การประยุกต์ใช้เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพเพื่อปรับปรุงกระบวนการทางธุรกิจ กรณีศึกษา : ธุรกิจกล้ายางพารา

Application of Quality Function Deployment Technique for Improving Business Process: Case Study of Rubber Seedlings Business

อัญชลี ศรีจันทร์ และมณฑลี ศาสนนันทน์*

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ศูนย์รังสิต ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120

Anchalee Srichan and Montalee Sasananan*

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

Rangsit Centre, Khlong Nueng, Khlong Luang, Pathum Thani 12120

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประยุกต์ใช้เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพสำหรับปรับปรุงกระบวนการทางธุรกิจของธุรกิจกล้ายางพารา งานวิจัยเริ่มจากการรวบรวมความต้องการของลูกค้าเพื่อนำมาใช้ออกแบบสอบถามและสำรวจลำดับความความสำคัญและระดับความพึงพอใจของลูกค้ากลุ่มตัวอย่าง 98 คน ความต้องการของลูกค้าจะถูกนำไปวิเคราะห์ด้วย QFD 4 เฟส ผลจากการวิเคราะห์นำไปสู่การสร้างแนวทางในการปรับปรุงผลิตภัณฑ์และขั้นตอนการทำงานของธุรกิจกล้ายางพารา ได้แก่ การปรับปรุงข้อมูลสินค้าและบริการบนหน้าเว็บไซต์ การผลิตตามมาตรฐาน ความพร้อมของพนักงาน และการปรับปรุงสภาพแวดล้อม ซึ่งหลังจากปรับปรุง ผลที่ได้จากการประเมินแสดงให้เห็นว่าคะแนนความพึงพอใจของลูกค้าโดยเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจาก 4.00 เป็น 4.56

คำสำคัญ : การกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ; การปรับปรุงกระบวนการทางธุรกิจ; ธุรกิจกล้ายางพารา

Abstract

This research applies quality function deployment (QFD) to improve business process of rubber seedlings business. The research began with collecting the customer needs which were used in a questionnaire survey to identify the importance and satisfaction of 98 sample customers. The needs of customers were put into the four phases of QFD that resulted in the creation of guidelines for improving products and processes of rubber seedlings business, i.e. details of product and

***ผู้รับผิดชอบบทความ :** nmontale@engr.tu.ac.th
doi: 10.14456/tstj.2017.60

service offered on website, standardized seedling production, availability and promptness of staff and employees on the plot site, and improvement of plantation landscape. After improvement, it was found that the customer satisfaction average score was increased from 4.0 to 4.5.

Keywords: quality function deployment; business process improvement; rubber seedlings business

1. บทนำ

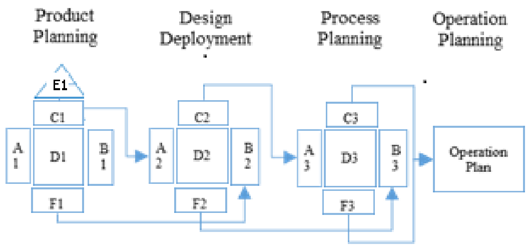
ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2554 เป็นต้นมา ผลผลิตยางในประเทศไทยเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องตามระดับราคายางโลกที่เพิ่มสูงขึ้น และตามนโยบายการเพิ่มพื้นที่ปลูกยางพาราในประเทศ อย่างไรก็ตาม ในปี พ.ศ. 2557 ผลผลิตยางเริ่มลดลงต่ำกว่าปีก่อนร้อยละ 3.2 และปี พ.ศ. 2558 ลดลงจากปีก่อนอีกร้อยละ 2.2 เนื่องจากปัญหาภูมิอากาศแห้งแล้งและการตกต่ำของราคายาง [1-4] ปัจจุบันราคายางพาราลดลงกว่า 5 เท่าตัว ในช่วงสี่ปีที่ผ่านมา โดยศูนย์วิเคราะห์เศรษฐกิจทีเอ็มบี ได้คาดการณ์ว่าแนวโน้มราคายางพาราจะทรงตัวใกล้เคียงระดับปัจจุบันไปอย่างน้อย 1-2 ปีข้างหน้า [5]

ปัจจุบันการขยายพื้นที่เพาะปลูกยางพาราเริ่มน้อยลงเนื่องจากการเร่งขยายพื้นที่เพาะปลูกในช่วงแรกส่งผลให้ปริมาณความต้องการปลูกยางพาราลดลง ผู้ประกอบธุรกิจจำหน่ายกล้ายางพาราส่วนหนึ่งเลิกกิจการเนื่องจากประสบภาวะขาดทุน ส่วนที่ยังดำเนินกิจการอยู่ก็ต้องควบคุมต้นทุนการผลิต รวมถึงเพิ่มช่องทางการจำหน่ายให้หลากหลายขึ้น เพื่อให้สามารถอยู่รอดในภาวะเศรษฐกิจที่มีการแข่งขันสูงในปัจจุบัน

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประยุกต์ใช้เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ (quality function deployment, QFD) มาเป็นแนวทางในการปรับปรุงกระบวนการทางธุรกิจของธุรกิจกล้ายางพารา

1.1 เทคนิค QFD

QFD 4 เฟส ประกอบด้วย 4 เมตริกซ์ ที่มีความสัมพันธ์กัน ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 ความสัมพันธ์ของเมตริกซ์ QFD 4 เฟส (ดัดแปลงจาก Cohen [6])

(1) เฟสที่ 1 เมตริกซ์การวางแผนผลิตภัณฑ์ (product planning) หรือบ้านคุณภาพ (house of quality) เป็นส่วนที่นำข้อมูลความต้องการของลูกค้ามาแปลงเป็นข้อกำหนดทางเทคนิค (technical requirement) ข้อมูลในบ้านคุณภาพประกอบด้วย

ส่วน A1 อยู่ด้านซ้ายของบ้านคุณภาพ เป็นส่วนที่แสดงความต้องการของลูกค้า

ส่วน B1 หรือส่วนวางแผน (planning matrix) อยู่ทางด้านขวาของบ้านคุณภาพ เป็นส่วนที่ทำให้มองเห็นสถานะของผลิตภัณฑ์เมื่อเทียบกับคู่แข่งหรือเห็นระดับความพึงพอใจที่ลูกค้ามีต่อสินค้าและบริการ ในส่วนนี้จะประกอบด้วยข้อมูลส่วนย่อย 8 อย่าง ได้แก่ ความสำคัญต่อลูกค้า (importance to customer, IMP) ความพึงพอใจของลูกค้า (customer satisfaction performance) ความพึงพอใจของลูกค้าต่อผลิตภัณฑ์คู่แข่ง (competitive satisfaction performance) ข้อมูลที่เติมลงใน 3 ส่วนแรกนี้ เป็นค่าที่ได้จากการหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของคะแนนที่ลูกค้าประเมินในแบบสอบถาม จุดมุ่งหมาย (goal) เป็นค่าที่

กำหนดขึ้นโดยพิจารณาจากค่าสูงสุดระหว่างคะแนนความพึงพอใจของลูกค้าต่อผลิตภัณฑ์เทียบกับผลิตภัณฑ์คู่แข่ง

อัตราส่วนการปรับปรุง (improvement ratio) หาได้จากสมการ : คะแนนดิบปกติ = คะแนนดิบ ÷ ผลรวมของคะแนนดิบทั้งหมด

จุดขาย (sale point) เป็นค่าน้ำหนักที่กำหนดขึ้นโดยพิจารณาจากประโยชน์ที่ได้รับจากความสามารถในการขาย จากทฤษฎี QFD กำหนดไว้ดังนี้ 1.0 = ไม่ใช่จุดขาย 1.2 = เป็นจุดขายปานกลาง 1.5 = จุดขายมาก

คะแนนดิบ (raw weight) คำนวณจากสมการ : คะแนนดิบ = ความสำคัญต่อลูกค้า x อัตราส่วนการปรับปรุง x จุดขาย

คะแนนดิบปกติ (normalize raw weight) เป็นการเปลี่ยนคะแนนดิบให้อยู่ในช่วง 0 ถึง 1 คะแนน คำนวณได้จากสมการ : คะแนนดิบปกติ = คะแนนดิบ ÷ ผลรวมของคะแนนดิบทั้งหมด

ส่วน C1 ข้อกำหนดทางเทคนิค (technical requirement) อยู่ทางด้านบนของบ้านคุณภาพ เป็นส่วนที่เกิดจากการแปลความต้องการของลูกค้าในส่วน A ให้เป็นข้อกำหนดทางเทคนิค

ส่วน D1 ความสัมพันธ์ (relationship) เป็นการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการของลูกค้ากับข้อกำหนดทางเทคนิคเพื่อให้เห็นว่าข้อกำหนดทางเทคนิคมีผลต่อความพึงพอใจของลูกค้ามากน้อยเพียงใด ในที่นี้ใช้สัญลักษณ์เพื่อแสดงความสัมพันธ์ คือ 1 = น้อย 3 = ปานกลาง และ 9 = มาก

ส่วน E1 ความสัมพันธ์ระหว่างข้อกำหนดทางเทคนิค (technical correlation) หรือส่วนหลังคาบ้าน ใช้พิจารณาว่าข้อกำหนดทางเทคนิคแต่ละข้อมีความสัมพันธ์เสริมกัน “+” หรือขัดแย้งกัน “ - ”

ส่วน F1 เทคนิค (technical matrix) หรือส่วนใต้ถุนบ้านคุณภาพ ประกอบด้วยข้อมูลย่อย คือ

ความสำคัญของข้อกำหนดทางเทคนิค หรือค่าอิทธิพล คำนวณได้จากการหาผลรวมในแนวตั้งของ (คะแนนความสัมพันธ์ D1 x คะแนนดิบปกติ B1)

ค่าอิทธิพลปกติ เป็นค่าที่คำนวณจากค่าอิทธิพลของข้อกำหนดทางเทคนิคแต่ละตัว หารด้วยผลรวมของค่าอิทธิพลทั้งหมด

ค่าสมรรถนะทางเทคนิคของผลิตภัณฑ์และค่าสมรรถนะทางเทคนิคของคู่แข่ง เป็นการเติมข้อมูลสมรรถนะทางเทคนิคที่ทำได้ในปัจจุบันของบริษัทกรณีศึกษา และสมรรถนะทางเทคนิคของผลิตภัณฑ์คู่แข่ง เพื่อประกอบการกำหนดเป้าหมายค่าสมรรถนะของผลิตภัณฑ์ที่กำลังออกแบบ

ส่วนสุดท้าย คือ ค่าเป้าหมาย เป็นการกำหนดเป้าหมายค่าสมรรถนะของผลิตภัณฑ์ที่กำลังออกแบบ

(2) เฟสที่ 2 เมตริกซ์การแปลงการออกแบบ (design deployment) เป็นตารางที่แปลงข้อกำหนดทางเทคนิคให้เป็นข้อกำหนดของชิ้นส่วนหรือส่วนประกอบย่อย มีวิธีการคล้ายกับการสร้างเมตริกซ์แรก โดยจะใช้ตัวแทนข้อกำหนดทางเทคนิคที่ได้จากเฟสที่1 (ส่วน C1) มาเป็นข้อมูลนำเข้าในส่วนซ้ายของตาราง และใช้ข้อมูลในส่วนเทคนิคในท้ายตารางของเฟสแรก (F1) มาเป็นข้อมูลนำเข้าในตารางส่วนขวาหรือส่วนวางแผนของเฟสที่ 2 ผลจากการวิเคราะห์ในส่วนนี้จะทำให้สามารถคัดเลือกข้อกำหนดของส่วนประกอบย่อยเพื่อใช้ในเฟสต่อไป

(3) เฟสที่ 3 เมตริกซ์การวางแผนกระบวนการ (process planning) เป็นขั้นตอนการแปลงข้อกำหนดของส่วนประกอบย่อยให้เป็นพารามิเตอร์หรือข้อกำหนดของกระบวนการ วิธีการสร้างตารางจะ

คล้ายคลึงกับเฟสที่ 1 และ 2 โดยข้อมูลนำเข้าคือข้อกำหนดของส่วนประกอบย่อยจากเฟสที่ 2 และผลลัพธ์คือข้อมูลพารามิเตอร์ของกระบวนการ

(4) เฟสที่ 4 เมตริกซ์การวางแผนปฏิบัติการ (operation planning) เป็นขั้นตอนการแปลงพารามิเตอร์ของกระบวนการให้เป็นขั้นตอนการปฏิบัติงาน เนื่องจากเฟสนี้เป็นเฟสสุดท้ายของ QFD จึงไม่จำเป็นต้องสร้างเมตริกซ์สำหรับกำหนดข้อมูลเพื่อใช้ในเฟสต่อไป ผลที่ได้จากเฟสนี้เป็นการกำหนดขั้นตอนสำหรับนำไปปฏิบัติงานจริง

2. วิธีการวิจัย

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประยุกต์ใช้ QFD ในการหาแนวทางปรับปรุงกระบวนการทางธุรกิจของธุรกิจกล้ายางพารา โดยเลือกผู้ประกอบธุรกิจผลิตและจัดจำหน่ายกล้ายางพารารายหนึ่งทางภาคเหนือตอนล่างเป็นกรณีศึกษา ลูกค้าของผู้ประกอบธุรกิจดังกล่าวคือกลุ่มเกษตรกรที่เพาะปลูกยางพารา และผู้ขายต้นกล้ารายย่อยซึ่งมีการติดต่อหรือจัดซื้อสินค้าผ่านช่องทางการจัดจำหน่ายหน้าร้าน หรือผ่านเว็บไซต์ของผู้ประกอบธุรกิจกรณีศึกษา

2.1 การสำรวจข้อมูลความต้องการของลูกค้าและการจัดระเบียบข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บข้อมูลในช่วงเดือนกันยายน - ตุลาคม 2557 โดยใช้วิธีสัมภาษณ์ลูกค้าหน้าร้านและลูกค้าที่ซื้อสินค้าผ่านทางเว็บไซต์ของผู้ประกอบธุรกิจกรณีศึกษาจำนวน 30 คน ตามแนวคิดของฮอเซอร์และกริฟฟิน (1992) อ้างโดย Cohen [6] จากนั้นเรียบเรียงข้อมูลให้ชัดเจนและวิเคราะห์หาความต้องการที่แท้จริง แล้วนำไปจัดระเบียบด้วยแผนภาพกลุ่มเชื่อมโยง (affinity diagram) และปรับแก้โดยใช้แผนภาพต้นไม้ (tree diagram) เพื่อลดความซ้ำซ้อนและทำให้ข้อมูลมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ข้อมูลที่ได้ทั้งหมดจำนวน 85 ข้อ ถูกนำไปใช้ในการประเมินระดับความสำคัญของความต้องการของลูกค้าในขั้นตอนต่อไป

2.2 การกำหนดความสำคัญของความต้องการของลูกค้าและประเมินระดับความพึงพอใจ

แบบสอบถามถูกสร้างขึ้นโดยนำข้อมูลความต้องการจำนวน 85 ข้อ มากำหนดเป็นแบบสอบถามสำหรับประเมินทั้งด้านระดับความสำคัญและความพึงพอใจของลูกค้าที่มีต่อผู้ประกอบธุรกิจกรณีศึกษาและคู่แข่ง ในงานวิจัยนี้มีจำนวนประชากรคือลูกค้าจำนวน 126 ราย

การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างใช้วิธีของ ทาโร ยามาเน่ (Taro Yamane) [7] ตามสมการ : $n = N \div (1 + Ne^2)$ โดย n คือ ขนาดกลุ่มตัวอย่าง; N คือ จำนวนประชากร; e คือ ค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ งานวิจัยนี้เลือกใช้ที่ 0.05

เมื่อแทนค่าในสูตรของยามาเน่ ทำให้ได้ขนาดตัวอย่างเป็น 95.82 หรือ 96 ตัวอย่าง

เมื่อสำรวจกลุ่มตัวอย่างแล้ว หลังจากนั้นผลที่ได้จากการสำรวจ คือ คะแนนระดับความพึงพอใจและระดับความสำคัญซึ่งมีค่า 1 (น้อย) ถึง 5 (มาก) ถูกนำไปหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตเพื่อนำเข้าวิเคราะห์ด้วย QFD

2.3 การวิเคราะห์ด้วย QFD 4 เฟส

ขั้นตอนในการวิเคราะห์สำหรับ 3 เฟสแรกคล้ายคลึงกัน โดยเฟสที่ 1 นำความต้องการของลูกค้ามาแปลงเป็นข้อกำหนดทางเทคนิคของกล้ายางพาราและบริการที่ลูกค้าต้องการ จากนั้นคัดเลือกข้อกำหนดทางเทคนิคที่มีค่าอิทธิพลทางเทคนิคสูงเมื่อพิจารณาจากหลักการของพาเรโต มาเป็นตัวแทนข้อมูลและนำเข้าในเฟสที่ 2 ในเฟสนี้ผู้วิจัยและผู้ประกอบการได้ร่วมกันสืบค้นและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อแปลงข้อกำหนดทางเทคนิคให้เป็นส่วนประกอบย่อยของกล้ายางพารา

รวมและการบริการที่ลูกค้าต้องการ พร้อมทั้งให้คะแนนและวิเคราะห์ความสัมพันธ์เพื่อคำนวณหาค่าอิทธิพลของแต่ละส่วนประกอบย่อย จากนั้นคัดเลือกส่วนประกอบย่อยที่มีค่าอิทธิพลสูงมาเป็นข้อมูลนำเข้าในเฟสที่ 3 เพื่อแปลงเป็นพารามิเตอร์ของกระบวนการที่ใช้สร้างส่วนประกอบย่อยของผลิตภัณฑ์และบริการของกล้ายางพาราที่ต้องการ จากนั้นวิเคราะห์และคัดเลือกพารามิเตอร์ของกระบวนการที่มีค่าอิทธิพลสูงสุดมาใช้ในเฟสที่ 4 ซึ่งในเฟสสุดท้ายนี้ไม่ต้องเชื่อมโยงไปสู่เมตริกซ์ต่อไป จึงเขียนในรูปแบบของขั้นตอนการปฏิบัติงาน โดยมีรายละเอียดเกี่ยวกับ ชื่อขั้นตอนการปฏิบัติงาน วัตถุประสงค์ แผนการดำเนินงาน วิธีการควบคุมตัวชี้วัดผลสำเร็จ และผู้รับผิดชอบ

2.4 การประเมินผลความพึงพอใจของลูกค้าหลังการปรับปรุง

หลังจากปรับปรุงการปฏิบัติงานจนบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้แล้ว ผู้วิจัยได้สำรวจความพึงพอใจของลูกค้าอีกครั้งโดยใช้หัวข้อเดิมในการประเมิน หากพบว่าคะแนนหลังการปรับปรุงมากกว่าค่าเป้าหมายจะถือว่าผลการปรับปรุงบรรลุเป้าหมาย แต่หากพบว่าคะแนนประเมินต่ำกว่าเป้าหมายจะต้องดำเนินการเพื่อแก้ไขและกำหนดวิธีการปฏิบัติงานให้เหมาะสม จนกว่าจะบรรลุค่าเป้าหมายหรือสามารถตอบสนองความพึงพอใจของลูกค้าได้อย่างสูงสุด

3. ผลการวิจัย

หลังจากนำผลจากการสำรวจจากลูกค้ากลุ่มตัวอย่างจำนวน 98 ราย มาเป็นข้อมูลนำเข้าในเฟสที่ 1 และแปลงความต้องการของลูกค้าให้เป็นข้อกำหนดทางเทคนิค พร้อมทั้งวิเคราะห์และคำนวณหาค่าอิทธิพลของข้อกำหนดทางเทคนิค ผลที่ได้พบว่าข้อกำหนดทางเทคนิคเพียง 27 ข้อ จาก 86 ข้อ หรือ 30 เปอร์เซ็นต์ ของข้อกำหนดทางเทคนิคทั้งหมด (ซึ่งเกี่ยวข้องกับความน่าเชื่อถือ วิธีการผลิต การขาย การจัดส่งสินค้า การจองสินค้า การจัดการด้านข้อมูล และการจัดการด้านบุคลากร) ให้ค่าเปอร์เซ็นต์อิทธิพลทางเทคนิคสะสมมากกว่า 60 เปอร์เซ็นต์ ของค่าอิทธิพลรวมทั้งหมด ข้อกำหนดดังกล่าวจึงถูกเลือกนำไปใช้ในเฟสต่อไปตามแนวคิดของพาเรโต อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาข้อกำหนดทางเทคนิคทั้ง 27 ข้อ พบว่ามีเพียง 26 ข้อ ที่สามารถปรับปรุงได้ด้วยปัจจัยภายใน ดังนั้นจึงใช้ข้อกำหนดทางเทคนิคจำนวน 26 ข้อ เป็นปัจจัยนำเข้าในเฟสที่ 2 ข้อกำหนดทางเทคนิคทั้ง 26 ข้อ นี้จะถูกแปลงเป็นข้อกำหนดของส่วนประกอบย่อยของกล้ายางพาราและบริการที่ลูกค้าต้องการจำนวน 39 ข้อ พร้อมทั้งวิเคราะห์ หาความสัมพันธ์และคำนวณหาค่าอิทธิพลของแต่ละข้อกำหนดของส่วนประกอบย่อย เช่นเดียวกับวิธีการในเฟสแรก ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ในเฟสที่ 2 แสดงได้ดังตารางที่ 1

เมื่อจัดลำดับค่าอิทธิพลปกติของข้อกำหนดของส่วนประกอบย่อยเพื่อหาตัวแทนข้อมูลไปใช้ในเมตริกซ์การวางแผนกระบวนการในเฟสที่ 3 พบว่าข้อกำหนดของส่วนประกอบย่อย 20 ข้อ จาก 39 ข้อ ซึ่งเกี่ยวข้องกับการจัดการด้านบุคลากร การจัดการด้านผลิตภัณฑ์ การจัดการด้านข้อมูล และการกำหนดราคามีค่าอิทธิพลสะสมถึง 80 เปอร์เซ็นต์ ของค่าอิทธิพลรวมข้อกำหนด20 ข้อ จึงถูกนำไปเป็นปัจจัยนำเข้าของเมตริกซ์ในเฟสที่ 3

กระบวนการวิเคราะห์ของเฟสที่ 3 เป็นการแปลงข้อกำหนดของส่วนประกอบย่อยของลักษณะกล้ายางพาราและบริการที่ลูกค้าต้องการให้เป็นพารามิเตอร์ของกระบวนการที่จะทำให้ได้ส่วนประกอบย่อยของกล้ายางพาราและการบริการที่ลูกค้าต้องการ ผลจากการวิเคราะห์ในเฟสที่ 3 นี้สามารถแสดงได้ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 1 QFD เฟสที่ 2 เมตริกซ์การแปลงการออกแบบ

C2 ข้อกำหนดของส่วนประกอบย่อย (คอลัมน์ 1–20)

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	กลุ่ม	การผลิต																		ระบบการขาย	
	หน่วยการวัด	ชุด	สายพันธุ์	ต้น	คน	เดือน	เดือน	เดือน	เดือน	เดือน	หัว	ครั้ง	ครั้ง	ข้อ	ร้อยละ	ร้อยละ	ข้อ	%	วิธี	ชุด	ชุด
	ทิศทางการวัด	o	↑	↑	↑	↓	↓	o	↓	o	o	o	o	↑	↑	↓	↑	↑	o	↓	o
	ข้อกำหนด	จำนวนเอกสารรับรองแปลงกิ่งตายาง	จำนวนสายพันธุ์ที่มีไว้จำหน่าย	จำนวนต้นกล้าที่ผลิต	จำนวนคนงานผลิตต้นกล้า	ระยะเวลาในการเตรียมพื้นที่	ระยะเวลาในการเตรียมวัสดุปลูก	ระยะเวลาในการเพาะเมล็ด	ระยะเวลาในการติดตา	ระยะเวลาเลี้ยงต้นกล้า	จำนวนหัวจ่ายสปริงเกอร์ต่อตารางเมตร	จำนวนครั้งในการให้น้ำต่อวัน	จำนวนครั้งในการให้ปุ๋ยต่อเดือน	มาตรฐานความสมบูรณ์ของต้นกล้า	ประสิทธิภาพในการควบคุมต้นกล้าให้ตรงมาตรฐาน	จำนวนต้นกล้าที่ไม่สมบูรณ์	มาตรฐานถุงเพาะชำ	จำนวนต้นกล้าที่เจริญเติบโตได้ในแปลงเพาะปลูก	วิธีการเพาะปลูก	จำนวนเงินวางมัดจำ	จำนวนเอกสารการจองสินค้า
A2 ส่วนข้อกำหนดของส่วนประกอบย่อย		D2 ความสัมพันธ์ (Relationships)																			
น่าเชื่อถือ	1.ระดับความน่าเชื่อถือของแหล่งที่มาของแม่พันธุ์	9	3																		
การผลิต	2.ระยะเวลาในการเพาะต้นตอ			9	9	-9	-9	9			-3	-3	-3	3							
	3.ระยะเวลาในการผลิตต้นกล้า			9	9	-9	-9	9	-9	9	-3	-3	-3	3							
	4.จำนวนสายพันธุ์ที่มี	9	9																		
	5.ความถี่ในการให้น้ำ				9						9	9									
	6.ความถี่ในการให้ปุ๋ย												9								
	7.ระดับความแก่ของอายุใบ									9	9	9	9								
	8.ระดับความสมบูรณ์ของต้นกล้าก่อนปลูก						9	9	9	9	9	9	9	9	9	-9	3				
	9.เปอร์เซ็นต์ต้นกล้าเสีย										3	3	3	-9	-9	9	-1				
	10.เปอร์เซ็นต์การรอดในแปลงเพาะปลูก							3	3	9	9	9	9	9	9	-9		9	9		
	11.ระดับความสมบูรณ์ของถุงเพาะ																9				
ระบบการขาย	12.ระดับความน่าเชื่อถือในการตกลงซื้อขาย																			9	9
	13.ผลต่างระหว่างราคาขายกับต้นทุนสินค้า																				
	14.ผลต่างระหว่างราคาขายกับราคาตามท้องตลาด																				
การจองสินค้า	15.เปอร์เซ็นต์เงินวางมัดจำ																			9	
	16.จำนวนเอกสารในการทำสัญญาจองสินค้า																			9	9
	17.เปอร์เซ็นต์ในการยกเลิกคำสั่งซื้อ																				
การจัดส่ง	18.เปอร์เซ็นต์ความเสียหายที่เกิดจากการขนส่ง																				
	19.จำนวนอุปกรณ์สำหรับเคลื่อนย้ายต้นกล้า																				
ข้อมูล	20.ความถี่ในการ update ข้อมูลในเว็บไซต์																				
	21.เปอร์เซ็นต์ความผิดพลาดของการใช้ข้อมูล																				
	22.ระดับความน่าเชื่อถือของการให้ข้อมูล																				
พนักงาน	23.ระดับความรู้ของพนักงาน																				
	24.ระดับความสามารถของพนักงาน																				
	25.อายุงาน			9	9																
	26.ระดับความมีจิตสำนึกในการบริการ																				
F2-1-1	ค่าอิทธิพล	0.4	0.3	1.2	1.7	1.0	1.5	1.6	1.0	1.4	1.8	1.8	1.8	1.2	0.9	0.9	0.4	0.2	0.2	1.1	0.6
F2-1-2	ค่าอิทธิพลปกติ	0.8	0.5	2.4	3.4	2.0	2.9	3.0	1.9	2.7	3.6	3.6	3.5	2.3	1.7	1.7	0.7	0.4	0.4	2.1	1.2
F2-2	ค่าประเมินของผู้ประกอบการกรณีศึกษา	4.6	3.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.4	4.4	4.4	4.6	4.6	3.6	4.6	3.8	3.8	3.8	4.1
F2-4	ค่าเป้าหมาย	4.6	3.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.4	4.4	4.4	4.6	4.6	3.6	4.6	3.8	3.8	3.8	4.2
		1 ฉบับ	ยิ่งมากยิ่งดี	ขึ้นกับแนวโน้มตลาดปีหน้า	ขึ้นกับจำนวนต้นกล้าที่ผลิต	ยิ่งน้อยยิ่งดี	ยิ่งน้อยยิ่งดี	6-8 เดือน	ยิ่งน้อยยิ่งดี	3-4 เดือน	0.06 หัวต่อตารางเมตร	2 ครั้งต่อวัน	0.75 ครั้งต่อเดือน	ตามมาตรฐานกรมวิชาการเกษตร	ครบตามมาตรฐาน 100%	น้อยกว่า 5%ของจำนวนต้นกล้าที่ผลิต	ครบตามความต้องการ 100%	ยิ่งมากยิ่งดี	ตามเอกสารวิธีปฏิบัติงาน	ไม่เกิน 30 % ของต้นทุน	1 ฉบับต่อสัญญา

C2 ข้อกำหนดของส่วนประกอบย่อย (คอลัมน์ 21–39) และ B2 ส่วนเมตริกซ์การวางแผน (Planning Matrix)

		21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	B2-1	B2-2	B2-3	B2-4	B2-5	B2-6	B2-7	B2-8
	กลุ่ม	ระบบการขาย								การจัดส่งสินค้า				การประชาสัมพันธ์				พนักงาน										
	หน่วยการวัด	ชุด	คน	คำสั่งซื้อ	%	%	บาท	บาท	บาท	ขั้นตอน	ต้น	%	ชิ้น	หัวข้อ	เว็บไซต์	ครั้ง	คน	%	%	ปี								
	ทิศทางการวัด	o	↑	↑	↓	↓	↓	↓	↓	o	↑	↓	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑								
	ข้อกำหนด	จำนวนเอกสารสัญญาซื้อ-ขาย	จำนวนลูกค้า	จำนวนคำสั่งซื้อ	จำนวนการยกเลิกคำสั่งซื้อ	จำนวนข้อร้องเรียน	ต้นทุนสินค้า	ราคามาตรฐานกลาง	ราคาขาย	จำนวนขั้นตอนการขนส่งสินค้า	จำนวนสินค้าที่ทำการจัดส่ง	จำนวนสินค้าที่เสียหายเนื่องจากการขนส่ง	ประสิทธิภาพในการจัดหาอุปกรณ์เคลื่อนย้ายต้นกล้า	จำนวนเรื่องเนื้อหาที่ประชาสัมพันธ์	จำนวนเว็บไซต์ที่ทำการประชาสัมพันธ์	จำนวนครั้งในการปรับแก้ข้อมูล	จำนวนบุคลากรที่รับผิดชอบ	จำนวนบุคลากรที่ปฏิบัติงานตรงตามมาตรฐาน	ประสิทธิภาพในการฝึกอบรมบุคลากร	ระยะเวลาในการทำงาน	ความสำคัญ	ความพึงพอใจ	ความพึงพอใจต่อคู่แข่ง	จุดมุ่งหมาย	อัตราส่วนการปรับปรุง	จุดขาย	คะแนนดิบ	คะแนนดิบปกติ
A2 ส่วนข้อกำหนดของส่วนประกอบย่อย		D2 ความสัมพันธ์ (Relationships)																			B2-1	B2-2	B2-3	B2-4	B2-5	B2-6	B2-7	B2-8
น่าเชื่อถือ	1.ระดับความน่าเชื่อถือของแหล่งที่มาของแม่พันธุ์																				1.5	4.6	3.1	4.6	1.0	1.5	2.2	0.0
การผลิต	2.ระยะเวลาในการเพาะต้นตอ												3				9	9	9	9	3.5	4.6	3.2	4.6	1.0	1.5	5.3	0.1
	3.ระยะเวลาในการผลิตต้นกล้า												3				9	9	9	9	3.1	4.6	3.1	4.6	1.0	1.5	4.7	0.1
	4.จำนวนสายพันธุ์ที่มี																				1.4	3.6	2.9	3.6	1.0	1.2	1.6	0.0
	5.ความถี่ในการให้น้ำ																9	9	9	1	3.2	4.4	3.2	4.4	1.0	1.5	4.9	0.1
	6.ความถี่ในการให้ปุ๋ย																9	9	9	3	3.1	4.4	3.2	4.4	1.0	1.5	4.7	0.1
	7.ระดับความแก่ของอายุใบ																				2.1	4.4	3.5	4.4	1.0	1.2	2.6	0.0
	8.ระดับความสมบูรณ์ของต้นกล้าก่อนปลูก																3	9	9	9	2.9	4.6	3.4	4.6	1.0	1.5	4.3	0.1
	9.เปอร์เซ็นต์ต้นกล้าเสีย									-1		9	-3					-9		-3	1.8	3.6	3.4	3.6	1.0	1.2	2.1	0.0
	10.เปอร์เซ็นต์การรอดในแปลงเพาะปลูก									3			3								1.5	3.8	3.4	3.8	1.0	1.2	1.8	0.0
	11.ระดับความสมบูรณ์ของถุงเพาะ																				1.4	4.6	3.8	4.6	1.0	1.2	1.7	0.0
ระบบการขาย	12.ระดับความน่าเชื่อถือในการตกลงซื้อขาย	9														-3	3				2.2	4.1	2.3	4.2	1.0	1.5	3.3	0.0
	13.ผลต่างระหว่างราคาขายกับต้นทุนสินค้า						9	9	9												3.1	1.6	3.9	3.9	2.4	1.0	7.5	0.1
	14.ผลต่างระหว่างราคาขายกับราคาตามท้องตลาด						9	9	9												1.6	4.2	3.7	4.2	1.0	1.2	2.0	0.0
การจองสินค้า	15.เปอร์เซ็นต์เงินวางมัดจำ				-9		9		9												2.7	3.8	2.4	3.8	1.0	1.5	4.0	0.0
	16.จำนวนเอกสารในการทำสัญญาจองสินค้า	9	9	9	-9		9		9												1.9	4.6	2.4	4.6	1.0	1.5	2.8	0.0
	17.เปอร์เซ็นต์ในการยกเลิกคำสั่งซื้อ			9	9	9															1.9	3.6	2.4	3.6	1.0	1.5	2.9	0.0
การจัดส่ง	18.เปอร์เซ็นต์ความเสียหายที่เกิดจากการขนส่ง									9	9	9	9								2.5	4.2	3.3	4.2	1.0	1.2	3.0	0.0
	19.จำนวนอุปกรณ์สำหรับเคลื่อนย้ายต้นกล้า												9				3	9			1.4	3.6	3.7	3.7	1.0	1.0	1.4	0.0
ข้อมูล	20.ความถี่ในการ update ข้อมูลในเว็บไซต์													9	9	-9	9	9		9	1.7	3.6	2.5	3.6	1.0	1.5	2.5	0.0
	21.เปอร์เซ็นต์ความผิดพลาดของการใช้ข้อมูล													9	9	9	9	-9	-9	-9	2.9	3.8	3.7	3.8	1.0	1.2	3.5	0.0
	22.ระดับความน่าเชื่อถือของการให้ข้อมูล													9		-9	9	9	9	9	3.1	3.8	3.1	3.8	1.0	1.2	3.7	0.0
พนักงาน	23.ระดับความรู้ของพนักงาน													9			9	9	9	9	2.7	4.0	3.3	4.0	1.0	1.2	3.3	0.0
	24.ระดับความสามารถของพนักงาน													9			9	9	9	9	2.1	3.8	3.3	3.8	1.0	1.2	2.6	0.0
	25.อายุงาน							3	3								9	9	9	9	1.7	3.3	3.3	3.3	1.0	1.0	1.7	0.0
	26.ระดับความมีจิตสำนึกในการบริการ																	9	9		4.4	4.1	3.6	4.4	1.1	1.2	5.6	0.1
																							รวมคะแนนดิบ				86	
F2-1-1	ค่าอิทธิพล	0.6	0.3	0.6	1.0	0.3	1.7	1.1	1.8	0.4	0.3	0.5	0.9	1.6	0.6	1.1	4.2	5.3	4.6	3.8	52							
F2-1-2	ค่าอิทธิพลปกติ	1.2	0.6	1.2	2.0	0.6	3.3	2.0	3.4	0.8	0.6	1.0	1.8	3.2	1.2	2.2	8.1	10	9.0	7.0	100							
F2-2	ค่าประเมินของผู้ประกอบการกรณีศึกษา	4.1	3.6	3.6	3.6	4.0	1.8	4.2	1.6	4.2	4.2	4.2	3.6	3.6	3.6	3.8	3.6	4.0	4.0	3.3								
F2-4	ค่าเป้าหมาย	4.2	3.6	3.6	3.6	4.0	1.8	4.2	1.8	4.2	4.2	4.2	3.6	3.6	3.6	3.8	4.2	5.3	4.7	3.7								
		1 ฉบับต่อสัญญา	ยิ่งมากยิ่งดี	ยิ่งมากยิ่งดี	ยิ่งน้อยยิ่งดี	ยิ่งน้อยยิ่งดี	ยิ่งน้อยยิ่งดี	ยิ่งน้อยยิ่งดี	ไม่เกินราคามาตรฐานกลาง	ตามเอกสารวิธีปฏิบัติงาน	ยิ่งมากยิ่งดี	ไม่เกิน 1 %	100% ตามเอกสารวิธีปฏิบัติงาน	ยิ่งมากยิ่งดี	ยิ่งมากยิ่งดี	ยิ่งน้อยยิ่งดี	ไม่น้อยกว่า 1 คน	ทุกคน	100 % ของเนื้อหาที่ฝึกอบรม	ไม่น้อยกว่า 1 ปี								

จากนั้นจัดลำดับค่าอิทธิพลปกติของพารามิเตอร์ของกระบวนการ พบว่าพารามิเตอร์ของกระบวนการ 10 ข้อ จาก 20 ข้อ ให้ค่าเปอร์เซ็นต์สะสมถึง 80 เปอร์เซ็นต์ ของค่าอิทธิพลรวมทั้งหมด พารามิเตอร์ของกระบวนการทั้ง 10 ข้อ จะถูกคัดเลือกไปใช้ในเฟสที่ 4 ซึ่งเป็นเฟสสุดท้ายพารามิเตอร์เหล่านั้นได้แก่ (1) การกำหนดมาตรฐานการปฏิบัติงานผลิตต้นกล้า (2) การกำหนดมาตรฐานการปฏิบัติงานประชาสัมพันธ์ (3) การฝึกอบรมบุคลากรตามมาตรฐานการปฏิบัติงาน (4) การกำหนดหน้าที่ของผู้ปฏิบัติงาน (5) การตรวจประเมินคุณภาพการทำงาน (6) การพิจารณาปรับอัตราค่าจ้างและสวัสดิการ (7) การกำหนดอัตรากำลังและสรรหาบุคลากร (8) การจัดสรรงบประมาณในการจัดซื้อวัสดุอุปกรณ์ (9) การวิเคราะห์ต้นทุนสินค้า และ (10) การจัดทำโครงการลดต้นทุน/เพิ่มผลผลิต พารามิเตอร์ของกระบวนการทั้ง 10 ข้อ นี้ได้ถูกนำมาพิจารณาร่วมกันระหว่างผู้วิจัยและเจ้าหน้าที่ในส่วนงานที่เกี่ยวข้อง และกำหนดเป็นขั้นตอนการปฏิบัติงาน ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลชื่อขั้นตอนการปฏิบัติงาน วัตถุประสงค์ แผนการดำเนินงาน วิธีการควบคุม ตัวชี้วัดผลสำเร็จและผู้รับผิดชอบ

ตารางที่ 2 QFD เฟสที่ 3 เมตริกซ์การวางแผนกระบวนการ

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	B3-1	B3-2	B3-3	B3-4	B3-5	B3-6	B3-7
		C3 พารามิเตอร์ของกระบวนการ																				B3 ส่วนเมตริกซ์การวางแผน (Planning Matrix)						
		บุคลากร						การผลิต					การขาย					การประชาสัมพันธ์										
	หน่วยการวัด	เปอร์เซ็นต์	เปอร์เซ็นต์	เปอร์เซ็นต์	เปอร์เซ็นต์	ครั้ง	ครั้ง	เปอร์เซ็นต์	เปอร์เซ็นต์	เปอร์เซ็นต์	เปอร์เซ็นต์	เปอร์เซ็นต์	เปอร์เซ็นต์	เปอร์เซ็นต์	เปอร์เซ็นต์	เปอร์เซ็นต์	โครงการ	เปอร์เซ็นต์	เปอร์เซ็นต์	เปอร์เซ็นต์	ครั้ง							
	ทิศทางการวัด	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑							
		การกำหนดหน้าที่ของผู้ปฏิบัติงาน	การกำหนดอัตรากำลังและสรรหาบุคลากร	การฝึกอบรมบุคลากรตามมาตรฐานการปฏิบัติงาน	การจัดสรรงบประมาณในการจัดซื้อวัสดุอุปกรณ์	การตรวจประเมินคุณภาพการทำงาน	การพิจารณาปรับอัตราค่าจ้างและสวัสดิการ	การกำหนดมาตรฐานการผลิตต้นกล้า	การกำหนดมาตรฐานความสมบูรณ์ของต้นกล้า	การวางระบบน้ำสำหรับแปลงยางพารา	การวิเคราะห์แนวโน้มตลาดกล้ายางพารา	การวางแผนการผลิต	การกำหนดนโยบายการจองสินค้า	การประเมินราคากลาง	การวิเคราะห์ต้นทุนสินค้า	การกำหนดราคาขาย	การจัดทำโครงการลดต้นทุน เพิ่มผลผลิต	การกำหนดมาตรฐานงานประชาสัมพันธ์	การกำหนดรูปแบบและเนื้อหาในการประชาสัมพันธ์	การตรวจสอบข้อมูลประชาสัมพันธ์	การตรวจติดตามคุณภาพการประชาสัมพันธ์	*ความสำคัญ*	*ความพึงพอใจ*	*จุดมุ่งหมาย*	*อัตราส่วนการปรับปรุง*	*จุดขาย*	*คะแนนดิบ*	*คะแนนดิบปกติ*
A3 ส่วนข้อกำหนดของส่วนประกอบย่อย		D3 ความสัมพันธ์ (Relationships)																				B3-1	B3-2	B3-3	B3-4	B3-5	B3-6	B3-7
บุคลากร	1.จำนวนบุคลากรที่ปฏิบัติงานตรงตามมาตรฐาน	9		9	3	9		9										9				10.19	4.00	5.30	1.33	1.00	13.50	0.12
	2.ประสิทธิภาพในการฝึกอบรมบุคลากร	9		9	9	9		9										9				8.96	4.00	4.70	1.18	1.00	10.53	0.10
	3.ระยะเวลาในการทำงาน		1	3	3		9	1										3				6.97	3.29	3.70	1.13	1.20	9.42	0.09
ผลิตภัณฑ์	4.จำนวนหัวจ่ายสปริงเกอร์ต่อตารางเมตร				3					9												3.56	4.37	4.40	1.01	1.50	5.38	0.05
	5.จำนวนครั้งในการให้น้ำต่อวัน							3														3.56	4.37	4.40	1.01	1.50	5.38	0.05
	6.จำนวนครั้งในการให้ปุ๋ยต่อเดือน							3														3.53	4.37	4.40	1.01	1.50	5.33	0.05
	7.จำนวนคนงานผลิตต้นกล้า		3				9					3	1		3							3.35	4.57	4.60	1.01	1.50	5.06	0.05
	8.ระยะเวลาในการเพาะเมล็ด							3				3	1									3.01	4.57	4.60	1.01	1.50	4.54	0.04
	9.ระยะเวลาในการเตรียมวัสดุปลูก			-1				3				3	1									2.89	4.57	4.60	1.01	1.50	4.36	0.04
	10.ระยะเวลาเลี้ยงต้นกล้า							3				3	1									2.71	4.57	4.60	1.01	1.50	4.08	0.04
	11.จำนวนต้นกล้าที่ผลิต			3							9	9	3		9	1	3					2.37	4.57	4.60	1.01	1.50	3.57	0.03
	12.มาตรฐานความสมบูรณ์ของต้นกล้า	3		3	3	3		9	9							3	3					2.34	4.57	4.60	1.01	1.50	3.53	0.03
	13.ระยะเวลาในการเตรียมพื้นที่			-1				3		-3		3	1									2.02	4.57	4.60	1.01	1.50	3.04	0.03
การประชาสัมพันธ์	14.จำนวนเรื่องเนื้อหาที่ประชาสัมพันธ์																		9			3.16	3.57	3.60	1.01	1.50	4.79	0.04
	15.จำนวนครั้งในการปรับแก้ข้อมูล				3													-3		-9	-9	2.20	3.78	3.80	1.01	1.50	3.33	0.03
	16.จำนวนบุคลากรที่รับผิดชอบ	1	9	3			9											1				8.08	3.57	4.20	1.18	1.00	9.52	0.09
การกำหนดราคา	17.ราคาขาย										1		1	9	9	9	9					3.43	1.64	1.80	1.10	1.20	4.51	0.04
	18.ต้นทุนสินค้า	1									1		1		9		-9					3.31	1.64	1.80	1.10	1.20	4.35	0.04
	19.จำนวนเงินวางมัดจำ										1		9									2.06	3.78	3.80	1.01	1.50	3.11	0.03
	20.ราคามาตรฐานกลาง										1		3	9								2.03	4.18	4.20	1.00	1.50	3.06	0.03
																								รวมคะแนนดิบ			110	
F3-1-1	ค่าอิทธิพล	2.2	1.0	2.7	1.8	2.1	2.0	3.1	0.3	0.5	0.4	0.9	0.7	0.6	1.2	0.5	0.9	2.4	0.4	0.3	0.3		24					
F3-1-2	ค่าอิทธิพลปกติ	9.0	4.1	11.3	7.5	8.5	8.1	12.7	1.2	2.2	1.8	3.6	2.9	2.6	4.8	2.1	3.8	9.9	1.6	1.1	1.1		100					
F3–2	ค่าเป้าหมาย	100% ของบุคลากรทั้งหมด	ครอบคลุมการให้บริการ100%	100% ของบุคลากรทั้งหมด	สนับสนุนมาตรฐานการปฏิบัติงาน100%	ปีละ1 ครั้ง	ปีละ1 ครั้ง	100% ของขั้นตอนการผลิต	ตามมาตรฐานกรมวิชาการเกษตร100%	ครอบคลุมพื้นที่แปลงเพาะชำ 100%	มีความน่าเชื่อถือมากกว่า 80%	มีความน่าเชื่อถือมากกว่า 80%	มากกว่า 80% ของลูกค้ามีความพึงพอใจ	มีความน่าเชื่อถือมากกว่า 80%	ครอบคลุมต้นทุนจริง100%	มากกว่า 80% ของลูกค้ามีความพึงพอใจ	อย่างน้อย 1 โครงการ	100% ของขั้นตอนการผลิต	มากกว่า 80% ของลูกค้ามีความพึงพอใจ	ก่อนใช้ในการประชาสัมพันธ์100%	2 สัปดาห์ต่อครั้ง							

จากนั้นขั้นตอนการปฏิบัติงานได้ถูกส่งไปให้เจ้าของธุรกิจกล้ายางพารากรณีศึกษาพิจารณาตรวจสอบแนะนำเพื่อแก้ไขก่อนนำไปแจกจ่ายให้ส่วนงานที่เกี่ยวข้องนำไปปฏิบัติจริง และเพื่อให้ลูกค้าเห็นผลการปรับปรุงอย่างชัดเจนจึงเลือกขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ทำให้ลูกค้าเห็นเป็นรูปธรรมก่อน ได้แก่การนำเสนอข้อมูลรายละเอียดสินค้าและบริการที่ผ่านการปรับปรุงแล้วบนเว็บไซต์ของผู้ประกอบธุรกิจกรณีศึกษา การผลิตต้นกล้าตามมาตรฐานการผลิต การเตรียมความพร้อมของพนักงานขายและพนักงานปฏิบัติงานหน้าแปลง ตลอดจนการปรับผังวางสินค้าและภูมิทัศน์ในแปลงกล้ายางพารา เป็นต้น หลังการปรับปรุงประเมินระดับความพึงพอใจของลูกค้าเทียบกับก่อนปรับปรุงซึ่งเดิมได้คะแนนเฉลี่ย 4.00 วิธีการคือ สำรวจลูกค้า 98 คน ที่เคยสำรวจระดับความพึงพอใจก่อนการปรับปรุงมาแล้ว โดยใช้หัวข้อประเมินเดิม ผลการสำรวจพบว่าได้แบบสอบถามสมบูรณ์กลับมาจากลูกค้าจำนวน 79 คน และมีระดับความพึงพอใจหลังการปรับปรุงเฉลี่ยเท่ากับ 4.56 มากกว่าระดับคะแนนเฉลี่ยก่อนการปรับปรุง ทั้งนี้เมื่อพิจารณาระดับความพึงพอใจของแต่ละหัวข้อพบว่ามี 72 ข้อจาก 85 ข้อ มีคะแนนประเมินมากกว่าเป้าหมาย สำหรับหัวข้อที่มีคะแนนประเมินหลังการปรับปรุงน้อยกว่าเป้าหมายส่วนใหญ่เป็นหัวข้อที่เกี่ยวกับต้นทุนและ

ราคาสินค้าซึ่งผู้ประกอบการยังไม่สามารถดำเนินการให้เสร็จภายในระยะเวลาและงบประมาณที่จำกัด

4. สรุป

การวิจัยนี้พบว่าเทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพสามารถนำไปประยุกต์ใช้ปรับปรุงกระบวนการทางธุรกิจกล้ายางพาราได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผลการวิเคราะห์ในเฟสสุดท้ายนำไปสู่การเสนอแนะขั้นตอนการปฏิบัติงานของแต่ละหน้าที่ เมื่อผลการวิจัยถูกนำเสนอให้ผู้ประกอบธุรกิจกรณีศึกษา ผู้ประกอบการได้นำขั้นตอนการปฏิบัติงานไปลงมือปฏิบัติจริงโดยทางบริษัทได้นำขั้นตอนการปฏิบัติงานไปจัดกลุ่มเป็น 3 ด้านหลัก คือ ด้านวิธีการทำงาน ด้านบุคลากรและด้านการเงิน ด้านวิธีการทำงาน ได้แก่ (1) การกำหนดมาตรฐานการปฏิบัติงานผลิตต้นกล้า และ (2) การกำหนดมาตรฐานการปฏิบัติงานประชาสัมพันธ์ ด้านบุคลากร ได้แก่ (3) การฝึกอบรมบุคลากรตามมาตรฐานการปฏิบัติงาน (4) การกำหนดหน้าที่ของผู้ปฏิบัติงาน (5) การตรวจประเมินคุณภาพการทำงาน (6) การพิจารณาปรับอัตราค่าจ้างและสวัสดิการ และ (7) การกำหนดอัตรากำลังและสรรหาบุคลากร ด้านการเงิน ได้แก่ (8) การจัดสรรงบประมาณในการจัดซื้อวัสดุอุปกรณ์ (9) การวิเคราะห์ต้นทุนสินค้า และ (10) การจัดทำโครงการลดต้นทุน/เพิ่มผลผลิต

ทั้งนี้ผู้ประกอบธุรกิจกรณีศึกษาเลือกที่จะดำเนินตามขั้นตอนการปฏิบัติงานด้านวิธีการทำงานเป็นอันดับแรก ได้แก่ กำหนดเป็นมาตรฐานการปฏิบัติงานผลิตต้นกล้า และมาตรฐานการปฏิบัติงานประชาสัมพันธ์ ซึ่งผู้สนใจรายละเอียดสามารถศึกษาได้ใน[8] เหตุผลที่เลือกลงมือด้านวิธีการทำงานก่อนนั้นเนื่องจากผู้ประกอบการมีความพร้อมด้านปัจจัยสนับสนุน อีกทั้งขั้นตอนการปฏิบัติงานดังกล่าวมีผลต่อคุณภาพกล้ายางพาราและการบริการโดยตรง จากวิธีการทำงานทำให้สามารถกำหนดปริมาณงาน จำนวนผู้ปฏิบัติงานและความรับผิดชอบของแต่ละหน้าที่ได้และสามารถนำข้อมูลไปใช้ในขั้นตอนการปฏิบัติงานด้านบุคลากรเป็นลำดับถัดมา ส่วนด้านที่เกี่ยวกับการเงิน ผู้ประกอบธุรกิจกรณีศึกษา ไม่สามารถจัดสรรงบประมาณสำหรับสนับสนุนขั้นตอนการปฏิบัติงานได้ครบทั้งหมด จึงเลือกพิจารณาใช้จ่ายเฉพาะที่จำเป็นและมีผลต่อสินค้าและบริการโดยตรงก่อน ซึ่งแม้ไม่สามารถปฏิบัติตามแผนการปฏิบัติงานได้ทั้งหมด แต่ผลที่ได้จากการวิเคราะห์และแก้ปัญหาด้วยเทคนิค QFD พบว่าสามารถเพิ่มระดับความพึงพอใจของลูกค้าให้มากขึ้นภายใต้ข้อจำกัดของทรัพยากรที่มีอยู่ได้เช่นกัน

ผลของงานวิจัยนี้เกิดจากการนำ QFD มาประยุกต์ใช้จนสามารถเชื่อมโยงความต้องการของลูกค้าลงไปสู่แผนการปฏิบัติงานจริง จึงช่วยสร้างความมั่นใจว่าขั้นตอนการปฏิบัติงานต่าง ๆ นั้นมีส่วนช่วยตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างแท้จริง สำหรับผู้นำไปใช้ทั่วไปที่อยู่ในธุรกิจกล้ายางพารานั้นสามารถนำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้ได้โดยพิจารณาจากกรณีศึกษาข้างต้น โดยอาจสร้างขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ระบุตำแหน่งหน้าที่หรือแยกออกเป็นส่วนๆว่าใครจะนำไปใช้ด้านใด ทั้งนี้ผู้นำไปใช้ควรพิจารณาปรับใช้ตามความพร้อมขององค์กรด้วย

5. รายการอ้างอิง

[1] กฤษณี พิสิฐศุภกุล, สถานการณ์ยางพาราปี 2557 และแนวโน้มปี 2558, แหล่งที่มา : https://www.bot.or.th, 16 พฤษภาคม 2558.

[2] สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, สถานการณ์สินค้าเกษตรที่สำคัญและแนวโน้มปี 2556, แหล่งที่มา : http://rdi.ku.ac.th, 15 กรกฎาคม 2557.

[3] พนม เกิดแสง, การผลิตกล้ายางพาราคุณภาพดี, แหล่งที่มา : http://www.eto.ku.ac.th, 15 กรกฎาคม 2557.

[4] กฤษณี พิสิฐศุภกุล, สถานการณ์ยางพาราปี 2558 และแนวโน้มราคาปี 2559, ธนาคารแห่งประเทศไทย สำนักงานภาคใต้ แหล่งที่มา : https://www.bot.or.th/Thai/MonetaryPolicy/Southern/ReasearchPaper/Rubber%20situation%20in%202015%20and%20Trend.pdf, 30 ตุลาคม 2559.

[5] กรุงเทพธุรกิจออนไลน์, ชี้ราคายางพาราส่งสัญญาณทรงตัวถึงปีหน้า, 2 เมษายน 2559 แหล่งที่มา: http://www.bangkokbiznews.com/news/detail/693179, 30 ตุลาคม 2559.

[6] Cohen, L., 1995, Quality Function Deployment: How to Make QFD Work for You, Addison-Wesley Publishing, Massachusetts, 368 p.

[7] Yamane, T., 1973, Statistics: An Introductory Analysis, 3rd Ed., Harper & Row Publishers, Inc., New York.

[8] อัญชลี ศรีจันทร์, 2558, การประยุกต์เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพในธุรกิจกล้ายางพารา, วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, ปทุมธานี.