

การปรับปรุงคุณภาพการให้บริการของธุรกิจตรวจสภาพรถโดยใช้เทคนิคการแปลงหน้าที่เชิงคุณภาพ
Service Quality Improvement of Vehicle Inspection Business by Using Quality Function
Deployment Technique

พิชิตชัย เรือน้อย¹ และวชิรธร จันทรชมภู²

Pichitchai Rueanoi¹ and Wachirathorn Janchomphu²

สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและการจัดการนวัตกรรม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน ประเทศไทย¹

สาขาวิชาธุรกิจเกษตรดิจิทัล คณะเทคโนโลยีสังคม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก ประเทศไทย²

Department of Industrial Technology and Innovation Management,

Faculty of Science and Technology, Pathumwan Institute of Technology, Thailand¹

Department of Digital Agricultural of Business, Faculty of Social Technology,

Rajamangala University of Technology Tawan-ok, Thailand²

Corresponding author: pichitchai_r@pit.ac.th¹

วันที่รับบทความ 11 ตุลาคม 2566

วันที่แก้ไขบทความ 29 กุมภาพันธ์ 2567

วันที่ตอบรับบทความ 2 มีนาคม 2567

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความต้องการในการใช้บริการของธุรกิจตรวจสภาพรถเอกชน และเพื่อพัฒนาคุณภาพของการบริการของผู้ประกอบการธุรกิจตรวจสภาพรถเอกชน โดยใช้เทคนิค Quality Function Deployment (QFD) เป็นเครื่องมือในการปรับปรุงคุณภาพของการบริการ เริ่มต้นจากกระบวนการวิจัยที่มีการแปลงเสียงความคิดเห็นของลูกค้าเป็นแผนการและขั้นตอนการดำเนินงานต่าง ๆ ของ QFD ซึ่งเป็นวิธีการที่มีความเป็นระบบและมีการใช้งานที่เป็นระเบียบแก่ธุรกิจ ผู้วิจัยได้กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ใช้บริการสถานตรวจสภาพรถเอกชนในเขตพื้นที่ภาคตะวันออกโดยใช้ทฤษฎีของ Taro Yamane จำนวนทั้งสิ้น 385 ราย จากการวิจัยพบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อความต้องการในการใช้บริการของธุรกิจตรวจสภาพรถเอกชนผู้ใช้บริการให้ความสำคัญกับการมีมาตรฐานในการตรวจสภาพรถเป็นสิ่งสำคัญที่สุด ตามด้วยความชำนาญของพนักงานในการตรวจสภาพรถ กระบวนการให้บริการที่มีประสิทธิภาพ ค่าอธิบายขั้นตอนการให้บริการที่ชัดเจน และการมีเครื่องมือและอุปกรณ์ในการตรวจสภาพรถอย่างพร้อมใช้งาน จากปัจจัยที่ได้ผู้วิจัยจึงนำมาพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการของผู้ใช้บริการกับข้อกำหนดทางด้านเทคนิคที่สถานประกอบการสามารถให้บริการได้เพื่อพัฒนาคุณภาพการบริการผู้ประกอบการธุรกิจตรวจสภาพรถเอกชน พบว่า การได้รับการรับรองมาตรฐานของสถานที่ตรวจสภาพรถมีความสำคัญมากที่สุด การให้ความสำคัญในการอบรมและผ่านการฝึกอบรมของพนักงาน การได้รับใบอนุญาตในการดำเนินกิจการ

มีคู่มือการดำเนินงานอย่างครบถ้วน และค่าบริการที่เหมาะสมตามลำดับ ปัจจัยที่ได้รับการระบุเหล่านี้เป็นแนวทางสำหรับธุรกิจตรวจสอบสภาพรถเอกชนในการปรับปรุงและพัฒนาบริการหลังจากการแพร่ระบาดของโรค COVID-19 ได้เป็นอย่างดี

คำสำคัญ: การปรับปรุงคุณภาพ การบริการ การแปลงหน้าที่เชิงคุณภาพ

Abstract

The primary aim of this investigation is to scrutinize the determinants that impact the service requisites of private vehicle inspection enterprises and to augment the service quality of such establishments through the application of the Quality Function Deployment (QFD) methodology. The research commences with a systematic inquiry that systematically translates customer feedback into intricate plans and operational protocols within the QFD framework. This approach, characterized by its methodical and structured nature, emerges as a valuable instrument for businesses. The researchers, utilizing Taro Yamane's theory, ascertained the sample size of service users of private vehicle inspection facilities in the eastern region, resulting in a cohort of 375 participants. The findings underscore the significance assigned by service users to the standardization of vehicle inspection facilities as the foremost factor. Subsequently, priority is given to the competence of inspection personnel, the efficiency of service delivery processes, the lucidity of service procedure explanations, and the accessibility of inspection tools and equipment. The discerned factors illuminate the paramount importance of certifying inspection facilities in alignment with customer demands and technical specifications. Following this, emphasis is placed on the qualifications and training of personnel, acquiring pertinent business licenses, developing comprehensive operation manuals, and establishing equitable service pricing. These identified factors serve as guiding principles for private vehicle inspection businesses to effectively refine and enhance their services in the post-COVID-19 era.

Keywords: Quality Improvement, service, quality function deployment

บทนำ

ปัจจุบันการคมนาคมนั้นถือเป็นส่วนหนึ่งในการดำเนินธุรกิจ เนื่องจากการขนส่งสินค้าหรือบริการจากสถานประกอบการไปยังลูกค้ามีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องใช้ระบบการคมนาคมที่ดี หากการขนส่งสินค้า

หรือบริการเป็นไปด้วยความเรียบร้อยไม่ติดขัด การดำเนินธุรกิจต่าง ๆ ย่อมจะเกิดความราบรื่นเช่นเดียวกัน (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2566)

การคมนาคมทางบกยังเป็นที่นิยมกันมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้ระบบการขนส่งทางรถยนต์ ไม่ว่าจะเป็นการขนส่งสินค้า หรือการให้บริการโดยสารต่าง ๆ โดยมีหลายปัจจัยหลายปัจจัย อาทิ เช่น ความสะดวกสบาย ความรวดเร็ว และค่าใช้จ่ายที่ถูกลง ซึ่งในปี 2565 ประเทศไทยมีจำนวนรถที่จดทะเบียนใหม่ทั้งสิ้น 3,020,357 คัน (กรมการขนส่งทางบก, 2566) จะเห็นได้ว่าแต่ละปีนั้นมีปริมาณรถที่จดทะเบียนมีแนวโน้มที่เพิ่มมากขึ้น ดังนั้นหากไม่มีการควบคุมสภาพของรถยนต์ รถจักรยานยนต์ รถบรรทุก และรถโดยสารประจำทางให้มีสภาพที่พร้อมใช้งานอยู่เสมอ อาจส่งผลต่อความปลอดภัยในการขับขี่ของผู้ขับขี่และผู้โดยสาร ตลอดจนการสูญเสียทั้งด้านร่างกาย การสูญเสียด้านชีวิต ทรัพย์สิน และด้านความเป็นอยู่ต่าง ๆ ที่เกิดจากอุบัติเหตุ และเมื่อพิจารณาจากสถิติของการเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนนของประเทศไทยในปี 2565 มีทั้งสิ้น 941,864 ครั้ง (ศูนย์ข้อมูลอุบัติเหตุ ThaiRSC, 2566) จากข้อมูลอุบัติเหตุที่เพิ่มขึ้นในแต่ละปีนั้นก็มีความสัมพันธ์กับปริมาณการเพิ่มขึ้นของรถยนต์เช่นกัน

กรมการขนส่งทางบก กระทรวงคมนาคม ได้กำหนดข้อบังคับตามกฎหมายกระทรวงให้รถทุกคันที่มีอายุการใช้งานตามที่กำหนดนั้น จะต้องมีการตรวจสภาพเพื่อให้รถมีความพร้อมใช้งานอยู่ตลอดเวลา (กรมการขนส่งทางบก, 2566) และเนื่องจากในสังคมปัจจุบัน มนุษย์มีพฤติกรรมดำรงชีวิตที่เร่งรีบและมีความต้องการให้ได้มาซึ่งปัจจัยสี่ทำให้มีเวลาว่างจากการทำงานประจำวันน้อยลง อีกทั้งในช่วงหลายปีที่ผ่านมาประเทศไทยประสบกับการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 จึงทำให้การดำรงชีวิตของมนุษย์เปลี่ยนแปลงไป มีความจำเป็นจะต้องหาสถานที่ในการซื้อสินค้าหรือใช้บริการที่อำนวยความสะดวกให้มากที่สุด จึงทำให้เกิดความต้องการการตรวจสภาพรถที่รวดเร็ว มีความรู้สึกลดภัยจากโรคโควิด-19 รวมถึงบริการเสริมต่าง ๆ ส่งผลให้เกิดสถานตรวจสภาพรถเอกชนขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าหรือผู้ใช้บริการ และสิ่งสำคัญของการสร้างรายได้ให้กับสถานตรวจสภาพรถเอกชนคือการบริการที่สร้างความประทับใจให้กับลูกค้าหรือผู้ใช้บริการ ทั้งในเรื่องของเวลาในการให้บริการ สถานที่ให้บริการ ตลอดจนคุณภาพของงานที่มีต่อผู้ใช้บริการ เพราะสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้นั้นหมายถึงความปลอดภัยในการขับขี่ด้วยเช่นกัน ดังนั้นหากสถานตรวจสภาพรถแห่งใดสามารถตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าหรือผู้ใช้บริการได้ ย่อมส่งผลต่อรายได้ของการดำเนินธุรกิจเพิ่มมากยิ่งขึ้นต่อไปด้วย และวิธีการหรือเครื่องมือคุณภาพที่สามารถช่วยสร้างความพึงพอใจของลูกค้าหรือผู้ใช้บริการที่มีต่อสถานตรวจสภาพรถให้สูงขึ้นหลังการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 นั้นมีหลากหลายวิธีการแต่ที่นิยมมากที่สุดก็คือเทคนิคการแปลงหน้าที่เชิงคุณภาพ (Quality Function Deployment) (Akao, 1992) ซึ่งเป็นการแปลงหน้าที่ที่ผลิตภัณฑ์เชิงคุณภาพ ให้เป็นแนวทางในการปฏิบัติและเป็นการประกันคุณภาพในการออกแบบเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการจัดลำดับความสำคัญของความต้องการ และวัดประสิทธิภาพความสามารถในการบริการ ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงนำเทคนิคการแปลงหน้าที่เชิงคุณภาพ (Quality Function Deployment) มาประยุกต์ใช้ในการดำเนินการวิจัย

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความต้องการในการใช้บริการของธุรกิจตรวจสภาพรถเอกชน
2. เพื่อพัฒนาคุณภาพการให้บริการของผู้ประกอบการธุรกิจตรวจสภาพรถเอกชน

การทบทวนวรรณกรรมและกรอบแนวคิด

พฤติกรรมในการเลือกใช้บริการ (Service selection behavior)

พฤติกรรมในการเลือกใช้บริการ (Service selection behavior) คือการตัดสินใจซื้อสินค้าและบริการมีพฤติกรรมที่แสดงออกของแต่ละบุคคลแตกต่างกัน (Wang & Qu 2017) แบ่งออกเป็น 4 ประเภท คือ 1) ประเภทของผลิตภัณฑ์ คือสินค้าและบริการที่จำเป็นต่อการดำเนินชีวิต 2) ราคาของสินค้า คือราคาที่ใช้ประกอบการเป็นผู้กำหนดราคาสินค้าและบริการขึ้น 3) ความถี่ในการเลือกใช้บริการ คือจำนวนลูกค้าหรือผู้ใช้บริการเลือกใช้บริการมากน้อยเพียงใด และ 4) ช่วงเวลาที่ใช้บริการ คือช่วงเวลาที่ถูกค่าหรือผู้ใช้บริการเลือกเข้าใช้บริการตามวันและเวลาที่สะดวก (ทิพยาพร พลยงค์, 2562)

ส่วนประสมทางการตลาด 7P's

ส่วนประสมทางการตลาดสำหรับธุรกิจบริการ (Service Marketing Mix) เป็นแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจที่ให้บริการซึ่งเป็นธุรกิจที่แตกต่างจากสินค้าอุปโภคและบริโภคทั่วไป (ทิพยาพร พลยงค์, 2562) จำเป็นต้องใช้ส่วนประสมการตลาด (Marketing Mix) 7 อย่าง หรือ 7P's (Kotler, 1997) ในการกำหนดกลยุทธ์การตลาดซึ่งประกอบด้วย ด้านผลิตภัณฑ์(Product) ด้านราคา (Price) ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย (Place) ด้านการส่งเสริม (Promotions) ด้านบุคคล (People) หรือพนักงาน (Employee) ด้านกายภาพและการนำเสนอ (Physical Evidence/Environment and Presentation) และด้านกระบวนการ (Process) สรุปได้ว่าส่วนประสมทางการตลาดข้างต้นนั้นเป็นสิ่งที่สำคัญในการกำหนดกลยุทธ์ด้านการตลาดบริการในการดำเนินธุรกิจให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกันเพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจการเลือกใช้บริการ (Kotler, 2010)

คุณภาพการบริการ (Service Quality)

การบริการ (Service) เป็นกิจกรรมหรือกระบวนการในการดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่งของบุคคลหรือองค์กร เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้รับบริการเกิดความพึงพอใจจากผลการบริการนั้น (อนรรตน์ ศิลาเรืองอำไพ, 2566) บริการที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ดีในการกำหนดเป้าหมาย หรือทิศทางการสร้างการบริการที่มีคุณภาพคือโมเดล SERVQUAL (Parasuraman, Zeithaml, & Berry, 1988) ซึ่งระบุด้านหรือมิติที่สำคัญต่าง ๆ ที่ก่อให้เกิดผลรวมในการรับรู้ของผู้รับบริการว่าเป็นการบริการที่มีคุณภาพไว้ 5 ด้านที่เรียกว่า RATER ดังนี้ 1) ความน่าเชื่อถือ (Reliability) หมายถึง ผู้ให้บริการจะต้องแสดงให้เห็นถึงความน่าเชื่อถือให้บริการตามที่สัญญาไว้ตรงตามความต้องการของผู้รับบริการ ไม่มีความผิดพลาด 2) การสร้างความมั่นใจ (Assurance) หมายถึง ผู้ให้บริการต้องสร้างความมั่นใจให้กับผู้รับบริการเมื่อผู้รับบริการมาติดต่อสุภาพอ่อนน้อม และมีความรู้ในงานบริการเป็นอย่างดี 3) รูปลักษณ์ทางกายภาพ (Tangibles) หมายถึง

สิ่งอำนวยความสะดวกอุปกรณ์ต่าง ๆ ดูสวยงาม ทันสมัย บุคลากรมีบุคลิกภาพแบบมืออาชีพ 4) การดูแลเอาใจใส่ (Empathy) หมายถึง การให้ความสนใจและเข้าใจในความต้องการของผู้รับบริการอย่างเอาใจใส่ และถือผลประโยชน์ของผู้รับบริการเป็นสำคัญ 5) การตอบสนอง (Responsiveness) หมายถึง ความตั้งใจที่แสดงถึงความพร้อม ยินดีให้บริการเสมอ และรวดเร็วเมื่อผู้รับบริการเข้ามาติดต่อ

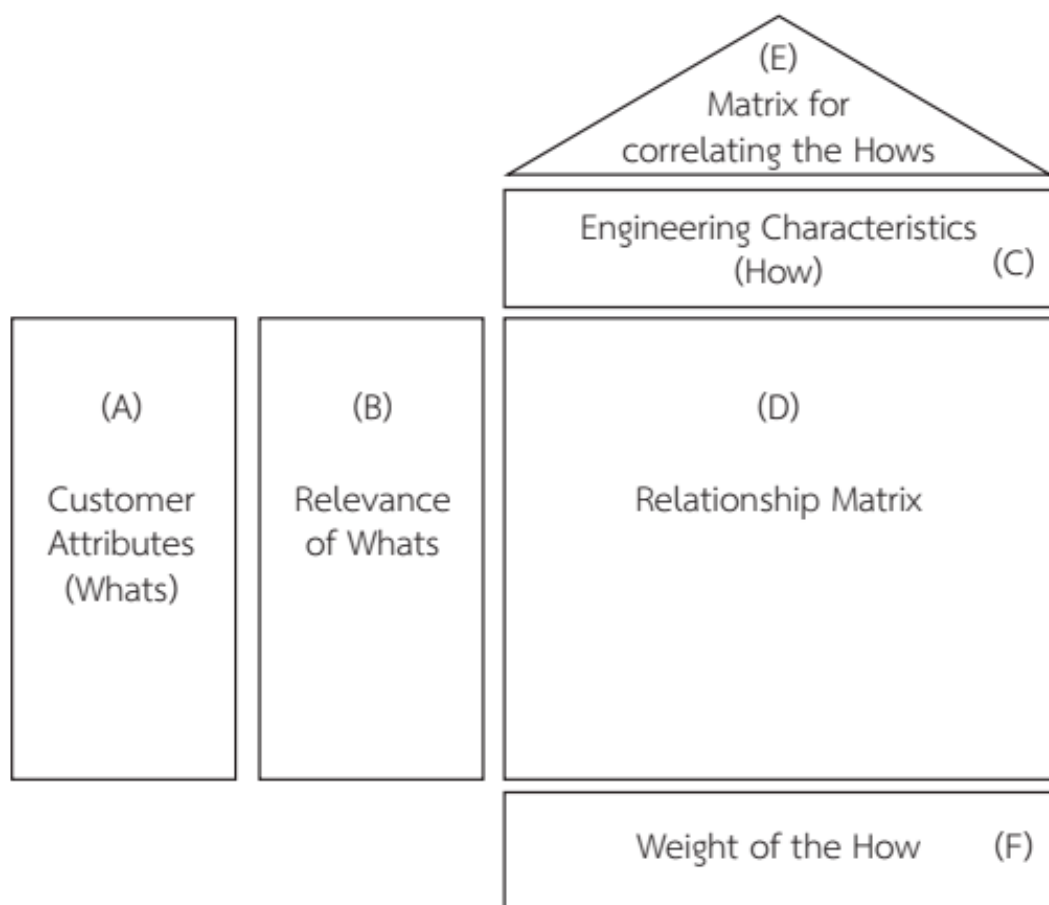
การแปลงหน้าที่เชิงคุณภาพ (Quality Function Deployment)

การแปลงหน้าที่เชิงคุณภาพ (Quality Function Deployment) (Akao, 1992) เป็นการแปลงหน้าที่ผลิตภัณฑ์เชิงคุณภาพ ให้เป็นแนวทางในการปฏิบัติและเป็นการประกันคุณภาพในการออกแบบ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้าและเพื่อถ่ายทอดเสียงความต้องการของลูกค้า (Voice of Customer) ให้เป็นเป้าหมายในการออกแบบ เป็นเครื่องมือที่นิยมใช้ในการประเมินระดับความสำคัญ (Important weight : IMP) และกระบวนการจัดลำดับความสำคัญ (Priority Process) ของความต้องการตลอดจนการวัดประสิทธิภาพการให้บริการ โดยเริ่มต้นตั้งแต่กระบวนการรับฟังเสียงความต้องการของลูกค้า (Voice of Customer) หรือผู้ใช้บริการ เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปออกแบบและพัฒนาให้สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างตรงจุด แล้วเปลี่ยนความต้องการของลูกค้าหรือผู้ใช้บริการไปเป็นข้อกำหนดเฉพาะแล้วจึงนำข้อมูลข้อกำหนดเฉพาะมาออกแบบผลิตภัณฑ์หรือบริการใหม่ที่ตรงกับความต้องการของลูกค้าหรือผู้ใช้บริการมากยิ่งขึ้น จึงถือได้ว่าเทคนิคการแปลงหน้าที่เชิงคุณภาพ (Quality Function Deployment) เป็นกระบวนการเชิงระบบ (Systematic process) สำหรับใช้เป็นพลังขับเคลื่อนมุ่งเน้นไปยังความต้องการของลูกค้าหรือผู้ใช้บริการเป็นสำคัญ (วิศรุต คงสกุล, 2565)

บ้านแห่งคุณภาพ (House of Quality)

บ้านแห่งคุณภาพ (House of Quality) เป็นการรวบรวมความต้องการของลูกค้า (Hauser, 1993) โดยแสดงเป็นตารางความสัมพันธ์ระหว่างความคิดของลูกค้าว่าต้องการให้มีคุณลักษณะอะไรบ้างในตัวผลิตภัณฑ์หรือการบริการ แล้วให้น้ำหนักหรือหาค่าระดับความสำคัญ (Important weight : IMP) ในแต่ละคุณลักษณะเฉพาะทางคุณภาพ (Substitute Quality Characteristics; SQCs) หรือความต้องการของผลิตภัณฑ์ทางด้านเทคนิค (Product Technical Requirements; PTR) ซึ่งวิธีการรวบรวมความคิดเห็นของลูกค้านี้จะสามารถทำได้หลายวิธี (ปริญญ์ บุญนิษฐ, 2566) เช่น การสอบถามแบบสัมภาษณ์ตัวต่อตัว, การตอบแบบสอบถามทางโทรศัพท์, การกรอกแบบสอบถามทาง Google Form เป็นต้น ซึ่งเป็นการประเมินผลการตอบสนองจากลูกค้าในแต่ละประเด็นจะมีคนให้คะแนนไม่เท่ากัน หลังจากนั้นจะแปลงเสียงความต้องการของลูกค้า (Voice of Customer) ให้เป็นข้อกำหนดทางเทคนิค (Technical Requirement) ที่สามารถทำให้เป็นจริงได้โดยการระดมสมอง (Brain Storming) และใช้แผนผังก้างปลา (Fishbone diagram) ในการวิเคราะห์ จากนั้นจัดลำดับความสำคัญของข้อกำหนดทางเทคนิค ซึ่งมีเมทริกซ์ความสัมพันธ์ (Relationship Matrix) ระหว่างกันของข้อกำหนดทางเทคนิค จึงต้องระบุให้ได้ว่าข้อกำหนดทางเทคนิคตัวใดสัมพันธ์กัน ชัดแย้งกัน หรือเสริมกันมากน้อยเพียงใด ขั้นตอนต่อมานำข้อกำหนดทางเทคนิคของสินค้าหรือบริการมาเปรียบเทียบกับบริษัทคู่แข่ง ประเมินจุดอ่อน จุดแข็ง หาอัตราความยากง่าย เพื่อกำหนดเป็นค่าเป้าหมาย (Weight of the How)

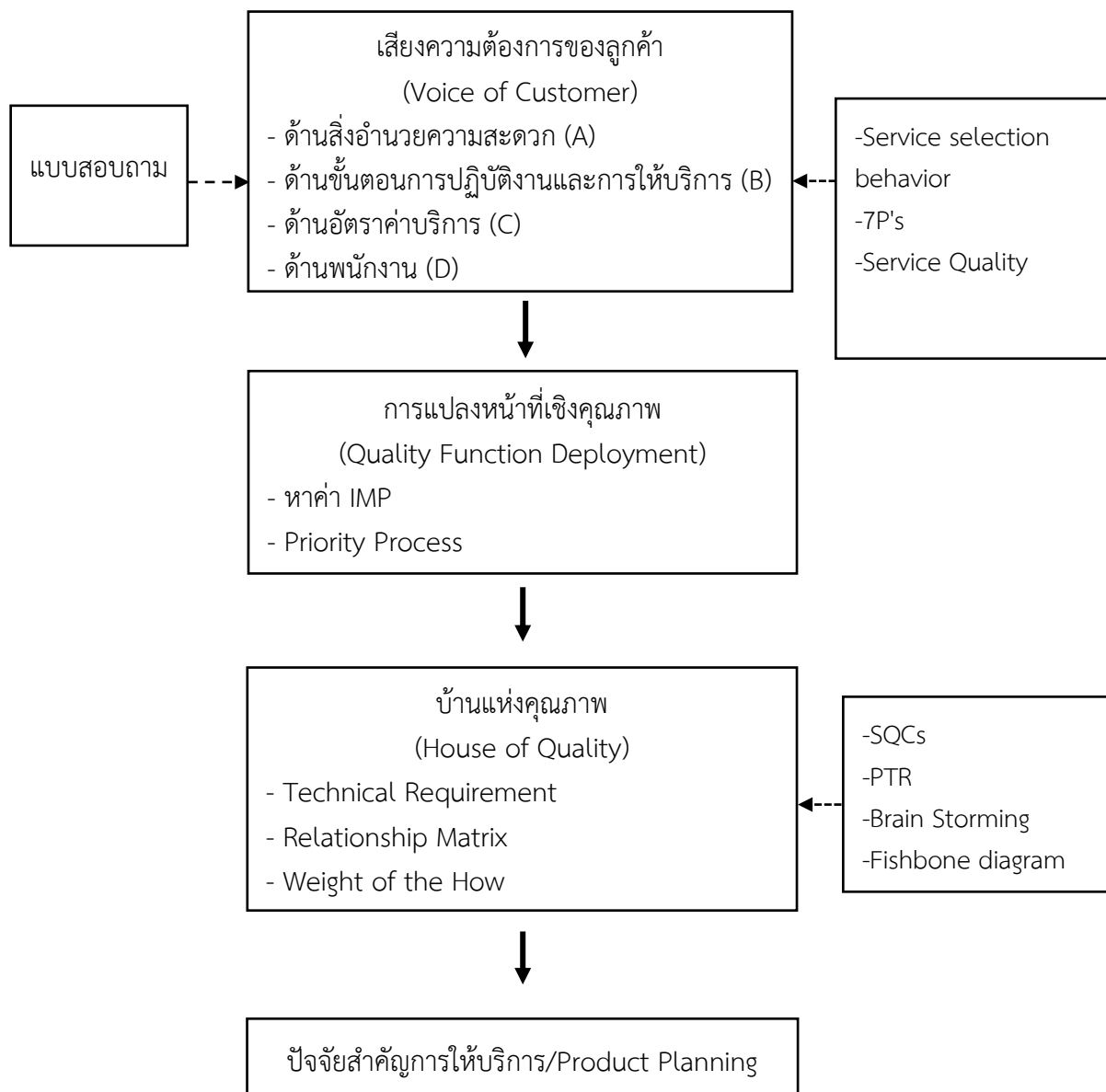
ที่จะนำไปพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือการให้บริการต่อไป (Ismail et al., 2017) ดังนั้นจะเห็นได้ว่าการสร้างบ้านแห่งคุณภาพ (House of Quality) นี้จำเป็นต้องอาศัยความรู้ความเชี่ยวชาญจากหลายฝ่ายในองค์กรมาร่วมมือกัน ดังนั้นความสัมพันธ์และการสื่อสารภายในองค์กรจึงมีความสำคัญต่อการสร้างบ้านแห่งคุณภาพ (House of Quality) ผู้บริหาร และทุกฝ่ายภายในองค์กรควรให้ความร่วมมือในการสร้างบ้านแห่งคุณภาพ (House of Quality) ซึ่งบ้านแห่งคุณภาพ (House of Quality) มีส่วนประกอบต่าง ๆ สามารถแสดงดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 โครงสร้างของบ้านแห่งคุณภาพ (House of Quality)

ที่มา: Ismail et al. (2017)

กรอบแนวคิด



รูปที่ 2 กรอบแนวคิด

ที่มา: ผู้วิจัย

การปรับปรุงคุณภาพการให้บริการของธุรกิจตรวจสภาพรถเริ่มจากการศึกษาพฤติกรรมในการเลือกใช้บริการ (Service selection behavior) ของลูกค้า เพื่อนำมากำหนดกลยุทธ์ทางการตลาดด้วยส่วนผสมทางการตลาดสำหรับธุรกิจบริการ (Service Marketing Mix) จากนั้นนำมาวิเคราะห์กระบวนการในการดำเนินการของสถานประกอบการเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้รับบริการให้เกิดความพึงพอใจจากผลการบริการด้วยทฤษฎีคุณภาพการบริการ (Service Quality) แล้วนำมาเข้าสู่กระบวนการแปลงหน้าที่เชิงคุณภาพ (Quality Function Deployment) เพื่อหาปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อความต้องการในการใช้บริการของ

ผู้รับบริการและเพื่อพัฒนาคุณภาพการให้บริการของผู้ประกอบการธุรกิจตรวจสภาพรถเอกชน โดยนำมาสร้างเป็นบ้านแห่งคุณภาพ (House of Quality)

ระเบียบวิธีการวิจัย

จากการเข้าศึกษาสภาพการดำเนินธุรกิจปัจจุบันของสถานตรวจสภาพรถเอกชน พบว่าจะมีลักษณะการให้บริการอยู่ 2 ประเภท คือ การให้บริการรับทำ พ.ร.บ. กับต่อภาษีรถ และการให้บริการตรวจสภาพรถ ซึ่งกิจกรรมการให้บริการทั้ง 2 เกณฑ์เป็นกิจกรรมการบริการหลักของสถานตรวจสภาพรถเอกชนที่สร้างให้เกิดรายได้ เครื่องมือสำหรับการวิจัยในครั้งนี้คือแบบสอบถาม เพื่อค้นหาคะแนนความสำคัญในแต่ละเสียงความต้องการ และนำข้อมูลที่ได้ไปประยุกต์ใช้เทคนิคการแปลงหน้าที่เชิงคุณภาพ (Quality Function Deployment) จากนั้นจึงจัดทำเป็นแบบสอบถามเพื่อนำไปให้กลุ่มผู้ใช้บริการสถานตรวจสภาพรถเอกชนในเขตพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือคะแนนความสำคัญในแต่ละเสียงความต้องการเพื่อสำรวจความคิดเห็นว่ามีระดับความคิดเห็นอย่างไรกับเสียงความต้องการที่มีต่อคุณลักษณะการให้บริการ

สำหรับการกำหนดขนาดตัวอย่างในการตอบแบบสอบถาม ผู้วิจัยได้กำหนดขนาดโดยใช้ทฤษฎีของ Taro Yamane (Yamane, 1967) เพื่อนำขนาดตัวอย่างน้อยสุดที่ยอมรับได้ โดยกำหนดค่าความเชื่อมั่นของกลุ่มตัวอย่างในการศึกษานี้ให้มีค่าเท่ากับร้อยละ 95 ซึ่งหมายความว่ายอมให้มีความคลาดเคลื่อนของกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 5 ดังสมการ

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

โดยที่ n = ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง
 N = จำนวนของประชากรที่ทราบค่า
 e = ค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ (allowable error)

ขั้นตอนการใช้เทคนิคการแปลงหน้าที่เชิงคุณภาพ (Quality Function Deployment)

1. เก็บข้อมูลของผู้เข้ารับบริการเพื่อออกแบบสอบถามกำหนดความต้องการของผู้เข้ารับบริการ โดยจุดมุ่งหมายของแบบสอบถามนี้เพื่อสำรวจข้อมูลด้านเพศ ช่วงอายุ ระดับการศึกษา รายได้ต่อเดือน และประเภทของการให้บริการที่นิยมใช้บริการ

2. รวบรวมแบบสอบถามแล้ว ก็ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลหรือเสียงจากผู้รับบริการ ว่าปัจจัยใดที่ผู้ตอบแบบสอบถามให้ความสำคัญโดยจัดลำดับความสำคัญหรือความต้องการของผู้ใช้บริการ และเรียงลำดับความสำคัญจากมากไปหาน้อย นำคะแนนที่ได้จากการประเมินมาคำนวณหาค่าระดับความสำคัญ (Important weight : IMP) โดยวิธีการให้ค่าเฉลี่ยเรขาคณิต (Geometric mean) (Akao, 1992) จากสูตร

$$G.M. = \sqrt[n]{N_1 \times N_2 \times N_3 \dots N_n}$$

โดยที่ N = ค่าคงที่ได้จากแบบสอบถาม
 $1,2,3,\dots,n$ = จำนวนของข้อมูล

สำหรับบ้านแห่งคุณภาพ (House of Quality) เริ่มจากการนำความต้องการของผู้ใช้บริการหรือเสียงความต้องการของลูกค้า (Voice of Customer) มาแปลงหน้าที่เป็นตัวชี้วัดผลงาน เป็นตัวแทนของคุณลักษณะทางด้านคุณภาพที่จะแสดงออกมาในรูปของผลิตภัณฑ์ที่สามารถวัดค่าได้ เช่น ข้อกำหนดทางเทคนิค (Technical Requirement) หลังจากได้ตัวแทนของคุณลักษณะทางด้านคุณภาพแล้วต่อไปก็จะทำการคำนวณหาค่าเป้าหมายและอัตราของการปรับปรุงอยู่ที่ตำแหน่งใด จากนั้นจะคำนวณค่าความสำคัญของตัวชี้วัดผลงาน ซึ่งทั้งตัวแทนของคุณลักษณะทางด้านคุณภาพและค่าความสำคัญของตัวชี้วัดผลงานจะนำไปใช้ต่อไปในการสร้างบ้านแห่งคุณภาพ (House of Quality) ซึ่งมีขั้นตอนในการดำเนินการ ดังนี้ (ฤวิทย์ จันทรสา, กฤษฎา ประสพชัยชนะ, และธนาดี เพชรยศ, 2562)

1. สร้างความต้องการของลูกค้าหรือเสียงความต้องการของลูกค้า (Voice of Customer) เป็นการนำความต้องการของผู้ใช้บริการที่ได้จากขั้นตอนการเตรียมการมาใส่ในทางด้านซ้ายมือของบ้านแห่งคุณภาพ (House of Quality)

2. กำหนดข้อกำหนดทางเทคนิค (Technical Requirement) ที่ต้องการในส่วนนี้จะป็นคำอธิบายทั่วไปของผลิตภัณฑ์ และการบริการในเชิงตัวแทนลักษณะเฉพาะทางคุณภาพ (Substitute Quality Characteristics) หรือความต้องการของผลิตภัณฑ์ทางด้านเทคนิค (Product Technical Requirements) ที่มีความเกี่ยวข้องกับผู้บริโภคโดยตรง ในการหาเทคนิคที่นำมาใช้นี้จะได้มาจากการระดมสมอง (Brain Storming) และใช้แผนผังก้างปลา (Fishbone diagram) เข้ามาช่วยในการวิเคราะห์แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการของลูกค้า และข้อกำหนดทางเทคนิคหลังจากนั้นจะนำข้อมูลที่ได้มาใส่ในเมทริกซ์ที่ 3 ของบ้านแห่งคุณภาพ และทำการกำหนดเป้าหมายทางด้านเทคนิค โดยจะพยายามกำหนดให้เป็นค่าที่สามารถวัดได้ และจะนำข้อมูลที่ได้มาใส่ในเมทริกซ์ที่ 6 ของบ้านแห่งคุณภาพ หลังจากนั้นจะทำการกำหนดค่าการเคลื่อนไหวของค่าเป้าหมายเพื่อให้ทราบถึงทิศทางการทำการปรับปรุง โดยจะเป็นการให้สัญลักษณ์

3. สร้างเมทริกซ์ความสัมพันธ์ (Relationships Matrix) ขั้นตอนนี้จะเป็นการกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่ลูกค้าต้องการและตัวแทนลักษณะเฉพาะทางคุณภาพ (Substitute Quality Characteristics) หรือส่วนที่ 1 และส่วนที่ 3 ของบ้านแห่งคุณภาพ ซึ่งการทำขั้นตอนนี้จำเป็นต้องเข้าใจถึงความสามารถของแต่ละเทคนิคต่อระดับความพึงพอใจของลูกค้าทั้งหมด เพื่อแสดงให้เห็นว่าตัววัดทางเทคนิคนั้นจะสามารถช่วยตอบสนองต่อแต่ละความคาดหวังของลูกค้าได้อย่างไร ในการให้คะแนนความสัมพันธ์ของความต้องการของลูกค้าและเทคนิคที่ต้องการ จะใช้สัญลักษณ์หรือตัวเลข ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 สัญลักษณ์และตัวเลขที่ใช้กำหนดความสัมพันธ์

ความสัมพันธ์	สัญลักษณ์	ตัวเลข
ไม่มีความสัมพันธ์		0
มีความสัมพันธ์น้อย	Δ	1
มีความสัมพันธ์ปานกลาง	$\bigcirc$	3
มีความสัมพันธ์มาก	$\odot$	9

ที่มา: มณฑล ศาสนนันท์ และชินะ รอดศิริ (2556)

4. หาความเกี่ยวเนื่องในทางเทคนิค (Technical Correlations) ส่วนนี้จะเป็นส่วนหลังคาของบ้านแห่งคุณภาพ ซึ่งจะแสดงถึงความเกี่ยวเนื่องของเทคนิคต่าง ๆ ที่นำมาใช้ในตัวแทนลักษณะเฉพาะทางคุณภาพ โดยจะเป็นการระบุว่าเทคนิคใดที่มีความเกี่ยวข้องกันบ้างและมีความเกี่ยวข้องกันมากน้อยเพียงใด

5. ลำดับความสำคัญของความสัมพันธ์ (Priority Relationships) ในส่วนนี้จะเป็นการบ่งบอกถึงความสำคัญในปริมาณต่าง ๆ กัน เพื่อให้ทราบว่ามีความต้องการใด และตัวแทนลักษณะเฉพาะทางคุณภาพใดที่ต้องได้รับการพิจารณาอย่างสูง จะประกอบไปด้วย 2 ส่วน คือ

5.1 ค่าน้ำหนักความสำคัญข้อกำหนดทางเทคนิคสมบูรณ์ (Absolute Technical Requirement Important) เป็นการบอกลำดับความสำคัญของข้อกำหนดทางเทคนิคที่สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ค่าน้ำหนักความสำคัญของข้อกำหนดทางเทคนิคสมบูรณ์ = ค่าความสัมพันธ์ของข้อกำหนดทางด้านเทคนิคต่อความต้องการของลูกค้า $\times$ ค่าลำดับที่ของการให้น้ำหนักเริ่มต้น

5.2 ค่าน้ำหนักความสำคัญของข้อกำหนดทางเทคนิคโดยเปรียบเทียบ (Relative Technique Requirement Important) เป็นการแสดงให้เห็นถึงค่าน้ำหนักความสำคัญของข้อกำหนดทางเทคนิคสมบูรณ์เป็นเปอร์เซ็นต์หลังจากที่ได้ทำการสร้างเมทริกซ์ย่อย ๆ ทั้ง 6 ส่วนของบ้านแห่งคุณภาพ (House of Quality) แล้วจะทำการนำข้อมูลส่วนต่าง ๆ ทั้ง 6 ส่วนมาประกอบกัน ก็จะได้เมทริกซ์การวางแผนผลิตภัณฑ์ (Product Planning) หรือบ้านแห่งคุณภาพ (House of Quality)

ผลการศึกษาและอภิปรายผล

จากการดำเนินงานวิจัยการปรับปรุงคุณภาพการให้บริการของธุรกิจตรวจสภาพรถ โดยใช้เทคนิคการแปลงหน้าที่เชิงคุณภาพหลังจากการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 มีประชากร และกลุ่มตัวอย่างสำหรับการวิจัยในครั้งนี้คือ ผู้ที่ใช้บริการสถานตรวจสภาพรถเอกชนจำนวนทั้งสิ้น 385 ราย โดยมาจากการสุ่มตัวอย่าง ผู้ใช้บริการสถานตรวจสภาพรถเอกชนในเขตพื้นที่ภาคตะวันออกที่ได้จดทะเบียนกับกรมขนส่งทางบกทั้งสิ้น 17 แห่ง (กรมการขนส่งทางบก, 2566) ผลการวิเคราะห์ปัจจัยความสำคัญในการปรับปรุงคุณภาพการบริการของธุรกิจตรวจสภาพรถโดยใช้เทคนิคการแปลงหน้าที่เชิงคุณภาพได้ผลดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการประเมินความต้องการของผู้ใช้บริการ

กลุ่มความต้องการ	รหัส	ปัจจัยความต้องการของผู้ใช้บริการ	ค่า Important weight (IMP)	ลำดับ
A.ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก	A1	เครื่องมือและอุปกรณ์ตรวจสอบสภาพพร้อมใช้งาน	4.38	5
	A2	สถานตรวจสอบสภาพรถได้มาตรฐาน	4.64	1
	A3	มีผลิตภัณฑ์ให้บริการหลากหลาย	3.17	17
	A4	มีที่นั่งรอรับบริการ	4.25	8
	A5	มีอาหารว่างและเครื่องดื่ม	3.52	16
	A6	มีระบบอินเทอร์เน็ตไร้สาย	3.57	15
	A7	มีจุดบริการนันทนาการ เช่น ทีวี เครื่องเสียง ฯลฯ	2.84	21
	A8	มีห้องน้ำสะอาด	3.05	18
	A9	มีที่จอดรถเพียงพอ	4.11	10
	A10	มีสัญลักษณ์สถานตรวจสอบสภาพอย่างชัดเจน	3.02	19
B.ด้านขั้นตอนการปฏิบัติงานและการให้บริการ	B1	มีขั้นตอนการบริการอย่างชัดเจน	4.47	4
	B2	ปฏิบัติตามขั้นตอนการตรวจสอบสภาพ	3.89	13
	B3	ให้บริการได้อย่างรวดเร็ว	4.53	3
	B4	มีการจัดเรียงลำดับคิวให้บริการ	4.13	9
	B5	ปฏิบัติตามความต้องการของลูกค้า	3.96	12
C.ด้านอัตราค่าบริการ	C1	อัตราค่าบริการตรวจสอบสภาพรถมีความเหมาะสม	4.32	6
	C2	อัตราค่าบริการทำ พรบ. ต่อภาษี มีความเหมาะสม	4.11	11
	C3	อัตราค่าบริการเสริมอื่น ๆ มีความเหมาะสม	3.01	20
D.ด้านพนักงาน	D1	มีความชำนาญในการตรวจสอบสภาพ	4.54	2
	D2	ให้บริการด้วยความสุภาพ ยิ้มแย้ม แจ่มใส	4.28	7
	D3	การแต่งกายมีความเหมาะสม	2.75	22
	D4	มีความกระตือรือร้นในการให้บริการ	3.88	14

จากตารางที่ 2 พบว่าปัจจัยที่มีผลต่อความต้องการในการใช้บริการของธุรกิจตรวจสอบสภาพรถเอกชน 5 ลำดับแรกคือ ให้ความสำคัญกับปัจจัยสถานตรวจสอบสภาพรถได้มาตรฐานเป็นลำดับแรก ถัดมาคือพนักงาน

มีความชำนาญในการตรวจสอบสภาพรถ มีขั้นตอนการให้บริการได้อย่างรวดเร็ว มีคำอธิบายขั้นตอนการบริการอย่างชัดเจน และมีเครื่องมือและอุปกรณ์ตรวจสอบสภาพรถพร้อมใช้งาน

จากนั้นพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างข้อกำหนดทางด้านเทคนิคกับความต้องการของผู้ใช้บริการในแต่ละด้านดังนี้

ตารางที่ 3 ผลการประเมินความความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการของผู้ใช้บริการกับข้อกำหนดทางเทคนิค

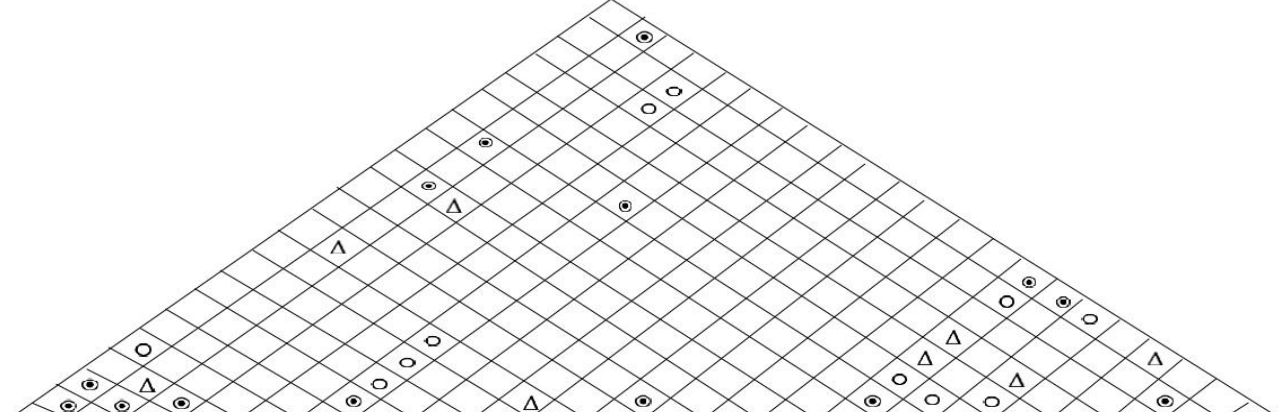
รหัส	ข้อกำหนดทางเทคนิค (Technical Requirement)	Technical Priority	Percentage of Total (%)	Ranking
TR1	มีเครื่องมือและอุปกรณ์ครบ	98.46	5.03	6
TR2	ผ่านการรับรองมาตรฐาน	271.77	13.89	1
TR3	มีใบอนุญาตประกอบกิจการ	259.17	13.24	3
TR4	บริการประกันภัยรถภาคสมัครใจ	72.05	3.68	9
TR5	บริการช่วยเหลือฉุกเฉิน	81.53	4.17	8
TR6	มีที่นั่งรอรับบริการ	63.03	3.22	13
TR7	มีอาหารว่างและเครื่องดื่ม	42.34	2.16	15
TR8	มี Wifi ความเร็วสูง	39.22	2.00	17
TR9	ติดตั้งทีวี	29.81	1.52	19
TR10	ติดตั้งชุดเครื่องเสียง	29.81	1.52	20
TR11	สร้างห้องน้ำตามมาตรฐาน	3.05	0.16	22
TR12	มีพนักงานทำความสะอาด	27.45	1.40	21
TR13	ก่อสร้างโรงจอดรถ	36.99	1.89	18
TR14	ติดตั้งป้าย ตรอ. ด้านหน้า	41.10	2.10	16
TR15	พนักงานอธิบายขั้นตอนให้บริการ	66.05	3.37	11
TR16	มีคู่มือปฏิบัติงาน	161.82	8.27	4
TR17	เวลาให้บริการไม่เกิน 1 ชม.ต่อครั้ง	82.94	4.24	7
TR18	จัดบริการคิวแบบ Onsite และ Online	71.87	3.67	10
TR19	มีช่องทางรับข้อร้องเรียนจากลูกค้า	44.00	2.25	14
TR20	ค่าบริการสมเหตุสมผล	106.13	5.42	5
TR21	จัดโปรโมชั่น	64.05	3.27	12
TR22	พนักงานผ่านการอบรม	264.47	13.51	2
รวม		1,957.11	100	

จากตารางที่ 3 เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการของผู้ใช้บริการกับข้อกำหนดทางเทคนิคที่สถานประกอบการตรวจสอบสภาพรถสามารถตอบสนองได้ พบว่าระดับความสำคัญของเป้าหมายทางเทคนิคโดยเรียงลำดับจากมากไปน้อย ได้แก่ ผ่านการรับรองมาตรฐาน เป็นลำดับแรก ลำดับถัดมาคือ พนักงานผ่านการอบรม มีใบอนุญาตประกอบกิจการ มีคู่มือปฏิบัติงาน และค่าบริการสมเหตุสมผล ตามลำดับ

การดำเนินงานวิจัยการปรับปรุงคุณภาพการให้บริการของธุรกิจตรวจสอบสภาพรถโดยใช้เทคนิคการแปลงหน้าที่เชิงคุณภาพนี้ คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามเพื่อสำรวจความต้องการของผู้ใช้บริการสถานตรวจสอบสภาพรถเอกชนในเขตพื้นที่ภาคตะวันออกจำนวน 4 ด้านคือ ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก ด้านขั้นตอนการปฏิบัติงานและการให้บริการ ด้านอัตราค่าบริการ และด้านพนักงาน โดยมีปัจจัยย่อยดังตารางที่ 2 พบว่าผู้ใช้บริการให้ความสำคัญกับสถานตรวจสอบสภาพรถได้มาตรฐานมาเป็นลำดับแรก ถัดมาคือพนักงานมีความชำนาญในการตรวจสอบสภาพรถ มีขั้นตอนการให้บริการได้อย่างรวดเร็ว มีคำอธิบายขั้นตอนการบริการอย่างชัดเจน และมีเครื่องมือและอุปกรณ์ตรวจสอบสภาพรถพร้อมใช้งาน ตามลำดับ

จะเห็นได้ว่าผู้ใช้บริการจะให้ความสำคัญกับมาตรฐานการดำเนินงานของสถานตรวจสอบสภาพรถเป็นหลัก จากนั้นนำปัจจัยความต้องการของผู้ใช้บริการมาเข้าสู่กระบวนการแปลงหน้าที่เชิงคุณภาพ (Quality Function Deployment) เพื่อสร้างบ้านแห่งคุณภาพ (House of Quality) โดยการประเมินความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการของผู้ใช้บริการกับข้อกำหนดทางเทคนิค พบว่า ปัจจัยการผ่านการรับรองมาตรฐานมีค่าสูงสุดเป็นลำดับแรก ลำดับถัดมาคือ พนักงานผ่านการอบรม มีใบอนุญาตประกอบกิจการ มีคู่มือปฏิบัติงาน และค่าบริการสมเหตุสมผล ตามลำดับ จากข้อมูลปัจจัยที่ได้ดังกล่าว ทำให้ทราบว่าปัจจัยเกี่ยวกับมาตรฐานการดำเนินงานเป็นปัจจัยที่สถานประกอบการธุรกิจตรวจสอบสภาพรถจะต้องให้ความสำคัญและพัฒนาคุณภาพการให้บริการให้ดียิ่งขึ้น ซึ่งมีความสอดคล้องกับงานวิจัย (อนุวรรตน์ ศิลาเรืองอำไพ, 2566) ที่ผู้ใช้บริการจะมุ่งเน้นในเรื่องมาตรฐานการปฏิบัติงานหรือความเชี่ยวชาญของพนักงานในการให้บริการ

ดังนั้นการใช้เทคนิคการแปลงหน้าที่เชิงคุณภาพในการปรับปรุงคุณภาพการให้บริการของธุรกิจตรวจสอบสภาพรถเป็นเครื่องมือวิจัยที่ช่วยให้ผู้ประกอบการทราบปัจจัยต่าง ๆ ที่ผู้ใช้บริการนั้นมีความต้องการ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาปรับปรุงคุณภาพการให้บริการให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้บริการให้มากที่สุด ซึ่งจะส่งผลต่อความสำเร็จในการประกอบธุรกิจ

																										
ด้าน	รหัส	ปัจจัยย่อย	IMP	TR1	TR2	TR3	TR4	TR5	TR6	TR7	TR8	TR9	TR10	TR11	TR12	TR13	TR14	TR15	TR16	TR17	TR18	TR19	TR20	TR21	TR22	
A	A1	เครื่องมือและอุปกรณ์ตรวจสอบ	4.38	9	1	3												3	1	9	1				3	
	A2	สถานตรวจสภาพรถได้มาตรฐาน	4.64	9	9	9			1														1	9	1	
	A3	มีผลิตภัณฑ์ให้บริการหลากหลาย	3.17			3	9	9										3								
	A4	มีที่นั่งรอรับบริการ	4.25						9	1	1	1	1							1	3					
	A5	มีอาหารว่างและเครื่องดื่ม	3.52						1	9																
	A6	มีระบบอินเทอร์เน็ตไร้สาย	3.57						1	1	9															
	A7	มีจุดบริการนัดหมายการ เช่น ที่วี เครื่องเสียง ฯลฯ	2.84						3	1	1	9	9													
	A8	มีห้องน้ำสะอาด	3.05		9	1								1	9											
	A9	มีที่จอดรถเพียงพอ	4.11		9	9										9				1						
	A10	มีสัญลักษณ์สถานตรวจสภาพรถอย่างชัดเจน	3.02			9	9										9									
B	B1	มีขั้นตอนการบริการอย่างชัดเจน	4.47		9	9	1	1										9	9		1	1			3	
	B2	ปฏิบัติตามขั้นตอนการตรวจสภาพรถ	3.89	1	9	9	1	1										3	9	3	1	1			9	
	B3	ให้บริการได้อย่างรวดเร็ว	4.53	1	3			3	1												9	3			9	
	B4	มีการจัดเรียงลำดับคิวให้บริการ	4.13																			9				
	B5	ปฏิบัติตามความต้องการของลูกค้า	3.96				1	1											1			9			9	
C	C1	อัตราค่าบริการตรวจสภาพรถมีความเหมาะสม	4.32	1	1	1																	9	1		
	C2	อัตราค่าบริการทำ พรบ. ต่อภาษี มีความ	4.11			1	1																9	1		
	C3	อัตราค่าบริการเสริมอื่นๆ มีความเหมาะสม	3.01			1	9	9															9	9		
D	D1	มีความชำนาญในการตรวจสภาพรถ	4.54	1	9	9													9	3					9	
	D2	ให้บริการด้วยความสุภาพ ยิ้มแย้ม แจ่มใส	4.28																						9	
	D3	การแต่งกายมีความเหมาะสม	2.75																						3	
	D4	มีความกระตือรือร้นในการให้บริการ	3.88																		1				9	
Technical Priority				98.46	271.8	259.2	72.05	81.53	63.03	42.34	39.22	29.81	29.81	3.05	27.45	36.99	41.10	66.05	161.8	82.94	71.87	44.00	106.1	64.05	264.5	1,957
Percentage of Total (%)				5.03	13.89	13.24	3.68	4.17	3.22	2.16	2.00	1.52	1.52	0.16	1.40	1.89	2.10	3.37	8.27	4.24	3.67	2.25	5.42	3.27	13.51	100
Ranking				6	1	3	9	8	13	15	17	19	20	22	21	18	16	11	4	7	10	14	5	12	2	

รูปที่ 2 บ้านแห่งคุณภาพ (House of Quality)

ข้อเสนอแนะ

ทางวิชาการ ทางธุรกิจ ครั้งต่อไป

จากการวิจัยนี้สามารถเพิ่มเทคนิคการแปลงหน้าที่เชิงคุณภาพ (Quality Function Deployment) ให้เป็นแบบ 4 เฟส (4-phases Model) เพื่อความถูกต้องและชัดเจนของผลลัพธ์ในแต่ละปัจจัยย่อยให้มากขึ้น นอกจากนี้ที่ทฤษฎีการแปลงหน้าที่เชิงคุณภาพ (Quality Function Deployment) ยังสามารถประยุกต์ใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ได้ทั้งในภาคการผลิตและภาคบริการ เป็นเครื่องมือวิจัยที่สามารถประยุกต์ใช้ได้หลากหลาย

บรรณานุกรม

- กรมการขนส่งทางบก. (2566). *กฎหมายว่าด้วยการขนส่งทางบก*. สืบค้นจาก: <https://datagov.mot.go.th/dataset/tranchk>, 5 มีนาคม 2566.
- กรมการขนส่งทางบก. (2566). *จำนวนรถที่จดทะเบียนใหม่*. สืบค้นจาก: <https://web.dlt.go.th/statistics/>, 5 มีนาคม 2566.
- กรมการขนส่งทางบก. (2566). *รายงานสถิติสถานตรวจสภาพรถเอกชน*. สืบค้นจาก: <https://datagov.mot.go.th/dataset/tranchk>, 17 มีนาคม 2566.
- ทิพยาพร พลยงค์. (2562). *การปรับปรุงคุณภาพการบริการของท่าอากาศยานดอนเมืองโดยเทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ*. (ค้นคว้าอิสระ). สาขาวิชาการจัดการทางวิศวกรรม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, ปทุมธานี.
- ปริญญ์ บุญกนิษฐ. (2566). การออกแบบและพัฒนาเครื่องรับซื้อบรรจุภัณฑ์รีไซเคิลด้วยเทคนิคการแปลงหน้าที่ทางคุณภาพและการสืบค้นฐานข้อมูลสิทธิบัตร. *วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ*, 33(2), 453 – 467.
- มณฑล ศาสนนันท์ และชินะ รอดศิริ. (2556). การศึกษาแนวทางปรับปรุงงานบริการโดยใช้เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพด้านสิ่งแวดล้อม กรณีศึกษาอาคารผู้โดยสารท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*, 21(1), 19-33.
- ฤกษ์วัลย์ จันทรส, กฤษฎา ประสพชัยชนะ, และธนาวัต เพชรยศ. (2562). *การประยุกต์วิศวกรรมคั่นเชและเทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพในงานบริการห้องพัก*. การประชุมวิชาการช่างงานวิศวกรรมอุตสาหการ ครั้งที่ 37 ประจำปี 2562. 21 – 24 กรกฎาคม 2562, หน้า 456-460. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิศรุต คงสกุล. (2565). *การประยุกต์ใช้เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพเพื่อปรับปรุงกระบวนการทางธุรกิจหลังการระบาดของโควิด-19 กรณีศึกษา ศูนย์สอบเทียบเครื่องมือวัดสำหรับอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์*. (รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์มหาวิทยาลัยบูรพา). คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา, ชลบุรี.

- ศูนย์ข้อมูลอุบัติเหตุ ThaiRSC. (2566). รายงานสถิติผู้ประสบภัยจากรถทั่วประเทศ. สืบค้นจาก: <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrljoiZWZkZWYzNjMtMzlmNy00ZGI1LWJkNTItNGQ3ZDk2MDNkMGVmliwidCI6IjBiNTRkMTRlLTMyYTktNGEyMC1iOTVhLTgzMWQ0ZTQ5MmE5NyIsImMiOjEwfQ%3D%3D>.
- สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2566). แผนปฏิบัติการด้านการพัฒนาระบบโลจิสติกส์ของประเทศไทย พ.ศ. 2566-2570. จดหมายข่าวกองยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบโลจิสติกส์, 6(1), 8
- อนูวรรตน์ ศิลาเรืองอำไพ. (2566). การปรับปรุงคุณภาพการบริการโดยใช้หลักการแปรหน้าที่เชิงคุณภาพ : กรณีศึกษาสถานตรวจสภาพรถเอกชน. สืบค้นจาก: https://www.tpa.or.th/tpanews/upload/mag_content/17/ContentFile169.pdf.
- Akao, Y. (1992). *Quality function deployment: Integrating customer requirements into product design*. Cambridge : Productivity Press,
- Hauser, J. R. (1993). How Puritan-Bennet used the House of Quality, *Sloan Management Review*, 34(3), 61-70.
- Ismail, I. N., Halim, K. Ab., Sahari, K. S. M., Anuar, A., Jalal, M. F. A., Syaifoelida, F., & Eqwan, M. R. (2017). Design and Development of Platform Deployment Arm (PDA) for Boiler Header Inspection at Thermal Power Plant by Using the House of Quality (HOQ) Approach. *Procedia Computer Science*, 105(2017), 296-303.
- Kotler, P. (1997). *Marketing management : analysis, planning, implementation, and control*. 9th ed. Prentice Hall.
- Kotler, P. (2010). *Marketing management*. New Jersey: Prentice Hall.
- Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., and Berry, L. L. (1988). SERVQUAL : A Multi-item Scale for Measuring Consumer Perception of Service Quality. *Journal of Retailing*, 64(1), 12-40.
- Wang, M., & Qu, H. (2017). Review of the Research on the Impact of Online Shopping Return Policy on Consumer Behavior. *Journal of Business Administration Research*, 6(2), 15.
- Yamane, T. (1973). *Statistics: An introductory analysis*. 3rd ed. Harper & Row.