

การพัฒนาระบบการฝึกอบรมความสามารถสำหรับพนักงานฝ่ายผลิต
ในอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ประเภทปัมพ์ขึ้นรูป



นาย วัชฤทธิ์ เอกนิพิฐศรี

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

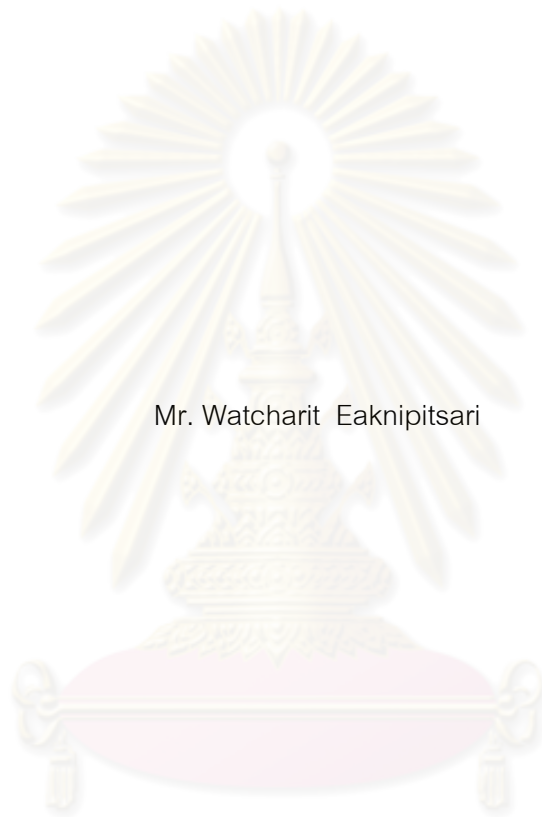
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2553

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

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



Mr. Watcharit Eaknipitsari

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
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

การพัฒนากระบวนการฝึกอบรมความสามารถสำหรับ
พนักงานฝ่ายผลิตในอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์
ประเภทปั๊มขึ้นรูป

โดย

นาย วัชฤทธิ์ เอกนิพิฐสุริ

สาขาวิชา

วิศวกรรมอุตสาหการ

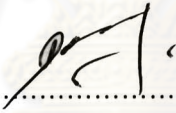
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

รองศาสตราจารย์ ดร.จิตรา ฐักิจการพานิช

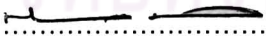
คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วน
หนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบริหารธุรกิจ


..... คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร.บุญสม เลิศหิรัญวงศ์)


คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดำรงค์ ทวีแสงสกุลไทย)


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


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


..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ สมชาย พวงเพิกคี่ก)


..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ พูลพร แสงบางปลา)

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

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 วิศวกรรมอุตสาหกรรม ลายมือชื่อนิสิต วัตถุประสงค์ เอกนิพนธ์
สาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหกรรม ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก Dan y Nam
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.

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 วิรัตน์ วนิชพิทักษ์
Field of Study : ...Industrial Engineering..... Advisor's Signature Dan Jittra
Academic Year :2010..... Co-Advisor's Signature

กิตติกรรมประกาศ

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

ผู้วิจัยขอขอบคุณผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ของบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนตัวอย่าง รวมถึง ผู้ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามทุกท่าน ที่ได้สละเวลาให้ข้อมูลที่ก่อให้เกิดประโยชน์ใน การทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นอย่างมาก

สุดท้ายนี้ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา รวมถึงผู้ร่วมงานและเพื่อนที่ให้กำลังใจและสนับสนุนให้การวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

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



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

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	ขั้นตอนการกำหนดเครื่องมืออุปกรณ์การสอนภาคปฏิบัติ.....	116
ตารางที่ 4.7	ขั้นตอนการดำเนินการปรับปรุงการประเมินผลการฝึกภาคปฏิบัติ.....	118
ตารางที่ 4.8	ขั้นตอนการดำเนินการปรับปรุงการบันทึกผลการฝึกอบรม.....	120
ตารางที่ 4.9	ความพึงพอใจหลังการปรับปรุง.....	126



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

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	แผนภูมิกิจกรรมการะงาน 12 ขั้น เพื่อพัฒนาโปรแกรมการฝึกอบรม.....	36
รูปที่ 3.1	แผนผังกลุ่มเชื่อมโยงของความต้อการ.....	58
รูปที่ 3.2	แผนภูมิต้นไม้ของความต้อการก่อนการจัดกลุ่มและเรียบเรียง.....	60
รูปที่ 3.3	แผนภูมิต้นไม้ของความต้อการหลังการจัดกลุ่มและเรียบเรียง.....	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



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

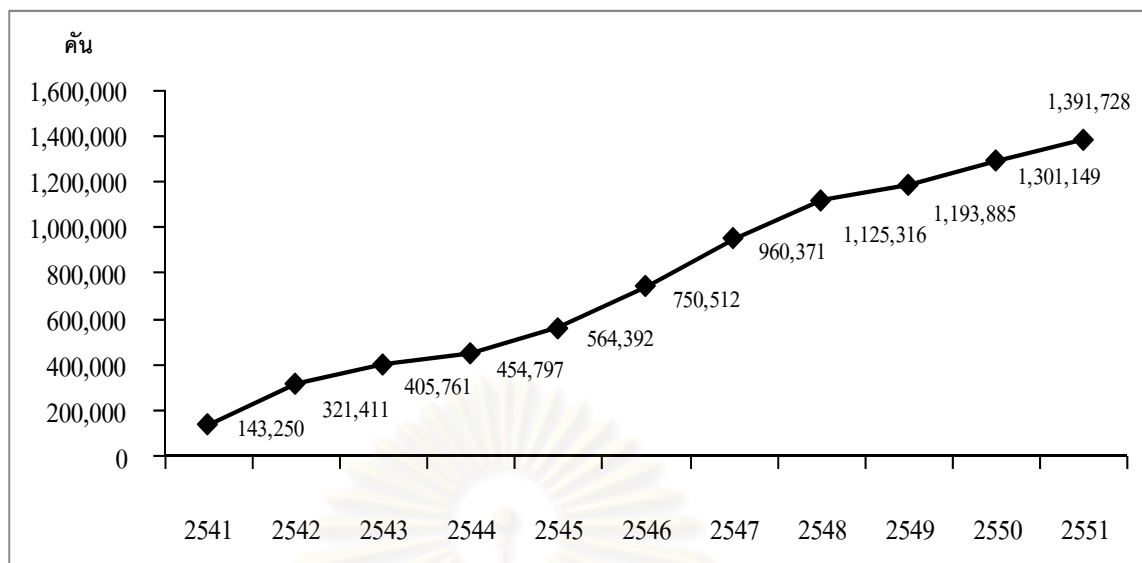
บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของปัญหา

อุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยนับว่าเป็นอุตสาหกรรมที่สำคัญทางเศรษฐกิจ โดยมีความเกี่ยวเนื่องทั้งทางด้านการผลิต การจ้างงาน การพัฒนาเทคโนโลยี และยังเชื่อมโยงกับอุตสาหกรรมต่อเนื่องอื่นๆ อีกหลายประเภท โดยอุตสาหกรรมยานยนต์ของไทยประกอบไปด้วย 4 ผลิตภัณฑ์หลัก คือ รถยนต์นั่ง รถยนต์เพื่อการพาณิชย์ รถจักรยานยนต์ และชิ้นส่วนยานยนต์ ในด้านการลงทุนประเทศไทยถือเป็นศูนย์รวมของผู้ผลิตยานยนต์ทั่วโลก ทั้งจากญี่ปุ่น ยุโรป และอเมริกาเหนือ และเป็นฐานการผลิตรถปิกอัพและรถจักรยานยนต์อันดับต้นๆ ของโลก ด้วยเหตุนี้อุตสาหกรรมยานยนต์จึงจัดว่าเป็นอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจของประเทศไทยเป็นอย่างมาก โดยในปี พ.ศ. 2552 อุตสาหกรรมยานยนต์ได้สร้างรายได้ถึงเงินตราเข้าประเทศมากเป็นอันดับสอง รองจากอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ โดยคิดเป็นมูลค่ากว่า 700,000 ล้านบาท อีกทั้งมีการลงทุนและจ้างแรงงานกว่า 350,000 คน ไม่รวมกับแรงงานในอุตสาหกรรมต่อเนื่องอื่นๆ ไม่ว่าจะเป็นยางรถยนต์ พลาสติก กระดาษ เบาะ อุปกรณ์ประดับยนต์ รวมทั้งอุตสาหกรรมบริการ ตู้ซ่อมรถ ฟิล์มติดรถยนต์ รวมถึงตัวแทนจำหน่ายและบริการหลังการขาย ที่มีแรงงานอีกจำนวนมาก

อุตสาหกรรมรถยนต์ของประเทศไทยได้มีการเติบโตอย่างต่อเนื่องมาโดยตลอด โดยสังเกตได้จากการที่รถยนต์หลายค่าย มีการเปิดตัวรถยนต์รุ่นใหม่ๆ ออกสู่ตลาดอย่างสม่ำเสมอ และมีการใช้กลยุทธ์ที่หลากหลายทางการตลาดมาแข่งขัน ทำให้ปริมาณการผลิตรถยนต์ภายในประเทศเพิ่มขึ้นทุกปี โดยพิจารณาได้จากสถิติของยอดรวมทั้งหมดของการผลิตรถยนต์ภายในประเทศ จากสมาคมอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย กลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์ สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย แสดงดังรูปที่ 1.1



รูปที่ 1.1 สถิติยอดรวมของการผลิตรถยนต์ภายในประเทศ

บริษัทผู้ผลิตรถยนต์รายใหญ่ในต่างประเทศ ได้เข้ามาลงทุนตั้งฐานการผลิตรถยนต์ในประเทศไทย และรวมถึงการเพิ่มการลงทุนในประเทศไทยด้วยการขยายโรงงานที่มีอยู่แล้ว โดยในช่วงแรกจะเป็นการลงทุนของบริษัทรถยนต์จากประเทศญี่ปุ่นเป็นหลัก และต่อมาก็มีการเข้ามาลงทุนของบริษัทจากยุโรปและอเมริกา ทั้งนี้บริษัทผู้ผลิตรถยนต์ต่างๆ ยังได้มีแผนการเพิ่มกำลังการผลิต และตั้งไทยเป็นศูนย์กลางในการประกอบรถยนต์เพื่อส่งออกในภูมิภาคเอเชีย โดยการเข้ามาลงทุนของบริษัทผู้ผลิตรถยนต์ขนาดใหญ่ดังกล่าว ได้เกิดแรงกระตุ้นและดึงดูดให้ผู้ประกอบการในไทยได้ตั้งโรงงานผลิตชิ้นส่วนยานยนต์เพื่อป้อนให้แก่บริษัทผู้ประกอบรถยนต์เหล่านี้ อีกทั้งบริษัทผู้ผลิตรถยนต์ขนาดใหญ่ที่เข้ามาลงทุนในไทย ยังได้นำพาบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ในค่ายของตนเอง เข้ามาตั้งโรงงานเพื่อผลิตชิ้นส่วนในไทยอีกด้วย ทำให้ปัจจุบันมีบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์จำนวนมากในประเทศไทย และมีการผลิตชิ้นส่วนสำคัญของรถยนต์เกือบครบทุกชิ้นส่วน ยกเว้น เพียงแต่บางชิ้นส่วนที่ยังไม่คุ้มค่าที่จะผลิตในประเทศ หรือเป็นชิ้นส่วนที่ทางบริษัทรถยนต์กำหนดให้ผลิตในประเทศอื่นด้วยเหตุผลทางการค้าระหว่างประเทศ เป็นต้น

โครงสร้างของผู้ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ของไทยแบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 Direct Supplier หรือ OEM Supplier (Original Equipment Manufacturing)

จัดว่าเป็นผู้ผลิตชิ้นส่วนอันดับ 1 (1st Tier) ได้แก่ ผู้ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ที่ผลิตและส่งให้กับโรงงานผู้ประกอบรถยนต์โดยตรง ซึ่งบริษัทเหล่านี้ต้องเป็นบริษัทที่มีความสามารถทางการผลิต และทางเทคโนโลยี โดยต้องสามารถผลิตชิ้นส่วนได้ตามมาตรฐานที่ผู้ประกอบรถยนต์กำหนด

กลุ่มที่ 2 Indirect Supplier

จัดเป็นกลุ่มของ ผู้จัดหาวัตถุดิบ และ 2nd Tier Supplier โดยหมายรวมไปถึง 3rd Tier Supplier ด้วย โดยกลุ่มนี้เป็นผู้จัดหาวัตถุดิบ (Raw Material) ให้แก่ผู้ผลิตชิ้นส่วนในกลุ่มที่ 1 ที่เป็น Direct supplier และรวมไปถึง กลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยที่รับจ้างกลุ่ม 1st Tier ในการผลิตชิ้นส่วนประกอบย่อยส่งให้ หรือบางที่ก็จัดอยู่ในกลุ่มของ 1st Tier ด้วยเช่นกัน คือ เป็นทั้ง Direct และ Indirect Supplier ได้แก่

- 1) กลุ่มอุตสาหกรรมวัตถุดิบและชิ้นส่วนประกอบย่อย ได้แก่ อุตสาหกรรมเหล็ก อุตสาหกรรมพลาสติก อุตสาหกรรมเครื่องหนัง อุตสาหกรรมยาง อุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรมกระจก อุตสาหกรรมสี และชุบผิว อุตสาหกรรมปิโตรเคมี
- 2) กลุ่มอุตสาหกรรมสนับสนุนด้านการผลิต ได้แก่ Mould & Die, Jig & Fixture, Forging, Casting, Tooling, Cutting , Surface Treatment, Precision, Electronic Connector, Engineering Plastic

โดยเฉลี่ย 50% ของชิ้นส่วนรถยนต์ของบริษัทผลิตรถยนต์รายใหญ่ในประเทศไทย เป็นชิ้นส่วนที่มาจากผู้ผลิตชิ้นส่วนภายในประเทศ ซึ่ง 70% ของชิ้นส่วนที่ผลิตในประเทศนี้ มาจากผู้ผลิตชิ้นส่วนของญี่ปุ่น อีก 20% เป็นผู้ถือหุ้นร่วม และมีแค่ 10 % ที่มาจากของประเทศไทยแท้ ส่วนบริษัทชิ้นส่วนยานยนต์ลำดับรองลงมานั้นส่วนใหญ่มักจะเป็นบริษัทที่มีคนไทยถือหุ้นทั้งหมด

ในแง่ของการพัฒนาความสามารถ ของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ โดยก่อนปี พ.ศ. 2543 ที่รัฐบาลจะยกเลิกนโยบายการบังคับใช้ชิ้นส่วนรถยนต์ ที่ผลิตภายในประเทศ ซึ่งนโยบายนี้ได้มีการกำหนดสัดส่วนการบังคับใช้ชิ้นส่วนที่ผลิตภายในประเทศ สำหรับรถยนต์นั่งร้อยละ 54 รถกระบะร้อยละ 70 รถบรรทุกใหญ่ร้อยละ 40 ข้อบังคับนี้เองที่เป็นตัวผลักดันให้ผู้ประกอบรถยนต์จำเป็นต้องให้ความช่วยเหลือผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ให้สามารถผลิตชิ้นส่วนตามความต้องการให้ได้ เพื่อให้สามารถใช้ชิ้นส่วนภายในประเทศได้ครบตามร้อยละที่กำหนด ซึ่งทำให้เกิดความร่วมมือกันระหว่างผู้ประกอบรถยนต์และผู้ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ โดยในอดีตผู้ประกอบ

รถยนต์จะมีบทบาทอย่างมากในการให้ความช่วยเหลือพัฒนากลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนให้สามารถผลิตชิ้นส่วนให้ได้คุณภาพตามความต้องการของผู้ประกอบรถยนต์ แต่ทั้งนี้นโยบายบังคับใช้ชิ้นส่วนภายในประเทศจำเป็นต้องยกเลิกตามข้อตกลงการค้าโลก เพื่อสนับสนุนการค้าเสรี โดยได้ประกาศยกเลิกตั้งแต่ 1 มกราคม 2543 ดังนั้น ปัจจุบัน ผู้ประกอบรถยนต์ไม่จำเป็นต้องใช้ชิ้นส่วนภายในประเทศในการประกอบรถยนต์อีกต่อไป และสามารถจัดหาชิ้นส่วนได้จากทั่วโลก โดยใช้นโยบาย Global Sourcing คือ จัดหาชิ้นส่วนที่ได้คุณภาพและราคาถูกที่สุดเพื่อลดต้นทุน และได้เปรียบคู่แข่งในด้านราคา

โดยในแง่ของความสามารถของผู้ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ในไทย อัจฉรา จันทร์ฉาย (2547) ได้วิจัยเกี่ยวกับศักยภาพและขีดความสามารถด้านการแข่งขันของอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน พบว่าความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทยในระยะสั้นนั้นยังคงมีอยู่ เนื่องจาก

1) ความต้องการรถยนต์ของประชากรวัยทำงานยังคงเพิ่มขึ้น ทั้งรถยนต์ที่มีลักษณะเฉพาะที่สามารถใช้งานได้อเนกประสงค์หรือรถปิกอัพ และรถยนต์นั่งขนาดเล็ก ปัจจุบันนี้เองส่งผลให้อุตสาหกรรมยานยนต์ยังเติบโตอย่างต่อเนื่อง

2) การแข่งขันที่รุนแรงซึ่งเป็นนโยบายจากบริษัทแม่จากต่างประเทศ ทำให้เกิดการแข่งขัน โดยมีการเพิ่มเซกเมนต์ทางการตลาดใหม่ๆ อย่างต่อเนื่อง และเน้นการนำเสนอรูปลักษณะของรถยนต์ ตลอดทั้งดำเนินการตลาดต่างๆ

3) ถนนไฮเวย์ ทางยกระดับ ทางด่วน ถนนวงแหวนรอบนอก ประเทศไทยจัดว่ามีสัดส่วนถนนไฮเวย์ที่ราดยางและเทคอนกรีตอยู่ในอันดับ 14 ของโลก

4) อุตสาหกรรมสนับสนุนและอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง มีความสามารถในการแข่งขันอยู่ในระดับปานกลาง อันเนื่องมาจากบริษัทที่มีบริษัทแม่มาร่วมทุนหรือมีบริษัทแม่จากต่างประเทศสนับสนุน

ส่วนความสามารถในการแข่งขันระยะสั้นของไทย ไม่สามารถแข่งขันได้ในระยะยาวเนื่องจาก

1) ประเทศไทยพึ่งพิงความสามารถในการแข่งขันของบริษัทรถยนต์ข้ามชาติ ซึ่งบริษัทข้ามชาติเหล่านี้มีผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับ 1 (1st Tier) เป็นของตนเอง โดยการวิจัยพัฒนาตลอดจนความรู้ทางด้านเทคนิคขั้นสูง ยังไม่ได้ถ่ายทอดมายังบุคคลากรของไทยมากเพียงพอที่จะทำให้อุตสาหกรรมยานยนต์มีความแข็งแกร่ง

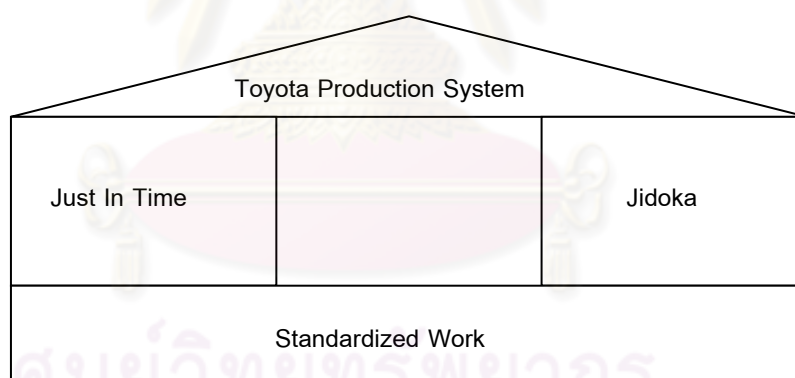
2) ต้นทุนในการผลิตสูงและประสิทธิภาพในการผลิตอยู่ในระดับต่ำ ทำให้ไม่สามารถแข่งขันในระยะยาวได้

3) บุคลากรยังขาดความพร้อม คือ ยังไม่มีความสามารถในภาคปฏิบัติมากพอและขาดความรู้เฉพาะทาง

การยกเลิกนโยบายบังคับขึ้นส่วนภายในประเทศนี้เอง ทำให้ผู้ประกอบการรถยนต์มีทางเลือกมากขึ้นในการเลือกผู้ผลิตชิ้นส่วน ทำให้ผู้ผลิตชิ้นส่วนในไทย โดยเฉพาะบริษัทที่มีผู้ถือหุ้นทั้งหมดหรือผู้ถือหุ้นใหญ่เป็นคนไทย ซึ่งเป็นบริษัทที่ไม่ได้รับการสนับสนุนทางด้านเทคโนโลยี และความรู้ต่างๆ จากบริษัทแม่ที่ต่างประเทศ จำเป็นที่จะต้องเพิ่มความสามารถในการผลิตชิ้นส่วนให้มีคุณภาพ ราคาถูก โดยปรับปรุงทางการจัดการคุณภาพ เทคโนโลยีการผลิต รวมถึงพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ความสามารถ เพื่อยกระดับ ความสามารถในการแข่งขันกับบริษัทคู่แข่งอื่นๆ ทั้งในและต่างประเทศ

1.2 สภาพปัจจุบันและความสำคัญของปัญหา

บริษัทผู้ประกอบการรถยนต์ที่สนใจทำการศึกษา ดำเนินระบบการผลิตโดยยึดหลักการ Toyota Production System (TPS) โดยระบบ TPS มีองค์ประกอบหลักประกอบด้วย 2 เสาหลัก คือ Just In Time และ Jidoka แสดงดังรูปที่ 1.2

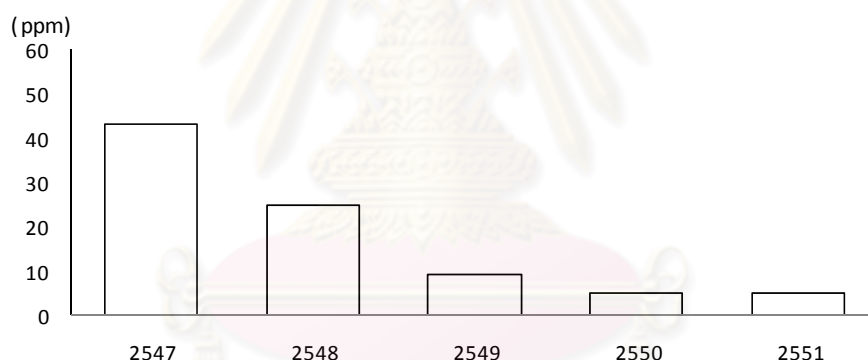


รูปที่ 1.2 องค์ประกอบของระบบการผลิตแบบโตโยต้า

ซึ่ง Just in time หมายถึง การผลิตแต่สิ่งที่ต้องการ ตามเวลาที่ต้องการ และในปริมาณที่ต้องการ ส่วน Jidoka คือการควบคุมตัวเองโดยอัตโนมัติ เป็นการหยุดทันทีเมื่อพบปัญหา ยกตัวอย่าง เช่น พนักงานในสายการประกอบรถยนต์ เมื่อตรวจพบปัญหาทางด้านคุณภาพจากชิ้นส่วนที่กำลังจะประกอบ พนักงานในสายการประกอบจะไม่ทำการประกอบต่อไป โดยจะทำการหยุดสายพานการประกอบทันที เพื่อให้เกิดคุณภาพที่ถูกต้องตั้งแต่แรก หรือยึดหลักการการหยุด เรียกว่า คอย เพื่อดำเนินการแก้ไขปัญหาให้เสร็จสิ้นก่อนที่จะดำเนินการผลิตต่อไป ดังนั้นในกรณีที่ชิ้นส่วนที่ส่งมาจากบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนไม่ได้คุณภาพ เมื่อพนักงานที่สายพาน

ประกอบตรวจพบปัญหา จะทำให้ต้องหยุดสายพานการประกอบ ซึ่งส่งผลกระทบต่อให้เกิดค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น เนื่องจากต้องหยุดทั้งสายการผลิตซึ่งจะกระทบต่อพนักงานที่ทำหน้าที่ประกอบคนอื่นๆ ต้องหยุดไปด้วย ทำให้เกิดการสูญเสีย และล่าช้าในการผลิต ซึ่งในกรณีที่ต้องใช้ระยะเวลาในการแก้ไขปัญหามาก จะทำให้ไม่สามารถผลิตรถยนต์ได้ตามเป้าหมายได้ ทั้งนี้ผลกระทบต่ออาจรุนแรงถึงการจัดส่งรถยนต์ให้กับลูกค้าล่าช้า และกระทบไปถึงความพึงพอใจของลูกค้าอีกด้วย

ดังนั้นทางบริษัทผู้ประกอบรถยนต์ จึงได้ให้ความสำคัญในเรื่องคุณภาพของชิ้นส่วนที่ผลิต จากบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนในประเทศเป็นอย่างมาก โดยบริษัทผู้ประกอบรถยนต์ได้ร่วมมือกับบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนในการปรับปรุงระบบควบคุมคุณภาพ และประสิทธิภาพของกระบวนการผลิตอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ชิ้นส่วนรถยนต์ที่จะส่งไปให้กับบริษัทผู้ประกอบรถยนต์มีคุณภาพตรงตามมาตรฐานที่ได้กำหนดไว้ โดยบริษัทผู้ประกอบรถยนต์ได้มีการเก็บข้อมูลจำนวนของชิ้นส่วนที่ไม่ได้คุณภาพ ที่หลุดลอดมาจากผู้ผลิตชิ้นส่วนภายในประเทศ โดยจากสถิติปริมาณชิ้นส่วนที่ไม่ได้คุณภาพจากผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ที่ตรวจพบได้ที่บริษัทผู้ประกอบรถยนต์แห่งหนึ่ง มีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่องดังแสดงในรูปที่ 1.3



รูปที่ 1.3 ปริมาณชิ้นส่วนที่ไม่ได้คุณภาพจากบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์

โดยจากกราฟปริมาณชิ้นส่วนรถยนต์ที่ไม่ได้คุณภาพ ที่หลุดลอดจากบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ไปที่บริษัทผู้ประกอบรถยนต์แห่งหนึ่ง จะเห็นได้ว่าปริมาณของชิ้นส่วนที่ไม่ได้คุณภาพ มีปริมาณลดลงอย่างต่อเนื่องทุกปี ทั้งนี้เนื่องจากบริษัทผู้ประกอบรถยนต์ได้ให้ร่วมมือและสนับสนุน บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในการดำเนินกิจกรรมปรับปรุงคุณภาพ โดยวิธีการในการปรับปรุงคุณภาพที่ได้ดำเนินการแบ่งออกเป็น 2 ส่วนด้วยกัน คือ

1) การป้องกันการหลุดลอดของปัญหาคุณภาพไปที่บริษัทผู้ประกอบรถยนต์

วิธีการนี้ทำให้ปริมาณของเสียที่ส่งไปให้กับบริษัทผู้ประกอบรถยนต์สามารถลดลงได้อย่างรวดเร็ว เนื่องจากเป็นการดักจับปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตไม่ให้หลุดลอดไปที่

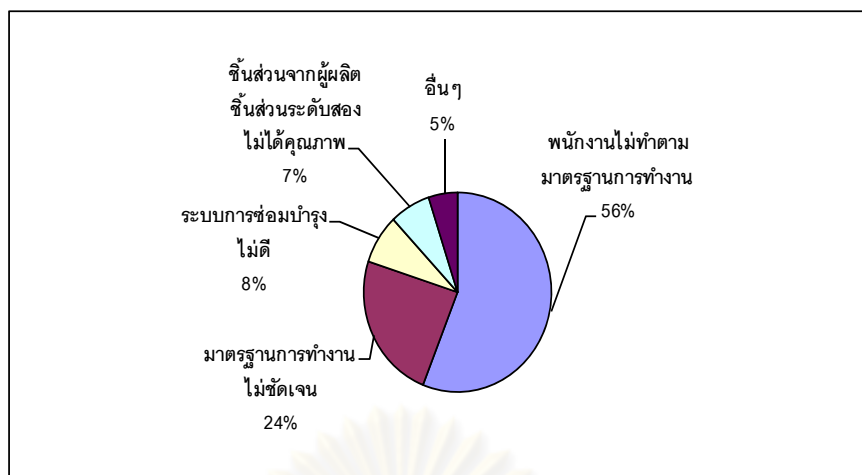
ลูกค้าหรือโรงงานประกอบรถยนต์ โดยใช้วิธีการเพิ่มการตรวจสอบคุณภาพ 100% อีกครั้ง หรือที่เรียกว่า ประตูแห่งคุณภาพ (Quality gate) โดยเมื่อชิ้นส่วนรถยนต์เสร็จสมบูรณ์จากกระบวนการผลิตแล้ว ก่อนที่จะถูกจัดส่งไปให้บริษัทผู้ประกอบรถยนต์ จะต้องผ่านการตรวจสอบคุณภาพซ้ำอีกครั้ง เพื่อเป็นการสกัดปัญหาที่เกิดจากกระบวนการผลิตหลุดออกไปถึงลูกค้า โดยปัญหาที่ตรวจพบจะมีการแจ้งไปที่ฝ่ายผลิต เพื่อให้ดำเนินการแก้ไข และปรับปรุงคุณภาพ

2) การปรับปรุงคุณภาพของกระบวนการผลิต หรือ การแก้ไขโดยการป้องกันการเกิด

วิธีการนี้เป็นวิธีการแก้ไข หรือ ป้องกันที่สาเหตุการเกิดของปัญหา โดยใช้เทคนิคทางวิศวกรรม เช่น 5 why แผนภูมิก้างปลา เพื่อหาสาเหตุที่แท้จริงของปัญหา หลังจากได้สาเหตุของปัญหาแล้วจะดำเนินการแก้ไขโดยการปรับปรุงเครื่องจักร จิ๊ก ฟิกเจอร์ ระบบการซ่อมบำรุง รวมถึงการปรับปรุงมาตรฐานการทำงาน เพื่อเป็นการควบคุม หรือป้องกันไม่ให้เกิดชิ้นงานที่ไม่ได้คุณภาพขึ้นในกระบวนการผลิต และรวมทั้งดำเนินการแก้ไขปรับปรุงระบบการตรวจสอบ หรือวิธีการตรวจสอบคุณภาพภายในกระบวนการแต่ละกระบวนการผลิต เพื่อไม่ให้เกิดการส่งของเสียให้กระบวนการถัดไปอีกด้วย

กิจกรรมการส่งเสริมคุณภาพที่บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนได้ดำเนินการปรับปรุง ได้ส่งผลให้จำนวนชิ้นส่วนที่ไม่ได้คุณภาพที่หลุดรอดไปยังบริษัทประกอบรถยนต์แห่งหนึ่งลดลง ซึ่งนับได้ว่าเป็นผลมาจากการดำเนินการปรับปรุงคุณภาพที่มีประสิทธิภาพ ทั้งการปรับปรุงในเรื่องของเครื่องจักร อุปกรณ์ต่างๆ รวมถึง วิธีการทำงาน มาตรฐานการทำงานให้สามารถป้องกันทั้งการเกิดและการหลุดรอดของปัญหา และตามนโยบายของบริษัทประกอบรถยนต์ที่บังคับให้ผู้ผลิตชิ้นส่วนทำการปรับปรุงคุณภาพอย่างต่อเนื่อง ดังนั้นเพื่อหาแนวทางในการลดจำนวนชิ้นส่วนที่ไม่ได้คุณภาพจากผู้ผลิตชิ้นส่วน ที่ได้หลุดรอดออกไปยังโรงงานประกอบรถยนต์ จึงได้มีการวิเคราะห์หาสาเหตุหลักของปัญหาที่เกิดขึ้นในปี พ.ศ. 2551 เพื่อนำไปใช้หาแนวทางในการปรับปรุงแก้ไข โดยผลการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาแสดงตามรูปที่ 1.4

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 1.4 กราฟแสดงประเภทของสาเหตุของปัญหาคุณภาพของชิ้นงาน
ที่ตรวจพบที่บริษัทประกอบรถยนต์แห่งหนึ่งในปี 2551

จากการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาคุณภาพของชิ้นส่วนรถยนต์ ที่มาจากบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วน พบว่าสาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากปัจจัยเรื่องคน คือ พนักงานระดับปฏิบัติการทำงานผิดพลาด ไม่ปฏิบัติตามมาตรฐานการทำงาน และไม่มีความรู้ความสามารถที่เพียงพอ ทั้งนี้อาจมีสาเหตุมาจากการปรับปรุงในส่วนแรก คือ การป้องกันการหลุดรอดของปัญหา ยังเป็นเพียงการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า ส่วนที่สองก็ยังคงเน้นที่การปรับปรุงเรื่องเครื่องจักร ซึ่งมีน้อยมากที่จะกล่าวถึงการปรับปรุงเรื่องคน

ดังนั้นการปรับปรุงต่อไปจึงควรมุ่งเน้นในเรื่องการปรับปรุงเรื่องคน โดยวิธีการปรับปรุงเรื่องคนอาจใช้วิธีปรับปรุงระบบการฝึกอบรมความสามารถให้มีประสิทธิภาพ ดังนั้นในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้จึงสนใจที่จะปรับปรุงความสามารถของพนักงานฝ่ายผลิตโดยใช้การพัฒนากระบวนการฝึกอบรมโดยการศึกษาครั้งนี้ใช้เทคนิคการแปลงหน้าที่คุณภาพ หรือ Quality Function Deployment (QFD) เพื่อหาแผนการควบคุมระบบการฝึกอบรมที่สำคัญและนำไปดำเนินการปรับปรุง

1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อพัฒนาระบบการฝึกอบรมความสามารถสำหรับพนักงานฝ่ายผลิตในอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ประเภทปัมพ์ขึ้นรูป

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

- 1) งานวิจัยนี้ ทำการปรับปรุงกับบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ประเภทงานป้อนชิ้นรูปจำนวน 5 บริษัท ซึ่งเป็นบริษัทที่ส่งชิ้นส่วนยานยนต์ให้กับบริษัทประกอบยานยนต์ (1st Tier supplier)
- 2) งานวิจัยนี้จะดำเนินการศึกษาและปรับปรุง เฉพาะสายการผลิตต้นแบบ
- 3) งานวิจัยนี้มุ่งเน้นที่จะศึกษาเฉพาะพนักงานระดับปฏิบัติการ ซึ่งหมายถึงพนักงานที่มีหน้าที่ในการทำการผลิตและตรวจสอบชิ้นงาน ซึ่งไม่รวมไปถึงพนักงานระดับหัวหน้างาน หรือระดับบริหาร
- 4) ขอบเขตของการปรับปรุงทางด้านทักษะจะเจาะจงเฉพาะทักษะเกี่ยวกับการผลิตหรือทักษะในการทำงานที่เกี่ยวข้องตามมาตรฐานการทำงาน
- 5) แนวทางในการวัดผลของงานวิจัย
 - 5.1) เปรียบเทียบผลคะแนนสอบก่อนและหลังการฝึกอบรม
 - 5.2) เปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์การทำงานผิดพลาดของพนักงาน
 - 5.3) เปรียบเทียบจากจำนวนชิ้นงานที่ไม่ได้คุณภาพที่เกิดก่อนและหลังการปรับปรุง

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) ได้แนวทางในการปรับปรุงระบบการฝึกอบรม และการจัดการเรียนรู้สำหรับพนักงานระดับปฏิบัติการในโรงงานอุตสาหกรรมประเภทชิ้นส่วนยานยนต์
- 2) ได้แนวทางในการลดปริมาณของเสีย โดยการควบคุมสาเหตุของปัญหาคุณภาพที่มีมาจากพนักงานระดับปฏิบัติการทำงานผิดพลาด

1.6 ขั้นตอนในการดำเนินงานวิจัย

- 1) ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งได้แก่ทฤษฎีเกี่ยวกับการแปลงหน้าที่คุณภาพ และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบการฝึกอบรม
- 2) ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลปัญหาคุณภาพ และ ศึกษากระบวนการฝึกอบรมพนักงานฝ่ายผลิตของบริษัทตัวอย่างทั้ง 5 บริษัท

- 3) รวบรวมข้อมูลความต้องการของระบบการฝึกอบรม จากบริษัทตัวอย่างทั้ง 5 บริษัท โดยสำรวจความต้องการของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบการฝึกอบรมพนักงาน ได้แก่ พนักงานของ ฝ่ายทรัพยากรบุคคล ฝ่ายผลิตและฝ่ายควบคุมคุณภาพ โดยมีขั้นตอนดังนี้
 - 3.1) สำรวจความต้องการต่างๆ ของระบบการฝึกอบรม โดยใช้แบบสอบถามที่ 1
 - 3.2) นำเอาความต้องการที่ได้จากแบบสอบถามที่ 1 มาสรุป เรียบเรียงและจัดกลุ่ม โดยใช้แผนผังกลุ่มเชื่อมโยงและแผนภูมิต้นไม้
 - 3.3) นำเอาความต้องการที่เรียบเรียงและจัดกลุ่มแล้ว จากข้อ 3.2 ไปจัดทำเป็นแบบสอบถามที่ 2 เพื่อหาความสำคัญของความต้องการ และจัดทำเป็นแบบสอบถามที่ 3 เพื่อหาความพึงพอใจระบบฝึกอบรมของบริษัทตัวอย่างและเปรียบเทียบกับบริษัทคู่แข่งจำนวน 2 บริษัท
 - 3.4) สรุปข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามที่ 2 และแบบสอบถามที่ 3 โดยใช้วิธีการหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิต
- 4) ออกแบบระบบการฝึกอบรมโดยใช้เทคนิค QFD 4 เฟส
 - 4.1) เฟสที่ 1 การวางแผนผลิตภัณฑ์ (Product Planning)
 - 4.1.1) สรุปความต้องการระบบการฝึกอบรมที่ได้จากแบบสอบถามที่ 1
 - 4.1.2) สร้างเมทริกซ์การวางแผน โดยประกอบไปด้วย ค่าความสำคัญของความต้องการ ค่าความพึงพอใจของระบบฝึกอบรมของบริษัทตัวอย่างและบริษัทคู่แข่งทั้ง 2 แห่ง ที่ได้จากแบบสอบถาม
 - 4.1.3) กำหนดเป้าหมายของการปรับปรุง
 - 4.1.4) คำนวณหาอัตราการปรับปรุง
 - 4.1.5) คำนวณหาลำดับที่ของการให้น้ำหนักเริ่มต้น และ ลำดับที่ของการให้น้ำหนักมาตรฐาน
 - 4.1.6) กำหนดข้อกำหนดทางเทคนิคจากความต้องการระบบการฝึกอบรมโดยใช้การระดมสมอง
 - 4.1.7) กำหนดเป้าหมายทางด้านเทคนิคและค่าเคลื่อนไหวของเป้าหมายโดยใช้การระดมสมอง
 - 4.1.8) กำหนดความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการ และข้อกำหนดทางเทคนิคโดยใช้การให้คะแนนระดับความสัมพันธ์เป็น 1, 3, 9 โดยใช้การระดมสมอง

4.1.9) กำหนดความเกี่ยวเนื่องในทางเทคนิคของข้อกำหนดทางเทคนิค ซึ่งเป็นส่วนของหลังคาบ้านแห่งคุณภาพ โดยใช้การระดมสมอง

4.1.10) คำนวณหาลำดับความสำคัญของความสัมพันธ์ ซึ่งประกอบด้วย คำนวณหาค่าสำคัญของข้อกำหนดทางเทคนิคสมบูรณ์ และค่าน้ำหนักความสำคัญของข้อกำหนดทางเทคนิคเปรียบเทียบ

4.1.11) สร้างเมทริกซ์การวางแผนผลิตภัณฑ์จากส่วนประกอบต่าง ๆ

4.2) การออกแบบผลิตภัณฑ์ (Design Deployment)

4.2.1) เลือกข้อกำหนดทางเทคนิคที่ได้ จากเมทริกซ์การวางแผนผลิตภัณฑ์ มาใช้ในเมทริกซ์การออกแบบผลิตภัณฑ์ โดยนำมาเรียงลำดับตามความสำคัญของข้อกำหนดเชิงเปรียบเทียบ และเลือกปัจจัยที่มีค่าความสำคัญสะสม 80 %

4.2.2) กำหนดข้อกำหนดของส่วนประกอบย่อย จากข้อกำหนดทางเทคนิค โดยใช้การระดมสมอง

4.2.3) กำหนดเป้าหมายของส่วนประกอบย่อย และค่าเคลื่อนไหวของค่าเป้าหมาย โดยใช้การระดมสมอง

4.2.4) สร้างเมทริกซ์ความสัมพันธ์ โดยการกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างข้อกำหนดทางเทคนิคและข้อกำหนดของส่วนประกอบย่อย ใช้วิธีการให้คะแนนระดับความสัมพันธ์เป็น 1, 3, 9 โดยใช้การระดมสมอง

4.2.5) คำนวณหาค่าลำดับความสำคัญของความสัมพันธ์ ซึ่งประกอบด้วยค่าน้ำหนักความสำคัญของส่วนประกอบย่อยสมบูรณ์ และค่าน้ำหนักความสำคัญของส่วนประกอบย่อยเปรียบเทียบ

4.2.6) สร้างเมทริกซ์การออกแบบผลิตภัณฑ์จากส่วนประกอบต่าง ๆ

4.3) เฟสที่ 3 การวางแผนกระบวนการ (Process Planning)

4.3.1) เลือกข้อกำหนดของส่วนประกอบย่อยจากเมทริกซ์การออกแบบผลิตภัณฑ์มาใช้ในเมทริกซ์การวางแผนกระบวนการ โดยนำมาเรียงลำดับตามค่าน้ำหนักความสำคัญของส่วนประกอบย่อยเปรียบเทียบ และเลือกข้อกำหนดที่มีค่าความสำคัญสะสม 80 %

4.3.2) กำหนดข้อกำหนดพารามิเตอร์ของกระบวนการ จากข้อกำหนดของส่วนประกอบย่อย โดยใช้การระดมสมอง

4.3.3) กำหนดเป้าหมายของข้อกำหนดพารามิเตอร์ของกระบวนการและค่าเคลื่อนไหวของค่าเป้าหมาย โดยใช้การระดมสมอง

4.3.4) กำหนดความสัมพันธ์ระหว่างข้อกำหนดของส่วนประกอบย่อย และพารามิเตอร์ของกระบวนการ โดยใช้การให้คะแนนระดับความสัมพันธ์เป็น 1, 3, 9 โดยใช้การระดมสมอง

4.3.5) คำนวณหาค่าน้ำหนักลำดับความสำคัญของความสัมพันธ์ ซึ่งประกอบด้วยค่าน้ำหนักความสำคัญของพารามิเตอร์ของกระบวนการสมบูรณ และค่าน้ำหนักความสำคัญของพารามิเตอร์ของกระบวนการเปรียบเทียบ

4.3.6) สร้างเมทริกซ์การวางแผนกระบวนการจากส่วนประกอบต่างๆ

4.4) เฟสที่ 4 การวางแผนการผลิต (Production Planning)

4.4.1) เลือกพารามิเตอร์ของกระบวนการ จากเมทริกซ์การวางแผนกระบวนการมาใช้ในเมทริกซ์การวางแผนการผลิตโดยนำมาเรียงลำดับตามความสำคัญของพารามิเตอร์ของกระบวนการเปรียบเทียบและเลือกพารามิเตอร์ที่มีค่าความสำคัญสะสม 80 %

4.4.2) กำหนดวิธีการควบคุมระบบการฝึกอบรมที่สัมพันธ์กับแต่ละพารามิเตอร์ โดยใช้การระดมสมอง

5) วางแผนการประยุกต์ใช้ระบบการฝึกอบรมที่ได้จากการออกแบบ

5.1) กำหนดวิธีการปรับปรุงตามแผนการควบคุมกระบวนการที่ได้

5.2) วางแผนการปรับปรุงในแต่ละส่วนประกอบของระบบฝึกอบรม

6) ดำเนินการปรับปรุงระบบการฝึกอบรมของบริษัทตัวอย่าง

7) เปรียบเทียบระบบการฝึกอบรมก่อนและหลังการปรับปรุง

8) เปรียบเทียบผลลัพธ์ของการปรับปรุง

8.1) ผลเปรียบเทียบคะแนนประเมินผลก่อนและหลังการฝึกอบรม

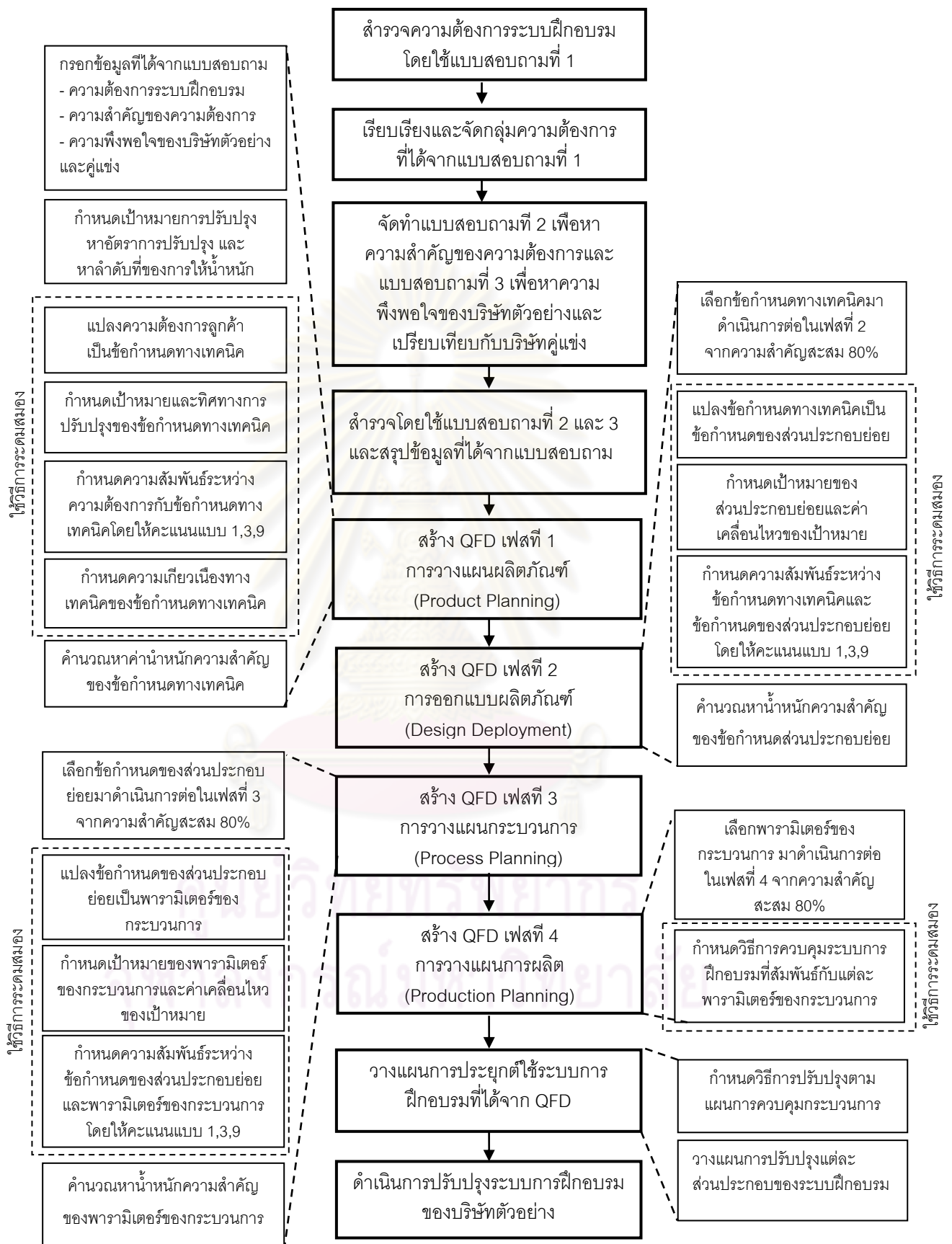
8.2) ผลเปรียบเทียบจำนวนความผิดพลาดของพนักงาน

8.3) ผลเปรียบเทียบจำนวนชิ้นงานที่ไม่ได้คุณภาพ

9) สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

10) จัดทำรูปเล่มวิทยานิพนธ์

โดยขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยขั้นตอนที่ 3 ถึงขั้นตอนที่ 6 แสดงดังรูปที่ 1.5



รูปที่ 1.5 แผนผังของขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย (ขั้นตอนที่ 3-6)

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องที่นำมาใช้ในวิทยานิพนธ์นี้ ได้แก่ เทคนิคการแปลงหน้าที่ทางคุณภาพ (Quality Function Deployment: QFD) และเครื่องมือที่ใช้ในการควบคุมคุณภาพ New 7 QC Tools โดยผู้วิจัยได้นำแผนผังกลุ่มเชื่อมโยง (Affinity Diagram) และแผนผังต้นไม้ (Tree Diagram) มาใช้ในการดำเนินงานวิจัย นอกจากนี้ยังได้ศึกษาถึงทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรมอีกด้วย โดยทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยมีดังนี้

2.1.1 เทคนิคการแปลงหน้าที่ทางคุณภาพ

2.1.2 ขั้นตอนการดำเนินการ QFD แบบ 4 เฟส

2.1.3 New 7 QC Tools

2.1.4 ทฤษฎีเกี่ยวกับสาเหตุความผิดพลาดจากบุคคล

2.1.5 แนวคิดและรูปแบบการฝึกอบรมด้านอาชีพและการพัฒนาฐานความ

สามารถ

2.1.6 การวัดผลการปฏิบัติงาน

2.1.1 เทคนิคการแปลงหน้าที่ทางคุณภาพ (Quality Function Deployment: QFD)

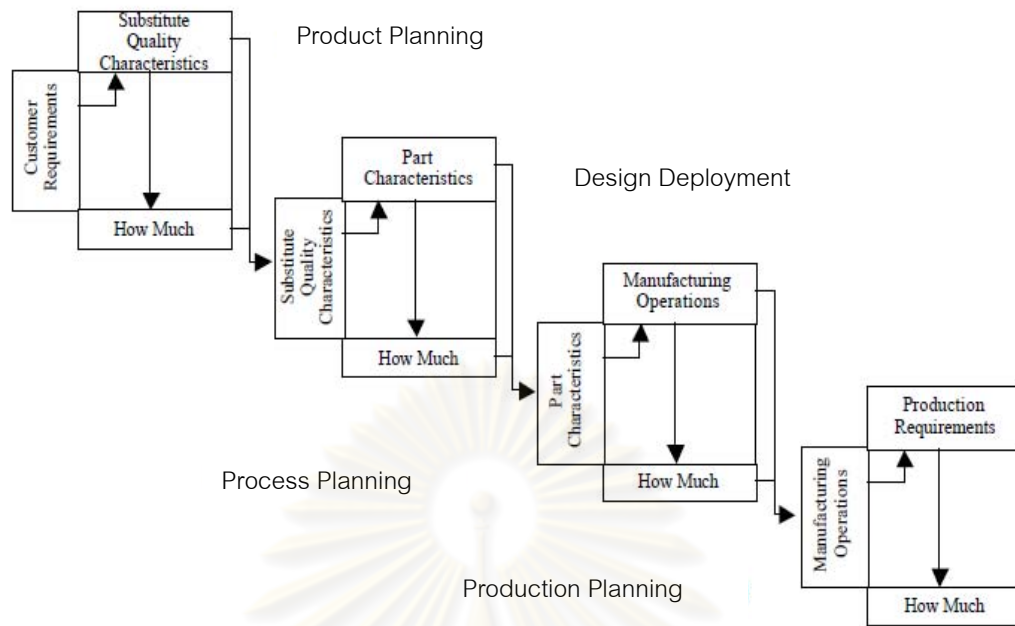
เทคนิคการแปลงหน้าที่ทางคุณภาพหรือ QFD เป็นเครื่องมือในการวางแผนและพัฒนาผลิตภัณฑ์โดยการนำเอาความต้องการของลูกค้าและข้อเรียกร้องของลูกค้ามาประเมินเพื่อหาแนวทางในการปรับปรุงผลิตภัณฑ์หรือกระบวนการให้ตรงตามความต้องการของลูกค้า เทคนิค QFD เป็นเทคนิคที่ใช้ในการจัดโครงสร้างเพื่อการออกแบบ วางแผนพัฒนาผลิตภัณฑ์ บริการ และกระบวนการ โดยเน้นที่การตอบสนองความต้องการของลูกค้า ซึ่งเทคนิค QFD จะช่วยระบุความต้องการของลูกค้าได้อย่างชัดเจน และช่วยประเมินคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ว่าสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้มากน้อยเพียงใด

เทคนิคQFD ได้ถูกพัฒนาขึ้นโดย Dr. Yoji Akao ซึ่งได้นำมาใช้เป็นครั้งแรกในคู่ต่อเรือของบริษัทมิซูบิชิประเทศญี่ปุ่น เมื่อปี ค.ศ.1972 หลังจากนั้นบริษัทโตโยต้าได้นำมาปรับปรุงและประยุกต์ใช้ จนกระทั่งแพร่หลายไปถึงผู้ผลิตชิ้นส่วนให้กับบริษัทโตโยต้า ในปัจจุบัน QFD ได้ถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลายในอุตสาหกรรมต่างๆ ทั่วญี่ปุ่นแม้แต่อุตสาหกรรมบริการก็พบว่า QFD สามารถช่วยให้บริษัทเห็นความสำคัญของคุณภาพมากขึ้น สำหรับประเทศอเมริกา QFD เริ่มต้นขึ้นประมาณปี ค.ศ.1984 โดยฟอร์ด มอเตอร์ ซึ่งได้ตั้งFord Supplier Institute ขึ้นเพื่อพัฒนาคุณภาพของชิ้นส่วนที่ผลิตโดยผู้ผลิตชิ้นส่วนให้กับฟอร์ด ต่อมาสถาบันดังกล่าวได้กลายเป็นองค์กรอิสระที่ไม่แสวงหาผลกำไร ชื่อ American Supplier Institute (ASI) ซึ่งเป็นหน่วยงานที่ให้คำปรึกษาทางด้าน QFD

วิธีการของเทคนิคการ QFD เป็นการส่งผ่านความต้องการของลูกค้าไปยังแต่ละขั้นตอนของการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือบริการ ไปจนถึงการนำเอาไปใช้ในการดำเนินการ โดยเทคนิค QFD ใช้เมทริกซ์ที่ต่อเนื่องกันในการแปลงความต้องการของลูกค้าไปสู่คุณลักษณะของผลิตภัณฑ์หรือกระบวนการ โดย เมทริกซ์ของ QFD จะแบ่งออกเป็น 4 เฟส ดังนี้

1. การวางแผนผลิตภัณฑ์ (Product Planning Matrix)
2. การออกแบบผลิตภัณฑ์ (Design Deployment Matrix)
3. การวางแผนกระบวนการ (Process Planning Matrix)
4. การวางแผนการผลิต (Production Planning)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

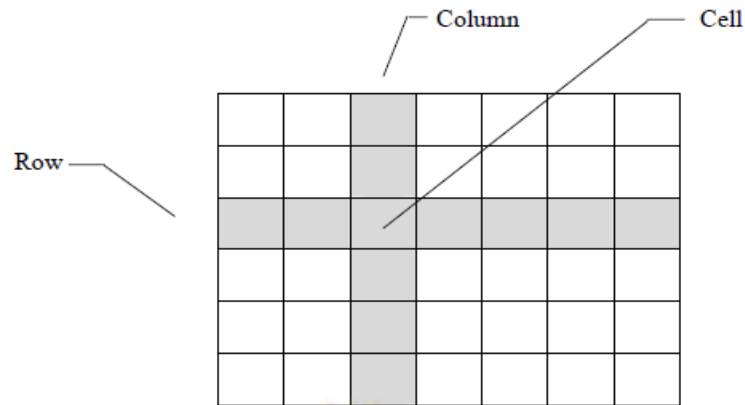


รูปที่ 2.1 กระบวนการของ QFD 4 เฟส

โดย QFD มีส่วนประกอบพื้นฐานที่สำคัญ คือ รูปแบบของ QFD เมทริกซ์ และ บ้านแห่งคุณภาพ โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.1.1.1 รูปแบบพื้นฐานของ QFD เมทริกซ์

เมทริกซ์เป็นเครื่องมือที่ง่ายแต่มีอำนาจมากและเป็นหัวใจสำคัญของ QFD ซึ่งเมทริกซ์เป็นแผนผังรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าที่ถูกแบ่งออกเป็นแถวตั้งหรือสดมภ์ (Columns) หลาย ๆ สดมภ์ และแถวนอน (Rows) หลาย ๆ แถว ช่องที่ตัดกันระหว่างสดมภ์และแถวนอนแต่ละคู่เรียกว่า เซล (Cell) เพื่อแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยในแถวนอนและปัจจัยในสดมภ์ (วรรณวรงค์ กลิ่นสุวรรณ, 2545) ดังแสดงในรูปที่ 2.2



รูปที่ 2.2 ลักษณะแผนผังของเมทริกซ์

ตัวอย่างการแสดงความสัมพันธ์ในเมทริกซ์ แสดงในรูปที่ 2.3 ซึ่งแสดงให้เห็นว่า ปัจจัย C ในแถวอนมีความสัมพันธ์กับปัจจัย 3 ในสดมภ์

	1	2	3	4	5	6	7
A							
B							
C			●				
D							
E							
F							

รูปที่ 2.3 การใช้สัญลักษณ์แสดงความสัมพันธ์ระหว่างคู่ของเมทริกซ์

ตัวอย่างการให้ความสัมพันธ์แบบหลายความสัมพันธ์แสดงในรูปที่ 2.4 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าแต่ละปัจจัยในแถวอนมีความสัมพันธ์กับหลาย ๆ ปัจจัยในสดมภ์ เช่น ปัจจัย C ในแถวอนมีความสัมพันธ์กับปัจจัย 1, 3, 4 และ 7 ในสดมภ์ เป็นต้น

	1	2	3	4	5	6	7
A	●				●		
B	●	●					
C	●		●	●			●
D						●	
E				●			
F			●				

รูปที่ 2.4 การใช้สัญลักษณ์แสดงความสัมพันธ์ระหว่างคู่ของเมทริกซ์มากกว่า 1 คู่

ลักษณะความสัมพันธ์ที่แสดงในรูปที่ 2.3 และ 2.4 แสดงให้เห็นถึงแต่ละคู่ของความสัมพัทธ์มีระดับความสัมพันธ์เท่ากันทุกคู่ แต่โดยทั่วไปแล้วการวิเคราะห์หาแนวทางในการแก้ไขปัญหาและทางเลือกที่เหมาะสมนั้น ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยแต่ละคู่จะมีระดับความสัมพันธ์ที่มากน้อยต่างกันไป ขึ้นอยู่กับเงื่อนไขและเป้าหมายที่กำหนดไว้ แผนผังเมทริกซ์แบบลำดับความสำคัญ (Prioritization Matrix) เป็นเมทริกซ์ที่มีการแบ่งระดับความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยให้มีความแตกต่างกันใน QFD จะใช้ทั้งสัญลักษณ์และตัวเลขแสดงระดับความสัมพันธ์ของปัจจัยแต่ละคู่ เช่น

- ปัจจัย A ในแนวนอนมีความสัมพันธ์ในระดับปานกลางกับปัจจัย 1 ในสดมภ์
- ปัจจัย A ในแนวนอนมีความสัมพันธ์อย่างมากกับปัจจัย 2 และ 4 ในสดมภ์
- ปัจจัย A ในแนวนอนมีความสัมพันธ์น้อยมากกับปัจจัย 5 ในสดมภ์

ซึ่งตัวอย่างเมทริกซ์ความสัมพันธ์แบบที่มีการแสดงระดับความสัมพันธ์โดยการใช้สัญลักษณ์แสดงดังรูปที่ 2.5

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

	1	2	3	4	5	6	7
A	○	●		●	△		
B					○		
C	△	○		●			●
D		○		●		○	△
E		△		○	●		
F							

- △ Slight or possible relationship
- Moderate relationship
- Strong relationship

รูปที่ 2.5 ลักษณะการใช้สัญลักษณ์เพื่อระบุระดับของความสัมพันธ์ในเมทริกซ์

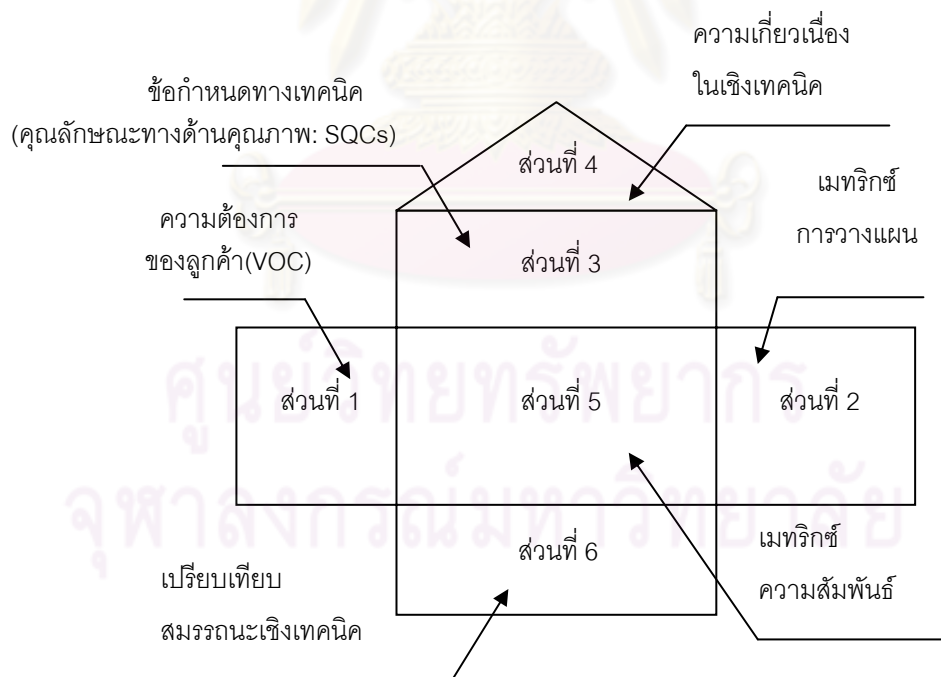
การเลือกใช้สัญลักษณ์หรือตัวเลขแสดงระดับความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยนั้น ไม่มีข้อกำหนดตายตัวขึ้นอยู่กับการศึกษาเลือกของผู้ใช้งาน โดยการใช้ตัวเลขแสดงระดับความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยแทนการใช้สัญลักษณ์ แสดงตัวอย่างดังรูปที่ 2.6 โดยตัวเลขที่แสดงอยู่ด้านล่างของเมทริกซ์แสดงถึงผลบวกของค่าระดับความสัมพันธ์ของแต่ละปัจจัยในสดมภ์ จากรูปที่ 2.6 ผลรวมของระดับความสัมพันธ์ของปัจจัย “4” ในสดมภ์เท่ากับ 30 ซึ่งมีค่ามากที่สุด จึงถือว่าปัจจัย “4” นี้มีความสำคัญมากที่สุด

	1	2	3	4	5	6	7
A	3	9		9	1		
B					3		
C	1			9			9
D		3		9		3	1
E		3		3	9		
F		1					
	4	16	0	30	13	3	10

รูปที่ 2.6 การใช้ตัวเลขเพื่อแสดงระดับความสัมพันธ์ในเมทริกซ์

2.1.1.2 บ้านแห่งคุณภาพ (House of Quality: HOQ)

บ้านแห่งคุณภาพเป็นการรวบรวมความคิดเห็นและความต้องการของลูกค้าว่าอยากให้อะไรหรือการบริการมีคุณสมบัติอะไรบ้าง เพื่อให้ทราบว่าลูกค้าต้องการอะไร แล้วให้นำนักความสำคัญแก่คุณลักษณะนั้นๆ ซึ่งวิธีการรวบรวมความคิดเห็นของลูกค้านี้ทำได้หลายวิธี เช่น การใช้แบบสอบถาม และการสัมภาษณ์ เป็นต้น หลังจากนั้นจะแปลงความหมายของความต้องการของลูกค้า (Voice of Customer) ให้เป็นคำแทนคุณลักษณะทางด้านคุณภาพ (Substitute Quality Characteristics : SQCs) ซึ่งเป็นศัพท์ทางเทคนิคหรือข้อกำหนดที่ใช้กันภายในองค์กร เพื่อแสดงว่าจะทำอย่างไร จึงจะทำให้ได้สิ่งที่ลูกค้าต้องการ จากนั้นจัดลำดับความสำคัญว่า ทีมงานควรเริ่มที่การพัฒนา SQCs ตัวใดก่อนโดยเริ่มที่ SQCs ที่มีความสำคัญมากที่สุดที่ส่งผลกระทบต่อความต้องการของลูกค้า ในบางกรณีอาจเริ่มที่ SQCs ที่มีความจำเป็นหรือที่เป็นไปได้มากที่สุดก่อน ระหว่าง SQCs เหล่านี้อาจมีความสัมพันธ์ระหว่างกัน จะต้องสามารถระบุได้ว่า SQCs ตัวใดสัมพันธ์กันอย่างไร ขัดแย้งกันหรือเสริมกันมากน้อยเพียงใด ซึ่ง House of Quality : HOQ ประกอบด้วยส่วนสำคัญ 6 ส่วน (ดัดแปลงจาก สุดารัตน์ ตรองพาณิชย์ ,2550:52) แสดงดังรูปที่ 2.7



รูป 2.7 โครงสร้างของบ้านแห่งคุณภาพ (House of Quality)

โดยส่วนประกอบทั้ง 6 ส่วนของ House of Quality (HOQ) ประกอบไปด้วย

1) ความต้องการของลูกค้า (Customer Requirement)

ข้อมูลเรื่องความต้องการของลูกค้า (Voice of Customer) จะถูกกรอกลงในส่วนทางซ้ายของ House of Quality ซึ่งอาจจะมีการจัดแบ่งข้อมูลเรื่องความต้องการของลูกค้าออกเป็นลำดับขั้นประมาณ 2-3 ชั้น เพื่อ่ายต่อการอ่านและการให้คะแนนความสำคัญ

2) เมทริกซ์การวางแผน (Planning Matrix)

เป็นส่วนของการประเมินความพึงพอใจของความต้องการของลูกค้าโดยเป็นการเปรียบเทียบ ความพึงพอใจของลูกค้าที่ให้ต่อผลิตภัณฑ์หรือบริการของบริษัทเราเปรียบเทียบกับคู่แข่ง โดยอาจใช้การให้คะแนนตั้งแต่ 1 ถึง 5

3) ความต้องการทางเทคนิค (Internal Technical Requirement)

ในส่วนนี้จะเป็นส่วนของคุณลักษณะทางด้านคุณภาพ (Substitute Quality Characteristics: SQCs) ซึ่งเป็นส่วนบนของ House of Quality ตัวอย่างของ SQCs เช่น ตัววัดผลงาน (Performance Measurement) หน้าที่ของผลิตภัณฑ์ (Product functions) ระบบย่อยของผลิตภัณฑ์ (Product Subsystems) และขั้นตอนในกระบวนการ (Process Steps)

4) ความเกี่ยวเนื่องในเชิงเทคนิค (Correlation Matrix)

เป็นส่วนของการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะทางด้านคุณภาพ (SQCs) แต่ละตัว มักจะถูกแสดงในรูปของสัญลักษณ์เพื่อระบุว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างไร สัมพันธ์กันหรือขัดแย้งกันในทิศทางใด สัญลักษณ์ของความเกี่ยวเนื่องในเชิงเทคนิคจะถูกกรอกลงในส่วนยอดของบ้านแห่งคุณภาพ

5) เมทริกซ์ความสัมพันธ์ (Relationship Matrix)

ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลความต้องการของลูกค้า (Voice of Customer) และ ความต้องการทางเทคนิคหรือคุณลักษณะทางด้านคุณภาพ (SQCs) มักจะถูกแสดงโดยสัญลักษณ์เพื่อระบุว่ามีความสัมพันธ์กันมากน้อยเพียงใด สัญลักษณ์นี้จะถูกกรอกลงในส่วนตรงกลางของ House of Quality หรือเรียกส่วนนี้ว่า Relation Matrix

6) เปรียบเทียบสมรรถนะเชิงเทคนิค (Technical Benchmark)

เป็นส่วนของการเปรียบเทียบระหว่างบริษัทที่ดำเนินการศึกษาและบริษัทคู่แข่ง (Competitive benchmarks) โดยประเมินความสามารถทางเทคนิคในการผลิตหรือการให้บริการ โดยใช้การให้คะแนนตั้งแต่ 1 ถึง 5 ในหัวข้อของลักษณะเฉพาะทางคุณภาพเดียวกัน

2.1.2 ขั้นตอนการดำเนินการ QFD แบบ 4 เฟส

2.1.2.1 สร้างเมทริกซ์การวางแผนผลิตภัณฑ์ หรือบ้านแห่งคุณภาพ

ขั้นตอนการสร้างเมทริกซ์การวางแผนผลิตภัณฑ์ มีขั้นตอนดังนี้

1. สัมภาษณ์ความคิดเห็นของลูกค้า Voice of Customer คือ ขั้นตอนการสำรวจและการเก็บรวบรวมข้อมูลความต้องการของลูกค้า โดยใช้การทำแบบสอบถามหรือสัมภาษณ์ลูกค้าโดยตรง จากข้อร้องเรียนที่ได้รับหรือจากการจำแนกข้อร้องเรียนตามสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้น

2. นำเอารายการความต้องการปัจจัยต่างๆของระบบการฝึกอบรม มาจัดกลุ่มคุณลักษณะความต้องการ โดยใช้แผนภาพกลุ่มเชื่อมโยง (Affinity Diagram) และรวบรวมคุณลักษณะของความต้องการที่มีความซ้ำซ้อนเข้าด้วยกันโดยใช้แผนภูมิต้นไม้

3. จัดทำแบบสอบถามโดยนำเอาข้อมูลความต้องการที่ได้เรียงเรียงและจัดกลุ่มแล้วมาจัดทำแบบสอบถาม 2 ชุด คือ

1) แบบสอบถามเพื่อหาลำดับความสำคัญของแต่ละความต้องการปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อความพึงพอใจในระบบการฝึกอบรม

2) แบบสอบถามเพื่อหาข้อมูลความพึงพอใจในระบบการฝึกอบรมของบริษัทกรณีศึกษา และ เปรียบเทียบระดับความพึงพอใจกับบริษัทคู่แข่งที่เป็นบริษัทประเภทเดียวกัน

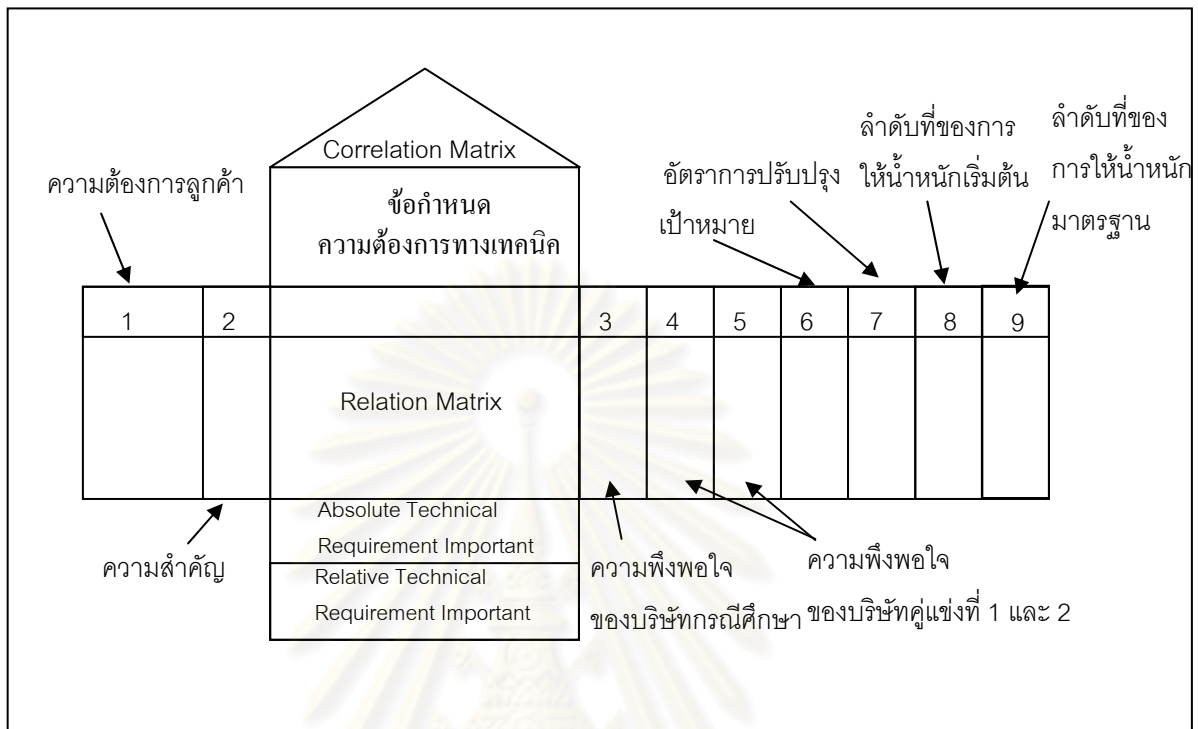
4. หาค่าเฉลี่ยจากแบบสอบถาม โดยหลังจากที่ได้ข้อมูลจากแบบสอบถาม จะเอาข้อมูลที่ได้มาหาค่าเฉลี่ยจากแบบสอบถาม เนื่องจากข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามเป็นลักษณะการให้ระดับคะแนน ดังนั้นจึงใช้วิธีการหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิต โดยใช้สมการคำนวณดังนี้

$$\text{Geometric Mean} = \sqrt[n]{N_1 \times N_2 \times N_3 \times \dots \times N_n}$$

โดยที่ N = ค่าของข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม

1, 2, 3, ..., n = จำนวนข้อมูล

5. สร้างเมทริกซ์การวางแผนผลิตภัณฑ์ หรือ HOQ โดยกรอกข้อมูลความต้องการของลูกค้า (Customer Requirement) ที่ได้ใน สดมภ์ที่ 1 ของ HOQ ตามรูปที่ 2.8



รูปที่ 2.8 ส่วนประกอบของเมทริกซ์การวางแผนผลิตภัณฑ์

6. ใส่คะแนนความสำคัญโดยเฉลี่ย (Average customer importance rating) ที่ได้จากแบบสอบถาม ในแต่ละความต้องการของลูกค้า ลงในสดมภ์ที่ 2 (Customer Important)

7. ใส่คะแนนความพึงพอใจที่ลูกค้าให้แก่ผลิตภัณฑ์ของเรา และคะแนนความพึงพอใจของคู่แข่ง (Customer rating หรือ Customer Assessment) โดยเป็นคะแนนที่ได้จากแบบสอบถามหลังจากที่ทำการหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิต (Geometric Mean) แล้ว โดยคะแนนนี้จะถูกกรอกในผนังทางขวาของ HOQ

8. กำหนดเป้าหมายที่บริษัทต้องการออกแบบบนพื้นฐานความต้องการ ซึ่งในส่วนนี้กำหนดให้เท่ากับค่าสูงสุดระหว่างความพึงพอใจของบริษัทกรณีศึกษาและคู่แข่ง

9. คำนวณหาอัตราการปรับปรุง โดยเปรียบเทียบกันระหว่างเป้าหมายที่ต้องการกับความสามารถในปัจจุบันที่บริษัททำได้ โดยใช้สมการ

$$\text{อัตราการปรับปรุง} = \frac{\text{เป้าหมาย}}{\text{ความสามารถปัจจุบัน}}$$

10. คำนวณหาลำดับที่ของการให้น้ำหนักเริ่มต้น ซึ่งคำนวณได้จากสมการ
 ลำดับที่ของการให้น้ำหนักเริ่มต้น = ความสำคัญของความต้องการ x อัตราการปรับปรุง

11. หาลำดับที่ของการให้น้ำหนักมาตรฐาน เป็นการแสดงลำดับที่ของการให้น้ำหนักเริ่มต้นในรูปของเปอร์เซ็นต์ โดยคำนวณจากสมการ

$$\text{ลำดับที่น้ำหนักมาตรฐาน} = \frac{\text{ลำดับที่ของการให้น้ำหนักเริ่มต้น}}{\text{ผลรวมของลำดับที่การให้น้ำหนักเริ่มต้น}} \times 100\%$$

12. กำหนดข้อกำหนดทางเทคนิค หรือ SQCs และกำหนดค่าความเคลื่อนไหวของค่าเป้าหมาย โดยข้อกำหนดทางเทคนิคและค่าความเคลื่อนไหวของค่าเป้าหมายจะถูกกรอกลงในเขตแดนของ HOQ ตัวอย่างของข้อกำหนดทางเทคนิค หรือ SQCs เช่น ตัววัดผลงาน (Performance Measurement) หน้าที่ของผลิตภัณฑ์ (Product function) ระบบย่อยของผลิตภัณฑ์ (Product Subsystem) และขั้นตอนของกระบวนการ (Process Steps) หลังจากนั้นจะทำการกำหนดค่าความเคลื่อนไหวของค่าเป้าหมายเพื่อให้ทราบถึงทิศทางในการทำการปรับปรุง โดยจะแสดงเป็นสัญลักษณ์ ดังนี้

สัญลักษณ์	ความหมาย
↑	ยิ่งมากยิ่งดี
○	เป้าหมายเหมาะสม
↓	ยิ่งน้อยยิ่งดี

13. ประเมินความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการของลูกค้า (VOC) และข้อกำหนดทางเทคนิค (SQCs) โดยใช้สัญลักษณ์หรือตัวเลขเพื่อระบุว่ามีความสัมพันธ์กันมากน้อยเพียงใด สัญลักษณ์นี้จะถูกกรอกลงในห้องของ HOQ (Relation Matrix) โดยสัญลักษณ์ที่ใช้ มีดังนี้

สัญลักษณ์	คะแนน	ความสัมพันธ์
ว่าง	0	ไม่มีความสัมพันธ์
△	1	มีความสัมพันธ์น้อย
○	3	มีความสัมพันธ์ปานกลาง
⊙	9	มีความสัมพันธ์มาก

14. ประเมินความสัมพันธ์ระหว่างข้อกำหนดทางเทคนิคแต่ละตัว มักถูกแสดงในรูปของสัญลักษณ์ เพื่อระบุว่า มีความสัมพันธ์กันอย่างไร สนับสนุนกัน หรือขัดแย้งกันในทิศทางใด สัญลักษณ์จะถูกกรอกลงในส่วนของหลังคาของ HOQ หรือเรียกว่า Correlation Matrix ตัวอย่างของสัญลักษณ์ ที่ใช้แสดงดังนี้

<u>สัญลักษณ์</u>	<u>ความหมาย</u>
✓✓	Strong positive impact
✓	Moderate positive impact
<blank>	No impact
×	Moderate negative impact
××	Strong negative impact

15. หาค่าลำดับความสำคัญของความสัมพันธ์ (Priority Relationships) เป็นการหาเทคนิคที่ทางบริษัทจะนำเอามาใช้เพื่อทำการปรับปรุงให้ตรงกับความต้องการของลูกค้าโดยประกอบไปด้วย 2 ส่วนย่อย คือ

15.1) ค่าน้ำหนักความสำคัญของข้อกำหนดทางเทคนิคสมบูรณ์ (Absolute Technical Requirement Important) เป็นการบอกลำดับความสำคัญของข้อกำหนดทางเทคนิคที่สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าปลายทางคำนวณโดยใช้สูตร

ค่าน้ำหนักความสำคัญของข้อกำหนดทางเทคนิคสมบูรณ์

$$= \sum (\text{ค่าความสัมพันธ์ของข้อกำหนดทางเทคนิคต่อความต้องการของลูกค้า} \times \text{ลำดับที่ของการให้น้ำหนักเริ่มต้น})$$

15.2) ค่าน้ำหนักความสำคัญของข้อกำหนดทางเทคนิคเปรียบเทียบ (Relative Technical Requirement Important) โดยคำนวณได้ตามสมการ

ค่าน้ำหนักความสำคัญของข้อกำหนดทางเทคนิคโดยการเปรียบเทียบ

$$= \frac{\text{ค่าน้ำหนักความสำคัญของข้อกำหนดทางเทคนิคสมบูรณ์}}{\text{ผลรวมของค่าน้ำหนักความสำคัญของข้อกำหนดทางเทคนิคสมบูรณ์}} \times 100\%$$

2.1.2.2 สร้างเมทริกซ์การออกแบบผลิตภัณฑ์ (Design Deployment)

เมทริกซ์การออกแบบผลิตภัณฑ์นี้จะเป็นส่วนที่กระจายหรือแยกส่วนประกอบคุณลักษณะของสินค้าหรือบริการโดยพิจารณาถึงส่วนประกอบย่อยที่จะสามารถตอบสนองต่อข้อกำหนดทางเทคนิคที่นำมาใช้ได้ โดยมีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

1. เลือกความต้องการทางเทคนิคที่นำมาใช้ โดยพิจารณาจากความสำคัญที่ได้จากเมทริกซ์การวางแผนผลิตภัณฑ์ โดยใช้ค่าน้ำหนักความสำคัญของข้อกำหนดทางเทคนิคโดยการเปรียบเทียบ (Relative Technical Requirement Important) ที่มีความสำคัญมากที่สุด 80% ของค่าน้ำหนักความสำคัญของข้อกำหนดทางเทคนิคเชิงเปรียบเทียบทั้งหมด และนำความต้องการที่ได้ใส่ในช่องทางซ้ายของเมทริกซ์

2. สร้างเมทริกซ์โดยประกอบไปด้วยส่วนต่างๆ เช่นเดียวกับเมทริกซ์การวางแผนผลิตภัณฑ์ ดังนี้

2.1) ค่าความสำคัญ โดยมาจากค่าน้ำหนักความสำคัญของข้อกำหนดทางเทคนิคเปรียบเทียบของเมทริกซ์การวางแผนผลิตภัณฑ์

2.2) กำหนดข้อกำหนดของส่วนประกอบย่อย (Part Characteristic) สำหรับแต่ละความต้องการทางเทคนิค โดยใช้วิธีการระดมสมอง

2.3) สร้างเมทริกซ์ความสัมพันธ์ โดยการให้คะแนนความสัมพันธ์แบบ 1, 3,9 เช่นเดียวกับเมทริกซ์การวางแผนผลิตภัณฑ์

2.4) คำนวณลำดับความสำคัญของความสัมพันธ์ (Priority Relationships) ซึ่งประกอบด้วยค่าน้ำหนักความสำคัญของข้อกำหนดของส่วนประกอบย่อยสมบูรณ์ (Absolute Part Characteristics Important) และ ค่าน้ำหนักความสำคัญของข้อกำหนดของส่วนประกอบย่อยเปรียบเทียบ (Relative Part Characteristics Important) ซึ่งวิธีการคำนวณจะเหมือนเมทริกซ์การวางแผนผลิตภัณฑ์

2.1.2.3 สร้างเมทริกซ์การวางแผนกระบวนการ (Process Planning)

ขั้นตอนนี้เป็นการนำเอาคุณสมบัติส่วนประกอบย่อยต่างๆ ที่ได้มาจากขั้นตอนการออกแบบผลิตภัณฑ์มาแปลงให้เป็นพารามิเตอร์ของกระบวนการ โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. เลือกข้อกำหนดของส่วนประกอบย่อย ที่มีความสำคัญที่ได้จากเมทริกซ์การแปลงการออกแบบ โดยจะทำการเลือกข้อกำหนดของส่วนประกอบย่อยจากค่าน้ำหนักความสำคัญของข้อกำหนดของส่วนประกอบย่อยเปรียบเทียบ (Relative Part Characteristics

Important) ที่มีความสำคัญมากที่สุด 80% ของค่าน้ำหนักความสำคัญของข้อกำหนดของส่วนประกอบย่อยเปรียบเทียบทั้งหมด หลังจากนั้นจะนำไปใส่ในช่องซ้ายมือของเมทริกซ์การวางแผน

2. สร้างเมทริกซ์การวางแผนกระบวนการ ซึ่งมีส่วนประกอบต่างๆ ดังนี้

2.1) ค่าความสำคัญ โดยมาจากค่าน้ำหนักความสำคัญของข้อกำหนดของส่วนประกอบย่อยเปรียบเทียบของเมทริกซ์การออกแบบผลิตภัณฑ์

2.2) กำหนดพารามิเตอร์ของกระบวนการที่ควรมีสำหรับแต่ละข้อกำหนดของส่วนประกอบย่อย

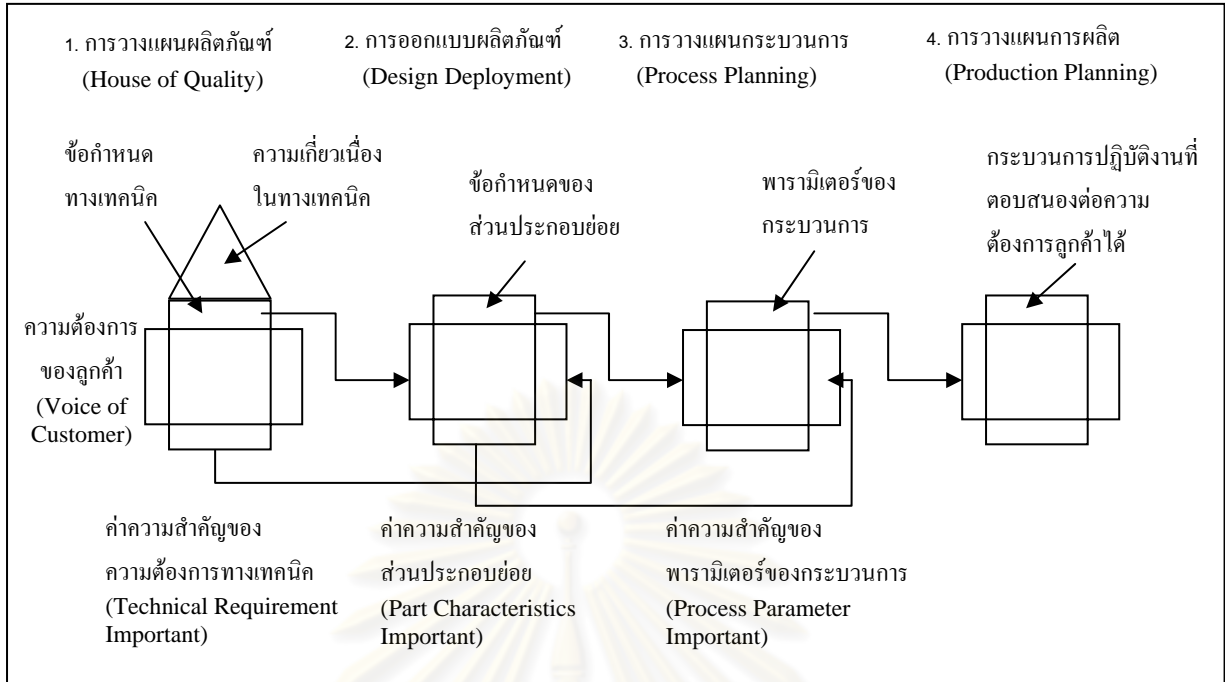
2.3) สร้างเมทริกซ์ความสัมพันธ์ โดยการให้คะแนนความสัมพันธ์แบบ 1,3,9 เช่นเดียวกับเมทริกซ์การวางแผนผลิตภัณฑ์

2.4) คำนวณหาลำดับความสำคัญของความสัมพันธ์ (Priority Relationships) ซึ่งประกอบด้วยค่าน้ำหนักความสำคัญของพารามิเตอร์ของกระบวนการสมบูรณ์ (Absolute Process Parameters Important) และ ค่าน้ำหนักความสำคัญของพารามิเตอร์ของกระบวนการเปรียบเทียบ (Relative Process Parameters Important) ซึ่งวิธีการคำนวณจะเหมือนเมทริกซ์การวางแผนผลิตภัณฑ์

2.1.2.4 สร้างเมทริกซ์การวางแผนการผลิต (Production Planning)

เมทริกซ์การวางแผนการผลิต เป็นตารางหรือเอกสารที่สร้างขึ้นเพื่อตรวจสอบเนื้อหาที่จะพิจารณาในการควบคุมการปฏิบัติงาน เช่นเอกสารต่างๆ ในการอบรมพนักงาน ขั้นตอนการทำงานต่างๆ ซึ่งในขั้นตอนการดำเนินการนี้ไม่จำเป็นต้องสร้างเมทริกซ์เหมือนกับ 3 เฟสแรก แต่จำเป็นต้องทำเป็นเอกสารหรือขั้นตอนในการดำเนินงาน ด้วยการระดมสมองเพื่อหาวิธีการที่ปรับปรุงที่เหมาะสม โดยขั้นตอนนี้จะเลือกพารามิเตอร์ที่สำคัญโดยเลือกจากค่าน้ำหนักความสำคัญของพารามิเตอร์เชิงเปรียบเทียบที่มีความสำคัญมากที่สุด 80% ของค่าน้ำหนักความสำคัญของพารามิเตอร์ของกระบวนการโดยเปรียบเทียบทั้งหมด

ขั้นตอนการแปลงข้อมูลต่าง ๆ ในแต่ละเมทริกซ์ของ QFD 4 เฟส แสดงได้ดังรูปที่ 2.9 (ดัดแปลงจาก อมรรัตน์ ปินตา 2546,39)



รูปที่ 2.9 การแปลงข้อมูลต่าง ๆ ใน QFD 4 เฟส

2.1.3 New 7 QC Tools

New 7 QC Tools เป็นชุดเครื่องมือด้านคุณภาพที่มีประโยชน์ในการผลักดันกระบวนการวางแผนซึ่งเป็นกระบวนการที่มีความสำคัญในการพัฒนาองค์กรอย่างต่อเนื่อง ซึ่งเครื่องมือสำหรับควบคุมคุณภาพทั้ง 7 นี้ประกอบด้วย แผนผังการจัดกลุ่ม (Affinity Diagram) แผนผังต้นไม้ (Tree Diagram) แผนผังความสัมพันธ์ (Relations Diagram) แผนผังเมทริกซ์ (Interrelationship Diagram) แผนภูมิโปรแกรมกระบวนการตัดสินใจ (Process Decision Program Charts: PDPC) การวิเคราะห์ข้อมูลแบบเมทริกซ์ (Matrix Data Analysis) แผนผังลูกศร (Arrow Diagram)

โดยเครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการวิจัย ซึ่งจะใช้ในการดำเนินการเทคนิค QFD จำนวน 2 เครื่องมือ คือ แผนผังการจัดกลุ่ม และแผนผังต้นไม้ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

2.1.3.1 แผนผังการจัดกลุ่ม (Affinity Diagrams)

แผนผังการจัดกลุ่ม เป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพสูงสำหรับช่วยแก้ไขความสับสน และการนำปัญหา มาสร้างเป็นภาพที่ชัดเจน แผนผังนี้ทำได้โดยการรวบรวมข้อเท็จจริงทั้งหลาย ความเห็น และความคิดเห็นในรูปแบบของข้อมูลที่เป็นคำพูด และสังเคราะห์เข้าด้วยกัน

เป็นแผนผังเดียว โดยมีการเชื่อมโยงกันตามธรรมชาติ ประโยชน์ของแผนผังการจัดกลุ่ม คือเป็นเทคนิคการจัดระเบียบที่มีประสิทธิผล ซึ่งข้อดีหลักของแผนผังการจัดกลุ่มมีดังนี้

- 1) สามารถหาปัญหาขึ้นมาโดยกลั่นกรองข้อมูลที่เป็นคำพูดจากสถานการณ์ที่ยุ่งเหยิง และนำมาจัดแยกออกเป็นกลุ่มตามธรรมชาติ
- 2) ทำให้เกิดแนวความคิดใหม่
- 3) เปิดทางให้ทุกคนที่เกี่ยวข้องสามารถเห็นปัญหาได้อย่างชัดเจน
- 4) เป็นการรวมความคิดของสมาชิกกลุ่มทุกคนเข้าด้วยกัน ซึ่งเป็นการกระตุ้นให้ลงมือทำ

2.1.3.2 แผนผังต้นไม้ (Tree Diagram)

แผนผังต้นไม้เป็นการประยุกต์วิธีการที่เริ่มพัฒนามาจากการวิเคราะห์หน้าที่งานในวิศวกรรมคุณค่า วิธีการนี้เริ่มจากการตั้งวัตถุประสงค์ หรือผลงาน และดำเนินการพัฒนากลยุทธ์สืบต่อมาเรื่อยๆ เพื่อการบรรลุผลสำเร็จ แผนผังต้นไม้จะก่อให้เกิดแนวทางเฉพาะสำหรับแก้ปัญหา หรือการพัฒนากลยุทธ์ สำหรับข้อดีของแผนผังต้นไม้มีดังนี้

- 1) แผนผังต้นไม้ทำให้มีกลยุทธ์สืบต่อมาเรื่อย เพื่อการบรรลุวัตถุประสงค์ ซึ่งถูกพัฒนาอย่างมีระบบ และมีเหตุผลทำให้ไม่ตกgrayการที่สำคัญไป
- 2) แผนผังต้นไม้ทำให้การตกลงกันภายในกลุ่มง่ายขึ้น
- 3) แผนผังต้นไม้จะบ่งชี้ และแสดงกลยุทธ์ในการแก้ปัญหาอย่างชัดเจน

2.1.4 ทฤษฎีเกี่ยวกับสาเหตุความผิดพลาดจากบุคคล

Gryna(2001) ได้สรุปสาเหตุของความผิดพลาดของพนักงานโดยอ้างอิงจากงานวิจัยของ ดร.จูราน ว่า สาเหตุหลักๆ ของความผิดพลาดของคนเกิดจาก 4 สาเหตุหลัก ดังนี้

1. ความผิดพลาดจากความเผลอเรอ (Inadvertent Error)

เป็นความผิดพลาดที่เกิดจากพนักงานไม่สามารถทำงานอย่างตั้งใจตลอดเวลา โดยแบ่งสาเหตุของความผิดพลาดประเภทนี้ออกเป็น 3 ประเภท คือ

- 1) ความผิดพลาดที่ไม่ตั้งใจ (Unintentional Error) หมายถึง ความผิดพลาดที่เกิดขึ้นโดยที่ตัวพนักงานก็ไม่ต้องการให้เกิดความผิดพลาด

2) ความผิดพลาดที่มาจากความไม่เจตนา (Unwitting Error) หมายถึง ความผิดพลาดที่เกิดขึ้นโดยที่ขณะเกิดนั้น พนักงานไม่มีเจตนาที่จะทำให้เกิด หรือพนักงานไม่ทราบว่าทำแล้วจะเกิดความผิดพลาดขึ้น

3) ความผิดพลาดที่ไม่สามารถคาดการณ์ได้ (Unpredictable Error) หมายถึง ความผิดพลาดที่มีพฤติกรรมเกิดขึ้นอย่างสุ่ม เป็นลักษณะความผิดพลาดของพนักงานเกิดขึ้นจากสาเหตุความผิดพลาดอย่างสุ่ม

2. ความผิดพลาดจากเทคนิค (Technique Error)

ความผิดพลาดประเภทนี้ มีสาเหตุมาจากพนักงานขาดทักษะ เทคนิคหรือความรู้ที่จำเป็นบางประการ โดยทั่วไปแล้วความผิดพลาดประเภทนี้แบ่งออกตามสาเหตุได้เป็น 4 ประเภทคือ

1) ความผิดพลาดที่ไม่ตั้งใจ (Unintentional Error) หมายถึง ความผิดพลาดที่เกิดขึ้นโดยที่ตัวพนักงานก็ไม่ต้องการให้เกิดขึ้น

2) ความผิดพลาดที่ระบุได้ (Specific Error) หมายถึง ความผิดพลาดที่เกิดขึ้นกับลักษณะข้อบกพร่องที่แน่นอนประการหนึ่ง ซึ่งมีสาเหตุมาจากการที่พนักงานขาดความรู้ในเทคนิคที่สำคัญในการทำงานไป

3) ความผิดพลาดที่สม่ำเสมอ (Consistent Error) หมายถึง ความผิดพลาดที่บุคลากรไม่มีความรู้ในเทคนิคที่จำเป็นบางประการจะทำให้มีข้อบกพร่องในการทำงานมากกว่าอย่างสม่ำเสมอเมื่อเปรียบเทียบกับบุคลากรที่มีความรู้ในเทคนิค

4) ความผิดพลาดที่ไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ (Unavoidable Error) หมายถึง ความผิดพลาดที่เกิดจากการที่มีพนักงานไม่เข้าใจว่าจะต้องทำงานอะไร จึงทำให้เขาทำความผิดพลาดที่มากกว่าบุคลากรอื่นๆ ที่เข้าใจว่าจะต้องทำอะไรอยู่เสมอ

3. ความผิดพลาดจากความตั้งใจ (Conscious Error)

เป็นความผิดพลาดแบบสม่ำเสมอ โดยทั่วไปจะประกอบด้วยสาเหตุ 3 ประการคือ

1) ความผิดพลาดโดยเจตนา (Witting Error) หมายถึง ความผิดพลาดที่เกิดขึ้นในขณะที่พนักงานที่ทำผิดพลาดนั้น มีความตระหนักและทราบถึงความผิดพลาดนั้น

2) ความผิดพลาดแบบตั้งใจ (Intentional Error) หมายถึง ความผิดพลาดที่เกิดขึ้นจากความจงใจกระทำของพนักงาน

3) ความผิดพลาดแบบดื้อรั้น (Persistent Error) หมายถึง ความผิดพลาดที่เกิดขึ้นจากการที่พนักงานไม่พยายามจะเลิกกระทำถึงแม้ทราบดีว่ากระทำไปแล้วจะเกิดความผิดพลาด

4. ความผิดพลาดจากการสื่อสาร (Communication Error)

ความผิดพลาดประเภทนี้สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภทคือ

1) ความผิดพลาดเนื่องจากการไม่ได้สื่อสาร (Communication Omitted Error) หมายถึง ความผิดพลาดที่มีสาเหตุมาจากการสื่อสารที่ไม่เพียงพอ โดยเกิดจากการไม่ได้สื่อสารให้กับพนักงานทราบและเข้าใจอย่างครบถ้วน

2) ความผิดพลาดเนื่องจากความละเลยต่อการสื่อสาร (Communication Inhibited Error) หมายถึง ความผิดพลาดที่มีสาเหตุจากการการเพิกเฉยของผู้บริหาร ต่อความพยายามให้พนักงานเสนอข้อคิดเห็น

3) ความผิดพลาดจากความคลาดเคลื่อนของการสื่อสาร (Transmission Error) หมายถึง ความผิดพลาดที่มีสาเหตุจากความเข้าใจผิดของผู้ปฏิบัติงานจากภาษาพูดคุยกัน

2.1.5 แนวคิดและรูปแบบการฝึกอบรมด้านอาชีพและการพัฒนาฐานความสามารถ

วุฒิมพลได้อธิบายแนวคิดและรูปแบบของการฝึกอบรมด้านอาชีพและพัฒนาฐานความสามารถ โดยยกทฤษฎีของ Blank (Blank, 1982 อ้างถึงในวุฒิมพล สกลเกียรติ, 2546:72) วิธีการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาพื้นฐานความสามารถ (Competency-based approach) มีความแตกต่างจากการฝึกอบรมทั่วไป ดังนี้

1. หัวข้อการฝึกอบรมที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจำเป็นต้องอบรมจะขึ้นอยู่กับการทำงาน ความสามารถ หรือสมรรถนะที่จำเป็นสำหรับงานในอาชีพ ลักษณะของความสามารถ หรือสมรรถนะนี้ สามารถใช้ประโยชน์กับสิ่งที่เกี่ยวข้องกับงานทั้งหมด

2. การฝึกอบรมจะเป็นไปอย่างมีคุณภาพ ถ้าการอบรมได้รับการออกแบบมาอย่างดี การฝึกอบรมด้านอาชีพและพัฒนาพื้นฐานความสามารถเป็นการอบรมหรือการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีเครื่องมือที่ออกแบบมาเพื่อช่วยให้ผู้อบรมเข้าใจได้ง่ายและสามารถปฏิบัติงานในแต่ละภาระงานได้ เครื่องมือสำหรับการฝึกอบรมที่ดีนั้นจะถูกออกแบบมาให้ผู้เรียนจะสามารถเร่ง หายุด หรือลดความเร็ว หรือสามารถทบทวนการเรียนรู้ได้ ในแต่ละส่วนของการสอน โดยจะมีการป้อนข้อมูลย้อนกลับ ตลอดกระบวนการของการเรียนรู้ เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แก้ไขการปฏิบัติงานของตนเองได้

3. การที่ผู้เรียนพัฒนาจากภาระงานหนึ่งเปลี่ยนไปสู่อีกภาระงานหนึ่ง จะต้องให้ระยะเวลาเพียงพอให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างถ่องแท้ในแต่ละภาระงานก่อน ที่จะได้รับคามยินยอมให้ก้าวขึ้นไปสู่ภาระงานอีกระดับหนึ่ง

4. การวัดผลการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนแต่ละคนปฏิบัติงานได้และปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดในแต่ละภาระงานนั้น จะต้องนำเอาผลของการปฏิบัติงาน มาเปรียบเทียบกับมาตรฐานที่กำหนดไว้

โปรแกรมการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาพื้นฐานความสามารถ แบ่งออกเป็น 12 ขั้นตอน คือ

1. กำหนดและบรรยายลักษณะเฉพาะของอาชีพ

ส่วนใหญ่การเรียนรู้ในงานอาชีพมักเป็นการเรียนรู้แบบกว้างๆ แต่การจัดการฝึกอบรมแบบระบุฐานความสามารถนี้ควรเป็นการระบุงานอาชีพหรือภาระงานที่เฉพาะเจาะจงลงไป ในขอบข่ายโปรแกรมการเรียนรู้อาชีพแบบกว้างๆ นั้นด้วย เพื่อให้ผู้เรียนได้เลือกภาระงานเฉพาะอย่างนั้น ๆ ตามความต้องการ

2. กำหนดพื้นฐานทั่วไปที่จำเป็นของผู้เรียน

ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนจำแนกความสามารถและความถนัดของผู้เรียนตามความจำเป็น เพื่อเป็นข้อมูลในการให้คำปรึกษาแนะแนวในการเลือกโปรแกรมการฝึกอบรม และภาระงานเฉพาะที่เหมาะสม

3. กำหนดและตรวจสอบหน้าที่ซึ่งปฏิบัติจริงในภาระงาน

การฝึกอบรมแบบพื้นฐานความสามารถ มีเป้าหมายเพื่อให้ผู้เรียนสามารถปฏิบัติงาน ในงานของตนได้ ดังนั้นรูปแบบของการฝึกอบรมจะถูกสร้างขึ้นตามสภาพความเป็นจริงของงาน และตามสภาพการปฏิบัติงานของคนงาน และการตรวจสอบหน้าที่ภาระงาน การแจกแจงรายละเอียดของภาระงาน อาจใช้การสังเกตจากคนงานที่ทำงานอยู่ หรือจากการซักถาม เก็บข้อมูลด้านการปฏิบัติงานจากคนงาน หรืออาจใช้เครื่องมือจากหน่วยงานภายนอก เช่นแบบวัดหรือแบบสำรวจ

4. วิเคราะห์ภาระงานและความรู้ที่จำเป็นของภาระงาน

การวิเคราะห์ภาระงาน เป็นกระบวนการของการแจกแจงและกำหนดขอบข่ายของทักษะ ความรู้ รวมถึงทัศนคติเฉพาะพิเศษสำหรับงานนั้นๆ ซึ่งสามารถชี้ให้เห็นถึงความแตกต่างระหว่างผู้ที่สามารถปฏิบัติงานได้กับผู้ที่ไม่สามารถปฏิบัติงานนั้นได้อย่างชัดเจน การวิเคราะห์งานจะต้องมีการวิเคราะห์ในรายละเอียด เป็นข้อๆ ทั้งขั้นตอนกระบวนการทำงาน ความรู้

ที่จำเป็นในการทำงานตลอดจนวิเคราะห์ค่านิยมและทัศนคติ โดยการวิเคราะห์ภาระงานควรพิจารณาองค์ประกอบ 6 ประการหลัก ดังนี้

- 1) ขั้นตอนปฏิบัติงานจริงในการทำงานตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุด
- 2) ความรู้ทางเทคนิคที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงานในแต่ละขั้นอย่างถูกต้อง
- 3) ข้อมูลพื้นฐานหรือความรู้ทางวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ที่จำเป็นต้องทำความเข้าใจหรือจำเป็นต่อการปฏิบัติงานในภาระงาน
- 4) ความรู้และทักษะทางด้านความปลอดภัย
- 5) การใช้เครื่องมือเฉพาะที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงานในภาระงานเฉพาะ
- 6) ทัศนคติต่อการปฏิบัติงานในภาระงานอย่างมีประสิทธิภาพในงานนั้น ๆ

5. กำหนดเป้าหมายหรือผลลัพธ์สุดท้ายของการปฏิบัติงานที่ต้องการ

การกำหนดเป้าหมาย เป็นการกำหนดผลสัมฤทธิ์ที่ต้องการ โดยระบุเป็นข้อความสรุปเพื่ออธิบายถึงสิ่งที่ผู้เรียนสามารถกระทำ นอกจากนี้ยังอธิบายถึงสถานการณ์ที่เกิดขึ้นภายใต้การทำงานนั้น โดยเฉพาะการปฏิบัติงานตามภาระงาน และตามวิธีการที่ถูกต้อง ที่ผู้เรียนต้องกระทำเพื่อให้งานเกิดสัมฤทธิ์ผล ฉะนั้นเป้าหมายสุดท้ายแต่ละข้อต้องระบุ สิ่งที่ต้องกระทำภายใต้เงื่อนไขอะไร และวิธีการที่ดีเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงาน ที่ผู้สอนและผู้เรียนจะพิจารณาตัดสินใจ การเขียนเป้าหมายที่เป็นผลลัพธ์สุดท้ายของการปฏิบัติงานที่ต้องการในแต่ละภาระงานจะช่วยพัฒนาเครื่องมือการเรียนรู้และแบบวัดหรือแบบทดสอบสำหรับการเรียนรู้

6. จัดลำดับภาระงานและเป้าหมายที่เป็นผลลัพธ์สุดท้ายที่ต้องการ

การจัดลำดับขั้นตอนของภาระงานอาจทำได้โดยการจัดบันทึกรายการต่าง ๆ ที่ต้องการซึ่งผู้เรียนจะได้มาจากการพิจารณาตัดสินใจสิ่งที่เขาอยากจะทำในภาระงานใหม่ และอาจให้ที่ปรึกษากลุ่มเป็นผู้พิจารณาหรือให้ความชัดเจน

7. พัฒนาแบบทดสอบวัดผลการฝึกอบรม

การทดสอบวัดผลหลังการฝึกอบรม และวัดผลในการปฏิบัติงาน เป็นสิ่งที่ทำให้มั่นใจได้ว่า ผู้เข้ารับการฝึกอบรม หลังจากที่ผ่านมาการฝึกอบรมจะมีความรู้ ความสามารถในการปฏิบัติงานเพียงพอที่จะปฏิบัติงานในภาระงานนั้นได้จริงหรือไม่ โดยมีหลักการ 4 ประการสำหรับการพัฒนาแบบทดสอบวัดผลคือ

- 1) การวัดผลที่ดี ควรวัดระดับความสามารถของผู้เข้ารับการฝึกอบรมทั้งก่อนและหลังการฝึกอบรมเพื่อพิจารณาว่าเขาควรเริ่มต้น ณ จุดใด และเมื่อไรที่เขาควรได้รับการยอมรับหรือได้เรียนรู้อาจจนถึงระดับที่เพียงพอต่อการทำงานในหน้าที่ใดๆ แล้ว

2) การวัดผลการฝึกอบรม ควรมีการวัดผลระหว่างการฝึกอบรมหรือระหว่างการเรียนรู้ เพื่อให้สามารถนำเอาข้อมูลการวัดผลนั้น สะท้อนกลับไปเพื่อการปรับปรุงการฝึกอบรม

3) การประเมินวัดผลการฝึกอบรมในขั้นสุดท้ายจะต้องเป็นการประเมินความรู้ความสามารถโดยรวมที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงานในภาวระงานนั้น ๆ

4) การใช้แบบทดสอบมีผลต่อการตัดสินใจในเรื่องการฝึกอบรมโดยเฉพาะด้านวัสดุอุปกรณ์ ประสบการณ์ที่ได้และผู้สอน

8. พัฒนาแบบทดสอบข้อเขียน

การทดสอบโดยวิธีการสอบข้อเขียน เป็นการประเมินความรู้โดยรวมในภาวระงาน ความคิดรวบยอดหรือข้อความจริงของทักษะในการปฏิบัติงานในภาวระงานนั้นๆ โดยทดสอบเพื่อเป็นการทบทวนและ เป็นการย้ำเตือนในความจำ

9. พัฒนาแบบแผนแนวทางการเรียนรู้

ในการฝึกอบรม ควรมีการจัดทำชุดแนวทางการเรียนรู้ ซึ่งเป็นชุดแนะนำสู่การฝึกอบรม ซึ่งออกแบบมาเพื่อช่วยให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เป้าหมาย และสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง โดยชุดแนวทางการเรียนรู้ประกอบด้วย

- 1) ข้อความระบุภาวระงาน เพื่อบอกให้ผู้เรียนทราบว่า จะเรียนรู้อะไร
- 2) บทนำ บอกเหตุผลและจูงใจให้ผู้เรียน
- 3) เป้าหมายสุดท้ายหรือวัตถุประสงค์ปลายทาง ซึ่งระบุเงื่อนไขเฉพาะ การกระทำ หรือการปฏิบัติงานและมาตรฐานความเชี่ยวชาญทางทักษะ
- 4) วัตถุประสงค์ย่อย เป็นวัตถุประสงค์ที่เขียนไว้เพื่อให้เกิดการเรียนรู้เป็นขั้นตอน และ บ่งบอกให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ทักษะมาปรับใช้ได้เหมาะสม ทั้งยังต้องการให้ผู้เรียนได้รับข้อมูลจากสื่อต่างๆ

5) การตรวจสอบด้วยตนเองเพื่อให้ผู้เรียนได้ทดสอบการเรียนรู้ของตน เป็นการให้ข้อมูลย้อนกลับได้อย่างรวดเร็ว

6) แบบทดสอบข้อเขียนเพื่อประเมินความรู้ในภาวระงาน

7) แบบทดสอบวัดการปฏิบัติงานเพื่อประเมินการปฏิบัติงานจริงในหน้าที่ของภาวระงาน ตามที่ชุดแนวทางนี้ได้กำหนดไว้

10. ตรวจสอบ ทดสอบและปรับปรุงชุดแนวทางการเรียนรู้

ก่อนที่จะนำชุดแนวทางการเรียนรู้ไปใช้ ควรได้ตรวจสอบและทดสอบก่อน โดยแบ่งออกเป็น 2 ระยะ คือการทดลองใช้เพื่อดูความเหมาะสมในการสื่อภาษา ความชัดเจนถูกต้อง และใช้ได้ดี ส่วนระยะที่ 2 เป็นทดสอบภาคสนาม เป็นการทดสอบความแตกต่างของความสามารถ

ในการเรียนรู้ตามปัจจัยของเวลาแล้วหาเกณฑ์เฉลี่ยสำหรับการแนะนำระยะเวลาในการใช้ชุดแนวทางการเรียนรู้นี้ นอกจากนั้นแล้วยังได้รับคำวิพากษ์วิจารณ์ที่จะนำมาใช้ในการแก้ไขปรับปรุงชุดแนวทางการเรียนรู้ให้ดียิ่งขึ้น

11. พัฒนาระบบการจัดการเรียนรู้

การพัฒนาระบบการจัดการเรียนรู้ โดยวิธีการกำหนดเป็นรายบุคคล จะทำให้ผู้เรียนสามารถที่จะกำหนดการเรียนรู้ได้ทั้งช่วงเวลาในการเรียน ความรู้ในลำดับที่แตกต่างกัน และการพัฒนาความสามารถของตนเองไปสู่ระดับที่แตกต่างกันได้ โดยควรจัดให้เป็นระบบที่ผู้เรียนได้มีการวางแผนโดยมีการปรึกษากับผู้สอน โดยทำเป็นแผนงาน และใช้บัตรลงเวลาเพื่อบันทึกเวลาที่ใช้เรียน และมีแผนบันทึกเพื่อเก็บข้อมูลผลงานหรือความรู้ที่ได้เรียนรู้ไปแล้วส่วนการประเมินเป็นระดับคะแนน ก็จะพิจารณาเปรียบเทียบกับหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้เป็นมาตรฐานในชุดแนวทางการเรียนรู้ เช่น ถ้าใช้เวลาเท่ากับเกณฑ์ ถือว่าเป็นร้อยละ 100 คะแนน หรืออาจใช้ เกรด A, B, C ตามร้อยละที่ประเมินได้ก็ได้

การพัฒนาระบบจัดการเรียนรู้ยังรวมถึง การจัดสภาพแวดล้อม ทางกายภาพให้เหมาะสมกับการเรียน เพื่อกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ และเกิดความสะดวกรบายในการเรียนหรือการทำกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ เช่น การฝึกปฏิบัติในโรงฝึกงาน การทำโครงการในห้องเรียน หรือจัดเป็นศูนย์การเรียนรู้ เป็นต้น สิ่งที่ต้องคำนึงอีกประการหนึ่งคือปัจจัยด้านเสียง มลภาวะต่าง ๆ และความปลอดภัย

12. การนำเอาระบบการฝึกอบรมไปใช้ดำเนินงานและประเมินผล

การนำเอาระบบการฝึกอบรมไปใช้จะต้องคำนึงถึงธรรมชาติปัจจุบันขององค์การด้วย โดย Blank ได้เสนอแนะให้พิจารณาในหัวข้อต่อไปนี้คือ จะต้องการทำอะไรโดยใคร เมื่อไร และเสียค่าใช้จ่ายและเวลาเพียงใดก่อนจะนำไปใช้ นอกจากนั้นความแตกต่าง และการเน้นถึงผลของรูปแบบนี้เป็นสิ่งสำคัญที่ควรพิจารณาโดยเฉพาะองค์การที่เคยใช้การฝึกอบรมในรูปแบบเก่าๆ ฉะนั้น ถ้าจะใช้รูปแบบการฝึกอบรมนี้จึงควรเริ่มด้วยการจูงใจและค่อยเป็นค่อยไปที่ละขั้นตอน สำหรับการประเมินโปรแกรมทั้งหมด ควรเกี่ยวข้องกับกระบวนการที่เกิดขึ้นในแต่ละวัน และผลที่ได้รับ ซึ่งจะเป็นเหมือนประสิทธิภาพและประสิทธิผล

กิจกรรมภาระงานทั้ง 12 ชั้นนี้ จะแบ่งออกเป็น 2 ระยะเวลาคือ ระยะเวลาที่ 1 เป็นการพัฒนาหลักสูตรให้สมบูรณ์ใน 4 ชั้นแรก ด้วยการอธิบายความสามารถของคนงานในการทำงาน ส่วนระยะเวลาที่ 2 เป็นการพัฒนาโปรแกรมการฝึกอบรมประกอบด้วย 8 ชั้นที่เหลือ ดังแผนภูมิรูปแบบการฝึกอบรมด้านอาชีพ และการพัฒนาฐานความสามารถในการปฏิบัติงาน (The Vocational-Technical / Generic Competency Based Training Model) นี้เหมาะสมกับความต้องการการ

ฝึกอบรมทางอาชีพที่ต้องการทักษะเฉพาะที่จำเป็นต่อการทำงานตามภาระงานเฉพาะ ก่อให้เกิดรูปแบบการฝึกอบรมนี้ขึ้น (Langenbach, 1988:37-51 อ้างถึงใน วุฒิพล สกลเกียรติ, 2546:76)

โดยขั้นตอนของกิจกรรมภาระงาน 12 ขั้นของ Langenbach เพื่อพัฒนาโปรแกรมการฝึกอบรมการพัฒนาฐานความสามารถ แสดงดังรูปที่ 2.10

การกำหนดและบรรยายลักษณะเฉพาะของสายอาชีพ (Identify and describe specific occupations)
กำหนดพื้นฐานทั่วไปที่จำเป็นของผู้เรียน (Identify essential student prerequisites)
กำหนดและตรวจสอบหน้าที่ซึ่งปฏิบัติงานจริงในภาระงาน (Identify and verify job tasks)
การวิเคราะห์ภาระงานและความรู้ที่จำเป็นของภาระงาน (Analyze job tasks and add necessary knowledge tasks)
การเขียนเป้าหมายสุดท้ายของผู้ปฏิบัติงานที่ต้องการ (Write Terminal performance objective)
การจัดเรียงลำดับภาระงานและเป้าหมายที่เป็นผลลัพธ์สุดท้ายที่ต้องการ (Sequence tasks and terminal performance objective)
การพัฒนาแบบทดสอบการวัดผลการปฏิบัติงาน (Develop Performance Tests)
การพัฒนาแบบทดสอบข้อเขียน (Develop written Tests)
การพัฒนาแบบแผนแนวทางการเรียนรู้ (Develop draft of learning guides)
การตรวจสอบ ทดสอบและปรับปรุงชุดแนวทางการเรียนรู้ (Try out, field-testing and revising learning guide)
การพัฒนาระบบการจัดการเรียนรู้ (Develop System to manage learning)
การนำโปรแกรมไปใช้ดำเนินงานและประเมินผล (Implement and evaluate training programs)

รูปที่ 2.10 แผนภูมิกิจกรรมภาระงาน 12 ขั้น เพื่อพัฒนาโปรแกรมการฝึกอบรม

(Langenbach, 1988:39)

2.1.6 การวัดผลการปฏิบัติงาน

วาสนา ได้อธิบายเกี่ยวกับการวัดผลการปฏิบัติงานไว้ดังนี้ (วาสนา ประมวล พุทฺธ, 2550: ออนไลน์) การวัดผลการปฏิบัติงาน เป็นการวัดทักษะการกระทำที่เกิดจากการเรียนรู้และได้ฝึกฝนปฏิบัติแล้ว เป็นการประเมินทักษะในการปฏิบัติงานที่ใช้ทักษะส่วนต่างๆของร่างกาย พลังงานที่บุคคลมีอยู่ในการทำกิจกรรมที่ได้รับการสั่งสอนมาแล้ว โดยขั้นตอนสำคัญในการเรียนรู้ด้านการปฏิบัติ คือการเลียนแบบ (Imitation) การฝึกขั้นต้นด้วยการจัดทำที่ละขั้นตอน (Manipulation) การปรับกระบวนการปฏิบัติให้ชัดเจน (Precision) การปฏิบัติอย่างราบรื่น (Articulation) การปฏิบัติได้อย่างกลมกลืนเป็นธรรมชาติ โดยสามารถปฏิบัติได้ แบ่งเป็นระดับได้ คือ ทำตาม (Following) ทำได้เอง (Ability) ทำได้เรื่อยๆ อย่างต่อเนื่อง (Continuity) และทำจนชำนาญ (Skill)

2.1.6.1 องค์ประกอบของการวัดการปฏิบัติ จะแบ่งออกเป็น 2 ประเภทหลักด้วยกันคือ

1) การวัดผลขั้นตอนและวิธีการปฏิบัติ

การวัดผลขั้นตอนและวิธีการปฏิบัตินี้จะเป็นการวัดการนำเอาความรู้ด้านวิธีการปฏิบัติมาปฏิบัติได้จริง โดยงานบางอย่างอาจจะต้องกำหนดโดยตัวอย่างงาน หรือจากสถานการณ์จำลอง โดยประเด็นที่ควรนำมาพิจารณาในการวัดผลขั้นตอนและวิธีการปฏิบัติควรประกอบไปด้วย

- การทำงานเป็นขั้นตอน
- การใช้เครื่องมือ ได้ถูกต้อง
- ความคล่องแคล่วในการทำงาน
- ความปลอดภัยในการทำงาน
- การเก็บรักษาและทำความสะอาดเครื่องมือ สถานที่

2) การวัดผลงาน

เป็นการวัดผลในกรณีที่ผลงานเป็นรูปธรรม สามารถจำแนกแยกแยะออกจากวิธีการปฏิบัติได้อย่างชัดเจน โดยการวัดผลงานมีประเด็นที่ควรนำมาพิจารณาซึ่งประกอบไปด้วย

2.1) คุณภาพของงาน โดยจะต้องกำหนดเป็นมาตรฐาน ในเรื่องของรูปร่าง สัดส่วน ประโยชน์การใช้สอย ซึ่งควรพิจารณาในหลายๆ แง่มุม เช่นความสวยงาม ความ

ถูกต้อง จำนวนความผิดพลาดที่เกิดขึ้น เช่น การตอกตะปู มีรอยค้อนถูกไม้บริเวณรอบๆ ตะปูเต็มไปหมดหรือไม่

2.2) ความเร็วหรืออัตราการปฏิบัติงาน ในการวัดผลงานนั้นจะแตกต่างกันไปตามแต่ละลักษณะของงาน โดยจะมีลักษณะเป็นอัตราน้อยกว่าการวัดวิธีการปฏิบัติ และงานแต่ละชนิดจะมีเกณฑ์ในการประเมินแตกต่างกันไปจึงควรที่จะกำหนดมาตรฐานที่เป็นที่ยอมรับในระดับหนึ่งด้วย

2.3) การวัดคุณลักษณะการทำงาน การวัดผลที่ควรพิจารณาอีกปัจจัยหนึ่ง คือ การวัดลักษณะนิสัยที่พึงประสงค์ในการทำงาน คุณธรรม จริยธรรมในการปฏิบัติงาน เช่น ความรับผิดชอบ การทำงานกลุ่ม ความช่วยเหลือเกื้อกูลกัน ความมีระเบียบวินัย เป็นต้น

2.1.6.2 ขั้นตอนในการสร้างแบบวัดการปฏิบัติงาน

1) วิเคราะห์งานที่จะวัด โดยเริ่มจากการศึกษาขอบเขตของการทำงาน และลักษณะของทักษะตลอดจนความสามารถต่างๆ ที่จะทำให้ปฏิบัติงานนั้นได้สำเร็จ โดยการวิเคราะห์งานทำเพื่อแยกขอบเขตระหว่างงานที่เราต้องการวัดออกจากงานที่ไม่เกี่ยวข้อง และเพื่อสามารถแยกแยะระหว่างผู้ปฏิบัติงานดี และปฏิบัติงานไม่ดี

2) เลือกงานที่ต้องการจะวัด โดยกำหนดทักษะที่จำเป็น เพื่อนำเอามาสร้างแบบทดสอบแล้วโดยกำหนดว่าจะวัดการปฏิบัติใดและผลงานใด โดยสิ่งที่จะต้องกำหนด คือ

- สถานการณ์และเงื่อนไข
- ความสามารถใดบ้างที่จะวัดในวิธีการปฏิบัติ
- ถ้าจะวัดผลงานจะให้สร้างอะไรและจะดูลักษณะใดบ้าง
- กำหนดเวลาให้ปฏิบัติ
- กำหนดสิ่งที่จะสังเกต และบันทึกการสังเกต

3) กำหนดหน่วยการวัดหรือการจัดอันดับ ในกรณีที่สามารถแบ่งออกเป็นหลายส่วนได้ โดยแต่ละส่วนจะต้องกำหนดคะแนนและน้ำหนัก รวมถึงวิธีการให้คะแนนอย่างชัดเจน

4) กำหนดวิธีการปฏิบัติที่ถูกต้อง หรือควรจะเป็น (Ideal Procedure) และการควบคุมสถานการณ์ (Control Situation) ซึ่งคล้ายกับการกำหนดคำตอบในข้อสอบอัตนัย

5) วางแผนการดำเนินการสอบ โดยเริ่มจากการเตรียมเครื่องมือสำหรับการใช้ในการสอบ เตรียมฝึกผู้ดำเนินการสอบและบันทึกการสังเกต และควรกำหนดให้มีการตรวจสอบเครื่องมือที่จะใช้ก่อนลงมือทดสอบ และกำหนดขั้นตอนในการดำเนินการสอบให้ชัดเจน

2.1.6.3 เทคนิคการเก็บข้อมูลและเครื่องมือในการสอบภาคปฏิบัติ

เทคนิคในการเก็บข้อมูล และเครื่องมือสำหรับการวัดผลในการสอบภาคปฏิบัติ มีดังนี้

1) การสังเกต (Observation)

เพื่อให้จะได้ข้อมูลตามความเป็นจริง ในการสังเกตนั้นจะต้องสังเกตในขณะที่ผู้ถูกสังเกตอยู่ในสภาพตามปกติ โดยการสังเกตทำได้โดยให้ผู้สังเกตเข้าไปร่วมอยู่ในกลุ่มด้วย เหมือนเป็นสมาชิกผู้หนึ่งของกลุ่มหรือให้ผู้สังเกตแอบดูอยู่ที่อื่น โดยไม่ให้ผู้ถูกสังเกตรู้ตัวก็ได้ การสังเกตจะต้องมีการวางแผนก่อนว่าจะสังเกตอะไรบ้าง สังเกตเมื่อไร ต้องมีการตั้งจุดมุ่งหมายของการสังเกตแต่ละครั้ง รวมถึงต้องเตรียมการสำหรับการบันทึกข้อมูล โดยใช้เครื่องมือต่างๆ เช่น มาตรการส่วนประมาณค่า การบันทึกต่างๆ แบบสำรวจพฤติกรรม เป็นต้น

2) การจัดอันดับ (Ranking)

การจัดอันดับสามารถใช้ในการวัดวิธีการทำงาน หรือวัดผลงานก็ได้ แต่ส่วนใหญ่มักจะใช้กับการวัดผลงาน โดยการจัดอันดับเป็นวิธีการที่จะเรียงลำดับในคุณสมบัติหนึ่งๆ ตามที่กำหนดไว้ การจัดอันดับจะมีความเชื่อมั่นสูงขึ้น ถ้าจัดอันดับคุณสมบัติใดคุณสมบัติหนึ่งโดยเฉพาะ จะมีค่าจำกัดความของคุณสมบัตินั้นชัดเจน แต่ถ้าจัดอันดับหลายอย่างในคราวเดียวกันจะทำให้ความเชื่อมั่นต่ำลง ตัวอย่างเช่น ในการเรียนขับรถ ซึ่งรวมท้านั่ง การออกรถ การจับพวงมาลัย การจอดรถ เป็นต้น โดยในการจัดอันดับคุณภาพผลงาน ผู้จัดอันดับอาจจะแบ่งคุณภาพผลงานออกเป็นหลายประการแล้วจัดอันดับที่ละคุณภาพ

3) มาตรการส่วนประมาณค่า (Ranking Scale)

มาตรการส่วนประมาณค่าเป็นเครื่องมือที่ใช้มากในการประเมินการปฏิบัติ มาตรการส่วนประมาณค่ามีหลายรูปแบบ แต่นิยมใช้มากที่สุดในการจัดคุณลักษณะที่มีลักษณะต่อเนื่อง ซึ่งจะแบ่งระดับคุณลักษณะออกตามระดับสูง-ต่ำ โดยมักแบ่งออกเป็นตั้งแต่ 2 ระดับขึ้นไป จนถึง 10 ระดับโดยมีขั้นตอนคือ อันดับแรกให้กำหนดคุณลักษณะที่จะวัดพร้อมทั้งความหมายของคุณลักษณะนั้นๆ อันดับที่สอง คือการกำหนดมาตราที่จะวัดว่าให้มีกี่ระดับ โดยระบุคำอธิบายคุณลักษณะแต่ละระดับ และเขียนตัวเลขกำหนดไว้พร้อมทั้งให้คำอธิบายคุณลักษณะต่างๆ โดยย่อ ผู้ประเมินจะพิจารณาว่าบุคคลที่เราสังเกตนั้นมีคุณสมบัติอยู่ในระดับใด โดยความเชื่อถือได้ของข้อมูลจะขึ้นอยู่กับความสามารถของผู้สังเกต ความไม่มีอคติ และนอกจากนั้นยังขึ้นอยู่กับ การกำหนดความหมายของคุณสมบัติที่กำลังพิจารณาด้วย ดังนั้นจะต้องกำหนดความหมายของคุณสมบัติให้ชัดเจน และเป็นคุณสมบัติย่อย เช่นเดียวกับการจัดลำดับ

4) แบบสำรวจพฤติกรรม (Checklist)

แบบสำรวจพฤติกรรมจะมีรายการของพฤติกรรมให้ผู้สังเกตบันทึกว่ามีพฤติกรรมนั้นๆ เกิดขึ้นหรือไม่ โดยส่วนใหญ่มักจะบอกเพียงว่า มีหรือไม่มี ในการสังเกตการปฏิบัติงานบางครั้งอาจให้ผู้สังเกตบันทึกลำดับที่ของการปฏิบัติของพฤติกรรมตามลำดับตั้งแต่ 1 เป็นต้นไปก็ได้ ซึ่งในลักษณะนี้ก็จะทำให้มองเห็นภาพรวมของการปฏิบัติงานด้วย

5) แบบบันทึกต่างๆ (Records, Anecdotal Record)

การบันทึกนี้มักจะเป็นวิธีการที่ไม่ได้กำหนดรูปแบบไว้อย่างชัดเจนเหมือนวิธีอื่นๆ ในการบันทึกที่ผู้สังเกตจะเขียนพฤติกรรมหรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นเท่านั้น ไม่ใส่ความเห็นลงไปด้วย หรือยกเว้นในกรณีที่ต้องการใส่ความเห็นลงไป จะแยกส่วนที่แสดงความเห็นออกมา

2.1.6.4 การวัดทักษะในการปฏิบัติงาน

การวัดทักษะการปฏิบัติงาน ประกอบด้วย 3 คำ คือ practical skills, performance skills และ psychomotor skills ซึ่งทั้ง 3 คำมีความหมายใกล้เคียงกันโดย Practice หมายถึง การลงมือทำงานบ่อยๆ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้หรือเกิดความรู้ Performance หมายถึง การแสดงอาการหรือทำงานตามกระบวนการต่างๆ ให้เสร็จสิ้น และคำว่า Psychomotor หมายถึง การเคลื่อนไหวทางกายที่เป็นผลมาจากกระบวนการทางสมองหรือจิตใจหรือกลุ่มพฤติกรรมที่ซับซ้อน และคำว่า "Skill" หมายถึง ความสามารถที่เกิดจากการฝึกฝนหรือการปฏิบัติ ทั้ง 4 คำมีความสัมพันธ์กัน กล่าวคือ การปฏิบัติงานต้องอาศัยการประสานสัมพันธ์ของอวัยวะส่วนต่างๆ ของร่างกายเพื่อทำงานให้เสร็จและเมื่อทำบ่อยๆ จะเกิดความชำนาญและเกิดการเรียนรู้ ดังนั้นการวัดทักษะปฏิบัติจึงมีความหมายที่ประกอบด้วยลักษณะสำคัญ 4 ประการ คือ

- 1) ต้องมีการปฏิบัติงานหรือแสดงกระบวนการปฏิบัติงานให้ปรากฏ
- 2) การปฏิบัติงานต้องอาศัยกลไกการทำงานของอวัยวะส่วนต่างๆ ของร่างกายที่ประสานสัมพันธ์กัน
- 3) การปฏิบัติงานควรมีการกระทำซ้ำบ่อยครั้ง
- 4) การปฏิบัติงานเป็นกระบวนการทำให้เกิดการเรียนรู้

การวัดผลทักษะการปฏิบัติเป็นการวัดกระบวนการทำงานตามขั้นตอนและการวัดคุณภาพของงานที่ได้ ทั้งนี้เพราะกระบวนการทำงานกับผลงานมีความสัมพันธ์กันอย่างมาก ผลงานที่ดีมีกมาจากทักษะในกระบวนการทำงานที่ดี การวัดผลภาคปฏิบัติจึงมักใช้การวัดผลงานเพราะทำได้ง่ายและเป็นรูปธรรม ส่วนการวัดกระบวนการจะวัดจากคุณลักษณะดังนี้

- 1) คุณภาพขณะปฏิบัติงาน เช่น ความผิดพลาดที่เกิดขึ้น ความคล่องแคล่วว่องไว การเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์อย่างเหมาะสมกับงานที่ปฏิบัติ
- 2) เวลา เช่น ปริมาณเวลาที่ใช้
- 3) ทักษะการปรับปรุงการทำงาน เช่น การลดขั้นตอนการทำงานให้สั้นขึ้น
- 4) ความปลอดภัยในการทำงาน เช่น ความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือ จำนวนอุบัติเหตุที่เกิดขณะทำงาน
- 5) ความสิ้นเปลืองของทรัพยากร เช่น จำนวนวัสดุที่ใช้เกิน

ส่วนการวัดผลงาน มักต้องอิงคุณลักษณะที่เป็นเกณฑ์ที่ตกลงร่วมกันระหว่างผู้ประเมินและต้องอาศัยผู้ประเมินที่มีความชำนาญในเรื่องนั้นจริงๆ คุณลักษณะที่ใช้จะเป็นเช่นเดียวกับการวัดกระบวนการ แต่หลักเกณฑ์ที่ใช้วัดจะแตกต่างกัน คือ

- 1) คุณภาพของผลงาน เช่น ผลงานมีคุณภาพสอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐาน ความเหมาะสมในการนำไปใช้ ลักษณะภายนอกที่ปรากฏ ความสวยงาม ความประณีต
- 2) ปริมาณงาน เช่น ปริมาณของผลผลิตที่ทำได้ภายในเวลาที่กำหนด
- 3) ทักษะการปรับปรุงงาน เช่น พัฒนาการของผลงานในเชิงคุณภาพ พัฒนาการของผลงานในเชิงปริมาณ
- 4) ความปลอดภัยของผลงาน เช่น ความปลอดภัยของผลผลิตเมื่อนำไปใช้จริง
- 5) ความสิ้นเปลืองและผลเสีย เช่น จำนวนชิ้นงานที่ทำแล้วใช้ไม่ได้

กระบวนการวัดทักษะมีขั้นตอนดังนี้ คือ

- 1) การกำหนดงานให้ผู้เรียนปฏิบัติ ให้สอดคล้องกับหลักสูตรรายวิชานั้นๆ
- 2) การกำหนดสถานการณ์ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน เช่น สถานการณ์จริงหรือจำลอง หรือในสถานการณ์ที่ผู้สอบควบคุมเงื่อนไขต่างๆ หรือในสถานการณ์ที่ไม่ต้องปฏิบัติจริงแต่ใช้ข้อสอบ
- 3) การกำหนดคุณลักษณะที่ใช้ในการวัดทักษะ เป็นการวัดผ่านตัวบ่งชี้อะไรบ้าง
- 4) การกำหนดวิธีการวัดภาคปฏิบัติที่เหมาะสมกับพฤติกรรมที่จะวัด เช่น ข้อสอบ การปฏิบัติงานจริง เป็นต้น
- 5) การกำหนดความเหมาะสมของเครื่องมือที่ใช้ ผู้วัด และช่วงเวลา
- 6) การกำหนดวิธีการประเมินผลและรายงานผลความสามารถในการทำงานของผู้ปฏิบัติงาน การประเมินผลอาจใช้แบบอิงเกณฑ์หรือ อิงกลุ่มหรือ อิงความก้าวหน้าของผู้เรียน

หลักการสร้างเครื่องมือวัดผลด้านทักษะปฏิบัติ สรุปลงเป็นขั้นตอนได้ดังนี้

- 1) การวางแผนการสร้างเครื่องมือ
 - 1.1) การศึกษาหลักสูตรและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของวิชาที่สอน
 - 1.2) การศึกษาธรรมชาติของงานที่ให้ปฏิบัติ
 - 1.3) การวิเคราะห์คุณลักษณะของพฤติกรรมที่ต้องการวัด
 - 1.4) การกำหนดน้ำหนักความสำคัญของคุณลักษณะที่วัด
- 2) การดำเนินการสร้างเครื่องมือ
 - 2.1) การกำหนดวิธีการวัดคุณลักษณะด้านทักษะ
 - 2.2) การกำหนดเครื่องมือวัดคุณลักษณะด้านทักษะ
 - 2.3) การกำหนดเนื้อหาที่ปรากฏในเครื่องมือ
 - 2.4) การกำหนดวิธีการตรวจให้คะแนน
 - 2.5) การสร้างคู่มือการใช้เครื่องมือ
- 3) การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ
 - 3.1) การนำเครื่องมือไปทดลองใช้แล้วแก้ไขปรับปรุง
 - 3.2) การวิเคราะห์คุณภาพของเครื่องมือ
- 4) การตัดสินผล

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จุฬากาญจน์ ดวงตาดำ (2551): การพัฒนาผลิตภัณฑ์เทียนหอมด้วยเทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพและวิศวกรรมคุณค่า

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความต้องการของลูกค้าที่มีต่อผลิตภัณฑ์เทียนหอม และลดต้นทุนการผลิต โดยใช้วิธีวิศวกรรมคุณค่า ในการดำเนินการศึกษาได้แปลงความต้องการของลูกค้าเข้าสู่เทคนิค QFD โดยได้ทำการสุ่มตัวอย่างของลูกค้าจำนวน 100 คน ที่ระดับความเชื่อมั่น 90% แล้วนำผลที่ได้ไปวิเคราะห์โดยวิธีการของ QFD และวิศวกรรมคุณค่า เพื่อพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ขึ้น ผลจากการสำรวจความต้องการของลูกค้าพบว่า ลูกค้าให้ความสำคัญกับกลิ่นของผลิตภัณฑ์เทียนหอมมากที่สุด รองลงมาคือ ทำจากวัสดุที่ไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ และผลจากการใช้วิศวกรรมคุณค่า ทำให้ได้วิธีลดต้นทุนในกระบวนการผลิต ต้นทุนทางพลังงานและทางด้านบุคลากร

วรรณวรงค์ กลิ่นสุวรรณ (2545): การประยุกต์ใช้เทคนิคควอลิตี้ฟังก์ชันดีพลอยเมนต์เพื่อการปรับปรุงระบบประกันคุณภาพ กรณีศึกษาโรงงานผลิตพลาสติกเป็ดปิดบาดแผล

งานวิจัยนี้ใช้ เทคนิคควอลิตี้ฟังก์ชันดีพลอยเมนต์หรือเทคนิคการกระจายหน้าที่การทำงานเชิงคุณภาพ (Quality Function Deployment: QFD) เพื่อพัฒนาปรับปรุงระบบประกันคุณภาพ โดยมีจุดมุ่งหมายที่จะระบุกระบวนการทำงาน และวิธีการควบคุม ที่ช่วยปรับปรุงให้ระบบประกันคุณภาพ ของโรงงานตัวอย่างสามารถตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้า โดยเทคนิคนี้แบ่งออกเป็น 4 ช่วง ได้แก่

1) การวางแผนระบบประกันคุณภาพ (Quality Assurance System Planning)

เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลความต้องการของลูกค้า ที่มีต่อผลิตภัณฑ์และระบบประกันคุณภาพของโรงงานตัวอย่าง หลังจากนั้น แปลงข้อมูลที่ได้เป็นข้อกำหนดทางเทคนิคที่ต้องการ

2) การออกแบบระบบ (Quality Assurance System Design)

เป็นการแปลงข้อกำหนดทางเทคนิคให้เป็นคุณสมบัติและส่วนประกอบที่ข้อกำหนดทางเทคนิคนั้นต้องมี เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการวิเคราะห์หากระบวนการและขั้นตอนการปฏิบัติงานที่เหมาะสม

3) การวางแผนกระบวนการวิธีการปฏิบัติของระบบประกันคุณภาพ (Quality Assurance Process Planning)

เป็นการแปลงคุณสมบัติและส่วนประกอบที่ได้ให้เป็นกระบวนการและขั้นตอนการทำงาน โดยอยู่ในรูปของตารางวางแผนการควบคุมคุณภาพ

4) การวางแผนควบคุมระบบ (System Control)

เป็นการนำกระบวนการและขั้นตอนที่ได้จากช่วงที่ 3 ไปกำหนดวิธีการควบคุม และวิธีการรักษาระบบประกันคุณภาพให้คงอยู่

วุฒิพล สกลเกียรติ (2546): การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะสำหรับผู้ใช้งานในสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมกรณีศึกษาอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน

งานวิจัยนี้ เป็นการศึกษาเพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะ ซึ่งศึกษาในองค์ประกอบหลัก 3 ประการของการจัดการการเรียนรู้ คือศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลต่อการจัดการเรียนรู้ ทักษะที่จำเป็นในการทำงาน และขั้นตอนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะโดย

งานวิจัยนี้ใช้การเก็บข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์และการสนทนาแบบกลุ่ม ซึ่งจัดเป็นงานวิจัยเชิงปริมาณประกอบเชิงคุณภาพ โดยสรุปผลการวิจัยสรุปได้ว่า รูปแบบประกอบด้วยองค์ประกอบทั้ง 3 ประการคือ

1) ปัจจัยในการจัดการเรียนรู้ ได้แก่ ปัจจัยแรก คือ สภาพแวดล้อมภายนอกสถานประกอบการ ซึ่งประกอบไปด้วย ลูกค้าบริษัท บริษัทคู่แข่ง เทคโนโลยีสารสนเทศ การวิจัยและพัฒนา กฎหมาย มาตรฐานฝีมือแรงงาน ปัจจัยที่สองคือ สภาพแวดล้อมภายในสถานประกอบการ ซึ่งประกอบด้วยนโยบายและการสื่อสาร สหภาพแรงงานสัมพันธ์ วัฒนธรรมองค์กร การวิจัยและพัฒนา การจูงใจเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ ปัจจัยที่สาม คือ งาน การเปลี่ยนแปลงลักษณะงานและการทำงาน การปรับระบบการทำงาน การเป็นองค์กรที่มีประสิทธิภาพสูงในการทำงาน และปัจจัยที่สี่คือ ผู้ใช้แรงงาน ความสามารถในการปฏิบัติงานประจำ การสร้างทักษะที่จำเป็น ปัญหาลูกจ้างรายวัน

2) ทักษะที่จำเป็นในการทำงาน แบ่งออกเป็นทักษะหลักๆ 5 กลุ่มด้วยกันคือ การทำงานประจำ การจัดการ การทำงานภายใต้สภาพแวดล้อม การเรียนรู้ในสถานประกอบการ และการสร้างความสัมพันธ์ในการทำงาน นอกจากนี้ทักษะหลักๆ ทั้ง 5 กลุ่มแล้ว ทักษะที่ควรมีเพิ่มเติมคือ การทำงานหลากหลาย การสอนและเป็นผู้สอนที่ดี การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ภาษาและมนุษยสัมพันธ์ มีจิตสำนึกและสมาธิในการทำงาน การวางแผนควบคุมการผลิต การแก้ปัญหาด้วยตนเอง จริยธรรม ความยืดหยุ่นในการทำงาน เรียนรู้ตลอดชีวิตและใช้สื่อการเรียนรู้ การประสานงานระหว่างหน่วยงาน การทำงานเป็นทีมกิจกรรมกลุ่มย่อย

3) การจัดการฝึกอบรมทักษะ ประกอบด้วย 7 ขั้นตอน ได้แก่ (1) วิเคราะห์สิ่งที่เกิดขึ้น (2) วิเคราะห์งานและผู้ปฏิบัติงาน รวมถึงการวัดผลความสามารถในการปฏิบัติงาน (3) ทำความเข้าใจ พิจารณาความสำคัญและบ่งชี้สาเหตุของช่องว่างที่เกิดขึ้น (4) คัดเลือกกลยุทธ์เพื่อเพิ่มความสามารถการปฏิบัติงานของผู้ปฏิบัติงาน เพื่อแก้ไขช่องว่างที่เกิดขึ้นจากสาเหตุการขาดทักษะเป็นหลัก (5) ประเมินความน่าจะเป็นในการนำกลยุทธ์ไปใช้ และสร้างแผนปฏิบัติการ (6) นำกลยุทธ์ไปใช้เพิ่มความสามารถหรือประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของผู้ปฏิบัติงาน (7) วัดและประเมินผล

พงศธร คุ่มชนะ (2543): การพัฒนาผลิตภัณฑ์รถยนต์นั่งขับเคลื่อน 4 ล้อ: กรณีศึกษายานยนต์เสรีเอนกประสงค์

งานวิจัยนี้ ใช้เทคนิคการกระจายหน้าที่การทำงานเชิงคุณภาพ (QFD) เพื่อจุดประสงค์ในการออกแบบพัฒนารถยนต์นั่งขับเคลื่อน 4 ล้อ ให้สามารถตอบสนองต่อความต้องการและความพึงพอใจของลูกค้ารวมถึง การลดต้นทุนผลิตภัณฑ์ จากการสำรวจความคิดเห็นของลูกค้า พบว่า ปัจจัยที่ตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าในการตัดสินใจซื้อรถ มี 2 ปัจจัยหลักได้แก่ ปัจจัยด้านรูปปลักษณ์ และ ปัจจัยด้านสมรรถนะของรถ หลังจากนั้นนำมาจัดลำดับความสำคัญ ประเมินผลเปรียบเทียบกับคู่แข่ง แปลงเป็นกิจกรรมดำเนินงานในเชิงผลิตภัณฑ์ได้แก่ การออกแบบพัฒนาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์และการจัดหาชิ้นส่วนภายในประเทศ กำหนดเป้าหมายพิจารณาหาแนวทางในการปรับปรุง นำวิธีการทั้งหมดมาประกอบกันอยู่ในรูปเมทริกซ์ในการศึกษาการออกแบบพัฒนาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ และได้นำ DFMEA มาใช้ในการวิเคราะห์ข้อบกพร่องผลกระทบของข้อบกพร่อง กำหนดมาตรการในการควบคุม และคำนวณค่า RPN ในแต่ละชิ้นงานก่อนการปรับปรุง หลังจากนั้นจึงเสนอมาตรการในการแก้ไข แล้วคำนวณค่า RPN หลังการปรับปรุง ส่วนการลดต้นทุนจะนำเทคนิควิศวกรรมคุณค่า มาประยุกต์ใช้เป็นแนวทางในการวิเคราะห์ชิ้นส่วน ผลที่ได้จากการวิจัยนี้ พบว่าการออกแบบพัฒนาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์และการจัดหาชิ้นส่วนภายในประเทศเป็นตัวชี้วัดความพึงพอใจของลูกค้า ดังนั้น การพัฒนาผลิตภัณฑ์ ทั้งในส่วนการออกแบบพัฒนาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ และในส่วนการจัดทำการลดต้นทุนสามารถตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้า อันจะนำไปสู่ความพึงพอใจของลูกค้าที่มีต่อผลิตภัณฑ์ได้

พร ศรียมก (2545): การพัฒนารูปแบบการจัดการศึกษานอกระบบโรงเรียนเพื่อส่งเสริมสมรรถนะในการสอนงานของหัวหน้างานในโรงงานอุตสาหกรรม

งานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาสมรรถนะในการสอนงานของหัวหน้างานในโรงงานอุตสาหกรรมและพัฒนารูปแบบการจัดการศึกษานอกระบบโรงเรียน วิธีการที่ใช้ในการวิจัย คือ วิจัยเชิงบรรยายโดยทำการศึกษาเอกสารและเก็บข้อมูลด้วยวิธีการสนทนากลุ่ม ซึ่งประกอบด้วยกลุ่มหัวหน้างาน กลุ่มผู้จัดการฝ่ายบุคคล และกลุ่มผู้เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษานอกระบบโรงเรียน โดยนำข้อมูลที่ได้จากการสนทนากลุ่มมาวิเคราะห์ตีความสร้างข้อสรุป ผลการวิจัยสรุปได้ว่า

1. วิธีการสอนงานของหัวหน้างานในโรงงานอุตสาหกรรมได้แก่ การสอนงานโดยการฝึกปฏิบัติ การฝึกอบรม การสาธิต ซึ่งสามารถแยกสมรรถนะในการสอนงานแยกได้เป็น

- สมรรถนะทางด้านความรู้คือ สมรรถนะทางด้านความรู้เกี่ยวกับธุรกิจและองค์การ ความรู้ความชำนาญในงานที่รับผิดชอบ ความรู้ด้านการบริหารและจัดการ ความรู้ด้านการบริหารคุณภาพ

- สมรรถนะทางด้านทักษะ คือ ทักษะที่เกี่ยวกับความชำนาญในงานที่รับผิดชอบ ทักษะในการสอนงาน ทักษะทางมนุษยสัมพันธ์ ทักษะการพูดและการสื่อสาร ทักษะการเป็นผู้นำ

- สมรรถนะทางด้านเจตคติ คือ เจตคติที่ดีต่อองค์การ ต่อลักษณะงานที่ทำ ต่อผู้บังคับบัญชา เพื่อนร่วมงาน รวมถึงผู้ใต้บังคับบัญชา

2. รูปแบบการจัดการศึกษานอกโรงเรียนเพื่อส่งเสริมสมรรถนะในการสอนงาน ประกอบด้วย การกำหนดนโยบาย เป้าหมาย วัตถุประสงค์ กลุ่มเป้าหมาย หลักสูตรและเนื้อหา สื่อการเรียนการสอน หน่วยงานที่รับผิดชอบ การจัดการศึกษา การกำกับดูแลและการประเมินผล

อมรรัตน์ ปินตา และ อรรถกร เก่งพล (2546): การปรับปรุงสินค้าโดยการประยุกต์ใช้เทคนิคการแปลงหน้าที่ทางคุณภาพ (QFD) กรณีศึกษาโรงงานผลิตของเล่นไม้เพื่อการศึกษา

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ ปรับปรุงผลิตภัณฑ์ โดยใช้เทคนิคการแปลงหน้าที่ทางคุณภาพ (Quality Function Deployment : QFD) เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ บ้านน้อย 2 ชั้น ซึ่งเป็นของเล่นไม้ ในการดำเนินการวิจัยนี้ได้แปลงความต้องการของลูกค้า เข้าสู่ช่วงต่างๆ ของ Four-phases Model คือการวางแผนผลิตภัณฑ์ การออกแบบผลิตภัณฑ์ การวางแผนกระบวนการ และการวางแผนควบคุมกระบวนการ ผลลัพธ์ที่ได้ทำให้มีการพัฒนาผลิตภัณฑ์โดยเปลี่ยนแปลงทางด้านขนาด รูปทรง สี สัน รูปแบบ และความเหมือนบ้านจริงมากขึ้น หลังจากนั้นนำไปประเมินความพึงพอใจโดยลูกค้า ได้แก่ ครู อาจารย์ระดับโรงเรียนอนุบาลในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่ามีค่าเฉลี่ยของคะแนนความพึงพอใจเพิ่มขึ้นจาก 5.96 เป็น 7.93 โดยการเปลี่ยนแปลงผลิตภัณฑ์ทำให้ต้นทุนเพิ่มขึ้น 690.68 บาทจาก 630 บาท ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิจัย นอกจากจะสามารถช่วยปรับปรุงผลิตภัณฑ์ และการออกแบบผลิตภัณฑ์ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นยังสามารถช่วยลดเวลาในการออกแบบผลิตภัณฑ์ และทำให้รอบของการพัฒนาผลิตภัณฑ์ยาวนานขึ้น

อัจฉราวดี แก้ววรรณดี (2545): การประยุกต์ใช้เทคนิคการกระจายหน้าที่การทำงานเชิงคุณภาพสำหรับการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาปัญหาด้านการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ของบริษัท ตัวอย่าง และเสนอแนะแนวทางการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องหนังให้มีคุณภาพ สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้ากลุ่มเป้าหมายได้ โดยใช้การประยุกต์เทคนิคการ

กระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ (Quality Function Deployment : QFD) การวิจัยนี้เริ่มต้นจากการกำหนดเป้าหมายของการวิจัยการศึกษารูปแบบการดำเนินงานกิจกรรมของระบบการทำงาน ณ ปัจจุบัน การรวบรวมความต้องการของลูกค้าโดยใช้การสัมภาษณ์ด้วยแบบสอบถาม และทำการเปรียบเทียบระหว่างผลิตภัณฑ์ของบริษัทกับผลิตภัณฑ์ของบริษัทคู่แข่งจำนวน 2 ราย งานวิจัยนี้ได้เสนอแนวทางในการปรับปรุงผลิตภัณฑ์ทั้งหมด 5 ทางเลือก ซึ่งทางที่ทีมงานพัฒนาได้พิจารณาทางเลือกที่เหมาะสมที่สุด เพื่อจัดทำผลิตภัณฑ์ตัวอย่างขึ้นสำหรับการเปรียบเทียบถึงผลของการวิจัยนี้ เมื่อเปรียบเทียบระหว่างผลิตภัณฑ์หลังการปรับปรุงกับผลิตภัณฑ์รูปแบบเดิมของบริษัท ตัวอย่างนั้น สามารถสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้าเพิ่มขึ้น 47% และเมื่อเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์ของบริษัทคู่แข่ง A และ B สามารถสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้าเพิ่มขึ้น 45% และ 25% ตามลำดับ และผลิตภัณฑ์หลังการปรับปรุงมีคุณภาพเพิ่มขึ้น รวมทั้งเสนอแนะแนวทางการปรับปรุงกระบวนการผลิต และสิ่งที่ต้องลงทุนเพื่อการพัฒนาให้เป็นไปตามผลการวิจัยที่ได้รับให้สามารถตอบสนองของความพึงพอใจของลูกค้ามากยิ่งขึ้น

A Mital และคณะ (1997): The need for worker training in advanced manufacturing technology (AMT) environment

งานวิจัยนี้ศึกษาเกี่ยวกับความจำเป็นของการฝึกอบรมสำหรับการผลิตที่ใช้เทคโนโลยี โดยสาเหตุที่ต้องปรับตัวเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงทางการตลาด เป็นการแข่งขันในโลก (Globalization) ทำให้บริษัทต่างๆ ต้องปรับปรุงความสามารถในการแข่งขัน คือ ปรับปรุงผลิตภาพ ความแน่นอนของกระบวนการ (Reliability) คุณภาพ ความรวดเร็วของการผลิต และคุณภาพของสินค้าสำเร็จรูป ซึ่งปัจจัยที่สำคัญคือ ความมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลของคุณภาพการผลิตสินค้า ซึ่งยังมีการขาดมาตรฐาน และขาดระบบการฝึกอบรมที่ดีสำหรับสร้างทักษะของพนักงานในการผลิตที่ทันสมัย

ซึ่งในอดีตการผลิตสินค้าจะเป็นงานที่ใช้แรงงานเป็นหลัก แต่เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีทางการผลิต ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทักษะที่จำเป็นของพนักงาน ซึ่งพนักงานจะต้องใช้เครื่องมือที่ทันสมัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งทักษะที่ว่านี้จะเป็นทักษะรายบุคคล โดยพัฒนาความสามารถและทักษะของพนักงาน โดยประโยชน์ของการฝึกอบรม ในปี ค.ศ. 1993 มีการศึกษาใน 180 บริษัท สามารถปรับปรุงผลิตภาพได้ 17 เปอร์เซ็นต์ในระยะเวลา 3 ปี เมื่อเทียบกับบริษัทที่ไม่ได้รับการฝึกอบรม และกรมแรงงานได้รายงานผลการสำรวจใน 157 บริษัทขนาดเล็ก ว่าสามารถลด scrap ได้ 7 เปอร์เซ็นต์ และประสิทธิภาพในการผลิตเพิ่มขึ้น 20 เปอร์เซ็นต์

Brenda A Klock and Joshua Rubinstein (2001): Test and Evaluation for determining screener training effectiveness.

งานวิจัยนี้ได้ศึกษาเกี่ยวกับประโยชน์ของการฝึกอบรม ในงานตรวจสอบสิ่งของในกระเป๋าสัมภาระ (Screener) ในงานสายการบิน โดยเมื่อสมัยก่อนมีการสอนในห้องเรียนเท่านั้น แต่หลังจากนั้นได้มีการเปลี่ยนเป็นการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ (Computer – Based Training) ก่อนที่จะไปฝึกอบรมที่หน้างานโดยงานวิจัยนี้ได้ทำการเปรียบเทียบรูปแบบการฝึกอบรม 4 รูปแบบ โดยได้เตรียมแบบทดสอบ สำหรับจุดตรวจสอบที่จำเป็นซึ่งเกี่ยวข้องกับความรู้และความสามารถ ซึ่งแบบทดสอบเป็นแบบมีตัวเลือกให้เลือกตอบ เกี่ยวกับ กฎของจุดตรวจสอบ และจุดตรวจสอบหลักๆ ที่ต้องตรวจ ซึ่งจะวัดความสามารถในการตรวจสอบต้องห้ามในภาพเอกซเรย์ ของสัมภาระ แบบทดสอบจะเป็นภาพเอกซเรย์ จำนวน 50 ภาพซึ่งจะมี สิ่งที่ต้องห้ามอยู่ในภาพ สำหรับทดสอบความสามารถในการตรวจสอบโดยได้ทำการทดลองกับผู้ฝึกอบรมเป็นพนักงานตรวจสอบ จำนวน 264 คน ผลของการวิจัยพบว่า คะแนนของการสอบหลังการฝึกอบรม (Post test) มีคะแนนมากกว่า คะแนนก่อนการฝึกอบรม (Pre-Test) โดยมีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 8 –12 เปอร์เซนต์ และยังได้สรุปผลเปรียบเทียบความแตกต่างโดยแต่ละรูปแบบการอบรมไว้ด้วย

David A Philbin (2009): Training in Virtual Environment: Analysis of Task Appropriateness

งานวิจัยนี้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการฝึกอบรมในสภาวะเหมือนจริง (Virtual Environments: VE) โดยในการสร้างสภาพการฝึกอบรมให้เหมือนสภาวะจริงจะต้องมีความสอดคล้องกับความต้องการในแต่ละงานจริงนั้นๆ โดยจะต้องแยกออกเป็นองค์ประกอบย่อยๆ ของความรู้และความเข้าใจที่ต้องการสอน โดยการฝึกอบรมแบบสภาวะเหมือนจริงจะมีประโยชน์ในงานที่ต้องการความสามารถที่ขึ้นอยู่กับการมอง เช่น งานตรวจสอบ การนำทาง(Navigation) โดยงานวิจัยนี้ได้ทำการทดลอง กับ 60 คน โดยแยกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 30 คน โดยให้ทำการศึกษาแผนที่ และ VE โดยจะแสดงเป้าหมายจุดที่ต้องไป โดยหลังจากการอบรมผู้เข้ารับการอบรมจะเดินไปในสถานที่จริง จำนวนครั้งที่เลี้ยวผิดทางจะถูกบันทึก การวัดผลจะทำการวัดความมีประสิทธิภาพของ การฝึกอบรมโดยใช้ VE กับไม่ได้รับการฝึกอบรมโดยเปรียบเทียบค่ากลางของความผิดพลาด โดยมีผลการปรับปรุงที่ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ

Eva M. Loven and Martin G. Helander (1997): Effect of Operator competence on assessment of quality control in manufacturing

งานวิจัยนี้ทำการศึกษาเกี่ยวกับความสามารถของพนักงานในการตัดสินใจในการตรวจสอบคุณภาพของสินค้า ซึ่งทำการศึกษาเกี่ยวกับพนักงานจำนวน 46 คน โดยทดสอบให้พนักงานตรวจสอบชิ้นงานจำนวน 30 ชิ้น ซึ่งในจำนวนนี้มีชิ้นงานที่ไม่ได้คุณภาพจำนวน 6 ชิ้นปนอยู่โดยเฉลี่ยแล้วพบว่า 38 เปอร์เซนต์ของชิ้นงานดี แต่พนักงานตัดสินใจผิดพลาดว่าเป็นงานเสีย และ 10 เปอร์เซนต์ของงานเสีย แต่พนักงานตัดสินใจผิดว่าเป็นงานดี พนักงานที่มีความสามารถสูงจะมีความผิดพลาดน้อยกว่าพนักงานที่มีความสามารถต่ำ ซึ่งผลของการวิจัยได้นำไปวิเคราะห์ในเชิงของประสิทธิภาพของนโยบายบริษัท รวมถึงการขาดการส่งต่อข้อมูลที่ีระหว่างพนักงาน และพบว่าบางงานซึ่งพนักงานมีความสนใจที่จะทำมากกว่างานอื่น จะทำให้เกิดความปรารถนาที่จะเรียนรู้ถึงวิธีการงานใหม่ๆ นั้น แต่ขาดความสนใจในการเรียนรู้เกี่ยวกับการควบคุมคุณภาพ ดังนั้นจึงเป็นสิ่งที่จำเป็นที่จะต้องให้ความสำคัญในการฝึกอบรมทางด้านการควบคุมคุณภาพเท่าๆ กับการฝึกอบรมวิธีการทำงาน



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 3

การออกแบบระบบการฝึกอบรมโดยใช้เทคนิค QFD

ในบทนี้จะกล่าวถึงการดำเนินการวิจัยโดยนำเอาเทคนิค QFD แบบ 4 เฟสเข้ามาประยุกต์ใช้กับการออกแบบระบบการฝึกอบรมพนักงาน โดยงานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ประเภทปั๊มขึ้นรูปจำนวน 5 แห่ง ซึ่งมีระบบการฝึกอบรมที่มีลักษณะรูปแบบที่ใกล้เคียงกัน จากสภาพปัญหาของบริษัทตัวอย่างที่พบคือบริษัทต้องการปรับปรุงคุณภาพของชิ้นงานที่ผลิต ซึ่งจากพื้นฐานของการปรับปรุงคุณภาพที่ได้ดำเนินการมาอย่างต่อเนื่องแล้ว โดยในอดีตที่ผ่านมาบริษัทตัวอย่างได้มีการปรับปรุงเรื่องเครื่องจักร วิธีการผลิต คุณภาพของวัตถุดิบต่างๆ แต่สาเหตุของปัญหาคุณภาพที่ยังคงพบอยู่เสมอสาเหตุของปัญหาเกิดจากปัจจัยเรื่องคน ดังนั้นสิ่งที่ต้องปรับปรุงแก้ไขคือการปรับปรุงระดับความสามารถของพนักงานฝ่ายผลิต ซึ่งวิธีการปรับปรุง คือ ปรับปรุงระบบการฝึกอบรมความสามารถพนักงานให้มีประสิทธิภาพ โดยการดำเนินการวิจัยในบทนี้ได้ประยุกต์ใช้เทคนิค QFD เพื่อหาปัจจัยใดบ้างที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมระบบการฝึกอบรมที่มีผลต่อความสามารถของฝ่ายผลิต และดำเนินการตามเทคนิค QFD ทั้ง 4 เฟส เพื่อออกแบบระบบการฝึกอบรม โดยมีรายละเอียดของการดำเนินการวิจัยดังนี้

3.1 รวบรวมข้อมูลความต้องการระบบฝึกอบรม

ในกระบวนการของเทคนิค QFD จะใช้ข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการของลูกค้า ซึ่งในงานวิจัยนี้คือความต้องการผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบการฝึกอบรมพนักงานฝ่ายผลิตในบริษัทตัวอย่าง โดยทำการสำรวจความคิดเห็นจากบริษัทตัวอย่างทั้ง 5 บริษัท ซึ่งกลุ่มเป้าหมายที่ทำการสำรวจความคิดเห็น กำหนดคุณสมบัติดังนี้ คือ

- 1) เป็นพนักงานในฝ่ายทรัพยากรบุคคล โดยมีตำแหน่งหัวหน้างานขึ้นไป
- 2) เป็นพนักงานในฝ่ายผลิต โดยมีตำแหน่งตำแหน่งหัวหน้างานขึ้นไป
- 3) เป็นพนักงานในฝ่ายคุณภาพ โดยมีตำแหน่งหัวหน้างานขึ้นไป
- 4) พนักงานฝ่ายผลิต ระดับปฏิบัติงาน

3.1.1 แบบสอบถามสำหรับสำรวจความต้องการ

การใช้แบบสอบถามเพื่อรวบรวมข้อมูลความคิดเห็นของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในระบบการฝึกอบรม เป็นวิธีการเก็บข้อมูลที่ผู้ตอบแบบสอบถามต้องอ่านคำถามและเขียนคำตอบเอง โดยไม่มีคำอธิบายหรือการชี้แจงจากผู้ที่ทำกรสำรวจ ซึ่งการใช้แบบสอบถามในการวิจัยทำให้ได้คำตอบที่ไม่เอนเอียงและมีความถูกต้องมากยิ่งขึ้น โดยแบบสอบถามที่ใช้แบ่งออกเป็น 3 ชุด ดังนี้คือ

3.1.1.1 แบบสอบถามเพื่อหาความต้องการระบบฝึกอบรม

แบบสอบถามเพื่อหาความต้องการระบบฝึกอบรมนี้ แสดงในภาคผนวก ข แบบสอบถามที่ 1 โดยรูปแบบของแบบสอบถาม จะใช้เป็นแบบสอบถามปลายเปิด ซึ่งการใช้แบบสอบถามปลายเปิดนี้จะทำให้สามารถทราบความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่างๆของลูกค้ำได้เป็นอย่างดี ในการกำหนดหัวข้อสำหรับแบบสอบถามเพื่อหารายการความต้องการระบบการฝึกอบรม หัวข้อของคำถามจะกำหนดเพื่อให้ผู้ที่ตอบแบบสอบถามตอบคำถามได้ตรงตามจุดประสงค์ของการดำเนินการปรับปรุง คือ เพื่อให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยต่างๆ ที่สำคัญของการระบบการฝึกอบรมพนักงาน ได้แก่ ระบบการฝึกอบรมที่ดีควรมีลักษณะอย่างไร ผู้สอนหรือวิทยากรที่ดีควรมีคุณสมบัติอย่างไร สภาพแวดล้อมหรืออุปกรณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกัระบบการฝึกอบรมควรมีอะไรบ้าง และคุณลักษณะที่ดีควรมีลักษณะอย่างไร ทั้งนี้เนื่องจากวัตถุประสงค์ของการปรับปรุงคือเพื่อปรับปรุงคุณภาพของชิ้นงาน โดยต้องการลดความผิดพลาดของพนักงานในด้านของการผลิต และลดความผิดพลาดในการตรวจสอบคุณภาพ ดังนั้นจึงได้มีหัวข้อคำถามเพื่อหาปัจจัยที่สำคัญของการฝึกอบรมที่มีผลต่อความสามารถในการผลิตชิ้นงาน และปัจจัยที่สำคัญของระบบการฝึกอบรมที่มีผลต่อความสามารถในการตรวจสอบคุณภาพชิ้นงานของพนักงานอีกด้วย

3.1.1.2 แบบสอบถามหาความสำคัญของระดับความต้องการ

แบบสอบถามนี้จะเป็นการให้ลำดับความสำคัญของแต่ละความต้องการ แสดงในภาคผนวก ข แบบสอบถามที่ 2 เพื่อนำไปใช้ในการเรียงลำดับความสำคัญ (Priority) ของความต้องการแต่ละหัวข้อ โดยการสำรวจความคิดเห็น จะให้ผู้ตอบแบบสอบถาม กรอกข้อมูลความสำคัญเรียงเป็นลำดับตัวเลข 1 ถึง 5 โดยให้ 1 หมายถึง ปัจจัยนั้นมีความสำคัญต่ำที่สุด และ 5 หมายถึง ปัจจัยนั้นมีความสำคัญสูงสุด

3.1.1.3 แบบสอบถามหาความพึงพอใจในระบบปัจจุบันของบริษัทตัวอย่างและเปรียบเทียบสมรรถนะกับคู่แข่ง

แบบสอบถามนี้จะประกอบไปด้วย 2 ส่วนคือ ส่วนแรกจะสำรวจความพึงพอใจที่มีต่อระบบการฝึกอบรมภายในบริษัทกรณีศึกษาที่มีอยู่ปัจจุบัน ว่าตรงตามความต้องการได้ดีเพียงใด และส่วนที่ 2 เป็นการสำรวจเพื่อเปรียบเทียบสมรรถนะกับบริษัทคู่แข่ง ดังแสดงในภาคผนวก ข แบบสอบถามที่ 3 โดยการสำรวจข้อมูลจะแบ่งระดับความพึงพอใจออกเป็นระดับโดยมีช่วงคะแนน 1 ถึง 5 ดังต่อไปนี้

ระดับคะแนน 1 คือ ไม่พึงพอใจ ต้องปรับปรุงแก้ไขโดยด่วน

ระดับคะแนน 2 คือ ไม่พึงพอใจ ต้องปรับปรุงแก้ไข

ระดับคะแนน 3 คือ พึงพอใจ ปานกลาง

ระดับคะแนน 4 คือ พึงพอใจมาก

ระดับคะแนน 5 คือ พึงพอใจมากที่สุด

การเลือกบริษัทคู่แข่งจำนวน 2 บริษัท เพื่อนำมาเปรียบเทียบสมรรถนะกับบริษัทกรณีศึกษาทั้ง 5 บริษัท โดยได้ทำการเลือกบริษัทที่มีผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิตประเภทเดียวกัน และมีความเหมาะสม ซึ่งมีคุณสมบัติดังนี้ คือ

- 1) เป็นบริษัทที่มีกระบวนการการผลิตประเภทเดียวกัน และเป็นบริษัทชั้นนำของกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ประเภทปัมพ์ขึ้นรูป
- 2) เป็นบริษัทที่มีสมรรถนะของระบบการฝึกอบรมอยู่ในระดับดี เมื่อเทียบกับบริษัทในกลุ่มเดียวกัน
- 3) เป็นบริษัทมีระดับความสามารถทางด้านคุณภาพ คือมีจำนวนปัญหาคุณภาพหลุดลอดไปที่ลูกค้าจำนวนน้อย
- 4) ยินยอมที่จะเปิดเผยข้อมูลรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับระบบการฝึกอบรม

โดยในการเทียบเคียงสมรรถนะทางผู้วิจัยได้ชี้แจงรายละเอียดของระบบการฝึกอบรมของบริษัทคู่แข่งที่นำมาเทียบเคียงสมรรถนะ และได้นำเสนอรายละเอียด ขั้นตอน วิธีการ การฝึกอบรมต่างๆ ให้แก่บริษัทกรณีศึกษาเพื่อเป็นข้อมูลสำหรับใช้ในการเปรียบเทียบสมรรถนะ

หาจำนวนขนาดของกลุ่มตัวอย่างน้อยที่สุดที่ยอมรับได้สำหรับการสำรวจความคิดเห็นโดยใช้แบบสอบถาม

จำนวนของแบบสอบถามที่ในการสำรวจความคิดเห็นน้อยที่สุดที่ยอมรับได้คำนวณโดยใช้สูตรคำนวณขนาดของสิ่งตัวอย่างมีดังนี้

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

โดยที่

- n = ขนาดตัวอย่างที่คำนวณได้
- N = จำนวนประชากรที่ทราบค่า
- e = ค่าความคลาดเคลื่อนที่จะยอมรับได้
(Allowable error)

จำนวนประชากรทั้งหมด (N) คิดจาก จำนวนพนักงานในสายการผลิตตัวอย่าง และระดับหัวหน้างานขึ้นไปของ ฝ่ายผลิต ฝ่ายตรวจสอบคุณภาพ และฝ่ายทรัพยากรบุคคล ของ บริษัทตัวอย่างทั้ง 5 แห่ง โดยจำนวนประชากรทั้งหมด คือ 180 คน โดยใช้ค่าช่วงความเชื่อมั่นที่ 90% นำไปคำนวณหาขนาดตัวอย่างได้ดังนี้

$$n = \frac{180}{1 + 180(0.1)^2} = 64.29$$

จากการคำนวณได้ค่าขนาดของสิ่งตัวอย่างคือ ต้องทำการสำรวจความคิดเห็นจำนวนอย่างน้อย 65 สิ่งตัวอย่าง โดยทางผู้วิจัยได้ส่งแบบสอบถามไปยังบริษัทกรณีศึกษา และได้รวบรวมแบบสอบถามตอบกลับมาได้จำนวนทั้งหมด 75 ชุด

3.2 การดำเนินการวิจัยโดยใช้เทคนิค QFD แบบ 4 เฟส

3.2.1 เฟสที่ 1 การวางแผนผลิตภัณฑ์ (Product Planning Matrix)

3.2.1.1 สรุปความต้องการระบบการฝึกอบรม

หลังจากที่ได้รวบรวมแบบสอบถามที่ได้ทำการสำรวจจากกลุ่มตัวอย่าง และได้ทำการสรุปข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม โดยผลสำรวจความต้องการระบบการฝึกอบรม สามารถสรุปได้ดังนี้

1. ความต้องการด้านระบบการฝึกอบรมพนักงาน

- 1.1) มีการกำหนดหัวข้อการอบรมไว้ชัดเจน
- 1.2) มีวิทยากรที่กำหนดไว้ชัดเจน เหมาะสม
- 1.3) มีการควบคุมและติดตามการประเมินผลอย่างต่อเนื่อง
- 1.4) มีการกำหนดระยะเวลาในการสอน
- 1.5) มีเอกสารให้ผู้อบรมในเรื่องนั้น
- 1.6) มีการเปรียบเทียบระหว่างสิ่งที่ดีกับสิ่งที่ไม่ดี
- 1.7) มีชิ้นงานตัวอย่างแนะนำ
- 1.8) อบรมให้ความรู้ก่อนที่จะปฏิบัติงาน
- 1.9) มีการทดลองทำให้ดูและปฏิบัติ
- 1.10) มีระเบียบการฝึกอบรมที่ชัดเจน
- 1.11) ระยะเวลาเหมาะสมในแต่ละหัวข้อ
- 1.12) ต้องมีการประเมินผลการฝึกอบรม

2. ความต้องการเกี่ยวกับคุณสมบัติหรือปัจจัยด้านผู้สอนหรือวิทยากร

- 2.1) ต้องมีความรู้ความสามารถในเรื่องที่สอน
- 2.2) สามารถสอนและใช้ภาษาเข้าใจง่าย
- 2.3) ผ่านการอบรมการเป็นวิทยากร
- 2.4) สามารถสอนให้ผู้ปฏิบัติงานปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง
- 2.5) พูดจาชัดเจน มีบุคลิก
- 2.6) มีความรู้ในเรื่องที่จะแนะนำจริง

- 2.7) มีการพูดจาที่น่าฟัง ชวนติดตาม
- 2.8) มีความเข้าใจในการโต้ตอบกับผู้สนทนา
- 2.9) มีเทคนิคในการสอนงาน
- 2.10) สามารถสื่อภาษาและสอนให้เข้าใจได้ง่าย
- 2.11) สร้างบรรยากาศในการฝึกอบรมและให้ทุกคนมีส่วนร่วม

3. ความต้องการด้านสภาพแวดล้อมและอุปกรณ์การสอน

- 3.1) มีห้องเรียนที่มีสื่อการสอน โสตทัศนูปกรณ์ครบถ้วน
- 3.2) มีห้องฝึกปฏิบัติที่มีเครื่องจักร เครื่องมือเหมาะสม ครบถ้วน
- 3.3) ห้องเรียนจะต้องไม่มีเสียงรบกวน
- 3.4) เสียงลำโพงในห้องต้องไม่ดังหรือเบาเกินไป
- 3.5) อุปกรณ์ที่ใช้ในการอบรมต้องตรวจสอบก่อนทุกครั้ง
- 3.6) ห้องเรียนเงียบ และมีแสงสว่างเพียงพอ
- 3.7) มีอุปกรณ์เครื่องมือในการสอนครบ
- 3.8) อุปกรณ์ที่นำมาฝึกอบรมมีสภาพเหมือนการใช้งานจริง
- 3.9) ห้องเรียนสะอาดเป็นระเบียบ
- 3.10) มีเครื่องจักรอุปกรณ์สำหรับการฝึกปฏิบัติ
- 3.11) มีคู่มือประกอบการสอนในแต่ละหัวข้อ
- 3.12) สามารถใช้งานได้ตลอดและสะดวก

4. ความต้องการด้านวิธีการฝึกอบรมความสามารถในการผลิตชิ้นงาน

- 4.1) มีการสอนให้พนักงานปฏิบัติตามมาตรฐานการทำงาน

- 4.2) มีการฝึกปฏิบัติและทบทวนเสมอๆ
- 4.3) มีการประเมินผลหลังการฝึกปฏิบัติ
- 4.4) ต้องฝึกอบรมตรวจสอบชิ้นงานและทดสอบจริง
- 4.5) ต้องมีตัวอย่างของดีของเสีย
- 4.6) ให้ความรู้ความเข้าใจพนักงานเกี่ยวกับการผลิต
- 4.7) จัดฝึกอบรมจิตสำนึกด้านคุณภาพ
- 4.8) ระยะเวลาในการฝึกอบรมเพียงพอ
- 4.9) มีการทดสอบพนักงานหลังการฝึกอบรม
- 4.10) ต้องให้พนักงานเข้าใจถึงผลกระทบของงานเสีย

5. ความต้องการด้านวิธีการฝึกอบรมความสามารถในการตรวจสอบคุณภาพ

ชิ้นงาน

- 5.1) มีการอบรมและสอนงานเรื่องคุณภาพชิ้นงาน
- 5.2) ต้องมีการทดสอบพนักงานหลังการฝึกอบรม
- 5.3) มีการฝึกปฏิบัติตรวจสอบคุณภาพ
- 5.4) ต้องฝึกอบรมการลงบันทึกการตรวจสอบ
- 5.5) ต้องฝึกใช้อุปกรณ์เครื่องมือการตรวจสอบ
- 5.6) ให้พนักงานเข้าใจเกี่ยวกับชิ้นงานที่ทำ
- 5.7) ให้พนักงานเข้าใจความสำคัญหลังการเกิดผลเสีย
- 5.8) ต้องอบรมมาตรฐานการตรวจสอบชิ้นงานนั้นๆ ให้เข้าใจชัดเจน
- 5.9) เมื่อสอนแล้วต้องให้พนักงานลองปฏิบัติจริง

จากข้อมูลความต้องการปัจจัยต่างๆ ของระบบการฝึกอบรม ที่ได้จากแบบสอบถาม จะนำมาจัดโครงสร้างข้อมูลโดยใช้แผนผังกลุ่มเชื่อมโยง (Affinity Diagram) ซึ่งเป็นการรวมความคิดเห็นและจัดหมวดหมู่สำหรับปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กัน โดยผลของการจัดสามารถจัดหมวดหมู่แบ่งออกได้เป็น 4 กลุ่มได้แก่

1. ระบบการฝึกอบรม
2. ผู้สอน (Trainer)
3. เนื้อหาหลักสูตร
4. ห้องเรียนและอุปกรณ์การสอน

ผลของการจัดหมวดหมู่ โดยการใช้แผนผังกลุ่มเชื่อมโยง (Affinity Diagram) แสดงดังรูปที่ 3.1

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

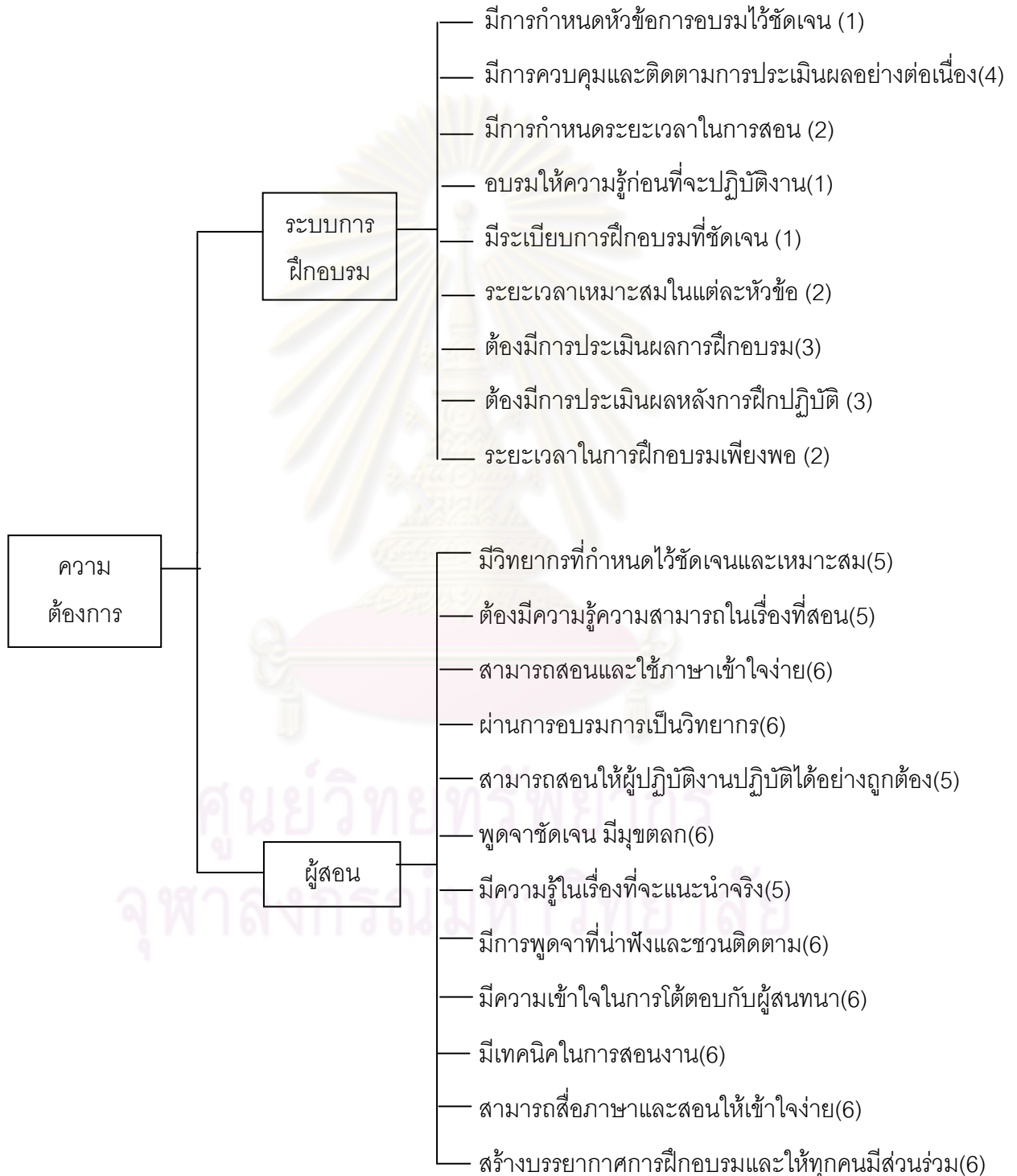
ระบบการฝึกอบรม	ผู้สอน (Trainer)
<ul style="list-style-type: none"> - มีการกำหนดหัวข้อการอบรมไว้ชัดเจน - มีการควบคุมและติดตามการประเมินผลอย่างต่อเนื่อง - มีการกำหนดระยะเวลาในการสอน - อบรมให้ความรู้ก่อนที่จะปฏิบัติงาน - มีระเบียบการฝึกอบรมที่ชัดเจน - ระยะเวลาเหมาะสมในแต่ละหัวข้อ - ต้องมีการประเมินผลการฝึกอบรม - ต้องมีการประเมินผลหลังการฝึกปฏิบัติ - ระยะเวลาในการฝึกอบรมเพียงพอ 	<ul style="list-style-type: none"> - มีวิทยากรที่กำหนดไว้ชัดเจนและเหมาะสม - ต้องมีความรู้ความสามารถในเรื่องที่สอน - สามารถสอนและใช้ภาษาเข้าใจง่าย - ผ่านการอบรมการเป็นวิทยากร - สามารถสอนให้ผู้ปฏิบัติงานปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง - พุดจาชัดเจน มีมุขตลก - มีความรู้ในเรื่องที่จะแนะนำจริง - มีการพูดจาที่น่าฟังและชวนติดตาม - มีความเข้าใจในการโต้ตอบกับผู้สนทนา - มีเทคนิคในการสอนงาน - สามารถสื่อภาษาและสอนให้เข้าใจง่าย - สร้างบรรยากาศการฝึกอบรมและให้ทุกคนมีส่วนร่วม

รูปที่ 3.1 แผนผังกลุ่มเชื่อมโยงของความต้องการ

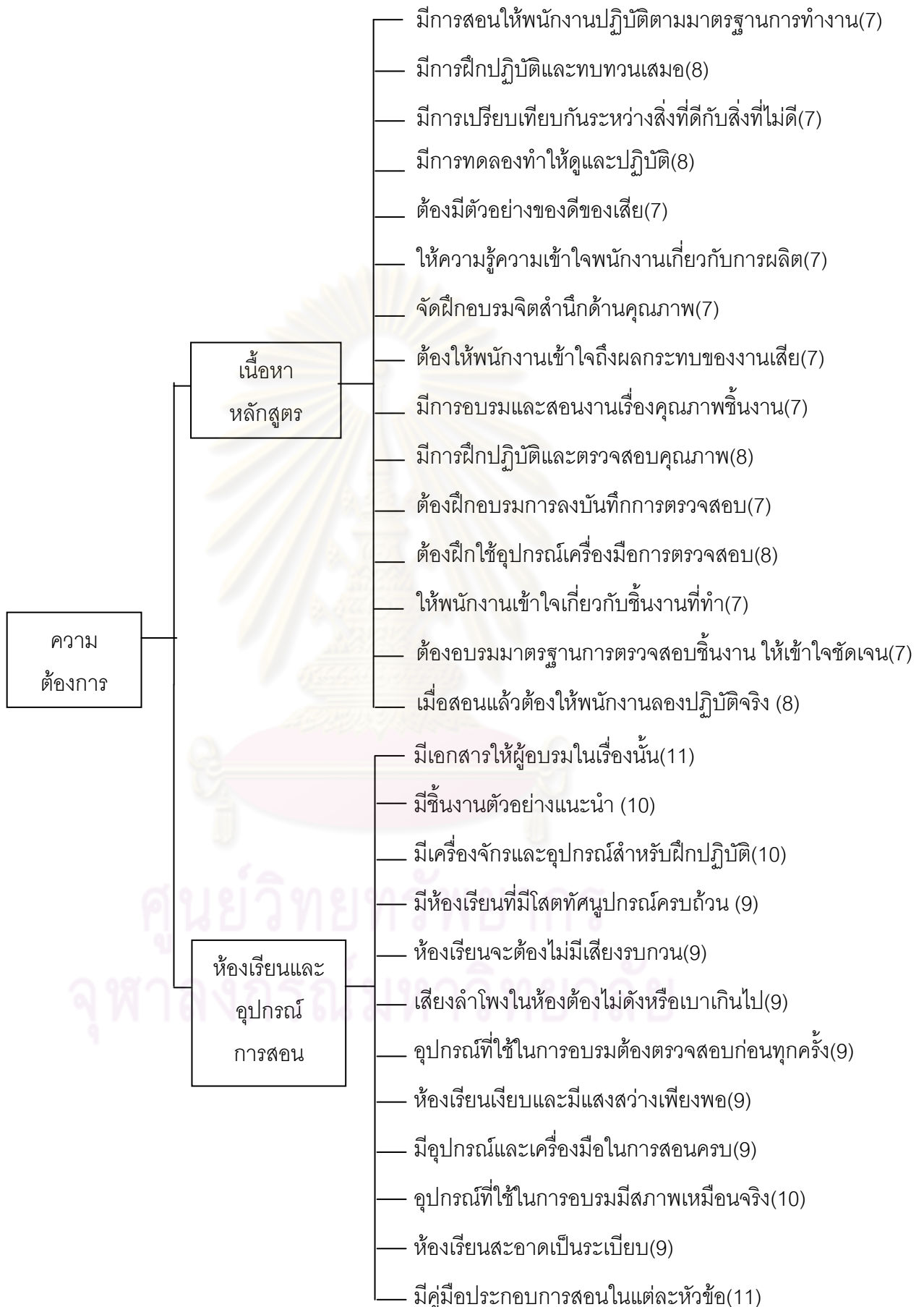
เนื้อหาหลักสูตร	ห้องเรียนและอุปกรณ์การสอน
<ul style="list-style-type: none"> - มีการสอนให้พนักงานปฏิบัติตามมาตรฐานการทำงาน - มีการฝึกปฏิบัติและทบทวนเสมอ - มีการเปรียบเทียบกันระหว่างสิ่งที่ดีกับสิ่งที่ไม่ดี - มีการทดลองทำให้ดูและปฏิบัติ - ต้องมีตัวอย่างของดีของเสีย - ให้ความรู้ความเข้าใจพนักงานเกี่ยวกับการผลิต - จัดฝึกอบรมจิตสำนึกด้านคุณภาพ - ต้องให้พนักงานเข้าใจถึงผลกระทบของงานเสีย - มีการอบรมและสอนงานเรื่องคุณภาพขึ้นงาน - มีการฝึกปฏิบัติและตรวจสอบคุณภาพ - ต้องฝึกอบรมการลงบันทึกการตรวจสอบ - ต้องฝึกใช้อุปกรณ์เครื่องมือการตรวจสอบ - ให้พนักงานเข้าใจเกี่ยวกับชิ้นงานที่ทำ - ต้องอบรมมาตรฐานการตรวจสอบชิ้นงานนั้นๆ ให้เข้าใจชัดเจน - เมื่อสอนแล้วต้องให้พนักงานลองปฏิบัติจริง 	<ul style="list-style-type: none"> - มีเอกสารให้ผู้อบรมในเรื่องนั้น - มีชิ้นงานตัวอย่างแนะนำ - มีเครื่องจักรและอุปกรณ์สำหรับฝึกปฏิบัติ - มีห้องเรียนที่มีเสตัทศนุอุปกรณ์ครบถ้ว - ห้องเรียนจะต้องไม่มีเสียงรบกวน - เสียงลำโพงในห้องต้องไม่ดังหรือเบาเกินไป - อุปกรณ์ที่ใช้ในการอบรมต้องตรวจสอบก่อนทุกครั้ง - ห้องเรียนเงียบและมีแสงสว่างเพียงพอ - มีอุปกรณ์และเครื่องมือในการสอนครบ - อุปกรณ์ที่ใช้ในการอบรมมีสภาพเหมือนจริง - ห้องเรียนสะอาดเป็นระเบียบ - มีคู่มือประกอบการสอนในแต่ละหัวข้อ - สามารถใช้งานได้ตลอดและสะดวก

รูปที่ 3.1 แผนผังกลุ่มเชื่อมโยงของความต้องการ (ต่อ)

จากการจัดกลุ่มข้อมูล ทำให้เห็นกลุ่มของความต้องการของลูกค้าได้อย่างชัดเจนยิ่งขึ้น แต่เมื่อพิจารณาลักษณะเฉพาะของความต้องการของลูกค้าที่อยู่ในกลุ่มเดียวกันพบว่า ความต้องการที่มีความคล้ายคลึงกันสามารถรวมเข้าด้วยกันได้ ดังนั้นจึงได้ทำการเรียบเรียงและจัดกลุ่มความต้องการระบบการฝึกอบรมใหม่อีกครั้งโดยใช้แผนภูมิต้นไม้ โดยแสดงแผนภูมิต้นไม้ก่อนการจัดเรียงใหม่ดังรูปที่ 3.2

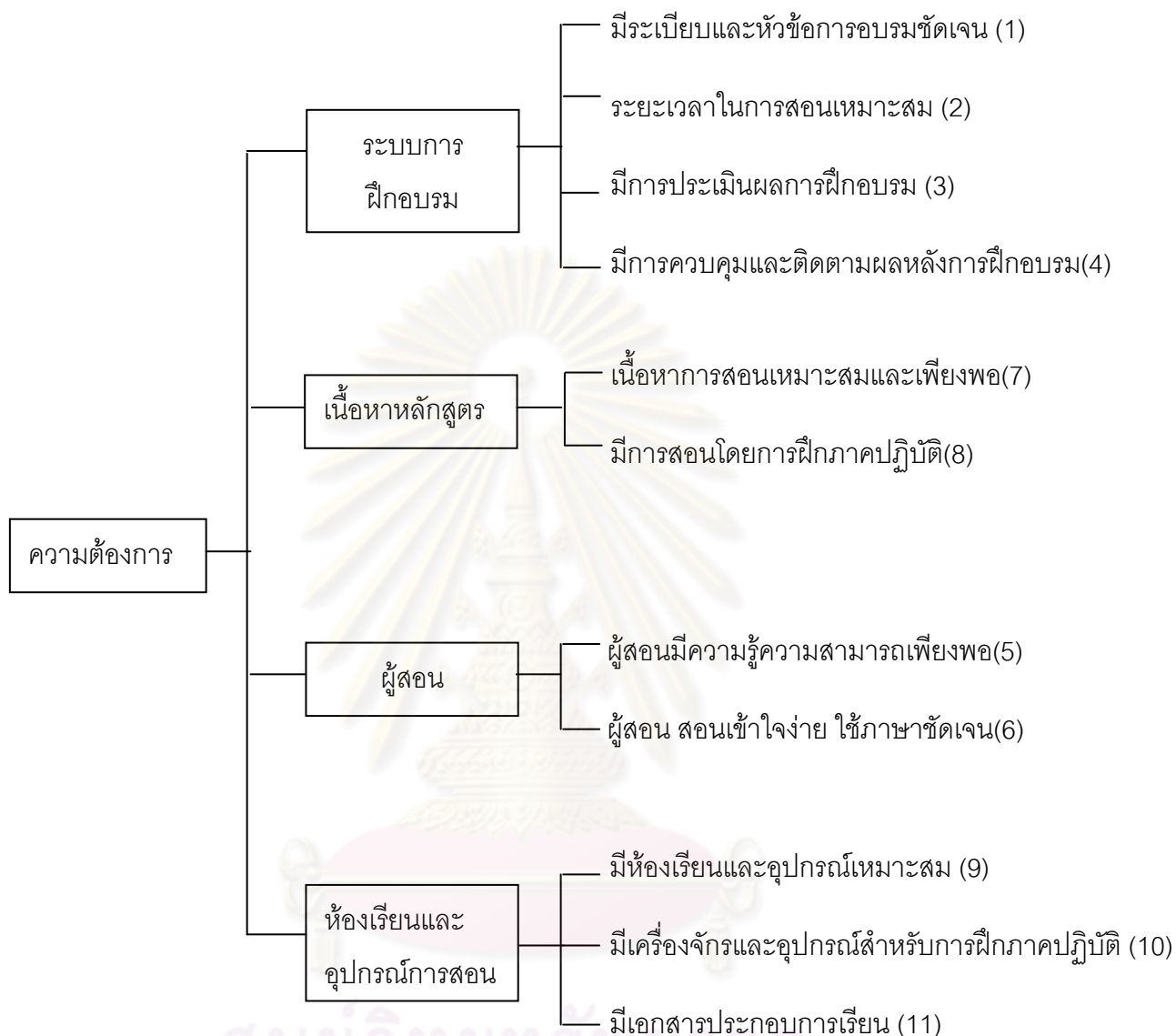


รูปที่ 3.2 แผนภูมิต้นไม้ของความต้องการก่อนการจัดกลุ่มและเรียบเรียง



รูปที่ 3.2 แผนภูมิต้นไม้ของความถี่ความต้องการก่อนการจัดกลุ่มและเรียงเรียง (ต่อ)

ผลของการเรียบเรียงและจัดกลุ่มความต้องการระบบการฝึกอบรม โดยใช้แผนภูมิ
ต้นไม้ แสดงดังรูปที่ 3.3



รูปที่ 3.3 แผนภูมิต้นไม้ของความต้องการหลังการจัดกลุ่มและเรียบเรียง

ผลของการจัดเรียงใหม่ จะทำการรวมความสัมพันธ์ที่คล้ายคลึงกันเข้าด้วยกัน โดยความสัมพันธ์ที่ได้นำมาควมรวมเข้าด้วยกันสังเกตได้จาก ในแผนภูมิต้นไม้ก่อนจัดเรียงได้ กำหนดสัญลักษณ์เป็นตัวเลขในวงเล็บสำหรับปัจจัยที่มีความคล้ายคลึงกัน โดยปัจจัยที่มีความคล้ายคลึงกันจะแสดงเป็นตัวเลขเดียวกัน และเมื่อนำมารวมกันในแผนภูมิต้นไม้หลังการจัดเรียง หรือการควมรวมเข้าด้วยกัน ได้แสดงสัญลักษณ์เป็นตัวเลขในวงเล็บตัวเลขเดียวกันกับในแผนภูมิ

ต้นไม้อ่อนการจัดเรียง ยกตัวอย่างเช่น ก่อนการจัดเรียงมีความต้องการเรื่อง การกำหนดระยะเวลาในการสอน ระยะเวลาเหมาะสมในแต่ละหัวข้อ และระยะเวลาในการฝึกอบรมเพียงพอ ซึ่งจะเห็นได้ว่าเป็นเรื่องเดียวกัน โดยในรูปที่ 3.2 แผนภูมิต้นไม้ของความต้อการก่อนการจัดกลุ่ม เรียบเรียงจะแสดง "(2)" ไว้ที่ด้านหลังความต้อการทั้ง 3 ข้อ และเมื่อนำมาจัดเรียงแล้วโดยใช้แผนผังกลุ่มเชื่อมโยง จะยุบรวมความต้อการนั้นเป็นข้อเดียวคือ ระยะเวลาในการสอนเหมาะสม และจะแสดงสัญลักษณ์ "(2)" ไว้ที่ด้านหลังความต้อการในรูปที่ 3.3 นั้นเช่นเดียวกัน

หลังจากที่ได้ทำการจัดกลุ่มและเรียบเรียงความต้อการของระบบการฝึกอบรมแล้วจะได้ความต้อการทั้งหมดจำนวน 11 เรื่อง ได้แก่

1. มีระเบียบและหัวข้อการอบรมชัดเจน
2. ระยะเวลาในการสอนเหมาะสม
3. มีการประเมินผลการฝึกอบรม
4. มีการควบคุมติดตามผลหลังการฝึกอบรม
5. ผู้สอนมีความรู้ความสามารถเพียงพอ
6. ผู้สอนสอนเข้าใจได้ง่าย ใช้ภาษาชัดเจน
7. มีการฝึกภาคปฏิบัติ
8. เนื้อหาการสอนเหมาะสมและเพียงพอ
9. มีเอกสารประกอบการเรียน
10. มีห้องเรียนและอุปกรณ์การสอนครบ
11. มีเครื่องจักรและอุปกรณ์สำหรับการฝึกปฏิบัติ

3.3.1.2 การสร้างเมทริกซ์การวางแผน

จากข้อมูลความต้อการระบบฝึกอบรมซึ่งเป็นข้อมูลเชิงคุณภาพ อยู่ในส่วนที่ 1 ของบ้านคุณภาพ และในส่วนถัดไปนี่จะเป็นการแสดงความต้อการของลูกค้าในเชิงปริมาณ (Quantitative data) โดยส่วนของเมทริกซ์การวางแผนจะประกอบไปด้วย

1) ความสำคัญของความต้อการ

ในส่วนนี้จะเป็นการให้ลำดับความสำคัญของแต่ละความต้อการ เพื่อนำไปใช้ในการเรียงลำดับความสำคัญ (Priority) ของความต้อการแต่ละหัวข้อ โดยจากผลสำรวจความคิดเห็น จากแบบสอบถามที่ 2 ในภาคผนวก ข จะได้ข้อมูลเป็นความสำคัญลำดับตัวเลข 1 ถึง 5 โดยค่าที่ได้จากแบบสอบถามจะใช้การหาค่าเรขาคณิต (Geometric Mean) โดยใช้สูตร

$$\text{ค่าเฉลี่ยเรขาคณิต} = \sqrt[n]{N_1 \times N_2 \times N_3 \times \dots \times N_n}$$

โดยที่

N = ค่าลำดับความสำคัญที่ผู้กรอกแบบสอบถามประเมิน

ค่า 1,2,3 = จำนวนข้อมูลที่ได้

ผลสำรวจความสำคัญของความต้องการจากบริษัทตัวอย่างทั้ง 5 แห่งแสดงดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 ค่าความสำคัญที่ได้จากแบบสอบถามหลังจากการหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิต

ความต้องการ	ค่าความสำคัญ					
	บริษัท ที่ 1	บริษัท ที่ 2	บริษัท ที่ 3	บริษัท ที่ 4	บริษัท ที่ 5	เฉลี่ย 5 บริษัท
1. มีระเบียบและหัวข้อการอบรมชัดเจน	4.51	4.27	4.34	4.27	4.21	4.32
2. ระยะเวลาในการสอนเหมาะสม	3.60	3.81	3.78	3.48	3.41	3.62
3. มีการประเมินผลการฝึกอบรม	4.09	4.27	3.83	4.37	4.37	4.18
4. มีการควบคุมและติดตามผลหลังการฝึกอบรม	3.87	4.28	3.81	4.57	3.82	4.06
5. ผู้สอนมีความรู้ความสามารถเพียงพอ	4.29	4.49	4.34	4.15	3.60	4.16
6. ผู้สอนสอนเข้าใจได้ง่าย ใช้ภาษาชัดเจน	4.15	4.27	4.11	3.46	3.52	3.88
7. มีการฝึกภาคปฏิบัติ	3.99	3.87	4.27	4.44	3.87	4.08
8. เนื้อหาการสอนเหมาะสมและเพียงพอ	4.23	4.13	4.10	4.71	4.00	4.23
9. มีเอกสารประกอบการเรียน	4.09	4.19	4.15	3.95	3.74	4.02
10. มีห้องเรียนและอุปกรณ์การเรียนการสอนครบ	4.01	4.35	4.07	3.77	3.63	3.96
11. มีเครื่องจักร อุปกรณ์สำหรับการฝึกปฏิบัติ	3.87	3.71	4.35	3.92	4.07	3.98

จากตารางที่ 3.1 แสดงให้เห็นว่าค่าเฉลี่ยของความถี่ของการที่ได้ค่าความสำคัญมากที่สุดคือ เรื่องการมีระเบียบและหัวข้อการอบรมชัดเจน และรองลงมาคือ เนื้อหาการสอนเหมาะสมและเพียงพอ ส่วนความถี่ของการที่ได้ค่าความสำคัญน้อยที่สุดคือ ระยะเวลาในการสอนเหมาะสม

2) ความพึงพอใจระบบฝึกอบรมของบริษัทตัวอย่าง

ในส่วนของความพึงพอใจระบบฝึกอบรมของบริษัทตัวอย่างในที่นี่ จะเป็นการให้คะแนนความพึงพอใจที่มีต่อระบบการฝึกอบรมภายในปัจจุบันว่าระบบที่มีอยู่สามารถตอบสนองได้ตรงตามความต้องการของลูกค้าได้ดีเพียงใด ดังแบบสอบถามที่ 3 ภาคผนวก ข โดยจะใช้การให้คะแนน 1 ถึง 5 โดยข้อมูลที่ได้รับตอบกลับมา จะนำมาทำการสรุปหาค่าเฉลี่ยของข้อมูล โดยวิธีการหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิต (Geometric Mean) เช่นเดียวกับการหาค่าความสำคัญของความต้องการ ผลการสำรวจความพึงพอใจของลูกค้าแสดงดังตารางที่ 3.2

3) เปรียบเทียบสมรรถนะกับบริษัทคู่แข่ง

ในส่วนของเปรียบเทียบสมรรถนะกับบริษัทคู่แข่ง เป็นข้อมูลการเปรียบเทียบกันระหว่างระบบการฝึกอบรมของบริษัทตัวอย่างที่กำลังพิจารณาอยู่กับระบบการฝึกอบรมของบริษัทคู่แข่ง โดยจะทำการเปรียบเทียบสมรรถนะกับคู่แข่งจำนวน 2 บริษัท ซึ่งการสำรวจข้อมูลจะใช้แบบสอบถามที่ 3 ภาคผนวก ข โดยได้รวบรวมแบบสอบถามและนำเอาข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามมาทำการสรุป และใช้วิธีการหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิต (Geometric Mean) โดยผลของการสำรวจแสดงดังตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 ค่าความพึงพอใจที่ได้จากแบบสอบถาม

ความต้องการ	บริษัทกรณีศึกษาที่ 1			บริษัทกรณีศึกษาที่ 2		
	บริษัทกรณีศึกษา 1	คู่แข่งที่ 1	คู่แข่งที่ 2	บริษัทกรณีศึกษา 2	คู่แข่งที่ 1	คู่แข่งที่ 2
1. มีระเบียบและหัวข้อการฝึกอบรมชัดเจน	2.91	3.48	4.29	3.34	3.48	4.23
2. ระยะเวลาในการสอนเหมาะสม	2.53	3.75	4.37	3.18	3.23	3.76
3. มีการประเมินผลการฝึกอบรม	2.82	3.48	4.44	3.44	3.53	4.16
4. มีการควบคุมและติดตามผลหลังการฝึกอบรม	2.67	3.37	4.31	3.20	3.53	4.16
5. ผู้สอนมีความรู้ความสามารถเพียงพอ	3.01	4.01	4.51	4.10	3.74	4.25
6. ผู้สอน สอนเข้าใจได้ง่าย ใช้ภาษาชัดเจน	2.95	4.32	4.03	3.70	4.27	4.10
7. มีการฝึกภาคปฏิบัติ	2.14	2.80	4.10	2.78	3.37	4.23
8. เนื้อหาการสอนเหมาะสมและเพียงพอ	2.80	3.35	4.12	3.37	3.43	3.85
9. มีเอกสารประกอบการเรียน	2.57	3.11	4.03	3.99	3.82	4.16
10. มีห้องเรียนและอุปกรณ์การเรียนการสอนครบ	2.55	4.37	4.07	3.61	4.34	3.87
11. มีเครื่องจักร อุปกรณ์สำหรับการฝึกปฏิบัติ	1.99	3.40	4.31	2.55	3.55	4.10

ความต้องการ	บริษัทกรณีศึกษาที่ 3			บริษัทกรณีศึกษาที่ 4		
	บริษัทกรณีศึกษา 3	คู่แข่งที่ 1	คู่แข่งที่ 2	บริษัทกรณีศึกษา 4	คู่แข่งที่ 1	คู่แข่งที่ 2
1. มีระเบียบและหัวข้อการฝึกอบรมชัดเจน	2.93	3.87	4.29	2.51	3.70	4.37
2. ระยะเวลาในการสอนเหมาะสม	3.13	3.87	4.15	3.57	3.82	4.09
3. มีการประเมินผลการฝึกอบรม	2.94	3.62	4.31	3.07	4.09	4.44
4. มีการควบคุมและติดตามผลหลังการฝึกอบรม	2.26	3.62	4.23	2.83	3.80	4.31
5. ผู้สอนมีความรู้ความสามารถเพียงพอ	3.75	4.15	4.57	3.67	4.17	4.51
6. ผู้สอน สอนเข้าใจได้ง่าย ใช้ภาษาชัดเจน	3.57	4.21	4.23	3.86	4.35	4.23
7. มีการฝึกภาคปฏิบัติ	2.68	3.43	4.29	2.40	3.74	4.25
8. เนื้อหาการสอนเหมาะสมและเพียงพอ	3.31	3.38	4.07	3.01	3.89	4.25
9. มีเอกสารประกอบการเรียน	3.25	3.55	3.93	2.78	4.42	4.42
10. มีห้องเรียนและอุปกรณ์การเรียนการสอนครบ	2.96	4.44	3.86	3.29	3.99	3.70
11. มีเครื่องจักร อุปกรณ์สำหรับการฝึกปฏิบัติ	2.38	3.67	4.51	2.25	4.03	4.64

ตารางที่ 3.2 ค่าความพึงพอใจที่ได้จากแบบสอบถาม (ต่อ)

ความต้องการ	บริษัทกรณีศึกษาที่ 5			เฉลี่ยรวม 5 บริษัท		
	บริษัทกรณีศึกษา 3	คู่แข่งที่ 1	คู่แข่งที่ 2	บริษัทกรณีศึกษา	คู่แข่งที่ 1	คู่แข่งที่ 2
1. มีระเบียบและหวัข้อการฝึกอบรมชัดเจน	2.93	4.01	4.10	2.91	3.70	4.26
2. ระยะเวลาในการสอนเหมาะสม	3.64	3.74	3.95	3.18	3.67	4.06
3. มีการประเมินผลการฝึกอบรม	3.57	4.07	4.31	3.16	3.75	4.33
4. มีการควบคุมและติดตามผลหลังการฝึกอบรม	3.11	3.80	4.25	2.79	3.62	4.25
5. ผู้สอนมีความรู้ความสามารถเพียงพอ	3.52	4.09	4.37	3.65	4.03	4.44
6. ผู้สอน สอนเข้าใจได้ง่าย ใช้ภาษาชัดเจน	4.13	4.27	3.97	3.62	4.28	4.11
7. มีการฝึกภาคปฏิบัติ	2.50	3.53	4.57	2.49	3.36	4.28
8. เนื้อหาการสอนเหมาะสมและเพียงพอ	3.14	3.69	4.10	3.12	3.54	4.08
9. มีเอกสารประกอบการเรียน	3.30	4.27	3.97	3.14	3.81	4.10
10. มีห้องเรียนและอุปกรณ์การเรียนการสอนครบ	2.67	4.49	4.13	2.99	4.32	3.92
11. มีเครื่องจักร อุปกรณ์สำหรับการฝึกปฏิบัติ	2.13	3.99	4.25	2.25	3.72	4.36

จากผลของความพึงพอใจระบบฝึกอบรมของบริษัทตัวอย่าง และเปรียบเทียบสมรรถนะกับบริษัทคู่แข่งทั้ง 2 บริษัท ดังแสดงค่าในตารางที่ 3.2 พบว่า ค่าความพึงพอใจของบริษัทกรณีศึกษาทั้ง 5 แห่ง แต่ละแห่งได้คะแนนความพึงพอใจในทุกๆ ความต้องการน้อยกว่าบริษัทคู่แข่งอีก 2 บริษัทที่นำมาเปรียบเทียบสมรรถนะทั้งหมด คือ ความต้องการทั้ง 11 เรื่องมีค่าความพึงพอใจน้อยกว่าบริษัทคู่แข่งที่ 1 และบริษัทคู่แข่งที่ 2 แสดงว่าบริษัทตัวอย่างทั้ง 5 แห่งมีจำนวนความต้องการการปรับปรุงระบบการฝึกอบรมที่เหมือนกันคือ ต้องการปรับปรุงในทุกๆ ความต้องการ โดยในการดำเนินการ QFD ในขั้นตอนถัดไปจะใช้ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของทั้ง 5 บริษัทไปดำเนินการ

4) กำหนดเป้าหมายของการปรับปรุง (Goal)

ขั้นตอนของการกำหนดเป้าหมายในการปรับปรุงนี้เป็นการกำหนดระดับเป้าหมายที่ต้องการจะปรับปรุงระบบการฝึกอบรมให้ได้ตามระดับที่ต้องการบนพื้นฐานของระดับความต้องการของลูกค้า ซึ่งในการกำหนดเป้าหมายสำหรับแต่ละความต้องการจะทำการเปรียบเทียบ กันระหว่างความพึงพอใจในระบบการฝึกอบรมของบริษัทตัวอย่าง กับ ความพึงพอใจ

ของบริษัทคู่แข่งที่ 1 และ บริษัทคู่แข่งที่ 2 โดยวิธีการกำหนดเป้าหมายจะกำหนดเป็นค่าสูงสุดระหว่างบริษัทคู่แข่งที่ 1 และบริษัทคู่แข่งที่ 2 ยกตัวอย่าง เช่น

เรื่องการมีหลักสูตรการฝึกอบรม

กลุ่มบริษัทกรณีศึกษา	=	2.91
บริษัทคู่แข่งที่ 1	=	3.70
บริษัทคู่แข่งที่ 2	=	4.26
เป้าหมายที่กำหนดคือ	=	4.26

ผลของการกำหนดเป้าหมายการปรับปรุงสำหรับแต่ละปัจจัยแสดงดังตาราง 3.3

5) อัตราการปรับปรุง

การหาอัตราการปรับปรุง เป็นค่าเปรียบเทียบกันระหว่างเป้าหมายของการฝึกอบรมที่ต้องการจะพัฒนากับระดับของระบบการฝึกอบรมในปัจจุบัน โดยจะคำนวณจากสมการ

$$\text{อัตราการปรับปรุง} = \frac{\text{เป้าหมาย}}{\text{ความสามารถปัจจุบัน}}$$

ตัวอย่างของการคำนวณอัตราการปรับปรุง เรื่องการมีหลักสูตรการฝึกอบรม

กลุ่มบริษัทกรณีศึกษา	=	2.91
เป้าหมาย	=	4.26
อัตราการปรับปรุง	=	$\frac{4.26}{2.91} = 1.46$

ผลของการหาอัตราส่วนการปรับปรุงสำหรับแต่ละปัจจัยแสดงดังตาราง 3.3

6) ลำดับที่ของการให้น้ำหนักเริ่มต้น

ลำดับที่ของการให้น้ำหนักเป็นค่าที่แสดงความสำคัญโดยรวมของความต้องการของลูกค้า โดยการคำนวณจะใช้สูตรดังนี้

$$\text{ลำดับที่ของการให้น้ำหนักเริ่มต้น} = \text{ความสำคัญของความต้องการ} \times \text{อัตราการปรับปรุง}$$

ยกตัวอย่างเช่น การมีหลักสูตรฝึกอบรม

ความสำคัญของความต้องการ	=	4.32
อัตราการปรับปรุง	=	1.46
ลำดับที่ของการให้น้ำหนักเริ่มต้น	=	4.32×1.46
	=	6.32

ผลของการหาลำดับที่ของการให้น้ำหนักเริ่มต้นสำหรับแต่ละปัจจัยแสดงดังตาราง 3.3

7) ลำดับที่ของการให้น้ำหนักมาตรฐาน

ในส่วนนี้จะเป็นการแสดงลำดับที่ของการให้น้ำหนักเริ่มต้นในรูปแบบของเปอร์เซ็นต์ โดยคำนวณได้จากสมการ

$$\text{ลำดับที่น้ำหนักมาตรฐาน} = \frac{\text{ลำดับที่ของการให้น้ำหนักเริ่มต้น}}{\text{ผลรวมของลำดับที่การให้น้ำหนักเริ่มต้น}} \times 100\%$$

ยกตัวอย่างเช่น การมีหลักสูตรฝึกอบรม

$$\begin{aligned} \text{ลำดับที่ของการให้น้ำหนักเริ่มต้น} &= 6.32 \\ \text{ผลรวมของลำดับที่การให้น้ำหนักเริ่มต้น} &= 6.32+4.67+5.75+6.18+5.07+4.42+7.01 \\ &\quad +5.53+5.25+5.72+7.71 \\ &= 63.65 \end{aligned}$$

แทนค่าในสูตร

$$\begin{aligned} \text{ลำดับที่น้ำหนักมาตรฐาน} &= \frac{\text{ลำดับที่ของการให้น้ำหนักเริ่มต้น}}{\text{ผลรวมของลำดับที่การให้น้ำหนักเริ่มต้น}} \times 100\% \\ &= \frac{6.32}{63.65} \times 100\% = 9.94 \end{aligned}$$

จากการหาค่าส่วนประกอบต่างๆ ของเมทริกซ์การวางแผนผลิตภัณฑ์ ซึ่งส่วนประกอบข้างต้นนี้จะเป็นส่วนประกอบที่อยู่ทางด้านขวามือของเมทริกซ์ โดยแสดงได้ดังตารางที่ 3.3

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 3.3 เมทริกซ์การวางแผนผลิตภัณฑ์

ความต้องการ	ความสำคัญของการ	กลุ่มบริษัทกรณีศึกษา	บริษัทคู่แข่งที่ 1	บริษัทคู่แข่งที่ 2	เป้าหมาย	อัตราการปรับปรุง	ลำดับที่ของการให้น้ำหนักเริ่มต้น	ลำดับที่ของการให้น้ำหนักมาตรฐาน
1. มีระเบียบและหัวข้อการฝึกอบรมชัดเจน	4.32	2.91	3.70	4.26	4.26	1.46	6.32	9.94
2. ระยะเวลาในการสอนเหมาะสม	3.66	3.18	3.67	4.06	4.06	1.28	4.67	7.34
3. มีการประเมินผลการฝึกอบรม	4.18	3.15	3.75	4.33	4.33	1.37	5.75	9.03
4. มีการควบคุมติดตามผลหลังอบรม	4.06	2.79	3.62	4.25	4.25	1.52	6.18	9.72
5. ผู้สอนมีความรู้ความสามารถเพียงพอ	4.16	3.64	4.03	4.44	4.44	1.22	5.07	7.97
6. ผู้สอนสามารถสอนเข้าใจได้ง่าย	3.89	3.62	4.28	4.11	4.11	1.14	4.42	6.94
7. มีการฝึกภาคปฏิบัติ	4.08	2.49	3.36	4.28	4.28	1.72	7.01	11.02
8. เนื้อหาการสอนเหมาะสมเพียงพอ	4.23	3.12	3.54	4.08	4.08	1.31	5.53	8.69
9. มีเอกสารประกอบการเรียน	4.02	3.14	3.81	4.10	4.10	1.31	5.25	8.25
10. มีห้องเรียน อุปกรณ์การสอนครบ	3.96	2.99	4.32	3.92	4.32	1.44	5.72	8.99
11. มีเครื่องจักร อุปกรณ์การฝึกปฏิบัติ	3.98	2.25	3.72	4.36	4.36	1.94	7.71	12.12
							63.65	100

8) การกำหนดข้อกำหนดทางเทคนิคจากความต้องการระบบการฝึกอบรม

ในส่วนนี้จะเป็นขั้นตอนของการแปลงความต้องการระบบการฝึกอบรมให้เป็นข้อกำหนดทางเทคนิค (Technical Requirement) โดยใช้วิธีการระดมสมองจากคณะกรรมการของบริษัทกรณีศึกษาทั้ง 5 บริษัท เทคนิคที่นำมาใช้ตอบสนองนี้เป็นคำอธิบายทั่วไปของข้อกำหนดของส่วนประกอบของระบบการฝึกอบรมซึ่งอธิบายในเชิงลักษณะคุณภาพ ผลของการแปลงความต้องการของลูกค้าเป็นความต้องการเชิงเทคนิคแสดงดังตารางที่ 3.4

ตารางที่ 3.4 การแปลงความต้องการลูกค้าเป็นข้อกำหนดทางเทคนิค

ความต้องการของลูกค้า	ข้อกำหนดทางเทคนิค
1. มีระเบียบและหัวข้อการฝึกอบรมชัดเจน	มีระเบียบและหัวข้อการฝึกอบรมมาตรฐาน
2. ระยะเวลาในการสอนเหมาะสม	มีการกำหนดเวลาการสอนในแต่ละหลักสูตร
3. มีการประเมินผลการฝึกอบรม	มีการประเมินผลความเข้าใจหลังการฝึกอบรม
4. มีการควบคุมติดตามผลหลังอบรม	มีระบบควบคุมการทำงานตามความสามารถที่อบรม
5. ผู้สอนมีความรู้ความสามารถเพียงพอ	มีการกำหนดผู้สอนเฉพาะแต่ละหลักสูตร
6. ผู้สอนสอนเข้าใจได้ง่าย ใช้ภาษาชัดเจน	ผู้สอนมีประสบการณ์ในการสอน
7. มีการฝึกภาคปฏิบัติ	มีการสอนโดยวิธีการฝึกปฏิบัติ
8. เนื้อหาการสอนเหมาะสม เพียงพอ	มีหัวข้อและเนื้อหาครอบคลุมเรื่องที่จำเป็น
9. มีเอกสารประกอบการเรียน	มีสื่อการสอนหรือตำราเรียนครบทุกเรื่องที่อบรม
10. มีห้องเรียน ที่มีความพร้อมและเหมาะสม	มีห้องเรียนและอุปกรณ์การสอนที่จำเป็นครบ
11. มีเครื่องจักร อุปกรณ์การฝึกปฏิบัติ	มีเครื่องจักร อุปกรณ์ สำหรับการฝึกปฏิบัติครบ

9) กำหนดเป้าหมายของข้อกำหนดทางเทคนิค และกำหนดค่าเคลื่อนไหวของเป้าหมาย

ในขั้นตอนนี้เป็นการกำหนดเป้าหมาย ของข้อกำหนดทางเทคนิค โดยเมื่อได้ข้อกำหนดทางเทคนิคที่ครบถ้วนและกำหนดลงในแผนผังเมทริกซ์ของระบบแล้ว จะพิจารณาถึงความเคลื่อนไหวของตัวเป้าหมาย ซึ่งกำหนดได้เป็น 3 แนวทางดังนี้ คือ

1. ยิ่งลดยิ่งดี ใช้สัญลักษณ์ ↓ หมายถึง หากสามารถลดค่าเป้าหมายที่ตั้งไว้ จะยิ่งส่งผลดีขึ้น เช่น การลดระยะเวลาในการดำเนินการ เป็นต้น
2. เป้าหมายที่ตั้งไว้ดีอยู่แล้ว ใช้สัญลักษณ์ ○
3. ยิ่งเพิ่มยิ่งดี ใช้สัญลักษณ์ ↑ หมายถึง หากสามารถเพิ่มค่าเป้าหมายที่ตั้งไว้ได้ยิ่งเป็นสิ่งที่ดี

โดยผลของการกำหนดเป้าหมายของข้อกำหนดทางเทคนิคและค่าเคลื่อนไหวของเป้าหมายแสดงดังตารางที่ 3.5

ตารางที่ 3.5 เป้าหมายของข้อกำหนดทางเทคนิคและค่าเคลื่อนไหวของเป้าหมาย

ลำดับ	ข้อกำหนดทางเทคนิค	เป้าหมาย	ค่าการเคลื่อนไหวของค่าเป้าหมาย
1	มีระเบียบและหัวข้อการฝึกอบรมมาตรฐาน	มีระเบียบและหัวข้อการฝึกอบรมครอบคลุม 100%	○
2	มีการกำหนดเวลาการสอนในแต่ละหลักสูตร	กำหนดเวลาการสอนได้ครบ 100 % ของจำนวนหลักสูตร	○
3	มีการประเมินผลความเข้าใจหลังการฝึกอบรม	มีการประเมินผลพนักงานครบ 100 % ของผู้เข้าฝึกอบรม	○
4	มีระบบควบคุมการทำงานตามความสามารถที่อบรม	พนักงานทำงานตามความสามารถ 100%	○
5	มีการกำหนดผู้สอนเฉพาะแต่ละหลักสูตร	กำหนดผู้สอนครบ 100% ของหลักสูตร	○
6	ผู้สอนมีประสบการณ์ในการสอน	มีประสบการณ์อย่างน้อยผ่านตามข้อกำหนด	↑

ตาราง 3.5 เป้าหมายของข้อกำหนดทางเทคนิคและค่าเคลื่อนไหวของเป้าหมาย (ต่อ)

ลำดับ	ข้อกำหนดทางเทคนิค	เป้าหมาย	ค่าการ เคลื่อนไหวของ ค่าเป้าหมาย
7	มีการสอนโดยวิธีการฝึกปฏิบัติ	มีการสอนโดยให้ฝึกปฏิบัติ	↑
8	มีหัวข้อและเนื้อหาครอบคลุมเรื่องที่จำเป็น	อย่างน้อยครอบคลุมความต้องการตามหน้าที่งาน	↑
9	มีสื่อการสอนหรือตำราเรียนครบทุกเรื่องที่อบรม	มีสื่อการสอนครบ 100% ของเรื่องที่อบรม	○
10	มีห้องเรียนและอุปกรณ์การสอนที่จำเป็น	มีห้องเรียนและอุปกรณ์อย่างน้อย 1 ห้อง	↑
11	มีเครื่องจักร อุปกรณ์สำหรับการฝึกปฏิบัติ	มีเครื่องจักร อุปกรณ์อย่างน้อย 1 ชุด	↑

10) การกำหนดความสัมพันธ์ (Relationship)

ในส่วนนี้จะเป็นการกำหนดถึงความสัมพันธ์หรือความเชื่อมโยงกัน ระหว่างความต้องการของระบบการฝึกอบรมและตัวแทนลักษณะเฉพาะทางคุณภาพหรือข้อกำหนดทางเทคนิค โดยสามารถแบ่งคุณค่าของความเชื่อมโยงกันออกได้เป็น 4 ระดับตามตารางที่ 3-6

ตาราง 3.6 คำอธิบายข้อกำหนดของความเชื่อมต่อกัน

ความเชื่อมต่อกัน	คุณค่า	คำอธิบาย
ไม่มีความเชื่อมต่อกัน	0	ไม่มีความเชื่อมต่อกัน
มีความเชื่อมต่อกันเล็กน้อย	1	มีการเปลี่ยนแปลงค่าของตัวแทนลักษณะเฉพาะทางคุณภาพมาก แต่มีผลคาดการณ์ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงน้อยมาก
มีความเชื่อมต่อกันปานกลาง	3	มีการเปลี่ยนแปลงค่าของตัวแทนลักษณะเฉพาะทางคุณภาพมากแต่มีผลคาดการณ์ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงปานกลาง
มีความเชื่อมต่อกันสูง	9	มีการเปลี่ยนแปลงค่าของตัวแทนลักษณะเฉพาะทางคุณภาพมาก แต่มีผลคาดการณ์ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงมาก

การประเมินความสัมพันธ์กันในแต่ละความต้องการของระบบการฝึกอบรมและข้อกำหนดทางเทคนิคจะใช้วิธีการระดมสมองจากคณะกรรมการของบริษัทตัวอย่าง โดยทำการเปรียบเทียบทีละคู่ สามารถสรุปผลการประเมินความสัมพันธ์ของคณะกรรมการได้ดังตารางที่ 3.7

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 3.7 ตารางความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการและข้อกำหนดทางเทคนิค

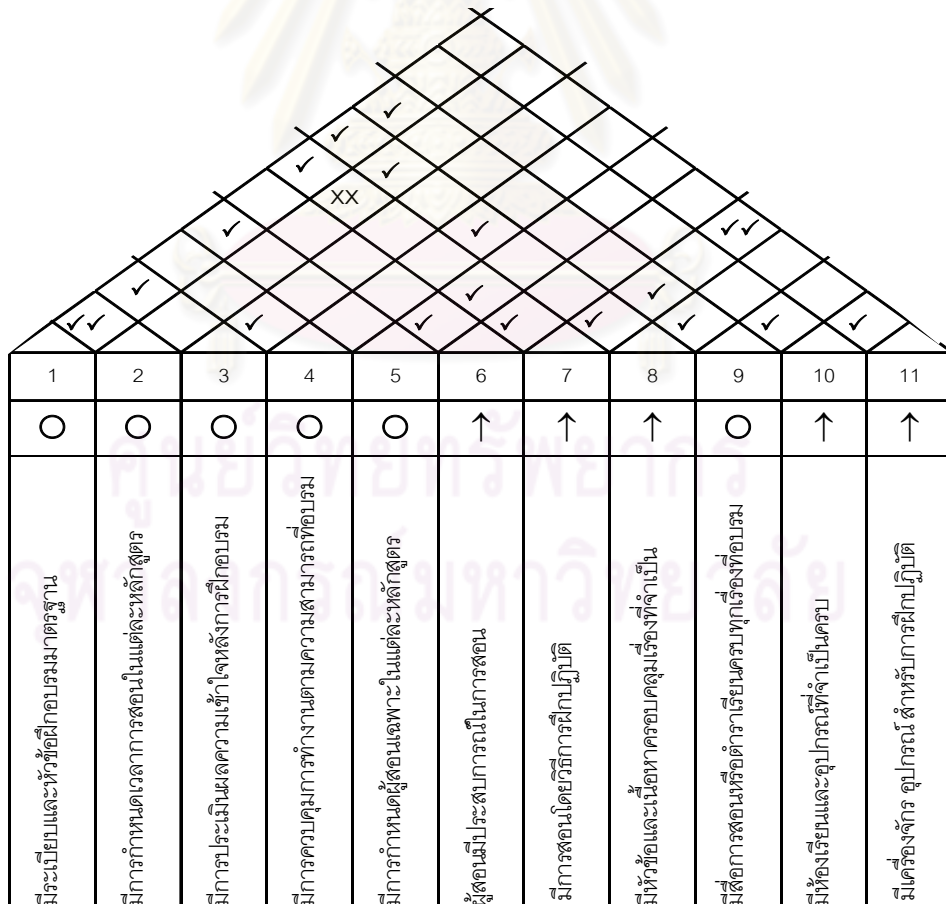
	มีระเบียบและหัวข้อการฝึกอบรมมาตรฐาน	มีการกำหนดเวลาการสอนในแต่ละหลักสูตร	มีการประเมินผลความเข้าใจหลังการฝึกอบรม	มีการควบคุมการทำงานตามความสามารถ	มีการกำหนดผู้สอนเฉพาะในแต่ละหลักสูตร	ผู้สอนมีประสบการณ์ในการสอน	มีการสอนโดยวิธีการฝึกปฏิบัติ	มีหัวข้อและเนื้อหาครอบคลุมเรื่องที่สำคัญ	มีสื่อการสอนหรือตำราเรียนครบทุกเรื่องที่อบรม	มีห้องเรียนและอุปกรณ์ที่จำเป็นครบ	มีเครื่องจักร อุปกรณ์สำหรับการฝึกปฏิบัติ
1. มีระเบียบ หัวข้อการฝึกอบรมชัดเจน	9	3	1		3		3	3	1		
2. ระยะเวลาในการสอนเหมาะสม	3	9					9	3			
3. มีการประเมินผลการฝึกอบรม	3		9	3							
4. มีการควบคุมติดตามผลหลังอบรม	3		3	9				3			
5. ผู้สอนมีความรู้ความสามารถเพียงพอ					9	3	3		1		
6. ผู้สอนสามารถสอนเข้าใจได้ง่าย		1			3	9			1		
7. มีการฝึกภาคปฏิบัติ	9	3	3	3			9	3			9
8. เนื้อหาการสอนเหมาะสมเพียงพอ	9	3	1	3			3	9			
9. มีเอกสารประกอบการเรียน		3						9	9	3	
10. มีห้องเรียน อุปกรณ์การสอนครบ		3					3			9	3
11. มีเครื่องจักร อุปกรณ์การฝึกปฏิบัติ							9			3	9

11) ความเกี่ยวเนื่องในทางเทคนิค (Technical Correlations)

ในส่วนถัดไปคือ การหาความเกี่ยวเนื่องในทางเทคนิคซึ่งจะเป็นส่วนของหลังคาบ้านแห่งคุณภาพ ซึ่งจะแสดงความเกี่ยวเนื่องของเทคนิคต่างๆ ที่นำมาใช้ในตัวแทนลักษณะเฉพาะทางคุณภาพ การกำหนดความเกี่ยวเนื่องทางเทคนิคจะใช้วิธีการระดมสมองจากคณะกรรมการของบริษัทตัวอย่าง โดยจะพิจารณาความสัมพันธ์เป็นคู่ๆ เช่นเดียวกับการให้คะแนนในเมทริกซ์ความสัมพันธ์ ความเกี่ยวเนื่องในทางเทคนิคจะแสดงโดยใช้สัญลักษณ์ ซึ่งสัญลักษณ์และความหมายของสัญลักษณ์ที่ใช้ มีดังนี้

- สัญลักษณ์ ความหมาย
- ✓✓ Strong positive impact
- ✓ Moderate positive impact
- <blank> No impact
- × Moderate negative impact
- ×× Strong negative impact

ผลของความเกี่ยวเนื่องในเชิงเทคนิคแสดงได้ดังรูปที่ 3.4



รูปที่ 3.4 ความเกี่ยวเนื่องทางเทคนิค (Technical Correlations)

12) การหาลำดับความสำคัญของความสัมพันธ์ (Priority Relationships)

ในส่วนนี้เป็นการคำนวณ อัตราส่วนของตัวแทนลักษณะเฉพาะทางคุณภาพ เพื่อหาผลรวมของความพึงพอใจ ซึ่งประกอบไปด้วย 2 ส่วน ดังนี้คือ

12.1) คำนวณน้ำหนักความสำคัญของข้อกำหนดทางเทคนิคสมบูรณ์ (Absolute Technical Requirement Important) โดยสามารถคำนวณได้ตามสมการ

$$\begin{aligned} & \text{ค่าน้ำหนักความสำคัญของข้อกำหนดทางเทคนิคสมบูรณ์} \\ & = \sum (\text{ค่าความสัมพันธ์ของข้อกำหนดทางเทคนิคต่อความต้องการ} \times \text{ลำดับที่ของการให้น้ำหนักเริ่มต้น}) \end{aligned}$$

ยกตัวอย่างเช่น มีระเบียบและหัวข้อฝึกอบรม

$$\begin{aligned} & \text{ค่าน้ำหนักความสำคัญของข้อกำหนดทางเทคนิคสมบูรณ์} \\ & = (9 \times 6.32) + (3 \times 4.67) + (3 \times 5.75) + (3 \times 6.18) + (3 \times 7.01) + (3 \times 5.53) \\ & = 144.36 \end{aligned}$$

12.2) คำนวณน้ำหนักความสำคัญของข้อกำหนดทางเทคนิคเปรียบเทียบ (Relative Technical Requirement Important) สามารถคำนวณได้ตามสมการ

$$\begin{aligned} & \text{ค่าน้ำหนักความสำคัญของข้อกำหนดทางเทคนิคโดยการเปรียบเทียบ} \\ & = \frac{\text{ค่าน้ำหนักความสำคัญของข้อกำหนดทางเทคนิคสมบูรณ์}}{\text{ผลรวมของค่าน้ำหนักความสำคัญของข้อกำหนดทางเทคนิคสมบูรณ์}} \times 100\% \end{aligned}$$

ยกตัวอย่างเช่น มีระเบียบและหัวข้ออบรม

$$\begin{aligned} & \text{ผลรวมของค่าน้ำหนักความสำคัญของข้อกำหนดทางเทคนิคสมบูรณ์} \\ & = 144.36 + 98.66 + 147.39 + 110.53 + 104.39 + 99.44 + \\ & \quad 214.50 + 169.61 + 110.27 + 126.15 + 149.69 \\ & = 1475 \end{aligned}$$

ค่าน้ำหนักความสำคัญของข้อกำหนดทางเทคนิคโดยการเปรียบเทียบ

$$= \frac{144.36}{1475}$$

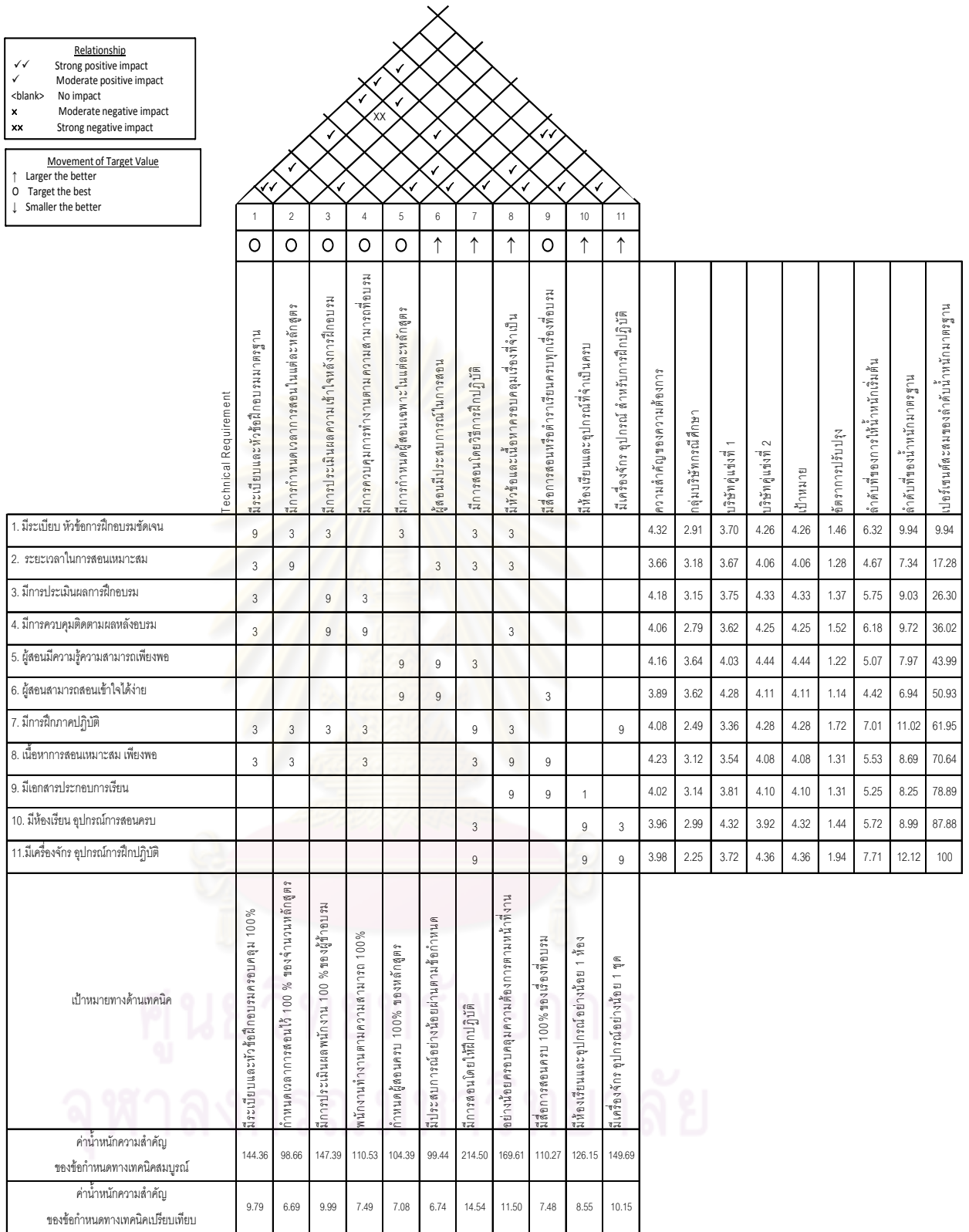
$$= 9.79$$

13) สร้างเมทริกซ์การวางแผนผลิตภัณฑ์

จากการหาส่วนประกอบต่างๆ ของเมทริกซ์การวางแผนผลิตภัณฑ์ เมื่อนำเอาส่วนประกอบย่อยต่างๆ มารวมกันจะได้เมทริกซ์การวางแผนผลิตภัณฑ์ดังรูปที่ 3.5



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 3.5 เมทริกซ์การวางแผนผลิตภัณฑ์ (Product Planning Matrix)

3.2.2 เฟสที่ 2 การออกแบบผลิตภัณฑ์ (Design Deployment Matrix)

ในกระบวนการที่ 2 ของ QFD นี้จะเป็นการนำเอาข้อกำหนดทางเทคนิค ที่ได้จากเมทริกซ์ที่ 1 การวางแผนผลิตภัณฑ์ มาแปลงหรือกระจายเป็นข้อกำหนดของส่วนประกอบย่อยของความต้องการทางเทคนิคที่ควรจะมี ซึ่งจะทำได้ทำให้สามารถตอบสนองความต้องการได้ โดยมีการดำเนินการดังนี้

1) การเลือกข้อกำหนดทางเทคนิคมาใช้ในเมทริกซ์การออกแบบผลิตภัณฑ์

ในเมทริกซ์การออกแบบผลิตภัณฑ์จะเลือกข้อกำหนดทางเทคนิคที่นำมาใช้ จากเมทริกซ์ที่ 1 โดยเรียงลำดับค่าน้ำหนักความสำคัญของความสัมพันธ์ของข้อกำหนดทางเทคนิคเชิงเปรียบเทียบ (Relative Technical Requirement) โดยเรียงลำดับจากมากไปน้อย แล้วเลือกค่าที่มีความสำคัญสะสมที่ 80 % ของค่าน้ำหนักความสำคัญของข้อกำหนดทางเทคนิคเชิงเปรียบเทียบทั้งหมด โดยแสดงดังตารางที่ 3.8

ตารางที่ 3.8 การเลือกความต้องการทางเทคนิคมาใช้ในเมทริกซ์การแปลงการออกแบบ

ลำดับ	ข้อกำหนดทางเทคนิคของการฝึกอบรม	Relative Technical Requirement Important	ระดับความสำคัญสะสม	ใช้ในเมทริกซ์การออกแบบผลิตภัณฑ์
7	มีการสอนโดยวิธีการฝึกปฏิบัติ	14.54	14.54	✓
8	มีหัวข้อและเนื้อหาครอบคลุมเรื่องที่จำเป็น	11.50	26.04	✓
11	มีเครื่องจักร อุปกรณ์ สำหรับการฝึกปฏิบัติ	10.15	36.19	✓
3	มีการประเมินผลความเข้าใจหลังการฝึกอบรม	9.99	46.18	✓
1	มีระเบียบและข้อกำหนดของการฝึกอบรม	9.79	55.97	✓
10	มีห้องเรียนและอุปกรณ์ที่จำเป็นครบ	8.55	64.52	✓

ตารางที่ 3.8 การเลือกความต้องการทางเทคนิคมาใช้ในเมทริกซ์การแปลงการออกแบบ (ต่อ)

ลำดับ	ข้อกำหนดทางเทคนิคของการฝึกอบรม	Relative Technical Requirement Important	ระดับความสำคัญสะสม	ใช้ในเมทริกซ์การออกแบบผลิตภัณฑ์
4	มีการควบคุมการทำงานตามความสามารถที่อบรม	7.49	72.02	✓
9	มีสื่อการสอนหรือตำราเรียนครบทุกเรื่องที่อบรม	7.48	79.49	✓
5	มีการกำหนดผู้สอนเฉพาะในแต่ละหลักสูตร	7.08	86.57	✓
6	ผู้สอนมีความรู้และประสบการณ์ในการสอน	6.74	93.31	-
2	มีการกำหนดเวลาการสอนในแต่ละหลักสูตร	6.69	100.00	-

จากตารางข้างต้นจะเลือกปัจจัยทางเทคนิคที่มีความสำคัญสะสมมากที่สุด 80 % โดยหัวข้อที่จะนำไปใช้สำหรับการดำเนินการต่อในเมทริกซ์การออกแบบผลิตภัณฑ์มีทั้งหมด 9 เรื่อง คือ

- 1) มีการสอนโดยวิธีการฝึกปฏิบัติ
- 2) มีหัวข้อและเนื้อหาครอบคลุมเรื่องที่จำเป็น
- 3) มีเครื่องจักร อุปกรณ์ สำหรับการฝึกปฏิบัติ
- 4) มีการประเมินผลความเข้าใจหลังการฝึกอบรม
- 5) มีระเบียบและข้อกำหนดของการฝึกอบรมมาตรฐาน
- 6) มีห้องเรียนและอุปกรณ์ที่จำเป็นครบ
- 7) มีการควบคุมการทำงานตามความสามารถที่อบรม
- 8) มีสื่อการสอนหรือตำราเรียนครบทุกเรื่องที่อบรม
- 9) มีการกำหนดผู้สอนเฉพาะในแต่ละหลักสูตร

2) กำหนดข้อกำหนดของส่วนประกอบย่อยจากข้อกำหนดทางเทคนิค

ในส่วนนี้จะเป็นการนำเอาข้อกำหนดทางเทคนิคมาวิเคราะห์ถึงข้อกำหนดของส่วนประกอบย่อย ซึ่งข้อกำหนดทางเทคนิคจะอยู่ทางด้านซ้ายมือของตารางในเมทริกซ์การออกแบบผลิตภัณฑ์ โดยการกำหนดข้อกำหนดของส่วนประกอบย่อยให้กับแต่ละข้อกำหนดทางเทคนิคจะใช้วิธีการระดมสมองจากคณะกรรมการของบริษัทตัวอย่างทั้ง 5 บริษัท โดยใช้วิธีการตั้งคำถามว่า ถ้าสามารถควบคุมข้อกำหนดของส่วนประกอบย่อยนั้นแล้ว จะทำให้ข้อกำหนดทางเทคนิคตอบสนองต่อความต้องการได้ โดยข้อกำหนดของส่วนประกอบย่อย แสดงดังตารางที่ 3.9

ตารางที่ 3.9 การแปลงข้อกำหนดทางเทคนิคไปเป็นข้อกำหนดของส่วนประกอบย่อย

ลำดับ	ข้อกำหนดทางเทคนิค	ข้อกำหนดของส่วนประกอบย่อย
1	มีการสอนโดยวิธีการฝึกปฏิบัติ	<ul style="list-style-type: none"> - กำหนดหัวข้อการสอนโดยวิธีฝึกปฏิบัติ(1) - มีผู้สอนสำหรับการฝึกปฏิบัติ(14) - มีเอกสารประกอบการสอน(13) - แบบประเมินผลสำหรับภาคปฏิบัติ(5) - เครื่องมือ เครื่องจักรสำหรับการฝึกปฏิบัติ(7)
2	มีหัวข้อและเนื้อหาครอบคลุมเรื่องที่สำคัญ	<ul style="list-style-type: none"> - กำหนดหัวข้อการฝึกอบรมที่จำเป็นตามหน้าที่งาน(1) - ความเพียงพอของหัวข้อการฝึกอบรมเรื่องคุณภาพ(2)
3	มีเครื่องจักร อุปกรณ์ สำหรับการฝึกปฏิบัติ	<ul style="list-style-type: none"> - เครื่องจักร เครื่องมือสำหรับการฝึกปฏิบัติ(7) - ประสิทธิภาพการสอนโดยเครื่องมือฝึกปฏิบัติ(8)
4	มีการประเมินผลความเข้าใจหลังการฝึกอบรม	<ul style="list-style-type: none"> - พัฒนาแบบประเมินผลสำหรับการฝึกอบรมทฤษฎี(4) - ระเบียบควบคุมการฝึกอบรมพนักงาน(3) - การติดตามผลหลังการฝึกอบรม(5)
5	มีระเบียบและข้อกำหนดของการฝึกอบรม	<ul style="list-style-type: none"> - ระเบียบควบคุมการฝึกอบรมพนักงาน(3) - หัวข้อการฝึกอบรมครบตามความจำเป็นตามหน้าที่งาน(1) - ติดตามผลหลังการฝึกอบรม(6)
6	มีห้องเรียนและอุปกรณ์ที่จำเป็นครบ	<ul style="list-style-type: none"> - มีห้องเรียนสำหรับเรียนภาคทฤษฎี(11) - มีอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์สำหรับการสอน(11)

ตารางที่ 3.9 การแปลงข้อกำหนดทางเทคนิคไปเป็นข้อกำหนดของส่วนประกอบย่อย (ต่อ)

ลำดับ	ความต้องการทางเทคนิค	ข้อกำหนดของส่วนประกอบย่อย
7	มีการควบคุมการทำงานตามความสามารถที่อบรม	- พัฒนาการวางแผนทักษะ(Skill Matrix)(9) - ระบบการควบคุมการเปลี่ยนแปลงพนักงาน(10)
8	มีสื่อการสอนหรือตำราเรียนครบทุกเรื่องที่อบรม	- สื่อการสอนสำหรับแต่ละหัวข้อการฝึกอบรม(12) - มีเอกสารประกอบการสอน(13) - การครอบคลุมของเนื้อหาการฝึกอบรม (12)
9	มีการกำหนดผู้สอนเฉพาะในแต่ละหลักสูตร	- มีการแต่งตั้งผู้สอนในแต่ละหลักสูตร (14) - มีการกำหนดคุณสมบัติที่จำเป็นของผู้สอน(15)

หลังจากการวิเคราะห์หาส่วนประกอบย่อย พบว่าบางความต้องการทางเทคนิค จะมีข้อกำหนดของส่วนประกอบย่อยเหมือนกัน โดยจะทำการรวมเอาข้อกำหนดที่เหมือนกันหรือคล้ายกันไว้ด้วยกันโดยใช้ตัวเลขแสดงที่ด้านหลังของข้อกำหนดของส่วนประกอบย่อยแต่ละตัว โดยจะนำเอาข้อกำหนดของส่วนประกอบย่อยที่มีตัวเลขเหมือนกัน รวมเข้าไว้ด้วยกัน ผลสรุปที่ได้คือได้ข้อกำหนดของส่วนประกอบย่อยทั้งหมดจำนวน 15 ข้อ ดังนี้คือ

- 1) กำหนดหัวข้อการฝึกอบรมที่จำเป็นตามตำแหน่งงาน
- 2) ความเพียงพอของหัวข้อการฝึกอบรมเรื่องคุณภาพ
- 3) ระเบียบควบคุมการฝึกอบรมพนักงาน
- 4) พัฒนาแบบประเมินผลสำหรับอบรมทฤษฎี
- 5) แบบประเมินผลสำหรับภาคปฏิบัติ
- 6) การติดตามผลหลังการฝึกอบรม
- 7) เครื่องจักร เครื่องมือสำหรับการฝึกปฏิบัติ
- 8) ประสิทธิภาพการสอนโดยเครื่องมือฝึกปฏิบัติ
- 9) พัฒนาการวางแผนทักษะ (Skill Matrix)
- 10) ระบบการควบคุมการเปลี่ยนแปลงพนักงาน
- 11) มีห้องเรียนและอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์สำหรับการสอน
- 12) สื่อการสอนสำหรับแต่ละหัวข้อการฝึกอบรม
- 13) มีเอกสารประกอบการสอน

- 14) มีการแต่งตั้งผู้สอนในแต่ละหลักสูตร
- 15) มีการกำหนดคุณสมบัติที่จำเป็นของผู้สอน

3) กำหนดเป้าหมายและค่าความเคลื่อนไหวของค่าเป้าหมาย

เมื่อได้ข้อกำหนดของส่วนประกอบย่อยที่ครบถ้วนและกำหนดลงในแผนผังเมทริกซ์แล้ว ขั้นตอนต่อไปจะเป็นการพิจารณาถึงเป้าหมายของข้อกำหนดของส่วนประกอบย่อยและความเคลื่อนไหวของตัวเป้าหมาย ซึ่งกำหนดได้เป็น 3 แนวทาง เหมือนกับเมทริกซ์การวางแผนผลิตภัณฑ์ ซึ่งมีสัญลักษณ์ดังนี้ คือ

<u>สัญลักษณ์</u>	<u>ความหมาย</u>
↓	ยิ่งลดยิ่งดี
○	เป้าหมายที่ตั้งไว้ดีอยู่แล้ว
↑	ยิ่งเพิ่มยิ่งดี

ตารางที่ 3.10 เป้าหมายของข้อกำหนดของส่วนประกอบย่อยและค่าเคลื่อนไหวของเป้าหมาย

ลำดับ	ข้อกำหนดของส่วนประกอบย่อย	เป้าหมาย	ค่าการเคลื่อนไหวของค่าเป้าหมาย
1	กำหนดหัวข้อฝึกอบรมที่จำเป็นตามตำแหน่งงาน	กำหนดหัวข้อครบ 100% ตามความจำเป็น	○
2	ความเพียงพอของหัวข้อฝึกอบรมเรื่องคุณภาพ	อย่างน้อยครบตามความต้องการของงาน	↑
3	ระเบียบควบคุมการฝึกอบรมพนักงาน	มีระเบียบควบคุมการฝึกอบรม	○
4	พัฒนาแบบประเมินผลสำหรับอบรมทฤษฎี	มีแบบประเมินผลสำหรับภาคทฤษฎีครบ 100%	○
5	แบบประเมินผลสำหรับภาคปฏิบัติ	มีแบบประเมินผลสำหรับภาคปฏิบัติครบ 100%	○
6	การติดตามผลหลังการฝึกอบรม	มีการติดตามผลหลังการฝึกอบรม 100%	○

ตารางที่ 3.10 เป้าหมายของข้อกำหนดของส่วนประกอบย่อยและค่าเคลื่อนไหวของเป้าหมาย
(ต่อ)

ลำดับ	ข้อกำหนดของส่วนประกอบย่อย	เป้าหมาย	ค่าการเคลื่อนไหวของค่าเป้าหมาย
7	เครื่องจักร เครื่องมือสำหรับการฝึกปฏิบัติ	มีเครื่องจักร เครื่องมืออย่างน้อย 1 ชุด	↑
8	ประสิทธิภาพการสอนโดยเครื่องมือการฝึกปฏิบัติ	คะแนนประเมินพนักงานอย่างน้อยผ่านเกณฑ์	↑
9	พัฒนาตารางบันทึกความสามารถ (Skill Matrix)	มีตารางบันทึกความสามารถ	○
10	ระบบการควบคุมการเปลี่ยนแปลงพนักงาน	มีระบบควบคุมการเปลี่ยนแปลงพนักงาน	○
11	มีห้องเรียนและโสตทัศนูปกรณ์สำหรับการสอน	มีห้องเรียนและโสตทัศนูปกรณ์อย่างน้อย 1 ห้อง	↑
12	สื่อการสอนสำหรับแต่ละหัวข้อการฝึกอบรม	มีสื่อการสอนครบ 100% ของเรื่องฝึกอบรม	○
13	มีเอกสารคู่มือประกอบการสอน	มีคู่มือประกอบการสอน 100% ของเรื่องที่อบรม	○
14	มีการแต่งตั้งผู้สอนในแต่ละหลักสูตร	มีการแต่งตั้งผู้สอนครบ 100% ตามหลักสูตร	○
15	มีการกำหนดคุณสมบัติที่จำเป็นของผู้สอน	มีมาตรฐานคุณสมบัติที่จำเป็นของผู้สอน	○

4) สร้างเมทริกซ์ความสัมพันธ์

กำหนดความสัมพันธ์เชื่อมโยงระหว่างข้อกำหนดทางเทคนิคและข้อกำหนดของส่วนประกอบย่อยทั้ง 15 ข้อ โดยใช้วิธีการระดมสมองจากคณะกรรมการของบริษัทกรณีศึกษา การให้คะแนนความสัมพันธ์จะให้ค่าระดับคะแนนความสัมพันธ์ เป็น 1, 3, 9 เช่นเดียวกับการให้ค่าความสัมพันธ์ในเมทริกซ์ที่ 1 ผลของการให้คะแนนความสัมพันธ์แสดงดังรูปที่ 3.6

5) คำนวณหาค่าลำดับความสำคัญของความสัมพันธ์ (Priority Relationships)

การหาค่าลำดับความสำคัญของความสัมพันธ์ประกอบไปด้วย 2 ส่วน ดังนี้

5.1) คำนว้้น้ำหนักความสำคัญของส่วนประกอบย่อยสมบูรณ์ (Absolute Part Characteristics Important)

5.2) คำนว้้น้ำหนักความสำคัญของส่วนประกอบย่อยโดยการเปรียบเทียบ (Relative Part Characteristics Important)

วิธีการคำนวณจะเหมือนกับการคำนวณในเมทริกซ์ที่ 1 โดยผลของการคำนวณแสดงดังในรูปที่ 3.6

6) สร้างเมทริกซ์การออกแบบผลิตภัณฑ์

ภายหลังจากที่ได้หาส่วนประกอบต่างๆ ของเมทริกซ์การออกแบบผลิตภัณฑ์แล้ว จะสามารถสร้างเมทริกซ์การออกแบบผลิตภัณฑ์ได้ตามรูปที่ 3.6



คุนยวิทยทรพยากร
จุพาลงกรณัมหาวิทยาฬัย

	IMP	ชื่อกำหนดของส่วนประกอบย่อย														
		○	↑	○	○	○	○	↑	↑	○	○	↑	○	○	○	○
มีการสอนโดยวิธีการฝึกปฏิบัติ	14.54	1	3			3		9	3							
มีหัวข้อและเนื้อหาครอบคลุมเรื่องที่สำคัญ	11.50	9	9	3						3	1			3	3	
มีเครื่องจักร อุปกรณ์ สำหรับการฝึกปฏิบัติ	10.15		3			1		9	9				3			
มีการประเมินผลความเข้าใจหลังการฝึกอบรม	9.99			3	9	9	3			1	9					
มีระเบียบและข้อกำหนดของการฝึกอบรม	9.79	3	3	9	3	3	3				1	3			3	9
มีห้องเรียนและอุปกรณ์ที่จำเป็นครบ	8.55												9		1	
มีการควบคุมการทำงานตามความสามารถที่อบรม	7.49	9	3	3	1	1	3				9	9				
มีสื่อการสอนหรือตำราเรียนครบทุกเรื่องที่อบรม	7.48		3										3	9	9	
มีการกำหนดผู้สอนเฉพาะในแต่ละหลักสูตร	7.08														9	9
เป้าหมายของข้อกำหนดของส่วนประกอบย่อย		กำหนดหัวข้อครบ 100% ตามความจำเป็น	อย่างน้อยครบตามความต้องการของงาน	มีระเบียบควบคุมการฝึกอบรม	มีแบบประเมินผลสำหรับภาคทฤษฎีครบ 100%	มีแบบประเมินผลสำหรับภาคปฏิบัติครบ 100%	มีการติดตามผลหลังการฝึกอบรม 100%	มีเครื่องจักร เครื่องมืออย่างน้อย 1 ชุด	คะแนนประเมินพนักงานอย่างน้อยผ่านเกณฑ์	มีตารางบันทึกความสมบูรณ์	มีระบบควบคุมการเปลี่ยนแปลงพนักงาน	มีห้องเรียนและโต๊ะที่เพียงพออย่างน้อย 1 ห้อง	มีสื่อการสอนครบ 100% ของเรื่องทั้งหมด	มีคู่มือประกอบการสอน 100% ของเรื่องทั้งหมด	มีการแต่งตั้งผู้สอนครบ 100% ตามหลักสูตร	มีมาตรฐานคุณสมบัติที่จำเป็นของผู้สอน
ค่าน้ำหนักความสำคัญ																
ของข้อกำหนดของส่วนประกอบย่อยสมบูรณ์	214.82	251.85	175.05	126.77	180.54	81.81	222.21	179.46	178.61	96.78	129.84	101.82	110.37	93.09	151.83	
ของข้อกำหนดของส่วนประกอบย่อยเปรียบเทียบ	9.36	10.97	7.63	5.52	7.87	3.56	9.68	7.82	7.78	4.22	5.66	4.44	4.81	4.06	6.62	

Movement of Target Value
 ↑ Larger the better
 ○ Target the best
 ↓ Smaller the better

รูปที่ 3.6 เมทริกซ์การออกแบบผลิตภัณฑ์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3.2.3 เฟสที่ 3 การวางแผนกระบวนการ (Process Planning Matrix)

ในขั้นตอนนี้เป็นการนำเอาข้อกำหนดของส่วนประกอบย่อย (Part Characteristics) ที่ได้จากเมทริกซ์ที่ 2 มาแปลงเป็นพารามิเตอร์ของกระบวนการ ที่มีอิทธิพลต่อข้อกำหนดของส่วนประกอบย่อย และสร้างเมทริกซ์การวางแผนกระบวนการ โดยแสดงตามขั้นตอนได้ดังนี้

1) การเลือกข้อกำหนดทางเทคนิคมาใช้ในเมทริกซ์การวางแผนกระบวนการ

การเลือกข้อกำหนดของส่วนประกอบย่อยมาใช้ในเมทริกซ์การวางแผนกระบวนการ จะใช้วิธีการเดียวกันกับการเลือกข้อกำหนดทางเทคนิคมาดำเนินการต่อในเมทริกซ์การแปลงการออกแบบ คือ วิธีการเลือกจะเลือกจากค่าน้ำหนักความสำคัญของข้อกำหนดของส่วนประกอบย่อยเปรียบเทียบ(Relative Part Characteristic Important) โดยใช้เกณฑ์ความสำคัญของข้อกำหนดของส่วนประกอบย่อยสะสมที่ 80% ผลของการเลือกข้อกำหนดสามารถแสดงได้ดังตารางที่ 3.11

ตารางที่ 3.11 การเลือกข้อกำหนดของส่วนประกอบย่อยมาใช้ในเมทริกซ์การวางแผนกระบวนการ

ลำดับ	ข้อกำหนดของส่วนประกอบย่อย	Relative Part Characteristic	Accumulate Part Characteristic	ใช้ในเมทริกซ์วางแผนกระบวนการ
1	ความเพียงพอของหัวข้อฝึกอบรมเรื่องคุณภาพ	10.97	10.97	✓
2	เครื่องจักร เครื่องมือสำหรับการฝึกปฏิบัติ	9.68	20.66	✓
3	กำหนดหัวข้อฝึกอบรมที่จำเป็นตามตำแหน่งงาน	9.36	30.02	✓
4	แบบประเมินผลสำหรับภาคปฏิบัติ	7.87	37.89	✓
5	ประสิทธิภาพการสอนโดยเครื่องมือการฝึกปฏิบัติ	7.82	45.71	✓
6	พัฒนาตารางบันทึกความสามารถ(Skill Matrix)	7.78	53.49	✓
7	ระเบียบควบคุมการฝึกอบรมพนักงาน	7.63	61.12	✓
8	มีการกำหนดคุณสมบัติที่จำเป็นของผู้สอน	6.62	67.73	✓
9	มีห้องเรียนและวัสดุอุปกรณ์สำหรับการสอน	5.66	73.39	✓

ตารางที่ 3.11 การเลือกข้อกำหนดของส่วนประกอบย่อยมาใช้ในเมทริกซ์การวางแผนกระบวนการ
(ต่อ)

ลำดับ	ข้อกำหนดของส่วนประกอบย่อย	Relative Part Characteristics	Accumulate Part Characteristic	ใช้ในเมทริกซ์วางแผนกระบวนการ
10	พัฒนาแบบประเมินผลสำหรับอบรมทฤษฎี	5.52	78.91	✓
11	มีเอกสารคู่มือประกอบการสอน	4.81	83.72	✓
12	สื่อการสอนสำหรับแต่ละหัวข้อการฝึกอบรม	4.44	88.16	-
13	ระบบการควบคุมการเปลี่ยนแปลงพนักงาน	4.22	92.38	-
14	มีการแต่งตั้งผู้สอนในแต่ละหลักสูตร	4.06	96.44	-
15	การติดตามผลหลังการฝึกอบรม	3.56	100.00	-

จากข้อกำหนดของส่วนประกอบย่อยทั้งหมดจำนวน 15 เรื่อง จะนำมาดำเนินการ
ในเมทริกซ์ที่ 3 การวางแผนกระบวนการต่อจำนวน 11 เรื่อง ซึ่งมีดังนี้

1. ความเพียงพอของหัวข้อฝึกอบรมเรื่องคุณภาพ
2. เครื่องจักร เครื่องมือสำหรับการฝึกปฏิบัติ
3. กำหนดหัวข้อฝึกอบรมที่จำเป็นตามตำแหน่งงาน
4. แบบประเมินผลสำหรับภาคปฏิบัติ
5. ประสิทธิภาพการสอนโดยเครื่องมือการฝึกปฏิบัติ
6. พัฒนารายงานที่กความสามารถ(Skill Matrix)
7. ระเบียบควบคุมการฝึกอบรมพนักงาน
8. มีการกำหนดคุณสมบัติที่จำเป็นของผู้สอน
9. มีห้องเรียนและสื่อทัศนูปกรณ์สำหรับการสอน
10. พัฒนาแบบประเมินผลสำหรับอบรมทฤษฎี
11. มีเอกสารคู่มือประกอบการสอน

2) กำหนดข้อกำหนดพารามิเตอร์ของกระบวนการ

ในขั้นตอนนี้จะเป็นการแปลงข้อกำหนดส่วนประกอบย่อย (Part Characteristic) ไปเป็นพารามิเตอร์ของกระบวนการ (Process Parameters) โดยใช้วิธีการระดมสมองจากคณะกรรมการของบริษัทตัวอย่างทั้ง 5 บริษัท ในการแปลงข้อกำหนดของส่วนประกอบย่อยจะใช้การตั้งคำถามว่า ถ้าสามารถควบคุมพารามิเตอร์ของกระบวนการแล้ว จะทำให้ข้อกำหนดของส่วนประกอบย่อยสามารถตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้ โดยผลของการแปลงข้อกำหนดของส่วนประกอบย่อยแต่ละตัวไปเป็นข้อกำหนดพารามิเตอร์ของกระบวนการแสดงดังตารางที่ 3.12

ตารางที่ 3.12 การแปลงข้อกำหนดของส่วนประกอบย่อยไปเป็นพารามิเตอร์ของกระบวนการ

ลำดับ	ข้อกำหนดของส่วนประกอบย่อย	พารามิเตอร์ของกระบวนการ
1	ความเพียงพอของหัวข้อฝึกอบรมเรื่องคุณภาพ	- ความครบถ้วนของหัวข้อการฝึกอบรมคุณภาพ - ความสมบูรณ์ของเนื้อหาการฝึกอบรมแต่ละหัวข้อ
2	เครื่องจักร เครื่องมือสำหรับการฝึกปฏิบัติ	- ความเหมาะสมของเครื่องจักรเครื่องมืออุปกรณ์ - ความครบถ้วนของทรัพยากรและอุปกรณ์
3	กำหนดหัวข้อฝึกอบรมที่จำเป็นตามตำแหน่งงาน	- มาตรฐานหัวข้อการฝึกอบรมตามตำแหน่งงาน
4	แบบประเมินผลสำหรับภาคปฏิบัติ	- แบบประเมินผลที่จำเป็นสำหรับประเมินการสอนภาคปฏิบัติ - เกณฑ์ในการผ่านการประเมิน
5	ประสิทธิภาพการสอนโดยเครื่องมือการฝึกปฏิบัติ	- ความพร้อมของเครื่องมือ อุปกรณ์ในการสอน - วิธีการสอนโดยการฝึกปฏิบัติ - วัดความเข้าใจของพนักงาน
6	พัฒนาตารางบันทึกความสามารถ (Skill Matrix)	- วิธีการควบคุมการบันทึกความสามารถ - ตารางบันทึกความสามารถ
7	ระเบียบควบคุมการฝึกอบรมพนักงาน	- วิธีการควบคุมการฝึกอบรมพนักงาน
8	มีการกำหนดคุณสมบัติที่จำเป็นของผู้สอน	- เกณฑ์คุณสมบัติในการเป็นผู้สอน

ตารางที่ 3.12 การแปลงข้อกำหนดของส่วนประกอบย่อยไปเป็นพารามิเตอร์ของกระบวนการ (ต่อ)

ลำดับ	ข้อกำหนดของส่วนประกอบย่อย	พารามิเตอร์ของกระบวนการ
9	มีห้องเรียนและโสตทัศนูปกรณ์สำหรับการสอน	- ความพร้อมและความเหมาะสมของห้องเรียน - ความครบถ้วนของโสตทัศนูปกรณ์
10	พัฒนาแบบประเมินผลสำหรับอบรม ทฤษฎี	- วิธีการประเมินผลทางด้านทฤษฎี - แบบประเมินผลทางด้านทฤษฎี - เกณฑ์ในการผ่านการประเมิน
11	มีเอกสารคู่มือประกอบการสอน	- ความครอบคลุมของเอกสารคู่มือประกอบการสอน - ความถูกต้องของเนื้อหาคู่มือการสอน

จากข้อมูลเบื้องต้นสามารถสรุปพารามิเตอร์ของกระบวนการได้จำนวน 21 รายการ

3) กำหนดเป้าหมายของพารามิเตอร์ของกระบวนการและค่าเคลื่อนไหวของค่าเป้าหมาย

เมื่อได้พารามิเตอร์ที่ครบถ้วนและกำหนดลงในแผนผังเมทริกซ์แล้ว ขั้นตอนต่อไปจะเป็นการพิจารณาถึงความเคลื่อนไหวของตัวเป้าหมาย โดยใช้วิธีการระดมสมอง ซึ่งเป้าหมายของพารามิเตอร์กำหนดได้เป็น 3 แนวทาง เช่นเดียวกับเมทริกซ์การวางแผนผลิตภัณฑ์ ดังนี้ คือ

สัญลักษณ์

↓

○

↑

ความหมาย

ยิ่งลดยิ่งดี

เป้าหมายที่ตั้งไว้ดีอยู่แล้ว

ยิ่งเพิ่มยิ่งดี

โดยผลสรุปของ เป้าหมายของพารามิเตอร์ของกระบวนการและค่าเคลื่อนไหวของค่าเป้าหมายแสดงดังตารางที่ 3.13

ตารางที่ 3.13 เป้าหมายของพารามิเตอร์ของกระบวนการและค่าเคลื่อนไหวของค่าเป้าหมาย

ลำดับ	พารามิเตอร์ของกระบวนการ	เป้าหมาย	ค่าการเคลื่อนไหวของค่าเป้าหมาย
1	ความครบถ้วนของหัวข้อการฝึกอบรมคุณภาพ	อย่างน้อยครบตามความต้องการของงาน	↑
2	ความสมบูรณ์ของเนื้อหาการฝึกอบรมแต่ละหัวข้อ	อย่างน้อยครบตามความต้องการของงาน	↑
3	ความเหมาะสมของเครื่องจักรเครื่องมืออุปกรณ์	ตรงตามความต้องการ 100%	○
4	ความครบถ้วนของทรัพยากรหรืออุปกรณ์	อย่างน้อยเพียงพอตามที่กำหนด 100%	↑
5	มาตรฐานหัวข้อการฝึกอบรมตามตำแหน่งงาน	ครบตามความต้องการของงาน 100%	○
6	แบบประเมินผลที่จำเป็นสำหรับการสอนภาคปฏิบัติ	มีครบตามหัวข้อฝึกอบรม 100%	○
7	เกณฑ์ในการผ่านการประเมินภาคปฏิบัติ	ได้คะแนนอย่างน้อย 70%	↑
8	ความพร้อมของเครื่องมือ อุปกรณ์ในการสอน	อย่างน้อยครบตามความต้องการ	↑
9	วิธีการสอนโดยการฝึกปฏิบัติ	มีมาตรฐานการสอนโดยการฝึกปฏิบัติ	○
10	การวัดความเข้าใจของพนักงาน	ได้คะแนนผ่านเกณฑ์อย่างน้อย 70%	↑
11	วิธีการควบคุมการบันทึกความสามารถ	มีมาตรฐานการบันทึกความสามารถ	○
12	ตารางบันทึกความสามารถ	มีมาตรฐานการเอกสาร	○
13	วิธีการควบคุมการฝึกอบรมพนักงาน	มีมาตรฐานควบคุมการฝึกอบรม	○

ตารางที่ 3.13 เป้าหมายของพารามิเตอร์ของกระบวนการและค่าเคลื่อนไหวของค่าเป้าหมาย (ต่อ)

ลำดับ	พารามิเตอร์ของกระบวนการ	เป้าหมาย	ค่าการเคลื่อนไหวของค่าเป้าหมาย
14	เกณฑ์คุณสมบัติในการเป็นผู้สอน	มีเกณฑ์มาตรฐานคุณสมบัติ	○
15	ความพร้อมและความเหมาะสมของห้องเรียน	รองรับการฝึกอบรมพนักงานได้ 100%	○
16	ความครบถ้วนของโสตทัศนูปกรณ์	อย่างน้อยครบตามความต้องการ	↑
17	วิธีการประเมินผลทางด้านทฤษฎี	กำหนดวิธีการประเมินผลไว้ 100%	○
18	แบบประเมินผลทางด้านทฤษฎี	มีครบตามหัวข้อฝึกอบรม 100%	○
19	เกณฑ์ในการผ่านการประเมินภาคทฤษฎี	ได้คะแนนอย่างน้อย 70%	↑
20	ความครอบคลุมของเอกสารคู่มือประกอบการสอน	อย่างน้อยครบตามหัวข้อที่ฝึกอบรม	↑
21	ความถูกต้องของเนื้อหาคู่มือการสอน	เนื้อหาถูกต้อง 100%	○

4) สร้างเมทริกซ์ความสัมพันธ์ (Relationship)

กำหนดความสัมพันธ์เชื่อมโยงระหว่างข้อกำหนดของส่วนประกอบย่อยและพารามิเตอร์ของกระบวนการทั้ง 21 รายการ โดยใช้วิธีการระดมสมองจากคณะกรรมการของบริษัทตัวอย่างทั้ง 5 บริษัท โดยให้ค่าระดับคะแนนความสัมพันธ์ เป็น 1, 3, 9 เช่นเดียวกับการให้ค่าความสัมพันธ์ในเมทริกซ์ที่ 1 และ 2 ผลของการทำให้คะแนนความสัมพันธ์แสดงดังรูปที่ 3.7

5) คำนวณหาค่าลำดับความสำคัญของความสัมพันธ์

การคำนวณหาค่าลำดับความสำคัญของความสัมพันธ์ประกอบไปด้วย 2 ส่วน
ดังนี้

5.1) คำนวณน้ำหนักความสำคัญของพารามิเตอร์ของกระบวนการสมบูรณ์

(Absolute Process Parameter Important)

5.2) คำนวณน้ำหนักความสำคัญของพารามิเตอร์ของกระบวนการโดยการ

เปรียบเทียบ (Relative Process Parameter Important)

วิธีการคำนวณจะเหมือนกับการคำนวณในเมทริกซ์ที่ 1 และ 2 โดยผลของการ
คำนวณแสดงดังในรูปที่ 3.7

6) สร้างเมทริกซ์การวางแผนกระบวนการ

หลังจากที่ได้หาส่วนประกอบต่างๆ ของเมทริกซ์การวางแผนกระบวนการแล้ว
จะนำมาสร้างเป็นเมทริกซ์การวางแผนกระบวนการได้ ดังแสดงในรูปที่ 3.7

ชื่อกำหนดการมีเดือรชองกระบวนการ	IMP	↑	↑	○	↑	○	○	↑	↑	○	↑	○	○	○	○	↑	○	○	↑	↑	○	
		↑	↑	○	↑	○	○	↑	↑	○	↑	○	○	○	○	↑	○	○	↑	↑	○	
ความเพียงพอของหัวข้อฝึกอบรมเรื่องคุณภาพ	10.97	9	9			9																
เครื่องจักร เครื่องมือสำหรับการฝึกปฏิบัติ	9.68			9	9		3															
กำหนดหัวข้อฝึกอบรมที่จำเป็นตามตำแหน่งงาน	9.36	9					9		3													1
แบบประเมินผลสำหรับภาคปฏิบัติ	7.87							9	3	1	9	9										
ประสิทธิภาพการสอนโดยเครื่องมือการฝึกปฏิบัติ	7.82		3	9	9		1		9	9	3				3							
พัฒนาตารางบันทึกความสามารถ(Skill Matrix)	7.78	3					3	3				9	9									
ระเบียบควบคุมการฝึกอบรมพนักงาน	7.63	3					3		3			3	3	9	9	9	3				3	1
มีการกำหนดคุณสมบัติที่จำเป็นของผู้สอน	6.62														1	9						
มีห้องเรียนและโสตทัศนูปกรณ์สำหรับการสอน	5.66					3										9	9					
พัฒนาแบบประเมินผลสำหรับอบรมทฤษฎี	5.52							3				9					9	9	9			
มีเอกสารประกอบการสอน	4.81		9			1															9	9
เป้าหมายของข้อกำหนดควารมีเดือร		อย่างน้อยปฏิบัติตามความต้องการของงาน	อย่างน้อยปฏิบัติตามความต้องการของงาน	ตรงตามความต้องการ 100%	อย่างน้อยเพียงพอกับที่กำหนด 100%	ครบตามความต้องการของงาน 100%	มีครบตามหัวข้อฝึกอบรม 100%	ได้คะแนนอย่างน้อย 70%	อย่างน้อยปฏิบัติตามความต้องการ	มีมาตรฐานการสอนโดยมีการฝึกปฏิบัติ	ได้คะแนนผ่านเกณฑ์อย่างน้อย 70%	มีมาตรฐานการบันทึกความสามารถ	มีมาตรฐานการเอกสาร	มีมาตรฐานควบคุมการฝึกอบรม	มีเกณฑ์มาตรฐานคุณสมบัติ	รองรับการฝึกอบรมพนักงานได้ 100%	อย่างน้อยปฏิบัติตามความต้องการ	กำหนดวิธีการประเมินผลให้ 100%	มีครบตามหัวข้อฝึกอบรม 100%	ได้คะแนนอย่างน้อย 70%	อย่างน้อยปฏิบัติตามหัวข้อที่ฝึกอบรม	มีเอกสารที่ต้อง 100%
ค่าน้ำหนักความสำคัญ ของพารามิเตอร์ของกระบวนการสมบูรณ	229.20	165.48	157.50	179.29	205.86	131.03	114.48	78.25	164.10	166.86	138.69	138.69	193.44	105.93	50.94	50.94	49.68	49.68	72.57	93.19	76.2	
ค่าน้ำหนักความสำคัญ ของพารามิเตอร์ของกระบวนการเปรียบเทียบ	8.77	6.34	6.03	6.86	7.88	5.02	4.38	3.00	6.28	6.39	5.31	5.31	7.41	4.06	1.95	1.95	1.90	1.90	2.78	3.57	2.92	

Movement of Target Value
 ↑ Larger the better
 ○ Target the best
 ↓ Smaller the better

รูปที่ 3.7 เมทริกซ์การวางแผนกระบวนการ (Process Planning Matrix)



3.3.4 เฟสที่ 4 การวางแผนการผลิต (Production Planning)

หลังจากที่ได้เมทริกซ์การวางแผนกระบวนการแล้ว ขั้นตอนต่อไปจะทำการสร้างเมทริกซ์การวางแผนการผลิต (Production Planning) โดยจะนำเอาผลที่ได้จากเมทริกซ์การวางแผนกระบวนการมาแปลงเป็นการควบคุมกระบวนการในการปฏิบัติการผลิต ซึ่งในที่นี้คือระบบการฝึกอบรมพนักงาน เมทริกซ์การวางแผนการผลิตนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างแผนสำหรับควบคุมกระบวนการระบบการฝึกอบรม โดยทำการควบคุมพารามิเตอร์ที่สำคัญ ให้เป็นไปตามข้อกำหนด ซึ่งพารามิเตอร์ที่ควบคุมจะได้มาจากผลการวิเคราะห์การวางแผนกระบวนการในเมทริกซ์ที่ 3 ขั้นตอนการดำเนินการ แสดงดังต่อไปนี้

1) การเลือกพารามิเตอร์มาใช้ในเมทริกซ์วางแผนควบคุมกระบวนการ

วิธีการเลือกพารามิเตอร์ที่จะนำมาดำเนินการจะใช้วิธีการเดียวกับเมทริกซ์การแปลงการออกแบบและเมทริกซ์การวางแผนกระบวนการ คือนำเอาพารามิเตอร์ของกระบวนการมาจัดเรียงลำดับตามลำดับความสำคัญของน้ำหนักความสัมพันธ์ (Relative process parameter) และจะทำการเลือกค่าที่มีความสำคัญสะสมที่ 80% โดยแสดงดังตารางที่ 3.14

ตารางที่ 3.14 การเลือกพารามิเตอร์สำหรับใช้ในเมทริกซ์การวางแผนการผลิต

ลำดับ	พารามิเตอร์ของกระบวนการ	Relative process Parameter	Accumulate Process Parameter	ใช้ในเมทริกซ์วางแผนการผลิต
1	ความครบถ้วนของหัวข้อการฝึกอบรมคุณภาพ	8.77	8.77	✓
5	มาตรฐานหัวข้อการฝึกอบรมตามตำแหน่งงาน	7.88	16.65	✓
13	วิธีการควบคุมการฝึกอบรมพนักงาน	7.41	24.06	✓
4	ความครบถ้วนของทรัพยากรหรืออุปกรณ์	6.86	30.92	✓
10	การวัดความเข้าใจของพนักงาน	6.39	37.31	✓
2	ความสมบูรณ์ของเนื้อหาการฝึกอบรมแต่ละหัวข้อ	6.34	43.65	✓
9	วิธีการสอนโดยการฝึกปฏิบัติ	6.28	49.93	✓

ตารางที่ 3.14 การเลือกพารามิเตอร์สำหรับใช้ในเมตริกซ์การวางแผนการผลิต (ต่อ)

ลำดับ	พารามิเตอร์ของกระบวนการ	Relative process Parameter	Accumulate Process Parameter	ใช้ในเมตริกซ์วางแผนการผลิต
3	ความเหมาะสมของเครื่องจักรเครื่องมืออุปกรณ์	6.03	55.96	✓
11	วิธีการควบคุมการบันทึกความสามารถ	5.31	61.27	✓
12	ตารางบันทึกความสามารถ	5.31	66.58	✓
6	แบบประเมินผลที่จำเป็นสำหรับการสอนภาคปฏิบัติ	5.02	71.60	✓
7	เกณฑ์ในการผ่านการประเมินภาคปฏิบัติ	4.38	75.98	✓
14	เกณฑ์คุณสมบัติในการเป็นผู้สอน	4.06	80.04	✓
20	ความครอบคลุมของเอกสารคู่มือประกอบการสอน	3.57	83.61	-
8	ความพร้อมของเครื่องมือ อุปกรณ์ในการสอน	3.00	86.61	-
21	ความถูกต้องของเนื้อหาคู่มือการสอน	2.92	89.53	-
19	เกณฑ์ในการผ่านการประเมินภาคทฤษฎี	2.78	92.31	-
15	ความพร้อมและความเหมาะสมของห้องเรียน	1.95	94.26	-
16	ความครบถ้วนของสื่อทัศนูปกรณ์	1.95	96.21	-
17	วิธีการประเมินผลทางด้านทฤษฎี	1.90	98.11	-
18	แบบประเมินผลทางด้านทฤษฎี	1.90	100.01	-

จากการเรียงลำดับค่าความสำคัญและพิจารณาพารามิเตอร์ที่อยู่ในช่วงค่าความสำคัญสะสมที่ 80% พบว่าจากพารามิเตอร์ทั้งหมด 21 รายการ จะเลือกพารามิเตอร์นำไปใช้ในการวางแผนควบคุมกระบวนการจำนวน 13 รายการ ซึ่งมีดังนี้

1. ความครบถ้วนของหัวข้อการฝึกอบรมคุณภาพ
2. มาตรฐานหัวข้อการฝึกอบรมตามตำแหน่งงาน
3. วิธีการควบคุมการฝึกอบรมพนักงาน
4. ความครบถ้วนของทรัพยากรหรืออุปกรณ์
5. การวัดความเข้าใจของพนักงาน
6. ความสมบูรณ์ของเนื้อหาการฝึกอบรมแต่ละหัวข้อ
7. วิธีการสอนโดยการฝึกปฏิบัติ
8. ความเหมาะสมของเครื่องจักรเครื่องมืออุปกรณ์
9. วิธีการควบคุมการบันทึกความสามารถ
10. ตารางบันทึกความสามารถ
11. แบบประเมินผลที่จำเป็นสำหรับการสอนภาคปฏิบัติ
12. เกณฑ์ในการผ่านการประเมินภาคปฏิบัติ
13. เกณฑ์คุณสมบัติในการเป็นผู้สอน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2) กำหนดวิธีการควบคุมระบบการฝึกอบรมที่สัมพันธ์กับแต่ละพารามิเตอร์

หลังจากนั้นจะทำการพิจารณาหากระบวนการของการปรับปรุงการฝึกอบรมของพนักงานที่มีความเกี่ยวข้องหรือสัมพันธ์กับแต่ละพารามิเตอร์ โดยกระบวนการดังกล่าวจะถูกนำไปใช้เพื่อการวางแผนควบคุมกระบวนการต่อไป ผลของการพิจารณาความสัมพันธ์แสดงดังตารางที่ 3.15

ตารางที่ 3.15 กระบวนการที่สัมพันธ์กับพารามิเตอร์ของกระบวนการ

ลำดับ	พารามิเตอร์ของกระบวนการ	กระบวนการ
1	ความครบถ้วนของหัวข้อการฝึกอบรมคุณภาพ	- การกำหนดหัวข้อการฝึกอบรม
2	มาตรฐานหัวข้อการฝึกอบรมตามตำแหน่งงาน	- การกำหนดหัวข้อการฝึกอบรม
3	วิธีการควบคุมการฝึกอบรมพนักงาน	- การกำหนดระเบียบการฝึกอบรม
4	ความครบถ้วนของทรัพยากรและอุปกรณ์	- การฝึกอบรมภาคปฏิบัติ
5	วัดความเข้าใจของพนักงาน	- การประเมินผลการฝึกอบรม
6	ความสมบูรณ์ของเนื้อหาการฝึกอบรมแต่ละหัวข้อ	- การกำหนดหัวข้อการฝึกอบรม
7	วิธีการสอนโดยการฝึกปฏิบัติ	- การกำหนดหัวข้อการฝึกอบรม
8	ความเหมาะสมของเครื่องจักรเครื่องมืออุปกรณ์	- การฝึกอบรมภาคปฏิบัติ
9	วิธีการควบคุมการบันทึกความสามารถ	- การบันทึกผลการฝึกอบรม
10	ตารางบันทึกความสามารถ	- การบันทึกผลการฝึกอบรม
11	แบบประเมินผลที่จำเป็นสำหรับการสอนภาคปฏิบัติ	- การประเมินผลการฝึกอบรม
12	เกณฑ์ในการผ่านการประเมินภาคปฏิบัติ	- การประเมินผลการฝึกอบรม
13	เกณฑ์คุณสมบัติในการเป็นผู้สอน	- การควบคุมผู้สอน

เมื่อนำพารามิเตอร์ของกระบวนการมาจัดเรียงใหม่ โดยรวมพารามิเตอร์ของกระบวนการที่ซ้ำกันตามแต่ละกระบวนการปฏิบัติงานของระบบการฝึกอบรม จะได้ผลดังแสดงในตารางที่ 3.16

ตารางที่ 3.16 สรุปการควบคุมกระบวนการแยกตามแต่ละกระบวนการฝึกอบรม

กระบวนการ	พารามิเตอร์ของกระบวนการ
การกำหนดระเบียบการฝึกอบรม	- วิธีการควบคุมการฝึกอบรมพนักงาน
การกำหนดหัวข้อการฝึกอบรม	- ความครบถ้วนของหัวข้อการฝึกอบรมคุณภาพ - มาตรฐานหัวข้อการฝึกอบรมตามตำแหน่งงาน - วิธีการสอนโดยการฝึกปฏิบัติ
การกำหนดเนื้อหาการฝึกอบรม	- ความสมบูรณ์ของเนื้อหาการฝึกอบรมแต่ละหัวข้อ
การควบคุมผู้สอน	- เกณฑ์คุณสมบัติในการเป็นผู้สอน
การกำหนดเครื่องมือ อุปกรณ์การสอนปฏิบัติ	- ความเหมาะสมของเครื่องจักรเครื่องมืออุปกรณ์ - ความครบถ้วนของทรัพยากร หรืออุปกรณ์
การประเมินผลการฝึกอบรม	- การวัดความเข้าใจของพนักงาน - แบบประเมินผลที่จำเป็นสำหรับการสอนภาคปฏิบัติ - เกณฑ์ในการผ่านการประเมิน
การบันทึกผลการฝึกอบรม	- วิธีการควบคุมการบันทึกความสามารถ - ตารางบันทึกความสามารถ

หลังจากนั้นจะทำการแจกแจงรายละเอียดของวิธีการปรับปรุงการควบคุมกระบวนการฝึกอบรมในแต่ละกระบวนการ ดังแสดงในตารางที่ 3.17 ดังนี้

ตารางที่ 3.17 สรุปวิธีการควบคุมกระบวนการแยกตามแต่ละกระบวนการฝึกอบรม

ลำดับ	กระบวนการ	พารามิเตอร์ของกระบวนการ	วิธีการควบคุมกระบวนการ
1	การกำหนด ระเบียบ การ ฝึกอบรม	- วิธีการควบคุมการ ฝึกอบรมพนักงาน	- กำหนดระเบียบควบคุมการ ฝึกอบรม
2	การกำหนด หัวข้อการ ฝึกอบรม	- ความครบถ้วนของหัวข้อ การฝึกอบรมคุณภาพ	- ตรวจสอบ ปรับปรุงหัวข้อการ ฝึกอบรมเรื่องคุณภาพให้เพียงพอ
		- มาตรฐานหัวข้อการฝึก อบรมตามตำแหน่งงาน	- กำหนดมาตรฐานหัวข้อการอบรม ตามหน้าที่งาน
		- วิธีการสอนโดยการ ฝึกปฏิบัติ	- กำหนดหัวข้อการสอนโดยการฝึก ปฏิบัติ
3	การกำหนดเนื้อ หาการ ฝึกอบรม	- ความสมบูรณ์ของเนื้อหา การฝึกอบรมแต่ละหัวข้อ	- ตรวจสอบปรับปรุงรายละเอียด เนื้อหา เอกสารฝึกอบรมแต่ละหัวข้อ
4	การควบคุม ผู้สอน	- เกณฑ์คุณสมบัติใน การเป็นผู้สอน	- กำหนดมาตรฐานของคุณสมบัติ ของผู้สอน
5	การกำหนด เครื่องมือ อุปกรณ์การ สอนปฏิบัติ	- ความเหมาะสมของ เครื่องจักรเครื่องมืออุปกรณ์	- ตรวจสอบปรับปรุงความเหมาะสม ของเครื่องมือ อุปกรณ์การฝึกปฏิบัติ
		- ความครบถ้วนของ ทรัพยากร หรืออุปกรณ์	- ตรวจสอบความครบถ้วนของ ทรัพยากร อุปกรณ์การฝึกปฏิบัติ
6	การประเมินผล การฝึกอบรม	- การวัดความเข้าใจของ พนักงาน	- ตรวจสอบ ปรับปรุงวิธีการ ประเมินผลพนักงาน
		- แบบประเมินผลที่จำเป็น สำหรับการสอนภาคปฏิบัติ	- ตรวจสอบปรับปรุงแบบประเมินผล ที่จำเป็นสำหรับการฝึกภาคปฏิบัติ
		- เกณฑ์ในการผ่านการ ประเมิน	- กำหนดเกณฑ์ในการผ่านการ ประเมินผล
7	การบันทึกผล การฝึกอบรม	- วิธีการควบคุมการบันทึก ความสามารถ	- กำหนดมาตรฐานการบันทึกระดับ ความสามารถ
		- ตารางบันทึก ความสามารถ	- ปรับปรุงเอกสารใบบันทึก ความสามารถ

จากการดำเนินการ QFD ในเฟสที่ 4 การวางแผนการผลิต (Production Planning) ซึ่งเป็นเฟสสุดท้ายของ QFD แบบ 4 เฟส ผลของการดำเนินการทำให้ได้แผนการ หรือวิธีการควบคุมกระบวนการฝึกอบรมที่สำคัญจำนวน 13 เรื่อง โดยเกี่ยวข้องกับกระบวนการของการฝึกอบรมจำนวน 7 กระบวนการ คือการกำหนดระเบียบการฝึกอบรม การกำหนดหัวข้อการฝึกอบรม การกำหนดเนื้อหาการฝึกอบรม การควบคุมผู้สอน การกำหนดเครื่องมือ อุปกรณ์สำหรับการฝึกอบรม การประเมินผลการฝึกอบรม และการบันทึกผลการฝึกอบรม โดยจะนำเอาแผนการ หรือวิธีการควบคุมกระบวนการฝึกอบรมที่ได้นี้ไปทำการดำเนินการปรับปรุงระบบการฝึกอบรม พนักงานของบริษัทตัวอย่าง ซึ่งแสดงรายละเอียดในบทที่ 4



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 4

การทดลองดำเนินการปรับปรุงในบริษัทตัวอย่าง

เนื้อหาในบทนี้ จะกล่าวถึงการนำเอาผลที่ได้จากการออกแบบระบบการฝึกอบรม โดยใช้เทคนิค QFD จากบทที่ 3 ซึ่งได้แผนการควบคุมกระบวนการฝึกอบรมที่สำคัญจำนวน 13 เรื่อง โดยเกี่ยวข้องกับกระบวนการของระบบฝึกอบรม จำนวน 7 กระบวนการ และจะนำเอาแผนการควบคุมกระบวนการทั้ง 13 เรื่อง นั้น มาทำการทดลองปรับปรุงในระบบการฝึกอบรมของบริษัทกรณีศึกษาซึ่งเป็นผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ประเภทปั๊มขึ้นรูปจำนวน 5 แห่ง โดยขั้นตอนของการดำเนินการปรับปรุงมีดังต่อไปนี้

4.1 กำหนดวิธีการควบคุมที่สำคัญสำหรับแต่ละแผนการควบคุมกระบวนการ

ในขั้นตอนนี้จะนำเอาแผนการควบคุมกระบวนการที่ได้จากการทำ QFD นั้น มา กำหนดวิธีการควบคุมที่สำคัญสำหรับแต่ละข้อกำหนด โดยใช้การระดมสมอง ซึ่งได้สรุปวิธีการปรับปรุงออกเป็น 4 วิธีหลัก ด้วยกัน คือ

- 1) การปรับปรุงระเบียบมาตรฐาน คือ การปรับปรุงโดยการจัดทำระเบียบเพิ่มเติม หรือปรับปรุงระเบียบมาตรฐานการควบคุมต่างๆ ที่มีอยู่ในปัจจุบัน
- 2) การปรับปรุงขั้นตอน วิธีการ คือ การปรับปรุงโดยการกำหนดหรือแก้ไขขั้นตอนวิธีการต่างๆ ของการฝึกอบรมให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น
- 3) การปรับปรุงเอกสารการฝึกอบรม คือ การปรับปรุงโดยการจัดทำเพิ่มเติมหรือแก้ไขเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบการฝึกอบรม
- 4) การปรับปรุงเครื่องจักร อุปกรณ์ คือ การปรับปรุงทรัพยากรต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรม เช่น เครื่องจักร อุปกรณ์ที่ใช้สำหรับการฝึกปฏิบัติ

วิธีการปรับปรุง สำหรับแต่ละแผนการควบคุมกระบวนการสามารถแจกแจงได้ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 วิธีการปรับปรุงสำหรับแต่ละแผนการควบคุมกระบวนการ

ระบบการ ฝึกอบรม	กระบวนการ	การควบคุม กระบวนการ	วิธีการควบคุมกระบวนการ	วิธีการปรับปรุง			
				ปรับปรุงระเบียบมาตรฐาน	ปรับปรุงขั้นตอนวิธีการ	ปรับปรุงเอกสารที่เกี่ยวข้อง	ปรับปรุงทรัพยากร อุปกรณ์
หลักสูตร และ เนื้อหา การ ฝึกอบรม	1. การกำหนด ระเบียบการ ฝึกอบรม	- วิธีการควบคุม การฝึกอบรม พนักงาน	- กำหนดระเบียบควบคุมการ ฝึกอบรม	○			
	2. การกำหนด หัวข้อการ ฝึกอบรม	- ความครบถ้วน ของหัวข้อการ ฝึกอบรมคุณภาพ	- ตรวจสอบ ปรับปรุงหัวข้อการ ฝึกอบรมเรื่องคุณภาพให้ เพียงพอ		○		
		- มาตรฐานหัวข้อ การฝึกอบรมตาม ตำแหน่งงาน	- กำหนดมาตรฐานหัวข้อการ อบรมตามหน้าที่งาน	○			
		- วิธีการสอนโดย การฝึกปฏิบัติ	- กำหนดหัวข้อการสอนโดย การฝึกปฏิบัติ		○		
	3. การกำหนด เนื้อหาการ ฝึกอบรม	- ความสมบูรณ์ของ เนื้อหาการฝึกอบรม แต่ละหัวข้อ	- ตรวจสอบปรับปรุง รายละเอียดเนื้อหา เอกสาร ฝึกอบรมแต่ละหัวข้อ			○	
ผู้สอน	4. การควบคุม ผู้สอน	- เกณฑ์คุณสมบัติ ในการเป็นผู้สอน	- กำหนดมาตรฐานของ คุณสมบัติของผู้สอน	○			
สภาพแวดล้อมและ ทรัพยากร	5. การกำหนด เครื่องมือ อุปกรณ์การ สอนภาคปฏิบัติ	- ความเหมาะสม ของเครื่องจักร เครื่องมืออุปกรณ์	- ตรวจสอบปรับปรุงความ เหมาะสมของเครื่องมือ อุปกรณ์การฝึกปฏิบัติ				○
		- ความครบถ้วน ของทรัพยากร หรือ อุปกรณ์	- ตรวจสอบความครบถ้วนของ ทรัพยากร อุปกรณ์สำหรับการ ฝึกปฏิบัติ				○

ตารางที่ 4.1 วิธีการปรับปรุงสำหรับแต่ละแผนการควบคุมกระบวนการ (ต่อ)

ระบบการ ฝึกอบรม	กระบวนการ	การควบคุม กระบวนการ	วิธีการควบคุมกระบวนการ	วิธีการปรับปรุง			
				ปรับปรุงระเบียบมาตรฐาน	ปรับปรุงขั้นตอนวิธีการ	ปรับปรุงเอกสารที่เกี่ยวข้อง	ปรับปรุงทรัพยากร อุปกรณ์
การ ประเมิน ผลการ ฝึกอบรม	6. การประเมิน ผลการฝึกอบรม	- การวัดความ เข้าใจของพนักงาน	- ตรวจสอบ ปรับปรุงวิธีการ ประเมินผลพนักงาน		○		
		- แบบประเมินผลที่ จำเป็นสำหรับการ สอนภาคปฏิบัติ	- ตรวจสอบปรับปรุงแบบ ประเมินผลที่จำเป็นสำหรับการ ฝึกภาคปฏิบัติ			○	
		- เกณฑ์ในการผ่าน การประเมิน	- กำหนดเกณฑ์ในการผ่านการ ประเมินผล	○			
	7. การบันทึก ผลการฝึกอบรม	- วิธีการควบคุม การบันทึก ความสามารถ	- กำหนดมาตรฐานการบันทึก ระดับความสามารถ	○			
		- ตารางบันทึก ความสามารถ	- ปรับปรุงเอกสารใบบันทึก ความสามารถ			○	

4.2 การวางแผนการปรับปรุงในแต่ละส่วนประกอบของระบบการฝึกอบรม

การวางแผนการปรับปรุงจะแยกดำเนินการตามแต่ละกระบวนการของระบบการฝึกอบรม ซึ่งแบ่งได้เป็น 7 กระบวนการด้วยกันคือ

- 1) การกำหนดระเบียบการฝึกอบรม
- 2) การกำหนดหัวข้อการฝึกอบรม
- 3) การกำหนดเนื้อหาการฝึกอบรม
- 4) การควบคุมคุณสมบัติผู้สอน
- 5) การกำหนดเครื่องมืออุปกรณ์การสอนภาคปฏิบัติ
- 6) การประเมินผลการฝึกอบรม
- 7) การบันทึกผลการฝึกอบรม

โดยรายละเอียดของการวางแผนและขั้นตอนของการปรับปรุงทั้ง 7 กระบวนการมีรายละเอียดดังนี้

4.2.1 การกำหนดระเบียบการฝึกอบรม

จากแผนการควบคุมกระบวนการเรื่องวิธีควบคุมการฝึกอบรม โดยมากำหนดเป็นวิธีควบคุมคือการกำหนดระเบียบของการฝึกอบรม ซึ่งในที่นี้ระเบียบของการฝึกอบรม หมายถึงเอกสารที่เป็นระเบียบบังคับใช้เพื่อควบคุมการฝึกอบรมให้ดำเนินการไปตามรูปแบบ ขั้นตอนและวิธีการที่ได้กำหนดไว้

1) สภาพก่อนการปรับปรุงของบริษัทตัวอย่าง

ก่อนการปรับปรุงบริษัทตัวอย่างมีระเบียบการฝึกอบรมอยู่แล้วแต่ก็ยังระบุเนื้อหาและรายละเอียดของการฝึกอบรมไม่ครบถ้วน และไม่ครอบคลุมเพียงพอ รวมถึงการบังคับใช้จริงยังไม่เป็นไปตามที่ได้กำหนดไว้ เช่น มักพบปัญหาเรื่องการไม่ปฏิบัติตามระเบียบ คือ กรณีที่ฝ่ายผลิตต้องการพนักงานเข้าไปทดแทนพนักงานที่ลาออกหรือขาดงานอย่างเร่งด่วน ทำให้เมื่อมีการรับพนักงานใหม่เข้ามาทำงานจึงเกิดการลัดขั้นตอนของการฝึกอบรม เพื่อให้พนักงานสามารถเริ่มปฏิบัติงานได้เร็วยิ่งขึ้น มีผลทำให้พนักงานได้รับการฝึกอบรมไม่ครบตามหลักสูตรที่กำหนดไว้ ซึ่งภายหลังพบว่าประเด็นการที่พนักงานไม่ได้รับการฝึกอบรมที่เพียงพอนี้เอง เป็นสาเหตุหนึ่งของปัญหาคุณภาพของชิ้นงาน โดยสาเหตุของปัญหาการลัดขั้นตอนการฝึกอบรมนี้เกิดจากระเบียบของการฝึกอบรมไม่ได้ถูกบังคับใช้อย่างเข้มงวดทำให้ไม่สามารถควบคุมการฝึกอบรมของพนักงานและระดับความสามารถของพนักงานได้ ประกอบกับการปรับปรุงระบบการฝึกอบรมในครั้งนี้ทำให้จำเป็นต้องมีการปรับปรุงรายละเอียดของระเบียบการฝึกอบรมให้ครอบคลุมด้วย

2) สิ่งที่ต้องดำเนินการปรับปรุง

สิ่งที่ต้องดำเนินการปรับปรุง คือ ต้องปรับปรุงเอกสารระเบียบการฝึกอบรมให้มีรายละเอียดครอบคลุมทั้งระบบการฝึกอบรม รวมถึงเพิ่มเติมเนื้อหาจากการปรับปรุงระบบการฝึกอบรมในครั้งนี้ด้วย และหลังจากดำเนินการปรับปรุงระเบียบการฝึกอบรมจะต้องนำไปบังคับใช้อย่างเคร่งครัด

3) ขั้นตอนการปรับปรุง

ขั้นตอนในการปรับปรุงระเบียบการฝึกอบรมแสดงดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 ขั้นตอนการปรับปรุงระเบียบการฝึกอบรม

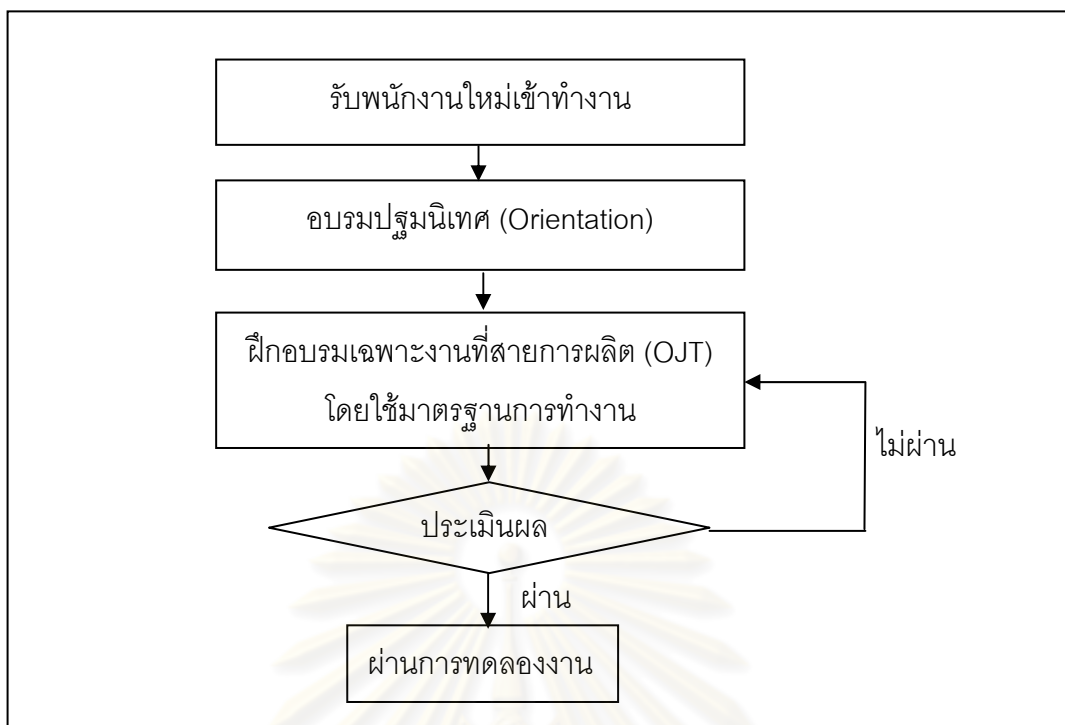
ขั้นตอนการดำเนินงาน	ผู้รับผิดชอบ
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">ศึกษารายละเอียดของเอกสาร ระเบียบการฝึกอบรมฉบับเก่า</div>	ส่วนงานฝึกอบรม
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">รวบรวมข้อมูลข้อกำหนดการควบคุม ที่ควรจะต้องกำหนดไว้ในระเบียบ</div>	ส่วนงานฝึกอบรม และหน่วยงานที่ เกี่ยวข้อง
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">กำหนดรายละเอียดหัวข้อที่ต้องดำเนินการ ปรับปรุงโดยเปรียบเทียบเอกสารฉบับเก่า กับข้อกำหนดการควบคุมที่ควรกำหนดไว้</div>	ส่วนงานฝึกอบรม และหน่วยงานที่ เกี่ยวข้อง
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">ดำเนินการปรับปรุง เอกสารระเบียบการฝึกอบรม</div>	ส่วนงานฝึกอบรม
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">พิจารณาอนุมัติ</div>	ผู้จัดการโรงงาน ขึ้นไป
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">กำหนดเป็นหลักสูตรมาตรฐาน และนำไปดำเนินการ</div>	ส่วนงานฝึกอบรม

4.2.2 การกำหนดหัวข้อการฝึกอบรม

จากแผนการควบคุมกระบวนการเรื่อง ความครบถ้วนของหัวข้อการฝึกอบรม คุณภาพ มาตรฐานหัวข้อการฝึกอบรมตามตำแหน่งงานและวิธีการสอนโดยการฝึกปฏิบัติ ซึ่งได้ กำหนดวิธีการปรับปรุงโดย ตรวจสอบและปรับปรุงหัวข้อการฝึกอบรมเรื่องคุณภาพให้เพียงพอ กำหนดมาตรฐานหัวข้อการอบรมตามหน้าที่งาน และ กำหนดหัวข้อการสอนโดยการฝึกปฏิบัติ โดยรายละเอียดของการปรับปรุงเรื่องหัวข้อการฝึกอบรมมีดังนี้

1) สภาพก่อนการปรับปรุง

สภาพก่อนการปรับปรุง หัวข้อของการฝึกอบรมพนักงานของบริษัทตัวอย่าง จะใช้ หัวข้อฝึกอบรมตามรายละเอียดในมาตรฐานการปฏิบัติงาน (Work Instruction) ของแต่ละ ตำแหน่งงานในสายการผลิต และเนื้อหาการฝึกอบรมจะเจาะจงเฉพาะงานที่พนักงานต้องทำในแต่ละ ตำแหน่งงาน หรือเป็นการอบรมในลักษณะการอบรมที่หน้างาน (On the job training: OJT) เท่านั้น โดยนอกเหนือจากการอบรมเรื่องมาตรฐานการทำงานนี้จะไม่มีการควบคุมหัวข้อการ ฝึกอบรมเรื่องอื่นที่จำเป็นตามแต่ละตำแหน่งงาน รวมถึงพนักงานที่เข้าอบรมแบบการอบรมที่หน้า งาน (OJT) ไม่ได้ฝึกปฏิบัติให้มีความรู้และทักษะที่เพียงพอก่อนที่จะเริ่มทำงานจริง คือเป็น ลักษณะทำงานไป ฝึกไป ซึ่งมีโอกาสสูงที่พนักงานผลิตชิ้นงานที่ไม่ได้คุณภาพ และการอบรม พนักงานส่วนใหญ่จะขึ้นอยู่กับหัวหน้างานตามสายการผลิตนั้นๆ เนื่องจากหัวหน้างานแต่ละ หน่วยงานจะเป็นผู้รับผิดชอบในการอบรมให้แก่พนักงาน โดยลักษณะของการอบรมแสดงตามรูป ที่ 4.1



รูปที่ 4.1 ขั้นตอนการฝึกอบรมพนักงาน ก่อนการปรับปรุง

2) สิ่งที่ต้องดำเนินการปรับปรุง

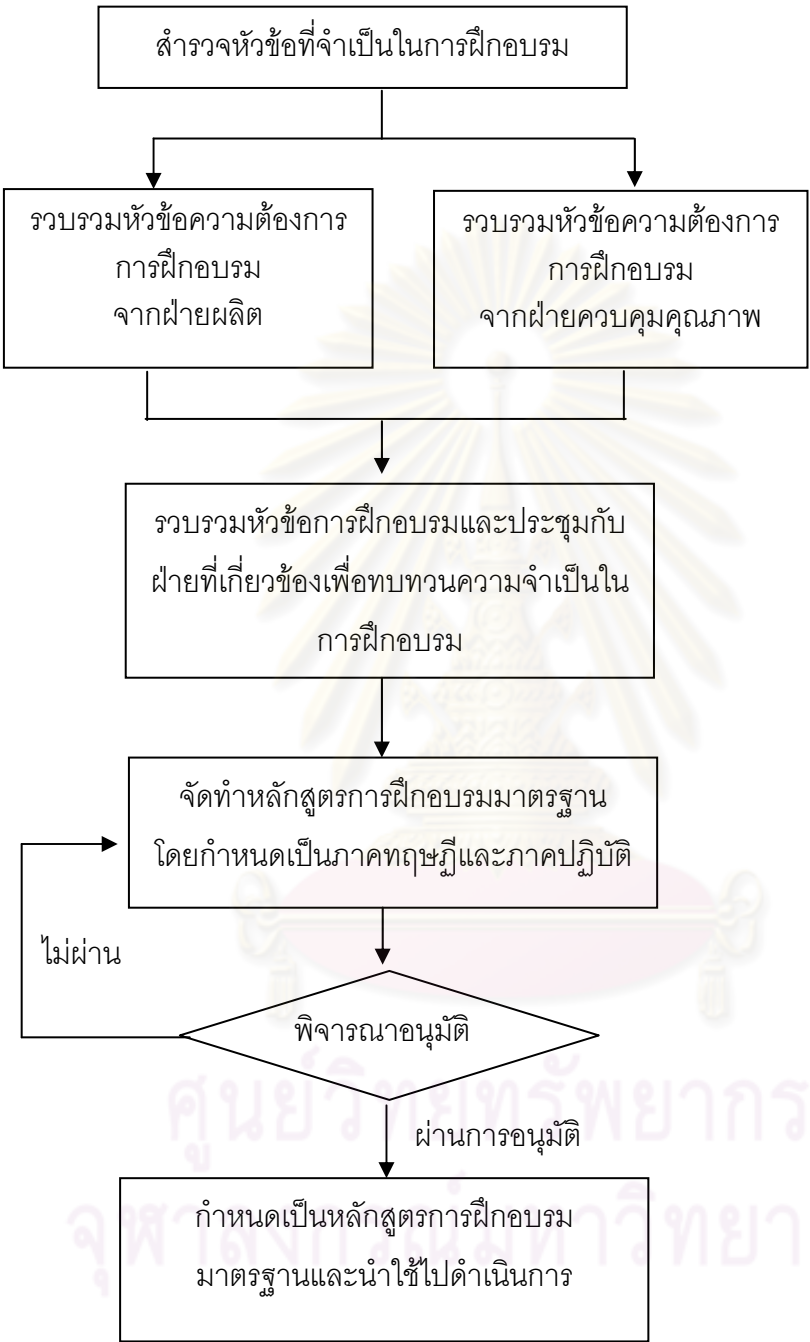
เนื่องจากการอบรมก่อนการปรับปรุงเป็นการอบรมที่หน้างาน (On the job Training) ซึ่งมีข้อเสียคือ ไม่มีการควบคุมหัวข้อฝึกอบรมพนักงาน ทำให้พนักงานไม่ได้รับการอบรมอย่างเพียงพอตามความจำเป็นของงาน และทำให้ไม่มีมาตรฐานในการฝึกอบรมพนักงาน พนักงานแต่ละคนได้รับการฝึกอบรมที่ไม่เหมือนกันและอาจไม่ครบตามความต้องการฝึกอบรม ซึ่งเป็นสาเหตุให้เกิดปฏิบัติงานผิดพลาดและเกิดของเสียขึ้น ดังนั้นจึงต้องดำเนินการกำหนดหัวข้อการฝึกอบรมให้เป็นมาตรฐาน และหัวข้อของการอบรมต้องครอบคลุมตามความจำเป็นของการผลิตชิ้นงานรวมถึงการตรวจสอบคุณภาพ และต้องให้พนักงานได้ฝึกปฏิบัติเพื่อให้มีความรู้และทักษะเพียงพอก่อนเริ่มปฏิบัติงานจริง

3) ขั้นตอนการดำเนินการปรับปรุง

ขั้นตอนการกำหนดหัวข้อการฝึกอบรมมาตรฐานสำหรับพนักงาน แสดงดังตาราง

ที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 ขั้นตอนการกำหนดหัวข้อการฝึกอบรมมาตรฐาน

ขั้นตอนการดำเนินงาน	ผู้รับผิดชอบ
 <pre> graph TD A[สำรวจหัวข้อที่จำเป็นในการฝึกอบรม] --> B[รวบรวมหัวข้อความต้องการการฝึกอบรมจากฝ่ายผลิต] A --> C[รวบรวมหัวข้อความต้องการการฝึกอบรมจากฝ่ายควบคุมคุณภาพ] B --> D[รวบรวมหัวข้อการฝึกอบรมและประชุมกับฝ่ายที่เกี่ยวข้องเพื่อทบทวนความจำเป็นในการฝึกอบรม] C --> D D --> E[จัดทำหลักสูตรการฝึกอบรมมาตรฐานโดยกำหนดเป็นภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ] E --> F{พิจารณาอนุมัติ} F -- ไม่ผ่าน --> E F -- ผ่านการอนุมัติ --> G[กำหนดเป็นหลักสูตรการฝึกอบรมมาตรฐานและนำไปดำเนินการ] </pre>	<p>ส่วนงานฝึกอบรม</p> <p>ฝ่ายผลิต และฝ่ายควบคุมคุณภาพ</p>
<p>รวบรวมหัวข้อการฝึกอบรมและประชุมกับฝ่ายที่เกี่ยวข้องเพื่อทบทวนความจำเป็นในการฝึกอบรม</p>	<p>ส่วนงานฝึกอบรม ฝ่ายผลิต และฝ่ายควบคุมคุณภาพ</p>
<p>จัดทำหลักสูตรการฝึกอบรมมาตรฐานโดยกำหนดเป็นภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ</p>	<p>ส่วนงานฝึกอบรม</p>
<p>พิจารณาอนุมัติ</p>	<p>ผู้จัดการโรงงาน ขึ้นไป</p>
<p>กำหนดเป็นหลักสูตรการฝึกอบรมมาตรฐานและนำไปดำเนินการ</p>	<p>ส่วนงานฝึกอบรม</p>

4.2.3 การกำหนดเนื้อหาการฝึกอบรม

จากแผนการควบคุมกระบวนการเรื่อง ความสมบูรณ์ของเนื้อหาการฝึกอบรมแต่ละหัวข้อ ซึ่งได้กำหนดวิธีการปรับปรุงโดยการตรวจสอบและปรับปรุงรายละเอียดเนื้อหาของเอกสารการฝึกอบรมในแต่ละหัวข้อ โดยการปรับปรุงเรื่องเนื้อหาการฝึกอบรมมีดังนี้

1) สภาพก่อนการปรับปรุง

สภาพก่อนการปรับปรุง รายละเอียดเนื้อหาการฝึกอบรมภาคทฤษฎีในแต่ละหัวข้อซึ่งอยู่ภายในเอกสารประกอบการสอนหรือไฟล์นำเสนอ ที่มีอยู่ในปัจจุบันมีไม่ครบทุกหัวข้อที่จะต้องทำการฝึกอบรม และเนื้อหาของเอกสารไม่ได้มีการปรับปรุงให้ทันสมัย เนื้อหาบางหัวข้อพบว่ามียละเอียดค่อนข้างน้อย อธิบายไว้ไม่ชัดเจน รวมถึงในการปรับปรุงการฝึกอบรมครั้งนี้ มีการปรับปรุงเรื่องหัวข้อสำหรับการฝึกอบรม ซึ่งมีการเพิ่มเติมของหัวข้อฝึกอบรมเพิ่มขึ้น จึงจำเป็นที่จะต้องทำการเตรียมเอกสารประกอบการสอนเพิ่มเติมขึ้นด้วย

2) สิ่งที่ต้องดำเนินการปรับปรุง

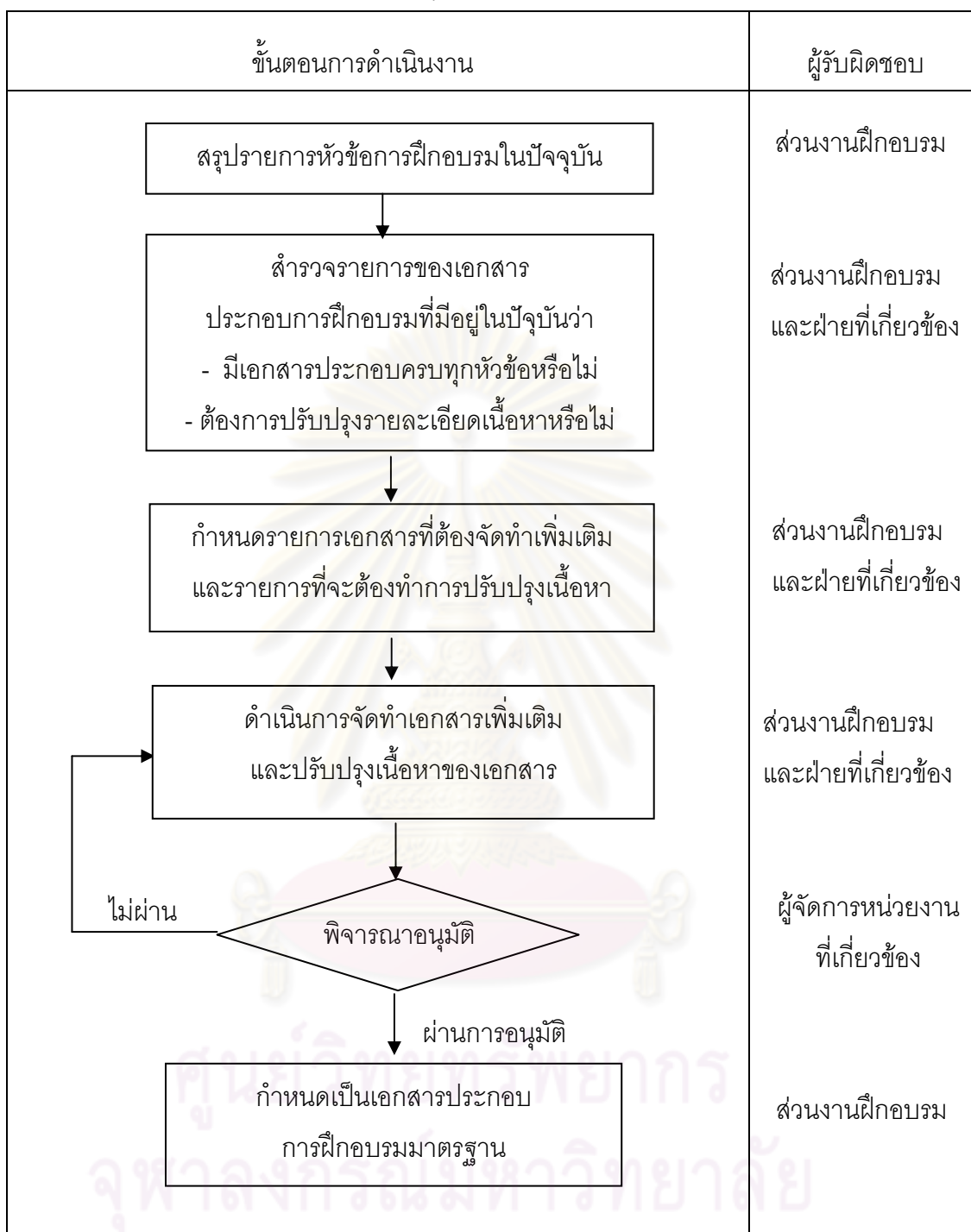
ทำการตรวจสอบเอกสารการฝึกอบรมที่มีอยู่ว่ามีเอกสารครบทุกหัวข้อการฝึกอบรมหรือไม่ และปรับปรุงรายละเอียดเนื้อหาภายในให้มีความละเอียดและทันสมัย รวมถึงเพิ่มเติมเอกสารการฝึกอบรมตามที่มีการเพิ่มหัวข้อการฝึกอบรม

3) ขั้นตอนการดำเนินการปรับปรุง

ขั้นตอนการดำเนินการปรับปรุงเอกสารประกอบการฝึกอบรมในเรื่องหัวข้อของคู่มือการสอนและเนื้อหา แสดงดังตารางที่ 4.4

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.4 ขั้นตอนการดำเนินการปรับปรุงเนื้อหาการฝึกอบรม



4.2.4 การควบคุมคุณสมบัติผู้สอน

จากแผนการควบคุมกระบวนการเรื่อง เกณฑ์คุณสมบัติในการเป็นผู้สอน ซึ่งได้กำหนดวิธีการปรับปรุงโดยการกำหนดมาตรฐานของคุณสมบัติของผู้สอน โดยการปรับปรุงเรื่องการควบคุมคุณสมบัติผู้สอนมีดังนี้

1) สภาพก่อนการปรับปรุง

ก่อนการปรับปรุง บริษัทตัวอย่างไม่มีการกำหนดคุณสมบัติของผู้ที่ทำการสอน พนักงานระดับปฏิบัติการ (Trainer) ที่ชัดเจนว่าผู้สอนต้องมีคุณสมบัติหรือความรู้อะไรบ้าง ซึ่งส่วนใหญ่จะให้หัวหน้างานเป็นผู้สอน ด้วยเหตุนี้ทำให้ไม่สามารถสร้างมาตรฐานสำหรับการฝึกอบรมได้ เนื่องจากผู้ที่มาสอนนั้นอาจมีคุณสมบัติหรือความรู้ไม่เพียงพอ หรือมีการเปลี่ยนแปลงผู้สอน เช่นในกรณีที่หัวหน้างานไม่ว่างที่จะดำเนินการสอนพนักงาน ทำให้อาจมอบหมายให้บุคคลอื่นที่มีคุณสมบัติ ไม่เพียงพอต่อการสอนพนักงาน มาดำเนินการสอนงานแทน ซึ่งจะส่งผลให้พนักงานได้รับความรู้ที่ไม่เพียงพอต่อการปฏิบัติงาน

2) สิ่งที่ต้องดำเนินการปรับปรุง

เพื่อให้การสอนมีมาตรฐานและมีประสิทธิภาพ จึงต้องมีการกำหนดคุณสมบัติของผู้สอน เพื่อควบคุมบุคคลที่จะมาทำหน้าที่สอนงานได้จะต้องมีคุณสมบัติอะไรบ้างที่เพียงพอต่อการเป็นผู้สอน (Trainer)

3) ขั้นตอนการดำเนินการปรับปรุง

ขั้นตอนการปรับปรุงการกำหนดคุณสมบัติของผู้สอน แสดงดังตารางที่ 4.5

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.5 ขั้นตอนการกำหนดคุณสมบัติของผู้สอน

ขั้นตอนการดำเนินงาน	ผู้รับผิดชอบ
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> ศึกษาสภาพปัจจุบันโดยสำรวจคุณสมบัติ ของผู้ที่ทำหน้าที่เป็นผู้สอน (Trainer) ในปัจจุบันของบริษัท </div>	ส่วนงานฝึกอบรม
<div style="text-align: center;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> พิจารณากำหนดคุณสมบัติมาตรฐาน ของผู้สอนที่จำเป็น </div>	ส่วนงานฝึกอบรม
<div style="text-align: center;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> ตรวจสอบและขอความเห็นชอบจาก หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง </div>	ส่วนงานฝึกอบรม และหน่วยงานที่ เกี่ยวข้อง
<div style="text-align: center;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> จัดทำระเบียบควบคุมคุณสมบัติผู้สอน </div>	ส่วนงานฝึกอบรม
<div style="text-align: center;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> พิจารณาอนุมัติ </div>	ผู้จัดการโรงงาน ขึ้นไป
<div style="text-align: center;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> กำหนดเป็นระเบียบควบคุม สำหรับการเป็นผู้สอน (Trainer) </div>	ส่วนงานฝึกอบรม

4.2.5 การกำหนดเครื่องมืออุปกรณ์การสอนภาคปฏิบัติ

จากแผนการควบคุมกระบวนการเรื่อง ความเหมาะสมของเครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และความครบถ้วนของทรัพยากรหรืออุปกรณ์สำหรับการฝึกปฏิบัติ ซึ่งได้กำหนดวิธีการปรับปรุงโดยการตรวจสอบปรับปรุงความเหมาะสมของเครื่องมือ อุปกรณ์การฝึกปฏิบัติ และการตรวจสอบความครบถ้วนของทรัพยากรและอุปกรณ์ โดยการปรับปรุงเรื่องเครื่องมือและอุปกรณ์ การสอนภาคปฏิบัติ มีดังนี้

1) สภาพก่อนการปรับปรุง

ก่อนการปรับปรุงบริษัทตัวอย่างทำการสอนงานโดยใช้วิธีการให้พนักงานทำการฝึกปฏิบัติงานที่หน้างานจริง (On the job training) ซึ่งวิธีการนี้มีข้อเสียคือเป็นการปล่อยให้พนักงานที่ยังไม่มีความรู้หรือทักษะที่เพียงพอทำการผลิตชิ้นงานที่จะส่งลูกค้า จึงมีโอกาสสูงที่จะเกิดการปฏิบัติงานผิดพลาด และอาจจะทำให้เกิดของเสียส่งไปยังลูกค้าได้ ซึ่งบริษัทตัวอย่างไม่มีเครื่องมืออุปกรณ์หรือเครื่องจักรที่แยกออกมาจากสายการผลิตจริง สำหรับให้พนักงานฝึกปฏิบัติ

2) สิ่งที่ต้องดำเนินการปรับปรุง

ต้องจัดเตรียมเครื่องมือ หรืออุปกรณ์สำหรับการฝึกปฏิบัติ โดยที่เครื่องมือเครื่องจักร หรืออุปกรณ์ที่จัดเตรียมนั้นต้องมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับความรู้และทักษะที่พนักงานจำเป็นต้องมีเพื่อทำงานในตำแหน่งหน้าที่นั้น เพื่อให้พนักงานได้มีความรู้และทักษะที่เพียงพอก่อนที่จะเริ่มปฏิบัติงานจริง

3) ขั้นตอนการดำเนินการปรับปรุง

ขั้นตอนการดำเนินการปรับปรุงเครื่องมือ อุปกรณ์ และทรัพยากรสำหรับการฝึกปฏิบัติแสดงดังตารางที่ 4.6

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตาราง 4.6 ขั้นตอนการการกำหนดเครื่องมืออุปกรณ์การสอนภาคปฏิบัติ

ขั้นตอนการดำเนินงาน	ผู้รับผิดชอบ
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> ตรวจสอบหัวข้อความต้องการ การฝึกอบรมภาคปฏิบัติ </div>	ส่วนงานฝึกอบรม
<div style="text-align: center;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> วิเคราะห์ความรู้และทักษะที่จำเป็น ในการฝึกภาคปฏิบัติ </div>	ส่วนงานฝึกอบรม และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
<div style="text-align: center;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> ออกแบบเครื่องมือ อุปกรณ์ ทรัพยากร ต่างๆ ที่จำเป็น สำหรับการฝึกภาคปฏิบัติ </div>	ส่วนงานฝึกอบรม และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
<div style="text-align: center;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> พิจารณาอนุมัติแบบ </div>	ผู้จัดการโรงงาน
<div style="text-align: center;"> ↓ ผ่านการอนุมัติ ↖ ไม่ผ่าน </div>	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> ดำเนินการจัดหา และติดตั้งเครื่องมือ อุปกรณ์ สำหรับการฝึกปฏิบัติตามแบบ </div>	ส่วนงานฝึกอบรม และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
<div style="text-align: center;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> ตรวจสอบความ สมบูรณ์ตามแบบ </div>	ผู้จัดการโรงงาน
<div style="text-align: center;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> นำไปใช้สำหรับการฝึกอบรม ภาคปฏิบัติ </div>	ส่วนงานฝึกอบรม และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

4.2.6 การประเมินผลการฝึกอบรม

จากแผนการควบคุมกระบวนการเรื่อง การวัดความเข้าใจของพนักงาน แบบประเมินผลที่จำเป็นของการสอนภาคปฏิบัติ เกิดขึ้นในการผ่านการประเมิน ซึ่งได้กำหนดวิธีการปรับปรุงโดยการตรวจสอบ ปรับปรุงวิธีการประเมินผลพนักงาน ตรวจสอบแบบประเมินที่จำเป็นสำหรับการฝึกภาคปฏิบัติ และการกำหนดเกณฑ์ในการผ่านการประเมินผล โดยการปรับปรุงเรื่องการประเมินผลการฝึกอบรม มีดังนี้

1) สภาพก่อนการปรับปรุง

ก่อนการปรับปรุงบริษัทตัวอย่างมีการฝึกอบรมภาคปฏิบัติที่เป็นลักษณะการสอนที่หน้างาน (On the job training) เท่านั้น ทำให้ไม่มีวิธีการประเมินผลการฝึกอบรมภาคปฏิบัติที่ชัดเจน ไม่มีเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินและแบบฟอร์มสำหรับการประเมินผล ดังนั้นเมื่อทำการปรับปรุงระบบการฝึกอบรมโดยการเพิ่มเติมการสอนโดยการฝึกภาคปฏิบัติ ทำให้จำเป็นต้องมีการปรับปรุงเรื่องการประเมินผลของการฝึกปฏิบัติด้วย

2) สิ่งที่ต้องดำเนินการปรับปรุง

สิ่งที่ต้องดำเนินการปรับปรุงคือ ต้องจัดทำวิธีการประเมินผลพนักงาน และกำหนดเกณฑ์ในการผ่านการประเมิน รวมถึงออกแบบแบบฟอร์มสำหรับใช้ในการประเมินผลการฝึกปฏิบัติของพนักงาน

3) ขั้นตอนการดำเนินการปรับปรุง

ขั้นตอนการดำเนินการปรับปรุงวิธีการประเมินผลพนักงาน กำหนดเกณฑ์ในการผ่านการประเมิน และ ปรับปรุงแบบฟอร์มประเมินผลพนักงาน แสดงดังตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 ขั้นตอนการดำเนินการปรับปรุงการประเมินผลการฝึกภาคปฏิบัติ

ขั้นตอนการดำเนินงาน	ผู้รับผิดชอบ
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">ศึกษารายละเอียดของเนื้อหา การฝึกอบรบภาคปฏิบัติ</div>	<p>ส่วนงานฝึกอบรม</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">กำหนดวิธีการประเมิน แบบฟอร์ม และ เกณฑ์ในการผ่านการประเมิน</div>	<p>ส่วนงานฝึกอบรม ฝ่ายผลิต และฝ่าย ควบคุมคุณภาพ</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">ทดลองใช้แบบฟอร์ม และทดลองประเมินผล</div>	<p>ส่วนงานฝึกอบรม ฝ่ายผลิต และฝ่าย ควบคุมคุณภาพ</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">ปรับปรุงแก้ไขเอกสาร</div>	<p>ส่วนงานฝึกอบรม ฝ่ายผลิต และฝ่าย ควบคุมคุณภาพ</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">จัดทำวิธีปฏิบัติงานและแบบฟอร์ม การประเมินผลเพื่ออนุมัติ</div>	<p>ส่วนงานฝึกอบรม ฝ่ายผลิต และฝ่าย ควบคุมคุณภาพ</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">พิจารณาอนุมัติ</div>	<p>ผู้จัดการโรงงาน ขึ้นไป</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">กำหนดเป็นวิธีการประเมินผลการฝึก ภาคปฏิบัติมาตรฐาน</div>	<p>ส่วนงานฝึกอบรม</p>

4.2.7 การบันทึกผลการฝึกอบรม

จากแผนการควบคุมกระบวนการเรื่อง วิธีการควบคุมการบันทึกความสามารถ และตารางบันทึกความสามารถ ซึ่งได้กำหนดวิธีการปรับปรุงโดยการกำหนดมาตรฐานการบันทึกความสามารถและการปรับปรุงเอกสารใบบันทึกความสามารถ โดยการปรับปรุงเรื่องการบันทึกผลการฝึกอบรม มีดังนี้

1) สภาพก่อนการปรับปรุง

ก่อนการปรับปรุง บริษัทตัวอย่างมีการควบคุมการทำงานตามความสามารถที่ไม่ดีพอ ดังเห็นได้จากบริษัทตัวอย่างพบว่าปัญหาคุณภาพของชิ้นงานส่วนหนึ่งมีสาเหตุมาจากการเปลี่ยนแปลงพนักงานที่ทำงานในตำแหน่งงานที่เกิดความผิดพลาดนั้นๆ โดยที่พนักงานผู้ที่ย้ายเข้ามาทำงานแทนมีความรู้ความสามารถในการปฏิบัติงานไม่เพียงพอโดยการเปลี่ยนแปลงพนักงานในสายการผลิตมักพบเสมอๆ เนื่องจาก การขาดงาน ลางานของพนักงาน หรือการลาออกจากงาน จึงจำเป็นต้องจัดคนจากตำแหน่งงานอื่นเข้าทำงานแทน รวมถึงการรับพนักงานใหม่เข้ามาปฏิบัติงานด้วยในกรณีการขยายกำลังการผลิต แต่พบว่าบริษัทตัวอย่างไม่มีการควบคุมที่ดีพอเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงพนักงานที่จะทำเข้าไปทดแทนว่าต้องมีความสามารถเพียงพอในการทำงานในตำแหน่งงานนั้นๆ ซึ่งเกิดจากการที่ไม่มีใบบันทึกความสามารถของพนักงาน (Skill Map) และยังไม่มีการบันทึกความสามารถของพนักงาน

2) สิ่งที่ต้องดำเนินการปรับปรุง

ต้องดำเนินการปรับปรุง คือการมีบันทึกระดับความสามารถของพนักงานแต่ละคน โดยหลังจากที่พนักงานได้รับการฝึกอบรมให้มีความรู้ที่เพียงพอในแต่ละตำแหน่งงาน และผ่านการประเมินผลแล้ว จะต้องมีการบันทึกระดับความสามารถของพนักงาน (Skill Map) เพื่อใช้สำหรับควบคุมระดับความสามารถพนักงานแต่ละคน และใช้ในการกำหนดผู้ที่จะสามารถมาทำงานทดแทนได้ โดยผู้ที่มาทำงานทดแทนจะต้องมีระดับความสามารถเพียงพอที่จะทำงานในตำแหน่งงานนั้นๆ

3) ขั้นตอนการดำเนินการปรับปรุง

ขั้นตอนการกำหนดมาตรฐานการบันทึกความสามารถและกำหนดแบบฟอร์ม
แสดงดังตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.8 ขั้นตอนการดำเนินการปรับปรุงการบันทึกผลการฝึกอบรม

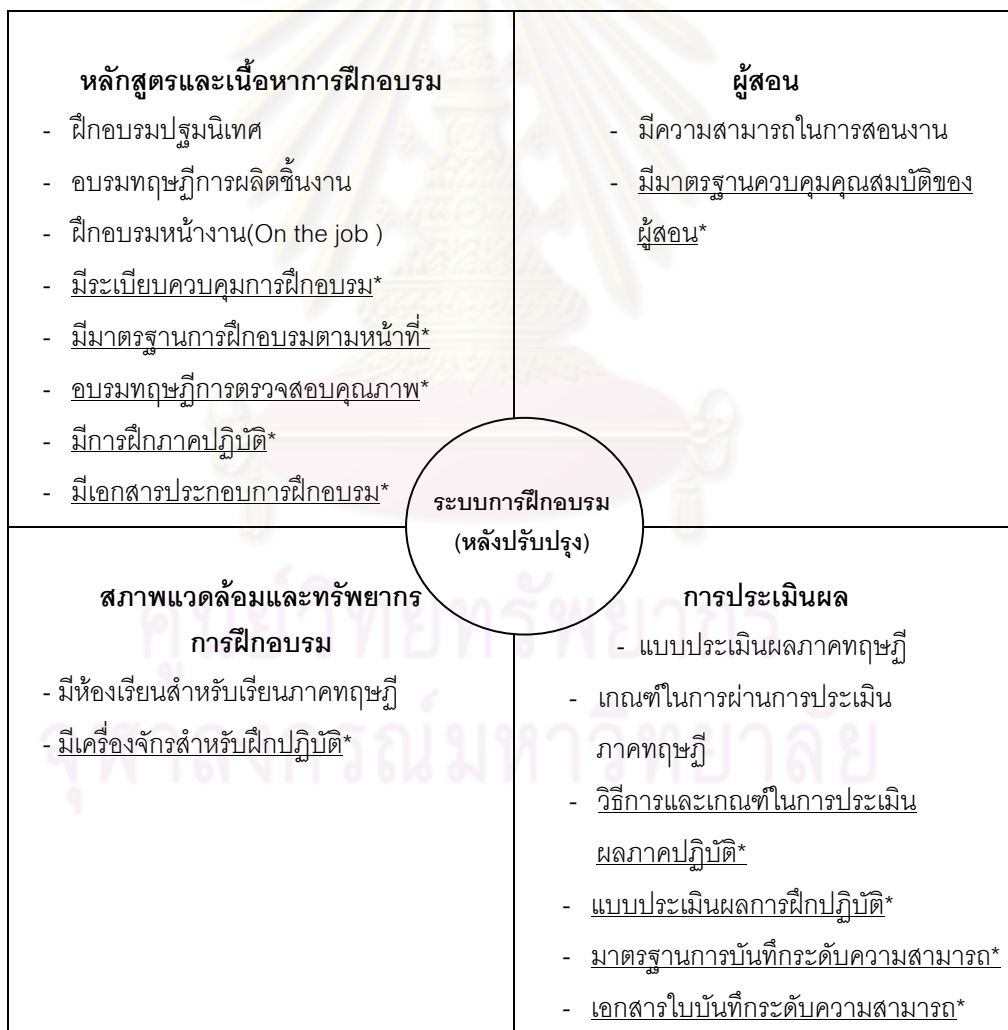
ขั้นตอนการดำเนินงาน	ผู้รับผิดชอบ
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">ศึกษารูปแบบตัวอย่างของเอกสารการบันทึกความสามารถ</div>	ส่วนงานฝึกอบรม
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">จัดทำข้อร่างมาตรฐานของระบบการบันทึกความสามารถของพนักงาน</div>	ส่วนงานฝึกอบรม
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">จัดทำรูปแบบของแบบฟอร์มบันทึกความสามารถ</div>	ส่วนงานฝึกอบรมและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">ประชุมหารือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง</div>	ส่วนงานฝึกอบรมและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">ปรับปรุงเอกสารและร่างเป็นมาตรฐาน</div>	ส่วนงานฝึกอบรม
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">พิจารณาอนุมัติ</div>	ผู้จัดการฝ่าย
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">กำหนดเป็นหลักสูตรมาตรฐานและนำไปดำเนินการ</div>	ส่วนงานฝึกอบรม

4.3 เปรียบเทียบระบบการฝึกอบรมก่อนหลังการปรับปรุง

จากการดำเนินการปรับปรุงระบบการฝึกอบรมตามแผนการควบคุมกระบวนการฝึกอบรมที่ได้จากการทำ QFD แบบ 4 เฟส เมื่อนำมาทำการปรับปรุงตามขั้นตอนการปรับปรุงที่แสดงข้างต้นสามารถสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงของระบบการฝึกอบรมของบริษัทตัวอย่างเมื่อเปรียบเทียบก่อนและหลังการปรับปรุงแยกตามส่วนประกอบทั้ง 4 ส่วนของระบบการฝึกอบรมซึ่งได้แก่ หลักสูตรและเนื้อหาการฝึกอบรม ผู้สอน สภาพแวดล้อมและทรัพยากร และการประเมินผลอธิบายได้ดังรูปที่ 4.2

โดยจากรูปที่ 4.2 แสดงให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงของระบบการฝึกอบรมแยกตามส่วนประกอบทั้ง 4 ส่วนของระบบการฝึกอบรม ดังนี้

- 1) หลักสูตรและเนื้อหาการฝึกอบรม มีการเพิ่มเติม 5 เรื่องได้แก่ มีระเบียบการฝึกอบรม มีมาตรฐานการฝึกอบรมตามหน้าที่ มีการอบรมทฤษฎีการตรวจสอบคุณภาพ มีการฝึกปฏิบัติ และมีเอกสารประกอบการฝึกอบรม
- 2) ผู้สอน มีการเพิ่มเติม 1 เรื่องได้แก่ มีมาตรฐานการควบคุมคุณสมบัติของผู้สอน
- 3) สภาพแวดล้อมและทรัพยากร มีการเพิ่มเติม 1 เรื่องได้แก่ มีเครื่องจักรสำหรับฝึกปฏิบัติ
- 4) การประเมินผล มีการเพิ่มเติม 4 เรื่อง ได้แก่ วิธีการและเกณฑ์ในการประเมินผลภาคปฏิบัติ แบบประเมินผลภาคปฏิบัติ มาตรฐานการบันทึกความสามารถ และเอกสารใบบันทึกความสามารถ



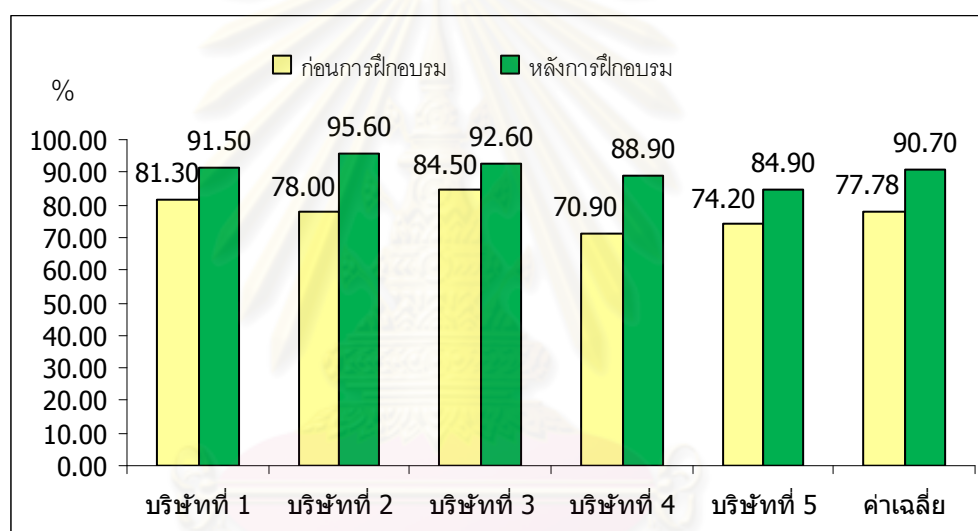
* เป็นการควบคุมที่เพิ่มเติมหลังจากการศึกษาโดยใช้เทคนิค QFD

รูปที่ 4.2 เปรียบเทียบระบบการฝึกอบรมก่อนการปรับปรุง และหลังการปรับปรุง

4.4 ผลลัพธ์ของการปรับปรุง

จากการที่ได้ทดลองทำการปรับปรุงระบบการฝึกอบรมของบริษัทตัวอย่างทั้ง 5 แห่ง โดยได้นำเอาผลลัพธ์ที่ได้จากการทำ QFD คือแผนการควบคุมกระบวนการที่สำคัญในการควบคุมกระบวนการฝึกอบรมพนักงาน นำเอาไปดำเนินการปรับปรุงระบบการฝึกอบรมของบริษัทตัวอย่างและทำการเก็บข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบผลของการฝึกอบรมพนักงานโดยใช้ข้อมูลก่อนปรับปรุงใน ช่วงเดือน มิถุนายน 2552 ถึงเดือน พฤศจิกายน 2552 และข้อมูลหลังการปรับปรุงช่วง เดือน เมษายน 2553 ถึง เดือน กรกฎาคม 2553 โดยผลเปรียบเทียบก่อนหลังการปรับปรุง มี ดังนี้คือ

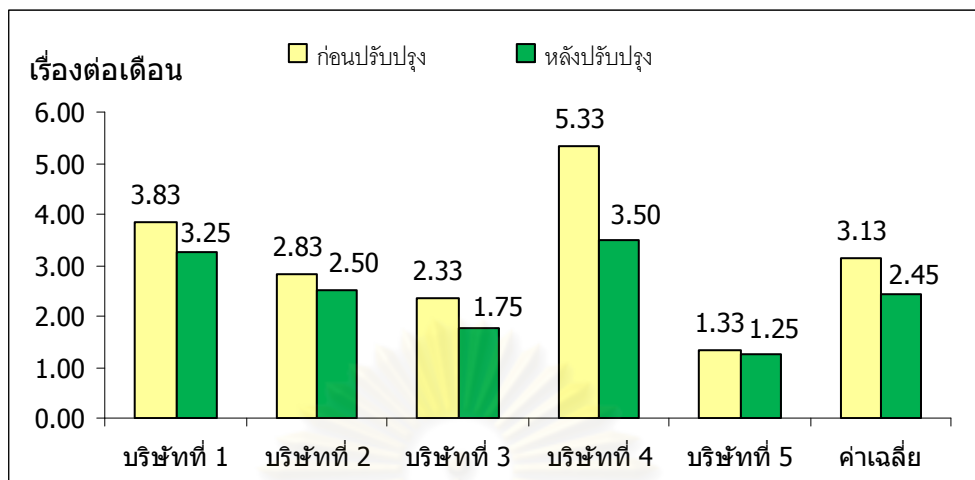
4.4.1 เปรียบเทียบผลคะแนนก่อนและหลังการฝึกอบรม



รูปที่ 4.3 ผลเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังการฝึกอบรม

จากรูปที่ 4.3 แสดงให้เห็นว่าภายหลังการปรับปรุงระบบการฝึกอบรมของบริษัทตัวอย่างทั้ง 5 แห่ง ทำให้ผลคะแนนของพนักงานภายหลังการฝึกอบรมเพิ่มสูงขึ้น โดยพบว่าผลคะแนนเฉลี่ยหลังการฝึกอบรมของพนักงานฝ่ายผลิตของทั้ง 5 บริษัท ซึ่งมีจำนวน รวมทั้งสิ้น 112 คนเพิ่มขึ้นจาก 77.78 % เป็น 90.70% หรือเพิ่มขึ้นจากเดิมคิดเป็น 16.61%

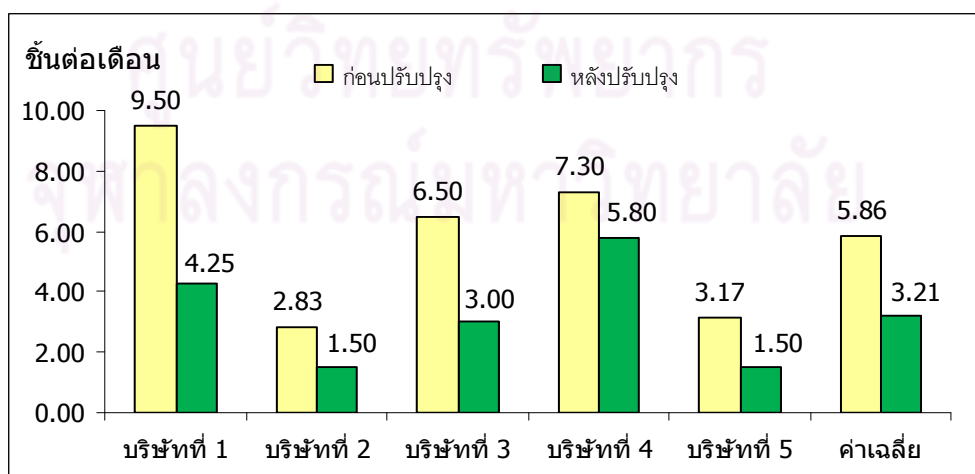
4.4.2 เปรียบเทียบจำนวนความผิดพลาดของพนักงาน ที่หัวหน้างานตรวจพบ



รูปที่ 4.4 ผลเปรียบเทียบจำนวนความผิดพลาดของพนักงาน

จากรูปที่ 4.4 แสดงผลเปรียบเทียบจำนวนความผิดพลาดของพนักงานที่หัวหน้างานตรวจพบจากการตรวจสอบรายวันโดยใช้ check sheet ประเมินพนักงาน ซึ่งพบว่าจำนวนความผิดพลาดของพนักงานของบริษัทตัวอย่างทั้ง 5 แห่ง มีค่าลดลงทั้ง 5 บริษัทโดยค่าเฉลี่ยของทั้ง 5 บริษัทมีจำนวนของความผิดพลาดลดลงจากเดิมคือ ก่อนการปรับปรุงพบความผิดพลาดเฉลี่ย 3.13 เรื่องต่อเดือน และหลังการปรับปรุงจำนวนความผิดพลาดลดลงเหลือ 2.45 เรื่องต่อเดือน หรือลดลงคิดเป็น 21.73%

4.4.3 เปรียบเทียบจำนวนชิ้นงานที่ไม่ได้คุณภาพ ที่เกิดก่อนการปรับปรุง และหลังการปรับปรุงระบบการฝึกอบรม



รูปที่ 4.5 ผลเปรียบเทียบจำนวนชิ้นงานที่ไม่ได้คุณภาพก่อนและหลังปรับปรุง

จากรูปที่ 4.5 ผลการเปรียบเทียบจำนวนชิ้นงานที่ไม่ได้คุณภาพ แสดงให้เห็นว่าจำนวนของเสียในสายการผลิตตัวอย่างของบริษัทตัวอย่างทั้ง 5 แห่ง มีจำนวนของเสียลดลงทุกบริษัท โดยค่าเฉลี่ยของทั้ง 5 บริษัท มีจำนวนของเสียก่อนการปรับปรุงต่อเดือนเฉลี่ย 5.86 ชิ้นต่อเดือน และภายหลังการปรับปรุงระบบการฝึกอบรมจำนวนของเสียที่พบลดลงเหลือเฉลี่ย 3.21 ชิ้นต่อเดือน ลดลง 2.65 ชิ้นต่อเดือน หรือคิดเป็น 45.22%

สรุปผลของการเปรียบเทียบข้อมูลก่อนการปรับปรุงระบบการฝึกอบรมและหลังการปรับปรุงระบบการฝึกอบรมที่ได้ทำการเก็บข้อมูลใน 3 เรื่อง ได้แก่ คะแนนสอบก่อนและหลังการฝึกอบรม จำนวนความผิดพลาดของพนักงาน และจำนวนของเสีย พบว่าได้ผลเชิงบวก คือสายการผลิตตัวอย่างของบริษัทตัวอย่างทั้ง 5 แห่ง ได้คะแนนสอบเฉลี่ยภายหลังการฝึกอบรมเพิ่มสูงขึ้น จำนวนความผิดพลาดเฉลี่ยลดลง และจำนวนของเสียเฉลี่ยลดลง แสดงให้เห็นว่าการปรับปรุงระบบการฝึกอบรมมีผลต่อความสามารถของพนักงานฝ่ายผลิต

4.5 เปรียบเทียบความพึงพอใจหลังการปรับปรุง

ภายหลังการทำการปรับปรุงระบบการฝึกอบรม ได้ทำการสำรวจความพึงพอใจของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบการฝึกอบรมอีกครั้ง เพื่อเปรียบเทียบระดับความพึงพอใจต่อระบบการฝึกอบรมใหม่ที่ได้รับการปรับปรุงว่ามีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร โดยได้ทำการสำรวจโดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจ ซึ่งแบบสอบถามความพึงพอใจระบบการฝึกอบรมภายหลังการปรับปรุงที่ใช้จะมีหัวข้อเหมือนกับแบบสอบถามที่ใช้สอบถามก่อนการปรับปรุง คือ แบบสอบถามที่ 2 ภาคผนวก ข สำหรับจำนวนแบบสอบถามที่ใช้ เนื่องจากการรวบรวมแบบสอบถามจากบริษัทตัวอย่างทั้ง 5 แห่งต้องใช้ระยะเวลามาก ดังนั้นในการสอบถามความพึงพอใจภายหลังการปรับปรุงนี้จึงใช้แบบสอบถามจำนวน 25 ชุด โดยสำรวจความพึงพอใจจากผู้ที่เคยตอบแบบสอบถามเดิมซึ่งเป็นพนักงานในระดับหัวหน้างานขึ้นไปของฝ่ายผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ และฝ่ายทรัพยากรบุคคล โดยผลที่ได้จะนำมาหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิต และสรุปได้ดังแสดงในตารางที่ 4.9

ตารางที่ 4.9 ความพึงพอใจหลังการปรับปรุง

ความต้องการ	บริษัทกรณีศึกษาที่ 1			บริษัทกรณีศึกษาที่ 2		
	ก่อนปรับปรุง	หลังปรับปรุง	% เปลี่ยนแปลง	ก่อนปรับปรุง	หลังปรับปรุง	% เปลี่ยนแปลง
1. มีหลักสูตรการฝึกอบรม	2.91	4.78	64.48	3.34	4.37	30.96
2. ระยะเวลาในการสอนเหมาะสม	2.53	4.00	58.05	3.18	4.00	25.98
3. มีการประเมินผลการฝึกอบรม	2.82	4.57	62.17	3.44	4.37	27.12
4. มีการควบคุมและติดตามผลหลังการฝึกอบรม	2.67	4.13	54.55	3.20	4.18	30.81
5. ผู้สอนมีความรู้ความสามารถเพียงพอ	3.01	4.57	51.91	4.10	4.57	11.46
6. ผู้สอน สอนเข้าใจได้ง่าย ใช้ภาษาชัดเจน	2.95	4.18	41.63	3.70	4.37	18.05
7. มีการฝึกภาคปฏิบัติ	2.14	4.37	103.94	2.78	4.57	64.74
8. เนื้อหาการสอนเหมาะสมและเพียงพอ	2.80	4.51	61.35	3.37	4.37	29.94
9. มีเอกสารประกอบการเรียน	2.57	4.32	68.07	3.99	4.57	14.59
10. มีห้องเรียนและอุปกรณ์การเรียนการสอนครบ	2.55	4.37	71.59	3.61	4.00	10.71
11. มีเครื่องจักร อุปกรณ์สำหรับการฝึกปฏิบัติ	1.99	4.57	129.45	2.55	4.13	61.86
เฉลี่ย	2.63	4.40	69.74	3.39	4.32	29.66

ความต้องการ	บริษัทกรณีศึกษาที่ 3			บริษัทกรณีศึกษาที่ 4		
	ก่อนปรับปรุง	หลังปรับปรุง	% เปลี่ยนแปลง	ก่อนปรับปรุง	หลังปรับปรุง	% เปลี่ยนแปลง
1. มีหลักสูตรการฝึกอบรม	2.93	4.78	63.33	2.51	4.57	82.11
2. ระยะเวลาในการสอนเหมาะสม	3.13	3.95	26.23	3.57	3.78	5.63
3. มีการประเมินผลการฝึกอบรม	2.94	4.37	48.74	3.07	4.37	42.52
4. มีการควบคุมและติดตามผลหลังการฝึกอบรม	2.26	4.18	84.77	2.83	4.13	45.91
5. ผู้สอนมีความรู้ความสามารถเพียงพอ	3.75	4.37	16.49	3.67	4.37	19.07
6. ผู้สอน สอนเข้าใจได้ง่าย ใช้ภาษาชัดเจน	3.57	4.13	15.50	3.86	4.13	7.05
7. มีการฝึกภาคปฏิบัติ	2.68	4.37	63.14	2.40	4.37	82.40
8. เนื้อหาการสอนเหมาะสมและเพียงพอ	3.31	3.95	19.17	3.01	4.57	52.03
9. มีเอกสารประกอบการเรียน	3.25	4.18	28.68	2.78	4.37	57.55
10. มีห้องเรียนและอุปกรณ์การเรียนการสอนครบ	2.96	4.78	61.35	3.29	4.18	27.32
11. มีเครื่องจักร อุปกรณ์สำหรับการฝึกปฏิบัติ	2.38	4.37	83.84	2.25	4.00	78.10
เฉลี่ย	3.02	4.31	46.48	3.02	4.26	45.43

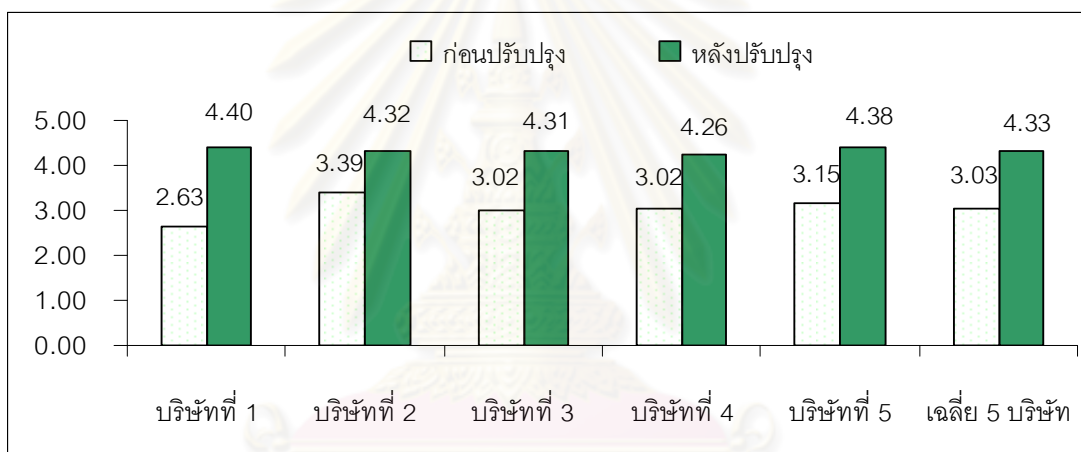
ตารางที่ 4.9 ความพึงพอใจหลังการปรับปรุง (ต่อ)

ความต้องการ	บริษัทกรณีศึกษาที่ 5		
	ก่อนปรับปรุง	หลังปรับปรุง	% เปลี่ยนแปลง
1. มีหลักสูตรการฝึกอบรม	2.93	4.37	49.38
2. ระยะเวลาในการสอนเหมาะสม	3.64	4.37	20.01
3. มีการประเมินผลการฝึกอบรม	3.57	4.32	20.77
4. มีการควบคุมและติดตามผลหลังการฝึกอบรม	3.11	4.37	40.41
5. ผู้สอนมีความรู้ความสามารถเพียงพอ	3.52	4.57	29.84
6. ผู้สอน สอนเข้าใจได้ง่าย ใช้ภาษาชัดเจน	4.13	4.37	5.92
7. มีการฝึกภาคปฏิบัติ	2.50	3.95	57.80
8. เนื้อหาการสอนเหมาะสมและเพียงพอ	3.14	4.37	39.43
9. มีเอกสารประกอบการเรียน	3.30	4.57	38.61
10. มีห้องเรียนและอุปกรณ์การเรียนการสอนครบ	2.67	4.37	63.84
11. มีเครื่องจักร อุปกรณ์สำหรับการฝึกปฏิบัติ	2.13	4.57	114.93
เฉลี่ย	3.15	4.38	43.72

ความต้องการ	เฉลี่ยรวม 5 บริษัท			คู่แข่งที่ 1	คู่แข่งที่ 2
	ก่อนปรับปรุง	หลังปรับปรุง	% เปลี่ยนแปลง		
1. มีหลักสูตรการฝึกอบรม	2.91	4.57	57.15	3.70	4.26
2. ระยะเวลาในการสอนเหมาะสม	3.18	4.02	26.26	3.67	4.06
3. มีการประเมินผลการฝึกอบรม	3.16	4.40	39.28	3.75	4.33
4. มีการควบคุมและติดตามผลหลังการฝึกอบรม	2.79	4.20	50.48	3.62	4.25
5. ผู้สอนมีความรู้ความสามารถเพียงพอ	3.65	4.49	23.07	4.03	4.44
6. ผู้สอน สอนเข้าใจได้ง่าย ใช้ภาษาชัดเจน	3.62	4.24	17.02	4.28	4.11
7. มีการฝึกภาคปฏิบัติ	2.49	4.32	73.63	3.36	4.28
8. เนื้อหาการสอนเหมาะสมและเพียงพอ	3.12	4.35	39.45	3.54	4.08
9. มีเอกสารประกอบการเรียน	3.14	4.40	40.17	3.81	4.10
10. มีห้องเรียนและอุปกรณ์การเรียนการสอนครบ	2.99	4.33	44.97	4.32	3.92
11. มีเครื่องจักร อุปกรณ์สำหรับการฝึกปฏิบัติ	2.25	4.32	92.15	3.72	4.36
เฉลี่ย	3.03	4.33	45.78	3.80	4.20

จากตารางที่ 4.9 จะเห็นได้ว่าความพึงพอใจระบบการฝึกอบรมภายหลังการปรับปรุงของบริษัทตัวอย่างทั้ง 5 แห่ง เมื่อเปรียบเทียบกับความพึงพอใจระบบการฝึกอบรมก่อนการปรับปรุงมีระดับความพึงพอใจในปัจจุบันความต้องการต่างๆ เพิ่มขึ้นทั้ง 11 ความต้องการ และเมื่อเปรียบเทียบกับบริษัทคู่แข่งทั้ง 2 บริษัท พบว่าความพึงพอใจของระบบการฝึกอบรมภายหลังการปรับปรุงมีค่าใกล้เคียงกับบริษัทคู่แข่งทั้ง 2 บริษัท โดยมีทั้งได้ค่าความพึงพอใจมากกว่าบริษัทคู่แข่งทั้ง 2 แห่ง และบางปัจจัยความต้องการมีระดับความพึงพอใจอยู่ระหว่างค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดของบริษัทคู่แข่ง ซึ่งพบว่าทุกๆ ความต้องการได้ค่าความพึงพอใจมากกว่าค่าต่ำสุดของบริษัทคู่แข่ง

และจากผลเปรียบเทียบความพึงพอใจก่อนและหลังการปรับปรุงในตารางที่ 4.9 สามารถแสดงกราฟเปรียบเทียบค่าความพึงพอใจระบบการฝึกอบรมเฉลี่ยรวม ก่อนและหลังการปรับปรุงของแต่ละบริษัทกรณีศึกษาได้รูปที่ 4.6



รูปที่ 4.6 เปรียบเทียบคะแนนความพึงพอใจเฉลี่ยก่อนและหลังปรับปรุง

จากรูป 4.6 ผลการเปรียบเทียบคะแนนความพึงพอใจเฉลี่ยก่อนและหลังปรับปรุง แสดงให้เห็นว่าความพึงพอใจต่อระบบการฝึกอบรมภายหลังการปรับปรุงของบริษัทตัวอย่างทั้ง 5 แห่ง เมื่อเปรียบเทียบกับความพึงพอใจก่อนการปรับปรุง พบว่ามีคะแนนความพึงพอใจเฉลี่ยรวมเพิ่มขึ้นทุกบริษัท โดยค่าเฉลี่ยรวมของความพึงพอใจของทั้ง 5 บริษัท ภายหลังการปรับปรุงคือ 4.33 เพิ่มขึ้นจากก่อนการปรับปรุง 1.30 หรือคิดเป็น 43.09 %

บทที่ 5

บทสรุปงานวิจัย

5.1 สรุปงานวิจัย

งานวิจัยนี้ได้ประยุกต์ใช้เทคนิคการแปลงหน้าที่คุณภาพหรือ Quality Function Deployment: QFD แบบ 4 เฟส เพื่อการพัฒนากระบวนการฝึกอบรมความสามารถสำหรับพนักงานฝ่ายผลิต โดยในการวิจัยได้ใช้แบบสอบถามเพื่อสำรวจความต้องการระบบการฝึกอบรม จากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการฝึกอบรมพนักงานในบริษัทตัวอย่างทั้ง 5 แห่ง ได้แก่ หัวหน้างานและผู้จัดการฝ่ายผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายทรัพยากรบุคคล รวมถึงพนักงานระดับปฏิบัติการฝ่ายผลิตของสายการผลิตต้นแบบที่ทำการศึกษา แล้วนำเอาความต้องการนั้นไปจัดกลุ่มและเรียงถ้อยคำใหม่ หลังจากนั้นได้นำมาจัดทำเป็นแบบสอบถามอีกครั้ง เพื่อหาลำดับความสำคัญของความต้องการและความพึงพอใจในระบบการฝึกอบรมของบริษัทกรณีศึกษาเอง รวมถึงเปรียบเทียบกับบริษัทคู่แข่งจำนวน 2 บริษัท และนำเอาข้อมูลที่ได้ไปใช้ในการดำเนินการวิจัยผ่านเทคนิค QFD ทั้ง 4 เฟส ได้แก่ เฟสที่ 1 Product Planning Matrix เป็นการรวบรวมส่วนประกอบต่างๆ ของ House of Quality ขั้นตอนนี้ได้ทำการเปรียบเทียบสมรรถนะของระบบการฝึกอบรมจากบริษัทคู่แข่งจำนวน 2 บริษัท และในกระบวนการของเฟสที่ 1 นี้จะทำการแปลงความต้องการต่างๆ ที่ได้จากแบบสอบถามให้เป็นข้อกำหนดทางเทคนิค สิ่งที่ได้รับจาก QFD เฟสที่ 1 นี้คือ ข้อกำหนดทางเทคนิคของระบบการฝึกอบรมจำนวน 11 ข้อ โดยจะนำไปดำเนินการต่อในเฟสที่ 2 คือ เฟส Design Deployment Matrix ซึ่งเฟสนี้จะทำการแปลงข้อกำหนดทางเทคนิคให้อยู่ในรูปของข้อกำหนดของส่วนประกอบย่อย โดยสิ่งที่ได้รับจาก QFD เฟสที่ 2 คือ ข้อกำหนดของส่วนประกอบย่อยที่สำคัญจำนวน 15 ข้อ ซึ่งจะนำเอาไปดำเนินการต่อใน QFD เฟสที่ 3 คือ Process Planning Matrix ซึ่งเฟสนี้จะทำการแปลงข้อกำหนดของส่วนประกอบย่อย ให้เป็นพารามิเตอร์ของกระบวนการ สิ่งที่ได้รับจากเฟสที่ 3 จะได้พารามิเตอร์ของกระบวนการในระบบการฝึกอบรมจำนวน 21 ข้อ และนำเอาไปดำเนินการต่อใน QFD เฟสที่ 4 คือ Production Planning Matrix ซึ่งเป็นเฟสที่จะทำการแปลงพารามิเตอร์ของกระบวนการในระบบฝึกอบรม ให้เป็นการควบคุมกระบวนการในแต่ละข้อของคุณสมบัติของกระบวนการ สิ่งที่ได้จาก QFD เฟสที่ 4 คือ แผนการควบคุมกระบวนการในแต่ละกระบวนการของการฝึกอบรม จำนวน 13 เรื่อง โดยเกี่ยวข้องกับกระบวนการของการฝึกอบรมจำนวน 7 กระบวนการ หลังจากนั้นจะนำเอาผลที่ได้จากการทำ QFD ไปทดลองดำเนินการปรับปรุงในบริษัทตัวอย่าง

จากการดำเนินการ QFD พบว่ามีวิธีการปรับปรุงระบบการฝึกอบรมเป็น 4 วิธีด้วยกัน คือ การปรับปรุงระเบียบมาตรฐาน การปรับปรุงขั้นตอนวิธีการ การปรับปรุงเอกสารการฝึกอบรม และการปรับปรุงทรัพยากรอุปกรณ์สำหรับฝึกอบรม และหลังจากนั้นได้ทำการแจกแจงรายละเอียดของวิธีการปรับปรุงทั้ง 4 วิธี ทำให้ได้ระบบการฝึกอบรมหลังปรับปรุงแล้วในส่วนประกอบต่างๆ ทั้ง 4 ส่วนได้แก่ หลักสูตรและเนื้อหาการฝึกอบรม เพิ่มขึ้น 5 เรื่องได้แก่ระเบียบควบคุมการฝึกอบรม มาตรฐานการฝึกอบรมตามหน้าที่ อบรมทฤษฎีการตรวจสอบคุณภาพ การฝึกภาคปฏิบัติ และเอกสารประกอบการฝึกอบรม ผู้สอน เพิ่มขึ้น 1 เรื่อง ได้แก่มาตรฐานการควบคุมคุณสมบัติผู้สอน สภาพแวดล้อมและทรัพยากรเพิ่มขึ้น 1 เรื่อง ได้แก่เครื่องจักรและอุปกรณ์สำหรับฝึกปฏิบัติ และการประเมินผลเพิ่มขึ้น 4 เรื่อง ได้แก่ วิธีการและเกณฑ์ในการประเมินผลภาคปฏิบัติ แบบประเมินผลภาคปฏิบัติ มาตรฐานการบันทึกความสามารถ และเอกสารใบบันทึกความสามารถ

โดยผลการดำเนินการปรับปรุงระบบการฝึกอบรมในบริษัทตัวอย่าง ได้แสดงตัวอย่างของการปรับปรุงโดยแยกตามกระบวนการของการฝึกอบรมจำนวน 7 กระบวนการ โดยแสดงไว้ในภาคผนวก ก

และเมื่อทำการวัดผลหลังการฝึกอบรมพบว่าได้ผลในเชิงบวก โดยได้ค่าเฉลี่ยของคะแนนประเมินผลหลังการฝึกอบรมเพิ่มขึ้น 16.61% จำนวนความผิดพลาดของพนักงานลดลง 21.73% และจำนวนของเสียลดลง 45.22% แสดงให้เห็นว่า การปรับปรุงระบบการฝึกอบรม มีส่วนช่วยให้พนักงานฝ่ายผลิตมีความสามารถในการปฏิบัติงานเพิ่มมากขึ้น รวมถึงเมื่อพิจารณาผลเปรียบเทียบความพึงพอใจในระบบการฝึกอบรมก่อนการปรับปรุงและหลังการปรับปรุง พบว่าหลังการปรับปรุงมีคะแนนความพึงพอใจของทั้ง 5 บริษัทกรณีศึกษาเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 43.09%

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

5.2 ประโยชน์ที่ได้รับจากการประยุกต์ใช้เทคนิค QFD ในงานวิจัย

การปรับปรุงระบบการฝึกอบรมความสามารถโดยการประยุกต์ใช้เทคนิค QFD เพื่อหาแผนการควบคุมกระบวนการฝึกอบรมที่สำคัญนั้น จากการดำเนินการวิจัยพบว่าเทคนิค QFD เป็นเทคนิคที่มีประสิทธิภาพ เนื่องจากบริษัทตัวอย่างมีหัวข้อที่ต้องปรับปรุงจำนวนมาก ซึ่งเทคนิค QFD นี้จึงมีความเหมาะสมเนื่องจาก มีการหาความต้องการของระบบฝึกอบรมจากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง และมีการให้น้ำหนักความสำคัญต่อละความต้องการที่แตกต่างกันไปอย่างเป็นระบบ ทำให้สามารถดำเนินการปรับปรุงระบบการฝึกอบรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยสามารถเลือกทำการปรับปรุงความต้องการที่มีความสำคัญมาก่อน จากการที่ได้ใช้เทคนิค QFD ในวิจัยในครั้งนี้ นับว่าเป็นเทคนิคที่มีความเหมาะสมในการพัฒนาระบบการฝึกอบรมความสามารถ เนื่องจาก QFD มีทีมงานที่มาจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทุกหน่วยงาน ทำให้เกิดการร่วมมือกัน ทั้งในส่วนของการระดมสมองในระหว่างกระบวนการของ QFD ทำให้ผลที่ได้มีการพัฒนาที่สอดคล้องกับทุกฝ่าย และเกิดความร่วมมือกันในการดำเนินการปรับปรุงระบบฝึกอบรม หรือการปรับปรุงเอกสารต่างๆ ซึ่งเกี่ยวข้องกับหลายหน่วยงาน ทำให้การปรับปรุงดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพอีกด้วย โดยสามารถสรุปประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้เทคนิค QFD ในการปรับปรุงระบบการฝึกอบรม และประโยชน์จากงานวิจัย ดังนี้

- 1) ช่วยให้ทราบถึงความต้องการระบบการฝึกอบรม ที่มาจากหน่วยงานภายในที่เกี่ยวข้องกับการจัดการฝึกอบรมพนักงาน ได้แก่ ฝ่ายผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ และฝ่ายทรัพยากรบุคคล ทำให้เกิดความร่วมมือกันในการปรับปรุง และสามารถตอบสนองความต้องการของแต่ละหน่วยงานได้
- 2) ทำให้ได้รูปแบบของการพัฒนาระบบการฝึกอบรมความสามารถของพนักงาน ฝ่ายผลิต ในบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ประเภทปัมพ์ขึ้นรูป
- 3) ได้แนวทางในการลดปริมาณของเสีย โดยการควบคุมสาเหตุของปัญหาคุณภาพ ที่มีมาจากปัจจัยเรื่องคน โดยวิธีการพัฒนาระบบการฝึกอบรมพนักงาน
- 4) ได้แนวทางในการพัฒนาการปรับปรุง โดยใช้เทคนิค QFD ทำให้สามารถนำไปใช้ในกิจกรรมการปรับปรุงอื่นๆ ได้ต่อไป

5.3 อุปสรรคของการดำเนินงานวิจัย

1) การปรับปรุงระบบการฝึกอบรมจำเป็นที่จะต้องได้รับความร่วมมือจากสมาชิกในทีม QFD จากบริษัทตัวอย่างทั้ง 5 แห่ง โดยเป็นสมาชิกที่มีจากฝ่ายทรัพยากรบุคคล ฝ่ายผลิต และฝ่ายควบคุมคุณภาพ โดยสมาชิกในทีมจำเป็นต้องเข้าร่วมการประชุมและอภิปรายความคิดเห็นร่วมกันในระหว่างกระบวนการของการดำเนินการ QFD เช่นในเรื่องการกำหนดความสัมพันธ์กันภายในเมทริกซ์ แต่เนื่องจากสมาชิกในทีม QFD ของบริษัทตัวอย่างบางท่านติดภารกิจสำคัญจึงไม่สามารถเข้าร่วมประชุมร่วมกันได้ ทำให้ในการประชุมบางครั้ง มีตัวแทนจากบริษัทตัวอย่างของบางบริษัทมาเข้าร่วมไม่ครบทุกฝ่าย ซึ่งเป็นสิ่งที่ทางผู้วิจัยไม่สามารถควบคุมได้

2) การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม เพื่อหาความต้องการและความพึงพอใจในระบบการฝึกอบรม แม้ว่าจะเป็นวิธีที่สะดวกในการดำเนินการสอบถามความคิดเห็นจากบริษัทตัวอย่างทั้ง 5 บริษัท แต่พบว่าหลังจากที่ได้แจกจ่ายแบบสอบถามให้กับบริษัทตัวอย่าง ต้องใช้ระยะเวลาในการรวบรวมแบบสอบถามกลับคืน เนื่องจากในงานวิจัยได้สอบถามความคิดเห็นจากพนักงานระดับหัวหน้างานขึ้นไป รวมถึงพนักงานระดับปฏิบัติการด้วย ซึ่งพบว่าบริษัทตัวอย่างทั้ง 5 แห่ง มีการทำงาน 2กะ คือกะกลางวัน และกะกลางคืน ประกอบกับจำนวนการผลิตเพิ่มสูงขึ้นตามยอดการผลิตรถยนต์ที่เพิ่มขึ้นในปัจจุบัน ซึ่งทำให้บริษัทตัวอย่างได้เพิ่มการทำงานล่วงเวลาทุกวัน ทำให้หัวหน้างานและพนักงานในบริษัทตัวอย่างไม่สะดวกนักในการตอบแบบสอบถาม ดังนั้นจึงทำให้ต้องใช้ระยะเวลาในการรวบรวมแบบสอบถามค่อนข้างนาน และซึ่งทำให้ในการสำรวจความคิดเห็นภายหลังการปรับปรุงระบบการฝึกอบรมได้ลดจำนวนของแบบสอบถามลงเหลือ 25 ชุด

3) เทคนิค QFD ต้องอาศัยการระดมความคิดเห็นจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งมาจากฝ่ายต่างๆ ภายในบริษัทตัวอย่าง เช่น ฝ่ายทรัพยากรบุคคล ฝ่ายผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ การประยุกต์ใช้เทคนิค QFD จะประสบความสำเร็จเป็นอย่างดีถ้าทีมงานมีความรู้ความเข้าใจในวิธีการของ QFD แต่ในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้ พบว่าทีมงานทุกคนจากบริษัทตัวอย่างทั้ง 5 แห่ง ยังไม่เคยมีประสบการณ์ในการทำ QFD มาก่อน ทำให้เป็นอุปสรรคในการระดมความคิดเห็น ทำให้ต้องใช้ระยะเวลาในการอภิปราย และทำความเข้าใจให้ตรงกันของทีมงานทุกคน

5.4 ข้อเสนอแนะ

1) การระดมความคิดจากทีมงานของ QFD จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องได้รับความร่วมมือจากสมาชิกจากฝ่ายหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อความมีประสิทธิภาพของการอภิปรายความคิดเห็นและลดปัญหาผู้เข้าร่วมประชุมไม่ครบ จึงควรตั้งข้อกำหนดไว้อย่างชัดเจนว่าในการประชุมระดมความคิดจำเป็นต้องมีสมาชิกจากฝ่ายใดเข้าร่วมบ้าง และตำแหน่งงานหรือประสบการณ์การทำงานของสมาชิกที่เข้าร่วมอย่างน้อยควรมีคุณสมบัติอย่างไร ทั้งนี้ต้องอาศัยการให้ความร่วมมือจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องด้วย ดังนั้นจึงควรมีการแต่งตั้งคณะกรรมการของการปรับปรุงอย่างเป็นลายลักษณ์อักษร และกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบของคณะกรรมการอย่างชัดเจนว่ามีหน้าที่อะไรบ้าง

2) ในการสำรวจความคิดเห็นโดยการใช้แบบสอบถาม นับว่าเป็นวิธีที่เหมาะสมในการสอบถามกลุ่มตัวอย่างจำนวนมากๆ ทำให้ได้ข้อมูลที่ต้องการที่มีความชัดเจน แต่อาจทำให้ผู้ที่ตอบแบบสอบถามต้องใช้เวลาในการตอบแบบสอบถามค่อนข้างนาน ซึ่งส่งผลกระทบต่อผู้ตอบแบบสอบถามตอบกลับช้า ดังนั้นเพื่อความรวดเร็วขึ้นในการรวบรวมแบบสอบถาม จึงควรทำแบบสอบถามให้มีรายละเอียดที่ผู้ที่ตอบแบบสอบถามสามารถอ่านแล้วเข้าใจง่ายที่สุด รวมถึงในการใช้แบบสอบถามแบบที่ให้เขียนคำตอบเพื่ออธิบายรายละเอียด อาจจะต้องออกแบบให้ผู้ตอบแบบสอบถามใช้เวลาในการเขียนคำตอบไม่มากนัก เช่น อาจลดช่องคำตอบลงจากให้ตอบ 4 ข้อ ลดเหลือ 2 ข้อ เป็นต้น

3) การเริ่มดำเนินการ QFD โดยมีทีมงานที่ยังไม่เคยมีประสบการณ์ในการทำ QFD มาก่อนเป็นสมาชิกในทีม ควรที่จะมีการสอนหรืออธิบายให้ความรู้ถึงวิธีการดำเนินการของเทคนิค QFD อย่างละเอียด และควรมีการอธิบายโดยการยกตัวอย่างการทำ QFD ที่สามารถเข้าใจได้ง่ายเพื่อให้ทีมงานมีความเข้าใจขั้นตอนวิธีการของ QFD อย่างเพียงพอ โดยเฉพาะอย่างยิ่งควรยกตัวอย่างรายละเอียดของการดำเนินการ QFD ในแต่ละเฟส เพื่อให้สมาชิกแต่ละคนมีความเข้าใจในแต่ละกระบวนการของ QFD ที่สมาชิกเองจะต้องมีส่วนเกี่ยวข้อง เช่น การกำหนดข้อกำหนดทางเทคนิค การให้คะแนนความสัมพันธ์ เป็นต้น

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

พงศธร คุ่มขนะ. การพัฒนาผลิตภัณฑ์รถยนต์นั่งขับเคลื่อน 4 ล้อกรณีศึกษา: ยานยนต์เสวียน
ประสงค์.วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรม
ศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2543.

พร ศรียมก. การพัฒนาแบบการจัดการศึกษานอกระบบโรงเรียนเพื่อส่งเสริมสมรรถนะในการ
สอนงานของหัวหน้างานในโรงงานอุตสาหกรรม. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ,
สาขาวิชาการศึกษานอกระบบโรงเรียน ภาควิชาการศึกษานอกโรงเรียน คณะครุศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545.

วรรณวรงค์ กลิ่นสุวรรณ. การประยุกต์ใช้เทคนิคควอลิตี้ฟังก์ชันดีพลอยเมนต์เพื่อการปรับปรุง
ระบบประกันคุณภาพ :กรณีศึกษาโรงงานผลิตพลาสติกเทอร์พรีดบาดแผล, วิทยานิพนธ์
ปริญญาโทบริหารธุรกิจ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย, 2545.

วาสนา ประवालพุกษ์. การวัดการปฏิบัติงาน.[ออนไลน์].2550. แหล่งที่มา <http://www.watpon.com/journal> [2552, สิงหาคม 28]

วุฒิพล สกลเกียรติ. การพัฒนาแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะสำหรับผู้ใช้งานใน
สถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมกรณีศึกษาอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน.
วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, สาขาวิชาการศึกษานอกระบบโรงเรียน ภาควิชา
การศึกษานอกโรงเรียนคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546.

อมรรัตน์ ปินดา และ อรรถกร เก่งพล. การปรับปรุงสินค้าโดยการประยุกต์ใช้เทคนิคการแปลง
หน้าที่ทางคุณภาพ(QFD) กรณีศึกษาโรงงานผลิตของเล่นไม้เพื่อการศึกษา. วารสารวิชาการ
พระจอมเกล้าพระนครเหนือ 13, 4 (ต.ค. -ธ.ค. 2546):36-42.

อรรถกร เก่งพล. การออกแบบพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ โดยการประยุกต์ใช้เทคนิคการแปลงหน้าที่
ทางคุณภาพ(QFD) สำหรับอุตสาหกรรมขนาดเล็กถึงขนาดกลาง. ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาห
การ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2548.

อัจฉรา จันทร์ฉาย. ศักยภาพและขีดความสามารถด้านการแข่งขันของอุตสาหกรรมยานยนต์และ
ชิ้นส่วน, รายงานผลการวิจัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2547.

อัจฉราวดี แก้ววรรณดี. การประยุกต์ใช้เทคนิคการกระจายหน้าที่การทำงานเชิงคุณภาพสำหรับ
การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง, วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ,
ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545.

โยชิโนบุ นายาทานิ และคณะ. 7 New QC Tools เครื่องมือสู่คุณภาพยุคใหม่. กรุงเทพฯ: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี ไทย-ญี่ปุ่น, 2546.

ภาษาอังกฤษ

Akao, Y. Quality Function Deployment: Integrating customer requirements into product design, Cambridge: Productivity Press, 1992.

Brenda, A. and Joshua R. Test and Evaluation for determining screener testing effectiveness. Federal Aviation Administration, 2001.

Cohen, L. Quality Function Deployment :How to make QFD work for you, Read. Mass.: Addison-Wesley Publishing Company, 1995.

David, A. P. Training in Virtual Environments: Analysis of Task Appropriateness. Georgia Institute of Technology, 2009.

Eva, M.L., and Martin, G.H. Effect of Operator competence on assessment of quality control in manufacturing. International Journal of Industrial Ergonomics19 (1997): 307-316.

Frank, M.G. Quality Planning and Analysis, McGraw Hill Book Company, 2001.

Mital, A. The need for worker training in advanced manufacturing technology (AMT) environment : International Journal of Industrial Ergonomics24 (1999):173-184.

Langenbach, M. Curriculum Models in adult Education.Malabar: Krieger Publishing Company,1988.

ReVelle, J.B.,Moran, J.W. and Cox, C.A. The QFD handbook. New York: John Wiley & Sons, 1998.

Yamane,I. Statistics : an Introductory Analysis.Tokyo : Hyper International Edition,1973.

Yoji, A., and Glenn,H. Using QFD to assure QS-9000 Compliance. Sydney, 1998.



ภาคผนวก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ก
ตัวอย่างผลการปรับปรุงระบบการฝึกอบรม

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก.1 ระเบียบการฝึกอบรม (Procedure)

ตัวอย่างของระเบียบการฝึกอบรมหลังการปรับปรุงของบริษัทตัวอย่าง แสดงได้ดังนี้

<u>ระเบียบการฝึกอบรม</u>	หมายเลขเอกสาร :
	ครั้งที่แก้ไข :
<p>1. วัตถุประสงค์</p> <p>1.1 เพื่อให้มั่นใจว่าบุคลากรทุกคนที่ปฏิบัติงานอันมีผลต่อคุณภาพ มีคุณสมบัติ และได้รับการฝึกอบรมที่เหมาะสม</p> <p>1.2 เพื่อเป็นการพัฒนาทักษะและความชำนาญให้กับบุคลากรทุกระดับ</p> <p>2. ขอบเขต</p> <p>2.1 ระเบียบปฏิบัตินี้ ใช้บังคับถึงพนักงานบริษัท รวมทั้งพนักงานของบริษัทผู้รับเหมา (Sub Contractor) ที่ปฏิบัติงานอยู่ในบริษัท</p> <p>3. หน้าที่ความรับผิดชอบ</p> <p>3.1 ส่วนงานฝึกอบรมและพัฒนา</p> <p>3.1.1 สํารวจความจำเป็นในการฝึกอบรม</p> <p>3.1.2 ติดต่อสถาบัน วิทยากร</p> <p>3.1.3 จัดทำโครงการฝึกอบรม</p> <p>3.1.4 จัดทำคู่มือ อุปกรณ์ และประสานงานในการฝึกอบรม</p> <p>3.1.5 บันทึกประวัติการฝึกอบรม</p> <p>3.1.6 จัดประชุมทบทวนความจำเป็นในการฝึกอบรม</p> <p>3.1.7 จัดทำแผนการฝึกอบรมประจำปี และนำเสนออนุมัติแผน</p> <p>3.1.8 ติดตามประเมินผลการฝึกอบรม</p> <p>3.2 ผู้จัดการต้นสังกัดที่เกี่ยวข้อง</p> <p>3.2.1 ส่งเสริม และสนับสนุนให้ผู้ใต้บังคับบัญชา ได้รับการฝึกอบรมที่เหมาะสม และเพียงพอ</p> <p>3.2.2 จัดทำใบขออนุมัติการฝึกอบรม</p> <p>3.2.3 ประเมินความสามารถของผู้ใต้บังคับบัญชา</p> <p>3.2.4 จัดทำแผนการฝึกอบรมเฉพาะงานประจำปี</p> <p>3.2.5 จัดทำคู่มือการฝึกอบรมการปฏิบัติงาน</p>	

ระเบียบการฝึกอบรม	หมายเลขเอกสาร :
	ครั้งที่แก้ไข :
<p>3.3 ผู้ได้บังคับบัญชาระดับหัวหน้างาน / ผู้สอน (Trainer)</p> <p>3.3.1 ดำเนินการจัดฝึกอบรมเฉพาะงานให้กับพนักงาน</p> <p>3.3.2 เป็นวิทยากรหลักสูตรเฉพาะงานให้กับพนักงาน</p> <p>3.3.3 ประเมินความสามารถของผู้ได้บังคับบัญชา</p> <p>3.3.4 ส่งเสริม สนับสนุนให้ผู้ได้บังคับบัญชาได้รับการฝึกอบรมที่เหมาะสมเพียงพอ</p> <p>4. คำจำกัดความ</p> <p>4.1 การฝึกอบรมทั่วไปเพื่อเพิ่มทักษะ หมายถึง การเพิ่มพูนทักษะ ความรู้ ความสามารถให้แก่พนักงานแต่ละระดับตำแหน่ง โดยแยกเป็น</p> <p>4.1.1 การฝึกอบรมภายใน (In-House Training) หมายถึง การจัดฝึกอบรมที่ บริษัท เป็นผู้ดำเนินการจัดฝึกอบรม หรือว่าจ้างหน่วยงานภายนอกเป็นผู้ดำเนินการให้ โดยจัดฝึกอบรมให้ เฉพาะพนักงานของบริษัท</p> <p>4.1.2 การฝึกอบรมภายนอก (Out-House Training) หมายถึง การฝึกอบรมที่บริษัทส่งพนักงานไปอบรมภายนอก ตามหน่วยงาน หรือสถาบันอบรมต่างๆ โดยอบรมร่วมกับบุคคลภายนอก</p> <p>4.1.3 การปฐมนิเทศพนักงานใหม่ (Orientation) หมายถึง การชี้แจงรายละเอียด ข้อมูลต่างๆ ของบริษัทให้พนักงานใหม่ทราบก่อนเริ่มงาน</p> <p>4.2 การฝึกอบรมเฉพาะงาน (On the Job training) หมายถึง การสอนงานโดยผู้บังคับบัญชาให้กับพนักงานพร้อมกับการลงมือปฏิบัติในสถานที่ทำงานจริง</p>	

ระเบียบการฝึกอบรม	หมายเลขเอกสาร :
	ครั้งที่แก้ไข :
<p>5. ขั้นตอนการดำเนินงาน</p> <p>5.1 การฝึกอบรมทั่วไป</p> <p>5.1.1 การสำรวจความจำเป็น และการจัดทำแผนการฝึกอบรมประจำปี</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ผู้จัดการแต่ละฝ่ายกำหนดความจำเป็นในการฝึกอบรมของพนักงานแต่ละระดับใน “แบบสำรวจความจำเป็นในการฝึกอบรม” โดยกำหนดให้สอดคล้องกับใบกำหนดหน้าที่งาน (Job Description) นโยบายของบริษัท เทคโนโลยีสมัยใหม่ ข้อร้องเรียนจากลูกค้า และความจำเป็นอื่นๆ ส่งให้กับส่วนงานฝึกอบรม และพัฒนาในเดือนตุลาคมของทุกปี 2) การสำรวจความจำเป็นจะต้องกำหนดหมวดเนื้อหาวิชาที่อบรมในแต่ละปี โดยจะต้องมีหัวข้อหมวดวิชาดังนี้ <ol style="list-style-type: none"> 2.1 หมวดวิชา การบริหาร 2.2 หมวดวิชา ด้านคุณภาพ 2.3 หมวดวิชา ด้านสิ่งแวดล้อม 2.4 หมวดวิชา ความปลอดภัย 2.5 หมวดวิชา การบริหารการผลิต 2.6 หมวดวิชา เทคโนโลยี 3) ส่วนงานฝึกอบรม และพัฒนาจัดประชุมร่วมกับทุกฝ่าย เพื่อพิจารณา ทบทวนความจำเป็นในการฝึกอบรมและจัดทำแผนการฝึกอบรมประจำปี 4) ส่วนงานฝึกอบรม และพัฒนาเสนอแผนการฝึกอบรมให้กรรมการผู้จัดการใหญ่พิจารณาอนุมัติ <ol style="list-style-type: none"> ก. กรณีอนุมัติ ส่วนงานฝึกอบรมดำเนินการฝึกอบรมตามแผน ข. กรณีไม่อนุมัติ ส่วนงานฝึกอบรมทบทวนแผนการฝึกอบรมเพื่อนำเสนอกรรมการผู้จัดการใหญ่อีกครั้ง และแจ้งให้ส่วนงานที่เกี่ยวข้องทราบถึงผลการพิจารณา 5) กรณีที่มีความจำเป็นต้องฝึกอบรมนอกเหนือจากแผนที่กำหนดไว้ ให้หน่วยงานต้นสังกัด จัดทำ “ใบขออนุมัติฝึกอบรม” และจัดส่งให้กับส่วนงานฝึกอบรมและพัฒนา ดังนี้ 	

ระเบียบการฝึกอบรม	หมายเลขเอกสาร :
	ครั้งที่แก้ไข :
<p>- กรณีมีค่าใช้จ่าย พิจารณาโดยผู้จัดการฝ่าย และส่งเอกสารก่อนการฝึกอบรมไม่น้อยกว่า 15 วัน เพื่อส่วนงานฝึกอบรมจะนำเสนอรองกรรมการผู้จัดการใหญ่ หรือกรรมการผู้จัดการใหญ่อนุมัติ</p> <p>- กรณีไม่มีค่าใช้จ่าย พิจารณาอนุมัติโดยผู้ช่วยผู้จัดการส่วนงานขึ้นไป และส่งเอกสารก่อนการฝึกอบรมไม่น้อยกว่า 3 วัน</p> <p>5.1.2 รายละเอียดหลักสูตร และคุณสมบัติผู้เข้ารับการฝึกอบรม</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ส่วนงานฝึกอบรม จัดทำโครงการฝึกอบรม (Course Outline) และแจ้งให้ส่วนงานที่เกี่ยวข้องทราบถึงกำหนดการฝึกอบรม วิทยากร วันเวลา สถานที่ และคุณสมบัติผู้เข้ารับการฝึกอบรม 2) ส่วนงานที่เกี่ยวข้อง กำหนดรายชื่อพนักงานที่จะให้เข้ารับการฝึกอบรมตามคุณสมบัติของแต่ละหลักสูตรพร้อมกับมีหน้าที่แจ้งกำหนดการ และรายละเอียดให้กับพนักงานทราบ รวมถึงควบคุมดูแลให้เข้ารับการฝึกอบรมตามวัน และเวลาที่กำหนด <p>5.1.3 บันทึกการฝึกอบรม และการประเมินผลการฝึกอบรม</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) กรณีฝึกอบรมภายใน ให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมลงชื่อใน “ใบรายชื่อผู้เข้ารับการฝึกอบรม” 2) ส่วนงานฝึกอบรม จัดให้มีการประเมินผลการฝึกอบรม ดังนี้ <ol style="list-style-type: none"> ก. การทดสอบความรู้ ความเข้าใจในการฝึกอบรม โดยทำแบบทดสอบ หรือ วิทยากรเป็นผู้ประเมินผู้เข้ารับการฝึกอบรม ทุกครั้งที่มีการฝึกอบรม ข. ประเมินโครงการฝึกอบรม โดยให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมประเมินหลังสิ้นสุดการฝึกอบรม ในเรื่อง <ul style="list-style-type: none"> - วิทยากร - เนื้อหาหลักสูตร - การดำเนินการฝึกอบรม (บรรยากาศ, สถานที่, อื่น ๆ) 3) กรณีฝึกอบรมภายนอก ให้เขียน “ใบรายงานการฝึกอบรม” ส่งให้กับผู้บังคับบัญชาเพื่อพิจารณาประเมินผลเบื้องต้น โดยอาจใช้วิธีสัมภาษณ์ หรือ การนำเสนอ หรือรายงาน แล้วนำเสนอส่วนงานฝึกอบรม และพัฒนาภายใน 7 วัน นับจากวันสิ้นสุดการฝึกอบรม พร้อมแนบสำเนาวุฒิบัตร หรือใบรับรอง 	

ระเบียบการฝึกอบรม	หมายเลขเอกสาร :
	ครั้งที่แก้ไข :
<p>4) ส่วนงานฝึกอบรมบันทึกประวัติผู้ผ่านการฝึกอบรมโดยระบบคอมพิวเตอร์ โดยให้มีการ Back Up ข้อมูลทุกเดือน และเก็บรักษาไว้ที่ส่วนงานฝึกอบรม และพัฒนา</p> <p>5.1.4 กรณีพนักงานเข้าใหม่ ส่วนงานฝึกอบรม และพัฒนาจัดให้มีการปฐมนิเทศดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - ประวัติบริษัท และผังองค์กร - ค่าตอบแทน และสวัสดิการ - กฎระเบียบ ข้อบังคับในการทำงาน - ความปลอดภัยในการทำงาน - กิจกรรม 5 ส - ระบบคุณภาพ - ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม - โครงการโรงงานสีเขียว - กิจกรรมอื่น ๆ <p>5.2 การฝึกอบรมเฉพาะงาน (On the job Training)</p> <p>5.2.1 การจัดทำแผนการฝึกอบรมประจำปี และรายละเอียดหลักสูตร</p> <p>1) ผู้จัดการแต่ละส่วนงาน จัดทำแผนการฝึกอบรมเฉพาะงานของพนักงานแต่ละระดับ ในแบบฟอร์ม"แผนการฝึกอบรมประจำปี" โดยกำหนดให้สอดคล้องกับใบกำหนดหน้าที่ (Job description) นโยบายของบริษัท เทคโนโลยีสมัยใหม่ ข้อร้องเรียนจากลูกค้า และความจำเป็นอื่นๆ พร้อมแนบ "รายละเอียดหลักสูตร" ส่งให้กับส่วนงานฝึกอบรม และพัฒนาภายในเดือนตุลาคมของทุกปี กรณีมีการปรับปรุงแผนหรือเปลี่ยนแปลงรายละเอียดหลักสูตร ให้ส่งสำเนาให้กับส่วนงานฝึกอบรมทันที</p> <p>2) หลักสูตรการฝึกอบรมในการปฏิบัติงาน(On the Job Training) จะต้องผ่านการฝึกอบรมจากศูนย์ฝึกอบรม (Training Center) ก่อนเพื่อพัฒนาทางด้านความรู้ และทักษะในการปฏิบัติงานก่อนลงไปปฏิบัติงานจริง โดยมีหัวข้อการฝึกอบรมดังนี้</p> <p>2.1 พนักงานระดับปฏิบัติงาน (Worker) จะต้องได้รับการอบรมที่เป็นภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติดังนี้</p>	

<u>ระเบียบการฝึกอบรม</u>	หมายเลขเอกสาร :
	ครั้งที่แก้ไข :
<p>2.1.1 ภาคทฤษฎี (Theory)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Safety - Quality - TPS Basic - STD work - Abnormal Route - TPM - Product Process - Cost Reduction - Kaizen - Kanban <p>2.1.2 ภาคปฏิบัติ (Practice)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Basic Skill/Practice skill <ol style="list-style-type: none"> 1) Machine 2) Product Process 3) Quality Process 4) Safety 5) ISO 14001 <p>2.2 ผู้บังคับบัญชาต้นสังกัดต้องทำการอบรมพนักงานปฏิบัติการ(Worker) ในเรื่องของ On the Job Training อีกครั้ง เพื่อเป็นการทบทวนความรู้ ความเข้าใจก่อนปฏิบัติงานจริงอีกครั้ง โดยมีหัวข้อการทบทวนดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - Job Description - Machine - Product Process - Quality Process - Safety - ISO 14001 <p>5.2.2 การฝึกอบรมเฉพาะงาน On the Job Training สำหรับตำแหน่งงาน ระดับหัวหน้างาน (Foreman) และระดับ ผู้ฝึกสอน (Trainer) โดยจะต้องผ่านการฝึกอบรมเสริมทักษะ และความรู้ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) พนักงานระดับ บังคับบัญชา หรือหัวหน้างาน (Foreman) <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Procedure <ul style="list-style-type: none"> - Part Production 	

<u>ระเบียบการฝึกอบรม</u>	หมายเลขเอกสาร :
	ครั้งที่แก้ไข :
<p>1.2 Job Function/Job Description</p> <ul style="list-style-type: none"> - Worker - Assistant Foreman - Deputy Foreman - Foreman <p>1.3 TPS system</p> <ul style="list-style-type: none"> - Work instruction - San ten Set - Kanban <p>1.4 Policy</p> <ul style="list-style-type: none"> - Company Policy & Section Policy - Activity Support Policy <p>1.5 Measuring Tools</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vernier - Taper gauge - Ball gauge - Dial gauge - Others <p>1.6 Abnormal Route</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stop call wait - Yellow & Red box Route - Repair Route <p>2) พนักงานระดับ ผู้ฝึกสอน(Trainer)</p> <p>2.1 Procedure</p> <ul style="list-style-type: none"> - Part Production <p>2.2 Job Function/Job Description</p> <ul style="list-style-type: none"> - Worker - Assistant Foreman 	

<u>ระเบียบการฝึกอบรม</u>	หมายเลขเอกสาร :
	ครั้งที่แก้ไข :
<ul style="list-style-type: none"> - Deputy Foreman - Foreman <p>2.3 Standardized Work</p> <ul style="list-style-type: none"> - Work instruction - San ten Set <p>2.4 Abnormal Route</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stop call wait - Yellow & Red box Route - Repair Route <p>2.5 Measuring Tools</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vernir - Taper gauge - Ball gauge - Dial gauge - Others <p>5.3 การประเมินผลการฝึกอบรมเฉพาะงาน (On the job Training)</p> <p>5.3.1 การฝึกอบรมเฉพาะงานในส่วนของ Class Room จะต้อง มีแบบทดสอบในการวัดความรู้ ความเข้าใจ โดยมีหัวข้อการกำหนดความรู้ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Safety 2) Quality 3) TPM 4) Work Instruction (WI) 5) ISO 14001 6) CCCF 	

<u>ระเบียบการฝึกอบรม</u>	หมายเลขเอกสาร :
	ครั้งที่แก้ไข :
<p>5.3.2 การฝึกอบรมเฉพาะงานในส่วนของภาคปฏิบัติหน้างาน (Practice) จะต้องมีแบบทดสอบในการวัดความรู้ ความเข้าใจโดยมีหัวข้อการกำหนดความรู้ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Safety 2) Quality 3) TPM 4) Work Instruction (WI) 5) ISO 14001 6) CCCF <p>5.3.3 การฝึกอบรมเฉพาะงานในส่วนของการควบคุมทักษะการปฏิบัติงานประจำวัน (Daily Check Skill Control) จะต้องมีแบบทดสอบในการวัดความรู้ ความเข้าใจโดยมีหัวข้อการกำหนดดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) การสวมใส่อุปกรณ์ PPE 2) การบันทึกเอกสารการผลิต 3) การบันทึกเอกสารคุณภาพ 4) การปฏิบัติงานตาม Work Instruction (WI) <p>5.3.4 การบันทึก และการฝึกอบรม</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ผู้บังคับบัญชา หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย ทำการฝึกอบรมเฉพาะงานให้กับพนักงาน พร้อมกับบันทึกการฝึกอบรมเป็นเอกสาร (ใบขออนุมัติฝึกอบรม และใบรายชื่อผู้เข้ารับการฝึกอบรม) ในกรณีดังต่อไปนี้ <ol style="list-style-type: none"> ก. พนักงานเริ่มงานใหม่ทุกคน ต้องได้รับการฝึกอบรมเฉพาะงานตามหัวข้อ Job Description ของตนเองโดยผู้บังคับบัญชาทำการสอนงานให้กับพนักงาน ตั้งแต่วันแรกที่พนักงานเข้างาน เช่น พนักงานในไลน์การผลิตควรได้รับการฝึกอบรมเรื่อง วิธีการใช้เครื่องจักร, ขั้นตอนการปฏิบัติงานและวิธีการตรวจสอบชิ้นงาน เป็นต้น โดยต้องได้รับการอบรมก่อนที่จะให้เริ่มลงมือปฏิบัติงานในตำแหน่งนั้น ๆ ข. กรณีเลื่อนตำแหน่ง, โยกย้ายหน้าที่, เปลี่ยนกระบวนการผลิต, ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ หรือพนักงานทำงานผิดพลาด ให้ผู้บังคับบัญชาดำเนินการฝึกอบรม ให้กับพนักงานก่อนที่จะให้ปฏิบัติในตำแหน่งนั้น ๆ 	

ระเบียบการฝึกอบรม	หมายเลขเอกสาร :
	ครั้งที่แก้ไข :
<p>ค. กรณีมีการโอนย้ายหน่วยงาน หรือหน้าที่ความรับผิดชอบ แผนกต้นสังกัดใหม่ต้องทำการตรวจสอบประวัติการฝึกอบรม แล้วเปรียบเทียบกับคุณสมบัติของตำแหน่งงานใหม่ หากยังไม่ได้รับการฝึกอบรมในหัวข้อใด ให้ดำเนินการฝึกอบรมทันที ก่อนที่จะให้พนักงานปฏิบัติงานในตำแหน่งใหม่</p> <p>2) ในการฝึกอบรมเฉพาะงานทุกหลักสูตร ผู้สอนจะต้องจัดให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมลงชื่อใน"ใบรายชื่อผู้เข้ารับการฝึกอบรม" และมีการทดสอบความรู้ ความเข้าใจของพนักงานทุกครั้ง</p> <p>3) เมื่อดำเนินการฝึกอบรมเรียบร้อยแล้ว ให้ส่งผลการทดสอบพร้อมกับหลักฐานในการฝึกอบรม ให้กับส่วนงานฝึกอบรมภายใน 7 วัน นับแต่วันที่ฝึกอบรมเรียบร้อยแล้ว</p> <p>4) ส่วนงานฝึกอบรมบันทึกประวัติผู้ผ่านการฝึกอบรม โดยระบบคอมพิวเตอร์ โดยให้มีการ Back Up ทุกเดือน และเก็บรักษาไว้ที่ส่วนงานฝึกอบรมและพัฒนา</p> <p>5) ผู้บังคับบัญชาติดตามประเมินความสามารถของพนักงานที่ได้รับการฝึกอบรมแล้ว ตามวิธีการปฏิบัติงาน"การประเมินความสามารถของพนักงาน"(Skill Matrix)</p> <p>6) ส่วนงานฝึกอบรมจัดให้มีการวัดความตระหนักด้านคุณภาพของพนักงานไม่น้อยกว่าปีละ 1 ครั้ง พร้อมบันทึกผลการวัดความตระหนักฯ ของพนักงาน</p> <p>6. ขั้นตอนการฝึกอบรมพนักงาน ตามเอกสารแนบ</p> <p style="text-align: center; font-size: 2em; color: #c0c0c0; opacity: 0.5;">ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย</p>	

เอกสารแนบขั้นตอนการฝึกอบรม

ขั้นตอนการดำเนินงาน	ผู้รับผิดชอบ	ระยะเวลา	เอกสารที่เกี่ยวข้อง
<p>อบรมปฐมนิเทศเบื้องต้น (Orientation) ให้กับพนักงาน (เฉพาะพนักงานใหม่)</p>	หน่วยงาน ฝึกอบรม	วันเริ่มงาน 8:00-17:00 (1 วัน)	<ol style="list-style-type: none"> 1. ใบขออนุมัติฝึกอบรม 2. ใบรายชื่อผู้เข้ารับการอบรม 3. แบบทดสอบการปฐมนิเทศ 4. คู่มือพนักงานใหม่
<p>ฝึกอบรมเฉพาะงาน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ฝึกอบรมภาคทฤษฎี - ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ - On the job training 	วิทยากรแต่ ละหลักสูตร	3 - 5 วัน	<ol style="list-style-type: none"> 1. ใบขออนุมัติฝึกอบรมและ พัฒนา 2. ใบรายชื่อผู้เข้ารับการอบรม 3. แบบทดสอบการฝึกอบรม
<p>ส่งเอกสารให้ส่วนงานฝึกอบรม</p>	หน่วยงาน ฝึกอบรม	ภายใน 7 วัน หลังการ ฝึกอบรม	<ol style="list-style-type: none"> 1. ใบขออนุมัติฝึกอบรมและ พัฒนา 2. ใบรายชื่อผู้เข้ารับการอบรม 3. แบบทดสอบการฝึกอบรม
<p>บันทึกประวัติการฝึกอบรม</p>	วิทยากรแต่ ละหลักสูตร	ภายใน 3 วัน หลังได้รับ เอกสาร	<ol style="list-style-type: none"> 1. ใบประวัติการฝึกอบรม
<p>ประเมินความสามารถของ พนักงาน (Skill Matrix)</p>	วิทยากรแต่ ละหลักสูตร/ หัวหน้างาน	หลังการ ฝึกอบรม 1 เดือน	<ol style="list-style-type: none"> 1. แบบประเมินความสามารถ

ก.2 หัวข้อการฝึกอบรม

ตัวอย่างหัวข้อการฝึกอบรมตามความจำเป็นหน้าทำงานของบริษัทตัวอย่าง ซึ่งประกอบด้วยหัวข้อการฝึกอบรมภาคทฤษฎีในห้องเรียน และหัวข้อการฝึกอบรมโดยการฝึกปฏิบัติ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

No.	หัวข้อการอบรมภาคทฤษฎี Classroom Training Topic	Section				
		Production			QC	
		Press	Welding	Assembly	Inspection	Q-Gate
1	Safety -- กิจกรรมความปลอดภัย -- กฎระเบียบความปลอดภัยในการทำงาน -- อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล PPE	○	○	○	○	○
2	Quality -- ความหมาย และจิตสำนึกด้านคุณภาพ -- ขั้นตอนการตรวจสอบคุณภาพ -- ขั้นตอนการลงเอกสารการตรวจสอบ -- การใช้ และประเภทเครื่องมือวัด	○	○	○	○	○
3	TPS Basic -- ความหมาย และวัตถุประสงค์ TPS -- Lot Production System -- Control Sheet -- Just In Time -- Heijunka Post	○	○	○	○	○
4	Kanban -- ความหมาย และวัตถุประสงค์ Kanban -- การนำ Kanban มาใช้ในสายการผลิต -- ตัวอย่างของ Kanban ที่ใช้ในบริษัท -- กฎพื้นฐานการใช้ Kanban	○	○	○	○	○
5	มาตรฐานการปฏิบัติงาน (WI) -- ความหมาย ของ WI ในแต่ละข้อ -- การอ่าน และการทำความเข้าใจ	○	○	○	○	○

No.	หัวข้อการอบรมภาคทฤษฎี Classroom Training Topic	Section				
		Production			QC	
		Press	Welding	Assembly	Inspection	Q-Gate
6	การจัดการเมื่อเกิดสิ่งผิดปกติ -- ความหมายและวัตถุประสงค์ -- การปฏิบัติงานตาม WI	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7	TPM -- ความหมาย TPM -- 8 เสาหลักของ TPM -- ความสูญเสียหลัก 16 ประการ -- กิจกรรมการบำรุงดูแลรักษา	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
8	Product Process -- ขั้นตอนการผลิตโดยรวม -- ขั้นตอนและวิธีการผลิตตาม WI.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9	Cost -- ประเภทของต้นทุนการผลิต -- ขั้นตอนการจัดทำ Cost Reduction -- กิจกรรมการลดต้นทุน	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
10	Kaizen -- ความหมาย และวัตถุประสงค์ -- ขั้นตอนการทำ Kaizen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		

No.	หัวข้อการอบรมภาคปฏิบัติ Practical Training Topic	Section				
		Production			QC	
		Assembly	Welding	Press	Inspection	Q-Gate
1	ตำแหน่งการประกอบของชิ้นส่วนที่ผลิตในรถยนต์	○	○	○	○	○
2	Basic Rules	○	○	○	○	○
3	Manual & VDO Training by section	○	○	○		
4	Basic Skill Practice Room - Practice for bolt & nut tightening - Practice for Pin & Holes - Practice for Quality Check - Practice for Two hand operation	○	○	○	○	○
5	Environmental & Safety - การใส่อุปกรณ์ความปลอดภัย - การปฏิบัติตาม WI ความปลอดภัยในการทำงาน - การปฏิบัติตามกฎระเบียบบริษัทฯ (5ส) - การจัดการทิ้งขยะตามระบบ ISO 14001	○	○	○	○	○
6	Machine - การตรวจสอบเครื่องจักร Daily Check Sheet - การปฏิบัติงานตาม WI การใช้เครื่องจักร - การบำรุงดูแล และรักษาเครื่องจักร	○	○	○		
7	Product Process - การผลิตชิ้นงานตามเอกสารแนะนำการทำงาน WI - การส่งผลิตโดยใช้ KANBAN - การปฏิบัติเมื่อพบของเสีย - การทำตามกฎสิ่งผิดปกติ (หยุด เรียก รอ) - การลงบันทึกเอกสารการผลิต	○	○	○		
8	Quality - Dimension and Appearance - Measurement Std. - Quality Check Sheet - การใช้เครื่องมือการตรวจสอบคุณภาพชิ้นงาน - การบำรุงดูแลรักษาเครื่องมือวัด	○	○	○	○	○

ก.3 การปรับปรุงเนื้อหาการฝึกอบรม

ในส่วนของการปรับปรุงเนื้อหาการฝึกอบรม ยกตัวอย่างการปรับปรุงของบริษัทกรณีศึกษา แห่งหนึ่งได้ดังนี้

ก่อนการปรับปรุง

บริษัทตัวอย่างมีคู่มือสำหรับการฝึกอบรมอยู่แล้ว แต่พบว่าไม่ได้มีการปรับปรุงเนื้อหาการ ฝึกอบรมมาเป็นเวลานาน โดยเนื้อหาภายในเอกสาร เครื่องจักรที่แสดงในเอกสารยังคงเป็นเครื่อง รุ่นเก่าซึ่งบริษัทตัวอย่างได้เปลี่ยนเป็นเครื่องจักรใหม่แล้ว และพบว่าต้องเพิ่มเติมรายละเอียดของ เนื้อหาภายในอื่นๆ อีกด้วย



คู่มือฝึกอบรมก่อนการปรับปรุง

หลังการปรับปรุง

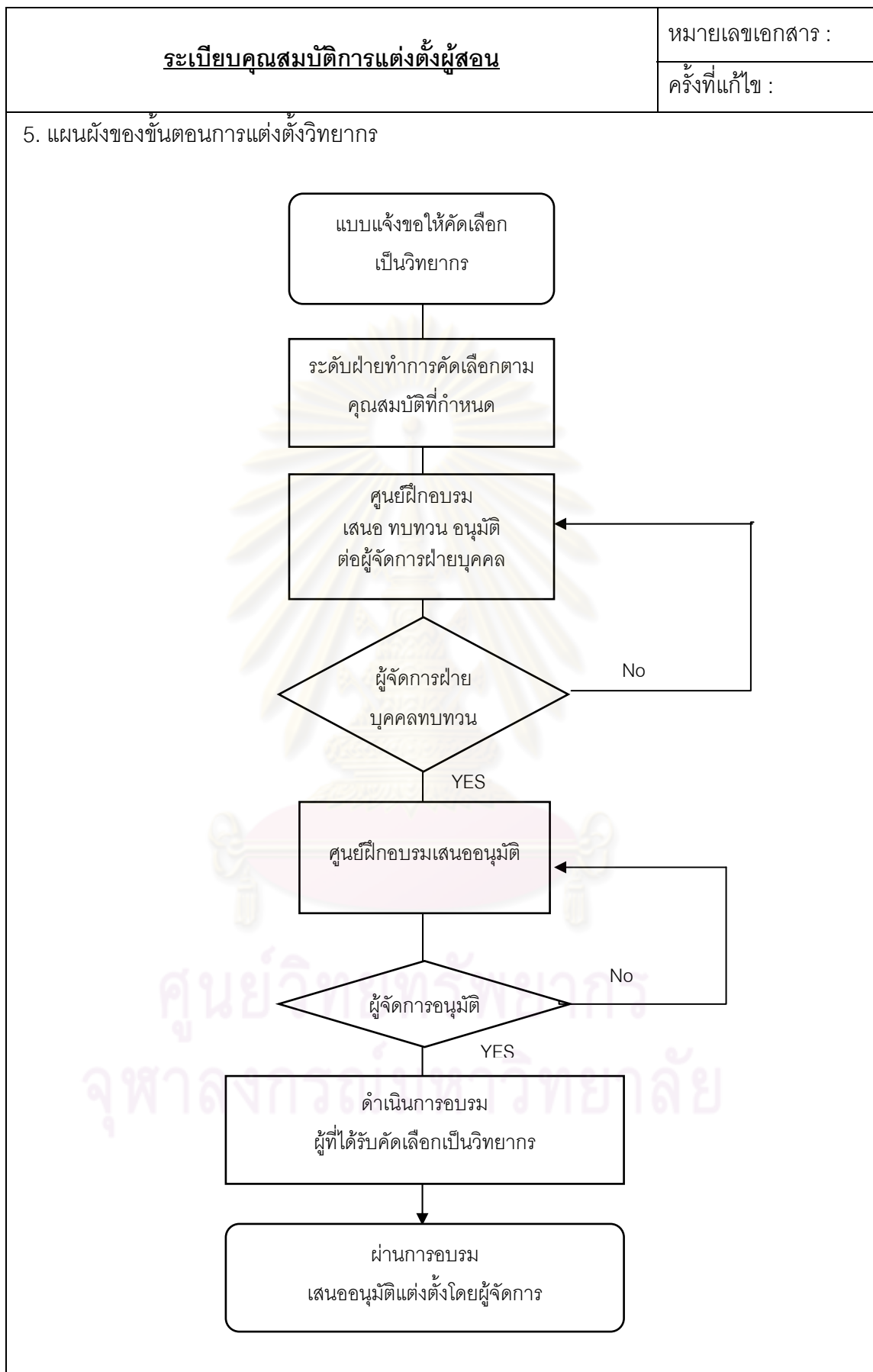
ได้มีการปรับปรุงเนื้อหาภายในเอกสารการฝึกอบรมให้เป็นปัจจุบัน เพิ่มเติมรายละเอียดที่ จำเป็น และจัดทำเป็นรูปเล่มใหม่โดยได้เพิ่มเติมคู่มือฝึกอบรมสำหรับสายการผลิตตัวอย่างเพิ่มอีก 1 เล่ม คือ คู่มือการฝึกอบรมเกี่ยวกับชิ้นส่วนที่ผลิตอยู่ในสายการผลิตตัวอย่างนั้น



ก.4 กำหนดเกณฑ์คุณสมบัติของผู้สอน

ตัวอย่างของระเบียบควบคุมคุณสมบัติของผู้สอนในบริษัทตัวอย่างแสดงได้ดังนี้

ระเบียบคุณสมบัติการแต่งตั้งผู้สอน	หมายเลขเอกสาร :
	ครั้งที่แก้ไข :
<p>1. วัตถุประสงค์</p> <p>1.1 เพื่อควบคุมคุณสมบัติของวิทยากรประจำบริษัท ความรู้ความสามารถ เพื่อให้การสอนเป็นไปในทิศทางเดียวกัน</p> <p>1.2 เพื่อกำหนดเป็นหลักเกณฑ์ในการคัดเลือกวิทยากร</p> <p>2. ขอบเขต</p> <p>2.1 ระเบียบคุณสมบัติการแต่งตั้งผู้สอนนี้ ใช้บังคับถึงผู้สอนทุกหลักสูตรที่มีการฝึกอบรมภายในบริษัท</p> <p>3. หลักเกณฑ์การคัดเลือกวิทยากรประจำบริษัท</p> <p>3.1 ต้องเขียนใบแจ้งให้คัดเลือกพนักงานเป็นวิทยากรประจำบริษัท</p> <p>3.2 จะต้องมีความรู้และประสบการณ์</p> <p>3.3 คุณสมบัติเฉพาะตัวเพื่อการบรรยาย</p> <p>3.4 มีความทุ่มเทและเสียสละต่อองค์กร</p> <p>3.5 คุณสมบัติตามเกณฑ์เบื้องต้น</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ผ่านการปฏิบัติงานในหน้าที่งาน 1 ปีขึ้นไป 2. ระดับทักษะหน้าที่งานอยู่ในระดับปฏิบัติงานได้ทุกขั้นตอน 3. วุฒิมัธยมศึกษาตั้งแต่มัธยมศึกษา ตอนต้น 4. อายุ 19 –50 ปี 5. มนุษย์สัมพันธ์ดี <p>4. ขั้นตอนของการแต่งตั้งวิทยากร</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ส่งแบบฟอร์มแจ้งขอให้คัดเลือกเป็นวิทยากร 2. ระดับฝ่ายทำการคัดเลือกตามคุณสมบัติของวิทยากรที่กำหนดไว้ 3. ศูนย์ฝึกอบรมเสนอทบทวน อนุมัติ ต่อผู้จัดการฝ่ายบุคคล 4. ผู้จัดการฝ่ายบุคคลทบทวน 5. เมื่ออนุมัติแล้ว ดำเนินการฝึกอบรมผู้ที่เป็นวิทยากร 6. เมื่อผ่านการอบรม เสนออนุมัติแต่งตั้งโดยผู้จัดการ 	



ระเบียบคุณสมบัติการแต่งตั้งผู้สอน	หมายเลขเอกสาร :
	ครั้งที่แก้ไข :

แบบฟอร์มใบแจ้งการคัดเลือกวิทยากร
แบบแจ้งขอให้คัดเลือกหัวหน้างาน/พนักงานเป็นวิทยากรประจำบริษัท
วันที่.....

เรียน.....

ด้วยทางฝ่ายบริหาร แผนกธุรการและทรัพยากรบุคคล จะจัดหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อพัฒนาพนักงานให้เกิด ความรู้ ความสามารถในการปฏิบัติงานให้กับบริษัทฯ ทั้งนี้เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์และเกิดประโยชน์สูงสุดแก่ผู้เข้ารับการฝึกอบรม ทางฝ่ายบริหาร จึงขอให้ท่านช่วยพิจารณาหลักสูตร และคัดเลือกผู้ได้บังคับบัญชาในสังกัดของท่านที่มีคุณสมบัติเหมาะสมเข้าเป็นวิทยากรประจำบริษัท โดยขอความร่วมมือในการให้กรอกรายละเอียด ดังนี้ :

หัวข้อหลักสูตร

กำหนดระยะเวลาของหลักสูตร

ระดับผู้บรรยาย

ลำดับ	รหัส	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	อายุ	อายุงาน	การศึกษา

คุณสมบัติวิทยากร

1. จะต้องมีความรู้และประสบการณ์
2. คุณสมบัติเฉพาะตัวเพื่อการบรรยาย
3. มีความทุ่มเท และเสียสละต่อองค์กร
4. คุณสมบัติตามเกณฑ์เบื้องต้น
 - 4.1 ผ่านการปฏิบัติงานในหน้าที่งาน 1 ปี ขึ้นไป
 - 4.2 ระดับทักษะหน้าที่งาน อยู่ในระดับปฏิบัติงานได้ทุกขั้นตอน
 - 4.3 วุฒิการศึกษาตั้งแต่มัธยมศึกษาตอนต้น
 - 4.4 อายุ 19 -50 ปี
 - 4.5 มนุษย์สัมพันธ์ดี

ก.5 อุปกรณ์เครื่องมือในการสอนภาคปฏิบัติ

ในหัวข้อเรื่องเครื่องจักรเครื่องมือสำหรับการฝึกปฏิบัติ บริษัทตัวอย่างทั้ง 5 บริษัทได้มีการจัดเตรียมเครื่องจักรอุปกรณ์การสอนต่างๆ โดยแสดงรูปภาพตัวอย่างของเครื่องจักรสำหรับการฝึกอบรมของบริษัทตัวอย่าง โดยในที่นี่จะแสดงกระบวนการผลิตละ 1 ตัวอย่าง

1) เครื่องจักรและอุปกรณ์การฝึกปฏิบัติสำหรับกระบวนการปั๊มขึ้นรูป



ประกอบด้วย

- เครื่องจักรปั๊มขึ้นรูป
- แผ่นโลหะสำหรับฝึกปฏิบัติ
- โต๊ะตรวจสอบชิ้นงาน
- มาตรฐานการทำงานต่างๆ
- มาตรฐานการตรวจสอบคุณภาพ

2) เครื่องจักรเครื่องมือการฝึกปฏิบัติสำหรับกระบวนการเชื่อมอาร์ค



ประกอบด้วย

- เครื่องเชื่อมอาร์ค
- แผ่นโลหะสำหรับฝึกปฏิบัติ
- มาตรฐานการทำงานต่างๆ
- มาตรฐานการตรวจสอบคุณภาพ

3) เครื่องจักรเครื่องมือสำหรับกระบวนการเชื่อมแบบสปอต



ประกอบด้วย

- เครื่องเชื่อมแบบสปอต
- แผ่นโลหะสำหรับฝึกปฏิบัติ
- มาตรฐานการทำงานต่างๆ
- ตัวอย่างงานดี งานเสีย

4) เครื่องจักรเครื่องมือสำหรับกระบวนการเชื่อมแบบ Robot



ประกอบด้วย

- เครื่องเชื่อมแบบRobot
- แผ่นโลหะสำหรับฝึกปฏิบัติ
- มาตรฐานการทำงานต่างๆ
- ตัวอย่างงานดีงานเสีย
- มาตรฐานการตรวจสอบคุณภาพ

5) เครื่องจักรเครื่องมือสำหรับงานประกอบชิ้นส่วน

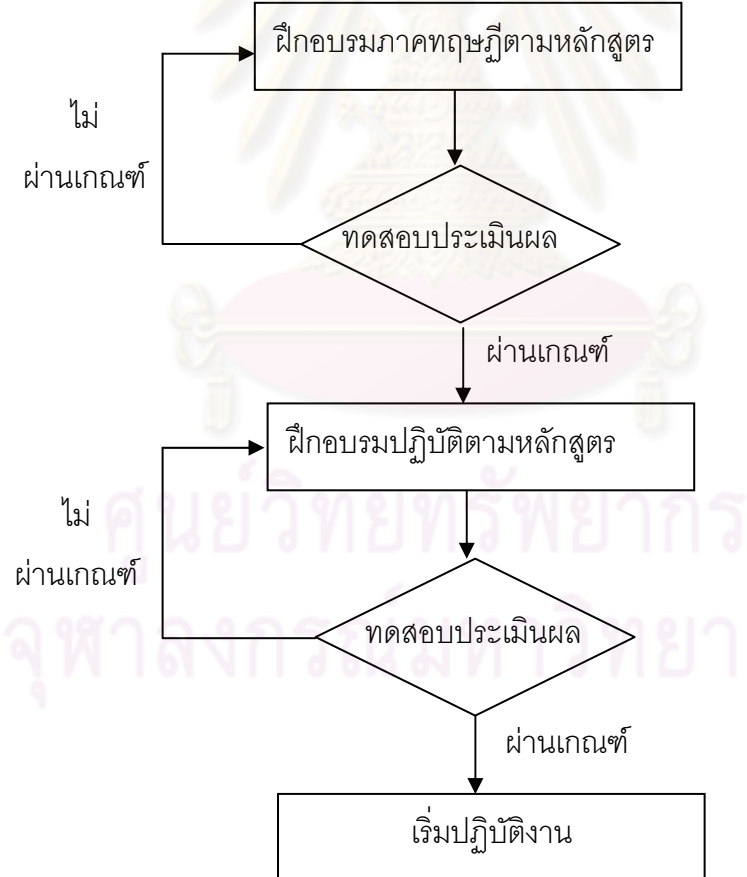


ประกอบด้วย


- จิ๊กและเครื่องมือประกอบชิ้นงาน
- ชิ้นส่วนสำหรับฝึกประกอบ
- มาตรฐานการทำงานต่างๆ
- โต๊ะสำหรับตรวจสอบชิ้นงาน
- ตัวอย่างงานดีงานเสีย

ก.6 การประเมินผลการฝึกอบรม

Work Instruction	หมายเลขเอกสาร :
การประเมินระดับความสามารถของพนักงาน	ครั้งที่แก้ไข :
<p>1. วัตถุประสงค์</p> <p>เพื่อใช้ในการวัดระดับความสามารถของพนักงานในการทำงาน ซึ่งได้ถูกทบทวนและอนุมัติโดยหน่วยงาน หรือผู้ที่มีหน้าที่รับผิดชอบที่ได้ระบุไว้ และมีการติดตามการประเมินผลไว้ในสถานที่ทำงาน</p> <p>2. ขอบเขต</p> <p>ใช้สำหรับการประเมินผลการฝึกอบรมเฉพาะงาน ของพนักงานบริษัทรวมถึงพนักงานของบริษัทผู้รับเหมาแรงงาน (Sub contractor) ที่ปฏิบัติงานอยู่ภายในบริษัท</p> <p>3. ขั้นตอนการดำเนินงาน</p> <p>3.1 ผู้จัดการแต่ละส่วนงานกำหนดหัวข้อการฝึกอบรมเฉพาะงานให้กับพนักงานแต่ละคน ตั้งแต่ระดับพนักงานปฏิบัติการ ถึง วิศวกรใน “ ใบประเมินความสามารถของพนักงาน” โดยให้สอดคล้องกับใบกำหนดหน้าที่การทำงาน (Job Description) ของพนักงานแต่ละคน</p> <p>3.2 ดำเนินการฝึกอบรมตามหัวข้อและรายชื่อของพนักงานตามที่กำหนดไว้</p> <p>3.3 ผู้บังคับบัญชาประเมินความสามารถของพนักงานตามหัวข้อการฝึกอบรม โดยแยกระดับการบังคับบัญชา ดังนี้</p> <p>3.3.1 พนักงาน ประเมินความสามารถโดยผู้ช่วยหัวหน้ากลุ่มขึ้นไป</p> <p>3.3.2 ผู้ช่วยรองหัวหน้ากลุ่ม ประเมินความสามารถโดยหัวหน้ากลุ่มขึ้นไป</p> <p>3.3.3 หัวหน้ากลุ่มวิศวกร ประเมินความสามารถโดยผู้ช่วยผู้จัดการส่วนงานขึ้นไป</p>	

Work Instruction	หมายเลขเอกสาร :
การประเมินระดับความสามารถของพนักงาน	ครั้งที่แก้ไข :
<p>3.4 ผู้บังคับบัญชาทำการประเมินความสามารถของพนักงานเป็นระยะทุกๆ 6 เดือน คือเดือนเมษายนและเดือนพฤศจิกายนของทุกปี และในกรณีดังต่อไปนี้</p> <p>3.4.1 พนักงานเข้าใหม่ หรือโอนย้ายเข้ามาในระหว่างรอบการประเมินให้เพิ่มรายชื่อในใบประเมิน ทำการฝึกอบรมเฉพาะงาน พร้อมทั้งประเมินความสามารถของพนักงานก่อนที่จะเริ่มให้ลงมือปฏิบัติงาน</p> <p>3.4.2 เมื่อมีพนักงานลาออก หรือโอนย้ายออกไปในระหว่างรอบที่จะทำการประเมิน ให้หยุดทำการประเมินและรวบรวมรายละเอียดเกี่ยวกับการโอนย้าย เช่น วันที่ย้ายหรือลาออก หน่วยงานที่โอนย้ายไป เป็นต้น</p> <p>3.5 ขั้นตอนการประเมินความสามารถของพนักงาน</p>  <pre> graph TD A[ฝึกอบรมภาคทฤษฎีตามหลักสูตร] --> B{ทดสอบประเมินผล} B -- ไม่ผ่านเกณฑ์ --> A B -- ผ่านเกณฑ์ --> C[ฝึกอบรมปฏิบัติตามหลักสูตร] C --> D{ทดสอบประเมินผล} D -- ไม่ผ่านเกณฑ์ --> C D -- ผ่านเกณฑ์ --> E[เริ่มปฏิบัติงาน] </pre>	

Work Instruction		หมายเลขเอกสาร :
การประเมินระดับความสามารถของพนักงาน		ครั้งที่แก้ไข :
3.6 หลักเกณฑ์การประเมิน		
สัญลักษณ์	ระดับ	ความหมาย
	ระดับ 0	บุคคลเป้าหมายที่ต้องรับการอบรม
	ระดับ 1	ผ่านการฝึกอบรมและทดสอบ สามารถปฏิบัติงานได้แต่ต้องมีผู้แนะนำใกล้ชิด
	ระดับ 2	สามารถปฏิบัติงาน และตรวจสอบคุณภาพได้ แต่ต้องมีผู้แนะนำ
	ระดับ 3	สามารถปฏิบัติงานได้ และตรวจสอบคุณภาพของงานได้ด้วยตนเอง
	ระดับ 4	เป็นผู้มีความเชี่ยวชาญ หรือสามารถสอนงานได้
<p>3.7 การประเมินผลทุกครั้ง จะต้องมีเอกสารประกอบการประเมินเป็นหลักฐานอย่างชัดเจน เช่น แบบทดสอบหรือผลสอบภาคปฏิบัติเป็นต้น โดยเอกสารนั้นต้องกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน และเกณฑ์การผ่านการประเมิน</p> <p>3.8 พนักงานที่มีผลการประเมินตั้งแต่ระดับ 3 ขึ้นไปภายในรอบปีทำการประเมินถือว่า “ผ่าน” แต่ยังคงต้องทำการทบทวนและทดสอบเพื่อประเมินความสามารถเป็นระยะ ตามที่กำหนด</p> <p>3.9 พนักงานที่มีผลการประเมินระดับ 4 ภายในรอบปีทำการประเมิน ให้ผู้บังคับบัญชาสังเกตการปฏิบัติงานจนกว่าจะมีการโยกย้ายหน้าที่ หรือไม่ได้ทำงานในตำแหน่งนั้นอีกต่อไป กรณีพบข้อบกพร่องให้ทำการทบทวนและทดสอบใหม่</p>		

Work Instruction	หมายเลขเอกสาร :
การประเมินระดับความสามารถของพนักงาน	ครั้งที่แก้ไข :
<p>3.10 กรณีผลการประเมินความสามารถของพนักงานอยู่ในระดับ 1-2 ในหัวข้อใด หัวหน้างานจะต้องทำการทบทวนการฝึกอบรมและทดสอบใหม่ เพื่อประเมินความสามารถเป็นระยะๆ เพื่อให้พนักงานมีทักษะเพิ่มมากขึ้นจนถึง ระดับ 3-4 ตามแผนที่กำหนด</p> <p>3.11 ผู้ประเมินเซ็นชื่อในช่องผู้ประเมิน พร้อมกับผู้บังคับบัญชาที่สูงกว่าเซ็นชื่อรับรอง</p> <p>3.12 ให้ติดใบประเมินความสามารถไว้ที่สถานที่ที่พนักงานปฏิบัติงาน และสำเนาส่งส่วนงานฝึกอบรม พร้อมกับหลักฐานที่ใช้ในการประเมิน</p>  <p>ศูนย์วิทยพัทยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย</p>	



ภาคผนวก ข
แบบสอบถามที่ใช้ในงานวิจัย

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบสอบถามที่ 1

แบบสอบถามความคิดเห็น
ความต้องการของระบบการฝึกอบรมของพนักงานฝ่ายผลิต
ในโรงงานผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์

วัตถุประสงค์ เพื่อให้ทราบถึงความต้องการระบบการฝึกอบรมความสามารถของพนักงานฝ่ายผลิตที่จำเป็นต้องมี ซึ่งทำให้พนักงานที่ผ่านการฝึกอบรมมีความสามารถในด้านการผลิตและการตรวจสอบคุณภาพที่เพียงพอ

ส่วนที่ 1 รายละเอียดของผู้ตอบแบบสำรวจ

1. ชื่อ-สกุล
2. บริษัท
3. ตำแหน่ง แผนก

ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถาม

กรุณาให้ข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการของท่านที่มีต่อระบบการฝึกอบรมพนักงานระดับปฏิบัติการ

1. ระบบการฝึกอบรมพนักงานระดับปฏิบัติการที่ดี ควรจะมีลักษณะอย่างไรบ้าง
 - 1.1)
 - 1.2)
 - 1.3)
 - 1.4)
2. ผู้สอนหรือวิทยากรที่ดีควรมีลักษณะอย่างไร
 - 2.1)
 - 2.2)
 - 2.3)
 - 2.4)

3. สภาพแวดล้อมและอุปกรณ์การสอนที่ดี ควรมีลักษณะอย่างไร
- 3.1)
- 3.2)
- 3.3)
- 3.4)
4. เพื่อให้พนักงานมีความสามารถในการผลิตชิ้นงาน และไม่ผลิตชิ้นงานที่ไม่ได้คุณภาพ
ควรจะต้องมีการฝึกอบรมอย่างไร
- 4.1)
- 4.2)
- 4.3)
- 4.4)
5. เพื่อให้พนักงานมีความสามารถในการตรวจสอบคุณภาพชิ้นงานหลังการผลิต
ควรจะต้องมีการฝึกอบรมอย่างไร
- 5.1)
- 5.2)
- 5.3)
- 5.4)

แบบสอบถามที่ 2

แบบสอบถามความคิดเห็น ความต้องการของระบบการฝึกอบรมของพนักงานฝ่ายผลิต ในโรงงานผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์

วัตถุประสงค์ แบบสอบถามนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงระดับความสำคัญของปัจจัยต่างๆ ของระบบการฝึกอบรมความสามารถของพนักงานฝ่ายผลิต ซึ่งจะทำให้พนักงานที่ผ่านการฝึกอบรมมีความสามารถเพียงพอในการปฏิบัติงาน

รายละเอียดของผู้ตอบแบบสำรวจ

1. ชื่อ-สกุล
2. บริษัท
3. ตำแหน่ง แผนก

กรุณาให้ข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็นของท่าน โดยการให้ลำดับความสำคัญต่อปัจจัยต่างๆ เป็นตัวเลข เช่น “1” หมายถึงปัจจัยในข้อนั้นมีความสำคัญต่ำที่สุด และ “5” หมายถึงปัจจัยในข้อนั้นมีความสำคัญสูงที่สุด โดยคะแนนความสำคัญและผลต่อการตัดสินใจมีดังนี้

ระดับคะแนน 1 คือ ไม่มีความสำคัญใดๆ และ**ไม่มีผล**ต่อความสามารถของพนักงาน

ระดับคะแนน 2 คือ มีความสำคัญและมีผลต่อความสามารถของพนักงาน**เล็กน้อย**

ระดับคะแนน 3 คือ มีความสำคัญและมีผลต่อความสามารถของพนักงาน**ปานกลาง**

ระดับคะแนน 4 คือ มีความสำคัญและมีผลต่อความสามารถของพนักงาน**มาก**

ระดับคะแนน 5 คือ มีความสำคัญและมีผลต่อความสามารถของพนักงาน**มากที่สุด**

ปัจจัย	ระดับความสำคัญของความต้องการ				
	น้อย	----->			มาก
1. มีหลักสูตรการฝึกอบรม	1	2	3	4	5
2. ระยะเวลาในการสอนเหมาะสม	1	2	3	4	5
3. มีการประเมินผลการฝึกอบรม	1	2	3	4	5
4. มีการควบคุมและติดตามผลหลังการฝึกอบรม	1	2	3	4	5
5. ผู้สอนมีความรู้ความสามารถเพียงพอ	1	2	3	4	5
6. ผู้สอนสามารถสอนเข้าใจได้ง่าย ใช้ภาษาชัดเจน	1	2	3	4	5
7. มีการฝึกภาคปฏิบัติ	1	2	3	4	5
8. เนื้อหาการสอนเหมาะสมและเพียงพอ	1	2	3	4	5
9. มีเอกสารประกอบการเรียน	1	2	3	4	5
10. มีห้องเรียนและอุปกรณ์การเรียนการสอนครบ	1	2	3	4	5
11. มีเครื่องจักร อุปกรณ์สำหรับการฝึกปฏิบัติ	1	2	3	4	5

แบบสอบถามที่ 3

แบบสอบถามความคิดเห็น สอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับความพึงพอใจในระบบการฝึกอบรมปัจจุบัน

วัตถุประสงค์ แบบสอบถามนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสอบถามระดับพึงพอใจในปัจจัยต่างๆ ของระบบการฝึกอบรมความสามารถของพนักงานฝ่ายผลิต ของบริษัทตัวอย่าง และเทียบเคียงกับความพึงพอใจของบริษัทคู่แข่งจำนวน 2 บริษัท

รายละเอียดของผู้ตอบแบบสำรวจ

1. ชื่อ-สกุล
2. บริษัท
3. ตำแหน่ง แผนก

ส่วนที่ 1 ความพึงพอใจระบบฝึกอบรมของบริษัทกรณีศึกษา

ท่านมีความคิดว่าการฝึกอบรมที่มีอยู่ในปัจจุบันสามารถฝึกอบรมพนักงานระดับปฏิบัติการได้ดีเพียงใด กรุณาให้ข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็นของท่าน ถึงระดับความพึงพอใจต่อปัจจัยต่างๆ ในระบบการฝึกอบรมที่มีอิทธิพลต่อความสามารถของพนักงานฝ่ายผลิต โดยระดับความสำคัญและผลต่อการตัดสินใจ ดังนี้

- | | | |
|------------|---|---|
| ระดับคะแนน | 1 | คือ ไม่พึงพอใจ (ต้องปรับปรุงแก้ไขโดยด่วน) |
| ระดับคะแนน | 2 | คือ พึงพอใจเล็กน้อย (ต้องปรับปรุงแก้ไข) |
| ระดับคะแนน | 3 | คือ พึงพอใจปานกลาง (พอใช้ถึงค่อนข้างดี) |
| ระดับคะแนน | 4 | คือ พึงพอใจมาก |
| ระดับคะแนน | 5 | คือ พึงพอใจมากที่สุด |

ปัจจัย	ความพึงพอใจในระบบปัจจุบัน				
	น้อย	----->	มาก		
1. มีหลักสูตรการฝึกอบรม	1	2	3	4	5
2. ระยะเวลาในการสอนเหมาะสม	1	2	3	4	5
3. มีการประเมินผลการฝึกอบรม	1	2	3	4	5
4. มีการควบคุมและติดตามผลหลังการฝึกอบรม	1	2	3	4	5
5. ผู้สอนมีความรู้ความสามารถเพียงพอ	1	2	3	4	5
6. ผู้สอนสามารถสอนเข้าใจได้ง่าย ใช้ภาษาชัดเจน	1	2	3	4	5
7. มีการฝึกภาคปฏิบัติ	1	2	3	4	5
8. เนื้อหาการสอนเหมาะสมและเพียงพอ	1	2	3	4	5
9. มีเอกสารประกอบการเรียน	1	2	3	4	5
10. มีห้องเรียนและอุปกรณ์การเรียนการสอนครบ	1	2	3	4	5
11. มีเครื่องจักร อุปกรณ์สำหรับการฝึกปฏิบัติ	1	2	3	4	5

ส่วนที่2 สอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับความพึงพอใจในการแข่งขัน

กรุณาเปรียบเทียบระดับความพึงพอใจในระบบการฝึกอบรมของบริษัทตัวอย่าง กับบริษัท คู่แข่ง หรือบริษัทอื่นที่ทำผลิตภัณฑ์ประเภทเดียวกัน จำนวน 2 บริษัท โดยกำหนดด้วยข้อใช้แทนชื่อ บริษัทนั้นๆ ได้แก่

- A หมายถึง บริษัทคู่แข่งที่นำมาเปรียบเทียบ บริษัทที่ 1
 B หมายถึง บริษัทคู่แข่งที่นำมาเปรียบเทียบ บริษัทที่ 2

กรุณาให้ข้อมูลความคิดเห็นของท่านถึงระดับความพึงพอใจในระบบการฝึกอบรม โดย ระดับความสำคัญและผลต่อการตัดสินใจ ดังนี้

- | | | |
|------------|---|--|
| ระดับคะแนน | 1 | คือ <u>ไม่พึงพอใจ</u> (ต้องปรับปรุงแก้ไขโดยด่วน) |
| ระดับคะแนน | 2 | คือ <u>พึงพอใจเล็กน้อย</u> (ต้องปรับปรุงแก้ไข) |
| ระดับคะแนน | 3 | คือ <u>พึงพอใจปานกลาง</u> (พอใช้ถึงค่อนข้างดี) |
| ระดับคะแนน | 4 | คือ <u>พึงพอใจมาก</u> |
| ระดับคะแนน | 5 | คือ <u>พึงพอใจมากที่สุด</u> |

ศูนย์วิทยทรัพยากร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปัจจัย	บริษัท	ระดับความพึงพอใจ				
		น้อย	----->			มาก
1. มีหลักสูตรการฝึกอบรม	A	1	2	3	4	5
	B	1	2	3	4	5
2. ระยะเวลาในการสอนเหมาะสม	A	1	2	3	4	5
	B	1	2	3	4	5
3. มีการประเมินผลการฝึกอบรม	A	1	2	3	4	5
	B	1	2	3	4	5
4. มีการควบคุมและติดตามผลหลังการฝึกอบรม	A	1	2	3	4	5
	B	1	2	3	4	5
5. ผู้สอนมีความรู้ความสามารถเพียงพอ	A	1	2	3	4	5
	B	1	2	3	4	5
6. ผู้สอนสามารถสอนเข้าใจได้ง่าย ใช้ภาษาชัดเจน	A	1	2	3	4	5
	B	1	2	3	4	5
7. มีการฝึกภาคปฏิบัติ	A	1	2	3	4	5
	B	1	2	3	4	5
8. เนื้อหาการสอนเหมาะสมและเพียงพอ	A	1	2	3	4	5
	B	1	2	3	4	5
9. มีเอกสารประกอบการเรียน	A	1	2	3	4	5
	B	1	2	3	4	5
10. มีห้องเรียนและอุปกรณ์การเรียนการสอน	A	1	2	3	4	5
	B	1	2	3	4	5
11. มีเครื่องจักร อุปกรณ์สำหรับการฝึกปฏิบัติ	A	1	2	3	4	5
	B	1	2	3	4	5

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นายวัชฤทธิ์ เอกนิพิฐศรี เกิดเมื่อวันที่ 14 มิถุนายน พ.ศ. 2525 ที่จังหวัดนครปฐม สำเร็จ การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตจากคณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ในปีการศึกษา 2548 และได้เข้าศึกษาต่อในหลักสูตร วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2551



ศูนย์วิทยพัชการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย