

การประยุกต์เทคโนโลยีคิวเอดีเพื่อปรับปรุงผลิตภัณฑ์และบริการในหน่วยงานขายของธุรกิจปีโตรเลียม

นางสาว รุ่งทรัพย์ มิงวัฒนบุญ

ศูนย์วิทยทรัพยากร อุดมการณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ ภาควิชาชีวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2544

ISBN 974-03-0828-7

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

THE APPLICATION OF QFD TECHNIQUE FOR PRODUCT AND SERVICE
IMPROVEMENT IN SALES DIVISION OF PETROLEUM BUSINESS

Miss Rungsap Mingwattanaboon

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

Department of Industrial Engineering

Faculty of Engineering

Chulalongkorn University

Academic Year 2001

ISBN 974-03-0828-7

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การประยุกต์เทคนิคคิวเอฟดีเพื่อปรับปรุงผลิตภัณฑ์และบริการใน
หน่วยงานขายของธุรกิจปีโตรเลียม

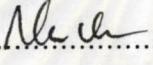
โดย นางสาวรุ่งทรัพย์ มิ่งวัฒนบุญ

สาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหการ

อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปราเมศ ชุติมา

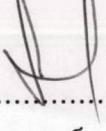
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม นางวีวรรณะ สุวรรณประดิษฐ์

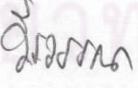
คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วน
หนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

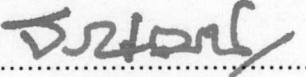

..... คณะดีดีคณะวิศวกรรมศาสตร์
(ศาสตราจารย์ ดร.สมศักดิ์ ปัญญาแก้ว)

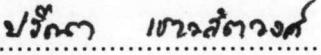
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดำรงค์ ทวีแสงสกุลไทย)


..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปราเมศ ชุติมา)


..... อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(นางวีวรรณะ สุวรรณประดิษฐ์)


..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ จิรพัฒน์ เงาประเสริฐวงศ์)

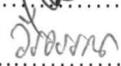

..... กรรมการ
(อาจารย์ ดร.ปวีณา เชาวลิตวงศ์)

รุ่งทรัพย์ มิ่งวัฒนบุญ : การประยุกต์เทคนิคคิวเอฟดีเพื่อปรับปรุงผลิตภัณฑ์และบริการ
ในหน่วยงานขายของธุรกิจปิโตรเลียม : กรณีศึกษา (THE APPLICATION OF QFD
TECHNIQUE FOR PRODUCT AND SERVICE IMPROVEMENT IN SALES
DIVISION OF PETROLEUM BUSINESS : A CASE STUDY)
อ.ที่ปรึกษา : ผศ.ดร. ปาราเมศ ชุดิมา, ที่ปรึกษาร่วม : คุณวีรวรรณ สุวรรณประดิษฐ์,
212 หน้า. ISBN 974-03-0828-7

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความต้องการที่แท้จริงของลูกค้าและพัฒนาปรับปรุง
ผลิตภัณฑ์และบริการในหน่วยงานขายของธุรกิจปิโตรเลียมแห่งหนึ่ง เพื่อเพิ่มความพึงพอใจของ
ลูกค้า โดยใช้แบบสอบถามเป็นสื่อกลางในการเก็บรวบรวมข้อมูล เทคนิคที่นำมาใช้ในงานวิจัยนี้
คือเทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ (Quality Function Deployment : QFD) ซึ่งช่วยในการ
ระบุกระบวนการทำงานและวิธีการควบคุมที่ช่วยปรับปรุงให้ระบบงานขายสามารถตอบสนอง
ต่อความต้องการของลูกค้า เทคนิคนี้แบ่งออกเป็น 4 ช่วง คือ การวางแผนด้านผลิตภัณฑ์ การ
ออกแบบผลิตภัณฑ์ การวางแผนกระบวนการ และการวางแผนควบคุมกระบวนการ โดยมีการ
นำเครื่องมือวางแผนและการจัดการ (7 Management and Planning tools) เข้ามาช่วยในการ
วิเคราะห์ ผลของการวิจัยพบว่า ระบบงานมีความคล่องตัวเพิ่มขึ้น ลดความซ้ำซ้อนในการ
ทำงาน และป้องกันความผิดพลาดได้ดีขึ้น การประเมินผลของงานวิจัยนี้ ใช้แบบสอบถาม
เพื่อค้นหาระดับความพึงพอใจของลูกค้าที่มีต่อบริษัท หลังทำการปรับปรุงเทียบกับก่อนทำการ
ปรับปรุง พบว่าลูกค้ามีความพึงพอใจต่อระบบงานที่มีประสิทธิภาพ รวดเร็วแม่นยำ และสามารถ
ตอบสนองต่อความต้องการได้มากยิ่งขึ้น

คุณรุ่งทรัพย์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชา วิศวกรรมอุตสาหการ
สาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหการ
ปีการศึกษา 2544

ลายมือชื่อนิสิต รุ่งทรัพย์
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา 
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม 

4370467321 : MAJOR INDUSTRIAL ENGINEERING

KEYWORD : SALES IMPROVEMENT / QFD / CASE STUDY

RUNGSAP MINGWATTANABOON : THE APPLICATION OF QFD TECHNIQUE

FOR PRODUCT AND SERVICE IMPROVEMENT IN SALES DIVISION OF

PETROLEUM BUSINESS : A CASE STUDY. THESIS ADVISOR : ASST. PROF.

PARAMES CHUTIMA, Ph.D., THESIS COADVISOR : WEERAWANNA

SUWANNAPRADIT, 212 pp. ISBN 974-03-0828-7

The purpose of this research is to investigate the real customer requirements and to improve product and service in sales division of petroleum business for increasing customer satisfactions. The data were collected from questionnaire. The technique is used in this research is Quality Function Deployment (QFD) with a Four-Phase model, which consists of Product Planning phase, Product Design phase, Process Planning phase and Process Control Planning phase. It is used to find processes and control procedures for improving the sales system. Moreover, 7 Management and Planning tools are also used to analysis part and process characteristics. The results of this research show that the sales system has more flexibility, less work duplication, and better prevents mistakes. The assessment of this research uses the opinions of customers to compare with the old ones. The results of comparison show that customers are satisfied with the improved processes since the sales system can respond the customer requirements and can be increased the efficiency.

DepartmentIndustrial Engineering..... Student's signature 

Field of studyIndustrial Engineering..... Advisor's signature

Academic year2001..... Co-Advisor's signature



กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความอนุเคราะห์ของ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปารเมศ ชุดมิมา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และคุณవีวรรณนา สุวรรณประดิษฐ์ ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ซึ่งทั้งสองท่านได้กรุณาให้คำแนะนำแนวทางในการทำวิทยานิพนธ์ ตลอดจนคณาจารย์ทุกท่านที่ร่วม เป็นประธานกรรมการและกรรมการในการสอบวิทยานิพนธ์ ซึ่งประกอบด้วยรองศาสตราจารย์ ดำรงค์ ทวีแสงสกุลไทย รองศาสตราจารย์ จิรพัฒน์ เงาประเสริฐวงศ์ และ ดร. ปวีณา เชวะลิตวงศ์ ที่ กรุณาให้ข้อแนะนำและตรวจสอบความถูกต้องของวิทยานิพนธ์ เพื่อความถูกต้องเหมาะสมและเป็น ประโยชน์ในการศึกษาวิจัยต่อไป วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สามารถเกิดขึ้นได้เนื่องจากความรู้ที่คณาจารย์ ของภาควิชาทุกท่านให้การอบรมสั่งสอน ผู้วิจัยได้รับความช่วยเหลืออย่างสูง ณ ที่นี่

ขอขอบคุณผู้ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามทุกท่าน ซึ่งได้惜เวลาให้ข้อมูลที่ก่อให้ เกิดประโยชน์ในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นอย่างมาก รวมถึงผู้ร่วมงานและเพื่อนๆ ที่ให้กำลังใจ และสนับสนุนในการวิจัยนี้ให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ผู้วิจัยหวังว่า วิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ ในการประยุกต์ใช้งาน และก่อให้เกิดการพัฒนาระบบการทำงานให้ดียิ่งขึ้น

สุดท้ายนี้ ผู้วิจัยขอทราบขอบพระคุณบิดาและมารดาของผู้วิจัยที่ได้ให้การสนับสนุนและเป็น กำลังใจที่สำคัญที่สุดตลอดมา

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย	๑
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	๑
กิตติกรรมประกาศ	๙
สารบัญ	๙
สารบัญตาราง	๙
สารบัญภาพ	๙
บทที่	
1. บทนำ	๑
1.1 ความเป็นมาและสภาวะของธุรกิจปิโตรเลียมในประเทศไทย	๑
1.2 เหตุผลการทำวิจัย	๒
1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	๒
1.4 ขอบเขตของการทำวิจัย	๓
1.5 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย	๓
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย	๔
2. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย.....	๕
2.1 ทฤษฎีและเครื่องมือที่ใช้	๕
2.1.1 เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ (QFD)	๕
2.1.2 เครื่องมือการวางแผนและจัดการ	๑๗
2.2 การวิเคราะห์ QFD เมตริกซ์	๒๐
2.2.1 การประเมินความสมบูรณ์ของเมตริกซ์	๒๐
2.2.2 การประเมินความเพียงพอและความลำเอียงของเมตริกซ์	๒๓
2.2.3 การใช้ข้อมูลเปรียบเทียบเพื่อการแข่งขันในการตรวจสอบ	๒๖
พฤติกรรมการตลาดและความเข้าใจทางเทคนิค	
2.3 สำรวจผลกระทบ	๒๘
3. กรณีศึกษา : ธุรกิจปิโตรเลียม	๓๒
3.1 ความเป็นมาและการดำเนินธุรกิจของบริษัทด้วยร่าง	๓๒
3.2 องค์กรบริหาร	๓๒
3.3 ลักษณะและประเภทของน้ำมันเดา	๓๔
3.4 ขั้นตอนการดำเนินการขายน้ำมันเดา	๓๔

สารบัญ (ต่อ)

บทที่

หน้า

4.	การประยุกต์ใช้เทคนิค QFD กับกรณีศึกษา	37
4.1	เป้าหมายของ QFD ในกรณีศึกษา	37
4.2	การระบุกลุ่มเป้าหมาย	38
4.3	การรับฟังเสียงความต้องการของลูกค้า	38
4.4	การดำเนินงานวิจัย QFD แบบสี่ช่วง (Four – Phase Model)	46
4.4.1	การวางแผนด้านสินค้า / ผลิตภัณฑ์ (Product Planning)	47
4.4.2	การออกแบบสินค้า / ผลิตภัณฑ์ (Product Design)	59
4.4.3	การวางแผนกระบวนการ (Process Planning)	63
4.4.4	การวางแผนควบคุมกระบวนการ (Process Control Planning) ..	71
4.5	สรุปท้ายบท	76
5.	การดำเนินการปรับปรุงระบบงาน	78
5.1	การดำเนินการปรับปรุงระบบงานของบริษัทด้วยร่าง	78
5.1.1	การปรับปรุงระบบงานที่เกี่ยวข้องกับหน่วยงานขาย	78
5.1.1.1	ระบบติดตามและแก้ไขปัญหา	78
5.1.1.2	โปรแกรมการตรวจสอบการสั่งซื้อผลิตภัณฑ์ของลูกค้า ..	80
5.1.1.3	จัดทำโฆษณาของหน่วยงานขาย	80
5.1.1.4	โปรแกรมเยี่ยมลูกค้า	82
5.1.1.5	การแจ้งแนวโน้มราคา	83
5.1.2	การปรับปรุงระบบงานในหน่วยงานอื่น	83
5.1.2.1	ระบบยืนยันคำสั่งซื้อ	83
5.1.2.2	โปรแกรมตารางการจัดรถขนส่ง	86
5.1.2.3	หน่วยตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์เคลื่อนที่	87
5.2	ผลสรุปของการดำเนินการปรับปรุง	90
5.3	การประเมินผลการปรับปรุงระบบงาน	91
6.	บทสรุปงานวิจัยและข้อเสนอแนะ	96
6.1	บทสรุปงานวิจัย	96
6.2	ข้อเสนอแนะและความคิดเห็น	98
6.2.1	ข้อสังเกตเกี่ยวกับเทคนิคการกระจายหน้าที่การทำงาน	98
	เชิงคุณภาพ (QFD)	
6.2.2	การประยุกต์เทคนิค QFD กับองค์กร	99

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่

6.2.3 การเปรียบเทียบเทคนิค QFD ของงานวิจัยนี้กับงานวิจัยอื่น	99
6.2.4 ประโยชน์ที่ได้รับจากการประยุกต์ใช้เทคนิค QFD ใน งานวิจัยนี้	100
6.2.5 ปัญหาและข้อจำกัดของงานวิจัย	100
6.2.6 ผลที่ได้รับจากงานวิจัยในเชิงวิชาการและธุรกิจอุตสาหกรรม	102
 รายการอ้างอิง	103
ภาคผนวก	104
ภาคผนวก ก แบบสอบถามที่ใช้สำรวจความคิดเห็นและรวบรวมข้อมูล	105
ภาคผนวก ข ตารางสรุปผลคะแนนความคิดเห็น	115
ภาคผนวก ค รายงานการประชุม	130
ภาคผนวก ง เอกสารการเข้าเยี่ยมลูกค้าของหน่วยงานขาย	154
ภาคผนวก จ โปรแกรมตารางการจัดรถขนส่ง	158
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์	212

**ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย**

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 4.1 การแปลความคิดเห็นของลูกค้าให้อยู่ในรูป Reworded Data	39
ตารางที่ 4.2 สรุประดับคะแนนความพึงพอใจและระดับคะแนนความสำคัญ	46
ตารางที่ 4.3 การแปลงความต้องการของลูกค้าเป็นความต้องการทางด้านเทคนิค	49
ตารางที่ 4.4 สรุปข้อกำหนดทางเทคนิคที่สามารถเข้าถึงความต้องการของลูกค้า	50
ตารางที่ 4.5 สรุปข้อกำหนดของส่วนประกอบของข้อกำหนดทางเทคนิค	60
ตารางที่ 4.6 สรุปข้อกำหนดของกระบวนการหรือขั้นตอนการทำงานของ	67
ข้อกำหนดของส่วนประกอบ	
ตารางที่ 4.7 ตารางสรุปการปรับปรุงหรือพัฒนาระบวนงานของหน่วยงานขายและ หน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง	70
ตารางที่ 5.1 อัตราการเข้าเยี่ยมลูกค้าของผู้แทนขายตามประเภทของลูกค้า	83
ตารางที่ 5.2 รายละเอียดเบรียบเทียบระหว่างกระบวนการแบบเดิมและแบบปรับปรุง	89
ตารางที่ 5.3 เปรียบเทียบระดับคะแนนความสำคัญในแต่ละความต้องการของลูกค้า	92
ที่มีต่อบริษัทก่อนและหลังทำการปรับปรุง	
ตารางที่ 5.4 เปรียบเทียบความสามารถในการตอบสนองความต้องการของลูกค้า	94
แต่ละบริษัท	
ตารางที่ ข.1 สรุปผลระดับคะแนนความสำคัญของแต่ละความต้องการ	123
ตารางที่ ข.2 สรุปผลระดับคะแนนความพึงพอใจของแต่ละความต้องการเทียบกับคู่แข่ง ..	124
ตารางที่ ข.3 สรุปผลระดับคะแนนความพึงพอใจของแต่ละความต้องการที่มีต่อ	129
บริษัทด้วยกัน หลังทำการปรับปรุง	

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญภาพ

หน้า

รูปที่ 2.1 Four – Phase QFD Model	6
รูปที่ 2.2 รูปแบบของ QFD แบบ Four – Phase	7
รูปที่ 2.3 สัญลักษณ์ของผลกระทบแบบต่างๆ	10
รูปที่ 2.4 สัญลักษณ์ที่ระบุถึงระดับและทิศทางของความสัมพันธ์	11
รูปที่ 2.5 การกระจายคุณลักษณะของชิ้นส่วนย่อย	12
รูปที่ 2.6 การกระจายพารามิเตอร์ของกระบวนการ	12
รูปที่ 2.7 ตารางเมตริกซ์รวมของวิธีเมตริกซ์ (Matrix of Matrices)	14
รูปที่ 2.8 รายละเอียดของแต่ละเมตริกซ์ของวิธีเมตริกซ์	15
รูปที่ 2.9 ขั้นตอนของ Integrated QFD Approach	16
รูปที่ 2.10 ตัวอย่างของแผนผังเมตริกซ์	19
รูปที่ 2.11 ตัวอย่างของแผนผังเมตริกซ์แบบลำดับความสำคัญ	19
รูปที่ 2.12 การวิเคราะห์ความสมบูรณ์ของเมตริกซ์ (ส่วนที่ 1)	21
รูปที่ 2.13 การวิเคราะห์ความสมบูรณ์ของเมตริกซ์ (ส่วนที่ 2)	22
รูปที่ 2.14 การวิเคราะห์ความพอเพียงและความลำเอียงของเมตริกซ์ (ส่วนที่ 1)	24
รูปที่ 2.15 การวิเคราะห์ความพอเพียงและความลำเอียงของเมตริกซ์ (ส่วนที่ 2)	24
รูปที่ 2.16 การวิเคราะห์ความพอเพียงและความลำเอียงของเมตริกซ์ (ส่วนที่ 3)	25
รูปที่ 2.17 การวิเคราะห์ความพอเพียงและความลำเอียงของเมตริกซ์ (ส่วนที่ 4)	25
รูปที่ 2.18 การวิเคราะห์ความมีเสถียรภาพของเมตริกซ์	27
รูปที่ 3.1 แผนผังองค์กรบริหารของบริษัทตัวอย่าง	33
รูปที่ 3.2 ขั้นตอนการดำเนินการขายนำมันเตา	36
รูปที่ 4.1 แผนผังการจัดกลุ่มของความต้องการของลูกค้า	41
รูปที่ 4.2 แผนผังต้นไม้ของความต้องการของลูกค้า (ก และ ข)	43
รูปที่ 4.3 ตัวอย่างแผนผังต้นไม้แสดงข้อกำหนดทางเทคนิคที่สามารถตอบสนอง	48
ในแต่ละความต้องการของลูกค้า	
รูปที่ 4.4 แผนผัง QFD เมตริกซ์ของช่วง Product Planning (System Matrix)	56
รูปที่ 4.5 การจัดลำดับความสำคัญของความต้องการของลูกค้า	57
รูปที่ 4.6 การจัดลำดับความสำคัญของข้อกำหนดทางเทคนิค	58
รูปที่ 4.7 แผนผัง QFD เมตริกซ์ของช่วง Product Design (Concept Matrix)	61
รูปที่ 4.8 การจัดลำดับความสำคัญของข้อกำหนดของส่วนประกอบ	62

สารบัญภาพ (ต่อ)

หน้า

รูปที่ 4.9	แผนผังความสัมพันธ์แสดงถึงสาเหตุความไม่พึงพอใจของลูกค้าต่อ 64 ระบบงานขายของบริษัทตัวอย่าง
รูปที่ 4.10	แผนผัง QFD เมตริกซ์ของช่วง Process Planning (Process Matrix) 68
รูปที่ 4.11	การจัดลำดับความสำคัญของข้อกำหนดของกระบวนการ 69
รูปที่ 4.12	ตารางแผนการควบคุมกระบวนการของช่วง Process Control Planning 72 (Control Matrix)
รูปที่ 5.1	ขั้นตอนการดำเนินงานของระบบติดตามและแก้ไขปัญหา 79
รูปที่ 5.2	ขั้นตอนการดำเนินงานของโปรแกรมตรวจสอบพฤติกรรมการสั่งซื้อน้ำมัน 81 ของลูกค้า
รูปที่ 5.3	ระบบการรับคำสั่งซื้อแบบเดิม 84
รูปที่ 5.4	ระบบการยืนยันคำสั่งซื้อ 85
รูปที่ 5.5	ขั้นตอนการดำเนินงานของหน่วยตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์เคลื่อนที่ 88
รูปที่ 5.6	กราฟแสดงการเปรียบเทียบความสามารถในการตอบสนองความต้องการ 95 ของลูกค้าของแต่ละบริษัท ก่อนและหลังทำการปรับปรุง

