

การปรับปรุงคุณภาพงานบริการของห้องปฏิบัติการสอบเทียบเครื่องมือวัด โดยการบูรณาการเครื่องมือวัด
คุณภาพบริการ SERVQUAL และแบบจำลองของคาโน ไปยัง QFD

Service Quality Improvement of Calibration Laboratory by Integration of SERVQUAL and Kano's
Model into QFD

อนุภาพ วิศวกรสุขุมาลัย¹ และณฐา คุปต์ยี่เยียร²

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวัดระดับความพึงพอใจในการให้บริการการสอบเทียบเครื่องมือวัดและวางแผนการปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพการบริการของห้องปฏิบัติการสอบเทียบเครื่องมือวัดเพื่อเสนอแก่ผู้บริหาร โดยใช้เครื่องมือทางคุณภาพ 2 ประเภทคือ เครื่องมือวัดระดับความพึงพอใจในการให้บริการ SERVQUAL และแบบจำลองของคาโน (Kano's Model) แล้วทำการวิเคราะห์ระดับคุณภาพตามแบบจำลองทั้ง 2 แบบควบคู่กันแล้วมาบูรณาการแบบจำลองเพื่อนำผลที่ได้มาเป็นข้อมูลป้อนเข้าไปยังส่วนเทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ (Quality Function Deployment: QFD) ซึ่งเป็นเครื่องมือช่วยในการแปลงความต้องการของผู้มาใช้บริการไปสู่การออกแบบวางแผน การพัฒนาการให้บริการการสอบเทียบ จากการเก็บข้อมูลกลุ่มตัวอย่างในส่วนของผู้ที่มาใช้บริการจำนวน 54 ราย พบว่า ระดับความพึงพอใจในการให้บริการ SERVQUAL ผู้มาใช้บริการมีความพึงพอใจ ส่วนแบบจำลองของคาโน (Kano's Model) ประเด็นคุณภาพที่จัดอยู่ในประเภท Must-be ที่ต้องให้ความสำคัญซึ่งนำมาพิจารณาพร้อมกับ QFD คือสภาพเครื่องมือหลังจากผ่านการสอบเทียบอยู่ในสภาพที่ดีเหมือนเดิมและใบรายงานผลการสอบเทียบมีความถูกต้องครบถ้วนและเที่ยงตรง จากนั้นทำการบูรณาการแบบจำลองแล้วนำค่าที่ได้เข้าสู่ QFD เฟสที่ 1 คือทำให้ทราบข้อกำหนดทางเทคนิคที่สำคัญคือ ระดับความรู้และเข้าใจในงานสอบเทียบแต่ละสาขา รองลงมาคือระดับการให้บริการด้วยความกระตือรือร้น จากข้อกำหนดทางเทคนิคแปลงเข้าสู่ QFD เฟสที่ 2 คือการกำหนดคุณลักษณะของส่วนประกอบที่สำคัญคือ ประสิทธิภาพในการฝึกอบรมบุคลากร รองลงมาคือ การส่งเสริมการพัฒนาความรู้ความสามารถของบุคลากร

คำสำคัญ: เครื่องมือทางคุณภาพ, แบบจำลองของคาโน, การกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ, การบูรณาการแบบจำลอง

Abstract

The objective of this research is to measure calibration service's satisfactions and to plan for improving the calibration laboratory service to present for organization administrator using quality management tools. SERVQUAL and Kano's Model. Quality levels are integrated and used as input to Quality Function Deployment (QFD). which is a structured approach to define customer needs and translate them into specific plans. Collection of 54 samples are showed that service users as satisfactions due to SERVQUAL. After calibration the instrument is in good condition as before and calibration report is accurate and complete. It's must-be quality attributes from Kano's Model. The value from integrated model are into QFD phase 1 to acknowledge that "knowledge of calibration fields" These are importance technical requirements and enthusiastic service and put into QFD Phase 2 is to acknowledge that training efficacy and development of knowledge and skills.

¹ นักศึกษาปริญญาโท ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

² อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

Keywords: Servqual, Kano's model, Quality Function Deployment, Integrated model

1. บทนำ

การสอบเทียบและการวัดเครื่องมือวัดอุตสาหกรรม (Calibration) เป็นกิจกรรมหนึ่งที่สำคัญสำหรับการทำให้แน่ใจว่าเครื่องมือวัดที่ใช้งานยังสามารถทำงานได้อย่างแม่นยำตามที่ต้องการ อีกทั้งทำให้เกิดความมั่นใจในคุณภาพของผลิตภัณฑ์ และยังเป็นการสนับสนุนด้านการเติบโตของภาคการผลิตและบริการในด้านการตรวจสอบเครื่องมือวัดในการผลิตสินค้าให้มีคุณภาพตรงตามมาตรฐานอีกด้วย ดังนั้นการดำเนินธุรกิจประเภทนี้ผู้ประกอบการจำเป็นต้องปรับปรุงและพัฒนาการทำงานให้มีประสิทธิภาพเพื่อการแข่งขัน [1]

ผู้วิจัยได้ศึกษาถึงความพึงพอใจของลูกค้าเพื่อนำมาใช้ปรับปรุงและพัฒนากระบวนการบริหารและบริการลูกค้า ซึ่งอยู่ในข้อกำหนดคุณภาพ ISO/IEC 17025:2005 ด้านการจัดการระบบคุณภาพ ข้อ 4.7.2 ห้องปฏิบัติการจะต้องเสาะหาข้อมูลป้อนกลับ ทั้งทางบวกและลบจากลูกค้าของห้องปฏิบัติการ ข้อมูลป้อนกลับจะต้องนำมาใช้ปรับปรุงระบบบริหารและบริการลูกค้าโดยการนำ SERVQUAL เป็นเครื่องมือที่ใช้วัดความคาดหวังและการรับรู้จริงของคุณภาพการบริการและแบบจำลองของคาโน (Kano's model) เป็นแบบจำลองที่ใช้ในการจัดประเภทของประเด็นคุณภาพของการบริการตามความสามารถของประเด็นที่จะทำให้เกิดความพึงพอใจและความไม่พึงพอใจและสามารถใช้วิเคราะห์หาประเด็นคุณภาพที่มีความจำเป็นต้องปรับปรุงและพัฒนาได้ จากนั้นบูรณาการเครื่องมือวัดคุณภาพบริการทั้งสอง เข้าสู่การกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ (Quality Function Deployment: QFD) ที่เป็นเทคนิคที่ใช้ในการจัดโครงสร้างเพื่อทำการออกแบบ วางแผนการปรับปรุงและพัฒนาการบริการเพื่อเสนอแก่ผู้บริหารที่จะมุ่งเน้นการตอบสนองความต้องการของลูกค้าเป็นสำคัญ

2. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 เครื่องมือวัดระดับความพึงพอใจในการให้บริการ SERVQUAL

SERVQUAL คือโมเดลคุณภาพการบริการที่วัดระหว่างความคาดหวังของลูกค้าและการรับรู้จริงของการบริการ ซึ่งมีองค์ประกอบสามารถแบ่งออกเป็น 5 ด้าน คือ ความเป็นรูปธรรมของบริการ (Tangibles) ความน่าเชื่อถือ (Reliability) การตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บริการ (Responsiveness) ความมั่นใจ (Assurance) และความเข้าใจความรู้สึกของผู้อื่น (Empathy)

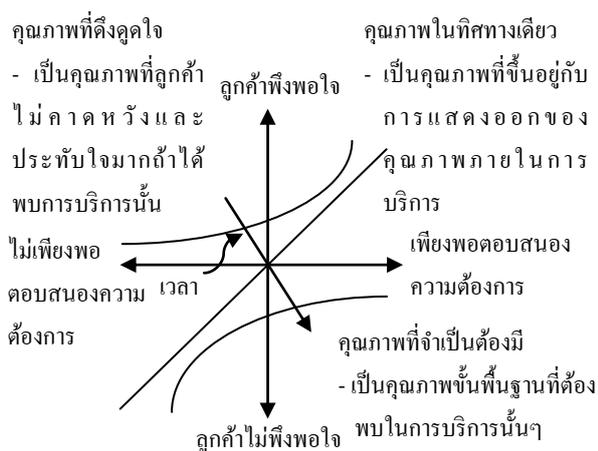
ในการประยุกต์ใช้ SERVQUAL มีการประยุกต์อย่างแพร่หลายเช่น ฉันทรัฐศุดา [2] ได้ทำการศึกษาความคาดหวังและการรับรู้ต่อคุณภาพการบริการของบริษัทพบว่า ระดับความคาดหวังและการรับรู้ต่อคุณภาพการบริการ ในภาพรวมไม่แตกต่างกันซึ่งระดับการรับรู้มีค่ามากกว่าความคาดหวัง ศรีสันต์ [3] ได้ทำการศึกษาความคาดหวังและการรับรู้และพฤติกรรมของลูกค้าที่ใช้บริการขนส่งสินค้า พบว่า ลูกค้ามีความคาดหวังสูงกว่าการรับรู้จริงด้านการให้บริการการรับรู้จริงของลูกค้าด้านการให้บริการมีความสัมพันธ์กับการใช้บริการในอนาคตของลูกค้าแต่ไม่มีความสัมพันธ์กับความถี่ในการใช้บริการ

2.2 แบบจำลองของคาโน (Kano's model)

แบบจำลองของคาโนเป็นแบบจำลองที่ใช้ในการจัดประเภทของประเด็นคุณภาพและเป็นเทคนิคหนึ่งที่ใช้ในการศึกษาความต้องการของผู้บริโภค โดยมีหลักการว่าความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์นั้นมีความสัมพันธ์อย่างยิ่งกับความสามารถในการตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค ซึ่งต้องให้เกิดความพึงพอใจสูงสุด โดยที่จะต้องมีความบกพร่องที่ทำให้ผู้บริโภคเกิดความไม่พึงพอใจน้อยที่สุด โมเดลของคาโน ดังแสดงในรูปที่ 1 ได้จำแนกความต้องการของผลิตภัณฑ์ที่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจของผู้บริโภคออกเป็น 3 ส่วนคือ

1. คุณภาพที่จำเป็นต้องมี (Threshold / Basic / Must-be Quality)
2. คุณภาพในทิศทางเดียว (One-Dimensional Quality: Performance / Linear)
3. คุณภาพที่ดึงดูดใจ (Attractive Quality)

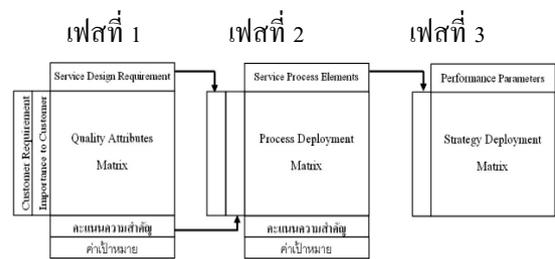
ในการประยุกต์ใช้แบบจำลองของคาโนซึ่งได้อธิบายถึงความสัมพันธ์ระหว่างความพึงพอใจของลูกค้ากับคุณลักษณะทางคุณภาพของผลิตภัณฑ์ รัชนี [4] ได้ทำการศึกษาการสำรวจค้นหาความต้องการของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มเกลือแร่เพื่อประเมินผลกระทบของคุณลักษณะผลิตภัณฑ์ต่อความพึงพอใจ พบว่า คุณลักษณะสำคัญที่สร้างความประทับใจและดึงดูดใจ คือความสะดวกในการหยิบจับ คุณลักษณะที่จำเป็นต้องมีและมีผลต่อความพึงพอใจคือ ความสะดวกในการพกพา ลภภรณ์ [5] นำเสนอเครื่องมือเพื่อช่วยทำความเข้าใจความต้องการของลูกค้าโดยประยุกต์ใช้แบบจำลองของคาโนเพื่อแยกประเภทของความพึงพอใจและหาค่าสัมประสิทธิ์ความพึงพอใจของความต้องการลูกค้าแต่ละหัวข้อเพื่อช่วยให้นักพัฒนาผลิตภัณฑ์เข้าใจความต้องการของลูกค้าได้ละเอียดยิ่งขึ้น จากผลการวิจัยพบว่า เครื่องมือที่สร้างขึ้นสามารถแบ่งความต้องการของลูกค้าออกเป็นประเภทต่างๆตามแบบจำลองของคาโนได้ และสามารถประยุกต์ใช้ได้หลากหลายขึ้นอยู่กับผู้พัฒนาผลิตภัณฑ์



รูปที่ 1 แบบจำลองของคาโน (Kano's model)

2.3 การกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ (Quality Function Deployment: QFD)

QFD เป็นเครื่องมือหนึ่งที่ว่าบ้านคุณภาพ (house of quality, HOQ) เป็นเทคนิคที่นำไปประยุกต์ใช้งานได้หลายด้านเช่นในธุรกิจการบริการ โดย QFD ด้านการบริการแบ่งออกเป็น กระบวนการดำเนินการ 3 เฟสคือเฟสที่ 1 การออกแบบงานบริการ เฟสที่ 2 การวางแผนกระบวนการของงานบริการและเฟสที่ 3 การวางแผนการควบคุมกระบวนการ โดยในแต่ละเฟสจะมีความสัมพันธ์กัน ดังแสดงในรูปที่ 2



รูปที่ 2 QFD ด้านการบริการแบบ 3 เฟส

โดยเฟสที่ 1 คือการออกแบบงานบริการ เฟสนี้เป็นขั้นตอนที่นำเอาความต้องการของผู้มาใช้บริการแปลงไปเป็นความต้องการด้านการออกแบบงานบริการ โดยทำการกำหนดคุณสมบัติหรือข้อกำหนดเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้

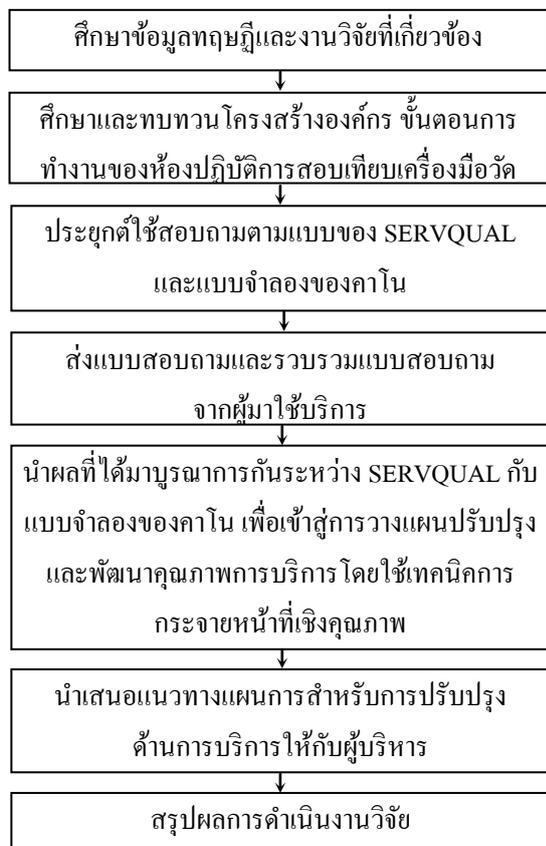
เฟสที่ 2 คือการวางแผนกระบวนการของงานบริการ เฟสนี้เป็นขั้นตอนที่นำเอาความต้องการทางด้านการออกแบบงานบริการที่ได้จากเฟสที่ 1 มาออกแบบกระบวนการเพื่อวางแผนปรับปรุงคุณภาพของงานบริการที่สนองความต้องการผู้มาใช้บริการ โดยการนำเอาความต้องการทางด้านการออกแบบงานบริการที่ได้เป็นข้อมูลที่น่าเข้าสู่เฟสนี้

เฟสที่ 3 คือการวางแผนการควบคุมกระบวนการในเฟสนี้ไม่จำเป็นต้องสร้างเมตริกเหมือน 2 เฟสแรกแต่ต้องทำเป็นเอกสารหรือขั้นตอนในการดำเนินงานการบริการ

การประยุกต์ใช้ QFD ด้านการบริการเช่น คม กฤษ [6] ประยุกต์ใช้ QFD ในวัดระดับคุณภาพงานบริการเพื่อที่จะนำไปพิจารณาแนวทางในการพัฒนาคุณภาพบริการหอพักนานาชาติโดยใช้ QFD ทำการวิเคราะห์แนวทางต่างๆในการปรับปรุงและพัฒนางานบริการเป็นทางเลือกเพื่อเสนอให้กับผู้บริหารเพื่อพิจารณาเลือกแนวทางที่มีความเป็นไปได้และเหมาะสมกับหอพักมากที่สุด พรรณวดี [7] ประยุกต์ใช้ QFD ในการวัดระดับคุณภาพงานบริการของห้องสมุดด้านการจัดการสารสนเทศและความสามารถในการค้นหาทรัพยากรสารสนเทศของผู้มาใช้บริการห้องสมุดพบว่าจากการใช้ QFD ในการออกแบบปรับปรุงคุณภาพการบริการพบว่าระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บริการเพิ่มขึ้น 27.74 % และ 31.56 %

3. วิธีการดำเนินการวิจัย

ในงานวิจัยนี้มีขั้นตอนการดำเนินการวิจัยดังแสดงในรูปที่ 3



รูปที่ 3 ขั้นตอนการดำเนินงาน

สำหรับห้องปฏิบัติการสอบเทียบเครื่องมือวัดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี แบ่งหัวข้อประเด็นคำถามออกเป็น 3 ด้าน คือ ด้านการให้บริการ สอบเทียบ ด้านเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการและด้านผลการสอบเทียบ ซึ่งเป็นการประยุกต์ใช้แบบสอบถามตามเครื่องมือวัดระดับความพึงพอใจในการให้บริการ SERVQUAL และแบบจำลองของคาโน

3.1 การประยุกต์ใช้ประเด็นคำถามเกี่ยวกับความคาดหวังต่อคุณภาพการบริการและการรับรู้ต่อการรับบริการตามเครื่องมือวัดระดับความพึงพอใจในการให้บริการ SERVQUAL

การประยุกต์ใช้และการวิเคราะห์แบบสอบถาม SERVQUAL คำนวณจากสัดส่วนของระดับบริการทำให้ได้ผลลัพธ์ 2 ค่า คือระดับความคาดหวัง (Average Expectation: E) และ ระดับการรับรู้จริง (Average Perception: P) ซึ่งผลลัพธ์ทั้ง 2 ค่านี้เป็นการพิจารณามุมมองที่ต่างกัน คือ P จะพิจารณาเปรียบเทียบระดับบริการที่ได้รับจริงกับ E จะพิจารณาเปรียบเทียบระดับบริการที่คาดหวังว่าจะได้รับจากนั้นนำคะแนนที่ได้มาคำนวณเป็นคุณภาพบริการ (Service Satisfaction) ดังนี้

$$\text{คุณภาพบริการ} = P - E \quad (1)$$

3.2 คำถามเพื่อจัดประเด็นคุณภาพออกเป็น 3 ด้านตามแบบจำลองของคาโน (Kano's model)

การจัดประเด็นและประเภทในแต่ละประเด็นคุณภาพ จะประกอบไปด้วยคำถาม 1 คู่ ซึ่งเป็นคำถามที่ตรงข้ามกัน คือคำถามแบบ Functional และ Dysfunctional สำหรับคำถามแบบ Functional จะเป็นคำถามที่ถามความรู้สึกของผู้มาใช้บริการเมื่อผู้ใช้บริการพบประเด็นคุณภาพนั้นๆ ส่วน Dysfunctional เป็นคำถามที่ถามความรู้สึกของผู้ใช้บริการเมื่อผู้ใช้บริการไม่พบประเด็นคุณภาพนั้นๆ ซึ่งในแต่ละคำถามนั้นผู้ใช้สามารถเลือกตอบได้ 5 แบบ คือ

1) รู้สึกชอบ/พอใจ (Like) 2) เป็นสิ่งที่จำเป็น ต้องมี (Expect) 3) รู้สึกเฉยๆ (Neutral) 4) สามารถยอมรับได้ (Tolerate) 5) รู้สึกไม่ชอบ/ไม่พอใจ (Dislike)

การแปลงคำตอบจากแบบสอบถาม เช่น ประเด็นคุณลักษณะทางคุณภาพข้อที่ 1 คำถามแบบ Functional ถูกค่าเลือก รู้สึกชอบ/พอใจ (Like) และแบบ Dysfunctional ผู้มาใช้บริการเลือก รู้สึกไม่ชอบ/ไม่พอใจ (Dislike) นำคำตอบที่ได้มาพิจารณาตามตารางที่ 1 จะได้คุณลักษณะ O นำคำตอบที่ได้ใส่ลงในตารางที่ 2 วิเคราะห์ความถี่

ตารางที่ 1 วิเคราะห์คุณลักษณะ Kano's Chart

ความต้องการของลูกค้า		ไม่พบคุณลักษณะนั้น Dysfunctional				
		พอใจ (Like)	ต้องมี (Expect)	เฉยๆ (Neutral)	ยอมรับได้ (Tolerate)	ไม่พอใจ (Dislike)
พบคุณลักษณะนี้ Functional	พอใจ (Like)	Q	A	A	A	O
	ต้องมี (Expect)	R	I	I	I	M
	เฉยๆ (Neutral)	R	I	I	I	M
	ยอมรับได้ (Tolerate)	R	I	I	I	M
	ไม่พอใจ (Dislike)	R	R	R	R	Q

ตารางที่ 2 วิเคราะห์ความถี่

Attribute	A	O	M	I	Q	R	รวม	ประเภทความถี่สูงสุด
1		√						
2								
3								

ค่าความถี่ของผลลัพธ์ในส่วนของ M, O, A และ I นำมาคำนวณค่าสัมประสิทธิ์ความพึงพอใจของผู้บริโภค (Customer satisfaction coefficient) ตามสมการดังนี้ [7]

$$\text{Satisfaction (CS+)} = (A+O)/(A+O+M+I) \quad (2)$$

$$\text{Dissatisfaction (CS-)} = (O+M)/((A+O+M+I) \times (-1))$$

ซึ่งความหมายของตัวแปรในตารางที่ 2 มีดังนี้ A คือคุณลักษณะที่ทำให้ลูกค้าเบิกบาน O คือคุณลักษณะที่ทำให้ลูกค้าพอใจ M คือ คุณลักษณะที่ทำให้ลูกค้าไม่พอใจ I คือ คุณลักษณะเฉยเมย Q คุณลักษณะต้องสงสัย R คุณลักษณะตรงข้าม

การรวมค่าสัมประสิทธิ์ความพึงพอใจ (CS-Coefficient) ค่าสัมประสิทธิ์ความพึงพอใจตามแบบจำลองของคาโนนั้นจะให้ค่าระดับความพึงพอใจ 2 ประเภท คือ ระดับความพึงพอใจ (CS+) และระดับความ

ไม่พึงพอใจ (CS-) โดยจะให้ค่าที่เป็นบวกและลบตามลำดับ ซึ่งในการบูรณาการแบบจำลองนั้นสมควรที่จะทำการรวมค่าระดับความพึงพอใจและไม่พึงพอใจก่อนนำผลลัพธ์ที่ได้เข้าสู่การบูรณาการแบบจำลองต่อไป โดยการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์ความพึงพอใจ ดังสมการต่อไปนี้

$$\text{Customer Satisfaction Index: CSI} = \frac{CS-}{CS+} \quad (3)$$

3.3 การบูรณาการแบบจำลองสำหรับการวัดคุณภาพงานบริการ

การบูรณาการแบบจำลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเลือกประเด็นคุณภาพที่มีความสำคัญที่สุดเข้าสู่ QFD เพื่อทำการวางแผนปรับปรุงและพัฒนางานบริการการสอบเทียบให้มีประสิทธิภาพพร้อมทั้งสร้างความพึงพอใจของผู้มาใช้บริการ ผู้วิจัยจึงได้ประยุกต์ใช้รูปแบบการบูรณาการค่าสัมประสิทธิ์รวมซึ่งเกิดจากการบูรณาการค่าคุณภาพบริการ SERVQUAL และค่า CSI ซึ่งได้มาจากแบบจำลองของคาโนดังสมการต่อไปนี้

$$\text{Quality Scale (QS)} = \text{SERVQUAL} \times \text{CSI} \quad (4)$$

เมื่อได้ผลระดับคะแนน Quality Scale แล้วจึงทำการคัดเลือกลำดับความสำคัญของประเด็นคุณภาพเข้าสู่ QFD ต่อไป

4. ผลการวิจัย

4.1 การวิเคราะห์ข้อมูล SERVQUAL และแบบจำลองของคาโน

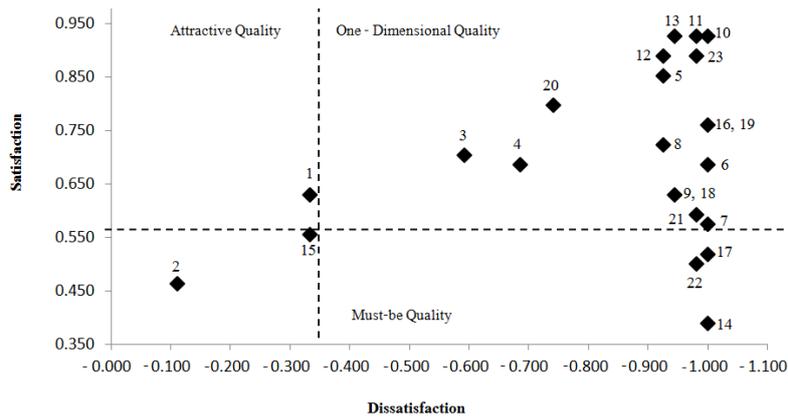
จากการเก็บข้อมูลกลุ่มตัวอย่างคือผู้ที่มาใช้บริการการสอบเทียบจำนวน 54 ราย ในการวิเคราะห์ SERVQUAL ดังแสดงในตารางที่ 3 พบว่า ผู้มาใช้บริการมีความพึงพอใจ ห้องปฏิบัติการสอบเทียบควรจะให้ความสำคัญกับประเด็นคุณภาพเหล่านี้เพื่อรักษาระดับความพึงพอใจนี้ไว้ ในการวิเคราะห์ตามแบบจำลองของคาโน จะพบว่าประเด็นคุณภาพข้อที่ 14 จัดอยู่ในประเภท Must-be ซึ่งห้องปฏิบัติการสอบเทียบจะต้องตอบสนองความต้องการของผู้มาใช้บริการในประเด็นนี้ ถ้าไม่อย่างนั้นแล้วจะเกิดความไม่พึงพอใจขึ้นมาได้

ส่วนประเด็นคุณภาพข้อที่ 3-13 และข้อที่ 16-23 จัดอยู่ในประเภท One-dimension ควรจะให้ความสนใจกับประเด็นคุณภาพเหล่านี้ เพื่อที่จะทำให้ผู้มาใช้บริการเกิดความพึงพอใจมากยิ่งขึ้น ในประเด็นคุณภาพข้อที่ 1 จัดอยู่ในประเภท Attractive แสดงว่า ผู้มาใช้บริการมีความ

ประทับใจในประเด็นนี้ และประเด็นคุณภาพข้อที่ 2 และ 15 จัดอยู่ในประเภท Indifferent ซึ่งแสดงให้เห็นว่า ไม่ว่าจะห้องปฏิบัติการจะตอบสนองต่อประเด็นเหล่านี้หรือไม่ ก็ไม่ส่งผลกระทบต่อระดับความพึงพอใจหรือไม่พึงพอใจ ดังแสดงในรูปที่ 4

ตารางที่ 3 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูล SERVQUAL แบบจำลองของคาโนและค่า Quality Scale

ประเด็นคุณภาพ	Average Expectation	Average Perception	Service Satisfaction	KANO Category	CSI	QS
1. ผู้รับบริการรับทราบรายการที่ให้บริการการสอบเทียบชัดเจน	3.59	4.28	0.69	A	0.53	0.37
2. มีช่องทางการประชาสัมพันธ์งานสอบเทียบหลายช่องทาง	3.09	3.93	0.83	I	0.24	0.20
3. สถานที่ติดต่อรับงานลูกค้ามีความสะอาดเป็นระเบียบ	3.52	4.39	0.87	O	0.84	0.74
4. มีขั้นตอนการให้บริการการสอบเทียบ	3.59	4.56	0.96	O	1.00	0.97
5. ขั้นตอนการให้บริการการสอบเทียบไม่ซับซ้อน	3.83	4.59	0.76	O	1.09	0.83
6. การรับและส่งมอบเครื่องมือวัดทำได้สะดวกรวดเร็ว เป็นไปตามระยะเวลาที่ตกลงกันไว้	3.94	4.72	0.78	O	1.46	1.14
7. มีผู้รับผิดชอบรายการสอบเทียบที่ชัดเจน	3.76	4.69	0.93	O	1.74	<u>1.62</u>
8. มีการแจ้งระยะเวลาการสอบเทียบ	3.87	4.76	0.89	O	1.28	1.14
9. มีการกำหนดเวลาการส่งใบรายงานผลการสอบเทียบ	4.00	4.78	0.78	O	1.50	1.17
10. ระยะเวลาการให้บริการการสอบเทียบรวดเร็ว	3.91	4.63	0.72	O	1.08	0.78
11. อัตราค่าบริการในการให้บริการสอบเทียบเหมาะสม คุ่มค่า	3.85	4.65	0.80	O	1.06	0.85
12. การเสนอราคางานสอบเทียบมีความรวดเร็ว เหมาะสม	3.83	4.54	0.70	O	1.04	0.74
13. การชำระเงินค่าใช้จ่ายในการสอบเทียบสะดวก รวดเร็ว	3.89	4.56	0.67	O	1.02	0.68
14. สภาพเครื่องมือหลังจากผ่านการสอบเทียบอยู่ในสภาพดี เหมือนเดิม	4.69	4.91	0.22	M	2.57	<u>0.58</u>
15. ขอบข่ายการให้บริการการสอบเทียบหลากหลาย	2.98	4.02	1.04	I	0.60	0.63
16. บริการด้วยความโปร่งใส ซื่อสัตย์สุจริต	4.07	4.70	0.63	O	1.32	0.83
17. เจ้าหน้าที่มีความตั้งใจ กระตือรือร้น เอาใจใส่มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีพร้อมให้บริการท่านเสมอ	4.06	4.78	0.72	O	1.93	0.96
18. การแต่งกาย บุคลิกลักษณะท่าทางของเจ้าหน้าที่ในการให้บริการมีความสุภาพ เรียบร้อย	3.80	4.48	0.69	O	1.50	0.64
19. การติดตามความก้าวหน้าของการสอบเทียบได้ง่ายชัดเจน สามารถตอบสนองความต้องการของท่านได้เป็นอย่างดี	4.13	4.76	0.63	O	1.32	1.05
20. ผู้ทำการสอบเทียบมีความรู้ความชำนาญสามารถให้คำปรึกษา ตอบข้อซักถามในการสอบเทียบได้เป็นอย่างดี	4.13	4.80	0.67	O	0.93	1.31
21. ผู้ตรวจสอบและผู้รับรองผลการสอบเทียบเป็นที่ยอมรับ	3.98	4.63	0.65	O	1.66	0.72
22. ใบรายงานผลการสอบเทียบ มีความถูกต้องครบถ้วนและเที่ยงตรง	4.39	4.81	0.43	M	1.96	0.83
23. ใบรายงานผลการสอบเทียบออกตรงตามกำหนดเวลา	4.30	4.76	0.46	O	1.10	0.70



รูปที่ 4 คุณลักษณะของประเด็นคุณภาพ ตามแบบจำลองของคาโน

4.2 การบูรณาการค่า SERVQUAL และค่าสัมประสิทธิ์ความพึงพอใจ (Customer Satisfaction Index : CSI)

การคัดเลือกลำดับความสำคัญของประเด็นคุณภาพเข้าสู่ QFD จากตารางที่ 3 จะเห็นได้ว่าประเด็นคุณภาพมีค่า Quality Scale (QS) มากที่สุดเท่ากับ 1.62 แต่ประเด็นคุณภาพที่ 7 นี้มีระดับคุณภาพแบบ One-dimension แต่ประเด็นคุณภาพที่ 14 มีค่า Quality Scale เท่ากับ 0.58 แต่ประเด็นคุณภาพนี้มีระดับคุณภาพแบบ Must-be การพิจารณาเพื่อคัดเลือกประเด็นคุณภาพมาทำการปรับปรุงคุณภาพงานบริการควรจะเน้นที่ประเด็นคุณภาพที่ 14 ก่อนเพราะประเด็นคุณภาพนี้ ถ้าไม่มีหรือขาดไปเพียงเล็กน้อยก็จะทำให้ผู้มาใช้บริการรู้สึกไม่พอใจเป็นอย่างมาก

4.3 การกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ (Quality Function Deployment: QFD)

ในการวิจัยนี้ใช้ QFD ด้านการบริการแบบ 3 เฟส ซึ่งในงานวิจัยนี้ทำเพียง 2 เฟส คือในเฟสที่ 1 และเฟสที่ 2 เท่านั้น ในเฟสที่ 1 เฟสนี้เป็นขั้นตอนที่นำเอาความต้องการของลูกค้ามาแปลงไปเป็นความต้องการด้านการออกแบบงานบริการ โดยทำการกำหนดคุณสมบัติหรือข้อกำหนดเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าโดยการนำค่า Quality Scale ที่ได้จากการประเมินมาเป็นคะแนนความสำคัญ ซึ่งในที่นี้จะทำการอธิบายแยกเป็นส่วน ๆ ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4 ความต้องการผู้มาใช้บริการ 23 ข้อ และระดับความสำคัญตาม Quality Scale (ส่วนทางซ้ายมือของบ้านคุณภาพ) เรียงตามลำดับ

Attributes	Quality Scale
7.มีผู้รับผิดชอบรายการสอบเทียบที่ชัดเจน	1.62
20.ผู้ทำการสอบเทียบมีความรู้ความชำนาญสามารถให้คำปรึกษาตอบข้อซักถามก่อนและหลังในการสอบเทียบเครื่องมือได้เป็นอย่างดี	1.31
9.มีการกำหนดเวลาการส่งใบรายงานผล	1.17
8.มีการแจ้งระยะเวลาการสอบเทียบ	1.14
6.การรับและส่งมอบเครื่องมือวัดทำได้สะดวกรวดเร็ว	1.14
19.การติดตามความก้าวหน้าของการสอบเทียบได้ง่ายชัดเจนสามารถตอบสนองความต้องการของท่านได้เป็นอย่างดี	1.05
4. มีขั้นตอนการให้บริการการสอบเทียบเครื่องมือวัด	0.97
17.เจ้าหน้าที่มีความตั้งใจ กระตือรือร้นเอาใจใส่ มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี	0.96
11.อัตราค่าบริการในการให้บริการสอบเทียบเหมาะสม	0.85
16.บริการด้วยความโปร่งใส ชื่อสัตย์สุจริตไม่เรียกร้องผลประโยชน์	0.83
5. ขั้นตอนการให้บริการการสอบเทียบไม่ซับซ้อน	0.83
22.ใบรายงานผลการสอบเทียบมีความถูกต้องครบถ้วนและเที่ยงตรง	0.83
10.ระยะเวลาการให้บริการการสอบเทียบรวดเร็ว	0.78

ตารางที่ 4 ความต้องการผู้มาใช้บริการ 23 ข้อ และระดับความสำคัญตาม Quality Scale (ส่วนทางซ้ายมือของบ้านคุณภาพ) เรียงตามลำดับ (ต่อ)

12.การเสนอราคางานสอบเทียบมีความรวดเร็วเหมาะสม	0.74
3.สถานที่ติดต่อรับงานลูกค้ามีความสะอาดเป็นระเบียบ	0.74
21.ผู้ตรวจสอบและผู้รับรองผลการสอบเทียบเป็นที่ยอมรับ	0.72
23.ใบรายงานผลการสอบเทียบออกตรงตามกำหนดเวลา	0.70
13.การชำระเงินค่าใช้จ่ายในการสอบเทียบสามารถทำได้สะดวก รวดเร็ว	0.68
18.การแต่งกายบุคคลลักษณะท่าทางของเจ้าหน้าที่ในการให้บริการมีความสุภาพ	0.64
15.ขอบข่ายการให้บริการการสอบเทียบมีความหลากหลาย	0.63
14.สภาพเครื่องมือหลังจากผ่านการสอบเทียบอยู่ในสภาพดีเหมือนเดิม	0.58
1.ผู้รับบริการรับทราบรายการที่ให้บริการการสอบเทียบชัดเจน	0.37
2.มีช่องทางการประชาสัมพันธ์งานสอบเทียบหลายช่องทาง	0.20

ในการวิเคราะห์ตารางที่ 5 ข้อกำหนดทางเทคนิคซึ่งเกิดจากการแปลงความต้องการของผู้มาใช้บริการให้เป็นข้อกำหนดทางเทคนิค (ส่วนหลังคาของบ้านคุณภาพ) เมื่อทำการแปลงความต้องการของผู้ใช้บริการให้เป็นข้อกำหนดทางเทคนิคแล้วจึงกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการของผู้ใช้บริการและข้อกำหนดทางเทคนิค

ในการกำหนดข้อกำหนดทางเทคนิคและการเติมข้อมูลตลอดจนความสัมพันธ์ต่าง ๆ ได้ผ่านการระดมสมองร่วมกับผู้ที่เกี่ยวข้องและข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญห้องปฏิบัติการสอบเทียบเครื่องมือวัดในทุกชั้นตอน

การหาค่าคะแนนความสำคัญของข้อกำหนดทางเทคนิคเป็นการหาค่าคะแนนความสำคัญของข้อกำหนดทางเทคนิคแต่ละข้อ โดยใช้สูตร

$$= \sum (\text{คะแนนความสำคัญด้านความต้องการของผู้มาใช้บริการในแต่ละประเด็น (Quality Scale)} \times \text{ค่าคะแนนความสัมพันธ์ระหว่างด้านความต้องการของผู้มาใช้บริการกับข้อกำหนดทางเทคนิค})$$

จากนั้นนำค่าคะแนนความสำคัญของข้อกำหนดทางเทคนิคมาหาโดยเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์โดยใช้สูตร

$$\% \text{ ค่าคะแนนความสำคัญของข้อกำหนดทางเทคนิค} = (\text{ค่าคะแนนความสำคัญของข้อกำหนดทางเทคนิค} \times 100) / \sum \text{ค่าคะแนนความสำคัญของข้อกำหนดทางเทคนิค}$$

ตารางที่ 5 ค่าร้อยละคะแนนความสำคัญของข้อกำหนดทางเทคนิค

ข้อกำหนดทางเทคนิค	คะแนนความสำคัญ
1.จำนวนผู้รับผิดชอบในแต่ละสาขา	8.53
2.ระดับความรู้และเข้าใจในงานสอบเทียบแต่ละสาขา	12.27
3.เวลาในการจัดทำใบรายงานผล	4.14
4.เวลาในการสอบเทียบ	4.25
5.จำนวนขั้นตอนในการรับส่งเครื่องมือ	4.69
6.ระดับความพึงพอใจในการใช้บริการ	7.45
7.จำนวนครั้งในการแจ้งขั้นตอนการให้บริการสอบเทียบ	4.02
8.จำนวนใบรายงานผลที่ถูกต้อง	2.98
9.แจ้งราคาการสอบเทียบ	5.04
10.จำนวนรายการที่เปิดให้บริการสอบเทียบ	3.30
11.จำนวนช่องทางการประชาสัมพันธ์	4.66
12.จำนวนขั้นตอนการให้บริการ	6.02
13.เวลาในการเสนอราคาการสอบเทียบ	2.94
14.จำนวนขั้นตอนการชำระเงิน	5.53
15.จำนวนครั้งที่เครื่องมือมีสภาพเหมือนเดิมหรือดีขึ้นหลังทำการสอบเทียบ	1.71
16.จำนวนสาขาที่เปิดให้บริการ	3.78
17.จำนวนใบรายงานผลที่ออกตรงตามเวลา	4.66
18.ระดับการให้บริการด้วยความกระตือรือร้น	11.36
19.ระดับความพึงพอใจในความสะดวกของสถานที่ติดต่อ	1.36

จากตารางที่ 5 ข้อกำหนดทางเทคนิคที่ควรให้ความสำคัญมากที่สุดคือ ระดับความรู้และเข้าใจในงานสอบเทียบแต่ละสาขา รองลงมาคือ ระดับการให้บริการด้วยความกระตือรือร้น

เฟสที่ 2 เป็นขั้นตอนที่ทำการวิเคราะห์และนำข้อกำหนดทางเทคนิคที่ได้จากเฟสที่ 1 มาทำการแปลงเป็นการกำหนดคุณลักษณะของส่วนประกอบที่สนองต่อความต้องการของลูกค้า จากนั้นหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อกำหนดทางเทคนิคกับการกำหนดคุณลักษณะของส่วนประกอบจากนั้นหาคำร้อยละคะแนนความสำคัญของข้อกำหนดส่วนประกอบดังแสดงในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ข้อกำหนดส่วนประกอบและคำร้อยละคะแนนความสำคัญ

ข้อกำหนดส่วนประกอบ	คะแนนความสำคัญ
การส่งเสริมการพัฒนาความรู้ความสามารถของบุคลากร	15.16
การสนับสนุนการสร้างจิตสำนึกในการให้บริการของบุคลากร	7.52
การจัดสรรและกำหนดอัตราค่าจ้างของบุคลากรในแต่ละสาขา	11.05
ประสิทธิภาพในการให้บริการสอบเทียบ	10.78
ขั้นตอนการให้บริการตรงตามมาตรฐาน	8.59
ขั้นตอนการชำระเงินตรงตามมาตรฐาน	3.95
ขั้นตอนในการรับส่งเครื่องมือตรงตามมาตรฐาน	2.37
การเผยแพร่ข้อมูลของห้องปฏิบัติการ	6.52
ประสิทธิภาพในการจัดทำใบรายงานผล	8.57
ประสิทธิภาพในการฝึกอบรมบุคลากร	16.80
ประสิทธิภาพของเครื่องมือมาตรฐานในการสอบเทียบ	5.83

จากตารางที่ 6 ข้อกำหนดของส่วนประกอบที่มีความสำคัญในการวางแผนการปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพการบริการ มากที่สุดคือ ประสิทธิภาพในการฝึกอบรมบุคลากร รองลงมาคือ การส่งเสริมการพัฒนาความรู้ความสามารถของบุคลากร

5. สรุปผลและอภิปราย

งานวิจัยนี้เป็นแนวทางในการประยุกต์ใช้การบูรณาการแบบจำลอง เพื่อนำไปสู่การวางแผนการปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพการบริการการสอบเทียบเครื่องมือวัด ซึ่งในการประยุกต์ใช้แบบจำลอง SERVQUAL พบว่า ผู้มาใช้บริการมีความพึงพอใจ และในแบบจำลองของคาโน ประเด็นคุณภาพที่จัดอยู่ในประเภท Must-be ที่ต้องให้ความสำคัญและนำมาพิจารณา คือสภาพเครื่องมือหลังจากผ่านการสอบเทียบอยู่ในสภาพดีเหมือนเดิมและใบรายงานผลการสอบเทียบมีความถูกต้องครบถ้วนและเที่ยงตรง ซึ่งประเด็นคุณภาพทั้งสองนี้ ห้องปฏิบัติการต้องทำการทบทวนการปฏิบัติงานและวางแผนการพัฒนาเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดความไม่พึงพอใจและใน QFD ซึ่งเป็นเทคนิคที่ใช้ในการวิเคราะห์ความต้องการของลูกค้าเพื่อนำไปเป็นข้อมูลในการปรับปรุงและพัฒนาการบริการ ในเฟสที่ 1 เป็นการออกแบบเพื่อนำเอาความต้องการของลูกค้ามาแปลงไปเป็นความต้องการด้านการออกแบบการบริการ พบว่าปัจจัยที่ควรให้ความสำคัญในการออกแบบคือ ระดับความรู้และเข้าใจในงานสอบเทียบแต่ละสาขาของบุคลากร รองลงมาคือระดับการให้บริการด้วยความกระตือรือร้น สำหรับในเฟสที่ 2 เป็นการหาคุณลักษณะของส่วนประกอบส่วนประกอบที่สำคัญของการบริการ การสอบเทียบเครื่องมือวัดคือ การส่งเสริมการพัฒนาความรู้ความสามารถของบุคลากร รองลงมาคือ การสนับสนุนการสร้างจิตสำนึกในการให้บริการของบุคลากร ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชินะ รอดศิริ 2553: 193 ที่พบว่า การใช้เทคนิค QFD ในการวิเคราะห์หาแนวทางปรับปรุงการให้บริการ ข้อที่ได้เกี่ยวข้องกับพัฒนาบุคลากรในการให้บริการเป็นหลัก โดยมุ่งเน้นไปที่การเสริมสร้างความรู้และจิตสำนึกในด้านบริการให้แก่พนักงาน [8] และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ สิทธิชัย ชกदार 2553 : 123 พบว่า การใช้ QFD ในการออกแบบรูปแบบการปรับปรุงการให้บริการสำหรับผู้ป่วยนอกของแผนกหูคอจมูก โรงพยาบาลสงขลานครินทร์ ด้านบุคลากรเจ้าหน้าที่ที่มีจิตสำนึกใน

การให้บริการ ยึดเข้มแข็งไม่สละและอำนวยความสะดวก
[9]

6. ข้อเสนอแนะ

เมื่อได้ในคุณลักษณะของส่วนประกอบในเฟสที่ 2 แล้วการดำเนินการต่อไปในเฟสที่ 3 คือการวางแผนการควบคุมกระบวนการหรือการวางแผนการปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพการบริการการสอบเทียบเครื่องมือวัด ซึ่งในเฟสที่ 3 นี้ต้องทำเป็นเอกสารหรือขั้นตอนในการดำเนินงานการบริการคือ แผนการส่งเสริมการพัฒนาความรู้ความสามารถของบุคลากรและแผนการสร้างจิตสำนึกในการให้บริการของบุคลากร จากนั้นจึงนำแผนที่ได้นำเสนอแก่ผู้บริหารต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ รศ.ดร.ณัฐา คุปต์ยงเกียรติ ผศ.ศรีโร จารุกัญญา คณาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ และ ผศ.ชัยวุฒิพนมสารนรินทร์ ที่ให้ความอนุเคราะห์ คำแนะนำ ข้อคิดเห็นต่างๆ

เอกสารอ้างอิง

- [1] ศูนย์สอบเทียบเครื่องมือวัดอุตสาหกรรม สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น). 2546. คู่มือการสอบเทียบเครื่องมือวัดอุตสาหกรรม. กรุงเทพมหานคร
- [2] ณัฐสุดา ศรีรัตนวิทยา. 2554. การเปรียบเทียบความคาดหวังและการรับรู้ในคุณภาพการให้บริการของเอไอเอส เซเรเนด ในเขตกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยนเรศวร
- [3] ศรีสันต์ ศรีอินทร์. 2552. ความคาดหวัง การรับรู้และพฤติกรรมการของลูกค้าที่ใช้บริการขนส่งสินค้า บริษัท สีสหายขนส่ง (1988) จำกัด. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

- [4] รัชณี เจริญ. การสำรวจความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มเกลือแร่ โดยใช้เทคนิคคานัน. คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- [5] ภาภรณ์ เล็กล้วน. 2553. การสร้างเครื่องมือช่วยในการตัดสินใจพัฒนาผลิตภัณฑ์โดยประยุกต์ใช้ตัวแบบของคานัน. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
- [6] คมกฤษ อิศรานุกฤษ. 2548. การออกแบบและพัฒนาบริการหอพักนานาชาติโดยการบูรณาการแบบจำลองคุณภาพงานบริการ. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- [7] พรรณวดี อภิศุภะโชค. 2549. การปรับปรุงคุณภาพงานบริการของห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาโดยการบูรณาการ LibQUAL+TM และแบบจำลองของคานัน (Kano's Model) ไปยัง QFD. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- [8] ชินะ รอดศิริ. 2553. การประยุกต์ใช้เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพด้านสิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรมบริการ กรณีศึกษาอาคารผู้โดยสารท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
- [9] สิทธิชัย ชกถาวร. 2554. การออกแบบรูปแบบบริการสำหรับผู้ป่วยนอกของแผนก หูดจุมูกในโรงพยาบาลสงขลานครินทร์โดยใช้ เทคนิคการแปลงหน้าที่ทางคุณภาพ. สารนิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

- [10] มยุรี บุญบัง. 2554. การคาดหวังและการรับรู้จริงของพนักงานต่อคุณภาพการให้บริการการจ้างบุคคลภายนอกของธนาคาร ธนชาติ จำกัด (มหาชน) สำนักงานกรุงเทพมหานคร. สารนิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- [11] Li-Hsing Ho, Tien-Fu Peng, Shu-Yun Feng and Tieh-Min Yen, Integration of Kano's model and SERVQUAL for enhancing standard hotel customer satisfaction, African Journal of Business Management, 2011, 2257-2265
- [12] Kay C. Tan, Theresia A.Pawitra, Integrating SERVQUAL and Kano's model into QFD, Managing Service Quality (2001) ,Volume 11, 418-430
- [13] Mohd Saiful Izwaan bin Saadon, The effectiveness of Integrating Kano model and SERVQUAL Into Quality Function Deployment (QFD) for Developing Training Courses model, Journal of WEI Business and Economics (2012), Volume 1
- [14] Endang Someantri Arief Rahmana, Mustofa Kamil, and Ayi OlimIntegrating, Integration of SERVQUAL and KANO Model Into QFD To Improve Quality of Simulation-Based Training on Project Management, International Journal of Basic and Applied Science (2014) 60-73