การศึกษาแนวทางปรับปรุงงานบริการ โดยใช้เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพด้านสิ่งแวดล้อม : กรณีศึกษาอาคารผู้โดยสารท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

Study of Service Improvement Using Quality Function Deployment for Environment: Case Study of Suvarnabhumi Airport Passenger Terminal Building

มณฑลี ศาสนนันทน์* และชินะ รอดศิริ

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต

ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120

Montalee Sasananan* and Shina Rawdsiri

Department of Industrial Engineering, Faculty of Engineering, Thammasat University, Rangsit Centre,

Klong Nueng, Khlong Luang, Pathum Thani 12120

บทคัดย่อ

บทความนี้นำเสนอกรณีศึกษาของการประยุกต์ใช้เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพด้านสิ่งแวดล้อม (quality function deployment for environment, QFDE) ในการวิเคราะห์หาแนวทางปรับปรุงการให้บริการในอาคารผู้โดยสารท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บริการ ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยเป็นการเก็บตัวอย่างจากผู้ใช้บริการท่าอากาศยานจำนวน 100 คน แล้วนำความต้องการของผู้ใช้บริการมาผ่านกระบวนการ QFDE เพื่อแปลงให้เป็นข้อกำหนดของงานบริการที่เหมาะสม นอกจากนี้ยังมีการนำแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างความสำคัญและความพึงพอใจ (importance-satisfaction model, I-S model) มาบูรณาการเพื่อช่วยให้การวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้บริการมีความแม่นยำและถูกต้องมากยิ่งขึ้น

คำสำคัญ : การกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพด้านสิ่งแวดล้อม, แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างความสำคัญและความพึงพอใจ, การปรับปรุงงานบริการ, ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

Abstract

This article presents a case study of quality function deployment for environment (QFDE) in service improvement within the boundary of Suvarnabhumi airport passenger terminal building. The research involved

***ผู้รับผิดชอบบทความ :** smontalee@yahoo.com

data collection from 100 airport users, and proceeded along the QFDE methodology in order to obtain appropriate service specifications. It also showed how the importance-satisfaction model (I-S model) could be integrated into QFDE process to improve the quality of users' needs analysis.

Keywords: quality function deployment for environment (QFDE), importance-satisfaction model (I-S model), service improvement, Suvarnabhumi airport

1. บทนำ

ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิเป็นท่าอากาศยานหลักของประเทศไทย ซึ่งเปิดใช้บริการอย่างเป็นทางการในวันที่ 28 กันยายน พ.ศ. 2549 ในปัจจุบันอาจกล่าวได้ว่าความต้องการใช้บริการท่าอากาศยานมีแนวโน้มสูงขึ้นเป็นลำดับ ดังจะเห็นได้จากข้อมูลคาดการณ์การประมาณจราจรทางอากาศและจำนวนผู้โดยสารของ ฝ่ายแผนงาน บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) (ทอท.) ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2549 (โดยใช้ข้อมูลของท่าอากาศยานดอนเมือง กรณีไม่มีการนำเที่ยวบินภายในประเทศไปใช้งานที่ท่าอากาศยานดอนเมือง) จากการคาดการณ์พบว่าในปี พ.ศ. 2559 จะมีปริมาณการจราจรทางอากาศ 432,387 เที่ยวบิน และผู้โดยสารประมาณ 70 ล้านคนต่อปี ข้อมูลดังกล่าวสามารถบ่งชี้ได้ว่าท่าอากาศยานสุวรรณภูมิมีแนวโน้มในการให้บริการสูงขึ้น จึงจำเป็นต้องมีการปรับปรุงและพัฒนาการบริการให้มีคุณภาพและมาตรฐาน เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันและตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บริการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ในปัจจุบันการจัดการด้านการบริการของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิยังมีช่องว่างที่ไม่สามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้บริการได้ ดังจะเห็นได้จากข้อร้องเรียนที่มีต่อท่าอากาศยานสุวรรณภูมิในเว็บไซต์ของท่าอากาศยาน ซึ่งรับความคิดเห็นต่อท่าอากาศยานสุวรรณภูมิในด้านต่าง ๆ [1]

ด้วยปัญหาและเหตุผลที่กล่าวมา ผู้วิจัยจึงเห็นความสำคัญของการศึกษาความต้องการทางด้านการบริการและสิ่งแวดล้อมในส่วนของอาคารผู้โดยสารท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ เนื่องจากเป็นบริเวณที่มีกิจกรรมส่วนใหญ่เกิดขึ้น เพื่อนำเสนอแนวทางการปรับปรุงที่เหมาะสม

ขอบเขตของงานวิจัยนี้อยู่ที่การตอบสนองกลุ่มผู้ใช้บริการท่าอากาศยานเท่านั้น โดยไม่รวมถึงผู้ที่ทำงานในท่าอากาศยาน

2. ทฤษฎี

2.1 การกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ (quality function deployment, QFD)

ดร.โยชิ อาคาโอะได้พัฒนาเทคนิค QFD ขึ้นเมื่อปี ค.ศ. 1972 เพื่อช่วยในกระบวนการออกแบบและพัฒนาเรือขนาดใหญ่ที่อู่ต่อเรือของบริษัท มิตซูบิชิ เฮฟวี่ อินดัสตรี ประเทศญี่ปุ่น หลังจากนั้น QFD ได้ถูกนำไปประยุกต์ใช้อย่างแพร่หลายในอุตสาหกรรมต่าง ๆ ทั่วโลก

กระบวนการทาง QFD จะใช้เครื่องมือหนึ่งที่เรียกว่าบ้านคุณภาพ (house of quality, HOQ) ซึ่งเป็นตารางที่ใช้สำหรับจัดการและแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่มีความเฉพาะเจาะจงในเชิงปฏิบัติมากขึ้น เช่น แปลงข้อมูลความต้องการของลูกค้า ให้เป็นข้อกำหนดทางเทคนิค จุดเด่นอย่างหนึ่งของ QFD คือ

เป็นเทคนิคที่มีความยืดหยุ่นต่อการใช้งานในสถานการณ์จริง เนื่องจากบ้านคุณภาพมีโครงสร้างที่เอื้อต่อการปรับเปลี่ยน ทั้งยังสามารถเพิ่มหรือลดขนาดได้ตามข้อมูลที่ป้อนเข้าไป

การประยุกต์ใช้ QFD นอกจากจะต้องใช้ทีมงานที่มีความเชี่ยวชาญในเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์หรือบริการแล้ว ยังจำเป็นต้องอาศัยผู้ประสานงานที่ผ่านการฝึกฝนและมีความชำนาญในกระบวน การประยุกต์ใช้ QFD และการสร้างบ้านคุณภาพอีกด้วย

เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพด้านสิ่งแวดล้อม (quality function deployment for environment, QFDE) เป็นการประยุกต์ใช้ QFD โดยรวมเอาความต้องการของลูกค้าด้านสิ่งแวดล้อมเข้ามาพิจารณาด้วย [2] ผลที่ได้สามารถนำไปใช้ในการวางแนวทางปรับปรุงผลิตภัณฑ์หรืองานบริการต่อไป

เทคนิค QFD ช่วยให้องค์กรได้รับประโยชน์ต่าง ๆ ซึ่งสามารถสรุปได้ ดังนี้ [3,4]

(1) ทำให้องค์กรทราบถึงความต้องการความสำคัญและความพึงพอใจที่แท้จริงของลูกค้า

(2) ช่วยพัฒนาประสิทธิภาพในการติดต่อสื่อสารและเป็นตัวเชื่อมโยงระหว่างแผนกภายในองค์กร นอกจากนี้ยังทำให้เกิดการทำงานเป็นทีมและกระตุ้นการมีส่วนร่วม

(3) ช่วยลดระยะเวลาและต้นทุนในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ รวมทั้งช่วยลดปัญหาและต้นทุนซ่อนเร้นลงได้

(4) ช่วยเพิ่มคุณภาพของผลิตภัณฑ์หรืองานบริการ ส่งผลให้การปรับปรุงกระบวนการเป็นไปอย่างต่อเนื่อง ทำให้องค์กรมีความได้เปรียบในการแข่งขัน

(5) ช่วยจัดลำดับความสำคัญของข้อมูลให้สามารถนำไปใช้ได้โดยง่าย และสามารถระบุปัจจัยที่สำคัญต่อการออกแบบ ส่งผลให้ง่ายต่อการวางแผนการผลิตและเกิดความแน่ใจว่ามีความสอดคล้องกันระหว่างการวางแผนกับกระบวนการผลิต

QFD เป็นเทคนิคที่นำไปประยุกต์ใช้งานได้หลายด้าน ตัวอย่าง เช่น Vinodh และ Rathod (2010) ประยุกต์ใช้ QFDE ในการออกแบบโรตารีสวิทช์ ผลที่ได้พบว่า QFDE ช่วยระบุองค์ประกอบที่สำคัญ ๆ ในมุมมองทางสิ่งแวดล้อม และช่วยประเมินทางเลือกในการปรับปรุงแบบผลิตภัณฑ์ [5] มณฑลีและนฤดม [6] ใช้ QFD ในการปรับปรุงการออกแบบเครื่องปรับอากาศสำหรับที่อยู่อาศัย เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าและลดต้นทุนการผลิต ผลการศึกษาพบว่า QFD ช่วยให้ได้โจทย์ของการปรับปรุงแบบผลิตภัณฑ์ ซึ่งเมื่อนำไปประยุกต์ใช้แล้วพบว่าผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบใหม่มีต้นทุนลดลงจากเดิม 10.25 % [6]

ในธุรกิจบริการก็มีการประยุกต์ใช้ QFD เช่นกัน ตัวอย่าง เช่น การออกแบบระบบการให้บริการภายในโรงพยาบาล [7,8] นอกจากนี้นักวิจัยบางกลุ่มได้ดัดแปลงกระบวนการ QFD เพื่อใช้ในงานบริการโดยเฉพาะ เช่น Liu และคณะ (2007) นำเสนอวิธีการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพสำหรับงานบริการ (service quality function deployment, SQFD) ซึ่งเป็นวิธีที่ประกอบด้วยสามเฟส ได้แก่ การออกแบบคุณภาพของงานบริการ การประเมินสมรรถนะของการให้บริการ และปรับปรุงงานบริการ [9]

นอกจากที่กล่าวมาแล้ว ยังมีการประยุกต์ใช้ QFD ร่วมกับเทคนิคอื่น ๆ เช่น Sakao (2007) ทำการออกแบบเครื่องเป่าผมที่มีความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยประยุกต์ใช้กระบวนการ QFD ร่วมกับเครื่องมืออื่น ๆ ได้แก่ QFDE, การประเมินวัฏจักรชีวิตผลิตภัณฑ์ (life cycle assessment, LCA)

และทฤษฎีการแก้ปัญหาการประดิษฐ์ ผลที่ได้พบว่าวิธีเหล่านี้ช่วยสนับสนุนการวางแผนผลิตภัณฑ์และการออกแบบแนวคิดผลิตภัณฑ์ได้เป็นอย่างดี [10] Zhang และคณะ (1999) ได้พัฒนาวิธีที่เรียกว่า GQFD-II ซึ่งเป็นการนำ QFD มารวมกับหลักการประเมินวัฏจักรชีวิตผลิตภัณฑ์และการประเมินต้นทุนวัฏจักรชีวิต (life-cycle costing, LCC) [11]

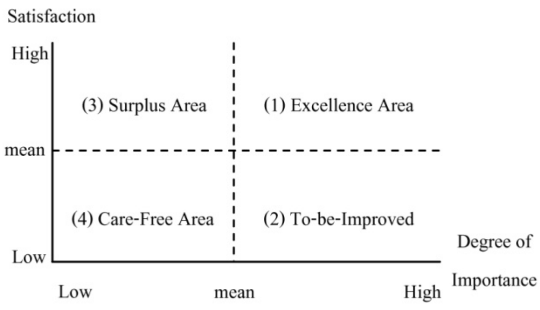
งานวิจัยนี้เป็นการนำ QFD มาใช้ร่วมกับแบบจำลอง I-S เพื่อปรับปรุงการให้บริการในอาคารผู้โดยสารท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

2.2 แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างความสำคัญและความพึงพอใจ (importance-satisfaction model, I-S model)

Yang (2003) ได้ทำการวิจัยการปรับปรุงคุณภาพขององค์กรด้วยการประยุกต์ใช้แบบจำลองคาโน (Kano's model) การสำรวจความสำคัญของความต้องการของลูกค้า (importance survey) การสำรวจความพึงพอใจของความต้องการของลูกค้า (satisfaction survey) และแบบจำลอง SERVQUAL (SERVQUAL model) ผลที่ได้ถูกพัฒนาขึ้นเป็นแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างความสำคัญและความพึงพอใจ (importance-satisfaction model, I-S model) [12] ดังแสดงในรูปที่ 1

รูปที่ 1 อธิบายถึงลักษณะของแบบจำลอง I-S โดยแกนนอนแสดงถึงระดับความสำคัญของปัจจัยที่ทำให้เกิดคุณภาพ ส่วนแกนตั้งแสดงถึงระดับความพึงพอใจของปัจจัยที่ทำให้เกิดคุณภาพเหล่านั้น แบบจำลองนี้แบ่งความสัมพันธ์ออกเป็น 4 ด้าน คือ

(1) ปัจจัยดีเลิศ (excellence area) ปัจจัยที่อยู่ในด้านนี้ คือ ปัจจัยที่ทำให้เกิดคุณภาพที่ลูกค้าเจาะจงให้ความสำคัญและอยู่ในระดับที่ลูกค้ารู้สึกพึงพอใจ องค์กรควรรักษาระดับของปัจจัยเหล่านี้ไว้



รูปที่ 1 แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างความสำคัญและความพึงพอใจ [12]

(2) ปัจจัยจำเป็นที่ต้องปรับปรุง (to-be-improved area) เป็นปัจจัยที่ลูกค้าให้ความสำคัญ แต่ยังไม่สามารถทำให้ถึงระดับความคาดหวังของลูกค้าได้ ดังนั้นองค์กรควรให้ความสนใจในปัจจัยเหล่านี้เพื่อเพิ่มระดับความพึงพอใจ และสามารถตอบสนองความต้องการลูกค้า

(3) ปัจจัยส่วนเกิน (surplus area) เป็นปัจจัยที่ลูกค้าไม่ให้ความสำคัญมากนัก แต่ลูกค้ามีความพึงพอใจในประเด็นเหล่านี้ หากองค์กรต้องการลดค่าใช้จ่ายทางด้านคุณภาพก็สามารถลดค่าใช้จ่ายของปัจจัยในส่วนนี้ได้ โดยจะไม่ส่งผลเสียต่อคุณภาพขององค์กร

(4) ปัจจัยที่ปราศจากความระมัดระวัง (care-free area) สำหรับปัจจัยคุณภาพที่อยู่ในด้านนี้ลูกค้าได้ให้ความสำคัญและมีความพึงพอใจในแต่ละประเด็นค่อนข้างน้อย ดังนั้นองค์กรจึงไม่จำเป็นต้องวิตกกับประเด็นเหล่านี้เพราะไม่มีผลต่อกระบวนการประเมินคุณภาพ

แม้แบบจำลอง I-S จะมีรูปแบบโครงสร้างค่อนข้างง่าย แต่แบบจำลองนี้สามารถให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการดำเนินงานทางด้านคุณภาพขององค์กร การวิเคราะห์ระดับความสำคัญและความพึง

พอใจสามารถให้ข้อมูลที่มีประโยชน์ได้มากกว่าการสำรวจแบบธรรมดา ทำให้ทราบได้ว่าปัจจัยที่ทำให้เกิดคุณภาพใดอยู่ในระดับที่ดีแล้ว ปัจจัยใดอยู่ในระดับที่ควรจะสนใจและควรปรับปรุง หรือปัจจัยใดที่ไม่มีผลกระทบต่อองค์กร

3. วิธีการวิจัย

3.1 การเตรียมข้อมูลก่อนการประยุกต์ใช้เทคนิค QFDE

3.1.1 ทำการสำรวจและรวบรวมความต้องการของผู้ใช้บริการอาคารผู้โดยสารท่าอากาศยานสุวรรณภูมิเพื่อหาเสียงของลูกค้า (voice of customers, VOCs) ทางด้านการบริการและสิ่งแวดล้อม ขั้นตอนนี้ใช้เทคนิคการสัมภาษณ์ตัวต่อตัว โดยสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (structured interview) คำถามที่ใช้เป็นคำถามปลายเปิดเพื่อให้ผู้ตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นหรือความต้องการของตนได้อย่างอิสระ ในที่นี้จำนวนตัวอย่างที่เหมาะสมสำหรับวิธีการสัมภาษณ์ คือ 30 คน ซึ่งพบว่าสามารถได้ข้อมูลที่ครอบคลุมความต้องการของผู้ใช้บริการทั้งหมดถึงร้อยละ 95 [13] สำหรับงานวิจัยนี้ได้เก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 40 คน

3.1.2 นำเสียงของลูกค้ามาจัดเรียงถ้อยคำใหม่ แล้วจัดกลุ่มความต้องการ โดยใช้แผนผังกลุ่มเชื่อมโยง (affinity diagram) เพื่อช่วยในการจัดการข้อมูลโดยแยกความต้องการแต่ละประเด็นให้เป็นหมวดหมู่

3.1.3 จัดทำแบบสอบถามเพื่อสำรวจระดับความต้องการ และประเมินความพึงพอใจในการบริการและสิ่งแวดล้อมของอาคารผู้โดยสารท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ หัวข้อในการประเมินเป็นข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ครั้งแรก

3.1.4 ในการคำนวณหาจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่น้อยที่สุดที่ยอมรับได้ซึ่งเพียงพอที่จะใช้เป็นตัวแทนของประชากร ใช้สมการที่ (1) ที่ระดับความเชื่อมั่น 90 % และค่าความคลาดเคลื่อน $\pm$ 10 % เมื่อโอกาสที่จะเกิด (p) และโอกาสไม่เกิด (q) เท่ากัน [14]

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

เมื่อ n = จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

N = ประชากรทั้งหมดที่จะศึกษา

e = ค่าความคลาดเคลื่อน (e = 0.10)

จากผู้ใช้บริการท่าอากาศยานสุวรรณภูมิเฉลี่ย จำนวน 112,824 คนต่อวัน [15] พบว่าจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่คำนวณได้จากสมการที่ (1) 100 คน

3.2 การประยุกต์ใช้แบบจำลอง I-S

3.2.1 นำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามมาทำการหาค่าเฉลี่ย เนื่องจากข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามมีลักษณะเป็นการเลือกให้ระดับคะแนน (rating) ดังนั้นในการสรุปค่าเฉลี่ยของกลุ่มข้อมูลประเภทนี้จะต้องทำการหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิต (geometric mean) จึงจะให้ค่าเฉลี่ยที่น่าเชื่อถือที่สุด [12] ดังสมการที่ (2)

$$\text{Geometric Mean} = (N_1 \times N_2 \times N_3 \times \ldots \times N_n)^{1/n}$$

เมื่อ N = ค่าข้อมูลใด ๆ ที่ได้รับจากแบบสอบถาม

1, 2, 3, …, n = จำนวนข้อมูล

ในการหาค่าเฉลี่ยของความสำคัญและความพึงพอใจนั้น จะเป็นการหาค่าเฉลี่ยของแต่ละประเด็นในแบบสอบถามที่ 2 และหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตรวมเพื่อนำไปใช้กับแบบจำลอง I-S ด้วย

3.2.2 นำข้อมูลที่ได้มาประยุกต์ใช้กับแบบจำลอง I-S เพื่อจัดกลุ่มปัจจัยความต้องการในแต่

ละด้าน โดยค่าเฉลี่ยเรขาคณิตรวมของความสำคัญจะเป็นเส้นตรงตัดมิติทางแนวนอน และค่าเฉลี่ยเรขาคณิตรวมของความพึงพอใจจะเป็นเส้นตรงตัดมิติทางแนวตั้ง

3.2.3 ทำการพิจารณาแบบจำลอง ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ด้าน โดยทำการตัดความต้องการของลูกค้าที่อยู่ในด้านปัจจัยที่ปราศจากความระมัดระวัง (care-free area) ออก เนื่องจากเป็นปัจจัยที่ผู้ใช้บริการให้ความสำคัญและมีความพึงพอใจค่อนข้างน้อย

หลังจากที่ได้มีการเตรียมข้อมูลก่อนการประยุกต์ใช้เทคนิค QFDE แล้ว จึงทำการนำข้อมูลมาเข้าสู่การประยุกต์ใช้เทคนิค QFDE

3.3 การประยุกต์ใช้เทคนิค QFDE

หลังจากเก็บรวบรวม วิเคราะห์ และจัดหมวดหมู่ความต้องการของผู้ใช้บริการที่มีต่ออาคารผู้โดยสารท่าอากาศยานสุวรรณภูมิทางด้านการบริการและสิ่งแวดล้อมแล้ว จึงนำข้อมูลที่ได้มาดำเนินการด้วยเทคนิค QFDE ซึ่งประกอบด้วยเมตริกซ์ 4 เมตริกซ์ ที่มีความสัมพันธ์กัน ดังนี้

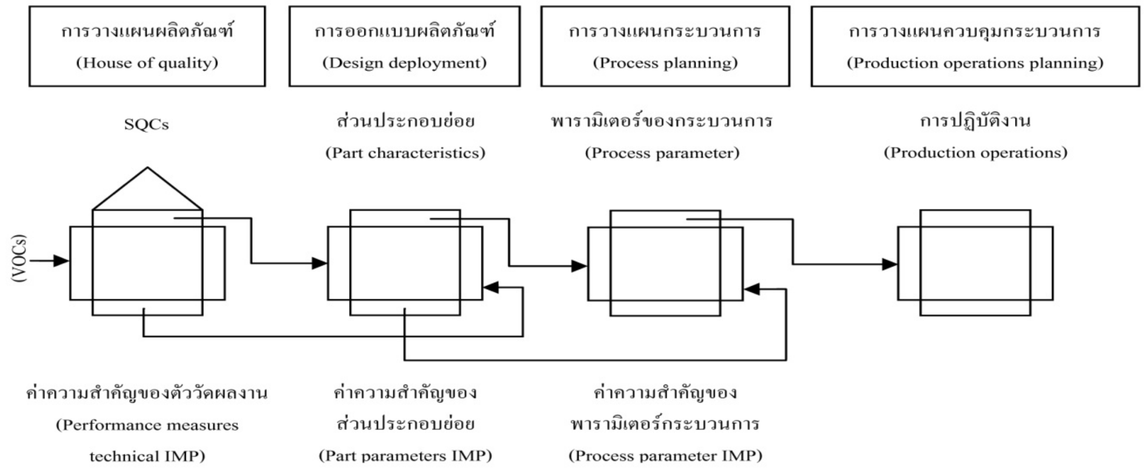
3.3.1 เมตริกซ์การวางแผนผลิตภัณฑ์ (product planning) หรือบ้านแห่งคุณภาพ (house of quality, HOQ) ปัจจัยเข้า คือ ความต้องการของลูกค้า ผลลัพธ์ คือ ข้อกำหนดทางเทคนิค (technical requirement)

3.3.2 เมตริกซ์การแปลงการออกแบบ (design deployment) ปัจจัยเข้า คือ ข้อกำหนดทางเทคนิค ผลลัพธ์ คือ ข้อกำหนดของส่วนประกอบย่อย (part characteristics)

3.3.3 เมตริกซ์การวางแผนกระบวนการ (process planning) ปัจจัยเข้า คือ ข้อกำหนดของส่วนประกอบย่อย ผลลัพธ์ คือ พารามิเตอร์ของกระบวนการ (process parameter)

3.3.4 เมตริกซ์การวางแผนปฏิบัติการผลิต (production operations planning) ปัจจัยเข้า คือ พารามิเตอร์ของกระบวนการ (process parameter) ผลลัพธ์ คือ กระบวนการปฏิบัติงาน (process name) ที่ตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้า โดยขั้นตอนในการดำเนินการส่วนนี้ไม่จำเป็นต้องสร้างเป็นเมตริกซ์ดัง 3 เฟสแรก [16] แต่จำเป็นจะต้องทำเป็นเอกสารหรือขั้นตอนในการดำเนินงาน

แต่ละเมตริกซ์จะมีความเกี่ยวเนื่องและความสัมพันธ์กันทางข้อมูล ดังแสดงในรูปที่ 2



รูปที่ 2 เมตริกซ์แบบ 4 เฟส [17]

3.4 การเสนอแนะแนวทางในการออกแบบและพัฒนา

ขั้นตอนสุดท้ายของการวิจัยเป็นการออกแบบและพัฒนาทางด้านสิ่งแวดล้อมและการบริการของอาคารผู้โดยสารท่าอากาศสุวรรณภูมิ โดยการนำเสนอทางเลือกในการออกแบบและพัฒนาทางด้านสิ่งแวดล้อมและการบริการของอาคารผู้โดยสารท่าอากาศยานสุวรรณภูมิที่ได้จากการประยุกต์ใช้เทคนิค QFDE ต่อผู้เชี่ยวชาญ เพื่อทำการศึกษาถึงความเป็นไปได้ เงื่อนไข และอุปสรรคในแต่ละทางเลือกนั้น

4. ผลการวิจัย

จากการเก็บข้อมูลความต้องการของผู้ใช้บริการ ตลอดจนสำรวจระดับความสำคัญ และประเมินความพึงพอใจในการบริการและสิ่งแวดล้อมของอาคารผู้โดยสารท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ พบว่าสามารถจัดกลุ่มได้เป็น 9 ด้าน ได้แก่ สภาพแวดล้อมภายในอาคาร สภาพแวดล้อมภายนอกอาคาร สิ่งอำนวยความสะดวก ขยะ ห้องน้ำ พนักงาน ข้อร้องเรียน การประชาสัมพันธ์ และการควบคุมมลพิษ

เมื่อผู้ใช้บริการตอบแบบสอบถามแล้วได้ทำการหาค่าเฉลี่ยจากแบบสอบถาม โดยใช้สมการที่ (2) จากนั้นนำข้อมูลที่ได้ไปประยุกต์ใช้กับแบบจำลอง I-S ผลที่ได้คือปัจจัยดีเลิศ มีทั้งหมด 28 ปัจจัย ปัจจัยจำเป็นที่ต้องปรับปรุงมีทั้งหมด 6 ปัจจัย ปัจจัยส่วนเกินมีทั้งหมด 5 ปัจจัย และปัจจัยที่ปราศจากความระมัดระวังมีทั้งหมด 17 ปัจจัย

จากนั้นทำการตัดความต้องการของผู้ใช้บริการที่อยู่ในด้านปัจจัยที่ปราศจากความระมัดระวังจำนวนทั้งหมด 17 ปัจจัยออก เนื่องจากปัจจัยเหล่านี้มีค่าเฉลี่ยของความสำคัญและความพึงพอใจต่ำกว่าค่าเฉลี่ยรวมของปัจจัยความต้องการทั้งหมด ปัจจัยความต้องการของผู้ใช้บริการเหล่านี้ไม่มีผลต่อคุณภาพทางด้านการบริการและสิ่งแวดล้อม ทำให้เหลือปัจจัยความต้องการที่จะนำไปประยุกต์ใช้กับเทคนิค QFDE จำนวน 39 ปัจจัย จากนั้นนำข้อมูลไปดำเนินการตามแนวทาง QFDE จนกระทั่งได้ผลลัพธ์เป็นบ้านแห่งคุณภาพ ซึ่งในที่นี้จะทำการอธิบายแยกเป็นส่วน ๆ เพื่อความชัดเจนดังต่อไปนี้

รูปที่ 3 แสดงส่วนที่ 1 ของบ้านคุณภาพซึ่งจะอยู่ทางซ้ายมือของบ้าน ประกอบด้วยปัจจัยนำเข้า (ความต้องการผู้ใช้บริการ) 39 ข้อ

รูปที่ 4 แสดงส่วนที่สองของบ้านคุณภาพ ซึ่งเป็นระดับความสำคัญและความพึงพอใจของปัจจัยทั้ง 39 ข้อ ส่วนนี้อยู่ทางขวามือของบ้าน โดยมีการคำนวณความสำคัญในเชิงกลยุทธ์ของปัจจัยแต่ละข้อ (คะแนนดิบปกติ)

รูปที่ 5 แสดงหลังคาของบ้าน ซึ่งเกิดจากการแปลความต้องการของผู้ใช้บริการให้เป็นข้อกำหนดทางเทคนิค และนำมาจัดกลุ่ม ซึ่งจากรูปที่ 5 จะเห็นว่าแบ่งออกได้เป็นสามกลุ่มคือระบบประชาสัมพันธ์ บุคลากร และการรักษาสิ่งแวดล้อม

เมื่อทำการแปลความต้องการของผู้ใช้บริการให้เป็นข้อกำหนดทางเทคนิคแล้ว จึงกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการของผู้ใช้บริการและข้อกำหนดทางเทคนิค ในส่วนนี้จะใช้ตัวเลข 1, 3 และ 9 แทนความสัมพันธ์น้อย ปานกลาง และมาก ตามลำดับ การกำหนดความสัมพันธ์โดยใช้ตารางบ้านคุณภาพนั้น จะช่วยให้ผู้เกี่ยวข้องได้พิจารณาอย่างครบถ้วนถึงผลกระทบของการตอบสนองข้อกำหนดทางเทคนิค ที่มีต่อความพึงพอใจของลูกค้าในด้านต่าง ๆ จึงช่วยให้ไม่ละเลยประเด็นใดประเด็นหนึ่งไป

ความต้องการลูกค้า
อุณหภูมิภายในอาคารมีความเย็นทั่วทั้งอาคาร
ความสว่างภายในอาคารมีความเหมาะสม
ภายในตัวอาคารมีความสะอาดโดยคำนึงถึง
มีการจัดการสภาพแวดล้อมภายในอาคารให้ร่มรื่น
มีการจัดการพื้นที่ภายในอาคารเป็นสัดส่วน
มีการจัดภูมิทัศน์โดยรอบที่สวยงาม
มีการจัดภูมิทัศน์โดยรอบที่เน้นการรักษาสิ่งแวดล้อม
มีการรักษาระบบนิเวศน์บริเวณรอบท่าอากาศยาน
รถเข็นสัมภาระมีจำนวนเพียงพอ
รถเข็นสัมภาระสามารถล็อคกับบันไดเลื่อนได้ดี
รถเข็นสัมภาระสามารถบังคับได้ง่าย
มีจำนวนที่นั่งสำหรับผู้โดยสารเพียงพอ
มีอินเตอร์เน็ตไร้สายความเร็วสูงที่มีประสิทธิภาพ
จอแสดงเที่ยวบินมีจำนวนเพียงพอ
จอแสดงเที่ยวบินมีสภาพพร้อมใช้งาน
มีบุคลากรให้คำแนะนำต่อผู้โดยสารอย่างเพียงพอ
พนักงานยิ้มแย้มแจ่มใส
พนักงานให้การบริการด้วยความสุภาพ
พนักงานให้การบริการกับผู้โดยสารด้วยความเท่า
พนักงานมีความรู้ความเข้าใจในระบบงาน
ถังขยะมีจำนวนเพียงพอต่อการให้บริการ
ถังขยะตั้งอยู่ในตำแหน่งที่สามารถเห็นได้ชัดเจน
มีการจัดการขยะที่ดี
จำนวนของห้องน้ำเพียงพอต่อการใช้งาน
มีห้องน้ำสำหรับคนพิการ และผู้สูงอายุมากขึ้น
ห้องน้ำปราศจากกลิ่น
บริเวณชักโครกสะอาด
พื้นห้องน้ำแห้ง
ตำแหน่งที่ตั้งของห้องน้ำหาง่าย
มีการปรับปรุงตามข้อร้องเรียน
มีป้ายบอกทางเพียงพอ
ป้ายบอกทางมีขนาดที่เด่นชัด
มีการจัดทำป้ายบอกทางภายในอาคารจอดรถมากขึ้น
มีหน่วยประชาสัมพันธ์ที่เพียงพอ
มีการประชาสัมพันธ์ที่ชัดเจน
มีการประสัมพันธ์ในการเดินทางไปยังศูนย์ขนส่ง
มีการรณรงค์ในการประหยัดพลังงาน
มีความเข้มงวดเกี่ยวกับบริเวณสูบบุหรี่
มีมาตรการและนโยบายควบคุมมลพิษจากยานยนต์

รูปที่ 3 ส่วนที่ 1 ของบ้านแห่งคุณภาพ

เมตริกซ์การวางแผน (Planning Matrix) (B1)									
ความสำคัญต่อลูกค้า (IMP)	ความพึงพอใจของลูกค้า	ตำแหน่งของปัจจัย	ค่าน้ำหนักของปัจจัย	ผลคูณระหว่างความพึงพอใจของลูกค้าและค่าน้ำหนักของปัจจัย	เป้าหมาย = [5] + [2]	อัตราการปรับปรุง = [6] / [2]	จุดขาย	คะแนนดิบ = [8] x [7] x [1]	คะแนนดิบปกติ = [9] / Total [9]
3.88	3.61	Q.3	0.2	0.72	4.33	1.20	1.00	4.66	0.02
3.97	3.58	Q.3	0.2	0.72	4.30	1.20	1.00	4.76	0.02
4.30	3.64	Q.1	0.3	1.09	4.73	1.30	1.20	6.70	0.03
3.71	3.26	Q.4	0.1	0.33	3.59	1.10	1.20	4.90	0.02
3.97	3.21	Q.4	0.1	0.32	3.53	1.10	1.50	6.55	0.03
4.04	3.28	Q.4	0.1	0.33	3.61	1.10	1.20	5.34	0.02
4.00	3.24	Q.4	0.1	0.32	3.56	1.10	1.20	5.27	0.02
4.11	3.19	Q.2	0.4	1.27	4.46	1.40	1.20	6.91	0.03
4.22	3.34	Q.1	0.3	1.00	4.35	1.30	1.00	5.48	0.02
4.14	3.41	Q.1	0.3	1.02	4.44	1.30	1.00	5.38	0.02
4.12	3.26	Q.2	0.4	1.30	4.56	1.40	1.00	5.77	0.02
3.99	3.05	Q.4	0.1	0.30	3.35	1.10	1.00	4.39	0.02
4.01	3.24	Q.4	0.1	0.32	3.56	1.10	1.20	5.30	0.02
4.18	3.50	Q.1	0.3	1.05	4.55	1.30	1.00	5.44	0.02
4.31	3.66	Q.1	0.3	1.10	4.76	1.30	1.00	5.60	0.02
4.11	3.09	Q.2	0.4	1.24	4.33	1.40	1.20	6.91	0.03
4.21	3.22	Q.2	0.4	1.29	4.50	1.40	1.50	8.83	0.04
4.27	3.30	Q.1	0.3	0.99	4.29	1.30	1.20	6.66	0.03
4.29	3.17	Q.2	0.4	1.27	4.44	1.40	1.50	9.01	0.04
4.16	3.30	Q.1	0.3	0.99	4.29	1.30	1.20	6.49	0.03
3.98	3.27	Q.4	0.1	0.33	3.60	1.10	1.00	4.38	0.02
3.85	3.19	Q.4	0.1	0.32	3.51	1.10	1.00	4.24	0.02
4.23	3.54	Q.1	0.3	1.06	4.61	1.30	1.00	5.50	0.02
4.23	3.32	Q.1	0.3	1.00	4.32	1.30	1.00	5.50	0.02
3.94	3.15	Q.4	0.1	0.32	3.47	1.10	1.00	4.33	0.02
4.24	3.37	Q.1	0.3	1.01	4.38	1.30	1.00	5.52	0.02
4.27	3.37	Q.1	0.3	1.01	4.38	1.30	1.20	6.66	0.03
4.26	3.46	Q.1	0.3	1.04	4.49	1.30	1.00	5.53	0.02
4.17	3.36	Q.1	0.3	1.01	4.37	1.30	1.20	6.51	0.03
4.00	2.72	Q.4	0.1	0.27	2.99	1.10	1.20	5.28	0.02
4.16	3.43	Q.1	0.3	1.03	4.45	1.30	1.00	5.41	0.02
4.24	3.62	Q.1	0.3	1.09	4.70	1.30	1.00	5.51	0.02
4.05	3.27	Q.4	0.1	0.33	3.60	1.10	1.00	4.45	0.02
4.05	3.19	Q.4	0.1	0.32	3.51	1.10	1.20	5.34	0.02
4.13	3.33	Q.1	0.3	1.00	4.32	1.30	1.50	8.05	0.03
4.02	2.93	Q.4	0.1	0.29	3.22	1.10	1.50	6.63	0.03
4.03	2.94	Q.4	0.1	0.29	3.23	1.10	1.50	6.64	0.03
4.39	3.61	Q.1	0.3	1.08	4.69	1.30	1.50	8.57	0.04
4.12	2.97	Q.2	0.4	1.19	4.16	1.40	1.50	8.66	0.04
4.11	3.29							233.07	1.00

รูปที่ 4 ส่วนที่สองของบ้านแห่งคุณภาพ

ในทางปฏิบัติจะเห็นว่าลักษณะการกระจายตัวของความสัมพันธ์จะมีการกระจายตัวอย่างสุ่ม ๆ ทั่วไปทั้งตาราง

ในการเติมข้อมูลตลอดจนกำหนดความสัมพันธ์ต่าง ๆ ลงในตาราง QFDE หรือที่เรียกว่าบ้านคุณภาพนั้น ได้ผ่านการระดมสมองร่วมกับผู้ที่เกี่ยวข้องจากการท่าอากาศยานแห่งประเทศไทยในทุกขั้นตอน

ตัวแทนคุณลักษณะทางคุณภาพ (CI)		
ระบบประชาสัมพันธ์ (O)	จำนวนหน่วยประชาสัมพันธ์	หน่วย
	ความชัดเจนของการประชาสัมพันธ์	ร้อยละ
	การประชาสัมพันธ์การเดินทางไปยังศูนย์ขนส่ง	ครั้ง
	จำนวนจอแสดงเที่ยวบิน	เครื่อง
	ความพร้อมใช้งานของจอแสดงเที่ยวบิน	ร้อยละ
	จำนวนป้ายบอกทาง	ป้าย
	ความชัดเจนของป้ายบอกทาง (A1)	ร้อยละ
	จำนวนป้ายบอกทางภายในอาคารจอดรถ	ป้าย
บุคลากร (P)	จำนวนบุคลากรในการให้คำแนะนำ	คน
	ระดับความยิ้มแย้มแจ่มใสของพนักงาน	คะแนน
	ระดับการให้บริการด้วยความสุภาพ	คะแนน
	จำนวนครั้งในการให้ความช่วยเหลือผู้ใช้บริการ	ครั้ง
	ระดับความรู้ความเข้าใจในระบบงาน	คะแนน
	เปอร์เซ็นต์ของการให้ข้อมูลที่ถูกต้อง	ร้อยละ
การรักษาสภาพแวดล้อม (Q)	ระดับอุณหภูมิภายในอาคาร	°C
	ระดับความสว่างภายในอาคาร	ลักซ์
	จำนวนกิจกรรมสนับสนุนรณรงค์การประหยัดพลังงาน	กิจกรรมต่อปี
	มีการควบคุมบริเวณสูบบุหรี่	แห่ง
	มีมาตรการและนโยบายควบคุมมลพิษจากยานยนต์	ข้อ
	วิธีการจัดการขยะ	วิธี
	ระดับความพึงพอใจในการจัดการสถานที่ให้สะอาด	ร้อยละ
	ระดับความพึงพอใจในความร่มรื่นภายในอาคาร	ร้อยละ
	ระดับความพึงพอใจในการจัดการพื้นที่ที่มีประสิทธิภาพ	ร้อยละ
	ระดับความพึงพอใจต่อภูมิทัศน์โดยรอบ	ร้อยละ
	ระดับความพึงพอใจในการจัดภูมิทัศน์โดยรอบที่รักษา	ร้อยละ
	ระดับความสมบูรณ์ของระบบนิเวศน์บริเวณรอบท่าอากาศ	ร้อยละ
	การประเมินผลกระทบทางสังคม (SIA)	ครั้งต่อปี
	ระยะเวลาในการปรับปรุงตามข้อร้องเรียน	วัน
สิ่งอำนวยความสะดวก (R)	จำนวนรถเข็นสัมภาระ	ร้อยละ
	ความสามารถของรถเข็นสัมภาระในการล็อกเข้ากับบันได	ร้อยละ
	ระดับความง่ายในการบังคับรถเข็นสัมภาระ	คัน
	จำนวนที่นั่งสำหรับผู้โดยสาร	ร้อยละ
	ประสิทธิภาพของอินเตอร์เน็ตไร้สายความเร็วสูง	ร้อยละ
สิ่งอำนวยความสะดวกด้านความสะอาด (S)	จำนวนของห้องน้ำ	ร้อยละ
	จำนวนของห้องน้ำสำหรับคนพิการ และผู้สูงอายุ	ร้อยละ
	ระดับกลิ่นภายในห้องน้ำ	คะแนน
	ระดับความสะอาดบริเวณชักโครก	คะแนน
	ความแห้งของพื้นห้องน้ำ	คะแนน
	ระยะเวลาในการหาที่ตั้งของห้องน้ำ	นาที
	จำนวนถังขยะ	ถัง
	ตำแหน่งที่ตั้งของถังขยะ	ง่าย

รูปที่ 5 หลังคาของบ้าน (ข้อกำหนดทางเทคนิคที่แปลมาจากความต้องการของลูกค้า)

เมื่อได้ข้อมูลครบเรียบร้อยแล้ว จึงทำการคำนวณหาคะแนนความสำคัญของข้อกำหนดทางเทคนิค โดยนำคะแนนดิบปกติของความต้องการของผู้ใช้บริการแต่ละข้อจากส่วนที่สองของตาราง มาคูณกับตัวเลขแสดงความสัมพันธ์ (1, 3 หรือ 9) ที่อยู่ตรงกันในแนวนอน จากนั้นนำตัวเลขที่ได้มารวมกันในแนวตั้ง ค่าที่ได้จะเป็นความสำคัญของข้อกำหนดทางเทคนิคที่อยู่ในแนวตั้งนั้น ๆ ผลที่ได้สามารถนำมาสรุปได้ในตารางที่ 1 ซึ่งเป็นการนำข้อกำหนดทางเทคนิคมาเรียงลำดับตามคะแนนความสำคัญที่ได้

ตารางดังกล่าวถือได้ว่าเป็นผลลัพธ์ของการทำ QFDE ในเฟสที่ 1 นั่นคือเป็นการแปลงความต้องการของผู้ใช้บริการให้เป็นข้อกำหนดทางเทคนิคจำนวน 41 ข้อ พร้อมกับคะแนนความสำคัญ ผลที่ได้จากเฟสที่ 1 จะถูกนำไปเข้ากระบวนการ QFDE ในเฟสที่ 2

การดำเนินการในเฟสที่ 2 มีข้อมูลป้อนเข้า คือ ผลลัพธ์ที่ได้จากเฟสที่ 1 อย่างไรก็ตามงานวิจัยนี้มีข้อจำกัดคือต้องอาศัยความร่วมมือจากพนักงานขององค์กรในการประเมินข้อมูล ประกอบกับผลลัพธ์ที่ได้จากเฟสที่ 1 มีจำนวนมากและระยะเวลาดำเนินการมีจำกัด ในที่นี้จึงได้ลดจำนวนข้อมูลลงโดยกรองบางส่วนออก และเลือกข้อกำหนดที่มีความสำคัญสะสม 80 % มาป้อนเข้าสู่เฟสที่ 2 ทั้งนี้พบว่าข้อมูลป้อนเข้าเหลือทั้งหมด 25 หัวข้อ ซึ่งได้ถูกนำไปใช้ในเมตริกซ์การแปลงการออกแบบ (เฟสที่ 2)

เมตริกซ์การแปลงการออกแบบเป็นการแปลงข้อมูลจากเฟสก่อนหน้า ให้เป็นข้อกำหนดของส่วนประกอบย่อย กระบวนการแปลงข้อมูลใช้หลักการเดียวกันกับบ้านคุณภาพในเฟสที่ 1 ผลลัพธ์ที่ได้แสดงในตารางที่ 2

ผลลัพธ์ของเฟสที่ 2 ถูกนำไปใช้ในเมตริกซ์การวางแผนกระบวนการ (เฟสที่ 3) ซึ่งเป็นการแปลงข้อมูลจากเฟสก่อนหน้า ให้เป็นข้อกำหนดที่เฉพาะเจาะจงมากยิ่งขึ้นในเชิงปฏิบัติ เมตริกซ์นี้ช่วยจำแนกกระบวนการสำคัญออกมา ผลลัพธ์ที่ได้สามารถแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 1 ความสำคัญของข้อกำหนดทางเทคนิค (เรียงลำดับจากน้อยไปมาก)

No.	X	Y	Y (%)	Y (%สะสม)
1	จำนวนหน่วยประชาสัมพันธ์	537.89	6.08	6.08%
2	จำนวนบุคลากรในการให้คำแนะนำ	523.61	5.92	12.01%
3	จำนวนครั้งในการให้ความช่วยเหลือผู้ใช้บริการ	375.59	4.25	16.26%
4	เปอร์เซ็นต์ของการให้ข้อมูลที่ถูกต้อง	369.87	4.18	20.44%
5	ความชัดเจนของการประชาสัมพันธ์	348.24	3.94	24.38%
6	จำนวนกิจกรรมสนับสนุนรณรงค์การประหยัดพลังงาน	335.05	3.79	28.17%
7	มีการควบคุมบริเวณสูบบุหรี่	329.61	3.73	31.90%
8	ระดับความรู้ความเข้าใจในระบบงาน	321.10	3.63	35.53%
9	ระดับความยิ้มแย้มแจ่มใสของพนักงาน	312.54	3.54	39.07%
10	ระดับความพึงพอใจในการจัดการสถานที่ให้สะอาด	285.62	3.23	42.30%
11	ระยะเวลาในการหาที่ตั้งของห้องน้ำ	272.07	3.08	45.38%
12	ระดับการให้บริการด้วยความสุภาพ	257.62	2.91	48.29%
13	ความแห้งของพื้นห้องน้ำ	245.75	2.78	51.07%
14	ระดับความพึงพอใจในการจัดการพื้นที่ที่มีประสิทธิภาพ	236.44	2.67	53.75%
15	ระดับอุณหภูมิภายในอาคาร	235.77	2.67	56.41%
16	มีมาตรการและนโยบายควบคุมมลพิษจากยานยนต์	232.94	2.64	59.05%
17	จำนวนถังขยะ	219.63	2.48	61.53%
18	ระดับความสะอาดบริเวณชักโครก	218.93	2.48	64.01%
19	ระดับความพึงพอใจในการจัดภูมิทัศน์โดยรอบที่รักษาสิ่งแวดล้อม	209.52	2.37	66.38%
20	จำนวนป้ายบอกทางภายในอาคารจอดรถ	205.81	2.33	68.71%
21	ความชัดเจนของป้ายบอกทาง	195.40	2.21	70.92%
22	การประชาสัมพันธ์การเดินทางไปยังศูนย์ขนส่ง	179.06	2.03	72.94%
23	จำนวนป้ายบอกทาง	179.02	2.03	74.97%
24	ระดับกลิ่นภายในห้องน้ำ	168.55	1.91	76.87%
25	ระดับความสว่างภายในอาคาร	154.18	1.74	78.62%
26	จำนวนของห้องน้ำ	153.89	1.74	80.36%
27	จำนวนจอแสดงเที่ยวบิน	153.86	1.74	82.10%
28	ระดับความพึงพอใจต่อภูมิทัศน์โดยรอบ	150.89	1.71	83.81%
29	จำนวนของห้องน้ำสำหรับคนพิการ และผู้สูงอายุ	146.85	1.66	85.47%
30	ตำแหน่งที่ตั้งของถังขยะ	144.96	1.64	87.11%
31	จำนวนที่นั่งสำหรับผู้โดยสาร	143.66	1.63	88.73%
32	ระยะเวลาในการปรับปรุงตามข้อร้องเรียน	139.45	1.58	90.31%
33	ระดับความสมบูรณ์ของระบบนิเวศน์บริเวณรอบท่าอากาศยานสุวรร	130.92	1.48	91.79%
34	วิธีการจัดการขยะ	127.93	1.45	93.24%
35	ระดับความพึงพอใจในความร่มรื่นภายในอาคาร	121.66	1.38	94.62%
36	ความพร้อมใช้งานของจอแสดงเที่ยวบิน	119.03	1.35	95.96%
37	ระดับความง่ายในการบังคับรถเข็นสัมภาระ	79.59	0.90	96.86%
38	ความสามารถของรถเข็นสัมภาระในการล็อกเข้ากับบันไดเลื่อน	78.68	0.89	97.75%
39	การประเมินผลกระทบทางสังคม (SIA)	77.14	0.87	98.62%
40	ประสิทธิภาพของอินเตอร์เน็ตไร้สายความเร็วสูง	61.07	0.69	99.32%
41	จำนวนรถเข็นสัมภาระ	60.50	0.68	100.00%

ตารางที่ 2 ผลที่ได้จากเมตริกซ์การแปลงการออกแบบ (เฟสที่ 2)

ข้อกำหนดของส่วนประกอบย่อย		หน่วย	ค่าเป้าหมาย	คะแนนความสำคัญ
1	จำนวนหน่วยประชาสัมพันธ์ตรงตามมาตรฐาน	ร้อยละ	100% ของหน่วยประชาสัมพันธ์ตรงตาม	336.47
2	กระบวนการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล	ร้อยละ	ให้ข้อมูลที่ถูกต้อง 100%	432.53
3	การระบุเนื้อหาการประชาสัมพันธ์ที่ชัดเจน	ร้อยละ	มากกว่า 80% ของผู้ใช้บริการมีความพึง	430.14
4	ป้ายบอกทางเข้าห้องน้ำมีความชัดเจน	ร้อยละ	มากกว่า 80% ของผู้ใช้บริการมีความพึง	101.92
5	จำนวนป้ายบอกทางตรงตามมาตรฐาน	ป้าย	ยิ่งมาก ยิ่งดี	147.49
6	ป้ายบอกทางมีความชัดเจนตรงตามมาตรฐาน	ร้อยละ	มากกว่า 80% ของผู้ใช้บริการมีความพึง	322.88
7	ประสิทธิภาพการประชาสัมพันธ์การเดินทางไป	ครั้ง	ยิ่งมาก ยิ่งดี	480.12
8	จำนวนบุคลากรที่รับผิดชอบในการให้บริการ	คน	ไม่น้อยกว่า 2 คนต่อบริการ	678.35
9	กระบวนการตรวจติดตามคุณภาพการให้บริการ	คน	ทุกคน	525.89
10	จำนวนช่องทางในการติดต่อ	ช่องทาง	อย่างน้อย 3 ช่องทาง	568.51
11	จำนวนบุคลากรปฏิบัติงานตรงตามมาตรฐาน	คน	ทุกคน	545.32
12	การส่งเสริมการพัฒนาความรู้ความสามารถของ	คน	ทุกคน	599.61
13	ประสิทธิภาพในการฝึกอบรมบุคลากร	คน	ทุกคน	580.62
14	การสนับสนุนการสร้างจิตสำนึกในการให้บริการ	คน	ทุกคน	603.28
15	การกำหนดบริเวณสูบบุหรี่ที่ชัดเจน	แห่ง	ยิ่งมาก ยิ่งดี	180.51
16	การจัดกิจกรรมรณรงค์เพื่อการประหยัดพลังงาน	จกรรมต่อ	ไม่น้อยกว่า 2 กิจกรรมต่อปี	451.09
17	การเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารด้านการประหยัด	ครั้งต่อปี	ไม่น้อยกว่า 2 ครั้งต่อปี	227.27
18	ประสิทธิภาพในการจัดการพื้นที่ภายในอาคาร	ร้อยละ	มากกว่า 80% ของผู้ใช้บริการมีความพึง	158.67
19	ประสิทธิภาพของการควบคุมอุณหภูมิภายในอาคาร	°C	อุณหภูมิอยู่ในช่วง 24 - 27 °C	116.52
20	ประสิทธิภาพของมาตรการและนโยบายควบคุม	ข้อ	ยิ่งมาก ยิ่งดี	234.28
21	การจัดการสภาพนิเวศวิทยาบริเวณโดยรอบท่า	ร้อยละ	80% ของความสมบูรณ์ในปัจจุบัน	59.30
22	ประสิทธิภาพของอุปกรณ์ในการทำความสะอาด	ร้อยละ	100% ของอุปกรณ์ในการทำความสะอาด	186.58
23	ประสิทธิภาพในการพัฒนาห้องน้ำตามมาตรฐาน HAS	ร้อยละ	100% ของจำนวนห้องน้ำทั้งหมด	190.69
24	จำนวนถังขยะตรงตามมาตรฐาน	ถัง	ยิ่งมาก ยิ่งดี	204.42
25	ประสิทธิภาพของการควบคุมแสงสว่างภายใน	ลักซ์	เป็นไปตามกฎกระทรวง	228.53

ผลที่ได้จากเฟสที่ 3 ถูกนำไปสร้างเป็นกระบวนการปฏิบัติงานที่สามารถช่วยแก้ไขจุดอ่อนและลดความไม่พึงพอใจของผู้ใช้บริการต่อท่าอากาศยานกรณีศึกษา ในการนำผลไปประยุกต์ใช้นั้นองค์กรควรพิจารณาว่ามีขีดความสามารถเพียงพอที่จะดำเนินการปฏิบัติได้

ผลลัพธ์ทั้งหมดที่ได้จากเฟสที่ 3 ถูกนำไปจัดทำเป็นขั้นตอนการปฏิบัติงานที่มีความสำคัญ 10 อันดับแรก ดังนี้ (1) การฝึกอบรมบุคลากรบนพื้นฐานความสามารถ (competency) ในการทำงาน (2) การนำตู้ประชาสัมพันธ์ (kiosk information) มาใช้ (3) การจัดตั้งศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาการเรียนรู้ (4) การจัดทำ

ตารางที่ 3 ผลที่ได้จากเมตริกซ์การวางแผนกระบวนการ (เฟสที่ 3)

พารามิเตอร์ของกระบวนการ		หน่วย	ค่าเป้าหมาย	คะแนนความสำคัญ
1	การเพิ่มช่องทางในการประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับการเดินทางไปยังศูนย์ขนส่ง	ช่องทาง	อย่างน้อย 2 ช่องทาง	591.56
2	กำหนดรูปแบบและเนื้อหาในการประชาสัมพันธ์	ร้อยละ	มากกว่า 80% ของผู้ใช้บริการมีความพึงพอใจ	278.95
3	การนำตู้ประชาสัมพันธ์ (Kiosk Information) มาใช้	ร้อยละ	80% ของความถี่ของผู้ใช้บริการในแต่ละพื้นที่	674.32
4	การประเมินความถี่ของผู้ใช้บริการในการหาตำแหน่งที่เหมาะสมของหน่วย	ร้อยละ	80% ของความถี่ของผู้ใช้บริการในแต่ละพื้นที่	409.02
5	กระบวนการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลจากแบบฟอร์ม	ร้อยละ	ร้อยละความถูกต้องข้อมูลที่ได้ 100%	270.67
6	ระดับความสำเร็จในการพัฒนาช่องทางการเข้าถึงข้อมูลข่าวสาร	ช่องทาง	อย่างน้อย 2 ช่องทาง	448.15
7	การประเมินความชัดเจนของป้ายบอกทางจากผู้ใช้บริการ	ร้อยละ	มากกว่า 80% ของผู้ใช้บริการมีความพึงพอใจ	244.04
8	การปรับปรุงป้ายบอกทางและป้ายสัญลักษณ์ให้มีความชัดเจน	ร้อยละ	มากกว่า 80% ของผู้ใช้บริการมีความพึงพอใจ	518.18
9	การประเมินความถี่ของผู้ใช้บริการในการหาตำแหน่งที่เหมาะสมของป้ายบอก	ร้อยละ	มากกว่า 80% ของผู้ใช้บริการมีความพึงพอใจ	256.89
10	การฝึกอบรมการสร้างจิตสำนึกในการให้บริการ	ร้อยละ	100% ของบุคลากรทั้งหมด	583.34
11	การฝึกอบรมบุคลากรบนพื้นฐานความสามารถ (Competency) ในการทำงาน	ร้อยละ	100% ของบุคลากรทั้งหมด	751.71
12	การจัดทำมาตรฐานการปฏิบัติงานของบุคลากร	ร้อยละ	100% ของบุคลากรทั้งหมด	606.47
13	การจัดสรรและกำหนดอัตรากำลังของบุคลากรแต่ละหน่วยประชาสัมพันธ์	ร้อยละ	ครอบคลุมผู้ใช้บริการ 100%	337.92
14	จัดทำดัชนีชี้วัดคุณภาพในการให้บริการของบุคลากร	ครั้งต่อปี	การตรวจและประเมินผล 2 ครั้งต่อปี	326.47
15	การจัดตั้งศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาการเรียนรู้	แห่ง	อย่างน้อย 1 แห่ง	669.95
16	การประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานกับผู้ใช้บริการ	ช่องทาง	อย่างน้อย 2 ช่องทาง	485.74
17	การจัดระบบการจราจรภายในท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ	ร้อยละ	ข้อร้องเรียนจากผู้ใช้บริการลดลงร้อยละ 5	431.09
18	จัดกิจกรรมและให้ความรู้เรื่องการประหยัดพลังงานกับบุคลากร	กิจกรรมต่อปี	อย่างน้อย 2 กิจกรรมต่อปี	376.50
19	การใช้แสงสว่างในอาคารอย่างมีประสิทธิภาพ	ครั้งต่อปี	การตรวจและประเมินผล 2 ครั้งต่อปี	225.08
20	ระบบควบคุมแสงสว่างภายในอาคารแบบอัตโนมัติ	ครั้งต่อปี	การตรวจและประเมินผล 2 ครั้งต่อปี	182.12
21	การจัดทำฐานข้อมูลขององค์กรด้านการประหยัดพลังงาน	ครั้งต่อเดือน	การตรวจและประเมินผล 1 ครั้งต่อเดือน	397.60
22	การมีมาตรการและนโยบายควบคุมบริเวณสูบบุหรี่	ร้อยละ	เป็นเขตปลอดบุหรี่ 100%	114.00
23	การบริหารจัดการพื้นที่ภายในอาคาร	ร้อยละ	100% ของพื้นที่ภายในอาคาร	399.28
24	การลดความร้อนจากแสงอาทิตย์ที่เข้ามาในอาคาร	ครั้งต่อปี	การตรวจและประเมินผล 2 ครั้งต่อปี	179.09
25	การรักษาอุณหภูมิภายในอาคารให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม	ร้อยละ	มากกว่า 80% ของผู้ใช้บริการมีความพึงพอใจ	215.01
26	การปรับปรุงภูมิทัศน์และพื้นที่สีเขียวภายในท่าอากาศยาน	ร้อยละ	มากกว่า 30% ของพื้นที่ท่าอากาศยาน	132.23
27	การประเมินความถี่ของผู้ใช้บริการในการหาตำแหน่งที่เหมาะสมของถังขยะ	ร้อยละ	80% ของความถี่ของผู้ใช้บริการในแต่ละพื้นที่	133.23
28	การสำรวจพฤติกรรมการใช้ห้องน้ำและความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ	ครั้งต่อปี	การตรวจและประเมินผล 2 ครั้งต่อปี	168.34
29	การจัดการและการบำรุงรักษาอุปกรณ์ในการทำความสะอาด	ร้อยละ	100% ของอุปกรณ์ในการทำความสะอาด	183.53

มาตรฐานการปฏิบัติงานของบุคลากร (5) การเพิ่มช่องทางในการประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับการเดินทางไปยังศูนย์ขนส่ง (6) การฝึกอบรมการสร้างจิตสำนึกในการให้บริการ (7) การปรับปรุงป้ายบอกทางและป้ายสัญลักษณ์ให้มีความชัดเจน (8) การประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานกับผู้ใช้บริการ (9) ระดับความสำเร็จในการพัฒนาช่องทางการเข้าถึงข้อมูลข่าวสาร และ (10) การจัดระบบการจราจรภายในท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ส่วนขั้นตอนปฏิบัติงานของประเด็นอื่น ๆ ที่มีความสำคัญน้อยลงมา หากองค์กรสนใจก็สามารถดำเนินการต่อไปในอนาคต

5. สรุป

จากการใช้เทคนิค QFDE ในการหาแนวทางปรับปรุงการให้บริการและสิ่งแวดล้อมของท่าอากาศยานกรณีศึกษา พบว่าผลลัพธ์ที่ได้เป็นแนวทางการปรับปรุงที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาบุคลากรในการให้บริการเป็นหลัก (โดยมุ่งเน้นไปที่การสร้างเสริมองค์ความรู้และจิตสำนึกในด้านบริการให้แก่พนักงาน) ส่วนประเด็นด้านสิ่งแวดล้อมและสถานที่ถือเป็นเรื่องรองลงมา ทั้งนี้อาจมีสาเหตุมาจากงานวิจัยนี้ จำกัดขอบเขตของการเก็บข้อมูลไว้ที่ผู้ใช้บริการท่าอากาศยานเท่านั้น โดยไม่รวมถึงผู้ที่ทำงานในท่าอากาศยานด้วย ในที่นี้ผู้ที่ใช้บริการท่าอากาศยานมักให้ความสนใจในด้านความสะดวกและประสิทธิภาพในการให้บริการเป็นหลัก จึงทำให้ประเด็นด้านสิ่งแวดล้อมกลายเป็นเรื่องรองไป

สำหรับงานวิจัยในอนาคตนั้น หากต้องการตอบสนองความต้องการในส่วนของผู้ที่ทำงานในท่าอากาศยานด้วย มีข้อเสนอแนะสองแนวทาง คือ (1) ควรทำ QFDE แยกกันคนละส่วน เนื่องจากถือเป็นกลุ่มเป้าหมายคนละกลุ่ม หรือ (2) นำข้อมูลจากทั้งสองกลุ่มมาทำ QFDE ร่วมกัน โดยกำหนดน้ำหนักความสำคัญของแต่ละกลุ่มในเชิงกลยุทธ์ แล้วนำไปคูณกับความสำคัญต่อลูกค้าภายในแต่ละกลุ่ม แล้วจึงดำเนินการต่อไป [18]

สำหรับข้อจำกัดของงานวิจัยนั้น มี 2 ประเด็น ได้แก่ (1) แบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัย เนื่องจากจำนวนหน้าของแบบสอบถามมีมาก ทำให้ผู้ตอบต้องใช้เวลานาน ผู้ตอบแบบสอบถามบางคนจึงปฏิเสธที่จะให้ความร่วมมือ หรือตอบคำถามไม่ครบถ้วนทุกข้อ และ (2) การประเมินวัดผลจากการใช้งานจริง เนื่องจากข้อจำกัดด้านระยะเวลาและนโยบายการบริหาร ทำให้งานวิจัยนี้ไม่สามารถดำเนินการปรับปรุงและประเมินผลจากผู้ใช้บริการโดยตรงได้

6. กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยนี้ได้รับความร่วมมือเป็นอย่างดีจากพนักงานของบริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) ที่เป็นกรณีศึกษา จึงขอขอบพระคุณ บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) ที่สนับสนุนการวิจัยครั้งนี้ ณ ที่นี้ด้วย

7. บรรณานุกรม

[1] ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ, HFLIGHT.net, แหล่งที่มา : http://www.hflight.net/forum/b-suvarnabhumi, 1 มิถุนายน 2552.

[2] Masui, K., Sakao, T., Kobayashi, M. and Inaba, A., 2003, Applying quality function deployment to environmentally conscious design, Int. J. Qual. Reliability Manage. 20: 90-106.

[3] Akao, Y., 1997, QFD: Past, Present, and Future, International Symposium on QFD, 97-

Linkoping.

[4] Shahin, A. Quality function deployment: A comprehensive review, Available Source: http://www.dci.ir/ravabet/f/shahin.pdf, 2005.

[5] Vinodh, S. and Rathod, G., 2010, Application of QFD for enabling environmentally conscious design in an Indian rotary switch manufacturing Organization, Int. J. Sust. Eng. 3: 95-105.

[6] มณฑลี ศาสนนันทน์ และนฤดม วิเศษสิงห์, 2554, การออกแบบเครื่องปรับอากาศแบบที่อยู่อาศัยให้สอดคล้องกับความต้องการของลูกค้าและบรรลุเป้าหมายการลดต้นทุนการผลิต. (อยู่ระหว่างการพิจารณาพิมพ์ใน ว.วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี)

[7] นมัสภรณ์ อำไพรัตน์ และมณฑลี ศาสนนันทน์, 2552, การออกแบบระบบการให้บริการภายในโรงพยาบาลของรัฐ, เอกสารประกอบการประชุมวิชาการเครือข่ายงานวิจัยสาขาการบริหารเทคโนโลยีและนวัตกรรม ครั้งที่ 1, โรงแรมเซ็นจูรี่ ปาร์ค, กรุงเทพฯ.

[8] Dijkstra, L. and van Der Bij, H., 2002, Quality function deployment in health care: Methods for meeting customer requirements in redesign and renewal, Int. J. Qual. Reliability Manage. 19: 67-89.

[9] Liu, S., Xu, X. and Wang, Z., 2008, SQFD: QFD-based Service Quality Assurance for the Lifecycle of Services, Enterprise Interoperability III: New Challenges and Industrial Approaches, Springer, London.

[10] Sakao, T., 2007, A QFD-centred design methodology for environmentally conscious product design, Int. J. Prod. Res. 45: 4143-4162.

[11] Zhang, Y., Wang, H.P. and Zhang, C., 1999, Green QFD-II: A life cycle approach for environmentally conscious manufacturing by integrating LCA and LCC into QFD matrices, Int. J. Prod. Res. 37: 1075-1091.

[12] Yang, C.C., 2003, Establishment and applications of the integrated model of service quality measurement, Managing Service Quality 13: 310-324.

[13] Cohen, L., 1995, Quality Function Deployment: How to Make QFD Work for You, Addison-Wesley Publishing, Massachusetts.

[14] ปรียา ประจงกิจ, 2550, การศึกษาระดับความพึงพอใจของผู้ใช้ผลิตภัณฑ์ข้อโซ่และบริการในกลุ่มโรงงานผู้ผลิตน้ำตาลทรายในประเทศไทย, สารนิพนธ์, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, กรุงเทพฯ.

[15] บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน), 2552, รายงานประจำปี 2551 บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน), บริษัท Post-Card จำกัด, กรุงเทพฯ.

[16] สุดารัตน์ ตรองพาณิชย์, 2548, การปรับปรุงคุณภาพในการบริการของธุรกิจทางด้านการขนส่งโดยใช้เทคนิคการแปลงหน้าที่ทางคุณภาพและกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ : กรณีศึกษาการขนส่งแบตเตอรี่, วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, กรุงเทพฯ.

[17] สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์, 2549, การประเมินวัฏจักรชีวิตและการออกแบบเชิงนิเวศ, พิมพ์ครั้งที่ 2, ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติและสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, กรุงเทพฯ.

[18] มณฑลี ศาสนนันทน์, 2550, การออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อการสร้างสรรนวัตกรรมและวิศวกรรมย้อนรอย, พิมพ์ครั้งที่ 2, สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, กรุงเทพฯ.