

ห้องสมุดงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ



247443

การพัฒนากระบวนการฝึกอบรมความสามารถสำหรับพนักงานฝ่ายผลิต
ในอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ประเภทปั๊มฉีด

นายวิฑูรย์ เกลนิพิศศิริ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม
คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2553
ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

6 00252365

ห้องสมุดงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ



247443

การพัฒนาระบบการฝึกอบรมความสามารถสำหรับพนักงานฝ่ายผลิต
ในอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ประเภทปั๊มขึ้นรูป



นาย วัชรฤทธิ์ เอกนิพิฐสุริ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2553

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



5 1 7 1 4 4 1 2 2 1

COMPETENCY TRAINING SYSTEM DEVELOPMENT FOR PRODUCTION OPERATORS
IN AUTOMOTIVE PRESS PART INDUSTRY

Mr. Watcharit Eaknipitsari

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

การพัฒนาระบบการฝึกอบรมความสามารถสำหรับ
พนักงานฝ่ายผลิตในอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์
ประเภทปั๊มขึ้นรูป

โดย

นาย วัชฤทธิ์ เอกนิพิฐสุริ

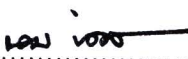
สาขาวิชา

วิศวกรรมอุตสาหการ

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

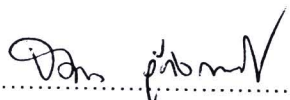
รองศาสตราจารย์ ดร.จิตรา ฐักิจการพานิช

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วน
หนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต


..... คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร.บุญสม เลิศธีรวงศ์)

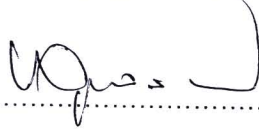
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดำรงค์ ทวีแสงสกุลไทย)


..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(รองศาสตราจารย์ ดร.จิตรา ฐักิจการพานิช)


..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ก่อเกียรติ บุญชูกุล)


..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ สมชาย พวงเพิกคิก)


..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ พูลพร แสงบางปลา)

วัตถุประสงค์ เอกนิพัทธ์ : การพัฒนาระบบการฝึกอบรมความสามารถสำหรับพนักงาน
ฝ่ายผลิตในอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ประเภทปั๊มขึ้นรูป. (COMPETENCY
TRAINING SYSTEM DEVELOPMENT FOR PRODUCTION OPERATORS IN
AUTOMOTIVE PRESS PART INDUSTRY) อ. ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก:
รศ.ดร.จิตรา ฐักิจการพานิช, 173 หน้า.

247443

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบการฝึกอบรมความสามารถสำหรับพนักงาน
ฝ่ายผลิตในอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ประเภทปั๊มขึ้นรูป โดยใช้เทคนิคการแปลง
หน้าที่ทางคุณภาพ (Quality Function Deployment: QFD) การดำเนินการวิจัยมี 3 ขั้นตอน
หลักดังนี้ 1) การสำรวจความต้องการของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการฝึกอบรมพนักงาน ซึ่งได้แก่
หัวหน้างานและผู้จัดการของฝ่ายผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ และฝ่ายทรัพยากรบุคคล 2) การ
แปลงความต้องการนั้นเข้าสู่เฟสต่างๆ ของ QFD ทั้ง 4 เฟส ได้แก่ การวางแผนผลิตภัณฑ์ การ
ออกแบบผลิตภัณฑ์ การวางแผนกระบวนการ และการวางแผนการผลิต 3) การดำเนินการ
ปรับปรุงในบริษัทตัวอย่าง ผลที่ได้จาก QFD พบว่ามีวิธีการปรับปรุงระบบการฝึกอบรมเป็น
4 วิธีด้วยกัน คือ การปรับปรุงระเบียบมาตรฐาน การปรับปรุงขั้นตอนวิธีการ การปรับปรุง
เอกสารการฝึกอบรม และการปรับปรุงทรัพยากรอุปกรณ์ ทำให้ได้ระบบการฝึกอบรมหลัง
ปรับปรุงแล้วในส่วนประกอบต่าง ๆ ทั้ง 4 ส่วน ได้แก่ หลักสูตรและเนื้อหาการฝึกอบรม เพิ่มขึ้น
5 เรื่อง ผู้สอน เพิ่มขึ้น 1 เรื่อง สภาพแวดล้อมและทรัพยากร เพิ่มขึ้น 1 เรื่อง และการ
ประเมินผล เพิ่มขึ้น 4 เรื่อง ผลลัพธ์ที่ได้จากการพัฒนาทำให้ระดับความสามารถของพนักงาน
ฝ่ายผลิตสูงขึ้น ซึ่งวัดได้จากระดับคะแนนหลังการฝึกอบรมเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 16.61% จำนวน
ความผิดพลาดของพนักงานฝ่ายผลิตลดลงเฉลี่ย 21.73% และจำนวนชิ้นงานเสียลดลงเฉลี่ย
45.22%

ภาควิชา วิศวกรรมอุตสาหการ ลายมือชื่อนิสิต วัชรฤทธิ์ เอกนิพัทธ์
สาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหการ ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก Dan J. Bond
ปีการศึกษา 2553

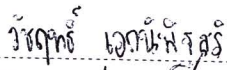
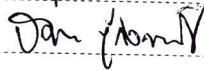
5171441221 : MAJOR INDUSTRIAL ENGINEERING

KEYWORDS : QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT / HOUSE OF QUALITY /
COMPETENCY TRAINING SYSTEM DEVELOPMENT / AUTOMOTIVE INDUSTRY.

WATCHARIT EAKNIPITSARI : COMPETENCY TRAINING SYSTEM
DEVELOPMENT FOR PRODUCTION OPERATORS IN AUTOMOTIVE PRESS
PART INDUSTRY. THESIS ADVISOR : ASSOC. PROF. JITTRA
RUKIJKANPANICH, Ph.D, 173 pp.

247443

The objective of this research was to develop the competency training system for production operators in automotive press part industry by quality function deployment (QFD). The procedure for this research had three main major steps, there were 1) survey the requirements of customer who concern with operator training, leaders and managers of production department, quality control department and human resource department 2) transform the requirements into 4 phases of QFD. There were product planning, design deployment, process planning and production planning 3) implement to the case study companies. Result from QFD showed that method to develop training system had 4 methods: improve procedure, improve process, improve training document and improve resource equipment. The results after develop training system in 4 parts were course and training content part increased 5 items, trainer part increased 1 item, resource equipment part increased 1 item and evaluation part increased 4 items. The result from this research was shown that the competency level of production operators increased 16.61%, operator error decreased 21.73 % and number of defect decreased 45.22 %.

Department :	Industrial Engineering.....	Student's Signature	
Field of Study :	Industrial Engineering.....	Advisor's Signature	
Academic Year :	2010.....	Co-Advisor's Signature	

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความอนุเคราะห์จากบุคคลหลายฝ่าย เป็นอย่างยิ่ง ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ รศ.ดร.จิตรา ฐักิจการพานิช อาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ เป็นอย่างสูงที่กรุณาให้ความรู้ คำแนะนำ ตลอดจนแนวทางในการดำเนินงานวิจัย ทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี และขอกราบขอบพระคุณคณะกรรมการสอบ วิทยานิพนธ์ทุกท่าน รวมถึงขอขอบคุณคณาจารย์ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการทุกท่านที่มีส่วน ร่วมในการอบรมสั่งสอนและให้ความรู้แก่ผู้วิจัย

ผู้วิจัยขอขอบคุณผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ของบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนตัวอย่าง รวมถึง ผู้ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามทุกท่าน ที่ได้สละเวลาให้ข้อมูลที่ก่อให้เกิดประโยชน์ใน การทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นอย่างมาก

สุดท้ายนี้ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา รวมถึงผู้ร่วมงานและเพื่อนที่ให้กำลังใจและสนับสนุนให้การวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญภาพ.....	ฎ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาของปัญหา.....	1
1.2 สภาพปัจจุบันและความสำคัญของปัญหา.....	5
1.3 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย.....	8
1.4 ขอบเขตของงานวิจัย.....	9
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	9
1.6 ขั้นตอนในการดำเนินงานวิจัย.....	9
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	14
2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย.....	14
2.1.1 เทคนิคการแปรหน้าที่ทางคุณภาพ.....	14
2.1.2 ขั้นตอนดำเนินการของ QFD แบบ 4 เฟส.....	22
2.1.3 New 7 QC Tools.....	28
2.1.4 ทฤษฎีเกี่ยวกับสาเหตุความผิดพลาดจากบุคคล.....	29
2.1.5 แนวคิดและรูปแบบการฝึกอบรมด้านอาชีพและพัฒนาฐาน ความสามารถ.....	31
2.1.6 การวัดผลการปฏิบัติงาน.....	37
2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	42

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 การออกแบบระบบการฝึกอบรมโดยใช้ QFD	50
3.1 รวบรวมข้อมูลความต้องการระบบฝึกอบรม.....	50
3.1.1 แบบสอบถามสำหรับสำรวจความต้องการ.....	51
3.2 การดำเนินการวิจัยโดยใช้เทคนิค QFD แบบ 4 เฟส.....	53
3.2.1 เฟสที่ 1 การวางแผนผลิตภัณฑ์.....	53
3.2.2 เฟสที่ 2 การออกแบบผลิตภัณฑ์.....	80
3.2.3 เฟสที่ 3 การวางแผนกระบวนการ.....	88
3.2.4 เฟสที่ 4 การวางแผนการผลิต.....	96
บทที่ 4 การทดลองปรับปรุงในบริษัทตัวอย่าง.....	103
4.1 กำหนดวิธีการควบคุมที่สำคัญสำหรับแต่ละแผนการควบคุมกระบวนการ....	103
4.2 การวางแผนการปรับปรุงในแต่ละส่วนประกอบของระบบการฝึกอบรม.....	105
4.2.1 การกำหนดระเบียบการฝึกอบรม.....	106
4.2.2 การกำหนดหัวข้อการฝึกอบรม.....	108
4.2.3 การกำหนดเนื้อหาการฝึกอบรม.....	111
4.2.4 การควบคุมคุณสมบัติผู้สอน.....	113
4.2.5 การกำหนดเครื่องมืออุปกรณ์การสอนภาคปฏิบัติ.....	115
4.2.6 การประเมินผลการฝึกอบรม.....	117
4.2.7 การบันทึกผลการฝึกอบรม.....	119
4.3 เปรียบเทียบระบบการฝึกอบรมก่อนหลังการปรับปรุง.....	121
4.4 ผลลัพธ์ของการปรับปรุง.....	123
4.5 เปรียบเทียบความพึงพอใจหลังการปรับปรุง.....	125
บทที่ 5 บทสรุปงานวิจัย.....	129
5.1 สรุปงานวิจัย.....	129
5.2 ประโยชน์ที่ได้รับจากการประยุกต์ใช้เทคนิค QFD ในงานวิจัย.....	131
5.3 อุปสรรคของการดำเนินงานวิจัย.....	132
5.4 ข้อเสนอแนะ.....	133
รายการอ้างอิง.....	134
ภาคผนวก.....	136

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
ภาคผนวก ก ผลการปรับปรุงระบบการฝึกอบรมของบริษัทกรณีศึกษา.....	137
ภาคผนวก ข แบบสอบถามที่ใช้ในงานวิจัย.....	164
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	173

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
ตารางที่ 3.1	ค่าความสำคัญที่ได้จากแบบสอบถามหลังจากการหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิต.	64
ตารางที่ 3.2	ค่าความพึงพอใจที่ได้จากแบบสอบถาม.....	66
ตารางที่ 3.3	เมทริกซ์การวางแผนผลิตภัณฑ์.....	70
ตารางที่ 3.4	การแปลงความต้องการลูกค้าเป็นข้อกำหนดทางเทคนิค.....	71
ตารางที่ 3.5	เป้าหมายของข้อกำหนดทางเทคนิคและค่าเคลื่อนไหวของเป้าหมาย.....	72
ตารางที่ 3.6	คำอธิบายข้อกำหนดของความเชื่อมต่อกัน.....	74
ตารางที่ 3.7	ตารางความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการและข้อกำหนดทางเทคนิค.....	75
ตารางที่ 3.8	การเลือกความต้องการทางเทคนิคมาใช้ในเมทริกซ์การแปลงการ ออกแบบ.....	80
ตารางที่ 3.9	การแปลงข้อกำหนดทางเทคนิคไปเป็นข้อกำหนดของส่วนประกอบย่อย...	82
ตารางที่ 3.10	เป้าหมายของข้อกำหนดของส่วนประกอบย่อยและค่าเคลื่อนไหวของ เป้าหมาย.....	84
ตารางที่ 3.11	การเลือกข้อกำหนดของส่วนประกอบย่อยมาใช้ในเมทริกซ์การวางแผน กระบวนการ.....	88
ตารางที่ 3.12	การแปลงข้อกำหนดของส่วนประกอบย่อยไปเป็นพารามิเตอร์ของ กระบวนการ.....	90
ตารางที่ 3.13	เป้าหมายของพารามิเตอร์ของกระบวนการและค่าเคลื่อนไหวของค่า เป้าหมาย.....	92
ตารางที่ 3.14	การเลือกพารามิเตอร์สำหรับใช้ในเมทริกซ์การวางแผนการผลิต.....	96
ตารางที่ 3.15	กระบวนการที่สัมพันธ์กับพารามิเตอร์ของกระบวนการ.....	99
ตารางที่ 3.16	สรุปการควบคุมกระบวนการแยกตามแต่ละกระบวนการฝึกอบรม.....	100
ตารางที่ 3.17	สรุปวิธีการควบคุมกระบวนการแยกตามแต่ละกระบวนการฝึกอบรม.....	101
ตารางที่ 4.1	วิธีการปรับปรุงสำหรับแต่ละแผนการควบคุมกระบวนการ.....	104
ตารางที่ 4.2	ขั้นตอนการปรับปรุงระเบียบการฝึกอบรม.....	107
ตารางที่ 4.3	ขั้นตอนการกำหนดหัวข้อการฝึกอบรมมาตรฐาน.....	110
ตารางที่ 4.4	ขั้นตอนการดำเนินการปรับปรุงเนื้อหาการฝึกอบรม.....	112
ตารางที่ 4.5	ขั้นตอนการกำหนดคุณสมบัติของผู้สอน.....	114

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
ตารางที่ 4.6	ขั้นตอนการการกำหนดเครื่องมืออุปกรณ์การสอนภาคปฏิบัติ.....	116
ตารางที่ 4.7	ขั้นตอนการดำเนินการปรับปรุงการประเมินผลการฝึกภาคปฏิบัติ.....	118
ตารางที่ 4.8	ขั้นตอนการดำเนินการปรับปรุงการบันทึกผลการฝึกอบรม.....	120
ตารางที่ 4.9	ความพึงพอใจหลังการปรับปรุง.....	126

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
รูปที่ 1.1	สถิติยอดรวมการผลิตรถยนต์ภายในประเทศ.....	2
รูปที่ 1.2	องค์ประกอบของระบบการผลิตแบบโตโยต้า.....	5
รูปที่ 1.3	ปริมาณชิ้นส่วนที่ไม่ได้คุณภาพจากผู้ผลิตชิ้นส่วน.....	6
รูปที่ 1.4	กราฟแสดงประเภทของสาเหตุปัญหาคุณภาพชิ้นงานที่ตรวจพบที่บริษัท ประกอบรถยนต์แห่งหนึ่งในปี 2551.....	8
รูปที่ 1.5	แผนผังของขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย (ขั้นตอนที่ 3-6).....	13
รูปที่ 2.1	กระบวนการของ QFD 4 เฟส.....	16
รูปที่ 2.2	ลักษณะแผนผังของเมทริกซ์.....	17
รูปที่ 2.3	การใช้สัญลักษณ์แสดงความสัมพันธ์ระหว่างคู่ของเมทริกซ์.....	17
รูปที่ 2.4	การใช้สัญลักษณ์แสดงความสัมพันธ์ระหว่างคู่ของเมทริกซ์มากกว่า 1 คู่.....	18
รูปที่ 2.5	ลักษณะการใช้สัญลักษณ์เพื่อระบุระดับของความสัมพันธ์ในเมทริกซ์.....	19
รูปที่ 2.6	การใช้ตัวเลขเพื่อแสดงระดับความสัมพันธ์ในเมทริกซ์.....	19
รูปที่ 2.7	โครงสร้างของบ้านแห่งคุณภาพ (House of Quality).....	20
รูปที่ 2.8	ส่วนประกอบของเมทริกซ์การวางแผนผลิตภัณฑ์.....	23
รูปที่ 2.9	การแปลงข้อมูลต่างๆ ใน QFD 4 เฟส.....	28
รูปที่ 2.10	แผนภูมิกิจกรรมภาระงาน 12 ขั้นตอน เพื่อพัฒนาโปรแกรมการฝึกอบรม.....	36
รูปที่ 3.1	แผนผังกลุ่มเชื่อมโยงของความต้องการ.....	58
รูปที่ 3.2	แผนภูมิต้นไม้ของความต้องการก่อนการจัดกลุ่มและเรียบเรียง.....	60
รูปที่ 3.3	แผนภูมิต้นไม้ของความต้องการหลังการจัดกลุ่มและเรียบเรียง.....	62
รูปที่ 3.4	ความเกี่ยวเนื่องทางเทคนิค.....	76
รูปที่ 3.5	เมทริกซ์การวางแผนผลิตภัณฑ์.....	79
รูปที่ 3.6	เมทริกซ์การออกแบบผลิตภัณฑ์.....	87
รูปที่ 3.7	เมทริกซ์การวางแผนกระบวนการ.....	95
รูปที่ 4.1	ขั้นตอนการฝึกอบรมพนักงานก่อนการปรับปรุง.....	109
รูปที่ 4.2	เปรียบเทียบระบบการฝึกอบรมก่อนการปรับปรุงและหลังการปรับปรุง.....	122
รูปที่ 4.3	ผลเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังการฝึกอบรม.....	123

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
รูปที่ 4.4	ผลเปรียบเทียบจำนวนความผิดพลาดของพนักงาน.....	124
รูปที่ 4.5	ผลเปรียบเทียบจำนวนชิ้นงานที่ไม่ได้คุณภาพก่อนและหลังปรับปรุง.....	124
รูปที่ 4.6	เปรียบเทียบคะแนนความพึงพอใจเฉลี่ยก่อนและหลังปรับปรุง.....	128