

การปรับปรุงคุณภาพการบริการโดยใช้หลักการแปรหน้าที่เชิงคุณภาพ
กรณีศึกษาสถานตรวจสภาพรถเอกชน



นายยุทธการ ฝึกนาคิน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2551

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

SERVICE QUALITY IMPROVEMENT IN CAR SERVICE CENTER
USING QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT TECHNIQUE

The emblem of Chulalongkorn University, featuring a central golden crown with a sunburst radiating from its top, set against a light purple background.

Mr. Yutthakarn Phuknacin

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 2008

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การปรับปรุงคุณภาพการบริการ โดยใช้หลักการแปร
หน้าที่เชิงคุณภาพ กรณีศึกษาสถานตรวจสภาพรถ
เอกชน

โดย

นายบุษกร พิภนาคิน

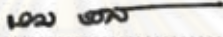
สาขาวิชา

วิศวกรรมอุตสาหกรรม


อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

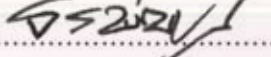
รองศาสตราจารย์จรินทร์ เงามประเสริฐวงศ์

คณะกรรมการศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้นำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วน
หนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบริหารธุรกิจ



..... คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร.บุญสม เลิศทวีวงค์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์สุทัศน์ รัตนเกื้อกังวาน)


..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(รองศาสตราจารย์จรินทร์ เงามประเสริฐวงศ์)


..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ปารเมศ สุติมา)


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

ยุทธการ พิภนาคิน: การปรับปรุงคุณภาพการบริการ โดยใช้หลักการแปรหน้าที่เชิงคุณภาพ
กรณีศึกษาสถานตรวจสภาพรถเอกชน. (SERVICE QUALITY IMPROVEMENT IN
CAR SERVICE CENTER USING QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT
TECHNIQUE) อ. ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รศ.จิรพัฒน์ เงามประเสริฐวงศ์, 231 หน้า.

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงคุณภาพของการบริการและเป็นข้อกำหนดเพื่อจัดตั้ง
สถานตรวจสภาพรถเอกชนขึ้นใหม่โดยใช้การแปรหน้าที่เชิงคุณภาพ การวิจัยนี้เริ่มต้นจากการ
ออกแบบสำรวจเพื่อสำรวจความพึงพอใจของลูกค้าและวัดระดับความสำคัญของการบริการในแต่ละ
ประเภทกิจกรรมการบริการ นอกจากนั้นต้องมีการเปรียบเทียบความพึงพอใจของลูกค้าเทียบกับ
คู่แข่งด้วย ค่าความสำคัญและความพึงพอใจที่ได้จากการสำรวจนี้จะเปลี่ยนเป็นปัจจัยของการแปร
หน้าที่เชิงคุณภาพหรือ QFD แบบสี่ช่วง ได้แก่ (1) การวางแผนผลิตภัณฑ์การบริการ (2) การ
ออกแบบผลิตภัณฑ์การบริการ (3) การวางแผนกระบวนการบริการ และ (4) การวางแผนควบคุม
กระบวนการบริการ ผลของการทำ QFD แบบสี่ช่วงนี้จะทำให้เกิดประเภทของการบริการที่เกิดขึ้น
ใหม่และกระบวนการบริการเดิมที่ต้องไปปรับการปรับปรุง

ซึ่งผลจากการดำเนินงานปรับปรุงสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษาแห่งนี้ พบว่า
ความพึงพอใจของลูกค้าเพิ่มมากขึ้นเกือบทุกกิจกรรมการบริการที่ได้มีการสำรวจก่อนการปรับปรุง
โดยเฉพาะเรื่องความเร็วในการให้บริการ โดยมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ 7.04 (คะแนนความพึง
พอใจเต็ม 9) ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์การปรับปรุงเพิ่มขึ้นจากการบริการก่อนการปรับปรุง 23.94% แสดงให้
เห็นว่าลูกค้ามีความพึงพอใจในเรื่องของความเร็วในการให้บริการที่สูงขึ้น และนอกจากนี้ยังมีความ
พึงพอใจด้านการสร้างโปรแกรมบันทึกและค้นหาการเข้ารับบริการ โดยมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ
7.13 และมีเปอร์เซ็นต์การปรับปรุงเพิ่มขึ้นจากการบริการก่อนการปรับปรุง 11.94%

ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม..... ลายมือชื่อนิติ..... ยุทธการ พิภนาคิน.....
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม..... ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก..... Ss201.....
ปีการศึกษา ...2551.....

##4971512621 : MAJOR INDUSTRIAL ENGINEERING

KEYWORDS: QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT / SATISFACTION / CAR SERVICE CENTER

YUTTHAKARN PHUKNACIN: SERVICE QUALITY IMPROVEMENT IN CAR SERVICE CENTER USING QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT TECHNIQUE.
ADVISOR: ASSOC. PROF JEERAPAT NGAOPASERTWONG, 231 pp.

The objective of this research is to improve service quality and to set To-be-improve new service criteria in a car service center using Quality Function Deployment Technique. This research starts from issued questionnaire for measuring satisfaction and important level by the customers. The surveys of service quality within Car Service Center under study will be benchmarking with other Car Service Centers. The results of importance and satisfaction from surveying are translated into input factors of four-phase Quality Function Deployment. The results of four-phase Quality Function Deployment represent new service characteristic and service characteristic in attribute priority orders for further improvement.

After the car service center has been improved, the result has shown an increasing trend of satisfaction of near every service activities, especially service time and service record program. The satisfaction score of service time improved to 7.04 out of 9.0 or by 23.94% and the satisfaction score of record program improved to 7.13 out of 9.0 or by 11.94%.

ศูนย์วิทยพัชกร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Department:Industrial Engineering.....

Student's Signature..... .....

Field of Study:Industrial Engineering.....

Advisor's Signature..... .....

Academic Year:2008.....

กิตติกรรมประกาศ

ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.จิรพัฒน์ เงามประเสริฐวงศ์ ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เป็นอย่างสูงที่ได้กรุณาให้ความรู้ คำแนะนำ แนวทางในการดำเนินการวิจัย ตลอดจนช่วยตรวจสอบและแก้ไขวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จนสำเร็จลุล่วงด้วยดี และขอกราบขอบพระคุณคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ทุกท่าน ซึ่งประกอบด้วย รองศาสตราจารย์สุทัศน์ รัตนเกื้อกังวาน รองศาสตราจารย์ ดร.วันชัย ริจิรวนิช และรองศาสตราจารย์ ดร.ปารเมศ ชูติมา ที่กรุณาช่วยแนะนำและแก้ไขข้อบกพร่องของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จนสำเร็จ

ขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดาและทุกคนในครอบครัวที่ช่วยเป็นกำลังใจและสนับสนุนความช่วยเหลือด้านการศึกษาแก่ผู้วิจัยเสมอมา ขอขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาจนสามารถศึกษาและทำวิทยานิพนธ์จนสำเร็จ

ขอขอบคุณ สถานตรวจสภาพรถเอกชน บีพี ซอย 14 ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการทำการวิจัย ตลอดจนข้อมูลที่เกี่ยวข้องต่างๆ ที่ใช้ในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

ขอขอบคุณ เพื่อนๆ พี่ๆ น้องๆ รวมทั้งบุคคลอื่นๆ ที่ให้ความช่วยเหลือและเป็นกำลังใจแก่ผู้เขียนเสมอมา

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

| | หน้า |
|--|------|
| บทคัดย่อภาษาไทย..... | ง |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ..... | จ |
| กิตติกรรมประกาศ..... | ฉ |
| สารบัญ..... | ช |
| สารบัญตาราง..... | ฉ |
| สารบัญภาพ..... | ฐ |
| บทที่ | |
| 1 บทนำ..... | 1 |
| 1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา..... | 3 |
| 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย..... | 4 |
| 1.3 ขอบเขตของงานวิจัย..... | 4 |
| 1.4 แนวทางการทำวิจัย..... | 5 |
| 1.5 ขั้นตอนการดำเนินงาน..... | 5 |
| 1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ..... | 6 |
| 1.7 การดำเนินงานวิจัย..... | 8 |
| 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... | 10 |
| 2.1 แนวความคิดเกี่ยวกับการบริการ..... | 10 |
| 2.1.1 ความหมายของงานบริการ..... | 10 |
| 2.2 คุณภาพของการบริการ..... | 11 |
| 2.2.1 ความหมายของคุณภาพ..... | 11 |
| 2.2.2 ความหมายของคุณภาพการบริการ..... | 11 |
| 2.2.3 ปัจจัยซึ่งบ่งคุณภาพของการบริการ..... | 11 |
| 2.2.4 ลักษณะของการบริการ..... | 12 |
| 2.3 ลูกค้ำและความพึงพอใจ..... | 12 |
| 2.3.1 วิธีการติดตามและวัดผลความพึงพอใจของลูกค้า..... | 13 |
| 2.3.2 การวิเคราะห์ถึงลูกค้ำที่สูญเสียไป..... | 14 |
| 2.4 การสร้างและการใช้แบบสอบถาม..... | 14 |

| บทที่ | หน้า |
|-------|------|
| 2.4.1 | 15 |
| 2.4.2 | 16 |
| 2.4.3 | 17 |
| 2.4.4 | 17 |
| 2.4.5 | 18 |
| 2.5 | 18 |
| 2.6 | 19 |
| 2.7 | 20 |
| 2.7.1 | 21 |
| 2.7.2 | 21 |
| 2.7.3 | 22 |
| 2.7.4 | 22 |
| 2.8 | 32 |
| 2.8.1 | 32 |
| 2.8.2 | 32 |
| 2.8.3 | 33 |
| 2.8.4 | 33 |
| 2.8.5 | 34 |
| 2.9 | 34 |
| 3 | 37 |
| 3.1 | 37 |
| 3.1.1 | 37 |
| 3.1.2 | 38 |
| 3.1.3 | 38 |
| 3.1.4 | 38 |
| 3.1.5 | 39 |
| 3.1.6 | 39 |
| 3.2 | 44 |

| บทที่ | หน้า |
|--|------|
| 3.2.1 ความรู้เกี่ยวกับการตรวจสภาพรถเอกชน..... | 44 |
| 3.2.2 คำนิยามและความหมายของศัพท์..... | 45 |
| 4 การประยุกต์ใช้เทคนิค QFD กับกรณีศึกษา..... | 46 |
| 4.1 การสร้างแบบสอบถาม..... | 46 |
| 4.1.1 วัตถุประสงค์แบบสอบถาม..... | 46 |
| 4.1.2 วิธีการใช้งานและลักษณะของแบบสอบถาม..... | 47 |
| 4.2 แบบสอบถามเพื่อกำหนดความต้องการของลูกค้า..... | 48 |
| 4.3 การหาค่าเฉลี่ยของคะแนนความสำคัญ..... | 49 |
| 4.4 การกำหนดจำนวนตัวอย่าง..... | 50 |
| 4.5 แบบสอบถามตามแบบจำลองคุณภาพระดับความสำคัญและความพึงพอใจ..... | 50 |
| 4.6 ผลสรุปแบบสอบถามเพื่อกำหนดความต้องการของลูกค้า..... | 52 |
| 4.7 การกำหนดองค์กรคู่แข่งเพื่อเทียบเคียง..... | 55 |
| 4.8 การวิเคราะห์ผลของข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม..... | 55 |
| 4.8.1 การวิเคราะห์ตามแบบจำลอง I-S..... | 55 |
| 4.8.2 การวิเคราะห์ความพึงพอใจของการบริการโดยเปรียบเทียบกับคู่แข่ง..... | 61 |
| 4.9 การดำเนินการวิจัยโดยใช้เทคนิค QFD แบบ Four-Phase..... | 63 |
| 4.9.1 Phase 1: Product Planning Matrix..... | 63 |
| 4.9.2 Phase 2: Product Design Matrix..... | 74 |
| 4.9.3 Phase 3: Service Process Planning Matrix..... | 83 |
| 4.9.4 Phase 4: Process Control Planning Matrix..... | 95 |
| 4.10 สรุปท้ายบท..... | 102 |
| 5 การดำเนินการปรับปรุงงานบริการ..... | 104 |
| 5.1 การดำเนินการปรับปรุงระบบการบริการของสถานตรวจสภาพรถเอกชน..... | 104 |
| 5.1.1 การดำเนินการปรับปรุงการบริการในขั้นตอนการลงบันทึก..... | 104 |
| 5.1.2 การดำเนินการปรับปรุงการบริการในขั้นตอนการวินิจฉัยผล..... | 108 |
| 5.1.3 การดำเนินการปรับปรุงการบริการล้างรถและคาแคร์..... | 112 |
| 5.1.4 การดำเนินการพัฒนาการบริการถ่ายน้ำมันเครื่อง..... | 122 |
| 5.1.5 การดำเนินการพัฒนาการบริการทำประกันภัยรถยนต์..... | 125 |

| บทที่ | หน้า |
|--|------|
| 5.1.6 การดำเนินการพัฒนาการบันทึกข้อมูล..... | 128 |
| 5.1.7 การดำเนินการปรับปรุงคุณภาพการบริการจากการวิเคราะห์ ความสัมพันธ์ ความสำคัญและความพึงพอใจ | 131 |
| 5.2 การวิเคราะห์ผลของการดำเนินการปรับปรุง..... | 133 |
| 5.2.1 การทดสอบสมมติฐานค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ ก่อนและหลังการปรับปรุง..... | 135 |
| 5.3 สรุปท้ายบท..... | 141 |
| | |
| 6 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ..... | 147 |
| 6.1 สรุปผลการวิจัย..... | 147 |
| 6.1.1 การรักษาระดับความพึงพอใจและสิ่งตอบแทนที่พนักงานได้รับ จากการทำ QFD..... | 151 |
| 6.2 ปัญหาที่พบและอุปสรรคในการใช้เทคนิค QFD..... | 152 |
| 6.3 ข้อเสนอแนะในการใช้เทคนิค QFD..... | 153 |
| | |
| รายการอ้างอิง..... | 154 |
| ภาคผนวก..... | 157 |
| ภาคผนวก ก แบบสอบถาม..... | 158 |
| ภาคผนวก ข สรุปผลการสำรวจจากแบบสอบถาม..... | 166 |
| ภาคผนวก ค การทดสอบสมมติฐานแบบ F-Test และการทดสอบสมมติฐานแบบ 2 Sample test..... | 183 |
| ภาคผนวก ง เอกสารที่ใช้ในสถานตรวจสภาพรถเอกชนกรณีศึกษา..... | 200 |
| ภาคผนวก จ การใช้งานของโปรแกรมบันทึกและสืบค้นข้อมูล..... | 223 |
| ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์..... | 231 |

| | |
|--|-----|
| ตารางที่ 5.2 แนวทางการปรับปรุงบริการในประเด็นคุณภาพการบริการตรวจสอบสภาพรถยนต์ และรถจักรยานยนต์ ในกิจกรรมการเขียนใบบันทึกการตรวจสอบ..... | 107 |
| ตารางที่ 5.3 แนวทางการปรับปรุงการบริการในประเด็นคุณภาพการบริการตรวจสอบสภาพรถยนต์ และรถจักรยานยนต์ ในกิจกรรมการวินิจฉัยผลการตรวจสอบ..... | 111 |
| ตารางที่ 5.4 ปัญหาและเป้าหมายการปรับปรุงคุณภาพของการบริการล้างรถและคาแคร์..... | 112 |
| ตารางที่ 5.5 แนวทางการปรับปรุงการบริการในประเด็นคุณภาพ การบริการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง..... | 124 |
| ตารางที่ 5.6 แนวทางการปรับปรุงการบริการในประเด็นคุณภาพ การบริการรับ ทำประกันภัยรถยนต์..... | 127 |
| ตารางที่ 5.7 เปรียบเทียบคะแนนความสำคัญในแต่ละความต้องการของลูกค้าที่มี ต่อสถานตรวจสอบรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษา ก่อนและหลังการปรับปรุง..... | 134 |
| ตารางที่ 5.8 ผลการทดสอบสมมุติฐานแบบ F Test เพื่อพิจารณาความแตกต่างของ ความแปรปรวนค่าความพึงพอใจของก่อนและหลังการปรับปรุง..... | 137 |
| ตารางที่ 5.9 ผลการทดสอบสมมุติฐานแบบ Hypothesis Test 2 sample t test เพื่อพิจารณาความ แตกต่างของค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของสถานสภาปรรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษา ก่อนและหลังการปรับปรุง..... | 140 |
| ตารางที่ 5.10 หลักการ แนวทางและระยะเวลาในการดำเนินการปรับปรุงคุณภาพการบริการ.... | 143 |
| ตารางที่ 5.11 จำนวนลูกค้าที่เข้ารับบริการในช่วงเดือนมกราคม-พฤศจิกายน พ.ศ. 2551..... | 145 |
| ตารางที่ 6.1 ผลการวิเคราะห์หัวข้อคุณภาพและสิ่งที่ต้องปรับปรุงในแต่ละหัวข้อคุณภาพ..... | 149 |

สารบัญญภาพ

| | หน้า |
|--|------|
| รูปที่ 2.1 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างลูกค้าภายนอกและภายใน..... | 13 |
| รูปที่ 2.2 แบบจำลองคุณภาพ The Importance-Satisfaction model..... | 19 |
| รูปที่ 2.3 Kano's model of customer satisfaction | 20 |
| รูปที่ 2.4 การไหลของ QFD แบบ 4 ช่วง..... | 23 |
| รูปที่ 2.5 ตัวอย่าง QFD ในงานบริการ..... | 24 |
| รูปที่ 2.6 เมตริกซ์ของการวางแผนผลิตภัณฑ์..... | 25 |
| รูปที่ 2.7 สัญลักษณ์และการให้คะแนนใน Relationship Matrix..... | 26 |
| รูปที่ 2.8 สัญลักษณ์ใน Technical Correlation Matrix..... | 27 |
| รูปที่ 2.9 เมตริกซ์ของการออกแบบ..... | 27 |
| รูปที่ 2.10 เมตริกซ์ของการวางแผนกระบวนการ..... | 29 |
| รูปที่ 2.11 เมตริกซ์ของการวางแผนการผลิต..... | 29 |
| รูปที่ 2.12 ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจความต้องการของลูกค้า..... | 30 |
| รูปที่ 2.13 แผนภูมิ QFD ที่สมบูรณ์..... | 31 |
| รูปที่ 2.14 แผนภูมิของการทำ Benchmarking..... | 33 |
| รูปที่ 3.1 โครงสร้างองค์กรของสถานตรวจสภาพรถเอกชน บีพี ซอย14..... | 39 |
| รูปที่ 3.2 Process Flow Chart ของการบริการล้างรถ โดยแสดงระยะเวลาและ เวลาการบริการล้างรถ..... | 40 |
| รูปที่ 3.3 Process Flow Chart ของการบริการล้างรถ..... | 41 |
| รูปที่ 3.4 Process Flow Chart ของการบริการตรวจสภาพรถยนต์ รถจักรยานยนต์ โดยแสดงระยะเวลาและเวลาการบริการ..... | 42 |
| รูปที่ 3.5 Process Flow Chart ของการบริการตรวจสภาพรถยนต์และรถจักรยานยนต์..... | 43 |
| รูปที่ 4.1 แบบสอบถามที่ใช้ในการสำรวจข้อมูลส่วนบุคคลของลูกค้าที่เข้ามารับบริการสถาน ตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษา..... | 49 |
| รูปที่ 4.2 แผนผังการจัดกลุ่มของความต้องการของลูกค้า..... | 53 |
| รูปที่ 4.3 แผนผังต้นไม้ของความต้องการของลูกค้า..... | 54 |
| รูปที่ 4.4 แบบจำลอง Important-Satisfaction..... | 58 |
| รูปที่ 4.5 แบบจำลอง Important-Satisfaction เพื่อทำให้เกิดการปรับปรุงของความพึงพอใจ..... | 61 |

| | |
|--|-----|
| รูปที่ 4.6 การเปรียบเทียบความสามารถในการสร้างความพึงพอใจของลูกค้าของสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษาทั้งคู่แข่งในแต่ละกิจกรรมการบริการ..... | 62 |
| รูปที่ 4.7 แผนผัง QFD เมตริกซ์ <i>Product Planning (Design Matrix)</i> | 71 |
| รูปที่ 4.8 Pareto Chart ของ Technical Requirement ที่เกิดจาก QFD เมตริกซ์ที่ 1..... | 74 |
| รูปที่ 4.9 แผนผัง QFD เมตริกซ์ <i>Product Design (Concept Matrix)</i> | 81 |
| รูปที่ 4.10 Pareto Chart ของ Part Characteristic Requirements ที่เกิดจาก QFD เมตริกซ์ที่ 2..... | 83 |
| รูปที่ 4.11 การบริการของสถานตรวจสภาพรถเอกชนกรณีศึกษาหลังการปรับปรุง..... | 86 |
| รูปที่ 4.12 แผนผัง QFD เมตริกซ์ <i>Service Process Planning Matrix</i> | 91 |
| รูปที่ 4.13 Pareto Chart ของ QFD เมตริกซ์ที่ 3 <i>Service Process Planning Matrix</i> | 93 |
| รูปที่ 5.1 แผนภูมิแก๊งปลาเพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาการบริการตรวจสภาพรถยนต์และรถจักรยานยนต์ในขั้นตอนการเขียนใบบันทึกการตรวจสอบ..... | 105 |
| รูปที่ 5.2 แผนภูมิแก๊งปลาเพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาการบริการตรวจสภาพรถยนต์และรถจักรยานยนต์ในขั้นตอนการวินิจฉัยผลการตรวจสอบ..... | 109 |
| รูปที่ 5.3 แผนภูมิแก๊งปลาเพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาการบริการล้างรถและคาแคะ..... | 114 |
| รูปที่ 5.4 Process Flow Chart ของการบริการล้างรถก่อนการปรับปรุงโดยแสดงระยะทางและเวลาการบริการล้างรถ..... | 115 |
| รูปที่ 5.5 Process Flow Chart ของการบริการล้างรถก่อนการปรับปรุง..... | 116 |
| รูปที่ 5.6 Process Flow Chart ของการบริการล้างรถ โดยแสดงระยะทางและเวลาการบริการหลังการปรับปรุง..... | 119 |
| รูปที่ 5.7 Process Flow Chart ของการบริการล้างรถหลังการปรับปรุง..... | 120 |
| รูปที่ 5.8 ผังโรงงานของสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษา..... | 121 |
| รูปที่ 5.9 ผังโรงงานหลังการปรับปรุงของสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษา..... | 122 |
| รูปที่ 5.10 Why-Why Analysis เพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาการรั่วซึมของน้ำมันเครื่องและน้ำมันเชื้อเพลิงในการบริการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง..... | 123 |
| รูปที่ 5.11 Why-Why Analysis เพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาความผิดพลาดในการตรวจสอบจุดบกพร่องก่อนการทำประกันภัยรถยนต์..... | 126 |
| รูปที่ 5.12 ขั้นตอนในการค้นหาและบันทึกข้อมูลของลูกค้าด้วยโปรแกรม Microsoft Excel..... | 129 |
| รูปที่ 5.13 ขั้นตอนในการค้นหาและบันทึกข้อมูลของลูกค้าด้วยโปรแกรม Visual Basic..... | 130 |
| รูปที่ 5.14 Tree Diagram เพื่อวิเคราะห์หาข้อกำหนดของเครื่องกรองน้ำที่ใช้ในการบริการล้างรถและทำความสะอาดรถยนต์..... | 132 |

| | |
|---|-----|
| รูปที่ 5.15 แผนภูมิความพึงพอใจก่อนและหลังการปรับปรุงคุณภาพการบริการของสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษา..... | 141 |
| รูปที่ 5.16 ความสัมพันธ์ระหว่างความสำคัญและความพึงพอใจก่อนและหลังการปรับปรุงของสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษา..... | 142 |
| รูปที่ 5.17 แผนภูมิความพึงพอใจหลังการปรับปรุงคุณภาพการบริการของสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษาเมื่อเทียบกับองค์กรคู่แข่ง..... | 142 |
| รูปที่ 5.18 เปรียบเทียบจำนวนลูกค้าที่เข้ารับบริการก่อนและหลังการปรับปรุง..... | 145 |
| รูปที่ ง.1 บันทึกการตรวจสภาพตามกฎหมายว่าด้วยรถยนต์..... | 201 |
| รูปที่ ง.2 ใบรับรองการตรวจสภาพตามกฎหมายว่าด้วยรถยนต์..... | 202 |
| รูปที่ ง.3 แบบฟอร์มการทำประกันภัยรถยนต์..... | 203 |
| รูปที่ จ.1 หน้าต่างหลักของโปรแกรมบันทึกและสืบค้นข้อมูล..... | 224 |
| รูปที่ จ.2 หน้าต่าง โปรแกรมกรณีไม่พบข้อมูลใดๆของลูกค้า..... | 225 |
| รูปที่ จ.3 หน้าต่าง โปรแกรมกรณีที่ต้องการเพิ่มข้อมูลของลูกค้า..... | 225 |
| รูปที่ จ.4 หน้าต่าง โปรแกรมกรณีที่พบข้อมูลของลูกค้า..... | 226 |
| รูปที่ จ.5 หน้าต่าง โปรแกรมกรณีที่ต้องการระบุยี่ห้อรถที่เข้ารับบริการ..... | 226 |
| รูปที่ จ.6 หน้าต่าง โปรแกรมกรณีที่ต้องการระบุชนิดรถ..... | 227 |
| รูปที่ จ.7 หน้าต่าง โปรแกรมกรณีที่เพิ่มข้อมูลลูกค้าที่เคยเข้ารับบริการ..... | 228 |
| รูปที่ จ.8 หน้าต่าง โปรแกรมกรณีระบุสินค้าและบริการ..... | 228 |
| รูปที่ จ.9 หน้าต่าง โปรแกรมกรณีต้องการค้นหาข้อมูลลูกค้าจากรายงานประจำวัน..... | 229 |
| รูปที่ จ.10 หน้าต่าง โปรแกรมกรณีที่พบข้อมูลจากรายงานประจำวัน..... | 230 |

บทที่ 1

บทนำ

ในปัจจุบันการคมนาคมยังเป็นส่วนหนึ่งของการดำเนินงานทางธุรกิจ เนื่องจากการขนส่งผลิตภัณฑ์หรือสินค้าจากสถานประกอบการไปยังลูกค้ามีความจำเป็นต้องใช้การคมนาคมเป็นการขนส่งเริ่มต้น ดังนั้นหากการขนส่งเป็นไปด้วยความราบรื่นไม่ติดขัดการดำเนินธุรกิจต่างๆ ก็ย่อมเกิดความราบรื่นด้วยเช่นกัน การคมนาคมชนิดหนึ่งที่เป็นที่นิยมกันมากนั้น ก็คือการคมนาคมทางบกหรือทางรถยนต์ ไม่ว่าจะเป็นการขนส่งสินค้าหรือการโดยสารต่างๆ ซึ่งอาจเนื่องมาจากค่าใช้จ่ายที่ถูกและประหยัดและความสะดวกสบายที่มีมากกว่าการคมนาคมด้านอื่นๆ นอกจากนี้การคมนาคมถือว่าเป็นสิ่งสำคัญสำหรับชีวิตประจำวันของมนุษย์ ด้วยสภาพความนิยมของมนุษย์ที่ต้องการความสะดวกสบายจึงเป็นเหตุทำให้การเพิ่มขึ้นของปริมาณรถยนต์ในแต่ละปีมีแนวโน้มที่เพิ่มมากขึ้นตามไปด้วย

ตารางที่ 1.1 จำนวนรถที่จดทะเบียนใหม่ ภายใต้พระราชบัญญัติรถยนต์ พ.ศ.2522

| ประเภทรถ / ปี | 2542 | 2543 | 2544 | 2545 | 2446 | 2547 |
|----------------------------------|---------|---------|---------|-----------|-----------|-----------|
| รถยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คน | 54,861 | 75,563 | 102,875 | 180,728 | 231,030 | 284,813 |
| รถยนต์นั่งส่วนบุคคลเกินกว่า 7 คน | 5,252 | 6,058 | 9,972 | 15,378 | 14,706 | 14,187 |
| รถยนต์บรรทุกส่วนบุคคล | 83,599 | 106,622 | 133,270 | 167,310 | 231,828 | 289,489 |
| รถจักรยานยนต์ | 533,848 | 497,422 | 682,929 | 1,186,957 | 1,643,179 | 1,943,590 |
| รถอื่นๆ | 10,158 | 8,304 | 9,791 | 13,352 | 13,317 | 16,597 |
| รวม | 687,718 | 693,969 | 938,837 | 1,563,752 | 2,134,120 | 2,548,676 |

ที่มา : กรมการขนส่งทางบก

รวบรวมโดย : ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงคมนาคม

จากตารางในข้างต้นจะเห็นว่า ในแต่ละปีมีแนวโน้มการเพิ่มขึ้นของปริมาณรถยนต์ที่จดทะเบียนที่เพิ่มมากขึ้น ดังนั้นหากไม่มีการควบคุมสภาพของรถยนต์, รถโดยสาร, รถประจำทาง และรถจักรยานยนต์ให้มีสภาพที่พร้อมใช้งานอยู่เสมอ ก็อาจส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยในการขับขี่ของผู้ขับขี่, ความปลอดภัยของผู้โดยสาร ซึ่งยังเป็นสาเหตุของการสูญเสียทั้งทางด้านชีวิตและทรัพย์สินที่เกิดจากอุบัติเหตุทางยานยนต์ รวมทั้งสภาพแวดล้อมที่อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพด้วยเช่นกัน และจากการที่ปริมาณรถยนต์ที่เพิ่มมากขึ้นนี้ทำให้สถิติการเกิดอุบัติเหตุจากการขนส่งบนถนนเพิ่มมากขึ้นด้วยในแต่ละปี ดังแสดงในตารางที่ 1-2 ยิ่งปริมาณอุบัติเหตุมาก ปริมาณรถที่จำเป็นต้องซ่อมบำรุงย่อมมีมากขึ้นด้วยเช่นกัน ดังนั้น การป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นที่ดีที่สุดก็คือการป้องกันที่ต้นเหตุ ดังนั้นกรมขนส่งทางบกจึงกำหนดข้อบังคับให้รถยนต์ทุกคันที่มีอายุการใช้งานตามกฎหมายกระทรวงจำเป็นต้องตรวจสอบสภาพเพื่อให้ความพร้อมใช้งานอยู่เสมอ

ตารางที่ 1.2 สถิติอุบัติเหตุประเภทการขนส่งทางบก

| ประเภทการขนส่ง | อุบัติเหตุที่ได้รับรายงาน (ครั้ง) | | | | | |
|----------------|-----------------------------------|--------|--------|--------|---------|---------|
| | 2542 | 2543 | 2544 | 2545 | 2446 | 2547 |
| ถนน | 67,786 | 73,737 | 77,616 | 91,623 | 107,565 | 124,530 |

ที่มา : สำนักงานตำรวจแห่งชาติ

รวบรวมโดย : ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงคมนาคม

และเนื่องจากสภาพการแข่งขันของสังคมในปัจจุบันทำให้มนุษย์มีการกระตือรือร้นเพื่อให้ได้มาซึ่งปัจจัยสี่ ทำให้การว่างจากงานลดน้อยลง มนุษย์จึงจำเป็นต้องหาสถานที่หรือสิ่งอำนวยความสะดวกเพิ่มมากขึ้น จึงทำให้เกิดความต้องการทางด้านการบำรุงรักษารถยนต์ ให้มีสภาพพร้อมใช้งาน หรือมีความสวยงามน่าใช้ตลอดเวลาจึงทำให้เกิดสถานตรวจสภาพรถเอกชนขึ้นเพื่อสนองความต้องการในเรื่องของความสะดวกรวดเร็วและประหยัดเวลา โดยสถานตรวจสภาพรถเอกชนมีความคิดที่จะเริ่มมีการบริการล้างรถเพื่อเพิ่มคุณค่าของการบริการที่ครบวงจรที่มากขึ้น ทำให้ผู้ที่เข้ามาใช้บริการในการตรวจสภาพรถได้รับบริการในครั้งเดียวไม่จำเป็นต้องเข้าใช้บริการในทีอื่นๆ อีก และอาจกล่าวได้ว่าหัวใจสำคัญของการสร้างรายได้ให้กับสถานตรวจสภาพรถเอกชนก็คือการบริการที่ประทับใจให้กับผู้ใช้บริการไม่ว่าเป็นเรื่องของเวลาในการให้บริการ ความเรียบร้อยของการทำงาน สถานที่ที่ให้บริการมีความสะอาดและเป็นระเบียบเรียบร้อย และรวมถึงคุณภาพของงาน

ที่สถานตรวจสภาพรถเอกชนเหล่านี้มีต่อผู้ใช้บริการเพราะนั่นหมายถึงความปลอดภัยในการขับขี่ด้วยเช่นกัน ดังนั้นหากสถานตรวจสภาพรถเอกชนแห่งใดสามารถสนองความต้องการในขั้นพื้นฐานของผู้ใช้บริการดังที่ได้กล่าวมาแล้วนั้น ย่อมทำให้เกิดรายได้ที่เพิ่มมากขึ้นตามมาด้วย

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

เนื่องจากในปัจจุบันธุรกิจประกอบการตรวจสภาพรถเอกชนในจังหวัดลพบุรีมีจำนวนทั้งหมด 37 แห่งด้วย (ตามข้อมูลของกรมการขนส่งทางบก พ.ศ.2550) ซึ่งในแต่ละแห่งมีลักษณะการให้บริการที่คล้ายคลึงกันแต่จะแตกต่างกันเพียงสถานที่ให้บริการ, พนักงานที่ให้บริการ และราคาของการให้บริการ ซึ่งจากการสำรวจของผู้วิจัยในสถานตรวจสภาพรถเอกชนจำนวน 5 แห่งพบว่าสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษามีระยะเวลาการให้บริการที่มากกว่าสถานตรวจสภาพรถเอกชนแห่งอื่นๆ

จากรายละเอียดกระบวนการทำงานในปัจจุบันของสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษาจะพบว่าปัญหาหลักของการให้บริการก็คือ ระยะเวลาในการให้บริการนอกจากนี้นั้นยังมีปัญหาแฝงอย่างอื่น ตัวอย่างเช่น ความประณีตและความเรียบร้อยของงาน, มารยาทในการบริการ รวมถึงต้นทุนการให้บริการที่สูง ซึ่งสามารถสรุปปัญหาที่เกิดขึ้นได้ดังนี้

ปัญหาของการให้บริการของสถานตรวจสภาพรถเอกชนในปัจจุบัน

- 1.1.1 ขาดระบบการบริหารด้านคุณภาพของการให้บริการและการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง
- 1.1.2 ขาดการบริหารและจัดการอย่างเป็นระบบ ไม่มีแบบแผนการดำเนินงานหรือแผนกลยุทธ์ในการดำเนินงาน, ไม่มีการจัดการองค์กร
- 1.1.3 อำนาจการสั่งการมาจากเจ้าของกิจการเพียงคนเดียว ดังนั้นจึงขาดการทำงานเป็นทีมและไม่มีการระดมสมองในการแก้ไขปัญหาด้านการบริการ
- 1.1.4 ไม่มีการสำรวจความต้องการและข้อร้องเรียนของลูกค้าหรือผู้ที่มาใช้บริการ ทำให้การเข้าถึงปัญหากระทำได้ยากและไม่ทราบปัญหาหลักที่ลูกค้าหรือผู้ใช้บริการต้องการ รวมถึงการแก้ไขปัญหาไม่ตรงประเด็นปัญหาสำคัญและขาดการแก้ไขปัญหอย่างเป็นระบบ
- 1.1.5 ขาดขั้นตอนการปฏิบัติงานอย่างเป็นมาตรฐาน

และนอกจากนี้สถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษาต้องการเพิ่มรายได้โดยการที่มีผู้เข้ามาใช้บริการจากการบริการในด้านต่างๆที่เพิ่มมากขึ้น โดยการการสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้าหรือผู้ที่เข้ามาใช้บริการในสถานตรวจสภาพรถเอกชนดังกล่าว ดังนั้น สถานตรวจสภาพรถ

เอกชนที่เป็นกรณีศึกษาต้องการให้มีการปรับปรุงคุณภาพของการให้บริการรวมถึงการลดต้นทุนการบริการในด้านต่างๆ ลง เพราะนั่นหมายถึงผลกำไรที่จะได้รับ

จากเหตุดังกล่าวข้างต้นสามารถระบุได้ว่าการออกแบบและการระบุปัญหาด้านการบริการของสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษาเป็นเครื่องมือที่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้เข้ารับบริการและผู้ประกอบการ ผู้จัดทำเห็นว่าการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เรียกว่าเทคนิคการแปรหน้าที่เชิงคุณภาพ หรือ Quality Function Deployment (QFD) ประกอบกับการบริหารงานคุณภาพที่ทุกคนมีส่วนร่วมสามารถช่วยแก้ปัญหาดังกล่าวได้

1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย (Objective)

วัตถุประสงค์ของเทคนิคการแปรหน้าที่เชิงคุณภาพในการให้บริการของสถานตรวจสภาพรถเอกชนกรณีศึกษา มีดังนี้

- 1.2.1 เพื่อแก้ปัญหาทางด้านการบริการและคุณภาพของงาน โดยมุ่งเน้นที่ความต้องการของลูกค้า
- 1.2.2 มุ่งเน้นการแก้ปัญหาและเพิ่มคุณภาพของงานด้านการบริการและคุณภาพของงาน โดยที่ทุกคนมีส่วนร่วม
- 1.2.3 เพื่อสำรวจความต้องการของลูกค้าที่แท้จริงจากการสำรวจความต้องการของลูกค้า
- 1.2.4 มีวิธีการวิเคราะห์หาปัจจัยที่มีผลต่อการเพิ่มประสิทธิภาพการบริการ โดยประยุกต์ใช้เทคนิคการแปรหน้าที่เชิงคุณภาพ
- 1.2.5 เพิ่มผลกำไรของสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษา โดยสร้างความประทับใจและพึงพอใจให้กับผู้ที่เข้ามาใช้บริการและต้องการเข้ามาใช้บริการอีกในครั้งต่อไป
- 1.2.6 เพื่อสร้างการบริการที่แตกต่างจากการบริการที่มีอยู่เดิม โดยนำข้อมูลจากการสำรวจความต้องการของลูกค้ามาวิเคราะห์

1.3 ขอบเขตของงานวิจัย

- 1.3.1 ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับกระบวนการ, วิธีการและขั้นตอนการให้บริการของสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษา เช่น การบริการตรวจสภาพรถเอกชน การบริการทำพระราชบัญญัติรถยนต์ (พรบ) และต่อภาษีรถยนต์ รวมถึงการบริการล้าง อัด ถัด ให้กับรถยนต์ และครอบคลุมการให้บริการทั้งหมดของสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษา
- 1.3.2 เพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการและแก้ปัญหาที่ลูกค้าต้องการให้ปรับปรุงในสถานตรวจสภาพรถโดยประยุกต์ใช้เทคนิคการแปรหน้าที่เชิงคุณภาพและการ

ปรับปรุงอย่างต่อเนื่องเพื่อให้เกิดความประทับใจและพึงพอใจในการบริการของสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษา

- 1.3.3 การศึกษาวิจัยการพัฒนาคุณภาพของการบริการนี้ ศึกษาในส่วนของสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีตัวอย่าง คือ สถานตรวจสภาพรถเอกชน บีพี ซอย 14 ซึ่งตั้งอยู่เลขที่ ตั้งอยู่ที่เลขที่ 9 หมู่ 10 ตำบล พัฒนานิคม อำเภอ พัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี 15140 เพียงแห่งเดียว
- 1.3.4 ข้อมูลที่ใช้งานวิจัยฉบับนี้จะศึกษา และเก็บรวบรวมมาจากหลายส่วนดังนี้
 - 1.3.4.1 ข้อมูลภาคสนาม คือ สถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษา
 - 1.3.4.2 ข้อมูลในส่วนของทฤษฎีและหลักการจะมาจาก บทความวิชาการ

1.4 แนวทางการทำวิจัย

จากรายละเอียดที่ได้กล่าวมาในข้างต้น จึงได้มีแนวคิดในการแก้ปัญหาในการให้บริการ และคุณภาพของกิจกรรมในการให้บริการดังนี้

- 1.4.1 ช่วยในการออกแบบกระบวนการ, วิธีการและขั้นตอนของกิจกรรมในการให้บริการขึ้นใหม่ให้มีประสิทธิภาพ
- 1.4.2 วิเคราะห์ปัญหาและสร้างแผนกลยุทธ์ในการดำเนินงานของสถานตรวจสภาพรถเอกชนตัวอย่าง
- 1.4.3 ประยุกต์ใช้เทคนิคการแปรหน้าที่เชิงคุณภาพ(Quality Function Deployment) แบบ Four Phase Model โดยสำรวจความต้องการของลูกค้าทั้งลูกค้าภายใน คือ พนักงานของสถานตรวจสภาพรถเอกชน และลูกค้าภายนอก คือ ผู้ที่เข้ามาใช้บริการของสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษา
- 1.4.4 สำรวจความต้องการของลูกค้าหรือผู้ที่เข้ามาใช้บริการในสถานตรวจสภาพรถเอกชนตัวอย่าง พร้อมทั้งสรุปปัญหาหลักที่ลูกค้าต้องการ หรือสิ่งที่ลูกค้าคาดหวัง
- 1.4.5 ศึกษาถึงปัญหาที่เกิดขึ้น วิเคราะห์วิธีการและขั้นตอนการบริการของสถานตรวจสภาพรถเอกชนตัวอย่าง

1.5 ขั้นตอนการดำเนินงาน

- 1.5.1 ศึกษาข้อมูลและความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสถานตรวจสภาพรถเอกชน
 - 1.5.1.1 ศึกษาภาพรวมของสถานตรวจสภาพรถเอกชน
 - 1.5.1.2 ศึกษาผลงานทางวิชาการ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 1.5.1.3 ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง
- 1.5.2 ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการสำรวจความต้องการของลูกค้า

- 1.5.3 ศึกษาขั้นตอนการทำงานของการให้บริการ และหลักเกณฑ์การตัดสินใจในการทำงานของสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษา
- 1.5.4 ระยะเวลาศึกษาข้อมูล, นิยามปัญหา, เก็บข้อมูลเกี่ยวกับสภาพของปัญหา รวมถึงการวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาโดยการประยุกต์ใช้เทคนิคการแปรหน้าที่คุณภาพ (Quality Function Deployment) มาใช้ในการวิเคราะห์โดยมีรายละเอียดดังนี้
- 1.5.4.1 ศึกษาขั้นตอนการวางแผนการบริการ (Quality Function Deployment Phase 1: Service Planning or House of Quality)
- 1.5.4.2 ศึกษาขั้นตอนการออกแบบระบบบริการ (Quality Function Deployment Phase 2: Product Deployment or Service System Design)
- 1.5.4.3 ศึกษาขั้นตอนการวางแผนกระบวนการบริการ (Quality Function Deployment Phase 3: Service Process Planning)
- 1.5.4.4 ศึกษาขั้นตอนการควบคุมระบบบริการ (Quality Function Deployment Phase 4: Service System Control)
- 1.5.5 ขั้นตอนการปรับปรุงและพัฒนา (Implementation Phase)เมื่อได้ QFD ของสถานตรวจสภาพรถเอกชนจะนำมาวิเคราะห์หาจุดอ่อนที่จำเป็นต้องมีการปรับปรุงและพัฒนา รวมถึงการจัดทำมาตรฐานการบริการและจัดหามาตรการป้องกันความผิดพลาดอันอาจเกิดจากจุดอ่อนนั้น
- 1.5.6 ขั้นตอนการปรับปรุงและพัฒนา (Implementation Phase)เมื่อได้ QFD ของสถานตรวจสภาพรถเอกชนจะนำมาวิเคราะห์หาจุดอ่อนที่จำเป็นต้องมีการปรับปรุงและพัฒนา รวมถึงการจัดทำมาตรฐานการบริการและจัดหามาตรการป้องกันความผิดพลาดอันอาจเกิดจากจุดอ่อนนั้น
- 1.5.7 ทำการปรับแก้การทำงานด้านบริการตามข้อผิดพลาดที่ได้บันทึกมาจากการปรับปรุง
- 1.5.8 สรุปและประเมินผลงานวิจัย
- 1.5.9 จัดทำรูปเล่มวิทยานิพนธ์

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.6.1 ช่วยให้เข้าใจความต้องการของลูกค้าที่มารับการบริการของสถานตรวจสภาพรถเอกชน โดยอาศัยข้อมูลจากคำร้องเรียนของลูกค้า (Voice of Customer) ซึ่งสามารถนำไปเป็นข้อมูลในการวิเคราะห์เพื่อวางกลยุทธ์ทางการตลาดในอนาคต

- 1.6.2 เป็นแนวทางในการใช้เทคนิคการแปรหน้าที่คุณภาพ(Quality Function Deployment) ไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาระบบการบริการของสถานตรวจสภาพรถเอกชนอื่นๆ
- 1.6.3 เพื่อเพิ่มผลกำไรในการประกอบธุรกิจประเภทสถานตรวจสภาพรถเอกชนให้สูงขึ้น อันเนื่องมาจากการยกระดับการบริการให้เพียงพอที่จะทำให้ลูกค้าเกิดความพึงพอใจและประทับใจในทุกมุมมอง



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

นิยามศัพท์เฉพาะ

บทบาทหน้าที่ของสถานประกอบการ หมายถึง หน้าที่การให้บริการของสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษา ที่เป็นไปตามมาตรฐานการตรวจสอบสภาพรถ ของกรมการขนส่งทางบก

รถหมายถึง รถยนต์ที่มีอายุใช้งาน 7 ปีขึ้นไป และจดทะเบียนก่อนพุทธศักราช 2542

สถานตรวจสภาพรถเอกชนจังหวัดลพบุรี หมายถึง สถานตรวจสภาพรถที่เป็นของเอกชน และได้รับอนุญาตให้จัดตั้งจากกรมการขนส่งทางบกภายใต้การควบคุมดูแลของขนส่งจังหวัดอุตรดิตถ์

ลูกค้าหรือผู้เข้ารับบริการ หมายถึง เจ้าของรถหรือผู้ซึ่งนำรถเข้าตรวจสอบสภาพในสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษา

ความพึงพอใจของผู้รับบริการ หมายถึง ความรู้สึกที่ดีของเจ้าของรถหรือผู้นำรถเข้ามาตรวจสภาพในสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษา

การตรวจสภาพรถ หมายถึง การตรวจสภาพรถยนต์ส่วนบุคคลตามระเบียบกรมขนส่งทางบกว่าด้วยการตรวจสภาพรถตามกฎหมายว่าด้วยรถยนต์ พ.ศ. 2534 หมวดที่ 1

พรบ. หมายถึง พระราชบัญญัติรถยนต์ ฉบับที่ 13 พ.ศ. 2547

รถ หมายถึง รถยนต์ที่มีอายุการใช้งานตั้งแต่ 7 ปีขึ้นไปและจดทะเบียนก่อนพุทธศักราช 2542

สถานตรวจสภาพรถเอกชนลพบุรี หมายถึง สถานตรวจสภาพรถที่เป็นของเอกชน และได้รับให้จัดตั้งจากกรมการขนส่งทางบกภายใต้การควบคุมดูแลของขนส่งจังหวัดลพบุรี

ประชาชน หมายถึง เจ้าของรถหรือผู้ซึ่งนำรถเข้าตรวจสอบสภาพและทำความสะอาดรถยนต์ในสถานตรวจสภาพรถเอกชนจังหวัดลพบุรี

มาตรฐานการตรวจสอบ 5 ประการ หมายถึง ผู้เข้ารับบริการได้รับการตรวจสอบสภาพรถตามมาตรฐานกรมขนส่งทางบกกำหนด ทั้ง 5 ประการได้แก่

1. การตรวจวัดควันดำ สำหรับ รถยนต์ที่ใช้เชื้อเพลิง เป็นน้ำมันดีเซล
2. การตรวจวิเคราะห์ก๊าซ สำหรับ รถยนต์ที่ใช้เชื้อเพลิง เป็นน้ำมันเบนซินหรือน้ำมันแก๊ซโซลีน
3. การตรวจวัดระดับเสียง
4. การตรวจสอบโคมไฟหน้า
5. การตรวจสอบสภาพทั่วไปทางกายภาพ

บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในบทนี้จะเป็นการนำเสนอทฤษฎีต่างๆ ที่ใช้ในการจัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ อันประกอบไปด้วยเนื้อหาในส่วนที่ทำให้เกิดความเข้าใจในการบริการไม่ว่าจะเป็นแนวความคิดเกี่ยวกับงานบริการลูกค้าและความพึงพอใจ และคุณภาพในการบริการ ทฤษฎีเรื่องการออกแบบสอบถาม ซึ่งเป็นวิธีที่ใช้ในการเก็บข้อมูล ทฤษฎีของแบบจำลองต่างๆที่ใช้ในการวิเคราะห์เพื่อวัดระดับคุณภาพการบริการและเนื้อหาในส่วนที่ใช้ในการวิเคราะห์หาแนวทางปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพงานบริการ ซึ่งได้แก่ เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ

2.1 แนวความคิดเกี่ยวกับการบริการ

2.1.1 ความหมายของงานบริการ

พจนานุกรมฉบับเฉลิมพระเกียรติ พ.ศ.2530 ได้ให้ความหมายของคำว่า “บริการ” หมายถึง “การปฏิบัติรับใช้ การให้ความสะดวกต่างๆ

ดังนั้น การบริการ คือ กระบวนการ/กระบวนการกิจกรรมในการส่งมอบบริการจากผู้ให้บริการไปยังผู้รับบริการ (ลูกค้า) หรือผู้ใช้บริการนั้น คำว่า “บริการ” ยังให้นิยามไว้ว่า บริการ คือ สิ่งที่จับสัมผัส และต้องได้ยาก และเป็นสิ่งที่เสื่อมสูญสลายไปได้ง่าย บริการจะได้รับการทำขึ้น โดย/จากบริการ และจะส่งมอบสู่ผู้รับบริการ (ลูกค้า) เพื่อใช้สอยบริการนั้นๆ โดยทันทีหรือในเวลาเกือบจะทันทีทันใดที่มีการให้บริการนั้น

Kotler (2003) ให้คำจำกัดความคำว่าบริการ (Service) ว่าหมายถึง การแสดงหรือการกระทำใดๆ ที่หน่วยงานหนึ่งสามารถเสนอให้กับอีกหน่วยงานหนึ่ง ซึ่งเป็นสิ่งที่ไม่สามารถจับต้องได้และไม่มีผลต่อการเป็นเจ้าของในสิ่งใดๆ โดยอาจจะไม่มีหรืออาจจะไม่มีความเกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ทางกายภาพ (Physical Product) ก็ได้

บรรจง จันทมาศ (2541) ได้ให้ความหมายของคำว่าบริการไว้ว่า บริการ คือ พฤติกรรมกิจกรรม หรือการกระทำ ที่บุคคลหนึ่งทำให้หรือส่งมอบอีกบุคคลหนึ่ง โดยมีเป้าหมายและมีความตั้งใจในการส่งมอบบริการนั้น บริการแตกต่างจากสินค้า โดยที่บริการนั้นเป็นสิ่งที่จับ สัมผัส และต้องได้ยาก และเป็นสิ่งที่เสื่อมสูญสลายไปได้ง่าย

วีรพงษ์ เฉลิมจิระรัตน์(2539) ได้ให้คำจำกัดความคำว่าบริการ ว่าหมายถึงกระบวนการหรือกระบวนการกิจกรรมในการส่งมอบบริการจากผู้ให้บริการไปยังผู้รับบริการนั้น

2.2 คุณภาพของการบริการ(Service Quality)

2.2.1 ความหมายของคุณภาพ (Quality)

คุณภาพของสินค้า (Product Quality) หมายถึง

1. ความสอดคล้องกับข้อกำหนด(Conformance to Requirements)
2. ความเหมาะสมต่อการใช้งาน(Fitness for Use)
3. ระดับของคุณประโยชน์แห่งคุณสมบัติของสินค้า ที่เอื้ออำนวยต่อผู้ใช้สอย และตอบสนองต่อความต้องการที่ตรงใจหรือคาดหวังก่อนใช้สอยสินค้า หรือผลิตภัณฑ์นั้น

2.2.2 ความหมายของคุณภาพการบริการ (Service Quality)

Gerson (1993) กล่าวว่า คุณภาพการบริการ (Service Quality) จะถูกกำหนดโดยมีพื้นฐานอยู่บนการรับรู้ของลูกค้า ดังนั้นสิ่งใดก็ตามที่ลูกค้าบอกว่ามีคุณภาพ นั้นจึงถือว่ามีคุณภาพอย่างแท้จริง

Boone และ Kurtz (1998) กล่าวว่า คุณภาพของการบริการ หมายถึงความคาดหวังต่อคุณภาพและคุณภาพที่รับรู้จากการนำเสนอการบริการ

กิตติ สิริพัฒน (2542) ได้ให้ความหมายไว้ว่า คุณภาพการบริการ คือการจัดบริการให้มีความสอดคล้องกับความต้องการของลูกค้า และระดับความสามารถของบริการในการสนองความต้องการของลูกค้า รวมถึงระดับความพึงพอใจของลูกค้าหลังจากได้รับบริการไปแล้วซึ่งลูกค้าที่กล่าวถึงนี้ คือ ผู้รับบริการทุกประเภท

บรรจง จันทร์มาศ (2541) กล่าวว่า คุณภาพการบริการ หมายถึง ความสอดคล้องกับความต้องการของลูกค้า หรือ ระดับของความสามารถบริการในการบำบัดความต้องการของลูกค้า และหมายถึง ระดับความพึงพอใจของลูกค้าหลังจากได้รับบริการไปแล้ว

จะเห็นได้ว่า การให้ความหมายของคำว่า “คุณภาพการบริการ ส่วนใหญ่จะเน้นไปที่การแปลความหมายคุณภาพที่พิจารณาจากลูกค้าเป็นหลัก คือการทำให้ลูกค้าเกิดความพึงพอใจในคุณภาพการบริการให้ได้มากที่สุด

2.2.3 ปัจจัยซึ่งบ่งชี้คุณภาพของการบริการ

วีรพงษ์ เจริญจิระพัฒน์ (2539) ได้อธิบายถึง “ปัจจัยที่บ่งชี้ว่าบริการนั้นมีคุณภาพ” ไว้ดังนี้

1. Reliability หรือความเชื่อถือได้ในคุณลักษณะหรือมาตรฐานการให้บริการ
2. Responsiveness หรือความตอบสนอง/การสนองตอบต่อความต้องการหรือความรู้สึกของลูกค้า

3. Competence หรือความสามารถ/สมรรถนะในการให้บริการอย่างรอบรู้ ถูกต้อง เหมาะสม และเชี่ยวชาญ
4. Access หรือการเข้าถึงง่าย การใช้บริการได้อย่างไม่ยุ่งยาก
5. Courtesy หรือความสุภาพ เคารพอ่อนน้อม ความอ่อนน้อมให้เกียรติและมีมารยาทที่ดีของผู้ให้บริการ
6. Communication หรือความสามารถและสมบรูณ์ ในการสื่อความและสัมพันธ์กับลูกค้า ทำให้ลูกค้าทราบ เข้าใจ และได้รับคำตอบในข้อสงสัย หรือความไม่เข้าใจต่างๆ ได้อย่างกระจ่างชัด
7. Creditability หรือความเชื่อถือได้ ความมีเครดิตของผู้ให้บริการ
8. Security หรือความมั่นคงปลอดภัย อบอุ่นสบายใจของลูกค้าในขณะที่ใช้บริการ
9. Customer Understanding หรือความเข้าใจในลูกค้า เอาใจลูกค้ามาใส่ใจตน
10. Tangible หรือส่วนที่สัมผัสได้ และรับรู้ได้ทางกายภาพของปัจจัยการบริการ

2.2.4 ลักษณะของการบริการ(Characteristics Service)

1. ไม่สามารถจับต้องได้(Intangibility) การบริการเป็นสิ่งที่จับต้องไม่ได้ ลูกค้าไม่อาจชิม เห็น รู้สึก หรือดมการบริการได้ก่อนซื้อ
2. ไม่สามารถแบ่งแยกการให้บริการ(Inseparability) การให้บริการเป็นการผลิตและการบริโภคในขณะเดียวกัน แยกไม่ได้ เกินข้อจำกัดทางด้านเวลา โดยกลยุทธ์การให้บริการ คือการกำหนดมาตรฐานด้านเวลาการให้บริการที่รวดเร็ว
3. ไม่แน่นอน (Variability) ลักษณะของงานบริการไม่แน่นอนขึ้นอยู่กับว่า ผู้ให้บริการคือใคร จะให้บริการเมื่อไร ที่ไหน อย่างไร ทำให้เกิดการพยากรณ์คุณภาพของการบริการก่อนได้รับบริการเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว
4. ไม่สามารถเก็บไว้ได้(Perish ability) การให้บริการไม่สามารถผลิตเก็บไว้ได้เหมือนสินค้าอื่นๆ ถ้าความต้องการมีสม่ำเสมอ การให้บริการก็จะไม่มีปัญหา แต่ถ้าลักษณะความต้องการไม่แน่นอนจะทำให้เกิดปัญหา คือ การบริการไม่ทันหรือไม่มีลูกค้า

2.3 ลูกค้าและความพึงพอใจ

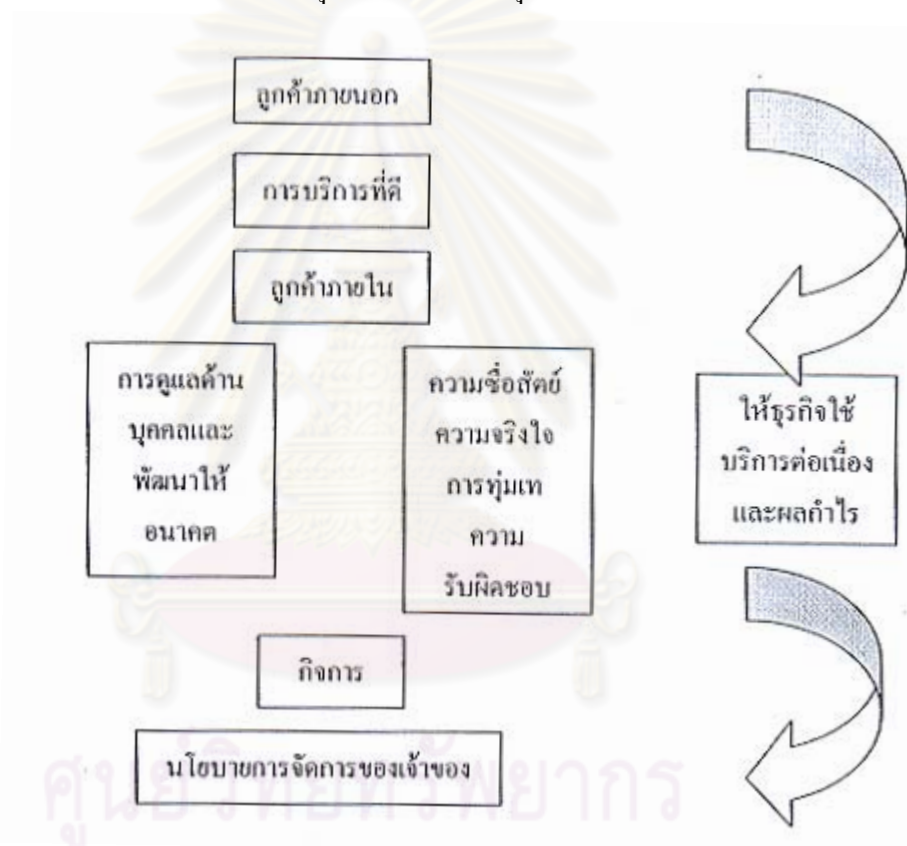
ลูกค้า (Customer) คืออะไรจากพจนานุกรม F&W Standard Desk Dictionary, New York (1984)

ลูกค้า คือ บุคคล (หรือนิติบุคคล) ที่ซื้อสินค้า โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ผู้ซื้อที่ซื้อ (หรือการใช้บริการ) กับสถานที่หรือองค์กรใดเป็นการประจำโดยสม่ำเสมอ

ในแง่ของนักบริหารคุณภาพงานบริการ แบ่งลูกค้าออกเป็น 2 ประเภท กล่าวคือ

1. ประเภทแรก : ลูกค้าภายนอก (A Client or Customer) หมายถึง บุคคลที่จ่ายเงินเพื่อแลกกับบริการ (An External Customer is the one who pay to get service)
2. ประเภทสอง : ลูกค้าภายใน (An Employee) หมายถึง บุคคลที่ให้บริการเพื่อแลกกับเงิน (An internal customer is the one who service to get pay)

ในเชิงการจัดการองค์กรธุรกิจที่ให้บริการ ผู้บริหารยุคใหม่จะมองว่า พนักงานของเขาทุกคน ก็คือลูกค้าภายในขององค์กร และลูกค้าที่มาใช้บริการกับองค์กรของตนนั้นก็คือ ลูกค้าภายนอกนั่นเอง ซึ่งจะมาสัมผัสบริการจากองค์กรธุรกิจ (ซึ่งเป็นนิติบุคคล) นั้นนั่นเอง



รูปที่ 2.1 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างลูกค้าภายนอกและภายใน

2.3.1 วิธีการติดตามและวัดผลความพึงพอใจของลูกค้า (Complaint and Suggestion System)

1. ระบบการติเตียนและให้คำแนะนำ (Complaint and Suggestion System)

เป็นการหาข้อมูลทัศนคติของลูกค้าเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์และการทำงานของบริษัทปัญหาเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์และการทำงาน รวมทั้งข้อเสนอแนะต่างๆ ที่ธุรกิจนิยมใช้ ได้แก่ ธนาคาร โรงแรม

โรงพยาบาล ภัตตาคาร ห้างสรรพสินค้า เป็นต้น ธุรกิจเหล่านี้จะมีกล่องเพื่อรับความคิดเห็นจากลูกค้า

2. จากการสำรวจความพึงพอใจลูกค้า (Customer Satisfaction Survey)

ในกรณีนี้จะเป็นการสำรวจความพึงพอใจของลูกค้า เครื่องมือที่ใช้มากที่สุดคือ การวิจัยตลาด วิธีนี้บริษัทจะต้องเตรียมแบบสอบถาม เพื่อค้นหาความพึงพอใจของลูกค้า โดยทั่วไปลูกค้าไม่สนใจเลือกวิธีแรก ลูกค้าส่วนใหญ่จะเปลี่ยนไปซื้อผู้ขายรายอื่นแทนที่จะเสนอติชมให้บริษัทซึ่งเป็นผลทำให้บริษัทต้องสูญเสียลูกค้า เทคนิคต่างๆ ที่ใช้สำรวจความพึงพอใจของลูกค้า ก็คือ

- การให้คะแนนความพึงพอใจ (Rating Customer Satisfaction) ที่มีผลต่อผลิตภัณฑ์หรือบริการ โดยอยู่ในรูปของการให้คะแนน เช่น ดีมาก ดี พอใช้ ควรปรับปรุง
- การถามว่าลูกค้าได้รับความพึงพอใจหรือไม่พอใจในการบริการอย่างไร
- การถามให้ลูกค้าระบุปัญหาจากการใช้ผลิตภัณฑ์ การบริหารและเสนอแนะประเด็นต่างๆ ที่จะแก้ไขปัญหานั้นวิธีนี้เรียกว่า การวิเคราะห์ปัญหา
- การถามลูกค้าเพื่อให้คะแนนคุณสมบัติต่างๆ และการทำงานของผลิตภัณฑ์ วิธีนี้จะช่วยให้ทราบถึงจุดอ่อน จุดแข็งของผลิตภัณฑ์
- การสำรวจความตั้งใจในการซื้อซ้ำของลูกค้า
- การเลือกซื้อโดยกลุ่มที่เป็นเป้าหมาย วิธีนี้จะเชิญบุคคลที่คาดว่าจะเป็นผู้ซื้อที่มีศักยภาพใช้วิเคราะห์จุดแข็งและจุดอ่อนในการซื้อสินค้าของบริษัทและคู่แข่งกัน พร้อมทั้งระบุปัญหาเกี่ยวกับสินค้าหรือบริการ

2.3.2 การวิเคราะห์ถึงลูกค้าที่สูญเสียไป (Lost Customer Analysis)

ในกรณีนี้จะวิเคราะห์หรือสัญลักษณ์ลูกค้าเดิมที่เปลี่ยนไปใช้ตราสินค้าอื่น บริษัท IBM ได้ใช้กลยุทธ์นี้เพื่อทราบถึงสาเหตุต่างๆ ที่ทำให้ลูกค้าเปลี่ยนใจ เช่น ราคาสูงเกิน การบริการไม่ดีพอ ผลิตภัณฑ์ไม่น่าเชื่อถืออาจจะศึกษา อาจจะศึกษาถึงอัตราการสูญเสียลูกค้าด้วย

2.4 การสร้างและการใช้แบบสอบถาม

การสำรวจความต้องการของลูกค้าเป็นการสอบถามลูกค้าถึงความต้องการในผลิตภัณฑ์ที่กำลังจะพัฒนาในการสำรวจความต้องการของลูกค้า องค์กรจะต้องร่วมมือกับฝ่ายการตลาดหรือวิจัยธุรกิจเนื่องจากเป็นฝ่ายที่มีความเชี่ยวชาญโดยตรง การสำรวจความต้องการของลูกค้าสามารถทำได้

หลายวิธี เช่น การใช้แบบสอบถาม การสัมภาษณ์ การระดมสมองภายในองค์กร การสังเกตโดยตรง (เช่น การเข้าเยี่ยมชมสถานที่ใช้ผลิตภัณฑ์) เป็นต้น

วิธีการเก็บข้อมูลที่ดีที่สุดควรใช้คำถามปลายเปิด(Open-ended question) เพื่อให้ผู้ถูกถามสามารถระบุความต้องการของตนเองออกมาให้มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ คำถามปลายเปิด คือคำถามที่ไม่มีคำตอบเพียง “ใช่” หรือ “ไม่ใช่” คำถามปลายเปิดจะไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง ส่วนคำถามปลายปิด คือคำถามที่ต้องการคำตอบสั้นๆ และผู้ตอบไม่มีทางเลือกในการตอบคำถามมากนัก ดังตัวอย่างต่อไปนี้

ตารางที่ 2.1 ตัวอย่างคำถามปลายเปิด-ปลายปิด

| คำถามปลายเปิด | คำถามปลายปิด |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ● คุณพอใจกับผงซักฟอกยี่ห้อนี้หรือไม่ ● คุณใส่เข็มขัดนิรภัยเวลาขับรถหรือไม่ | <ul style="list-style-type: none"> ● คุณมีประสบการณ์อย่างไรเกี่ยวกับผงซักฟอกยี่ห้อนี้ ● คุณทำอะไรบ้างก่อนเริ่มสตาร์ทรถยนต์ |

2.4.1 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่องานวิจัยสามารถทำได้หลายวิธี โดยแบ่งเป็นวิธีการใหญ่ๆ ได้ 3 วิธี (บุญธรรม, 2542) คือ

1. การสังเกตการณ์ (Observation) ทั้งการสังเกตการณ์แบบมีส่วนร่วม (Participant Observation) และการสังเกตการณ์แบบไม่มีส่วนร่วม (Non-Participant Observation) หรืออาจจะแบ่งเป็น การสังเกตแบบมีโครงสร้าง (Structure Participant Observation) และการสังเกตการณ์แบบไม่มีโครงสร้าง (Unstructured Participant Observation)
2. การสัมภาษณ์ (Interview) นิยมมากในทางสังคมศาสตร์ โดยเฉพาะการสัมภาษณ์โดยใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) การสัมภาษณ์แบบเจาะลึก (In-depth Interview) หรืออาจจะจำแนกเป็นการสัมภาษณ์เป็นรายบุคคล และการสัมภาษณ์เป็นกลุ่ม เช่น เทคนิคการสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) ซึ่งนิยมใช้กันมาก
3. การรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร เช่น หนังสือ รายงานวิจัย วิทยานิพนธ์ บทความ สิ่งพิมพ์ต่างๆ เป็นต้น

การใช้กระบวนการสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) เป็นที่นิยมกันมากในงานวิจัย ซึ่งเป็นวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่สามารถนำมาตรวจสอบกับแบบสอบถามได้ และสามารถได้ข้อมูลเพิ่มเติมในเชิงที่ลึกและละเอียดกว่าแบบสอบถามที่อาจมีข้อจำกัด โดยจะมุ่งไปสู่กลุ่มใดกลุ่มหนึ่งเป็นผู้ประเมิน

2.4.2 การจัดทำแบบสอบถาม

การสร้างและการใช้แบบสอบถามนั้นเป็นสิ่งที่จำเป็นในการหาข้อมูลของงานวิจัยซึ่งการสร้างแบบสอบถามและการใช้แบบสอบถามนั้นสามารถทำได้โดยง่าย แต่การสร้างแบบสอบถามที่ดีนั้นเป็นสิ่งที่ยากเพราะต้องมีขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามหลายขั้นตอนเพื่อให้ผู้ตอบแบบสอบถามนั้นเข้าใจ อันจะยังผลทำให้ผู้วิจัยได้ข้อมูลอย่างครบถ้วนและตรงกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย วิธีการจากล่างขึ้นบน (Bottom up) เป็นอีกวิธีหนึ่งในการได้มาซึ่งข้อมูลทางด้านความรู้สึกนึกคิดของผู้ตัดสินใจ ซึ่ง Bottom up คือวิธีการพิจารณาจากตัวเลือก โดยพิจารณาถึงจุดแข็งและจุดอ่อนของแต่ละตัวเลือก โดยในการทำการวิจัยที่ต้องการความรู้สึกนึกคิดของผู้ตัดสินใจในการกำหนดเกณฑ์การประเมินวิธีการจากล่างขึ้นบนถือเป็นวิธีการหนึ่งของวิธีเบื้องต้นในการศึกษาถึงข้อดีและข้อเสียของแต่ละทางเลือกที่จะประเมินในการวิจัย

การจัดทำแบบสอบถามต้องประกอบด้วยขั้นตอนในการสร้างแบบสอบถาม การแปลคำตอบออกมาเป็นค่าหรือคะแนน การวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถาม และการเสนอผลวิเคราะห์ซึ่ง ดร.อุทุมพร จามรมาน (2530) ได้ให้แนวทางในการสร้างแบบสอบถามที่ดี ดังต่อไปนี้

ขั้นตอนในการสร้างแบบสอบถาม (อุทุมพร, 2530) ประกอบด้วย

- 1) กำหนดวัตถุประสงค์ของแบบสอบถาม
- 2) กำหนดหมวดหรือประเด็นหลังของเนื้อหา
- 3) แจกแจงประเด็นหลักเป็นประเด็นย่อย
- 4) กำหนดจำนวนข้อคำถาม
- 5) กำหนดประเภทของคำถาม
- 6) กำหนดรูปแบบของคำถาม
- 7) ตรวจสอบความสอดคล้อง
- 8) จัดทำแบบสอบถามฉบับร่าง

เมื่อรวบรวมคำตอบจากแบบสอบถามที่ได้ จำเป็นต้องมีการแปลผลจากแบบสอบถามออกมาเป็นค่าหรือคะแนน เพื่อสรุปข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามให้ตรงกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.4.3 การแปลคำตอบออกมาเป็นค่าหรือคะแนน

1) แบบสอบถามแบบปลายเปิด

ผู้สร้างแบบสอบถามรวบรวมคำตอบที่ได้ จำแนกตามกลุ่มที่มีคำตอบคล้ายกัน หรืออยู่ในพวกเดียวกัน แฉกนับ และรายงาน โดยบรรยายสาระคำตอบเหล่านั้น

2) แบบสอบถามแบบปลายปิด

ผู้สร้างแบบสอบถาม จำแนกคำตอบเป็น 2 ประเภท คือคำตอบในทางที่ดีทางบวก เช่น เรียบร้อยดี พอใจมาก สนใจมาก ฯลฯ โดยกำหนดค่าให้เป็นข้อลบบวก 1 คะแนน (+1) ส่วนคำตอบที่แสดงแนวโน้มในทางลบ หรือปฏิเสธ เช่น สับสน ไม่พอใจมาก ไม่สนใจมาก กำหนดค่าให้เป็นข้อลบ 1 คะแนน (-1)

3) แบบสอบถามแบบประมาณค่า

ถ้าเป็นการประมาณค่าแบบ 3 ช่วง คือ 3, 2, 1 ค่า 3, 2, 1 เป็นคะแนนที่ผู้ตอบได้รับ เช่น

| | | | |
|---------------|-----------|---|-------|
| งานบริหารแผนก | 3 | 2 | 1 |
| | เรียบร้อย | | สับสน |

ผู้ที่ตอบหรือเช็คที่เลข 3 เพราะเห็นว่าเป็นงานบริหารแผนกๆ เป็นไปอย่างเรียบร้อยจะได้ค่าเท่ากับ 3 คะแนน ถ้าเป็นการประมาณแบบ 5, 7, 9 ช่วงก็ทำเช่นกัน โดยกำหนดจุดที่เขาเช็คคำตอบเป็นค่าที่เขาได้รับเมื่อผู้สร้างแบบสอบถามกำหนดค่าหรือคะแนนของการตอบได้แล้ว จึงดำเนินการตรวจแบบสอบถามที่ส่งกลับคืนมาของทุกคนจนหมด แล้วจึงทำการวิเคราะห์ข้อมูล

2.4.4 การวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถาม

การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามควรพิจารณาจากหลักเกณฑ์ดังนี้ คือ

- 1) ลักษณะของข้อมูลเป็นอย่างไร
- 2) จุดมุ่งหมายในการวิเคราะห์ แยกได้ 2 แบบ คือ
 - (ก) เพื่อบรรยายข้อมูล
 - (ข) เพื่อสรุปจากกลุ่มตัวอย่าง(Sample) ไปยังประชากร(Population) ซึ่งทางสถิติศาสตร์เรียกว่า Inferential Statistics (สถิติสรุปอ้างอิง)
- 3) ตัวแปร(Variable) ที่เกี่ยวข้องในการวิจัยมีอะไรบ้าง จำนวนเท่าใด

- 4) จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา เช่น ศึกษาบุคคล 1 กลุ่ม หรือศึกษามากกว่า 1 กลุ่มขึ้นไปในการศึกษาที่มากกว่า 2 กลุ่ม สามารถทำการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มตัวอย่างได้

2.4.5 การเสนอผลวิเคราะห์

ในการเสนอผลวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามไม่นิยมเสนอผลวิเคราะห์รายชื่อ หากแต่นิยมเสนอผลวิเคราะห์ตามวัตถุประสงค์ของการสร้างแบบสอบถามและตามประเด็นหลักของการสร้าง ดังนั้นการย้อนกลับไปหาวัตถุประสงค์ของการสร้างและประเด็นหลักในการสร้าง จึงเป็นความจำเป็นและถ้าผู้สร้างสามารถกำหนดข้อคำถามต่างๆ ภายในแต่ละประเด็นให้มีรูปแบบเดียวกันตั้งแต่ต้น การวิเคราะห์ก็จะง่ายและสะดวกในการเสนอผล

2.5 Importance-Satisfaction Model

ในแบบจำลองนี้ มิติทางแนวนอนแสดงถึงดีกรีความสำคัญของประเด็นที่ทำให้เกิดคุณภาพ ส่วนมิติทางแนวตั้งแสดงถึงระดับความพึงพอใจของประเด็นที่ทำให้เกิดคุณภาพเหล่านั้น ในการพิจารณาระหว่างความสัมพันธ์ของทั้ง 2 มิติ สามารถแบ่งความสัมพันธ์ออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่

Quadrant I : Keep Up the Good Work คือ ประเด็นคุณภาพที่ทำให้เกิดคุณภาพที่ลูกค้าจะจงให้ความสำคัญและอยู่ในระดับที่ลูกค้าพึงพอใจในระดับสูง องค์กรควรจะรักษาระดับของประเด็นเหล่านี้ไว้หรือปรับปรุงให้ดีขึ้น

Quadrant II : Possible Overkill คือ ประเด็นคุณภาพที่ลูกค้าไม่ให้ความสำคัญมากนัก แต่ลูกค้ามีความพึงพอใจในประเด็นเหล่านี้ในระดับสูง หากทางองค์กรต้องการลดค่าใช้จ่ายด้านคุณภาพก็สามารถลดค่าใช้จ่ายในประเด็นคุณภาพด้านนี้ลงได้โดยจะไม่ส่งผลกระทบต่อผลทางด้านคุณภาพ

Quadrant III : Low Priority คือ ประเด็นคุณภาพที่มีความพึงพอใจของลูกค้าอยู่ในระดับต่ำ แต่ลูกค้าจะให้ความสำคัญของประเด็นเหล่านี้ค่อนข้างน้อย ดังนั้นทางบริษัทจึงไม่จำเป็นต้องวิตกกังกับประเด็นเหล่านี้เพราะประเด็นเหล่านี้ไม่มีผลต่อกระบวนการประเมินคุณภาพ

Quadrant IV : Concentrate Here คือ ประเด็นคุณภาพที่ลูกค้าให้ความสำคัญและลูกค้ามีความพึงพอใจต่อประเด็นคุณภาพนี้ต่ำและองค์กรยังไม่สามารถทำให้ถึงตามระดับความคาดหวังของลูกค้า ดังนั้นองค์กรควรจะให้ความสนใจในประเด็นเหล่านี้เพื่อได้รับในการปรับปรุงในทันที

ถึงแม้ว่าแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างความสำคัญและความพึงพอใจในประเด็นที่ทำให้เกิดคุณภาพจะมีรูปแบบโครงสร้างค่อนข้างง่าย แต่แบบจำลองนี้สามารถให้ข้อมูลที่มีประโยชน์ใน

การดำเนินงานด้านคุณภาพขององค์กร การวิเคราะห์ระดับความสำคัญและระดับความพึงพอใจ สามารถให้ข้อมูลที่มีประโยชน์ได้มากกว่าการสำรวจแบบธรรมดา



รูปที่ 2.2 แสดงแบบจำลองคุณภาพ The Importance-Satisfaction model

2.6 “Kano’s model”

ในปี 1994 คาโนพัฒนาแบบจำลองในการจัดประเภทของประเด็นที่ทำให้เกิดคุณภาพ ตามความสามารถของประเด็นที่จะทำให้ลูกค้าเกิดความพึงใจ ซึ่งสามารถแบ่งได้ 3 ประเภทดังนี้

1. Attractive quality attribute

เป็นประเด็นที่ทำให้เกิดคุณภาพประเภทที่ลูกค้าไม่ได้คาดหวัง แต่ถ้ามีจะก่อให้เกิดความพึงพอใจอย่างมาก และมักจะก่อให้เกิดตลาดใหม่

2. One-dimension quality attribute

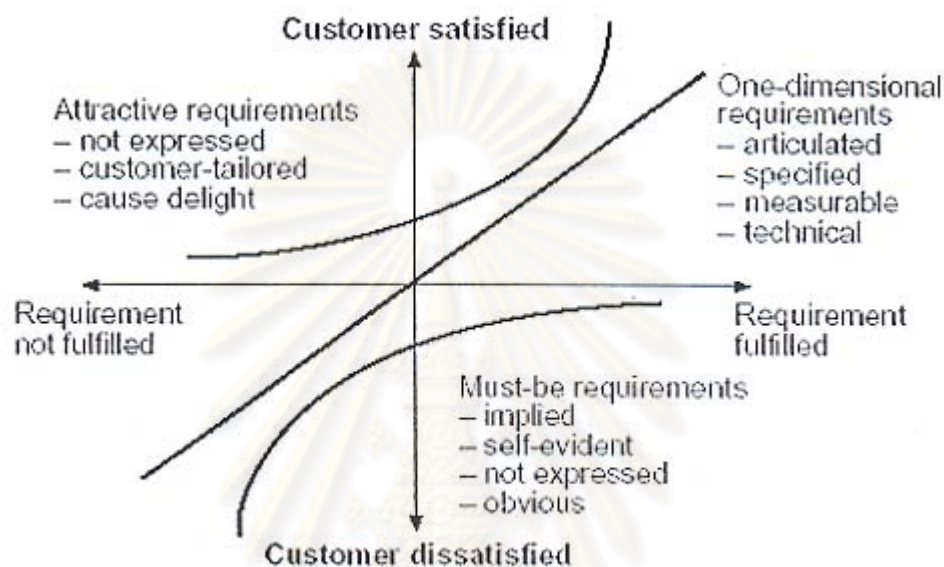
เป็นสิ่งที่ลูกค้าต้องการและมักจะบอกกับผู้ผลิต ซึ่งประเด็นที่ทำให้เกิดคุณภาพประเภทนี้ เมื่อเพิ่มขึ้น (เปลี่ยนแปลงไปในทิศทางที่ดีขึ้น) จะก่อให้เกิดความพึงพอใจของลูกค้ามากขึ้น เช่น การประหยัดน้ำมันของรถยนต์ ยิ่งรถยนต์ยิ่งประหยัดน้ำมันมากเท่าไร ลูกค้าจะพึงพอใจมากขึ้นเท่านั้น

3. Must-be quality attribute

ลูกค้าจะคาดหวังว่าจะต้องมี เมื่อไม่มีจะก่อให้เกิดความไม่พึงพอใจ แต่ถ้าจะมีจะไม่ก่อให้เกิดความพึงพอใจเพิ่มขึ้น เพราะคิดว่าเป็นสิ่งที่ต้องมีเป็นปกติ ซึ่งลูกค้าจะไม่บอกแต่อาจจะรู้ได้จาก Customer ‘s Complaints เช่น รถยนต์ที่ซื้อใหม่จะต้องไม่มีรอยขีดข่วนที่ผิว ถ้ามีรอยขีดข่วนและลูกค้าสังเกตเห็นจะก่อให้เกิดความไม่พึงพอใจ

เมื่อเวลาผ่านไปลักษณะความต้องการของลูกค้าจะเปลี่ยนไป กล่าวคือ เมื่อเวลาผ่านไป คู่แข่งสามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีลักษณะที่ใกล้เคียงกับลักษณะที่เป็น Attractive quality attribute

ลูกค้าจะเกิดความรู้สึกว่าเป็นสิ่งที่ควรมี ลักษณะนั้นจะเปลี่ยนไปเป็น One-dimensional quality attribute เช่น เดิมเมื่อมีระบบ Central lock เป็น Attractive quality attribute แต่เมื่อเวลาผ่านไปลูกค้าจะรู้สึกพอใจถ้ารถยนต์มีระบบ Central lock ลักษณะนี้จะเปลี่ยนจาก Attractive quality attribute มาเป็น One-dimensional quality attribute และต่อมาถ้ารถยนต์ไม่มีระบบ Central lock จะก่อให้เกิดความไม่พึงพอใจต่อลูกค้าในที่สุด



Source: Bager *et al* (1993)

รูปที่ 2.3 Kano's model of customer satisfaction

2.7 เทคนิคการกระจายหน้าที่การทำงานเชิงคุณภาพ(Quality Function Deployment, QFD)

การแปรหน้าที่ด้านคุณภาพเป็นกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิต ที่มีกรพิจารณาไปถึงลักษณะของผลิตภัณฑ์ที่เป็นที่ต้องการของลูกค้า โดยมีการทำการวิจัยตลาดเพื่อศึกษาถึงความต้องการของลูกค้า และนำเอาความต้องการของลูกค้ามาแปรให้เป็นข้อกำหนดทางวิศวกรรม และกระบวนการผลิต โดยใช้เทคนิคทางวิศวกรรมในการวิเคราะห์เพื่อทำการออกแบบและผลิตภัณฑ์ให้ได้ทั้งมาตรฐานทางวิศวกรรม และตรงตามความต้องการของลูกค้าเพื่อสร้างความมั่นใจว่าผลิตภัณฑ์ถูกออกแบบ และผ่านกระบวนการผลิต โดยการค้นหาวิธีการที่ดีที่สุดในการผลิตภายใต้ต้นทุนที่เหมาะสม

การแปรหน้าที่ด้านคุณภาพ เป็นเทคนิควิธีที่นายโยชิ อากาโอะ แห่งมหาวิทยาลัยทามาภา และนายฟูกาฮาวา แห่งสมาคมควบคุมคุณภาพแห่งญี่ปุ่น เป็นผู้พัฒนาขึ้นจากแนวความคิดในการควบคุมคุณภาพที่นักวิชาการชาวอเมริกันหลายท่านได้เสนอไว้ มีการนำเอาเทคนิคนี้ไปใช้ป็นครั้ง

แรกที่อยู่ต่อเรือของมิทซูบิชิ ประเทศญี่ปุ่น ในปี 2515 ต่อมามีการนำเอาเทคนิคนี้ไปใช้อย่างกว้างขวางและแพร่หลายในเวลาต่อมา QFD ได้ถูกนำไปใช้ในสหรัฐอเมริกาในปี 2526 โดย เคม บริดจ์คอร์ดเปอร์เซ็น ที่ชิคาโก และต่อมาโดยบริษัทรถยนต์ฟอร์ดซึ่งเป็นผู้ผลักดันให้เทคนิควิธีนี้แพร่หลายในอุตสาหกรรมของอเมริกัน โดยการแนะนำให้ผู้ส่งมอบที่ขายชิ้นส่วน และผลิตภัณฑ์ที่ส่งมอบให้บริษัทนำเทคนิควิธีนี้ไปใช้ ปัจจุบันมีหน่วยงานหลายแห่งในสหรัฐอเมริกา ที่ทำหน้าที่ในการให้คำปรึกษาแนะนำ และฝึกอบรมในเรื่องนี้

2.7.1 ความหมายของการแปรหน้าที่เชิงคุณภาพ หรือ QFD

ได้มีนักวิชาการหลายท่าน ได้ให้ความหมายไว้ดังนี้

- Juran (1988) กล่าวว่า Quality Function หมายถึง หน้าที่ที่ฟอร์มเป็นคุณภาพ
- Akao (1990) กล่าวว่า Quality Function Deployment หมายถึง การเปลี่ยนอุปสงค์ของลูกค้าให้อยู่ในรูปคุณลักษณะทางคุณภาพ และพัฒนาคุณภาพให้กลายเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป ด้วยวิธีการเชิงระบบที่อาศัยความสัมพันธ์ระหว่างอุปสงค์กับคุณลักษณะ โดยเริ่มต้นจากคุณภาพของแต่ละองค์ประกอบของหน้าที่แล้วขยายผลด้วยการแปรเข้าสู่คุณภาพของแต่ละชิ้นส่วน และของแต่ละกระบวนการตามลำดับ โดยอาจกล่าวได้อย่างง่ายๆ ว่า QFD คือ การแปรคุณภาพโดยการแปรหน้าที่ด้านคุณภาพ (Deployment of Quality through deployment of quality function)

2.7.2 วัตถุประสงค์ของการแปรหน้าที่เชิงคุณภาพ (Quality Function Deployment หรือ QFD)

- เน้นความสำคัญที่ลูกค้า (Focus on the customer)
QFD จะทำให้เกิดความพยายาม ในการค้นหาความต้องการอย่างแท้จริงของลูกค้า และกำหนดวิธีการในการที่จะทำให้บรรลุความต้องการดังกล่าวอย่างเหมาะสม ทำให้ความผิดพลาดอันเนื่องมาจากผลิตภัณฑ์ใหม่ มีคุณภาพไม่ตรงกับความต้องการของลูกค้าลดลง
- การลดเวลาการออกสู่ตลาดของผลิตภัณฑ์ (Reduce time to market)
QFD จะช่วยจัดการเกี่ยวกับความไม่แน่นอน (Level of uncertainty) ในการออกแบบ ทำให้ปัญหาความล่าช้าในการออกแบบผลิตภัณฑ์ใหม่ลดลง อันเนื่องมาจากจำนวนการเปลี่ยนแปลงแบบและการทบทวนแบบลดลง

- การจัดการสารสนเทศ (Information Management)

QFD ช่วยทำให้องค์กรจัดโครงสร้างเกี่ยวกับสารสนเทศที่เกี่ยวข้องได้โดยลักษณะเป็นการเขียนข้อมูลจำนวนมากลงบนกระดาษแผ่นเดียวในการทำวิเคราะห์

- การพัฒนาความร่วมมือกันระหว่างฝ่ายการตลาดกับฝ่ายวิจัยและพัฒนา

การใช้เทคนิค QFD จะทำให้มีการร่วมมือระหว่างบุคลากรทั้งสองฝ่าย ในการร่วมกันแสดงความคิดเห็นเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ เป็นการประสานความร่วมมือทำให้เกิดความราบรื่น และความถูกต้องชัดเจนในการดำเนินการออกแบบและผลิต

2.7.3 ประโยชน์ของการทำ QFD

1. เพิ่มหลักประกันให้กับลูกค้าในการที่จะทำให้ผลิตภัณฑ์ใหม่บรรลุตาม Voice of Customer
2. เพื่อให้ได้มาอย่างมีระบบถึงพื้นที่เป้าหมายที่จะใช้เป็นประโยชน์ต่อการแข่งขันในการเพิ่มส่วนแบ่งทางการตลาด
3. ลดจำนวนครั้งในการเปลี่ยนแปลงแบบทางวิศวกรรม อันเนื่องจากข้อจำกัดด้านความรู้ทางด้านวิศวกรรม ความผิดพลาด หรือ ความคาดเคลื่อน
4. ช่วยในการพัฒนาการฝึกอบรม ความรู้ด้านวิศวกรรมตลอดจนความสัมพันธ์ระหว่างฝ่ายต่างๆ แก่ผู้รับผิดชอบด้านการวางแผน
5. ช่วยลดความขัดแย้งเกี่ยวกับความต้องการของการออกแบบได้
6. ช่วยลดเวลาในการพัฒนาผลิตภัณฑ์
7. ช่วยลดต้นทุนในด้านวิศวกรรม การผลิต และการบริการ
8. ช่วยในการพัฒนาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ และการบริการ

2.7.4 หลักการและวิธีการของการแปรหน้าที่เชิงคุณภาพ

เทคนิคการแปรหน้าที่การทำงานเชิงคุณภาพ (QFD) เป็นเทคนิคที่ใช้เป็นแนวทางในการค้นหาความต้องการที่แท้จริงของลูกค้าตั้งแต่ในระยะเริ่มแรก และทำให้แน่ใจว่าความต้องการเหล่านี้ได้รับการเอาใจใส่ทั้งในขั้นตอนการออกแบบ, ผลิต และส่งมอบ เพื่อให้ลูกค้ามีความพึงพอใจในระดับสูง เทคนิคนี้เน้นไปที่การทำงานเป็นทีม ให้ทุกฝ่ายที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ได้ทำงานร่วมกันอย่างใกล้ชิด โดยยึดความพึงพอใจของลูกค้าเป็นสำคัญ

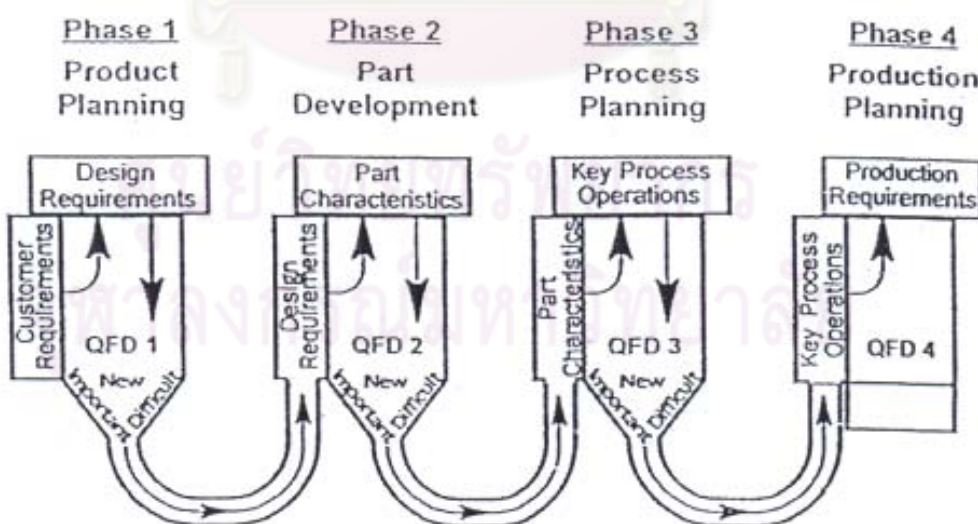
การประยุกต์ใช้เทคนิค QFD นิยมใช้กันใน 3 รูปแบบ ดังนี้

- (1) แบบสี่ช่วง (Four-Phase Approach หรือ Four-Phase Model) เป็นการใช้ออนุกรมของเมตริกซ์ 4 ชั้นเพื่อให้ครอบคลุมช่วงการดำเนินงาน 4 ช่วงที่สำคัญ

ในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ซึ่งได้แก่ Product Planning, Part Development, Process Planning และ Production Planning ซึ่งรูปแบบนี้จะกล่าวโดยละเอียดต่อไป

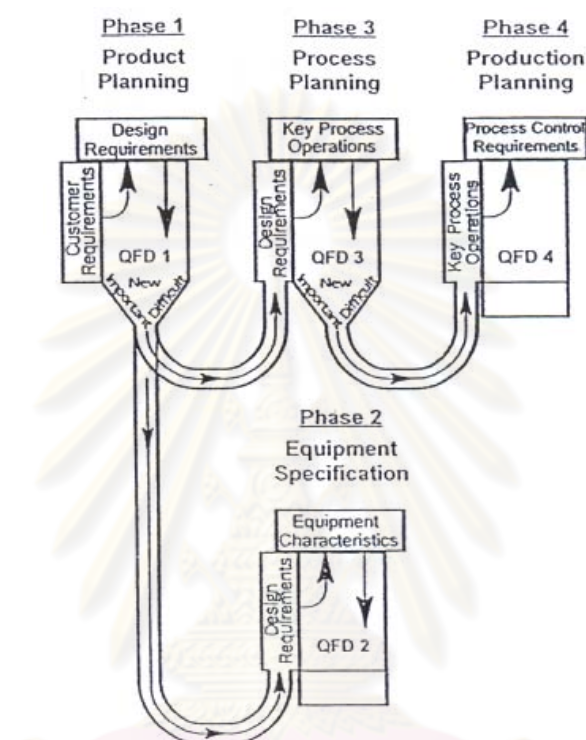
- (2) แบบ Matrix of Matrices Approach เป็นรูปแบบดั้งเดิมที่ใช้ในประเทศญี่ปุ่น คิดค้นโดย Mr.Yoji Akao ตัวโมเดลมีขนาดใหญ่และทำความเข้าใจได้ยาก วิธีนี้จะใช้เชื่อมโยงเทคนิคอื่นๆด้วย เช่น Valua Engineering, Failure Mode and Effect Analysis, Reliability Analysis, Fault Tree Analysis, Production Operation เป็นต้น โดยมากแล้วจะใช้งานในลักษณะของระบบเมตริกซ์ 30 เมตริกซ์
- (3) แบบ Integrate QFD Approach เป็นโมเดลที่สร้างขึ้นตามขั้นตอนในการพัฒนาสินค้าและผลิตภัณฑ์ใหม่ มีระเบียบวิธีและขั้นตอนที่ตายตัว รวมกิจกรรมการดำเนินงาน, กิจกรรมทางธุรกิจรวมทั้งการ Re-Engineering เข้าไว้ในโมเดลด้วย เริ่มตั้งแต่การแปรความต้องการของลูกค้า, การพัฒนาแผนปฏิบัติการ, การกำหนดเป้าหมาย ไปจนถึงความต้องการด้านโรงงานผลิต และการปฏิบัติในการดำเนินงาน

ในบรรดาแบบทั้ง 3 แบบ แบบสี่ช่วงเป็นที่นิยมในการนำไปประยุกต์ใช้มากที่สุด เนื่องจาก เข้าใจง่ายและมีความคล่องตัวสูง โดยเมตริกซ์ทั้ง 4 เมตริกซ์นั้นมีการเชื่อมโยงกันดังนี้



รูปที่ 2.4 การไหลของ QFD แบบ 4 ช่วง

ภาพด้านบนแสดงถึงการใช้เทคนิค QFD แบบ 4 ช่วงในอุตสาหกรรมการผลิต อย่างไรก็ตาม QFD ทั้ง 4 ช่วงไม่จำเป็นต้องต่อเนื่องกันเป็นอนุกรมก็ได้ หากแต่สามารถปรับปรุงได้ตามความเหมาะสม เช่น ในอุตสาหกรรมบริการนั้นผลิตภัณฑ์ไม่สามารถจะจับต้องได้ ขั้นตอนของการพัฒนาและออกแบบชิ้นส่วนจึงไม่มี แต่จะต้องระบุคุณลักษณะของอุปกรณ์, เครื่องใช้ที่จำเป็นแทนขั้นตอนการประยุกต์ใช้เทคนิค QFD อาจเปลี่ยนไปดังรูปข้างล่าง



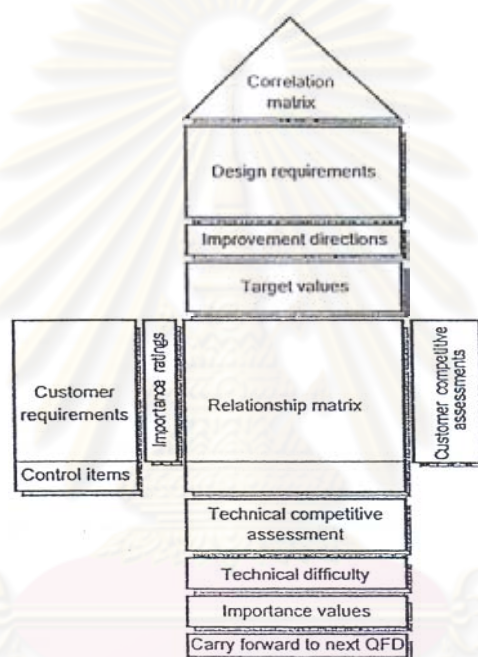
รูปที่ 2.5 ตัวอย่าง QFD ในงานบริการ

Phase 1: การวางแผนผลิตภัณฑ์หรือบ้านแห่งคุณภาพ (Product Planning or House of Quality)

ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนในการแปลงความต้องการของลูกค้า (Customer requirement) เป็นความต้องการทางเทคนิค (Technical requirement)

บ้านแห่งคุณภาพเป็นการรวบรวมความคิดเห็นของลูกค้าว่าต้องการให้มีคุณลักษณะอะไรบ้างในตัวของผู้ผลิต (VOC) เป็นการระบุว่าลูกค้าต้องการอะไร (What's customer desires) แล้วให้นำหนักความสำคัญแก่แต่ละคุณลักษณะซึ่งอาจใช้วิธีการตอบแบบสอบถาม การสัมภาษณ์ หรือ Focus group ซึ่งเป็นการประเมินผลการตอบสนองจากลูกค้า หลังจากนั้นจะแปลความหมาย VOC ให้เป็น SQCs (Substitute Quality Characteristic) ซึ่งเป็นศัพท์ทางเทคนิคหรือคำที่ใช้กันภายในองค์กรเพื่อแสดงว่าจะทำอย่างไร (How) จึงจะทำได้สิ่ง (What) ที่ลูกค้าต้องการ จากนั้น

จัดลำดับความสำคัญ ว่าทีมควรเริ่มที่จะพัฒนา SQCs ตัวใดก่อน โดยเริ่มที่ SQCs ที่มีความสำคัญมากที่สุดที่ส่งผลกระทบต่อความต้องการของลูกค้า ในบางกรณีอาจเริ่มที่ SQCs ที่มีความจำเป็นหรือที่เป็นไปได้มากที่สุดก่อน ระหว่าง SQCs เหล่านี้อาจมีความสัมพันธ์ระหว่างกัน จะต้องสามารถระบุได้ว่า SQCs ตัวใดสัมพันธ์กันอย่างไร จัดแย้งกันอย่างไร มากน้อยเพียงใด จะเห็นได้ว่าการจัดทำ “บ้านแห่งคุณภาพ (House of Quality)” นี้จำเป็นต้องอาศัยความรู้ความเชี่ยวชาญจากหลายฝ่ายในองค์กร ดังนั้นการติดต่อสื่อสารระหว่างหน่วยงานจึงสำคัญต่อการสร้างบ้านแห่งคุณภาพมาก ผู้บริหารจึงควรจะสนับสนุนการติดต่อสื่อสารนี้ รวมทั้งทุกฝ่ายภายในองค์กรควรให้ความร่วมมือกันในการสร้างบ้านแห่งคุณภาพ โดยบ้านแห่งคุณภาพมีลักษณะดังรูปข้างล่าง



รูปที่ 2.6 เมตริกซ์ของการวางแผนผลิตภัณฑ์

1. ความต้องการของลูกค้า (Customer Requirements) ข้อมูลในส่วนนี้ได้มาจากการสำรวจความต้องการของลูกค้า และนำมาจัดหมวดหมู่ให้เหมาะสม, ตัดความต้องการที่ซ้ำซ้อนกันออก รวมถึงตีความถึงความต้องการที่แฝงเร้นของลูกค้า
2. ระดับความสำคัญของความต้องการของลูกค้า (Customer Important Rating) เป็นการระบุถึงความสำคัญของความต้องการแต่ละข้อเพื่อเปรียบเทียบกัน โดยใช้คะแนนเป็นตัวตัดสิน
3. ความต้องการทางเทคนิค (Technical Requirements, Design Requirements) เป็นการแปลงความต้องการของลูกค้าให้อยู่ในรูปแบบที่ทีมงานสามารถเข้าใจความหมายได้ตรงกัน เป็นอยู่ในลักษณะเชิงเทคนิคซึ่งสามารถวัดค่าออกมาเป็นตัวเลขที่แน่นอนได้

โดยความต้องการของลูกค้า 1 ข้ออาจสามารถแปลงเป็นความต้องการทางเทคนิคมากกว่าหนึ่งข้อก็ได้ หรือในทางกลับกันความต้องการทางเทคนิค 1 ข้ออาจตอบสนองความต้องการมากกว่า 1 ข้อก็ได้

4. ค่าเป้าหมายของความต้องการทางเทคนิค (**Target Value of Technical Requirements**) โดยเป้าหมายเหล่านี้จะต้องสามารถวัดค่าได้ เป็นตัวกำหนดทิศทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์และมักจะต้องใช้ประกอบการวิเคราะห์ในขั้นถัดไป
5. ตารางแสดงความสัมพันธ์ของความต้องการของลูกค้ากับความต้องการทางเทคนิค (**Relationship Matrix**) แสดงระดับการเชื่อมโยงระหว่างความต้องการของลูกค้ากับความต้องการทางเทคนิค โดยการให้คะแนนเป็นตัวเลขและใช้สัญลักษณ์กำกับ ที่นิยมคือระบบ 1-3-9 โดยใช้สัญลักษณ์แทนดังนี้

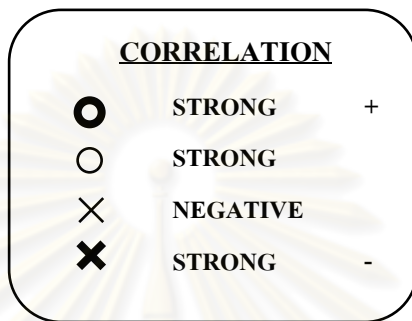
| RELATIONSHIPS | | |
|----------------------|---------------|----------|
| ● | STRONG | 9 |
| ○ | MEDIUM | 3 |
| △ | WEAK | 1 |

รูปที่ 2.7 สัญลักษณ์และการให้คะแนนใน Relationship Matrix

6. ทิศทางการพัฒนา (**Improvement Direction**) คือ แนวทางในการเปลี่ยนแปลงค่าทางเทคนิคของผลิตภัณฑ์จากค่าดั้งเดิม โดยมากจะใช้สัญลักษณ์แทนดังนี้
 - ▲ แทน การเพิ่มขึ้นจากค่าดั้งเดิม หรือ ยิ่งค่ามากยิ่งขึ้นดี
 - แทน การลดค่าดั้งเดิม ไม่เปลี่ยนแปลง
 - ▼ แทน การลดลงจากค่าดั้งเดิม หรือ ยิ่งลดยิ่งดี
7. การประเมินระดับความพึงพอใจของลูกค้าต่อผลิตภัณฑ์ในปัจจุบันเทียบกับคู่แข่ง (**Customer Competitive Assessments**) โดยจะให้ลูกค้าเป็นผู้ประเมินความพึงพอใจในความต้องการแต่ละหัวข้อของผลิตภัณฑ์เทียบกับคู่แข่งชั้นพร้อมๆกัน
8. การประเมินระดับการตอบสนองของความต้องการเชิงเทคนิคต่อความพึงพอใจของลูกค้าเทียบกับคู่แข่ง (**Technical Competitive Assessment**) แสดงถึงความสามารถในการตอบสนองของทีมงานต่อข้อกำหนดทางเทคนิค
9. ระดับความยากในการบรรลุความต้องการทางเทคนิค (**Technical Difficulty**) ทีมงานจะต้องประเมินความยาก-ง่ายในการบรรลุข้อกำหนด
10. นำหนักความสำคัญของความต้องการทางเทคนิค (**Technical Importance Value**) หาได้จากคะแนนรวมของความต้องการทางเทคนิคต่างๆ ที่แสดงอยู่บน Relationship

Matrix โดยความต้องการทางเทคนิคที่สำคัญที่สุดจะสัมพันธ์กับการตอบสนองความต้องการของลูกค้ามากที่สุด

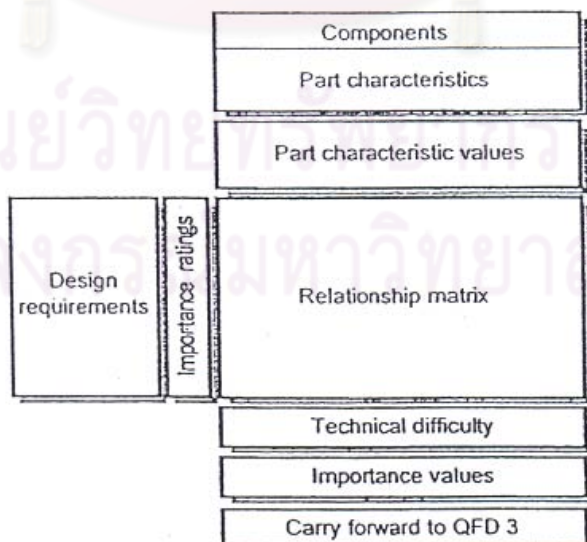
11. ตารางความสัมพันธ์ของความต้องการทางเทคนิค(Technical Correlation Matrix) เป็นการพิจารณาถึงการเชื่อมโยงกันภายในความต้องการทางเทคนิคเอง โดยแต่ละคู่อาจจะส่งเสริมหรือขัดแย้งกันหรืออาจไม่สัมพันธ์กันเลยก็ได้ ส่วนนี้จะอยู่ด้านบนสุดของแผนภูมิ QFD มีสัญลักษณ์แทนความสัมพันธ์ต่างๆ ดังนี้



รูปที่ 2.8 สัญลักษณ์ใน Technical Correlation Matrix

Phase 2: การออกแบบผลิตภัณฑ์ (Part Developments หรือ Design Deployment)

ใช้สำหรับแปลงความต้องการทางเทคนิคที่ได้จากขั้นตอนการวางแผนผลิตภัณฑ์ ให้อยู่ในรูปของข้อกำหนดหรือคุณลักษณะของส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ (Part Characteristics) หรือลักษณะของอุปกรณ์ที่จำเป็นต้องใช้ (Equipment Characteristics) ในกรณีของงานบริการ มีส่วนประกอบที่สำคัญดังนี้



รูปที่ 2.9 เมตริกซ์ของการออกแบบ

1. **ความต้องการทางด้านเทคนิค (Technical Requirement)** เป็นข้อมูลที่ได้จากขั้นตอนการวางแผนผลิตภัณฑ์ อย่างไรก็ตามหากมีการเปลี่ยนแปลงในแนวคิดหรือหลักการ จะต้องย้อนกลับไปที่ขั้นตอนการวางแผนผลิตภัณฑ์อีกครั้ง
2. **ค่าเป้าหมายของความต้องการทางเทคนิค (Target Value of Technical Requirements)** ได้มาจากขั้นตอนการวางแผนผลิตภัณฑ์เช่นเดียวกัน
3. **ลำดับความสำคัญเปรียบเทียบ (Technical Importance Relative Weight)** ค่าที่จะนำมาใช้จะต้องทำการ Normalize ก่อน มักอยู่ในรูป SCALE 1-5
4. **คุณลักษณะของส่วนประกอบ(Part Characteristics)** คือข้อกำหนดและคุณสมบัติของส่วนประกอบ ซึ่งอาจได้มาจากการทำ FMEA หรือการระดมสมองของทีมงาน เป็นการแปลงความต้องการทางเทคนิคเข้าสู่ตัวผลิตภัณฑ์หรือบริการ คุณลักษณะของส่วนประกอบนี้จะต้องสามารถวัดค่าได้และสามารถตอบสนองต่อความต้องการทางเทคนิค
5. **ตารางแสดงความสัมพันธ์ (Relationship Matrix)** แสดงถึงระดับความเชื่อมโยงระหว่างความต้องการทางเทคนิคและคุณลักษณะของส่วนประกอบที่มีอยู่ทั้งหมด สัญลักษณ์ที่ใช้แทนจะเหมือนกับตารางสัมพันธ์ในขั้นการออกแบบผลิตภัณฑ์
6. **ค่าบ่งคุณลักษณะของส่วนประกอบ(Importance Value)** ต้องสามารถวัดค่าได้ ซึ่งจะต้องใช้ในการวางแผนกระบวนการผลิตต่อไป
7. **ค่าความสำคัญของคุณลักษณะของส่วนประกอบ (Importance Value)** โดยมากใช้ค่าที่ผ่านการ Normalized แล้วในการเปรียบเทียบ
8. **ความยากในการบรรลุถึงคุณลักษณะของส่วนประกอบ (Technical Difficulty)** ทำการให้คะแนนความยากในการบรรลุค่าเป้าหมาย

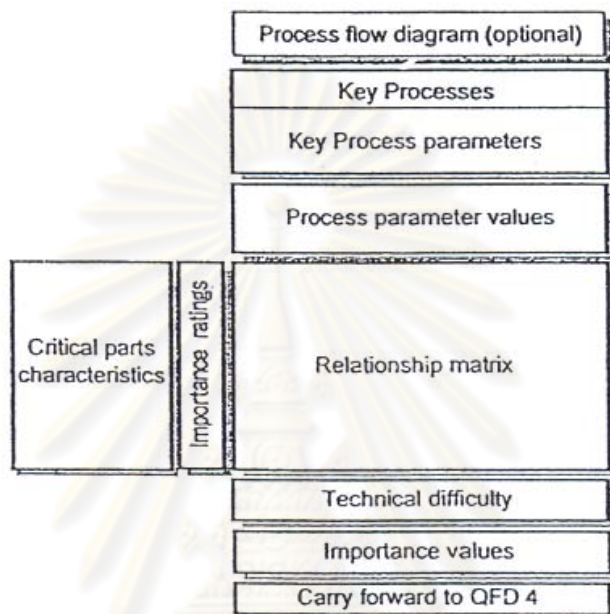
Phase 3: การวางแผนกระบวนการ (Process Planning หรือ Manufacturing Planning)

ใช้ในการแปลงคุณลักษณะของส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ (Part Characteristics) ที่ได้จากขั้นตอนการออกแบบผลิตภัณฑ์ ให้อยู่ในรูปของข้อกำหนดหรือคุณลักษณะทางด้านกระบวนการผลิต (Process Characteristics) มีส่วนประกอบที่สำคัญดังนี้

- (1) **คุณลักษณะวิกฤตของส่วนประกอบ (Critical Part Characteristics)** ได้จากขั้นตอนการออกแบบผลิตภัณฑ์
- (2) **ค่าความสำคัญเปรียบเทียบ (Importance Rating)**
- (3) **คุณลักษณะของกระบวนการหลัก (Key Process Parameters)** คือการปรับค่าของกระบวนการในการผลิตเดิม หรืออาจเป็นการกำหนดกระบวนการใหม่ก็

ได้ ข้อมูลเหล่านี้ได้มาจากการระดมความคิดของทีมงาน หรือคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

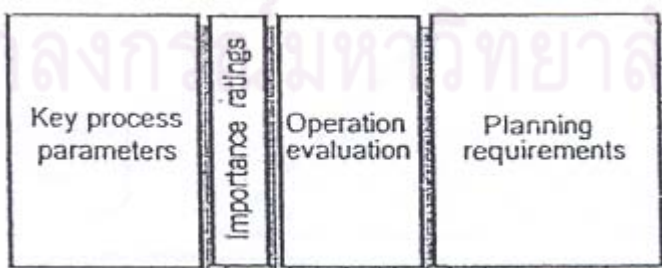
- (4) ค่าเป้าหมายของกระบวนการ(Process Parameters Values) แทนค่าหรือข้อกำหนดในการดำเนินงาน อาจเป็นค่าที่สามารถวัดได้หรืออาจเป็นคู่มือการปฏิบัติงานก็ได้



รูปที่ 2.10 เมตริกซ์ของการวางแผนกระบวนการ

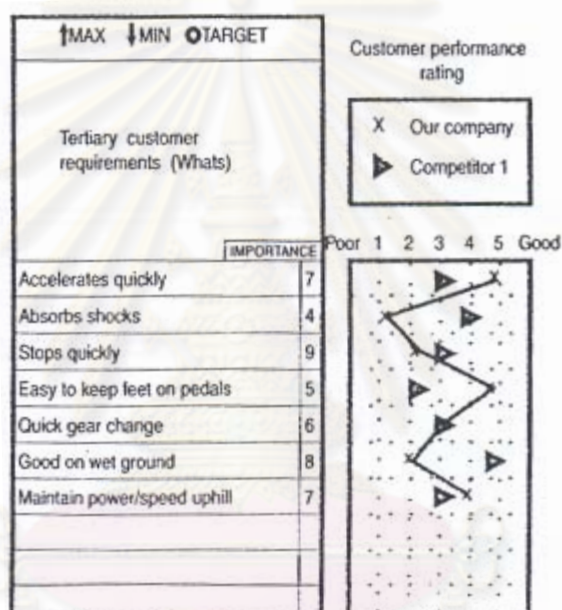
Phase 4: การวางแผนการผลิต (Production Planning)

เป็นการนำข้อกำหนดหรือคุณลักษณะทางด้านกระบวนการผลิตที่ได้จากขั้นตอนการวางแผนกระบวนการออกแบบและกำหนดวิธีในการควบคุม มีส่วนประกอบสำคัญดังนี้



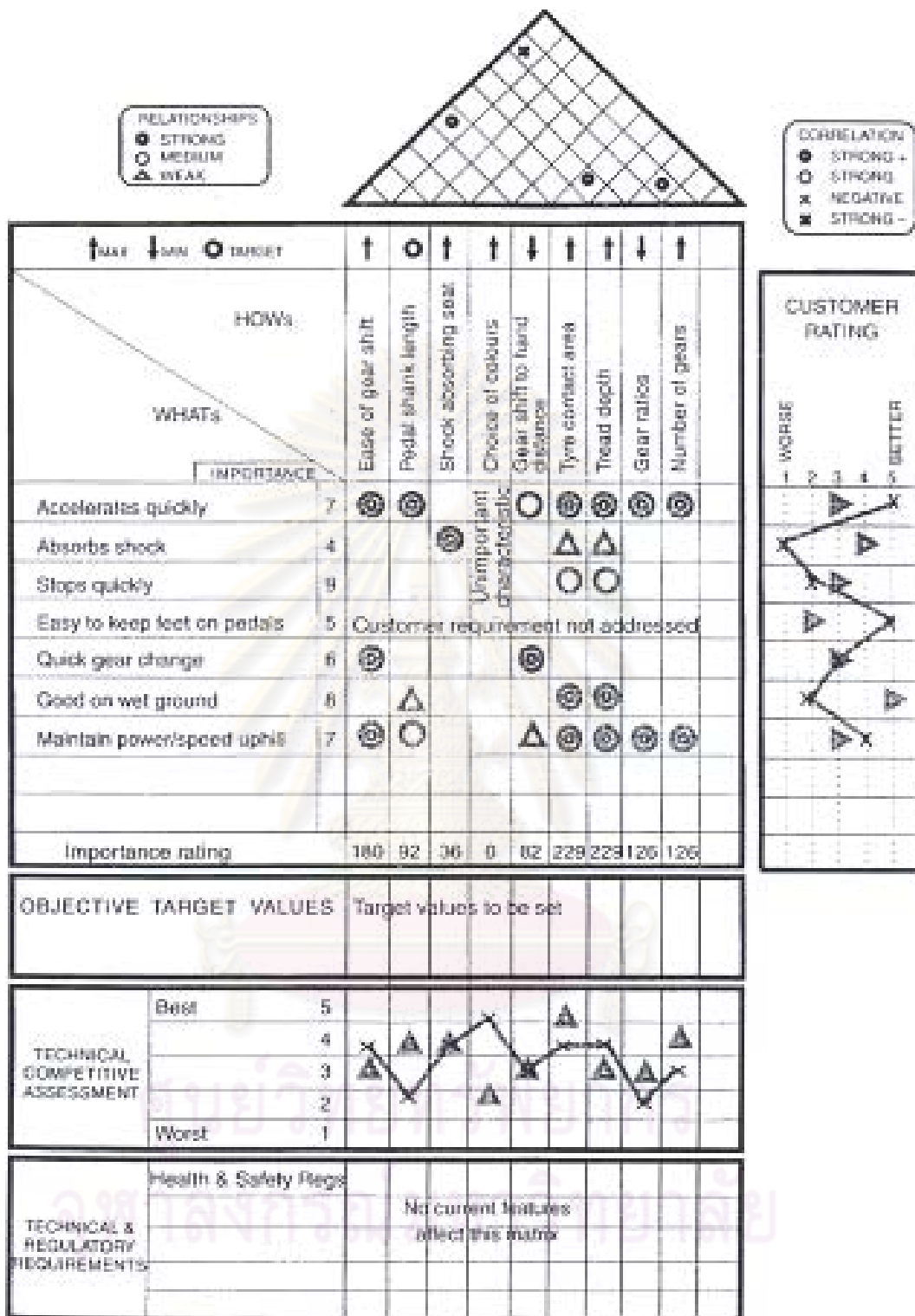
รูปที่ 2.11 เมตริกซ์ของการวางแผนการผลิต

- (1) คุณลักษณะของกระบวนการหลัก (Key Process Parameters) ได้จากขั้นตอนที่แล้ว
- (2) ค่าความสำคัญเปรียบเทียบ (Importance Rating)
- (3) การประเมินการปฏิบัติงาน (Operation Evaluation) ที่ทีมงานจะต้องประเมินถึงระดับความยาก-ง่ายในการควบคุมกระบวนการ, ความถี่และความรุนแรงของปัญหาที่คาดว่าจะเกิดขึ้น เป็นต้น
- (4) ความต้องการในการวางแผน (Planning Requirements) การจัดเตรียมเครื่องมือในการบริหารจัดการและควบคุมคุณภาพ รวมถึงการฝึกอบรมที่จำเป็น



รูป 2.12 ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจความต้องการของลูกค้า

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูป 2.13 แผนภูมิ QFD ที่สมบูรณ์

2.8 Benchmarking

คำศัพท์สำคัญๆ ที่ได้พบและได้ยินบ่อยๆ ในหนังสือหรือตำรา Benchmarking ต่างๆ และทำให้เกิดความสับสนในเรื่องความหมาย คือ คำว่า Benchmark, Benchmarking และ Best Practice ซึ่งอันที่จริงแล้วคำสามคำนี้เป็นคำที่มีความหมายเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด ซึ่งจะนำมาพิจารณาเป็นคำๆ ไป

2.8.1 ความหมายของ Benchmark

ความหมายของ Benchmark ที่เราต้องให้ความสนใจคือความหมายที่เกี่ยวข้องกับการปรับปรุงองค์กร ตามตำราของการปรับปรุงคุณภาพ (Quality improvement) คำว่า Benchmark หมายถึง Best-in-Class คือผู้ที่เก่งที่สุดในโลก ซึ่งผู้ที่ดีที่สุดหรือเก่งที่สุดนี้ คือ ต้นแบบที่ผู้อื่นจะใช้วัดเพื่อเปรียบเทียบความสามารถของตนเอง

Benchmark จะเป็นสิ่งที่ไม่อยู่กับที่ตลอดเวลา สามารถขยับขึ้นไปได้เรื่อยๆ ขึ้นอยู่กับว่ามีผู้ที่มีประสิทธิภาพดีกว่าหรือไม่ ดังนั้นทำให้องค์กรต้องมีการวัดเปรียบเทียบอยู่ตลอดเวลา

มีผู้ให้นิยามคำว่า “Benchmarking” มากมายหลายคำจำกัดความ ซึ่งรวมความทั้งหมดพอจะสรุปได้ออกมาว่า “Benchmarking” คือวิธีการในการวัดและเปรียบเทียบผลิตภัณฑ์ การบริการ และวิธีการปฏิบัติกับองค์กรที่สามารถทำได้ดีกว่า เพื่อนำผลของการเปรียบเทียบมาใช้ปรับปรุงองค์กรของตนเอง เพื่อมุ่งสู่ความเป็นเลิศในธุรกิจ

อีกนัยหนึ่งคือ เป็นกระบวนการของการวัด หรือการค้นหา Benchmark เพื่อนำไปสู่การได้มาซึ่งวิธีปฏิบัติที่ดีที่สุด (Best Practices) ที่จะนำกลับมาประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงองค์กรของตนเอง ผลที่ได้รับจากการทำ คือ ทำให้รู้ว่าใครที่ปฏิบัติได้ดีที่สุด และเขามีวิธีการปฏิบัติอย่างไร

2.8.2 ความหมายของ Best Practice

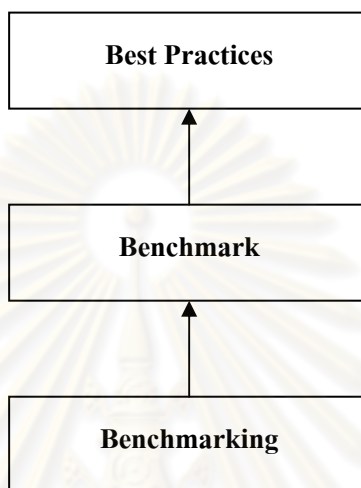
American Productive & Quality Center (APQC) ได้ให้คำจำกัดความคำว่า “Best Practices” ไว้ว่า คือการปฏิบัติทั้งหลายที่สามารถก่อให้เกิดผลที่เป็นเลิศ ซึ่งรวมความแล้วพอจะสรุปได้ว่า “Best Practice” คือวิธีการปฏิบัติ ที่ทำให้องค์กรประสบความสำเร็จ หรืออาจกล่าวได้ว่า คือการปฏิบัติที่นำไปให้องค์กรสู่ความเป็นเลิศ

อันที่จริงแล้วคำว่า ดีที่สุด (Best) ของคำว่า Best Practices นี้เป็นคำที่ให้ความหมายในเชิงเทียบเคียง คือขึ้นอยู่กับสถานการณ์และเป้าหมายเป็นหลัก คำว่า ดีที่สุด อาจจะไม่ได้หมายถึง ดีที่สุดจริงๆ ขององค์กรทั้งหมดแต่อาจจะเฉพาะสำหรับองค์กรใดองค์กรหนึ่งเท่านั้น เพราะแต่ละองค์กรมีวัฒนธรรม วิสัยทัศน์ สภาพธุรกิจและปัจจัยภายในองค์กรที่แตกต่างกันไป ดังนั้น Best Practices จึงไม่ได้จำกัดอยู่เพียงเรื่องๆเดียวหรือกระบวนการใดกระบวนการหนึ่งเพียงอย่างเดียว แต่ขึ้นอยู่กับสิ่ง

ที่ดีที่สุดแต่ละองค์กรมองหา การทำ Benchmarking ก็เพื่อที่จะค้นหาผู้ที่ปฏิบัติได้ดีที่สุด หรือ “Best Practices” นั่นเอง

2.8.3 ความสัมพันธ์ของ Benchmark, Benchmarking, Best Practice

ความสัมพันธ์ของสามคำนี้อาจแสดงได้ดังรูป



รูป 2.14 แผนภูมิของการทำ Benchmarking

จากรูปชี้ให้เห็นว่ากระบวนการทำ Benchmarking นำไปสู่การค้นหาผู้ที่เป็ Benchmark หรือผู้ที่ปฏิบัติได้ดีที่สุดว่าเป็นใคร และผู้ที่เป็ Benchmark สามารถตอบคำถามเราได้ว่า Best Practices หรือวิธีการปฏิบัติที่ดีที่สุด ที่นำสู่ความเป็นเลิศนั้นเขาทำได้อย่างไร

2.8.4 ขอบเขตการทำ Benchmarking

การทำ Benchmarking ไม่ได้จำกัดอยู่เพียงแค่การทำที่กระบวนการใดกระบวนการหนึ่ง หรือระดับใดระดับหนึ่งเท่านั้น Benchmarking สามารถนำไปใช้ได้ทั่วทุกที่ในองค์กรทั้งระดับกลยุทธ์และระดับปฏิบัติการ หรือ Benchmarking กระบวนการ โดยเปรียบเทียบที่ปัจจัยนำเข้า (Input) กระบวนการ (Process) หรือผลลัพธ์ (Result) ของกระบวนการ เราสามารถทำ Benchmarking ได้ทุกเรื่องแล้วแต่ว่าจะนำไปใช้ในเรื่องอะไร อาจทำ Benchmarking ระบบ 5 ส. ขององค์กรเรากับองค์กรอื่น หรืออาจจะทำขั้นตอนการรับส่งสินค้าของเราหรือกระบวนการจ่ายเงินของเรา หรือกระบวนการฝึกอบรม ทุกขั้นตอน ทุกงานเราสามารถที่ทำ Benchmarking ได้ทั้งนั้น

2.8.5 รูปแบบกระบวนการทำ Benchmarking (Benchmarking Model)

อาจกล่าวได้ว่ารูปแบบในการทำ Benchmarking ได้ถูกพัฒนาขึ้นและนำไปใช้โดยองค์กรต่างๆ ทั่วโลกอย่างหลากหลาย ประมาณว่ามีรูปแบบและวิธีการทำทั้งหมดมากกว่า 65 รูปแบบด้วยกัน ซึ่งแต่ละรูปแบบมีการกำหนดจำนวนขั้นตอนของการทำ Benchmarking ที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งจำนวนขั้นตอนที่แตกต่างกันนี้ขึ้นอยู่กับจุดเน้นของแต่ละองค์กรว่า ต้องการให้ความสำคัญกับขั้นตอนใดเป็นพิเศษ ก็จะย่อขั้นตอนลงรายละเอียดสำหรับเรื่องนั้นโดยเฉพาะ อย่างไรก็ตามถึงแม้ว่าแต่ละองค์กรจะมีทฤษฎีที่กำหนดจำนวนขั้นตอนการทำ แตกต่างกันไป แต่โดยหลักแล้วก็จะพบว่าทุกรูปแบบมีพื้นฐานที่ใกล้เคียงกันและยึดถือตามกรอบแนวคิดที่เหมือนกัน คือแนวคิดของการใช้วงจรเดมมิ่งหรือ PDCA Cycle นั่นคือ การวางแผน (Plan) การปฏิบัติ (Do) การตรวจสอบ (Check) และการปรับปรุง (Action) มาใช้ในการกำหนดรูปแบบของการทำ Benchmarking

2.9 บทความและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

คมกฤษ อิศรานุรักษ์ (2548)

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้กล่าวถึงการศึกษาและหาแนวทางในการออกแบบและพัฒนางานบริการหอพักนานาชาติให้ผู้ใช้บริการเกิดความพึงพอใจ โดยได้นำเสนอวิธีการวัดระดับคุณภาพงานบริการ โดยการบูรณาการแบบจำลองทางคุณภาพ 2 แบบจำลอง คือ แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างความสำคัญและความพึงพอใจ และแบบจำลองของคานา (Kana's model) โดยผู้วิจัยได้เสนอตัวชี้วัดที่มาจากกรณีวิเคราะห์แบบจำลองทั้งสองพร้อมๆ กัน แทนที่จะใช้แบบใดแบบหนึ่งเพียงอย่างเดียว จากการนำผลที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วยการบูรณาการแบบจำลองไปยืนยันกับผู้ใช้บริการพบว่าสามารถวัดระดับคุณภาพงานบริการได้อย่างถูกต้องและตรงกับความต้องการของผู้ใช้บริการ

ศุภกิจ กิจสรินย์ (2543)

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นการประยุกต์ใช้เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพสำหรับปรับปรุงการใช้งานโปรแกรม เอสเอพี อาร์/3 ในการบริหารงานซ่อมบำรุง โปรแกรม SAP PM เป็นโปรแกรมระบบการบริหารงานซ่อมบำรุงที่มีจุดเด่นคือ Integrated ของข้อมูลการวิจัยในครั้งนี้ ได้ใช้ข้อมูลจากโรงงานตัวอย่าง 5 แห่งที่ได้ใช้งานระบบนี้อยู่ จากการวิจัยทำให้ทราบถึงสภาพการใช้งานระบบของผู้ใช้งานในแต่ละโรงงาน ซึ่งสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มผู้ใช้งานที่มีการพัฒนาการใช้งานและกลุ่มผู้ใช้งานปกติ ส่วนในเรื่องกระบวนการที่พิจารณาในการปรับปรุงประกอบด้วย การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลในระบบ การปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงาน ของระบบ การพัฒนาปรับปรุงหน้าที่การใช้งานในระบบ เป็นต้น

สายรุ้ง อินทร์เลิศ(2542)

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นการประยุกต์เทคนิคคิวเอพีดี เพื่อพัฒนาโครงสร้างระบบประกันคุณภาพ ซึ่งมีจุดมุ่งหมายที่จะลดความผิดพลาดในการทำงาน และสร้างความพึงพอใจให้แก่ลูกค้า โดยการพัฒนาระบบประกันคุณภาพนี้จะเป็นการพัฒนาเพื่อให้สามารถขอติดตั้งมาตรฐาน ISO9001 :2000 นั้นกระทำได้ง่ายขึ้น จากการวิจัยได้มีการทดลองติดตั้งใช้งานระบบประกันคุณภาพบางส่วน คือ การจัดทำเอกสารที่จำเป็น การวางแผนการตรวจสอบและควบคุมคุณภาพ และการตรวจสอบงานระหว่างกระบวนการ

อัจฉราวดี แก้ววรรณดี (2545)

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นการศึกษาปัญหาด้านการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ ประเภทเครื่องหนัง โดยใช้เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพเพื่อมุ่งเน้นการตอบสนองความต้องการของลูกค้าเป็นสำคัญ ผู้วิจัยรวบรวมความต้องการของลูกค้าเกี่ยวกับเครื่องหนัง โดยการสัมภาษณ์ด้วยแบบสอบถาม ในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้เสนอแนวทางการปรับปรุง 5 แนวทาง ก่อนที่จะเลือกใช้แนวทางที่เห็นว่าเหมาะสมที่สุด พบว่าผลิตภัณฑ์หลังการปรับปรุงสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้าได้มากกว่าผลิตภัณฑ์เดิม 47%

Barbara A. Brickness and Kris D. Bricknell (1995)

หนังสือเล่มนี้ได้กล่าวถึงการนำ QFD มาประยุกต์ใช้ว่าสามารถใช้ได้กับทุกระบบของบริษัทซึ่งรวมไปถึงระบบการจัดการของผู้บริหารด้วย โดยกล่าวว่า QFD เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้องค์กรได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของความต้องการของลูกค้า และช่วยในการสร้างกลยุทธ์เพื่อใช้ในการแข่งขันกับบริษัทคู่แข่ง เทคนิค QFD นี้จะช่วยจัดลำดับความต้องการของลูกค้าที่มีผลต่อผลิตภัณฑ์ บริการ หรือการดำเนินงานทางธุรกิจ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้เกิดคุณสมบัติของการดำเนินงานขององค์กรที่มีความเหมาะสม ก่อให้เกิดความพึงพอใจแก่ลูกค้าได้ โดยในหนังสือเล่มนี้ได้แสดงถึงขั้นตอนการสร้างเมตริกซ์ การพัฒนาแผนรวม และการเสนอมุมมองใหม่ในการประยุกต์ใช้ในการออกแบบที่ซับซ้อน การปรับปรุงกระบวนการ นอกจากนี้ยังแสดงถึงวิธีการที่ทำให้โปรแกรมการทดลองใช้เทคนิค QFD สำเร็จลงได้อย่างราบรื่น

Lou Cohen (1995 Ad): “Quality Function Deployment How to Make QFD Work for you”

หนังสือเล่มนี้ได้กล่าวถึงเทคนิค QFD อย่างละเอียด อาจกล่าวได้ว่าเป็นคู่มือในการศึกษาและนำเทคนิค QFD สู่ภาคปฏิบัติ หนังสือเล่มนี้แบ่งออกเป็นบทย่อย 5 บทด้วยกัน ดังนี้
 บทที่ 1 กล่าวที่มาของเทคนิค QFD, ความสำคัญ และแนวทางในการประยุกต์ใช้
 บทที่ 2 กล่าวถึงเครื่องมือพื้นฐานของ QFD, การใช้งาน QFD

บทที่ 3 กล่าวถึงการใช้ QFD กับงานต่าง, การใช้ประกอบกับเทคนิคอื่นๆ

บทที่ 4 เป็นคู่มืออย่างละเอียดสำหรับทีมงานที่ต้องทำ QFD

บทที่ 5 กล่าวถึงการใช้งาน QFD ในระดับสูง, การประยุกต์ใช้ในกรณีพิเศษ



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 3

ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษา

ในบทนี้จะกล่าวถึงข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษา ได้แก่ ประวัติโดยย่อ ลักษณะการบริการ โครงสร้างขององค์กร และกระบวนการให้บริการ นอกจากนี้จะกล่าวถึงความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการตรวจสภาพรถเอกชนและการต่อภาษีรถยนต์ รถจักรยานยนต์อีกด้วย

3.1 ประวัติโดยย่อของสถานตรวจสภาพรถเอกชนกรณีศึกษา

3.1.1 ภูมิหลัง

สถานตรวจสภาพรถเอกชนกรณีศึกษา เป็นสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่ได้รับการรับรองจากกรมขนส่งทางบกให้มีใบอนุญาตประกอบกิจการตรวจสภาพรถยนต์ได้ตามกฎหมายว่าด้วยรถยนต์ พ.ศ. 2534 หมวดที่ 1 โดยมีสาขาทั้งหมด 2 สาขาได้แก่

- สถานตรวจสภาพรถเอกชน บีพี ซอย 14 เซอร์วิส
- สถานตรวจสภาพรถเอกชน ป่าสัก เซ็นเตอร์ เซอร์วิส

สถานตรวจสภาพรถเอกชนกรณีศึกษาเริ่มก่อตั้ง ในปี พ.ศ. 2549 โดยเริ่มต้นก่อตั้งจากสถานตรวจสภาพรถเอกชน บีพี ซอย 14 เซอร์วิสเป็นแห่งแรก และได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการตรวจสภาพรถเอกชนจากกรมขนส่งทางบกในปีดังกล่าวต่อมาได้ขยายกิจการไปยังสถานตรวจสภาพรถเอกชน ป่าสัก เซ็นเตอร์ เซอร์วิส เป็นแห่งที่สองในปี พ.ศ.2550 โดยเหตุผลที่ว่าต้องการสนองความต้องการของผู้ที่ต้องการต่อพระราชบัญญัติรถยนต์และต่อภาษีรถยนต์ที่ต้องการความรวดเร็วและประหยัดเวลาโดยไม่จำเป็นต้องเดินทางมาติดต่อราชการถึงกรมขนส่งทางบกประจำจังหวัด โดยทั้งสองแห่งได้ซื้อสิทธิบัตรการจำหน่ายน้ำมันหล่อลื่นเครื่องยนต์จากบริษัท คาลเท็กซ์ ประเทศไทย จำกัด โดยจะได้สิทธิประโยชน์ในเรื่องของต้นทุนในการซื้อน้ำมันหล่อลื่นจากบริษัท คาลเท็กซ์ ประเทศไทย จำกัด จุดเริ่มต้นของการให้บริการของสถานตรวจสภาพรถเอกชนเริ่มต้นจากการรับทำ พระราชบัญญัติรถยนต์รวมถึงการต่อภาษีประจำปีให้กับรถยนต์ ต่อมาได้มีการให้บริการในเรื่องของการทำความสะอาดรถยนต์เพิ่มขึ้น ด้วยเหตุผลที่ว่าต้องการสนองความต้องการของผู้ที่เข้ามาใช้บริการในเรื่องการบริการที่ครบวงจร ทำให้ผู้ที่เข้ามาใช้บริการได้รับบริการที่ครบวงจรไม่จำเป็นต้องหาสถานที่ทำความสะอาดรถยนต์อีกครั้ง

3.1.2 สถานที่ตั้งของสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษา

- สถานตรวจสภาพรถเอกชน บีพี ซอย 14 เซอร์วิส ตั้งอยู่ที่เลขที่ 9 หมู่ 10 ตำบล พัฒนานิคม อำเภอ พัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี 15140
- สถานตรวจสภาพรถเอกชน ป่าสัก เซ็นเตอร์ เซอร์วิส ตั้งอยู่ที่เลขที่ 292 หมู่ 7 ตำบล คำพราน อำเภอ วังม่วง จังหวัดสระบุรี 18220

3.1.3 บริการของสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษา

จากที่ได้กล่าวมาแล้วในช่วงต้นเกี่ยวกับสถานตรวจรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษา โดยสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษา มีสาขาการให้บริการ 2 สาขาด้วยกัน โดยลักษณะการให้บริการของสถานตรวจสภาพรถเอกชนทั้งสองแห่งจะคล้ายคลึงกัน ดังนี้

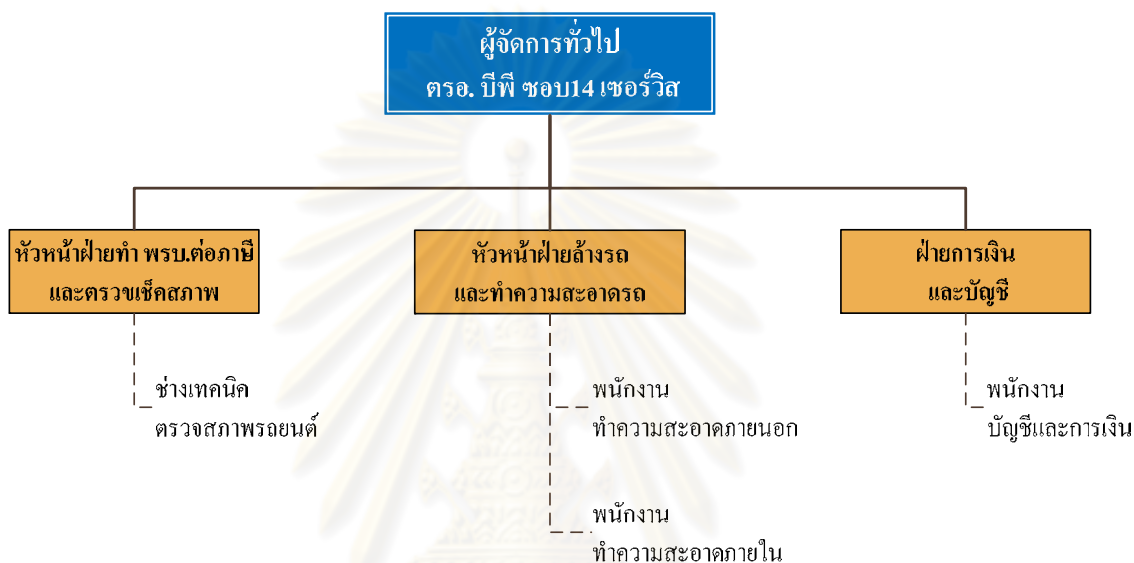
- สถานตรวจสภาพรถเอกชน บีพี ซอย 14 เซอร์วิส
 1. จัดทำพระราชบัญญัติรถยนต์และต่อภาษีรถยนต์, รถจักรยานยนต์ รวมถึงรถบรรทุกที่มีขนาดมากกว่า 4 ล้อ เป็นต้นไป
 2. ตรวจสภาพรถโดยทั่วไปตามข้อกำหนดของกรมขนส่งทางบก กระทรวงคมนาคม เช่น การตรวจเช็คแรงห้ามล้อ, การตรวจเช็คควันดำ และสภาพโดยรวม
 3. บริการล้างรถและทำความสะอาดรถยนต์ รถจักรยานยนต์
- สถานตรวจสภาพรถเอกชน ป่าสัก เซ็นเตอร์ เซอร์วิส
 1. จัดทำพระราชบัญญัติรถยนต์และต่อภาษีรถยนต์, รถจักรยานยนต์ รวมถึงรถบรรทุกที่มีขนาดมากกว่า 4 ล้อ เป็นต้นไป

3.1.4 วัฒนธรรมองค์กรของสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษา

สถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษาเป็นองค์กรที่มีขนาดเล็ก และเป็นองค์กรที่เปิดกิจการได้ไม่นาน โดยเริ่มต้นมีพนักงานจำนวนน้อย เพียง 4-5 คนเท่านั้นต่อมาได้เริ่มขยายกิจการจึงมีพนักงานเพิ่มมากขึ้นประมาณ 8-10 คน(รวมถึงพนักงานทำความสะอาดด้วย) ดังนั้น จึงขาดการโครงสร้างการบริหารที่ชัดเจน และแนวทางการบริหารเป็นไปในแนวทาง Family Business แต่มีข้อเด่นที่พนักงานทุกคนยอมรับการเปลี่ยนแปลงและพร้อมที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ ตลอดเวลาและเป็นสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เปิดให้บริการทุกวันไม่เว้นวันหยุดราชการจึงทำให้มีข้อดีในการติดต่อกับสถานตรวจสภาพรถเอกชนดังกล่าว โดยที่ลูกค้าสามารถเข้ามาติดต่อเพื่อขอตรวจสภาพและต่อภาษีได้ในวันหยุดราชการ ไม่จำเป็นต้องเดินทางไปที่ขนส่งจังหวัดนั้นๆเพื่อขอตรวจสภาพและต่อภาษีดังกล่าว

3.1.5 โครงสร้างองค์กร

จากลักษณะการให้บริการของสถานตรวจสภาพรถเอกชนกรณีศึกษาสามารถแบ่งโครงสร้างขององค์กรได้เป็น 2 โครงสร้างได้แก่ โครงสร้างองค์กรของสถานตรวจสภาพรถเอกชน บีพี ซอย 14 เซอร์วิส และโครงสร้างองค์กรของสถานตรวจสภาพรถเอกชน ป่าสัก เซ็นเตอร์ เซอร์วิส แต่เนื่องจากงานวิจัยนี้มุ่งเน้นที่สถานตรวจสภาพรถเอกชน บีพี ซอย 14 เซอร์วิส จึงนำเสนอโครงสร้างองค์กรของสถานตรวจสภาพรถเอกชน บีพี ซอย 14 เซอร์วิสเพียงแห่งเดียว



รูปที่ 3.1 โครงสร้างองค์กรของสถานตรวจสภาพรถเอกชน บีพี ซอย14

3.1.6 กระบวนการให้บริการ

กระบวนการให้บริการของสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษาจะสามารถแบ่งออกเป็น 2 กระบวนการหลักด้วยกัน ได้แก่ กระบวนการตรวจสภาพรถยนต์และการจัดทำพระราชบัญญัติรถยนต์ และกระบวนการทำความสะอาดรถยนต์ ซึ่งการแบ่งประเภทกระบวนการดังกล่าว จัดแบ่งตามลักษณะการปฏิบัติงานที่แตกต่างกัน นั่นเอง โดยรายละเอียดของกระบวนการทำงาน (Process Floe Chart) ของทั้งสองกระบวนการมีดังต่อไปนี้

| FLOW PROCESS CHART | | | | PAGE 1/1 | |
|--|-----------|---|-------------------------------|-------------|------------|
| PROCESS DESCRIPTION : การทำความสะอาดรถยนต์ DEPARTMENT : ล้างรถและคาร์แคร์ LOCATION : บีทีชอย 14 สาขา เซ็นทรัลพลาซ่าลิทเทิล DATE : _____ | | | SUMMARY | | NO. |
| | | | ○ OPERATION | | 11 |
| | | | ⇒ TRANSPORTATION | | 5 |
| | | | □ INSPECTION | | 2 |
| | | | ◇ DELAYS | | 1 |
| | | ▽ STORAGES | | | |
| | | | TOTAL STEPS | | 19 |
| | | | DISTANCE TRAVELED (m.) | | |
| | | | TOTAL TIME (min.) | | |
| Step | Symbol | DESCRIPTION | Distance | Time | |
| 1 | ● ⇒ □ ◇ ▽ | ลูกค้าแจ้งความจำนงการทำความสะอาดที่สำนักงาน | | - | |
| 2 | ● ⇒ □ ◇ ▽ | พนักงานแนะนำการบริการและไปรอไม้นั่ง | | 10.2 | |
| 3 | ○ ⇒ □ ◇ ▽ | พนักงาน ขับรถ ไปยังจุดจอดเพื่อรอการทำความสะอาด | 10.2 | 2.8 | |
| 4 | ○ ⇒ ■ ◇ ▽ | พนักงานตรวจจุดเสียหายก่อนการทำความสะอาด | | 3.4 | |
| 5 | ● ⇒ □ ◇ ▽ | พนักงานชี้แจ้งจุดเสียหายก่อนการทำความสะอาดให้ลูกค้าทราบ | | 4.3 | |
| 6 | ○ ⇒ □ ◇ ▽ | พนักงานทำความสะอาดเดินไปที่สำนักงานเพื่อรับทราบความจำนง | 8.4 | 3.8 | |
| 7 | ○ ⇒ □ ◇ ▽ | พนักงานเดินกลับไปยังจุดจอด | 8.4 | 3.8 | |
| 8 | ○ ⇒ □ ◇ ▽ | พนักงานนำรถ ไปยังจุดล้างและนำรถขึ้นแท่นล้าง | 5.6 | 3.4 | |
| 9 | ● ⇒ □ ◇ ▽ | ทำความสะอาดภายนอก | | 14.3 | |
| 10 | ● ⇒ □ ◇ ▽ | ทำความสะอาดตัวถังและเครื่องล่าง | | 5.4 | |
| 11 | ● ⇒ □ ◇ ▽ | ทำความสะอาดล้อและยาง | | 4.6 | |
| 12 | ● ⇒ □ ◇ ▽ | นำรถลงจากแท่นล้างรถและนำรถไปยังจุดจอด | | 1.5 | |
| 13 | ● ⇒ □ ◇ ▽ | เช็ดคราบน้ำและทำความสะอาดกระจก | | 5.7 | |
| 14 | ● ⇒ □ ◇ ▽ | ดูดฝุ่นและทำความสะอาดเบาะนั่ง | | 4.3 | |
| 15 | ○ ⇒ □ ◇ ▽ | พนักงานตรวจเช็คความเรียบร้อย | | 3.1 | |
| 16 | ○ ⇒ □ ◇ ▽ | นำรถออกจากจุดจอดไปยังจุดส่งรถ | 10.2 | 2.1 | |
| 17 | ● ⇒ □ ◇ ▽ | พนักงานแจ้งรายละเอียดค่าใช้จ่ายและไปรอไม้นั่ง | | 5.7 | |
| 18 | ● ⇒ □ ◇ ▽ | บันทึกข้อมูลการใช้บริการในฐานข้อมูล | | 1.4 | |
| Total | | | 42.3 | 79.8 | |

รูปที่ 3.2 Process Flow Chart ของการบริการล้างรถ โดยแสดงระยะทางและเวลาการบริการล้างรถ

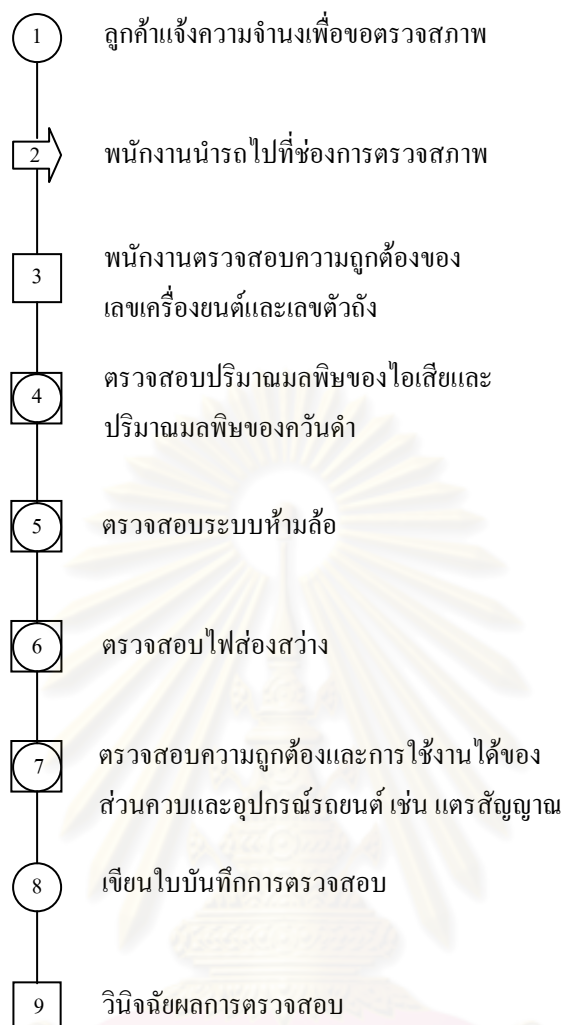


รูปที่ 3.3 Process Flow Chart ของการบริการล้างรถ

| FLOW PROCESS CHART | | | | PAGE 1/1 | |
|--|-----------|---|-------------------------|-------------|------|
| PROCESS DESCRIPTION : การตรวจสภาพและต่อภาษี | | | SUMMARY | | NO. |
| | | | ○ OPERATION | 7 | |
| DEPARTMENT : ท่า พรบ. และต่อภาษีรถยนต์ รถจักรยานยนต์ | | | ⇒ TRANSPORTATION | 1 | |
| | | | □ INSPECTION | 6 | |
| LOCATION : บีพีซอย 14 สาขา เขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ | | | ○ DELAYS | - | |
| | | | ▽ STORAGES | | |
| DATE : _____ | | | TOTAL STEPS | | 9 |
| | | | DISTANCE TRAVELED (km.) | | 10.2 |
| | | | TOTAL TIME (min.) | | 22.1 |
| Step | Symbol | DESCRIPTION | Distance | Time | |
| 1 | ● ⇒ □ ○ ▽ | ลูกค้าติดต่อพนักงานเพื่อแจ้งความจำนงค์ขอตรวจสภาพรถ | | - | |
| 2 | ○ ⇒ □ ○ ▽ | พนักงานนำรถเข้าตรวจสภาพที่ห้องการตรวจ | 10.2 | 2.2 | |
| 3 | ● ⇒ ■ ○ ▽ | ตรวจสอบความถูกต้องของเลขเครื่องยนต์และเลขตัวถัง | | 2.8 | |
| 4 | ● ⇒ ■ ○ ▽ | ตรวจสอบปริมาณมลพิษของไอเสียและปริมาณมลพิษของควันดำ | | 2 | |
| 5 | ● ⇒ ■ ○ ▽ | ตรวจสอบระบบห้ามล้อ | | 1.4 | |
| 6 | ● ⇒ ■ ○ ▽ | ตรวจสอบระบบไฟส่องสว่าง | | 1.2 | |
| 7 | ● ⇒ ■ ○ ▽ | ตรวจสอบความถูกต้องและการใช้งานได้ของส่วนควบและอุปกรณ์รถยนต์ เช่น แครสลิคยูนิอัน | | 3.8 | |
| 8 | ● ⇒ □ ○ ▽ | เขียนใบบันทึกการตรวจสอบ | | 3.4 | |
| 9 | ○ ⇒ ■ ○ ▽ | วินิจฉัยผลการตรวจสอบว่าผ่านหรือไม่ผ่านการตรวจสอบ | | 5.3 | |
| Total | | | 10.2 | 22.1 | |

รูปที่ 3.4 Process Flow Chart ของการบริการตรวจสภาพรถยนต์ รถจักรยานยนต์ โดยแสดงระยะทางและเวลาการบริการ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 3.5 Process Flow Chart ของการบริการตรวจสภาพรถยนต์และรถจักรยานยนต์

รถที่ไม่ผ่านการตรวจสภาพและได้นำไปแก้ไขปรับปรุงแล้วหากนำไปตรวจสภาพใหม่อีกครั้งต้องเป็นไปตามเงื่อนไข ดังนี้

- สถานที่ตรวจสภาพเอกชนแห่งเดิมภายใน 15 วันจะเสียค่าตรวจในอัตราครึ่งหนึ่ง
- หากนำรถไปตรวจสภาพที่สถานที่ตรวจสภาพรถเอกชนแห่งอื่นจะต้องเสียค่าบริการเต็มอัตรา
- หากเกิน 15 วันต้องเสียค่าบริการตรวจสภาพรถเต็มอัตรา

3.2 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการตรวจสภาพรถเอกชน

3.2.1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการตรวจสภาพรถเอกชน

กรมการขนส่งทางบกมีหน้าที่รับผิดชอบการตรวจสภาพรถทั้งรถที่จดทะเบียนตามพระราชบัญญัติ การขนส่งทางบก พ.ศ.2522 และตามพระราชบัญญัติรถยนต์ พ.ศ.2522 รถที่จะนำมาใช้ในการขนส่งตามพระราชบัญญัติการขนส่งทางบก พ.ศ. 2522 หรือ นำมาจดทะเบียนตามพระราชบัญญัติรถยนต์ พ.ศ. 2522 จะต้องมีความมั่นคงแข็งแรงมีลักษณะขนาด และเครื่องอุปกรณ์ ส่วนควบของรถ ถูกต้องตามที่กำหนดไว้ในกฎกระทรวง ทั้งนี้ เพื่อความปลอดภัยของผู้ขับรถ ผู้โดยสารไปกับรถคันนั้น ผู้ขับขี่รถคันอื่น ๆ คนเดินถนน รวมทั้งสภาพแวดล้อมต่างๆ

ประเภทรถและอายุรถที่ให้สถานตรวจสภาพรถเอกชนตรวจสภาพ

รถยนต์ที่จดทะเบียนตามกฎหมายว่าด้วยรถยนต์และจดทะเบียนไว้ในจังหวัดที่ประกาศว่าให้ต้องตรวจสภาพรถก่อนเสียภาษีประจำปีดังนี้

1. รถตามกฎหมายว่าด้วยรถยนต์ ประเภทรถดังนี้

- รถยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คน ที่มีอายุใช้งานครบ 7 ปี ขึ้นไป
- รถยนต์นั่งส่วนบุคคลเกิน 7 คน ที่มีอายุใช้งานครบ 7 ปี ขึ้นไป
- รถยนต์บรรทุกส่วนบุคคล ที่มีอายุใช้งานครบ 7 ปี ขึ้นไป
- รถจักรยานยนต์ ที่มีอายุใช้งานครบ 5 ปี ขึ้นไป

2. สถานที่ตรวจสภาพ

ก. รถที่จดทะเบียนตามกฎหมายว่าด้วยการขนส่งทางบกทุกประเภท เจ้าของรถ จะนำไปตรวจสภาพ ที่ สถานตรวจสภาพรถเอกชน (ตรอ.) ที่ได้รับอนุญาตจากกรมการขนส่งทางบกหรือหน่วยงานของกรมการขนส่งทางบกก็ได้

ข. รถที่จดทะเบียนตามกฎหมายว่าด้วยการขนส่งทางบกทุกประเภท เจ้าของรถ จะนำไปตรวจสภาพ ที่ สถานตรวจสภาพรถเอกชน (ตรอ.) ที่ได้รับอนุญาตจากกรมการขนส่งทางบกหรือหน่วยงานของกรมการขนส่งทางบกก็ได้ ยกเว้น

1) รถยนต์ที่มีน้ำหนักบรรทุกเปล่าเกิน 1,600 กิโลกรัม จะตรวจสภาพที่ ตรอ. หรือ หน่วยงานของกรมการขนส่งทางบกก็ได้

2) รถของส่วนราชการ บุคคลในคณะผู้แทนทางการทูต คณะผู้แทนทางกงสุลองค์การระหว่างประเทศ ฯลฯ จะตรวจสภาพที่ ตรอ. หรือหน่วยงานของกรมการขนส่งทางบก ก็ได้

3) รถที่มีการตัดแปลงสภาพ รถที่เปลี่ยนสี เปลี่ยนเครื่องยนต์ รถที่มีปัญหาเกี่ยวกับเลขตัวรถหรือเลขเครื่องยนต์ รถที่ขาดต่ออายุทะเบียนเกิน 1 ปี ฯลฯ ให้นำรถไปตรวจสภาพ ณ หน่วยงานของกรมการขนส่งทางบก

3. ระยะเวลาที่ต้องนำรถไปตรวจสภาพ
 - การตรวจสภาพรถ เจ้าของสามารถนำรถไปตรวจสภาพล่วงหน้าได้ไม่เกิน 3 เดือน ก่อนถึงวันสิ้นอายุภาษีประจำปี
4. อัตราค่าตรวจสภาพ
 - ก. รถจักรยานยนต์ คันละ 60 บาท
 - ข. รถยนต์ที่มีน้ำหนักรถเปล่าไม่เกิน 1,600 กิโลกรัม คันละ 150 บาท
 - ค. รถยนต์ที่มีน้ำหนักรถเปล่าเกิน 1,600 กิโลกรัม คันละ 250 บาท
5. การนับอายุใช้งานของรถ
 - ให้นับอายุทางทะเบียน โดยนับตั้งแต่วันที่จดทะเบียนครั้งแรก ถึงวันสิ้นสุดอายุภาษีประจำปี (วันครบกำหนดเสียภาษีประจำปี)
6. เงื่อนไขเกี่ยวกับประเภท ชนิด(ยี่ห้อ) และขนาดรถที่สถานตรวจสภาพรถเอกชนจะให้บริการตรวจสภาพได้

โดยสถานตรวจสภาพรถเอกชนแต่ละแห่งจะต้องตรวจสภาพรถตามชนิด(ยี่ห้อ) ประเภท และขนาดรถตามที่ยื่นขออนุญาตและได้รับอนุญาตจากนายทะเบียนกลางไว้ เช่น ตรวจสภาพรถยนต์, ขนาดน้ำหนักรถเปล่าไม่เกิน 1,600 กิโลกรัม ทุกยี่ห้อ หรือตรวจสภาพรถจักรยานยนต์ เฉพาะยี่ห้อ หรือตรวจสภาพรถยนต์ขนาดน้ำหนักรถเปล่าไม่เกิน 1,600 กิโลกรัม และเกิน 1,600 กิโลกรัม

3.2.2 คำนิยามและความหมายของศัพท์

ตามระเบียบกรมการขนส่งทางบกว่าด้วยการดำเนินเกี่ยวกับทะเบียนและภาษีรถตามกฎหมายว่าด้วยรถยนต์ พ.ศ. 2531 ได้ให้คำนิยามและความหมายของศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสภาพและต่อภาษีรถ ไว้ดังนี้

“ตรวจสภาพ” หมายความว่า การดำเนินการตรวจสภาพรถตามระเบียบกรมการขนส่งทางบกว่าด้วยการตรวจสภาพรถตามกฎหมายว่าด้วยรถยนต์

“ตรวจสอบ” หมายความว่า การตรวจสอบความถูกต้องของเลขตัวรถ เลขเครื่องยนต์และสีรถ

“อัตรากำหนด” หมายความว่า จำนวนค่าภาษีซึ่งเจ้าของรถจะต้องเสียตามอัตราที่กำหนดตามกฎหมายว่าด้วยรถยนต์

“รถ” หมายความว่า รถยนต์ รถจักรยานยนต์ รถพ่วง รถบดถนน รถแทรกเตอร์และรถอื่นตามที่ได้กำหนดไว้ในกฎกระทรวง

ที่มา : รวมระเบียบ คำสั่ง ข้อหารือ การตรวจสภาพรถตามพระราชบัญญัติรถยนต์ พ.ศ.2522

การประยุกต์ใช้เทคนิค QFD กับกรณีศึกษา

หลังจากที่ได้ทราบถึงแนวทางในการดำเนินงานรวมถึงภูมิหลังของสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษา รวมถึงทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาแล้วในบทที่ 1, บทที่ 2 และบทที่ 3 เพื่อที่จะประเมินคุณภาพในงานบริการจำเป็นต้องรับฟังความคิดเห็นจากผู้ใช้บริการและทำการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ ในการวิจัยนี้ได้ใช้แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างความสำคัญและความพึงพอใจในการวิเคราะห์และประเมินเพื่อวัดคุณภาพบริการ ในบทนี้จะนำเสนอถึงกระบวนการขั้นตอนในการวิเคราะห์ตามแบบจำลองคุณภาพของงานบริการ สำหรับวิจัยนี้ผู้วิจัยใช้วิธีการสำรวจข้อมูลความต้องการของลูกค้าด้วยแบบสอบถาม (Questionnaire) ในการรวบรวมความต้องการของลูกค้าเกี่ยวกับการบริการ ซึ่งจะกล่าวถึงรายละเอียดของการดำเนินงาน ทั้งการจัดเตรียมแบบสอบถาม การรวบรวมข้อมูล และการสรุปผลการสำรวจข้อมูลที่ได้รับมาในส่วนนี้และหลังจากที่ได้ทราบถึงลักษณะและข้อมูลของแบบสำรวจที่ใช้สำรวจความต้องการของลูกค้าทั้งในส่วนที่ต้องการให้ปรับปรุงและส่วนที่ต้องการให้เกิดบริการนั้นขึ้นเพื่อสนองความต้องการของลูกค้า ในบทนี้จะกล่าวถึงลำดับขั้นตอนของการดำเนินงานวิจัย โดยนำเทคนิค QFD มาประยุกต์ใช้กับกรณีศึกษา รูปแบบของการใช้เทคนิค QFD ในงานวิจัยนี้จะเป็นแบบ 4 Phase โดยจะมีการปรับการใช้งานให้เหมาะสมต่อการประยุกต์ใช้ในกรณีศึกษาและสอดคล้องต่อเป้าหมายในการดำเนินงานวิจัย สำหรับกรณีศึกษาในที่นี้ คือ การบริการของสถานตรวจสภาพรถเอกชน โดยวัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้เพื่อศึกษาปัญหาและปรับปรุงการบริการรวมทั้งการออกแบบการบริการแบบใหม่ให้เกิดขึ้นในสถานตรวจสภาพรถเอกชน สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างแท้จริง

4.1 การสร้างแบบสอบถาม

4.1.1 วัตถุประสงค์ของแบบสอบถาม

ในการวิจัยครั้งนี้ต้องการปรับปรุงคุณภาพในการบริการของสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษา เพื่อสนองความต้องการที่แท้จริงของลูกค้าหรือผู้รับบริการ โดยใช้เทคนิคการแปรหน้าที่เชิงคุณภาพเป็นเครื่องมือหลัก ดังนั้น การรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถามในครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

1. ศึกษาลักษณะความต้องการและทัศนคติต่อสถานตรวจสภาพรถเอกชนรวมถึงความต้องการด้านการบริการที่ลูกค้าต้องการได้รับเพิ่มมากขึ้นจากสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษา
2. ใช้เป็นข้อมูลในการประยุกต์เทคนิคการแปรหน้าที่เชิงคุณภาพ

4.1.2 วิธีการใช้งานและลักษณะของแบบสอบถาม

แบบสอบถามเป็นเครื่องมือที่สร้างขึ้นมาเพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลความต้องการของลูกค้า โดยแบบสอบถามในวิจัยนี้จะแบบสอบถามที่ใช้ในการสำรวจความต้องการของลูกค้าแบบปลายเปิดเป็นหลัก และเพื่อเปิดโอกาสให้ผู้ตอบแบบสอบถามแสดงความต้องการด้านการบริการที่อยากได้จากสถานตรวจสภาพรถเอกชน ดังนั้นแบบสอบถามจึงได้มีส่วนที่เป็นแบบปลายเปิดด้วย โดยคำถามที่ปรากฏในแบบสอบถามจะเป็นคำถามที่ตอบสนองตามวัตถุประสงค์ที่ผู้วิจัยได้กำหนดขึ้น โดยระบุระดับความสำคัญของประเด็นความต้องการ, ประเด็นปัญหาหรือประเด็นคุณภาพ จากวัตถุประสงค์ดังกล่าวสามารถสรุปเป็นรายการของข้อมูลที่มีความจำเป็นดังนี้

1. ความพึงพอใจในการเข้ารับการบริการ
2. ทัศนคติต่อแนวทางการให้บริการของสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษาเทียบกับคู่แข่ง
3. ลักษณะการบริการที่อยากได้หรือต้องการให้มีเพิ่มขึ้น
4. ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้เข้ารับการบริการ

ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัยโดยวิธีการแจกแบบสอบถามให้กับผู้ที่เข้ามาใช้บริการในสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษา โดยมีขอบเขตดังนี้

- ไม่จำกัดอายุ เพศและบริการที่ใช้
- ไม่จำกัดวุฒิการศึกษาของผู้บริโภค
- แบบสอบถามใช้สำรวจทั้งความต้องการภายในหรือความต้องการของพนักงานทุกคน รวมถึงความต้องการจากภายนอกหรือความต้องการของลูกค้า

จากขอบเขตดังกล่าวก็เพื่อให้เกิดการกระจายตัวของข้อมูลมากที่สุดที่สามารถนำข้อมูลที่ได้รับไปวิเคราะห์ในแนวทางเดียวกัน นอกจากนี้เพื่อเป็นการสำรวจความต้องการที่ทุกคนในองค์กรมีความต้องการที่จะปรับปรุงหรือต้องการให้เกิดขึ้นด้วย

4.2 แบบสอบถามเพื่อกำหนดความต้องการของลูกค้า

ในการกำหนดความต้องการของลูกค้าทางผู้วิจัยได้ออกแบบสำรวจเพื่อสำรวจข้อมูลส่วนบุคคลของลูกค้าซึ่งวัตถุประสงค์ของแบบสำรวจในส่วนนี้ก็เพื่อสำรวจช่วงอายุ, การศึกษา และประเภทของการบริการที่ลูกค้านิยมใช้บริการรวมถึงเหตุผลที่ลูกค้าเข้ามาใช้บริการสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษา เพื่อนำปัจจัยที่ได้ไปกำหนดหัวข้อหรือรายการในการออกแบบสอบถามเพื่อวัดความพึงพอใจและความสำคัญต่อไป ซึ่งหัวข้อในการสร้างแบบสอบถามมีดังนี้

- เพศ
- อายุ
- รายได้โดยเฉลี่ย(บาทต่อเดือน)
- การศึกษาสูงสุด
- จำนวนครั้งของการเข้ารับบริการ
- เหตุผลที่ลูกค้าเลือกเข้ามาใช้บริการในสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษา

โดยผลที่ได้จากการสำรวจนอกจากจะนำไปใช้ในการออกแบบสอบถามเพื่อวัดความพึงพอใจแล้วยังใช้ในการจัดกลุ่มเป้าหมายเพื่อมุ่งเน้นการบริการไปยังกลุ่มเป้าหมายนั้นๆ ผู้วิจัยได้ออกแบบสำรวจดังกล่าวเป็นจำนวน 150 ชุดเพื่อให้เป็นตัวแทนของลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการในสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษาโดยลักษณะของการแจกแบบสอบถามเป็นแบบสุ่ม ไม่เลือกกลุ่มเป้าหมายเพื่อให้ได้ผลที่การกระจายตัวมากที่สุดโดยเริ่มทำการแจกแบบสอบถามตั้งแต่วันที่ 16 เมษายน พ.ศ. 2551 ถึงวันที่ 30 พฤษภาคม พ.ศ.2551 โดยตัวอย่างของแบบสอบถามเป็นไปดังรูปที่ 4.1

ศูนย์วิทยพัทยาการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1. เพศ ชาย หญิง
2. ระดับชั้นการศึกษาสูงสุด
 ประถมศึกษา มัธยมศึกษาตอนต้น(ม.1-ม.3) มัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.4-ม.6)
 ปริญญาตรี สูงกว่าปริญญาตรี
3. อายุของผู้เข้ารับบริการของสถานตรวจสภาพรถเอกชน บีพี ซอย14
 อายุ 15-18 ปี อายุ 19- 25 ปี อายุ 26-30 ปี อายุสูงกว่า 30 ปี
3. รายได้เฉลี่ยต่อเดือน
 ต่ำกว่า 5,000 บาท ระหว่าง 5,000-9,999 บาท ระหว่าง 10,000-19,999 บาท
 ระหว่าง 20,000-29,999 บาท มากกว่า 30,000 บาท
4. จำนวนครั้งในการเข้ารับบริการต่อ 6 เดือน
 ต่ำกว่า 3 ครั้งต่อ 6 เดือน ระหว่าง 3 – 5 ครั้งต่อ 6 เดือน สูงกว่า 5 ครั้งต่อ 6 เดือน
5. วัตถุประสงค์ของการเข้ารับบริการ
 รับบริการล้างรถและทำความสะอาดรถ ทำพ.ร.บ. - ต่อภาษีรถยนต์
 ทำพ.ร.บ.-ต่อภาษีรถจักรยานยนต์
 อื่นๆโปรดระบุการบริการ
6. กรุณาระบุเหตุผลที่ท่านตัดสินใจใช้บริการของสถานตรวจสภาพรถเอกชน บีพี ซอย 14

รูปที่ 4.1 แบบสอบถามที่ใช้ในการสำรวจข้อมูลส่วนบุคคลของลูกค้าที่เข้ารับบริการสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษา

4.3 การหาค่าเฉลี่ยของคะแนนความสำคัญ

แบบสอบถามมีลักษณะเป็นการให้คะแนน (Ratings) จากข้อมูลที่ได้รับทำการสรุปโดยการหาค่าเฉลี่ยของข้อมูล (Average) ในการสรุปค่าเฉลี่ยของกลุ่มข้อมูลเชิงจิตวิสัย (Group Judgment) ที่ได้รับจากแบบสอบถามที่ลูกค้าตอบกลับ วิธีที่ให้ค่าเฉลี่ยที่น่าเชื่อถือ คือการให้ค่าเฉลี่ยเรขาคณิต (Geometric Mean) โดยกำหนดให้

$$\begin{aligned}
 N &= \text{ค่าข้อมูลใดๆ ที่ได้รับจากแบบสอบถาม} \\
 1,2,3,\dots,n &= \text{จำนวนข้อมูล} \\
 \text{Geometric Mean} &= \sqrt[N]{(N_1 \times N_2 \times N_3 \times \dots \times N_n)}
 \end{aligned}$$

4.4 การกำหนดจำนวนตัวอย่าง

ในการออกแบบสอบถามเพื่อวัดระดับความสำคัญและความพึงพอใจนั้นผู้วิจัยจำเป็นต้องกำหนดจำนวนตัวอย่างในการตอบแบบสอบถาม โดยจำนวนตัวอย่างดังกล่าวต้องเป็นตัวแทนของประชากรหรือผู้บริโภคที่เข้ารับบริการในสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษาโดยผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้ข้อกำหนดการหาจำนวนตัวอย่างที่มีจำนวนประชากรไม่แน่นอนและมีการประมาณค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพราะเนื่องจากเราไม่ทราบจำนวนของลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการได้ในแต่ละช่วงเวลา โดยกำหนดให้

$$\begin{aligned}
 n &= \text{ขนาดจำนวนตัวอย่าง} \\
 e &= \text{ค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้เกิดขึ้น} \\
 Z &= \text{ค่าคะแนนมาตรฐาน (จากการเปิดตาราง Z Table) ซึ่งขึ้นอยู่กับระดับความเชื่อมั่นที่ต้องการ} \\
 \sigma &= \text{ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของประชากร}
 \end{aligned}$$

ดังนั้น

$$n = \left[\frac{Z \sigma}{e} \right]^2$$

ที่มา: Tables for Statisticians, New York: Barnes & Nobles., 1963 pp.151-152

โดยผู้วิจัยยอมรับช่วงของความเชื่อมั่นที่ 95% ดังนั้นค่าคะแนนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 1.96 และความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้เกิดขึ้นเท่ากับ 15% ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของประชากรที่ยอมให้เกิดขึ้นเท่ากับ 1.0 ของแบบสอบถามที่เป็นขนาดจำนวนตัวอย่าง ดังนั้น จำนวนแบบสอบถามที่เป็นจำนวนตัวอย่างจากการคำนวณในสมการในข้างต้นเท่ากับ 171 แบบสอบถาม ดังนั้นแบบสอบถามที่ต้องทำการสำรวจความต้องการของลูกค้าทั้งหมดเท่ากับ 215 ชุด

4.5 แบบสอบถามตามแบบจำลองคุณภาพระดับความสำคัญและความพึงพอใจ

จากข้อมูลที่เป็นต่อการออกแบบสอบถามดังกล่าวมาแล้วในขั้นต้น การออกแบบสอบถามนี้ รูปแบบของแบบสอบถามจะขึ้นอยู่กับจุดประสงค์ในการวิจัย ตามแต่รูปแบบที่จะเลือกในการวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์ในออกแบบคือ สำรวจความพึงพอใจและความสำคัญของประเด็นคุณภาพในแต่ละประเด็นดังที่ได้กล่าวมาแล้วในข้างต้น ดังนั้น แบบสอบถามตามแบบจำลองคุณภาพระดับความสำคัญและความพึงพอใจจึงเป็นแบบสอบถามที่จำเป็น

**ความหมายของระดับคะแนนหรือระดับความสำคัญของแบบสอบถามของแบบจำลอง
คุณภาพ I-S และระดับความสำคัญของการทำ Bench Marking**

ในแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นได้แบ่งออกเป็น 2 แบบคำถามคือ คำถามเพื่อใช้กับแบบจำลองความสำคัญและความพึงพอใจ กับแบบสอบถามเพื่อเปรียบเทียบความพึงพอใจกับองค์กรคู่แข่งหรือ Bench marking model ดังนั้นความหมายของระดับคะแนนหรือระดับความสำคัญ
ของแบบสอบถามจะแบ่งออกเป็น 2 แบบจำลองคุณภาพหลักดังนี้

ในส่วนของการวัดความสำคัญของปัจจัยสำคัญต่อความพึงพอใจในการให้บริการในด้านต่างๆได้แบ่งระดับของสเกลเป็น 9 ระดับดังนี้

คะแนนระดับ 9 หมายถึงสำคัญมากและมีผลต่อการตัดสินใจมากที่สุด

คะแนนระดับ 8 หมายถึงสำคัญมากและมีผลต่อการตัดสินใจอยู่ระหว่างมากถึงมากที่สุด

คะแนนระดับ 7 หมายถึงสำคัญมากและมีผลต่อการตัดสินใจมาก

คะแนนระดับ 6 หมายถึงสำคัญมากและมีผลต่อการตัดสินใจอยู่ระหว่างปานกลางถึงมาก

คะแนนระดับ 5 หมายถึงสำคัญมากและมีผลต่อการตัดสินใจปานกลาง

คะแนนระดับ 4 หมายถึงสำคัญมากและมีผลต่อการตัดสินใจอยู่ระหว่างค่อนข้างน้อยถึงปานกลาง

คะแนนระดับ 3 หมายถึง สำคัญมากและมีผลต่อการตัดสินใจค่อนข้างน้อย

คะแนนระดับ 2 หมายถึงสำคัญอยู่ระหว่าง ไม่มีผลต่อการตัดสินใจอยู่ระหว่างมากถึงค่อนข้างน้อย

คะแนนระดับ 1 หมายถึง ไม่มีความสำคัญและไม่ผลต่อการตัดสินใจมาก

ในส่วนของการวัดความพึงพอใจในการเปรียบเทียบกับองค์กรอื่นๆ หรือ Bench marking ได้แบ่งระดับของสเกลเป็น 9 ระดับดังนี้

คะแนนระดับ 9 หมายถึง ดีมาก

คะแนนระดับ 8 หมายถึง อยู่ระหว่างดีถึงดีมาก

คะแนนระดับ 7 หมายถึง ค่อนข้างดี

คะแนนระดับ 6 หมายถึง อยู่ระหว่างค่อนข้างดีถึงพอใช้ได้

คะแนนระดับ 5 หมายถึง พอใช้ได้

คะแนนระดับ 4 หมายถึง อยู่ระหว่างพอใช้ได้ถึงต้องปรับปรุงแก้ไขค่อนข้างด่วน

คะแนนระดับ 3 หมายถึง ต้องปรับปรุงแก้ไขค่อนข้างด่วน

คะแนนระดับ 2 หมายถึง ต้องปรับปรุงแก้ไขค่อนข้างด่วนถึงด่วนมาก

คะแนนระดับ 1 หมายถึง ต้องปรับปรุงแก้ไขด่วนมาก

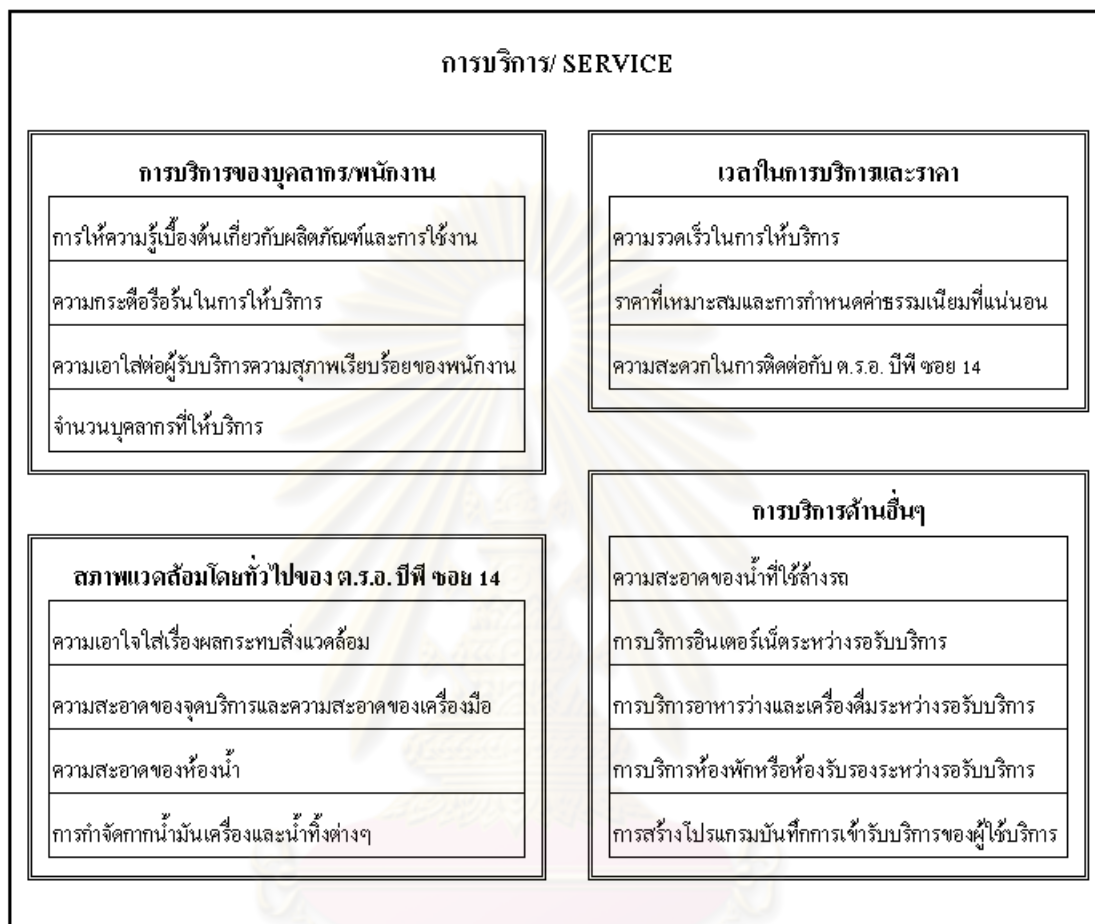
4.6 ผลสรุปแบบสอบถามเพื่อกำหนดความต้องการของลูกค้า

จากการแจกแบบสอบถามให้กับลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการจากสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษาจำนวน 171 ชุด ตั้งแต่วันที่ 16 เมษายน พ.ศ.2551 ถึงวันที่ 30 พฤษภาคม พ.ศ.2551 ผลที่ได้รับเป็นไปตามภาคผนวก ข. ตารางสรุปผลการสำรวจจากแบบสอบถาม

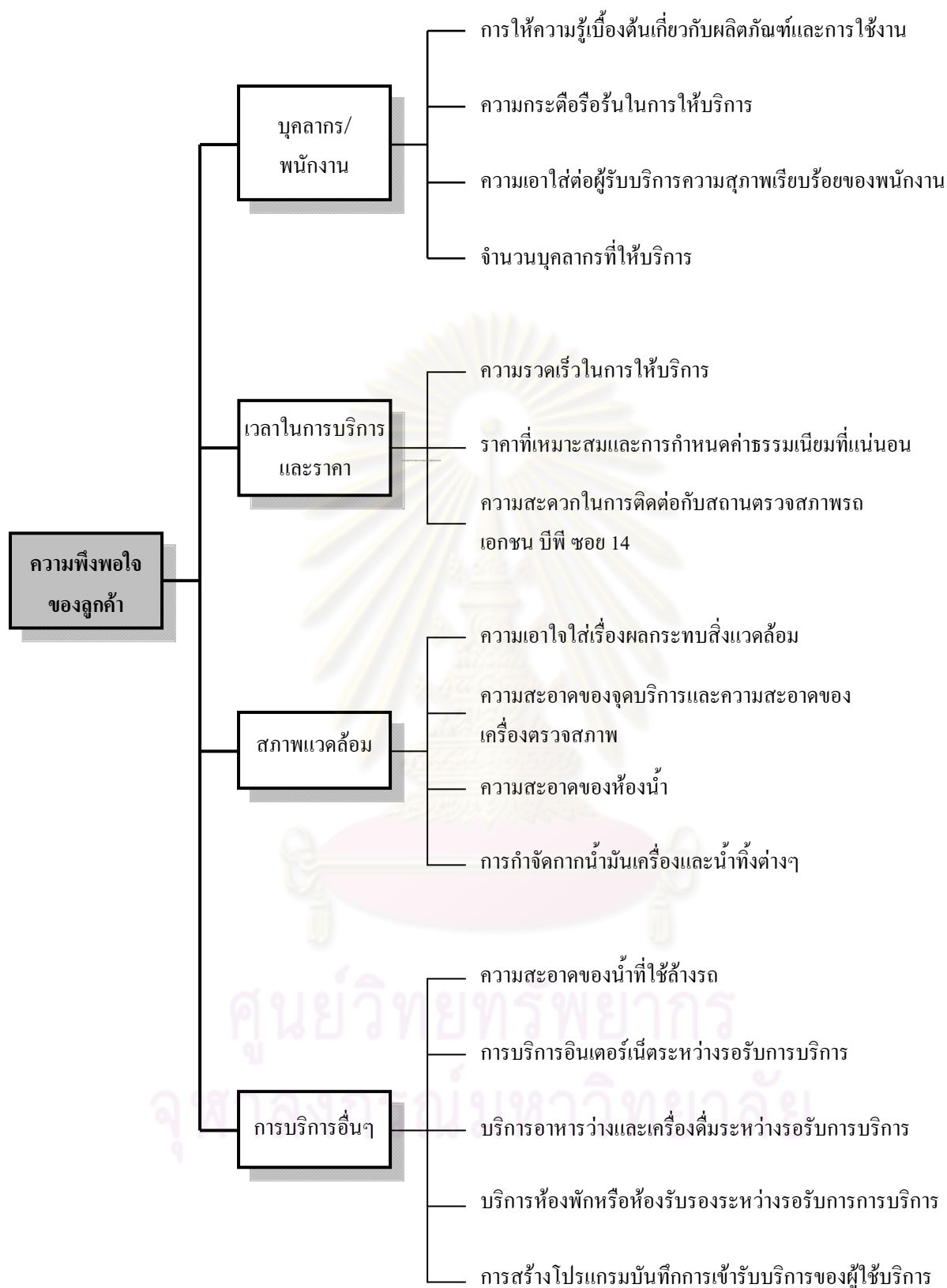
หลังจากที่ได้รับผลการตรวจกลับแบบสอบถามจากลูกค้าผู้วิจัยนำมาจัดเป็นหมวดหมู่โดยใช้เครื่องมือแผนผังการจัดกลุ่ม (Affinity Diagram) ดังรูปที่ 4.2 โดยสามารถสรุปได้ว่า 4 ปัจจัยหลักที่มีผลต่อความพึงพอใจในการบริการของลูกค้า ได้แก่

- ด้านบุคลากร (Employee)
- ด้านเวลาในการให้บริการและราคา
- ด้านสภาพแวดล้อมของสถานตรวจสภาพรถเอกชน
- การบริการด้านอื่นๆที่ลูกค้าต้องการ

จากแผนผังการจัดกลุ่มในรูปที่ 4.2 สามารถนำมาวาดเป็นแผนผังต้นไม้ดังแสดงในรูปที่ 4.3 เพื่อให้ง่ายต่อการพิจารณาคุณลักษณะและลดความต้องการที่ซ้ำซ้อนกันจากแผนผังต้นไม้ รูปที่ 4.3 จะนำมาใช้ในการออกแบบสอบถามโดยแบบสอบถามจะเป็นสื่อกลางที่จะค้นหาระดับความสำคัญของแต่ละความต้องการที่ลูกค้าพิจารณาว่ามีผลต่อการตัดสินใจเลือกเข้ารับบริการของสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษา และระดับความพึงพอใจที่ลูกค้าได้รับจากสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษาเมื่อเปรียบเทียบกับสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นคู่แข่ง



รูปที่ 4.2 แผนผังการจัดกลุ่มของความต้องการของลูกค้า



รูปที่ 4.3 แผนผังต้นไม้ของความต้องการของลูกค้า

4.7 การกำหนดองค์กรคู่แข่งเพื่อเทียบเคียง

สำหรับการเปรียบเทียบกับองค์กรคู่แข่งนั้น ผู้วิจัยและทีมงานของสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษาได้ทำการวัดเทียบเคียงสมรรถนะกับองค์กรคู่แข่ง (Competitive Benchmarking) โดยในการเลือกสถานตรวจสภาพรถเอกชนคู่แข่ง ผู้วิจัยได้ทำการสัมภาษณ์ลูกค้าที่เข้าใช้บริการสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษา โดยตั้งคำถามว่า “ลูกค้าเคยใช้บริการที่สถานตรวจสภาพรถเอกชนที่ใดมาบ้าง เพราะเหตุใด” จากนั้นนำข้อมูลเบื้องต้นที่ได้รับมาวิเคราะห์และประเมินผล

ซึ่งผู้วิจัยและทีมงานของสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษาได้ทำการเปรียบเทียบผลการดำเนินงานกับสถานตรวจสภาพรถเอกชนคู่แข่ง 3 แห่ง โดยพิจารณาจากหลักเกณฑ์ 2 ข้อ ดังนี้

- 1) สถานตรวจสภาพรถเอกชนคู่แข่งมีการบริการที่เหมือนกันหรือมากกว่าสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษา
- 2) สถานตรวจสภาพรถเอกชนคู่แข่งเป็นองค์กรที่มีลูกค้ามากกว่า 5-10 รายต่อวัน
- 3) สถานตรวจสภาพรถเอกชนคู่แข่งมีสถานที่ตั้งอยู่ในจังหวัดลพบุรี

4.8 การวิเคราะห์ผลของข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม

4.8.1 การวิเคราะห์ตามแบบจำลอง I-S

4.8.1.1 การวิเคราะห์ความสำคัญของการบริการ

การวิเคราะห์ลำดับแรกสุด คือ การวิเคราะห์ความสำคัญของประเด็นคุณภาพ โดยจะใช้ค่าเฉลี่ยที่ได้ในการจัดลำดับประเด็นคุณภาพ ถ้าเกิดมีประเด็นคุณภาพที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากัน ก็จะพิจารณาประเด็นที่มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานน้อยกว่าลำดับขึ้นมาก่อน ความสำคัญของประเด็นคุณภาพของสถานตรวจสภาพรถเอกชน จะแสดงในตารางที่ 4.1 ส่วนในการสำรวจระดับความพึงพอใจของประเด็นคุณภาพต่างๆ และการสำรวจระดับความพึงพอใจเทียบกับสถานตรวจสภาพรถเอกชนแห่งอื่น จะใช้ค่าเฉลี่ยที่ได้ในการจัดลำดับประเด็นคุณภาพเช่นเดียวกัน ดังแสดงในตารางที่ 4.2 และตารางที่ 4.4 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.1 การเรียงลำดับประเด็นคุณภาพตามความสำคัญ (Importance) จากมากไปน้อย

| ลำดับที่ | ประเด็นคุณภาพในการให้บริการ | คะแนนเฉลี่ยแต่ละรายการ | % ของคะแนนทั้งหมด | % ของคะแนนสะสม |
|-----------------------------|--|------------------------|-------------------|----------------|
| 1 | ความรวดเร็วในการให้บริการและลักษณะการให้บริการ | 7.47 | 7.01% | 7.01% |
| 2 | ความสะอาดของน้ำที่ใช้ล้างรถ | 7.31 | 6.86% | 13.88% |
| 3 | การสร้างโปรแกรมบันทึกการเข้ารับบริการของผู้ใช้บริการ | 7.22 | 6.78% | 20.65% |
| 4 | บริการห้องพักรถหรือห้องรับรองระหว่างรอรับการบริการ | 7.17 | 6.73% | 27.38% |
| 5 | การบริการอินเตอร์เน็ตระหว่างรอรับการบริการ | 7.15 | 6.71% | 34.10% |
| 6 | ความสะอาดของจุดบริการและความสะอาดของเครื่องตรวจสภาพ | 6.90 | 6.48% | 40.58% |
| 7 | ความเอาใจต่อผู้รับบริการความสุภาพเรียบร้อยของพนักงาน | 6.83 | 6.42% | 46.99% |
| 8 | ราคาที่เหมาะสมและการกำหนดค่าธรรมเนียมที่แน่นอน | 6.81 | 6.41% | 53.40% |
| 9 | ความกระตือรือร้นในการให้บริการ | 6.74 | 6.32% | 59.73% |
| 10 | ความสะดวกในการติดต่อกับสถานตรวจสภาพรถเอกชน | 6.63 | 6.22% | 65.95% |
| 11 | บริการอาหารว่างและเครื่องดื่มระหว่างรอรับการบริการ | 6.38 | 5.99% | 71.94% |
| 12 | การให้ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์และการแก้ไขปัญหา | 6.35 | 5.97% | 77.91% |
| 13 | ความสะอาดของห้องน้ำ | 6.31 | 5.92% | 83.83% |
| 14 | การกำจัดกากน้ำมันเครื่องและน้ำทิ้งต่างๆ | 5.78 | 5.42% | 89.25% |
| 15 | จำนวนบุคลากรที่ให้บริการ | 5.77 | 5.41% | 94.67% |
| 16 | ความเอาใจใส่เรื่องผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม | 5.67 | 5.33% | 100.00% |
| รวมทั้งหมด | | 106.52 | 100.00% | - |
| คะแนนเฉลี่ยของข้อมูลทั้งหมด | | 6.66 | หมายเหตุ สเกล 1-9 | |

4.8.1.2 การวิเคราะห์ความพึงพอใจของการบริการ

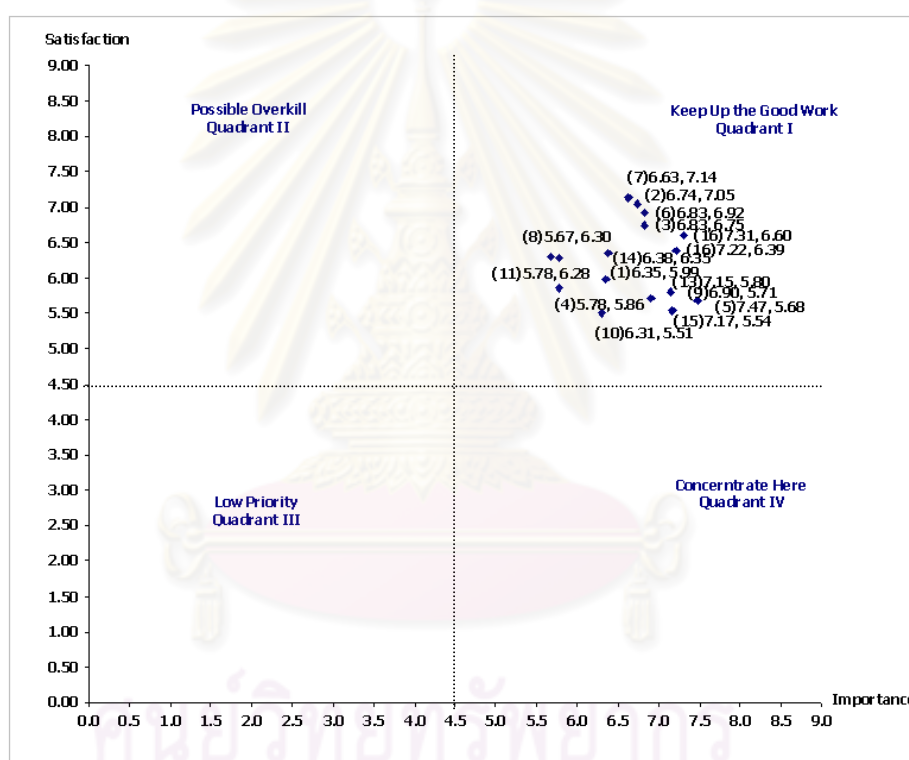
จากการออกแบบสอบถามจำนวน 171 ชุด ค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของการบริการของสถานตรวจสภาพรถเอกชนกรณีตัวอย่าง ดังแสดงในตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 การเรียงลำดับประเด็นคุณภาพตามความพึงพอใจ (Satisfaction) ของสถานตรวจสภาพรถเอกชนกรณีศึกษาจากมากไปน้อย

| ลำดับที่ | ประเด็นคุณภาพในการให้บริการ | คะแนนเฉลี่ยแต่ละรายการ | % ของคะแนนทั้งหมด | % ของคะแนนสะสม |
|----------|--|------------------------|-------------------|----------------|
| 1 | ความสะดวกในการติดต่อกับสถานตรวจสภาพรถเอกชน | 7.14 | 7.15% | 7.15% |
| 2 | ความกระตือรือร้นในการให้บริการ | 7.05 | 7.06% | 14.21% |
| 3 | ราคาที่เหมาะสมและการกำหนดค่าธรรมเนียมที่แน่นอน | 6.92 | 6.93% | 21.13% |
| 4 | ความเอาใจต่อผู้รับบริการความสุภาพเรียบร้อยของพนักงาน | 6.75 | 6.76% | 27.89% |
| 5 | ความสะอาดของน้ำที่ใช้ล้างรถ | 6.60 | 6.61% | 34.50% |
| 6 | การสร้างโปรแกรมบันทึกการเข้ารับบริการของผู้ใช้บริการ | 6.39 | 6.40% | 40.89% |
| 7 | บริการอาหารว่างและเครื่องดื่มระหว่างรอรับบริการ | 6.35 | 6.36% | 47.25% |
| 8 | ความเอาใจใส่เรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อม | 6.30 | 6.31% | 53.57% |
| 9 | การกำจัดกากน้ำมันเครื่องและน้ำทิ้งต่างๆ | 6.28 | 6.29% | 59.86% |
| 10 | การให้ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์และการแก้ไขปัญหา | 5.99 | 5.99% | 65.85% |
| 11 | จำนวนบุคลากรที่ให้บริการ | 5.86 | 5.87% | 71.72% |
| 12 | การบริการอินเตอร์เน็ตระหว่างรอรับบริการ | 5.80 | 5.80% | 77.53% |
| 13 | ความสะอาดของจุดบริการและความสะอาดของเครื่องตรวจสภาพ | 5.71 | 5.72% | 83.25% |
| 14 | ความรวดเร็วในการให้บริการและลักษณะการให้บริการ | 5.68 | 5.69% | 88.93% |
| 15 | บริการห้องพักหรือห้องรับรองระหว่างรอรับบริการ | 5.54 | 5.55% | 94.49% |
| 16 | ความสะอาดของห้องน้ำ | 5.51 | 5.51% | 100.00% |
| | รวมทั้งหมด | 99.86 | 100.00% | - |
| | คะแนนเฉลี่ยของข้อมูลทั้งหมด | 6.24 | หมายเหตุ สเกล 1-9 | |

4.8.1.3 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความสำคัญและความพึงพอใจของการบริการ

ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความสำคัญ(Importance) และความพึงพอใจ (Satisfaction) มีวัตถุประสงค์เพื่อพิจารณาประเด็นคุณภาพการบริการเพื่อนำไปเป็นปัจจัยเริ่มต้นของ QFD เฟสที่ 1 และนอกจากนี้ยังทำให้ทราบได้ว่าประเด็นคุณภาพใดควรได้รับการปรับปรุง โดยการวิเคราะห์ตามแบบจำลองคุณภาพความสำคัญและความพึงพอใจ ดังแสดงในรูปที่ 4.3 โดยการนำค่าความสำคัญและค่าความพึงพอใจที่ได้จากการสำรวจความต้องการของลูกค้ามาแสดงคู่อันดับที่แบ่งออกเป็น 4 Quadrant ซึ่งประกอบด้วย Keep Up the Good Work Quadrant, Possible Overkill Quadrant, Low Priority Quadrant, Concentrate Here Quadrant



รูปที่ 4.4 แบบจำลอง Important-Satisfaction

ที่มา : Hanqin Q Zhang and Ivy Chow. Application of importance-performance model in Tour guides' performance: evidence from mainland Chinese outbound visitors in Hong Kong. Science direct Tourism Management 25, 2004.

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บหมายถึงหัวข้อคุณภาพอ้างอิงตามตารางที่ 4.3 และเส้นแบ่งพื้นที่ที่มีค่าเท่ากับ 4.5 หรือสัดส่วนครึ่งหนึ่งของแบบสำรวจความต้องการของลูกค้าในสเกล 1-9

จากรูปที่ 4.4 เราสามารถนำมาแสดงความสัมพันธ์ระดับความสำคัญและความพึงพอใจในรูปของตารางได้ดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 ความสัมพันธ์ระหว่างความสำคัญ ความพึงพอใจ ของประเด็นคุณภาพการบริการ

| คุณลักษณะความต้องการของลูกค้า (Customer Requirements) | | | ความสัมพันธ์ระหว่าง ความสำคัญและความพึง พอใจ | |
|--|----|--|--|--------------------------|
| | | | คะแนนเฉลี่ย ความพึงพอใจ | คะแนนเฉลี่ย ความสำคัญ |
| บุคลากรและพนักงาน | 1 | การให้ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์และการแก้ไขปัญหา | 5.99 | 6.35 |
| | 2 | ความกระตือรือร้นในการให้บริการ | 7.05 | 6.74 |
| | 3 | ความเอาใจต่อผู้รับบริการความสุภาพเรียบร้อยของพนักงาน | 6.74 | 6.83 |
| | 4 | จำนวนบุคลากรที่ให้บริการ | 5.86 | 5.77 |
| เวลาในการ บริการและราคา | 5 | ความรวดเร็วในการให้บริการ | 5.68 | 7.47 |
| | 6 | ราคาที่เหมาะสมและการกำหนดค่าธรรมเนียมที่แน่นอน | 6.92 | 6.81 |
| | 7 | ความสะดวกในการติดต่อกับสถานตรวจสภาพรถเอกชน บีพี ซอย 14 | 7.14 | 6.63 |
| สภาพแวดล้อม | 8 | ความเอาใจใส่เรื่องผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม | 6.30 | 5.67 |
| | 9 | ความสะอาดของจุดบริการและความสะอาดของเครื่องตรวจสภาพ | 5.71 | 6.90 |
| | 10 | ความสะอาดของห้องน้ำ | 5.51 | 6.31 |
| | 11 | การกำจัดกากน้ำมันเครื่องและน้ำทิ้งต่างๆ | 6.28 | 5.78 |
| | 12 | ความสะอาดของน้ำที่ใช้ล้างรถ | 6.60 | 7.31 |
| การบริการอื่นๆ | 13 | การบริการอินเทอร์เน็ตระหว่างรอรับบริการ | 5.80 | 7.15 |
| | 14 | บริการอาหารว่างและเครื่องดื่มระหว่างรอรับบริการ | 6.35 | 6.38 |
| | 15 | บริการห้องพักหรือห้องรับรองระหว่างรอรับบริการ | 5.54 | 7.17 |
| | 16 | การสร้างโปรแกรมบันทึกการเข้ารับบริการของผู้ใช้บริการ | 6.39 | 7.22 |
| คะแนนเฉลี่ยของข้อมูลทั้งหมด | | | 6.66 | 6.24 |

ในการพิจารณาระหว่างความสัมพันธ์ของแบบจำลองนี้สามารถแบ่งออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่

Quadrant I : Keep Up the Good Work คือ ประเด็นคุณภาพที่ทำให้เกิดคุณภาพที่ลูกค้าจะจงใจให้ความสำคัญและอยู่ในระดับที่ลูกค้าพึงพอใจในระดับสูง องค์กรควรจะรักษาระดับของประเด็นเหล่านี้ไว้หรือปรับปรุงให้ดีขึ้น

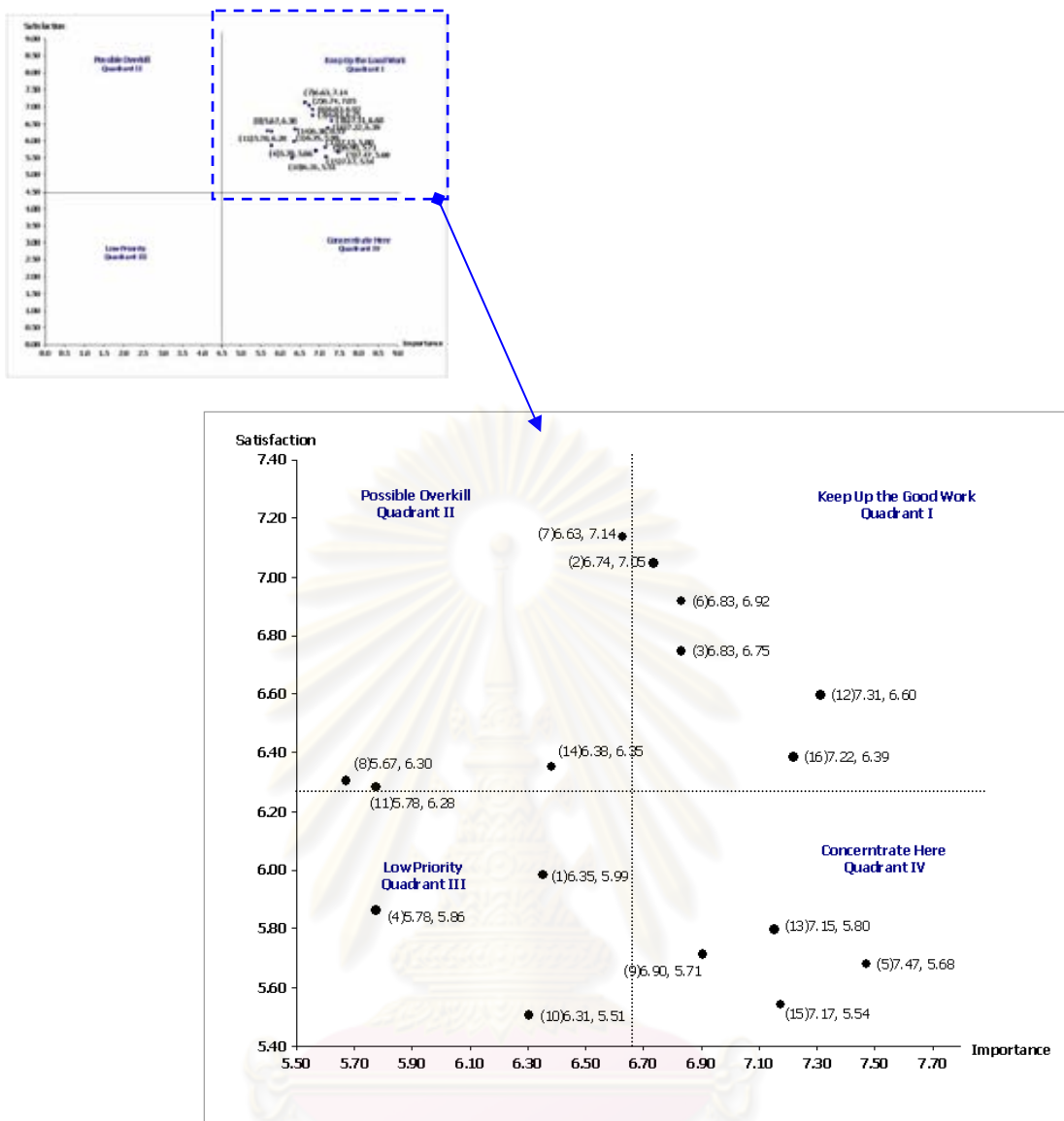
Quadrant II : Possible Overkill คือ ประเด็นคุณภาพที่ลูกค้าไม่ให้ความสำคัญมากนัก แต่ลูกค้ามีความพึงพอใจในประเด็นเหล่านี้ในระดับสูง หากทางองค์กรต้องการลดค่าใช้จ่ายด้านคุณภาพก็สามารถลดค่าใช้จ่ายในประเด็นคุณภาพด้านนี้ลงได้โดยจะไม่ส่งผลกระทบต่อผลทางด้านคุณภาพ

Quadrant III : Low Priority คือ ประเด็นคุณภาพที่มีความพึงพอใจของลูกค้าอยู่ในระดับต่ำ แต่ลูกค้าจะให้ความสำคัญของประเด็นเหล่านี้ค่อนข้างน้อย ดังนั้นทางบริษัทจึงไม่จำเป็นต้องวิตกกังกับประเด็นเหล่านี้เพราะประเด็นเหล่านี้ไม่มีผลต่อกระบวนการประเมินคุณภาพ

Quadrant IV : Concentrate Here คือ ประเด็นคุณภาพที่ลูกค้าให้ความสำคัญและลูกค้ามีความพึงพอใจต่อประเด็นคุณภาพนี้ต่ำและองค์กรยังไม่สามารถทำให้ถึงตามระดับความคาดหวังของลูกค้า ดังนั้นองค์กรควรจะทำให้ความสนใจในประเด็นเหล่านี้เพื่อได้รับในการปรับปรุงในทันที

จากการวิเคราะห์คู่อันดับความสำคัญและความพึงพอใจตามแบบจำลองคุณภาพ I-S Model ดังแสดงในรูปที่ 4.4 จะพบว่าทุกหัวข้อคุณภาพที่ได้จากการสำรวจความต้องการของลูกค้าจะตกอยู่ในช่วงของ Keep Up the Good Work Quadrant ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ลูกค้าจะจงใจให้ความสำคัญและอยู่ในระดับที่ลูกค้าพึงพอใจในระดับสูง แต่เพื่อให้เกิดการปรับปรุงและพัฒนาความพึงพอใจของหัวข้อคุณภาพทั้งหมดที่ตกอยู่ใน Keep Up the Good Work Quadrant ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ประยุกต์ใช้แบบจำลองคุณภาพ I-S Model กับหัวข้อคุณภาพที่ตกอยู่ใน Keep Up the Good Work Quadrant โดยทำการแบ่งพื้นที่ดังกล่าวออกเป็น 4 ส่วนและใช้คะแนนเฉลี่ยความสำคัญและความพึงพอใจที่เกิดจากการสำรวจความต้องการของลูกค้าในช่วงต้นเป็นเส้นเพื่อแบ่งพื้นที่ของ Quadrant ดังกล่าว ดังแสดงในรูปที่ 4.5

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 4.5 แบบจำลอง Important-Satisfaction เพื่อทำให้เกิดการปรับปรุงของความพึงพอใจ

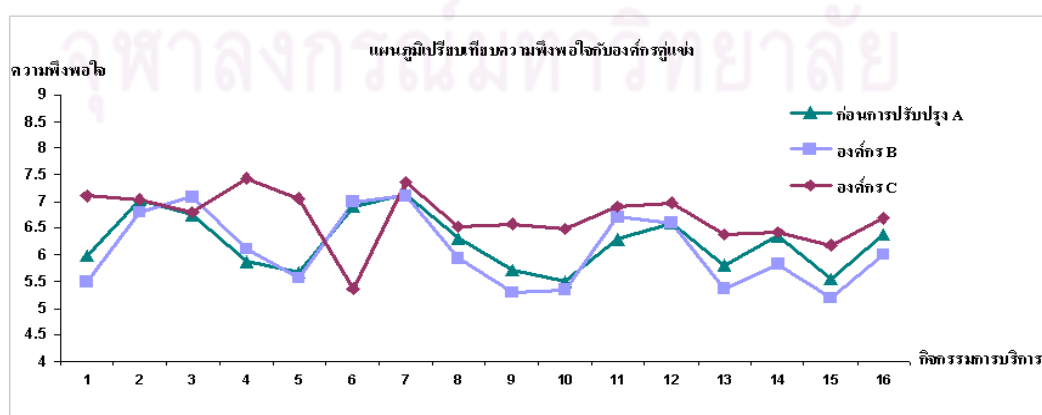
จากรูปที่ 4.5 จะพบว่า มี 5 หัวข้อคุณภาพที่ลูกค้าให้ความสำคัญและมีความพึงพอใจสูง ดังนั้นในการตั้งเป้าหมายของการปรับปรุงและพัฒนาความพึงพอใจหลังการปรับปรุงด้วยหลักการแปรหน้าที่เชิงคุณภาพ คือ ค่าความพึงพอใจต้องมีค่ามากกว่าค่าเฉลี่ยความพึงพอใจที่เกิดจากการสำรวจความต้องการของลูกค้าก่อนการปรับปรุง ซึ่งมีค่าเท่ากับ 6.66

4.8.2 การวิเคราะห์ความพึงพอใจของการบริการโดยการเปรียบเทียบกับคู่แข่ง

เพื่อให้การวิเคราะห์ความพึงพอใจในการบริการของสถานตรวจสภาพรถเอกชนกรณีตัวอย่างเกิดการพัฒนา ผู้วิจัยได้ทำการสำรวจความพึงพอใจของลูกค้าโดยเปรียบเทียบกับคู่แข่ง เพื่อทำให้เกิดการปรับปรุงและพัฒนาอย่างต่อเนื่องเมื่อเทียบกับคู่แข่ง

ตารางที่ 4.4 การเปรียบเทียบประเด็นคุณภาพตามความพึงพอใจ (Satisfaction) ของสถานตรวจสภาพรถเอกชนกรณีศึกษาเปรียบเทียบกับคู่แข่ง

| ประเด็นการบริการ | ประเด็นคุณภาพในการให้บริการ | ระดับความพึงพอใจต่อสถานตรวจสภาพรถเอกชน | | |
|----------------------------|--|--|--------------|---------------|
| | | กรณีศึกษา | องค์กร B | องค์กร C |
| และพนักงาน | การให้ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์และการแก้ไขปัญหา | 5.99 | 5.50 | 7.10 |
| | ความกระตือรือร้นในการให้บริการ | 7.05 | 6.80 | 7.03 |
| | ความเอาใจใส่ต่อผู้รับบริการความสุภาพเรียบร้อยของพนักงาน | 6.75 | 7.07 | 6.79 |
| | จำนวนบุคลากรที่ให้บริการ | 5.86 | 6.11 | 7.44 |
| เวลาการบริการและราคา | ความรวดเร็วในการให้บริการและลักษณะการให้บริการ | 5.68 | 5.61 | 7.05 |
| | ราคาที่เหมาะสมและการกำหนดค่าธรรมเนียมที่แน่นอน | 6.92 | 6.99 | 5.37 |
| | ความสะดวกในการติดต่อกับสถานตรวจสภาพรถเอกชนกรณีศึกษา | 7.14 | 7.11 | 7.36 |
| การเอาใจใส่ด้านสิ่งแวดล้อม | ความเอาใจใส่เรื่องผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม | 6.30 | 5.95 | 6.54 |
| | ความสะอาดของจุดบริการและความสะอาดของเครื่องตรวจสภาพ | 5.71 | 5.30 | 6.57 |
| | ความสะอาดของห้องน้ำ | 5.51 | 5.34 | 6.49 |
| | การกำจัดกากน้ำมันเครื่องและน้ำทิ้งต่างๆ | 6.28 | 6.71 | 6.91 |
| | ความสะอาดของน้ำที่ใช้ล้างรถ | 6.60 | 6.59 | 6.98 |
| การบริการอื่นๆ | การบริการอินเตอร์เน็ตระหว่างรอรับบริการ | 5.80 | 5.37 | 6.38 |
| | บริการอาหารว่างและเครื่องดื่มระหว่างรอรับบริการ | 6.35 | 5.83 | 6.42 |
| | บริการห้องพักหรือห้องรับรองระหว่างรอรับบริการ | 5.54 | 5.18 | 6.19 |
| | การสร้างโปรแกรมบันทึกการเข้ารับบริการของผู้ใช้บริการ | 6.39 | 6.00 | 6.69 |
| | ค่าเฉลี่ย | 6.24 | 6.09 | 6.70 |
| | รวมทั้งหมด | 99.86 | 97.44 | 107.32 |



รูปที่ 4.6 การเปรียบเทียบความพึงพอใจของลูกค้ากับคู่แข่งในแต่ละหัวข้อคุณภาพการบริการ

จากตารางที่ 4.4 และรูปที่ 4.6 ทำให้เราทราบว่าในปัจจุบันสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษามีระดับของความพึงพอใจของการบริการอยู่ในระดับปานกลางหากมีการเปรียบเทียบกับสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นคู่แข่ง โดยมีจุดเด่นในเรื่องความสะดวกของการติดต่อ แต่ในทางตรงกันข้ามก็มีจุดด้อยเรื่องของความสะดวกของห้องน้ำ ห้องน้ำ ซึ่งหากเปรียบเทียบกับสถานตรวจสภาพรถเอกชน C จะเห็นได้ว่าสถานตรวจสภาพรถเอกชนดังกล่าวมีจุดเด่นในทุกๆ ด้าน ดังนั้น ในการปรับปรุงความพึงพอใจในการบริการต้องทำให้ระดับความพึงพอใจของสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษาเท่ากับหรือสูงกว่าสถานตรวจสภาพรถเอกชน C นั่นเอง

4.9 การดำเนินการวิจัยโดยใช้เทคนิค QFD แบบ Four-Phase

4.9.1 Phase 1: Product Planning Metric

การดำเนินการวิจัย QFD ในขั้นตอนนี้จะทำการแปลงความต้องการของลูกค้า (Customer's Requirements) ที่ได้รับข้อมูลจากการวิจัยตลาดที่ได้จากแบบสอบถามให้อยู่ในรูปของความต้องการเชิงเทคนิค (Technical Requirement) เพื่อใช้ในการออกแบบข้อกำหนดต่างๆ ที่มีผลต่อการปรับปรุงการบริการของสถานตรวจสภาพรถเอกชนให้เกิดความพึงพอใจกับลูกค้ามากที่สุด

4.9.1.1 ขั้นตอนการสร้างแผนผัง QFD เมตริกที่ 1

1. ความต้องการของลูกค้า (Customer's Requirement)

ได้มาจากการวิจัยตลาดว่าสิ่งที่ลูกค้าคาดหวังที่จะได้รับจากการบริการของสถานตรวจสภาพรถเอกชนคืออะไร ซึ่งเป็นไปตามตารางที่ 4.1

2. การวิเคราะห์คู่แข่ง (Competitive Evaluation)

ประกอบด้วยคะแนนที่แสดงถึงระดับความพึงพอใจต่อการบริการของสถานตรวจสภาพรถเอกชนในปัจจุบันขององค์กร (Current Satisfaction Performance) และระดับคะแนนขององค์กรคู่แข่ง (Competitor Satisfaction Performance) โดยลูกค้าได้ทำการประเมินจากแบบสอบถามที่ 2 และ 3 ในภาคผนวก ก. ทางผู้วิจัยของสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษาได้ใช้เกณฑ์ระดับความสำคัญเป้าหมายของการบริการจากระดับคะแนนของคู่แข่งที่ได้รับระดับคะแนนที่สร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้ามากที่สุดเป็นตัวเปรียบเทียบในการพัฒนา โดยถือว่าระดับคะแนนนั้น เป็นคะแนนที่จะสามารถสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า และเป็นระดับคะแนนที่สถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษาต้องพัฒนาจนสามารถแข่งขันกับองค์กรคู่แข่งได้

3. ระดับความสำคัญของความต้องการของลูกค้า (Importance Level)

เป็นค่าความสำคัญที่ลูกค้าได้ให้ความสำคัญในแต่ละบริการของสถานตรวจสภาพรถเอกชน ซึ่งข้อมูลเหล่านี้ได้มาจากการตอบแบบสอบถามที่ 2 ในภาคผนวก ก.

4. ความต้องการเชิงเทคนิค (Technical Requirements)

เป็นข้อมูลเชิงเทคนิคที่จะสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้า โดยได้มาจากผู้วิจัยและทีมงานของสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีตัวอย่าง ซึ่งทำการสรุปความต้องการเชิงเทคนิค รวมถึงรายละเอียดของความต้องการเชิงเทคนิคไว้ในตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 การแปลงความต้องการของลูกค้าเป็นความต้องการทางด้านเทคนิค

| ความต้องการของลูกค้า (Customer's Requirements) | ข้อกำหนดทางเทคนิค (Technical's Requirements) |
|--|--|
| 1. การให้ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์และการใช้งาน | - จำนวนครั้งของการอบรมพนักงาน - การประชาสัมพันธ์และเผยแพร่ข้อมูลให้ลูกค้าทราบ |
| 2. ความกระตือรือร้นในการให้บริการ | - จำนวนครั้งที่ลูกค้าร้องเรียน |
| 3. ความเอาใจใส่ต่อผู้รับบริการความสุภาพเรียบร้อยของพนักงาน | - จำนวนครั้งที่ลูกค้าร้องเรียน |
| 4. จำนวนบุคลากรที่ให้บริการ | - จำนวนพนักงานที่ให้บริการในแต่ละบริการ |
| 5. ความรวดเร็วในการให้บริการและลักษณะการให้บริการ | - ระยะเวลาสำหรับการบริการล้างรถและคาร์แค - ระยะเวลาสำหรับการบริการรับทำ พรบ. และต่อภาษี รถยนต์และรถจักรยานยนต์ - ระยะเวลาในการติดตามแก้ไขปัญหา - ลักษณะของการบริการที่ครบวงจร |
| 6. ราคาที่เหมาะสมและการกำหนดค่าธรรมเนียมที่แน่นอน | - ราคาของสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีตัวอย่างเมื่อเปรียบเทียบกับองค์กรคู่แข่ง - จำนวนครั้งที่ทางสถานตรวจสภาพรถเอกชนแจ้งเปลี่ยนแปลงราคา |
| 7. ความสะดวกในการติดต่อกับสถานตรวจสภาพรถเอกชน บีพี ซอย 14 | - ช่องทางการติดต่อกับสถานตรวจสภาพรถเอกชนกรณีศึกษา |
| 8. ความเอาใจใส่เรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อม | - จำนวนกิจกรรมการสนับสนุนกิจกรรมเพื่อสิ่งแวดล้อมของชุมชน |

ตารางที่ 4.5 (ต่อ) การแปลงความต้องการของลูกค้าเป็นความต้องการทางด้านเทคนิค

| ความต้องการของลูกค้า (Customer's Requirement) | ข้อกำหนดทางเทคนิค (Technical's Requirements) |
|--|---|
| 9. ความสะอาดของจุดบริการและความสะอาดของเครื่องตรวจสภาพ | <ul style="list-style-type: none"> - จำนวนครั้งที่ลูกค้านั่งเรียน - จำนวนครั้งในการทำความสะอาดพื้นที่ของจุดบริการ - จำนวนครั้งในการทำความสะอาดเครื่องมือและเครื่องตรวจสภาพรถยนต์ |
| 10. ความสะอาดของห้องน้ำ | <ul style="list-style-type: none"> - จำนวนครั้งในการทำความสะอาดห้องน้ำ - จำนวนครั้งที่ลูกค้านั่งเรียน |
| 11. การกำจัดกากน้ำมันเครื่องและน้ำทิ้งต่างๆ | <ul style="list-style-type: none"> - ความถี่ในการกำจัดกากน้ำมัน - ระยะเวลาในการเก็บกากน้ำมันก่อนการกำจัด |
| 12. ความสะอาดของน้ำที่ใช้ล้างรถ | <ul style="list-style-type: none"> - จำนวนครั้งที่ลูกค้านั่งเรียน - จำนวนครั้งในการเปลี่ยนกรองน้ำ - จำนวนครั้งในการตรวจเช็คความสะอาดของน้ำที่ใช้ในการล้างรถ |
| 13. การบริการอินเทอร์เน็ตระหว่างรอรับบริการ | <ul style="list-style-type: none"> - ความเร็วในการส่งถ่ายและรับข้อมูลของอินเทอร์เน็ต |
| 14. บริการอาหารว่างและเครื่องดื่มระหว่างรอรับบริการ | <ul style="list-style-type: none"> - จำนวนชนิดของอาหารและเครื่องดื่ม |
| 15. บริการห้องพักหรือห้องรับรองระหว่างรอรับบริการ | <ul style="list-style-type: none"> - ขนาดของห้องรับรองที่เหมาะสม - อุณหภูมิของห้องรับรองลูกค้า - ชนิดของเก้าอี้และโต๊ะในห้องรับรองลูกค้า |
| 16. การสร้างโปรแกรมบันทึกการเข้ารับบริการของผู้ใช้บริการ | <ul style="list-style-type: none"> - ความเร็วในการสืบค้นข้อมูลของลูกค้าทั้งที่เคยมาใช้บริการและไม่เคยเข้ารับบริการ |

5. เป้าหมายของความต้องการเชิงเทคนิค (Operation Goal of Technical Requirements)

คือการกำหนดเป้าหมายของความต้องการเชิงเทคนิคแต่ละข้อว่าเป้าหมายเชิงเทคนิคแต่ละข้อว่ามีเป้าหมายเป็นอย่างไร สรุปรายละเอียดดังตารางที่ 4.6

6. ทิศทางสำหรับการพัฒนาเพื่อเป้าหมาย (Movement of Target)

คือ การกำหนดทิศทางในการเคลื่อนไหวของเป้าหมายว่าจะมีความเป็นไปได้ในลักษณะใดใน 3 ลักษณะดังต่อไปนี้

- แนวโน้มค่าเป้าหมายปรับลดลง ใช้สัญลักษณ์ ↓ หมายถึง หากสามารถลดค่าเป้าหมายที่ตั้งไว้ได้ก็ยิ่งดี
- แนวโน้มค่าเป้าหมายคงที่ ใช้สัญลักษณ์ ○ หมายถึง เป้าหมายที่ตั้งไว้คืออยู่แล้ว หากสามารถทำได้ตามเป้าหมายนี้จะสามารถที่จะตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งานได้ตามเกณฑ์เหมาะสมและเพียงพอ
- แนวโน้มค่าเป้าหมายปรับเพิ่มขึ้น ใช้สัญลักษณ์ ↑ หมายถึง หากสามารถเพิ่มเป้าหมายที่ตั้งไว้ก็ยิ่งดี

ความสำคัญของการกำหนดทิศทางในการพัฒนาเป้าหมาย เป็นการบ่งชี้ว่าในอนาคต หากสามารถปรับเปลี่ยนในทิศทางที่ทำให้ผลิตภัณฑ์มีการพัฒนาในทางที่ดีขึ้นได้ควรดำเนินการต่อไป และผลสรุปของทิศทางสำหรับการพัฒนาเพื่อเป้าหมายแสดงดังตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 สรุปข้อกำหนดทางเทคนิค ที่สามารถเข้าถึงความต้องการของลูกค้า

| ข้อกำหนดทางเทคนิค (Technical's Requirements) | ค่าเป้าหมาย (Target Value) | ทิศทางการพัฒนา | ระดับความยาก |
|--|---|----------------|--------------|
| 1. จำนวนครั้งของการอบรมพนักงาน | อย่างน้อย 2 ครั้งต่อปี | ↑ | 8 |
| 2. การประชาสัมพันธ์และเผยแพร่ข้อมูลให้ลูกค้าทราบ | อย่างน้อย 2 ครั้งต่อเดือน | ↑ | 6 |
| 3. จำนวนครั้งที่ลูกค้าร้องเรียน | ไม่มากกว่า 2 ครั้งต่อเดือน | ↓ | 9 |
| 4. จำนวนพนักงานที่ให้บริการในแต่ละบริการ | ไม่น้อยกว่า 2 คนต่อการบริการ | ↑ | 7 |
| 5. ระยะเวลาสำหรับการบริการล้างรถและ Car Care | สูงสุด 30 นาทีต่อการบริการ 1 ครั้ง | ↓ | 8 |
| 6. ระยะเวลาสำหรับการบริการรับทำ พรบ. และต่อภาษี รถยนต์และรถจักรยานยนต์ | สูงสุด 30 นาทีต่อการบริการ 1 ครั้ง | ↓ | 8 |
| 7. ระยะเวลาในการติดตามแก้ไขปัญหา | ช้าสุด 10 นาทีหลังจากรับเรื่องจากลูกค้า | ↓ | 7 |

ตารางที่ 4.6 (ต่อ) สรุปข้อกำหนดทางเทคนิค ที่สามารถเข้าถึงความต้องการของลูกค้า

| ข้อกำหนดทางเทคนิค (Technical's Requirements) | ค่าเป้าหมาย (Target Value) | ทิศทางการ พัฒนา | ระดับ ความยาก |
|--|--|--------------------|------------------|
| 8. ราคาของสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีตัวอย่างเมื่อเปรียบเทียบกับองค์กรคู่แข่ง | ผลต่างของราคาในการให้บริการไม่เกิน 10 บาทต่อการบริการแต่ละประเภท | ↑ | 7 |
| 9. จำนวนครั้งที่ทางสถานตรวจสภาพรถเอกชนแจ้งเปลี่ยนแปลงราคา | ทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนแปลงราคา | ○ | 6 |
| 10. ช่องทางการติดต่อกับสถานตรวจสภาพรถเอกชนกรณีศึกษา | ไม่น้อยกว่า 2 ช่องทางการติดต่อ | ↑ | 7 |
| 11. จำนวนกิจกรรมการสนับสนุนกิจกรรมเพื่อสิ่งแวดล้อมของชุมชน | ไม่น้อยกว่า 2 กิจกรรมต่อปี | ○ | 8 |
| 12. จำนวนครั้งในการทำความสะอาดพื้นที่ของจุดบริการ | ไม่น้อยกว่า 2 ครั้งต่อวัน | ↑ | 6 |
| 13. จำนวนครั้งในการทำความสะอาดเครื่องมือและเครื่องตรวจสภาพรถยนต์ | ไม่น้อยกว่า 1 ครั้งต่อวัน | ↑ | 6 |
| 14. จำนวนครั้งในการทำความสะอาดห้องน้ำ | ไม่น้อยกว่า 2 ครั้งต่อวัน | ↑ | 5 |
| 15. ความถี่ในการกำจัดกากน้ำมัน | ทุกๆ 7 วัน | ○ | 6 |
| 16. ระยะเวลาในการเก็บกากน้ำมันก่อนการกำจัด | ไม่เกินกว่า 7 วัน | ↓ | 6 |
| 17. จำนวนครั้งในการเปลี่ยนกรองน้ำ | ไม่น้อยกว่า 2 ครั้งต่อเดือน | ○ | 6 |
| 18. จำนวนครั้งในการตรวจเช็คความสะอาดของน้ำที่ใช้ในการล้างรถ | ไม่น้อยกว่า 1 ครั้งต่อวัน | ↑ | 5 |
| 19. ความเร็วในการส่งถ่ายและรับข้อมูลของอินเทอร์เน็ต | 512 Mbpsหรือเร็วกว่าและใช้งานได้อย่างน้อย 5 คน | ↑ | 8 |
| 20. จำนวนชนิดของอาหารและเครื่องดื่ม | ไม่น้อยกว่า 2 ชนิด | ↑ | 7 |
| 21. ขนาดของห้องรับรองที่เหมาะสม | ไม่ต่ำกว่า 5 x 6 เมตร | ○ | 8 |

ตารางที่ 4.6 (ต่อ) สรุปข้อกำหนดทางเทคนิค ที่สามารถเข้าถึงความต้องการของลูกค้า

| ข้อกำหนดทางเทคนิค (Technical's Requirements) | ค่าเป้าหมาย (Target Value) | ทิศทางการ พัฒนา | ระดับ ความยาก |
|---|--|--------------------|------------------|
| 22. อุณหภูมิของห้องรับรองลูกค้า | ไม่สูงกว่า 27 องศา เซลเซียส | ○ | 7 |
| 23. ชนิดของเก้าอี้และโต๊ะในห้องรับรองลูกค้า | ไม่น้อยกว่า 5 ที่นั่ง | ↑ | 6 |
| 24. ความเร็วในการสืบค้นข้อมูลของลูกค้าทั้งที่เคย มาใช้บริการและไม่เคยเข้ารับบริการ | ภายใน 5 นาที | ↓ | 8 |
| 25. ลักษณะของการบริการที่ครบวงจร | เพิ่มขึ้นจากการบริการใน ปัจจุบันอย่างน้อย 1 การ บริการ | ↑ | 8 |

7. ความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการของลูกค้ากับความต้องการเชิงเทคนิค

(Relationships Between Customer Requirements and Technical Requirements)

เป็นกระบวนการระดมความคิดเห็นจากองค์กรหรือสถานตรวจสภาพรถเอกชนถึงความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการของลูกค้ากับความต้องการเชิงเทคนิค โดยตั้งคำถามว่า “ถ้าเราทำการควบคุมความต้องการดังกล่าว จะสามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของความต้องการของลูกค้าดังกล่าวหรือไม่ และถ้าควบคุมได้จะสามารถควบคุมได้มากน้อยเพียงใด” คะแนนความสัมพันธ์และผลสรุปของความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการของลูกค้ากับความต้องการเชิงเทคนิค โดยระดับความสัมพันธ์ที่ใช้เป็นตัวเลขวมีความหมายดังนี้

- Strong Relationships หรือหมายเลข 9 หมายถึง มีความสัมพันธ์มาก
- Moderate Relationships หรือหมายเลข 3 หมายถึง มีความสัมพันธ์ปานกลาง
- Weak Relationships หรือหมายเลข 1 หมายถึง มีความสัมพันธ์น้อย
- No Relationships หรือช่องว่างที่ไม่ได้ใส่หมายเลข หมายถึง ไม่มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันเลย

8. ความสัมพันธ์ร่วมกันของความต้องการเชิงเทคนิค (Co-Relationship of Technical Requirements)

เป็นการพิจารณาถึงความสัมพันธ์ของความต้องการทางเทคนิคแต่ละตัวว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างไร ซึ่งอยู่ส่วนบนสุดของ QFD เมตริก ประกอบด้วย 2 ส่วน คือส่วน

ที่แสดงความสัมพันธ์ทาง “+” หรือเสริมกัน และส่วนที่แสดงความสัมพันธ์ทาง “-” หรือขัดแย้งกัน โดยมีจุดที่ต้องพิจารณาอย่างระมัดระวัง คือ ในส่วนของความต้องการเชิงเทคนิคที่มีความสัมพันธ์ขัดแย้งกัน ซึ่งผู้วิจัยจะต้องนำข้อมูลความสัมพันธ์เหล่านี้มาพิจารณาประกอบ เพื่อช่วยให้การปรับปรุงเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ โดยใช้สัญลักษณ์แสดงระดับความสัมพันธ์ ดังนี้

| | |
|----------------------|---|
| SP = Strong Positive | หมายถึง มีความสัมพันธ์มาก |
| P = Positive | หมายถึง มีความสัมพันธ์ปานกลาง |
| N = Negative | หมายถึง มีความสัมพันธ์น้อย |
| SN = Strong Negative | หมายถึง ไม่มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันเลย |

9. การเปรียบเทียบข้อมูลความต้องการเชิงเทคนิคขององค์กรและองค์กรคู่แข่ง (Competitive Technical Assessment)

เป็นการเปรียบเทียบด้วยการทดสอบ เพื่อวัดผลของข้อมูลทางเทคนิคแต่ละข้อขององค์กรและองค์กรคู่แข่ง แสดงดังตารางที่ 4.6 และรูปที่ 4.5

10. ค่าสัดส่วนการปรับปรุง (Improvement Ratio)

เป็นเป้าหมายในการปรับปรุงผลิตภัณฑ์เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า เป็นอัตราส่วนที่ได้จากการหารระดับความสำคัญเป้าหมายของการบริการที่ต้องการปรับปรุง หารด้วยระดับความพึงพอใจที่ลูกค้ามีต่อการบริการของสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษา

11. น้ำหนักความสำคัญของข้อกำหนดทางเทคนิคและลำดับความสำคัญโดยเปรียบเทียบ (Technical Importance Weight and Relative Weight)

เป็นการหาลำดับความสำคัญของข้อกำหนดทางเทคนิคที่จะสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้า โดยหาได้จาก

ระดับน้ำหนัก
(Technical Important
Weight)

$$= \sum (\text{คะแนนความสำคัญของลูกค้า} \times \text{ค่าสัดส่วนการปรับปรุง} \times \text{ค่าระดับความสำคัญของข้อกำหนดทางเทคนิคของแถว} \text{ ี่} \text{ นั้นๆ})$$

ลำดับความสำคัญโดย
เปรียบเทียบ

$$= \frac{\text{ค่าน้ำหนักความสำคัญของข้อกำหนดทางเทคนิค}}{\sum (\text{ค่าน้ำหนักความสำคัญของข้อกำหนดทางเทคนิคทั้งหมด})}$$

12. ค่าคะแนนของความยากในการพัฒนา (Difficulty Level)

ในการกำหนดค่าความยากในการพัฒนาหรือปรับปรุงคุณภาพของการบริการนั้น ผู้วิจัยได้กำหนดสเกล 1-9 โดยระดับคะแนนความยากในการพัฒนาและปรับปรุงนี้ได้มาจากการประชุมร่วมกันระหว่างผู้วิจัยและพนักงานทุกคนในสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษา โดยระดับความยากนี้เป็นไปตามตารางที่ 4.2

จากขั้นตอนการสร้างแผนผัง QFD เมตริกซ์ที่ 1 ที่ได้กล่าวมาข้างต้น ดังนั้นแผนผัง QFD เมตริกซ์ที่ 1 แสดงดังรูปที่ 4.7



ศูนย์วิทยพัทยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

4.9.1.2 การพิจารณาลำดับความสำคัญของการพัฒนาในเมตริกซ์ที่ 1

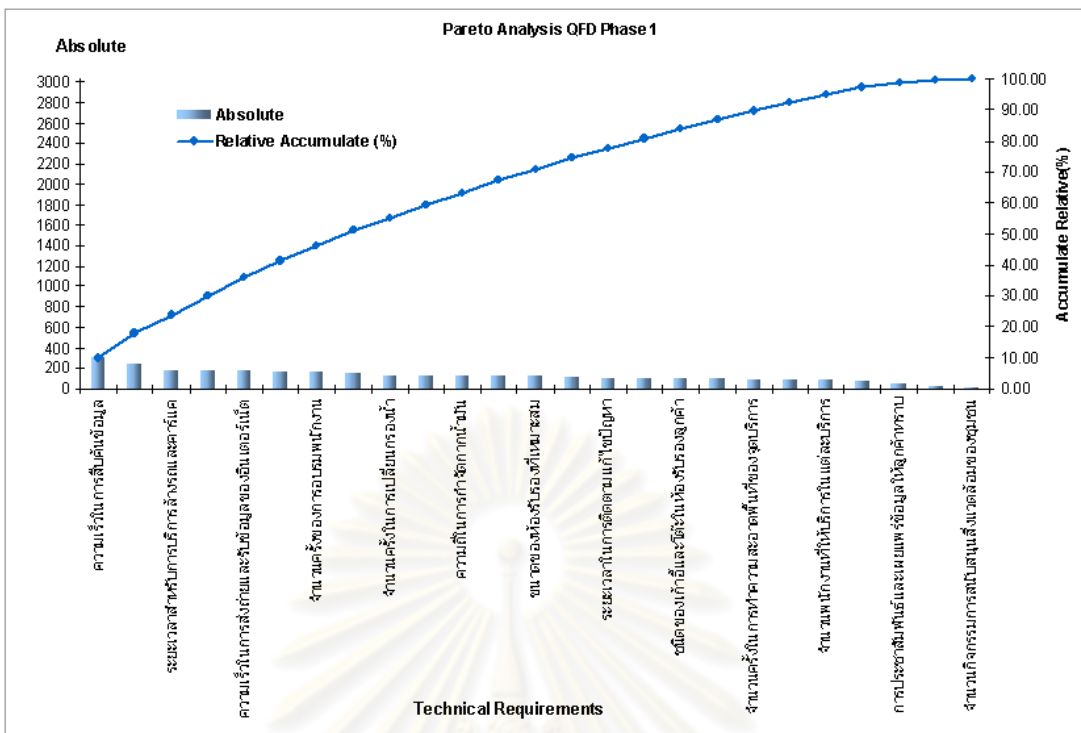
เพื่อให้สามารถมุ่งพัฒนาในข้อกำหนดทางเทคนิคที่มีความสำคัญกว่าก่อน จึงทำการเรียงลำดับข้อกำหนดทางเทคนิคตามคะแนนความสำคัญที่ได้จากการให้คะแนนตามเกณฑ์ที่ได้กล่าวไว้แล้วข้างต้น ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ด้วยวิธี Pareto เพื่อคัดเลือกเฉพาะหัวข้อคุณภาพตามลำดับความสำคัญมากไปน้อย โดยมีความสำคัญรวมกันได้ 80% ของทั้งหมดโดยประมาณ ดังนั้นหัวข้อคุณภาพที่ 1-15 ตามตารางที่ 4.7 จะถูกนำไปพิจารณาในเฟสถัดไป

ตารางที่ 4.7 คะแนนความสำคัญรายชื่อและคะแนนความสำคัญสะสมของข้อกำหนดทางเทคนิค

| ลำดับที่ | Technical Requirements | Relative Accumulate (%) | Relative (%) |
|----------|--|-------------------------|--------------|
| 1 | ความเร็วในการสืบค้นข้อมูลของลูกค้าทั้งที่เข้ามาใช้บริการและไม่เคยเข้ารับบริการ | 9.72 | 9.72 |
| 2 | จำนวนครั้งที่ลูกค้าร้องเรียน | 17.98 | 8.26 |
| 3 | ระยะเวลาสำหรับการบริการดั่งรถและคาร์แค | 23.97 | 5.99 |
| 4 | ระยะเวลาสำหรับการบริการรับทำ พรบ. และต่อภาษี รถยนต์และรถจักรยานยนต์ | 29.96 | 5.99 |
| 5 | ความเร็วในการส่งถ่ายและรับข้อมูลของอินเทอร์เน็ต | 35.74 | 5.78 |
| 6 | ลักษณะของการบริการที่ครบวงจร | 41.14 | 5.40 |
| 7 | จำนวนครั้งของการอบรมพนักงาน | 46.34 | 5.21 |
| 8 | จำนวนครั้งในการทำความสะอาดห้องน้ำ | 51.28 | 4.93 |
| 9 | จำนวนครั้งในการเปลี่ยนกรองน้ำ | 55.34 | 4.06 |
| 10 | จำนวนครั้งในการตรวจเช็คความสะอาดของน้ำที่ใช้ในการล้างรถ | 59.40 | 4.06 |
| 11 | ความถี่ในการกำจัดกากน้ำมัน | 63.28 | 3.90 |
| 12 | ระยะเวลาในการเก็บกากน้ำมันก่อนการกำจัด | 67.20 | 3.90 |
| 13 | ขนาดของห้องรับรองที่เหมาะสม | 71.04 | 3.84 |
| 14 | จำนวนชนิดของอาหารและเครื่องดื่ม | 74.45 | 3.40 |
| 15 | ระยะเวลาในการติดตามแก้ไขปัญหา | 77.69 | 3.25 |

ตารางที่ 4.7 (ต่อ) คะแนนความสำคัญรายข้อและคะแนนความสำคัญสะสมของข้อกำหนดทางเทคนิค

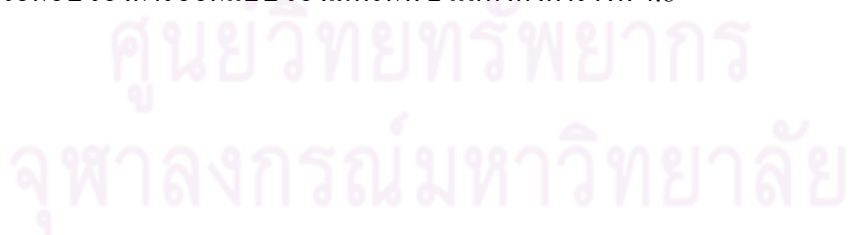
| ลำดับที่ | Technical Requirements | Relative Accumulate (%) | Relative (%) |
|----------|--|-------------------------|--------------|
| 16 | อุณหภูมิของห้องรับรองลูกค้า | 80.82 | 3.13 |
| 17 | ชนิดของเก้าอี้และ โต๊ะ ในห้องรับรองลูกค้า | 83.95 | 3.12 |
| 18 | ช่องทางการติดต่อกับสถานตรวจสภาพรถเอกชนกรณีศึกษา | 87.00 | 3.06 |
| 19 | จำนวนครั้งในการทำความสะอาดพื้นที่ของจุดบริการ | 89.72 | 2.72 |
| 20 | จำนวนครั้งในการทำความสะอาดเครื่องมือและเครื่องตรวจสภาพรถยนต์ | 92.44 | 2.72 |
| 21 | จำนวนพนักงานที่ให้บริการในแต่ละบริการ | 95.00 | 2.57 |
| 22 | ราคาของสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณี ตัวอย่างเมื่อเปรียบเทียบกับองค์กรคู่แข่ง | 97.33 | 2.33 |
| 23 | การประชาสัมพันธ์และเผยแพร่ข้อมูลให้ลูกค้าทราบ | 98.74 | 1.41 |
| 24 | จำนวนครั้งที่ทางสถานตรวจสภาพรถเอกชนแจ้งเปลี่ยนแปลงราคา | 99.42 | 0.68 |
| 25 | จำนวนกิจกรรมการสนับสนุนกิจกรรมเพื่อสิ่งแวดล้อมของชุมชน | 100.00 | 0.58 |



รูปที่ 4.8 Pareto Chart ของ Technical Requirement ที่เกิดจาก QFD เมตริกซ์ที่ 1

4.9.2 Phase 2 : Product Design Matrix (Concept Matrix)

หลังจากได้ QFD เมตริกซ์ที่ 1 คือ Production Planning Matrix แล้ว จะเข้าสู่การทำ QFD เมตริกซ์ที่ 2 คือ Product Design Matrix ซึ่งเป็นเมตริกซ์ที่ทำหน้าที่แปลงความต้องการเชิงเทคนิค (Technical Requirements) ที่ได้มาจากการทำ QFD เมตริกซ์ที่ 1 ให้อยู่ในรูปของข้อกำหนดหรือคุณสมบัติทางด้านส่วนประกอบของการบริการ (Part Characteristic Requirements) โดยมี ส่วนประกอบของการออกแบบของเมตริกซ์ที่ 2 แสดงดังตารางที่ 4.8



ตารางที่ 4.8 ส่วนประกอบของการวางแผนการควบคุมกระบวนการของเมตริกที่ 2
(Product Design Matrix or Concept Matrix)

| | | | |
|---------------------------|--|--------------------------------|---|
| | | | 4. Part Characteristic Requirements |
| 1. Technical Requirements | 2. Operation Goals of Technical Requirements | 3. Technical Importance Weight | 5. Relations Between Technical Requirement and Part Characteristic Requirements |
| | | | 6. Part Specifications |
| | | | 7. Column Weights |
| | | | 8. % Relative weight |

4.9.2.1 ขั้นตอนการสร้างแผนผัง QFD เมตริกที่ 2

1. ความต้องการเชิงเทคนิค (Technical Requirements)

ได้มาจาก QFD เมตริกที่ 1 โดยนำมาจัดลำดับความสำคัญและใช้เป็นข้อมูล (Input Data) สำหรับเมตริกที่ 2 ซึ่งจะทำให้การแปลงความต้องการเชิงเทคนิค (Technical Requirements) ที่ได้มาจากการทำ QFD เมตริกที่ 1 ให้อยู่ในรูปของข้อกำหนดหรือคุณสมบัติทางด้านส่วนประกอบ (Part Characteristic Requirements) ทั้งหมด 17 ข้อ ที่มีทิศทางสำหรับการพัฒนาเพื่อเป้าหมาย (Movement of Target) ที่ต้องปรับลดลงและปรับเพิ่มขึ้น เพื่อที่จะสามารถตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้ดียิ่งขึ้น ดังแสดงในตารางที่ 4.9

ตารางที่ 4.9 สรุปรายละเอียดของข้อกำหนดหรือคุณสมบัติของส่วนประกอบ

| ลำดับที่ | Technical Requirements | Part Characteristic | Targets | Target of Movement |
|----------|---|--|--|--------------------|
| 1 | ความเร็วในการสืบค้นข้อมูลของลูกค้าทั้งที่เคยมาใช้บริการและไม่เคยเข้ารับบริการ | ประสิทธิภาพของโปรแกรมสืบค้นข้อมูลลูกค้า | สามารถสืบค้นข้อมูลลูกค้าที่เคยใช้บริการไม่น้อยกว่า 3 ปีที่เก็บข้อมูล | ↑ |
| 2 | จำนวนครั้งที่ลูกค้าร้องเรียน | ความชัดเจนของปัญหา | สามารถหาสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้น 90% | ↑ |
| | | ประสิทธิภาพในการดำเนินการแก้ไขคำร้องเรียนต่างๆ | สามารถแก้ไขคำร้องเรียนได้ 100% | ○ |
| 3 | ระยะเวลาสำหรับการบริการล้างรถและคาร์แค | ประสิทธิภาพของอุปกรณ์ทำความสะอาด | สามารถชำระล้างสิ่งสกปรกได้ 90% | ↑ |
| | | ขั้นตอนการปฏิบัติงานของพนักงาน | ปฏิบัติตามขั้นตอนการทำงานมาตรฐาน | ○ |
| 4 | ระยะเวลาสำหรับการบริการรับทำ พรบ. และต่อภาษี รถยนต์และรถจักรยานยนต์ | ประสิทธิภาพของอุปกรณ์ตรวจเช็คสภาพและความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหาและระบุสาเหตุของพนักงาน | วิธีการและอุปกรณ์ได้มาตรฐานตามที่กฎหมายกำหนด | ○ |
| 5 | ความเร็วในการส่งถ่ายและรับข้อมูลของอินเทอร์เน็ต | ประสิทธิภาพและความทันสมัยของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ | ความเร็วของอุปกรณ์ส่งถ่ายไม่ต่ำกว่า 512 Mbs | ↑ |
| 6 | จำนวนครั้งของการอบรมพนักงาน | ความทันสมัยของแผนการฝึกอบรมพนักงาน | ปรับปรุงแผนทุกๆ 6 เดือน | ↑ |
| 7 | จำนวนครั้งในการทำความสะอาดห้องน้ำ | ประสิทธิภาพของแผนการทำความสะอาดพื้นที่และเครื่องมือ | ห้องน้ำและพื้นที่ปฏิบัติงานต้องสะอาดตลอดเวลา | ○ |
| 8 | จำนวนครั้งในการเปลี่ยนกรองน้ำ | ประสิทธิภาพของแผนการตรวจสอบคุณภาพน้ำ | น้ำที่ใช้ล้างรถต้องไม่ทำให้เกิดตะกอนหรือคราบ | ○ |

ตารางที่ 4.9(ต่อ) สรุปรายละเอียดของข้อกำหนดหรือคุณสมบัติของส่วนประกอบ

| ลำดับที่ | Technical Requirements | Part Characteristic | Targets | Target of Movement |
|----------|---|---|--|--------------------|
| 9 | จำนวนครั้งในการตรวจเช็คความสะอาดของน้ำที่ใช้ในการล้างรถ | ประสิทธิภาพของแผนการตรวจสอบคุณภาพน้ำ | น้ำที่ใช้ล้างรถต้องไม่ทำให้เกิดตะกอนหรือคราบ | ○ |
| 10 | ความถี่ในการกำจัดกากน้ำมัน | ประสิทธิภาพของแผนการตรวจเช็คระยะเวลาเก็บกากน้ำมัน | กากน้ำมันต้องไม่มากเกินไปกว่า 200 ลิตร/สัปดาห์ | ↓ |
| 11 | ระยะเวลาในการเก็บกากน้ำมันก่อนการกำจัด | ประสิทธิภาพของแผนการตรวจเช็คระยะเวลาเก็บกากน้ำมัน | กากน้ำมันต้องไม่มากเกินไปกว่า 200 ลิตร/สัปดาห์ | ↓ |
| 12 | ขนาดของห้องรับรองที่เหมาะสม | ความยืดหยุ่นของห้องรับรองลูกค้า | ต้องสามารถปรับเปลี่ยนตำแหน่งของเก้าอี้และอุปกรณ์ตกแต่งภายในได้ตลอดเวลา | ○ |
| 13 | จำนวนชนิดของอาหารและเครื่องดื่ม | ความยืดหยุ่นของประเภทอาหารและเครื่องดื่ม | สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามสาขาของลูกค้า | ○ |
| 14 | ระยะเวลาในการติดตามแก้ไขปัญหา | ความรวดเร็วในการวิเคราะห์ปัญหา | ภายใน 20 นาที | ↓ |
| | | ความรวดเร็วในการตรวจสอบคุณภาพการบริการ | ภายใน 20 นาที | ↓ |
| 15 | อุณหภูมิของห้องรับรองลูกค้า | ประสิทธิภาพของเครื่องปรับอากาศ | สามารถปรับอุณหภูมิได้ในช่วง 20-32 °C | ○ |
| 16 | ลักษณะของการบริการที่ครบวงจร | ประสิทธิภาพของการบริการที่เพิ่มขึ้น | สามารถแก้ไขคำร้องเรียนได้ 100% | ○ |

2. เป้าหมายของความต้อการเชิงเทคนิค (Operation Goals of Technical Requirements)

ได้มาจากส่วนที่ส่วนที่ 5 ของหัวข้อที่ 4.9.1.1 ในการทำ QFD เมตริกที่ 1

3. ระดับน้ำหนักความสำคัญของความต้อการเชิงเทคนิค (Technical Importance Weight)

ได้มาจากส่วนที่ 11 ของ QFD เมตริกที่ 1 คือ การจัดลำดับความสำคัญโดยการเปรียบเทียบความต้อการเชิงเทคนิค (Technical Importance Relative Weight) ในเมตริกที่ 1 โดยที่ทำการแปลงค่าที่ได้ให้อยู่ในรูปของ Scale 1-9 ตารางที่ 4.10 แสดงระดับน้ำหนักความสำคัญของความต้อการเชิงเทคนิคที่ได้รับ โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย

4. ข้อกำหนดหรือคุณสมบัติทางด้านส่วนประกอบ (Part Characteristic Requirements)

ข้อกำหนดหรือคุณสมบัติของส่วนประกอบ ซึ่งได้มาจากการระดมความคิดของทีมพัฒนาเป็นการแปลงความต้อการเชิงเทคนิคเข้าสู่ลักษณะการบริการ สามารถวัดค่าได้และสามารถตอบสนองต่อความต้อการเชิงเทคนิค โดยความต้อการเชิงเทคนิค 1 ข้อ อาจสัมพันธ์กับข้อกำหนดหรือคุณสมบัติของชิ้นส่วนได้มากกว่า 1 ข้อ

5. ความสัมพันธ์ระหว่างความต้อการเชิงเทคนิคแต่ละข้อกับข้อกำหนดหรือคุณสมบัติทางด้านส่วนประกอบ (Relation Between Technical Requirements and Part Characteristic Requirements)

โดยใช้คำถามว่า“ถ้าเราสามารถควบคุมข้อกำหนดหรือคุณสมบัติทางด้านส่วนประกอบได้ จะส่งผลต่อความต้อการเชิงเทคนิคในระดับมาก/ปานกลาง/น้อย/ไม่มีผลเลย” โดยที่ระดับความสัมพันธ์ที่ใช้เป็นตัวเลข โดยมีความหมายดังนี้

- Strong Relationships หรือหมายเลข 9 หมายถึง มีความสัมพันธ์มาก
- Moderate Relationships หรือหมายเลข 3 หมายถึง มีความสัมพันธ์ปานกลาง
- Weak Relationships หรือหมายเลข 1 หมายถึง มีความสัมพันธ์น้อย
- No Relationships หรือช่องว่างที่ไม่ได้ใส่หมายเลข หมายถึง ไม่มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันเลย

ตารางที่ 4.10 สรุประดับความสำคัญของความต้องการเชิงเทคนิค

| ลำดับที่ | Technical Requirements | Relative (%) | ระดับน้ำหนักใน Scale 1-9 |
|----------|---|--------------|--------------------------|
| 1 | ความเร็วในการสืบค้นข้อมูลของลูกค้าทั้งที่เคยมาใช้บริการและไม่เคยเข้ารับบริการ | 9.70 | 9.00 |
| 2 | จำนวนครั้งที่ลูกค้าร้องเรียน | 8.26 | 7.67 |
| 3 | ระยะเวลาสำหรับการบริการล้างรถและคาร์แค | 5.99 | 6.52 |
| 4 | ระยะเวลาสำหรับการบริการรับทำ พรบ. และต่อภาษี รถยนต์และรถจักรยานยนต์ | 5.99 | 5.55 |
| 5 | ความเร็วในการส่งถ่ายและรับข้อมูลของอินเทอร์เน็ต | 5.77 | 5.35 |
| 6 | ลักษณะของการบริการที่ครบวงจร | 5.40 | 5.01 |
| 7 | จำนวนครั้งของการอบรมพนักงาน | 5.20 | 4.83 |
| 8 | จำนวนครั้งในการทำความสะอาดห้องน้ำ | 4.94 | 4.58 |
| 9 | จำนวนครั้งในการเปลี่ยนกรองน้ำ | 4.05 | 3.75 |
| 10 | จำนวนครั้งในการตรวจเช็คความสะอาดของน้ำที่ใช้ในการล้างรถ | 4.05 | 3.75 |
| 11 | ความถี่ในการกำจัดกากน้ำมัน | 3.94 | 3.65 |
| 12 | ระยะเวลาในการเก็บกากน้ำมันก่อนการกำจัด | 3.94 | 3.65 |
| 13 | ขนาดของห้องรับรองที่เหมาะสม | 3.83 | 3.56 |
| 14 | จำนวนชนิดของอาหารและเครื่องดื่ม | 3.40 | 3.15 |
| 15 | ระยะเวลาในการติดตามแก้ไขปัญหา | 3.25 | 3.01 |
| 16 | อุณหภูมิของห้องรับรองลูกค้า | 3.13 | 2.90 |

6. ข้อกำหนดคุณสมบัติของส่วนประกอบแต่ละส่วน (Part Specifications)

เป็นการกำหนดเป้าหมายของข้อกำหนดหรือคุณสมบัติทางด้านส่วนประกอบแต่ละข้อว่ามีคุณสมบัติเป็นอย่างไร โดยที่เป้าหมายที่ต้องการแสดงในตารางที่ 4.9

7. ระดับน้ำหนัก (Column Weight)

เป็นการหาค่าความสำคัญของคุณสมบัติทางด้านส่วนประกอบแต่ละตัว จากผลรวมของผลคูณระหว่างความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการเชิงเทคนิคแต่ละตัวกับข้อกำหนดหรือคุณสมบัติทางด้านส่วนประกอบ กับระดับน้ำหนักความสำคัญของความต้องการเชิงเทคนิค

$$\text{ระดับน้ำหนัก (Column Weight)} = \sum (\text{ระดับความสำคัญของความต้องการเชิงเทคนิค} \times \text{ค่าความสัมพันธ์ความต้องการเชิงเทคนิคกับคุณสมบัติทางด้านส่วนประกอบ})$$

8. ลำดับความสำคัญโดยเปรียบเทียบ (Part Characteristic Requirements Importance Weight)

เป็นการหาสัดส่วนลำดับความสำคัญของข้อกำหนดหรือคุณสมบัติทางด้านส่วนประกอบในแต่ละข้อกับข้อกำหนดหรือคุณสมบัติทางด้านส่วนประกอบทั้งหมดให้อยู่ในรูปของร้อยละ

$$\text{ลำดับความสำคัญโดยเปรียบเทียบ (Part Characteristic Requirements Importance weight)} = (\text{ระดับน้ำหนัก/ระดับน้ำหนักโดยรวม}) \times 100$$

จากขั้นตอนการสร้างแผนผัง QFD เมตริกซ์ที่ 2 ที่ได้กล่าวมาข้างต้น ดังนั้นแผนผัง QFD เมตริกซ์ที่ 2 แสดงดังรูปที่ 4.9

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

QFD Phase Product Design (Concept Matrix)

| Technical Requirements | Targets | IMP | Movement of Target>>> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|------|--|-------|--------|-------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | |
| | | | PART CHARACTERISTICS | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | ประสิทธิภาพของโปรแกรมสินค้าสำหรับผู้ดูแล | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | ความชัดเจนของปัญหา | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | ประสิทธิภาพในการดำเนินงานได้รวดเร็วทันใจ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | ประสิทธิภาพของอุปกรณ์ที่คำนวณและแสดง | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | ขั้นตอนการปฏิบัติงานของพนักงาน | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | ประสิทธิภาพของงานบริการที่ได้ดี | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | ประสิทธิภาพของอุปกรณ์ตัวชี้วัดสภาพ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | ประสิทธิภาพและความทันสมัยของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | ความทันสมัยของแผนกต้อนรับพนักงาน | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | ประสิทธิภาพของแผนกต้อนรับลูกค้าและเครื่องดื่ม | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | ประสิทธิภาพของแผนกต้อนรับลูกค้าหน้า | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | ประสิทธิภาพของแผนกต้อนรับลูกค้าและเวลาบริการ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | ความถี่ในการให้บริการลูกค้า | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | ความถี่ของประสิทธิภาพและเครื่องดื่ม | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | ความรวดเร็วในการบริการ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | ความรวดเร็วในการตรวจสอบคุณภาพการบริการ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | ประสิทธิภาพของเครื่องปรับอากาศ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Technical Requirements | Targets | IMP | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | |
| ความเร็วในการสืบค้นข้อมูลของลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการและไม่เคยเข้ารับบริการ | ภายใน 5 นาที | 9.00 | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| จำนวนครั้งที่ลูกค้าร้องเรียน | ไม่มากกว่า 2 ครั้งต่อเดือน | 7.67 | 9 | 9 | 1 | 1 | 9 | 1 | | | 3 | 1 | 3 | 3 | 1 | | | | | |
| ระยะเวลาสำหรับการบริการสำรองและคาร์เนต | สูงสุด 30 นาทีต่อการบริการ 1 ครั้ง | 6.52 | 1 | | | 9 | 9 | | | | 3 | | 9 | | | | | | | |
| ระยะเวลาสำหรับการบริการรับทำ พรบ. และ พ่อแม่มีรถยนต์และ รถจักรยานยนต์ | สูงสุด 30 นาทีต่อการบริการ 1 ครั้ง | 5.55 | 1 | 3 | | | 9 | | | 9 | 1 | 3 | | | | | | | | |
| ความเร็วในการส่งถ่ายและรับข้อมูลของอินเทอร์เน็ต | ไม่น้อยกว่า 512 Mbps, สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 5-7 คน | 5.35 | 9 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| ลักษณะของการบริการที่ตรงวงจร | เพิ่มขึ้นจากการบริการในปัจจุบันอย่างน้อย 1 การบริการ | 5.01 | | | | | | 9 | | | | | | | | | | | | |
| จำนวนครั้งของการอบรมพนักงาน | อย่างน้อย 2 ครั้งต่อปี | 4.83 | | 3 | 9 | | 9 | 9 | | | | | | | | | | 3 | | |
| จำนวนครั้งในการทำความสะอาดห้องน้ำ | ไม่น้อยกว่า 2 ครั้งต่อวัน | 4.58 | | | | | | | | | | 9 | | | | | | | | |
| จำนวนครั้งในการเปลี่ยนเครื่องน้ำ | ไม่ต่ำกว่า 7 วัน | 3.75 | | | | 9 | | | | | | | 9 | | | | | | | |
| จำนวนครั้งในการตรวจเช็คความสะอาดของน้ำที่ใช้ในการล้างรถ | ไม่น้อยกว่า 1 ครั้งต่อวัน | 3.75 | | | | 9 | | | | | | | 9 | | | | | | | |
| ความถี่ในการกำจัดคอกน้ำมัน | ทุกๆ 7 วัน | 3.85 | | | | | | | | | | | | 9 | | | | | | |
| ระยะเวลาในการเติบคอกน้ำมันก่อนการกำจัด | ไม่ต่ำกว่า 7 วัน | 3.85 | | | | | | | | | | | | 9 | | | | | | |
| ขนาดของห้องรับรองที่เหมาะสม | ไม่ต่ำกว่า 5 x 6 เมตร | 3.56 | | | 3 | | | | | | | | | 9 | | | | | | |
| จำนวนชนิดของอาหารและเครื่องดื่ม | ไม่น้อยกว่า 2 ชนิด | 3.15 | | | 3 | | | | | | | | | | 9 | | | | | |
| ระยะเวลาในการคิดค่าเช่าจักรยาน | ช้าสุด 10 นาทีหลังจากรับเรื่องจากลูกค้า | 3.01 | 9 | 9 | | | | 9 | | | | | | | | | | | 1 | |
| อุณหภูมิของห้องรับรองลูกค้า | ไม่สูงกว่า 27 องศาเซลเซียส | 2.90 | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | 9 | |
| Target Value | | | สามารถสืบค้นข้อมูลของลูกค้าได้บริการไม่น้อยกว่า 5 นาทีเริ่มข้อมูล | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Target Value | | | สามารถทราบค่าของปัญหาที่เกิดขึ้น 95% | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Target Value | | | สามารถได้คำร้องเรียนได้ 100% | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Target Value | | | สามารถล้างสิ่งสกปรกได้ 9% | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Target Value | | | ปฏิบัติตามขั้นตอนการทำงานพนักงาน | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Target Value | | | สามารถได้คำร้องเรียนได้ 100% | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Target Value | | | วิธีการและอุปกรณ์ได้มาตรฐานตามที่กำหนด | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Target Value | | | ความถี่ของอุปกรณ์ส่งข้อมูลไม่น้อยกว่า 512 Mbps | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Target Value | | | ปรับปรุงแผนตูด 6 เดือน | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Target Value | | | ปรับปรุงแผนตูด 6 เดือน | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Target Value | | | ห้องน้ำและพื้นที่ปฏิบัติงานเพื่อสะอาดตลอดเวลา | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Target Value | | | นี้ที่ใช้สิ่งของคือไม่ทำให้สกปรกจนเกินความ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Target Value | | | ทุกวันนี้ตั้งโปรแกรมเป็นค่าเงินกว่า 200 ถึง 300 บาท | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Target Value | | | ห้องสามารถปรับเปลี่ยนพื้นที่ของเก้าอี้และอุปกรณ์ตกแต่งภายในได้ตลอดเวลา | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Target Value | | | สามารถปรับเปลี่ยนสีตามความต้องการลูกค้า | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Target Value | | | ภายใน 20 นาที | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Target Value | | | ภายใน 20 นาที | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Target Value | | | สามารถปรับปรุงคุณภาพได้ในช่วง 24-30 oC | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| IMPORTANCE WEIGHT | | | 141.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RELATIVE WEIGHT(%) | | | 9.24% | 8.32% | 10.98% | 8.76% | 10.45% | 12.00% | 3.77% | 0.96% | 3.87% | 3.20% | 9.76% | 5.80% | 2.59% | 4.45% | 2.45% | 1.70% | 2.21% | |

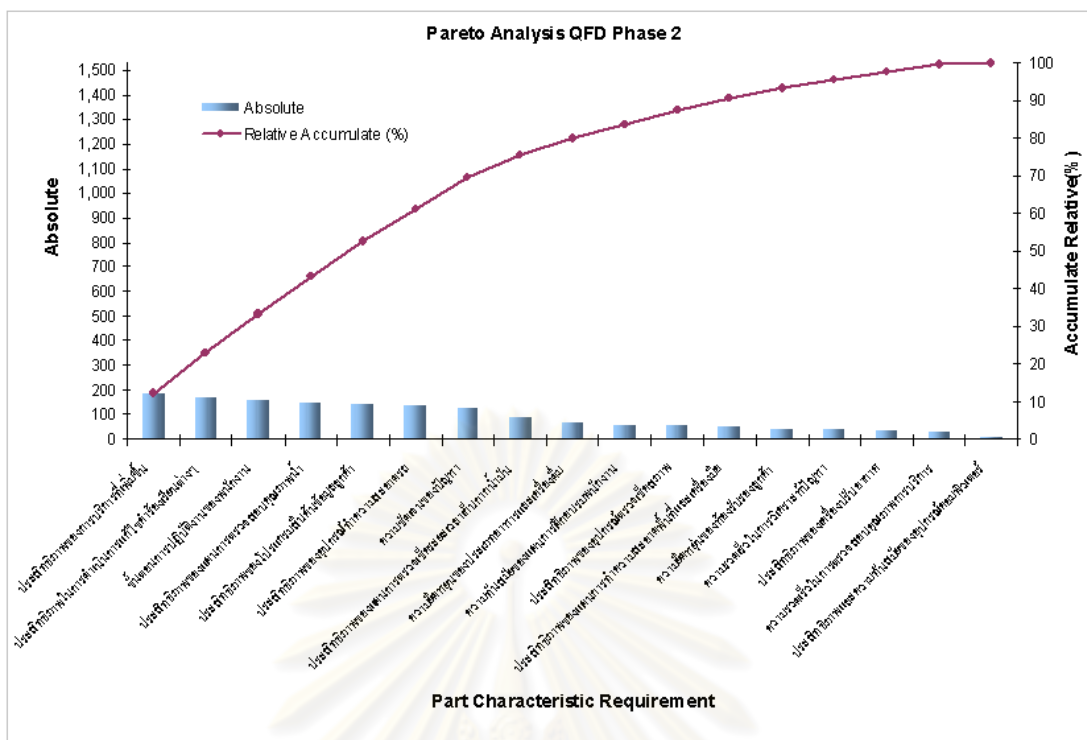
รูปที่ 4.9 แผนผัง QFD เมตริกซ์ Product Design (Concept Matrix)

4.9.2.2 การพิจารณาลำดับความสำคัญของการพัฒนาในเมตริกที่ 2

จากรูปที่ 4.9 หรือแผนผัง QFD เมตริกซ์ *Product Design (Concept Matrix)* เพื่อให้สามารถมุ่งพัฒนาในข้อกำหนดทางเทคนิคที่มีความสำคัญกว่าก่อน จึงทำการเรียงลำดับข้อกำหนดทางเทคนิคตามคะแนนความสำคัญที่ได้จากการให้คะแนนตามเกณฑ์ที่ได้กล่าวไว้แล้วข้างต้น ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ด้วยวิธี Pareto Chart เช่นเดียวกับการพิจารณาความสำคัญของการพัฒนาในเมตริกที่ 1 ที่ได้กล่าวมาแล้ว ดังแสดงในตารางที่ 4.11

ตารางที่ 4.11 คะแนนความสำคัญรายข้อและคะแนนความสำคัญสะสมของข้อกำหนดหรือคุณสมบัติทางด้านส่วนประกอบ (Part Characteristic Requirements)

| ลำดับที่ | Part Characteristic Requirements | Relative Accumulate (%) | Relative (%) |
|----------|---|-------------------------|--------------|
| 1 | ประสิทธิภาพของการบริการที่เพิ่มขึ้น | 12.08 | 12.08 |
| 2 | ประสิทธิภาพในการดำเนินการแก้ไขคำร้องเรียนต่างๆ | 23.06 | 10.98 |
| 3 | ขั้นตอนการปฏิบัติงานของพนักงาน | 33.51 | 10.45 |
| 4 | ประสิทธิภาพของแผนการตรวจสอบคุณภาพน้ำ | 43.27 | 9.76 |
| 5 | ประสิทธิภาพของโปรแกรมสืบค้นข้อมูลลูกค้า | 52.51 | 9.24 |
| 6 | ประสิทธิภาพของอุปกรณ์ทำความสะอาด | 61.27 | 8.76 |
| 7 | ความชัดเจนของปัญหา | 69.59 | 8.32 |
| 8 | ประสิทธิภาพของแผนการตรวจเช็คระยะเวลาเก็บกากน้ำมัน | 75.39 | 5.80 |
| 9 | ความยืดหยุ่นของประเภทอาหารและเครื่องดื่ม | 79.84 | 4.45 |
| 10 | ความทันสมัยของแผนการฝึกอบรมพนักงาน | 83.71 | 3.87 |
| 11 | ประสิทธิภาพของอุปกรณ์ตรวจเช็คสภาพ | 87.48 | 3.77 |
| 12 | ประสิทธิภาพของแผนการทำความสะอาดพื้นที่และเครื่องมือ | 90.68 | 3.20 |
| 13 | ความยืดหยุ่นของห้องรับรองลูกค้า | 93.28 | 2.59 |
| 14 | ความรวดเร็วในการวิเคราะห์ปัญหา | 95.73 | 2.45 |
| 15 | ประสิทธิภาพของเครื่องปรับอากาศ | 97.94 | 2.21 |
| 16 | ความรวดเร็วในการตรวจสอบคุณภาพการบริการ | 99.64 | 1.70 |
| 17 | ประสิทธิภาพและความทันสมัยของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ | 100.00 | 0.36 |



รูปที่ 4.10 Pareto Chart ของ Part Characteristic Requirements ที่เกิดจาก QFD เมตริกซ์ที่ 2

จากรูปที่ 4.10 แสดงให้เห็นว่าประสิทธิภาพของการบริการที่เพิ่มขึ้นซึ่งได้จากการออกแบบลักษณะการบริการที่เพิ่มขึ้นใหม่เป็นข้อกำหนดของการบริการที่มีค่าความสำคัญสูงสุดและประสิทธิภาพการแก้ไขร้องเรียนต่างๆ มีค่าความสำคัญอันดับที่สอง และค่าความสำคัญอันดับที่สามคือ ขั้นตอนการปฏิบัติงานของพนักงาน ดังนั้นใน QFD เมตริกซ์ที่ 3 Process Planning Matrix ผู้วิจัยและทีมงานของสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษาจะมุ่งเน้นการวางแผนกระบวนการเพื่อให้ครอบคลุมและสามารถตอบสนองข้อกำหนดคุณสมบัติของการบริการดังกล่าว

4.9.3 Phase 3 : Service Process Planning Matrix

หลังจากได้ QFD เมตริกซ์ที่ 2 คือ Product Design Matrix แล้ว จะเข้าสู่การทำ QFD เมตริกซ์ที่ 3 คือ Process Planning Matrix ซึ่งเป็นเมตริกซ์ที่ทำหน้าที่แปลงความสำคัญของข้อกำหนดหรือคุณสมบัติของส่วนประกอบ (Part Characteristic) ที่ได้มาจากการทำใน QFD เมตริกซ์ที่ 2 ให้เป็นการควบคุมกระบวนการแต่ละข้อกำหนดหรือคุณสมบัติของส่วนประกอบโดยมีส่วนประกอบของการวางแผนกระบวนการของเมตริกซ์ที่ 3 ดังแสดงในตารางที่ 4.12

ตารางที่ 4.12 ส่วนประกอบของการวางแผนการควบคุมกระบวนการของเมตริกที่ 3

| | | | |
|---|---------------------------|---|--|
| 1. Part Characteristic Requirements | 2. Part Characteristic | 3. Part Characteristic Importance Weight | 4. Process Characteristic |
| | | | 5. Relations Between Part Characteristic Requirement and Process Characteristic |
| | | | 6. Process Specifications |
| | | | 7. Column Weights |
| | | | 8. % Relative weight |

4.9.3.1 ขั้นตอนการสร้างแผนผัง QFD เมตริกที่ 3

1. ข้อกำหนดหรือคุณสมบัติของส่วนประกอบ (Part Characteristic Requirements)

ได้มาจากจากส่วนที่ 4 ของเมตริกที่ 2 โดยนำมาจัดลำดับความสำคัญและใช้เป็นข้อมูลใน QFD เมตริกซ์ที่ 3 Process Planning

2. ข้อกำหนดคุณสมบัติของส่วนประกอบแต่ละส่วน (Part Characteristic)

คือค่าเป้าหมายของข้อกำหนดคุณสมบัติของส่วนประกอบของการทำเมตริกซ์ที่ 2 หรือส่วนที่ 6 นั้นเอง

3. ระดับน้ำหนักความสำคัญของคุณสมบัติทางด้านส่วนประกอบ (Part Characteristic Requirements Importance weights)

คือคะแนนความสำคัญรายข้อและคะแนนความสำคัญสะสมของข้อกำหนดคุณสมบัติทางด้านส่วนประกอบ (Part Characteristic Requirements) ที่ได้จากการทำ QFD เมตริกซ์ที่ 2 โดยทำการแปลงค่าที่ได้ให้อยู่ในรูปของ Scale 1-9 ดังแสดงในตารางที่ 4.13 ซึ่งเรียงลำดับความสำคัญจากมากไปน้อย

ตารางที่ 4.13 สรุประดับน้ำหนักความสำคัญของคุณสมบัติทางด้านส่วนประกอบการบริการ

| ลำดับที่ | Part Characteristic Requirements | Relative (%) | ระดับน้ำหนัก ใน Scale 1-9 |
|----------|---|--------------|------------------------------|
| 1 | ประสิทธิภาพของการบริการที่เพิ่มขึ้น | 12.08 | 9.00 |
| 2 | ประสิทธิภาพในการดำเนินการแก้ไขข้อร้องเรียนต่างๆ | 10.98 | 8.18 |
| 3 | ขั้นตอนการปฏิบัติงานของพนักงาน | 10.45 | 7.79 |
| 4 | ประสิทธิภาพของแผนการตรวจสอบคุณภาพน้ำ | 9.76 | 7.27 |
| 5 | ประสิทธิภาพของโปรแกรมสืบค้นข้อมูลลูกค้า | 9.24 | 6.88 |
| 6 | ประสิทธิภาพของอุปกรณ์ทำความสะอาด | 8.76 | 6.53 |
| 7 | ความชัดเจนของปัญหา | 8.32 | 6.20 |
| 8 | ประสิทธิภาพของแผนการตรวจเช็คระยะเวลาเก็บกากน้ำมัน | 5.80 | 4.32 |
| 9 | ความยืดหยุ่นของประเภทอาหารและเครื่องดื่ม | 4.45 | 3.32 |
| 10 | ความทันสมัยของแผนการฝึกอบรมพนักงาน | 3.87 | 2.89 |
| 11 | ประสิทธิภาพของอุปกรณ์ตรวจเช็คสภาพ | 3.77 | 2.81 |
| 12 | ประสิทธิภาพของแผนการทำความสะอาดพื้นที่และเครื่องมือ | 3.20 | 2.38 |
| 13 | ความยืดหยุ่นของห้องรับรองลูกค้า | 2.59 | 1.93 |
| 14 | ความรวดเร็วในการวิเคราะห์ปัญหา | 2.45 | 1.83 |
| 15 | ประสิทธิภาพของเครื่องปรับอากาศ | 2.21 | 1.64 |
| 16 | ความรวดเร็วในการตรวจสอบคุณภาพการบริการ | 1.70 | 1.27 |
| 17 | ประสิทธิภาพและความทันสมัยของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ | 0.36 | 0.27 |

4. คุณสมบัติของกระบวนการ (Process Characteristics)

คือ กระบวนการให้บริการของสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษา ซึ่งเราสามารถแยกออกได้เป็นกระบวนการให้บริการเดิมที่มีอยู่แล้ว และกระบวนการใหม่ที่สามารถนำเข้ามาสนับสนุนและปรับปรุงการบริการเพื่อให้คุณภาพการบริการของสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษาดีขึ้น ซึ่งจะทำการแยกกระบวนการให้บริการของแต่ละประเภทของการบริการให้เป็นส่วนย่อยๆ การทำการปรับปรุงกระบวนการบริการจะทำการวิเคราะห์เป็นกระบวนการย่อยๆ เพื่อจะได้รายละเอียดของแนวทางการปรับปรุง

กระบวนการให้บริการของสถานตรวจรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษา ในปัจจุบันประกอบด้วย 2 บริการหลัก ได้แก่

1. บริการคาแคร์ ล้างรถยนต์ ซัดสีรถยนต์
2. บริการตรวจเช็คสภาพรถยนต์ รถจักรยานยนต์ รับทำ พ.ร.บ. ต่อภาษีรถยนต์และรถจักรยานยนต์

กระบวนการบริการที่ทางผู้วิจัยและทีมงานของทางสถานตรวจสภาพรถเอกชนกรณีศึกษาได้จัดทำขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าที่ได้จากการสำรวจคือ

1. การทำประกันภัยรถยนต์
2. การบริการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องรถยนต์และรถจักรยานยนต์ เพื่อให้การบริการของสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษาครบวงจรนั่นเอง

เหตุผลในการเลือกเพิ่มประเภทของการบริการที่เพิ่มขึ้นใหม่ทั้งสอง เนื่องจากผู้วิจัยและทีมงานของสถานตรวจสภาพรถเอกชนเลือกจากประสิทธิภาพทางการเงินและความรู้พื้นฐานของพนักงานในสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษา และการบริการที่เพิ่มขึ้นใหม่นี้ดังกล่าวสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ ดังแสดงในรูปที่ 4.11



รูปที่ 4.11 การบริการของสถานตรวจสภาพรถเอกชนกรณีศึกษาหลังการปรับปรุง

ในการเลือกกระบวนการย่อยของการบริการแต่ละประเภทนั้น ผู้วิจัยได้เลือกกระบวนการย่อยที่เป็นกระบวนการวิกฤติที่ส่งผลต่อคุณสมบัติของกระบวนการที่ได้มาจากการทำ QFD เมตริกที่ 2 โดยมีรายละเอียดของข้อกำหนดทางด้านกระบวนการ ดังแสดงในตารางที่ 4.14

ตารางที่ 4.14 ข้อกำหนดทางกระบวนการในปัจจุบันและข้อกำหนดใหม่

| ส่วนประกอบของกระบวนการ | รายละเอียด | ข้อกำหนดทางด้านกระบวนการปัจจุบัน | ข้อกำหนดทางด้านกระบวนการที่ต้องปรับปรุง | ทิศทางการเพื่อพัฒนา |
|--|---|---|---|---------------------|
| การบริการตรวจสอบสภาพรถยนต์/รถจักรยานยนต์ | การตรวจสอบสภาพรถยนต์/รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายกำหนด | เวลาในการตรวจสอบสูงสุด 60 นาที | เวลาในการตรวจสอบสูงสุด 45 นาที | ↓ |
| | เขียนใบบันทึกการตรวจสอบ | ครบถ้วนตามมาตรฐานใบตรวจสอบสภาพรถ | ครบถ้วนตามมาตรฐานใบตรวจสอบสภาพรถ | ○ |
| | วินิจฉัยผลการตรวจสอบว่าผ่านหรือไม่ผ่านการตรวจสอบ | วินิจฉัยตามเกณฑ์มาตรฐานกฎหมายกำหนดและครบถ้วนตามใบบันทึกการตรวจสอบ | วินิจฉัยตามเกณฑ์มาตรฐานกฎหมายกำหนดและครบถ้วนตามใบบันทึกการตรวจสอบ | ○ |
| การบริการล้างรถและคาร์แค | พนักงานตรวจรับรถยนต์/รถจักรยานยนต์ | ทุกจุดของรถยนต์/รถจักรยานยนต์ | ทุกจุดของรถยนต์/รถจักรยานยนต์ | ○ |
| | พนักงานทำความสะอาดภายนอกรถยนต์ | เวลาให้บริการไม่เกิน 15 นาที | เวลาให้บริการไม่เกิน 10 นาที | ↓ |
| | พนักงานทำความสะอาดห้องเครื่อง | เวลาให้บริการไม่เกิน 15 นาที | เวลาให้บริการไม่เกิน 10 นาที | ↓ |
| | พนักงานเช็ดคราบน้ำที่เกิดจากการทำความสะอาด | เวลาให้บริการไม่เกิน 15 นาที | เวลาให้บริการไม่เกิน 10 นาที | ↓ |
| | พนักงานทำความสะอาดภายในรถ | เวลาให้บริการไม่เกิน 15 นาที | เวลาให้บริการไม่เกิน 10 นาที | ↓ |
| | พนักงานตรวจสอบความเรียบร้อยของงานความสะอาดโดยรวมทั้งหมด | ครบถ้วนตามใบบันทึกการตรวจสอบหลังการล้าง | ครบถ้วนตามใบบันทึกการตรวจสอบหลังการล้าง | ○ |

ตารางที่ 4.14 (ต่อ) ข้อกำหนดทางกระบวนการในปัจจุบันและข้อกำหนดใหม่

| ส่วนประกอบของกระบวนการ | รายละเอียด | ข้อกำหนดทางด้านกระบวนการปัจจุบัน | ข้อกำหนดทางด้านกระบวนการที่ต้องปรับปรุง | ทิศทางการเพื่อพัฒนา |
|--------------------------------|---|---|---|---------------------|
| การบริการล้างรถและคาร์แค (ต่อ) | เขียนใบบันทึกการทำความสะอาดรถยนต์ | ครบถ้วนตามใบบันทึกการตรวจสอบหลังการล้าง | ครบถ้วนตามใบบันทึกการตรวจสอบหลังการล้าง | ○ |
| | ส่งมอบรถยนต์ให้กับลูกค้า | ไม่มีความเสียหายเพิ่มขึ้นมากกว่าใบตรวจรับรถยนต์/รถจักรยานยนต์ | ไม่มีความเสียหายเพิ่มขึ้นมากกว่าใบตรวจรับรถยนต์/รถจักรยานยนต์ | ○ |
| การบริการถ่ายน้ำมันเครื่อง | พนักงานแนะนำสินค้าที่เหมาะสมกับการใช้งานของรถ | เหมาะสมกับวัตถุประสงค์การใช้งานของลูกค้า | เหมาะสมกับวัตถุประสงค์การใช้งานของลูกค้า | ○ |
| | พนักงานประกอบอุปกรณ์ต่างๆกับรถยนต์ | ไม่มีรอยรั่วของน้ำมันและไม่มีการเสียหายของอุปกรณ์รถยนต์ | ไม่มีรอยรั่วของน้ำมันและไม่มีการเสียหายของอุปกรณ์รถยนต์ | ○ |
| | พนักงานตรวจสอบความผิดพลาดก่อนส่งมอบ | ครบถ้วนตามใบบันทึกการตรวจสอบ | ครบถ้วนตามใบบันทึกการตรวจสอบ | ○ |
| การบริการรับทำประกันภัยรถยนต์ | พนักงานแนะนำประเภทของประกันภัยรถยนต์ | ตามประเภทของประกันภัยที่ลูกค้าใช้บริการ | แนะนำความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับการประกันภัย | ↑ |
| | พนักงานตรวจสอบจุดบกพร่องที่เกิดขึ้นเดิม | ครบถ้วนตามใบบันทึกการตรวจสอบ | ครบถ้วนตามใบบันทึกการตรวจสอบ | ○ |
| การบันทึกข้อมูล | พนักงานลงบันทึกการบริการของลูกค้า | ครบถ้วนตามโปรแกรมบันทึกประวัติการใช้บริการ | ครบถ้วนตามโปรแกรมบันทึกประวัติการใช้บริการ | ○ |

5. ความสัมพันธ์ระหว่างข้อกำหนดหรือคุณสมบัติทางด้านส่วนประกอบกับคุณสมบัติของกระบวนการ (Relation Between Part Characteristic Requirements and Process Characteristics)

จะใช้การตั้งคำถามเช่นเดียวกับการทำ QFD เมตริกซ์ที่ 2 ว่า “ถ้าเราสามารถควบคุมข้อกำหนดหรือคุณสมบัติทางด้านส่วนประกอบได้ จะส่งผลต่อความต้องการทางด้านคุณสมบัติของกระบวนการในระดับใด ได้แก่ ระดับมาก, ระดับปานกลาง, ระดับน้อย และไม่มีผลเลย” โดยที่ระดับความสัมพันธ์ที่ใช้เป็นตัวเลข โดยมีความหมายดังนี้

- Strong Relationships หรือหมายเลข 9 หมายถึง มีความสัมพันธ์มาก
- Moderate Relationships หรือหมายเลข 3 หมายถึง มีความสัมพันธ์ปานกลาง
- Weak Relationships หรือหมายเลข 1 หมายถึง มีความสัมพันธ์น้อย
- No Relationships หรือช่องว่างที่ไม่ได้ใส่หมายเลข หมายถึง ไม่มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันเลย

6. ข้อกำหนดทางด้านกระบวนการ (Process Specifications)

เป็นเป้าหมายในการพัฒนาเพื่อให้กระบวนการเป็นไปตามที่ต้องการ โดยได้มาจากการประชุมร่วมกันระหว่างผู้วิจัยและทีมงานของสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษา

7. ระดับน้ำหนัก (Column Weight)

เป็นการหาค่าความสำคัญของข้อกำหนดคุณสมบัติทางด้านส่วนประกอบบริการแต่ละตัว เกิดจากผลรวมของผลคูณระหว่างความสัมพันธ์ระหว่างข้อกำหนดคุณสมบัติทางด้านส่วนประกอบบริการแต่ละตัวกับข้อกำหนดคุณสมบัติทางด้านกระบวนการกับค่าความสำคัญข้อกำหนดคุณสมบัติทางด้านส่วนประกอบบริการ

ระดับน้ำหนัก
(Column Weight)

=

\sum (ระดับความสำคัญของข้อกำหนด
คุณสมบัติทางด้านส่วนประกอบบริการ
x ค่าความสัมพันธ์ข้อกำหนดกระบวนการ)

8. ลำดับความสำคัญโดยเปรียบเทียบ (Process Characteristic Requirements Importance Weight)

เป็นการหาสัดส่วนลำดับความสำคัญของข้อกำหนดหรือคุณสมบัติทางด้านกระบวนการในแต่ละข้อกับข้อกำหนดหรือคุณสมบัติทางด้านกระบวนการทั้งหมดให้อยู่ในรูปของร้อยละ

$$\begin{array}{|c|} \hline \text{ลำดับความสำคัญโดยเปรียบเทียบ} \\ \hline \text{(Part Characteristic Requirements} \\ \hline \text{Importance weight)} \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \text{(ระดับน้ำหนัก/ระดับน้ำหนักโดยรวม) x 100} \\ \hline \end{array}$$

จากขั้นตอนการสร้างแผนผัง QFD เมตริกซ์ที่ 3 ที่ได้กล่าวมาข้างต้น ดังนั้นแผนผัง QFD เมตริกซ์ที่ 3 แสดงดังรูปที่ 4.12

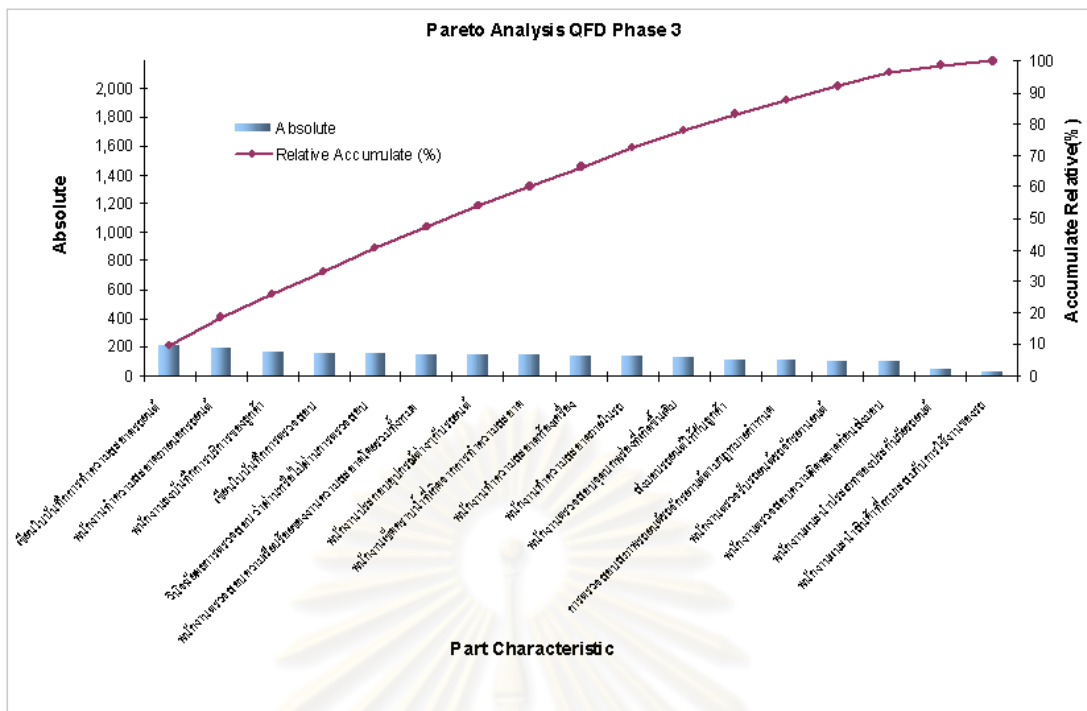
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

4.9.3.2 การพิจารณาลำดับความสำคัญของการพัฒนาในเมตริกที่ 3

จากรูปที่ 4.12 หรือแผนผัง QFD เมตริกซ์ *Service Process Planning Matrix* ทางผู้วิจัยได้ใช้วิธีการจัดเรียงลำดับโดยวิธี Pareto Chart เพื่อให้สามารถมุ่งเน้นการปรับปรุงการบริการก่อนและหลัง เพื่อให้ตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างครบถ้วน ดังแสดงในตารางที่ 4.15 และรูปที่ 4.13 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.15 คะแนนความสำคัญรายข้อและคะแนนความสำคัญสะสมของข้อกำหนดหรือคุณสมบัติทางด้านกระบวนการ (Service Process Planning Matrix)

| ลำดับที่ | Service Process Characteristic Requirements | Relative Accumulate (%) | Relative (%) |
|----------|---|-------------------------|--------------|
| 1 | เขียนใบบันทึกการทำความสะอาดรถยนต์ | 9.57 | 9.57 |
| 2 | พนักงานทำความสะอาดภายนอกรถยนต์ | 18.62 | 9.05 |
| 3 | พนักงานลงบันทึกการบริการของลูกค้า | 26.16 | 7.53 |
| 4 | เขียนใบบันทึกการตรวจสอบ | 33.40 | 7.24 |
| 5 | วินิจฉัยผลการตรวจสอบว่าผ่านหรือไม่ผ่านการตรวจสอบ | 40.57 | 7.18 |
| 6 | พนักงานตรวจสอบความเรียบร้อยของงานความสะอาดโดยรวมทั้งหมด | 47.29 | 6.72 |
| 7 | พนักงานประกอบอุปกรณ์ต่างๆกับรถยนต์ | 53.83 | 6.53 |
| 8 | พนักงานเช็ดคราบน้ำที่เกิดจากการทำความสะอาด | 60.33 | 6.50 |
| 9 | พนักงานทำความสะอาดห้องเครื่อง | 66.39 | 6.06 |
| 10 | พนักงานทำความสะอาดภายในรถ | 72.45 | 6.06 |
| 11 | พนักงานตรวจสอบจุดบกพร่องที่เกิดขึ้นเดิม | 78.06 | 5.61 |
| 12 | ส่งมอบรถยนต์ให้กับลูกค้า | 83.00 | 4.94 |
| 13 | การตรวจสอบสภาพรถยนต์/รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายกำหนด | 87.70 | 4.71 |
| 14 | พนักงานตรวจรับรถยนต์/รถจักรยานยนต์ | 92.16 | 4.46 |
| 15 | พนักงานตรวจสอบความผิดพลาดก่อนส่งมอบ | 96.59 | 4.43 |
| 16 | พนักงานแนะนำประเภทของประกันภัยรถยนต์ | 98.77 | 2.18 |
| 17 | พนักงานแนะนำสินค้าที่เหมาะสมกับการใช้งานของรถ | 100.00 | 1.23 |



รูปที่ 4.13 Pareto Chart ของ QFD เมตริกซ์ที่ 3 Service Process Planning Matrix

จาก Pareto Chart ของ QFD เมตริกซ์ที่ 3 ผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้กฎของ Pareto Chart คือ 80%-20% ในการหาข้อกำหนดทางกระบวนการ ดังนั้นทำให้ได้ข้อกำหนดกระบวนการทั้งหมด 11 ข้อกำหนด ที่จำเป็นต้องนำไปปรับปรุงและวางแผนควบคุมกระบวนการต่อไปในเมตริกซ์ที่ 4 โดยสามารถสรุปเป็นประเภทของการบริการและกระบวนการย่อย ทั้งที่มีอยู่เดิมและมีการเพิ่มเติมประเภทของการบริการเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของลูกค้าได้ดังแสดงในตารางที่ 4.16

ตารางที่ 4.16 สรุปการปรับปรุงและเพิ่มเติมประเภทของการบริการและกระบวนการย่อยของสถาน
ตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษา

| ประเภทของ การบริการ | รายละเอียด | ปรับปรุง | เพิ่มเติม |
|---|--|----------|-----------|
| การบริการตรวจ สภาพรถยนต์/ รถจักรยานยนต์ | เขียนใบบันทึกการตรวจสอบ | X | |
| | วินิจฉัยผลการตรวจสอบว่าผ่านหรือไม่ผ่านการ ตรวจสอบ | X | |
| การบริการล้างรถ และคาร์แค | พนักงานทำความสะอาดภายนอกรถยนต์ | X | |
| | พนักงานทำความสะอาดห้องเครื่อง | X | |
| | พนักงานเช็ดคราบน้ำที่เกิดจากการทำความสะอาด | X | |
| | พนักงานทำความสะอาดภายในรถ | X | |
| | พนักงานตรวจสอบความเรียบร้อยของงานความ สะอาด โดยรวมทั้งหมด | X | |
| | เขียนใบบันทึกการทำความสะอาดรถยนต์ | X | |
| การบริการถ่าย น้ำมันเครื่อง | พนักงานประกอบอุปกรณ์ต่างๆกับรถยนต์ | | X |
| การบริการรับทำ ประกันภัยรถยนต์ | พนักงานตรวจสอบจุดบกพร่องที่เกิดขึ้นเดิม | | X |
| การบันทึกข้อมูล | พนักงานลงบันทึกการบริการของลูกค้า | | X |

4.9.4 Phase 4 : Process Control Planning Matrix

หลังจากได้ QFD เมตริกซ์ที่ 3 คือ Service Process Planning Matrix แล้วจะเข้าสู่การทำ QFD เมตริกซ์ที่ 4 คือ Service Process Control Planning Matrix ซึ่งเป็นเมตริกซ์ที่ทำหน้าที่แปลงความสำคัญของคุณสมบัติของกระบวนการ (Process Characteristic) ที่ได้มาจากการทำใน QFD เมตริกซ์ที่ 3 ให้เป็นการควบคุมกระบวนการแต่ละข้อของคุณสมบัติของกระบวนการ ซึ่งจะมีการพิจารณาถึง

- วัตถุประสงค์ของกระบวนการ
- วิธีการควบคุม ประกอบด้วย ตำแหน่งการควบคุมกระบวนการ, ความถี่ในการควบคุม
- วิธีการตรวจสอบ ประกอบด้วย เกณฑ์ในการตรวจสอบ ความถี่ในการตรวจสอบ และข้อมูลที่ใช้ในการประเมินผล
- ผู้รับผิดชอบและดำเนินการ ประกอบด้วย ผู้ตรวจสอบและวัดผล การปรับปรุงและการติดตามผลการดำเนินการ

จากตารางแผนการควบคุมที่ได้จะถูกนำไปขยายผลเพื่อดำเนินการปรับปรุงต่อไป

ตารางที่ 4.17 การควบคุมกระบวนการของเมตริกซ์ Service Process Control Planning (Control Matrix)

| | | ประเภทการบริการ : | กระบวนการ : |
|---------------------------------|----------------------------|--|---|
| | | การบริการตรวจสอบสภาพรถยนต์/รถจักรยานยนต์ | การตรวจสอบและวินิจฉัยผลการตรวจสอบสภาพรถยนต์ |
| | | ขั้นตอนการควบคุมกระบวนการ | รายละเอียด |
| แผนงานปรับปรุง กระบวนการ | วัตถุประสงค์ | เพื่อให้ข้อมูลการตรวจสอบสภาพรถยนต์ครบถ้วนตามข้อกำหนดของกฎกระทรวงคมนาคม | |
| | วิธีการปรับปรุง | ออกแบบใบบันทึกการตรวจสอบสภาพรถยนต์ให้เหมาะสมและตรงกับกฎกระทรวงคมนาคม | |
| | การป้องกันความผิดพลาด | - | |
| วิธีการควบคุม กระบวนการ | ความถี่ | ทุกครั้งหลังการตรวจสอบสภาพรถยนต์ | |
| | มาตรฐาน | อ้างอิงข้อกำหนดตามกฎกระทรวง | |
| | ข้อมูลที่ใช้ในการประเมินผล | ข้อมูลการตรวจสอบสภาพรถยนต์ตามกฎกระทรวงคมนาคม | |
| วิธีการตรวจสอบ แผนการควบคุม | การตรวจสอบแผน | ความถูกต้องของข้อมูลที่ระบุในใบบันทึกการตรวจสอบ | |
| | ความถี่ในการตรวจสอบแผน | ทุกๆ สัปดาห์ | |
| | ข้อมูลที่ใช้ในการประเมินผล | ใบบันทึกการตรวจสอบสภาพรถยนต์ตามกฎกระทรวงคมนาคม | |
| ผู้รับผิดชอบและ การดำเนินการ | ผู้ตรวจสอบและวัดผล | หัวหน้าฝ่ายตรวจสอบสภาพ | |
| | การติดตามผล | ไม่มีข้อผิดพลาดหรือการไม่รับพิจารณาจากกรมขนส่งทางบก | |

ตารางที่ 4.17 (ต่อ) การควบคุมกระบวนการของเมตริกซ์ Service Process Control Planning (Control Matrix)

| ประเภทการบริการ : การบริการล้างรถและคาร์แคร์ | | กระบวนการ : การทำความสะอาดภายนอกและภายในตัวรถ |
|--|----------------------------|--|
| ขั้นตอนการควบคุมกระบวนการ | | รายละเอียด |
| แผนงานปรับปรุง กระบวนการ | วัตถุประสงค์ | เพื่อลดระยะเวลาการปฏิบัติงานของพนักงานโดยรวมไม่เกิน 40 นาทีต่อคัน |
| | วิธีการปรับปรุง | 1. จัดทำขั้นตอนการปฏิบัติงานในการทำความสะอาดภายนอกและภายในตัวรถ 2. จัดทำ Control Chart เพื่อบันทึกเวลาในการทำความสะอาด 3. จัดทำใบตรวจเช็คสภาพของเครื่องทำความสะอาดรถยนต์ |
| | การป้องกันความผิดพลาด | - |
| วิธีการควบคุม กระบวนการ | ความถี่ | ทุกครั้งหลังทำความสะอาดภายนอกและภายในตัวรถ |
| | มาตรฐาน | เวลาการทำงานสูงสุดของพนักงานโดยรวมไม่เกิน 40 นาทีต่อคัน |
| | ข้อมูลที่ใช้ในการประเมินผล | เวลาในการทำความสะอาดภายนอกและภายในตัวรถ |
| วิธีการตรวจสอบ แผนการควบคุม | การตรวจสอบแผน | การทบทวนขั้นตอนการปฏิบัติงานและการพิจารณา Control Chart |
| | ความถี่ในการตรวจสอบแผน | ทุกๆ เดือน |
| | ข้อมูลที่ใช้ในการประเมินผล | Control Chart |
| ผู้รับผิดชอบและ การดำเนินการ | ผู้ตรวจสอบและวัดผล | หัวหน้าฝ่ายล้างและคาร์แคร์ |
| | การติดตามผล | ไม่มีข้อร้องเรียนเรื่องเวลาการล้างรถจากลูกค้า |

ตารางที่ 4.17 (ต่อ) การควบคุมกระบวนการของเมตริกซ์ Service Process Control Planning (Control Matrix)

| ประเภทการบริการ : | | กระบวนการ : |
|-----------------------------|----------------------------|--|
| การบริการล้างรถและคาร์แคร์ | | พนักงานตรวจสอบความเรียบร้อยของงานทำความสะอาดโดยรวมทั้งหมดและการเขียนใบบันทึกการทำความสะอาดรถยนต์ |
| ขั้นตอนการควบคุมกระบวนการ | รายละเอียด | |
| แผนงานปรับปรุงกระบวนการ | วัตถุประสงค์ | เพื่อลดข้อร้องเรียนของลูกค้าเรื่องความไม่สะอาดของรถหลังการล้าง |
| | วิธีการปรับปรุง | จัดทำขั้นตอนการปฏิบัติงานในการทำความสะอาดภายนอกและภายในตัวรถ |
| | การป้องกันความผิดพลาด | จัดทำใบบันทึกการตรวจสอบความเรียบร้อยของงานทำความสะอาดโดยรวม |
| วิธีการควบคุมกระบวนการ | ความถี่ | ทุกๆครั้งหลังทำความสะอาดหรือล้างรถทุกครั้ง |
| | มาตรฐาน | เป็นไปตามใบบันทึกการตรวจสอบความเรียบร้อยของงานทำความสะอาด |
| | ข้อมูลที่ใช้ในการประเมินผล | เป็นไปตามใบบันทึกการตรวจสอบความเรียบร้อยของงานทำความสะอาด |
| วิธีการตรวจสอบแผนการควบคุม | การตรวจสอบแผน | การทบทวนขั้นตอนการปฏิบัติงานและใบบันทึกการตรวจสอบ |
| | ความถี่ในการตรวจสอบแผน | ทุกๆ เดือน |
| | ข้อมูลที่ใช้ในการประเมินผล | ใบบันทึกการตรวจสอบความเรียบร้อยของงานทำความสะอาด |
| ผู้รับผิดชอบและการดำเนินการ | ผู้ตรวจสอบและวัดผล | หัวหน้าฝ่ายล้างและคาร์แคร์ |
| | การติดตามผล | ไม่มีข้อร้องเรียนเรื่องความสะอาดหลังการล้างรถจากลูกค้า |

ตารางที่ 4.17 (ต่อ) การควบคุมกระบวนการของเมตริกซ์ Service Process Control Planning (Control Matrix)

| | | ประเภทการบริการ : การบริการถ่ายน้ำมันเครื่อง | กระบวนการ : ติดตั้งชิ้นส่วน/อุปกรณ์เข้ากับเครื่องยนต์ |
|---------------------------------|----------------------------|--|--|
| | | ขั้นตอนการควบคุมกระบวนการ | รายละเอียด |
| แผนงานปรับปรุง กระบวนการ | วัตถุประสงค์ | เพื่อลดข้อร้องเรียนของลูกค้าเรื่องรอยรั่วของน้ำมันและการเสียหายของชิ้นส่วน/อุปกรณ์รถยนต์ | |
| | วิธีการปรับปรุง | จัดทำขั้นตอนการปฏิบัติงานในการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง | |
| | การป้องกันความผิดพลาด | - | |
| วิธีการควบคุม กระบวนการ | ความถี่ | ทุกครั้งที่เปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง | |
| | มาตรฐาน | ไม่มีความเสียหายของชิ้นส่วน/อุปกรณ์รถยนต์/ไม่มีข้อร้องเรียนจากผู้ใช้บริการ | |
| | ข้อมูลที่ใช้ในการประเมินผล | คำร้องเรียนจากผู้ใช้บริการทุกครั้ง | |
| วิธีการตรวจสอบ แผนการควบคุม | การตรวจสอบแผน | การทบทวนขั้นตอนการปฏิบัติงานในการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องและรับความพึงพอใจ | |
| | ความถี่ในการตรวจสอบแผน | ทุกๆ เดือน | |
| | ข้อมูลที่ใช้ในการประเมินผล | แบบสอบถามระดับความพึงพอใจ | |
| ผู้รับผิดชอบและ การดำเนินการ | ผู้ตรวจสอบและวัดผล | ผู้จัดการสถานตรวจสภาพรถเอกชน | |
| | การติดตามผล | ไม่มีข้อร้องเรียนเรื่องความเสียหายของชิ้นส่วน/อุปกรณ์ของรถยนต์หลังการเปลี่ยนถ่าย | |

ตารางที่ 4.17 (ต่อ) การควบคุมกระบวนการของเมตริกซ์ Service Process Control Planning (Control Matrix)

| | | ประเภทการบริการ : | กระบวนการ : |
|---------------------------------|----------------------------|---|---|
| | | การทำประกันภัยรถยนต์ | การตรวจสอบจุดบกพร่องที่เกิดขึ้นเดิมก่อนการทำประกันภัย |
| | | ขั้นตอนการควบคุมกระบวนการ | รายละเอียด |
| แผนงานปรับปรุง กระบวนการ | วัตถุประสงค์ | เพื่อลดความผิดพลาดในการตรวจสอบข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นเดิม | |
| | วิธีการปรับปรุง | จัดทำใบรายการตรวจสอบจุดบกพร่องก่อนการทำประกันภัย | |
| | การป้องกันความผิดพลาด | จัดเก็บรูปถ่ายรถยนต์ก่อนทำประกันภัยรถยนต์ | |
| วิธีการควบคุม กระบวนการ | ความถี่ | ทุกครั้งที่ใช้บริการต้องการทำประกันภัยรถยนต์ | |
| | มาตรฐาน | - | |
| | ข้อมูลที่ใช้ในการประเมินผล | | |
| วิธีการตรวจสอบ แผนการควบคุม | การตรวจสอบแผน | การทบทวนใบรายการตรวจสอบจุดบกพร่องก่อนการทำประกันภัย | |
| | ความถี่ในการตรวจสอบแผน | ทุกๆ เดือน | |
| | ข้อมูลที่ใช้ในการประเมินผล | | |
| ผู้รับผิดชอบและ การดำเนินการ | ผู้ตรวจสอบและวัดผล | ผู้จัดการสถานตรวจสภาพรถเอกชนและผู้ที่ได้รับอนุญาตจากบริษัทประกันภัย | |
| | การติดตามผล | | |

ตารางที่ 4.17 (ต่อ) การควบคุมกระบวนการของเมตริกซ์ Service Process Control Planning (Control Matrix)

| | ประเภทการบริการ : | กระบวนการ : |
|---------------------------------|----------------------------|--|
| | ทุกประเภทการบริการ | การบันทึกข้อมูลผู้ใช้บริการ/การค้นหาข้อมูลผู้ใช้บริการ |
| | ขั้นตอนการควบคุมกระบวนการ | รายละเอียด |
| แผนงานปรับปรุง กระบวนการ | วัตถุประสงค์ | เพื่อลดข้อร้องเรียนของลูกค้าเรื่องความไม่สะอาดของรถหลังการล้าง |
| | วิธีการปรับปรุง | จัดทำขั้นตอนการปฏิบัติงานในการทำความสะอาดภายนอกและภายในตัวรถ |
| | การป้องกันความผิดพลาด | จัดทำใบบันทึกการตรวจสอบความเรียบร้อยของงานทำความสะอาดโดยรวม |
| วิธีการควบคุม กระบวนการ | ความถี่ | ทุกๆครั้งหลังทำความสะอาดหรือล้างรถทุกคัน |
| | มาตรฐาน | เป็นไปตามใบบันทึกการตรวจสอบความเรียบร้อยของงานทำความสะอาด |
| | ข้อมูลที่ใช้ในการประเมินผล | เป็นไปตามใบบันทึกการตรวจสอบความเรียบร้อยของงานทำความสะอาด |
| วิธีการตรวจสอบ แผนการควบคุม | การตรวจสอบแผน | การทบทวนขั้นตอนการปฏิบัติงานและใบบันทึกการตรวจสอบ |
| | ความถี่ในการตรวจสอบแผน | ทุกๆ เดือน |
| | ข้อมูลที่ใช้ในการประเมินผล | ใบบันทึกการตรวจสอบความเรียบร้อยของงานทำความสะอาด |
| ผู้รับผิดชอบและ การดำเนินการ | ผู้ตรวจสอบและวัดผล | หัวหน้าฝ่ายล้างและคาร์แค |
| | การติดตามผล | ไม่มีข้อร้องเรียนเรื่องความสะอาดหลังการล้างรถจากลูกค้า |

4.10 สรุปท้ายบท

เป้าหมายในการประยุกต์ใช้เทคนิค QFD กับกรณีศึกษา คือ การเพิ่มความพึงพอใจของลูกค้าโดยศึกษาความต้องการของลูกค้าที่แท้จริง และปรับปรุงคุณภาพของการบริการของสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษารวมถึงการแปลความต้องการของลูกค้าให้เกิดการบริการที่เกิดขึ้นใหม่ เริ่มจากการออกแบบสอบถามเพื่อกำหนดกลุ่มเป้าหมายโดยการสำรวจถึงฐานความรู้, อายุ, การบริการที่นิยมเข้าใช้บริการ และรวบรวมความต้องการของลูกค้าด้วยการออกแบบสอบถามอีกหนึ่งชุดและระดมความคิดเห็นเพื่อกำหนดความต้องการทางด้านการบริการและสิ่งที่ลูกค้าต้องการเบื้องต้น โดยพิจารณาถึงปัจจัยหรือองค์ประกอบในการดำเนินธุรกิจที่มีผลต่อความพึงพอใจของลูกค้า เพื่อจัดลำดับความสำคัญและระดับความพึงพอใจของลูกค้าที่มีต่อสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณี รวมถึงการเปรียบเทียบความพึงพอใจกับสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นคู่แข่ง โดยการเลือกสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นคู่แข่งดังกล่าวจะใช้วิธีการระดมสมองของพนักงานและผู้บริหารของกรณีศึกษาโดยพิจารณาเลือกคู่แข่งที่มีการบริการที่คล้ายคลึงกันหรือใกล้เคียงกัน โดยประเด็นคุณภาพที่สถานตรวจสภาพรถเอกชนต้องการสำรวจนั้นจะเริ่มจากใช้แผนผังการจัดกลุ่มและแผนผังต้นไม้เข้ามาช่วยในการจัดโครงสร้างความต้องการของลูกค้า พบว่ามี 4 ปัจจัยหลักได้แก่

- ด้านบุคลากร (Employee)
- ด้านเวลาในการให้บริการและราคา
- ด้านสภาพแวดล้อมของสถานตรวจสภาพรถเอกชน
- การบริการด้านอื่นๆที่ลูกค้าต้องการ

การประยุกต์ใช้เทคนิค QFD รูปแบบสี่ช่วง (Four Phase) ในการดำเนินการวิจัยมีทั้งหมด 4 ขั้นตอน ได้แก่

1. การวางแผนด้านการบริการ (Service Product Planning)

เริ่มจากการนำความต้องการของลูกค้าที่ได้จากการสำรวจความต้องการในการออกแบบสอบถามและมีการกำหนดความสำคัญของความต้องการแล้วมากระจายหรือพิจารณาหาความต้องการทางเทคนิค หรือข้อกำหนดทางเทคนิคในรูปของตัววัดผลงานที่สามารถตอบสนองความต้องการทั้งหมดของลูกค้าได้ จากความต้องการทั้งหมด 16 ประเด็นสามารถกระจายเป็นข้อกำหนดทางเทคนิคได้ 25 ประเด็น หลังจากนั้นทำการกำหนดระดับความสัมพันธ์ ของข้อกำหนดทางเทคนิคแต่ละตัว ที่มีต่อความต้องการของลูกค้าและนำความความพึงพอใจเปรียบเทียบมาคูณกับค่าความสำคัญและระดับความสัมพันธ์ จากนั้นคำนวณค่าน้ำหนักของค่าสำคัญของข้อกำหนดทางเทคนิคแต่ละรายการ แล้วจัดเรียงลำดับของข้อกำหนดทางเทคนิคที่ได้ใหม่ตามลำดับของน้ำหนักความสำคัญโดยใช้หลักการของ Pareto คือ 80-20 เพื่อนำประเด็นของข้อกำหนดไปใช้ในเมตริกซ์ที่

2 ต่อไป ซึ่งจากการจัดลำดับตามหลักการของ Pareto นี้เราจะได้อำนาจกำหนดทางเทคนิคทั้งหมด 15 รายการด้วยกัน เมตริกซ์ที่ 1 นี้เรียกว่า System Matrix

2. การออกแบบรูปแบบการบริการ (Service Product Design)

ในเมตริกซ์นี้เริ่มจากการนำข้อกำหนดทางเทคนิคทั้ง 15 รายการที่ได้จากการเรียงตามน้ำหนักความสำคัญมาทำการลดระดับคะแนนความสำคัญให้อยู่ในช่วงสเกล 1-9 จากนั้นกระจายหรือพิจารณาหาคุณสมบัติที่ข้อกำหนดทางเทคนิคทั้ง 15 รายการควรต้องมีรวมถึงเป้าหมายในการพัฒนาด้วย ซึ่งสามารถกระจายออกเป็นคุณสมบัติ และข้อกำหนดของส่วนประกอบการบริการได้ 17 รายการทำการกำหนดความสัมพันธ์ของคุณสมบัติการบริการ และข้อกำหนดส่วนประกอบแต่ละตัวที่มีต่อข้อกำหนดทางเทคนิค คำนวณน้ำหนักความสำคัญและเรียงลำดับของคุณสมบัติของส่วนประกอบที่ได้ตามน้ำหนักความสำคัญเช่นเดียวกับการทำเมตริกซ์ที่ 1 เมตริกซ์ที่ได้นี้ เรียกว่า แผนผังเมตริกซ์ของรูปแบบการบริการ (Service Concept Matrix)

3. การวางแผนกระบวนการบริการ (Service Process Planning)

เมตริกซ์นี้เป็นการแตกขั้นตอนการบริการออกเป็นการบริการย่อยๆ โดยพิจารณาว่ากระบวนการย่อยใดๆที่อาจส่งผลกระทบต่อคุณสมบัติของส่วนประกอบการบริการได้จากนั้นนำกระบวนการนั้นมาพิจารณาเพื่อหาค่าระดับความสัมพันธ์ และในเมตริกซ์นี้ได้เกิดการบริการขึ้นใหม่อีก 2 บริการได้แก่ การบริการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องและการทำประกันภัยรถยนต์ เพื่อให้สนับสนุนกับคุณสมบัติของการบริการที่ได้จากการทำ QFD เมตริกซ์ที่ 2 จากนั้นจะทำการกระจายหรือพิจารณาหาข้อกำหนดของกระบวนการย่อยนั้นๆ เพื่อให้เกิดการปรับปรุงคุณภาพและทำให้สนองความต้องการของลูกค้า หลังจากการวิเคราะห์ได้กระบวนการหรือขั้นตอนการทำงานย่อยที่ต้องทำการปรับปรุงทั้งหมด 8 กระบวนการย่อย และกระบวนการบริการที่เกิดขึ้นใหม่อีก 3 กระบวนการย่อย เมตริกซ์ที่ได้นี้เรียกว่า Service Process Planning

4. การวางแผนควบคุมกระบวนการบริการ (Service Process Control Planning)

กระบวนการย่อยทั้งหมดที่ได้จากการทำ QFD เมตริกซ์ที่ 3 ทั้ง 11 กระบวนการย่อยจะถูกนำมาจัดทำตารางแผนการควบคุมกระบวนการ เรียงตามน้ำหนักความสำคัญโดยกำหนดรายละเอียดของแผนงานที่ต้องปรับปรุง วิธีการควบคุม วิธีการตรวจสอบและผู้รับผิดชอบและดำเนินการที่ชัดเจน

จากกระบวนการและขั้นตอนการดำเนินงานที่ได้จากการประยุกต์ใช้เทคนิค QFD จะถูกนำไปขยายผลใช้ในการปรับปรุงกระบวนการของสถานตรวจสภาพรถเอกชนกรณีศึกษาต่อไป

บทที่ 5

การดำเนินการปรับปรุงงานบริการ

เนื้อหาในบทนี้จะนำเสนอรายละเอียดของการปรับปรุงระบบงานบริการที่ได้จากนำแผนการควบคุมกระบวนการในบทที่ 4 มาปฏิบัติ ซึ่งจะมีการ IE เทคนิคมาใช้ในการปรับปรุงกระบวนการบริการของสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษา รวมทั้งการเปรียบเทียบความพึงพอใจก่อนและหลังการปรับปรุง โดยมุ่งเน้นปรับปรุงประเด็นคุณภาพที่ได้จากการทำ QFD ทั้ง 4 เฟสที่ได้กล่าวมาแล้วในบทที่ 4

5.1 การดำเนินการปรับปรุงระบบการบริการของสถานตรวจสภาพรถเอกชนกรณีศึกษา

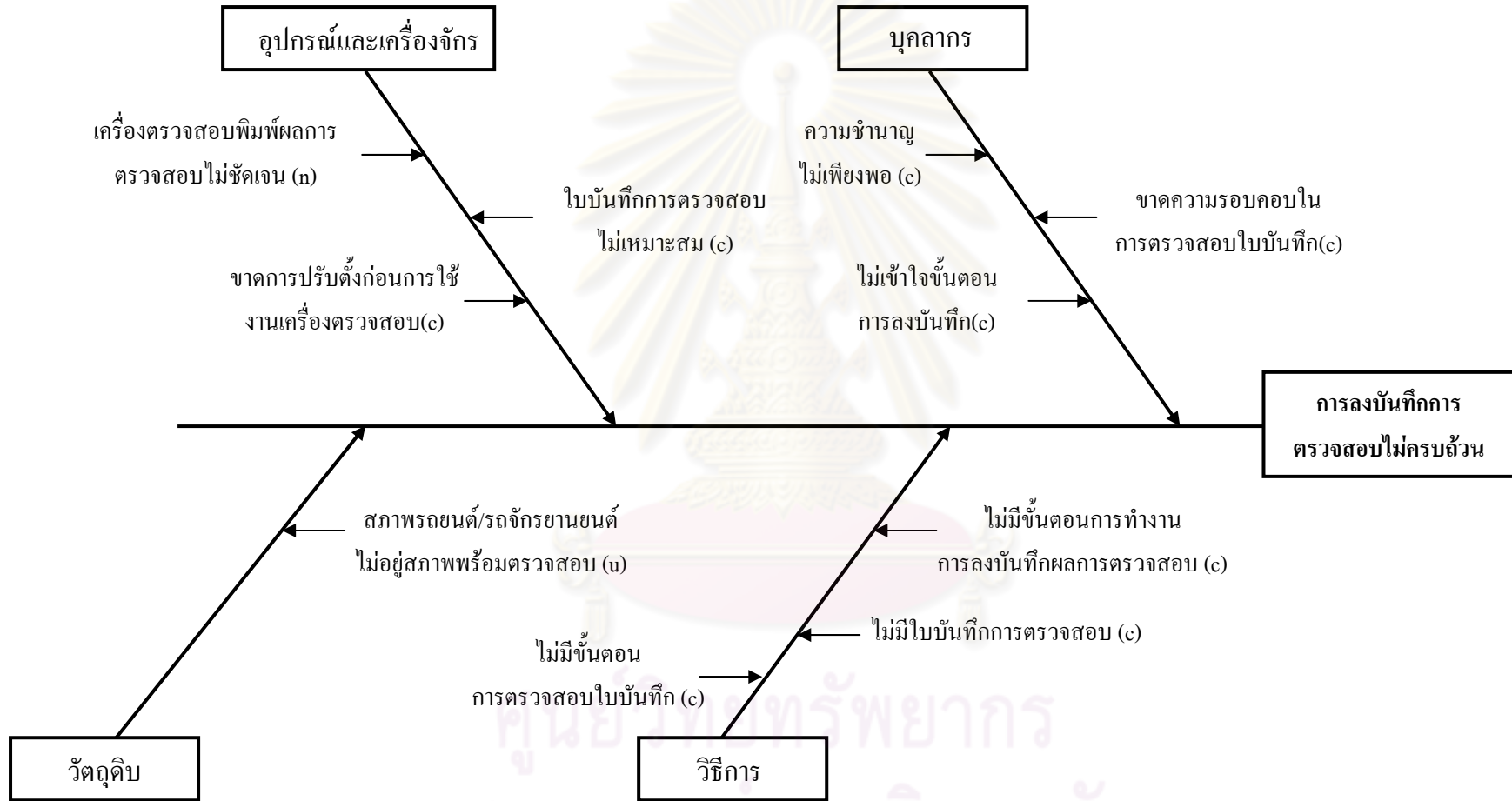
ในการปรับปรุงและออกแบบงานบริการของสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษา จะเริ่มจากการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาในประเด็นนั้นๆ และใช้ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วยเทคนิคการแปรหน้าที่เชิงคุณภาพ(QFD) เป็นมาตรฐานในการออกแบบและพัฒนางานบริการ โดยมีการพิจารณามาตรฐานขององค์กรคู่แข่งร่วมด้วยเพื่อช่วยในการสร้างทางเลือกของงานบริการในประเด็นต่างๆ

5.1.1 การดำเนินการปรับปรุงการบริการในขั้นตอนการลงบันทึกการตรวจสอบ

ในการดำเนินการปรับปรุงการบริการในขั้นตอนการลงบันทึกการตรวจสอบผู้วิจัยเลือกแผนภูมิแกงปลาในการวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา ซึ่งการทำ QFD ในบทที่ 4 จะพบปัญหาของการบริการนั้นๆ โดยผู้วิจัยได้นำเอาปัญหาดังกล่าวมาเป็นด้านหัวของแผนภูมิแกงปลาในการวิเคราะห์หารากของสาเหตุของปัญหานั้นๆ ดังแสดงในตารางที่ 5.1

ตารางที่ 5.1 ปัญหาของการบริการตรวจสภาพรถยนต์และรถจักรยานยนต์

| ประเภทของการบริการ | รายละเอียด | ปัญหาของการบริการ |
|---------------------------------------|--|--|
| การบริการตรวจสภาพรถยนต์/รถจักรยานยนต์ | เขียนใบบันทึกการตรวจสอบ | การลงใบบันทึกการตรวจสอบไม่ครบถ้วน |
| | วินิจฉัยผลการตรวจสอบว่าผ่านหรือไม่ผ่านการตรวจสอบ | การวินิจฉัยผลการตรวจสอบไม่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานกฎหมายกำหนด |



รูปที่ 5.1 แผนภูมิแก๊งปลาเพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาการบริการตรวจสอบสภาพรถยนต์และรถจักรยานยนต์ในขั้นตอนการเขียนใบบันทึกการตรวจสอบ

เนื่องจากความรุนแรงของการลงบันทึกผลการตรวจสอบไม่ครบถ้วน คือ การวิเคราะห์ผลการตรวจสอบผิดพลาดและอาจทำให้สถานตรวจสภาพรถเอกชนถูกยึดใบอนุญาตการประกอบกิจการจากกรมการขนส่งทางบก ดังนั้นในการปรับปรุงคุณภาพการบริการในขั้นตอนยอมส่งผลต่อประสิทธิภาพของสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษาด้วย

จากแผนภูมิแกงปลาในรูปที่ 5.1 ผู้วิจัยได้ทำการแยกแยะประเภทของสาเหตุออกเป็น 3 สาเหตุ ได้แก่

- สาเหตุที่ควบคุมได้ (c)
- สาเหตุที่ควบคุมไม่ได้แต่ทำให้ลดลงได้ (n)
- สาเหตุที่ควบคุมไม่ได้ (u)

สาเหตุจากบุคลากร

- ความชำนาญไม่เพียงพอ(c)
- ขาดความรอบคอบในการตรวจสอบใบบันทึก(c)
- ไม่เข้าใจขั้นตอนการลงบันทึก(c)

สาเหตุจากอุปกรณ์และเครื่องจักร

- เครื่องตรวจสอบพิมพ์ผลการตรวจสอบไม่ชัดเจน (n)
- ใบบันทึกการตรวจสอบไม่เหมาะสม (c)
- ขาดการปรับตั้งก่อนการใช้งาน (c)

สาเหตุจากวิธีการ

- ไม่มีขั้นตอนการทำงานการลงบันทึกผลการตรวจสอบ (c)
- ไม่มีใบบันทึกการตรวจสอบ (c)
- ไม่มีขั้นตอนการตรวจสอบใบบันทึก (c)

สาเหตุจากวัตถุดิบ

- สภาพรถยนต์/รถจักรยานยนต์ไม่อยู่สภาพพร้อมตรวจสอบ (u)

ในการปรับปรุงจะเริ่มที่สาเหตุของปัญหาที่สามารถควบคุมได้ ซึ่งจากแผนภูมิแกงปลาที่ใช้เทคนิคการวิเคราะห์ที่เรียกว่า 4M ในรูปที่ 5.1 จะเห็นได้ว่ามีเพียงสาเหตุเดียวที่ไม่สามารถควบคุมได้ คือ สาเหตุของรถไม่พร้อมที่จะตรวจสอบเพราะเนื่องจากเป็นปัญหาที่มาจากลูกค้า ดังนั้นจึงตัดสาเหตุจากประเด็นนี้ไป นอกจากนี้ผู้วิจัยจะทำการวิเคราะห์และหาแนวทางการแก้ไขโดยสรุปปัญหาพื้นฐานและแนวทางการแก้ไขดังแสดงในตารางที่ 5.2

ตารางที่ 5.2 แนวทางการปรับปรุงบริการในประเด็นคุณภาพ การบริการตรวจสอบสภาพรถยนต์และรถจักรยานยนต์ ในกิจกรรมการเขียนใบบันทึกการตรวจสอบ

| ประเด็นคุณภาพ | ปัญหา | สภาพปัจจุบัน | สาเหตุพื้นฐาน | แนวทางการพัฒนาการบริการ |
|--|------------------------------------|---|---|---|
| การบริการตรวจสอบสภาพรถยนต์และรถจักรยานยนต์ - ขั้นตอนการเขียนใบบันทึกการตรวจสอบ | 1. การลงบันทึกการตรวจสอบไม่ครบถ้วน | 1. ไม่มีการตรวจสอบใบบันทึกการตรวจสอบสภาพรถยนต์หรือรถจักรยานยนต์จากผู้ที่ได้รับอนุญาตจากกรมการขนส่งทางบก 2. ไม่มีขั้นตอนการปฏิบัติงานสำหรับการบริการตรวจสอบสภาพรถยนต์และรถจักรยานยนต์ | 1. ใบบันทึกการตรวจสอบไม่มีช่องว่างสำหรับลงนามของผู้ที่ได้รับอนุญาตจากกรมการขนส่งทางบก 2. พนักงานขาดความรอบคอบในการลงบันทึก | - เขียนขั้นตอนการปฏิบัติงานสำหรับการบริการตรวจสอบสภาพรถยนต์และรถจักรยานยนต์ - ออกแบบใบบันทึกการตรวจสอบสภาพรถยนต์และรถจักรยานยนต์ให้มีประสิทธิภาพและมีการลงนามของผู้ที่ได้รับอนุญาตจากกรมขนส่งทางบก |

5.1.1.1 แนวทางการแก้ไขปัญหาของกิจกรรมการเขียนใบบันทึกการตรวจสอบ

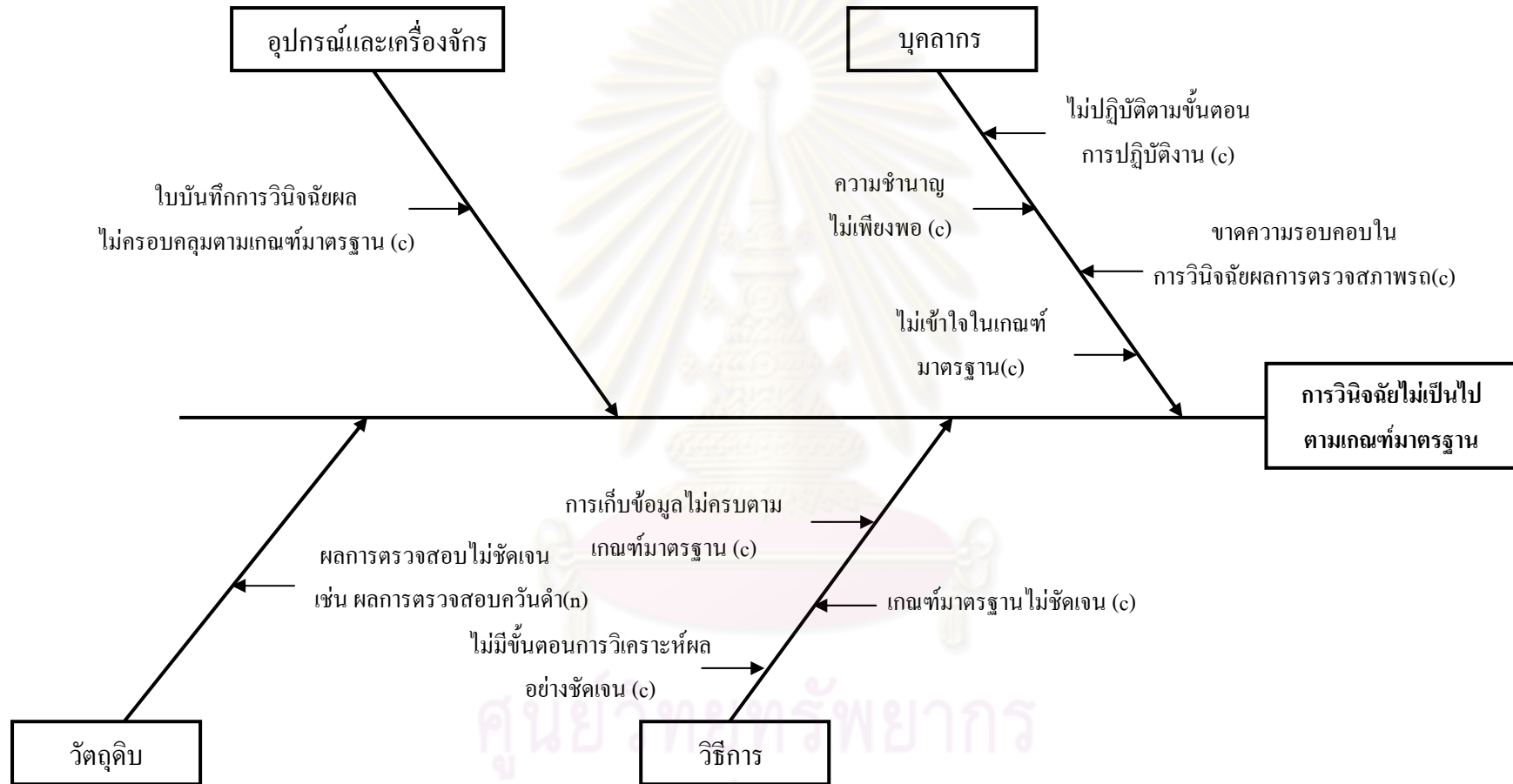
จากการวิเคราะห์หาสาเหตุดังกล่าวผู้วิจัยได้นำเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นดังนี้

- เขียนขั้นตอนการปฏิบัติงานสำหรับการบริการตรวจสอบสภาพรถยนต์และรถจักรยานยนต์
- ออกแบบใบบันทึกการตรวจสอบสภาพรถยนต์และรถจักรยานยนต์ให้มีประสิทธิภาพและมีการลงนามของผู้ที่ได้รับอนุญาตจากกรมขนส่งทางบก
- อบรมพนักงานให้มีการตรวจสอบสภาพความพร้อมใช้งานของเครื่องตรวจสอบสภาพรถ

5.1.2 การดำเนินการปรับปรุงการบริการในขั้นตอนการวินิจฉัยผลการตรวจสอบ

ในการดำเนินการปรับปรุงการบริการในขั้นตอนการวินิจฉัยผลการตรวจสอบหลังการตรวจสอบรถเอกชนผู้วิจัยใช้แผนภูมิแกงปลาในการวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาโดยใช้หลักการ 4M คือ บุคลากร (Man) เครื่องจักร (Machine) วัสดุุดิบ (Materials) วิธีการ (Method) โดยการทำ QFD ในบทที่ 4 เราจะพบปัญหาของการบริการนั้นๆ โดยผู้วิจัยได้นำเอาปัญหาดังกล่าวมาเป็นด้านหัวของแผนภูมิแกงปลาในการวิเคราะห์หารากของสาเหตุของปัญหาดังแสดงในตารางที่ 5.1 ที่ได้กล่าวมาแล้วในข้างต้น แผนภูมิแกงปลาการวิเคราะห์หาสาเหตุของการวินิจฉัยผลการตรวจสอบไม่ เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานแสดงดังรูปที่ 5.2

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 5.2 แผนภูมิก้างปลาเพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาการบริการตรวจสภาพรถยนต์และรถจักรยานยนต์ในขั้นตอนการวินิจฉัยผลการตรวจสอบ

จากแผนภูมิแก๊งปลาในรูปที่ 5.2 ผู้วิจัยได้ทำการแยกแยะประเภทของสาเหตุออกเป็น 3 สาเหตุ ได้แก่

- สาเหตุที่ควบคุมได้ (c)
- สาเหตุที่ควบคุมไม่ได้แต่ทำให้ลดลงได้ (n)
- สาเหตุที่ควบคุมไม่ได้ (u)

การแยกแยะประเภทของสาเหตุก็เพื่อให้สามารถเลือกสาเหตุและแนวทางการแก้ไขได้อย่างตรงประเด็น หากเราเลือกที่จะแก้ไขปัญหาที่มีสาเหตุที่ควบคุมไม่ได้ก็จะทำให้การแก้ไขปัญหากระทำได้ยาก แต่ในทางตรงกันข้ามหากเราเลือกที่จะแก้ไขปัญหาที่สามารถควบคุมได้ก็ย่อมทำให้มีแนวทางที่จะทำให้ความรุนแรงของปัญหาลดลงได้

จากรูปที่ 5.2 ผู้วิจัยได้แยกแยะประเภทของปัญหาได้ดังนี้

สาเหตุจากบุคลากร

- ไม่ปฏิบัติตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน (c)
- ความชำนาญไม่เพียงพอ(c)
- ขาดความรอบคอบในการวินิจฉัยผลการตรวจสภาพรถ(c)
- ไม่เข้าใจเกณฑ์มาตรฐาน(c)

สาเหตุจากอุปกรณ์และเครื่องจักร

- ใบบันทึกการวินิจฉัยไม่ครอบคลุมเกณฑ์มาตรฐาน (c)

สาเหตุจากวิธีการ

- การเก็บข้อมูลไม่เพียงพอ (c)
- เกณฑ์มาตรฐานไม่ชัดเจน (c)
- ไม่มีขั้นตอนการวินิจฉัยผลการตรวจสภาพรถอย่างชัดเจน (c)

สาเหตุจากวัตถุดิบ

- ผลการตรวจสอบไม่ชัดเจนเช่น ผลการตรวจสอบควันดำ (n)

ผู้วิจัยจะทำการวิเคราะห์และหาแนวทางการแก้ไขโดยสรุปปัญหาพื้นฐานและแนวทางการแก้ไขการวินิจฉัยผลการตรวจสภาพรถไม่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน ดังแสดงในตารางที่ 5.3

ตารางที่ 5.3 แนวทางการปรับปรุงการบริการในประเด็นคุณภาพ การบริการตรวจสอบรถยนต์และรถจักรยานยนต์ ในกิจกรรมการวินิจฉัยผลการตรวจสอบ

| ประเด็นคุณภาพ | ปัญหา | สภาพปัจจุบัน | สาเหตุพื้นฐาน | แนวทางการพัฒนาการบริการ |
|---|--|--|--|--|
| การบริการตรวจสอบรถยนต์และรถจักรยานยนต์ - ขั้นตอนการวินิจฉัยผลการตรวจสอบ | การวินิจฉัยผลการตรวจสอบไม่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานกฎหมายกำหนด | ไม่มีเกณฑ์มาตรฐานเพื่อแสดงให้พนักงานผู้ตรวจเช็คสภาพรถยนต์และรถจักรยานยนต์ทราบและเข้าใจถึงระดับมาตรฐานว่าระดับใดผ่านหรือไม่ผ่าน | สถานตรวจสอบรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษาไม่มีเกณฑ์มาตรฐานในการวินิจฉัยผลการตรวจสอบ | <ul style="list-style-type: none"> - จัดทำเกณฑ์มาตรฐานการตรวจสอบเพื่อให้พนักงานเข้าใจระดับมาตรฐานในการวินิจฉัยว่าผลการตรวจสอบรถยนต์และรถจักรยานยนต์ผ่านหรือไม่ผ่าน - จัดทำขั้นตอนการปฏิบัติงานเพื่อระบุว่าหากผลการวินิจฉัยผ่านและไม่ผ่านต้องปฏิบัติอย่างไร |

5.1.2.1 แนวทางการแก้ไขปัญหาโดยสังเขปของกิจกรรมการวินิจฉัยผลการตรวจสภาพ

- จากการวิเคราะห์หาสาเหตุดังกล่าวผู้วิจัยได้นำเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นดังนี้
- จัดทำเกณฑ์มาตรฐานการตรวจสอบเพื่อให้พนักงานเข้าใจระดับมาตรฐานในการวินิจฉัยว่าผลการตรวจสภาพรถยนต์และรถจักรยานยนต์ผ่านหรือไม่ผ่าน
 - จัดทำขั้นตอนการปฏิบัติงานเพื่อระบุว่าหากผลการวินิจฉัยผ่านและไม่ผ่านต้องปฏิบัติอย่างไร

5.1.3 การดำเนินการปรับปรุงการบริการล้างรถและคาร์แคร์

จากทำ QFD ในบทที่ 4 ผู้วิจัยได้นำปัญหาในการบริการจากการทำ QFD ดังกล่าวมาเป็นเป้าหมายของการดำเนินการปรับปรุงดังแสดงในตารางที่ 5.4

ตารางที่ 5.4 ปัญหาและเป้าหมายการปรับปรุงคุณภาพของการบริการล้างรถและคาร์แคร์

| ประเภทของการบริการ | รายละเอียด | เป้าหมายของการบริการ |
|----------------------------|---|---|
| การบริการล้างรถและคาร์แคร์ | พนักงานทำความสะอาดภายนอกรถยนต์ | เวลาให้บริการไม่เกิน 10 นาที |
| | พนักงานทำความสะอาดห้องเครื่อง | เวลาให้บริการไม่เกิน 10 นาที |
| | พนักงานเช็ดคราบน้ำที่เกิดจากการทำความสะอาด | เวลาให้บริการไม่เกิน 10 นาที |
| | พนักงานทำความสะอาดภายในรถ | เวลาให้บริการไม่เกิน 10 นาที |
| | พนักงานตรวจสอบความเรียบร้อยของงานทำความสะอาดโดยรวมทั้งหมด | ครบถ้วนตามใบบันทึกการตรวจสอบหลังการล้าง |
| | เขียนใบบันทึกการทำความสะอาดรถยนต์ | ครบถ้วนตามใบบันทึกการตรวจสอบหลังการล้าง |

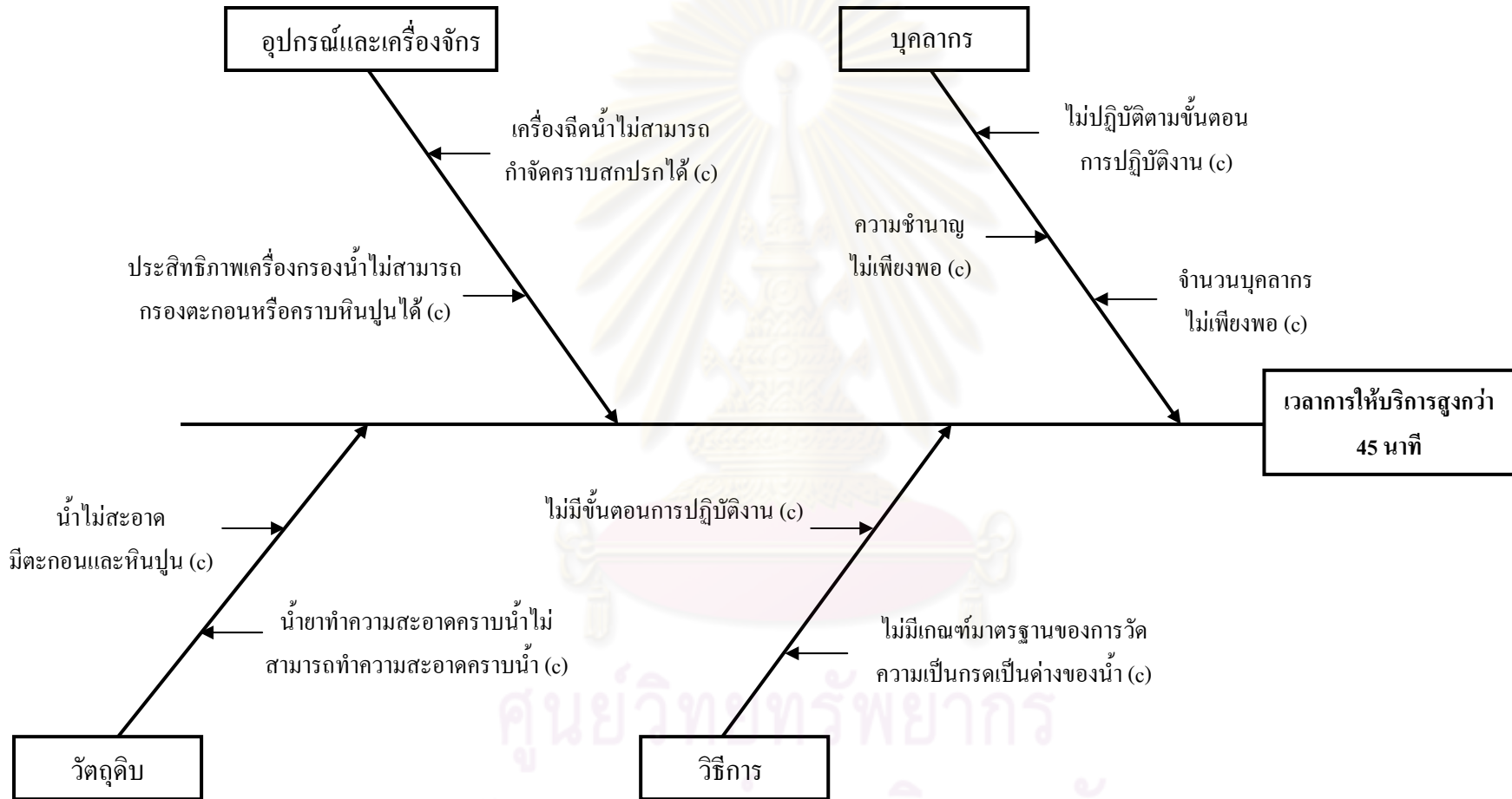
ปัญหาหลักของการบริการล้างรถและคาร์แคร์ในปัจจุบันของสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษา คือเรื่องของเวลาที่ให้บริการ เพราะเวลาให้บริการส่งผลกระทบต่อคุณภาพการบริการ ดังนี้

1. ความไม่พึงพอใจเนื่องมาจากระยะเวลารอคอยของลูกค้ามีเวลานาน
2. จำนวนรถที่สามารถเข้ารับบริการได้ในแต่ละวันทำการ หรือการสูญเสียลูกค้าที่ต้องการเข้ารับบริการแต่ไม่สามารถเข้ารับบริการได้

นอกจากนี้การปรับปรุงการบริการล้างรถและคาแคร์ ผู้วิจัยยังคงใช้แผนภูมิแกงปลาในการวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาโดยใช้หลักการ 4M คือ บุคลากร (Man) เครื่องจักร (Machine) วัสดุคิบ (Materials) วิธีการ (Method) เช่นเดียวกับการวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาที่ผ่านมาในข้างต้น ดังแสดงรูปที่ 5.3



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 5.3 แผนภูมิแก้างปลาเพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาการบริการล้างรถและคาแอร์

หากเราวิเคราะห์โดยใช้แผนภูมิแก๊งปลาในรูปที่ 5.3 เราจะพบว่าขั้นตอนการทำงานในการล้างรถและคาแคร์เป็นสิ่งที่ต้องทำการปรับปรุงเป็นอันดับแรก เพราะขั้นตอนการทำงานในการล้างรถส่งผลกระทบต่อระยะเวลาในการบริการด้วย การปรับปรุงบริการล้างรถและคาแคร์ของสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษานั้นจะเริ่มต้นจากการศึกษาการทำงานแบบเดิมและศึกษาหาจุดอ่อนของการบริการที่ทำให้เกิดความล่าช้าของการบริการ นั่นคือการลดระยะเวลาในการขนส่งหรือเคลื่อนย้ายรวมถึงการลดระยะเวลาในการรอคอยนั่นเอง นอกจากนี้ยังต้องมีการออกแบบใบบันทึกการตรวจสอบหลังการล้างด้วย

| FLOW PROCESS CHART | | | | | PAGE 1/1 |
|---|-----------|---|---|-------------|-------------|
| PROCESS DESCRIPTION : การทำความสะอาดรถยนต์ | | | SUMMARY | | NO. |
| DEPARTMENT : ล้างรถและคาร์แคร์ | | | <input type="radio"/> OPERATION | 11 | |
| LOCATION : บีทีชอย 14 สาขา เขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ | | | <input type="checkbox"/> TRANSPORTATION | 5 | |
| DATE : | | | <input type="checkbox"/> INSPECTION | 2 | |
| | | | <input type="checkbox"/> DELAYS | 1 | |
| | | | <input type="checkbox"/> STORAGEES | | |
| | | | TOTAL STEPS | | 19 |
| | | | DISTANCE TRAVELED (m.) | | |
| | | | TOTAL TIME (min.) | | |
| Step | Symbol | DESCRIPTION | Distance | Time | |
| 1 | ● ◀ □ □ ▽ | ลูกค้าแจ้งความจำนงการทำทำความสะอาดที่สำนักงาน | | - | |
| 2 | ● ◀ □ □ ▽ | พนักงานแนะนำการบริการและไปรอไม้มัน | | 10.2 | |
| 3 | ○ ▶ □ □ ▽ | พนักงาน ขับรถ ไปยังจุดจอดเพื่อรอการทำทำความสะอาด | 10.2 | 2.8 | |
| 4 | ○ ◀ ■ □ ▽ | พนักงานตรวจจุดเสียหายก่อนการทำทำความสะอาด | | 3.4 | |
| 5 | ● ◀ □ □ ▽ | พนักงานชี้แจ้งจุดเสียหายก่อนการทำทำความสะอาดให้ลูกค้าทราบ | | 4.3 | |
| 6 | ○ ▶ □ □ ▽ | พนักงานทำความสะอาดเดินไปที่สำนักงานเพื่อรับทราบความจำนง | 8.4 | 3.8 | |
| 7 | ○ ▶ □ □ ▽ | พนักงานเดินกลับไปยังจุดจอด | 8.4 | 3.8 | |
| 8 | ○ ▶ □ □ ▽ | พนักงานนำรถไปยังจุดล้างและนำรถขึ้นแท่นล้าง | 5.6 | 3.4 | |
| 9 | ● ◀ □ □ ▽ | ทำความสะอาดภายนอก | | 14.3 | |
| 10 | ● ◀ □ □ ▽ | ทำความสะอาดตัวถังและเครื่องล่าง | | 5.4 | |
| 11 | ● ◀ □ □ ▽ | ทำความสะอาดล้อและยาง | | 4.6 | |
| 12 | ● ◀ □ □ ▽ | นำรถลงจากแท่นล้างรถและนำรถไปยังจุดจอด | | 1.5 | |
| 13 | ● ◀ □ □ ▽ | เช็ดครบน้ำและทำความสะอาดกระจก | | 5.7 | |
| 14 | ● ◀ □ □ ▽ | ดูดฝุ่นและทำความสะอาดเบาะนั่ง | | 4.3 | |
| 15 | ○ ◀ ■ □ ▽ | พนักงานตรวจเช็คความเรียบร้อย | | 3.1 | |
| 16 | ○ ▶ □ □ ▽ | นำรถออกจากจุดจอดไปยังจุดส่งรถ | 10.2 | 2.1 | |
| 17 | ● ◀ □ □ ▽ | พนักงานแจ้งรายละเอียดความใช้จ่ายและไปรอไม้มัน | | 5.7 | |
| 18 | ● ◀ □ □ ▽ | บันทึกข้อมูลการให้บริการในฐานะข้อมูล | | 1.4 | |
| | | | Total | 42.8 | 79.8 |

รูปที่ 5.4 Process Flow Chart ของการบริการล้างรถก่อนการปรับปรุง โดยแสดงระยะทางและเวลาการบริการล้างรถ



รูปที่ 5.5 Process Flow Chart ของการบริการล้างรถก่อนการปรับปรุง

5.1.3.1 แนวทางการแก้ไขปัญหาโดยสังเขปของกิจกรรมการล้างรถ

จาก Process Flow Chart ของกิจกรรมในการให้บริการทำความสะอาดรถยนต์ในงานวิจัยนี้ จะพบว่าจากกิจกรรมทั้งหมด 18 กิจกรรม มีกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งถึง 5 กิจกรรม โดยทั้ง 5 กิจกรรมนี้ใช้ระยะทางรวมทั้งสิ้น 42.8 เมตร และใช้เวลารวมทั้ง 5 กิจกรรมเท่ากับ 13.8 นาที จากเวลาการทำงานทั้งหมด 83.2 นาที (ที่การบริการทำความสะอาดแบบครบวงจร) ดังนั้นหากสามารถลดกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งให้น้อยลงหรือไม่มีเลยจะทำให้เวลาในการให้บริการลดลงด้วย ในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยใช้วิธีการที่เรียกว่า E-C-R-S ในการปรับปรุงคุณภาพในการบริการ หรือการลดเวลาในการให้บริการซึ่งเป็นผลของการทำ QFD ในบทที่ 4 โดยหลักการของ E-C-R-S คือการตัดกิจกรรมที่ไม่จำเป็นออก รวมกิจกรรมที่สามารถรวมเข้าด้วยกันได้ จัดการกระบวนการ หรือจัดการกับกิจกรรมให้มีระบบ และทำกระบวนการหรือกิจกรรมให้ง่ายขึ้น

Eliminate – ตัดกระบวนการที่ไม่จำเป็นออก

- กระบวนการที่ 6, 7 และ 8 เป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งหรือเคลื่อนย้ายซึ่งทำให้เกิดความล่าช้าของกระบวนการ ดังนั้นการปรับปรุงกระบวนการดังกล่าวผู้วิจัยจะตัดกระบวนการดังกล่าวออกโดยการใช้การสั่งการทางโทรศัพท์ที่ติดตามตัวแทนการเดินทางไปรับคำสั่งหรือความจำเป็นของลูกค้าจากทางสำนักงาน
- กระบวนการที่ 3 เป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งหรือเคลื่อนย้ายเช่นเดียวกัน ดังนั้น หากตัดกระบวนการดังกล่าวออกได้จะทำให้เวลาให้บริการลดลง ซึ่งในการปรับปรุงกระบวนการนี้ผู้วิจัยได้เปลี่ยนกระบวนการนี้ใหม่โดยให้พนักงานขับรถไปยังจุดล้างแทนการขับรถไปที่จุดจอดรอล้าง ยกเว้นในกรณีที่รถในจุดล้างเต็มก็จำเป็นต้องนำรถไปจอดที่จุดจอดรอล้าง

Combine – รวมกระบวนการที่สามารถรวมเข้าด้วยกันได้ให้เป็นกระบวนการเดียว

- กระบวนการที่ 9, 10 และ 11 ผู้วิจัยได้รวมกิจกรรมดังกล่าวเข้าด้วยกัน ด้วยเหตุผลที่ว่าเป็นกระบวนการทำความสะอาดรถยนต์ภายนอกเพียงแต่เพิ่มจำนวนบุคลากรที่ให้บริการดังกล่าวทำให้สามารถทำกิจกรรมต่างพร้อมกันได้
- กระบวนการที่ 13 และ 14 เป็นกระบวนการที่สามารถรวมเข้าด้วยกันได้เพราะเป็นกระบวนการทำความสะอาดภายในรถยนต์และการเก็บรายละเอียดเช่น การทำความสะอาดเบาะ การดูดฝุ่น และการทำความสะอาดกระจกรถยนต์ ดังนั้นการปรับปรุงกระบวนการดังกล่าวผู้วิจัยได้แนะนำให้เพิ่มบุคลากรเพื่อให้สามารถปฏิบัติงานพร้อมกันได้

Re-Arrange - จัดการกระบวนการให้มีความสมดุล

- วางผังของสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษา (Plant Lay-out) ใหม่ โดยการวางผังนี้ต้องทำให้ระยะทางระหว่างจุดบริการให้ห่างกันน้อยที่สุดเพื่อลดระยะเวลาการเคลื่อนย้าย เช่น จุดจอดรถรอรับบริการกับจุดล้างครวอยู่ใกล้กัน และควรมีพื้นที่ใช้สอยในแต่ละกิจกรรมที่มากเพื่อความสะดวกและคล่องตัวในการปฏิบัติงานของพนักงาน
- ผู้วิจัยได้แยกกระบวนการย่อยได้แก่กระบวนการที่ 3, 4 และ 5 ออกจากกระบวนการหลักเพื่อลดเวลาการให้บริการเนื่องจากกระบวนการดังกล่าวไม่จำเป็นต้องรอคอยกระบวนการที่ 1 และ 2 เสร็จก่อน โดยให้พนักงานล้างรถนำรถที่ต้องการทำความสะอาดไปยังจุดล้างหรือจุดรอล้างได้เลย ดังนั้นผู้วิจัยได้แยกกระบวนการดังกล่าวออกเป็นกระบวนการย่อยที่ปฏิบัติควบคู่กับกระบวนการอื่น

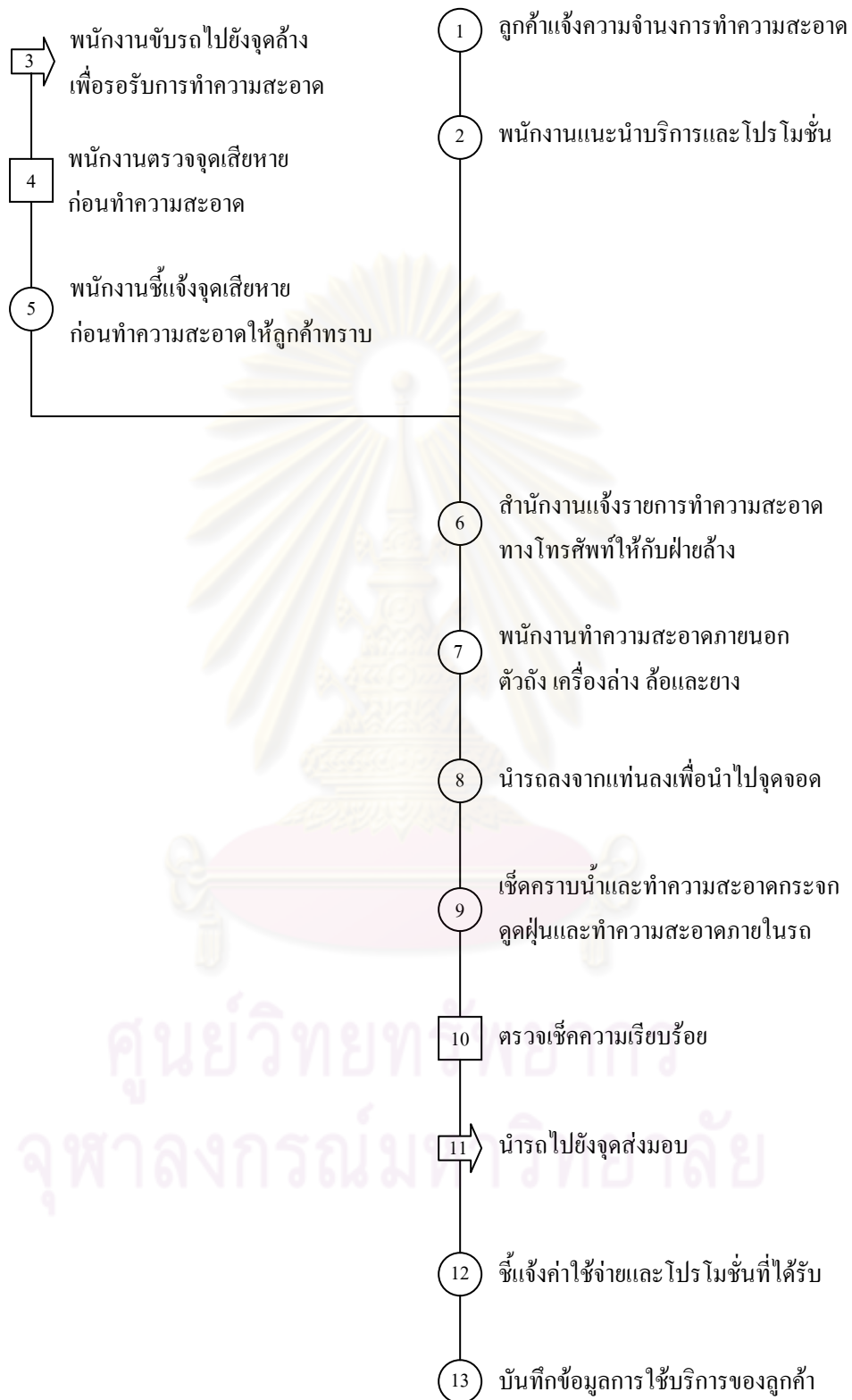
Simplifier – ทำกระบวนการให้ง่ายมากขึ้น

- ในการบริการล้างรถ ความสะอาดของอุปกรณ์และความสะดวกให้การใช้งานอุปกรณ์เป็นสิ่งสำคัญเพราะส่งผลต่อความพึงพอใจของลูกค้าและเวลาให้บริการ ดังนั้นในการปรับปรุงการบริการล้างรถผู้วิจัยได้มีการจัดระเบียบของจุดเก็บอุปกรณ์และเครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับการบริการนั้นๆ อยู่ในจุดที่ใกล้กับจุดบริการต่างๆ
- ผู้วิจัยได้จัดทำโปรแกรมบันทึกและค้นหาข้อมูลของลูกค้าเพื่อลดเวลาในการให้บริการ โดยรายละเอียดจะกล่าวในส่วนของการปรับปรุงโปรแกรมบันทึกข้อมูลต่อไป

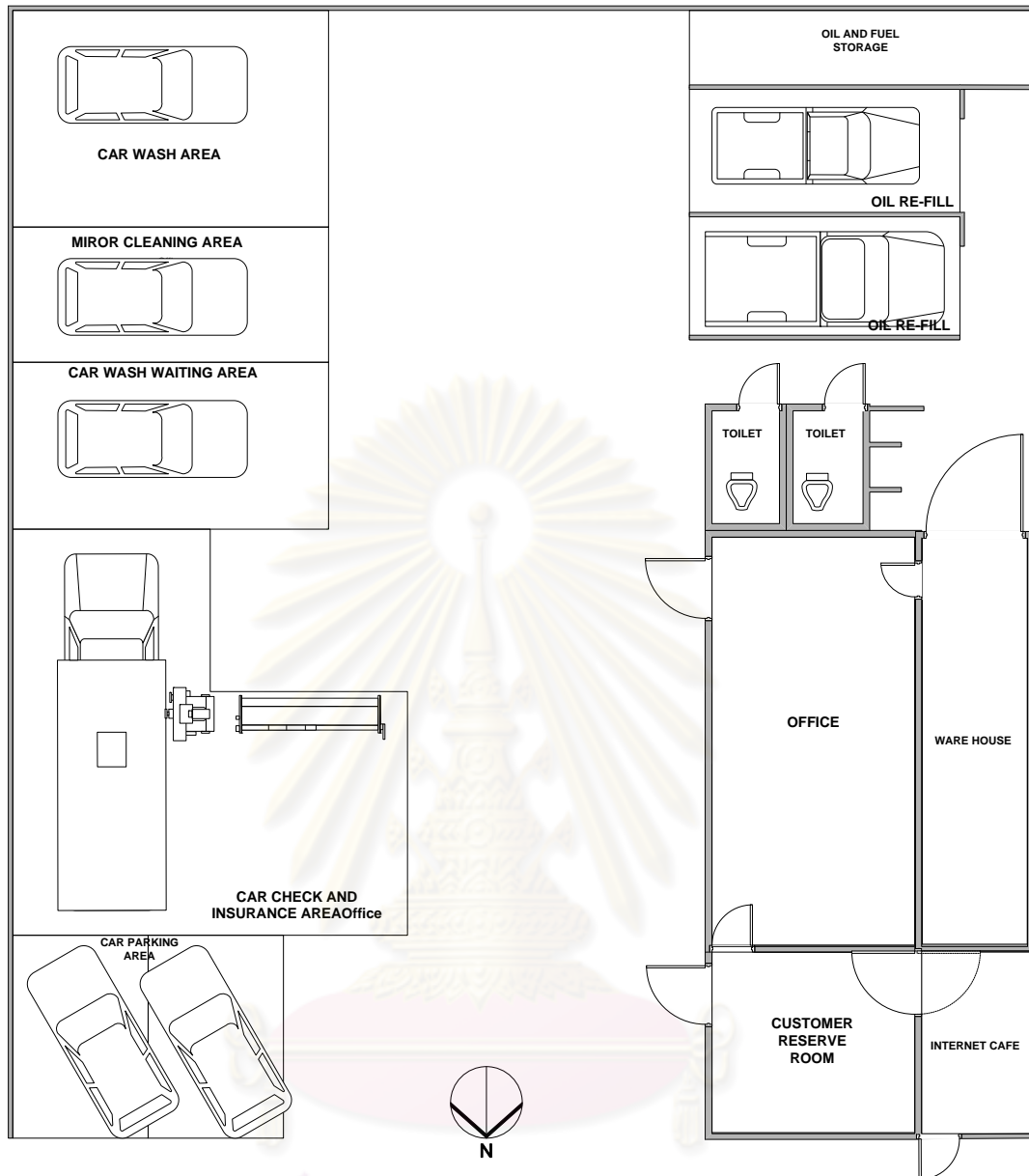
จากการใช้หลักการ E-C-R-S ในการปรับปรุงคุณภาพการบริการล้างรถและคาแควร์ในด้านของเวลาในการให้บริการทำให้สามารถตัดกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งหรือเคลื่อนย้ายได้ 3 กิจกรรมและสามารถลดกิจกรรมจากทั้งหมด 18 กิจกรรมให้เหลือเพียง 15 กิจกรรม จะได้ขั้นตอนการให้บริการใหม่ขึ้นดังแสดงในรูปที่ 5.6 และรูปที่ 5.7 นอกจากนี้ผู้วิจัยได้เขียนผังของโรงงานของสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษาในรูปที่ 5.8

| FLOW PROCESS CHART | | | | PAGE 1/1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------------|---|---|-----------|---------|-----|-------------|----|------------------|---|--------------|---|----------|--|------------|--|--------------------|-----------|-------------------------------|-------------|--------------------------|-------------|
| PROCESS DESCRIPTION : การทำความสะอาดรถยนต์ | | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>SUMMARY</th> <th>NO.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>○ OPERATION</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>⇒ TRANSPORTATION</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>□ INSPECTION</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>∅ DELAYS</td> <td></td> </tr> <tr> <td>▽ STORAGES</td> <td></td> </tr> <tr> <td>TOTAL STEPS</td> <td>19</td> </tr> <tr> <td>DISTANCE TRAVELED (m.)</td> <td>42.8</td> </tr> <tr> <td>TOTAL TIME (min.)</td> <td>33.2</td> </tr> </tbody> </table> | | SUMMARY | NO. | ○ OPERATION | 11 | ⇒ TRANSPORTATION | 5 | □ INSPECTION | 3 | ∅ DELAYS | | ▽ STORAGES | | TOTAL STEPS | 19 | DISTANCE TRAVELED (m.) | 42.8 | TOTAL TIME (min.) | 33.2 |
| SUMMARY | NO. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ○ OPERATION | 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ⇒ TRANSPORTATION | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| □ INSPECTION | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ∅ DELAYS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ▽ STORAGES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TOTAL STEPS | 19 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DISTANCE TRAVELED (m.) | 42.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TOTAL TIME (min.) | 33.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DEPARTMENT : ล้างรถและคาร์แค | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LOCATION : บีทีชอย 14 สาขา เขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DATE : _____ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Step | Symbol | DESCRIPTION | Distance | Time | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | ● ⇒ □ ∅ ▽ | ลูกค้าแจ้งความจำนงค์การทำความสะอาดที่สำนักงาน | | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | ● ⇒ □ ∅ ▽ | พนักงานแนะนำการบริการและโปรโมชั่น | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | ○ ⇒ □ ∅ ▽ | พนักงาน ขับรถไปยังจุดล้างเพื่อรอการทำความสะอาด | 10.2 | 10.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | ○ ⇒ ■ ∅ ▽ | พนักงานตรวจจุดเสียหายก่อนการทำความสะอาด | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | ● ⇒ □ ∅ ▽ | ชี้แจ้งจุดเสียหายก่อนการทำความสะอาดให้ลูกค้าทราบ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | ● ⇒ □ ∅ ▽ | พนักงานแจ้งรายละเอียดการทำความสะอาดทางโทรศัพท์ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | ● ⇒ □ ∅ ▽ | ทำความสะอาดภายนอก ทำความสะอาดตัวถัง เครื่องส่งและห้องเครื่องยนต์ ทำความสะอาดล้อและยาง | | 14.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | ● ⇒ □ ∅ ▽ | นำรถลงจากแท่นล้างรถและนำรถไปยังจุดจอด | | 1.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | ● ⇒ □ ∅ ▽ | เช็ดครบน้ำและทำความสะอาดกระจก คูณฝุ่นและทำความสะอาดเบาะนั่ง | | 5.7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | ○ ⇒ ■ ∅ ▽ | พนักงานตรวจเช็คความเรียบร้อยและลงใบบันทึก | | 3.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | ○ ⇒ □ ∅ ▽ | นำรถออกจากจุดจอดไปยังจุดส่งมอบ | 10.2 | 2.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | ● ⇒ □ ∅ ▽ | พนักงานแจ้งรายละเอียดความใช้จ่ายและโปรโมชั่น | | 5.7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | ● ⇒ □ ∅ ▽ | บันทึกข้อมูลการให้บริการในฐานะข้อมูล | | 1.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total | | | 20.4 | 44 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

รูปที่ 5.6 Process Flow Chart ของการบริการล้างรถ โดยแสดงระยะทางและเวลาการบริการ
หลังการปรับปรุง



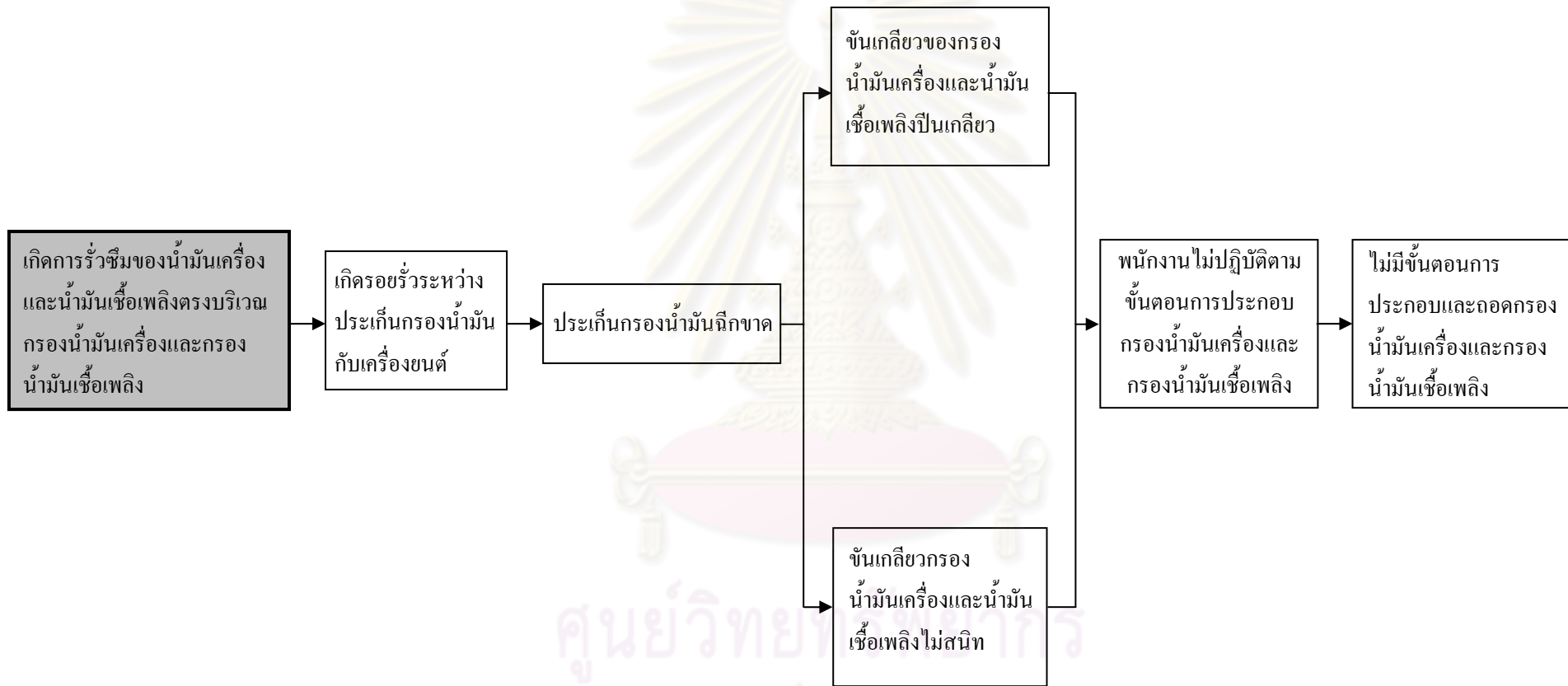
รูปที่ 5.7 Process Flow Chart ของการบริการล้างรถหลังการปรับปรุง



รูปที่ 5.9 ผังโรงงานหลังการปรับปรุงของสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษา

5.1.4 การดำเนินการพัฒนาการบริการถ่ายน้ำมันเครื่อง

การดำเนินการพัฒนาการบริการถ่ายน้ำมันเครื่องรถยนต์นั้นเป็นบริการใหม่ที่สร้างขึ้นใหม่เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า ดังนั้น การพัฒนาการบริการดังกล่าวจะต้องเริ่มตั้งแต่การออกแบบระบบการบริการและการเขียนขั้นตอนการทำงานขึ้น ซึ่งผลจากการทำ QFD ในบทที่ 4 ที่ผ่านมาเราจะพบว่าขั้นตอนการบริการที่ต้องมีการปรับปรุงมากที่สุด คือขั้นตอนการประกอบอุปกรณ์เข้ากับรถยนต์ เช่น การประกอบกรองน้ำมันเครื่องหรือกรองน้ำมันเชื้อเพลิง เพราะหากการประกอบอุปกรณ์ดังกล่าวเข้ากับรถยนต์ดังกล่าวไม่ดีย่อมส่งผลกระทบต่อเครื่องยนต์และรถยนต์ที่เข้ารับบริการดังกล่าวด้วย



รูปที่ 5.10 Why-Why Analysis เพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาการรั่วซึมของน้ำมันเครื่องและน้ำมันเชื้อเพลิงในการบริการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง

ตารางที่ 5.5 แนวทางการปรับปรุงการบริการในประเด็นคุณภาพ การบริการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง

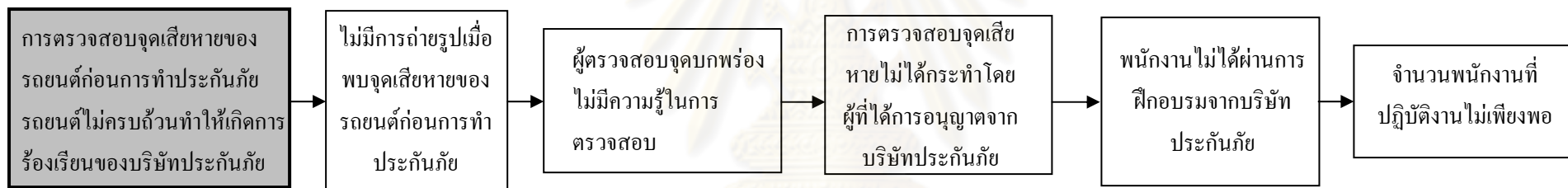
| ประเด็นคุณภาพ | ปัญหา | สภาพปัจจุบัน | สาเหตุพื้นฐาน | แนวทางการพัฒนาการบริการ |
|--|--|--|---|--|
| การบริการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง - ขั้นตอนประกอบอุปกรณ์ต่างๆกับรถยนต์ | เกิดการรั่วซึมของน้ำมันเครื่องและน้ำมันเชื้อเพลิงตรงบริเวณกรองน้ำมันเครื่องและกรองน้ำมันเชื้อเพลิง | - พนักงานไม่มีการตรวจสอบความเรียบร้อยของการประกอบกรองน้ำมันเครื่องและการประกอบกรองน้ำมันเชื้อเพลิง - ไม่มีขั้นตอนการถอดและติดตั้งกรองน้ำมันเครื่องและกรองน้ำมันเชื้อเพลิง | - การบริการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องของสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษาเป็นการบริการใหม่จึงขาดขั้นตอนในการถอดและติดตั้งกรองน้ำมันเครื่องและกรองน้ำมันเชื้อเพลิง | - จัดทำขั้นตอนการถอดและติดตั้งกรองน้ำมันเครื่องและกรองน้ำมันเชื้อเพลิง |

5.1.4.1 แนวทางการแก้ไขปัญหของกิจกรรมการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง

จาก Why-Why Analysis ในรูปที่ 5.9 เป็นการวิเคราะห์เพื่อหาสาเหตุของปัญหาการเกิดจุดรั่วซึมของน้ำมันเครื่องและน้ำมันเชื้อเพลิง โดยใช้หลักการคำถาม ทำไม-ทำไม ถึงได้เกิดปัญหาดังกล่าวได้ และจากตารางที่ 5.5 เป็นการวิเคราะห์หาแนวทางการแก้ไขปัญหของกิจกรรมประกอบอุปกรณ์ต่างๆ เข้ากับเครื่องยนต์หลังจากเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องจะพบว่าปัญหาหลักของการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องคือการรั่วของน้ำมันเครื่องและน้ำมันเชื้อเพลิงที่เกิดจากการประกอบของพนักงานซึ่งเกิดจากไม่มีขั้นตอนการปฏิบัติงานในการถอดและประกอบกรองน้ำมันเครื่องและน้ำมันเชื้อเพลิง ดังนั้นแนวทางการแก้ไขปัญหาดังกล่าวที่ผู้วิจัยได้จัดทำขั้นตอนการปฏิบัติงานในการถอดประกอบกรองน้ำมันเครื่องและกรองน้ำมันเชื้อเพลิง

5.1.5 การดำเนินการพัฒนาการบริการทำประกันภัยรถยนต์

จากการทำ QFD ที่ผ่านมากในบทที่ 4 เราจะพบว่าขั้นตอนในการตรวจจุดบกพร่องที่เกิดขึ้นเดิมก่อนการทำประกันภัยรถยนต์ ซึ่งเป็นขั้นตอนที่สำคัญของการต่อประกันภัยและการทำประกันภัยรถยนต์ใหม่เพราะเนื่องจากหากการตรวจสอบจุดบกพร่องเดิมไม่ครบถ้วนย่อมทำให้ความไม่พึงพอใจของลูกค้าและการสูญเสียผลประโยชน์ของลูกค้าย่อมมีขึ้นด้วยตามลำดับ ดังนั้นผู้วิจัยใช้ Why-Why Analysis ในการวิเคราะห์เพื่อหาสาเหตุของปัญหา และจัดทำตารางสรุปสาเหตุของปัญหาโดยพื้นฐานและแนวทางการแก้ไขปัญหา หลังจากนั้นผู้วิจัยได้นำสาเหตุและความเป็นไปได้ของแนวทางการแก้ไขปัญหที่ได้จากการวิเคราะห์ดังกล่าวมาสรุปเป็นวิธีการที่ใช้ในการแก้ไขปัญหา



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รูปที่ 5.11 Why-Why Analysis เพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาความผิดพลาดในการตรวจสอบจุดบกพร่องก่อนการทำประกันภัยรถยนต์

ตารางที่ 5.6 แนวทางการปรับปรุงการบริการในประเด็นคุณภาพ การบริการรับทำประกันภัยรถยนต์

| ประเด็นคุณภาพ | ปัญหา | สภาพปัจจุบัน | สาเหตุพื้นฐาน | แนวทางการพัฒนาการบริการ |
|--|--|--|--|---|
| <p>การบริการรับทำประกันภัยรถยนต์</p> <ul style="list-style-type: none"> - ขั้นตอนการตรวจสอบจุดบกพร่องที่เกิดขึ้นเดิม | <ul style="list-style-type: none"> - บริษัทประกันภัยร้องเรียนเรื่องการตรวจสอบจุดบกพร่องก่อนลูกค้าทำประกันภัย - ลูกค้าร้องเรียนกรณีที่ไม่สามารถซ่อมแซมจุดบกพร่องได้ | <ul style="list-style-type: none"> - เนื่องจากการทำประกันภัยรถยนต์เป็นการบริการใหม่ที่เกิดขึ้นจากการทำ QFD ดังนั้นการบริการทำประกันภัยจึงมีขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ชัดเจนว่าผู้ใดมีหน้าที่ในการตรวจสอบจุดบกพร่องก่อนการทำประกันภัยรถยนต์ | <ul style="list-style-type: none"> - พนักงานขาดความรอบคอบและการตรวจเช็คจุดบกพร่องของรถยนต์ที่ต้องการทำประกันภัยรถยนต์ | <ul style="list-style-type: none"> - จัดทำขั้นตอนการปฏิบัติงานและหากพบจุดบกพร่องก่อนการทำประกันภัยต้องมีการถ่ายรูปประกอบกับระบุลงในบันทึกการตรวจสอบของบริษัทประกันภัยรถยนต์ที่ลูกค้าต้องการทำประกันภัยรถยนต์ - การตรวจสอบจุดบกพร่องก่อนการทำประกันภัยรถยนต์ต้องกระทำโดยผู้ที่ได้รับอนุญาตจากบริษัทประกันภัยรถยนต์ |

5.1.5.1 แนวทางการแก้ไขปัญหของกิจกรรมการตรวจจุดเสียหายก่อนการทำประกันภัยรถยนต์

จากการวิเคราะห์ด้วยวิธี Why-Why Analysis เพื่อหาสาเหตุของปัญหาจะพบว่าสาเหตุของปัญหามาจากผู้ตรวจสอบไม่มีความรู้และไม่เข้าใจขั้นตอนการตรวจสอบจุดเสียหายก่อนการทำประกันภัยรถยนต์ ซึ่งโดยปกติแล้วบริษัทประกันภัยจะยอมให้เฉพาะผู้ที่ผ่านการฝึกอบรมจากบริษัทประกันภัยเท่านั้นที่สามารถตรวจสอบความเสียหายและสามารถลงนามในใบตรวจสอบความเสียหายหรือใบร้องขอการซ่อมแซม ดังนั้น ในการปรับปรุงคุณภาพการบริการของการทำประกันภัยรถยนต์ผู้วิจัยได้เสนอแนวทางไว้ 2 ข้อด้วยกันดังนี้

- จัดทำขั้นตอนการปฏิบัติงานและหากพบจุดบกพร่องก่อนการทำประกันภัยต้องมีการถ่ายรูปประกอบกับระบุลงในบันทึกการตรวจสอบของบริษัทประกันภัยรถยนต์ที่ลูกค้าต้องการทำประกันภัยรถยนต์
- การตรวจสอบจุดบกพร่องก่อนการทำประกันภัยรถยนต์ต้องกระทำโดยผู้ที่ได้รับอนุญาตจากบริษัทประกันภัยรถยนต์
- ส่งพนักงานเข้าอบรมกับบริษัทประกันภัยรถยนต์เพื่อให้ได้รับใบอนุญาต แต่ในกรณีนี้จำเป็นต้องเสียค่าใช้จ่ายในการเข้าฝึกอบรม ดังนั้นจึงเป็นกรณีที่ขึ้นอยู่กับความตั้งใจของเจ้าของกิจการสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษา

5.1.6 การดำเนินการพัฒนาการบันทึกข้อมูล

ในปัจจุบันการบันทึกข้อมูลหลังการเข้ารับบริการของลูกค้าของสถานตรวจรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษายังใช้การบันทึกด้วยโปรแกรม Microsoft Excel ซึ่งมีข้อจำกัดเรื่องของจำนวนข้อมูลที่จัดเก็บและความสะดวกในการค้นหาที่ต้องใช้เวลาในการค้นหา ดังนั้นในงานวิจัยนี้ในการปรับปรุงคุณภาพในการบริการด้านการบันทึกข้อมูลของลูกค้าหลังจากเข้ารับบริการผู้วิจัยและทีมงานของสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษาเรียกที่จะจัดทำโปรแกรมเพื่อประโยชน์ดังนี้

1. ง่ายต่อการค้นหาประวัติของผู้เข้ารับบริการเพื่อป้องกันการซ้ำซ้อนของการบริการ
2. ลดเวลาการค้นหาข้อมูลของลูกค้าหรือผู้ที่เข้ารับบริการ
3. สามารถจัดเก็บข้อมูลของลูกค้าหรือผู้ที่เข้ารับบริการได้ในปริมาณมาก

การพัฒนาการบันทึกข้อมูลของสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษาจะช่วยให้ลดเวลาการสืบค้นหาข้อมูลของลูกค้า และง่ายต่อการค้นหาทำให้ทราบถึงข้อมูลทั้งในอดีตและสามารถทำให้ลูกค้าได้รับโปร โมชั่นที่ควรได้รับในปัจจุบัน ซึ่งหลังจากผู้วิจัยและทีมงานของสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นศึกษาได้ประชุมร่วมกันเพื่อหาวิธีการพัฒนาการบันทึกข้อมูลดังกล่าว

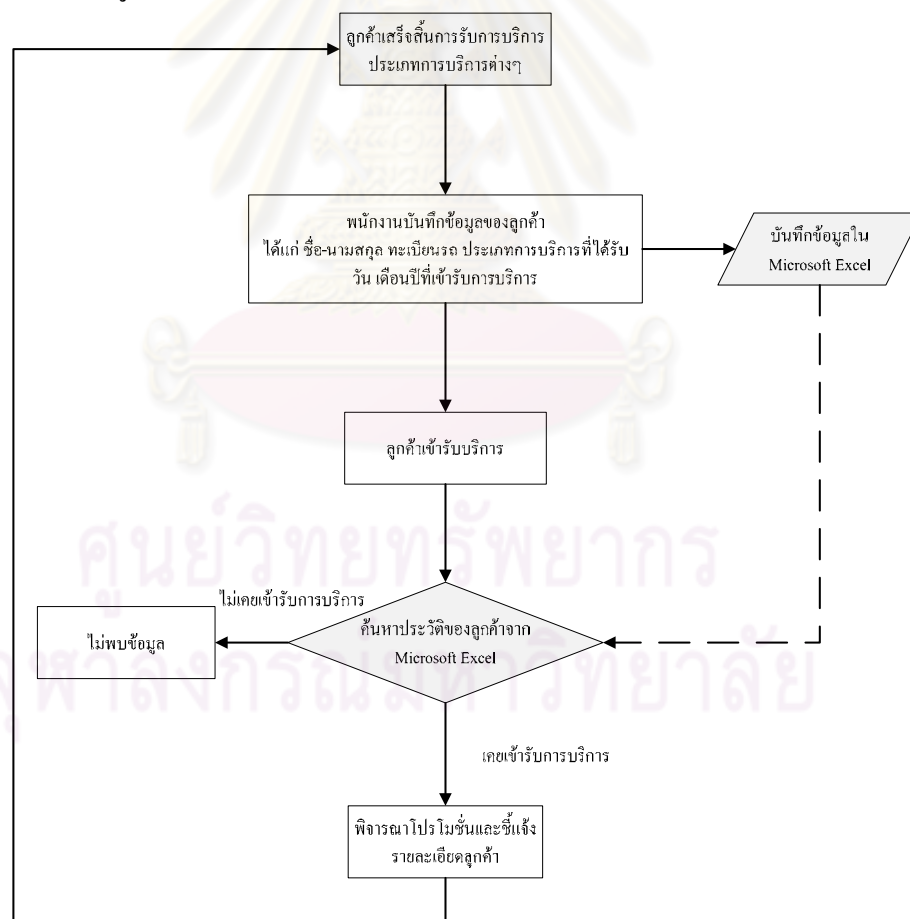
ลักษณะของโปรแกรมการสืบค้นข้อมูลต้องมีลักษณะดังนี้

1. สามารถสืบค้นข้อมูลของลูกค้าได้จาก หมายเลขทะเบียน วันที่ลูกค้าเข้ารับบริการ
2. สามารถสืบค้นข้อมูลของลูกค้าได้ไม่น้อยกว่า 3 ปีหลังจากที่ลูกค้าเข้ารับบริการครั้งแรก
3. สามารถบันทึกและแก้ไขฐานข้อมูลของลูกค้าได้

โดยข้อมูลที่จำเป็นต่อการค้นหาของโปรแกรมบันทึกข้อมูลหลังการเข้ารับบริการ โดยการระบุข้อมูลใดข้อมูลหนึ่งในโปรแกรม ได้แก่

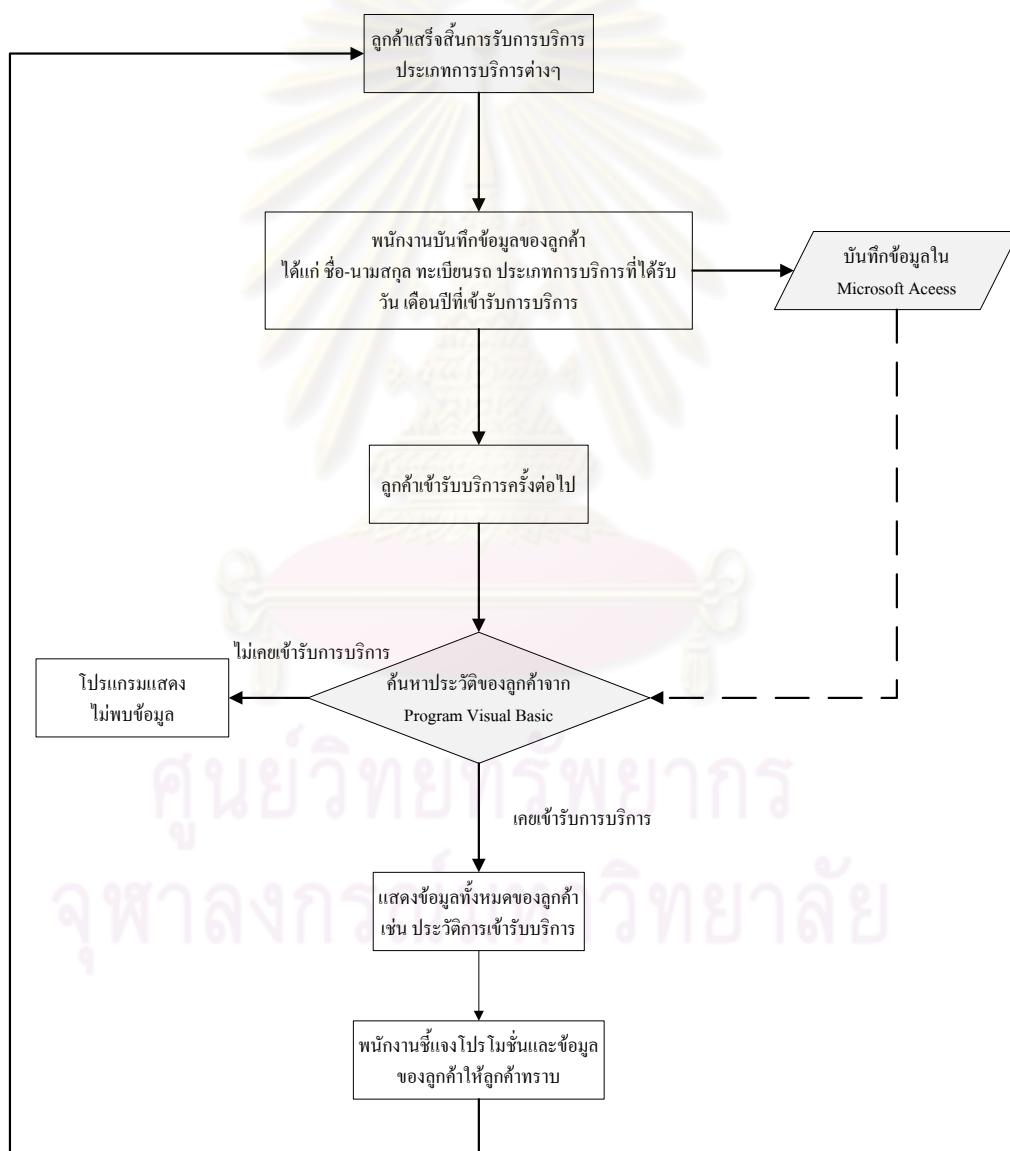
1. ทะเบียนรถ
2. วันที่ลูกค้าเข้ารับบริการ

โดยขั้นตอนของโปรแกรมบันทึกข้อมูลและค้นหาข้อมูลของลูกค้าหรือผู้ที่เข้ารับบริการมีลักษณะดังรูปที่ 5.12



รูปที่ 5.12 ขั้นตอนในการค้นหาและบันทึกข้อมูลของลูกค้าด้วยโปรแกรม Microsoft Excel

จากรูปที่ 5.12 แสดงขั้นตอนการทำงานของระบบการบันทึกและการค้นหาข้อมูลด้วยโปรแกรม Microsoft Excel ซึ่งมีข้อจำกัดในเรื่องปริมาณของข้อมูลในการบันทึก การค้นหาที่ต้องเปิดจากโปรแกรม Microsoft Excel ทำให้ต้องจัดลำดับหรือเลือกข้อมูลก่อนการค้นหาและหากผู้ใช้งานไม่มีความรู้ด้านโปรแกรมจึงยากต่อการใช้งาน หากมีการเสียหายของโปรแกรม Microsoft Excel ก็จะทำให้เกิดการสูญหายของข้อมูลด้วยเช่นกัน ดังนั้น โปรแกรมการบันทึกและค้นหาข้อมูลในรูปแบบใหม่จึงต้องง่ายต่อการใช้งาน สามารถจัดเก็บข้อมูลได้ในปริมาณมากและต้องมีการจัดเก็บข้อมูลที่แยกออกจากโปรแกรมหลัก โดยขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมบันทึกข้อมูลและค้นหาข้อมูลรูปแบบใหม่แสดงในรูปที่ 5.13



รูปที่ 5.13 ขั้นตอนในการค้นหาและบันทึกข้อมูลของลูกค้าด้วยโปรแกรม Visual Basic

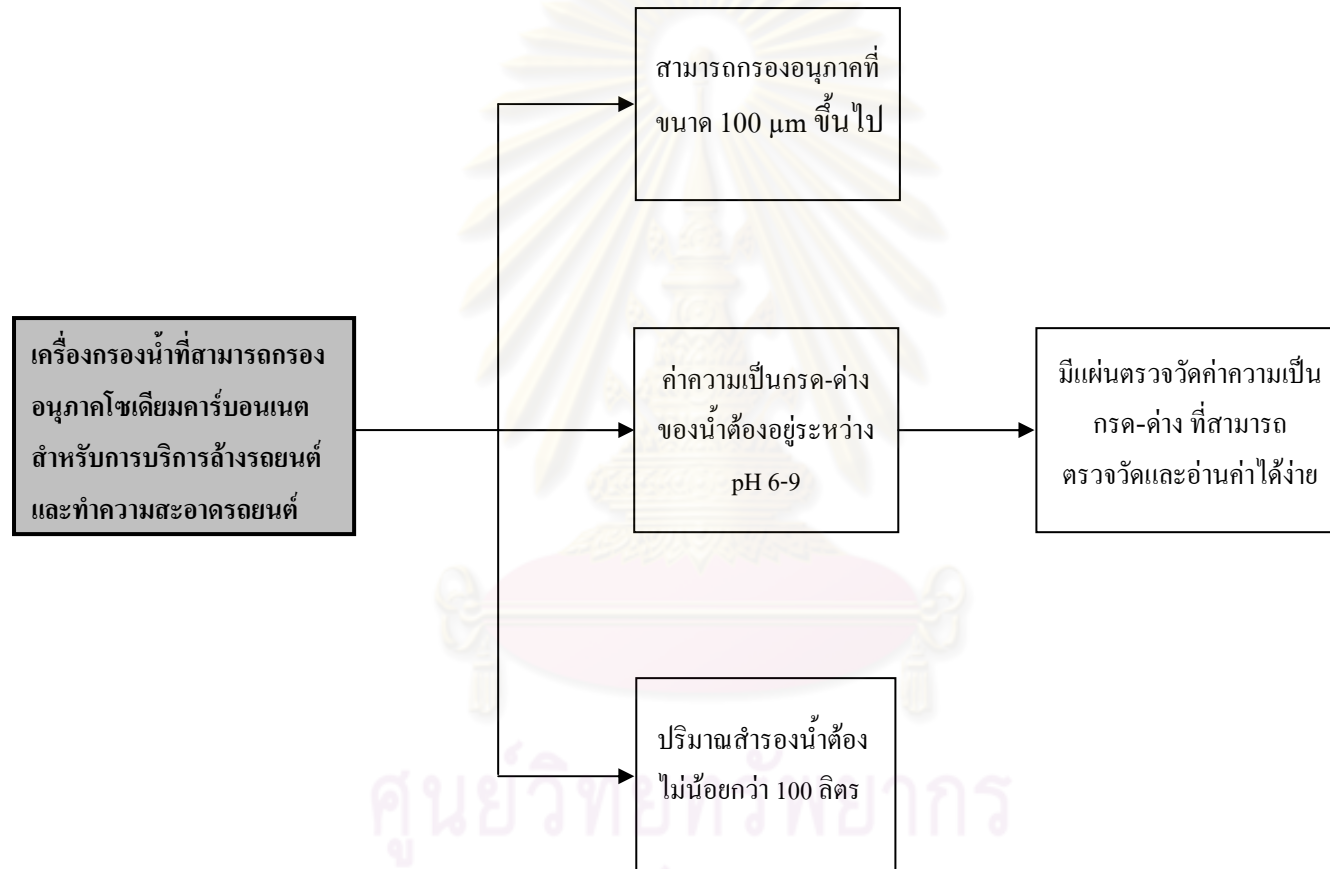
ในโปรแกรมการบันทึกข้อมูลและค้นหาข้อมูลในรูปแบบใหม่นี้จะใช้โปรแกรม Visual Basic และโปรแกรม Microsoft Access เชื่อมโยงกันเพื่อป้องกันการสูญหายของข้อมูลในกรณีเกิดการผิดพลาดจากการใช้งาน และยังสามารถจัดเก็บข้อมูลได้ในจำนวนมากด้วยเช่นกัน โดยรายละเอียดของโปรแกรมค้นหาและบันทึกข้อมูลลูกค้าจะแสดงในภาคผนวก จ

5.1.7 การดำเนินการปรับปรุงคุณภาพการบริการจากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ ความสำคัญและความพึงพอใจ

ในบทที่ 4 ที่ผ่านมาเราได้มีการใช้ Important Satisfaction Model เป็น Quality Model ที่ทำให้เราทราบว่าบริการใดที่ได้จากการสำรวจความพึงพอใจของลูกค้าที่สถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษาต้องทำการปรับปรุง ซึ่งผลจากการใช้ I-S Model ดังกล่าวทำให้เราทราบว่าหัวข้อการบริการเรื่องความสะดวกของน้ำที่ใช้ล้างรถเป็นหัวข้อคุณภาพหนึ่งที่จะต้องมีการปรับปรุงเพื่อทำให้เกิดความพึงพอใจของลูกค้าหรือผู้ที่เข้ารับบริการที่สูงขึ้น ดังนั้นงานวิจัยนี้ นอกจากผลของการทำ QFD แล้วผู้วิจัยยังมีการปรับปรุงหัวข้อคุณภาพดังกล่าวอีกด้วย

เนื่องจากสถานที่ตั้งของสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษาดังอยู่ที่ อำเภอพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี ซึ่งเป็นแหล่งของหินปูนหรือโซเดียมคาร์บอเนตจำนวนมากจึงเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ในการปนเปื้อนของน้ำกับโซเดียมคาร์บอเนต ทำให้หลังการล้างรถหรือทำความสะอาดรถยนต์ รถจักรยานยนต์ จะทำให้เกิดคราบตะกอนของโซเดียมคาร์บอเนตซึ่งคราบนี้ยากต่อการชำระล้าง ดังนั้นในการปรับปรุงคุณภาพของหัวข้อคุณภาพเรื่องความสะดวกของน้ำที่ใช้ล้างรถผู้วิจัยและทีมงานไปเลือกที่จะติดตั้งเครื่องกรองน้ำโดยมีขั้นตอนการพิจารณาข้อกำหนดของเครื่องกรองน้ำโดยใช้วิธี Tree Diagram ดังแสดงดังรูป 5.14

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 5.14 Tree Diagram เพื่อวิเคราะห์หาข้อกำหนดของเครื่องกรองน้ำที่ใช้ในการบริการล้างรถและทำความสะอาดรถยนต์

เครื่องกรองน้ำที่สถานตรวจสภาพรถเอกชนใช้ในการกรองน้ำจะประกอบด้วย 2 ถังหลักด้วยกัน ได้แก่

- ถังกรองน้ำกระด้างและหินปูนของน้ำ
- ถังกรองสนิมเหล็ก กลิ่นและสี

โดยรายละเอียดการบำรุงรักษาและการทำความสะอาดถังกรองน้ำทั้งสองแสดงในภาคผนวก ง

5.2 การวิเคราะห์ผลของการดำเนินการปรับปรุง

หลังจากได้มีการทดลองใช้งานกระบวนการที่ทำการปรับปรุงดังกล่าวในช่วงต้นประมาณ 3 เดือน (29 สิงหาคม 2551 ถึง 25 พฤศจิกายน 2551) ทางสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษาได้ทำการประเมินผลการปรับปรุงระบบงาน โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือที่จะหา ระดับความพึงพอใจที่ลูกค้าได้รับจากสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษา โดยแบบสอบถามที่ใช้ในการสำรวจความพึงพอใจหลังการปรับปรุงระบบงานยังคงเป็นชุดเดิมที่ได้ทำการสำรวจระดับความพึงพอใจก่อนการปรับปรุงระบบงานมาแล้วเพียงแต่จะแตกต่างกันที่กลุ่มของลูกค้าที่ตอบแบบสอบถามชุดหลังการปรับปรุงระบบงานเพราะเป็นการยากที่จะควบคุมให้กลุ่มของลูกค้าเป็นกลุ่มเดียวกัน แล้วทำการสรุปผลระดับคะแนนความพึงพอใจโดยใช้ค่าเฉลี่ยเรขาคณิต เหมือนกับการสำรวจความพึงพอใจก่อนการปรับปรุง โดยรายละเอียดของระดับคะแนนแสดงในภาคผนวก ข สามารถเปรียบเทียบคะแนนระดับความพึงพอใจของลูกค้าที่มีต่อสถานตรวจสภาพรถเอกชน ก่อนและหลังการปรับปรุงได้ดังตารางที่ 5.7

ตารางที่ 5.7 เปรียบเทียบคะแนนความสำคัญในแต่ละความต้องการของลูกค้าที่มีต่อสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษา ก่อนและหลังการปรับปรุง

| คุณลักษณะความต้องการของลูกค้า (Customer Requirements) | | ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (Satisfaction Mean) | | | |
|--|----|--|--------------|--------------|-------|
| | | ตรอ.กรณีศึกษา | | หลังการพัฒนา | |
| | | ก่อนการพัฒนา | หลังการพัฒนา | | |
| บุคลากรและพนักงาน | 1 | การให้ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์และการแก้ไขปัญหา | 5.99 | 6.31 | 5.45 |
| | 2 | ความกระตือรือร้นในการให้บริการ | 7.05 | 7.11 | 0.80 |
| | 3 | ความเอาใจใส่ต่อผู้รับบริการความสุภาพเรียบร้อยของพนักงาน | 6.75 | 6.81 | 0.94 |
| | 4 | จำนวนบุคลากรที่ให้บริการ | 5.86 | 6.14 | 4.73 |
| เวลาในการบริการและราคา | 5 | ความรวดเร็วในการให้บริการ | 5.68 | 7.04 | 23.94 |
| | 6 | ราคาที่เหมาะสมและการกำหนดค่าธรรมเนียมที่แน่นอน | 6.92 | 7.02 | 1.44 |
| | 7 | ความสะดวกในการติดต่อกับสถานตรวจสภาพรถเอกชน บีพี ซอย 14 | 7.14 | 7.21 | 1.00 |
| สภาพแวดล้อม | 8 | ความเอาใจใส่เรื่องผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม | 6.30 | 6.57 | 4.21 |
| | 9 | ความสะอาดของจุดบริการและความสะอาดของเครื่องตรวจสภาพ | 5.71 | 6.09 | 6.60 |
| | 10 | ความสะอาดของห้องน้ำ | 5.51 | 5.79 | 5.17 |
| | 11 | การกำจัดกากน้ำมันเครื่องและน้ำทิ้งต่างๆ | 6.28 | 6.29 | 0.15 |
| | 12 | ความสะอาดของน้ำที่ใช้ล้างรถ | 6.60 | 6.92 | 4.97 |
| การบริการอื่นๆ | 13 | การบริการอินเทอร์เน็ตระหว่างรอรับบริการ | 5.80 | 6.43 | 10.84 |
| | 14 | บริการอาหารว่างและเครื่องดื่มระหว่างรอรับบริการ | 6.35 | 6.30 | -0.77 |
| | 15 | บริการห้องพักหรือห้องรับรองระหว่างรอรับบริการ | 5.54 | 6.03 | 8.71 |
| | 16 | การสร้างโปรแกรมบันทึกการเข้ารับบริการของผู้ใช้บริการ | 6.39 | 7.13 | 11.63 |

เมื่อพิจารณาผลคะแนนประเมินที่ได้รับจากลูกค้า เปรียบเทียบก่อนและหลังทำการปรับปรุงจะเห็นว่า ค่าเฉลี่ยระดับคะแนนลูกค้ามีความพึงพอใจเพิ่มมากขึ้นเกือบทุกกิจกรรมการบริการที่ได้มีการสำรวจก่อนการปรับปรุง โดยเฉพาะเรื่องความรวดเร็วในการให้บริการ โดยมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ 7.04 (คะแนนความพึงพอใจเต็ม 9) ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์การปรับปรุงเพิ่มขึ้นจากการบริการก่อนการปรับปรุง 23.94% แสดงให้เห็นว่าลูกค้ามีความพึงพอใจในเรื่องของความเร็วในการให้บริการที่สูงขึ้น และนอกจากนี้ยังมีกิจกรรมการบริการด้านการสร้างโปรแกรมบันทึกการเข้ารับบริการที่มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ 7.13 มีเปอร์เซ็นต์การปรับปรุงเพิ่มขึ้นจากการบริการก่อนการปรับปรุง 11.94% แต่หากพิจารณากิจกรรมการบริการที่มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจลดลง ได้แก่ บริการอาหารว่างและเครื่องดื่มระหว่างรอรับบริการ โดยมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ 6.30 และมีค่าเปอร์เซ็นต์การปรับปรุงที่ลดลง -0.77% ทั้งนี้เนื่องจากเป็นกิจกรรมที่ต้องพิจารณาจากความแตกต่างของวัย, เพศ และความแตกต่างทางด้านบุคคลของผู้เข้ารับบริการ

5.2.1 การทดสอบสมมติฐานค่าเฉลี่ยความพึงพอใจก่อนและหลังการปรับปรุง

งานวิจัยผู้วิจัยได้ใช้การทดสอบสมมติฐาน(Hypothesis Test) เพื่อทดสอบว่าค่าเฉลี่ยความพึงพอใจก่อนและหลังการปรับปรุงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ จากตารางที่ 5.7 นอกจากการพิจารณาค่าเปอร์เซ็นต์ที่เปลี่ยนแปลงก่อนและหลังการปรับปรุงแล้ว การทดสอบสมมติฐานคือเครื่องมือทางสถิติที่สามารถแสดงผลทางตัวเลขที่เชื่อถือได้ทำให้ทราบว่าหัวข้อคุณภาพใดที่มีการเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ โดยบางหัวข้อคุณภาพอาจมีเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงที่ลดลงแต่ก็ไม่หมายความว่าหัวข้อคุณภาพนั้นจะมีความพึงพอใจที่ต่ำลง

แต่เนื่องจากการทดสอบสมมติฐานแบบ Hypothesis Test 2 independent sample t test จำเป็นต้องทราบว่าคุณค่าความแปรปรวนของค่าความพึงพอใจมีค่าแตกต่างกันหรือไม่ ดังนั้นก่อนการทดสอบสมมติฐานแบบ Hypothesis Test 2 independent sample t test ผู้วิจัยได้ใช้การทดสอบสมมติฐานแบบ F Test เพื่อทดสอบว่าคุณค่าความพึงพอใจว่าแตกต่างกันหรือไม่ โดยการทดสอบสมมติฐานแบบ F Test นี้เราให้สมมติฐานว่า

- หัวข้อคุณภาพการบริการหลังการปรับปรุงนั้นมีค่าความแปรปรวนของค่าความพึงพอใจ ต่างกับ หัวข้อคุณภาพการบริการก่อนการปรับปรุง

ขั้นตอนการวิเคราะห์ความแปรปรวนด้วยวิธีทางสถิติ (Hypothesis test, F Test)

การวิเคราะห์ความแปรปรวนของกิจกรรมการบริการใดๆ ทั้งก่อนและหลังการปรับปรุงนั้น สิ่งแรกที่เราต้องกำหนดคือ สมมติฐานหลักและสมมติฐานปฏิเสธ งานวิจัยนี้เราต้องการทราบ

ว่าความแปรปรวนของค่าพึงพอใจของหัวข้อคุณภาพการบริการทั้งก่อนและหลังการปรับปรุงมีค่าเท่ากันหรือแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ สมมุติฐานทางการวิจัยเบื้องต้นเราสามารถกำหนดได้ดังนี้

สมมุติฐานหลัก คือ ความแปรปรวนของค่าความพึงพอใจก่อนการปรับปรุงมีค่าไม่ต่างกับความแปรปรวนของค่าความพึงพอใจหลังการปรับปรุง

สมมุติฐานรอง คือ ความแปรปรวนของค่าความพึงพอใจก่อนการปรับปรุงมีค่าต่างกับความแปรปรวนของค่าความพึงพอใจหลังการปรับปรุง

สมมุติฐานหลัก (Null Hypothesis) : ความแปรปรวนก่อนปรับปรุง = ความแปรปรวนหลังการปรับปรุง
สมมุติฐานรอง (Alternative Hypothesis): ความแปรปรวนก่อนปรับปรุง \neq ความแปรปรวนหลังการปรับปรุง

$$H_0 : \sigma_A = \sigma_B$$

$$H_1 : \sigma_A \neq \sigma_B$$

- ระดับความเชื่อมั่น 95 % (95% Confidence level)
- นัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ($\alpha = 0.05$)

Test statistic: $F_0 = \frac{S_A^2}{S_B^2}$ สมการที่ 1

Sample variance: $s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}$ สมการที่ 2

โดยกำหนดให้ A = ค่าความพึงพอใจก่อนการปรับปรุง

B = ค่าความพึงพอใจหลังการปรับปรุง

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผลการทดสอบสมมุติฐานแบบ F Test

ในขั้นตอนการทดสอบสมมุติฐานนี้จะใช้โปรแกรม MINITAB เป็นเครื่องมือช่วยในการทดสอบ โดยการทดสอบสมมุติฐานจะทำการทดสอบทั้งหมด 16 หัวข้อคุณภาพการบริการที่ได้มีการประเมินค่าความพึงพอใจไว้แล้วในข้างต้น ผลการทดสอบสมมุติฐานโดยโปรแกรม MINITAB แสดงรายละเอียดที่ภาคผนวก ข และสรุปผลดังแสดงในตารางที่ 5.8

การพิจารณาเกณฑ์การปฏิเสธ (Rejection Criterion) สมมุติฐานหลัก (Null hypothesis), H_0 คือ ค่า P-Value < 0.05 (95% Confidence level) นั้นหมายถึงค่าความแปรปรวนก่อนและหลังแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (significant)

ตารางที่ 5.8 ผลการทดสอบสมมุติฐานแบบ F Test เพื่อพิจารณาความแตกต่างของความแปรปรวนค่าความพึงพอใจ ก่อนและหลังการปรับปรุง

| คุณลักษณะความต้องการของลูกค้า (Customer Requirements) | | | ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (Satisfaction Mean) | | | |
|--|----|--|--|------------------|---------|-------------------------------|
| | | | ตรรกวิทยา | | P-Value | ยอมรับหรือปฏิเสธสมมุติฐานหลัก |
| | | | ก่อนการ พัฒนา | หลังการ พัฒนา | | |
| บุคลากรและพนักงาน | 1 | การให้ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์และการแก้ไขปัญหา | 5.99 | 6.31 | 0.106 | ยอมรับ |
| | 2 | ความกระตือรือร้นในการให้บริการ | 7.05 | 7.11 | 0.364 | ยอมรับ |
| | 3 | ความเอาใจใส่ต่อผู้รับบริการความสุภาพเรียบร้อยของพนักงาน | 6.75 | 6.81 | 0.001 | ปฏิเสธ |
| | 4 | จำนวนบุคลากรที่ให้บริการ | 5.86 | 6.14 | 0.312 | ยอมรับ |
| เวลาในการบริการและราคา | 5 | ความรวดเร็วในการให้บริการ | 5.68 | 7.04 | 0.000 | ปฏิเสธ |
| | 6 | ราคาที่เหมาะสมและการกำหนดค่าธรรมเนียมที่แน่นอน | 6.92 | 7.02 | 0.377 | ยอมรับ |
| | 7 | ความสะดวกในการติดต่อกับสถานตรวจสภาพรถเอกชน บีพี ซอย 14 | 7.14 | 7.21 | 0.662 | ยอมรับ |
| สภาพแวดล้อม | 8 | ความเอาใจใส่เรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อม | 6.30 | 6.57 | 0.592 | ยอมรับ |
| | 9 | ความสะอาดของจุดบริการและความสะอาดของเครื่องตรวจสภาพ | 5.71 | 6.09 | 0.401 | ยอมรับ |
| | 10 | ความสะอาดของห้องน้ำ | 5.51 | 5.79 | 0.054 | ยอมรับ |
| | 11 | การกำจัดกากน้ำมันเครื่องและน้ำทิ้งต่างๆ | 6.28 | 6.29 | 0.054 | ยอมรับ |
| | 12 | ความสะอาดของน้ำที่ใช้ล้างรถ | 6.60 | 6.92 | 0.100 | ยอมรับ |
| การบริการอื่นๆ | 13 | การบริการอินเทอร์เน็ตระหว่างรอรับบริการ | 5.80 | 6.43 | 0.002 | ปฏิเสธ |
| | 14 | บริการอาหารว่างและเครื่องดื่มระหว่างรอรับบริการ | 6.35 | 6.30 | 0.902 | ยอมรับ |
| | 15 | บริการห้องพักหรือห้องรับรองระหว่างรอรับบริการ | 5.54 | 6.03 | 0.085 | ยอมรับ |
| | 16 | การสร้างโปรแกรมบันทึกการเข้ารับบริการของผู้ใช้บริการ | 6.39 | 7.13 | 0.145 | ยอมรับ |

ขั้นตอนการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยด้วยวิธีการทดสอบสมมุติฐานทางสถิติ (Hypothesis test, 2

Independent sample t tests)

หลังจากที่เราได้ทดสอบสมมุติฐานด้วยวิธี F Test เพื่อวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าความพึงพอใจก่อนและหลังการปรับปรุงแล้ว เราจะนำผลที่ได้จากการทดสอบสมมุติฐานดังกล่าวมาเป็นพารามิเตอร์ของการทดสอบสมมุติฐานแบบ 2 independent sample t test การวิเคราะห์ด้วยวิธีการทดสอบสมมุติฐานมีวัตถุประสงค์คือ ศึกษาเกี่ยวกับความแตกต่างของความ ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ ทั้งก่อนและหลังการปรับปรุงกิจกรรมคุณภาพในแต่ละหัวข้อ โดยการทดสอบสมมุติฐานนี้เราให้สมมุติฐานว่า

- ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของหัวข้อคุณภาพการบริการก่อนการปรับปรุงนั้นมีค่าต่างกับหัวข้อคุณภาพการบริการหลังการปรับปรุง ดังนั้น เครื่องมือทางสถิติที่ใช้ในการทดสอบค่าเฉลี่ยก่อนและหลังการปรับปรุง คือ **Hypothesis Test 2 sample t test**

งานวิจัยนี้เราต้องการทราบว่าค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของหัวข้อคุณภาพการบริการทั้งก่อนและหลังการปรับปรุงมีค่าเท่ากันหรือแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ สมมุติฐานทางการวิจัยเบื้องต้นเราสามารถกำหนดได้ดังนี้

สมมุติฐานหลัก คือ ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจก่อนการปรับปรุงมีค่าไม่ต่างกับค่าเฉลี่ยความพึงพอใจหลังการปรับปรุง

สมมุติฐานรอง คือ ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจก่อนการปรับปรุงมีค่าต่างกับค่าเฉลี่ยความพึงพอใจหลังการปรับปรุง

สมมุติฐานหลัก (Null Hypothesis)

: ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจก่อนปรับปรุง = ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจหลังการปรับปรุง

สมมุติฐานรอง (Alternative Hypothesis)

: ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจก่อนปรับปรุง < ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจหลังการปรับปรุง

$$H_0 : \mu_1 - \mu_2 = \Delta_0$$

$$H_1 : \mu_1 - \mu_2 < \Delta_0$$

- ระดับความเชื่อมั่น 95 % (95% Confidence level)
- นัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ($\alpha = 0.05$)

Test statistic:
$$t_0 = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2 - (\mu_1 - \mu_2)}{S_p \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \dots\dots\dots \text{สมการที่ 3}$$

$$S_p^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{(n_1 - 1) + (n_2 - 1)} \dots\dots\dots \text{สมการที่ 4}$$

Degree of freedom $U = (n_1 - 1) + (n_2 - 1)$

เมื่อ
$$\begin{aligned} \Delta_0 &= 0 \\ (\mu_1 - \mu_2) &= 0 \end{aligned}$$

โดยกำหนดให้ 1 = ค่าความพึงพอใจก่อนการปรับปรุง
2 = ค่าความพึงพอใจหลังการปรับปรุง

ผลการทดสอบสมมุติฐาน Hypothesis Test 2 sample t test

ในขั้นตอนการทดสอบสมมุติฐานนี้จะใช้โปรแกรม MINITAB เป็นเครื่องมือช่วยในการทดสอบและการทดสอบสมมุติฐานจะทำการทดสอบทั้งหมด 16 หัวข้อคุณภาพการบริการที่ได้มีการประเมินค่าความพึงพอใจไว้แล้วในข้างต้นเช่นเดียวกับการทดสอบสมมุติฐานแบบ F Test หรือการทดสอบสมมุติฐานเพื่อวิเคราะห์ความแปรปรวน ผลการทดสอบสมมุติฐานโดยโปรแกรม MINITAB แสดงรายละเอียดที่ภาคผนวก ข และสรุปผลดังแสดงในตารางที่ 5.9

การพิจารณาเกณฑ์การปฏิเสธ (Rejection Criterion) สมมุติฐานหลัก (Null hypothesis), H_0 คือ ค่า P-Value < 0.05 (95% Confidence level) นั้นหมายถึงค่าเฉลี่ยความพึงพอใจก่อนและหลังแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (significant)

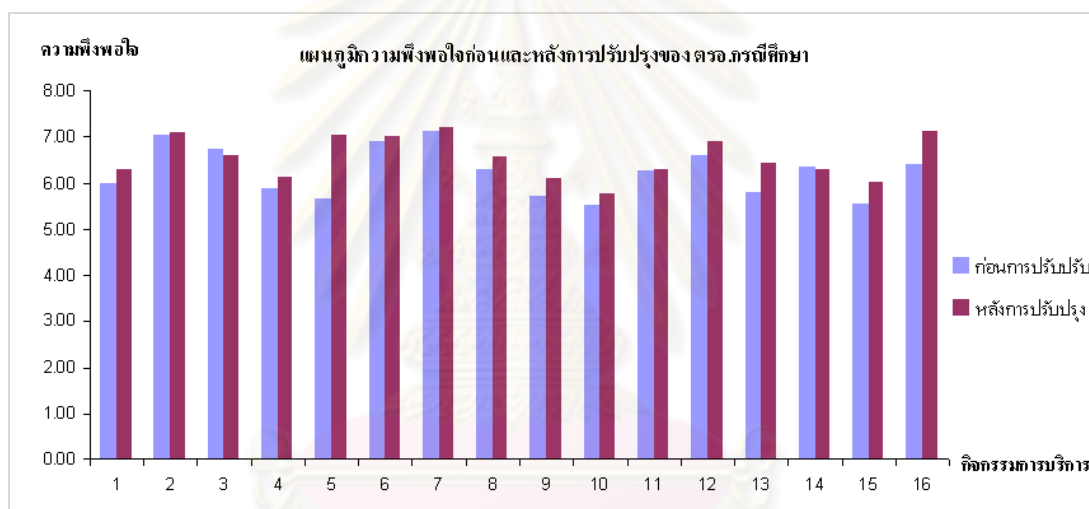
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5.9 ผลการทดสอบสมมติฐานแบบ Hypothesis Test 2 sample t test เพื่อพิจารณาความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษา ก่อนและหลังการปรับปรุง

| คุณลักษณะความต้องการของลูกค้า (Customer Requirements) | | | ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (Satisfaction Mean) | | | |
|--|----|--|---|------------------|---------|----------------------------------|
| | | | ตรอ.กรณีศึกษา | | P-Value | ยอมรับหรือปฏิเสธ สมมติฐานหลัก |
| | | | ก่อนการ พัฒนา | หลังการ พัฒนา | | |
| บุคลากรและพนักงาน | 1 | การให้ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์และการแก้ไขปัญหา | 5.99 | 6.31 | 0.000 | ปฏิเสธ |
| | 2 | ความกระตือรือร้นในการให้บริการ | 7.05 | 7.11 | 0.574 | ยอมรับ |
| | 3 | ความเอาใจใส่ต่อผู้รับบริการความสุภาพเรียบร้อยของพนักงาน | 6.75 | 6.81 | 0.557 | ยอมรับ |
| | 4 | จำนวนบุคลากรที่ให้บริการ | 5.86 | 6.14 | 0.020 | ปฏิเสธ |
| เวลาในการบริการและราคา | 5 | ความรวดเร็วในการให้บริการ | 5.68 | 7.04 | 0.001 | ปฏิเสธ |
| | 6 | ราคาที่เหมาะสมและการกำหนดค่าธรรมเนียมที่แน่นอน | 6.92 | 7.02 | 0.469 | ยอมรับ |
| | 7 | ความสะดวกในการติดต่อกับสถานตรวจสภาพรถเอกชน บีพี ซอย 14 | 7.14 | 7.21 | 0.599 | ยอมรับ |
| สภาพแวดล้อม | 8 | ความเอาใจใส่เรื่องผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม | 6.30 | 6.57 | 0.026 | ปฏิเสธ |
| | 9 | ความสะอาดของจุดบริการและความสะอาดของเครื่องตรวจสภาพ | 5.71 | 6.09 | 0.002 | ปฏิเสธ |
| | 10 | ความสะอาดของห้องน้ำ | 5.51 | 5.79 | 0.015 | ปฏิเสธ |
| | 11 | การกำจัดกากน้ำมันเครื่องและน้ำทิ้งต่างๆ | 6.28 | 6.29 | 0.930 | ยอมรับ |
| | 12 | ความสะอาดของน้ำที่ใช้ล้างรถ | 6.60 | 6.92 | 0.002 | ปฏิเสธ |
| การบริการอื่นๆ | 13 | การบริการอินเตอร์เน็ตระหว่างรอรับบริการ | 5.80 | 6.43 | 0.000 | ปฏิเสธ |
| | 14 | บริการอาหารว่างและเครื่องดื่มระหว่างรอรับบริการ | 6.35 | 6.30 | 0.583 | ยอมรับ |
| | 15 | บริการห้องพักหรือห้องรับรองระหว่างรอรับบริการ | 5.54 | 6.03 | 0.000 | ปฏิเสธ |
| | 16 | การสร้างโปรแกรมบันทึกการเข้ารับบริการของผู้ใช้บริการ | 6.39 | 7.13 | 0.000 | ปฏิเสธ |

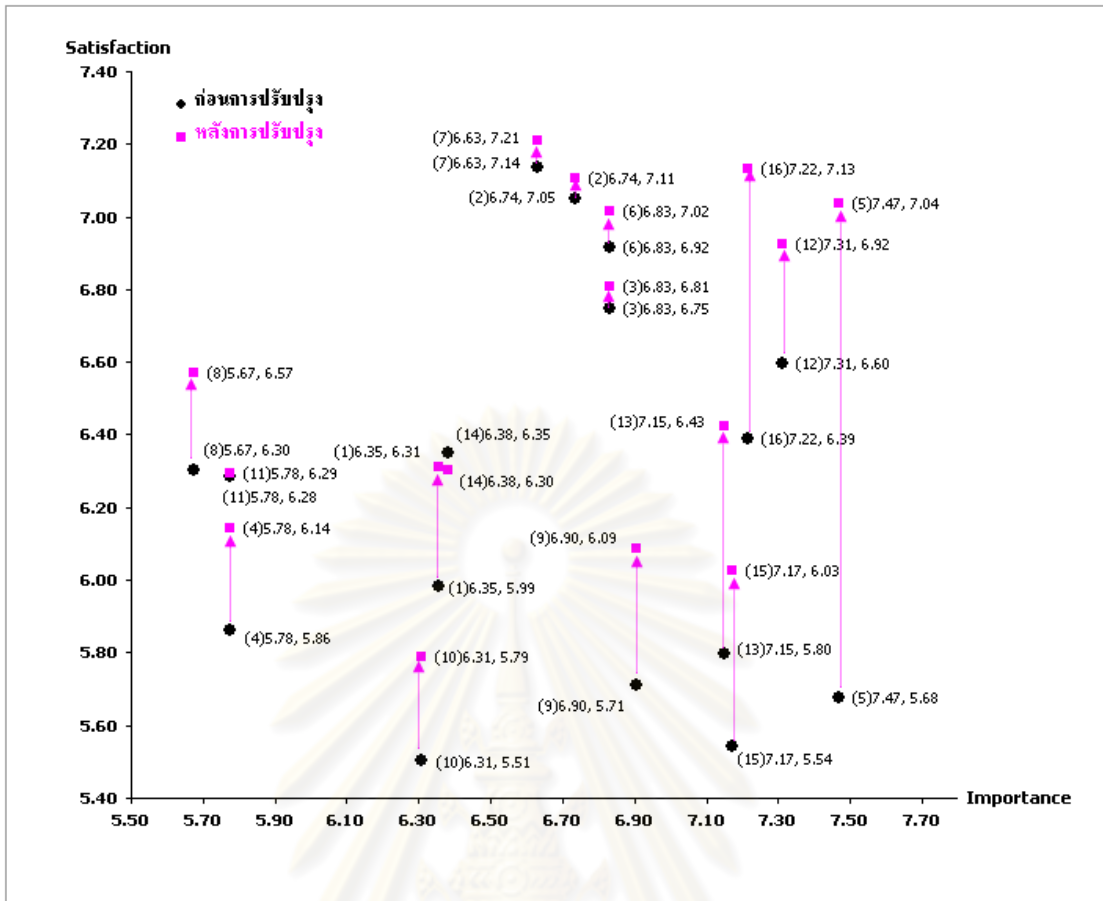
5.3 สรุปท้ายบท

จากการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนและค่าเฉลี่ยความพึงพอใจด้วยวิธีการทดสอบสมมุติฐานจะพบว่า ผลของการปรับปรุงมีหัวข้อคุณภาพทั้งหมด 10 ใน 16 หัวข้อมีความแตกต่างของความพึงพอใจของการเข้ารับบริการในทางที่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ถึงแม้ว่าหัวข้อคุณภาพการบริการที่มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจลดลง คือการบริการอาหารว่างและเครื่องดื่มระหว่างรอรับบริการ โดยที่มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ 6.30 และมีค่าเปอร์เซ็นต์การปรับปรุงที่ลดลง -0.77% ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากความแตกต่างของวัย, เพศ และความแตกต่างทางด้านบุคลิกของผู้เข้ารับบริการ ก็ยังคงมีความพึงพอใจไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ และจากการวิเคราะห์หาประเด็นคุณภาพที่เป็นประเด็นสำคัญจากการประยุกต์ใช้ QFD ทั้ง 4 เฟสและดำเนินการปรับปรุงคุณภาพการบริการด้วยวิธี IE Technique จะพบว่าความพึงพอใจของลูกค้าเพิ่มมากขึ้น แสดงดังรูปที่ 5.15

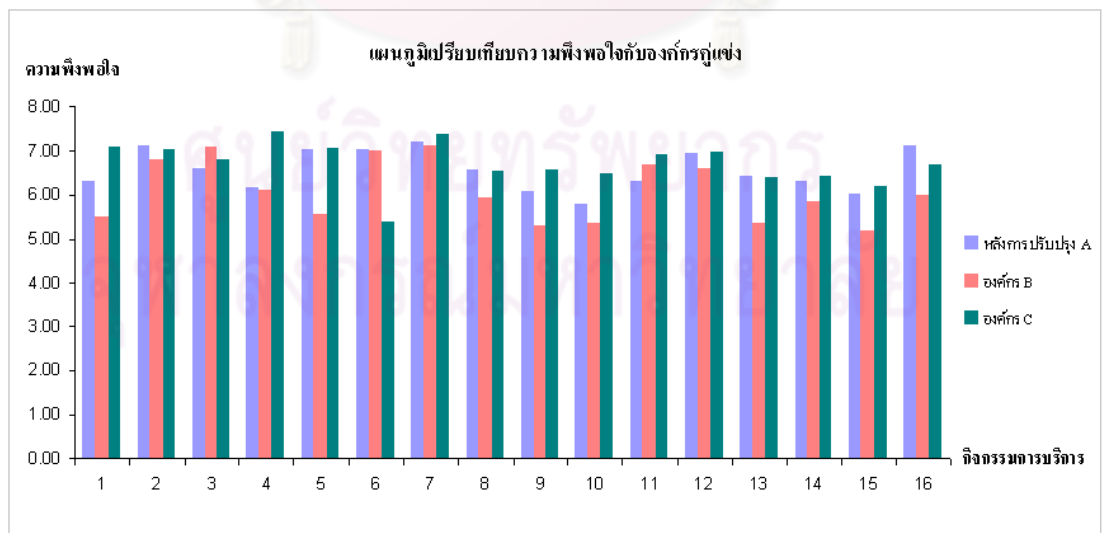


รูปที่ 5.15 แผนภูมิความพึงพอใจก่อนและหลังการปรับปรุงคุณภาพการบริการของสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษา

หากเปรียบเทียบโดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างระดับคะแนนความสำคัญและความพึงพอใจทั้งก่อนและหลังการปรับปรุงจะทำให้เห็นถึงความแตกต่างของระดับคะแนนความสำคัญและความพึงพอใจอย่างชัดเจน ดังแสดงในรูปที่ 5.16 แต่เนื่องจากแบบสอบถามในชุดหลังการปรับปรุงมีการสำรวจเพียงความพึงพอใจของสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษาเพียงอย่างเดียวจึงทำให้ค่าความสำคัญเท่าเดิม และหากเปรียบเทียบความพึงพอใจของลูกค้าหรือผู้ที่เข้ามาใช้บริการกับสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นคู่แข่งจะพบว่า หัวข้อคุณภาพที่ได้รับการปรับปรุงคุณภาพการบริการมีค่าความพึงพอใจที่สูงกว่าคู่แข่ง แต่หัวข้อคุณภาพบางหัวข้ออาจมีความพึงพอใจของลูกค้าไม่สูงที่สุดหากเทียบกับคู่แข่งแต่มีแนวโน้มความพึงพอใจที่เพิ่มขึ้น โดยแสดงดังรูปที่ 5.17



รูปที่ 5.16 ความสัมพันธ์ระหว่างความสำคัญและความพึงพอใจก่อนและหลังการปรับปรุงของสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษา



รูปที่ 5.17 แผนภูมิความพึงพอใจหลังการปรับปรุงคุณภาพการบริการของสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษาเมื่อเทียบกับองค์กรคู่แข่ง

จากการดำเนินการปรับปรุงคุณภาพการบริการสามารถสรุปหลักการและแนวทางที่ใช้ รวมถึงระยะเวลาที่ใช้ในการดำเนินการ ได้ดังตารางที่ 5.10

ตารางที่ 5.10 หลักการ แนวทางและระยะเวลาในการดำเนินการปรับปรุงคุณภาพการบริการ

| ประเภทของการบริการ | รายละเอียด | หลักการ | แนวทางการปรับปรุง | เริ่มต้น | เสร็จสิ้น | | | |
|--|---|--|--|----------|-----------|-----------------------------------|---------|---------|
| การบริการ ตรวจสอบ รถยนต์และ รถจักรยานยนต์ | เขียนใบบันทึกการ ตรวจสอบ | แผนภูมิ ก้างปลาและ เทคนิคการ วิเคราะห์ 4M | 1. จัดทำขั้นตอนการ ปฏิบัติงานสำหรับการ ตรวจสอบสภาพรถ | 2/10/51 | 17/10/51 | | | |
| | | | 2. ออกแบบใบบันทึกผล การตรวจสอบ | 2/10/51 | 15/10/51 | | | |
| | | | 3. อบรมพนักงาน | 17/10/51 | 19/10/51 | | | |
| | วินิจฉัยผลการ ตรวจสอบว่าผ่าน หรือไม่ผ่านการ ตรวจสอบ | แผนภูมิ ก้างปลาและ เทคนิคการ วิเคราะห์ 4M | 1. จัดทำเกณฑ์มาตรฐาน การวินิจฉัยผล | 18/10/51 | 25/10/51 | | | |
| | | | 2. จัดทำขั้นตอนการ ปฏิบัติงานสำหรับการ ตรวจสอบสภาพรถ | 26/10/51 | 30/10/51 | | | |
| | | | | | | | | |
| การบริการ ล้างรถและ คาร์แค | พนักงานทำความสะอาด สะอาดภายนอก รถยนต์ | แผนภูมิ ก้างปลา, เทคนิคการ วิเคราะห์ 4M, Process Flow Chart และ ECRS | 1. Re-Layout ของการ จัดบริการใหม่โดยลด ระยะทางการเคลื่อนที่ ของรถและรวมงานที่ สามารถทำได้ด้วยกันได้ เข้าด้วยกัน | 1/9/51 | 16/10/51 | | | |
| | พนักงานทำความสะอาด สะอาดห้องเครื่อง | | | | | | | |
| | พนักงานเช็ดคราบน้ำ ที่เกิดจากการทำความสะอาด สะอาด | | 2. จัดทำขั้นตอนการ ปฏิบัติงานการล้างรถ | 18/9/51 | 25/11/51 | | | |
| | พนักงานทำความสะอาด สะอาดภายในรถ | | | | | | | |
| | พนักงานตรวจสอบ ความเรียบร้อยของ งานความสะอาด โดยรวมทั้งหมด | | | | | 3. จัดทำใบบันทึกเวลา ให้บริการ | 26/9/51 | 30/9/51 |
| | เขียนใบบันทึกการทำ ความสะอาดรถยนต์ | | | | | | | |

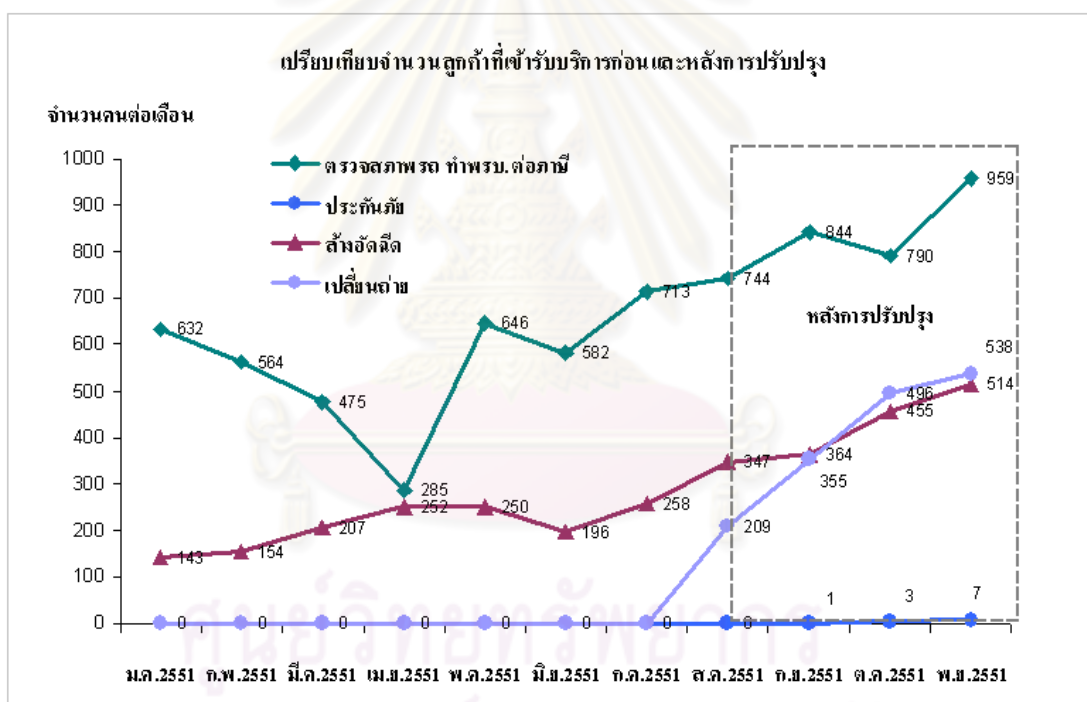
ตารางที่ 5.10(ต่อ) หลักการ แนวทางและระยะเวลาในการดำเนินการปรับปรุงคุณภาพการบริการ

| ประเภทของการบริการ | รายละเอียด | หลักการ | แนวทางการปรับปรุง | เริ่มต้น | เสร็จสิ้น |
|---|---|---|---|----------|-----------|
| การบริการถ่ายน้ำมันเครื่อง | พนักงานประกอบอุปกรณ์ต่างๆกับรถยนต์ | Why-Why Analysis และการวิเคราะห์หาสาเหตุพื้นฐาน | 1. จัดทำขั้นตอนการปฏิบัติงาน | 2/9/51 | 2/9/51 |
| | | | 2. จัดทำใบบันทึกการให้บริการ | 26/9/51 | 30/9/51 |
| | | | 3. จัดทำมาตรฐานการถอด ประกอบชิ้นส่วน | 26/9/51 | 2/10/51 |
| การบริการรับทำประกันภัยรถยนต์ | พนักงานตรวจสอบจุดบกพร่องที่เกิดขึ้นเดิม | Why-Why Analysis และการวิเคราะห์หาสาเหตุพื้นฐาน | 1. จัดทำขั้นตอนการปฏิบัติงาน | 18/9/51 | 28/9/51 |
| | | | 2. การตรวจสอบจุดเสียหายต้องทำโดยผู้ผ่านการอบรม | 18/9/51 | 19/9/51 |
| การบันทึกข้อมูล | พนักงานลงบันทึกการบริการของลูกค้า | Database Flow Chart Analysis | 1. จัดทำโปรแกรมบันทึกและสืบค้นข้อมูล | 20/9/51 | 4/10/51 |
| ประเด็นคุณภาพจากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ ความสำคัญ และความพึงพอใจ | ความสะอาดของน้ำที่ใช้ล้างรถ | Why-Why Analysis | 1. คิดตั้งถังกรองน้ำ กระด้างและหินปูน | 29/8/51 | 5/9/51 |
| | | | 2. จัดทำเอกสารการตรวจสอบและเปลี่ยนถ่ายน้ำในถังกรองน้ำ | 5/9/51 | 7/9/51 |

จากการสำรวจและบันทึกจำนวนลูกค้าที่เข้ารับบริการในช่วงระยะเวลาตั้งแต่เดือนมกราคม 2551 จนถึงเดือนพฤศจิกายน 2551 ซึ่งจำนวนลูกค้าที่เข้ารับบริการหมายถึงผลกำไรที่เพิ่มมากขึ้นอันเนื่องมาจาก การลงทุนที่คงที่ เช่น จำนวนพนักงานที่ให้บริการเท่าเดิม จำนวนเครื่องตรวจสภาพรถเท่าเดิม เพียงแต่หลักการปรับปรุงทำให้การบริการมีความรวดเร็ว และความพึงพอใจของลูกค้าที่เพิ่มมากขึ้น โดยรายละเอียดของจำนวนลูกค้าที่เข้ารับบริการในแต่ละเดือนแสดงในตารางที่ 5.11 และรูปที่ 5.18

ตารางที่ 5.11 จำนวนลูกค้าที่เข้ารับบริการในช่วงเดือนมกราคม-พฤศจิกายน พ.ศ. 2551

| ประเภทการบริการ | พ.ศ. 2551 | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|-----------|------|-------|-------|------|-------|------|------|------|------|------|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. |
| ตรวจสภาพรถ ทำพรบ. และต่อภาษีรถยนต์ | 632 | 564 | 475 | 285 | 646 | 582 | 713 | 744 | 844 | 790 | 959 |
| ประกันภัยรถยนต์ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 7 |
| ล้างอัดฉีด | 143 | 154 | 207 | 252 | 250 | 196 | 259 | 347 | 364 | 455 | 514 |
| เปลี่ยนถ่าย | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 209 | 355 | 496 | 538 |
| รวม | 755 | 718 | 682 | 537 | 896 | 778 | 971 | 1300 | 1564 | 1744 | 2018 |



รูปที่ 5.18 เปรียบเทียบจำนวนลูกค้าที่เข้ารับบริการก่อนและหลังการปรับปรุง

จากรูปที่ 5.18 จะพบว่าทุกๆ กิจกรรมการบริการมีแนวโน้มของจำนวนลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการที่เพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะการบริการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องที่เป็นบริการที่เกิดจากการความต้องการของลูกค้า โดยทางสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษาได้เริ่มสร้างขึ้นหลังจากที่ผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้ QFD โดยที่มีจำนวนลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้เนื่องมาจากการบริการแบบยึดหยุ่น โดยมีรายละเอียดของการบริการดังนี้

การวิเคราะห์ลักษณะการบริการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง

1. การบริการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องเป็นบริการที่ยอมให้ลูกค้าสามารถนำอะไหล่หรือชิ้นส่วนเครื่องยนต์ รถยนต์ มาเอง โดยคิดเพียงแค่บริการเปลี่ยนเท่านั้น โดยค่าบริการเปลี่ยนขึ้นอยู่กับความยากง่ายของการเปลี่ยนชิ้นส่วนนั้นๆ โดยค่าบริการจะเริ่มต้นที่ 50 บาท จนถึง 150 บาทเท่านั้น
2. ในกรณีที่ลูกค้าต้องการใช้สินค้าที่ทางสถานตรวจสภาพรถเอกชนแนะนำ ราคาของสินค้าที่จำเป็นต่อการเปลี่ยนถ่ายจะมีราคาที่ชัดเจนและถูกกว่าราคาสินค้าในท้องตลาด
3. หลังการเปลี่ยนถ่ายมีการติดตามความเรียบร้อยของงาน โดยการโทรสอบถามลูกค้าเกี่ยวกับคุณภาพของงานหลังเข้ารับบริการ

แต่หากเราพิจารณาถึงการทำประกันภัยรถยนต์ที่มีจำนวนลูกค้าที่เข้ารับบริการเพิ่มขึ้นจำนวนน้อยเท่านั้น ทั้งนี้เนื่องมาจากการบริการทำประกันภัยรถยนต์เป็นบริการที่มีราคาสูงหากเทียบกับบริการอื่นๆ โดยราคาของการประกันภัยรถยนต์จะขึ้นอยู่กับบริษัทประกันภัยเป็นผู้กำหนด แต่ในทางตรงกันข้ามการบริการประกันภัยรถยนต์เป็นบริการที่มีการลงทุนต่ำ ไม่จำเป็นที่ต้องใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการให้บริการหากเทียบกับการบริการอื่นๆ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 6

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

บทนี้จะกล่าวถึงบทสรุปในการใช้เทคนิค QFD กับการปรับปรุงคุณภาพการบริการกับสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษา ตลอดจนปัญหาที่พบและข้อเสนอแนะของงานวิจัยในครั้งนี้

6.1 สรุปผลการวิจัย

ในธุรกิจที่ผลิตภัณฑ์ขององค์กรคือบริการ คุณภาพของการบริการเป็นปัจจัยสำคัญในการเพิ่มความพึงพอใจของลูกค้านั้นย่อมหมายถึงผลกำไรจากจากประกอบการที่เพิ่มสูงขึ้นด้วย ในการปรับปรุงคุณภาพการบริการนั้นสามารถกระทำได้หลายวิธี เครื่องมือคุณภาพชนิดหนึ่งที่สามารถช่วยในการปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพการบริการ คือเครื่องมือคุณภาพที่เรียกว่า Quality Function Deployment(QFD) โดย QFD จะแตกต่างจากระบบคุณภาพทางการค้าแบบอื่นๆที่มุ่งเน้นการลดงานคุณภาพต่ำให้น้อยที่สุด เช่น การบริการที่ไม่ดี แต่ในทางตรงกันข้ามการคิดในแง่ของ QFD คือ “ทุกอย่างไม่มีผิด” ซึ่งการทำ QFD เราจะมองว่าคุณภาพเหล่านั้นยังไม่เพียงพอ QFD คือการเติมเต็มส่วนที่ยังขาดของการบริการที่ไม่ดีเหล่านั้นเพื่อสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า นอกจากนี้ QFD ยังเป็นการรวมระบบคุณภาพหลายแบบเข้าด้วยกันโดยมุ่งเน้นที่ความพึงพอใจของลูกค้าให้เพิ่มสูงขึ้นมากที่สุดโดยเชื่อมโยงผลหรือข้อมูลของการวิเคราะห์ที่เข้าด้วยกัน

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการประยุกต์ใช้เทคนิคการแปรหน้าที่เชิงคุณภาพ ประกอบกับแบบจำลองคุณภาพ I-S ในการปรับปรุงคุณภาพในการบริการของสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษาในการประยุกต์ใช้เทคนิค QFD ผู้วิจัยเลือกใช้รูปแบบ QFD ชนิด 4 เฟสโดยแต่ละเฟสมีการเชื่อมโยงกันดังนี้

เฟสที่ 1 การวางแผนผลิตภัณฑ์การบริการ (Service Product Planning)
ใช้ในการวางแผนผลิตภัณฑ์และบริการโดยรวม

เฟสที่ 2 การออกแบบรูปแบบการบริการ (Service Characteristic)
ต่อจากเฟสที่ 1 ใช้ในการพัฒนาข้อกำหนดในการออกแบบ

เฟสที่ 3 การวางแผนกระบวนการบริการ (Service Process Planning)
ต่อจากเฟสที่ 2 ใช้ในการวางแผนปรับปรุงกระบวนการ

เฟสที่ 4 การวางแผนควบคุมกระบวนการบริการ (Service Control Planning)
ต่อจากเฟสที่ 3 ใช้ในการวางแผนควบคุมกระบวนการ

ในการรวบรวมข้อมูลประเด็นความต้องการของลูกค้าหรือผู้ที่เข้ารับการบริการนั้นผู้วิจัยได้ใช้วิธีการออกแบบสำรวจเพื่อวิเคราะห์และจัดกลุ่มเป้าหมายที่เข้ารับการบริการ ผลการตรวจกลับแบบสอบถามจากลูกค้าผู้วิจัยนำมาจัดเป็นหมวดหมู่โดยใช้เครื่องมือแผนผังการจัดกลุ่ม (Affinity Diagram) สามารถสรุปได้ว่า 4 ปัจจัยหลักที่มีผลต่อความพึงพอใจในการบริการของลูกค้า ได้แก่

- ด้านบุคลากร (Employee)
- ด้านเวลาในการให้บริการและราคา
- ด้านสภาพแวดล้อมของสถานตรวจสภาพรถเอกชน
- การบริการด้านอื่นๆที่ลูกค้าต้องการ

จากแผนผังการจัดกลุ่ม สามารถนำมาวาดเป็นแผนผังต้นไม้เพื่อให้ง่ายต่อการพิจารณาคุณลักษณะและลดความต้องการที่ซ้ำซ้อนกันและจากแผนผังต้นไม้จะนำผลที่ได้มาใช้ในการออกแบบสอบถามโดยแบบสอบถามจะเป็นสื่อกลางที่จะค้นหาระดับความสำคัญของแต่ละความต้องการที่ลูกค้าพิจารณาว่ามีผลต่อการตัดสินใจเลือกเข้ารับการบริการของสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษา และระดับความพึงพอใจที่ลูกค้าได้รับจากสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษาเมื่อเปรียบเทียบกับสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นคู่แข่งจากนั้น โดยคะแนนที่ใช้ในแบบสอบถามคือสเกล 1-9 เพื่อแยกย่อยความพึงพอใจได้ในระดับที่แตกต่างกันมากขึ้น ผลจากการสำรวจความต้องการของลูกค้าจะได้ระดับคะแนนความสำคัญและระดับความพึงพอใจโดยระดับคะแนนดังกล่าวจะถูกนำมาแปรเข้าสู่ความสัมพันธ์แบบจำลองระหว่างความสำคัญ(Importance) และความพึงพอใจ (Satisfaction)

ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความสำคัญ(Importance) และความพึงพอใจ (Satisfaction) จะทำให้ทราบได้ว่าประเด็นคุณภาพใดที่ต้องนำเข้าสู่การทำ QFD ในเฟสที่ 1 โดยเกณฑ์การคัดเลือกคือ ถ้าประเด็นคุณภาพใดก็ตามมีค่าคะแนนเฉลี่ยของความสำคัญและความพึงพอใจน้อยกว่า 8.0 ซึ่งค่าดังกล่าวได้มาจากการประชุมร่วมกันระหว่างผู้วิจัยและทีมงานของสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษา

ใน QFD เฟสที่ 1 จะทำการแปรประเด็นความต้องการของลูกค้าเป็นข้อกำหนดทางเทคนิค และตัวชี้วัดของข้อกำหนดทางเทคนิค โดยตัวชี้วัดของข้อกำหนดทางเทคนิคนี้จะต้องสามารถวัดค่าได้ และนำค่าความพึงพอใจที่ได้จากการสำรวจและเปรียบเทียบกับองค์กรคู่แข่งมาคำนวณอัตราส่วนการปรับปรุง การแปรความต้องการของลูกค้าเป็นข้อกำหนดทางเทคนิคนั้นใช้วิธีการระดมความคิดของพนักงานและเจ้าของกิจการของสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษา โดยข้อกำหนดทางเทคนิคในแต่ละข้อจะได้รับการให้คะแนนความสัมพันธ์กับประเด็นความต้องการของลูกค้า ผู้วิจัยคัดเลือกข้อกำหนดทางเทคนิคที่มีคะแนนความสำคัญจากมากไปน้อยรวมกันประมาณ 80% ของคะแนนความสำคัญทั้งหมดเข้าสู่ QFD เฟสที่ 2 ต่อไป

ใน QFD เฟสที่ 2 เป็นการออกแบบรูปแบบการบริการ ในเมตริกซ์นี้เริ่มจากการนำข้อกำหนดทางเทคนิคทั้ง 15 รายการที่ได้จากการเรียงตามน้ำหนักความสำคัญมากระจายหรือพิจารณาหาคุณสมบัติที่ข้อกำหนดทางเทคนิคทั้ง 15 รายการควรต้องมีรวมถึงเป้าหมายในการพัฒนาด้วย ซึ่งสามารถกระจายออกเป็นคุณสมบัติและข้อกำหนดของส่วนประกอบบริการได้ 17 รายการทำการกำหนดความสัมพันธ์ของคุณสมบัติการบริการ และข้อกำหนดส่วนประกอบแต่ละตัวที่มีต่อข้อกำหนดทางเทคนิค คำนวณน้ำหนักความสำคัญและเรียงลำดับของคุณสมบัติของส่วนประกอบที่ได้ตามน้ำหนักความสำคัญเช่นเดียวกับการทำเมตริกซ์ที่ 1 เมตริกซ์ที่ได้นี้ เรียกว่าแผนผังเมตริกซ์ของรูปแบบการบริการ (Service Concept Matrix)

ใน QFD เฟสที่ 3 เมตริกซ์นี้เป็นการแตกขั้นตอนการบริการออกเป็นการบริการย่อยๆ โดยพิจารณาว่ากระบวนการย่อยใดๆที่อาจส่งผลกระทบต่อคุณสมบัติของส่วนประกอบบริการได้ จากนั้นนำกระบวนการนั้นมาพิจารณาเพื่อหาค่าระดับความสัมพันธ์ และในเมตริกซ์นี้ได้เกิดการบริการขึ้นใหม่อีก 2 บริการได้แก่ การบริการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องและการทำประกันภัยรถยนต์ เพื่อให้สนับสนุนกับคุณสมบัติของการบริการที่ได้จากการทำ QFD เมตริกซ์ที่ 2 จากนั้นจะทำการกระจายหรือพิจารณาหาข้อกำหนดของกระบวนการย่อยนั้นๆ เพื่อให้เกิดการปรับปรุงคุณภาพและทำให้สนองความต้องการของลูกค้า หลังจากการวิเคราะห์ได้กระบวนการหรือขั้นตอนการทำงานย่อยที่ต้องทำการปรับปรุงทั้งหมด 8 กระบวนการย่อย และกระบวนการบริการที่เกิดขึ้นใหม่อีก 3 กระบวนการย่อย เมตริกซ์ที่ได้นี้เรียกว่า Service Process Planning

ตารางที่ 6.1 ผลการวิเคราะห์หัวข้อคุณภาพและสิ่งที่ต้องปรับปรุงในแต่ละหัวข้อคุณภาพ

| หัวข้อคุณภาพ | สิ่งที่ต้องปรับปรุง | ประเภทการบริการ |
|--|--|--------------------------------|
| การบริการล้างรถและคาร์แค | เวลาในการให้บริการต้องไม่สูงกว่า 40 นาทีต่อคัน | การบริการเดิม |
| การบริการตรวจสอบสภาพรถยนต์และรถจักรยานยนต์ | ความถูกต้องในการบันทึกข้อมูลการตรวจสอบต้องครบถ้วนตามกฎหมายคมนาคม | การบริการเดิม |
| การบริการถ่ายน้ำมันเครื่องรถยนต์ | การประกอบกรองน้ำมันเครื่องและกรองน้ำมันเชื้อเพลิงต้องไม่เกิดรอยรั่วซึม | การบริการเพิ่มเติม ชิ้นใหม่ |
| การทำประกันภัยรถยนต์ | การตรวจสอบจุดบกพร่องและจุดเสียหายต้องไม่เกิดข้อร้องเรียนของผู้ทำประกันภัย | การบริการเพิ่มเติม ชิ้นใหม่ |
| การบันทึกข้อมูลหลังการรับบริการ | โปรแกรมการบันทึกต้องง่ายต่อการค้นหาประวัติหากลูกค้าเข้ามาใช้บริการในครั้งต่อไป | การบริการเพิ่มเติม ชิ้นใหม่ |

ใน QFD เฟสที่ 4 กระบวนการย่อยทั้งหมดที่ได้จากการทำ QFD เมตริกซ์ที่ 3 ทั้ง 11 กระบวนการย่อยจะถูกนำมาจัดทำตารางแผนการควบคุมกระบวนการ เรียงตามน้ำหนักความสำคัญ โดยกำหนดรายละเอียดของแผนงานที่ต้องปรับปรุง วิธีการควบคุม วิธีการตรวจสอบและ ผู้รับผิดชอบและดำเนินการที่ชัดเจน

จากกระบวนการและขั้นตอนการดำเนินงานที่ได้จากการประยุกต์ใช้เทคนิค QFD จะถูกนำไปขยายผลใช้ในการปรับปรุงกระบวนการของสถานตรวจสภาพรถเอกชนกรณีศึกษาโดยการใช้ IE Technique ในการปรับปรุงคุณภาพการบริการ ซึ่งผลจากการทำ QFD ทั้ง 4 เฟสจะได้กระบวนการย่อยของการบริการต่างๆ ที่เป็นจุดอ่อนและก่อให้เกิดการไม่น่าเชื่อถือของการบริการของสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษา ในการปรับปรุงและพัฒนาการบริการย่อยนั้นจะใช้เครื่องมือทางคุณภาพได้แก่ แผนภูมิก้างปลา แผนผัง Why-Why Analysis และ Process Flow Chart เป็นต้น โดยผลของการทำ QFD กับสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษานั้นพบว่าหลังจากการปรับปรุงคุณภาพการบริการตามหัวข้อการบริการที่ได้จากการทำ QFD ทั้ง 4 เฟสแล้วในงานวิจัยนี้มีการสำรวจความพึงพอใจของลูกค้าอีกครั้งหนึ่ง โดยการใช้รูปแบบของแบบสอบถามและจำนวนของผู้ตอบแบบสอบถามเช่นเดียวกับการสำรวจความพึงพอใจก่อนการทำ QFD แบบ 4 เฟสแต่จะแตกต่างกันที่ผู้ตอบแบบสอบถามอาจไม่ใช่บุคคลเดิม

ซึ่งผลจากการสำรวจความพึงพอใจอีกครั้งพบว่าลูกค้ามีความพึงพอใจเพิ่มมากขึ้นเกือบทุกกิจกรรมการบริการที่ได้มีการสำรวจก่อนการปรับปรุง โดยเฉพาะเรื่องความรวดเร็วในการให้บริการ จากเดิมก่อนการปรับปรุงเวลาการให้บริการเฉลี่ย 50 นาทีต่อคันแต่หลังการปรับปรุงเวลาในการให้บริการลดลงเหลือ 30 นาทีต่อคัน โดยมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ 7.04 (คะแนนความพึงพอใจเต็ม 9) ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์การปรับปรุงเพิ่มขึ้นจากการบริการก่อนการปรับปรุง 23.94% แสดงให้เห็นว่าลูกค้ามีความพึงพอใจในเรื่องของความเร็วในการให้บริการที่สูงขึ้น และนอกจากนี้ยังมีกิจกรรมการบริการด้านการสร้างโปรแกรมบันทึกการเข้ารับบริการที่มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ 7.13 มีเปอร์เซ็นต์การปรับปรุงเพิ่มขึ้นจากการบริการก่อนการปรับปรุง 11.94% โดยการปรับปรุงนี้ใช้โปรแกรม Visual Basic ร่วมกับโปรแกรม Access ทำให้ง่ายต่อการค้นหาประวัติของผู้เข้ารับบริการเพียงแค่อ้อนข้อมูลใดข้อมูลหนึ่ง เช่น ทะเบียนรถ ชื่อ นามสกุล ของผู้เข้ารับบริการ โปรแกรมบันทึกประวัติจะแสดงข้อมูลทั้งหมดของผู้เข้ารับบริการ และเพื่อพิสูจน์ว่าหัวข้อคุณภาพใด ก่อนและหลังการปรับปรุงมีค่าความพึงพอใจแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ดังนั้นงานวิจัยนี้ใช้การทดสอบสมมุติฐานแบบ F test hypothesis, 2 independent sample t-test hypothesis วัตถุประสงค์ของการทดสอบสมมุติฐานด้วยวิธี F test hypothesis คือทดสอบความแตกต่างระหว่างความแปรปรวนของค่าความพึงพอใจก่อนและหลังการปรับปรุงหัวข้อคุณภาพ ส่วนวัตถุประสงค์ของการทดสอบสมมุติฐานด้วยวิธี 2 independent sample t-test hypothesis คือทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยความพึงพอใจก่อนและหลังการปรับปรุงหัวข้อคุณภาพ โดยผลของการทดสอบสมมุติฐานแสดงดังตารางที่

2 ซึ่งพบว่ามีความพึงพอใจคุณภาพทั้งหมด 10 ใน 16 หัวข้อมีความแตกต่างของความพึงพอใจของการเข้ารับบริการในทางที่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ถึงแม้ว่าหัวข้อคุณภาพการบริการที่มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจลดลง คือการบริการอาหารว่างและเครื่องดื่มระหว่างรอรับการบริการ โดยมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ 6.30 และมีค่าเปอร์เซ็นต์การปรับปรุงที่ลดลง -0.77%

6.1.1 การรักษาระดับความพึงพอใจและสิ่งตอบแทนที่พนักงานได้รับจากการทำ QFD

หลังจากการทำการปรับปรุงตามประเด็นคุณภาพที่เกิดจากการทำ QFD ย่อมทำให้เกิดความยุ่งยากมากขึ้นกับพนักงานที่ปฏิบัติงานในแต่ละการบริการของสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษา ดังนั้นทางผู้วิจัยและผู้จัดการทั่วไปของสถานตรวจสภาพรถเอกชนจึงได้คิดเงื่อนไขในการให้ผลตอบแทนพิเศษกับพนักงาน เพื่อให้พนักงานมีกำลังใจและพนักงานให้ความร่วมมือกับการทำกิจกรรมคุณภาพอื่นๆ ต่อไป โดยเงื่อนไขของการให้ผลตอบแทนพิเศษมีดังนี้

1. เงินปันผลพิเศษ(เงิน โบนัส) จะจ่ายให้ตามจำนวนรถ(รวมทั้งหมดทุกกิจกรรมการบริการ) ที่เข้ามาใช้บริการในแต่ละเดือนโดยจ่ายให้คนละ 5 บาท ซึ่งเงินปันผลพิเศษจะจ่ายทุกวันที่ 25 ของทุกๆเดือน ตัวอย่างการคำนวณเงินปันผลพิเศษประจำเดือน เช่น เดือนพฤศจิกายนมีจำนวนรถที่เข้ามาใช้บริการในทุกกิจกรรมการบริการทั้งหมด 3,000 คัน พนักงานทั้งหมดจำนวน 10 คน ดังนั้นพนักงานแต่ละคนจะได้รับเงินปันผลเท่ากับ $(3,000 \times 5) / 10 = 1500$ บาทต่อคน
2. เวลาทำงานปกติของสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษาคือเวลา 8.00-17.00 นาฬิกา ของทุกวัน แต่หากมีลูกค้าที่ต้องการเข้ามาใช้บริการหลังช่วงเวลาดังกล่าวทางสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษาจะจ่ายเงินล่วงเวลาตามกฎหมายแรงงาน
3. พนักงานมีขวัญและกำลังใจในการทำงานมากขึ้นเพราะได้รับค่าชมแทนการติเตียนเนื่องจากความผิดพลาดในการปฏิบัติงานน้อยลง
4. พนักงานแต่ละคนมีภาระการทำงานที่น้อยลงเนื่องจากได้มีการแบ่งหน้าที่รับผิดชอบของพนักงานอย่างชัดเจน
5. พนักงานใหม่ได้รับการฝึกอบรมวิธีการปฏิบัติงานอย่างถูกต้องเนื่องจากการจัดทำเอกสารขั้นตอนการปฏิบัติงานในแต่ละกิจกรรมการบริการของชัดเจน

การรักษาระดับความพึงพอใจของลูกค้าหรือผู้ที่เข้ารับบริการผู้วิจัยและทางสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษาได้มีขั้นตอนการรักษาระดับความพึงพอใจของลูกค้าดังนี้

1. มีการสำรวจความพึงพอใจของลูกค้าในทุกๆ 6 เดือน ซึ่งได้แก่เดือนกรกฎาคมและเดือนธันวาคมของทุกๆปี โดยวิธีการและขั้นตอนเป็นไปตามบทที่ 2 ที่ได้กล่าวมาแล้วในขั้นต้น

2. มีการทบทวนขั้นตอนการปฏิบัติงานโดยผู้จัดการทั่วไปในทุกๆ 3 เดือน
3. มีการประชุมพนักงานเพื่อชี้แจงข้อร้องเรียนจากลูกค้าและรับฟังปัญหาที่เกิดขึ้นจากพนักงานทุกคนในทุกๆวันที่ 25 ของทุกเดือน
4. ผู้จัดการทั่วไปมีการกำหนดแผนกลยุทธ์ในการดำเนินงานและเป้าหมายในการดำเนินงานของทุกๆ ปี
5. มีการทบทวนแนวโน้มของผู้เข้ารับบริการในทุกๆ เดือนโดยแนวโน้มของผู้เข้ารับบริการสามารถสืบค้นได้จากโปรแกรมการค้นหาและบันทึกผู้เข้ารับบริการ
6. มีการตรวจสอบรายได้จากการบริการที่เกิดจากทุกๆ กิจกรรมการบริการในทุกๆ เดือนเพื่อสรุปผลกำไร-ขาดทุนที่เกิดขึ้นกับสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่เป็นกรณีศึกษา

6.2 ปัญหาที่พบและอุปสรรคในการใช้เทคนิค QFD

1. ในการทำ QFD สิ่งที่สำคัญที่สุดคือการออกแบบสอบถามเพื่อสำรวจความพึงพอใจปัจจุบันของลูกค้า ซึ่งปัญหาในการเก็บรวบรวมข้อมูลก็คือระยะเวลาให้การรวบรวมข้อมูลต้องใช้เวลารวบรวมนานถึง 2 เดือน
2. หากการออกแบบสอบถามไม่มีประเด็นที่ชัดเจนหรือสามารถบ่งบอกความพึงพอใจของลูกค้าได้จะส่งผลทำให้ประสิทธิภาพของข้อมูลนั้นไม่สามารถวัดผลได้จริง
3. ผลผลิตของงานด้านการบริการเป็นสิ่งที่จับต้องไม่ได้ซึ่งยากต่อการวัดความพึงพอใจของลูกค้าออกมาให้อยู่ในรูปของตัวเลข
4. การทำ QFD เป็นเพียงการชี้บ่งปัจจัยที่ส่งผลต่อความพึงพอใจของลูกค้าแต่ไม่สามารถทำให้คุณภาพการบริการดีขึ้นได้ด้วย QFD เอง ดังนั้นผลของการทำ QFD จะเป็นการปรับปรุงที่มาจากความต้องการของลูกค้าอย่างแท้จริง แต่ทั้งนี้ในการปรับปรุงคุณภาพดังกล่าวจำเป็นต้องใช้เครื่องมือทางคุณภาพเช่น แผนภูมิก้างปลา Why-Why Analysis และ Process Flow Chart มาช่วยในการวิเคราะห์เพื่อหาสาเหตุและแนวทางในการปรับปรุงหัวข้อคุณภาพที่ได้จากการทำ QFD
5. การทำ QFD ในสถานตรวจรถเอกชนมีข้อจำกัดในเรื่องกลุ่มของลูกค้าหรือผู้ที่เข้ารับบริการในสถานตรวจสภาพรถเอกชนมีวัตถุประสงค์หลากหลายของการเข้ารับบริการ นอกจากนี้ยังรวมถึงประเภทของรถยนต์และรถจักรยานยนต์ที่เข้ารับบริการก็หลายหลากเช่นกัน จึงยากต่อการพยากรณ์และตั้งเป้าหมายทิศทางการพัฒนา

6.3 ข้อเสนอแนะในการใช้เทคนิค QFD

การทำ QFD งานด้านบริการกับสถานตรวจสภาพรถเอกชนทำให้เกิดการปรับปรุงการบริการในกระบวนการย่อยของแต่ละกิจกรรม จึงทำให้การปรับปรุงตรงประเด็นปัญหาและยังทำให้เกิดการบริการใหม่ขึ้นจากความต้องการของลูกค้าอย่างแท้จริง และยังช่วยสร้างมาตรฐานขั้นตอนการปฏิบัติงานให้เป็นไปในแนวทางเดียวกันอีกด้วย

การทำ QFD ควรมีการบูรณาการกับแบบจำลองคุณภาพแบบอื่นๆ เช่น แบบจำลองของคาโน (Kano's Model) โดยการบูรณาการควรมีการรวมกันอย่างหลักเกณฑ์ทางคณิตศาสตร์ที่สามารถยืนยันความเหมาะสมของการบูรณาการที่ได้ ทำให้สามารถวัดผลได้ โดยวัตถุประสงค์ของการบูรณาการก็เพื่อมุ่งเน้นไปที่การพัฒนาผลิตภัณฑ์และการบริการ นอกจากนี้การทำ QFD ควรมุ่งเน้นที่การวางแผนคุณภาพในระยะยาว โดยการนำค่าความพึงพอใจที่ได้จากการสำรวจมาจัดทำแผนกลยุทธ์ การทำ Balance score card และการวิเคราะห์ SWOT เป็นต้น

กระบวนการที่สำคัญที่สุดของการทำ QFD ก็คือการเก็บประเด็นความต้องการของลูกค้า เพราะหากการเก็บรวบรวมข้อมูลไม่ครบถ้วนหรือไม่ครอบคลุมกลุ่มของลูกค้าก็จะให้ผลของการทำ QFD ไม่เป็นไปตามความต้องการของลูกค้า ดังนั้นในการออกแบบแบบสอบถามควรต้องคำนึงถึงกลุ่มลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการ โดยการออกแบบสอบถามเพื่อจัดกลุ่มของลูกค้าก่อน นอกจากนี้ควรทำการเก็บข้อมูลให้มีปริมาณเพียงพอที่จะสามารถยืนยันถึงความเชื่อถือของข้อมูลได้ โดยอาจทำการคำนวณขนาดตัวอย่างของข้อมูลที่ทำการศึกษาตามหลักการทางสถิติ

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

- คมกฤช อิศรานุรักษ์. การออกแบบและพัฒนางานบริการหอพักนานาชาติโดยการบูรณาการแบบจำลองคุณภาพงานบริการ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2548.
- เดย์ ยิ่งชล. การประยุกต์เทคนิคคิวเอฟดีเพื่อปรับปรุงคุณภาพของงานบริการ ในฝ่ายขายของบริษัทจัดจำหน่ายรถบรรทุก. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2543.
- รุ่งทรัพย์ มิ่งวัฒนบุญ. การประยุกต์เทคนิคคิวเอฟดีเพื่อการปรับปรุงผลิตภัณฑ์และบริการในหน่วยงานขายของธุรกิจปิโตรเลียม. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544.
- วทัตญู สันตินิยม. การปรับปรุงคุณภาพการออกแบบและวางแผนก่อสร้างบ้านพักอาศัยแบบเดี่ยวโดยใช้หลักการ QFD. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2549.
- วันชัย ริจิรวนิช. หลักการเพิ่มผลผลิตในอุตสาหกรรมเทคนิคและกรณีศึกษา. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2541.
- ธัญญา กองสุวรรณ. การเพิ่มประสิทธิภาพด้วยการซ่อมบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม กรณีศึกษาโรงงานผลิตสีฟันซ่อมรถยนต์. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2549.
- พรรณวดี อภิสุภา โสภ. การปรับปรุงคุณภาพงานบริการของห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาโดยการบูรณาการ LibQUALTM และแบบจำลองของคาโน (Kano's Model) ไปยัง QFD. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2549.
- ศุภกิจ กิจสรณ์ย์. การประยุกต์ใช้เทคนิคการกระจายเชิงคุณภาพสำหรับปรับปรุงการใช้งานโปรแกรมเอสเอพีอาร์/3 ในการบริหารงานซ่อมบำรุง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2543.
- สายรุ้ง อินทร์เลิศ. การประยุกต์เทคนิคคิวเอฟดีเพื่อพัฒนาโครงสร้างระบบประกันคุณภาพในโรงพิมพ์ประเภทการผลิตหนังสือ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2542.

อภิชาติ จำปา. การประยุกต์เทคนิคควอลิตีฟังก์ชันดีพลอยเมนต์สำหรับการปรับปรุงงานขาย
กรณีศึกษาโรงงานผลิตท่อโพลีเอทิลีน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, ภาควิชา
วิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2541.

อรดี พงศ์ศรีณนท. การประยุกต์ใช้เทคนิคการแปรหน้าที่คุณภาพเพื่อออกแบบโครงสร้างของ
ระบบทะเบียนนิติของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ,
ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2543.



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาษาอังกฤษ

Barbara A. Bicknell and Kris D. Bicknell. The Road Map to Repeatable Success. Using QFD to Implement Change, Florida, CRC Press Inc., 1995.

Day R.G. Linking a Company with Its Customers. Quality Function Deployment, Wisconsin, ASQC Quality Press, 1993.

Hanqin Q Zhang and Ivy Chow. Application of importance-performance model in Tour guides' performance: evidence from mainland Chinese outbound visitors in Hong Kong. Science direct Tourism Management 25, 2004.

Lou Cohen. How to Make QFD Work for You. Quality Function Deployment, Addison- Wesley Publishing Company, 1995.

Rust R.T. and Oliver R.L. Service Quality. New Directions in Theory and Practice, London, SAGE, 1993.



ศูนย์วิทยพัทยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ก
แบบสอบถาม

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบสอบถาม

วิทยานิพนธ์ การปรับปรุงการบริการของสถานตรวจสภาพรถเอกชน (ชุดที่ 1)

คำอธิบาย :

สถานตรวจสภาพรถเอกชน บีพี ซอย 14 ขอขอบพระคุณทุกท่านเป็นอย่างสูงที่ได้ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามชุดที่ 1 จากข้อมูลที่ได้รับการตอบกลับดังกล่าว บริษัทได้พิจารณาที่จะเก็บข้อมูลและรายละเอียดเพิ่มเติมบางประการ จึงใคร่ขอความกรุณาในการกรอกแบบสอบถาม

แบบสอบถามฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและรวบรวมความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพการบริการของสถานตรวจสภาพรถเอกชน บีพีซอย 14 ซึ่งข้อมูลที่ได้จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาคุณภาพของงานบริการของสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่ตรงกับความต้องการต่อผู้ใช้บริการ จึงใคร่ขอความร่วมมือและแสดงความคิดเห็นของท่าน

คำถามที่ปรากฏในเอกสารหน้าถัดไปมีเป้าหมายในการทราบถึง ข้อมูลโดยสังเขปของผู้ที่เข้ามารับการบริการจากสถานตรวจสภาพรถเอกชน บีพี ซอย 14 และประเภทของการบริการของการเข้ารับการบริการของสถานตรวจสภาพรถเอกชน บีพี ซอย 14

ศูนย์วิทยพัชกร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กรุณาขีดเครื่องหมาย ✓ ลงใน และเติมข้อมูลลงในช่องว่าง

ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้ตอบคำถามและข้อมูลโดยสังเขปของผู้ใช้บริการสถานตรวจสภาพเอกชน บีพี ซอย 14

1. เพศ ชาย หญิง

2. ระดับชั้นการศึกษาสูงสุด

ประถมศึกษา มัธยมศึกษาตอนต้น(ม.1-ม.3) มัธยมศึกษาตอนปลาย

(ม.4-ม.6)

ปริญญาตรี สูงกว่าปริญญาตรี

3. อายุของผู้เข้ารับบริการของสถานตรวจสภาพรถเอกชน บีพี ซอย14

อายุ 15-18 ปี อายุ 19- 25 ปี อายุ 26-30 ปี อายุสูงกว่า 30 ปี

3. รายได้เฉลี่ยต่อเดือน

ต่ำกว่า 5,000 บาท ระหว่าง 5,000-9,999 บาท ระหว่าง 10,000-19,999 บาท

ระหว่าง 20,000-29,999 บาท มากกว่า 30,000 บาท

4. จำนวนครั้งในการเข้ารับบริการต่อ 6 เดือน

ต่ำกว่า 3 ครั้งต่อ 6 เดือน ระหว่าง 3 – 5 ครั้งต่อ 6 เดือน สูงกว่า 5 ครั้งต่อ 6 เดือน

5. วัตถุประสงค์ของการเข้ารับบริการ

รับบริการล้างรถและทำความสะอาดรถ ทำพ.ร.บ. - ต่อภาษีรถยนต์

ทำพ.ร.บ.-ต่อภาษีรถจักรยานยนต์

อื่นๆ โปรดระบุการบริการ.....

6. กรุณาระบุเหตุผลที่ท่านตัดสินใจใช้บริการของสถานตรวจสภาพรถเอกชน บีพี ซอย 14

.....

.....

.....

.....

แบบสอบถาม

วิทยานิพนธ์ การปรับปรุงการบริการของสถานตรวจสภาพรถเอกชน (ชุดที่ 2)

คำอธิบาย :

สถานตรวจสภาพรถเอกชน บีพี ซอย 14 ขอขอบพระคุณทุกท่านเป็นอย่างสูงที่ได้ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามชุดที่ 2 จากข้อมูลที่ได้รับการตอบกลับดังกล่าว บริษัทได้พิจารณาที่จะเก็บข้อมูลและรายละเอียดเพิ่มเติมบางประการ จึงใคร่ขอความกรุณาในการกรอกแบบสอบถาม

แบบสอบถามฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและรวบรวมความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพการบริการของสถานตรวจสภาพรถเอกชน บีพีซอย 14 ซึ่งข้อมูลที่ได้จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาคุณภาพของงานบริการของสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่ตรงกับความต้องการต่อผู้ใช้บริการ จึงใคร่ขอความร่วมมือและแสดงความคิดเห็นของท่าน

คำถามที่ปรากฏในเอกสารหน้าถัดไปมีเป้าหมายในการทราบถึง ระดับความสำคัญในปัจจัยต่างๆที่มีผลต่อการใช้บริการของผู้ที่เข้ามารับการบริการจากสถานตรวจสภาพรถเอกชน บีพี ซอย 14

ในการพิจารณาจะแบ่งการพิจารณาระดับความสำคัญในแต่ละปัจจัยออกเป็น 9 ระดับ ได้แก่

คะแนนระดับ 9 หมายถึง สำคัญมากและมีผลต่อการตัดสินใจมากที่สุด

คะแนนระดับ 8 หมายถึง สำคัญมากและมีผลต่อการตัดสินใจอยู่ระหว่างมากถึงมากที่สุด

คะแนนระดับ 7 หมายถึง สำคัญมากและมีผลต่อการตัดสินใจมาก

คะแนนระดับ 6 หมายถึง สำคัญมากและมีผลต่อการตัดสินใจอยู่ระหว่างปานกลางถึงมาก

คะแนนระดับ 5 หมายถึง สำคัญมากและมีผลต่อการตัดสินใจปานกลาง

คะแนนระดับ 4 หมายถึง สำคัญมากและมีผลต่อการตัดสินใจอยู่ระหว่างค่อนข้างน้อยถึงปานกลาง

คะแนนระดับ 3 หมายถึง สำคัญมากและมีผลต่อการตัดสินใจค่อนข้างน้อย

คะแนนระดับ 2 หมายถึง สำคัญอยู่ระหว่าง ไม่มีผลต่อการตัดสินใจอยู่ระหว่างมากถึงค่อนข้างน้อย

คะแนนระดับ 1 หมายถึง ไม่มีความสำคัญและไม่มีผลต่อการตัดสินใจมาก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตอนที่ 2 ระดับ**ความสำคัญ**ในแต่ละบริการในการเข้าใช้บริการของสถานตรวจสภาพเอกชน บีพีชอย 14

คำชี้แจง กรุณาขีดเครื่องหมาย ○ ล้อมรอบคะแนนความสำคัญที่ท่านเลือกตามระดับความสำคัญในแต่ละบริการตามความคิดเห็นของท่าน

| รายละเอียด | | ระดับคะแนนความสำคัญของปัจจัยที่มีผลต่อการเข้ารับบริการของสถานตรวจสภาพรถเอกชน บีพี ชอย 14 |
|---|--|--|
| บุคลากร (Employee) | 1. การให้ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์และการใช้งาน | 9 8 7 6 5 4 3 2 1 |
| | 2. ความกระตือรือร้นในการให้บริการ | 9 8 7 6 5 4 3 2 1 |
| | 3. ความเอาใจใส่ต่อผู้รับบริการความสุภาพเรียบร้อยของพนักงาน | 9 8 7 6 5 4 3 2 1 |
| | 4. จำนวนบุคลากรที่ให้บริการ | 9 8 7 6 5 4 3 2 1 |
| ด้านเวลาในการให้บริการและราคา | 5. ความรวดเร็วในการให้บริการ | 9 8 7 6 5 4 3 2 1 |
| | 6. ราคาที่เหมาะสมและการกำหนดค่าธรรมเนียมที่แน่นอน | 9 8 7 6 5 4 3 2 1 |
| | 7. ความสะดวกในการติดต่อกับสถานตรวจสภาพรถเอกชน บีพี ชอย 14 | 9 8 7 6 5 4 3 2 1 |
| ด้านสภาพแวดล้อมของสถานตรวจสภาพรถ บีพีชอย 14 | 8. ความเอาใจใส่เรื่องผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม | 9 8 7 6 5 4 3 2 1 |
| | 9. ความสะอาดของจุดบริการและความสะอาดของเครื่องตรวจสภาพ | 9 8 7 6 5 4 3 2 1 |
| | 10. ความสะอาดของห้องน้ำ | 9 8 7 6 5 4 3 2 1 |
| | 11. การกำจัดกากน้ำมันเครื่องและน้ำทิ้งต่างๆ | 9 8 7 6 5 4 3 2 1 |
| | 12. ความสะอาดของน้ำที่ใช้ล้างรถ | 9 8 7 6 5 4 3 2 1 |
| การบริการด้านอื่นๆ ที่ผู้เข้ารับบริการต้องการจากสถานตรวจสภาพรถเอกชน บีพี ชอย 14 | 13. การบริการอินเทอร์เน็ตระหว่างรอรับบริการ | 9 8 7 6 5 4 3 2 1 |
| | 14. บริการอาหารว่างและเครื่องดื่มระหว่างรอรับบริการ(อาหารและเครื่องดื่มที่อยากรับประทานและเครื่องดื่มว่างรอ) | 9 8 7 6 5 4 3 2 1 |
| | 15. บริการห้องพักหรือห้องรับรองระหว่างรอรับบริการ | 9 8 7 6 5 4 3 2 1 |
| | 16. การสร้าง โปรแกรมบันทึกการเข้ารับบริการของผู้ใช้บริการ | 9 8 7 6 5 4 3 2 1 |

แบบสอบถาม

วิทยานิพนธ์ การปรับปรุงการบริการของสถานตรวจสภาพรถเอกชน (ชุดที่ 3)

คำอธิบาย :

แบบสอบถามฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและรวบรวมความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพการบริการของสถานตรวจสภาพรถเอกชน บีพีชอย 14 ซึ่งข้อมูลที่ได้จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาคุณภาพของงานบริการของสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่ตรงกับความต้องการต่อผู้ใช้บริการ จึงใคร่ขอความร่วมมือและแสดงความคิดเห็นของท่าน

คำถามที่ปรากฏในเอกสารแนบถัดไปมีเป้าหมายในการทราบถึง ระดับความพึงพอใจในปัจจัยต่างๆที่มีผลต่อการใช้บริการของผู้ที่เข้ามารับการบริการจากสถานตรวจสภาพรถเอกชน บีพี ชอย 14 เปรียบเทียบกับสถานตรวจสภาพรถเอกชนอื่นๆ

ในการพิจารณาจะแบ่งการพิจารณาระดับความสำคัญในแต่ละปัจจัยออกเป็น 9 ระดับ ได้แก่

คะแนนระดับ 9 หมายถึง ดีมาก

คะแนนระดับ 8 หมายถึง อยู่ระหว่างดีถึงดีมาก

คะแนนระดับ 7 หมายถึง ก่อนข้างดี

คะแนนระดับ 6 หมายถึง อยู่ระหว่างก่อนข้างดีถึงพอใช้ได้

คะแนนระดับ 5 หมายถึง พอใช้ได้

คะแนนระดับ 4 หมายถึง อยู่ระหว่างพอใช้ได้ถึงต้องปรับปรุงแก้ไขก่อนข้างด่วน

คะแนนระดับ 3 หมายถึง ต้องปรับปรุงแก้ไขก่อนข้างด่วน

คะแนนระดับ 2 หมายถึง ต้องปรับปรุงแก้ไขก่อนข้างด่วนถึงด่วนมาก

คะแนนระดับ 1 หมายถึง ต้องปรับปรุงแก้ไขด่วนมาก

ศูนย์วิทยุทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตอนที่ 3 ระดับ**ความพึงพอใจ**ในแต่ละบริการในการเข้าใช้บริการของสถานตรวจสภาพรถเอกชน บีพี ซอย 14 เมื่อเปรียบเทียบกับ**สถานตรวจสภาพรถเอกชนแห่งอื่น**

คำชี้แจง กรุณาขีดเครื่องหมาย ○ ล้อมรอบคะแนนความสำคัญที่ท่านเลือกตามระดับความสำคัญในแต่ละบริการตามความคิดเห็นของท่าน

| รายละเอียด | | สถานตรวจสภาพรถเอกชน | ระดับคะแนนความพึงพอใจของปัจจัยที่มีผลต่อการเข้าใช้บริการของสถานตรวจสภาพรถเอกชน |
|--|--|---------------------|--|
| บุคลากร (Employee) | 1. การให้ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์และการใช้งาน | A | 9 8 7 6 5 4 3 2 1 |
| | | B | 9 8 7 6 5 4 3 2 1 |
| | | C | 9 8 7 6 5 4 3 2 1 |
| | 2. ความกระตือรือร้นในการให้บริการ | A | 9 8 7 6 5 4 3 2 1 |
| | | B | 9 8 7 6 5 4 3 2 1 |
| | | C | 9 8 7 6 5 4 3 2 1 |
| | 3. ความเอาใจใส่ต่อผู้รับบริการความสุภาพเรียบร้อยของพนักงาน | A | 9 8 7 6 5 4 3 2 1 |
| | | B | 9 8 7 6 5 4 3 2 1 |
| | | C | 9 8 7 6 5 4 3 2 1 |
| | 4. จำนวนบุคลากรที่ให้บริการ | A | 9 8 7 6 5 4 3 2 1 |
| | | B | 9 8 7 6 5 4 3 2 1 |
| | | C | 9 8 7 6 5 4 3 2 1 |
| ด้านเวลาในการให้บริการและราคา | 5. ความรวดเร็วในการให้บริการ | A | 9 8 7 6 5 4 3 2 1 |
| | | B | 9 8 7 6 5 4 3 2 1 |
| | | C | 9 8 7 6 5 4 3 2 1 |
| | 6. ราคาที่เหมาะสมและการกำหนดค่าธรรมเนียมที่แน่นอน | A | 9 8 7 6 5 4 3 2 1 |
| | | B | 9 8 7 6 5 4 3 2 1 |
| | | C | 9 8 7 6 5 4 3 2 1 |
| | 7. ความสะดวกในการติดต่อกับสถานตรวจสภาพรถเอกชน บีพี ซอย 14 | A | 9 8 7 6 5 4 3 2 1 |
| | | B | 9 8 7 6 5 4 3 2 1 |
| | | C | 9 8 7 6 5 4 3 2 1 |
| ด้านสภาพแวดล้อมของสถานตรวจสภาพรถ บีพี ซอย 14 | 8. ความเอาใจใส่เรื่องผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม | A | 9 8 7 6 5 4 3 2 1 |
| | | B | 9 8 7 6 5 4 3 2 1 |
| | | C | 9 8 7 6 5 4 3 2 1 |
| | 9. ความสะอาดของจุดบริการและความสะอาดของเครื่องตรวจสภาพ | A | 9 8 7 6 5 4 3 2 1 |
| | | B | 9 8 7 6 5 4 3 2 1 |
| | | C | 9 8 7 6 5 4 3 2 1 |

| รายละเอียด | | สถาน ตรวจ สภาพรถ เอกชน | ระดับคะแนนความพึงพอใจ ของปัจจัยที่มี ผลต่อการเข้ารับบริการของ สถานตรวจสภาพรถเอกชน |
|--|--|---------------------------------|--|
| ด้าน สภาพแวดล้อม ของสถาน ตรวจสภาพรถ บีพีชอย 14 (ต่อ) | 10. ความสะอาดของห้องน้ำ | A | 9 8 7 6 5 4 3 2 1 |
| | | B | 9 8 7 6 5 4 3 2 1 |
| | | C | 9 8 7 6 5 4 3 2 1 |
| | 11. การกำจัดกากน้ำมันเครื่องและน้ำทิ้ง ต่างๆ | A | 9 8 7 6 5 4 3 2 1 |
| | | B | 9 8 7 6 5 4 3 2 1 |
| | | C | 9 8 7 6 5 4 3 2 1 |
| 12. ความสะอาดของน้ำที่ใช้ล้างรถ | A | 9 8 7 6 5 4 3 2 1 | |
| | B | 9 8 7 6 5 4 3 2 1 | |
| | C | 9 8 7 6 5 4 3 2 1 | |
| การบริการ ด้านอื่นๆ ที่ผู้ เข้ารับบริการ ต้องการจาก สถานตรวจ สภาพรถ เอกชน บีพี ชอย 14 | 13. การบริการอินเทอร์เน็ตระหว่างรอ รับบริการ | A | 9 8 7 6 5 4 3 2 1 |
| | | B | 9 8 7 6 5 4 3 2 1 |
| | | C | 9 8 7 6 5 4 3 2 1 |
| | 14. บริการอาหารว่างและเครื่องดื่ม ระหว่างรอรับบริการ(อาหารและ เครื่องดื่มที่อยากรับประทานและดื่ม ระหว่างรอ) | A | 9 8 7 6 5 4 3 2 1 |
| | | B | 9 8 7 6 5 4 3 2 1 |
| | | C | 9 8 7 6 5 4 3 2 1 |
| | 15. บริการห้องพักหรือห้องรับรอง ระหว่างรอรับบริการ | A | 9 8 7 6 5 4 3 2 1 |
| | | B | 9 8 7 6 5 4 3 2 1 |
| | | C | 9 8 7 6 5 4 3 2 1 |
| | 16. การสร้างโปรแกรมบันทึกการเข้ารับ บริการของผู้ใช้บริการ | A | 9 8 7 6 5 4 3 2 1 |
| | | B | 9 8 7 6 5 4 3 2 1 |
| | | C | 9 8 7 6 5 4 3 2 1 |

หมายเหตุ

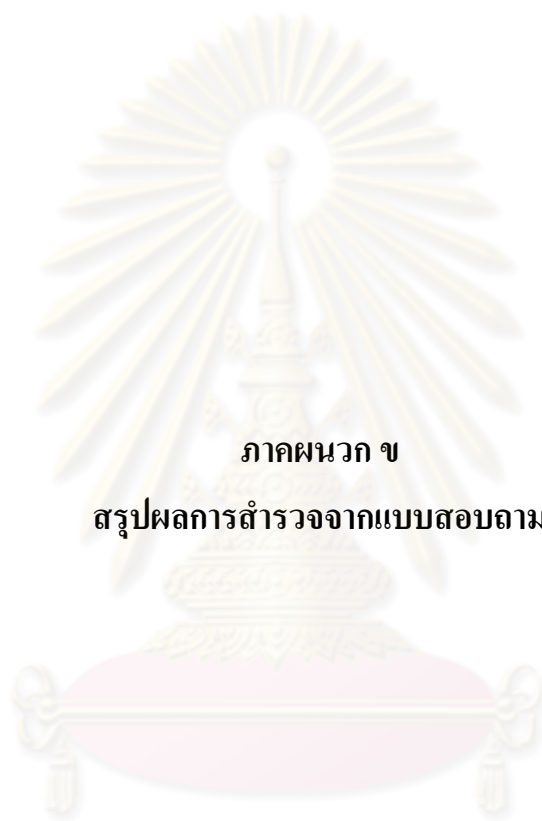
สถานตรวจสภาพรถเอกชน A หมายถึง สถานตรวจสภาพรถเอกชน บีพี ชอย 14 ลพบุรี

สถานตรวจสภาพรถเอกชน B หมายถึง สถานตรวจสภาพรถเอกชนแห่งที่ B

สถานตรวจสภาพรถเอกชน C หมายถึง สถานตรวจสภาพรถเอกชนแห่งที่ C

ขอขอบคุณอย่างสูง

สถานตรวจสภาพรถเอกชน บีพี ชอย 14



ภาคผนวก ข
สรุปผลการสำรวจจากแบบสอบถาม

ศูนย์วิทยพัทยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สรุปแบบสอบถาม

การปรับปรุงการบริการของสถานตรวจสภาพรถเอกชน ชุดที่ 1

โดยในการสรุปแบบสอบถามชุดที่ 1 นี้จะสรุปตามหัวข้อในแบบสอบถามชุดที่ 1 จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 150 ราย

1. เพศของลูกค้าที่เข้ารับการบริการของสถานตรวจสภาพรถเอกชน ปีที่ ซอย 14

| ประเภท | จำนวน(คน) | เปอร์เซ็นต์ |
|------------|---------------|-------------|
| ชาย | 55 | 36.67% |
| หญิง | 95 | 63.33% |
| รวม | 150 คน | 100% |

2. ระดับชั้นการศึกษาสูงสุด

| การศึกษาสูงสุด | จำนวน(คน) | เปอร์เซ็นต์ |
|----------------------------|------------|-------------|
| ประถมศึกษา | 1 | 0.67% |
| มัธยมศึกษาตอนต้น(ม.1-ม.3) | 8 | 5.33% |
| มัธยมศึกษาตอนปลาย(ม.4-ม.6) | 64 | 42.67% |
| ปริญญาตรี | 70 | 46.67% |
| สูงกว่าปริญญาตรี | 7 | 4.67% |
| รวม | 150 | 100% |

3. อายุโดยเฉลี่ยของผู้เข้ารับการบริการของสถานตรวจสภาพรถเอกชน ปีที่ ซอย 14

| การศึกษาสูงสุด | จำนวน(คน) | เปอร์เซ็นต์ |
|-------------------|------------|-------------|
| อายุ 15-18 ปี | 6 | 4% |
| อายุ 19- 25 ปี | 24 | 6% |
| อายุ 26-30 ปี | 61 | 40.67% |
| อายุสูงกว่า 30 ปี | 59 | 39.33% |
| รวม | 150 | 100% |

4. รายได้เฉลี่ยต่อเดือน

| การศึกษาสูงสุด | จำนวน(คน) | เปอร์เซ็นต์ |
|---------------------------|------------|-------------|
| ต่ำกว่า 5,000 บาท | 10 | 6.67% |
| ระหว่าง 5,000-9,999 บาท | 48 | 32% |
| ระหว่าง 10,000-19,999 | 56 | 37.33% |
| ระหว่าง 20,000-29,999 บาท | 30 | 20% |
| มากกว่า 30,000 บาท | 6 | 4% |
| รวม | 150 | 100% |

5. จำนวนครั้งในการเข้ารับบริการต่อ 6 เดือน

| การศึกษาสูงสุด | จำนวน(คน) | เปอร์เซ็นต์ |
|--------------------------------|------------|-------------|
| ต่ำกว่า 3 ครั้งต่อ 6 เดือน | 24 | 16% |
| ระหว่าง 3 – 5 ครั้งต่อ 6 เดือน | 73 | 48.67% |
| สูงกว่า 5 ครั้งต่อ 6 เดือน | 53 | 35.33% |
| รวม | 150 | 100% |

6. วัตถุประสงค์ของการเข้ารับบริการ

| การศึกษาสูงสุด | จำนวน(คน) | เปอร์เซ็นต์ |
|---------------------------------|------------|-------------|
| รับบริการล้างรถและทำความสะอาดรถ | 174 | 53.37% |
| ทำพ.ร.บ. – ต่อภาษีรถยนต์ | 98 | 30.06% |
| ทำพ.ร.บ.-ต่อภาษีรถจักรยานยนต์ | 51 | 15.64% |
| ตรวจเช็คสภาพรถยนต์ | 3 | 0.92% |
| รวม | 326 | 100% |

7. ภาระเหตุผลที่ท่านตัดสินใจใช้บริการของสถานตรวจสภาพรถเอกชน บีพี ซอย 14

- ราคาและค่าธรรมเนียมไม่แพงหากเทียบกับการเดินทางไปติดต่อกับหน่วยราชการด้วยตนเอง
- ใกล้บ้าน
- สะดวกไม่ต้องไปติดต่อกับหน่วยราชการด้วยตนเอง
- มีมาตรฐานการตรวจสอบเป็นไปตามกฎกระทรวง

สรุปแบบสอบถาม

การปรับปรุงการบริการของสถานตรวจสภาพรถเอกชน ชุดที่ 2 : ความสำคัญของการให้บริการแต่ละกิจกรรม

| ความต้องการ | ระดับคะแนนความสำคัญ | | | | | | | | | ค่าเฉลี่ยระดับความสำคัญ (Important) | อันดับ (Rank) |
|--|---------------------|----|----|----|----|----|---|---|---|--|------------------|
| | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | | |
| 1.การให้ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์และการแก้ไขปัญหา | 3 | 23 | 63 | 47 | 29 | 6 | - | - | - | 6.35 | 12 |
| 2.ความกระตือรือร้นในการให้บริการ | 8 | 33 | 63 | 56 | 8 | 3 | - | - | - | 6.74 | 9 |
| 3.ความเอาใจใส่ต่อผู้รับบริการความสุภาพเรียบร้อยของพนักงาน | 13 | 30 | 73 | 48 | 2 | 3 | 2 | - | - | 6.83 | 8 |
| 4.จำนวนบุคลากรที่ให้บริการ | 1 | 12 | 41 | 39 | 67 | 11 | - | - | - | 5.78 | 15 |
| 5.ความรวดเร็วในการให้บริการและลักษณะการให้บริการ | 32 | 74 | 39 | 17 | 5 | 3 | 1 | - | - | 7.47 | 1 |
| 6.ราคาที่เหมาะสมและการกำหนดค่าธรรมเนียมที่แน่นอน | 4 | 79 | 38 | 21 | 18 | 10 | 1 | - | - | 6.83 | 7 |
| 7.ความสะดวกในการติดต่อกับสถานตรวจสภาพรถเอกชน บีพี ซอย 14 | 1 | 27 | 88 | 41 | 7 | 5 | 2 | - | - | 6.63 | 10 |
| 8.ความเอาใจใส่เรื่องผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม | - | 10 | 31 | 60 | 54 | 13 | 3 | - | - | 5.67 | 16 |
| 9.ความสะอาดของจุดบริการและความสะอาดของเครื่องตรวจสภาพ | 9 | 67 | 49 | 21 | 19 | 4 | 2 | - | - | 6.90 | 6 |
| 10.ความสะอาดของห้องน้ำ | - | 25 | 42 | 87 | 9 | 7 | 1 | - | - | 6.31 | 13 |
| 11.การกำจัดกาน้ำมันเครื่องและน้ำทิ้งต่างๆ | 1 | 31 | 29 | 46 | 28 | 34 | 2 | - | - | 5.78 | 14 |
| 12.ความสะอาดของน้ำที่ใช้ล้างรถ | 9 | 73 | 69 | 16 | 2 | 1 | 1 | - | - | 7.31 | 2 |
| 13.การบริการอินเทอร์เน็ตระหว่างรอรับการบริการ | 17 | 64 | 57 | 21 | 8 | 2 | 1 | 1 | - | 7.15 | 5 |

สรุปแบบสอบถาม

การปรับปรุงการบริการของสถานตรวจสภาพรถเอกชน ชุดที่ 2: ความสำคัญของการให้บริการแต่ละกิจกรรม (ต่อ)

| ความต้องการ | ระดับคะแนนความสำคัญ | | | | | | | | | ค่าเฉลี่ยระดับความสำคัญ (Important) | อันดับ (Rank) |
|---|---------------------|----|----|----|----|---|---|---|---|--|------------------|
| | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | | |
| 14.บริการอาหารว่างและเครื่องดื่มระหว่างรอรับการบริการ | 1 | 23 | 50 | 78 | 16 | 3 | - | - | - | 6.38 | 11 |
| 15.บริการห้องพักหรือห้องรับรองระหว่างรอรับการบริการ | 19 | 63 | 46 | 35 | 5 | 2 | 1 | - | - | 7.17 | 4 |
| 16.การสร้างโปรแกรมบันทึกการเข้ารับบริการของผู้ใช้บริการ | 3 | 81 | 57 | 23 | 5 | 2 | - | - | - | 7.22 | 3 |

สรุปแบบสอบถาม

การปรับปรุงการบริการของสถานตรวจสภาพรถเอกชน ชุดที่ 3: ระดับความพึงพอใจของการให้บริการก่อนการปรับปรุง

| ความต้องการ | ระดับคะแนนความพึงพอใจ | | | | | | | | | ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ (Satisfaction) | อันดับ (Rank) |
|--|-----------------------|----|----|----|----|----|----|---|---|---|------------------|
| | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | | |
| 1.การให้ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์และการแก้ไขปัญหา | 1 | 12 | 64 | 40 | 43 | 6 | 4 | 1 | - | 5.99 | 10 |
| 2.ความกระตือรือร้นในการให้บริการ | 9 | 58 | 63 | 31 | 7 | 3 | - | - | - | 7.05 | 2 |
| 3.ความเอาใจใส่ต่อผู้รับบริการความสุภาพเรียบร้อยของพนักงาน | 7 | 28 | 87 | 40 | 3 | 3 | 2 | 1 | - | 6.75 | 4 |
| 4.จำนวนบุคลากรที่ให้บริการ | 1 | 12 | 41 | 67 | 39 | 5 | 4 | 2 | - | 5.86 | 11 |
| 5.ความรวดเร็วในการให้บริการและลักษณะการให้บริการ | 7 | 13 | 21 | 74 | 31 | 13 | 12 | - | - | 5.68 | 14 |
| 6.ราคาที่เหมาะสมและการกำหนดค่าธรรมเนียมที่แน่นอน | 11 | 73 | 38 | 24 | 14 | 11 | - | - | - | 6.92 | 3 |
| 7.ความสะดวกในการติดต่อกับสถานตรวจสภาพรถเอกชน บีพี ซอย 14 | 14 | 88 | 14 | 45 | 4 | 5 | 1 | - | - | 7.14 | 1 |
| 8.ความเอาใจใส่เรื่องผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม | - | 33 | 54 | 39 | 41 | 3 | 1 | - | - | 6.30 | 8 |
| 9.ความสะอาดของจุดบริการและความสะอาดของเครื่องตรวจสภาพ | - | 18 | 24 | 42 | 83 | 2 | 2 | - | - | 5.71 | 13 |
| 10.ความสะอาดของห้องน้ำ | - | 11 | 17 | 42 | 93 | 7 | 1 | - | - | 5.51 | 16 |
| 11.การกำจัดก้น้ำมันเครื่องและน้ำทิ้งต่างๆ | 12 | 46 | 32 | 29 | 28 | 23 | 1 | - | - | 6.28 | 9 |
| 12.ความสะอาดของน้ำที่ใช้ล้างรถ | 2 | 19 | 88 | 46 | 14 | 1 | 1 | - | - | 6.60 | 5 |
| 13.การบริการอินเทอร์เน็ตระหว่างรอรับการบริการ | 2 | 13 | 26 | 61 | 65 | 2 | 1 | 1 | - | 5.80 | 12 |

สรุปแบบสอบถาม

การปรับปรุงการบริการของสถานตรวจสภาพรถเอกชน ชุดที่ 3: ระดับความพึงพอใจของการให้บริการก่อนการปรับปรุง (ต่อ)

| ความต้องการ | ระดับคะแนนความพึงพอใจ | | | | | | | | | ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ (Satisfaction) | อันดับ (Rank) |
|---|-----------------------|----|----|----|----|----|---|---|---|---|------------------|
| | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | | |
| 14.บริการอาหารว่างและเครื่องดื่มระหว่างรอรับการบริการ | - | 19 | 48 | 91 | 11 | 1 | 1 | - | - | 6.35 | 7 |
| 15.บริการห้องพักหรือห้องรับรองระหว่างรอรับการบริการ | 3 | 14 | 23 | 47 | 64 | 14 | 4 | 2 | - | 5.54 | 15 |
| 16.การสร้างโปรแกรมบันทึกการเข้ารับบริการของผู้ใช้บริการ | - | 37 | 43 | 67 | 18 | 3 | 3 | - | - | 6.39 | 6 |

สรุปแบบสอบถาม

การปรับปรุงการบริการของสถานตรวจสภาพรถเอกชน ชุดที่ 3: ระดับความพึงพอใจของการให้บริการก่อนการปรับปรุงเปรียบเทียบกับองค์กรคู่แข่ง

| ความต้องการ | องค์กร | ระดับคะแนนความพึงพอใจ | | | | | | | | | ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ(Satisfaction) |
|--|-------------|-----------------------|----|-----|----|----|----|---|---|---|---|
| | | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | |
| 1.การให้ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์และการแก้ไขปัญหา | กรณีศึกษา A | 2 | 15 | 71 | 56 | 21 | 2 | 4 | - | - | 5.99 |
| | B | - | 25 | 11 | 37 | 76 | 19 | 3 | - | - | 5.50 |
| | C | 9 | 66 | 54 | 32 | 8 | 2 | - | - | - | 7.10 |
| 2.ความกระตือรือร้นในการให้บริการ | กรณีศึกษา A | 8 | 67 | 45 | 48 | 3 | - | - | - | - | 7.05 |
| | B | 12 | 34 | 60 | 52 | 12 | 1 | - | - | - | 6.80 |
| | C | 3 | 54 | 89 | 14 | 5 | 6 | - | - | - | 7.03 |
| 3.ความเอาใจใส่ต่อผู้รับบริการความสุภาพเรียบร้อยของพนักงาน | กรณีศึกษา A | 3 | 13 | 101 | 43 | 6 | 4 | - | - | - | 6.75 |
| | B | 19 | 42 | 78 | 16 | 14 | 1 | 1 | - | - | 7.07 |
| | C | 7 | 22 | 90 | 44 | 6 | 2 | - | - | - | 6.79 |
| 4.จำนวนบุคลากรที่ให้บริการ | กรณีศึกษา A | 4 | 18 | 32 | 87 | 21 | 8 | 1 | - | - | 5.86 |
| | B | 1 | 26 | 27 | 76 | 38 | 2 | - | 1 | - | 6.11 |
| | C | 21 | 89 | 31 | 18 | 12 | - | - | - | - | 7.44 |

สรุปแบบสอบถาม

การปรับปรุงการบริการของสถานตรวจสภาพรถเอกชน ชุดที่ 3: ระดับความพึงพอใจของการให้บริการก่อนการปรับปรุงเปรียบเทียบกับองค์กรคู่แข่ง(ต่อ)

| ความต้องการ | องค์กร | ระดับคะแนนความพึงพอใจ | | | | | | | | | ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ(Satisfaction) |
|--|-------------|-----------------------|----|----|----|----|----|---|---|---|---|
| | | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | |
| 5.ความรวดเร็วในการให้บริการและลักษณะการให้บริการ | กรณีศึกษา A | 10 | 51 | 64 | 40 | 5 | 1 | - | - | - | 5.68 |
| | B | 3 | 3 | 23 | 64 | 62 | 14 | 2 | - | - | 5.57 |
| | C | 11 | 43 | 82 | 26 | 8 | 1 | - | - | - | 7.05 |
| 6.ราคาที่เหมาะสมและการกำหนดค่าธรรมเนียมที่แน่นอน | กรณีศึกษา A | 14 | 70 | 36 | 33 | 12 | 6 | - | - | - | 6.92 |
| | B | 1 | 55 | 87 | 13 | 11 | 4 | - | - | - | 6.99 |
| | C | - | 9 | 16 | 47 | 78 | 18 | 2 | 1 | - | 5.37 |
| 7.ความสะดวกในการติดต่อกับสถานตรวจสภาพรถเอกชน บีพี ซอย 14 | กรณีศึกษา A | 16 | 90 | 23 | 27 | 7 | 8 | - | - | - | 7.14 |
| | B | 9 | 65 | 57 | 28 | 12 | - | - | - | - | 7.11 |
| | C | 21 | 71 | 49 | 23 | 6 | 1 | - | - | - | 7.36 |
| 8.ความเอาใจใส่เรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อม | กรณีศึกษา A | 3 | 31 | 78 | 31 | 21 | 7 | - | - | - | 6.30 |
| | B | 1 | 23 | 31 | 55 | 51 | 10 | - | - | - | 5.95 |
| | C | 5 | 35 | 65 | 37 | 22 | 5 | 2 | - | - | 6.54 |

สรุปแบบสอบถาม

การปรับปรุงการบริการของสถานตรวจสภาพรถเอกชน ชุดที่ 3: ระดับความพึงพอใจของการให้บริการก่อนการปรับปรุงเปรียบเทียบกับองค์กรคู่แข่ง(ต่อ)

| ความต้องการ | องค์กร | ระดับคะแนนความพึงพอใจ | | | | | | | | | ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ(Satisfaction) |
|---|-------------|-----------------------|----|----|----|----|----|---|---|---|---|
| | | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | |
| 9.ความสะอาดของจุดบริการและความสะอาดของเครื่องตรวจสภาพ | กรณีศึกษา A | 7 | 23 | 21 | 64 | 56 | - | - | - | - | 5.71 |
| | B | - | 8 | 14 | 50 | 78 | 12 | 8 | 1 | - | 5.30 |
| | C | 9 | 26 | 54 | 67 | 10 | 5 | - | - | - | 6.57 |
| 10.ความสะอาดของห้องน้ำ | กรณีศึกษา A | 5 | 10 | 21 | 78 | 45 | 8 | 4 | - | - | 5.51 |
| | B | 1 | 9 | 16 | 48 | 76 | 15 | 3 | 3 | - | 5.34 |
| | C | 9 | 25 | 58 | 57 | 13 | 8 | 1 | - | - | 6.49 |
| 11.การกำจัดกากน้ำมันเครื่องและน้ำทิ้งต่างๆ | กรณีศึกษา A | 8 | 29 | 56 | 47 | 16 | 10 | 1 | 4 | - | 6.28 |
| | B | 9 | 39 | 57 | 43 | 21 | 2 | - | - | - | 6.71 |
| | C | 11 | 54 | 50 | 41 | 11 | 4 | - | - | - | 6.91 |
| 12.ความสะอาดของน้ำที่ใช้ล้างรถ | กรณีศึกษา A | 9 | 35 | 93 | 23 | 4 | 7 | - | - | - | 6.60 |
| | B | 1 | 27 | 74 | 52 | 15 | 2 | - | - | - | 6.59 |
| | C | 7 | 78 | 34 | 29 | 21 | 2 | - | - | - | 6.98 |

สรุปแบบสอบถาม

การปรับปรุงการบริการของสถานตรวจสภาพรถเอกชน ชุดที่ 3: ระดับความพึงพอใจของการให้บริการก่อนการปรับปรุงเปรียบเทียบกับองค์กรคู่แข่ง(ต่อ)

| ความต้องการ | องค์กร | ระดับคะแนนความพึงพอใจ | | | | | | | | | ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ(Satisfaction) |
|---|-------------|-----------------------|----|----|----|----|----|----|---|---|---|
| | | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | |
| 13.การบริการอินเทอร์เน็ตระหว่างรอรับบริการ | กรณีศึกษา A | 7 | 45 | 42 | 34 | 36 | 3 | 4 | - | - | 5.80 |
| | B | - | 12 | 31 | 45 | 30 | 52 | 1 | - | - | 5.37 |
| | C | 16 | 34 | 42 | 41 | 21 | 12 | 5 | - | - | 6.38 |
| 14.บริการอาหารว่างและเครื่องดื่มระหว่างรอรับบริการ | กรณีศึกษา A | - | 14 | 55 | 87 | 9 | 6 | - | - | - | 6.35 |
| | B | - | 11 | 24 | 76 | 56 | 4 | - | - | - | 5.83 |
| | C | 7 | 27 | 34 | 81 | 21 | 1 | - | - | - | 6.42 |
| 15.บริการห้องพักหรือห้องรับรองระหว่างรอรับการบริการ | กรณีศึกษา A | 5 | 24 | 56 | 41 | 23 | 12 | 8 | 2 | - | 5.54 |
| | B | - | 9 | 11 | 61 | 49 | 32 | 6 | 3 | - | 5.18 |
| | C | 17 | 34 | 45 | 21 | 29 | 15 | 10 | - | - | 6.19 |
| 16.การสร้างโปรแกรมบันทึกการเข้ารับบริการของผู้ใช้บริการ | กรณีศึกษา A | 17 | 46 | 68 | 34 | 6 | - | - | - | - | 6.39 |
| | B | - | 27 | 31 | 78 | 18 | 10 | 6 | 1 | - | 6.00 |
| | C | 5 | 43 | 67 | 32 | 21 | 1 | 1 | 1 | - | 6.69 |

สรุปแบบสอบถาม

การปรับปรุงการบริการของสถานตรวจสภาพรถเอกชน ระดับความพึงพอใจของการให้บริการหลังการปรับปรุง

| ความต้องการ | ระดับคะแนนความพึงพอใจ | | | | | | | | | ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ (Satisfaction) | อันดับ (Rank) |
|--|-----------------------|----|-----|----|----|----|---|---|---|---|------------------|
| | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | | |
| 1.การให้ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์และการแก้ไขปัญหา | 2 | 15 | 71 | 56 | 21 | 2 | 4 | - | - | 6.31 | 10 |
| 2.ความกระตือรือร้นในการให้บริการ | 8 | 67 | 45 | 48 | 3 | - | - | - | - | 7.11 | 3 |
| 3.ความเอาใจใส่ต่อผู้รับบริการความสุภาพเรียบร้อยของพนักงาน | 3 | 13 | 101 | 43 | 6 | 4 | - | - | - | 6.59 | 7 |
| 4.จำนวนบุคลากรที่ให้บริการ | 4 | 18 | 32 | 87 | 21 | 8 | 1 | - | - | 6.14 | 13 |
| 5.ความรวดเร็วในการให้บริการและลักษณะการให้บริการ | 10 | 51 | 64 | 40 | 5 | 1 | - | - | - | 7.04 | 4 |
| 6.ราคาที่เหมาะสมและการกำหนดค่าธรรมเนียมที่แน่นอน | 14 | 70 | 36 | 33 | 12 | 6 | - | - | - | 7.02 | 5 |
| 7.ความสะดวกในการติดต่อกับสถานตรวจสภาพรถเอกชน บีพี ซอย 14 | 16 | 90 | 23 | 27 | 7 | 8 | - | - | - | 7.21 | 1 |
| 8.ความเอาใจใส่เรื่องผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม | 3 | 31 | 78 | 31 | 21 | 7 | - | - | - | 6.57 | 8 |
| 9.ความสะอาดของจุดบริการและความสะอาดของเครื่องตรวจสภาพ | 7 | 23 | 21 | 64 | 56 | - | - | - | - | 6.09 | 9 |
| 10.ความสะอาดของห้องน้ำ | 5 | 10 | 21 | 78 | 45 | 8 | 4 | - | - | 5.79 | 10 |
| 11.การกำจัดค่าน้ำมันเครื่องและน้ำทิ้งต่างๆ | 8 | 29 | 56 | 47 | 16 | 10 | 1 | 4 | - | 6.29 | 12 |
| 12.ความสะอาดของน้ำที่ใช้ล้างรถ | 9 | 35 | 93 | 23 | 4 | 7 | - | - | - | 6.92 | 6 |
| 13.การบริการอินเทอร์เน็ตระหว่างรอรับบริการ | 7 | 45 | 42 | 34 | 36 | 3 | 4 | - | - | 6.43 | 9 |

สรุปแบบสอบถาม

การปรับปรุงการบริการของสถานตรวจสภาพรถเอกชน ระดับความพึงพอใจของการให้บริการหลังการปรับปรุง (ต่อ)

| ความต้องการ | ระดับคะแนนความพึงพอใจ | | | | | | | | | ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ (Satisfaction) | อันดับ (Rank) |
|---|-----------------------|----|----|----|----|----|---|---|---|---|------------------|
| | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | | |
| 14.บริการอาหารว่างและเครื่องดื่มระหว่างรอรับการบริการ | - | 14 | 55 | 87 | 9 | 6 | - | - | - | 6.30 | 11 |
| 15.บริการห้องพักหรือห้องรับรองระหว่างรอรับการบริการ | 5 | 24 | 56 | 41 | 23 | 12 | 8 | 2 | - | 6.03 | 15 |
| 16.การสร้างโปรแกรมบันทึกการเข้ารับบริการของผู้ใช้บริการ | 17 | 46 | 68 | 34 | 6 | - | - | - | - | 7.13 | 2 |

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สรุปแบบสอบถาม

การปรับปรุงการบริการของสถานตรวจสภาพรถเอกชน ชุดที่ 3: ระดับความพึงพอใจของการให้บริการหลังการปรับปรุงเปรียบเทียบกับองค์กรคู่แข่ง

| ความต้องการ | องค์กร | ระดับคะแนนความพึงพอใจ | | | | | | | | | ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ(Satisfaction) |
|--|-------------|-----------------------|----|-----|----|----|----|---|---|---|---|
| | | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | |
| 1.การให้ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์และการแก้ไขปัญหา | กรณีศึกษา A | 2 | 15 | 71 | 56 | 21 | 2 | 4 | - | - | 6.31 |
| | B | - | 25 | 11 | 37 | 76 | 19 | 3 | - | - | 5.50 |
| | C | 9 | 66 | 54 | 32 | 8 | 2 | - | - | - | 7.10 |
| 2.ความกระตือรือร้นในการให้บริการ | กรณีศึกษา A | 8 | 67 | 45 | 48 | 3 | - | - | - | - | 7.11 |
| | B | 12 | 34 | 60 | 52 | 12 | 1 | - | - | - | 6.80 |
| | C | 3 | 54 | 89 | 14 | 5 | 6 | - | - | - | 7.03 |
| 3.ความเอาใจใส่ต่อผู้รับบริการความสุภาพเรียบร้อยของพนักงาน | กรณีศึกษา A | 3 | 13 | 101 | 43 | 6 | 4 | - | - | - | 6.59 |
| | B | 19 | 42 | 78 | 16 | 14 | 1 | 1 | - | - | 7.07 |
| | C | 7 | 22 | 90 | 44 | 6 | 2 | - | - | - | 6.79 |
| 4.จำนวนบุคลากรที่ให้บริการ | กรณีศึกษา A | 4 | 18 | 32 | 87 | 21 | 8 | 1 | - | - | 6.14 |
| | B | 1 | 26 | 27 | 76 | 38 | 2 | - | 1 | - | 6.11 |
| | C | 21 | 89 | 31 | 18 | 12 | - | - | - | - | 7.44 |

สรุปแบบสอบถาม

การปรับปรุงการบริการของสถานตรวจสภาพรถเอกชน ชุดที่ 3: ระดับความพึงพอใจของการให้บริการหลังการปรับปรุงเปรียบเทียบกับองค์กรคู่แข่ง(ต่อ)

| ความต้องการ | องค์กร | ระดับคะแนนความพึงพอใจ | | | | | | | | | ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ(Satisfaction) |
|--|-------------|-----------------------|----|----|----|----|----|---|---|---|---|
| | | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | |
| 5.ความรวดเร็วในการให้บริการและลักษณะการให้บริการ | กรณีศึกษา A | 10 | 51 | 64 | 40 | 5 | 1 | - | - | - | 7.04 |
| | B | 3 | 3 | 23 | 64 | 62 | 14 | 2 | - | - | 5.57 |
| | C | 11 | 43 | 82 | 26 | 8 | 1 | - | - | - | 7.05 |
| 6.ราคาที่เหมาะสมและการกำหนดค่าธรรมเนียมที่แน่นอน | กรณีศึกษา A | 14 | 70 | 36 | 33 | 12 | 6 | - | - | - | 7.02 |
| | B | 1 | 55 | 87 | 13 | 11 | 4 | - | - | - | 6.99 |
| | C | - | 9 | 16 | 47 | 78 | 18 | 2 | 1 | - | 5.37 |
| 7.ความสะดวกในการติดต่อกับสถานตรวจสภาพรถเอกชน บีพี ซอย 14 | กรณีศึกษา A | 16 | 90 | 23 | 27 | 7 | 8 | - | - | - | 7.21 |
| | B | 9 | 65 | 57 | 28 | 12 | - | - | - | - | 7.11 |
| | C | 21 | 71 | 49 | 23 | 6 | 1 | - | - | - | 7.36 |
| 8.ความเอาใจใส่เรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อม | กรณีศึกษา A | 3 | 31 | 78 | 31 | 21 | 7 | - | - | - | 6.57 |
| | B | 1 | 23 | 31 | 55 | 51 | 10 | - | - | - | 5.95 |
| | C | 5 | 35 | 65 | 37 | 22 | 5 | 2 | - | - | 6.54 |

สรุปแบบสอบถาม

การปรับปรุงการบริการของสถานตรวจสภาพรถเอกชน ชุดที่ 3: ระดับความพึงพอใจของการให้บริการหลังการปรับปรุงเปรียบเทียบกับองค์กรคู่แข่ง(ต่อ)

| ความต้องการ | องค์กร | ระดับคะแนนความพึงพอใจ | | | | | | | | | ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ(Satisfaction) |
|---|-------------|-----------------------|----|----|----|----|----|---|---|---|---|
| | | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | |
| 9.ความสะอาดของจุดบริการและความสะอาดของเครื่องตรวจสภาพ | กรณีศึกษา A | 7 | 23 | 21 | 64 | 56 | - | - | - | - | 6.09 |
| | B | - | 8 | 14 | 50 | 78 | 12 | 8 | 1 | - | 5.30 |
| | C | 9 | 26 | 54 | 67 | 10 | 5 | - | - | - | 6.57 |
| 10.ความสะอาดของห้องน้ำ | กรณีศึกษา A | 5 | 10 | 21 | 78 | 45 | 8 | 4 | - | - | 5.79 |
| | B | 1 | 9 | 16 | 48 | 76 | 15 | 3 | 3 | - | 5.34 |
| | C | 9 | 25 | 58 | 57 | 13 | 8 | 1 | - | - | 6.49 |
| 11.การกำจัดกากน้ำมันเครื่องและน้ำทิ้งต่างๆ | กรณีศึกษา A | 8 | 29 | 56 | 47 | 16 | 10 | 1 | 4 | - | 6.29 |
| | B | 9 | 39 | 57 | 43 | 21 | 2 | - | - | - | 6.71 |
| | C | 11 | 54 | 50 | 41 | 11 | 4 | - | - | - | 6.91 |
| 12.ความสะอาดของน้ำที่ใช้ล้างรถ | กรณีศึกษา A | 9 | 35 | 93 | 23 | 4 | 7 | - | - | - | 6.92 |
| | B | 1 | 27 | 74 | 52 | 15 | 2 | - | - | - | 6.59 |
| | C | 7 | 78 | 34 | 29 | 21 | 2 | - | - | - | 6.98 |

สรุปแบบสอบถาม

การปรับปรุงการบริการของสถานตรวจสภาพรถเอกชน ชุดที่ 3: ระดับความพึงพอใจของการให้บริการหลังการปรับปรุงเปรียบเทียบกับองค์กรคู่แข่ง(ต่อ)

| ความต้องการ | องค์กร | ระดับคะแนนความพึงพอใจ | | | | | | | | | ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ(Satisfaction) |
|---|-------------|-----------------------|----|----|----|----|----|----|---|---|---|
| | | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | |
| 13.การบริการอินเทอร์เน็ตระหว่างรอรับบริการ | กรณีศึกษา A | 7 | 45 | 42 | 34 | 36 | 3 | 4 | - | - | 6.43 |
| | B | - | 12 | 31 | 45 | 30 | 52 | 1 | - | - | 5.37 |
| | C | 16 | 34 | 42 | 41 | 21 | 12 | 5 | - | - | 6.38 |
| 14.บริการอาหารว่างและเครื่องดื่มระหว่างรอรับบริการ | กรณีศึกษา A | - | 14 | 55 | 87 | 9 | 6 | - | - | - | 6.30 |
| | B | - | 11 | 24 | 76 | 56 | 4 | - | - | - | 5.83 |
| | C | 7 | 27 | 34 | 81 | 21 | 1 | - | - | - | 6.42 |
| 15.บริการห้องพักหรือห้องรับรองระหว่างรอรับการบริการ | กรณีศึกษา A | 5 | 24 | 56 | 41 | 23 | 12 | 8 | 2 | - | 6.03 |
| | B | - | 9 | 11 | 61 | 49 | 32 | 6 | 3 | - | 5.18 |
| | C | 17 | 34 | 45 | 21 | 29 | 15 | 10 | - | - | 6.19 |
| 16.การสร้างโปรแกรมบันทึกการเข้ารับบริการของผู้ใช้บริการ | กรณีศึกษา A | 17 | 46 | 68 | 34 | 6 | - | - | - | - | 7.13 |
| | B | - | 27 | 31 | 78 | 18 | 10 | 6 | 1 | - | 6.00 |
| | C | 5 | 43 | 67 | 32 | 21 | 1 | 1 | 1 | - | 6.69 |



ภาคผนวก ค

การทดสอบสมมติฐานแบบ F-Test
และการทดสอบสมมติฐาน แบบ 2 sample t test

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การทดสอบสมมติฐาน (Hypothesis Test)

การทดสอบสมมติฐาน F-Test (normal distribution)

กิจกรรมการบริการที่ 1: การให้ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์และการแก้ไขปัญหา

Test for Equal Variances: Before Q1, After Q1

95% Bonferroni confidence intervals for standard deviations

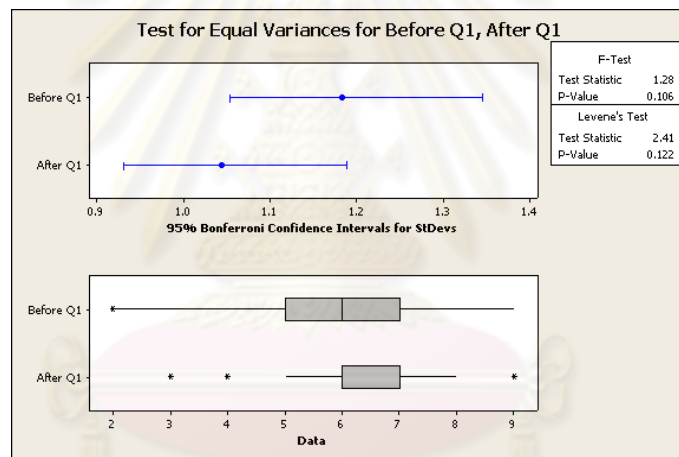
| | N | Lower | StDev | Upper |
|-----------|-----|---------|---------|---------|
| Before Q1 | 171 | 1.05388 | 1.18237 | 1.34499 |
| After Q1 | 171 | 0.93068 | 1.04416 | 1.18777 |

F-Test (normal distribution)

Test statistic = 1.28, p-value = 0.106

Levene's Test (any continuous distribution)

Test statistic = 2.41, p-value = 0.122



กิจกรรมการบริการที่ 2: ความกระตือรือร้นในการให้บริการ

Test for Equal Variances: Before Q2, After Q2

95% Bonferroni confidence intervals for standard deviations

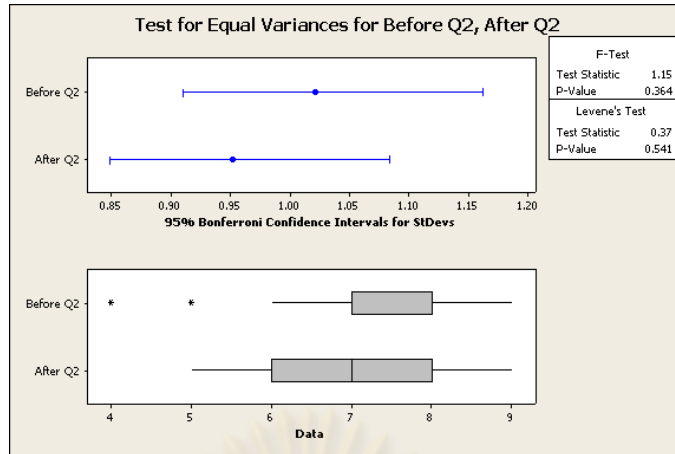
| | N | Lower | StDev | Upper |
|-----------|-----|----------|---------|---------|
| Before Q2 | 171 | 0.909924 | 1.02087 | 1.16127 |
| After Q2 | 171 | 0.848568 | 0.95203 | 1.08297 |

F-Test (normal distribution)

Test statistic = 1.15, p-value = 0.364

Levene's Test (any continuous distribution)

Test statistic = 0.37, p-value = 0.541



กิจกรรมการบริการที่ 3: ความเอาใจต่อผู้รับบริการความสุภาพเรียบร้อยของพนักงาน

Test for Equal Variances: Before Q3, After Q3

95% Bonferroni confidence intervals for standard deviations

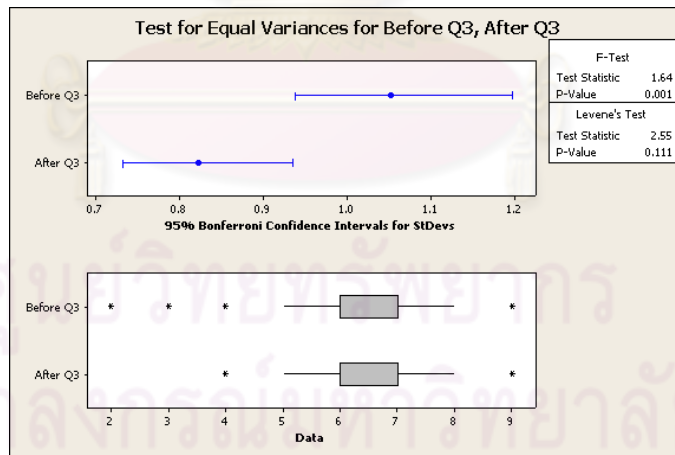
| | N | Lower | StDev | Upper |
|-----------|-----|----------|---------|---------|
| Before Q3 | 171 | 0.937440 | 1.05174 | 1.19639 |
| After Q3 | 171 | 0.732963 | 0.82233 | 0.93543 |

F-Test (normal distribution)

Test statistic = 1.64, p-value = 0.001

Levene's Test (any continuous distribution)

Test statistic = 2.55, p-value = 0.111



กิจกรรมการบริการที่ 4: จำนวนบุคลากรที่ให้บริการ

Test for Equal Variances: Before Q4, After Q4

95% Bonferroni confidence intervals for standard deviations

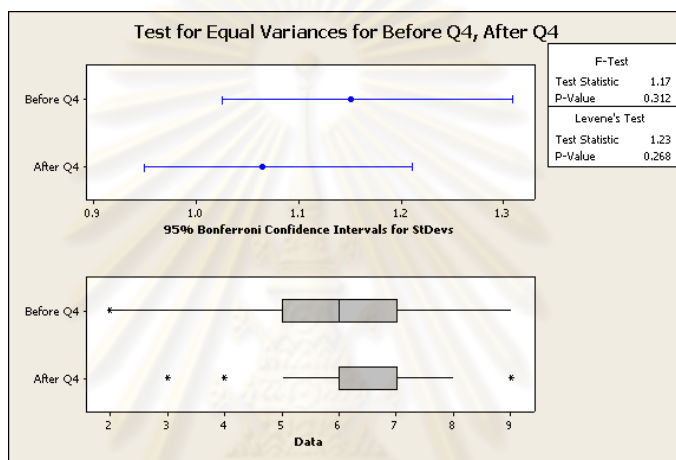
| | N | Lower | StDev | Upper |
|-----------|-----|---------|---------|---------|
| Before Q4 | 171 | 1.02541 | 1.15043 | 1.30866 |
| After Q4 | 171 | 0.94883 | 1.06452 | 1.21093 |

F-Test (normal distribution)

Test statistic = 1.17, p-value = 0.312

Levene's Test (any continuous distribution)

Test statistic = 1.23, p-value = 0.268



กิจกรรมการบริการที่ 5: ความรวดเร็วในการให้บริการ

Test for Equal Variances: Before Q5, After Q5

95% Bonferroni confidence intervals for standard deviations

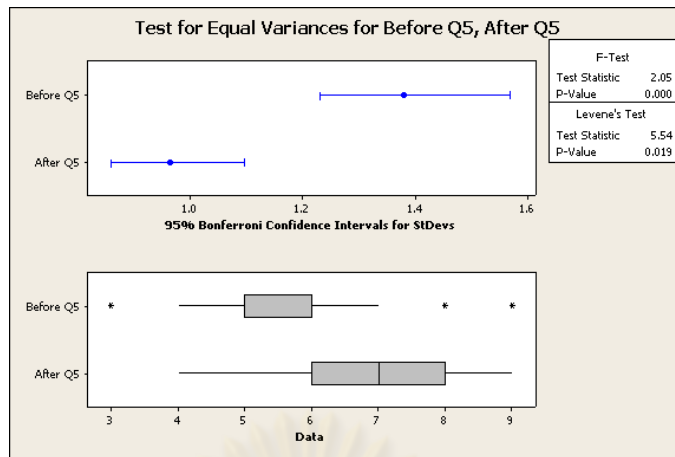
| | N | Lower | StDev | Upper |
|-----------|-----|---------|---------|---------|
| Before Q5 | 171 | 1.22926 | 1.37914 | 1.56882 |
| After Q5 | 171 | 0.85958 | 0.96438 | 1.09702 |

F-Test (normal distribution)

Test statistic = 2.05, p-value = 0.000

Levene's Test (any continuous distribution)

Test statistic = 5.54, p-value = 0.019



กิจกรรมการบริการที่ 6: ราคาที่เหมาะสมและการกำหนดค่าธรรมเนียมที่แน่นอน

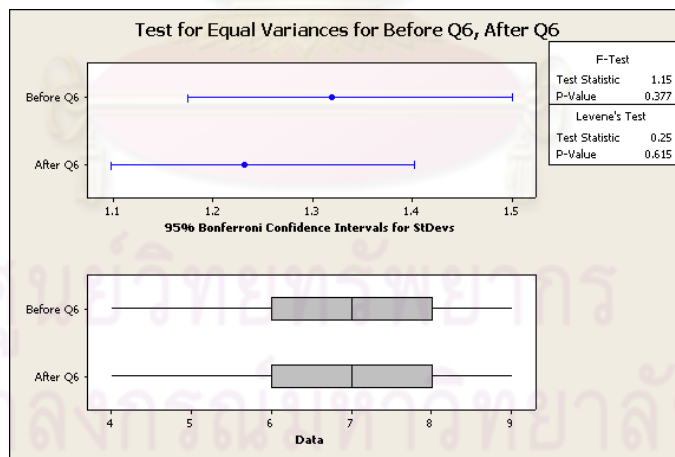
Test for Equal Variances: Before Q6, After Q6

95% Bonferroni confidence intervals for standard deviations

| | N | Lower | StDev | Upper |
|-----------|-----|---------|---------|---------|
| Before Q6 | 171 | 1.17497 | 1.31823 | 1.49954 |
| After Q6 | 171 | 1.09785 | 1.23170 | 1.40111 |

F-Test (normal distribution)
 Test statistic = 1.15, p-value = 0.377

Levene's Test (any continuous distribution)
 Test statistic = 0.25, p-value = 0.615



กิจกรรมการบริการที่ 7: ความสะดวกในการติดต่อกับสถานตรวจสภาพรถเอกชน บีพี ซอย 14

Test for Equal Variances: Before Q7, After Q7

95% Bonferroni confidence intervals for standard deviations

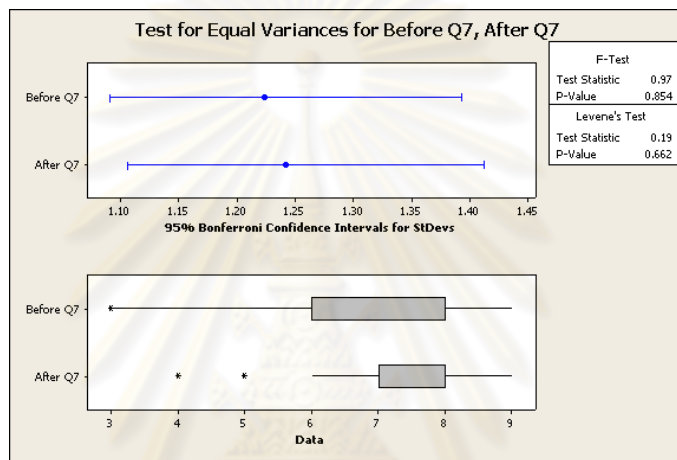
| | N | Lower | StDev | Upper |
|-----------|-----|---------|---------|---------|
| Before Q7 | 171 | 1.09095 | 1.22397 | 1.39231 |
| After Q7 | 171 | 1.10653 | 1.24144 | 1.41218 |

F-Test (normal distribution)

Test statistic = 0.97, p-value = 0.854

Levene's Test (any continuous distribution)

Test statistic = 0.19, p-value = 0.662



กิจกรรมการบริการที่ 8: ความเอาใจใส่เรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อม

Test for Equal Variances: Before Q8, After Q8

95% Bonferroni confidence intervals for standard deviations

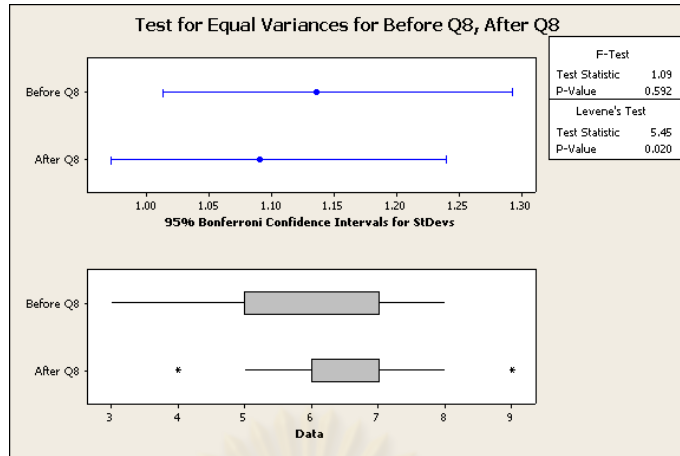
| | N | Lower | StDev | Upper |
|-----------|-----|---------|---------|---------|
| Before Q8 | 171 | 1.01245 | 1.13590 | 1.29212 |
| After Q8 | 171 | 0.97160 | 1.09006 | 1.23998 |

F-Test (normal distribution)

Test statistic = 1.09, p-value = 0.592

Levene's Test (any continuous distribution)

Test statistic = 5.45, p-value = 0.020



กิจกรรมการบริการที่ 9: ความสะอาดของจุดบริการและความสะอาดของเครื่องตรวจสภาพ

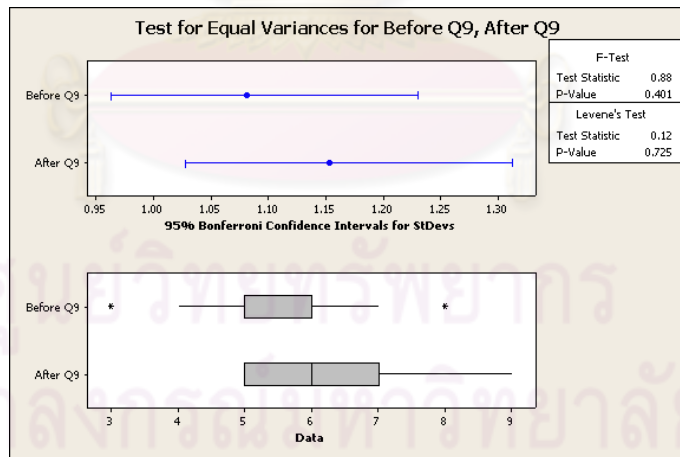
Test for Equal Variances: Before Q9, After Q9

95% Bonferroni confidence intervals for standard deviations

| | N | Lower | StDev | Upper |
|-----------|-----|---------|---------|---------|
| Before Q9 | 171 | 0.96346 | 1.08094 | 1.22960 |
| After Q9 | 171 | 1.02772 | 1.15303 | 1.31161 |

F-Test (normal distribution)
Test statistic = 0.88, p-value = 0.401

Levene's Test (any continuous distribution)
Test statistic = 0.12, p-value = 0.725



กิจกรรมการบริการที่ 10: ความสะอาดของห้องน้ำ

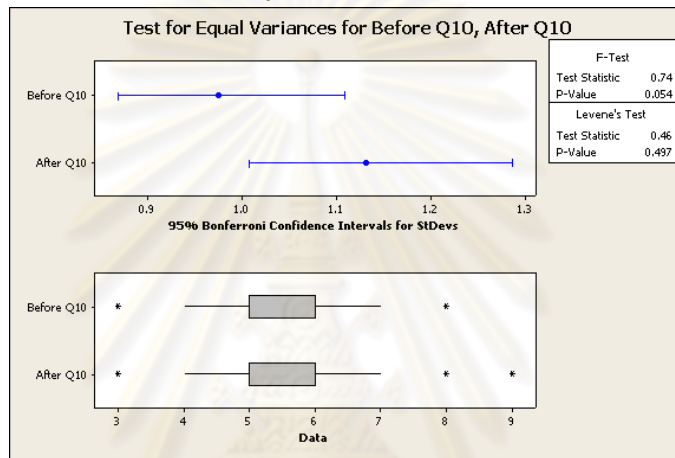
Test for Equal Variances: Before Q10, After Q10

95% Bonferroni confidence intervals for standard deviations

| | N | Lower | StDev | Upper |
|------------|-----|---------|---------|---------|
| Before Q10 | 171 | 0.86881 | 0.97474 | 1.10880 |
| After Q10 | 171 | 1.00774 | 1.13062 | 1.28612 |

F-Test (normal distribution)
 Test statistic = 0.74, p-value = 0.054

Levene's Test (any continuous distribution)
 Test statistic = 0.46, p-value = 0.497



กิจกรรมการบริการที่ 11: การกำจัดกากน้ำมันเครื่องและน้ำทิ้งต่างๆ

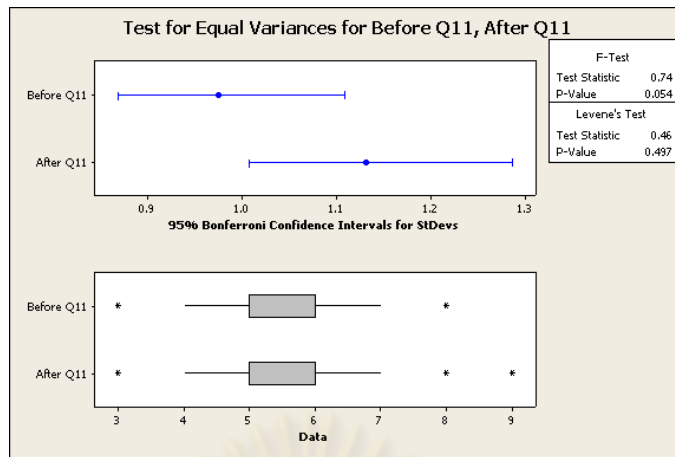
Test for Equal Variances: Before Q11, After Q11

95% Bonferroni confidence intervals for standard deviations

| | N | Lower | StDev | Upper |
|------------|-----|---------|---------|---------|
| Before Q11 | 171 | 0.86881 | 0.97474 | 1.10880 |
| After Q11 | 171 | 1.00774 | 1.13062 | 1.28612 |

F-Test (normal distribution)
 Test statistic = 0.74, p-value = 0.054

Levene's Test (any continuous distribution)
 Test statistic = 0.46, p-value = 0.497



กิจกรรมการบริการที่ 12: ความสะอาดของน้ำที่ใช้ล้างรถ

Test for Equal Variances: Before Q12, After Q12

95% Bonferroni confidence intervals for standard deviations

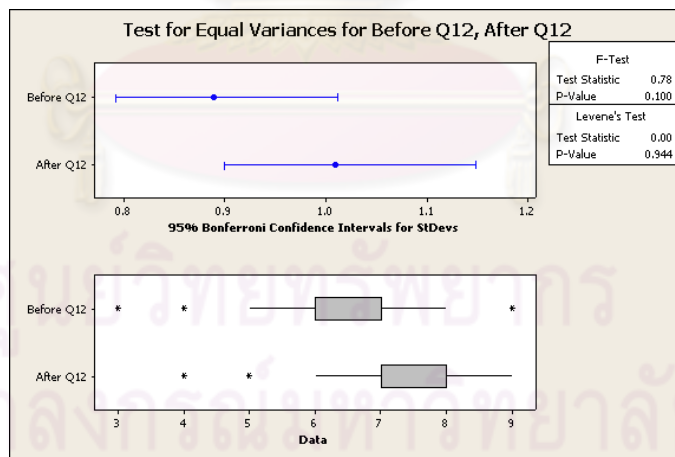
| | N | Lower | StDev | Upper |
|------------|-----|----------|---------|---------|
| Before Q12 | 171 | 0.792306 | 0.88891 | 1.01117 |
| After Q12 | 171 | 0.899138 | 1.00877 | 1.14751 |

F-Test (normal distribution)

Test statistic = 0.78, p-value = 0.100

Levene's Test (any continuous distribution)

Test statistic = 0.00, p-value = 0.944



กิจกรรมการบริการที่ 13: การบริการอินเทอร์เน็ตระหว่างรอรับการบริการ

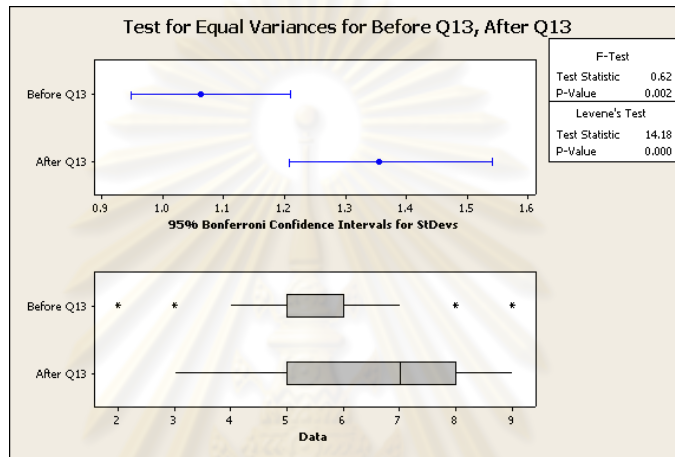
Test for Equal Variances: Before Q13, After Q13

95% Bonferroni confidence intervals for standard deviations

| | N | Lower | StDev | Upper |
|------------|-----|---------|---------|---------|
| Before Q13 | 171 | 0.94750 | 1.06303 | 1.20923 |
| After Q13 | 171 | 1.20689 | 1.35404 | 1.54027 |

F-Test (normal distribution)
 Test statistic = 0.62, p-value = 0.002

Levene's Test (any continuous distribution)
 Test statistic = 14.18, p-value = 0.000



กิจกรรมการบริการที่ 14: บริการอาหารว่างและเครื่องดื่มระหว่างรอรับการบริการ

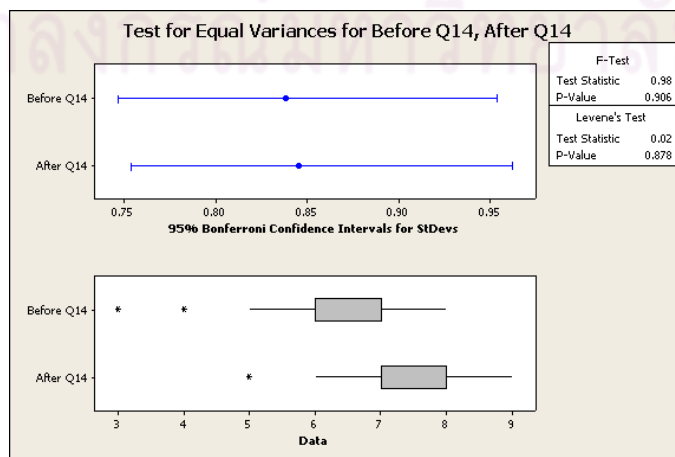
Test for Equal Variances: Before Q14, After Q14

95% Bonferroni confidence intervals for standard deviations

| | N | Lower | StDev | Upper |
|------------|-----|----------|----------|----------|
| Before Q14 | 171 | 0.746815 | 0.837872 | 0.953109 |
| After Q14 | 171 | 0.753590 | 0.845474 | 0.961757 |

F-Test (normal distribution)
 Test statistic = 0.98, p-value = 0.906

Levene's Test (any continuous distribution)
 Test statistic = 0.02, p-value = 0.878



กิจกรรมการบริการที่ 15: บริการห้องพักหรือห้องรับรองระหว่างรอรับการบริการ

Test for Equal Variances: Before Q15, After Q15

95% Bonferroni confidence intervals for standard deviations

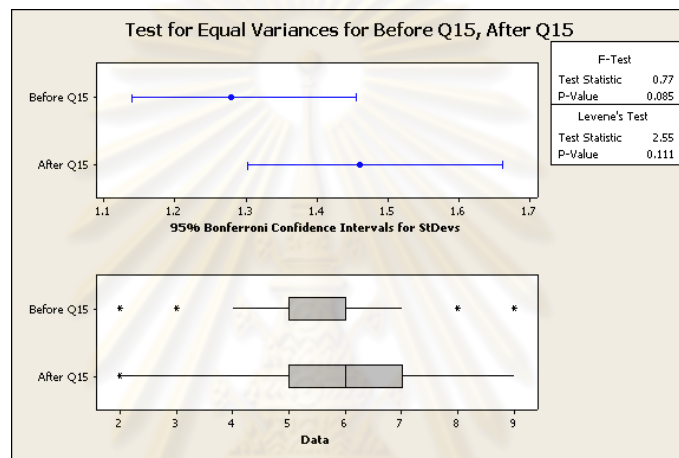
| | N | Lower | StDev | Upper |
|------------|-----|---------|---------|---------|
| Before Q15 | 171 | 1.14020 | 1.27922 | 1.45515 |
| After Q15 | 171 | 1.30182 | 1.46055 | 1.66142 |

F-Test (normal distribution)

Test statistic = 0.77, p-value = 0.085

Levene's Test (any continuous distribution)

Test statistic = 2.55, p-value = 0.111



กิจกรรมการบริการที่ 16: การสร้างโปรแกรมบันทึกการเข้ารับบริการของผู้ใช้บริการ

Test for Equal Variances: Before Q16, After Q16

95% Bonferroni confidence intervals for standard deviations

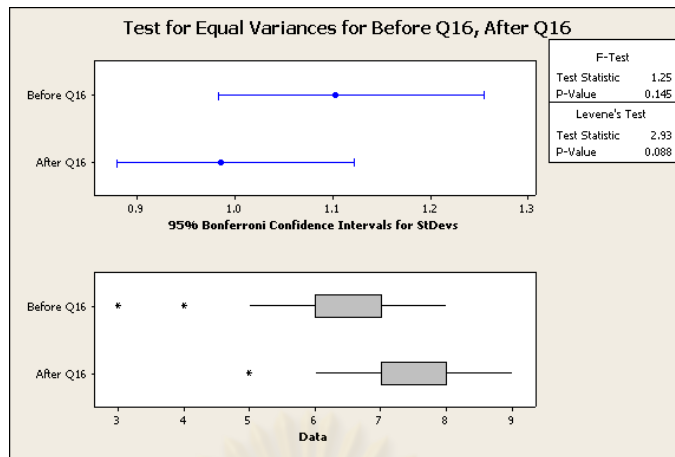
| | N | Lower | StDev | Upper |
|------------|-----|----------|---------|---------|
| Before Q16 | 171 | 0.982923 | 1.10277 | 1.25444 |
| After Q16 | 171 | 0.878755 | 0.98590 | 1.12150 |

F-Test (normal distribution)

Test statistic = 1.25, p-value = 0.145

Levene's Test (any continuous distribution)

Test statistic = 2.93, p-value = 0.088



การทดสอบสมมุติฐาน Hypothesis Test แบบ 2 sample t test

กิจกรรมการบริการที่ 1: การให้ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์และการแก้ไขปัญหา

Two-Sample T-Test and CI

| Sample | N | Mean | StDev | SE Mean |
|--------|-----|--------|--------|---------|
| 1 | 171 | 5.9900 | 0.0800 | 0.0061 |
| 2 | 171 | 6.3100 | 0.0900 | 0.0069 |

Difference = $\mu (1) - \mu (2)$
 Estimate for difference: -0.320000
 95% CI for difference: (-0.338113, -0.301887)
 T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = -34.75 P-Value = 0.000 DF = 340
 Both use Pooled StDev = 0.0851

กิจกรรมการบริการที่ 2: ความกระตือรือร้นในการให้บริการ

Two-Sample T-Test and CI

| Sample | N | Mean | StDev | SE Mean |
|--------|-----|-------|-------|---------|
| 1 | 171 | 7.05 | 1.02 | 0.078 |
| 2 | 171 | 7.110 | 0.952 | 0.073 |

Difference = $\mu (1) - \mu (2)$
 Estimate for difference: -0.060000
 95% CI for difference: (-0.269869, 0.149869)
 T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = -0.56 P-Value = 0.574 DF = 340
 Both use Pooled StDev = 0.9866

กิจกรรมการบริการที่ 3: ความเอาใจต่อผู้รับบริการความสุภาพเรียบร้อยของพนักงาน

Two-Sample T-Test and CI

| Sample | N | Mean | StDev | SE Mean |
|--------|-----|-------|-------|---------|
| 1 | 171 | 6.75 | 1.05 | 0.0880 |
| 2 | 171 | 6.810 | 0.822 | 0.063 |

Difference = μ (1) - μ (2)

Estimate for difference: -0.060000

95% CI for difference: (-0.260622, 0.140622)

T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = -0.59 P-Value = 0.557 DF = 321

กิจกรรมการบริการที่ 4: จำนวนบุคลากรที่ให้บริการ

Two-Sample T-Test and CI

| Sample | N | Mean | StDev | SE Mean |
|--------|-----|------|-------|---------|
| 1 | 171 | 5.86 | 1.15 | 0.088 |
| 2 | 171 | 6.14 | 1.06 | 0.081 |

Difference = μ (1) - μ (2)

Estimate for difference: -0.280000

95% CI for difference: (-0.515253, -0.044747)

T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = -2.34 P-Value = 0.020 DF = 340

Both use Pooled StDev = 1.1059

กิจกรรมการบริการที่ 5: ความรวดเร็วในการให้บริการ

Two-Sample T-Test and CI

| Sample | N | Mean | StDev | SE Mean |
|--------|-----|-------|-------|---------|
| 1 | 171 | 5.68 | 1.08 | 0.083 |
| 2 | 171 | 6.040 | 0.964 | 0.074 |

Difference = μ (1) - μ (2)

Estimate for difference: -0.360000

95% CI for difference: (-0.57764, -0.14236)

T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = -3.25 P-Value = 0.001 DF = 335

กิจกรรมการบริการที่ 6: ราคาที่เหมาะสมและการกำหนดค่าธรรมเนียมที่แน่นอน

Two-Sample T-Test and CI

| Sample | N | Mean | StDev | SE Mean |
|--------|-----|------|-------|---------|
| 1 | 171 | 6.92 | 1.32 | 0.10 |
| 2 | 171 | 7.02 | 1.23 | 0.094 |

Difference = μ (1) - μ (2)

Estimate for difference: -0.100000

95% CI for difference: (-0.371390, 0.171390)

T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = -0.72 P-Value = 0.469 DF = 340

Both use Pooled StDev = 1.2758

กิจกรรมการบริการที่ 7: ความสะดวกในการติดต่อกับสถานตรวจสภาพรถเอกชน บีพี ซอย 14

Two-Sample T-Test and CI

| Sample | N | Mean | StDev | SE Mean |
|--------|-----|------|-------|---------|
| 1 | 171 | 7.14 | 1.22 | 0.093 |
| 2 | 171 | 7.21 | 1.24 | 0.095 |

Difference = μ (1) - μ (2)

Estimate for difference: -0.070000

95% CI for difference: (-0.331658, 0.191658)

T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = -0.53 P-Value = 0.599 DF = 340

Both use Pooled StDev = 1.2300

กิจกรรมการบริการที่ 8: ความเอาใจใส่เรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อม

Two-Sample T-Test and CI

| Sample | N | Mean | StDev | SE Mean |
|--------|-----|------|-------|---------|
| 1 | 171 | 6.30 | 1.14 | 0.087 |
| 2 | 171 | 6.57 | 1.09 | 0.083 |

Difference = μ (1) - μ (2)

Estimate for difference: -0.270000

95% CI for difference: (-0.507245, -0.032755)

T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = -2.24 P-Value = 0.026 DF = 340

Both use Pooled StDev = 1.1153

กิจกรรมการบริการที่ 9: ความสะอาดของจุดบริการและความสะอาดของเครื่องตรวจสภาพ

Two-Sample T-Test and CI

| Sample | N | Mean | StDev | SE Mean |
|--------|-----|------|-------|---------|
| 1 | 171 | 5.71 | 1.08 | 0.083 |
| 2 | 171 | 6.09 | 1.15 | 0.088 |

Difference = mu (1) - mu (2)

Estimate for difference: -0.380000

95% CI for difference: (-0.617303, -0.142697)

T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = -3.15 P-Value = 0.002 DF = 340

Both use Pooled StDev = 1.1155

กิจกรรมการบริการที่ 10: ความสะอาดของห้องน้ำ

Two-Sample T-Test and CI

| Sample | N | Mean | StDev | SE Mean |
|--------|-----|-------|-------|---------|
| 1 | 171 | 5.510 | 0.975 | 0.075 |
| 2 | 171 | 5.79 | 1.13 | 0.086 |

Difference = mu (1) - mu (2)

Estimate for difference: -0.280000

95% CI for difference: (-0.504497, -0.055503)

T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = -2.45 P-Value = 0.015 DF = 340

Both use Pooled StDev = 1.0553

กิจกรรมการบริการที่ 11: การกำจัดกาน้ำมันเครื่องและน้ำทิ้งต่างๆ

Two-Sample T-Test and CI

| Sample | N | Mean | StDev | SE Mean |
|--------|-----|-------|-------|---------|
| 1 | 171 | 6.280 | 0.975 | 0.075 |
| 2 | 171 | 6.29 | 1.13 | 0.086 |

Difference = mu (1) - mu (2)

Estimate for difference: -0.010000

95% CI for difference: (-0.234497, 0.214497)

T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = -0.09 P-Value = 0.930 DF = 340

Both use Pooled StDev = 1.0553

กิจกรรมการบริการที่ 12: ความสะอาดของน้ำที่ใช้ล้างรถ

Two-Sample T-Test and CI

| Sample | N | Mean | StDev | SE Mean |
|--------|-----|-------|-------|---------|
| 1 | 171 | 6.600 | 0.889 | 0.068 |
| 2 | 171 | 6.92 | 1.01 | 0.077 |

Difference = μ (1) - μ (2)

Estimate for difference: -0.320000

95% CI for difference: (-0.522390, -0.117610)

T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = -3.11 P-Value = 0.002 DF = 340

Both use Pooled StDev = 0.9514

กิจกรรมการบริการที่ 13: การบริการอินเทอร์เน็ตระหว่างรอรับการบริการ

Two-Sample T-Test and CI

| Sample | N | Mean | StDev | SE Mean |
|--------|-----|------|-------|---------|
| 1 | 171 | 5.80 | 1.06 | 0.081 |
| 2 | 171 | 6.43 | 1.35 | 0.10 |

Difference = μ (1) - μ (2)

Estimate for difference: -0.630000

95% CI for difference: (-0.888180, -0.371820)

T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = -4.80 P-Value = 0.000 DF = 340

Both use Pooled StDev = 1.2137

กิจกรรมการบริการที่ 14: บริการอาหารว่างและเครื่องดื่มระหว่างรอรับการบริการ

Two-Sample T-Test and CI

| Sample | N | Mean | StDev | SE Mean |
|--------|-----|-------|-------|---------|
| 1 | 171 | 6.350 | 0.838 | 0.064 |
| 2 | 171 | 6.300 | 0.845 | 0.065 |

Difference = μ (1) - μ (2)

Estimate for difference: 0.050000

95% CI for difference: (-0.129010, 0.229010)

T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = 0.55 P-Value = 0.583 DF = 339

กิจกรรมการบริการที่ 15: บริการห้องพักรหรือห้องรับรองระหว่างรอรับการบริการ

Two-Sample T-Test and CI

| Sample | N | Mean | StDev | SE Mean |
|--------|-----|------|-------|---------|
| 1 | 171 | 5.04 | 1.28 | 0.098 |
| 2 | 171 | 6.03 | 1.46 | 0.11 |

Difference = mu (1) - mu (2)

Estimate for difference: -0.990000

95% CI for difference: (-1.282077, -0.697923)

T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = -6.67 P-Value = 0.000 DF = 334

กิจกรรมการบริการที่ 16: การสร้างโปรแกรมบันทึกการเข้ารับบริการของผู้ใช้บริการ

Two-Sample T-Test and CI

| Sample | N | Mean | StDev | SE Mean |
|--------|-----|-------|-------|---------|
| 1 | 171 | 6.39 | 1.10 | 0.084 |
| 2 | 171 | 7.130 | 0.990 | 0.076 |

Difference = mu (1) - mu (2)

Estimate for difference: -0.740000

95% CI for difference: (-0.962612, -0.517388)

T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = -6.54 P-Value = 0.000 DF = 336

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ง

เอกสารที่ใช้ในสถานตรวจสภาพรถเอกชนกรณีศึกษา

ศูนย์วิทยพัธพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ชื่อพร้อมที่อยู่
สถานตรวจสภาพรถ

บันทึกการตรวจสภาพรถ
ตามกฎหมายว่าด้วยรถยนต์

ตรวจครั้งที่.....
วันที่ตรวจ.....
เวลา.....

รถเลขทะเบียน..... จังหวัด..... วันจดทะเบียน..... ชนิดรถ.....
เลขตัวรถ..... เลขเครื่องยนต์.....
ประเภทรถ..... (รย.....) ลักษณะรถ..... น้ำหนักรถเปล่า..... กก.

| รายการที่ตรวจ | | ผล | รายการที่ตรวจ | | ผล |
|---------------|--|----|---|------------------------|----|
| 1 | ตำแหน่งเลขตัวรถ..... | | 19 | สีรถ | |
| | | | 20 | สภาพตัวถังและโครงรถ | |
| 2 | ชนิดเครื่องยนต์.....แบบ..... | | 21 | ประตูและพื้นรถ | |
| | ชนิดเชื้อเพลิง..... | | 22 | ขนาดล้อส่วนของรถ | |
| 3 | ตำแหน่งเลขเครื่องยนต์..... | | 23 | ที่นั่งและจำนวนที่นั่ง | |
| | | | 24 | เข็มขัดนิรภัย | |
| 4 | จำนวน.....สูบ.....ซีซี.....แรงม้า.....KW.เพลา.....ล้อ.....ยาง.....เส้น | | 25 | อื่น ๆ | |
| 5 | ห้ามล้อมือ ห้ามล้อเท้า | | สรุปผลการตรวจสภาพรถและข้อบกพร่อง 1. 2. 3. 4. 5. | | |
| 6 | ระบบเครื่องระงับเสียงและไอเสีย ระดับเสียงของรถ.....เดซิเบล เอ (ที่.....ม.) ค่าควันดำ.....% (ระบบ.....) | | | | |
| | ปริมาณก๊าซ CO.....% (ระบบ NDIR) | | | | |
| | ปริมาณก๊าซ HC.....ppm. (ระบบ NDIR) | | | | |
| | อุปกรณ์ขจัดมลพิษประเภท Catalytic Converter | | | | |
| 7 | ตราสัญลักษณ์ | | | | |
| 8 | เครื่องวัดความเร็วรถ | | | | |
| 9 | โคมไฟแสงพุ่งไกล โคมไฟแสงพุ่งต่ำ | | | | |
| 10 | โคมไฟเลี้ยว โคมไฟท้าย โคมไฟหยุด | | | | |
| 11 | โคมไฟส่องป้ายทะเบียนรถ และโคมไฟอื่น ๆ | | | | |
| 12 | เครื่องปัดน้ำฝน | | | | |
| 13 | กระจกกันลมหน้า - หลัง และส่วนอื่นที่เป็นกระจก ฟิล์มกรองแสงที่ติดกระจกกันลมแสงผ่านได้.....% | | | | |
| 14 | ศูนย์ล้อหน้า | | [] ผ่าน [] ไม่ผ่าน | | |
| 15 | ระบบบังคับเลี้ยวและพวงมาลัย | | (ลงชื่อ).....ผู้ตรวจ | | |
| 16 | ล้อและยาง | | () | | |
| 17 | ถังเชื้อเพลิงและท่อส่ง | | (ลงชื่อ).....ผู้ควบคุมการตรวจ | | |
| 18 | เครื่องล่าง | | () | | |

รูปที่ ง.1 บันทึกการตรวจสภาพรถตามกฎหมายว่าด้วยรถยนต์

| ตารางกรมธรรม์ประกันภัยคุ้มครองผู้ประสบภัยจากรถ / ใบเสร็จรับเงิน / ใบกำกับภาษีอย่างย่อ THE SCHEDULE / RECEIPT / TAX INVOICE (ABB) | | | | | |
|---|---|--|--|--|--|
| รหัสบริษัท : Co. Code | กรมธรรม์ประกันภัยเลขที่ Policy No. | | | | |
| รายการ Item | 1. ผู้เอาประกันภัย 1. The Insured | ชื่อ : Name ที่อยู่ : Address | อาณาเขตที่คุ้มครอง Territorial Limit Covered : ประเทศไทย Thailand | | |
| รายการ Item | 2. ระยะเวลาประกันภัย : 2. Period Insured | เริ่มต้นวันที่ From | ถึงวันที่ To | เวลา 16.30 น. at 16.30 hours | |
| รายการ Item | 3. รถที่เอาประกันภัย : 3. Particulars of Motor Vehicle | | | | |
| รหัส Code | ชื่อรถ Make | เลขทะเบียน Licence No. | เลขตัวถัง Chassis No. | แบบตัวถัง Body Type | ขนาดสูงสุด จำนวนที่นั่ง-น้ำหนักบรรทุก Capacity |
| รายการ Item | 4. จำนวนเงินคุ้มครองผู้ประสบภัย : 4. Limit of Covered | 50,000 บาท ต่อหนึ่งคน สำหรับความเสียหายต่อร่างกายหรืออนามัย 100,000 บาท ต่อหนึ่งคน สำหรับการเสียชีวิต สูญเสียอวัยวะ หรือทุพพลภาพอย่างถาวร ทั้งนี้จำนวนเงิน คุ้มครองสูงสุดไม่เกิน 100,000 บาท ต่อหนึ่งคน และรวมกันไม่เกินห้าล้านบาทสำหรับรถที่มีที่นั่งไม่เกินเจ็ดคนหรือรถบรรทุกผู้โดยสารรวมทั้งผู้ขับขี่ไม่เกินเจ็ดคน และไม่เกินสิบสามบาท สำหรับรถที่มีที่นั่งเกินเจ็ดคนหรือรถบรรทุกผู้โดยสารรวมทั้งผู้ขับขี่เกินเจ็ดคน ต่ออุบัติเหตุแต่ละครั้ง | | | |
| รายการ Item | 5. จำนวนเงินค่าเสียหายเบื้องต้น : 5. Limit of Preliminary Compensation | ความเสียหายต่อร่างกาย : ไม่เกิน 15,000 บาท ต่อหนึ่งคน หรือตามที่กฎหมายกำหนด ความเสียหายต่อชีวิต 35,000 บาท ต่อหนึ่งคน หรือตามที่กฎหมายกำหนด | | | |
| รายการ Item | 6. เบี้ยประกันภัย : (บาท) 6. Premium : (Baht) | ชำระอากรแล้ว | | | |
| เบี้ยประกันภัย Premium | ส่วนลดจากการประกันภัยโดยคง Premium Discount | เบี้ยประกันภัยสุทธิ Net Premium | อากรแสตมป์ Stamps | ภาษีมูลค่าเพิ่ม VAT | รวมเงิน Total |
| รายการ Item | 7. การใช้รถ : 7. Use of Motor Vehicle | | | | |
| <input type="checkbox"/> การประกันภัยโดยตรง Direct Insurance | | <input type="checkbox"/> ตัวแทนประกันภัยรายอื่น Agent | | <input type="checkbox"/> นายหน้าประกันภัยรายอื่น Broker | |
| | | | | ใบอนุญาตเลขที่ License No | |

วันที่สัญญาประกันภัย : วันที่กรมธรรม์ประกันภัย :
 Agreement made on Policy issued on
 เพื่อเป็นหลักฐาน บริษัทได้ยกบุคคลผู้มีอำนาจได้ลงลายมือชื่อและประทับตราของบริษัทไว้เป็นสำคัญ ณ สำนักงานของบริษัท
 As evidence the Company has caused this Policy to be signed by duly authorized persons and the Company's stamp to be affixed at its Office

ตัวอย่าง

กรมทวาร Director กรมการ Director ผู้รับมอบอำนาจ Authorized Signature / ผู้รับเงิน Cashier

**หลักฐานแสดงการประกันภัยตามพระราชบัญญัติคุ้มครองผู้ประสบภัยจากรถ
เพื่อใช้สำหรับการจดทะเบียนรถใหม่หรือขอเสียภาษีประจำปี คำนวณทะเบียนขนส่ง**

เอกสารนี้ให้ไว้เพื่อแสดงว่า รถหมายเลขทะเบียนที่ ตัวถังรถเลขที่

ได้ทำประกันภัยตามพระราชบัญญัติคุ้มครองผู้ประสบภัยจากรถ พ.ศ.2535 แล้ว โดยมีระยะเวลาประกันภัย

เริ่มต้นวันที่ ถึงวันที่

ตามกรมธรรม์ประกันภัยเลขที่ ของบริษัท

กรมทวาร Director กรมการ Director ผู้รับมอบอำนาจ Authorized Signature

ศูนย์วิทยุตำรวจภูธรภาค ๑
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รูปที่ ง.3 แบบฟอร์มการทำประกันภัยรถยนต์

มาตรฐานการถอดและติดตั้งอุปกรณ์และชิ้นส่วนเครื่องยนต์ในบริการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง

| ชิ้นส่วนและอุปกรณ์เครื่องยนต์ | ขั้นตอนการถอด | ขั้นตอนการติดตั้ง | ขั้นตอนการตั้ง-ปรับและตรวจสอบ | หมายเหตุ |
|-------------------------------|--|--|---|---|
| 1. กรองน้ำมันเครื่อง | <ol style="list-style-type: none"> 1. เลื่อนที่รองน้ำมันเครื่อง(สำหรับทิ้ง)ให้ตรงกับกรองน้ำมันเครื่อง 2. ใช้ไขควงตอกที่กรองน้ำมันเครื่องให้ทะลุผ่านตลอดกรองน้ำมันเครื่อง 3. หมุนไขควงในทิศทางทวนเข็มนาฬิกาอย่างช้าๆ 4. หมุนไขควงในทิศทางทวนเข็มนาฬิกาจนกระทั่งคลายกรองน้ำมันเครื่องออกจนหมด 5. นำกรองน้ำมันเครื่องไปทิ้งในจุดจัดเก็บกรองน้ำมันเครื่อง | <ol style="list-style-type: none"> 1. เลือกกรองน้ำมันเครื่องให้เหมาะสมกับรถยนต์ประเภทต่างๆ 2. ใช้ฝารองจับที่กรองน้ำมันเครื่อง 3. ประกอบกรองน้ำมันเครื่องเข้ากับเครื่องยนต์โดยการหมุนกรองน้ำมันเครื่องตามเข็มนาฬิกาอย่างช้าๆ 4. หมุนกรองน้ำมันเครื่องจนกระทั่งสุดเกลียว | <ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจสอบรอยรั่วระหว่างกรองน้ำมันเครื่องกับเครื่องยนต์หลังจากประกอบ โดยต้อง ไม่มีรอยรั่วซึมใดๆ เกิดขึ้น | <ol style="list-style-type: none"> 1. ระวังอย่าให้ไขควงโดนสายน้ำมันเชื้อเพลิงและสายไฟ 2. หมุนกรองน้ำมันเครื่องจนประกอบจนสุดแล้วระลึกว่าดึงมือ |

มาตรฐานการถอดและติดตั้งอุปกรณ์และชิ้นส่วนเครื่องยนต์ในบริการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง

| ชิ้นส่วนและอุปกรณ์เครื่องยนต์ | ขั้นตอนการถอด | ขั้นตอนการติดตั้ง | ขั้นตอนการตั้ง-ปรับและตรวจสอบ | หมายเหตุ |
|-------------------------------|---|---|--|---|
| 2. กรองน้ำมันเชื้อเพลิง | <ol style="list-style-type: none"> 1. เลื่อนที่กรองน้ำมันเชื้อเพลิง (สำหรับทิ้ง) ให้ตรงกับกรองน้ำมันน้ำมันเชื้อเพลิง 2. ใช้ไขควงตอกที่กรองน้ำมันเชื้อเพลิงให้ทะลุผ่านตลอดกรองน้ำมันเชื้อเพลิง 3. หมุนไขควงในทิศทางทวนเข็มนาฬิกาอย่างช้าๆ 4. หมุนไขควงในทิศทางทวนเข็มนาฬิกาจนกระทั่งคลายกรองน้ำมันเชื้อเพลิงออกจนหมด 5. นำกรองน้ำมันเชื้อเพลิงไปทิ้งในจุดจัดเก็บกรองน้ำมันเครื่อง | <ol style="list-style-type: none"> 1. เลือกกรองน้ำมันเชื้อเพลิงให้เหมาะสมกับรถยนต์ประเภทต่างๆ 2. ใช้ฝารองจับที่กรองน้ำมันเชื้อเพลิง 3. ประกอบกรองน้ำมันเชื้อเพลิงเข้ากับเครื่องยนต์โดยการหมุนกรองน้ำมันเชื้อเพลิงตามเข็มนาฬิกาอย่างช้าๆ 4. หมุนกรองน้ำมันเชื้อเพลิงจนกระทั่งสุดเกลียว | <ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจสอบรอยรั่วระหว่างกรองน้ำมันเชื้อเพลิงกับเครื่องยนต์หลังจากประกอบ โดยต้อง ไม่มีรอยรั่วซึมใดๆ เกิดขึ้น | <ol style="list-style-type: none"> 1. ระวังอย่าให้ไขควงโดนสายน้ำมันเชื้อเพลิงและสายไฟ 2. หมุนกรองน้ำมันเชื้อเพลิงขณะประกอบจนสุดแต่ระสีกว่าตั้งมือ |

มาตรฐานการถอดและติดตั้งอุปกรณ์และชิ้นส่วนเครื่องยนต์ในบริการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง

| ชิ้นส่วนและอุปกรณ์เครื่องยนต์ | ขั้นตอนการถอด | ขั้นตอนการติดตั้ง | ขั้นตอนการตั้ง-ปรับและตรวจสอบ | หมายเหตุ |
|-------------------------------|---|---|--|---|
| 3. นี้อ่างน้ำมันเครื่อง | <ol style="list-style-type: none"> 1. เลื่อนที่รองน้ำมันเครื่อง(สำหรับทิ้ง)ให้ตรงกับอ่างน้ำมันเครื่องของเครื่องยนต์ 2. ใช้ประแจแหวนที่มีขนาดเท่ากับนี้อ่างน้ำมันเครื่องที่ต้องการจะถอดคลายนี้อ่างออกประมาณ 2-3 รอบเกลียว ในทิศทางทวนเข็มนาฬิกา 3. ใช้มือคลายเกลียวนี้อ่างน้ำมันเครื่องจนสุด 4. ปลอ่ยให้น้ำมันเชื้อเพลิงไหลอย่างอิสระจนกระทั่งหมดอ่างน้ำมันเครื่อง | <ol style="list-style-type: none"> 1. ใช้มือประกอบนี้อ่างน้ำมันเครื่องเข้ากับอ่างน้ำมันเครื่องจนกระทั่งสุดเกลียว 2. ใช้ประแจแหวนหมุนนี้อ่างน้ำมันเครื่องในทิศทางตามเข็มนาฬิกาจนรู้สึกว่ามีมือ 3. ใช้ผ้าสะอาดเช็ดบริเวณนี้อ่างน้ำมันเครื่องกับอ่างน้ำมันเครื่องเพื่อตรวจสอบรอยรั่วซึม | <ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจสอบรอยรั่วระหว่างกรองนี้อ่างน้ำมันเครื่องกับน้ำมันเครื่องหลังจากประกอบ โดยต้อง ไม่มีรอยรั่วซึมใดๆ เกิดขึ้น | <ol style="list-style-type: none"> 1. ห้ามใช้ประแจปากตาย คลายนี้อ่างน้ำมันเครื่อง โดยเด็ดขาดเพราะอาจทำให้หัวน็อตครูดได้ 2. ระวังอย่าให้น้ำมันเครื่องกระเด็นเข้าตาและต้องสวมแว่นตาป้องกันการกระเด็นของน้ำมันเครื่องตลอดเวลาการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง 3. อย่าฝืนขันนี้อ่างน้ำมันเครื่อง |

สถานตรวจสภาพรถเอกชน
ขั้นตอนการปฏิบัติงาน
การเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง

วัตถุประสงค์ : เพื่อให้พนักงานสามารถปฏิบัติงานเกี่ยวกับการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องรถยนต์ได้อย่างถูกต้อง

จำนวนหน้าทั้งหมด : 2 หน้า

รับผิดชอบโดย : นางรัชณี ศาพิมพ์ ตำแหน่ง ผู้จัดการทั่วไป

เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้

1. ไทควง
2. ประแจแหวน

รายละเอียดการปฏิบัติงาน

1. นำรถยนต์ที่ต้องการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องไปยังจุดเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องและคลุมยางกันรอยขีดข่วนที่ด้านข้าง และด้านหน้ารถยนต์



2. สตาร์ทเครื่องยนต์และเร่งเครื่องยนต์ให้มีรอบเครื่องยนต์ที่ 1000-2000 รอบต่อนาทีเป็นระยะเวลาประมาณ 5 นาทีและดับเครื่องยนต์



ขั้นตอนการปฏิบัติงาน การเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง(ต่อ)

3. ถอดกรองน้ำมันเครื่องโดยปฏิบัติตามมาตรฐานการถอดและติดตั้งอุปกรณ์และชิ้นส่วนเครื่องยนต์
ในบริการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง



4. ถอดกรองน้ำมันเชื้อเพลิงโดยปฏิบัติตามมาตรฐานการถอดและติดตั้งอุปกรณ์และชิ้นส่วน
เครื่องยนต์ในบริการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง



5. ถ่ายน้ำมันเครื่องยนต์โดยปฏิบัติตามขั้นตอนการถอดน้อค่างน้ำมันเครื่อง



6. ตรวจสอบเช็คความสะอาดและรอยรั่วต่างๆพร้อมทั้งลงบันทึกผลการตรวจสอบในใบบันทึกการ
ให้บริการ

สถานตรวจสภาพรถเอกชน

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

การบริการล้างรถ ทำความสะอาดภายนอกรถยนต์และห้องเครื่องยนต์

วัตถุประสงค์ : เพื่อให้พนักงานสามารถปฏิบัติงานเกี่ยวกับการบริการล้างรถ ทำความสะอาดภายนอกรถยนต์ได้ และห้องเครื่องยนต์อย่างถูกต้อง

จำนวนหน้าทั้งหมด : 3 หน้า

รับผิดชอบโดย : นางรัชณี ผาพิมพ์ ตำแหน่ง ผู้จัดการทั่วไป

เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้

1. เครื่องฉีดน้ำแรงสูง
2. ผ้าทำความสะอาด
3. ฟองน้ำ

รายละเอียดการปฏิบัติงาน

1. ตรวจสอบความเสียหายก่อนการล้างรถและชี้แจ้งให้เจ้าของรถทราบถึงจุดเสียหาย
2. นำรถยนต์ที่ต้องการรับบริการล้างรถและทำความสะอาดรถยนต์ ห้องเครื่องยนต์ขึ้นแท่นล้างรถ
ข้อควรระวัง ต้องดึงเบรกมือขึ้นทุกครั้ง
3. เปิดเครื่องฉีดน้ำแรงดันสูงไปที่ตำแหน่งเปิด



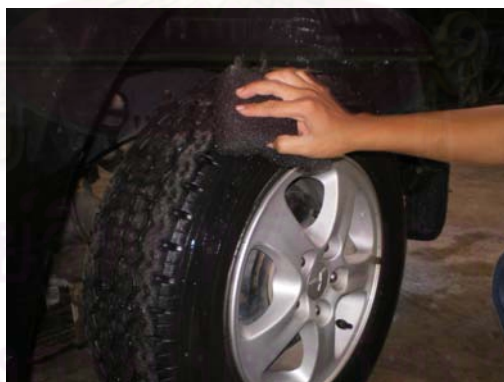
ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

การบริการล้างรถ ทำความสะอาดภายนอกรถยนต์และห้องเครื่องยนต์(ต่อ)

4. ฉีดน้ำไปที่บริเวณภายนอกรถยนต์โดยให้ระยะห่างจากหัวฉีดน้ำกับรถยนต์ห่างกันไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร โดยให้เริ่มฉีดจากหลังคาจรจนกระทั่งล้อรถ(จากบนลงล่าง)
5. ฉีดน้ำไปที่บริเวณใต้ท้องรถยนต์โดยให้ระยะห่างจากหัวฉีดน้ำกับรถยนต์ห่างกันไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร และเริ่มจากบริเวณด้านหน้ารถก่อน (จากหน้าไปหลัง)



6. ใช้ผ้าเช็ดทำความสะอาดรถยนต์จนกระทั่งหมดคราบสกปรก โดยการเช็ดต้องให้ไปในทิศทางเดียว ห้ามถูวนไปมา
7. ใช้ฟองน้ำทำความสะอาดล้อรถยนต์ ที่บริเวณด้านนอกและบริเวณวงล้อให้หมดคราบสกปรก



8. นำรถลงจากแท่นล้าง
9. เปิดฝากระโปรงรถเพื่อทำความสะอาดห้องเครื่องโดยเริ่มจากฉีดน้ำทำความสะอาดเครื่องยนต์ที่เครื่องยนต์ให้ทั่ว

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

การบริการล้างรถ ทำความสะอาดภายนอกเครื่องยนต์และห้องเครื่องยนต์(ต่อ)



10. ใช้ผ้าสะอาดเช็ดจุดสกปรกภายนอกของเครื่องยนต์
11. ปิดฝากระโปรงรถ

ศูนย์วิทยพัทยาการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถานตรวจสภาพรถเอกชน
ขั้นตอนการปฏิบัติงาน
การบริการทำความสะอาดภายในรถยนต์ กระจกรถยนต์

วัตถุประสงค์ : เพื่อให้พนักงานสามารถปฏิบัติงานเกี่ยวกับการบริการทำความสะอาดภายในรถยนต์ได้อย่างถูกต้อง

จำนวนหน้าทั้งหมด : 1 หน้า

รับผิดชอบโดย : นางรัชณี ผาพิมพ์ ตำแหน่ง ผู้จัดการทั่วไป

เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้

1. เครื่องดูดฝุ่น
2. ผ้าสะอาด
3. น้ำยาทำความสะอาดเบาะรถยนต์
4. น้ำยาทำความสะอาดกระจก

รายละเอียดการปฏิบัติงาน

1. ใช้เครื่องดูดฝุ่นภายในรถยนต์และเบาะรถยนต์



2. ทาน้ำยาทำความสะอาดเบาะรถยนต์ที่เบาะรถยนต์และทิ้งไว้ประมาณ 1 นาที จากนั้นใช้ผ้าสะอาดเช็ดน้ำยาทำความสะอาดเบาะรถยนต์ออก
3. ใช้น้ำยาทำความสะอาดกระจกชนิดที่กระจกให้ทั่วและทิ้งไว้ประมาณ 1 นาที จากนั้นใช้ยางรีดกระจกเช็ดน้ำยาทำความสะอาดกระจกออก
4. ใช้ผ้าสะอาดเช็ดคราบสกปรกที่ตกค้างออกให้หมด

สถานตรวจสภาพรถเอกชน
ขั้นตอนการปฏิบัติงาน
การตรวจสภาพรถยนต์

วัตถุประสงค์ : เพื่อให้พนักงานสามารถปฏิบัติงานเกี่ยวกับการตรวจสภาพรถยนต์ได้อย่างถูกต้อง

จำนวนหน้าทั้งหมด : 2 หน้า

รับผิดชอบโดย : นางรัชณี ศาพิมพ์ ตำแหน่ง ผู้จัดการทั่วไป

เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้

1. เครื่องตรวจสภาพรถ
2. กระดาษวัดควันดำ
3. กระดาษชูดหมายเลขตัวถังและหมายเลขเครื่องยนต์

รายละเอียดการปฏิบัติงาน

1. นำรถที่มีความจําแนงตรวจสภาพรถยนต์ เข้าที่จุดตรวจสภาพโดยให้ลํ้าหน้าทั้งสองอยู่บนเครื่องวัดแรงเบรก



2. เปิดเครื่องตรวจสภาพรถจนกระทั่งมีข้อความที่หน้าจอบอกว่า “อยู่นิ่ง กรุณาเลื่อนรถไปข้างหน้า”



ขั้นตอนการปฏิบัติงาน การตรวจสภาพรถยนต์(ต่อ)

3. ตรวจสอบหมายเลขเครื่องยนต์และตัวถังต้องตรงกับเล่มทะเบียนจดทะเบียนของรถยนต์นั้นๆ
4. เปิดเครื่องวัดควันดำรถยนต์ นำกระดาษกรองที่ยังไม่ผ่านการใช้งานใส่ในช่องกรองกระดาษ สตาร์ทเครื่องยนต์และเร่งเครื่องยนต์ให้มีความเร็วรอบ 2500-3000 รอบต่อนาที
5. นำกระดาษกรองออกจากช่องกรองกระดาษ พร้อมทั้งจดค่าควันดำที่วัดได้จากเครื่องวัดควันดำที่กระดาษกรองที่วัดได้



6. นำกระดาษกรองชิ้นใหม่ใส่ในช่องกรองกระดาษอีกครั้ง และทำตามขั้นตอนที่ 4 และ 5 ใหม่อีกครั้ง ทำการวัดค่าควันดำทั้งหมด 2 ครั้ง
7. ทำการวัดค่าแรงเบรกโดยการเร่งเครื่องยนต์ให้รถยนต์มีความเร็วที่ 80-90 กิโลเมตรต่อนาทีและเบรกและจดค่าที่ได้
8. ตรวจสอบระบบไฟส่องสว่างและไฟสัญญาณ
9. ตรวจสอบความถูกต้องและการใช้งานได้ของอุปกรณ์ส่วนควบ ได้แก่ แตรสัญญาณ อุปกรณ์วัดความเร็วรอบ ล้อ ยาง
10. ตรวจเช็คสภาพรถยนต์จนครบทั้ง 24 รายการตามใบบันทึกการตรวจสอบและนำค่าที่วัดได้เช่น หมายเลขเครื่องยนต์และค่าควันดำแนบกับใบบันทึกการตรวจสอบ
11. เขียนผลการตรวจสอบในใบบันทึกการตรวจสอบ
12. วินิจฉัยผลการตรวจสอบและระบุผลการตรวจสอบว่าผ่านหรือไม่ผ่าน และเขียนใบรับรองผลการตรวจสอบ การวินิจฉัยผลการตรวจสอบให้อ้างอิงจากมาตรฐานการวินิจฉัยการตรวจสอบของกรมการขนส่งทางบก

สถานตรวจสภาพรถเอกชน
ขั้นตอนการปฏิบัติงาน
การทำประกันภัยรถยนต์

วัตถุประสงค์ : เพื่อให้พนักงานสามารถปฏิบัติงานเกี่ยวกับการทำประกันภัยรถยนต์ได้อย่างถูกต้อง

จำนวนหน้าทั้งหมด : 2 หน้า

รับผิดชอบโดย : นางรัชณี ศาพิมพ์ ตำแหน่ง ผู้จัดการทั่วไป

เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้

1. กล้องถ่ายรูป
2. แบบฟอร์มการทำประกันภัยรถยนต์

รายละเอียดการปฏิบัติงาน

กรณีทำประกันภัยใหม่หรือเปลี่ยนประเภท ชนิด และบริษัทประกันภัย หรือประกันภัยหมดอายุ

1. นำรถยนต์ที่ต้องการต่อประกันภัยไปจอดยังจุดจอดและสำรวจความเสียหายของรถยนต์ที่ต้องการต่อประกันภัย โดยสำรวจมีขั้นตอนการสำรวจ ดังนี้
 - 1.1 สำรวจหลังการรถยนต์
 - 2.2 สำรวจบริเวณส่วนหน้ารถยนต์ ได้แก่ ฝากระโปรง ไฟส่องสว่าง ไฟสัญญาณ
 - 3.3 สำรวจบริเวณด้านข้าง ได้แก่ ประตูทุกบาน
 - 4.4 สำรวจบริเวณส่วนหลังรถยนต์ ได้แก่ กันชนท้าย ฝากระโปรงหลัง ไฟส่องสว่างท้าย



2. หากพบจุดเสียหายของรถยนต์ให้ทำการถ่ายรูปเพื่อแนบกับแบบฟอร์มทำประกันภัยรถยนต์
3. ระบุรายละเอียดในแบบฟอร์มขอทำประกันภัยรถ

กรณีต่อประกันภัยโดยที่ประกันภัยยังไม่หมดอายุและ บริษัทประกันภัยเดิม

1. นำรถยนต์ที่ต้องการต่อประกันภัยไปจอดยังจุดจอด
2. ระบุรายละเอียดในแบบฟอร์มขอทำประกันภัยรถยนต์

หมายเหตุ : ในกรณีที่ต่อประกันภัยโดยที่ประกันภัยยังไม่หมดอายุและต้องการต่อประกันภัยกับบริษัทประกันภัยเดิมไม่จำเป็นต้องถ่ายรูปและสำรวจความเสียหาย เพราะให้ถือว่ายังอยู่ในการคุ้มครองของบริษัทประกันภัยนั้นๆ

ใบบันทึกการให้บริการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องและล้างรถ เคลือบสี

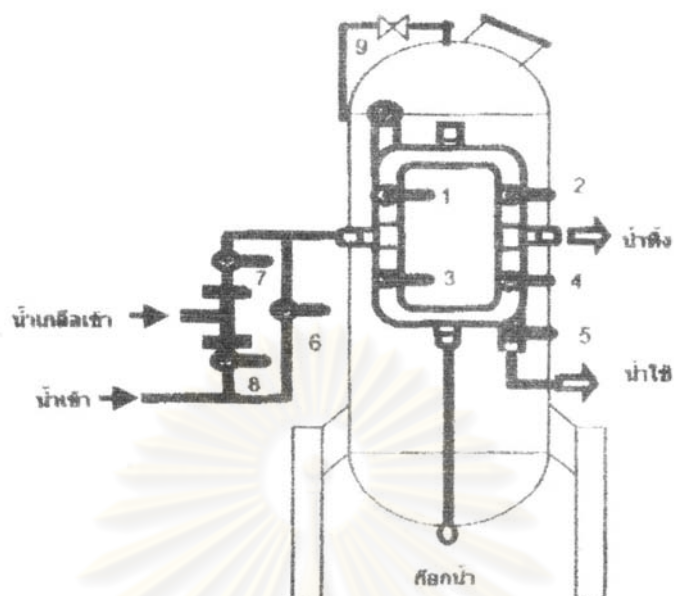
BP SOI 14 SERVICE

ทะเบียนรถ.....ยี่ห้อ.....วันที่ให้บริการ.....
 ประเภทรถ รถเก๋งนั่ง รถบรรทุกขนาดเล็ก รถจักรยานยนต์ อื่นๆ.....
 เลขกิโลเมตร.....

| รายการให้บริการ | | |
|-----------------|--|--|
| จำนวน | รายการ | จำนวนหน่วยละ |
| | เปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องชนิด..... | |
| | เปลี่ยนกรอง <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> กรองน้ำมันเชื้อเพลิง <input type="checkbox"/> กรองน้ำมันเครื่อง <input type="checkbox"/> ใส้กรองอากาศ | |
| | เปลี่ยนเติม <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> น้ำมันเกียร์ธรรมดา ชนิด..... <input type="checkbox"/> น้ำมันเฟืองท้าย ชนิด..... <input type="checkbox"/> น้ำมันเบรก/คลัทช์ ชนิด..... <input type="checkbox"/> น้ำมันเกียร์ออโต้ ชนิด..... <input type="checkbox"/> น้ำมันพวงมาลัยพาวเวอร์ ชนิด..... <input type="checkbox"/> น้ำมันหล่อเย็น(คลูลแลนท์) ชนิด..... | |
| | อัดจารบี <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> ลูกหมาก <input type="checkbox"/> ลูกปืนล้อ | |
| | ล้าง <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> ล้างอัดฉีด <input type="checkbox"/> ล้างเครื่องยนต์ <input type="checkbox"/> ล้างสี <input type="checkbox"/> ฟอกช่วงล่าง | |
| | ขัดเคลือบสี <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> ด้วยเครื่อง <input type="checkbox"/> ด้วยมือ | |
| | อื่นๆ..... | |
| | รวมเงิน | |

ผู้ปฏิบัติงานเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง.....
 ผู้รับผิดชอบงานล้างรถและเคลือบสี.....
 ผู้ตรวจสอบ.....

ข้อปฏิบัติงานกับถังกรองความกระด้างและหินปูนของน้ำ

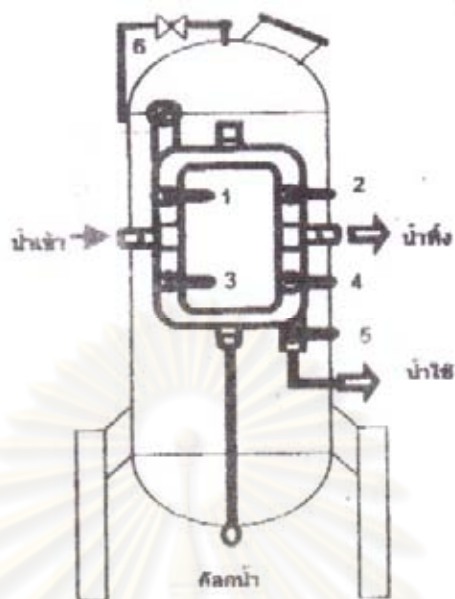


วิธีการล้างเกลือและตะกอนเครื่องกรองน้ำ

1. ทดสอบหยดน้ำยาลดความกระด้าง 2-3 หยด โดยน้ำไม่มีความกระด้างจะเป็นสีฟ้า (ปริมาณการทดสอบ คือ น้ำยาลดความกระด้าง 2-3 หยดต่อน้ำกรองครึ่งแก้ว)
2. กรณีหยดน้ำยาทดสอบความกระด้างแล้วเป็นสีม่วง ต้องทำการล้างเกลือ ดังนี้
 - 2.1 ผสมน้ำเกลือปริมาณ 5-8 กิโลกรัมต่อน้ำ 50 ลิตรใส่ถัง
 - 2.2 ปล่อยน้ำในถังทิ้งให้หมด โดยเปิดวาล์ว 1,4 และ 9 และเปิดค็อกน้ำใต้ถังกรอง
 - 2.3 ต่อท่อเข้ากับทางน้ำเกลือเข้า กับถังน้ำที่ผสมน้ำเกลือไว้
 - 2.4 เปิดวาล์ว 7,8,1,4 เพื่อคูดน้ำเกลือเข้าในถังกรอง
 - 2.5 หลังจากคูดน้ำเกลือจนหมดให้ปิดวาล์ว 7,8 และเปิดวาล์ว 1,6 แชน้ำเกลือทิ้งไว้ประมาณ 1-2 ชั่วโมง
 - 2.6 หลังจากทิ้งน้ำเกลือไว้ประมาณ 1-2 ชั่วโมงแล้วให้เปิดวาล์ว 1,4,6 เพื่อล้างเกลือออกจากถังให้หมด
 - 2.7 ทดสอบความกระด้างอีกครั้ง หากยังไม่หายกระด้างให้ทำการล้างถังกรองใหม่อีกครั้ง
 - 2.8 หากผลการทดสอบความกระด้างน้ำเป็นสีฟ้า ให้เปิดวาล์ว 1,5,6 นอกนั้นปิดหมด เพื่อใช้งานถังกรองตามปกติ

อ้างอิงจาก คู่มือการใช้งานถังกรองความกระด้างและหินปูน

ข้อปฏิบัติงานกับถังกรองสนิมเหล็ก กลิ่นและสี



วิธีการล้างและบำรุงรักษาถังกรองสนิมเหล็ก กลิ่น สี

1. ล้างถังกรองทุกอาทิตย์ โดยปฏิบัติตามขั้นตอนดังนี้
 - 1.1 เปิดวาล์ว 2,3 วาล์วอื่นต้องปิดหมด น้ำในถังกรองจะต้องไหลออกที่ท่อน้ำทิ้งจนกว่าน้ำจะใส
 - 1.2 เปิดวาล์ว 1,4 วาล์วอื่นต้องปิดหมด น้ำในถังกรองจะต้องไหลออกที่ท่อน้ำทิ้งจนกว่าน้ำจะใส
 - 1.3 เปิดวาล์ว 1,5 เพื่อใช้งานปกติ

อ้างอิงจาก คู่มือการใช้งานถังกรองความกระด้างและหินปูน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หลักเกณฑ์การวินิจฉัยผลการตรวจสภาพรถ

| รายการที่ตรวจ | | เกณฑ์มาตรฐาน |
|---------------|--|---|
| 1. | ระบบรับเสียงและไอเสีย - ระดับเสียงของรถ | วัดค่าระดับเสียงที่เดินเครื่องยนต์อยู่กับที่ - ระดับ 85 เดซิเบล ที่ระยะตรวจวัดที่ระยะห่าง 7.5 เมตรจากรถ - ระดับ 100 เดซิเบล ที่ระยะตรวจวัดที่ระยะห่าง 0.5 เมตรจากรถ |
| | - ค่าวันดำ | รถยนต์ที่จดทะเบียนตั้งแต่ 1 พฤศจิกายน 2536 - ค่าก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ไม่เกิน 1.5% - ค่าก๊าซไฮโดรเจน (HC) ไม่เกิน 200 ppm รถยนต์ที่จดทะเบียนก่อน 1 พฤศจิกายน 2536 - ค่าก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ไม่เกิน 4.5% - ค่าก๊าซไฮโดรเจน (HC) ไม่เกิน 600 ppm รถยนต์ที่ใช้ น้ำมันดีเซล ค่าวันดำไม่เกิน 50% |
| 2. | ระบบไฟส่องสว่าง - โคมไฟพุ่งไกล | - ศูนย์รวมแสงของโคมไฟแสงพุ่งไกลต้องไม่สูงกว่าแนวขนานกับพื้นราบและไม่เบนไปทางขวา |
| | - โคมไฟพุ่งต่ำ | - ศูนย์รวมแสงของโคมไฟแสงพุ่งต่ำจะต้องมีมุมตั้งไม่น้อยกว่า 2 องศาหรือไม่น้อยกว่า 20 เซนติเมตรต่อระยะทาง 7.50 เมตรและไม่เบนไปทางขวา |
| 3. | ศูนย์ล้อ | ศูนย์ล้อหน้า(SIDE SLIP) โดยใช้เครื่องทดสอบศูนย์ล้อ - พวงมาลัยต้องไม่มีแรงดึงไปทางซ้ายหรือท้าวขวาเกินไป - มี SIDE SLIP ไม่เกิน 5 เมตรต่อกิโลเมตร |
| 4. | ระบบห้ามล้อ - ห้ามล้อมือ | ประสิทธิภาพห้ามล้อมือทดสอบด้วยเครื่องทดสอบ - ในขณะที่รถเปล่าแรงห้ามล้อของทุกล้อรวมกันไม่น้อยกว่า 20%ของน้ำหนักรถ |
| | - ห้ามล้อเท้า | ประสิทธิภาพห้ามล้อเท้าทดสอบด้วยเครื่องทดสอบ - แรงห้ามล้อของทุกล้อรวมกันไม่น้อยกว่า 50% ของน้ำหนักรถและ - ความแตกต่างของแรงห้ามล้อระหว่างล้อขวากับล้อซ้ายของเพลาน้ำต้องไม่เกิน 8% ของน้ำหนักรถ |

หลักเกณฑ์การวินิจฉัยผลการตรวจสภาพรถ(ต่อ)

| รายการที่ตรวจ | | เกณฑ์มาตรฐาน |
|---------------|--|---|
| 5. | อุปกรณ์ส่วนควบ - แตรสัญญาณ - เครื่องปิดน้ำฝน | - แตรสัญญาณต้องตั้งเรียบ - เครื่องปิดน้ำฝนต้องทำงานปกติ |
| 6. | เครื่องล่าง ล้อและยาง | - เครื่องล่างต้องไม่หลวมคลอนของลูกหมาก ล้อและยางต้องมีสภาพพร้อมใช้งาน ตรวจสอบโดยพิจารณา |
| 7. | สภาพตัวถังและโครงรถ | - สภาพตัวถังและโครงรถต้องมั่นคงแข็งแรง ตรวจสอบโดยพิจารณา |
| 8. | ระบบบังคับเลี้ยวและพวงมาลัย | - ไม่มีการรั่วซึมของจุดต่อท่อน้ำมัน ตรวจสอบโดยพิจารณา |

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายละเอียดเครื่องตรวจสอบสภาพ

| เครื่องตรวจสอบสภาพและอุปกรณ์ | ชนิด/รุ่น |
|--------------------------------------|---|
| 1. เครื่องวัดควันดำ | HESHBON, HBN-1500B No.0040136 |
| 2. เครื่องวิเคราะห์ก๊าซ | FUJI, ZKE 23311, No.1F0020T |
| 3. เครื่องวัดระดับเสียง | TES, TES-1350A No.001108674 |
| 4. เครื่องวัดความเร็วรอบเครื่องยนต์ | OPPAMA, DET-610 No.2701179 |
| 5. เครื่องทดสอบโคมไฟหน้า | MF, LTOOE No.000630478 |
| 6. เครื่องวัดความเข้มของฟิล์มกรองแสง | Tint Meter, Laser200 No.LL2960012544 |
| 7. เครื่องทดสอบห้ามล้อรถ | COSBER, KZZD No.051205 |
| 8. เครื่องทดสอบศูนย์ล้อรถ | COSBER, KCH No.051204 |
| 9. เครื่องดับเพลิง | |
| 10. กระจกเงาสะท้อนภาพ | |
| 11. เครื่องยกรถขนาด/บ่อตรวจสอบสภาพรถ | บ่อ (กว้างxยาวxลึก) = 0.80 x 4.80 x 1.50 เมตร |

อ้างอิงจาก : มาตรฐานการวินิจฉัยผลการตรวจสอบสภาพกรมการขนส่งทางบก

ศูนย์วิทยุทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก จ

การใช้งานของโปรแกรมบันทึกและสืบค้นข้อมูล

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

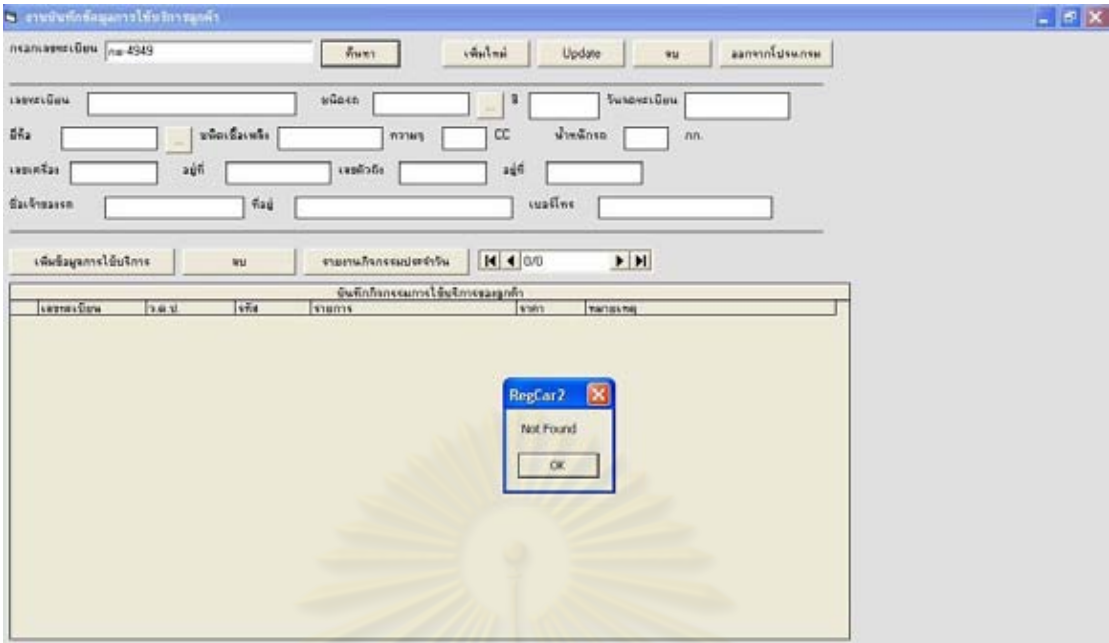
การใช้งานโปรแกรมบันทึกและสืบค้นข้อมูลการใช้บริการ

หน้าต่างหลักของ โปรแกรมบันทึกและสืบค้นข้อมูลการใช้บริการแสดงดังรูปที่ จ.1

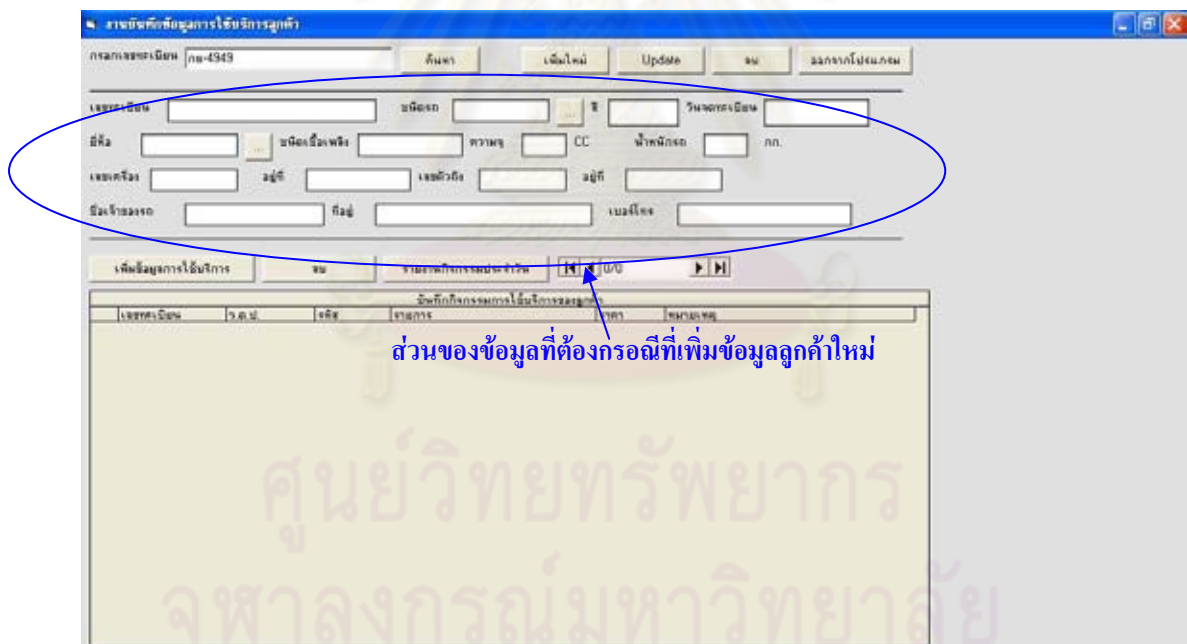
รูปที่ จ.1 หน้าต่างหลักของ โปรแกรมบันทึกและสืบค้นข้อมูล

1. ขั้นตอนการค้นหาข้อมูลการใช้บริการของลูกค้า

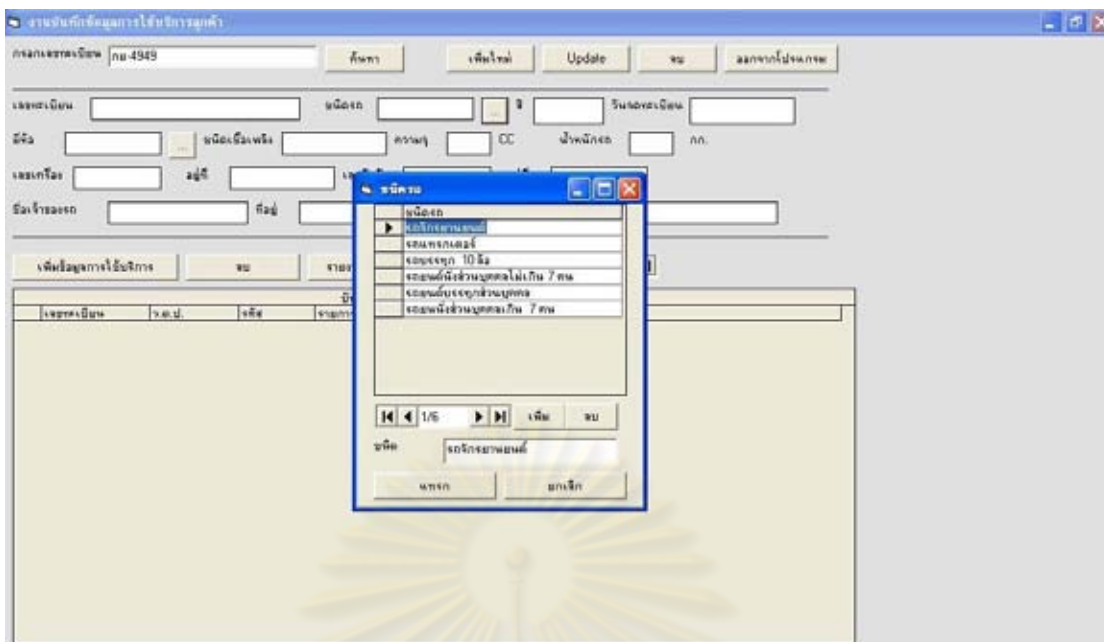
- 1.1 กรอกเลขทะเบียนรถที่ต้องการค้นหาในช่อง กรอกเลขทะเบียน ตัวอย่างเช่น เลขทะเบียน AB 1234 กรุงเทพฯ ให้พิมพ์ว่า AB-1234 กทม.
- 1.2 กดปุ่ม(Icon) ค้นหา
- 1.3 ในกรณีไม่พบข้อมูลใดๆของลูกค้าโปรแกรมจะแสดงหน้าต่างดังรูปที่ จ.2
- 1.4 หากไม่พบข้อมูลและต้องการเพิ่มข้อมูลให้กดที่ปุ่มเพิ่มใหม่เพื่อกรอกข้อมูลการใช้บริการของลูกค้าดังแสดงดังรูปที่ จ.3
- 1.5 ในกรณีพบข้อมูลโปรแกรมจะแสดงข้อมูลในหน้าต่างของโปรแกรมดังรูปที่ จ.4



รูปที่ จ.2 หน้าต่าง โปรแกรมกรณีไม่พบข้อมูลใดๆของลูกค้า



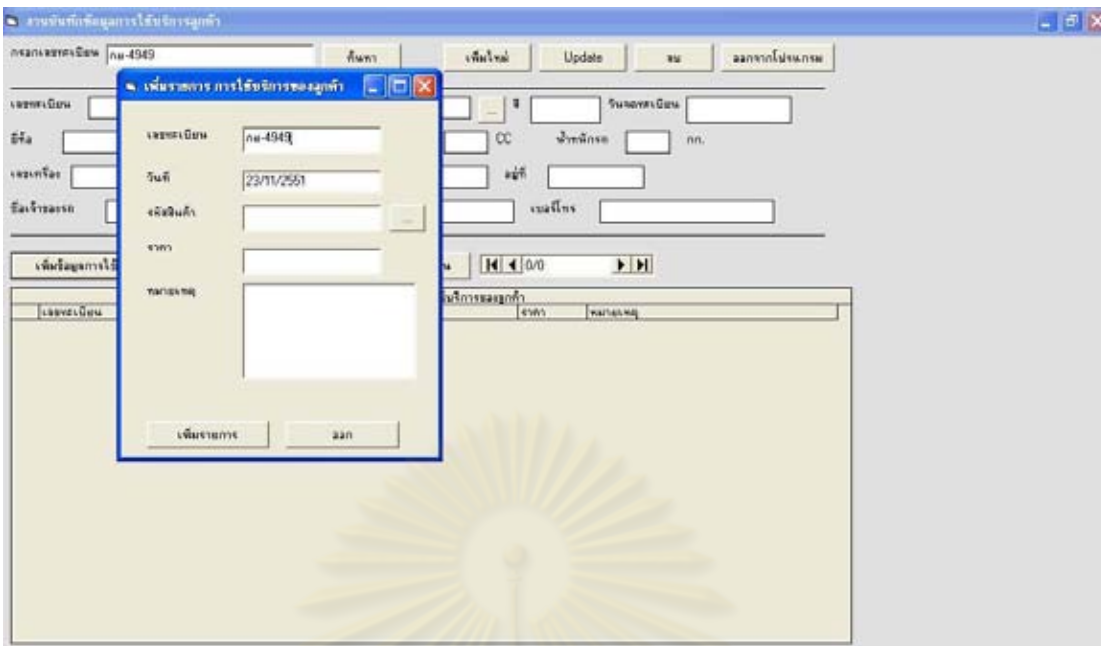
รูปที่ จ.3 หน้าต่าง โปรแกรมกรณีที่ต้องการเพิ่มข้อมูลของลูกค้า



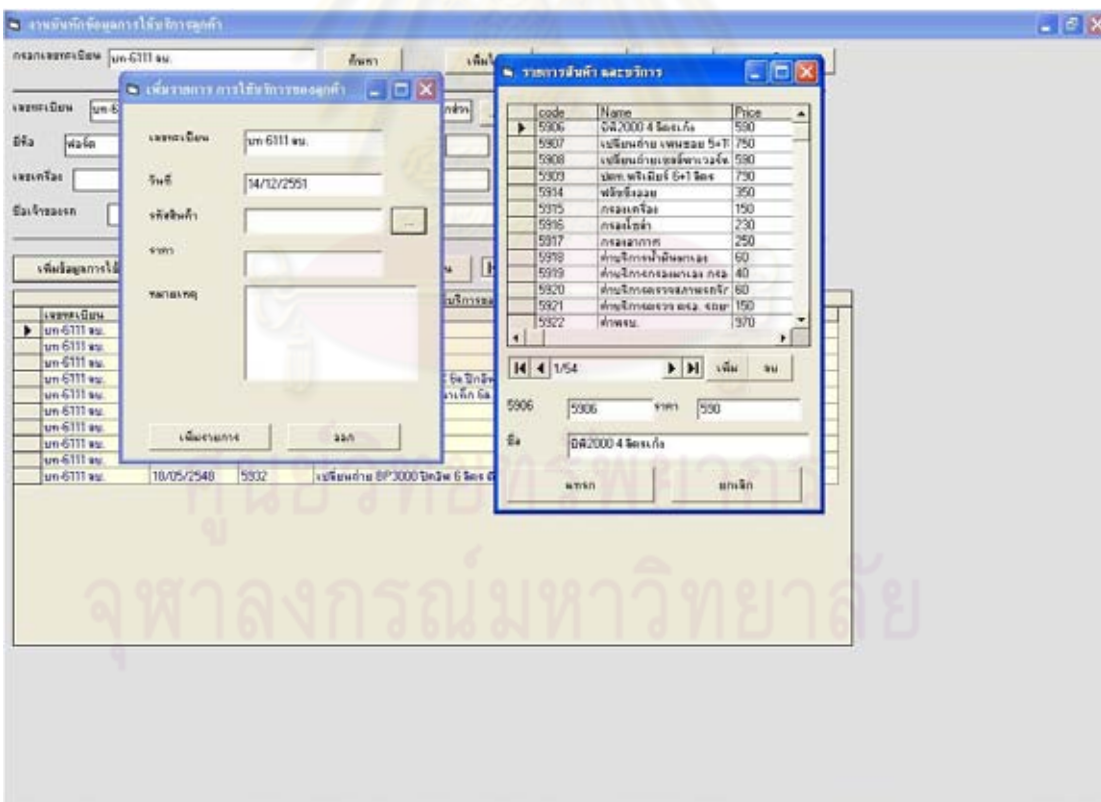
รูปที่ จ.6 หน้าต่าง โปรแกรมกรณีที่ต้องการระบุชนิดรถ

2. ขั้นตอนการเพิ่มข้อมูลการใช้บริการในกรณีที่ลูกค้ามีข้อมูลหรือมีประวัติเข้ารับบริการ
 - 2.1 กรอกหมายเลขทะเบียนรถ และจังหวัดที่รถจดทะเบียนในช่อง “กรอกหมายเลขทะเบียน”
 - 2.2 กดปุ่ม(Icom) เพิ่มข้อมูลการใช้บริการ โปรแกรมจะแสดงหน้าต่างดังรูปที่ จ.6
 - 2.3 กรอกข้อมูลของลูกค้าให้ครบ โดยในช่องรหัสสินค้าให้กดปุ่มด้านข้างของช่องรหัสสินค้าเพื่อระบุสินค้า ดังรูปที่ จ.7
 - 2.4 ในช่องหมายเหตุให้ระบุ เลขกิโลเมตรของรถที่เข้ารับบริการ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ จ.7 หน้าต่าง โปรแกรมกรณีที่เพิ่มข้อมูลลูกค้าที่เคยเข้ารับบริการ

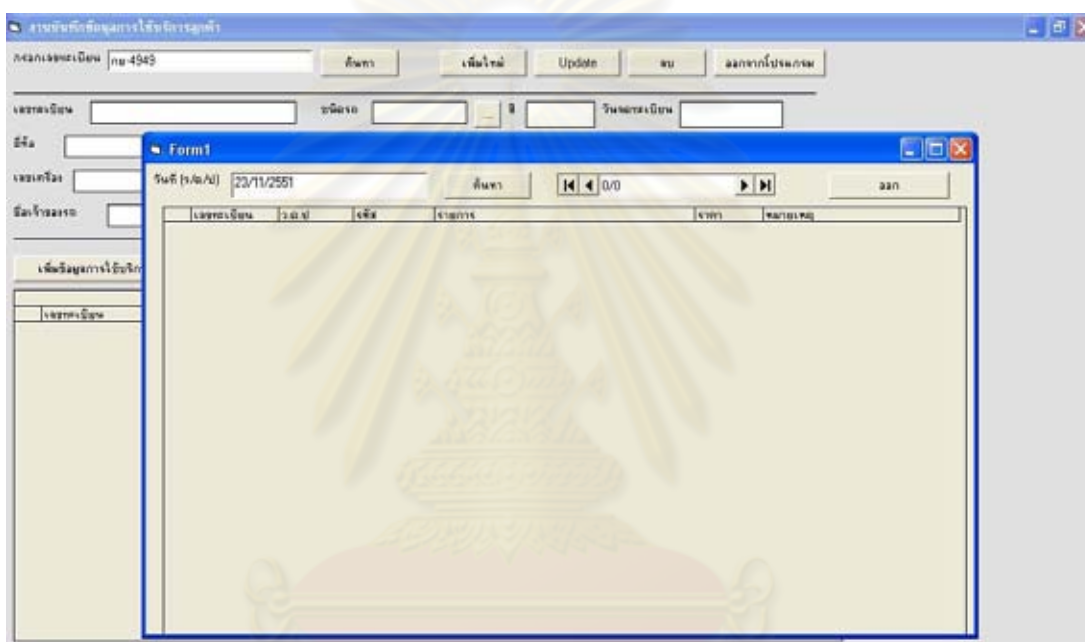


รูปที่ จ.8 หน้าต่าง โปรแกรมกรณีระบุสินค้าและบริการ

3. ขั้นตอนการค้นหารายงานกิจกรรมประจำวัน

การค้นหาข้อมูลจากรายงานประจำวัน มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ทราบว่าในวัน/เดือน/ปี ที่เราต้องการทราบมีการทำกิจกรรมใดบ้างภายในสถานตรวจสภาพรถเอกชน รวมถึงรายได้ทั้งหมดของการทำกิจกรรมนั้นๆ โดยมีขั้นตอนการค้นหาดังนี้

- 3.1 กดที่ปุ่มรายงานกิจกรรมประจำวัน โปรแกรมจะแสดงหน้าต่างดังรูปที่ จ.8
- 3.2 ระบุวันที่ที่ต้องการค้นหารายงานประจำวัน ในช่อง “วันที่ (ว/ค/ป)”
- 3.3 กดที่ปุ่มค้นหา หากพบข้อมูลกิจกรรมที่ถูกค้นหา โปรแกรมจะแสดงดังรูปที่ จ.9 แต่หากโปรแกรมไม่พบข้อมูลใดๆ โปรแกรมจะแสดงหน้าต่างเช่นเดียวกับรูปที่ จ.8



รูปที่ จ.9 หน้าต่างโปรแกรมกรณีต้องการค้นหาข้อมูลลูกค้าจากรายงานประจำวัน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

select * from QTrans where date = '02/12/2547' order by regno

| เลขที่ใบเสร็จ | ว.ต.ป | เช้า | รายการ | จาก | หมายเหตุ |
|---------------|------------|------|----------------------------|-----|-----------------------|
| 5g-0879 กทม. | 02/12/2547 | 5315 | คลองเตย | 150 | |
| 5g-0879 กทม. | 02/12/2547 | 5330 | เบสิคด้วย BP3000 ฟิล์ม 5s | 590 | 103227 |
| 5g-0879 กทม. | 02/12/2547 | 5327 | น้ำดื่ม | 160 | |
| 5g-0879 กทม. | 02/12/2547 | 5328 | น้ำดื่ม | 120 | |
| 5g-0879 กทม. | 02/12/2547 | 5326 | ค่าบริการ | 10 | นพวณ |
| 81-6023 ชน. | 02/12/2547 | 5315 | คลองเตย | 230 | |
| 81-6023 ชน. | 02/12/2547 | 5326 | ค่าบริการ | 10 | นพวณ |
| กช-3939 ชน. | 02/12/2547 | 5327 | น้ำดื่ม | 200 | |
| กช-3939 ชน. | 02/12/2547 | 5330 | เบสิคด้วย BP3000 ฟิล์ม 5s | 590 | 80069 |
| กช-3939 ชน. | 02/12/2547 | 5328 | น้ำดื่ม | 200 | |
| กช-3939 ชน. | 02/12/2547 | 5315 | คลองเตย | 150 | |
| กช-767 ชน. | 02/12/2547 | 5322 | ค่าสน. | 360 | หมดอายุ 27/11/48 กวาง |
| กช-286 ชน. | 02/12/2547 | 5323 | ค่าบริการ | 50 | |
| กช-286 ชน. | 02/12/2547 | 5322 | ค่าสน. | 360 | หมดอายุ 20/11/48 กวาง |
| กช-899 ชน. | 02/12/2547 | 5322 | ค่าสน. | 360 | หมดอายุ 2/12/48 กวาง |
| กช-899 ชน. | 02/12/2547 | 5323 | ค่าบริการ | 50 | |
| กช-113 ชน. | 02/12/2547 | 5322 | ค่าสน. | 327 | หมดอายุ 15/11/48 กวาง |
| กช-113 ชน. | 02/12/2547 | 5323 | ค่าบริการ | 30 | |
| ช-5222 ชน. | 02/12/2547 | 5321 | ค่าบริการ | 150 | |
| ช-1559 ชน. | 02/12/2547 | 5315 | คลองเตย | 230 | |
| ช-1559 ชน. | 02/12/2547 | 5330 | เบสิคด้วย BP3000 ฟิล์ม 5s | 590 | 124407 |
| ช-8983 ชน. | 02/12/2547 | 5326 | ค่าบริการ | 10 | นพวณ |
| ช-8983 ชน. | 02/12/2547 | 5320 | ค่าบริการ | 60 | |
| ช-8983 ชน. | 02/12/2547 | 5322 | ค่าสน. | 360 | หมดอายุ 6/12/48 กวาง |
| ช-8983 ชน. | 02/12/2547 | 5323 | ค่าบริการ | 50 | |
| ช-6713 ชน. | 02/12/2547 | 5321 | ค่าบริการ | 150 | |
| ช-4458 ชน. | 02/12/2547 | 5315 | คลองเตย | 150 | |
| ช-4458 ชน. | 02/12/2547 | 5330 | เบสิคด้วย BP3000 ฟิล์ม 5s | 590 | 431131 |
| ช-5367 ชน. | 02/12/2547 | 5326 | ค่าบริการ | 160 | นพวณ |
| ช-6367 ชน. | 02/12/2547 | 5331 | เบสิคด้วย BP2000 ฟิล์ม 6 s | 90 | |
| ช-6367 ชน. | 02/12/2547 | 5318 | ค่าบริการ | 50 | 306743 |
| ช-6367 ชน. | 02/12/2547 | 5315 | คลองเตย | 150 | |

รูปที่ จ.10 หน้าต่างโปรแกรมกรณีที่พบข้อมูลจากรายงานประจำวัน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นายยุทธการ พิภนาคิน เกิดวันที่ 28 สิงหาคม พ.ศ.2520 ที่จังหวัดลพบุรี สำเร็จการศึกษา
ระดับปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต จากสถาบันเทคโนโลยีพระจอม
เกล้าพระนครเหนือเมื่อปี พ.ศ.2543 จากนั้นเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาโทบริหารบัณฑิต สาขาวิชา
วิศวกรรมอุตสาหกรรม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปี พ.ศ.2549



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย