

การประยุกต์เทคนิคการแปรหน้าที่คุณภาพในการออกแบบและพัฒนาหลักสูตรของภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



นางสาววราภรณ์ ปกนนท์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2546

ISBN 974-17-4579-6

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

18 ม.ค. 2549

I2155481x

AN APPLICATION OF QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT TECHNIQUE IN CURRICULUM DESIGN  
AND DEVELOPMENT FOR INDUSTRIAL ENGINEERING DEPARTMENT,  
CHULALONGKORN UNIVERSITY

Miss Varaporn Pukcarnon

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 2003

ISBN 974-17-4579-6

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การประยุกต์เทคนิคการแปรหน้าที่คุณภาพในการออกแบบและพัฒนา
	หลักสูตรของภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
โดย	นางสาววราภรณ์ พกนนท์
สาขาวิชา	วิศวกรรมอุตสาหการ
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เหรียญ บุญดีสกุลโชค
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	อาจารย์ ดร.ปวีณา เชาวลิขวงศ์

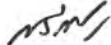
---

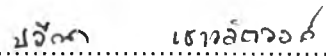
คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วน  
หนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

  
..... คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์  
(ศาสตราจารย์ ดร.ดิเรก ลาวัณย์ศิริ)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

  
..... ประธานกรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.ฐเวช ชาญสง่าเวช)

  
..... อาจารย์ที่ปรึกษา  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เหรียญ บุญดีสกุลโชค)

  
..... อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม  
(อาจารย์ ดร.ปวีณา เชาวลิขวงศ์)

  
..... กรรมการ  
(อาจารย์ ดร.นภัตต์วงศ์ ไชยสถิต)

นางสาววราภรณ์ พกนนท์ : การประยุกต์เทคนิคการแปรหน้าที่คุณภาพในการออกแบบ  
และพัฒนาหลักสูตรของภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.  
(AN APPLICATION OF QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT TECHNIQUE IN  
CURRICULUM DESIGN AND DEVELOPMENT FOR INDUSTRIAL ENGINEERING  
DEPARTMENT, CHULALONGKORN UNIVERSITY) อ. ที่ปรึกษา : ผศ.ดร. เจริญ  
บุญดีสกุลโชค, อ.ที่ปรึกษาร่วม : อ. ดร.ปวีณา เชาวลิตวงศ์, 413 หน้า.  
ISBN 974-17-4579-6.

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อการพัฒนาหลักสูตรสาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรมให้มีความเหมาะสม สอดคล้องและต่อเนื่องกันทั้งในระดับปริญญาตรี ปริญญาโทและปริญญาเอก  
ขั้นตอนดำเนินงานวิจัย ได้แก่ 1) การวางแผนและเก็บข้อมูลความต้องการของผู้ที่มีส่วนได้ส่วน  
เสียกับหลักสูตร ได้แก่ ผู้ว่าจ้าง สถาบันการศึกษาระดับสูง ผู้เรียน อาจารย์ และข้อบังคับ/เกณฑ์  
มาตรฐานต่างๆ 2) การวิเคราะห์ความต้องการและประเมินหลักสูตรปัจจุบัน 3) การออกแบบ  
หลักสูตรโดยประยุกต์เทคนิคการแปรหน้าที่คุณภาพเป็นเครื่องมือหลักที่สำคัญเพื่อออกแบบ  
หลักสูตรให้ตอบสนองต่อความต้องการของผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียกับหลักสูตร โดยเป็นการแปร  
คุณสมบัติของบัณฑิตที่ผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียกับหลักสูตรพึงประสงค์ไปเป็นเนื้อหาความรู้และ  
วิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ และ 4) การวิเคราะห์และประเมินหลักสูตรที่พัฒนาขึ้น ผลลัพธ์  
ที่ได้จากงานวิจัยประกอบด้วย 2 มิติที่สำคัญต่อการเรียนรู้ของนิสิตคือ เนื้อหาและวิธีการจัด  
ประสบการณ์การเรียนรู้ โดยจัดการให้อยู่ในรูปแบบของรายวิชา เนื้อหาวิชา แผนการศึกษา  
โครงสร้างหลักสูตร การเรียนการสอน และกิจกรรมเสริมหลักสูตร ซึ่งจากการวิเคราะห์และ  
ประเมินหลักสูตรที่พัฒนาขึ้น ร้อยละ 85 ของผู้ร่วมแสดงความคิดเห็นมีความเห็นว่าหลักสูตรนี้จะ  
สามารถช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีความรู้ความสามารถเป็นไปตามคุณสมบัติที่ผู้ที่มีส่วนได้ส่วน  
เสียกับหลักสูตรพึงประสงค์ได้

ภาควิชา.....วิศวกรรมอุตสาหกรรม.....ลายมือชื่อนิสิต.....นางนงนุช พกนนท์.....  
สาขาวิชา.....วิศวกรรมอุตสาหกรรม.....ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....  
ปีการศึกษา.....2546.....ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....ปวีณา เชาวลิตวงศ์.....

## 4570520021 : MAJOR INDUSTRIAL ENGINEERING

KEY WORD: QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT / CURRICULUM DESIGN / CURRICULUM DEVELOPMENT

VARAPORN PUKCARNON : AN APPLICATION OF QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT TECHNIQUE IN CURRICULUM DESIGN AND DEVELOPMENT FOR INDUSTRIAL ENGINEERING DEPARTMENT, CHULALONGKORN UNIVERSITY. THESIS ADVISOR : ASST.PROF.REIN BOONDISKULCHOK, Ph.D, THESIS COADVISOR : PAVEENA CHAOVALITWONGSE, Ph.D, 413 pp. ISBN 974-17-4579-6.

The objective of this research is to develop the industrial engineering curriculum to be more appropriate, consistency and simultaneous with both undergraduate and graduate program. The research was conducted in four steps. The first step is to plan and gather stakeholder requirements such as employers, institution for higher education, students, instructors, and organizations related to engineering education rules or standards. Then the analysis of requirements and evaluation of the present curriculum were done in the second step. The curriculum was designed by mainly applying the quality function deployment (QFD) technique. By QFD technique, the graduate qualification was deployed to learning contents and learning experiences to meet the stakeholder requirements. Finally, the proposed curriculum was analyzed and evaluated. The output from this research consists of two important dimensions for student's learning success: learning contents and learning experiences. These two dimensions to be included in course contents, programs of study, curriculum structures, in-class activities and extra curriculum activities. Eighty five percent of related personnel agreed that this curriculum has the ability to encourage students to learn and meet the stakeholder requirements.

Department .....Industrial Engineering..... Student's signature.....  
Field of study.....Industrial Engineering..... Advisor's signature.....  
Academic year.....2003..... Co-advisor's signature.....

*Varaporn Pukcarnon*  
*Rein Boondiskulchok*  
*Paveena Chaovalitwongse*

## กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ ผศ.ดร.เหรียญ บุญดีสกุลโชค อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอ.ดร.ปวีณา เชาวลิตวงศ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์(ร่วม) ที่ได้ให้ความรู้และคำแนะนำที่เป็นประโยชน์ต่างๆ เกี่ยวกับแนวคิด วิธีการ ตลอดจนแนวทางในการแก้ไขปัญหาและอุปสรรคต่างๆ ที่เกิดขึ้นในการวิจัยครั้งนี้ และขอกราบขอบพระคุณ รศ.ดร.ชูเวช ช่างสง่าเวช ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และอ.ดร.นภััสสงศ์ ไอสถิตศิลป์ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ เป็นอย่างสูง ที่ได้กรุณาในการให้คำแนะนำ และแนวคิดต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ในการทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการทุกท่านที่มีส่วนร่วมในการให้ข้อมูลต่างๆ ที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการวิจัยในครั้งนี้ รวมถึงเจ้าหน้าที่ธุรการของภาควิชาทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการเก็บข้อมูลและช่วยเหลือผู้วิจัยด้วยดีมาโดยตลอด

ขอขอบคุณรุ่นพี่ศิษย์เก่าของภาควิชาฯ อาจารย์ในสถาบันการศึกษาต่างๆ ผู้ว่าจ้างและที่ปรึกษางานในบริษัทต่างๆ ตลอดจนพี่ๆ เพื่อนๆ และน้องๆ ผู้ที่กำลังศึกษาอยู่ในหลักสูตรของภาควิชาฯ ในปัจจุบันที่ได้สละเวลาเข้าร่วมประชุมสัมมนา ให้สัมภาษณ์ และตอบแบบสอบถาม ตลอดจนคำแนะนำต่างๆ ที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งแก่งานวิจัย

ขอขอบคุณ พี่เย่ แก้ว อร เกตุ นุช วรรณ กบ แมน ตี โอม แนท ธรณี และเพื่อนๆ สมัยเรียนปริญญาตรีทุกคนที่คอยเป็นกำลังใจและให้ความช่วยเหลือในเวลาที่ต้องการเสมอ และขอขอบคุณ ฟาง ชม พี่ปู มิ่งค์ พี่เต็ด พี่หนึ่ง และเพื่อนๆ ที่เรียนปริญญาโทมาด้วยกันในความช่วยเหลือในทุกๆ เรื่อง ตลอดจนคอยสร้างเสียงหัวเราะและทำให้ชีวิตในการเรียนของผู้วิจัยมีความสุขอยู่ตลอดเวลา และขอขอบคุณ ภูมิ เจ แซม ชิน จิว ป๊อป และพี่ๆ น้องๆ ที่ห้องวิจัยชั้น 6 ที่ช่วยสร้างบรรยากาศในการทำงานที่มีความสุข และได้ช่วยเหลือให้งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

สุดท้ายนี้ขอกราบขอบพระคุณคุณพ่อและคุณแม่เป็นอย่างสูงที่ได้สนับสนุนดูแลเป็นกำลังใจและเอาใจใส่ผู้วิจัยด้วยความรัก และความเมตตา และขอบคุณน้องๆ ที่ได้ช่วยเหลือและรับผิดชอบในงานด้านอื่นๆ แทนผู้วิจัยตลอดระยะเวลาที่ผู้วิจัยทำงานวิจัยนี้ ช่วยทำให้งานวิจัยสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

# สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย .....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ .....	ช
สารบัญตาราง.....	ฎ
สารบัญรูปภาพ .....	ฅ

## บทที่

1	บทนำ.....	1
	1.1 ความเป็นมาและสาเหตุของการทำวิจัย.....	1
	1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	4
	1.3 ขอบเขตของการวิจัย.....	4
	1.4 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย.....	4
	1.5 ผลลัพธ์ที่ได้.....	5
	1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ .....	6
2	หลักการพื้นฐานและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	7
	2.1 หลักการพื้นฐานเพื่อการดำเนินงานวิจัย .....	7
	2.2 การแปรหน้าที่คุณภาพ (Quality Function Deployment) .....	8
	2.2.1 เมตริกซ์พื้นฐานของ QFD และการส่งผ่านข้อมูลระหว่างเมตริกซ์ .....	9
	2.2.2 การดำเนินการแปรข้อมูลแบบ Four - Phase QFD Model.....	10
	2.2.3 บ้านแห่งคุณภาพ (House of Quality).....	12
	2.2.4 การรวบรวมข้อมูลความต้องการของลูกค้า.....	14
	2.2.5 การจัดการข้อมูลความต้องการของลูกค้า .....	18
	2.2.6 เครื่องมือพื้นฐานที่ใช้ในการแปรหน้าที่คุณภาพ .....	19
	2.3 กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytic Hierarchy Process หรือ AHP) .....	25
	2.4 ข้อมูลพื้นฐานเพื่อการพัฒนาหลักสูตร .....	28
	2.4.1 รูปแบบการพัฒนาหลักสูตรของเซลล์อร์ และอเล็กซานเดอร์ .....	29
	2.4.2 การจัดเนื้อหาวิชา.....	31

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
2.5 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	34
2.5.1 เครื่องมือในการวิจัยร่วมกับเทคนิค QFD .....	37
2.5.2 การวางแผนในการเก็บข้อมูลความต้องการของลูกค้า .....	38
2.5.3 การออกแบบเมตริกซ์ QFD .....	39
2.6 สรุปท้ายบท.....	39
3 วิธีการดำเนินงานวิจัย .....	41
3.1 การวางแผนเพื่อพัฒนาหลักสูตร .....	42
3.1.1 ผลิตภัณฑ์ และตลาดเป้าหมายของผลิตภัณฑ์ .....	42
3.1.2 เป้าหมายสำคัญของการพัฒนาหลักสูตร .....	43
3.1.3 สมมติฐานและเงื่อนไขที่ต้องพิจารณาในการพัฒนาหลักสูตร .....	43
3.1.4 การกำหนดผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียกับหลักสูตร.....	45
3.2 การเก็บรวบรวมข้อมูลความต้องการของผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียกับหลักสูตร .....	50
3.2.1 ลักษณะข้อมูลที่ต้องการ .....	50
3.2.2 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล .....	51
3.3 การวิเคราะห์ความต้องการของผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียกับหลักสูตร .....	59
3.3.1 การวิเคราะห์และประเมินหลักสูตรปัจจุบัน.....	59
3.3.2 การวิเคราะห์ความสำคัญของผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียกับหลักสูตร (Stakeholder Importance) .....	62
3.3.3 การวิเคราะห์ความต้องการของผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียกับหลักสูตรที่มีต่อ คุณสมบัติของบัณฑิต (Stakeholder Requirement) .....	63
3.4 การออกแบบหลักสูตร .....	69
3.4.1 กระบวนการออกแบบหลักสูตร.....	70
3.4.2 การแปรหน้าที่คุณภาพกลุ่มเนื้อหา .....	75
3.4.3 การแปรหน้าที่คุณภาพกลุ่มการจัดประสบการณ์การเรียนรู้.....	77
3.4.4 การสร้างความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มเนื้อหาและการจัดประสบการณ์ การเรียนรู้.....	79
3.4.5 กระบวนการออกแบบรายวิชา แผนการศึกษา และโครงสร้างหลักสูตร .....	79
3.5 การวิเคราะห์และประเมินหลักสูตรที่ออกแบบขึ้น .....	82



## สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
3.5.1 การวิเคราะห์หลักสูตรที่ออกแบบขึ้นตามมุมมองต่าง ๆ .....	83
3.5.2 การประเมินหลักสูตรโดยการสำรวจความคิดเห็น .....	83
3.6 สรุปท้ายบท.....	84
4 สภาพของหลักสูตรปัจจุบัน.....	85
4.1 รูปแบบการศึกษาของหลักสูตร .....	85
4.1.1 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร .....	86
4.1.2 ระบบการจัดการศึกษา และระยะเวลาการศึกษา.....	87
4.1.3 คุณสมบัติของผู้มีสิทธิเข้าสมัครศึกษา.....	88
4.2 โครงสร้างและหลักสูตร .....	88
4.2.1 โครงสร้างหลักสูตรระดับปริญญาตรี .....	89
4.2.2 โครงสร้างหลักสูตรระดับปริญญาโท .....	90
4.2.3 โครงสร้างหลักสูตรระดับปริญญาเอก .....	90
4.3 รายวิชาและเนื้อหาวิชา .....	91
4.3.1 รายวิชาและเนื้อหาวิชาหลักสูตรระดับปริญญาตรี .....	92
4.3.2 รายวิชาและเนื้อหาวิชาหลักสูตรระดับปริญญาโท.....	95
4.3.3 รายวิชาและเนื้อหาวิชาหลักสูตรระดับปริญญาเอก.....	97
4.4 แผนการศึกษา.....	98
4.4.1 แผนการศึกษาหลักสูตรระดับปริญญาตรี.....	98
4.4.2 แผนการศึกษาหลักสูตรระดับปริญญาโท .....	99
4.4.3 แผนการศึกษาหลักสูตรระดับปริญญาเอก .....	99
4.5 การจัดประสบการณ์การเรียนรู้.....	100
4.5.1 การเรียนการสอน .....	100
4.5.2 กิจกรรมเสริมหลักสูตร .....	108
4.6 ผลการวิเคราะห์และประเมินหลักสูตรปัจจุบัน.....	108
4.6.1 ผลการวิเคราะห์และประเมินหลักสูตรระดับปริญญาตรี .....	109
4.6.2 ผลการวิเคราะห์และประเมินหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา .....	114
4.6.3 ปัญหาของหลักสูตร.....	119
4.7 สรุปท้ายบท.....	121

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
5 ผลการดำเนินงานวิจัย.....	123
5.1 ผลการดำเนินงานวิจัยหลักสูตรระดับปริญญาตรี.....	124
5.1.1 ผลการวิเคราะห์ความสำคัญของผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียกับหลักสูตร (Stakeholder Importance) .....	124
5.1.2 ผลการวิเคราะห์ความต้องการของผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียกับหลักสูตรที่มีต่อ คุณสมบัติของบัณฑิต (Stakeholder Requirement) .....	127
5.1.3 ผลการแปรหน้าที่คุณภาพกลุ่มเนื้อหา.....	151
5.1.4 ผลการแปรหน้าที่คุณภาพกลุ่มการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ .....	167
5.1.5 ผลการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มเนื้อหาและการจัดประสบการณ์ การเรียนรู้.....	183
5.1.6 ผลการออกแบบรายวิชา แผนการศึกษา และโครงสร้างหลักสูตร .....	189
5.1.7 แบบจำลองหลักสูตรระดับปริญญาตรี .....	196
5.2 ผลการดำเนินงานวิจัยหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา.....	206
5.2.1 ความต้องการของผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียกับหลักสูตรที่มีต่อคุณสมบัติของ บัณฑิตระดับบัณฑิตศึกษา .....	207
5.2.2 การสร้างกลุ่มความรู้ รายวิชาและเนื้อหาวิชา .....	208
5.2.3 การสร้างการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ .....	210
5.2.4 โครงสร้างหลักสูตรและแผนการศึกษา .....	212
5.2.5 แบบจำลองหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา .....	214
5.3 แบบจำลองหลักสูตรต่อเนื่อง .....	215
5.4 ผลการวิเคราะห์และประเมินหลักสูตรที่ออกแบบขึ้น.....	219
5.4.1 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบแบบจำลองหลักสูตรกับหลักสูตรปัจจุบัน ...	222
5.4.2 คุณสมบัติที่บัณฑิตจะได้รับเมื่อศึกษาตามแบบจำลองหลักสูตร.....	228
5.4.3 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบแบบจำลองหลักสูตรกับมหาวิทยาลัยชั้นนำ	228
5.4.4 ผลการประเมินหลักสูตรที่พัฒนาขึ้นโดยการสำรวจความคิดเห็น.....	231
5.5 หลักสูตรฉบับสมบูรณ์.....	236
5.6 การวิเคราะห์ทรัพยากรที่มีอยู่ในปัจจุบัน.....	237
5.6.1 การวิเคราะห์สภาพและความพอเพียงของอาจารย์ของภาควิชาฯ .....	238

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
5.6.2 ข้อเสนอแนะด้านครุภัณฑ์ที่จำเป็นสำหรับการเรียนการสอนและ อาคารสถานที่.....	245
5.7 สรุปท้ายบท.....	246
6 สรุปผลการดำเนินงานวิจัยและข้อเสนอแนะ .....	247
6.1 ปัญหาในการดำเนินงานวิจัย .....	249
6.2 ข้อเสนอแนะในการดำเนินงานวิจัย .....	249
รายการอ้างอิง.....	252
ภาคผนวก.....	255
ภาคผนวก ก ตัวอย่างแบบสอบถามเพื่อสำรวจความคิดเห็น .....	256
ภาคผนวก ข แผนการศึกษาและรายวิชาของภาควิชาฯ หลักสูตรปัจจุบัน .....	283
ภาคผนวก ค ผลการวิเคราะห์และประเมินหลักสูตรปัจจุบัน .....	295
ภาคผนวก ง ผลการศึกษาหลักสูตรของมหาวิทยาลัยต่างประเทศ.....	319
ภาคผนวก จ ผลการศึกษาหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย.....	340
ภาคผนวก ฉ เนื้อหาในแต่ละกลุ่มความรู้ .....	343
ภาคผนวก ช ตารางการแปรหน้าที่คุณภาพ (QFD Matrix) .....	357
ภาคผนวก ซ ตารางสรุปรายวิชาหลักสูตรระดับปริญญาตรี (เฉพาะรายวิชาภาคฯ ที่สามารถ ออกแบบได้โดยอิสระ) .....	379
ภาคผนวก ฌ ตารางแสดงผลคะแนนความสำคัญของคุณสมบัติของบัณฑิต.....	384
ภาคผนวก ฎ การวิเคราะห์เปรียบเทียบระหว่างแบบจำลองหลักสูตรกับหลักสูตรปัจจุบัน	385
ภาคผนวก ฏ ข้อมูลในการวิเคราะห์ทรัพยากร .....	405
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	413

## สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
2.1	ข้อดีข้อเสียของแต่ละวิธีการในการรวบรวมข้อมูลจากการสำรวจหรือสอบถามจากลูกค้า . 17
2.2	ความหมายของตัวเลขที่ใช้จัดลำดับความสำคัญ..... 27
3.1	การเปรียบเทียบสถานะของภาควิชาฯ ..... 46
3.2	การแบ่งประเภทลูกค้า และผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียกับหลักสูตร (Stakeholders) ..... 47
3.3	ข้อบังคับ และมาตรฐานต่างๆ ที่พิจารณาในการพัฒนาหลักสูตร ..... 48
3.4	รายละเอียดสถานะของผลิตภัณฑ์ (Mission Statement) ..... 49
3.5	วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล แบ่งตามลักษณะข้อมูลที่ต้องการ ..... 52
3.6	จำนวนกลุ่มตัวอย่างเพื่อการพิจารณาดำเนินงานเก็บข้อมูล ..... 56
3.7	จำนวนกลุ่มตัวอย่างในการรวบรวมความต้องการของผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียกับหลักสูตร (Stakeholder Requirements) แยกตามวิธีการเก็บข้อมูล ..... 58
3.8	จำนวนแบบสอบถามในการสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับความสำคัญของผู้ที่มีส่วนได้ ส่วนเสียกับหลักสูตร (Stakeholder Importance) ..... 59
3.9	ตัวอย่างการแปลงข้อมูลดิบไปเป็นความต้องการ ..... 64
3.10	ระดับคะแนนในการวิเคราะห์ความสำคัญของความต้องการ ..... 67
4.1	ชื่อหลักสูตรของภาควิชาฯ ในแต่ละระดับปริญญา ..... 86
4.2	การเรียนการสอนของหลักสูตรระดับปริญญาตรีปัจจุบัน ..... 101
4.2	(ต่อ) การเรียนการสอนของหลักสูตรระดับปริญญาตรีปัจจุบัน..... 102
4.2	(ต่อ) การเรียนการสอนของหลักสูตรระดับปริญญาตรีปัจจุบัน..... 103
4.3	การเรียนการสอนของหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาปัจจุบัน ..... 104
4.4	สัญลักษณ์ในการวัดและประเมินผลในแต่ละรายวิชา ..... 107
4.5	ผลการประเมินหลักสูตรระดับปริญญาตรี ..... 111
4.5	(ต่อ) ผลการประเมินหลักสูตรระดับปริญญาตรี ..... 112
4.5	(ต่อ) ผลการประเมินหลักสูตรระดับปริญญาตรี ..... 113
4.6	ผลการประเมินหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา..... 117
4.6	(ต่อ) ผลการประเมินหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา..... 118
5.1	น้ำหนักคะแนนความสำคัญของผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียกับหลักสูตรแยกแต่ละกลุ่มตัวอย่าง และน้ำหนักความสำคัญ..... 126
5.2	คุณสมบัติของบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่ระบุไว้ในข้อบังคับและมาตรฐานต่างๆ ..... 136

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
5.3 ระดับความสำคัญและน้ำหนักความสำคัญรวมของคุณสมบัติของบัณฑิตระดับปริญญาตรีจากการสำรวจความคิดเห็นและการศึกษาข้อมูลโดยตรง.....	137
5.3 (ต่อ) ระดับความสำคัญและน้ำหนักความสำคัญรวมของคุณสมบัติของบัณฑิตระดับปริญญาตรีจากการสำรวจความคิดเห็นและการศึกษาข้อมูลโดยตรง.....	138
5.3 (ต่อ) ระดับความสำคัญและน้ำหนักความสำคัญรวมของคุณสมบัติของบัณฑิตระดับปริญญาตรีจากการสำรวจความคิดเห็นและการศึกษาข้อมูลโดยตรง.....	139
5.4 ระดับความสำคัญและน้ำหนักความสำคัญรวมของคุณสมบัติของบัณฑิตระดับปริญญาตรีจากผลการประเมินศักยภาพของบัณฑิต .....	141
5.5 คุณสมบัติของบัณฑิตที่เป็นข้อมูลนำเข้าสู่ตารางการแปรหน้าที่คุณภาพ .....	142
5.5 (ต่อ) คุณสมบัติของบัณฑิตที่เป็นข้อมูลนำเข้าสู่ตารางการแปรหน้าที่คุณภาพ .....	143
5.6 ความหมายของคุณสมบัติของบัณฑิต .....	145
5.6 (ต่อ) ความหมายของคุณสมบัติของบัณฑิต .....	146
5.6 (ต่อ) ความหมายของคุณสมบัติของบัณฑิต .....	147
5.6 (ต่อ) ความหมายของคุณสมบัติของบัณฑิต .....	148
5.7 ผลการแปรหน้าที่คุณภาพกลุ่มความรู้ทางวิชาการเฉพาะสาขาวิชาชีพ.....	159
5.7 (ต่อ) ผลการแปรหน้าที่คุณภาพกลุ่มความรู้ทางวิชาการเฉพาะสาขาวิชาชีพ.....	160
5.8 จำนวนคุณสมบัตินที่ตอบสนองได้จากกลุ่มความรู้ทางวิชาการเฉพาะสาขาวิชาชีพ .....	163
5.9 จำนวนคุณสมบัตินที่ตอบสนองได้จากกลุ่มความรู้ทั่วไป .....	166
5.10 ความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มความรู้ทางวิชาการเฉพาะสาขาวิชาชีพกับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้.....	184
5.11 ความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มความรู้ทั่วไปกับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้.....	185
5.12 แบบจำลองรายวิชาและจำนวนหน่วยกิตของหลักสูตรระดับปริญญาตรี.....	192
5.12 (ต่อ) แบบจำลองรายวิชาและจำนวนหน่วยกิตของหลักสูตรระดับปริญญาตรี.....	193
5.13 วิชาเลือกเพิ่มเติมในแบบจำลองหลักสูตรระดับปริญญาตรี .....	203
5.14 แนวทางการศึกษาวิชาของโครงการศึกษาทั่วไป .....	204
5.15 การเทียบวิชาปรับพื้นฐานให้สอดคล้องกับแบบจำลองหลักสูตรระดับปริญญาตรี .....	210
5.16 รายวิชารหัส 21045xx เพิ่มเติมในแบบจำลองหลักสูตร.....	218
5.17 การเปรียบเทียบคุณสมบัตินบัณฑิตที่คาดว่าจะได้รับกับน้ำหนักความสำคัญของความต้องการของผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียกับหลักสูตร .....	225

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
5.18 ผลการประเมินหลักสูตรปริญญาตรีโดยสำรวจความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ .....	233
5.18 (ต่อ) ผลการประเมินหลักสูตรปริญญาตรีโดยสำรวจความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ .....	234
5.19 ผลการปรับปรุงแบบจำลองหลักสูตรระดับปริญญาตรี .....	236
5.20 ผลการปรับปรุงแบบจำลองหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา .....	236
5.21 ผลการวิเคราะห์ความพร้อมเพียงของอาจารย์โดยพิจารณาในด้านการสอนรายวิชาใน แบบจำลองหลักสูตร .....	243

## สารบัญภาพ

ภาพประกอบ	หน้า
1.1 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย .....	5
2.1 เมตริกซ์พื้นฐานของ QFD.....	10
2.2 ความสัมพันธ์ระหว่างเมตริกซ์.....	10
2.3 การไหลของข้อมูลผ่าน 4 เฟสของ QFD แบบทั่วไป .....	11
2.4 ส่วนประกอบของบ้านแห่งคุณภาพ (House of Quality) .....	12
2.5 แผนผังกลุ่มเชื่อมโยงหรือแผนผังกลุ่มเครือญาติ (Affinity Diagram).....	20
2.6 แผนผังต้นไม้ (Tree Diagram).....	21
2.7 ลักษณะแผนผังของเมตริกซ์ .....	22
2.8 (ก) การใช้สัญลักษณ์แสดงความสัมพันธ์ระหว่างคู่ของเมตริกซ์ 1 คู่.....	23
(ข) การใช้สัญลักษณ์แสดงความสัมพันธ์ระหว่างคู่ของเมตริกซ์มากกว่า 1 คู่.....	23
2.9 การใช้สัญลักษณ์เพื่อระบุความสัมพันธ์ในเมตริกซ์.....	23
2.10 เมตริกซ์แบบลำดับความสำคัญ (Prioritization Matrix) .....	24
2.11 แผนผังพาเรโต (Pareto Diagram).....	25
2.12 แผนภูมิตะดับชั้นที่ใช้ในการตัดสินใจ .....	26
2.13 รูปแบบการพัฒนาหลักสูตรตามแนวคิดของเซเลอร์และอเล็กซานเดอร์ .....	30
2.14 Flow Chart แสดงความสัมพันธ์และความต่อเนื่องของหลักสูตร.....	34
3.1 ปัจจัยที่มีผลต่อการออกแบบหลักสูตร .....	44
3.2 โครงสร้างการประเมินหลักสูตรปัจจุบัน .....	62
3.3 การจัดกลุ่มความต้องการของผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียกับหลักสูตรโดยใช้แผนผังกลุ่มเชื่อมโยง หรือแผนผังกลุ่มเครือญาติ (Affinity Diagram) .....	65
3.4 ความเชื่อมโยงในการวิเคราะห์ความต้องการของผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียกับหลักสูตร แต่ละด้าน .....	69
3.5 มิติในการออกแบบหลักสูตร .....	70
3.6 ความสัมพันธ์ในการแปรหน้าที่คุณภาพระหว่างคุณสมบัติของบัณฑิตกับมิติ ในการออกแบบ .....	71
3.7 กระบวนการออกแบบหลักสูตร .....	72
3.8 ขั้นตอนพื้นฐานในการแปรหน้าที่คุณภาพโดยอาศัยตารางการแปรหน้าที่คุณภาพ .....	73

## สารบัญญภาพ (ต่อ)

ภาพประกอบ	หน้า
3.9 กรอบในการออกแบบรายวิชาและเนื้อหาวิชา .....	74
3.10 กระบวนการออกแบบรายวิชาและแผนการศึกษา .....	80
4.1 โครงสร้างหลักสูตรระดับปริญญาตรีปัจจุบัน .....	89
4.2 โครงสร้างหลักสูตรระดับปริญญาโทปัจจุบัน (แผน ก แบบ ก(2)) .....	90
4.3 โครงสร้างหลักสูตรระดับปริญญาเอกปัจจุบัน .....	91
4.4 ความต่อเนื่องของวิชาบังคับในหลักสูตรระดับปริญญาตรี .....	94
4.5 ความต่อเนื่องของวิชาเลือกบังคับในหลักสูตรระดับปริญญาตรี .....	95
4.6 ความต่อเนื่องของวิชาในหลักสูตรระดับปริญญาโท .....	97
4.7 ผลการประเมินบัณฑิตระดับปริญญาตรี .....	110
4.8 ผลการประเมินบัณฑิตระดับบัณฑิตศึกษา (เฉพาะปริญญาโท) .....	115
5.1 ผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรม Expert Choice .....	125
5.2 ระดับชั้นของความต้งการทั้งหมดที่มีต่อคุณสมบัติของบัณฑิตระดับปริญญาตรี .....	128
5.2 (ต่อ) ระดับชั้นของความต้งการทั้งหมดที่มีต่อคุณสมบัติของบัณฑิตระดับปริญญาตรี ...	129
5.2 (ต่อ) ระดับชั้นของความต้งการทั้งหมดที่มีต่อคุณสมบัติของบัณฑิตระดับปริญญาตรี ...	130
5.3 น้าหนักความสำคัญของความต้งการของผู้ว่าจ้างที่มีต่อคุณสมบัติของบัณฑิตระดับ ปริญญาตรี .....	132
5.4 น้าหนักความสำคัญของความต้งการของสถาบันการศึกษาระดับสูงที่มีต่อคุณสมบัติของ บัณฑิตระดับปริญญาตรี .....	133
5.5 น้าหนักความสำคัญของความต้งการของผู้เรียนที่มีต่อคุณสมบัติของบัณฑิตระดับ ปริญญาตรี .....	134
5.6 น้าหนักความสำคัญของความต้งการของอาจารย์ที่มีต่อคุณสมบัติของบัณฑิตระดับ ปริญญาตรี .....	135
5.7 โครงสร้างคุณสมบัติของบัณฑิตระดับปริญญาตรี .....	144
5.8 คุณสมบัติเฉพาะด้านของบัณฑิตระดับปริญญาตรี .....	149
5.9 คุณสมบัติทั่วไปของบัณฑิตระดับปริญญาตรี .....	150
5.10 โครงสร้างของเนื้อหา .....	151
5.11 การกำหนดเนื้อหาความรู้สำหรับบัณฑิตจากการดำเนินงานหลัก .....	154
5.12 กลุ่มความรู้ทางวิชาการเฉพาะสาขาวิชาชีพ .....	156
5.13 กราฟแสดงผลการแปรหน้าที่คุณภาพกลุ่มความรู้ทั่วไป .....	165



## สารบัญญภาพ (ต่อ)

ภาพประกอบ	หน้า
5.14 โครงสร้างของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ .....	168
5.15 การสร้างการเรียนการสอน .....	171
5.16 การสร้างกิจกรรมเสริมหลักสูตร .....	172
5.17 กราฟแสดงลำดับและระดับคะแนนความสำคัญของการเรียนการสอนในระดับชั้นที่ 2 ....	174
5.18 กราฟแสดงลำดับและระดับคะแนนความสำคัญของรูปแบบกิจกรรมในการเรียนการสอน	175
5.19 กราฟแสดงลำดับและระดับคะแนนความสำคัญของการสอน .....	176
5.20 กราฟแสดงลำดับและระดับคะแนนความสำคัญของวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้	177
5.21 กราฟแสดงลำดับและระดับคะแนนความสำคัญของกิจกรรมเสริมหลักสูตร .....	181
5.22 แบบจำลองโครงสร้างหลักสูตรระดับปริญญาตรี .....	191
5.23 แบบจำลองแผนการศึกษาทั่วไปในหลักสูตรระดับปริญญาตรี .....	194
5.24 ความต่อเนื่องของรายวิชาในแผนการศึกษาหลักสูตรระดับปริญญาตรี .....	195
5.25 แบบจำลองการจัดประสบการณ์การเรียนรู้หลักสูตรระดับปริญญาตรี .....	200
5.26 แบบจำลองแผนการศึกษาศหกิจศึกษาในหลักสูตรระดับปริญญาตรี .....	202
5.27 แบบจำลองแผนการศึกษาศหกิจศึกษาหลักสูตรระดับปริญญาโท .....	213
5.28 ทางเลือกของหลักสูตร (Curriculum Path) .....	216
5.29 คุณสมบัติของบัณฑิตที่คาดว่าจะได้รับเมื่อได้ศึกษาจากแบบจำลองหลักสูตรระดับ ปริญญาตรีแผนการศึกษาปกติ .....	223
5.30 ขั้นตอนการคำนวณหาจำนวนอาจารย์ที่ต้องการเมื่อนำแบบจำลองหลักสูตร ไปใช้จริง .....	240