

250145

วิทยาลัยของศาสนาคริสต์นิกายออร์ทอดอกซ์



การพัฒนาแนวทางในการกำกับคุณภาพการให้บริการก๊าซธรรมชาติสำหรับอุตสาหกรรม



นายวุฒิภูมิ ศรีวิชา

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2553

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



DEVELOPMENT OF NATURAL GAS SERVICE QUALITY REGULATION GUIDELINES
FOR INDUSTRIES

Mr. Wuttipoom Srivicha

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

Department of Industrial Engineering

Faculty of Engineering

Chulalongkorn University

Academic Year 2010

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การพัฒนาแนวทางในการกำกับคุณภาพการให้บริการก๊าซ
ธรรมชาติสำหรับอุตสาหกรรม

โดย

นายวุฒิภูมิ ศรีวิชา

สาขาวิชา

วิศวกรรมอุตสาหกรรม

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

รองศาสตราจารย์ ดร. ปารเมศ ชูติมา

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้แนบวิทยานิพนธ์ฉบับนี้
เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

..... คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร. บุญสม เลิศศิริวงค์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดำรงค์ ทวีแสงสกุลไทย)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(รองศาสตราจารย์ ดร. ปารเมศ ชูติมา)

..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ สุทัศน์ รัตนเกื้อกังวาน)

..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร. วันชัย วิจิรวนิช)

วุฒิชัย ศรีวิชา : การพัฒนาแนวทางในการกำกับคุณภาพการให้บริการก๊าซธรรมชาติ
สำหรับอุตสาหกรรม.(DEVELOPMENT OF NATURAL GAS SERVICE QUALITY
REGULATION GUIDELINES FOR INDUSTRIES) อ. ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก : รศ.
ดร. ปารเมศ ชูติมา, 403 หน้า.

250145

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาดัชนีวัดผลการดำเนินงานหลักที่มีความเหมาะสม
ในทางปฏิบัติและสามารถสะท้อนถึงคุณภาพการให้บริการก๊าซธรรมชาติสำหรับ
ภาคอุตสาหกรรมของบริษัทการศึกษา รวมทั้งยังใช้ดัชนีในการกำกับดูแลและประเมินผลการ
ดำเนินงานของบริษัทการศึกษาอีกด้วย

การวิจัยเริ่มต้นจากการศึกษาและรวบรวมดัชนีวัดผลการดำเนินงานของบริษัท
การไฟฟ้าและของต่างประเทศ และทำการจำแนกดัชนีที่ได้ออกเป็น 4 มุมมอง ตามแนวคิดของ
สหภาพยุโรป ได้แก่ คุณภาพ ความต่อเนื่อง ความเชื่อถือได้ และความพึงพอใจของลูกค้า
พร้อมทั้งทำการเทียบเคียงดัชนีจนได้ดัชนีทั้งหมด 83 ตัว จากนั้นจึงจัดทำแบบสอบถามเพื่อใช้
ในการสอบถามความคิดเห็นจากคณะผู้บริหารของบริษัทการไฟฟ้าและใช้ในการคัดเลือกดัชนี
ในแต่ละมุมมองภายใต้เกณฑ์หลัก 2 เกณฑ์ คือ เกณฑ์ด้านความเหมาะสมกับองค์กร และ
เกณฑ์ความพร้อมของข้อมูล โดยมีการประยุกต์ใช้เทคนิคกระบวนการโครงข่ายเชิงวิเคราะห์ใน
การจัดลำดับความสำคัญของมุมมองและเกณฑ์ที่ใช้ในการคัดเลือกดัชนี และประมวลผลโดยใช้
โปรแกรม Super Decisions 2.0.8 จนกระทั่งได้ดัชนีที่ครอบคลุมมุมมองทั้ง 4 มุมมอง จำนวน
28 ตัว จากนั้นจึงนำดัชนีดังกล่าวไปสอบถามความคิดเห็นจากคณะผู้บริหารของบริษัท
การไฟฟ้าและภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งทำการสุ่มทดลองประเมินคุณภาพการให้บริการก๊าซ
ธรรมชาติที่โรงไฟฟ้า 1 แห่ง และโรงงานอุตสาหกรรม 1 แห่ง

หลังจากที่ได้ปรับดัชนีและเกณฑ์ให้เหมาะสมยิ่งขึ้น จึงได้ดัชนีวัดผลการดำเนินงานหลัก
สำหรับใบอนุญาตจัดหาและค้าส่งก๊าซธรรมชาติจำนวน 10 ตัว และสำหรับใบอนุญาตค้าปลีก
ก๊าซธรรมชาติผ่านระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติจำนวน 10 ตัว ซึ่งมีความเหมาะสมและได้รับ
ความเห็นชอบจากทุกภาคส่วน

ภาควิชา.....วิศวกรรมอุตสาหกรรม.....
สาขาวิชา.....วิศวกรรมอุตสาหกรรม.....
ปีการศึกษา.....2553.....

ลายมือชื่อนิสิต.....วุฒิชัย ศรีวิชา.....
ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก.....

5170697421 : MAJOR INDUSTRIAL ENGINEERING

KEYWORDS : KEY PERFORMANCE INDICATORS / SERVICE QUALITY /
BENCHMARKING / ANALYTICAL NETWORK PROCESS

WUTTIPOOM SRIVICHA : DEVELOPMENT OF NATURAL GAS SERVICE
QUALITY REGULATION GUIDELINES FOR INDUSTRIES. THESIS ADVISOR :
ASSOC. PROF. PARAMES CHUTIMA, Ph.D. Eng., 403 pp.

250145

The purpose of this research is to develop key performance indicators (KPIs) suitable for practicing and reflecting natural gas service quality for industrial sectors of the studied company. It also includes the existing controlling and evaluating indices of the studied company to be synchronized with the company's goals.

The research starts with studying and collecting all related KPIs of both studied company and comparable global practices, which leads to the next step to categorize them to four aspects based on EU's concept; i.e., quality, continuity, reliability, and customer satisfaction. As a result of the benchmarking, the 83 indicators are selected and obtained to derive questionnaire used for representing the director's opinions and refining indicators specialized for each aspect fallen within 2 main criteria, which are consistency of the organization and readiness of the data. The analytic network process (ANP) is then employed to prioritize and support robust multicriteria decision-making, which is compiled by Super Decisions 2.0.8 resulting 28 indicators covering four aspects as stated earlier. These indicators are then used for seeking the opinions from the directors of the companies. In addition, sampling assessments are conducted on one power plant and one manufacture.

Having gone through these processes, the indicators are systematically amended. Finally, both wholesale distributor license and retail distributor license have 10 similar KPIs which are applicable and acceptable in views of all related parties.

Department : INDUSTRIAL ENGINEERING

Field of Study : INDUSTRIAL ENGINEERING

Academic Year : 2010

Student's Signature :

Advisor's Signature :

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. ปารเมศ ชูติมา ที่ให้คำแนะนำและข้อคิดเห็นที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่ง ซึ่งทำให้งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จไปได้ด้วยดี ขอขอบพระคุณ คณะกรรมการสอบทุกท่าน ได้แก่ รองศาสตราจารย์ ดำรงค์ ทวีแสงสกุลไทย รองศาสตราจารย์ สุทัศน์ รัตนเกื้อกังวาน และรองศาสตราจารย์ ดร. วันชัย ริจิรวนิช ที่ให้คำชี้แนะในการปรับปรุงวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ให้มีความเหมาะสม รวมทั้งเสนอแนวทางสำหรับการทำวิจัยต่อไป

ขอขอบพระคุณสถาบันวิจัยพลังงาน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยที่สนับสนุนทุนสำหรับการวิจัยในครั้งนี้

ขอขอบพระคุณคณะผู้บริหารของบริษัทกรณีศึกษาและภาคส่วนที่เกี่ยวข้องที่สละเวลาอันมีค่าในการให้ข้อมูลเกี่ยวกับการให้บริการก๊าซธรรมชาติและให้คำแนะนำในการพัฒนาแนวทางในการกำกับคุณภาพการให้บริการก๊าซธรรมชาติเป็นอย่างดี

ขอขอบพระคุณพี่ๆ จากบริษัท อีเอ็มกรุ๊ป จำกัด และพี่ๆ จากสถาบันวิจัยพลังงาน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ให้ข้อมูลและคำแนะนำเกี่ยวกับก๊าซธรรมชาติเป็นอย่างดี

ท้ายที่สุด ขอขอบพระคุณบิดามารดาและครอบครัวที่คอยเป็นกำลังใจให้เสมอมา และขอขอบพระคุณเพื่อนๆ พี่ๆ น้องๆ ที่คอยให้คำแนะนำต่างๆ เป็นอย่างดี

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฎ
สารบัญภาพ.....	ฅ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	3
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	6
1.3 ขอบเขตของการวิจัย.....	6
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	7
1.5 วิธีดำเนินการวิจัย.....	7
1.6 ลำดับขั้นตอนในการเสนอผลการวิจัย.....	8
2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	10
2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	10
2.1.1 ความหมายของคุณภาพบริการ.....	10
2.1.2 ลักษณะของคุณภาพบริการ.....	13
2.1.3 การประเมินผลองค์กร.....	19
2.1.4 ดัชนีวัดผลการดำเนินงานหลัก.....	23
2.1.5 การเทียบเคียง.....	31
2.1.6 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	36
2.1.7 เทคนิคกระบวนการโครงข่ายเชิงวิเคราะห์.....	37
2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	40
2.2.1 งานวิจัยที่เกี่ยวกับการพัฒนาดัชนีวัดผลการดำเนินงานหลัก.....	40
2.2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวกับการพัฒนาดัชนีวัดผลการดำเนินงานหลักด้านการให้บริการ.....	43
2.2.3 งานวิจัยเกี่ยวกับการจัดลำดับความสำคัญของเกณฑ์ในการคัดเลือกดัชนี.....	46

บทที่

หน้า

2.3	สรุปท้ายบท.....	48
3	การศึกษาคุณภาพการให้บริการก๊าซธรรมชาติ.....	49
3.1	ภูมิหลังของบริษัทกรณีศึกษา.....	49
3.1.1	ประวัติความเป็นมาของธุรกิจก๊าซธรรมชาติ.....	49
3.1.2	ยุทธศาสตร์ของบริษัทกรณีศึกษา.....	50
3.1.3	การกำกับดูแลกิจการ.....	51
3.1.4	โครงสร้างองค์กรของบริษัทกรณีศึกษา.....	53
3.1.5	กลุ่มลูกค้า.....	54
3.2	การศึกษาคุณภาพการให้บริการก๊าซธรรมชาติของบริษัทกรณีศึกษา.....	54
3.2.1	การศึกษาการให้บริการก๊าซธรรมชาติของบริษัทกรณีศึกษา.....	54
3.2.2	การศึกษาตัวอย่างสัญญาซื้อขายก๊าซธรรมชาติ.....	56
3.2.3	สรุปผลการศึกษาคุณภาพการให้ก๊าซธรรมชาติของบริษัท กรณีศึกษา.....	64
3.3	การศึกษามาตรฐานคุณภาพการให้บริการก๊าซธรรมชาติของต่างประเทศ...	65
3.3.1	มาตรฐานของประเทศสิงคโปร์.....	65
3.3.2	มาตรฐานของประเทศมาเลเซีย.....	68
3.3.3	มาตรฐานของประเทศสหราชอาณาจักร.....	70
3.3.4	มาตรฐานของประเทศสาธารณรัฐไอร์แลนด์.....	73
3.3.5	มาตรฐานของประเทศฝรั่งเศส.....	76
3.3.6	มาตรฐานของประเทศเนเธอร์แลนด์.....	79
3.3.7	มาตรฐานของประเทศสหรัฐอเมริกา.....	83
3.3.8	มาตรฐานของประเทศแคนาดา.....	90
3.3.9	สรุปผลการศึกษามาตรฐานของต่างประเทศ.....	91
3.4	สรุปท้ายบท.....	92
4	วิธีดำเนินการวิจัย.....	93
4.1	การเทียบเคียงดัชนีวัดผลการดำเนินงาน.....	93
4.1.1	การกำหนดมุมมองของดัชนี.....	93
4.1.2	การตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา.....	94
4.1.3	ผลการเทียบเคียงดัชนีวัดผลการดำเนินงาน.....	96
4.2	กลุ่มประชากรที่ร่วมการวิจัย.....	106

บทที่

หน้า

4.3	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	107
4.3.1	ดัชนีวัดผลการดำเนินงานหลัก.....	107
4.3.2	แบบสอบถาม.....	109
4.3.3	เทคนิคการจัดลำดับความสำคัญด้วยกระบวนการโครงข่ายเชิงวิเคราะห์.....	114
4.4	สรุปท้ายบท.....	118
5	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	119
5.1	ผลการตอบแบบสอบถามของบริษัทกรณีศึกษา.....	119
5.2	ผลการวิเคราะห์แบบสอบถาม.....	119
5.2.1	ผลการจัดลำดับความสำคัญของมุมมองและเกณฑ์ที่ใช้คัดเลือกดัชนี.....	119
5.2.2	ผลการคัดเลือกดัชนีวัดผลการดำเนินงาน.....	121
5.3	ผลการรับฟังความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิ.....	129
5.4	ผลการประชุมร่วมกับบริษัทกรณีศึกษา.....	129
5.4.1	การหารือเกี่ยวกับดัชนีสำหรับใบอนุญาตจัดหาและค้าส่งก๊าซธรรมชาติ.....	130
5.4.2	การหารือเกี่ยวกับดัชนีสำหรับใบอนุญาตค้าปลีกก๊าซธรรมชาติ... ..	143
5.5	การจัดทำนิยามของดัชนีวัดผลการดำเนินงานหลัก.....	155
5.6	ผลการหารือและรับฟังความเห็นจากภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง.....	156
5.6.1	การหารือและรับฟังความเห็นสำหรับใบอนุญาตจัดหาและค้าส่งก๊าซธรรมชาติ.....	156
5.6.2	การหารือและรับฟังความเห็นสำหรับใบอนุญาตค้าปลีกก๊าซธรรมชาติ.....	157
5.7	สรุปดัชนีวัดผลการดำเนินงานหลัก.....	160
5.8	สรุปท้ายบท.....	162
6	แนวทางในการกำกับการให้บริการก๊าซธรรมชาติสำหรับอุตสาหกรรม.....	163
6.1	แนวทางในการกำกับการให้บริการก๊าซธรรมชาติสำหรับใบอนุญาตจัดหาและค้าส่งก๊าซธรรมชาติ.....	163
6.2	แนวทางในการกำกับการให้บริการก๊าซธรรมชาติสำหรับใบอนุญาตค้าปลีกก๊าซธรรมชาติ.....	195
6.3	สรุปท้ายบท.....	226

บทที่

หน้า

7	การประเมินคุณภาพการให้บริการก๊าซธรรมชาติ.....	227
7.1	แผนการสุ่มตัวอย่างเพื่อตรวจประเมินคุณภาพบริการก๊าซธรรมชาติ.....	227
7.2	ผลการประเมินคุณภาพสำหรับใบอนุญาตจัดหาและค้าส่งก๊าซธรรมชาติ.....	227
7.3	ผลการประเมินคุณภาพสำหรับใบอนุญาตค้าปลีกก๊าซธรรมชาติ.....	231
7.4	สรุปผลการให้บริการในภาพรวม.....	234
7.5	การเปรียบเทียบเกณฑ์ของดัชนี ผลการประเมิน และ Baseline ของบริษัท กรณีสึกษา.....	235
7.5.1	การเปรียบเทียบสำหรับใบอนุญาตจัดหาและค้าส่งก๊าซธรรมชาติ	235
7.5.2	การเปรียบเทียบสำหรับใบอนุญาตค้าปลีกก๊าซธรรมชาติ.....	238
7.6	สรุปท้ายบท.....	242
8	สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ.....	243
8.1	สรุปผลการวิจัย.....	243
8.1.1	การศึกษาดัชนีวัดผลการดำเนินงาน.....	243
8.1.2	การกำหนดเครื่องมือสำหรับการคัดเลือกดัชนี.....	244
8.1.3	การคัดเลือกดัชนีวัดผลการดำเนินงานหลัก.....	245
8.1.4	แนวทางในการพัฒนาคุณภาพการให้บริการก๊าซธรรมชาติใน อนาคต.....	249
8.2	ปัญหาและอุปสรรค.....	254
8.3	ข้อเสนอแนะ.....	254
	รายการอ้างอิง.....	255
	ภาคผนวก.....	261
	ภาคผนวก ก แบบสอบถามสำหรับการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา.....	262
	ภาคผนวก ข ผลการคำนวณหาค่าดัชนีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา.....	271
	ภาคผนวก ค แบบสอบถามสำหรับตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาเพิ่มเติม และผลการคำนวณดัชนีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา.....	276
	ภาคผนวก ง การคำนวณหาค่าความเชื่อถือได้ของแบบสอบถาม.....	280
	ภาคผนวก จ แบบสอบถามฉบับจริง.....	309
	ภาคผนวก ฉ ผลการตอบแบบสอบถามของบริษัทกรณีสึกษา.....	362
	ภาคผนวก ช น้ำหนักคะแนนของดัชนีวัดผลการดำเนินงานแต่ละตัวแยกตาม เกณฑ์ด้านความเหมาะสมกับองค์กรและตามเกณฑ์ด้านความ พร้อมของข้อมูล.....	387

บทที่	หน้า
ภาคผนวก ซ แบบฟอร์มการตรวจประเมินคุณภาพการให้บริการก๊าซธรรมชาติ	396
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	403

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1.1	ปริมาณความต้องการก๊าซธรรมชาติในภาคส่วนต่างๆ.....	2
1.2	สรุปสถานประกอบการที่ได้รับใบอนุญาตและเข้าข่ายที่จะต้องขอใบอนุญาต การประกอบกิจการก๊าซธรรมชาติ.....	4
2.1	ดัชนีวัดผลการดำเนินงานหลักด้านการขนส่ง.....	44
2.2	การจำแนกดัชนีวัดผลการดำเนินงานหลักด้านการขนส่งตามมุมมองคุณภาพ ในแบบจำลอง PZB.....	45
3.1	หน่วยงานที่รับผิดชอบในบริษัทกรณีศึกษาต่อใบอนุญาตแต่ละประเภท.....	53
3.2	การให้บริการก๊าซธรรมชาติของบริษัทกรณีศึกษา.....	55
3.3	การให้บริการก๊าซธรรมชาติของบริษัทกรณีศึกษาแก่ผู้ผลิตและจำหน่ายไฟฟ้า ภาครัฐ.....	57
3.4	การให้บริการก๊าซธรรมชาติของบริษัทกรณีศึกษาแก่ IPP.....	59
3.5	การให้บริการก๊าซธรรมชาติของบริษัทกรณีศึกษาแก่บริษัทผลิตไฟฟ้าเอกชน รายใหญ่แห่งหนึ่ง.....	61
3.6	การให้บริการก๊าซธรรมชาติของบริษัทกรณีศึกษาแก่ SPP.....	62
3.7	การให้บริการก๊าซธรรมชาติของบริษัทกรณีศึกษาแก่อุตสาหกรรมและ อุตสาหกรรมที่ผลิตไฟฟ้าใช้เอง.....	63
3.8	จำนวนดัชนีวัดผลการดำเนินงานที่ได้จากการศึกษาข้อมูลของบริษัท กรณีศึกษา.....	65
3.9	มาตรฐานคุณภาพบริการก๊าซธรรมชาติเชิงสมรรถนะของประเทศสิงคโปร์.....	67
3.10	มาตรฐานคุณภาพบริการก๊าซธรรมชาติเชิงสมรรถนะของประเทศมาเลเซีย...	69
3.11	ตัวเลขจากการคำนวณมาตรฐานคุณภาพบริการของผู้ให้บริการค้าปลีกก๊าซ ธรรมชาติแห่งหนึ่ง.....	69
3.12	มาตรฐานคุณภาพบริการก๊าซธรรมชาติทั่วไปของประเทศสหราชอาณาจักร...	71
3.13	มาตรฐานคุณภาพบริการก๊าซธรรมชาติที่รับประกันของประเทศสหราชอาณาจักร.....	72
3.14	มาตรฐานคุณภาพบริการก๊าซธรรมชาติทั่วไปสำหรับระบบท่อส่งก๊าซ ธรรมชาติของประเทศไอร์แลนด์.....	74
3.15	มาตรฐานคุณภาพบริการก๊าซธรรมชาติสำหรับระบบท่อจัดจำหน่ายก๊าซ ธรรมชาติของประเทศไอร์แลนด์.....	74
3.16	มาตรฐานคุณภาพบริการก๊าซธรรมชาติทั่วไปของประเทศฝรั่งเศส.....	77

ตารางที่		หน้า
3.17	มาตรฐานคุณภาพบริการก๊าซธรรมชาติทั่วไปของประเทศเนเธอร์แลนด์.....	80
3.18	มาตรฐานคุณภาพบริการก๊าซธรรมชาติในเชิงรับประกันของประเทศ สหรัฐอเมริกา.....	86
3.19	มาตรฐานคุณภาพบริการก๊าซธรรมชาติทั่วไปของประเทศสหรัฐอเมริกา.....	88
3.20	ค่าความร้อนก๊าซธรรมชาติเฉลี่ยต่อเดือนในแต่ละแห่ง.....	89
3.21	มาตรฐานคุณภาพบริการก๊าซธรรมชาติทั่วไปของประเทศแคนาดา.....	90
3.22	จำนวนดัชนีวัดผลการดำเนินงานที่ได้จากการศึกษาข้อมูลของต่างประเทศ....	92
4.1	การเทียบเคียงดัชนีวัดผลการดำเนินงานที่ได้จากบริษัทการศึกษาและของ ต่างประเทศ.....	97
4.2	จำนวนคำถามและรูปแบบคำถาม.....	112
4.3	ค่าความเชื่อถือได้ในแต่ละเกณฑ์การคัดเลือกดัชนี.....	114
5.1	การเทียบเคียงคะแนนเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ.....	122
5.2	ดัชนีวัดผลการดำเนินงานที่มีคะแนนสูงสุด 20 อันดับแรก.....	124
5.3	ดัชนีวัดผลการดำเนินงานที่ได้รับคัดเลือก.....	127
5.4	ดัชนีวัดผลการดำเนินงานที่ได้รับคัดเลือกเพิ่มเติม.....	128
5.5	ผลการรับฟังความคิดเห็นต่อดัชนีที่ได้รับการคัดเลือกสำหรับใบอนุญาตจัดหา และค้าส่งก๊าซธรรมชาติ.....	131
5.6	ดัชนีวัดผลการดำเนินงานหลักสำหรับใบอนุญาตจัดหาและค้าส่งก๊าซ ธรรมชาติและผลความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิ.....	137
5.7	ดัชนีวัดผลการดำเนินงานหลักสำหรับใบอนุญาตจัดหาและค้าส่งก๊าซ ธรรมชาติก่อนหรือและรับฟังความคิดเห็น.....	142
5.8	ผลการรับฟังความคิดเห็นต่อดัชนีที่ได้รับการคัดเลือกสำหรับใบอนุญาตค้า ปลีกก๊าซธรรมชาติ.....	144
5.9	ดัชนีวัดผลการดำเนินงานหลักสำหรับใบอนุญาตค้าปลีกก๊าซธรรมชาติและผล ความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิ.....	149
5.10	ดัชนีวัดผลการดำเนินงานหลักสำหรับใบอนุญาตค้าปลีกก๊าซธรรมชาติก่อน หรือและรับฟังความคิดเห็น.....	153
5.11	ดัชนีวัดผลการดำเนินงานหลักสำหรับใบอนุญาตจัดหาและค้าส่งก๊าซ ธรรมชาติหลังหรือและรับฟังความคิดเห็น.....	160
5.12	ดัชนีวัดผลการดำเนินงานหลักสำหรับใบอนุญาตค้าปลีกก๊าซธรรมชาติหลัง หรือและรับฟังความคิดเห็น.....	161
7.1	ผลการประเมินคุณภาพบริการก๊าซธรรมชาติที่โรงไฟฟ้าตัวอย่าง.....	228

ตารางที่		หน้า
7.2	ผลการประเมินคุณภาพบริการก๊าซธรรมชาติที่โรงงานอุตสาหกรรมตัวอย่าง.....	232
7.3	การเปรียบเทียบเกณฑ์ของดัชนี ผลการประเมิน และ Baseline ของบริษัท กรณีศึกษา สำหรับใบอนุญาตจัดหาและค้าส่งก๊าซธรรมชาติ.....	235
7.4	การเปรียบเทียบเกณฑ์ของดัชนี ผลการประเมิน และ Baseline ของบริษัท กรณีศึกษา สำหรับใบอนุญาตค้าปลีกก๊าซธรรมชาติ.....	238
8.1	ดัชนีวัดผลการดำเนินงานหลักสำหรับใบอนุญาตจัดหาและค้าส่งก๊าซ ธรรมชาติ.....	246
8.2	ดัชนีวัดผลการดำเนินงานหลักสำหรับใบอนุญาตค้าปลีกก๊าซธรรมชาติ.....	247
8.3	เกณฑ์ของดัชนีสำหรับใบอนุญาตจัดหาและค้าส่งก๊าซธรรมชาติตามความเห็น ของผู้วิจัย.....	251
8.4	เกณฑ์ของดัชนีสำหรับใบอนุญาตค้าปลีกก๊าซธรรมชาติตามความเห็นของ ผู้วิจัย.....	252

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1.1	แนวโน้มความต้องการใช้ก๊าซในภาคส่วนต่างๆ.....	2
2.1	A Conceptual Model of Service Quality.....	14
2.2	ความเข้าใจที่ถูกต้องของ Benchmarking.....	32
2.3	Benchmarking สามารถทำได้ทั้งระดับกลยุทธ์และระดับปฏิบัติการ.....	33
2.4	สามารถทำ Benchmarking บ้างย่นำเข้า กระบวนการ หรือผลลัพธ์ได้.....	33
2.5	ขั้นตอนของกระบวนการ Benchmarking มี 4 ขั้นตอนหลัก และ 10 ขั้นตอนย่อย	36
2.6	ตัวอย่างการเชื่อมโยงภายในโครงข่ายของ ANP.....	38
2.7	ซูเปอร์เมตริก.....	39
2.8	ลักษณะโปรแกรม Super Decisions.....	40
3.1	ผังโครงสร้างองค์กรสำหรับธุรกิจก๊าซธรรมชาติของบริษัทการศึกษา.....	53
3.2	โครงสร้างธุรกิจก๊าซธรรมชาติของประเทศสิงคโปร์.....	66
4.1	จำนวนดัชนีวัดผลการดำเนินงานของที่ได้จากการศึกษา โดยแบ่งแยกตามมุมมอง	105
4.2	โครงสร้างการตัดสินใจในการคัดเลือกดัชนีวัดผลการดำเนินงานหลักสำหรับการให้บริการก๊าซธรรมชาติสำหรับอุตสาหกรรม	115
4.3	โครงสร้างความสัมพันธ์ของมุมมองในโปรแกรม Super Decisions 2.0.8	116
4.4	โครงสร้างความสัมพันธ์ของเกณฑ์ด้านความเหมาะสมกับองค์กรในโปรแกรม Super Decisions 2.0.8	117
4.5	โครงสร้างความสัมพันธ์ของเกณฑ์ด้านความพร้อมของข้อมูลในโปรแกรม Super Decisions 2.0.8	117
5.1	ผลการจัดลำดับความสำคัญของมุมมองโดยใช้โปรแกรม Super Decisions 2.0.8	120
5.2	ผลการจัดลำดับความสำคัญของเกณฑ์ด้านความเหมาะสมกับองค์กรโดยใช้โปรแกรม Super Decisions 2.0.8	120
5.3	ผลการจัดลำดับความสำคัญของเกณฑ์ด้านความพร้อมของข้อมูลโดยใช้โปรแกรม Super Decisions 2.0.8	121
5.4	ผลคะแนนรวมของดัชนีวัดผลการดำเนินงานโดยไม่ได้แบ่งแยกตามมุมมอง...	123
5.5	ผลคะแนนรวมของดัชนีวัดผลการดำเนินงานในมุมมองด้านคุณภาพ.....	125
5.6	ผลคะแนนรวมของดัชนีวัดผลการดำเนินงานในมุมมองด้านความต่อเนื่อง.....	126

ภาพที่		หน้า
5.7	ผลคะแนนรวมของดัชนีวัดผลการดำเนินงานในมุมมองด้านความเชื่อถือได้...	126
5.8	ผลคะแนนรวมของดัชนีวัดผลการดำเนินงานในมุมมองด้านความพึงพอใจ ของลูกค้า	126
5.9	ขอบเขตการให้บริการของสายงานจัดหาและตลาดก๊าซธรรมชาติ.....	130
5.10	ขอบเขตการให้บริการของสายงานระบบท่อจัดจำหน่ายก๊าซธรรมชาติ.....	143
8.1	ตัวอย่างแนวโน้มของค่าเป้าหมายของดัชนี.....	250