

การพัฒนารูปแบบการบริหารคุณภาพด้านการอนุรักษ์พลังงาน
กรณีศึกษา บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)

ปรีดา บุญเลิศ

คุณูปการนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

สาขาวิชาการบริหารการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

มีนาคม 2554

การวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนคุณฐินิพนธ์ ระดับบัณฑิตศึกษา

จากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา

ประจำภาคฤดูร้อน ปีการศึกษา 2552

ประกาศคุณูปการ

คุณุณิพนธ์นี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เจริญวิญญู สมพงษ์ธรรม อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก ดร.สุชุม มูลเมือง อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม และ รองศาสตราจารย์ ดร.สุเมธ เดียววิเศษ ประธานกรรมการสอบคุณุณิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร.คุณวุฒิ คนฉลาด กรรมการสอบคุณุณิพนธ์ ที่กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำเทคนิค วิธีการ และแนวทางการทำคุณุณิพนธ์ที่ถูกต้อง ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความละเอียด ถี่ถ้วนและเอาใจใส่ด้วยดีเสมอมา ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งเป็นอย่างยิ่ง จึงขอกราบขอบพระคุณ เป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญและผู้ให้ข้อมูลหลักทุกท่าน ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการ ตรวจสอบ ให้คำแนะนำแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยให้มีคุณภาพ สละเวลาให้ผู้วิจัยสัมภาษณ์ และได้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับงานวิจัย ทำให้งานวิจัยมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ขอขอบพระคุณ ผู้บริหารของบริษัทฯ ผู้บริหารของโรงงาน ผู้ปฏิบัติการและคณะเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย ในครั้งนี้ของบริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล และใช้เป็นสนามการวิจัยครั้งนี้และประสบความสำเร็จได้ด้วยดี

ขอขอบคุณ ดร. มิ่ง เทพครเมือง ดร. ทรงกลด เจริญพร ที่กรุณาให้คำปรึกษา ชี้แนะ แนวทางการดำเนินงานวิจัย ขอขอบคุณ คุณอโณทัย ชีรเทพ และกลุ่มเพื่อนทำงานในวันหยุด สุดสัปดาห์ ที่ให้การสนับสนุนและร่วมเป็นกำลังใจซึ่งกันและกันในการทำงานวิจัย ประกอบด้วย คุณนพดล กองศิลป์ คุณนิศยา มั่นชำนานู คุณวันวิภา เทียนขาว คุณบุญเกิด กลมทุกสิ่ง คุณอาภรณ์ ราชสิงห์ และพี่ ๆ เพื่อน ๆ น้อง ๆ ทุกคนที่ให้การสนับสนุนด้วยดีตลอดมา เนื่องจากงานวิจัยครั้งนี้ ส่วนหนึ่งได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยของบัณฑิตวิทยาลัย จึงขอขอบพระคุณ บัณฑิตวิทยาลัยมา ณ โอกาสนี้ด้วย ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เจริญวิญญู สมพงษ์ธรรม รองศาสตราจารย์ ดร.คุณวุฒิ คนฉลาด ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ภารดี อนันต์นาวี และคณาจารย์ศูนย์นวัตกรรมการบริหารและผู้นำทางการศึกษาทุกท่าน ที่ได้ให้ คำแนะนำและสนับสนุนส่งเสริมผู้วิจัยด้วยดีเสมอมา

ขอกราบขอบพระคุณ คุณแม่วรรณ บุญศิลป์ และครอบครัวของผู้วิจัย ทุกคนที่ให้อ กำลังใจและให้การสนับสนุนผู้วิจัยด้วยดีเสมอมา คุณค่าและประโยชน์ของคุณุณิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นกตัญญูคุณเวทิตาแค่บุพการี บุรพจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่านทั้งในอดีต และปัจจุบัน ที่ทำให้ข้าพเจ้าเป็นผู้มีการศึกษาและประสบความสำเร็จมาจนตราบนานเท่าทุกวันนี้

51810745: สาขาวิชา: การบริหารการศึกษา; ปร.ค. (ปรัชญาคณะบัณฑิต)

คำสำคัญ: การพัฒนารูปแบบ/ การบริหารคุณภาพ/ การอนุรักษ์พลังงาน/ บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)

ปริศนา บุญศิลป์: การพัฒนารูปแบบการบริหารคุณภาพด้านการอนุรักษ์พลังงาน กรณีศึกษา บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) (THE DEVELOPMENT OF QUALITY MANAGEMENT MODEL IN ENERGY CONSERVATION: A CASE STUDY OF IRPC PUBLIC COMPANY LIMITED) คณะกรรมการควบคุม คุณวุฒิพนธ์: เจริญวิทย์ สมพงษ์ธรรม, ค.ค., สุขุม มูลเมือง, ศศ.ค. 441 หน้า. ปี พ.ศ. 2554.

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการบริหารคุณภาพด้านการอนุรักษ์พลังงาน ของบริษัท ไออาร์พีซี จำกัด(มหาชน) โดยใช้รูปแบบของการวิจัยเชิงผสมผสาน (Mixed Methodology Designs) ซึ่งประกอบไปด้วย การวิจัยเชิงปริมาณ สำหรับการวิจัยเชิงทดลอง (Quasi Experimental Designs) ทำการทดสอบก่อน-หลังการทดลองโดย มีกลุ่มควบคุม และใช้สิ่งที่ทดลอง (Treatment) โดยใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (PAR) ดำเนินการตาม กระบวนการวิจัย ผู้วิจัยได้ร่วมกับทีมวิจัยศูนย์อนุรักษ์พลังงานของโรงงาน ทำการบูรณาการเครื่องมือทางการบริหาร ในการพัฒนารูปแบบการบริหารคุณภาพด้านการอนุรักษ์พลังงาน ตามเกณฑ์เพื่อการดำเนินงานที่เป็นเลิศทั้ง 7 ด้านของรางวัล คุณภาพแห่งชาติ (TQA) การบริหารแบบสมดุล (BSC) กับการจัดทำระบบจัดการพลังงาน (EMS) พัฒนาจนได้รูปแบบ การบริหารคุณภาพด้านการอนุรักษ์พลังงาน และนำไปใช้กับหน่วยงานทั้ง 5 โรงงาน ซึ่งเป็นกลุ่มทดลอง ดำเนินการตาม กระบวนการ เสร็จแล้วทำการทดสอบ ประเมินผลลัพธ์ของการปฏิบัติการเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมอีก 5 โรงงานที่ไม่ให้ สิ่งที่ทดลอง โดยมีผู้เกี่ยวข้องให้ข้อมูลตอบแบบสอบถาม สำหรับการทดสอบก่อนและหลังการทดลองกลุ่มละ 45 คน รวม เป็นทั้งหมด 90 คน แล้วทำการวิเคราะห์ผลเปรียบเทียบ โดยใช้โปรแกรม SPSS AMOS V.16 โดยผลการวิจัย พบว่า

1. ผลการทดสอบปรากฏว่า ค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางระหว่าง PAR กับ Posttest มีค่าเท่ากับ 0.48 ในหน่วย คะแนนมาตรฐาน หรือ 1.06 ในหน่วยคะแนนดิบ สรุปผลได้ว่าประสิทธิภาพของรูปแบบการบริหารคุณภาพของกลุ่ม ทดลองภายหลังการทดลอง (Posttest) โดยใช้สิ่งที่ทดลอง (Treatment) โดยกระบวนการ PAR มีค่าสูงกว่ากลุ่มควบคุม ส่วนกลุ่มควบคุมไม่มีการเปลี่ยนแปลงใดๆ และผลของการทดสอบเป็นไปตามสมมุติฐานของการวิจัยที่ตั้งไว้
2. การทดสอบก่อนการทดลอง (Pretest) มีอิทธิพลในทางบวกต่อการทดสอบหลังการทดลอง เมื่อคะแนน Pretest เปลี่ยนแปลงไป 1 ค่าจะส่งผลให้คะแนน Posttest เปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน 0.629 คะแนนดิบหรือ 0.41 คะแนนมาตรฐาน โดยควบคุมกลุ่มทั้ง 2 ให้คงที่แล้ว ซึ่งผลวิจัยพบว่า ภายหลังการทดลองที่มีการใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการ แบบมีส่วนร่วมแล้วจะมีประสิทธิภาพในการบริหารคุณภาพตามรูปแบบมากยิ่งขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับผลก่อนการทดลอง
3. ผลของการพัฒนารูปแบบการบริหารกับองค์การการจัดการด้านพลังงาน โดยบูรณาการเครื่องมือทางการ บริหารในระบบจัดการพลังงาน (EMS) ที่มี 8 ขั้นตอน การบริหารตามแนวทางรางวัลคุณภาพแห่งชาติ (TQA) ที่มี 7 ด้าน การบริหารแบบสมดุล (BSC) ที่มี 4 มิติ ร่วมกันพัฒนาจนได้รูปแบบการบริหารคุณภาพด้านการอนุรักษ์พลังงาน และผล ของการปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมทำให้ได้รูปแบบที่เหมาะสม และพนักงานผู้ปฏิบัติการในโรงงานต่างก็มีความพึงพอใจ ในคุณภาพของการให้บริการตามรูปแบบเพิ่มมากขึ้น โดยมีตัวแปรแฝงที่พนักงานผู้ปฏิบัติการด้านอนุรักษ์พลังงานใน โรงงานมีความพึงพอใจมากที่สุดคือ ด้านการนำองค์การ และด้านผลลัพธ์ของการปฏิบัติการร่วมกัน เป็นไปอย่างมีคุณภาพ จึงทำให้มีประสิทธิภาพของรูปแบบในการบริหารคุณภาพด้านการอนุรักษ์พลังงาน ในองค์การของโรงงานมีเพิ่มมากขึ้น

51810745: MAJOR: EDUCATIONAL ADMINISTRATION; Ph.D. (EDUCATIONAL ADMINISTRATION)
 KEYWORDS: QUALITY MANAGEMENT MODEL/ PARTICIPATORY ACTION RESEARCH / THAILAND
 QUALITY AWARD/ BALANCED SCORECARD / ENERGY MANAGEMENT SYSTEM/
 ENERGY CONSERVATION

PREEDA BOONSILPS: THE DEVELOPMENT OF QUALITY MANAGEMENT MODEL IN
 ENERGY CONSERVATION: A CASE STUDY OF IRPC PUBLIC COMPANY LIMITED. ADVISORY
 COMMITTEE: CHAROENWIT SOMPONGTAM, Ph.D., SUKHUM MOONMUANG, Ph.D. 441 P. 2010.

The purpose of this research was to study the development of quality management model in Energy Conservation, and practice with a case study of IRPC Public Company Limited. This research had already designed and applied the mixed methodology which consisted of quantitative quasi experimental designs of the test control-group and have pretest-posttest design to measure with Structural Equation Model: SEM with Latent Variables and focusing on the measurement invariance across group and across time point of its test. This research has mixed by using the methodology of Participatory Action Research (PAR) for the treatment of the experiment. It was studied and formulated with its integration of administrative tools for Thailand Quality Award: TQA, Balanced Scorecard: BSC, and Energy Management System: EMS, and applied research until the completion of formulated model in applying of quality management model in Energy Conservation that test with experimental group and control group accordingly. The sample, classified by simple sampling into 2 groups. The experimental group has 5 plants and 45 energy operators; the control group has other 5 plants and 45 operators equally. The data were collected by 7 categories of TQA's concept and 48 questionnaires, then analyzed by descriptive statistics, and using SPSS AMOS Version 16 to analyze the SEM until succeeding to the results.

The research findings were as follow;

1. The results have shown the path coefficient of SEM between PAR and posttest 0.48 standardized score or 1.06 unconstrained score. The meaningful of its test has determined that the quality management model efficiency of the experimental group has higher than the control group, and there has nothing happening to control group. Then there has affected of PAR with experimental group and complied to its research hypothesis.

2. The results of its test of the pretest has positively influenced to posttest whenever related the testing of unconstrained score 0.629 or 0.41 standardized score to SEM while as controlling parameters of the test to the same group. Meanwhile; the application of PAR methodology to use the formulation of energy management model, and then test their act that the succession were still maintained higher in efficiency and effectively.

3. The operators have been satisfaction with new model of the integration to quality management model setting up from EMS 8 steps, TQA 7 categories, and BSC 4 perspectives. The analysis of latent construct which affected to the operators positively satisfaction. They impressed with the importance of Energy Conservation management organizational leading, and the results of this research have affected directly to the succession of the development model and higher in Energy Conservation management efficiency and effectively.

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	จ
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญภาพ.....	ฎ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	13
คำถามของการวิจัย.....	13
สมมติฐานการวิจัย.....	13
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	13
กรอบความคิดในการวิจัย.....	16
ขอบเขตของการวิจัย.....	17
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	22
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	27
สภาพการบริหารของบริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน).....	27
หลักการ แนวคิด ทฤษฎีการบริหารจัดการด้านพลังงาน (Energy Management System: EMS).....	31
หลักการ แนวคิด ทฤษฎีการบริหารแบบสมดุล ในองค์กร การจัดการด้านอนุรักษ์พลังงาน (Balanced Scorecard: BSC).....	50
หลักการ แนวคิด ทฤษฎีการบริหารจัดการตามแนวทางเกณฑ์รางวัลคุณภาพแห่งชาติ (Thailand Quality Awards: TQA).....	58
การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research).....	70
หลักการและแนวคิด การวิเคราะห์แบบจำลองสมการ โครงสร้าง.....	76
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	86

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	97
ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย.....	98
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	101
แบบแผนการทดลอง.....	102
สมมติฐานการวิจัย.....	103
การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	104
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	106
การหาคุณภาพของโครงสร้างการวัด.....	108
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	118
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	119
สถิติที่ใช้ในการวิจัย.....	122
การสร้างรูปแบบการบริหารคุณภาพ.....	126
4 ผลการวิจัย.....	153
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	154
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	154
ข้อมูลพื้นฐานของการวิจัย.....	156
ผลการทดสอบความเที่ยงตรงของการวัด.....	161
ผลการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของโครงสร้างการวัด (Invariance Measurement).....	168
ผลการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (Pretest-Posttest).....	171
ผลการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม.....	178
การศึกษาบริบท ของพื้นที่ศึกษา.....	178
ผลการศึกษาปัญหาและความต้องการ.....	185
ระยะการจัดทำแผนการดำเนินงานวิจัย (Planning Phase).....	186
ผลการบูรณาการรูปแบบการบริหารตามแนวทางรางวัลคุณภาพแห่งชาติ	
การบริหารแบบสมดุลกับระบบจัดการพลังงาน.....	273
การประเมินผลการดำเนินงานหลังการวิจัยเปรียบเทียบกับผลก่อนการวิจัย.....	275

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
การประเมินการจัดการพลังงาน (Energy Management Matrix : EMM).....	275
การจัดทำระบบจัดการพลังงาน (Energy Management System: EMS).....	277
การประเมินผลสำเร็จของรูปแบบการบริหารคุณภาพด้านการอนุรักษ์พลังงาน.....	278
การติดตามประเมินผลเป้าหมายในการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม.....	278
5 สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ.....	284
สรุปผลการวิจัย.....	286
อภิปรายผล.....	292
ข้อเสนอแนะ.....	298
ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้.....	298
ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป.....	300
บรรณานุกรม.....	302
ภาคผนวก.....	307
ภาคผนวก ก	308
ภาคผนวก ข	318
ภาคผนวก ค	324
ภาคผนวก ง	334
ภาคผนวก จ.....	346
ภาคผนวก ฉ.....	366
ภาคผนวก ช.....	396
ประวัติย่อของผู้วิจัย.....	440

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 ความสัมพันธ์ของตัวแปรหรือปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อระดับการจัดการพลังงาน.....	43
2 เกณฑ์การพิจารณาหาคุณภาพของเครื่องมือวัด.....	113
3 แผนการจัดเก็บรวบรวมข้อมูล สำหรับระยะการศึกษาปัญหาและความต้องการ.....	139
4 กรอบเวลาของการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมของศูนย์อนุรักษ์พลังงาน ในการบริหารระบบจัดการพลังงาน ตามแนวคิดและหลักการบริหารแบบบูรณาการ EMS,BSC,TQA.....	145
5 กรอบเวลาของการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการ ศูนย์อนุรักษ์พลังงาน ตามแนวคิดและหลักการบริหารแบบบูรณาการ EMS,BSC,TQA.....	149
6 รายละเอียดของข้อมูลที่ต้องการ แหล่งข้อมูล วิธีการจัดเก็บ และเครื่องมือสำหรับ การ ประเมินผลโครงการ (Evaluation Phase).....	150
7 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างการวิจัยเชิงทดลอง.....	156
8 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามข้อมูลเบื้องต้น.....	157
9 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามเพศ.....	157
10 จำนวนและร้อยละของกลุ่มผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามอายุ.....	158
11 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตาม ระดับการศึกษา.....	158
12 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามประสบการณ์ทำงาน.....	159
13 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับ อันดับของแต่ละด้านที่มีผลต่อ ความพึงพอใจในคุณภาพการให้บริการงานด้านอนุรักษ์พลังงานก่อนการทดลอง (Pretest).....	159
14 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับ อันดับของแต่ละด้านที่มีผลต่อ ความพึงพอใจในคุณภาพการให้บริการงานด้านอนุรักษ์พลังงานหลังการทดลอง (Posttest).....	160
15 คำนำนักองค์ประกอบจากการทดสอบก่อนการทดลอง (Pretest Model).....	162
16 ผลการวิเคราะห์ความมีนัยสำคัญในแต่ละด้านของ Regression Weights: (Group Number 1 – Default Model).....	163
17 ผลการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน.....	166

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
18 เมตริกซ์ความแปรปรวน ค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ ดัชนีหรือตัวแปรในการวัด.....	167
19 ผลการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยน (Invariance Test) ของโมเดลโครงสร้างการวัด ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม และระหว่างจุดเวลาสอบก่อนและจุดเวลา สอบหลัง.....	171
20 ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบความพอดีของโมเดล (Model Fit) ของสมการ โครงสร้าง.....	174
21 ผลการวิเคราะห์ SWOT ของหน่วยงานกลางศูนย์อนุรักษ์พลังงานของโรงงาน.....	187
22 ผลการวิเคราะห์ SWOT ของหน่วยงานโรงงานพีพี (PP).....	188
23 ผลการวิเคราะห์ SWOT หน่วยงานโรงงานอีบีเอสเอ็ม (EBSM).....	190
24 ผลการวิเคราะห์ SWOT หน่วยงานโรงงานเอ็ดยู1 (ADU1).....	192
25 ผลการวิเคราะห์ SWOT หน่วยงานโรงงานเอทีทีเอ็น (ETP).....	194
26 ผลการวิเคราะห์ SWOT หน่วยงานโรงงานแอลดียู (LDU).....	196
27 การประเมินการจัดการพลังงาน (Energy Management Matrix: EMM) ก่อนการทดลอง.....	198
28 ตารางวิเคราะห์ การวางแผนเชิงกลยุทธ์และรายการที่เกี่ยวข้องกับความจำเป็น ในการบูรณาการรูปแบบการบริหาร ระบบจัดการพลังงานการบริหารแบบสมดุลและ การบริหารตามแนวทางรางวัลคุณภาพแห่งชาติ.....	223
29 การบริหารจัดการตามเกณฑ์เพื่อการดำเนินการที่เป็นเลิศในงานด้านอนุรักษ์พลังงาน....	228
30 สรุปโอกาสและความท้าทาย ในการกำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมายเชิงกลยุทธ์.....	239
31 กลยุทธ์การดำเนินงาน สำหรับการบูรณาการรูปแบบบริหาร ระบบจัดการพลังงาน.....	244
32 สรุปแผนงาน เป้าหมายเชิงกลยุทธ์และแนวทางการปฏิบัติด้านการอนุรักษ์พลังงาน.....	247
33 รายละเอียดแผนปฏิบัติการและการบูรณาการ ระบบ EMS/BSC/TQA สำหรับ การพัฒนากระบวนการบริหารคุณภาพด้านการอนุรักษ์พลังงาน.....	252
34 สรุปแนวทางการติดตามการปฏิบัติไปสู่ความเป็นเลิศในด้านการปฏิบัติการ กลุ่มเป้าหมาย.....	259

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
35 แผนงานระยะเวลา การดำเนินงานวิจัยการพัฒนารูปแบบการบริหารคุณภาพด้านการ อนุรักษ์พลังงาน.....	264
36 การประเมินสถานะ การจัดการพลังงานเบื้องต้น (EMM) ก่อนและหลังการทดลอง.....	276
37 สรุปผลการติดตามการปฏิบัติไปสู่ความเป็นเลิศในด้านการปฏิบัติการกลุ่มเป้าหมาย หลังการทดลอง.....	280

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	16
2 โครงสร้างการบริหารจัดการ (เดิม) ของศูนย์อนุรักษ์พลังงาน โรงงานระยอง.....	30
3 ประโยชน์และความเกี่ยวข้องที่เกิดจากระบบการจัดการพลังงานในองค์กร.....	38
4 กรอบแนวคิดระบบการจัดการพลังงาน(EMS) กระทรวงพลังงาน	39
5 ความสัมพันธ์ของระบบจัดการพลังงาน.....	42
6 ความสัมพันธ์ทั้ง 4 ด้านของการบริหารแบบสมดุล (Balanced Scorecard).....	55
7 สูตรการคำนวณดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพการใช้พลังงาน (EII)	56
8 กราฟดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพการใช้พลังงาน (EII) ของโรงงานปี ค.ศ. 2009 (พ.ศ. 2552).....	57
9 กราฟเปรียบเทียบดัชนีการใช้พลังงานรวม ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2006-2010 (พ.ศ. 2549-2553).....	58
10 ปัจจัยหลักที่จะนำไปสู่ความสำเร็จขององค์กรสมัยใหม่.....	62
11 วงจรการปรับปรุงคุณภาพเดิมมีง.....	66
12 แผนภาพการบริหารตามหลักการ โครงสร้างเกณฑ์รางวัลคุณภาพแห่งชาติ.....	68
13 แผนภาพการทำงานร่วมกันของทีมปฏิบัติการวิจัยแบบมีส่วนร่วม.....	73
14 วงจรแบบเกลียวหมุนของเคมีส และเม็คเท็กเกอท.....	73
15 โมเดลแผนภาพความสัมพันธ์สมการโครงสร้าง.....	80
16 โมเดลความสัมพันธ์เชิงโครงสร้าง การกำหนดสมมติฐานการวิจัย.....	82
17 การประยุกต์ใช้กรอบแนวคิด ทฤษฎีระบบการจัดการพลังงาน กระทรวงพลังงาน.....	96
18 ลำดับขั้นตอนการดำเนินการวิจัย.....	100
19 โมเดลการกำหนดสมมติฐานการวิจัย.....	103
20 โมเดลโครงสร้างของการวัดก่อนการทดลอง (Pretest Model).	109
21 โมเดลการวัดสำหรับการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (Pretest-Posttest Model)..	111
22 โมเดลการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยน สำหรับกลุ่มทดลอง.....	116
23 โมเดลการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยน สำหรับกลุ่มควบคุม.....	117
24 โมเดลสมการโครงสร้างการวัด สำหรับกรอบแนวคิดการวิจัยเชิงกึ่งทดลอง.....	118

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
25 สรุปขั้นตอนการดำเนินการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม.....	152
26 ผลการทดสอบ เพื่อวิเคราะห์ค่าน้ำหนักองค์ประกอบก่อนการทดลอง (Pretest Model).....	163
27 โมเดลการวัดก่อนและหลังที่ไม่ได้กำหนดข้อจำกัด (Free) ของกลุ่มทดลองและ กลุ่มควบคุม.....	169
28 โมเดลการวัดก่อนและหลังการทดลองที่ได้กำหนดข้อจำกัด (Constrained) ของกลุ่ม ทดลองและกลุ่มควบคุม.....	170
29 กรอบความคิดการออกแบบสมการโครงสร้าง (SEM) ที่มีตัวแปรหุ่น (Dummy).....	172
30 โมเดลการวัดผลการวิจัยก่อนและหลังการทดลอง (Pretest-Posttest Model)	173
31 ค่าผลกระทบข้างเคียงที่เกิดจากสภาพการทดลอง (Side Effects) ของการทดสอบก่อน (Pretest) และหลังการทดลอง (Posttest).....	175
32 การจัดวางพื้นที่หน่วยงาน โรงงานต่างๆ ในเขตประกอบการ บมจ. ไออาร์พีซี จ.ระยอง.....	179
33 โครงสร้างการบริหารงาน บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน).....	180
34 สัดส่วนการผลิตการใช้พลังงานของกลุ่มโรงงาน ปี พ.ศ. 2550-2552.....	182
35 สัดส่วนการใช้พลังงานในการผลิตของกลุ่มโรงงานแยกตามประเภท ปี พ.ศ. 2552....	183
36 สัดส่วนปริมาณการใช้พลังงาน ปี พ.ศ. 2552 แยกเป็นแต่ละคอมเพล็กซ์ต่างๆ	183
37 ผังโครงสร้างองค์กร การจัดการด้านพลังงาน ศูนย์อนุรักษ์พลังงาน.....	184
38 แผนผังการจัดการความรู้ องค์การการจัดการด้านพลังงาน.....	211
39 วิสัยทัศน์ กลยุทธ์และวัฒนธรรมใหม่ในการกระจายกลยุทธ์ในระดับฝ่ายปฏิบัติการ....	215
40 วิสัยทัศน์ พันธกิจและค่านิยม ศูนย์อนุรักษ์พลังงาน.....	216
41 วิสัยทัศน์ พันธกิจและเป้าหมายงานของโรงงาน พีพี (PP).....	217
42 วิสัยทัศน์ พันธกิจและเป้าหมายงานของโรงงาน อีบีเอสเอ็ม (EBSM).....	218
43 วิสัยทัศน์ พันธกิจและเป้าหมายงานของโรงงาน เอดียู 1 (ADU1).....	219
44 วิสัยทัศน์ พันธกิจและเป้าหมายงานของโรงงาน เอทอีลิน (ETP/ETH).....	220
45 วิสัยทัศน์ พันธกิจและเป้าหมายงานของโรงงาน แอลดียู (LDU).....	221
46 แผนผังการจัดทำกลยุทธ์สำหรับกลุ่มเป้าหมายไปสู่ความเป็นเลิศในด้านการปฏิบัติการ.	222

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
47 การบูรณาการรูปแบบการบริหารจัดการด้านอนุรักษ์พลังงานในโรงงาน บมจ. ไออาร์พีซี.....	274
48 ผลสำเร็จของการจัดทำระบบจัดการพลังงานทั้ง 8 ขั้นตอน.....	278
49 สรุปผลการบูรณาการรูปแบบการบริหารคุณภาพด้านการอนุรักษ์พลังงาน ในโรงงาน บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)	291