้ สามารถกล่าวได้ว่าเป็นเทคนิคที่สามารถใช้ในการพัฒนาปรับปรุงผลิตภัณฑ์เครื่องหนังได้เป็นอย่างดี เนื่องจาก QFD ใช้ทีมงานพัฒนาที่มาจากส่วนงานที่เกี่ยวข้องทุกส่วน และใช้เทคนิคการระดมความคิด การวิเคราะห์เข้ามาช่วยทำให้เกิดการพัฒนาที่สอดคล้องกับทุกฝ่ายและมีการคำนึงถึงผลกระทบต่อผู้ที่อยู่รอบข้าง ทำให้เกิดความพยายามที่จะลดผลกระทบดังกล่าว

การรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถาม ทำให้ทีมพัฒนาของบริษัทสามารถทราบถึงน้ำหนักความสำคัญของความต้องการของผู้ใช้งาน ซึ่งเป็นเป้าหมายในการดำเนินการ มีการให้ลำดับความสำคัญของความต้องการและการกระจายความต้องการเหล่านี้อย่างเป็นระบบ โดยเป็นความต้องการเชิงเทคนิคจนได้กระบวนการหรือวิธีการที่จะสามารถตอบสนองต่อความต้องการและเพิ่มความพึงพอใจของผู้ใช้งานดังกล่าวได้ ซึ่งส่วนประกอบของ QFD และความถูกต้องของข้อมูลที่ใช้ใน QFD มีความสำคัญมาก จำเป็นต้องผ่านการวิเคราะห์อย่างถูกต้อง

เทคนิค QFD นี้มีข้อจำกัด คือ ไม่มีรูปแบบที่เป็นมาตรฐานแน่นอน ดังนั้นในการใช้งานอาจจะไม่จำเป็นต้องทำ QFD ครบทั้ง 4 Phases ก็ได้ ขอเพียงให้ได้กระบวนการในการปรับปรุงหรือกระบวนการในการควบคุมก็น่าจะเพียงพอแล้ว นอกจากนี้ในการค้นคว้าพบว่า เอกสารประกอบทางวิชาการและกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการทำ QFD มีรายละเอียด และรูปแบบที่แสดงเพื่อประกอบความเข้าใจน้อยมาก โดยส่วนมากจะอธิบายเพียงให้ทราบแต่หลักการ และองค์กรประกอบพื้นฐานเท่านั้น ทำให้เทคนิคนี้มีการนำมาใช้งานไม่มากเท่าที่ควร

จากการทำวิจัยด้วยเทคนิค QFD นั้น ผู้วิจัยพบว่า เมตริกที่ยากที่สุดในการทำวิจัยคือ เมตริกที่ 2 (Product Design Matrix) เนื่องจากการทำการวิจัยนั้น จะใช้ทีมงานในหน่วยงานซึ่งพบว่าประสบการณ์ส่วนใหญ่มาจากงานที่ทำประจำ ซึ่งถ้าสามารถได้ทีมงานที่มีประสบการณ์จากหลายๆ ที่ แนวทางการปรับปรุงผลิตภัณฑ์ที่ได้รับจะมีมากกว่าสิ่งที่ได้รับจากการวิจัย

6.4.2 ข้อจำกัดของงานวิจัย

จากที่ได้กล่าวแล้วว่าหัวใจสำคัญของการดำเนินการเทคนิค QFD คือ ความต้องการของผู้ใช้ระบบ หากไม่สามารถเข้าถึงความต้องการที่แท้จริงของผู้ใช้ระบบแล้ว ผลลัพธ์ที่ได้ออกมาในท้ายที่สุดก็ย่อมจะไม่มี ความหมายหรือไม่สามารถนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ได้อย่างคุ้มค่า จากข้อความดังกล่าว ส่งผลให้เกิดข้อจำกัดประการแรกของงานวิจัยนี้ที่ต้องพิจารณาถึง คือ ข้อจำกัดของวิธีการที่ใช้ในการจัดเก็บรวบรวมข้อมูลความต้องการของผู้ใช้ระบบทั้งผู้ภายใน (ผู้ให้บริการ) และผู้ภายนอก (ผู้รับบริการ) ซึ่งใช้วิธีการสัมภาษณ์ด้วยแบบสอบถาม และจากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องและรายงานผลการดำเนินงาน โดยการตอบแบบสอบถามนั้น ได้ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่าง โดยผลจากการคำนวณทางสถิติได้จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด จากจำนวนผู้ใช้ระบบทั้งสิ้นประมาณสองถึงสามหมื่นคน การที่จะรวบรวมความต้องการของผู้ใช้ได้ครบถ้วนทั้ง 100% นั้นจึงเป็นไปได้ยาก นอกจากนี้ยังติดขัดในเรื่องของระยะเวลาที่ใช้ในการสัมภาษณ์แต่ละครั้ง ซึ่งจำเป็นต้องใช้เวลานานพอสมควร เพื่อที่จะให้ครอบคลุมการสำรวจข้อมูลด้านต่าง ๆ ของความต้องการของลูกค้าต่อผลิตภัณฑ์เครื่องหนังทั้งหมด ซึ่งผู้ใช้สัมภาษณ์บางท่านอาจไม่สะดวกที่จะให้สัมภาษณ์นาน เนื่องจากติดภารกิจในการปฏิบัติหน้าที่

ข้อจำกัดประการที่สอง คือ ข้อจำกัดในการสร้างทีม QFD ซึ่งควรประกอบด้วยผู้บริหารที่มีประสบการณ์ในการทำงานสูงจากทุก ๆ ฝ่าย เพื่อให้เกิดการอภิปรายร่วมกันในการพิจารณา กำหนดระดับความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยในแกนอนและปัจจัยในแกดตั้งของตาราง House of Quality ที่ครอบคลุมในทุก ๆ ด้าน แต่เนื่องจากผู้บริหารแต่ละฝ่ายติดภารกิจ จึงไม่สามารถที่จะมาร่วมระดมความคิดโดยพร้อมเพรียงกันได้ ทีม QFD ในงานวิจัยนี้จึงประกอบด้วยผู้บริหารเพียงบางฝ่ายที่มีประสบการณ์ในการทำงานในฝ่ายอื่น ๆ มาแล้ว ซึ่งเป็นไปตามนโยบายของผู้บริหารระดับสูง ที่จะให้มีการโยกย้ายสับเปลี่ยนตำแหน่งหน้าที่กันไปในภายในฝ่าย เพื่อให้ผู้บริหารระดับหัวหน้าฝ่ายได้มีโอกาสเรียนรู้งานเพิ่มเติมและสามารถปฏิบัติงานแทนกันได้

ข้อจำกัดอีกประการหนึ่ง คือ วิธีการประเมินผลโครงสร้างของระบบที่ได้ออกแบบ วิธีที่จะสามารถตอบได้อย่างแท้จริงว่าระบบที่ออกแบบนั้น สามารถตอบสนองต่อความต้องการของ

ผู้ใช้ได้จริงตามที่ระบุไว้หรือไม่ ก็คือ การประเมินผลจากการใช้งานจริง แต่เนื่องจากติดขัดในเรื่องของระยะเวลาในการดำเนินการ ทรัพยากรที่มีข้อจำกัด และข้อจำกัดทางด้านนโยบายการบริหาร จึงยังไม่สามารถทำได้ งานวิจัยนี้จึงใช้วิธีการตอบแบบสอบถามประเมินผลการปรับปรุงเบื้องต้นเท่านั้น

6.4.3 แนวทางการนำผลการวิจัยไปใช้

ผลการวิจัยนี้เป็นประโยชน์โดยตรงต่อผู้ใช้ผลิตภัณฑ์ สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าต่อผลิตภัณฑ์เครื่องหนังได้ อีกทั้งก่อให้เกิดแนวคิดแก่บริษัทตัวอย่างเพื่อใช้เป็นพื้นฐานในการพัฒนาระบบการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ต่อไป โดยลดความยึดติดกับรูปแบบการดำเนินงานแบบเก่า แล้วหันไปมุ่งเน้นที่การนำคุณลักษณะต่าง ๆ ที่ผู้ใช้ผลิตภัณฑ์ต้องการมา เพื่อหาส่วนประกอบต่าง ๆ ที่อยู่ในระบบ ทั้งในส่วนของวัตถุดิบ กระบวนการผลิต คุณสมบัติของบุคลากรในการปฏิบัติหน้าที่ เอกสารรายงานต่าง ๆ และโครงสร้างการบริหารงานที่จะตอบสนองต่อคุณลักษณะความต้องการของลูกค้าได้ การที่ส่วนประกอบต่าง ๆ ของระบบเหล่านี้จะมีความสอดคล้องไปในทิศทางเดียวกันได้นั้น ต้องเกิดจากความร่วมมือเป็นอย่างดีจากทีมงานพัฒนาเทคนิค QFD ซึ่งประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญจากที่เกี่ยวข้องทุกส่วนที่ได้ระดมความคิดกัน ทำให้มองเห็นความสามารถและข้อจำกัดของระบบในส่วนต่าง ๆ ได้อย่างชัดเจน

6.4.4 แนวทางการนำระบบใหม่มาใช้

เพื่อป้องกันความผิดพลาดในการใช้ระบบใหม่ที่เกิดจากความไม่คุ้นเคยที่ดี ปัญหาที่ไม่ได้มีการคิดเพื่อไว้ล่วงหน้าที่ดี ผู้วิจัยจึงเสนอแนะให้ใช้วิธีการทดลองทำงานแบบขนาน การทำงานแบบขนานนี้ควรจะนำไปใช้จนครบรอบระยะเวลาการทำงาน ในที่นี้คือ 1 รอบการทำงาน ซึ่งในช่วงเวลาที่ทำงานแบบขนานนี้จะต้องเสียค่าใช้จ่ายมากขึ้น เพราะเราจะต้องทำงานเดียวกันด้วยระบบสองระบบ ซึ่งจะต้องใช้คนมากขึ้น แต่การทำงานแบบขนานนี้เป็นวิธีที่ช่วยหาข้อบกพร่องของระบบได้ดี ข้อควรพิจารณาในการทดสอบระบบมีดังนี้

- 1) ทดสอบการทำงานตามหน้าที่ (Function Testing) เป็นการทดสอบว่าระบบย่อยทำงานตามที่ออกแบบไว้หรือไม่
- 2) ทดสอบการกู้ข้อมูล (Recovery Testing) เป็นการทดสอบว่าระบบสามารถดึงข้อมูลทั้งเก่าและใหม่กลับคืนมาได้ เมื่อมีปัญหาเกิดขึ้น

3) ทดสอบสมรรถภาพ (Performance Testing) เป็นการทดสอบว่าระบบจะทำงานและให้คำตอบในเวลาที่เรารวดเร็วตามที่ออกแบบไว้หรือไม่

ขั้นตอนต่อไป คือ การจัดทำคู่มือผู้ใช้ระบบ จากการพิจารณาผู้ใช้ระบบจะมีอยู่ 2 กลุ่มคือ ผู้ที่ไม่มีความรู้เกี่ยวกับระบบเลย และผู้ที่มีประสบการณ์แต่ต้องใช้คู่มือเมื่อต้องการหาอะไรบางอย่างเป็นบางครั้ง ดังนั้นคู่มือผู้ใช้ที่มีรายละเอียดทุกอย่าง ตั้งแต่เริ่มต้นจะเหมาะสมสำหรับผู้ใช้กลุ่มแรก และคู่มือแบบสั้นที่รวบรวมรายละเอียดไว้ทั้งหมดจะเหมาะสมสำหรับผู้ใช้กลุ่มหลัง ดังนั้นคู่มือผู้ใช้ควรจะเขียนขึ้นในลักษณะที่ช่วยให้ผู้ใช้ทำความเข้าใจได้ง่ายที่ละขั้นตอน แล้วลงท้ายด้วยการรวบรวมรายละเอียดอย่างสั้น ๆ ที่สามารถศึกษาได้อย่างรวดเร็ว

การอบรมผู้ใช้ระบบก็เป็นสิ่งที่ขาดไม่ได้ หากระบบนั้นเป็นระบบใหม่ทั้งหมดการที่จะศึกษาจากคู่มืออย่างเดียวนั้น คงจะไม่เพียงพอให้ผู้ใช้ เริ่มใช้งานระบบได้ด้วยตนเอง ในการอบรมอาจจะต้องเป็นการอบรมผู้ใช้เป็นกลุ่ม ซึ่งจะเสียเวลาและค่าใช้จ่ายน้อยกว่า แต่การทำความเข้าใจของแต่ละบุคคลจะไม่เท่ากัน โดยเฉพาะจุดสำคัญ ๆ การอบรมทีละคนจะเป็นวิธีที่ดีที่สุดเพราะมีการชี้แจงรายละเอียดและการทำความเข้าใจจะเป็นอย่างสะดวก อีกวิธีหนึ่งคือ อบรมผู้ใช้ทีละคนสักกลุ่ม แล้วให้ผู้ใช้กลุ่มนี้ไปอบรมคนอื่น ๆ ต่อไป แต่ข้อเสียของวิธีนี้คือ ไม่สามารถควบคุมเรื่องเนื้อหาและวิธีการอบรมได้

การนำระบบใหม่มาใช้งานจริงนั้นจะก่อให้เกิดผลประโยชน์สูงสุดก็ต่อเมื่อผู้ใช้ทุกคนในระบบมีความร่วมมือกัน ซึ่งแต่ละคนจะต้องมีความรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่ของตนให้ดีที่สุดให้เป็นไปตามมาตรการที่กำหนดไว้ และขั้นตอนสุดท้ายในการนำเอาระบบใหม่มาใช้ก็คือ การวางแผนการบำรุงรักษาและควบคุมการดำเนินงาน รวมทั้งการพัฒนา ปรับปรุงหรือเพิ่มเติมระบบอย่างต่อเนื่อง โดยอาจนำเอาอุปกรณ์หรือเทคโนโลยีที่ถูกค้นพบใหม่ ๆ เข้าผสมผสานกับทรัพยากรที่มีอยู่แล้วในระบบ เพื่อช่วยให้ระบบมีความทันสมัยและมีความคล่องตัวสามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ระบบได้อย่างต่อเนื่อง

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

- กิตติ วิบูลย์ศิริเสวีกุล. การลดต้นทุนโดยใช้เทคนิควิศวกรรมคุณค่า/การวิเคราะห์คุณค่า. วิทยานิพนธ์
ปริญญาโทบริหารธุรกิจ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,
2542.
- จรินทร์ เจริญศรีวัฒนกุล. อุตสาหกรรมฟอกหนังและอุตสาหกรรมผลิตเครื่องหนัง. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : ฝ่าย
แผนงานเศรษฐกิจรายสาขา สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย, 2539.
- ชาญวุฒิ ตั้งจิตวิทยา และสาโรช จูติเกียรติพงศ์. วัสดุในงานวิศวกรรม. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น,
2529.
- บุญดี บุญญากิจ และกมลวรรณ ศิริพาณิช. เป็นซ้่มาร์ค : ทางลัดสู่ความเป็นเลิศทางธุรกิจ. พิมพ์ครั้งที่ 1.
กรุงเทพฯ : สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ, 2545.
- ประสพ ลิ้มมณีอดภัย. เครื่องหนังพื้นฐาน. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์, 2544.
- ปารเมศ ชุตินา. การออกแบบตามความต้องการของตลาด : DESIGN FOR THE MARKET. พิมพ์ครั้งที่ 1.
กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544.
- พีรศักดิ์ วรุตนทรโรนสถ. รอยไอยรา. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น, 2542.
- เพ็ญศรี เขมะสุวรรณ. การวิจัยตลาด. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ, 2545.
- รุ่งทิพย์ มิ่งวัฒนบุญ. การประยุกต์เทคนิคคิวเอฟดีเพื่อปรับปรุงผลิตภัณฑ์และบริการในหน่วยงานขายของธุรกิจ
ปิโตรเลียม. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544.
- รุ่งเรช กาญจนรุจิวัฒน์. การปรับปรุงเทคนิคการกระจายหน้าที่การทำงานเชิงคุณภาพ. วิทยานิพนธ์
ปริญญาโทบริหารธุรกิจ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,
2542.
- โรแบร์ พอล เจมส์. เป็นซ้่มาร์ค : ระบบสำหรับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย
ธุรกิจบัณฑิต, 2543.
- วันชัย ริจิรวินิช. การศึกษาการทำงานหลักการและกรณีศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลง
กรณ์มหาวิทยาลัย, 2543.
- ศุภกิจ กิจสรณ์ย์. การประยุกต์ใช้เทคนิคการกระจายงานเชิงคุณภาพสำหรับการปรับปรุงการใช้งาน โปรแกรมเอส
เอฟอี อาร์/3 ในการบริหารงานซ่อมบำรุง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม
การ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2543.
- สาคร คันทโชติ. วัสดุผลิตภัณฑ์. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์, 2529.
- สายรุ่ง อินทร์เลิศ. การประยุกต์ใช้เทคนิคคิวเอฟดีเพื่อพัฒนาโครงสร้างระบบประกันคุณภาพ. วิทยานิพนธ์
ปริญญาโทบริหารธุรกิจ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,
2542.
- สุกัญญา ประคองวิทยา. การประยุกต์ใช้เทคนิคการกระจายหน้าที่การทำงานเชิงคุณภาพสำหรับการออกแบบผลิต

ภัณฑิลา นามชัย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544.

อภิชาติ จำปา. การประยุกต์ใช้เทคนิคควอลิตี้ฟังก์ชันดีพลอยเมนต์สำหรับการปรับปรุงงานขาย กรณีศึกษาโรงงานผลิตท่อโพลีเอทิลีน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2541.

อรดี พงศ์ศรีณชนนท์. การประยุกต์ใช้เทคนิคการแปรหน้าที่คุณภาพเพื่อออกแบบโครงสร้างของระบบทะเบียนนิติของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2543.

ภาษาอังกฤษ

Akao Yoji. **Hoshin Kanri, policy deployment for successful TQM.** The McGraw-Hill companies, 1990.

Anthony Di Benedetto. New Products Management. 7th Edition. The McGraw-Hill companies, 2003.

Bengt Karlof, Kurt Lundgren and Marie Edenfeldt Froment. Benchlearning Good Examples as a Lever for Development. Chichester : John Wiley and Sons, 2001.

Bicknell, B. A., and Bicknell, K. D. The Road Map to Repeatable Success : Using QFD to Implement Change. Florida: CRC Press, 1995.

Bjorn Anderson and Per – Gaute Petterson. The Benchmarking Handbook step – by - step instructions. Chapman & Hall, 1996.

Bossert, J. L. Quality Function Deployment: A practitioner's approach. Wisconsin: ASQC Quality Press, 1991.

Cohen, L. Quality Function Deployment: How to make QFD work for you. Massachusetts : Addison-Wesley, 1995.

David A. Aaker, George S. Day and V. Kumar. Marketing Research. 6th Edition. New York : John Wiley and Sons, 1998.

Day G. Ronald. Quality Function Deployment: Linking a company its customers. 1st Edition. ASQC Quality Press, 1993.

International Labour Organization. Work Study. 3rd Edition. International Labour Office Geneva, 1979.

Jack B. ReVelle, John W. Moran, and Charles A. Cox. **From concept to customer : the practical guide to integrated product and process development, and business process reengineering.** New York : John Wiley and Sons, 1998.

John D G Marshall. Benchmarking from the small firm : European foundation for Quality Management. The McGraw-Hill companies, 1998.

Karl T. Ulrich and Steven D. Eppinger. Product Design and Development. 2nd Edition. The McGraw-Hill companies, 2000.

Lou Cohen. Quality Function Deployment : How to make QFD work for you. Massachusetts :
Addison – Wesley, 1995.

Oakland, J. S. Total Quality Management: The route to improving performance. 2nd Edition.
Singapore : KHL Printing, 1993.

Rao Ashok and Team. Total Quality Management: A cross functional perspective. 1st Editon. The
United States Of America, 1969.

Rea, L. M. and Parker, R. A. Designing and Conducting Survey Research: A comprehensive guide. 2nd Editon.
San Francisco : Jossey-Bass Publishers, 1997.



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ก

เอกสารแบบสอบถาม/แบบสำรวจที่ใช้ในการวิจัย



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Dear Questionnaire Respondents

- This is the thesis entitled “An application of Quality Function Deployment (QFD) technique for the design and development of leather products” produced by Miss Adcharawadee Keawwadee, graduate student of Industrial Engineering Department, Faculty of Engineering, Chulalongkorn University.
- This questionnaire is designed to collect information from consumers of leather products particularly on leathered wallet. The information obtained from this questionnaire will be used for research purposes and your input will be kept confidential.
- The questionnaire contains 8 pages including this cover page. The questions are categorized into 3 parts as follows:

- Part 1 Questions on respondent of the questionnaire – 4 questions
- Part 2 Questions on consumers opinion towards the product(s) – 10 questions
- Part 3 Additional comments/suggestions – 1 question

Please provide facts to the questions

- We would like to express our sincere appreciation on your valuable time spent on this questionnaire. The result of this questionnaire will be very useful for the leather industry; particularly on the quality and design development of leathered wallet in response to consumers’ demand in the future.

Please mark ✓ what corresponds to your opinion in the space provided

Part 1: Information on the respondent

1. Gender

- Male Female

2. Age

- Under 25 yrs. 26 – 35 yrs. 36 – 45 yrs.
 46 – 55 yrs. Over 56 yrs.

3. Profession

- Public/State Enterprise Official Corporate employee Businessman
 Freelance Personal business
 Others (Please specify)

4. Average monthly salary

- \$200 – \$600 \$600 – \$1,000
 \$1,000 – \$2,000 Over \$2,000

Part 2: Information on respondent's opinion towards the product

1. Are you currently using wallet that is made of leather material?

- Yes No

If your answer is **YES** please answer question # 2
But your answer is **NO** please skip to question # 6

2. What brand name of leathered wallet that you know?

- | | | |
|------------------------------------|----------------------------------|--|
| <input type="radio"/> LOUIS PARIS | <input type="radio"/> CHANEL | <input type="radio"/> GUCCI |
| <input type="radio"/> GUY LAROCHE | <input type="radio"/> PRADA | <input type="radio"/> ESPRIT |
| <input type="radio"/> MICHEL KLEIN | <input type="radio"/> PARIPASSU | <input type="radio"/> KIPPING |
| <input type="radio"/> ELLE | <input type="radio"/> BSC | <input type="radio"/> MICHEL ANGELO |
| <input type="radio"/> WHY | <input type="radio"/> LACOACH | <input type="radio"/> ST. ANDREWS |
| <input type="radio"/> JACOB | <input type="radio"/> TIMBERLAND | <input type="radio"/> FLY NOW |
| <input type="radio"/> FEMNELI | <input type="radio"/> FERRAGAMO | <input type="radio"/> OTHER (Pls. Specify) |

3. What is the approximate price range of your current leathered wallet?

- | | | |
|------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| <input type="radio"/> \$30 – \$50 | <input type="radio"/> \$50 – \$70 | <input type="radio"/> \$70 – \$90 |
| <input type="radio"/> \$90 – \$110 | <input type="radio"/> Over \$110 | |

4. How often do you shop for leathered wallet?

- | | | |
|--------------------------------------|--------------------------------------|--|
| <input type="radio"/> Every 6 months | <input type="radio"/> Every year | <input type="radio"/> Every 2 years |
| <input type="radio"/> Every 5 years | <input type="radio"/> Every 10 years | <input type="radio"/> Other (Pls. Specify) |

5. What is your reason for buying leathered wallet? (Please choose only one answer)

- | | | |
|--|--|-------------------------------|
| <input type="radio"/> Replace the old one | <input type="radio"/> Buy more | <input type="radio"/> Fashion |
| <input type="radio"/> Satisfied with the product | <input type="radio"/> Other (Pls. Specify) | |

6. What is your criteria for choosing a leathered wallet? (can choose more than 1 answer)

- | | | |
|--|---------------------------------------|--|
| <input type="radio"/> Reasonable price | <input type="radio"/> Brand Name | <input type="radio"/> Quality |
| <input type="radio"/> Utility | <input type="radio"/> Promotion | <input type="radio"/> Fashionable |
| <input type="radio"/> Durability | <input type="radio"/> Product Variety | <input type="radio"/> Maintenance |
| <input type="radio"/> Impressive Service | <input type="radio"/> Advertisement | <input type="radio"/> Other (Pls. Specify) |

7. Please rank the importance level of leathered wallet qualification according to the following 5 priorities (Please answer all questions)

- Level 1 means “**Not**” importance level.
- Level 3 means “**Weakly**” importance level.
- Level 5 means “**Moderate**” importance level.
- Level 7 means “**Strongly**” importance level.
- Level 9 means “**Extremely**” importance level.

Importance level

(9) (7) (5) (3) (1) (3) (5) (7) (9)

Requirements

▪ Quality	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Style
▪ Quality	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Utility
▪ Quality	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Maintenance/Care
▪ Quality	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Price
▪ Style	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Utility
▪ Style	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Maintenance/Care
▪ Style	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Price
▪ Utility	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Maintenance/Care
▪ Utility	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Price
▪ Maintenance/Care	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Price

Quality

▪ Durable for tears	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Durable for scratches
▪ Durable for tears	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Easy to be worn off
▪ Durable for tears	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Lasting color
▪ Durable for tears	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Securely fastened logo
▪ Durable for tears	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Solid shape
▪ Durable for tears	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Neatness of cutting
▪ Durable for tears	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Firmness of buttons
▪ Durable for scratches	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Easy to be worn off
▪ Durable for scratches	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Lasting color
▪ Durable for scratches	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Securely fastened logo
▪ Durable for scratches	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Solid shape
▪ Durable for scratches	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Neatness of cutting
▪ Durable for scratches	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Firmness of buttons
▪ Easy to be worn off	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Lasting color
▪ Easy to be worn off	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Securely fastened logo
▪ Easy to be worn off	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Solid shape

▪ Easy to be worn off	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Neatness of cutting
▪ Easy to be worn off	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Firmness of buttons

Importance level

(9) (7) (5) (3) (1) (3) (5) (7) (9)

▪ Lasting color	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Securely fastened logo
▪ Lasting color	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Solid shape
▪ Lasting color	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Neatness of cutting
▪ Lasting color	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Firmness of buttons
▪ Securely fastened logo	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Solid shape
▪ Securely fastened logo	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Neatness of cutting
▪ Securely fastened logo	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Firmness of buttons
▪ Solid shape	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Neatness of cutting
▪ Solid shape	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Firmness of buttons
▪ Neatness of cutting	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Firmness of buttons

Style

▪ Fashionable	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Compact Size
▪ Fashionable	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Light Weight
▪ Fashionable	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Desired Leather Color
▪ Compact Size	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Light Weight
▪ Compact Size	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Desired Leather Color
▪ Light Weight	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Desired Leather Color

Utility

▪ Sufficient # of banknote pocket	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Size of banknotes and/or cards pocket
▪ Sufficient # of banknote pocket	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Coin pocket
▪ Sufficient # of banknote pocket	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Photo pocket
▪ Sufficient # of banknote pocket	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Multi-purpose pocket
▪ Size of banknotes and/or cards pocket	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Coin pocket
▪ Size of banknotes and/or cards pocket	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Photo pocket
▪ Size of banknotes and/or cards pocket	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Multi-purpose pocket
▪ Coin pocket	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Photo pocket
▪ Coin pocket	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Multi-purpose pocket
▪ Photo pocket	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Multi-purpose pocket

Maintenance/Care

Product A	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Product C
Product B	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Product C
▪ Lasting color										
Product A	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Product B
Product A	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Product C
Product B	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Product C
Satisfaction level										
	(9)	(7)	(5)	(3)	(1)	(3)	(5)	(7)	(9)	
▪ Securely fastened logo										
Product A	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Product B
Product A	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Product C
Product B	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Product C
▪ Solid shape										
Product A	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Product B
Product A	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Product C
Product B	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Product C
▪ Neatness of cutting										
Product A	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Product B
Product A	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Product C
Product B	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Product C
▪ Firmness of buttons										
Product A	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Product B
Product A	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Product C
Product B	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Product C
2. Style										
▪ Fashionable										
Product A	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Product B
Product A	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Product C
Product B	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Product C
▪ Compact Size										
Product A	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Product B
Product A	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Product C
Product B	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Product C
▪ Light Weight										
Product A	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Product B
Product A	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Product C
Product B	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Product C
▪ Desired Choice of Leather Color										

Product A	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Product B
Product A	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Product C
Product B	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Product C

Satisfaction level

(9) (7) (5) (3) (1) (3) (5) (7) (9)

3. Utility

- Sufficient # of banknote pockets

Product A	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Product B
Product A	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Product C
Product B	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Product C

- Size of banknotes and/or cards pocket

Product A	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Product B
Product A	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Product C
Product B	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Product C

- Coin pocket

Product A	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Product B
Product A	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Product C
Product B	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Product C

- Photo pocket

Product A	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Product B
Product A	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Product C
Product B	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Product C

- Multi-purpose pocket

Product A	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Product B
Product A	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Product C
Product B	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Product C

4. Maintenance/Care

- Easy to clean

Product A	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Product B
Product A	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Product C
Product B	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Product C

- No bad odor if wet

Product A	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Product B
Product A	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Product C

Product B

ρ ρ ρ ρ ρ ρ ρ ρ ρ ρ

Product C

5. Price

Product A

ρ ρ ρ ρ ρ ρ ρ ρ ρ ρ

Product B

Product A

ρ ρ ρ ρ ρ ρ ρ ρ ρ ρ

Product C

Product B

ρ ρ ρ ρ ρ ρ ρ ρ ρ ρ

Product C

Part 3: Additional comment(s)

.....

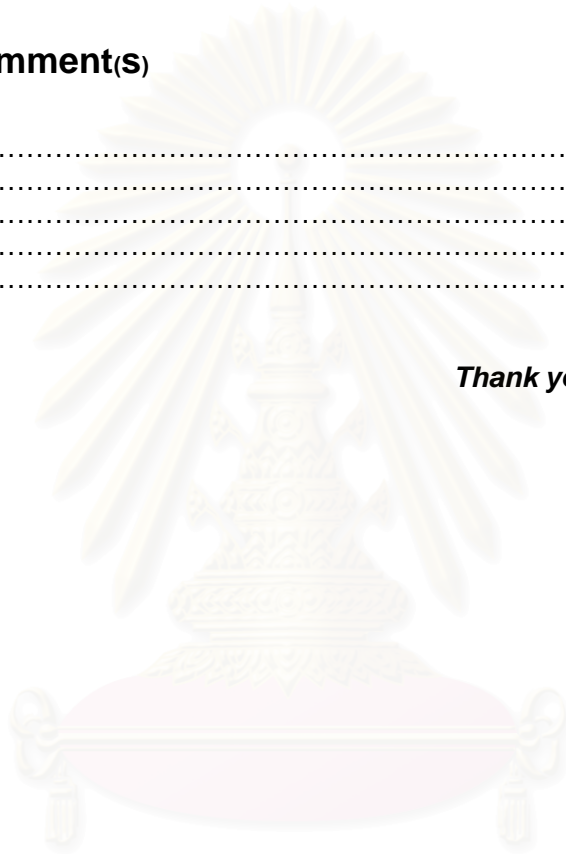
.....

.....

.....

.....

Thank you for your time and information



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบสอบถามแบบที่ 2

เรียน ท่านผู้ตอบแบบสอบถาม

- แบบสอบถามของวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การประยุกต์ใช้เทคนิคการกระจายหน้าที่การทำงานเชิงคุณภาพ (QFD) สำหรับการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง” จัดทำโดย นางสาวอัจฉราวดี แก้ววรรณดี นิสิตปริญญาโท ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- แบบสอบถามฉบับนี้จัดทำขึ้น เพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง ประเภทกระเป๋าธันนัทร โดยข้อมูลที่ได้รับ การสำรวจนี้ถูกนำไปใช้ในการดำเนินงานวิจัย และข้อมูลของท่านจะถูกเก็บเป็นความลับ
- แบบสอบถามจำนวน 7 หน้า รวมใบปะหน้า แบ่งคำถามออกเป็น 4 ส่วน คือ
ส่วนที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นของผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 5 ข้อ
ส่วนที่ 2 ข้อมูลด้านความคิดเห็นต่อสินค้า จำนวน 6 ข้อ
ส่วนที่ 3 ข้อมูลด้านความคิดเห็นต่อบริษัทคู่แข่ง จำนวน 1 ข้อ
ส่วนที่ 4 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม จำนวน 1 ข้อ
กรุณาตอบคำถามทุกข้อตามความเป็นจริง
- ผู้จัดทำขอขอบพระคุณอย่างยิ่งที่ท่านได้ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลและกรุณาใช้เวลาอันมีค่าของท่านในการตอบแบบสอบถามฉบับนี้ ข้อมูลของท่านจักเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการศึกษาและงานวิจัย เพื่อนำไปใช้ในการเสนอแนวทางการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์กระเป๋าธันนัทรหนึ่งแก่อุตสาหกรรมเครื่องหนังไทย สามารถผลิตสินค้าที่มีคุณภาพตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคได้ต่อไปในอนาคต

กรุณาทำเครื่องหมาย 3ลงในช่องว่างที่กำหนดไว้ ซึ่งตรงกับความคิดเห็นของท่านในแต่ละหัวข้อคำถาม

ส่วนที่ 1 : ข้อมูลเบื้องต้นของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. บริษัทของท่านเป็นธุรกิจประเภทใด

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> นำเข้าสินค้า | <input type="checkbox"/> ผลิตและจำหน่ายเฉพาะตลาดในประเทศ |
| <input type="checkbox"/> ส่งออกสินค้า | <input type="checkbox"/> ผลิตและจำหน่ายเฉพาะตลาดต่างประเทศ |
| <input type="checkbox"/> ตัวแทนจำหน่าย | <input type="checkbox"/> ผลิตและจำหน่ายทั้งตลาดในและต่างประเทศ |
| <input type="checkbox"/> อื่นๆ (โปรดระบุ)..... | |

2. ท่านใช้ช่องทางจำหน่ายสินค้าอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> จำหน่ายด้วยตนเอง | <input type="checkbox"/> จำหน่ายโดยผ่านผู้ส่งออก |
| <input type="checkbox"/> จำหน่ายโดยผ่านตัวแทนจำหน่าย | <input type="checkbox"/> จำหน่ายโดยผ่าน E-commerce |

3. บริษัทของท่านทำการผลิตในลักษณะใด

- | | |
|--|------|
| <input type="checkbox"/> ผลิตตามลูกค้ากำหนดให้กับตราสินค้า จำนวน | แห่ง |
| <input type="checkbox"/> ออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์เอง (โปรดระบุ) ตราสินค้า | |
| <input type="checkbox"/> อื่น ๆ (โปรดระบุ) | |

4. ยอดขายสินค้าของบริษัทมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร

- | | | |
|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> เพิ่มขึ้น | <input type="checkbox"/> ลดลง | |
| <input type="checkbox"/> ต่ำกว่า 5,000,000 บาท/ปี | <input type="checkbox"/> 5,000,000 – 7,500,000 บาท/ปี | <input type="checkbox"/> 7,500,000 – 10,000,000 บาท/ปี |
| <input type="checkbox"/> 10,000,000 – 12,500,000 บาท/ปี | <input type="checkbox"/> 12,500,000 – 15,000,000 บาท/ปี | <input type="checkbox"/> 15,000,000 บาท/ปี ขึ้นไป |

5. **กลุ่มลูกค้าหลักของบริษัทคือใคร**

- ρ ชาวไทย คิดเป็น% ของยอดขายสินค้า
- ρ ชาวต่างประเทศ (โปรดระบุ) 1) ประเทศ คิดเป็น% ของยอดขายสินค้า
 2) ประเทศ คิดเป็น% ของยอดขายสินค้า
 3) ประเทศ คิดเป็น% ของยอดขายสินค้า

ส่วนที่ 2 : ข้อมูลด้านความคิดเห็นต่อสินค้า

1. ปัจจุบันท่านเป็นบริษัทผู้ผลิต**กระเป๋าหนัง**หรือไม่

- ρ ใช่ ρ ไม่ใช่

ถ้าท่านตอบว่า **ใช่** ให้ตอบคำถาม ข้อ 2

แต่ถ้าท่านตอบว่า **ไม่ใช่** ให้ตอบคำถาม ส่วนที่ 4

2. ท่านเป็นผู้ผลิตสินค้าภายใต้ **ตราสินค้าของตนเอง** หรือไม่ ถ้าไม่ใช่โปรดระบุตราสินค้าที่ผลิต

- ρ ใช่ ρ ไม่ใช่ (โปรดระบุ).....

3. สิ่งที่ท่านยึดถือเป็น**หลักเกณฑ์สำคัญ**ในการผลิตสินค้าคืออะไร (โปรดเรียงลำดับความสำคัญ 1 - 5 อันดับแรก)

- ρ ราคาเหมาะสม ρ คุณภาพของสินค้า ρ รูปแบบทันสมัย
 ρ ประโยชน์ใช้สอย ρ ความหลากหลายของสินค้า ρ ดูแลรักษาง่าย
 ρ ความทนทานของสินค้า ρ อื่นๆ (โปรดระบุ).....

4. ท่านพิจารณาเปรียบเทียบความสำคัญระหว่าง**คุณลักษณะของกระเป๋าหนัง**แต่ละข้ออย่างไร (โปรดตอบทุกข้อ)

คำอธิบาย **เท่ากัน** หมายถึง ระดับความสำคัญระหว่างคุณลักษณะทั้ง 2 ข้อ **“เท่ากัน”**

มาก หมายถึง ระดับความสำคัญของคุณลักษณะข้อหนึ่งมากกว่าอีกข้อหนึ่งในระดับ **“มาก”**

น้อย หมายถึง ระดับความสำคัญของคุณลักษณะข้อหนึ่งมากกว่าอีกข้อหนึ่งในระดับ **“น้อย”**

ระดับความสำคัญ

	มาก	น้อย	เท่ากัน	น้อย	มาก	
กลุ่มความต้องการ						
1) ด้านคุณภาพ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ด้านรูปแบบ
2) ด้านคุณภาพ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ด้านประโยชน์ใช้สอย
3) ด้านคุณภาพ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ด้านการดูแลรักษา
4) ด้านคุณภาพ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ด้านราคา
5) ด้านรูปแบบ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ด้านประโยชน์ใช้สอย
6) ด้านรูปแบบ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ด้านการดูแลรักษา
7) ด้านรูปแบบ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ด้านราคา
8) ด้านประโยชน์ใช้สอย	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ด้านการดูแลรักษา
9) ด้านประโยชน์ใช้สอย	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ด้านราคา

10) ด้านการดูแลรักษา ρ ρ ρ ρ ρ ด้านราคา

ระดับความสำคัญ

มาก น้อย เท่ากัน น้อย มาก

ด้านคุณภาพ

1) หนังสือทันตการศึกษาคือ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	หนังสือทันตการศึกษาคือ
2) หนังสือทันตการศึกษาคือ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	หนังสือไม่แพงง่าย
3) หนังสือทันตการศึกษาคือ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	สีของหนังสือไม่หลุดลอก
4) หนังสือทันตการศึกษาคือ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	โลโก้ติดคงทน
5) หนังสือทันตการศึกษาคือ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	กระเป๋าไม่เสียรูปทรงง่าย
6) หนังสือทันตการศึกษาคือ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ความประณีตของการตัดเย็บ
7) หนังสือทันตการศึกษาคือ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	อุปกรณ์คงทน(กระดุม,ซิป)
8) หนังสือทันตการศึกษาคือ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	หนังสือไม่แพงง่าย
9) หนังสือทันตการศึกษาคือ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	สีของหนังสือไม่หลุดลอก
10) หนังสือทันตการศึกษาคือ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	โลโก้ติดคงทน
11) หนังสือทันตการศึกษาคือ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	กระเป๋าไม่เสียรูปทรงง่าย
12) หนังสือทันตการศึกษาคือ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ความประณีตของการตัดเย็บ
13) หนังสือทันตการศึกษาคือ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	อุปกรณ์คงทน(กระดุม,ซิป)
14) หนังสือไม่แพงง่าย	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	สีของหนังสือไม่หลุดลอก
15) หนังสือไม่แพงง่าย	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	โลโก้ติดคงทน
16) หนังสือไม่แพงง่าย	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	กระเป๋าไม่เสียรูปทรงง่าย
17) หนังสือไม่แพงง่าย	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ความประณีตของการตัดเย็บ
18) หนังสือไม่แพงง่าย	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	อุปกรณ์คงทน(กระดุม,ซิป)
19) สีของหนังสือไม่หลุดลอก	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	โลโก้ติดคงทน
20) สีของหนังสือไม่หลุดลอก	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	กระเป๋าไม่เสียรูปทรงง่าย
21) สีของหนังสือไม่หลุดลอก	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ความประณีตของการตัดเย็บ
22) สีของหนังสือไม่หลุดลอก	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	อุปกรณ์คงทน(กระดุม,ซิป)
23) โลโก้ติดคงทน	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	กระเป๋าไม่เสียรูปทรงง่าย
24) โลโก้ติดคงทน	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ความประณีตของการตัดเย็บ
25) โลโก้ติดคงทน	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	อุปกรณ์คงทน(กระดุม,ซิป)
26) กระเป๋าไม่เสียรูปทรงง่าย	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ความประณีตของการตัดเย็บ
27) กระเป๋าไม่เสียรูปทรงง่าย	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	อุปกรณ์คงทน(กระดุม,ซิป)

28) ความประณีตของการตัดเย็บ ρ ρ ρ ρ ρ อุปกรณ์คงทน(กระดุม,ซิป)

ระดับความสำคัญ

มาก น้อย เท่ากัน น้อย มาก

ด้านรูปแบบ

1) รูปแบบทันสมัย	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ขนาดกะทัดรัด
2) รูปแบบทันสมัย	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	น้ำหนักเบา
3) รูปแบบทันสมัย	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	สีของหนังตามต้องการ
4) ขนาดกะทัดรัด	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	น้ำหนักเบา
5) ขนาดกะทัดรัด	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	สีของหนังตามต้องการ
6) น้ำหนักเบา	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	สีของหนังตามต้องการ

ด้านประโยชน์ใช้สอย

1) จำนวนช่องบรรจุบัตรมีมากพอ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ขนาดช่องบรรจุบัตรพอดี
2) จำนวนช่องบรรจุบัตรมีมากพอ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ช่องใส่เหรียญ
3) จำนวนช่องบรรจุบัตรมีมากพอ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ช่องใส่รูปถ่าย
4) จำนวนช่องบรรจุบัตรมีมากพอ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ช่องใช้สอยนอกประสงค์
5) ขนาดช่องบรรจุบัตรพอดี	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ช่องใส่เหรียญ
6) ขนาดช่องบรรจุบัตรพอดี	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ช่องใส่รูปถ่าย
7) ขนาดช่องบรรจุบัตรพอดี	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ช่องใช้สอยนอกประสงค์
8) ช่องใส่เหรียญ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ช่องใส่รูปถ่าย
9) ช่องใส่เหรียญ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ช่องใช้สอยนอกประสงค์
10) ช่องใส่รูปถ่าย	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ช่องใช้สอยนอกประสงค์

ด้านการดูแลรักษา

1) ทำความสะอาดได้ง่าย	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	เมื่อถูกน้ำ/เหงื่อจะไม่ส่งกลิ่นเหม็น
-----------------------	---	---	---	---	---	--------------------------------------

5. ท่านคิดว่า**เอกลักษณ์ของสินค้า**ที่ท่านผลิตคืออะไร (เลือกตอบเพียง 1 ข้อเท่านั้น)

ρ คุณภาพของสินค้า	ρ รูปแบบสินค้าทันสมัย	ρ ตราสินค้าเป็นที่รู้จัก
ρ ประโยชน์ใช้สอย	ρ ความหลากหลายของสินค้า	ρ ง่ายต่อการดูแลรักษา
ρ ราคาเหมาะสม	ρ ความทนทานของสินค้า	ρ การโฆษณาสินค้า
ρ อื่นๆ (โปรดระบุ).....		

6. ท่านคิดว่าความสามารถในการตอบสนองความต้องการของลูกค้าของท่านอยู่ในระดับใด

ρ มากที่สุด ρ มาก ρ ปานกลาง ρ น้อย ρ น้อยที่สุด

ส่วนที่ 3 : ข้อมูลด้านความคิดเห็นต่อบริษัทคู่แข่ง

1. เมื่อพิจารณาบริษัทคู่แข่งสินค้าเครื่องหนังธุรกิจ ประเภทกระเป๋าชนิดบัตร ท่านคิดว่าบริษัทคู่แข่งดังกล่าวมีความสามารถในการตอบสนองความพึงพอใจที่ลูกค้าได้รับจากสินค้าอยู่ในระดับใด โดยพิจารณาเปรียบเทียบระหว่างบริษัทแต่ละแห่ง เกี่ยวกับคุณลักษณะของกระเป๋าชนิดบัตรหนึ่งแต่ละข้อ (โปรดตอบทุกข้อ)

คำอธิบาย ระดับคะแนน 9 หมายถึง ความพึงพอใจที่ลูกค้าได้รับอยู่ในระดับ **“Extreme”**
 ระดับคะแนน 7 หมายถึง ความพึงพอใจที่ลูกค้าได้รับอยู่ในระดับ **“Very Strong”**
 ระดับคะแนน 5 หมายถึง ความพึงพอใจที่ลูกค้าได้รับอยู่ในระดับ **“Strong”**
 ระดับคะแนน 3 หมายถึง ความพึงพอใจที่ลูกค้าได้รับอยู่ในระดับ **“Moderate”**
 ระดับคะแนน 1 หมายถึง ความพึงพอใจที่ลูกค้าได้รับอยู่ในระดับ **“Equal”**

ระดับความพึงพอใจที่ลูกค้าได้รับ

(9) (7) (5) (3) (1) (3) (5) (7) (9)

ด้านคุณภาพ

1) ความทนทานของหนัง

บริษัทของท่าน	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	บริษัท A
บริษัทของท่าน	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	บริษัท B
บริษัท A	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	บริษัท B

2) โลโก้ติดคงทน

บริษัทของท่าน	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	บริษัท A
บริษัทของท่าน	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	บริษัท B
บริษัท A	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	บริษัท B

3) กระเป๋าไม่เสีรูปร่างง่าย

บริษัทของท่าน	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	บริษัท A
บริษัทของท่าน	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	บริษัท B
บริษัท A	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	บริษัท B

4) ความประณีตของการตัดเย็บ

บริษัทของท่าน	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	บริษัท A
บริษัทของท่าน	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	บริษัท B
บริษัท A	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	บริษัท B

5) อุปกรณ์คงทน(กระดุม,ซิป)

บริษัทของท่าน	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	บริษัท A
---------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------

บริษัทของท่าน	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	บริษัท B
บริษัท A	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	บริษัท B

ระดับความพึงพอใจที่ลูกค้าได้รับ

(9) (7) (5) (3) (1) (3) (5) (7) (9)

ด้านรูปแบบ

1) รูปแบบทันสมัย

บริษัทของท่าน	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	บริษัท A
บริษัทของท่าน	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	บริษัท B
บริษัท A	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	บริษัท B

2) ขนาดกะทัดรัด

บริษัทของท่าน	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	บริษัท A
บริษัทของท่าน	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	บริษัท B
บริษัท A	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	บริษัท B

3) น้ำหนักเบา

บริษัทของท่าน	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	บริษัท A
บริษัทของท่าน	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	บริษัท B
บริษัท A	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	บริษัท B

4) สีของหนังตามต้องการ

บริษัทของท่าน	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	บริษัท A
บริษัทของท่าน	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	บริษัท B
บริษัท A	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	บริษัท B

ด้านประโยชน์ใช้สอย

1) จำนวนช่องบรรจุบัตรมากพอ

บริษัทของท่าน	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	บริษัท A
บริษัทของท่าน	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	บริษัท B
บริษัท A	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	บริษัท B

2) ขนาดช่องบรรจุบัตรพอดี

บริษัทของท่าน	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	บริษัท A
บริษัทของท่าน	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	บริษัท B
บริษัท A	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	บริษัท B

3) ช่องใส่เหรียญ

บริษัทของท่าน	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	บริษัท A
---------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------

บริษัทของท่าน	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	บริษัท B
บริษัท A	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	บริษัท B

4) ช่องใส่รูปถ่าย

บริษัทของท่าน	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	บริษัท A
บริษัทของท่าน	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	บริษัท B
บริษัท A	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	บริษัท B

ระดับความพึงพอใจที่ลูกค้าได้รับ

(9) (7) (5) (3) (1) (3) (5) (7) (9)

5) ช่องใช้สอยขอเนกประสงค์

บริษัทของท่าน	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	บริษัท A
บริษัทของท่าน	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	บริษัท B
บริษัท A	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	บริษัท B

ด้านการดูแลรักษา

1) ทำความสะอาดได้ง่าย

บริษัทของท่าน	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	บริษัท A
บริษัทของท่าน	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	บริษัท B
บริษัท A	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	บริษัท B

2) เมื่อถูกน้ำ/เหงื่อจะไม่ส่งกลิ่น

บริษัทของท่าน	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	บริษัท A
บริษัทของท่าน	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	บริษัท B
บริษัท A	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	บริษัท B

ด้านราคาเหมาะสมกับคุณภาพ

1) ราคาเหมาะสมกับคุณภาพ

บริษัทของท่าน	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	บริษัท A
บริษัทของท่าน	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	บริษัท B
บริษัท A	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	บริษัท B

ส่วนที่ 4 : ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

ผู้จัดทำขอขอบพระคุณ
ที่กรุณาใช้เวลาอันมีค่าของท่านใน
การตอบแบบสอบถามฉบับนี้



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบสอบถามแบบที่ 3

เรียน ท่านผู้ตอบแบบสอบถาม

- แบบสอบถามของวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การประยุกต์ใช้เทคนิคการกระจายหน้าที่การทำงานเชิงคุณภาพ (QFD) สำหรับการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง” จัดทำโดย นางสาวอัจฉราวดี แก้ววรรณดี นิสิตปริญญาโท ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- แบบสอบถามฉบับนี้จัดทำขึ้น เพื่อรวบรวมความคิดเห็นของผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับความสามารถของหน่วยงาน/องค์กร/เครื่องจักรในการพิจารณาองค์ประกอบและปัจจัยของระบบ โดยข้อมูลที่ได้รับการสำรวจนี้ถูกนำไปใช้ในการดำเนินงานวิจัย และข้อมูลของท่านจะถูกเก็บเป็นความลับ
- แบบสอบถามจำนวน 3 หน้า รวมไปถึงหน้า แบ่งคำถามออกเป็น 3 ส่วน คือ
ส่วนที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นของผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 1 ข้อ
ส่วนที่ 2 ข้อมูลด้านความคิดเห็นต่อบริษัท จำนวน 1 ข้อ
ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม จำนวน 1 ข้อ
กรุณาตอบคำถามทุกข้อตามความเป็นจริง
- ผู้จัดทำขอขอบพระคุณอย่างยิ่งที่ท่านได้ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลและกรุณาใช้เวลาอันมีค่าของท่านในการตอบแบบสอบถามฉบับนี้ ข้อมูลของท่านจักเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการศึกษาและงานวิจัย เพื่อนำไปใช้ในการเสนอแนวทางการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์กระเป๋าหนังแก่อุตสาหกรรมเครื่องหนังไทย สามารถผลิตสินค้าที่มีคุณภาพตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคได้ต่อไปในอนาคต

กรุณาทำเครื่องหมาย 3 ลงในช่องว่างที่กำหนดไว้ ซึ่งตรงกับความคิดเห็นของท่านในแต่ละหัวข้อคำถาม

ส่วนที่ 1 : ข้อมูลเบื้องต้นของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. ตำแหน่ง

- ρ ระดับหัวหน้าฝ่าย (โปรดระบุ หน่วยงาน/สังกัดของท่าน)
- ρ ระดับผู้ปฏิบัติงาน (โปรดระบุ หน่วยงาน/สังกัดของท่าน)

ส่วนที่ 2 : ข้อมูลด้านความคิดเห็นต่อบริษัท

1. เมื่อพิจารณาถึงความสามารถของหน่วยงานที่ท่านสังกัดในปัจจุบัน ท่านคิดว่าองค์ประกอบและปัจจัยของระบบสามารถตอบสนอง ความพึงพอใจที่ถูกค่าที่ได้รับจากสินค้าของบริษัท อยู่ในระดับใด (โปรดตอบทุกข้อ) ตามเป้าหมายที่ได้ตั้งไว้สามารถแบ่งระดับคะแนนความยากของการพัฒนาออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้

- | | | |
|-----------------|--------------|---|
| <u>คำอธิบาย</u> | ระดับคะแนน 9 | หมายถึง ไม่สามารถปฏิบัติได้ |
| | ระดับคะแนน 7 | หมายถึง ยากเนื่องจากติดขัดในเงื่อนไขบางประการ |
| | ระดับคะแนน 5 | หมายถึง สามารถดำเนินการได้ แต่ต้องใช้เวลาในการพัฒนาเพื่อนำมาใช้งาน |
| | ระดับคะแนน 3 | หมายถึง สามารถดำเนินการได้ แต่ต้องศึกษาอย่างรอบคอบถึงผลกระทบที่เกิดขึ้น |
| | ระดับคะแนน 1 | หมายถึง สามารถดำเนินการได้ทันที |

ความต้องการเชิงเทคนิค	ค่าเป้าหมาย	ระดับความยากในการพัฒนา				
		(9)	(7)	(5)	(3)	(1)
1) ความกว้างของกระดาษ	9 ± 1 ซม.	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ
2) ความยาวของกระดาษ	23 ± 1 ซม.	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ
3) ความกว้างของช่องบรรจุบัตร	5 ± 0.5 ซม.	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ
4) ความยาวของช่องบรรจุบัตร	10 ± 0.5 ซม.	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ
5) ความกว้างของช่องบรรจุธนบัตร	9 ± 1 ซม.	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ
6) ความยาวของช่องบรรจุธนบัตร	22 ± 1 ซม.	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ
7) จำนวนช่องบรรจุบัตร	≥ 6 ช่อง	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ
8) จำนวนช่องใส่เหรียญ	≤ 1 ช่อง	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ
9) จำนวนช่องใส่รูปถ่าย	≤ 1 ช่อง	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ
10) จำนวนช่องใช้สอยเอกสารประสงค์	≥ 1 ช่อง	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ
11) แรงดึง (Tensile Strength)	≥ 3,500 N/m ³ X 20	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ
12) แรงกระแทก (Impact Test)	0.8 ± 4 ft lb/In	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ
13) % ความมันเงาของหนัง	≥ 90 %	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ
14) % ความยืดหยุ่น	≥ 150 % Elongation	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ
15) จำนวนการพับ	≥ 200 ครั้ง/นาที	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ
16) จำนวนการลอกสีหนัง	≥ 10 ครั้ง	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ
17) ความจุ	≤ 30 ชิ้น	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ
18) ความหนาของหนัง	1 ± 0.1 มม.	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ
19) น้ำหนักของหนัง	2 ± 1 ออนซ์	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ
20) ความกว้างของการพับริมหนัง	3 ± 1 มม.	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ
21) ระยะห่างของการอัดเส้นหนัง	1 ± 0.5 มม.	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ
22) ระยะห่างของการเย็บหนังต่อผ้า	1 ± 0.5 ซม.	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ
23) ระยะห่างของการเย็บรอบใบ	2 ± 0.5 มม.	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ
24) ความถี่ฝีเข็ม	10 ± 1 ฝีเข็มต่อนิ้ว	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ
25) ระยะห่างของการขึ้นริม	2 ± 1 มม.	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ
26) จำนวนจีบมุมกระดาษ	6 ± 1 จีบ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ
27) มุมของจีบ	90 องศา	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ
28) ความร้อนของเครื่องพิมพ์	200 องศาเซลเซียส	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ
29) เวลาการพิมพ์	20 วินาที	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ
30) จำนวนการพิมพ์	≥ 1 ครั้ง	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ

ส่วนที่ 3 : ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

ผู้จัดทำขอขอบพระคุณ
ที่กรุณาใช้เวลาอันมีค่าของท่านใน
การตอบแบบสอบถามฉบับนี้



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Dear Questionnaire Respondents

- This is the thesis entitled “An application of Quality Function Deployment (QFD) technique for the design and development of leather products” produced by Miss Adcharawadee Keawwandee, graduate student of Industrial Engineering Department, Faculty of Engineering, Chulalongkorn University.
- This questionnaire is designed to collect information from consumers of leather products particularly on leathered wallet. The information obtained from this questionnaire will be used for research purposes and your input will be kept confidential.
- The questionnaire contains 3 pages including this cover page. The questions are categorized into 3 parts as follows:

- Part 1 Questions on respondent of the questionnaire – 4 questions
- Part 2 Questions on consumers opinion towards the product(s) – 2 questions
- Part 3 Additional comments/suggestions – 1 question

Please provide facts to the questions

- We would like to express our sincere appreciation on your valuable time spent on this questionnaire. The result of this questionnaire will be very useful for the leather industry; particularly on the quality and design development of leathered wallet in response to consumers’ demand in the future.

Please mark ✓ what corresponds to your opinion in the space provided

Part 1: Information on the respondent

1. Gender

- Male Female

2. Age

- Under 25 yrs. 26 – 35 yrs. 36 – 45 yrs.
 46 – 55 yrs. Over 56 yrs.

3. Profession

- Public/State Enterprise Official Corporate employee Businessman
 Freelance Personal business
 Others (Please specify)

4. Average monthly salary

- \$200 – \$600 \$600 – \$1,000

ρ \$1,000 – \$2,000

ρ Over \$2,000

Part 2: Information on respondent’s opinion towards the product

1. Are you currently using wallet that is made of leather material?

ρ Yes

ρ No

If your answer is **YES** please answer question # 2

But your answer is **NO** please skip to part 3

2. Please rank the satisfaction level of leathered wallet qualification according to the following 5 priorities for each product. (Please answer all questions)

- Level 1 means “**Not**” satisfaction level.
- Level 3 means “**Weakly**” satisfaction level.
- Level 5 means “**Moderate**” satisfaction level.
- Level 7 means “**Strongly**” satisfaction level.
- Level 9 means “**Extremely**” satisfaction level.

Satisfaction level

(9) (7) (5) (3) (1) (3) (5) (7) (9)

1. Neatness of cutting

Product A	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Product B
Product A	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Product C
Product A	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Product D
Product B	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Product C
Product B	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Product D
Product C	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Product D

2. Compact Size

Product A	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Product B
Product A	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Product C
Product A	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Product D
Product B	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Product C
Product B	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Product D
Product C	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Product D

3. Sufficient # of banknote pockets

Product A	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Product B
Product A	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Product C
Product A	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Product D

Product B	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Product C
Product B	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Product D
Product C	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Product D

Satisfaction level

(9) (7) (5) (3) (1) (3) (5) (7) (9)

4. Size of banknotes and/or cards pocket

Product A	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Product B
Product A	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Product C
Product A	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Product D
Product B	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Product C
Product B	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Product D
Product C	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Product D

5. Photo pocket

Product A	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Product B
Product A	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Product C
Product A	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Product D
Product B	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Product C
Product B	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Product D
Product C	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Product D

6. Multi-purpose pocket

Product A	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Product B
Product A	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Product C
Product A	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Product D
Product B	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Product C
Product B	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Product D
Product C	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	ρ	Product D

Part 3: Additional comment(s)

.....

.....

.....

.....

.....

Thank you for your time and information

ภาคผนวก ข

ตารางสรุปคะแนนที่ได้จากแบบสอบถาม



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ข1. สรุปคะแนนความพึงพอใจของลูกค้ากลุ่มเป้าหมายที่มีต่อผลิตภัณฑ์เครื่องหนังในแต่ละข้อ

กลุ่มความต้องการ	ข้อ	ความต้องการ	ผลิตภัณฑ์ของ บริษัทตัวอย่าง	ผลิตภัณฑ์ของ บริษัทคู่แข่ง A	ผลิตภัณฑ์ของ บริษัทคู่แข่ง B	ค่า เป้าหมาย
ด้านคุณภาพ (Quality)	1.	หนังทนทานต่อการนิกขาด	1.92	2.27	5.61	5.61
	2.	หนังทนทานต่อรอยขีดข่วน	0.79	0.79	2.73	2.73
	3.	หนังไม่แตกง่าย	1.09	1.29	1.06	1.29
	4.	สีของหนังไม่หลุดลอก	1.06	1.06	0.53	1.06
	5.	โลโก้ติดคงทน	0.56	0.56	1.94	1.94
	6.	กระเป๋าไม่เสียรูปทรงง่าย	3.37	4.00	3.29	4.00
	7.	ความประณีตของการตัดเย็บ	9.00	9.00	4.48	9.00
	8.	อุปกรณ์คงทน (กระดุม, ซิป)	1.01	1.01	3.51	3.51
ด้านรูปแบบ (Style)	9.	รูปแบบทันสมัย	0.41	0.41	0.28	0.41
	10.	ขนาดกะทัดรัด	1.23	1.23	0.85	1.23
	11.	น้ำหนักเบา	0.16	0.16	0.54	0.54
	12.	สีของหนังตามต้องการ	0.46	0.46	0.23	0.46
ด้านประโยชน์ใช้สอย (Utility)	13.	จำนวนช่องบรรจุบัตรมีมากพอ	2.60	2.60	9.00	9.00
	14.	ขนาดช่องบรรจุบัตรและธนบัตรพอดี	1.76	1.76	6.09	6.09
	15.	ช่องใส่เหรียญ	0.37	0.37	1.28	1.28

ตารางที่ ข1. (ต่อ) สรุปคะแนนความพึงพอใจของลูกค้ากลุ่มเป้าหมายที่มีต่อผลิตภัณฑ์เครื่องหนังในแต่ละข้อ

กลุ่มความต้องการ	ข้อ	ความต้องการ	ผลิตภัณฑ์ของ บริษัทตัวอย่าง	ผลิตภัณฑ์ของ บริษัทคู่แข่ง A	ผลิตภัณฑ์ของ บริษัทคู่แข่ง B	ค่า เป้าหมาย
ด้านประโยชน์ใช้สอย (Utility)	16.	ช่องใส่รูปถ่าย	0.75	0.75	2.59	2.59
	17.	ช่องใช้สอยนอกประสงค์	1.26	1.26	4.38	4.38
ด้านการดูแลรักษา (Maintenance)	18.	ทำความสะอาดได้ง่าย	2.88	0.98	1.17	2.88
	19.	เมื่อถูกน้ำ/เหงื่อจะไม่ส่งกลิ่นเหม็น	1.46	1.46	5.05	5.05
ด้านราคา (Price)	20.	ราคาเหมาะสมกับคุณภาพ	4.70	1.15	1.36	4.70

ตารางที่ ข2. สรุปคะแนนความพึงพอใจของกลุ่มบริษัทเครื่องหนังที่มีต่อผลิตภัณฑ์เครื่องหนังในแต่ละข้อ

กลุ่มความต้องการ	ข้อ	ความต้องการ	ผลิตภัณฑ์ของ บริษัทตัวอย่าง	ผลิตภัณฑ์ของ บริษัทคู่แข่ง A	ผลิตภัณฑ์ของ บริษัทคู่แข่ง B	ค่า เป้าหมาย
ด้านคุณภาพ (Quality)	1.	หนังทนทานต่อการขีดข่วน	2.1	2.4	4.05	4.05
	2.	หนังทนทานต่อรอยขูดขีด	0.9	0.9	2.13	2.13
	3.	หนังไม่แตกง่าย	1.7	2.1	1.13	2.10
	4.	สีของหนังไม่หลุดลอก	2.8	2.8	0.94	2.80
	5.	โลโก้ติดคงทน	2.2	2.2	5.19	5.19
	6.	กระเป๋าไม่เสียรูปทรงง่าย	4.8	5.7	3.15	5.70
	7.	ความประณีตของการตัดเย็บ	9.0	9.0	3.00	9.00
	8.	อุปกรณ์คงทน (กระดุม, ซิป)	2.2	2.2	5.19	5.19
ด้านรูปแบบ (Style)	9.	รูปแบบทันสมัย	2.2	2.2	1.04	2.20
	10.	ขนาดกะทัดรัด	0.6	0.6	0.30	0.60
	11.	น้ำหนักเบา	0.9	0.9	2.04	2.04
	12.	สีของหนังตามต้องการ	1.2	1.2	0.41	1.20
ด้านประโยชน์ใช้สอย (Utility)	13.	จำนวนช่องบรรจุบัตรมีมากพอ	3.9	3.9	9.00	9.00
	14.	ขนาดช่องบรรจุบัตรและธนบัตรพอดี	3.9	3.9	9.00	9.00
	15.	ช่องใส่เหรียญ	1.9	1.9	4.50	4.50

ตารางที่ ข2. (ต่อ) สรุปคะแนนความพึงพอใจของกลุ่มบริษัทเครื่องหนังที่มีต่อผลิตภัณฑ์เครื่องหนังในแต่ละข้อ

กลุ่มความต้องการ	ข้อ	ความต้องการ	ผลิตภัณฑ์ของ บริษัทตัวอย่าง	ผลิตภัณฑ์ของ บริษัทคู่แข่ง A	ผลิตภัณฑ์ของ บริษัทคู่แข่ง B	ค่า เป้าหมาย
ด้านประโยชน์ใช้สอย (Utility)	16.	ช่องใส่รูปถ่าย	1.9	1.9	4.47	4.47
	17.	ช่วงใช้สอยนอกประสงค์	1.9	1.9	4.50	4.50
ด้านการดูแลรักษา (Maintenance)	18.	ทำความสะอาดได้ง่าย	2.0	0.7	0.54	2.00
	19.	เมื่อถูกน้ำ/เหงื่อจะไม่ส่งกลิ่นเหม็น	1.0	1.0	2.25	2.25
ด้านราคา (Price)	20.	ราคาเหมาะสมกับคุณภาพ	2.9	0.7	0.57	2.90

ตารางที่ ข3. สรุปคะแนนระดับความสำคัญของความต้องการของลูกค้าต่อการเลือกใช้ผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ข้อ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
กลุ่ม																				
ลูก้าเป้าหมาย	2.72	1.10	1.25	1.06	0.79	3.88	9.00	1.42	0.42	1.26	0.22	0.46	3.64	2.46	0.52	1.05	1.77	1.96	2.04	2.91
บริษัทเครื่องหนัง	2.92	1.28	2.00	2.80	3.13	5.54	9.00	3.13	2.30	0.66	1.23	1.23	5.42	5.42	2.71	2.69	2.71	1.35	1.35	1.82
คะแนนเฉลี่ย	2.82	1.19	1.58	1.72	1.57	4.64	9.00	2.11	0.98	0.91	0.52	0.75	4.44	3.65	1.19	1.68	2.19	1.63	1.66	2.30

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางสาว อัจฉราวดี แก้ววรรณดี เกิดเมื่อวันที่ 13 ตุลาคม พ.ศ. 2522 ที่จังหวัดพิษณุโลก สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร เมื่อปี พ.ศ. 2544 หลังจากนั้นได้เข้าศึกษาต่อในหลักสูตรปริญญาโทวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2544



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย