บทที่ 2

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย

เนื้อหาในบทนี้ จะนำเสนอถึง ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง อันได้แก่ เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ (Quality Function Deployment : QFD) ที่นำมาประยุกต์ใช้ในงานวิจัยนี้ และการนำเอาเครื่องมือการวางแผนและการจัดการ (7 Management and Planning Tools) บางชนิดมาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์ร่วมกับ QFD เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการดำเนินการรวมถึงการนำเสนอรูปแบบพื้นฐานของ QFD เมตริกซ์ เพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ ความแน่นอน และความถูกต้องตามเป้าหมายการวิจัย

2.1 ทฤษฎีและเครื่องมือที่ใช้

2.1.1 เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ (Quality Function Deployment : QFD)

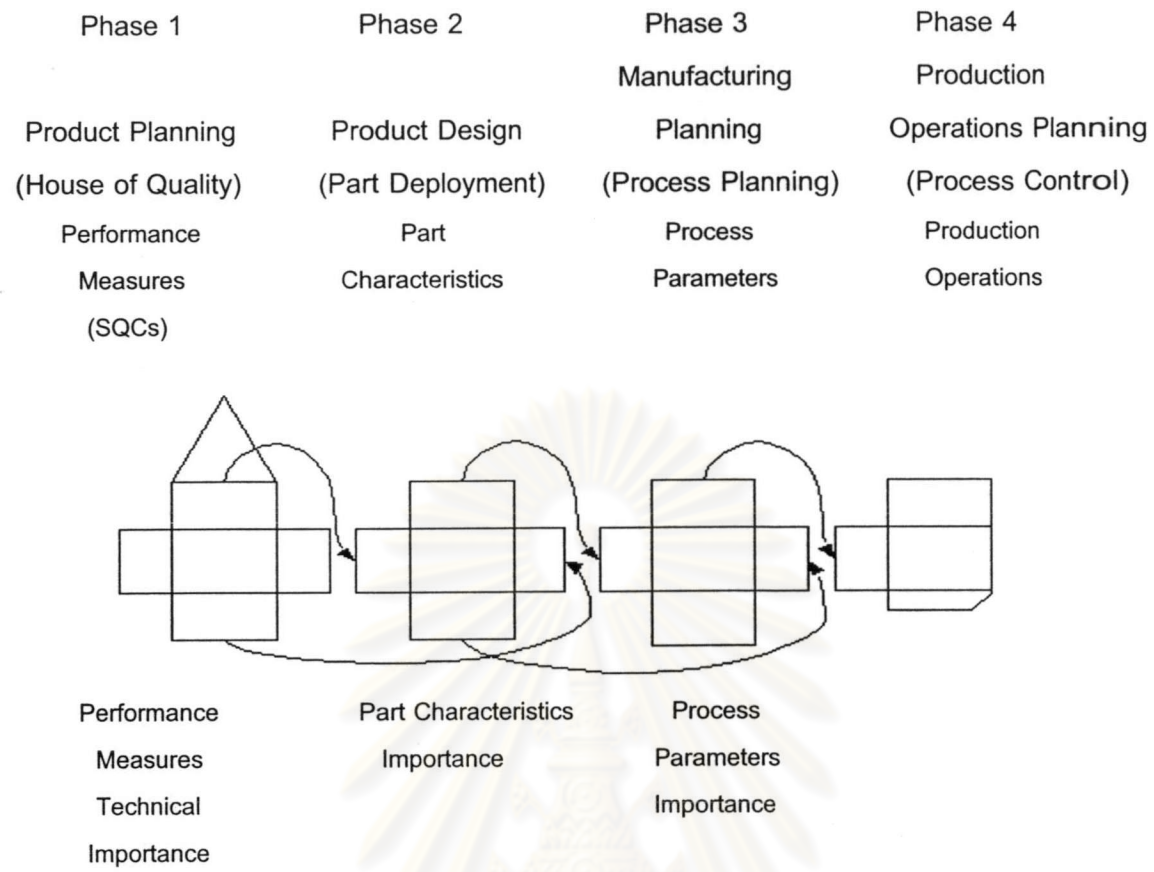
เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ หรือ เทคนิค QFD เป็นเทคนิคที่ใช้ในการจัดโครงสร้างเพื่อออกแบบ วางแผน และพัฒนาผลิตภัณฑ์ บริการ หรือกระบวนการ ซึ่งเน้นที่การตอบสนองความต้องการของลูกค้า ผู้รับบริการ หรือผู้ใช้เป็นหลัก มากกว่าการพัฒนานวัตกรรมทางเทคโนโลยี โดยเทคโนโลยีนี้จะช่วยระบุความต้องการของลูกค้าได้อย่างชัดเจน และประเมินคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ว่าสามารถตอบสนองความพึงพอใจของลูกค้ามากน้อยเพียงใด

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โมเดลของ QFD ที่ใช้กันอยู่ทั่วไปมีอยู่ 3 แบบ คือ

1. Four- Phase model
2. Matrix of Matrices model
3. The Integrated QFD model

<u>แบบที่ 1 Four- Phase model</u> สามารถแสดงได้ดังรูปที่ 2.1 จะเป็นแบบที่กระบวนการของ QFD สามารถแบ่งออกได้เป็น 4 เฟส ดังนี้



(VOC: Voice of Customers : SQCs: Substitute Quality Characteristics)

รูปที่ 2.1 แสดง Four – Phase QFD Model (Cohen,1995:311)

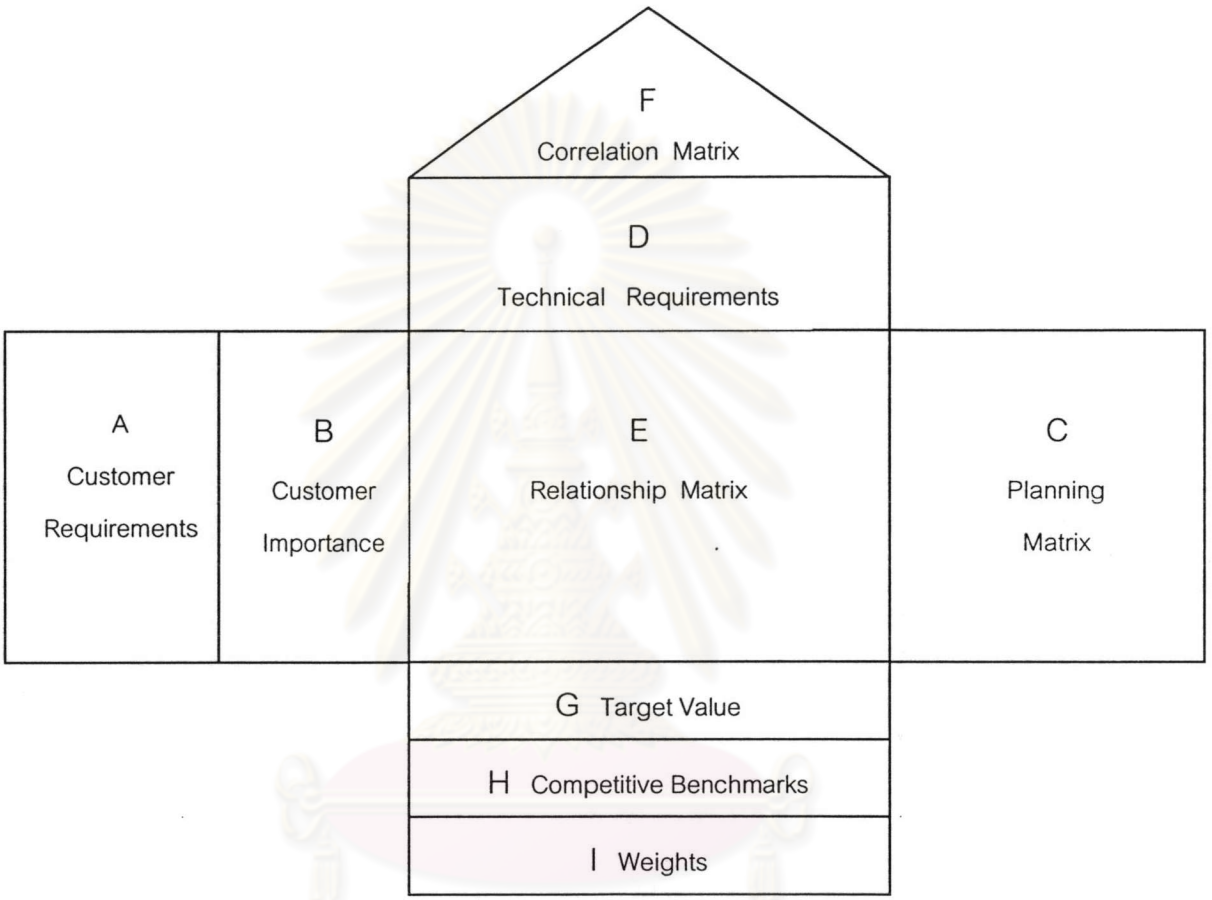
เฟส 1 การวางแผนผลิตภัณฑ์หรือบ้านแห่งคุณภาพ (Product Planning or House of Quality :HOQ)

เป็นส่วนประกอบที่สำคัญที่สุดของการทำ QFD โดยจะทำการระบุคุณลักษณะด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์ (Substitute Quality Characteristics : SQCs) ในรูปแบบของตัววัดผลงาน (Performance Measures) และค่าเป้าหมาย (Target Value) ในการออกแบบและการผลิต

HOQ เป็นการรวบรวมความคิดเห็นของลูกค้าว่าต้องการให้มีคุณลักษณะอะไรบ้างในตัวของผลิตภัณฑ์ (VOC) เป็นการระบุว่าลูกค้าต้องการอะไร (“Whats” of customer desires) แล้วให้น้ำหนักความสำคัญแก่แต่ละคุณลักษณะซึ่งอาจใช้วิธีการตอบแบบสอบถาม การสัมภาษณ์ หรือการเจาะกลุ่ม ซึ่งเป็นการประเมินผลการตอบสนองจากลูกค้า หลังจากนั้นจะแปลความหมาย VOC ให้เป็น SQCs ซึ่งเป็นศัพท์ทางเทคนิคหรือคำที่ใช้กันภายในองค์กรเพื่อแสดงว่าจะทำอย่างไร (“Hows”) จึงจะทำให้ได้สิ่ง (“Whats”) ที่ลูกค้าต้องการ จากนั้นจัดลำดับความสำคัญ ว่าทีมควรเริ่มที่การพัฒนา SQCs ตัวใดก่อน โดยเริ่มที่ SQCs ที่มีความสำคัญมากที่สุด ที่ส่งผลกระทบต่อความต้องการ ของลูกค้า ในบางกรณีอาจเริ่มที่ SQCs ที่มีความจำเป็นหรือที่เป็นไปได้มากที่สุดก่อน ระหว่าง SQCs เหล่านี้อาจมีความสัมพันธ์กัน จะต้องสามารถระบุได้ว่า SQCs ตัวใดสัมพันธ์กันอย่างไร ขัดแย้งกัน

หรือเสริมกันมากน้อยเพียงใด จะเห็นว่าการสร้าง HOQ นี้จำเป็นต้องอาศัยความรู้ความเชี่ยวชาญจากหลายฝ่ายในองค์กร ดังนั้นการติดต่อสื่อสารระหว่างหน่วยงานจึงสำคัญต่อการสร้าง HOQ มาก ผู้บริหารจึงควรจะสนับสนุนการติดต่อสื่อสารนี้ รวมทั้งทุกฝ่ายในองค์กรควรให้ความร่วมมือในการสร้าง HOQ นี้ด้วย

HOQ สามารถแสดงได้ดังรูปต่อไปนี้



รูปที่ 2.2 รูปแบบของ QFD แบบ Four-Phase Model

A ความต้องการของลูกค้า (Customer Requirements)

เป็นส่วนแรกที่สร้างขึ้นใน HOQ บางครั้งจะเรียกว่า "Voice of Customer"

ขั้นตอนในการรวบรวมความต้องการของลูกค้า มีดังต่อไปนี้

1. ระบุกลุ่มบุคคลที่จะทำการสำรวจ

สำหรับงานสำรวจใดๆก็ตาม ก่อนที่จะทำการสำรวจจะต้องระบุถึงตลาดเป้าหมายที่ต้องการ ซึ่งจะช่วยให้เราทราบว่าเราควรจะทำการสำรวจใครบ้าง ในการที่จะระบุถึงกลุ่มคนที่เราจะต้องทำการสำรวจความคิดเห็นหรือความต้องการ ควรจะคำนึงถึงในเรื่องการกำหนดเป้าหมาย การระบุสถิติประชากร การกำหนดพื้นที่การกระจายสินค้า การใช้องค์กรหรือบริษัทสำรวจที่เป็นกลาง และการสำรวจโดยที่ไม่มีตัวอย่างของผลิตภัณฑ์ปัจจุบันด้วย

2. การเก็บรวบรวมเสียงความต้องการของลูกค้า

การเก็บรวบรวมเสียงความต้องการของลูกค้านั้นมีหลากหลายวิธีและแนวทาง โดยแนวทางที่ใช้กันโดยทั่วไปได้แก่

- การเจาะกลุ่ม (Focus Groups)
- การสัมภาษณ์ทั้งแบบทางโทรศัพท์และแบบตัวต่อตัว (One-on-One)
- การส่งแบบสอบถามทางไปรษณีย์ (Mail Questionnaires)
- การสังเกตการณ์ (Observation)
- คลีนิคผลิตภัณฑ์ (Product Clinics)

3. การคัดแยกเสียงความต้องการของลูกค้าและจัดโครงสร้างข้อมูลความต้องการของลูกค้า

หลังจากที่ได้รวบรวมความต้องการของลูกค้าแล้ว ความต้องการที่แท้จริงที่ได้ก็ยังมีจำนวนมากและยากแก่การจัดการ ดังนั้นในกระบวนการของ QFD ความต้องการดังกล่าวจะถูกจัดให้เป็นระเบียบมากขึ้น โดยใช้แผนภูมิการจัดกลุ่ม (Affinity Diagram) หลังจากนั้นจึงใช้แผนภูมิต้นไม้ (Tree Diagram) ในการขัดเกลาและทำให้สมบูรณ์

โดยปกติแล้วแผนภูมิต้นไม้จะมี 3 ระดับ แต่หากว่าแผนภูมิที่ได้มีระดับมากกว่า ระดับที่ต่ำลงไปจะเป็นส่วนของคำนิยามหรือส่วนขยายของระดับที่สูงขึ้น เมื่อจัดระดับเสร็จแล้วทีมงานที่จัดทำจะทำการเลือกระดับขึ้นมา 1 ระดับเพื่อใช้เป็นส่วนป้อนเข้าในบ้านแห่งคุณภาพต่อไป

B คะแนนความสำคัญโดยเฉลี่ย (Customer Importance)

เป็นส่วนที่ใช้บันทึกข้อมูลความสำคัญของความต้องการแต่ละรายการที่มีต่อลูกค้า โดยลูกค้าจะเป็นผู้ทำการประเมิน

C เมตริกซ์การวางแผน (Planning Matrix)

เมตริกซ์การวางแผนเป็นส่วนถัดมาที่จะต้องพิจารณา เมตริกซ์นี้คือส่วนขวาทั้งหมดของHOQ เมตริกซ์การวางแผนนี้เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการจัดลำดับความสำคัญให้แก่ความต้องการของลูกค้าที่ได้ในส่วนแรก ในส่วนนี้จะประกอบด้วยแฟกเตอร์หรือค่าน้ำหนักความสำคัญต่างๆ เพื่อใช้ในการคำนวณค่าเฉลี่ยน้ำหนักความสำคัญ ดังนี้

- ระดับความพึงพอใจของลูกค้าในปัจจุบัน (Customer Satisfaction Performance) คือ ความรู้สึกของลูกค้าในเรื่องของผลิตภัณฑ์หรือบริการในปัจจุบันของบริษัทตรงตามความต้องการของลูกค้าได้ดีเพียงใด การประเมินจะทำการประเมินโดยลูกค้า โดยทั่วไปจะได้จากการทำวิจัยตลาด

- ระดับความพึงพอใจของลูกค้าต่อผลิตภัณฑ์หรือบริการของคู่แข่ง (Competitive Satisfaction Performance) แสดงให้เห็นว่าผลิตภัณฑ์หรือบริการของคู่แข่งสามารถสนองความต้องการของลูกค้าได้ดีเพียงใดและเมื่อวางอยู่คู่กันกับสดมภ์ของความพึงพอใจของลูกค้าจะช่วยให้สามารถเปรียบเทียบความสามารถของบริษัทกับคู่แข่งได้เป็นอย่างดี
- เป้าหมาย (Goal) เป็นระดับของผลงานในแต่ละความต้องการของลูกค้า สามารถอาศัยข้อมูลระดับความพึงพอใจของลูกค้าในปัจจุบัน และระดับความพึงพอใจของลูกค้าต่อคู่แข่ง
- สัดส่วนการปรับปรุง (Improvement Ratio) เป็นอัตราส่วนระหว่างค่าเป้าหมาย และค่าระดับความพึงพอใจของลูกค้าในปัจจุบัน แสดงให้เห็นระดับในการปรับปรุงว่ามากน้อยเพียงใด
- จุดขาย (Sales Point) เป็นค่าที่แสดงให้เห็นว่าผลิตภัณฑ์หรือบริการของบริษัทมีจุดขายในแต่ละหัวข้อความต้องการของลูกค้าหรือไม่ โดยทั่วไปไม่ให้น้ำหนักความสำคัญในส่วนนี้มากนัก ดังนั้นค่าตัวเลขที่ใช้โดยมากเป็น

  1 หมายถึง ไม่มีจุดขาย

  1.2 หมายถึง จุดขายปานกลาง

  1.5 หมายถึง จุดขายที่สำคัญ
- ค่าน้ำหนักอย่างหยาบ (Raw Weights) เป็นค่าผลคูณระหว่างค่าความสำคัญต่อลูกค้า ค่าอัตราการปรับปรุงและค่าจุดขาย ค่าน้ำหนักอย่างหยาบยิ่งมีค่ายิ่งสูง ความต้องการของลูกค้าในข้อนั้นจะยิ่งมีความสำคัญมากขึ้น
- ค่าน้ำหนักมาตรฐาน (Normalized Raw Weights) เป็นค่าน้ำหนักอย่างหยาบที่ทำการปรับค่าให้อยู่ในช่วง 0 ถึง1 หรือแสดงในรูปของเปอร์เซ็นต์ คำนวณได้จากการนำค่าน้ำหนักอย่างหยาบในแต่ละรายการหารด้วยค่าน้ำหนักอย่างหยาบรวมทั้งหมด
- ค่าสะสมน้ำหนักมาตรฐาน (Cumulative Normalized Raw Weights) เป็นค่าที่ทำการสะสมค่าของน้ำหนักมาตรฐานในแต่ละรายการเรื่อยลงมา

D การตอบสนองทางด้านเทคนิค (Technical Requirements)

การตอบสนองทางด้านเทคนิค (Technical Requirements) เป็นความต้องการของผลิตภัณฑ์หรือกระบวนการที่แสดงออกมาในรูปของภาษาที่ใช้ภายในองค์กร หรือที่รู้จักกันดีว่า ตัวแทนคุณลักษณะทางคุณภาพ (Substitute Quality Characteristics or SQCs) SQCs ที่ใช้กันทั่วไปคือตัววัดผลงาน (Performance Measurements) นอกจากนี้ก็มี SQCs ประเภทอื่นๆ ได้แก่ หน้าที่ของผลิตภัณฑ์ (Product Functions) ระบบย่อยของผลิตภัณฑ์ (Product Subsystems) และขั้นของกระบวนการ (Process Steps)

E เมตริกซ์ความสัมพันธ์ (Relationship Matrix)

เซลความสัมพันธ์แต่ละเซลจะแสดงถึง การตัดสินใจของทีมงานผู้พัฒนาผลิตภัณฑ์ ในเรื่องผลกระทบ (Impact) ของ SQCs ที่มีต่อความต้องการของลูกค้า โดยสามารถแบ่งผลกระทบดังกล่าวออกเป็น 4 ลักษณะ ดังนี้

1. ไม่มีความสัมพันธ์ (Not linked) หมายถึง ไม่ว่าจะเปลี่ยนระดับของ SQCs ไปมากน้อยเพียงใด ระดับความพึงพอใจของลูกค้าในความต้องการด้านนั้นก็ไม่เปลี่ยนแปลงไป
2. มีความสัมพันธ์บ้าง (Possibly linked) หมายถึง ถ้ามีการเปลี่ยนระดับของ SQCs ไปมากจะทำให้ระดับความพึงพอใจของลูกค้าเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย
3. มีความสัมพันธ์พอสมควร (Moderately linked) หมายถึง ถ้ามีการเปลี่ยนระดับของ SQCs ไปมาก ระดับความพึงพอใจของลูกค้าจะเปลี่ยนแปลงไป
4. มีความสัมพันธ์มาก (Strongly linked) หมายถึง ถ้ามีการเปลี่ยนระดับของ SQCs ไปเพียงเล็กน้อย ระดับความพึงพอใจของลูกค้าจะเปลี่ยนไปอย่างมีนัยสำคัญ

สัญลักษณ์ของผลกระทบที่นำไปใช้ในเมตริกซ์สามารถแสดงได้ดังรูปที่ 2.3

Symbol	Meaning	Most Common Numerical Value	Other Values
	Not linked	0	
△	Possibly linked	1	
○	Moderately linked	3	
◎	Strongly linked	9	10 , 7 , 5

รูปที่ 2.3 สัญลักษณ์ของผลกระทบแบบต่าง ๆ

หลังจากที่ได้ความสัมพันธ์แล้วต้องแปลงเป็นค่าตัวเลขความสัมพันธ์ เพื่อใช้ในการคิดลำดับความสำคัญต่อไป โดยการนำค่าตัวเลขตามความสัมพันธ์ที่ได้ คูณกับน้ำหนักอย่างหยาบ หรือค่าน้ำหนักมาตรฐานเป็นแต่ละค่าความสัมพันธ์ของ SQC ที่มีต่อความต้องการของลูกค้า

F เมตริกซ์สหสัมพันธ์ (Correlation Matrix)

ส่วนนี้เป็นส่วนที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่าง SQC แต่ละตัว แสดงให้เห็นว่า SQCs ใดจะสนับสนุนกัน และ SQCs ใดจะขัดแย้งกัน ในทิศทางใด สัญลักษณ์ที่ใช้ในการบันทึกผลกระทบหรือความสัมพันธ์ระหว่าง SQCs แสดงได้ดังรูปที่ 2.4

สัญลักษณ์	ความหมาย
○	Positive impact
< blank >	No impact
X	Negative impact

รูปที่ 2.4 สัญลักษณ์ที่ระบุถึงระดับและทิศทางของความสัมพันธ์

G ค่าเป้าหมาย (Target Value)

ส่วนนี้เป็นการตั้งเป้าหรือจุดมุ่งหมายให้กับ SQC แต่ละตัว ซึ่งอาจอยู่ในรูปของตัววัดผลงาน ฟังก์ชัน หรือลักษณะหน้าตา (Features) ขึ้นอยู่กับรูปแบบของ SQCs แต่การตั้งเป้าหรือจุดมุ่งหมายในรูปแบบของตัววัดผลงาน จะทำได้ง่ายกว่าและเป็นรูปธรรมมากกว่าการตั้งเป้านี้

H การเปรียบเทียบกับคู่แข่ง (Competitive Benchmarks)

ส่วนนี้เป็นการเปรียบเทียบข้อกำหนดทางเทคนิคแต่ละตัวกับคู่แข่ง โดยการเปรียบเทียบนั้นจะต้องทำการเปรียบเทียบให้อยู่ในรูปภาษาเดียวกับที่ใช้ใน SQCs เช่น ถ้า SQCs เป็นตัววัดผลงาน การเปรียบเทียบจะต้องเปรียบเทียบด้วยตัววัดผลงานนั้นๆเช่นกัน

I ค่าน้ำหนักความสำคัญ (Weights)

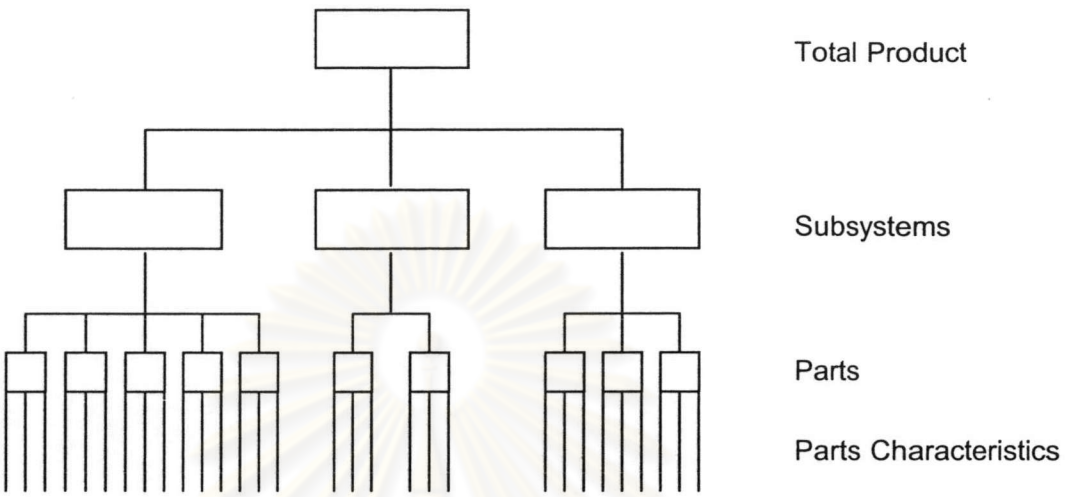
ส่วนนี้เป็นการคำนวณค่าน้ำหนักความสำคัญของ SQCs เพื่อจัดลำดับความสำคัญ ซึ่งได้จากผลรวมของค่าความสัมพันธ์ในแต่ละสดมภ์ โดย SQCs ใดมีค่าน้ำหนักนี้ยิ่งมาก ยิ่งแสดงว่ามีความสำคัญต่อผลิตภัณฑ์หรือบริการเพื่อให้ตรงตามความต้องการของลูกค้า

เฟส 2 การออกแบบผลิตภัณฑ์ (Product design หรือ Product Deployment)

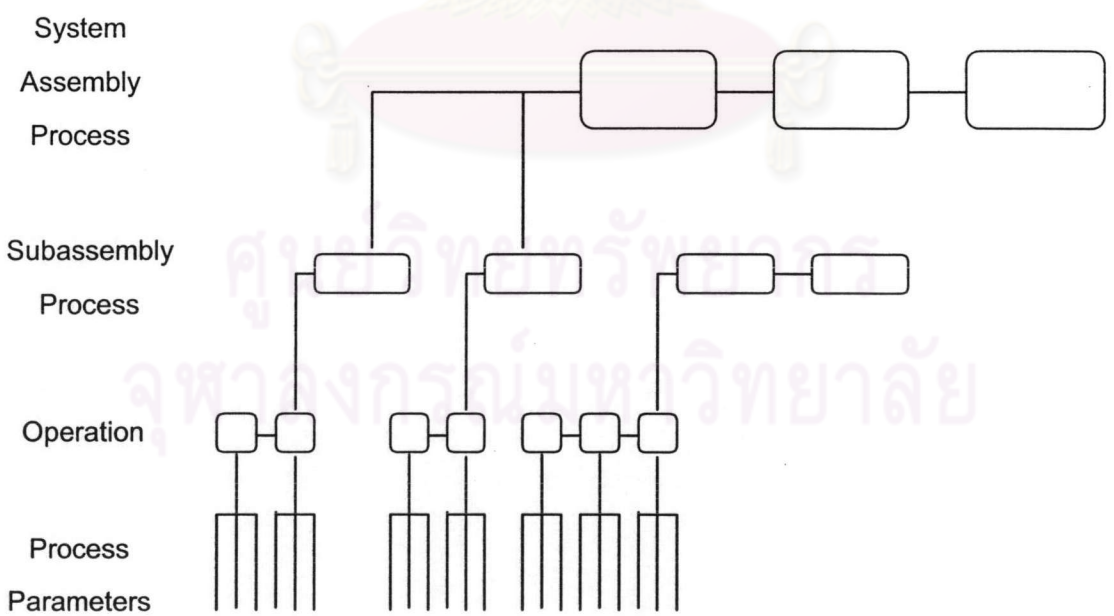
จะทำการออกแบบโดยอาศัย Function Tree Diagram ทำการกระจายส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ จนกระทั่งได้ คุณลักษณะของชิ้นส่วนที่สำคัญ โดยเริ่มจาก การแบ่งผลิตภัณฑ์รวม (Total Product) ออกเป็นระบบย่อย (Subsystems) หลังจากนั้นแบ่งระบบย่อยออกเป็นชิ้นส่วนย่อย (Parts) ดังรูปที่ 2.5 ณ จุดนี้จะมีการประเมินชิ้นส่วนย่อยแต่ละส่วน เพื่อหาคุณลักษณะของแต่ละชิ้นส่วนย่อย (Part Characteristics) ที่สำคัญต่อการออกแบบ คุณลักษณะนี้อาจเป็นตัววัดผลที่บ่งชี้ถึงทิศทางของผลลัพธ์ที่ได้ว่าดีขึ้นหรือไม่

เฟส 3 การวางแผนกระบวนการ (Process Planning)

จะช่วยในการระบุตัวแปรที่สำคัญของกระบวนการได้อย่างชัดเจน โดยทีมจะทำการระบุกระบวนการหลัก หรือกระบวนการประกอบของระบบ (System Assembly Process) แล้วหากระบวนการประกอบย่อย (Subassembly Process) ที่ป้อนเข้าสู่กระบวนการหลัก หลังจากนั้นหาการ



รูปที่ 2.5 การกระจายคุณลักษณะของชิ้นส่วนย่อย



รูปที่ 2.6 การกระจายพารามิเตอร์ของกระบวนการ

ปฏิบัติงานที่ทำในแต่ละกระบวนการประกอบย่อยทั้งหมด เมื่อระบุการปฏิบัติงานเรียบร้อย ทีมจะใช้ความรู้ความเชี่ยวชาญ เพื่อระบุตัวแปรที่มีผลต่อการปฏิบัติงานที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของกระบวนการประกอบย่อย ดังรูปที่ 2.6

เฟส 4 การวางแผนขั้นตอนการผลิตและควบคุมกระบวนการ (Production Operations Planning and Process Control)

เป็นขั้นตอนสุดท้ายที่เป็นการสร้างตาราง หรือรายการสำหรับตรวจสอบขึ้น เพื่อระบุคุณลักษณะที่ต้องการในการปฏิบัติงาน จุดตรวจสอบการวางแผนกระบวนการ และกราฟควบคุมกระบวนการวางแผนคุณภาพ

แบบที่ 2 Matrix of Matrices approach

เป็นแบบฉบับในการพัฒนาของญี่ปุ่น โดย Yoji Akao มีการเชื่อมโยงใช้กับเทคนิคอื่นๆ เช่น วิศวกรรมคุณค่า (Value Engineering) Failure Mode and Effective Analysis (FMEA) และ Production Operation ฯลฯ เป็นเรื่องที่ค่อนข้างยากในการประยุกต์ใช้งานของ QFD ดังแสดงในรูปที่ 2.7 และ 2.8

แบบที่ 3 The Integrated QFD approach

เพื่อให้สามารถเข้าใจลำดับขั้นตอนในการพัฒนาสินค้า/ผลิตภัณฑ์ใหม่ การบริการ และการปฏิบัติการรวมถึงการรีเอนจิเนียริ่ง ทางธุรกิจ การปรับปรุงกระบวนการที่มีประสิทธิภาพ การปรับปรุงผลิตภัณฑ์และกระบวนการอย่างต่อเนื่อง ดังรูปที่ 2.9 แสดงการไหลของลำดับขั้นตอนในการปรับปรุงพัฒนาสินค้า/ผลิตภัณฑ์ การบริการ ซึ่งประกอบด้วย 9 ขั้นตอน คือ

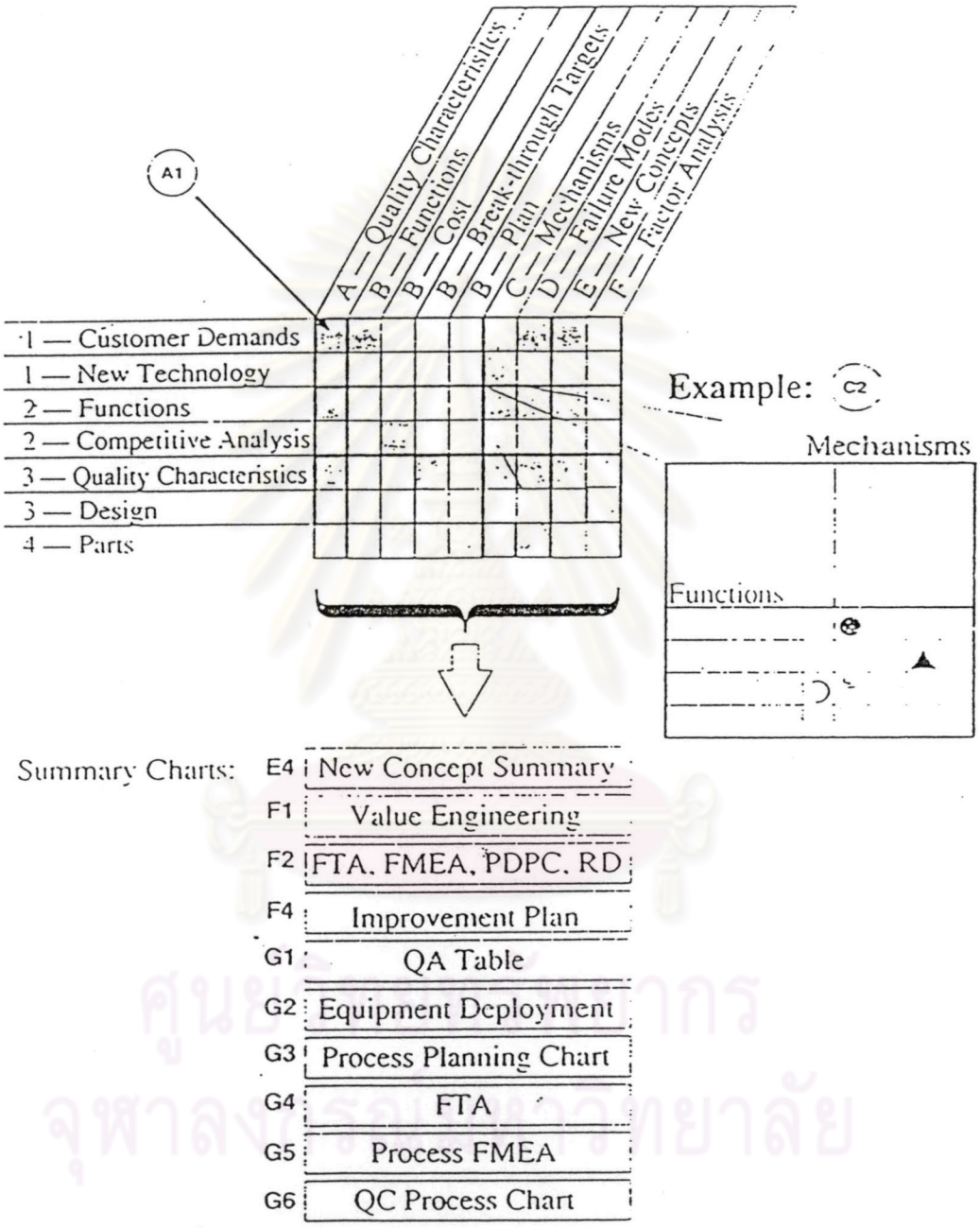
1. The System Matrix เป็นขั้นตอนที่พัฒนา และแปรความต้องการของลูกค้า เป็น 3 ประเภท ได้แก่ ความต้องการสินค้า/ผลิตภัณฑ์ การบริการ การดำเนินธุรกิจ ซึ่งสามารถพิจารณาเลือกปรับปรุงเพียงประเภทใดประเภทหนึ่งก็ได้ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเป้าหมาย

2. Develop and Integrated Plan เป็นการพัฒนาแผนปฏิบัติการเบื้องต้น โดยกำหนดเป้าหมายให้ชัดเจนและจัดทำเป็นเอกสารลายลักษณ์อักษร

3. Develop Function Flow เป็นการพัฒนาฟังก์ชันแต่ละความต้องการ โดยการวิเคราะห์ฟังก์ชัน

4. Develop System Alternatives เป็นการพัฒนาทางเลือกต่างๆที่สามารถตอบสนองความต้องการและความพึงพอใจของลูกค้า ซึ่งได้จากการประเมินแต่ละทางเลือก ตามลำดับความต้องการของลูกค้าในขั้นตอนที่ 3

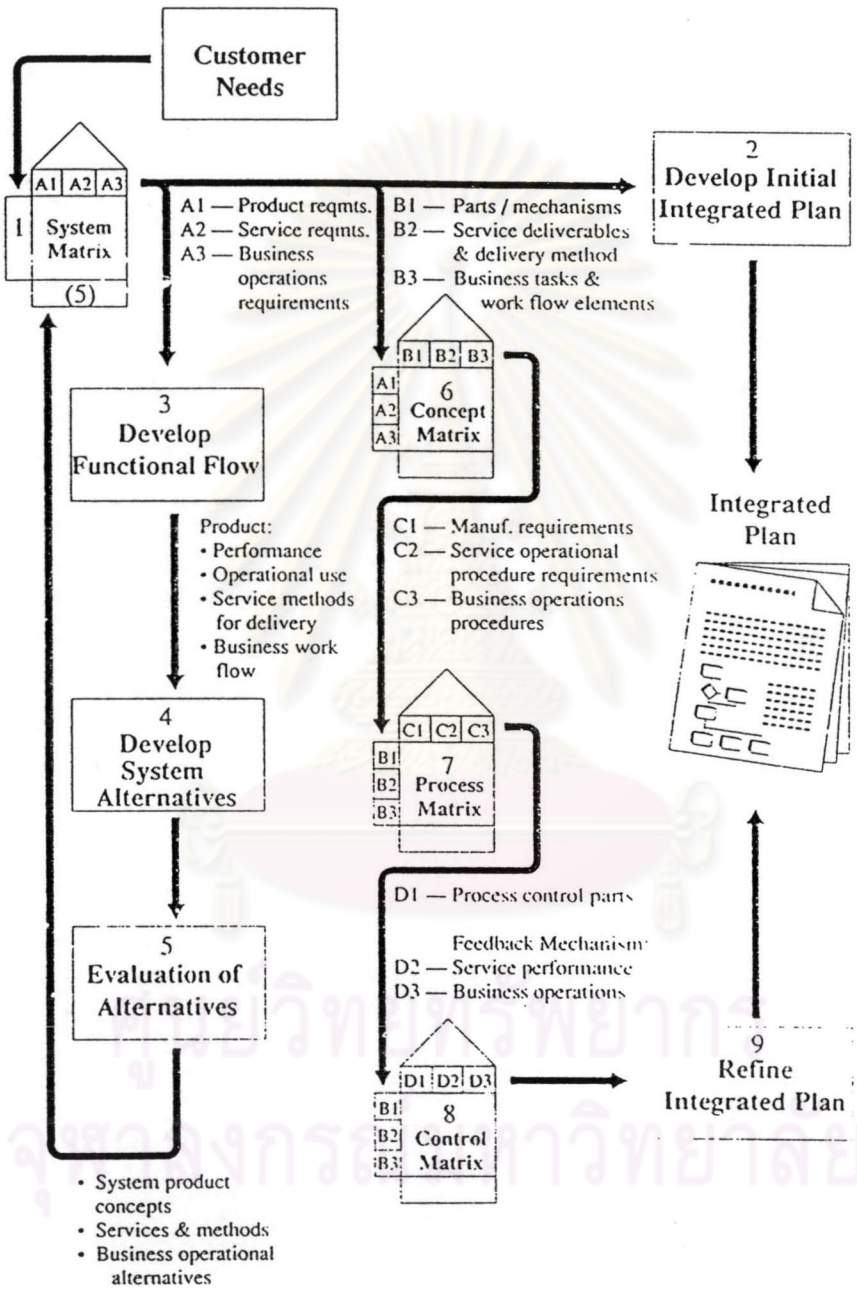
5. Evaluation of Alternatives ในขั้นตอนนี้ จะได้ทางเลือกต่างๆ ที่ได้ถูกพัฒนาขึ้นทั้งทางด้านแนวคิดและทางด้านสินค้า/ผลิตภัณฑ์ วิธีการให้บริการ และการดำเนินธุรกิจซึ่งสามารถเปรียบเทียบหาทางเลือกซึ่งสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ดีที่สุด



รูปที่ 2.7 ตารางเมตริกซ์รวมของวิธีเมตริกซ์ (Bicknell,1995 : 38)

Matrix	"WHAT"	"HOW"	Activity
A1	Voice of Customer	SQCs	Construct Matrix
A2	Functions	SQCs	Construct Matrix
A3	SQCs	SQCs	Construct Matrix
A4	Second level of design	SQCs	Construct Matrix
B1	Voice of Customer	Functions	Construct Matrix
B2	Competitive analysis	Cost	Construct Matrix
B3	Detailed SQCs	Breakthrough targets	Construct Matrix
B4	Critical parts	SQCs	Construct Matrix
C1	New technology	First level of design	Construct Matrix
C2	Functions	First level of design	Construct Matrix
C3	SQCs	First level of design	Construct Matrix
C4	Second level of design	First level of design	Construct Matrix
D1	Voice of Customer	Product Failure Mode	Construct Matrix
D2	Functions	Product Failure Mode	Construct Matrix
D3	SQCs	Product Failure Mode	Construct Matrix
D4	Second level of design	Product Failure Mode	Construct Matrix
E1	Customer needs	New concepts	Construct Matrix
E2	Functions	New concepts	Construct Matrix
E3	SQCs	New concepts	Construct Matrix
E4	Criteria	New concepts	Construct Matrix
F1			Value Engineering
F2			Reliability analysis
F3			Breakthrough planning
F4			Design improvement planning
G1			Quality assurance planning
G2			Equipment deployment
G3			Process planning
G4			Process FTA
G5			Process FMEA
G6			Process QC

รูปที่ 2.8 รายละเอียดของแต่ละเมตริกซ์ของวิธีเมตริกซ์ (Cohen, 1995 : 316)



รูปที่ 2.9 ขั้นตอนของ Integrated QFD Approach (Bicknell,1995 : 39)

6. Concept Matrix จากทางเลือกในขั้นตอนข้างต้น นำมาพัฒนาในรายละเอียดของความต้องการที่มีความเฉพาะเจาะจงมากขึ้นอีกระดับ

7. Process Matrix เป็นการวิเคราะห์องค์ประกอบที่ได้จากขั้นตอนที่ 6 มาแปรให้อยู่ในรูปของความต้องการที่มีความเฉพาะเจาะจงมากขึ้นอีกระดับ

8. Control Matrix เป็นการพัฒนาในขั้นสุดท้าย เพื่อออกแบบกลไกในการควบคุมกระบวนการและการป้อนกลับเพื่อให้เกิดการควบคุมทั้งระบบสามารถปฏิบัติต่อเนื่องและตรงต่อความต้องการของลูกค้า

9. Refinement of The Integrated Plan ขั้นตอนนี้จะนำแผนการปฏิบัติเบื้องต้นที่ได้จัดทำไว้ในขั้นตอนที่ 2 มาทำการปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสม และสอดคล้องกับผลที่ได้จากการวิเคราะห์ที่ผ่านมา

2.1.2 เครื่องมือการวางแผนและจัดการ (7 Management and Planning Tools)

เครื่องมือการวางและจัดการ 7 ประการหรือที่รู้จักกันอีกชื่อหนึ่งว่า เครื่องมือควบคุมคุณภาพใหม่ 7 ประการ (7 New QC Tools) ซึ่งประกอบไปด้วยเครื่องมือต่างๆ ดังนี้

- แผนผังการจัดกลุ่ม (Affinity Diagram)
- แผนผังต้นไม้ (Tree Diagram)
- แผนผังเมตริกซ์ (Matrix Diagram)
- แผนผังความสัมพันธ์ (Interrelationship Diagram)
- แผนภูมิโปรแกรมกระบวนการตัดสินใจ (Process Decision Program Charts : PDPC)
- การวิเคราะห์ข้อมูลแบบเมตริกซ์ (Matrix Data Analysis)
- แผนผังลูกศร (Arrow Diagram)

ในที่นี้จะกล่าวถึงเฉพาะเครื่องมือที่เป็นส่วนสำคัญใน QFD ซึ่งมีดังต่อไปนี้

- แผนผังการจัดกลุ่ม (Affinity Diagram)
- แผนผังต้นไม้ (Tree Diagram)
- แผนผังเมตริกซ์ (Matrix Diagram)

แผนผังการจัดกลุ่ม (Affinity Diagram)

แผนผังการจัดกลุ่มเป็นเครื่องมือที่มีประโยชน์มาก สำหรับการจัดการกับข้อมูลเชิงคุณภาพ เป็นแผนผังสำหรับการจัดโครงสร้างระดับชั้นของความคิดเห็นต่างๆ โดยที่ระดับชั้นจะสร้างจากระดับชั้นบน (Bottom up) และความสัมพันธ์ระหว่างความคิดเห็นต่างๆ นั้นเกิดจากความรู้สึกของทีมงานผู้สร้างแผนผัง

ขั้นตอนการสร้างแผนผังการจัดกลุ่ม มีดังต่อไปนี้

1. เขียนความคิดเห็นหรือข้อมูลต่างๆลงบนกระดาษโน๊ต (1แผ่นต่อ 1ความคิดเห็น) แล้ววางลงบนโต๊ะหรือติดบนกระดานให้เห็นเด่นชัดทุกความคิดเห็น
2. อธิบายถึงความคิดเห็นแต่ละข้อที่เขียนไว้ หากพบว่ามีความคิดเห็นใดที่มีความหมายเหมือนกันแต่ใช้ข้อความที่ต่างกันให้รวมเป็นข้อเดียวและเปลี่ยนข้อความให้สื่อความหมายได้ชัดเจน
3. จัดกลุ่มของความคิดเห็นที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันให้อยู่ในกลุ่มเดียวกัน
4. ตั้งชื่อกลุ่มความคิดเห็น โดยที่ชื่อดังกล่าวต้องสื่อถึงลักษณะสำคัญร่วมกันของความคิดเห็นต่างๆในกลุ่มนั้นอย่างชัดเจน
5. นำชื่อกลุ่มความคิดเห็นมาจัดกลุ่ม และตั้งชื่อกลุ่มใหม่อีกครั้ง โดยทำเช่นนี้จนถึงระดับบนสุด

แผนผังต้นไม้ (Tree Diagram)

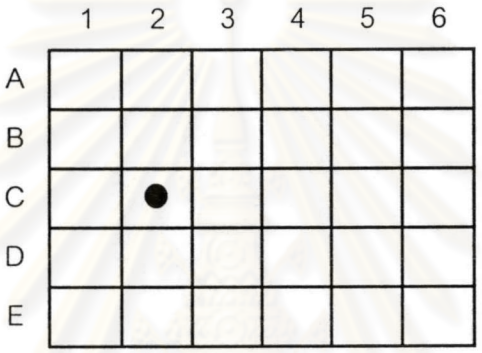
แผนผังต้นไม้มีความคล้ายคลึงกับแผนผังการจัดกลุ่ม คือ ใช้จัดโครงสร้างระดับชั้นของความคิดเห็น แต่แตกต่างกันที่แผนผังการจัดกลุ่มจัดจากระดับล่างขึ้นบนโดยใช้พื้นฐานความรู้สึกที่ว่าความคิดเห็นต่างๆนั้นอยู่ในกลุ่มเดียวกัน ในขณะที่แผนผังต้นไม้สร้างจากระดับบนลงล่าง(Top down) โดยใช้เหตุผลและการวิเคราะห์ความคิด

โดยปกติแผนผังต้นไม้จะเริ่มจากโครงสร้างที่มีอยู่แล้ว เช่น โครงสร้างที่สร้างด้วยแผนผังการจัดกลุ่ม เป็นต้น หลังจากนั้นทีมงานจะพิจารณาถึงแต่ละระดับของแผนผังต้นไม้ โดยเริ่มจากระดับที่มีความเป็นนามธรรมมากสุดหรือระดับที่สูงสุด (ระดับที่ 1) และวิเคราะห์ถึงความสมบูรณ์และถูกต้องของระดับนั้นๆ หากพบว่ามีส่วนใดขาดไปก็สามารถแก้ไขเพิ่มเติมได้ โดยทำการวิเคราะห์จากระดับบนสุดจนถึงระดับล่างสุด

แผนผังเมตริกซ์ (Matrix Diagram)

เมตริกซ์เป็นเครื่องมือที่ใช้ง่ายแต่มีคุณประโยชน์อย่างมาก และถือเป็นหัวใจสำคัญของ QFD เมตริกซ์เป็นแผนผังอย่างง่ายรูปทรงสี่เหลี่ยมจัตุรัส ประกอบด้วยสดมภ์ (Columns) และแถวนอน (Rows) หลายๆ แถว จุดตัดกัน (Intersection) ระหว่างแถวตั้งและแถวนอนแต่ละคู่เรียกว่าเซล (Cell)

แผนผังเมตริกซ์เป็นวิธีที่ใช้เชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างรายการของความคิด 2 ชุดเข้าด้วยกัน ดังรูปที่ 2.10 โดยใช้สัญลักษณ์วงกลมแทนความสัมพันธ์ของปัจจัย จากรูปที่ 2.10 จะเห็นว่าสดมภ์ที่ 2 มีความสัมพันธ์กับแถวนอนที่ C ซึ่งความสัมพันธ์ที่แสดงในแผนผังเมตริกซ์จะมีลักษณะที่มีความสำคัญเท่าๆกันทุกๆ ความสัมพันธ์



รูปที่ 2.10 ตัวอย่างของแผนผังเมตริกซ์ (Cohen,1995 : 59)

แผนผังเมตริกซ์แบบลำดับความสำคัญ (Prioritization Matrix) ดังรูปที่ 2.11 เป็นส่วนขยายของแผนผังเมตริกซ์ โดยที่สามารถให้ผู้ใช้ตัดสินความสัมพันธ์ของปัจจัยต่างๆ โดยให้น้ำหนักความสำคัญไม่เท่ากัน แผนผังเมตริกซ์ลำดับความสำคัญนี้เป็นส่วนที่ถูกนำมาใช้ใน QFD มากที่สุด จากรูปที่ 2.11 จะเห็นว่าสดมภ์ที่ 2 มีความสัมพันธ์กับแถว A เป็นอย่างมาก ในขณะที่สดมภ์ที่ 6 มีความสัมพันธ์กับแถว D พอสมควร เป็นต้น

	1	2	3	4	5	6
A	3	9		9	1	
B					3	
C	1			9		9
D		3		9		1
E		3		3	9	

รูปที่ 2.11 ตัวอย่างของแผนผังเมตริกซ์แบบลำดับความสำคัญ (Cohen,1995 :61)

2.2 การวิเคราะห์ QFD เมตริกซ์

หลังจากได้ QFD เมตริกซ์ และทำการกำหนดระดับความสำคัญของแต่ละคุณสมบัติของตัวสินค้าและบริการที่ได้รับข้อมูลมาจากลูกค้า สรุปหาข้อกำหนดทางเทคนิคที่สามารถตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้า รวมถึงการพิจารณากำหนดระดับความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการของลูกค้ากับข้อกำหนดทางเทคนิคเรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนต่อไปคือดำเนินการตรวจสอบเมตริกซ์อีกครั้งว่าระดับความสัมพันธ์พิจารณาไว้นั้นสมเหตุสมผลหรือไม่ QFD เมตริกซ์สามารถพิจารณาตรวจสอบในลักษณะของความสมบูรณ์ (Completeness) ความลำเอียง (Bias) และความเพียงพอ (Adequacy) (Bicknell,1995 : 83-93)

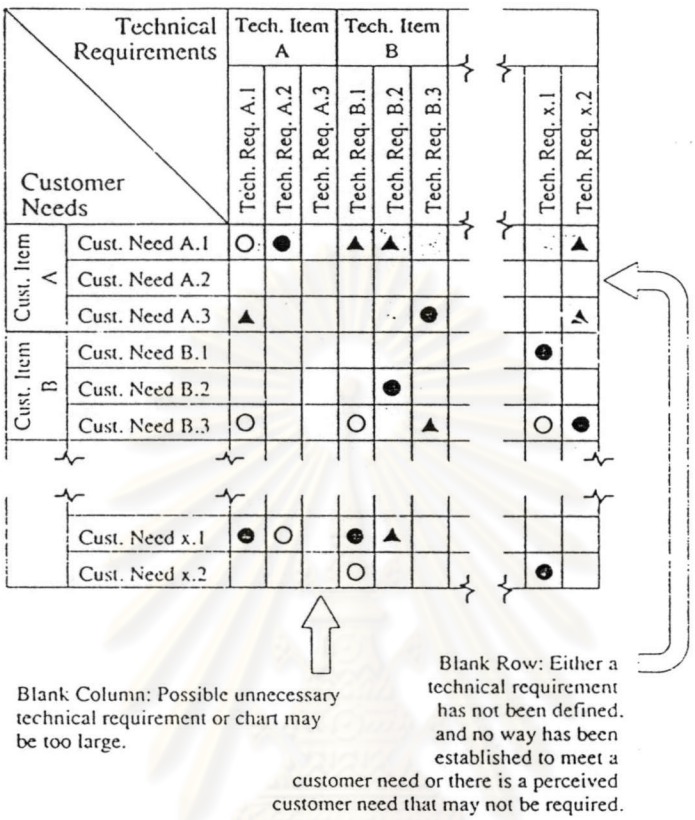
2.2.1 การประเมินความสมบูรณ์ของเมตริกซ์

QFD เมตริกซ์เป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพ ในการลำดับความสำคัญความต้องการของลูกค้า ข้อกำหนดทางเทคนิค และกำหนดความสัมพันธ์ระหว่าง 2 ปัจจัย แต่มีคำถามว่า

- จะรู้ได้อย่างไรว่าเมตริกซ์ที่ได้ออกมานั้นมีความสมบูรณ์
- เมตริกซ์นั้นได้รวมความต้องการของลูกค้าที่จำเป็นไว้ทั้งหมดหรือไม่
- ทีมงานพัฒนาเกี่ยวข้องได้พิจารณาถึงข้อกำหนดทางเทคนิคทุกตัวหรือไม่

ในลำดับแรกวิเคราะห์ว่ามีที่ว่างในเมตริกซ์ของช่องความต้องการของลูกค้าและข้อกำหนดทางเทคนิคหรือไม่ ในการปฏิบัติแล้วการที่จะหาความต้องการของลูกค้าที่ครบถ้วนเป็นเรื่องที่ยาก แต่ตัวของแผนผังเมตริกซ์สามารถให้ข้อมูลว่าความต้องการของลูกค้าที่ได้รับการตอบสนองมีความจำเป็นหรือไม่ ดังแสดงในรูปที่ 2.12 จะเห็นได้ว่ามีช่องว่างทั้งในแนวนอนของความต้องการของลูกค้าและช่องว่างในแนวตั้งของข้อกำหนดทางเทคนิค

- <u>ช่องว่างในแนวนอน</u> เป็นการเตือนให้ทราบถึงความต้องการของลูกค้านั้นไม่มีความสัมพันธ์กับทุกข้อกำหนดทางเทคนิค ซึ่งแสดงว่าความต้องการของลูกค้านั้นไม่ได้รับการตอบสนองหรืออาจเป็นได้ว่า การรับรู้ถึงความต้องการของลูกค้ารายการนี้ไม่จำเป็น
- <u>ช่องว่างในแนวตั้ง</u> เป็นการบอกให้ทราบถึงข้อกำหนดทางเทคนิคนั้นไม่ได้ตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าหรือเมตริกซ์นั้นมีขนาดใหญ่เกินไป



รูปที่ 2.12 การวิเคราะห์ความสมบูรณ์ของเมตริกซ์ (ส่วนที่ 1) (Bicknell,1995 : 85)

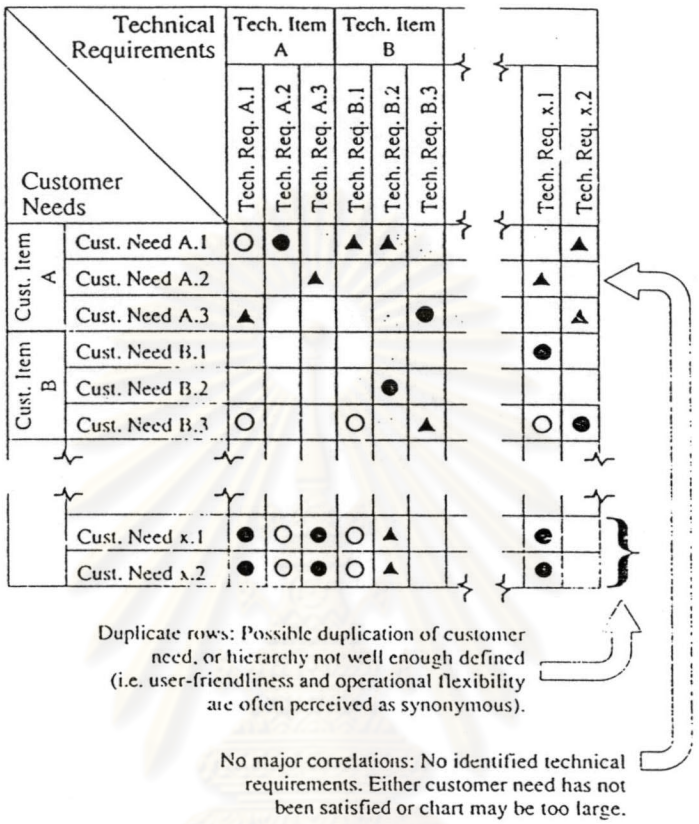
อย่างไรก็ตาม เมื่อพบเหตุการณ์ในลักษณะดังกล่าวมาแล้วข้างต้น ควรกลับมาย้อนในรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ความต้องการของลูกค้าในคุณสมบัติของตัวสินค้าและบริษัทนั้นๆมีเอกสารแสดงเหตุผลสนับสนุนหรือไม่

2. แผนผังเมตริกซ์ที่ทำอาจมีขนาดใหญ่มาก มีข้อกำหนดทางเทคนิคหลายระดับสำหรับรายละเอียดระดับสุดท้ายสำหรับความต้องการของลูกค้า ทำให้ยากต่อการพิจารณาระดับความสัมพันธ์ของปัจจัยทั้งสอง

3. ทีมงานพัฒนาที่เกี่ยวข้องไม่มีความเข้าใจในพื้นฐานของการให้คำจำกัดความ ตัวข้อกำหนดทางเทคนิค และยากต่อการกำหนดระดับความสัมพันธ์ต่อความต้องการของลูกค้า

4. ในการพิจารณาความสัมพันธ์ของข้อกำหนดทางเทคนิค กับความต้องการของลูกค้าในตัวสินค้าและบริการรายหนึ่งจะเป็นอิสระจากความต้องการของลูกค้าในตัวสินค้าและบริการรายการอื่น ๆ



รูปที่ 2.13 การวิเคราะห์ความสมบูรณ์ของเมตริกซ์ (ส่วนที่ 2) (Bicknell,1995 : 87)

ในลำดับต่อไป หากพบว่าเมตริกซ์ลักษณะดังรูปที่ 2.13 คือมีความต้องการของลูกค้าในคุณสมบัติของตัวสินค้าและบริการตั้งแต่ 2 ข้อขึ้นไปที่มีระดับความสัมพันธ์ กับข้อกำหนดทางเทคนิคที่เหมือนกัน ซึ่งในการหาความต้องการของลูกค้า จะถูกแบ่งออกเป็นลำดับอย่างชัดเจนในหัวข้อและรายละเอียดกรณีปัญหาที่พบดังรูปที่ 2.13 นั้น ความต้องการของลูกค้าทั้งสองข้อในแถวนอน มีความสัมพันธ์กับข้อกำหนดทางเทคนิคที่เหมือนกัน แสดงให้เห็นว่าความต้องการของลูกค้าในสองข้อดังกล่าวมีการแตกรายละเอียดของความต้องการที่มากเกินไป สามารถยุบรวมกันได้ อีกกรณีคือหากพบว่าในช่องของความต้องการของลูกค้าที่ระดับความสัมพันธ์กับข้อกำหนดทางเทคนิคเฉพาะระดับต่ำสุดเท่านั้น แสดงให้เห็นว่าเมตริกซ์ดังกล่าวไม่มีข้อกำหนดทางเทคนิคที่ตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าในข้อดังกล่าวได้อย่างเพียงพอ เมื่อพบว่าเมตริกซ์มีลักษณะที่ไม่สมบูรณ์ดังกล่าวมาแล้วทั้งหมดให้กลับไปทำการวิเคราะห์ในรายละเอียดใหม่ แก้ไขจนกว่าจะได้เมตริกซ์ที่สมบูรณ์

2.2.2 การประเมินความเพียงพอและความลำเอียงของเมตริกซ์

หลังจากที่ได้เมตริกซ์ที่มีความสมบูรณ์ของรูปแบบแล้ว ขั้นต่อไปตรวจสอบว่าการพิจารณาให้ระดับความสัมพันธ์ในเมตริกซ์ของทีมงานที่พัฒนาที่เกี่ยวข้องมีความเพียงพอและไม่มีความลำเอียงดังรูปที่ 2.14 เมตริกซ์แสดงให้เห็นว่ามีเพียง 1 หรือ 2 ข้อกำหนดทางเทคนิคเท่านั้นที่มีความสัมพันธ์กับแต่ละความต้องการของลูกค้า สาเหตุจากการศึกษาและวิเคราะห์ผลความต้องการของลูกค้าที่ไม่เพียงพอ ทีมงานพัฒนาต้องนำข้อมูลกลับมาวิเคราะห์ใหม่พยายามหาความต้องการที่แท้จริงของลูกค้าและจึงนำมาพิจารณาใหม่

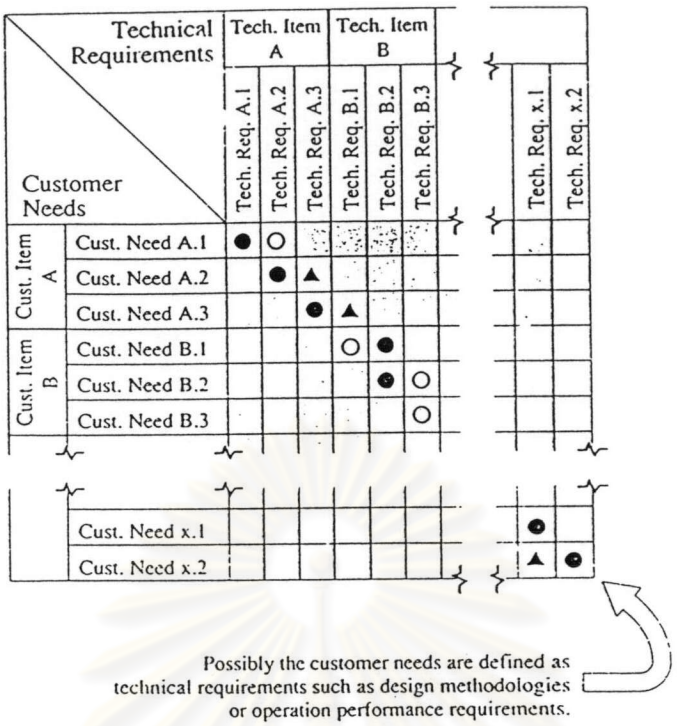
อีกลักษณะหนึ่งของเมตริกซ์ ดังแสดงในรูปที่ 2.15 การจัดกลุ่มระดับความสัมพันธ์ของข้อกำหนดทางเทคนิค และความต้องการของลูกค้าบนส่วนบนด้านซ้ายของเมตริกซ์ ลักษณะดังกล่าวเกิดจากความไม่เข้าใจทั้งความต้องการของลูกค้าและข้อกำหนดทางเทคนิค และเกิดจากไม่มีการจัดลำดับชั้นของแต่ละความต้องการ ทีมงานพัฒนาต้องทำการวิเคราะห์อีกครั้งโดยอาศัยเครื่องสนับสนุนการวิเคราะห์ดังกล่าว เช่น แผนผังการจัดกลุ่ม (Affinity Diagram) และแผนผังต้นไม้ (Tree Diagram) อีกกรณีหนึ่งที่แสดงในเมตริกซ์ คือทุกข้อกำหนดทางเทคนิคมีความสัมพันธ์ในระดับสูงสุดหรือการพึงพอใจเฉพาะเจาะจงต่อความต้องการของลูกค้าเพียงข้อเดียว ลักษณะเช่นนี้คือเกิดความลำเอียงขึ้น ควรประเมินระดับความสัมพันธ์ใหม่อีกครั้ง และควรแยกความต้องการของลูกค้าในหัวข้อดังกล่าวออกมาเป็นความต้องการอีกระดับหนึ่ง

รูปที่ 2.16 ลักษณะของเมตริกซ์จะคล้ายกับรูปที่ 2.15 คือเกิดความลำเอียงขึ้นเช่นกับความต้องการของลูกค้า มีความสัมพันธ์เฉพาะเจาะจงต่อข้อกำหนดทางเทคนิคเพียงข้อเดียว ลักษณะการดำเนินการเหมือนกับกรณีที่ผ่านมา

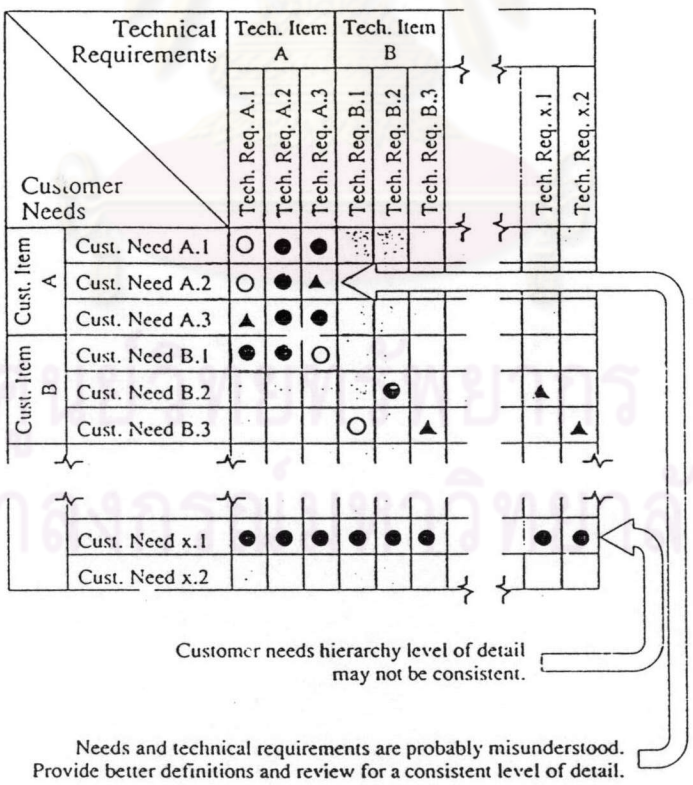
เมตริกซ์ที่แสดงการกระจายตัวของระดับความสัมพันธ์ ระหว่างความต้องการของลูกค้าและข้อกำหนดทางเทคนิคทั้งแผนผัง ดังรูปที่ 2.17 แต่มีความสัมพันธ์ต่อกันอยู่ระดับที่ค่อนข้างต่ำหรืออ่อนแอ ลักษณะเช่นนี้อาจจะเกิดจาก 2 กรณี

1. ไม่มีความชัดเจนในการพิจารณาข้อกำหนดทางเทคนิค เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้า
2. ไม่มีความเข้าใจในรายละเอียดของแต่ละข้อกำหนดทางเทคนิค

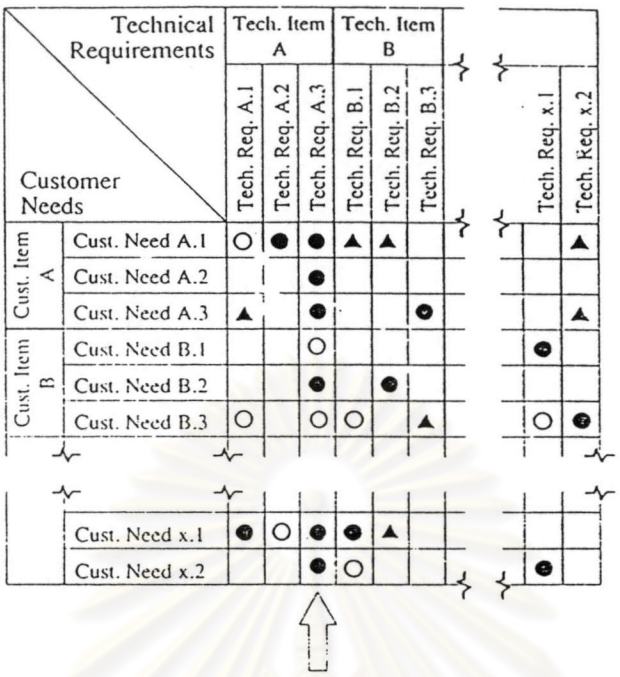
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



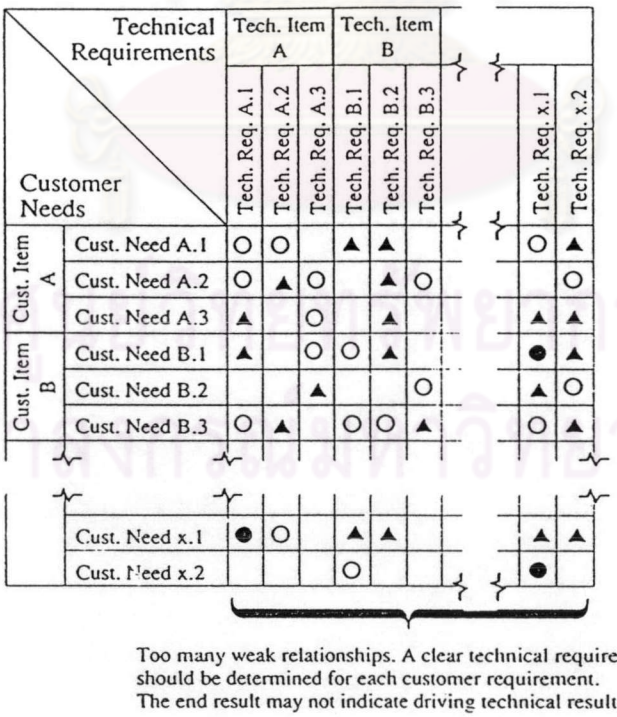
รูปที่ 2.14 การวิเคราะห์ความเพียงพอและความลำเอียงของเมตริกซ์ (ส่วนที่ 1) (Bicknell,1995 : 88)



รูปที่ 2.15 การวิเคราะห์ความเพียงพอและความลำเอียงของเมตริกซ์ (ส่วนที่ 2) (Bicknell,1995 : 90)



รูปที่ 2.16การวิเคราะห์ความเพียงพอและความลำเอียงของเมตริกซ์ (ส่วนที่ 3) (Bicknell,1995 : 91)



รูปที่ 2.17 การวิเคราะห์ความเพียงพอและความลำเอียงของเมตริกซ์ (ส่วนที่ 4) (Bicknell,1995 : 92)

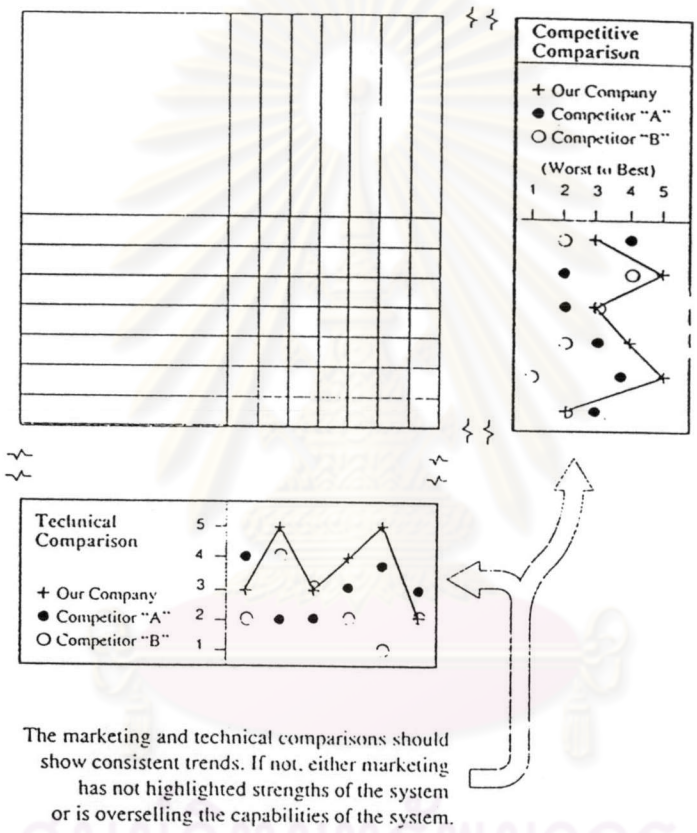
2.2.3 การใช้ข้อมูลเปรียบเทียบการแข่งขันในการตรวจพฤติกรรมการตลาดและความเข้าใจทางเทคนิค

การเปรียบเทียบกัน ระหว่าง ข้อมูลการแข่งขัน ในการตอบสนองความต้องการ ของลูกค้า (Competitive Satisfaction Performance) กับข้อมูลการแข่งขันทางเทคนิค (Competitive Benchmarks) เพื่อแสดงให้เห็นถึงแนวโน้มและง่ายต่อการทำความเข้าใจ ดังรูปที่ 2.18 ถ้าลักษณะแนวโน้มของทางเทคนิคของบริษัทและแนวโน้มการเปรียบเทียบความต้องการที่ได้รับจากลูกค้าเหมือนกัน แสดงว่าพฤติกรรมหรือกิจกรรมทางการตลาดของบริษัท และทางฝ่ายเทคนิคในการสนับสนุนต่อความต้องการของลูกค้าดำเนินการสอดคล้องกันหรือเป็นไปในทางเดียวกัน

ในการเปรียบเทียบจะประเมินว่า บริษัทฯสามารถสนองตอบต่อความต้องการของลูกค้าได้มีเพียงใด ในกรณีเมื่อเปรียบเทียบแล้วพบว่า บริษัทฯสามารถสนองความต้องการของลูกค้าได้สูงกว่าข้อกำหนดทางเทคนิคของบริษัทฯ เมื่อเปรียบเทียบกับคู่แข่งนั้นหมายถึง พฤติกรรมการตลาดมีลักษณะกิจกรรมในการขายมีมากกว่าความสามารถในการตอบสนองหรือความสามารถในการผลิต ซึ่งสามารถทำให้ลูกค้าเกิดความไม่พึงพอใจต่อตัวสินค้าและบริการของบริษัทได้ เนื่องจากไม่สามารถตอบสนองในปริมาณที่ลูกค้าต้องการได้

ในกรณีตรงกันข้าม หากบริษัทฯสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ต่ำกว่าคู่แข่ง และการเปรียบเทียบทางเทคนิคแสดงผลว่า บริษัทฯมีความสามารถสูงกว่าคู่แข่งนั้นอาจเกิดได้จากสาเหตุใดสาเหตุหนึ่งดังต่อไปนี้ บริษัทฯมีกิจกรรมการขายที่น้อยหรือแย่ ในขณะที่มีความสามารถในการตอบสนองได้สูง หรือฝ่ายเทคนิคของบริษัทฯไม่มีความชัดเจนและไม่มีความเข้าใจที่ถูกต้องในการทำการเปรียบเทียบข้อมูล

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 2.18 การวิเคราะห์ความมีเสถียรภาพของเมตริกซ์ (Bicknell,1995 : 93)

2.3 สำรวจวรรณกรรม

อภิชาต จำปา, 2541

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นการพัฒนาปรับปรุงระบบงานขาย โดยมุ่งเน้นที่การตอบสนองความต้องการที่แท้จริงของลูกค้าและการเพิ่มความพึงพอใจของลูกค้า สำหรับระบบงานขายของโรงงานตัวอย่างแห่งหนึ่ง โดยใช้เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ (Quality Function Deployment) โดยมีจุดมุ่งหมายที่จะระบุกระบวนการทำงาน และวิธีการควบคุมที่ช่วยปรับปรุงให้ระบบงานขายของโรงงานตัวอย่างสามารถตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้า

จากการวิจัยได้ดำเนินการปรับปรุงและวัดผลใน 6 กระบวนการ คือ

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

รุจเรข กาญจนรุจริวัฒน์, 2542

การปรับปรุง QFD โดยใช้วิธีการของกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ ได้เสนอวิธีการพิจารณาหาค่าน้ำหนักความสำคัญของความต้องการของลูกค้าโดยนำเอา Analytical Hierarchy Process (AHP) มาใช้ สำหรับการจัดทำ QFD เพื่อการปรับปรุงระบบงานขายโดยมุ่งเน้นที่จะตอบสนองต่อความต้องการที่แท้จริงของลูกค้า และเพิ่มความพึงพอใจของลูกค้า ซึ่งผลจากการนำ AHP เข้ามาช่วยในการให้คะแนนพบว่ามีข้อด้อย คือก่อให้เกิดความยุ่งยากในการคำนวณ ทำให้เกิดความสับสนโดยเฉพาะเมื่อผู้ใช้ไม่มีความรู้เชิงทฤษฎีเกี่ยวกับ AHP และลักษณะของการเปรียบเทียบเป็นคู่ก่อให้เกิดการจำกัดจำนวนความต้องการที่นำมาพิจารณาเปรียบเทียบ

แต่อย่างไรก็ตาม เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่ถูกต้องและตรงต่อความรู้สึกของผู้ประเมินมากที่สุด การนำเอา AHP มาช่วยในการตัดสินใจจึงเป็นวิธีการที่ดี และเหมาะสมมากกว่าการตัดสินใจแบบดั้งเดิมที่ใช้อยู่ใน QFD สามารถลดความยุ่งยากของวิธีการ AHP นี้ได้ โดยการจัดกลุ่มความต้องการของลูกค้าในแต่ละกลุ่มให้มีจำนวนไม่มากจนเกินไป ส่งแบบสอบถามจำนวนมากขึ้นเพื่อให้คัดเลือกเฉพาะข้อมูลที่มีค่าความผิดพลาดของการตัดสินใจอยู่ในช่วงที่ยอมรับได้ และนำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยประมวลผลเพื่อลดความยุ่งยากในการคำนวณ

สายรุ้ง อินทร์เลิศ, 2542

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นการประยุกต์เทคนิคคิวเอฟดี เพื่อพัฒนาโครงสร้างระบบประกันคุณภาพ ซึ่งมีจุดมุ่งหมายที่จะลดความผิดพลาดในการทำงาน และสร้างความพึงพอใจให้แก่ลูกค้า โดยการพัฒนาระบบประกันคุณภาพนี้จะเป็นการพัฒนาเพื่อให้สามารถขอติดตั้งมาตรฐาน ISO9001:2000 นั้นกระทำได้ง่ายขึ้น จากการวิจัยได้มีการทดลองติดตั้งใช้งานระบบประกันคุณภาพบางส่วน คือ การจัดทำเอกสารที่จำเป็น การวางแผนการตรวจสอบและควบคุมคุณภาพ และการตรวจสอบงานระหว่างกระบวนการ

อรดี พฤติศรันยนนท์, 2543

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นการออกแบบโครงสร้างของระบบทะเบียนนิสิตของจุฬาฯ ซึ่งมุ่งเน้นที่การตอบสนองความต้องการที่แท้จริงของลูกค้าและเพิ่มความพึงพอใจของลูกค้า โดยใช้เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ (QFD) จากการวิจัยได้ดำเนินการปรับปรุงกระบวนการทำงาน ดังนี้

1. การรวบรวมข้อมูลการลงทะเบียนจากหลายๆแหล่ง
2. การระบุหน้าที่และความรับผิดชอบของบุคลากร
3. การออกแบบซอฟต์แวร์ประมวลผลของคอมพิวเตอร์
4. การวางแผนทางเลือกวิธีการลงทะเบียนเรียนของนิสิตและการระบุระดับความต้องการใช้งานเครือข่ายคอมพิวเตอร์ระบบทะเบียนของนิสิต
5. การออกแบบรูปแบบการประชาสัมพันธ์และวางแผนกำหนดการประชาสัมพันธ์
6. การจัดสรรงบประมาณในการจัดซื้อวัสดุและอุปกรณ์ในงานทะเบียน
7. การวางแผนการเปิดจำนวนตอนเรียน

ศุภกิจ กิจศรันย์, 2543

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นการประยุกต์ใช้เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพสำหรับปรับปรุงการใช้งานโปรแกรม เอสเอพี อาร์ /3 ในการบริหารงานซ่อมบำรุง โปรแกรม SAP PM เป็นโปรแกรมระบบการบริหารงานซ่อมบำรุงที่มีจุดเด่นคือ Integrated ของข้อมูลการวิจัยในครั้งนี้ ได้ใช้ข้อมูลจากโรงงานตัวอย่าง 5 แห่งที่ได้ใช้งานระบบนี้อยู่ จากการวิจัยทำให้ทราบถึงสภาพการใช้งานระบบของผู้ใช้งานในแต่ละโรงงาน ซึ่งสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มผู้ใช้งานที่มีการพัฒนาการใช้งานและกลุ่มผู้ใช้งานปกติ ส่วนในเรื่องกระบวนการที่พิจารณาในการปรับปรุงประกอบด้วย การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลในระบบ การปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานของระบบ การพัฒนาปรับปรุงหน้าที่การใช้งานในระบบ เป็นต้น

James L. Bossert, 1991

หนังสือเล่มนี้กล่าวถึง QFD ในแนวทางของการนำไปใช้ โดยเนื้อหาแต่ละบทจะเป็นเนื้อหาโดยสรุป หนังสือเล่มนี้แบ่งออกเป็น 2 ส่วนด้วยกัน ส่วนแรกจะประกอบด้วย การอธิบายว่า QFD คืออะไร ทำอย่างไรจึงจะเริ่มต้นทำ QFD ได้ การเก็บรวบรวมข้อมูลของลูกค้าทำได้อย่างไร เครื่องมือที่จำเป็นต้องใช้ รวมถึงการมอง QFD ให้เป็นระบบ ในส่วนที่ 2 นั้นจะกล่าวถึงรายละเอียดพร้อมทั้งตัวอย่างการใช้เครื่องมือสำหรับการวางแผนทั้งเจ็ด (Seven New Planning Tools)

Barbara A. Bicknell and Kris D. Bicknell, 1995

หนังสือเล่มนี้ได้กล่าวถึงการนำ QFD มาประยุกต์ใช้ว่าสามารถใช้ได้กับทุกระบบของบริษัท ซึ่งรวมไปถึงระบบการจัดการของผู้บริหารด้วย โดยกล่าวว่า QFD เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้องค์กรได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของความต้องการของลูกค้า และช่วยในการสร้างกลยุทธ์เพื่อใช้ในการแข่งขันกับบริษัทคู่แข่ง เทคนิค QFD นี้จะช่วยจัดลำดับความต้องการของลูกค้าที่มีต่อผลิตภัณฑ์ บริการ หรือการดำเนินงานทางธุรกิจ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้เกิดคุณสมบัติของการดำเนินงานขององค์กรที่มีความเหมาะสม ก่อให้เกิดความพึงพอใจแก่ลูกค้าได้ โดยในหนังสือเล่มนี้ได้แสดงถึงขั้นตอนการสร้างเมตริกซ์ การพัฒนาแผนรวม และการเสนอมุมมองใหม่ในการประยุกต์ใช้ในการออกแบบที่ซับซ้อน วิศวกรรมระบบ การปรับปรุงกระบวนการและการรีเอ็นจิเนียริ่ง นอกจากนี้ยังแสดงถึงวิธีการที่ทำให้โปรแกรมการทดลองใช้เทคนิค QFD สำเร็จลงได้อย่างราบรื่น

Lou Cohen, 1995

หนังสือเล่มนี้อธิบายถึงรายละเอียดต่างๆของ 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

Akao Yoji, 1990

หนังสือเล่มนี้จะอธิบายถึงขั้นตอนการทำ QFD พร้อมทั้งตัวอย่างการประยุกต์ใช้ในงานต่างๆ เช่น การประยุกต์ใช้ QFD ในอุตสาหกรรมการให้บริการ กรณีศูนย์หนังสือ Yaesu (YBC) ซึ่งเริ่มธุรกิจจากการเป็นร้านหนังสือขนาดเล็ก พนักงานจำนวนไม่มากและระดับการศึกษาของพนักงานโดยส่วนใหญ่ จบการศึกษาระดับโรงเรียน ต่อมาบริษัทได้มีการนำ QFD มาประยุกต์ในการเพิ่มความพึงพอใจของลูกค้า โดยการปรับปรุงการจำแนกชนิดของหนังสือให้ถูกต้อง รวมทั้งการจัดแสดงหนังสือให้สามารถแสดงหนังสือประเภทต่างๆ ได้หลายประเภทในหนึ่งพื้นที่ และวางกลยุทธ์ในการขายแบบ ซื้อได้ ณ จุดแสดงสินค้า ส่งผลให้ลูกค้ามีความพึงพอใจมาก ทำให้บริษัทสามารถเติบโตจนกลายเป็นธุรกิจขนาดใหญ่ได้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย