

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและตรวจสอบความเป็นไปได้กระบวนการงานติดตั้งไอพีสตาร์ ส่วนบริการลูกค้าจังหวัดระนอง บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องแบ่งได้เป็น 5 เรื่อง คือ เรื่องแรกศึกษาเกี่ยวกับแนวคิดการปรับปรุงคุณภาพ เรื่องที่สองศึกษาเกี่ยวกับแนวคิดการออกแบบกระบวนการใหม่ เรื่องที่สามศึกษาเกี่ยวกับแนวคิดการให้บริการติดตั้งจานดาวเทียมและไอพีสตาร์ เรื่องที่สี่ศึกษาเกี่ยวกับข้อมูลพื้นฐานส่วนบริการลูกค้าจังหวัดระนอง และเรื่องที่ห้าศึกษาเกี่ยวกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการดำเนินการวิจัย ดังนี้

แนวคิดการปรับปรุงคุณภาพ

แนวคิดการปรับปรุงคุณภาพ เป็นการปรับกระบวนการปฏิบัติงาน ที่มีสาระสำคัญด้านการปรับปรุง โดยการปรับเปลี่ยนและพัฒนาวิธีการทำงานให้มีคุณภาพ ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วยเรื่องสำคัญ 2 เรื่อง คือ ความหมายการปรับปรุงคุณภาพ กล่าวถึงนิยาม และรูปแบบการปรับปรุงคุณภาพ เกี่ยวกับแนวคิดหรือวิธีการในการปรับปรุงคุณภาพ ดังนี้

ความหมายการปรับปรุงคุณภาพ

วิฑูรย์ สิมะโชคดี (2543, หน้า 9) ได้อธิบายว่า การปรับปรุงคุณภาพ หมายถึง การดำเนินงานที่มีผลมาจากการตรวจสอบคุณภาพ และพบจุดบกพร่องของการดำเนินงานนั้น และนำมาปรับปรุงเพื่อให้ได้มาตรฐานตามที่กำหนดไว้หรือสูงกว่า

บรรจง จันทมาศ (2543, หน้า 35) การปรับปรุงคุณภาพ หมายถึง การปรับปรุงปัจจัยต่าง ๆ ที่เป็นองค์ประกอบในกระบวนการทำงานขององค์กร

สุกัญญา ปิ่นทอง (2545, หน้า 5) ได้กล่าวว่า การปรับปรุงคุณภาพ คือ การเปลี่ยนแปลง และการแก้ไขกระบวนการปฏิบัติงาน เพื่อทำให้เกิดความพึงพอใจหรือเกิดประโยชน์แก่ผู้รับบริการ สำหรับการศึกษาวิจัย

สรุปความหมายของคำว่า การปรับปรุงคุณภาพ หมายถึง การปรับปรุงกิจกรรมต่าง ๆ ที่เป็นองค์ประกอบในกระบวนการทำงานขององค์กร เพื่อเพิ่มระดับคุณภาพการให้บริการ

รูปแบบการปรับปรุงคุณภาพ

การปรับปรุงคุณภาพ ทำได้หลายวิธี ตามความเหมาะสมกับสภาพปัญหา และสภาพแวดล้อมของหน่วยงานหรือองค์กร ที่มีความจำเป็นและมีความต้องการที่จะปรับปรุง ได้มีผู้เสนอวิธีการและขั้นตอนในการปรับปรุงไว้หลายคน ดังนี้

บรรจง จันทมาศ (2544) ที่กล่าวว่า การปรับปรุงคุณภาพ องค์กรจะต้องมีการปรับปรุงคุณภาพอย่างต่อเนื่อง และกำหนดเป็นนโยบายที่ชัดเจนไม่ใช่เป็นการรณรงค์เฉพาะช่วงใดช่วงหนึ่งเท่านั้น การปรับปรุงคุณภาพอย่างต่อเนื่องจะสามารถสร้างความพึงพอใจให้กับผู้รับบริการเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ โดยมีหลักการซึ่งนำไปสู่การปฏิบัติ ดังนี้

1. ทำการปรับปรุงกระบวนการและระบบอย่างต่อเนื่อง เป็นวัตถุประสงค์ประการหนึ่งสำหรับทุกคนในองค์กร
2. ใช้แนวคิดปรับปรุงคุณภาพแบบเบื่องต้น คือ การปรับปรุงแบบค่อยเป็นค่อยไปตามลำดับขั้นหรือแยกปรับปรุงในแต่ละส่วน
3. มีการตรวจประเมินเป็นระยะ ๆ เปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่องค์กรได้กำหนดไว้
4. ปรับปรุงอย่างต่อเนื่องให้เกิดประสิทธิภาพของกระบวนการและประสิทธิผลทั้งหมดขององค์กร
5. ให้สมาชิกทุกคนขององค์กรได้รับการศึกษา การฝึกอบรมที่เหมาะสมเกี่ยวกับเทคนิคและวิธีการทางคุณภาพ ที่ใช้ในการปรับปรุงการทำงานอย่างต่อเนื่อง เช่น วงจร PDCA วิธีการแก้ไขปัญหา QC การปรับรื้อระบบ

โกเอทซ์ และ เดวิส (Goetsch & Davis อ้างถึงใน อัจฉรา ศุขศิลป์, 2547, หน้า 28-29) ได้เสนอรูปแบบและวิธีการปรับปรุงคุณภาพอย่างต่อเนื่อง คือ “วางแผน-ปฏิบัติ-ตรวจสอบ-ปรับปรุง” (Plan-Do-Check-Adjust : PDCA) รูปแบบนี้คิดค้นโดย เดมมิง (W. Edwards Deming) หรือที่นิยมเรียกว่า วงจรเดมมิง (deming cycle) รูปแบบการปรับปรุงนี้ใช้กันอย่างแพร่หลายในชื่อว่า “วางแผน-ปฏิบัติ-ตรวจสอบ-จัดทำ” (plan-do-check-act : PDCA) ซึ่งแตกต่างจากแนวคิดของโกเอทซ์ และเดวิส ตรงคำสุดท้ายที่ปัจจุบันนิยมใช้คำว่า “ปรับปรุง” (adjust) มากกว่าคำว่า “จัดทำ” (act) เพราะการปรับปรุงมีความชัดเจนในเรื่องการนำผลการตรวจสอบมาแก้ไขปรับปรุง ซึ่งมี 4 ขั้นตอน ดังนี้

- 1) ขั้นสร้างแผนการปรับปรุง (plan) เป็นขั้นเตรียมการปรับปรุงคุณภาพ ซึ่งควรดำเนินการเตรียมไว้แม้ยังไม่เกิดปัญหาให้ปรับปรุง วัตถุประสงค์ของการแก้ไขปัญห

การปรับปรุง คือ กำหนดวิธีการดำเนินงานปรับปรุงแก้ไขในสิ่งที่พบว่า มีจุดอ่อน หรือมีข้อบกพร่อง

2) การปฏิบัติตามแผนการปรับปรุง (do) เป็นขั้นลงมือปฏิบัติตามแผนการปรับปรุงวัตถุประสงค์ในขั้นตอนนี้เพื่อให้มีการปฏิบัติอย่างจริงจังในการปรับปรุงคุณภาพกิจกรรม ในขั้นตอนนี้จะเกี่ยวข้องกับการดำเนินงานตามแผน

3) การตรวจสอบผล (check) เป็นขั้นตอนการติดตามตรวจสอบ การประเมินผล การปฏิบัติงาน และผลลัพธ์ที่เกิดหลังการปรับปรุงแก้ไขคุณภาพของงาน วัตถุประสงค์ที่สำคัญ คือ การศึกษาหาข้อมูลที่แสดงสภาพจริงของผลการปรับปรุง กิจกรรมสำคัญในขั้นนี้จะเกี่ยวกับการติดตามประเมินผล บันทึกผล วิเคราะห์ สรุป และระบุสิ่งที่ยังไม่ได้ผลเพื่อปรับปรุงแก้ไขต่อไป

4) การปฏิบัติเพื่อการปรับปรุง (adjust) เป็นขั้นตอนนำข้อมูลที่ได้รับจากขั้นการตรวจสอบมาปรับปรุงแก้ไขในสิ่งที่เป็จุดอ่อน หรือข้อบกพร่องในคุณภาพ วัตถุประสงค์ของขั้นตอนนี้ คือ การปรับปรุงในสิ่งที่มีข้อมูลหลักฐานว่า บกพร่อง ให้มีคุณภาพเป็นที่น่าพอใจ ซึ่งกิจกรรมสำคัญจะเกี่ยวกับการปรับปรุงแผน เปลี่ยนวิธีปฏิบัติ การใช้นวัตกรรมต่าง ๆ เพื่อช่วยเพิ่มความสำเร็จของการดำเนินงานพัฒนาคุณภาพการทำงาน และจัดทำคู่มือวิธีการปฏิบัติงานที่ได้มาตรฐาน การใช้รูปแบบการปรับปรุงคุณภาพอย่างต่อเนื่อง มีคุณประโยชน์ช่วยให้องค์กรมีวิธีการที่ดีในการพัฒนาคุณภาพผ่านทางการประเมินผล การตรวจสอบ และนำผลการประเมินมาใช้เพื่อแก้ไขปรับปรุงอย่างสม่ำเสมอ

วีรพจน์ ลือประสิทธิ์สกุล และภานุ ธนอมวรสิน (2545) จากการศึกษาการปรับปรุงคุณภาพการให้บริการที่มีคุณภาพมีหลายวิธี แบ่งได้เป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. การปรับปรุงคุณภาพของกระบวนการปฏิบัติงานโดยพนักงานระดับปฏิบัติการ

1.1 การออกแบบกระบวนการปฏิบัติงานใหม่ เป็นแนวทางการปรับปรุงคุณภาพของกระบวนการปฏิบัติงานที่ดำเนินการง่าย ไม่ต้องเสียเวลาและแรงงานในการเก็บรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์ เพียงแต่นำกระบวนการและวิธีการปฏิบัติงานในปัจจุบันมาทบทวน พินิจพิเคราะห์อย่างละเอียดละออและถี่ถ้วน แล้วใช้ความคิดสร้างสรรค์ออกแบบขั้นตอนและวิธีการปฏิบัติงานในแต่ละขั้นตอนเสียใหม่ ให้ต่างไปจากเดิมบนเงื่อนไขว่าทำให้ได้ผลงานที่มีคุณภาพดีขึ้น โดยสามารถลด แรงงาน ความยุ่งยาก ความผิดพลาด และการสิ้นเปลืองวัสดุให้น้อยลง

1.2 การปรับปรุงคุณภาพงานตามแบบ “นิทานเรื่องควีซี (QC story)” ต้องดำเนินการอย่างเป็นระบบมีขั้นตอนที่รัดกุม ใช้เครื่องมือคุณภาพช่วยในการเก็บรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์

ตลอดจนสร้างไอเดียและการวางแผนดำเนินงาน ควบคู่ไปกับการค้นคว้าหาความรู้ใหม่ ๆ มาประยุกต์ใช้ในการทำงาน ประกอบด้วย 8 ขั้นตอน ดังนี้

- 1.2.1 กำหนดหัวข้อคุณภาพของงานที่จะปรับปรุง
- 1.2.2 กำหนดดัชนีวัดและค่าเป้าหมายที่คาดหวัง
- 1.2.3 สืบสภาพปัจจุบัน
- 1.2.4 วิเคราะห์สาเหตุของปัญหา
- 1.2.5 คิดค้นมาตรการแก้ปัญหาที่สาเหตุ วางแผนปฏิบัติการและทบทวนเป้าหมาย
- 1.2.6 ดำเนินการตามแผนและตรวจสอบประสิทธิผล
- 1.2.7 สร้างมาตรฐานใหม่หรือย้อนกลับไปขั้นตอนที่ 3 หรือ 4 จนกว่าจะบรรลุ

เป้าหมาย

- 1.2.8 ระบุปัญหาที่ยังเหลืออยู่และหัวข้อคุณภาพงานที่จะปรับปรุงต่อไป

1.3 การปรับปรุงวิธีการทำงานแบบ “ไคเซ็นต์ (kaizen)” หมายถึง การปรับวิธีการทำงานทีละเล็กทีละน้อยให้ดีขึ้นเรื่อย ๆ สามารถทำได้ทันที เพียงเมื่อพนักงานที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานนั้น ๆ เกิดความคิดสร้างสรรค์ขึ้นมา โดยไม่จำเป็นต้องมีหัวข้อปัญหา ไม่จำเป็นต้องเก็บข้อมูลมาวิเคราะห์ลักษณะปัญหา ค้นหาสาเหตุ มาตรการแก้ไขป้องกัน และติดตามตรวจสอบประสิทธิผล ไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูลที่ซับซ้อน พนักงานที่มีการศึกษาไม่สูงมากนัก ก็ทำได้โดยเริ่มจากศึกษาหาแนวทางส่งเสริมที่ถูกต้องจัดฝึกอบรม และให้มีระบบที่ช่วยกระตุ้นให้พนักงานได้มีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็น

1.4 การปรับปรุงสภาพแวดล้อมของการทำงานด้วย “5ส” เป็นการส่งเสริมปรับปรุงคุณภาพของการทำงานประจำวันของพนักงานระดับปฏิบัติการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประกอบด้วย สะสาง, สะดวก, สะอาด, สุขลักษณะ และสร้างนิสัย

2. การปรับปรุงคุณภาพของกระบวนการธุรกิจโดยพนักงานระดับบริหาร

2.1 การบริหารคร่อมสายงาน (cross functional management) หมายถึง การบริหารคุณภาพของกระบวนการโดยผู้บริหารระดับสูงเข้าไปมีส่วนร่วมโดยตรงในการปรับปรุง

2.2 การเปรียบเทียบ (benchmarking) เป็นการเปรียบเทียบระดับคุณภาพของสินค้าหรือบริการ พร้อมทั้งศึกษาเปรียบเทียบกระบวนการปฏิบัติงาน ตลอดจนวิธีการปฏิบัติ

2.3 การออกแบบสร้างกระบวนการธุรกิจใหม่ (business process reengineering) เป็นการสร้างกระบวนการขึ้นมาใหม่ โดยการปรับปรุงที่ปรับเปลี่ยนทั้งกระบวนการปฏิบัติงาน

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้แนวทางการปรับปรุงคุณภาพของกระบวนการปฏิบัติงาน โดยพนักงานระดับปฏิบัติการ โดยการออกแบบกระบวนการปฏิบัติงานใหม่ ตามแนวคิดของ วีรพจน์ ลือประสิทธิ์สกุล และภาณุ ถนอมวรสิน (2545) ใช้ในการปรับปรุงคุณภาพของกระบวนการงานติดตั้งไอพีสตาร์ ซึ่งสอดคล้องกับบริบทของบริการงานติดตั้งไอพีสตาร์ เพราะเดิมไม่มีรูปแบบที่ชัดเจนเป็นมาตรฐาน

แนวคิดการออกแบบกระบวนการใหม่

การออกแบบกระบวนการใหม่ ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยเรื่องสำคัญ 6 เรื่อง ดังนี้ เรื่องแรกความหมายของการออกแบบกระบวนการใหม่ กล่าวถึงนิยาม เรื่องที่สองวิธีการออกแบบกระบวนการใหม่ กล่าวถึงวิธีการต่าง ๆ ตลอดจนขั้นตอนการออกแบบกระบวนการ เรื่องที่สามดัชนีวัดคุณภาพ กล่าวถึง รายละเอียดเกี่ยวกับนิยามและวิธีการสร้างดัชนีวัดคุณภาพ เรื่องที่สี่การวิเคราะห์กระบวนการ กล่าวถึงหลักการวิเคราะห์กระบวนการ เพื่อหาสาเหตุของปัญหาแต่ละกระบวนการ เรื่องที่ห้าการลดรอบเวลาเกี่ยวกับเทคนิคต่าง ๆ ของการลดรอบเวลา และ เรื่องที่หกเกี่ยวกับคู่มือปฏิบัติงาน กล่าวถึงการสร้างคู่มือปฏิบัติงาน ตามแนวคิดคู่มือปฏิบัติงาน ISO 9001:2000

ความหมายของการออกแบบกระบวนการใหม่

1. ความหมายของการออกแบบ

ปราณีพร ศรีฤทธิชัย (2548, หน้า 8) ได้สังเคราะห์นิยามของการออกแบบ หมายถึง แนวทางหรือวิธีการของลำดับขั้นตอนของกิจกรรมต่าง ๆ ที่เชื่อมโยงกัน โดยสามารถตอบสนองวัตถุประสงค์ขององค์กรที่ตั้งไว้

คราวฟอร์ดและเบเนดิกโต (Crawford & Benedetto, 2003, p.278 อ้างถึงใน เลิศศักดิ์ ศรีพรหม, 2550, หน้า 10) ได้ให้ความหมายของการออกแบบในแง่ของการออกแบบกระบวนการผลิตไว้ว่า การออกแบบ คือ การสังเคราะห์ระหว่างเทคโนโลยีกับความต้องการของมนุษย์ไปสู่การผลิตที่เป็นไปได้

ค็อกและวาร์เรน (Cox & Warren, 1961 อ้างถึงใน สุนันทา วงษ์สมบุญ, 2547, หน้า 12) ได้กล่าวว่าการออกแบบ คือ กิจกรรมการแก้ปัญหา เพื่อให้บรรลุตามเป้าหมายหรือจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ เป็นการประดิษฐ์หรือวางแผนสำหรับทีม จุดหมายที่แน่นอน ซึ่งอาจจะเป็นการวางแผนสำหรับงานหน้าที่ใช้สอยโดยเฉพาะ หรือเป็นการวางแผนสำหรับโครงการที่จะออกแบบ โดยการออกแบบอย่างเป็นระบบ จะช่วยลดความผิดพลาดในการทำงาน และมีความเหมาะสมกับการแก้ปัญหา โดยเฉพาะปัญหาที่มีข้อมูลเป็นปริมาณมาก เป็นโจทย์

ที่ต้องการผู้ร่วมงานจากต่างสาขา และเป็นการออกแบบที่ต้องการความริเริ่มสร้างสรรค์ในระดับสูง

สุนันทา วงษ์สมบุญ (2547, หน้า 12) ได้สังเคราะห์นิยามการออกแบบว่า หมายถึง การกำหนดกิจกรรมในการแก้ปัญหา โดยจัดทำเป็นต้นแบบ เพื่อให้บรรลุตามเป้าหมาย หรือ จุดประสงค์ที่ตั้งไว้

เลิศศักดิ์ ศรีพรหม (2550, หน้า 10) ได้สังเคราะห์นิยามของการออกแบบ หมายถึง การกำหนดหรือจัดรูปแบบในการปฏิบัติงาน ที่สอดคล้องกับการดำเนินงานและตัวชีวิต

จากวรรณกรรมที่กล่าวข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า การออกแบบ หมายถึง การศึกษา ข้อมูลแล้วกำหนดวิธีการ ลำดับขั้นตอนของกิจกรรม ให้มีความสัมพันธ์เชื่อมโยงระหว่างกิจกรรมต่าง ๆ จนกระทั่งการทำงานได้บรรลุเป้าหมายที่วางไว้

2. ความหมายของกระบวนการ

วิฑูรย์ สิมะโชติ (2542, หน้า 134) กระบวนการ คือ กลุ่มของกิจกรรมต่าง ๆ ซึ่งกระทำตามลำดับอย่างเกี่ยวเนื่องกันเมื่อเปลี่ยนปัจจัยเข้า ได้แก่ วิธีการ วัสดุ อุปกรณ์ คน และสภาพแวดล้อมให้เป็นผลผลิต ได้แก่ บริการ ผลิตภัณฑ์สารสนเทศ โดยการสร้างมูลค่าเพิ่มในแต่ละกิจกรรมหรือแต่ละขั้นตอน โดยกระบวนการที่ได้รับการบริหารจัดการอย่างมีคุณภาพ จะส่งผลให้เกิดผลงานที่มีคุณภาพ

เจริญ มั่นคง (2550, หน้า 16) ได้สังเคราะห์นิยามของกระบวนการ หมายถึง วิธีการที่องค์กรดำเนินงานโดยมีความเชื่อมโยงสัมพันธ์กันเป็นลำดับขั้นตอน เพื่อแปรปัจจัยนำเข้า ไปเป็นผลผลิต

วีรพจน์ ลือประสิทธิ์สกุล (2544, หน้า 26) ให้ความหมายว่า กระบวนการ คือ ความสัมพันธ์หรือความเชื่อมโยงอันมีรูปแบบที่แน่นอนรูปแบบหนึ่ง ระหว่างกิจกรรมการทำงานหลาย ๆ กิจกรรมที่มีจุดมุ่งหมายร่วมกัน ซึ่งได้รับการออกแบบเอาไว้ล่วงหน้า เพื่อแปรเปลี่ยนวัตถุดิบหรือบริการที่จัดหามา ให้เป็นผลผลิตหรือเป็นสินค้าหรือบริการที่มีมูลค่าสูงขึ้น

สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ (2551, หน้า 111) ให้ความหมายว่า กระบวนการ หมายถึง กิจกรรมที่เชื่อมโยงกัน โดยมีจุดมุ่งหมายเกี่ยวข้องกับการผลิตหรือบริการให้แก่ลูกค้า (ผู้รับบริการ) ทั้งภายในและภายนอกองค์กร โดยทั่วไป กระบวนการประกอบด้วยคน เครื่องจักร เครื่องมือ เทคนิค วัสดุ และการปรับปรุง มาทำงานร่วมกันตามขั้นตอน หรือ การปฏิบัติการกำหนดไว้ ซึ่งแทบจะไม่มีกระบวนการใดที่สามารถดำเนินงานได้โดยลำพัง

จะต้องพิจารณาความสัมพันธ์กับกระบวนการอื่นที่ส่งผลกระทบซึ่งกันและกัน ในบางสถานการณ์ กระบวนการอาจต้องปฏิบัติตามขั้นตอนที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด โดยมีระเบียบปฏิบัติและข้อกำหนดที่เป็นลายลักษณ์อักษร รวมทั้งมีการวัดและขั้นตอนการควบคุมที่กำหนดไว้ชัดเจน

ศุภรา จิตภักดีรัตน์ (2547, หน้า 20) ได้สังเคราะห์นิยามของกระบวนการจากวรรณกรรมว่า หมายถึง เป็นปัจจัยก่อให้เกิดคุณภาพของการเรียนรู้โดยตรง กระบวนการไม่ชัดเจนหรือได้รับการออกแบบไม่เหมาะสม จะก่อให้เกิดปัญหาคุณภาพต่าง ๆ ตามมา ในขณะที่กระบวนการที่มีคุณภาพ จะช่วยให้มีแนวทางปฏิบัติงาน มีการใช้เครื่องมือวัดประเมินผลเพื่อค้นหาโอกาสในการพัฒนาคุณภาพอย่างต่อเนื่องและแก้ปัญหาได้รวดเร็ว

คลาร์ก (Clark, 1999, p.14) กล่าวว่า กระบวนการ คือ ลำดับขั้นตอนของการปฏิบัติที่คนเลือกกระทำเพื่อให้ประสบผลสำเร็จ นอกจากนี้ยังรวมถึงเส้นทาง พฤติกรรม กิจกรรม วิธีการ วัฏปฏิบัติและกระทำการต่าง ๆ ให้แล้วเสร็จ

จากวรรณกรรมที่กล่าวข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า กระบวนการ หมายถึง วิธีการลำดับขั้นตอนของกิจกรรมต่าง ๆ ที่เชื่อมโยงกันเรียงเป็นลำดับ สามารถตอบสนองจุดประสงค์ ที่ตั้งไว้เป็นที่พึงพอใจสำหรับผู้รับบริการ

3. ความหมายของการออกแบบกระบวนการใหม่

สำออง ภาสสูตร (2548, หน้า 7) ได้สังเคราะห์นิยามของการออกแบบกระบวนการ หมายถึง การนำกระบวนการปฏิบัติงานเดิมมาทบทวน วิเคราะห์แล้วออกแบบใหม่เพื่อให้สะดวก รวดเร็วและถูกต้องตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ

เสรี คงรัตน์ (2550, หน้า 5) ได้สังเคราะห์นิยามของการออกแบบกระบวนการจากวรรณกรรมว่าคือ การนำกระบวนการเดิมมาทบทวน แล้วออกแบบใหม่ เพื่อให้เกิดความสะดวกรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

โดยสรุปจากวรรณกรรมที่กล่าวข้างต้นการออกแบบกระบวนการใหม่ หมายถึง การนำกระบวนการจัดการข้อมูลเดิมมาทบทวนวิเคราะห์แล้วออกแบบใหม่ เพื่อให้บริการรวดเร็วขึ้นตรงตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ

วิธีการออกแบบกระบวนการใหม่

1. การออกแบบกระบวนการใหม่ ได้มีผู้เสนอวิธีการและขั้นตอนในการออกแบบไว้หลายคน เช่น



ชิบา, กราแฮมส์และวอลเดน (Shiba, Grahams & Walden, 1993 อ้างถึงใน สุนันทา วงษ์สมบุญ, 2547, หน้า 14) กล่าวว่า เนื่องจากการบริการทุกอย่างเป็นผลลัพธ์ของกระบวนการ ดังนั้นกระบวนการที่มีประสิทธิภาพจะต้องตระหนักถึงผลที่ได้จากการออกแบบกระบวนการ เพื่อสร้างการบริการที่ต้องการและการนำกระบวนการไปสู่การปฏิบัติจะต้องมีขั้นตอนการบริหารกระบวนการดังนี้

1. ตั้งเป้าหมายและ / หรือทบทวนเป้าหมายเดิม
2. พัฒนาระบบสำหรับการนำไปปฏิบัติให้บรรลุเป้าหมาย
3. วางแผนสำหรับการวัดผลการดำเนินงาน
4. นำแผนไปสู่การปฏิบัติ
5. ติดตามผลลัพธ์ในการนำแผนไปสู่การปฏิบัติ

โพลเวล (Powell, 1997 อ้างถึงใน จริยา อุสังข์สวัสดิ์, 2546, หน้า 16) กล่าวว่า การออกแบบกระบวนการ มีหลักที่สำคัญ 2 ประการ ประการแรก คือ การแนะนำลูกค้าด้วยข้อได้เปรียบทางการแข่งขัน เช่น เร็วกว่า ถูกกว่า ดีกว่า เป็นต้น ประการที่สอง คือ การบริหารจัดการต้องอาศัยข้อได้เปรียบทางการแข่งขัน ซึ่งจะต้องมีกระบวนการที่สามารถแก้ปัญหาของลูกค้าได้ โดยมีขั้นตอนการบริหารกระบวนการ ดังนี้

1. ตั้งทีมเพื่อกำหนดเป้าหมายของการดำเนินงาน
2. วางแผนการปรับปรุงการดำเนินงานให้เกิดผลตามเป้าหมายที่กำหนด
3. นำแผนสู่การปฏิบัติ
4. ประเมินผลการดำเนินงาน

ซอยน์ (Soin, 1999 อ้างถึงใน เลิศศักดิ์ ศรีพรหม, 2550, หน้า 11) ได้เสนอว่า กระบวนการมีความสำคัญต่อการปฏิบัติงานอย่างน้อย 3 ประการ ประการแรกคนมาแล้วไป แต่กระบวนการยังคงอยู่ ดังนั้นในการปฏิบัติงานต้องใช้กระบวนการเป็นหลักแทนที่จะใช้คนเป็นหลัก แต่ทั้งนี้กระบวนการต้องถูกออกแบบอย่างเป็นระบบและให้มั่นใจได้ว่าสามารถใช้ปฏิบัติงานได้อย่างมีคุณภาพ ประการที่สองกระบวนการที่มีคุณภาพนั้นต้องมีผลลัพธ์ที่พยากรณ์ได้ในทุกขั้นตอน และประการที่สามกระบวนการนั้นต้องปฏิบัติได้ด้วยบุคคล ซอยน์มีแนวคิด ดังนี้

1. กระบวนการต้องถูกบันทึกในรูปของผังกระบวนการ ในผังกระบวนการแต่ละขั้นตอนต้องมีตัวชี้วัด
2. ในแต่ละตัวชี้วัดต้องกำหนดเป้าหมาย
3. ต้องมีวิธีการจัดการกับสภาพการณ์ที่หลุดจากการควบคุมของกระบวนการ

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ
ห้องสมุดงานวิจัย
วันที่.....27.....สิ.ย. 2555.....
เลขทะเบียน.....247029.....
เลขเรียกหนังสือ.....

4. จะต้องมีการมีแผนฝึกอบรมให้ใช้กระบวนการก่อนนำไปปฏิบัติจริง

5. กระบวนการต้องได้รับการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

วีรพจน์ ลือประสิทธิ์สกุล (2544) กล่าวว่า การบริหารกระบวนการอย่างมีคุณภาพสามารถดำเนินได้ 7 ขั้นตอนดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 เตรียมความรู้และจัดตั้งคณะกรรมการบริหารคุณภาพของกระบวนการธุรกิจ มีขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับภาพรวม ของระบบบริหารกระบวนการอย่างมีคุณภาพ โดยผู้บริหารระดับสูงและระดับกลาง

2. แต่งตั้งคณะกรรมการบริหารคุณภาพของกระบวนการธุรกิจ เพื่อผลักดันให้เกิดการปฏิบัติอย่างกลมกลืนกันทั่วทั้งองค์กร รวมทั้งปรับปรุงแก้ไขกระบวนการธุรกิจให้มีคุณภาพสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง

3. คณะกรรมการบริหารคุณภาพของกระบวนการธุรกิจ กำหนดเลือกผลิตภัณฑ์ หรือบริการที่เป็นกุญแจสำคัญของธุรกิจ กำหนดกลุ่มลูกค้าเป้าหมายและองค์กรคู่แข่ง เพื่อเป็นกรอบในการรวบรวมข้อมูลที่จำเป็นสำหรับขั้นตอนที่ 2 ต่อไป

ขั้นตอนที่ 2 ประเมินความสามารถแข่งขันและกำหนดเป้าหมายระดับคุณภาพของกระบวนการธุรกิจ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

1. สำรวจความต้องการของลูกค้า รวมทั้งข้อมูลแสดงความพึงพอใจของลูกค้า ที่มีต่อผลิตภัณฑ์หรือบริการขององค์กรเปรียบเทียบกับคู่แข่งชั้น เพื่อนำมาจัดทำเสียงสะท้อนจากลูกค้า (voice of customer : VOC)

2. กำหนดดัชนีวัดคุณภาพที่เป็นกุญแจสำคัญของกระบวนการธุรกิจ (key quality indicators : KQI) ที่เป็นตัวสะท้อนความต้องการของลูกค้า ให้เป็นรูปธรรมที่มีความหมายแน่ชัดและวัดค่าได้

3. รวบรวมข้อมูลที่แสดงค่าของดัชนีวัดคุณภาพของกระบวนการธุรกิจ แต่ละรายการขององค์กรและคู่แข่งนำมาเปรียบเทียบกัน พร้อมทั้งกำหนดระดับค่าเป้าหมายขององค์กรให้อยู่ในระดับที่แข่งขันได้

4. ข้อมูลทั้งหมดมาสรุปรวมกันในบ้านแห่งคุณภาพ (house of quality : HOQ)

ขั้นตอนที่ 3 ออกแบบผังกระบวนการธุรกิจและระบบงานทั่วทั้งองค์กร มีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

1. คณะกรรมการบริหารคุณภาพของกระบวนการธุรกิจ หรือคณะทำงานออกแบบผังกระบวนการธุรกิจ (quality business process : QBP) เพื่อแสดงการไหลของกระบวนการปฏิบัติงานต่าง ๆ ที่อยู่ในขอบเขตของกระบวนการธุรกิจนั้น ระบุหน่วยงานที่รับผิดชอบแต่ละกระบวนการปฏิบัติงาน รวมทั้งจัดวางดัชนีวัดคุณภาพกระบวนการปฏิบัติงาน (kQI) เหล่านั้นให้สอดคล้องกัน และมุ่งสนองตอบต่อดัชนีวัดคุณภาพของกระบวนการธุรกิจได้อย่างสมเหตุสมผล

2. วิเคราะห์หรือทบทวน ความเหมาะสมสอดคล้องกันของการกระจายดัชนีวัดคุณภาพของกระบวนการธุรกิจไปเป็นดัชนีวัดคุณภาพกระบวนการปฏิบัติงาน ด้วยการใช้ตารางกระจายดัชนีวัดคุณภาพ (key quality indicators deployment matrix : QDM) และปรับปรุงแก้ไขหรือเพิ่มเติมให้ครบถ้วน

3. กำหนดค่าเป้าหมายระดับคุณภาพที่คาดหวัง ให้แก่ ดัชนีวัดคุณภาพของกระบวนการปฏิบัติงาน แต่ละกระบวนการให้สอดคล้องกับเป้าหมายของดัชนีวัดคุณภาพของกระบวนการธุรกิจ

ขั้นตอนที่ 4 ออกแบบระบบงานและกระบวนการปฏิบัติงานของทั่วทั้งองค์กร

1. คณะกรรมการบริหารคุณภาพของกระบวนการธุรกิจ หรือคณะทำงานจัดประชุมสัมมนาผู้บริหารระดับต้นและพนักงานปฏิบัติงานหน่วยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการทางธุรกิจที่ออกแบบไว้ เพื่อชี้แจงให้พนักงานในหน่วยงานเหล่านั้นเข้าใจและร่วมกันจัดทำตารางมอบหมายหน้าที่งานที่มีคุณภาพ (quality work assignment : QWA+kQI) ของหน่วยงานตนเอง

2. แต่ละหน่วยงานออกแบบผังกระบวนการปฏิบัติงานที่มีคุณภาพ (quality work procedure : QWP+kQI+kqi) รวมทั้งวิธีปฏิบัติงานและเครื่องมือที่ใช้ในการปฏิบัติ เพื่อให้ผลลัพธ์ของกระบวนการปฏิบัติงานนั้นมีระดับคุณภาพตามเป้าหมายที่คาดหวัง

3. แต่ละหน่วยงานออกแบบ แบบฟอร์มการทำงานที่มีคุณภาพ (quality working form : QWF) หรือหน้าตาซอฟต์แวร์ขึ้นมาใหม่ หรือทบทวนและปรับปรุงของเดิมให้สามารถตอบสนองวัตถุประสงค์ของการทำงานให้ดียิ่งขึ้น

4. แต่ละหน่วยงานจัดทำสรุปนำเสนอ และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับคณะกรรมการบริหารคุณภาพของกระบวนการธุรกิจ และปรับปรุงแก้ไขจนกว่าจะเป็นที่พึงพอใจของทุก ๆ ฝ่าย

5. แต่ละหน่วยงานร่วมกับคณะกรรมการบริหารคุณภาพของกระบวนการธุรกิจ ระบุเลือกหน้าที่งาน หรือกระบวนการปฏิบัติงานซึ่งมีระดับคุณภาพตามที่วัดได้ด้วยดัชนีวัดคุณภาพของกระบวนการปฏิบัติงาน ที่ยังไม่เป็นไปตามเป้าหมายที่คาดหวัง เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลนำมา

วิเคราะห์เชิงสถิติ (statistical quality analysis : SQA) แสดงสถานะภาพปัจจุบัน วิเคราะห์หาสาเหตุ คัดค้านมาตรการแก้ไข พร้อมทั้งกำหนดแผนการปรับปรุงต่อไป

ขั้นตอนที่ 5 ปรับปรุงกระบวนการทำงานอย่างต่อเนื่องโดยพนักงานระดับปฏิบัติการ มีขั้นตอนดังนี้

1. พนักงานแต่ละหน่วยงานรับมอบหมายงาน ตามกระบวนการปฏิบัติงานที่ออกแบบไว้ไปปฏิบัติ พร้อมทั้งทำการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องสำหรับหน้าที่งานหรือกระบวนการปฏิบัติงานที่มีระดับคุณภาพต่ำกว่าเป้าหมาย

2. จัดทำบอร์ดแสดงความก้าวหน้าจากกระบวนการปฏิบัติงาน ของหน่วยงานตนเอง ด้วยกรนำเสนอตารางมอบหมายหน้าที่งาน กระบวนการปฏิบัติงาน และวิธีปฏิบัติที่สำคัญ เพื่อใช้เป็นเครื่องมือตรวจวินิจัย โดยคณะกรรมการบริหารคุณภาพของกระบวนการธุรกิจ และผู้บริหารระดับสูง

ขั้นตอนที่ 6 ปรับปรุงกระบวนการธุรกิจอย่างก้าวกระโดด โดยพนักงานระดับบริหาร มีขั้นตอนดังนี้

1. จากการทำบ้านแห่งคุณภาพ โดยคณะกรรมการบริหารคุณภาพของกระบวนการธุรกิจ อาจพบกรณีที่มีความจำเป็นเร่งด่วนที่จะต้องปรับปรุงธุรกิจ ให้มีคุณภาพสูงขึ้นอย่างก้าวกระโดด ซึ่งสามารถเลือกใช้แนวทางการเปรียบเทียบส่วนที่ดีที่สุด (benchmarking) ของคู่แข่งชั้นในการปรับปรุงคุณภาพ

2. เลือกใช้แนวทางการออกแบบและสร้างกระบวนการธุรกิจขึ้นใหม่ (business process reengineering: BPR)

ขั้นตอนที่ 7 ตรวจวินิจัยโดยผู้บริหารระดับสูง มีขั้นตอนในการทำงาน ดังนี้

1. คณะกรรมการบริหารคุณภาพของกระบวนการธุรกิจ ดำเนินการตรวจวินิจัยตามแผนที่กำหนดไว้ล่วงหน้า ในองค์กรขนาดใหญ่ควรทำการตรวจวินิจัยอย่างน้อยปีละ 4 ครั้ง ในองค์กรขนาดเล็กควรทำการตรวจวินิจัยอย่างน้อยปีละ 12 ครั้ง

2. ผู้บริหารระดับสูง ดำเนินการตรวจวินิจัยตามแผนที่กำหนดไว้ล่วงหน้า ในองค์กรขนาดใหญ่ควรทำการตรวจวินิจัยอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ในองค์กรขนาดเล็กควรทำการตรวจวินิจัยอย่างน้อยปีละ 4 ครั้ง

3. ข้อมูลจากการตรวจวินิจัย ไปใช้ประกอบการวางแผนยุทธศาสตร์การดำเนินธุรกิจและกำหนดเป้าหมายของการปรับปรุงคุณภาพของกระบวนการธุรกิจในปีต่อ ๆ ไป

จากการที่ผู้วิจัยได้ทบทวนแนวคิดการออกแบบกระบวนการต่าง ๆ ซึ่งประกอบด้วย ขั้นตอน คือ การตั้งเป้าหมาย การจัดตั้งคณะทำงาน การวางแผนการปฏิบัติงาน การนำแผนไปสู่ การปฏิบัติ และการประเมินผลในการดำเนินงานนั้น ผู้วิจัยได้เปรียบเทียบกระบวนการ และ ขั้นตอนตามแนวคิดของ ชิบาและคนอื่น ๆ (Shiba et al., 1993), โพลเวล (Powell, 1997), ซอยน์ (Soin, 1999) และวีรพจน์ ลือประสิทธิ์กุล (2544) ผลปรากฏดังตาราง 1

ตาราง 1 เปรียบเทียบขั้นตอนการออกแบบกระบวนการใหม่ตามแนวคิดต่าง ๆ

ชิบาและคนอื่น ๆ	โพลเวล	ซอย	วีรพจน์
	1. ตั้งทีมเพื่อกำหนดเป้าหมายของการดำเนินงาน	1. บันทึกกระบวนการในรูปแบบของผังกระบวนการ และในผังกระบวนการแต่ละขั้นตอนต้องมีตัวชี้วัด	1. เตรียมความรู้และจัดตั้งคณะกรรมการบริหารงานคุณภาพของกระบวนการธุรกิจ
1. ตั้งเป้าหมายและ / หรือทบทวนเป้าหมายเดิม	2. วางแผนการปรับปรุงการดำเนินงานให้เกิดผลตามเป้าหมายที่กำหนด	2. กำหนดเป้าหมายแต่ละตัวชี้วัด	2. ประเมินความสามารถแข่งขันและกำหนดเป้าหมายระดับคุณภาพของกระบวนการธุรกิจ
	1. ตั้งทีมเพื่อกำหนดเป้าหมายของการดำเนินงาน	1. บันทึกกระบวนการในรูปแบบของผังกระบวนการ และในผังกระบวนการแต่ละขั้นตอนต้องมีตัวชี้วัด	1. เตรียมความรู้และจัดตั้งคณะกรรมการบริหารงานคุณภาพของกระบวนการธุรกิจ
1. ตั้งเป้าหมายและ / หรือทบทวนเป้าหมายเดิม	2. วางแผนการปรับปรุงการดำเนินงานให้เกิดผลตามเป้าหมายที่กำหนด	2. กำหนดเป้าหมายแต่ละตัวชี้วัด	2. ประเมินความสามารถแข่งขันและกำหนดเป้าหมายระดับคุณภาพของกระบวนการธุรกิจ
2. พัฒนาระบบสำหรับการนำไปปฏิบัติให้บรรลุเป้าหมาย		3. ต้องมีวิธีการจัดการกับสภาพการณ์ ที่หลุดจากการควบคุมของกระบวนการ	3. ออกแบบผังกระบวนการธุรกิจและระบบงานทั่วองค์กร
3. วางแผนสำหรับการวัดผล การดำเนินงาน		4. ต้องมีแผนฝึกอบรมให้ใช้กระบวนการก่อนนำไปปฏิบัติจริง	4. ออกแบบระบบงานและกระบวนการปฏิบัติงานของทั่วทั้งองค์กร
4. นำแผนไปสู่การปฏิบัติ	3. นำแผนสู่การปฏิบัติ	5. กระบวนการต้องได้รับการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง	5. ปรับปรุงกระบวนการทำงานอย่างต่อเนื่อง โดยพนักงานระดับปฏิบัติการ

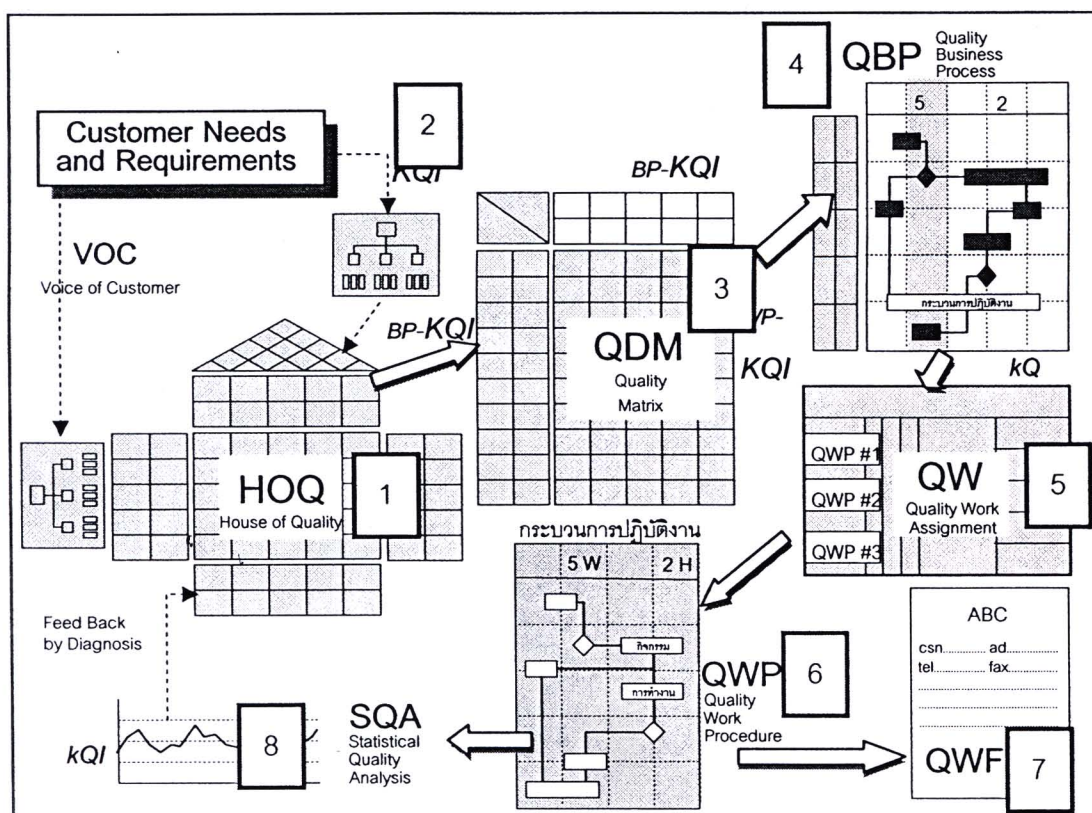
ตาราง 1 (ต่อ)

ชีบาและคนอื่น ๆ	โฟเวล	ชอย	วีรพจน์
-	-	-	6. ปรับปรุงกระบวนการธุรกิจ อย่างก้าวกระโดดโดย พนักงานระดับบริหาร
5. ติดตามผลลัพธ์ใน การนำแผนไปสู่ การปฏิบัติ	4. ประเมินผล การดำเนินงาน	-	7. ตรวจวินิจัยโดยผู้บริหาร ระดับสูง

จากตาราง 1 เป็นการเปรียบเทียบขั้นตอนการออกแบบกระบวนการใหม่ พบว่า แนวคิดการออกแบบกระบวนการของ ชีบาและคนอื่น ๆ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน เน้นเป้าหมายเป็นหลักแนวคิดของ โฟเวล ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนเน้นการทำงานเป็นทีมและประเมินผลการดำเนินงาน แนวคิดของชอย ประกอบไปด้วย 5 ขั้นตอน ซึ่งให้ความสำคัญกับตัวชี้วัดแต่ละกระบวนการ และการปรับปรุงกระบวนการอย่างต่อเนื่อง ส่วนแนวคิดของวีรพจน์ ลือประสิทธิ์สกุล ประกอบไปด้วย 7 ขั้นตอน โดยมุ่งเน้นการออกแบบกระบวนการโดยรับฟังเสียงสะท้อนจากลูกค้า การปรับปรุงกระบวนการทั้งจากระดับปฏิบัติการและระดับบริหาร การตรวจวินิจัยโดยผู้บริหารระดับสูง และมุ่งเน้นการทำงานเป็นทีม ผู้วิจัยเลือกใช้แนวคิดของ วีรพจน์ ลือประสิทธิ์สกุล เพราะขั้นตอนมีความครอบคลุมขั้นตอนของวรรณกรรมอื่น ๆ และเลือกมาดำเนินการวิจัยเฉพาะขั้นตอนที่ 1 – 4 เท่านั้น เนื่องจากมีความเหมาะสมกับการดำเนินงานของหน่วยงานของผู้วิจัย เพราะเป็นการออกแบบกระบวนการครั้งแรก โดยพนักงานระดับปฏิบัติการและมีข้อจำกัดด้านเวลาในการวิจัยเป็นเหตุให้ไม่สามารถดำเนินการในขั้นตอนที่ 5 เป็นการปรับปรุงกระบวนการอย่างต่อเนื่องในงานวิจัยนี้ ส่วนขั้นตอนที่ 6 – 7 เป็นการปรับปรุงกระบวนการโดยพนักงานระดับผู้บริหารซึ่งไม่อยู่ในขอบเขตของการวิจัยครั้งนี้

2. องค์ประกอบการออกแบบกระบวนการใหม่

วีรพจน์ ลือประสิทธิ์สกุล (2544) กล่าวว่า ระบบการวางแผนคุณภาพโดยรวมของ องค์การทีคิวเอ็ม องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับ การบริหารกระบวนการอย่างมีคุณภาพ มีองค์ประกอบที่สำคัญ 8 องค์ประกอบ และการบริหารองค์ประกอบที่ 1 – 4 เป็นหน้าที่ของผู้บริหารระดับสูง ส่วนองค์ประกอบที่ 5 – 8 เป็นหน้าที่ของผู้บริหารระดับต้นและพนักงานระดับปฏิบัติการ ดังภาพ 2



ภาพ 2 องค์ประกอบการออกแบบกระบวนการใหม่

ที่มา: ดัดแปลงจาก วีรพจน์ ลือประสิทธิ์สกุล (2544, หน้า 64)

จากภาพ 2 องค์ประกอบการออกแบบกระบวนการใหม่ ตามแนวคิด วีรพจน์ ลือประสิทธิ์สกุล (2544) ประกอบด้วย 8 องค์ประกอบหลัก คือ

1. บ้านแห่งคุณภาพ (house of quality : HOQ) เป็นเครื่องมือสำหรับรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยตัดสินใจของลูกค้า และแปลงแต่ละปัจจัยเหล่านั้นไปเป็นดัชนีวัดคุณภาพของกระบวนการธุรกิจ รวมทั้งประเมินเปรียบเทียบความสามารถแข่งขันของเรากับคู่แข่ง ทั้งจากมุมมองของลูกค้า และจากมุมมองของข้อมูลจริง ที่อยู่ในรูปของดัชนีวัดคุณภาพของกระบวนการธุรกิจ

2. ดัชนีวัดคุณภาพของกระบวนการธุรกิจ (business process key quality indicators : KQI) เป็นผลผลิตจากการแปลงปัจจัยตัดสินใจของลูกค้า ซึ่งเป็นนามธรรม จากการทำบ้านแห่งคุณภาพ ให้เป็นดัชนีวัดคุณภาพของกระบวนการธุรกิจที่มีความหมายเป็นรูปธรรม และสามารถวัดค่าได้

3. ตารางกระจายดัชนีวัดคุณภาพ (key quality indicator deployment matrix : QDM) เป็นตารางที่ทำหน้าที่แปรขบวนแถวของ ดัชนีวัดคุณภาพของกระบวนการธุรกิจ (KQI) ไปเป็นแถวของ

ดัชนีวัดคุณภาพของกระบวนการปฏิบัติงาน (kQI) ต่าง ๆ ที่อยู่ในกระบวนการธุรกิจ หรือ ดัชนีวัดคุณภาพของหน้าที่งาน (kQI) ต่าง ๆ ของหน่วยปฏิบัติงานทั้งหลายในองค์กร

4. ผังกระบวนการธุรกิจที่มีคุณภาพ (quality business process : QBP+kQI+kqi) เป็นผังที่แสดงการไหลของกระบวนการปฏิบัติงานต่าง ๆ ที่ดำเนินการตามลำดับหรือขนานกันไปภายในกระบวนการธุรกิจทั้งกระบวนการ หน่วยงานที่รับผิดชอบ แต่ละกระบวนการปฏิบัติ เหล่านั้นความสัมพันธ์อันกลมกลืนกันระหว่าง หรือผลกระทบซึ่งกันและกัน ของกระบวนการปฏิบัติงาน ทั้งหมดเหล่านั้น และวัตถุประสงค์ด้านคุณภาพของแต่ละกระบวนการปฏิบัติงาน ซึ่งอยู่ในรูปดัชนีวัดคุณภาพของกระบวนการปฏิบัติงาน (kQI) ที่มีความสัมพันธ์อย่างสมเหตุสมผลและกลมกลืนกันกับ ดัชนีวัดคุณภาพของกระบวนการธุรกิจ (kQI) และทำให้กระบวนการธุรกิจนี้ ตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้ดีกว่าคู่แข่งอยู่เสมอ

5. ตารางมอบหมายหน้าที่งานที่มีคุณภาพ (quality work assignment : QWA+kQI) เป็นตารางสรุป หน้าที่งานของแต่ละฝ่ายหรือแผนกหรือส่วนงานต่าง ๆ ที่ถูกกำหนดโดยพิจารณาจากผังกระบวนการธุรกิจที่มีคุณภาพ (QBP) ในแนวดิ่งว่าแต่ละหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในกระบวนการธุรกิจนั้น มีหน้าที่รับผิดชอบกระบวนการปฏิบัติงาน (QWP) ใดที่อยู่ในกระบวนการธุรกิจนั้นบ้าง งานที่ทำเสร็จแล้วส่งต่อไปให้ใครหรือหน่วยงานใด กำหนดหน้าที่งานของแต่ละหน่วยงาน พร้อมด้วยดัชนีคุณภาพของแต่ละหน้าที่งานนั้น ๆ เป็นการส่งเสริมวัฒนธรรมขององค์กรที่กล่าวว่าค่าของงานกำหนดจากความพึงพอใจของกระบวนการถัด ๆ ไป

6. ผังกระบวนการปฏิบัติงานที่มีคุณภาพ (quality work procedure : QWP+kQI+kqi) เป็นผังที่ใช้อธิบายลำดับขั้นตอนและวิธีการปฏิบัติงานของกิจกรรมการทำงานหลาย ๆ กิจกรรม เป็นแผนผังที่ได้รับการออกแบบและปรับปรุงให้ดีขึ้นอยู่เสมอ โดยพนักงานผู้ซึ่งได้รับมอบหมายงานปฏิบัติงานนั้น เพื่อให้บรรลุจุดหมายของงานอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด โดยมีดัชนีวัดคุณภาพของกิจกรรมการทำงาน (kqi) สำหรับควบคุมดูแลในบางกิจกรรมที่สำคัญ

7. แบบฟอร์มการทำงานที่มีคุณภาพ (quality working form : QWF) เป็นแบบฟอร์มของเอกสารรวมทั้งหน้าตาของซอฟต์แวร์ที่ใช้งานประจำ ซึ่งได้รับการออกแบบใหม่ เพื่ออำนวยความสะดวกและช่วยลดความผิดพลาด ในการประสานระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยผู้เกี่ยวข้องกับการใช้แบบฟอร์มทำงานนี้มาร่วมกันคิดและออกแบบ เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ทุกคนที่เกี่ยวข้องได้อย่างครบถ้วนอย่างมีประสิทธิภาพ โดยใช้หลักคิดและแนวทางในการออกแบบ คือ ให้ผู้ที่เกี่ยวข้องในการใช้แบบฟอร์มร่วมกันออกแบบ ลดจำนวนแบบฟอร์มให้

เหลือน้อยที่สุด ลดความซ้ำซ้อนของการกรอกข้อมูล ใช้ความคิดสร้างสรรค์ให้เหมาะสมแก่สถานการณ์ และเอาประเด็นปัญหาในอดีตมาเป็นโจทย์

8. วิเคราะห์ข้อมูลคุณภาพเชิงสถิติ (statistical quality analysis : SQA) เป็นการติดตามดูสถานการณ์ทำงาน หรือความคืบหน้าในการปรับปรุงงาน โดยรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับดัชนีวัดคุณภาพที่สำคัญ ซึ่งอยู่ในความสนใจที่จะวัดและเฝ้าติดตามในช่วงเวลาหนึ่ง เครื่องมือที่นิยมใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล หรือที่เรียกว่า เครื่องมือคุณภาพ (quality control tools : QC tools) เช่น แผนภูมิควบคุม (control chart) ฮิสโตแกรม (histogram) กราฟ (graph) เป็นต้น

การวิจัยครั้งนี้มุ่งเน้นการออกแบบกระบวนการปฏิบัติงาน ใช้องค์ประกอบของการบริหารกระบวนการอย่างมีคุณภาพ เฉพาะองค์ประกอบที่ 5 – 7 เท่านั้น เพราะว่าออกแบบกระบวนการ โดยพนักงานระดับปฏิบัติการของงานติดตั้งไอพีสตาร์ เริ่มจากองค์ประกอบที่ 5 คือ ตารางมอบหมายหน้าที่งานที่มีคุณภาพ (QWA+kQI) องค์ประกอบที่ 6 คือ ผังกระบวนการปฏิบัติงานที่มีคุณภาพ (QWP+kQI+kqi) และองค์ประกอบที่ 7 คือ ฟอรัมทำงานที่มีคุณภาพ (QWF) สำหรับองค์ประกอบที่ 8 คือ วิเคราะห์ข้อมูลคุณภาพเชิงสถิติ (SQA) เป็นการติดตามดูสถานการณ์ทำงาน หรือความคืบหน้าในการปรับปรุงงาน เพื่อใช้ในการปรับปรุงต่อไป ผู้วิจัยไม่รวมองค์ประกอบนี้เอาไว้ เพราะว่าขอบเขตการวิจัยครั้งนี้เป็นการออกแบบกระบวนการโดยไม่ได้นำสู่การปฏิบัติ

ผลการศึกษาแนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการออกแบบกระบวนการใหม่ ผู้วิจัยใช้แนวคิดการสถาปนาระบบ ของ วีรพจน์ ลือประสิทธิ์สกุล (2544) ขั้นตอนที่ 1 – 4 เป็นหลัก แล้วผนวกกับแนวทางการปรับปรุงคุณภาพของกระบวนการ ของ วีรพจน์ ลือประสิทธิ์สกุล และ ภานุ ถนอมวรสิน (2545) เป็นการปรับปรุงคุณภาพของกระบวนการปฏิบัติงาน โดยพนักงานระดับปฏิบัติการ ประยุกต์เพื่อเป็นกรอบแนวในการออกแบบกระบวนการงานติดตั้งไอพีสตาร์ โดยใช้องค์ประกอบการออกแบบกระบวนการใหม่ของ วีรพจน์ ลือประสิทธิ์สกุล (2544) องค์ประกอบที่ 5 – 7 เป็นเครื่องมือในการออกแบบกระบวนการงานติดตั้งไอพีสตาร์ ส่วนบริการลูกค้าจังหวัดระนอง บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ดังตาราง 2

ตาราง 2 ขั้นตอนการออกแบบกระบวนการงานติดตั้งไอพีสตาร์

ขั้นตอน / กิจกรรม
1. แต่งตั้งทีมงานคุณภาพ
1.1 แต่งตั้งทีมงานคุณภาพ
1.2 ชี้แจงทีมงานคุณภาพ

ตาราง 2 (ต่อ)

ขั้นตอน / กิจกรรม
2. ประเมินความต้องการลูกค้าไอฟีสตาร์
2.1 สำรวจความต้องการของลูกค้างานติดตั้งไอฟีสตาร์
2.2 สร้างดัชนีวัดคุณภาพงานติดตั้งไอฟีสตาร์
2.3 กำหนดค่าเป้าหมายงานติดตั้งไอฟีสตาร์
3. ทบทวนและวิเคราะห์กระบวนการงานติดตั้งไอฟีสตาร์เดิม
3.1 ศึกษาบริการติดตั้งไอฟีสตาร์
3.2 สร้างผังกระบวนการปฏิบัติงานงานติดตั้งไอฟีสตาร์เดิม (QWP)
3.3 วิเคราะห์กระบวนการปฏิบัติงานงานติดตั้งไอฟีสตาร์เดิม (SIPOC)
3.4 ปรับปรุงกระบวนการงานติดตั้งไอฟีสตาร์เดิม (ECRS)
4. ออกแบบกระบวนการปฏิบัติงานติดตั้งไอฟีสตาร์
4.1 จัดทำตารางมอบหมายหน้าที่งานติดตั้งไอฟีสตาร์ (QWA+kQI)
4.2 สร้างผังกระบวนการปฏิบัติงานติดตั้งไอฟีสตาร์ (QWP+kQI+kqi)
4.3 ออกแบบฟอร์มการทำงานงานติดตั้งไอฟีสตาร์ (QWF)
4.4 จัดทำคู่มือปฏิบัติงานติดตั้งไอฟีสตาร์
5. ตรวจสอบความเป็นไปได้ของกระบวนการงานติดตั้งไอฟีสตาร์
5.1 นำเสนอคณะกรรมการตรวจสอบความเป็นไปได้
5.2 พิจารณาความเป็นไปได้ในการนำไปงานของกระบวนการงานติดตั้งไอฟีสตาร์
5.3 ปรับปรุงกระบวนการงานติดตั้งไอฟีสตาร์หลังจากการตรวจสอบ
5.4 สรุปผลการตรวจสอบ

ตาราง 2 แสดงการประยุกต์จากแนวคิดการสถาปนาระบบของ วีรพจน์ ลือประสิทธิ์สกุล (2544) ขั้นตอนที่ 1 – 4 และแนวทางการปรับปรุงคุณภาพของกระบวนการ ของ วีรพจน์ ลือประสิทธิ์สกุล และ ภาณุ ถนอมวรสิน (2545) โดยใช้องค์ประกอบที่ 5 – 7 เป็นเครื่องมือ เพื่อออกแบบกระบวนการงานติดตั้งไอฟีสตาร์ ส่วนบริการลูกค้าจังหวัดระนอง บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ซึ่งใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน 17 กิจกรรมดังนี้ ขั้นตอนที่ 1 แต่งตั้งทีมงานคุณภาพ มี 2 กิจกรรม คือ 1) แต่งตั้งทีมงานคุณภาพ และ 2) ชี้แจงทีมงานคุณภาพ ขั้นตอนที่ 2 ประเมินความต้องการลูกค้าไอฟีสตาร์ มี 3 กิจกรรม คือ 1) สำรวจความต้องการของลูกค้างานติดตั้งไอฟีสตาร์

2) สร้างดัชนีวัดคุณภาพงานติดตั้งไอพีสตาร์ และ 3) กำหนดค่าเป้าหมายงานติดตั้งไอพีสตาร์ ขั้นตอน ที่ 3 ทบทวนและวิเคราะห์กระบวนการงานติดตั้งไอพีสตาร์เดิม มี 4 กิจกรรม คือ 1) ศึกษาบริการติดตั้ง ไอพีสตาร์ 2) สร้างผังกระบวนการปฏิบัติของงานติดตั้งไอพีสตาร์เดิม (QWP) 3) วิเคราะห์กระบวนการ ปฏิบัติของงานติดตั้งไอพีสตาร์เดิม (SIPOC) และ 4) ปรับปรุงกระบวนการงานติดตั้งไอพีสตาร์เดิม (ECRS) ขั้นตอน ที่ 4 ออกแบบกระบวนการปฏิบัติงานติดตั้งไอพีสตาร์ มี 4 กิจกรรม คือ 1) จัดทำตาราง มอบหมายหน้าที่งานติดตั้งไอพีสตาร์ (QWA+kQI) 2) สร้างผังกระบวนการปฏิบัติงานติดตั้งไอพีสตาร์ (QWP+kQI+kqi) 3) ออกแบบฟอร์มการทำงานงานติดตั้งไอพีสตาร์ (QWF) และ 4) จัดทำคู่มือ ปฏิบัติงานติดตั้งไอพีสตาร์ และขั้นตอนที่ 5 ตรวจสอบความเป็นไปได้ของกระบวนการงานติดตั้ง ไอพีสตาร์ มี 4 กิจกรรม คือ 1) นำเสนอคณะกรรมการตรวจสอบความเป็นไปได้ 2) พิจารณาความเป็นไป ได้ในการนำไปงานของกระบวนการงานติดตั้งไอพีสตาร์ 3) ปรับปรุงกระบวนการงานติดตั้งไอพีสตาร์ หลังจากการตรวจสอบ และ 4) สรุปผลการตรวจสอบ

ดัชนีวัดคุณภาพ

1. ความหมายของดัชนีวัดคุณภาพ

วีรพจน์ ลือประสิทธิ์สกุล (2543, หน้า 45) กล่าวว่าดัชนีวัดคุณภาพ หมายถึง หัวข้อหรือรายการเฉพาะที่สำคัญ ๆ ที่เป็นตัวแทนอย่างเพียงพอต่อการแสดงออกหรือบ่งบอก หรือวัด ซึ่งความพึงพอใจหรือความคาดหวังของลูกค้า ที่กำหนดเลือกขึ้นมาโดยความเต็มใจ ของผู้ผลิตผลงาน ให้เป็นเครื่องมือแสดงความมุ่งมั่นตั้งใจอย่างเป็นรูปธรรมที่จะทำให้ลูกค้า ซึ่งอาจเป็นลูกค้าภายนอก ผู้ซื้อสินค้าและบริการไปใช้ประโยชน์ หรืออาจเป็นกระบวนการ ถัดไปที่นำผลงานของเราไปจัดการต่อ ได้รับความพึงพอใจในผลงานที่ผลิตขึ้นนั้น เพื่อเปิด โอกาสให้สามารถเก็บรวบรวมข้อมูลข้อเท็จจริงได้ เพื่อก่อให้เกิดการวัดค่าตามสูตรที่กำหนด เพื่อแสดงระดับหรือสถานะภาพที่เป็นจริงของความพึงพอใจของลูกค้าเพื่อประโยชน์ใน การปรับปรุงต่อไป

สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ (2551) กล่าวว่าดัชนีวัดคุณภาพ หมายถึง สารสนเทศที่ เป็นตัวเลขบอกปัจจัยนำเข้าและผลด้านการดำเนินงานของกระบวนการ ผลิตภัณฑ์ บริการ และ องค์การโดยรวม อาจได้จากการวัดครั้งเดียวหรือแบบหลายตัวรวมกัน

สรุปว่า ดัชนีวัดคุณภาพ หมายถึง หัวข้อที่แปลความหมายของปัจจัยตัดสินใจซื้อของ ลูกค้า ซึ่งเป็นนามธรรมให้เป็นดัชนีวัดคุณภาพที่มีความหมายเป็นรูปธรรม และสามารถวัดค่าได้

2. วิธีสร้างดัชนีวัดคุณภาพ

วีรพจน์ ลือประสิทธิ์สกุล (2544, หน้า 99) ได้อธิบายวิธีการสร้างดัชนีวัดคุณภาพ ไว้ 4 วิธี ดังนี้

1) การสร้างดัชนีวัดคุณภาพ โดยพิจารณาปัจจัยตัดสินใจซื้อของลูกค้าที่จะซื้อด้วยตนเอง แล้วแปลความหมายที่เป็นนามธรรมนั้น ให้เป็นดัชนีวัดที่สะท้อนความหมายนั้นได้อย่างสมเหตุสมผล และได้ความหมายครบถ้วน ในบางกรณีอาจต้องใช้ดัชนีวัด 2-3 ตัวประกอบเข้าด้วยกัน เพื่อให้แทนความหมายได้ครบถ้วน โดยแนะนำให้เขียนดัชนีวัดขึ้นมาหลาย ๆ ตัวก่อนเท่าที่จะนึกได้แล้วเลือกเพียง 1 หรือ 2 หรือ 3 ตัวให้เพียงพอต่อการแทนความหมายของปัจจัยตัดสินใจซื้อของลูกค้าข้อนั้นได้ครบถ้วน

2) การสร้างดัชนีวัดคุณภาพ โดยให้คนอื่นช่วย เป็นการสร้างดัชนีวัดคุณภาพด้วยการศึกษาและเลียนแบบจาก ตัวอย่างบ้านแห่งคุณภาพของบริษัทต่าง ๆ ซึ่งเป็นดัชนีวัดคุณภาพที่เป็นตัวเดียวกัน หรือมีความคล้ายคลึงกัน อาจลอกเลียนแบบมาโดยการพลิกแพลงบ้างเล็กน้อย เพื่อให้เหมาะกับองค์กรของตนเอง เมื่อได้ดัชนีวัดคุณภาพที่ใช้แทนปัจจัยตัดสินใจซื้อของลูกค้าครบทุกปัจจัยแล้ว ก็ให้นำไปจัดหมวดหมู่

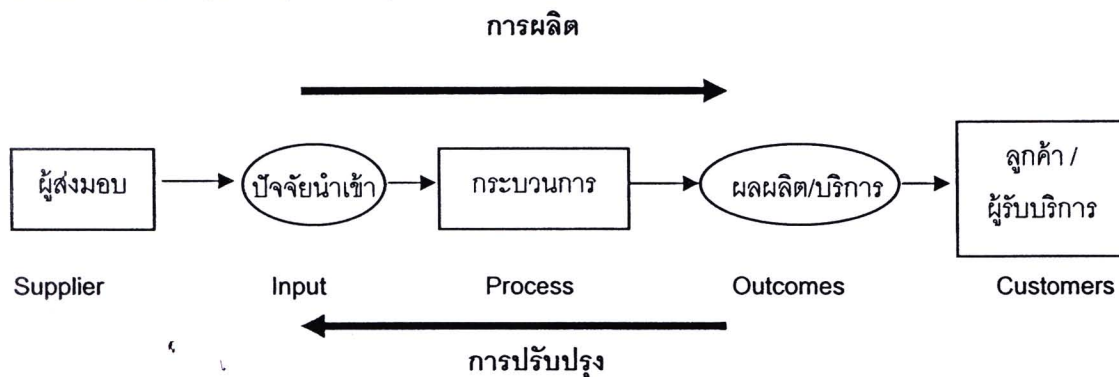
3) การสร้างดัชนีวัดคุณภาพ โดยการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน โดยดัชนีวัดคุณภาพแต่ละตัวจะมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันอยู่

4) การสร้างดัชนีวัดคุณภาพ โดยเปรียบเทียบความสามารถแข่งขันกับคู่แข่งด้วยข้อมูลจริง โดยรวบรวมข้อมูลที่แสดงค่าของดัชนีวัดคุณภาพแต่ละตัว ทั้งค่าในปัจจุบันขององค์กรเราและคู่แข่ง แล้วนำมากำหนดระดับของค่าเป้าหมายที่พึงประสงค์ให้แก่ดัชนีวัดคุณภาพแต่ละตัวเหล่านั้น และให้สอดคล้องกับความต้องการหรือวิสัยทัศน์ของผู้บริหารในระดับสูงด้วย การหาข้อมูลแสดงค่าของดัชนีวัดคุณภาพของคู่แข่ง ไม่มีวิธีการตายตัว อาจใช้ความคิดสร้างสรรค์ หรือวิธีการพลิกแพลง และอาจต้องใช้เวลาในการสืบค้นข้อมูล เช่น ต้นทุนการผลิตต่อหน่วยของคู่แข่ง อาจใช้วิธีการประมาณการจากโครงสร้างต้นทุน อาทิเช่น ต้นทุนวัตถุดิบ อัตราส่วนของเสียผลิตภาพของแรงงาน ค่าเสื่อมราคา นำมาประกอบกันได้ หรือจำนวนผู้แทนจำหน่ายและส่วนแบ่งตลาดของคู่แข่ง อาจใช้วิธีการสำรวจตลาด หรือสืบค้นข้อมูลจากหน่วยงานราชการก็ได้

การวิเคราะห์กระบวนการ

รูปแบบ SIPOC model (supplier input process outcomes customers) เป็นระบบดำเนินงานโดยทั่วไปประกอบด้วย ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลผลิตหรือผลลัพธ์ แต่ในการจัดการคุณภาพ ระบบดำเนินงานจะต้องคำนึงถึงความต้องการของผู้รับบริการ และ

ให้ความสำคัญกับผู้ส่งมอบ ดังนั้นนักวิชาการจึงได้พัฒนารูปแบบที่เรียกว่า SIPOC มาใช้ทำความเข้าใจระบบการดำเนินงานทั่วไป รูปแบบ SIPOC เป็นดังภาพ 3 (Gerst, 2001 อ้างถึงใน เลิศศักดิ์ ศรีพรหม, 2550, หน้า 10)



ภาพ 3 SIPOC Model

ที่มา: Gerst (2001 อ้างถึงใน เลิศศักดิ์ ศรีพรหม, 2550)

จากภาพ 3 หากเป็นการดำเนินการการผลิต จะเริ่มต้นจากผู้ส่งมอบส่งมอบปัจจัยนำเข้า ซึ่งเป็นวัตถุดิบ ต่อจากนั้นกระบวนการก็จะทำหน้าที่แปลงสภาพปัจจัยนำเข้าออกมาสู่ผลผลิต/บริการ เพื่อส่งมอบให้ลูกค้าหรือผู้ให้บริการ แต่หากเป็นการปรับปรุงจะเริ่มต้นกลับกัน คือ จะเริ่มจากการศึกษาความต้องการของผู้รับบริการ และนำความต้องการนั้นมากำหนดคุณลักษณะของการบริการที่ต้องการ ต่อจากนั้นจึงกระจายความต้องการเข้าไปในกระบวนการ ทุกขั้นตอน และนำไปกำหนดคุณลักษณะของปัจจัยนำเข้า ซึ่งจะเป็นเกณฑ์ที่ใช้ตกลงกับผู้ส่งมอบซึ่งเป็นต้นทางของระบบ และเนื่องจากทุกกระบวนการมีผู้รับบริการ ดังนั้นผู้รับบริการอาจอยู่นอกองค์กรหรือเป็นผู้ให้บริการด้วยกันแต่อยู่ในกระบวนการถัดไปและเป็นผู้ใช้ผลผลิตของกระบวนการก่อนหน้า

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้ SIPOC model วิเคราะห์กระบวนการ เพื่อวิเคราะห์งานติดตั้งไอพีสตาร์เดิม และนำข้อมูลที่ได้ใช้ในการปรับปรุงกระบวนการปฏิบัติงานติดตั้งไอพีสตาร์ต่อไป

การลดรอบเวลา

การลดรอบเวลา (cycle time reduction) เป็นแนวคิดเกี่ยวกับการลดเวลาในการปฏิบัติงาน หลักการนี้มีจุดมุ่งหมายในการลดเวลาทำงานของปริมาณงาน 1 งานหรือชิ้นส่วนที่ต้องผลิตทั้งหมดใน 1 รุ่น (batch or lot) ซึ่งต้องดำเนินงานผ่านทุกขั้นตอนการทำงานภายใน 1 กระบวนการจนแล้วเสร็จ โดยใช้เทคนิคต่าง ๆ ดังนี้

1. เทคนิค SMED

SMED (single minute exchange of dies) เป็นแนวคิดในการลดเวลาการปรับตั้งเครื่องจักรให้ลดลง ซึ่งนาย Shingo ได้กล่าวแนะนำเกี่ยวกับ SMED ไว้ว่าระบบการผลิตของญี่ปุ่น โดยเฉพาะการผลิตแบบทันเวลา (just in time : JIT) และการควบคุมคุณภาพทั้งระบบ (total quality control : TQC) ระบบการผลิตที่มีประสิทธิภาพมากในการบริหารอุตสาหกรรมแต่ JIT ไม่ใช่วิธีการ แต่เป็นผลที่เกิดจากการนำ SMED มาใช้ คนทั่วไปคิดว่าการลดเวลาการปรับตั้งเครื่องจักรจาก 4 ชั่วโมง เหลือเพียง 3 นาที เป็นสิ่งที่เป็นไปได้แต่ที่จริงแล้วสามารถเป็นไปได้โดยอาศัยระบบ SMED (Shingo, 1985 อ้างถึงใน ไพสิฐ สุคันธรส, 2549)

พื้นฐานหลักการของ SMED จะแบ่งงานตั้งเครื่องออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. งานใน (internal setup) หมายถึง งานที่จำเป็นต้องหยุดเครื่องจักรเท่านั้น จึงจะสามารถทำได้ เช่น การถอดเปลี่ยน การติดตั้งแม่พิมพ์ การปรับศูนย์
2. งานนอก (external setup) หมายถึง งานที่ไม่จำเป็นต้องหยุดเครื่องจักรก็สามารถทำได้ เช่น การขนย้ายแม่พิมพ์ใหม่ มารอการติดตั้ง การขนย้ายแม่พิมพ์เก่าไปจัดเก็บ

ในการปรับตั้งเครื่องจักรโดยทั่วไปนั้น ทั้งงานในและงานนอกจะรวมอยู่เป็นงานเดียวกันไม่ได้มีการแยกออกจากกันอย่างชัดเจน จึงเป็นเหตุให้กระบวนการปรับตั้งเครื่องจักรนั้นกินเวลายาวนานกว่าที่ควรเป็น เนื่องจากมีงานในและงานนอกผสมปะปนกันอยู่โดยมิได้แยก และเป็นสาเหตุให้ส่วนมากที่งานปรับตั้งได้ทำในเวลาของงานในทั้งสิ้น ซึ่งส่งผลให้ในระหว่างการปรับตั้งเครื่องจักรนั้น เครื่องจักรมีการสูญเสียเวลาเนื่องจากเวลารอคอยที่มากนั่นเอง SMED แบ่งขั้นตอนการทำงานออกเป็น 3 ขั้นตอนด้วยกัน ดังนี้

- 1) แยกงานในและงานนอกออกจากกัน (separating internal and external setup) เป็นการแยกงานที่สามารถทำโดยไม่จำเป็นต้องหยุดเครื่องจักร ออกจากงานที่จำเป็นต้องหยุดเครื่องจักร จึงจะสามารถทำได้ จำเป็นที่จะต้องมีการวินิจฉัยอย่างแน่ชัดว่าสิ่งใดเป็น งานใน หรือสิ่งใดเป็นงานนอก เพื่อเป็นการจำแนกแจกแจงถึงสิ่งที่เป็น value add หรือ non-value add และเครื่องมือที่จำเป็นต้องใช้ในขั้นตอนนี้ ได้แก่ 1) การใช้ใบรายการตรวจสอบ (check list) คือ การทำรายการตรวจสอบขั้นตอนต่าง ๆ ของการตั้งเครื่อง 2) การใช้ใบรายการตรวจสอบหน้าที่ (function check) ระบุว่าหน้าที่การทำงานที่เกิดขึ้นนั้นสมบูรณ์และเหมาะสมหรือไม่ และ 3) การปรับปรุงการขนย้ายแม่พิมพ์หรือชิ้นส่วนอื่น ๆ (improving transportation of dies and other parts) หมายถึง การขนถ่ายชิ้นส่วนหรือวัตถุดิบจากที่เก็บไปยังเครื่องจักร

2) เปลี่ยนงานให้เป็นงานนอก (converting internal to external setup) เป็นการปรับเปลี่ยนกิจกรรมงานย่อยที่ทำในขณะที่เครื่องจักรหยุด ให้ไปเป็นงานย่อย ๆ ที่สามารถทำได้ ในขณะที่เครื่องจักรทำงาน เพื่อที่จะมาคิดว่าสามารถโยกย้ายหรือปรับปรุงกิจกรรมงานย่อยใด ๆ ที่เกิดขึ้นในส่วนของงานใน ให้เป็นงานที่สามารถทำได้ในขณะที่เครื่องจักรทำงาน มีแนวทางปรับปรุงได้ 2 แนวทาง คือ 1) ทำการตรวจสอบ วิเคราะห์ต่าง ๆ ในการปรับเปลี่ยนเครื่องจักรอีกครั้งหนึ่ง โดยแบ่งออกเป็นงานย่อย ๆ ที่เล็กหรือละเอียดขึ้น แล้วพิจารณาให้ถี่ถ้วนในแต่ละงานย่อย ๆ นั้นว่างานใดสามารถทำได้ในขณะที่เครื่องจักรทำงาน และงานใดต้องทำในขณะที่เครื่องจักรหยุด และ 2) การค้นหาวิธีการใหม่ ๆ มาแทนวิธีการเดิมในการปรับตั้งเครื่องจักร โดยมีเป้าหมายเพื่อที่จะเปลี่ยนงานที่ทำในขณะที่เครื่องจักรหยุดทำงาน ให้เป็นงานที่ทำได้ที่เครื่องจักรทำงาน

3) การทำงานในและงานนอกให้เร็ว (streamlining all aspects of the setup operation) เป็นการลดเวลาหรือขั้นตอนของงานที่ทำได้ที่เครื่องจักรทำงาน และงานที่ทำได้ที่เครื่องจักรหยุดทำงาน ให้สั้นลงที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ และในส่วนของเวลาลดเวลาและขั้นตอนของงานที่ทำในขณะที่เครื่องจักรหยุดงานนั้นจะใช้วิธีการดังนี้ 1) การประยุกต์การทำงานแบบขนาน (implementing parallel operations) เป็นวิธีการปรับตั้งเครื่องที่มีหลายขั้นตอนที่สามารถทำพร้อมกันได้ 2) การใช้แคลมป์เฉพาะหน้าที่ (using functional clamps) ได้แนะนำแนวทางในการแก้ไข 2 วิธีด้วยกัน คือ วิธีการหมุนครั้งเดียว (one-turn methods) และวิธีการขยับครั้งเดียว (one-motion methods) 3) ขจัดการปรับตั้งค่า (eliminating adjustments) ในส่วนนี้จะเป็นการลดระยะเวลาของการปรับตั้งค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ ของเครื่องจักรให้สามารถทำงานได้ในทันที 4) การใช้ระบบ (least common multiple system) วิธีการนี้อาจต้องอาศัยการออกแบบอุปกรณ์จับยึดหรือติดตั้งในส่วนของเครื่องจักร เพื่อที่จะทำให้สามารถรองรับต่ออุปกรณ์ โดยไม่ต้องถอดเปลี่ยน และ 5) ปรับปรุงเครื่องจักร (mechanization) เป็นการออกแบบเครื่องจักรให้สามารถรองรับการปรับเปลี่ยนได้อย่างกว้างขวางโดยไม่จำเป็นต้องถอดหรือเปลี่ยนอุปกรณ์ใด ๆ

2. เทคนิค PERT

PERT (program evaluation and review technique) เป็นเทคนิคการวางแผนและควบคุมงานอีกวิธีหนึ่งที่ได้รับการพัฒนาขึ้นมาในปี ค.ศ. 1958 โดยความร่วมมือของเจ้าหน้าที่โครงการพิเศษจากกองทัพเรือสหรัฐ และบริษัท Lockheed และบริษัท Booz-Allen and Hemiltion เพื่อใช้ในการวางแผนโครงการขีปนาวุธของกองทัพเรือสหรัฐ ซึ่งส่วนมากรู้จักกันในนามของโครงการ Polaris Project เทคนิคของ PERT มุ่งที่จะขจัดความขัดแย้งและความล่าช้าของงานในโครงการให้น้อยลง และเร่งรัดการดำเนินงานเสร็จเร็วขึ้น ยังใช้ในการประเมินและตรวจสอบ

แผนงาน และการคดหมายถึงปัญหาต่าง ๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นกับโครงการในอนาคต

PERT เป็นเทคนิคของการบริหารโครงการ ซึ่งให้ประโยชน์ในการบริหารโครงการ ในด้านการวางแผน (planning) การจัดทำกำหนดการ (scheduling) และการควบคุม (control) โครงการ

1. การวางแผนงานด้วยเทคนิค PERT จะประกอบด้วยกำหนดงานต่าง ๆ ที่ต้องกระทำและรายละเอียดความสัมพันธ์ของขั้นตอนการดำเนินงานก่อน-หลัง ตามเทคนิคของงาน แสดงให้ปรากฏเป็นรูปกราฟหรือแผนภูมิข่ายงาน ประมาณจำนวนทรัพยากรต่าง ๆ ที่จะใช้และระยะเวลาดำเนินงานของแต่ละงาน

2. การจัดทำกำหนดการ จะเป็นการกำหนดการดำเนินงาน จะเป็นการกำหนดเวลาเริ่มต้นของงานอย่างรวดเร็ว และอย่างช้าที่สุด กำหนดเวลาของงานที่จะจะแล้วเสร็จได้อย่างรวดเร็ว และอย่างช้าที่สุด ตลอดจนกำหนดสายงานวิกฤติ และเวลาเหลือ (slack times) ของทุกงานที่ไม่ใช่ งานวิกฤติ

3. การควบคุมโครงการก็คือ การตรวจสอบความแตกต่างระหว่างผลการดำเนินงาน ทั้งในด้านความก้าวหน้า และการใช้ทรัพยากรในการดำเนินโครงการที่เกิดขึ้นจริงกับที่ที่ควรจะเกิดขึ้นตามแผนและกำหนดการที่ได้วางไว้ พร้อมทั้งวิเคราะห์และปรับปรุงแก้ไขในผลแตกต่างที่เกิดขึ้นและอาจมีการเปลี่ยนแปลงสำคัญ ๆ ที่จำเป็นต้องปรับปรุงแก้ไขแผนและกำหนดการเดิม

PERT มีวัตถุประสงค์ในการควบคุมเวลาปฏิบัติงาน หรือการติดตามผลงานเป็นระยะ ๆ อย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้จะให้โครงการได้แล้วเสร็จอย่างรวดเร็วที่สุด ด้วยเทคนิค PERT จะเน้นเรื่องความไม่แน่นอนของระยะเวลาที่ใช้ในงานคือ จะประมาณเวลาที่ใช้ในงานเป็น 3 ค่า ได้แก่ ระยะเวลาที่งานจะแล้วเสร็จได้อย่างเร็วที่สุด (optimistic duration) ระยะเวลาอย่างช้าที่สุดที่งานจะแล้วเสร็จ (pessimistic duration) และระยะเวลาปกติหรือที่ควรจะเป็นมากที่สุดที่งานจะแล้วเสร็จ (most likely duration)

3. เทคนิค ECRS

เทคนิค ECRS เป็นหลักการที่ใช้ในการปรับปรุงกระบวนการปฏิบัติงาน เพื่อลดรอบเวลา ประกอบด้วย การกำจัด (eliminate) การรวมกัน (combine) การจัดใหม่ (rearrange) และการทำให้ง่าย (simplify) ซึ่งเป็นหลักการง่าย ๆ ที่สามารถใช้ในการเริ่มต้นลดความสูญเปล่าลงได้เป็นอย่างดี โดยใช้เทคนิค ECRS ไม่จำเป็นต้องใช้ทั้งหมดพร้อมกัน จะเลือกใช้ E C R หรือ S ตัวใดตัวหนึ่งก็ได้ ตามความเหมาะสม จำเป็นและลดการทำงานที่ไม่จำเป็น และการเพิ่ม (add) กิจกรรมที่สร้างมูลค่า ดังนี้

การกำจัด (eliminate) หมายถึง การพิจารณาการทำงานปัจจุบันและทำการกำจัดความสูญเปล่าทั้ง 7 ที่พบในการผลิตออกไป คือ การผลิตมากเกินไป การรอคอย การเคลื่อนที่เคลื่อนย้ายที่ไม่จำเป็น การทำงานที่ไม่เกิดประโยชน์ การเก็บสินค้าที่มากเกินไป การเคลื่อนย้ายที่ไม่จำเป็น และของเสีย

การรวมกัน (combine) สามารถลดการทำงานที่ไม่จำเป็นลงได้ โดยการพิจารณาว่าสามารถรวมขั้นตอนการทำงานให้ลดลงได้หรือไม่ เช่น จากเดิมเคยทำ 5 ขั้นตอนก็รวมบางขั้นตอนเข้าด้วยกัน ทำให้ขั้นตอนที่ต้องทำลดลงจากเดิม การผลิตก็จะสามารถทำได้เร็วขึ้น และลดการเคลื่อนที่ระหว่างขั้นตอนลงอีกด้วย เพราะถ้ามีการรวมขั้นตอนกัน การเคลื่อนที่ระหว่างขั้นตอนก็ลดลง

การจัดใหม่ (rearrange) คือ การจัดขั้นตอนการผลิตใหม่เพื่อลดการเคลื่อนที่ที่ไม่จำเป็น หรือการรอคอย เช่น ในกระบวนการผลิต หากทำการสลับขั้นตอนที่ 2 กับ 3 โดยทำขั้นตอนที่ 3 ก่อน 2 จะทำให้ระยะทางการเคลื่อนที่ลดลง เป็นต้น

การทำให้ง่าย (simplify) หมายถึง การปรับปรุงการทำงานให้ง่ายและสะดวกขึ้น เพื่อให้การทำงานสะดวก และแม่นยำมากขึ้น ซึ่งสามารถลดของเสียลงได้ จึงเป็นการลดการเคลื่อนที่

การเพิ่ม (add) หมายถึง การเพิ่มกระบวนการหรือกิจกรรมปฏิบัติงาน เพื่อให้กระบวนการปฏิบัติงานมีประสิทธิภาพ ซึ่งสามารถลดความความผิดพลาด และผลการให้บริการมีคุณภาพมากขึ้น

จากการศึกษาวรรณกรรมต่าง ๆ เกี่ยวกับลดรอบเวลา สรุปว่าการลดรอบเวลาทำงาน คือ การปรับปรุงขั้นตอนการทำงานที่เกิดขึ้นซ้ำ ๆ กันจากรอบเวลาทำงานหนึ่งไปสู่อีกรอบเวลาทำงานหนึ่ง ผลของเวลาในแต่ละรอบที่เบี่ยงเบนไป จะช่วยให้พนักงานค้นหาสาเหตุของเวลาที่ใช้ไปกับการทำงานที่ไม่สร้างมูลค่าเพิ่ม และนำมาปรับปรุงการทำงานในแต่ละรอบต่อไป ซึ่งเทคนิค SMED มีแนวคิดเกี่ยวกับการแยกและวิเคราะห์งาน แล้วหาวิธีให้การทำงานรวดเร็วขึ้น สำหรับเทคนิค PERT เน้นการวางแผน กำหนดมาตรการ และควบคุม เพื่อที่จะให้งานแล้วเสร็จอย่างรวดเร็วที่สุด และเทคนิค ECRS เป็นแนวคิดที่มุ่งเน้นการลดรอบเวลาโดยการปรับปรุงกระบวนการปฏิบัติงานที่ไม่สร้างมูลค่า ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้เทคนิค ECRS และเพิ่มกิจกรรมที่สร้างมูลค่า (add) ในการพิจารณาและปรับปรุงกระบวนการและกิจกรรมที่ทำให้เกิดความสูญเปล่า ของกระบวนการงานติดตั้งไอพีสตาร์ เพราะเป็นเทคนิคที่ง่ายต่อการปฏิบัติ เพื่อออกแบบกระบวนการปฏิบัติงานติดตั้งไอพีสตาร์ใหม่

คู่มือปฏิบัติงาน

ผู้วิจัยได้ศึกษาวิธีการจัดทำคู่มือปฏิบัติงาน ตามแนวคิดของ ISO 9001:2000 เพื่อนำมาประยุกต์ใช้เป็นคู่มือปฏิบัติงานติดตั้งไอพีสตาร์ ส่วนบริการลูกค้าจังหวัดระนอง บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ประกอบด้วย ความหมายของคู่มือคุณภาพ และโครงสร้างเอกสารระบบบริหารคุณภาพ ดังนี้

1. ความหมายของคู่มือคุณภาพ

ประเสริฐ สุทธิประสิทธิ์ (2544, หน้า 36) กล่าวว่า คู่มือคุณภาพ คือ เอกสารระบบการบริหารงานคุณภาพ ที่แปลความข้อกำหนดระบบการบริหารคุณภาพตามมาตรฐาน เพื่อให้เป็นการเฉพาะในองค์กรแต่ละแห่ง ซึ่งต้องแสดงให้เห็นในภาพรวมว่าองค์การจัดทำระบบการบริหารงานคุณภาพ ตามข้อกำหนดอย่างไร ดังนั้นคู่มือคุณภาพต้องครอบคลุมประเด็นต่าง ๆ ในข้อกำหนด และอาจรวมทั้งนโยบายคุณภาพตลอดจนวัตถุประสงค์ และเป้าหมายคุณภาพไว้ด้วย โดยคู่มือคุณภาพอาจกล่าวอ้างอิงต่อไปถึงระเบียบวิธีปฏิบัติในแต่ละกรณีด้วยก็ได้

สุรัสวดี ราชกุลชัย (2542, หน้า 156) คู่มือปฏิบัติงาน (manuals) คือ เอกสารการทำงานที่ชัดเจนเป็นลายลักษณ์อักษร แสดงวิธีการทำงาน ขั้นตอนการปฏิบัติ ข้อมูลใช้อ้างอิงแบบฟอร์มตัวอย่าง ตลอดจนถึงเส้นทางเดินของงาน (workflow) ในแต่ละขั้นตอน ที่จะช่วยให้เกิดความเข้าใจถูกต้องตรงกันได้มากยิ่งขึ้น คู่มือนอกจากจะเป็นประโยชน์ใช้เป็นคำแนะนำ (instruction) ใช้อ้างอิง (reference) และใช้ทบทวน (review) แล้ว ยังใช้เป็นมาตรฐาน (standard) ในการทำงานด้วย

ประภัตรา ปักกัตตัง (2549, หน้า 20) ได้สังเคราะห์นิยามของคู่มือปฏิบัติงานจากวรรณกรรมว่า หมายถึง เอกสารที่อธิบายขั้นตอนการปฏิบัติงานพัสดุ ในแต่ละขั้นตอนอย่างละเอียดเพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานได้ศึกษา ทำความเข้าใจในเบื้องต้นก่อนลงปฏิบัติงานจริง เพื่อจะได้ปฏิบัติงานได้ถูกต้อง ไม่เกิดความผิดพลาด งานไม่ล่าช้า และเสร็จทันตามกำหนดเวลาที่กำหนดไว้

คู่มือการปฏิบัติงานติดตั้งไอพีสตาร์ หมายถึง เอกสารแสดงแนวทางของการปฏิบัติงาน ที่อธิบายขั้นตอนการปฏิบัติงานเฉพาะเรื่องอย่างละเอียดตามลำดับ เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานทำงานได้อย่างถูกต้องตามลำดับขั้นตอน ไม่เกิดความผิดพลาด ของกระบวนการงานติดตั้งไอพีสตาร์ที่ได้ออกแบบไว้

2. โครงสร้างเอกสารระบบบริหารคุณภาพ

ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดในการสร้างคู่มือการปฏิบัติงานของงานติดตั้งไอพีสตาร์ โดยได้ศึกษาระบบบริหารคุณภาพในมาตรฐาน ISO 9001:2000 พบว่า ในส่วนของระบบบริหารคุณภาพ

ในมาตรฐาน ISO 9001:2000 นั้น มีข้อกำหนดทั่วไปว่า องค์กรจะต้องจัดทำระบบบริหารคุณภาพไว้เป็นเอกสาร นำไปปฏิบัติ ดูแลรักษา และปรับปรุงประสิทธิภาพของระบบบริหารคุณภาพอย่างต่อเนื่อง ให้สอดคล้องกับข้อกำหนดของมาตรฐานนานาชาติ ซึ่งการดำเนินการระบบบริหารคุณภาพ องค์กรจะต้องขึ้นกระบวนการต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อระบบบริหารคุณภาพ และการประยุกต์กระบวนการเหล่านี้ทั่วทั้งองค์กร พิจารณาลำดับก่อนหลังและปฏิสัมพันธ์ของกระบวนการเหล่านี้ พิจารณาเกณฑ์และวิธีการที่จำเป็นเพื่อให้มั่นใจว่า ทั้งการปฏิบัติและการควบคุมกระบวนการเหล่านี้มีประสิทธิภาพ มั่นใจในความพร้อมของทรัพยากรและข้อมูลข่าวสารที่จำเป็น ต่อการสนับสนุนการปฏิบัติงาน และการเฝ้าติดตามกระบวนการเหล่านี้ ทำการวัด วิเคราะห์กระบวนการ และดำเนินการมาตรการที่จำเป็น เพื่อให้บรรลุผลตามแผนและการปรับปรุงงานอย่างต่อเนื่องของกระบวนการ เอกสารในระบบบริหารคุณภาพจะต้อง ประกอบด้วย 1) เอกสารคำแถลงการณ์ของนโยบายคุณภาพและวัตถุประสงค์คุณภาพ 2) คู่มือคุณภาพ 3) เอกสารระเบียบวิธีปฏิบัติที่ได้ถูกกำหนดไว้ในมาตรฐานสากลฉบับ 4) เอกสารที่กำหนดโดยองค์กร เพื่อให้มั่นใจว่าการควบคุมและการปฏิบัติงานของกระบวนการต่าง ๆ ภายในองค์กรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ 5) การบันทึกคุณภาพที่กำหนดในมาตรฐานสากลฉบับนี้ (พิภพ ลลิตาภรณ์, 2544)

สำหรับคู่มือตามมาตรฐานนานาชาติมิได้กำหนดหรือให้ตัวอย่าง หรือแนวทางการกำหนดโครงสร้างระบบเอกสารไว้ให้เป็นที่ยึดเหนี่ยวแต่อย่างใด แต่ก็มีโครงสร้างเอกสารระบบบริหารคุณภาพ ISO9001:2000 (ประเสริฐ สุทธิประสิทธิ์, 2544) มีลักษณะดังนี้

โครงสร้างเอกสารระบบการบริหารคุณภาพ ISO 9001:2000 (ประเสริฐ สุทธิประสิทธิ์, 2544, หน้า 39) มีลักษณะดังนี้

เอกสารระดับที่ 1 คู่มือคุณภาพ (quality manual) เป็นเอกสารหลักที่ใช้ในการจัดทำเอกสารในระบบบริหารคุณภาพ ประกอบด้วย นโยบายคุณภาพและวัตถุประสงค์

เอกสารระดับที่ 2 ระเบียบวิธีปฏิบัติ (procedures) เป็นเอกสารขั้นตอนการทำงานที่องค์กรจัดทำขึ้นสำหรับกลุ่มของคน

เอกสารระดับที่ 3 วิธีปฏิบัติงาน (work instructions) เป็นเอกสารอธิบายวิธีการทำงานสำหรับบุคคลเดียวหรือตำแหน่งงานเดียว

เอกสารระดับที่ 4 เอกสารสนับสนุน (support documents) เป็นหลักฐานที่แสดงว่าได้มีการปฏิบัติงานตามที่เขียนไว้

จากการศึกษาวิธีการจัดทำคู่มือคุณภาพ ISO 9001:2000 (ประเสริฐ สุทธิประสิทธิ์, 2544) ผู้วิจัยได้นำมาประยุกต์ใช้ในการจัดทำคู่มือปฏิบัติงานติดตั้งไอพีสตาร์ ซึ่งคู่มือจะประกอบไปด้วย

1. วัตถุประสงค์ หมายถึง การระบุจุดมุ่งหมายของการจัดทำคู่มือการปฏิบัติงานติดตั้งไอพีสตาร์
2. ขอบเขต หมายถึง จุดเริ่มต้น และจุดสิ้นสุดของกระบวนการปฏิบัติงานติดตั้งไอพีสตาร์
3. คำจำกัดความ หมายถึง คำอธิบายความหมายของคำศัพท์เฉพาะ หรือการให้คำนิยามคำศัพท์บางคำที่มีการอ้างอิงในคู่มือการปฏิบัติงานติดตั้งไอพีสตาร์
4. หน้าที่รับผิดชอบ หมายถึง ภาระงานที่ผู้ปฏิบัติงานที่ต้องรับผิดชอบในแต่ละขั้นตอนการปฏิบัติงานติดตั้งไอพีสตาร์
5. เอกสารอ้างอิง หมายถึง เอกสารที่ใช้ประกอบการจัดทำคู่มือการปฏิบัติงานติดตั้งไอพีสตาร์
6. วิธีปฏิบัติ หมายถึง การอธิบายขั้นตอนการปฏิบัติงานของกระบวนการปฏิบัติงานติดตั้งไอพีสตาร์ เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานปฏิบัติตามได้อย่างถูกต้อง
7. แบบฟอร์มที่เกี่ยวข้อง หมายถึง เอกสารหลักฐานที่แสดงถึงการปฏิบัติงานตามขั้นตอนที่เขียนไว้
8. เอกสารแนบ หมายถึง เอกสารตัวอย่างที่มีการอ้างอิงถึงในคู่มือการปฏิบัติงานติดตั้งไอพีสตาร์

แนวคิดการบริการติดตั้งจานดาวเทียมและไอพีสตาร์

แนวคิดการบริการติดตั้งจานดาวเทียมและไอพีสตาร์ ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบแนวคิดสำคัญ 2 เรื่อง คือ เทคนิคการติดตั้งจานดาวเทียม และ ไอพีสตาร์ รายละเอียดดังนี้

เทคนิคการติดตั้งจานดาวเทียม

ประวัติความเป็นมาของดาวเทียม “ดาวเทียม” เป็นวิวัฒนาการที่มนุษย์ได้ประดิษฐ์ขึ้นมาใช้ประโยชน์ในการทหาร และได้พัฒนามาใช้ทางการพยากรณ์อากาศ การค้นหาทรัพยากรธรณี และการสื่อสารที่จะกล่าวถึงในที่นี้ คือ “ดาวเทียมสื่อสาร” ที่ใช้ในกิจการระบบโทรศัพท์ (direct to home : DTH) สมพร ธีระโรจน์พงษ์ และคนอื่น ๆ (2543) ได้อธิบายเกี่ยวหลักการติดตั้งจานรับสัญญาณดาวเทียม ดังนี้

1. ดาวเทียมสื่อสาร

ดาวเทียมสื่อสารนั้นจะถูกส่งขึ้นไปในช่วงชั้นของอวกาศเข้าสู่วงโคจร โดยมีตำแหน่งจากพื้นโลกโดยประมาณ 35786 กิโลเมตร ซึ่งความสูงในระดับนี้จะเป็นผลทำให้เกิดแรงดึงดูดระหว่างโลกและดาวเทียม ในขณะที่โลกหมุนก็จะส่งแรงเหวี่ยง ทำให้ดาวเทียมเกิดการโคจรรอบโลกตามการหมุนของโลก ซึ่งถ้าเราอยู่บนพื้นโลกก็จะเห็นดาวเทียมอยู่กับที่ ดาวเทียมสื่อสารที่ส่งขึ้นไปครั้งแรกเมื่อปี 2508 โดยองค์การโทรคมนาคมระหว่างประเทศ (international telecommunications satellite organization) หรือเรียกว่า INTELSAT หลังจากนั้น INTELSAT ก็ได้ทำการส่งดาวเทียม ในปีต่าง ๆ ต่อไปเรื่อย ๆ ระบบการสื่อสารผ่านดาวเทียมที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบันนี้มีอยู่ด้วยกัน 2 ชนิด จำแนกตามแนวโคจรที่มันโคจรรอยู่ดังนี้

1. ดาวเทียมที่อยู่ในวงจรถัดไป มีวงโคจรเป็นรูปวงรีมีระนาบไม่แน่นอน ตำแหน่งของตัวดาวเทียม เมื่อเทียบกับโลกก็ไม่แน่นอน มักใช้งานในการสำรวจสภาพภูมิอากาศ ภูมิประเทศ แหล่งทรัพยากรธรณี และงานจารกรรมทางทหาร

2. ดาวเทียมค้างฟ้า (geostationary satellite) เป็นดาวเทียมที่อยู่กับที่เมื่อเทียบกับโลก มีวงโคจรอยู่ในระนาบเดียวกับเส้นศูนย์สูตร อยู่สูงจากผิวโลกประมาณ 35786 กิโลเมตร วงโคจรพิเศษนี้เรียกว่า “วงโคจรค้างฟ้า” หรือ “วงโคจรคลาร์ก” เพื่อเป็นเกียรติแก่ Mr. Arthur C. Clarke ผู้ค้นพบวงโคจร ระบบการส่งสัญญาณมี 2 แบบ

1. แบบ C-BAND จะส่งคลื่นความถี่ กลับมายังโลกอยู่ในช่วงความถี่ 3.4 - 4.2 GHz แบบนี้จะมีฟุตพริ้นท์กว้าง สามารถส่งสัญญาณครอบคลุมพื้นที่ได้หลายประเทศ

2. แบบ KU-BAND ส่งความถี่ 10 - 12 GHz สูงกว่าความถี่ C-BAND สูงกว่าความถี่สัญญาณที่ส่งจะครอบคลุมพื้นที่ได้น้อย จึงเหมาะสำหรับการส่งสัญญาณเฉพาะภายในประเทศเป็นที่นิยมใช้ในประเทศสหรัฐอเมริกา ในยุโรป และประเทศญี่ปุ่น

2. ตำแหน่งของดาวเทียม

การที่เราจะติดตั้งจานดาวเทียมได้ จะต้องรู้ตำแหน่งของดาวเทียมว่าอยู่ตำแหน่งไหน ดาวเทียมทุกดวงจะแขวนอยู่ที่เส้นศูนย์สูตร (เส้นแบ่งระหว่างซีกโลกเหนือและใต้) และดาวเทียมแต่ละดวงจะมีตำแหน่งเป็นของตัวเอง โดยใช้เส้นแวง (longitude) เป็นตัวกำหนดตำแหน่ง ดังนั้นชื่อของดาวเทียมจะมีตัวเลขต่อท้ายเสมอ เช่น THAICOM เส้นแวงที่ 78.5 E หมายถึง ซีกโลกด้านตะวันออก

3. การกำหนดพื้นที่ในการติดตั้ง

เมื่อเรารู้ว่าดาวเทียมทุกดวงอยู่ที่เส้นศูนย์สูตร และประเทศไทยอยู่ซีกโลกทาง ด้านเหนือ การติดตั้งจานจะต้องหันหน้าจานไปทางทิศใต้ ส่วนจะหันหน้าจานไปทางทิศตะวันออก หรือตะวันตกนั้น ก็ขึ้นอยู่กับตำแหน่งที่ติดตั้งกับตำแหน่งของดาวเทียม สมมุติว่าเราต้องการติดตั้ง จานที่กรุงเทพฯ ตำแหน่งที่กรุงเทพฯ อยู่เส้นรุ้งที่ 13.5 เส้นแวงที่ 100 ถ้าเราต้องการรับดาวเทียม ไทยคม จะต้องหันหน้าจานไปทางขวา (ถ้าเราหันหน้าไปทางทิศใต้) เพราะดาวเทียมไทยคมอยู่ที่ เส้นแวง 78.5 องศาตะวันออก หรือในขณะเดียวกันเราต้องการรับสัญญาณจากดาวเทียม APSTAR 134 องศาตะวันออก เราจะต้องหันหน้าจานไปทางซ้าย แต่ถ้าเราต้องการรับ ASIA 2 100.5 องศาตะวันออก, เราแทบไม่ต้องหมุนหน้าจานเลย เพราะตำแหน่งของเส้นแวงอยู่ที่ 100.5 องศาตะวันออกซึ่งตรงพอดี

4. การปรับหน้าจานตามตำแหน่งของดาวเทียม

การติดตั้งจานที่จังหวัดนครราชสีมา กับการติดตั้งจานที่จังหวัดเชียงราย ย่อมที่จะมี มุมก้มเงยที่แตกต่างกัน เพราะที่จังหวัดนครราชสีมาอยู่ใกล้ เส้นศูนย์สูตรจานจะเงยมากกว่า ส่วนที่ จังหวัดเชียงรายอยู่ห่างจากเส้นศูนย์สูตร จานก็จะก้มมากกว่ามุมก้มเงยหรือมุมซ้ายขวา ในแต่ละ ตำแหน่งหรือพื้นที่ก็ยังไม่เท่ากัน ขึ้นอยู่กับดาวเทียมกับพื้นที่ ดังนั้นเพื่อให้่ายต่อการหามุมก้มเงย (Elevation) เข้มทิศมีความสำคัญมากในการติดตั้งจานรับสัญญาณดาวเทียม เพื่อที่จะได้กำหนด ทิศทางและมุมที่จะหันหน้าจานได้อย่างถูกต้อง ตามที่ได้คำนวณไว้ เครื่องมืออีกชิ้นหนึ่งที่ต้องทำ ความเข้าใจก็คือ “เครื่องวัดมุม” (angle) จะใช้ประกอบในการติดตั้ง เพื่อทำการวัดมุมก้มเงย EL เมื่อเราคำนวณได้จากสูตร ว่ามีมุม EL เท่าไร ก็จะใช้เครื่องวัดนี้ไปจับติดไว้ในตำแหน่งมุมที่ต้องการ และทำการปรับมุม EL ก้มลง หรือเงยขึ้นได้ตามองศาที่ต้องการ

5. การรับสัญญาณดาวเทียม

จานรับสัญญาณดาวเทียมมีอยู่หลายแบบด้วยกัน เช่น

- จานรับส่งข้อมูล VSAT
- จานรับสัญญาณของ UBC ซึ่งมีขนาดเล็ก ใช้ในย่านความถี่ KU-BAND
- จานรับสัญญาณแบบพาราโบลิค

การทำงานของจานรับสัญญาณ สัญญาณดาวเทียมอยู่ห่างจากพื้นผิวโลก ประมาณ 36,800 กิโลเมตร การใช้สายอากาศแบบยาคิทธิรรมดาไปรับสัญญาณไม่สามารถรับ ได้ เพราะสัญญาณอ่อนมาก ส่วนโค้งของจานทำให้สัญญาณที่มาจากทางตรงเกิดการหักเห มุมตกเท่ากับมุมสะท้อนทำให้สัญญาณมารวมกันที่จุดเดียวเกิดอัตราขยาย “GAIN” สัญญาณ

ตรงจุด Focus (F) จะมีความเข้มสูง ถ้า Diameter (D) ของจานมีขนาดใหญ่มาก อัตราความเข้มของสัญญาณตรงจุด E จะมีความสูงมากตามไปด้วย ตรงกันข้ามถ้าค่า D น้อย ความเข้มของตำแหน่ง F ก็น้อยตาม

อัตราการขยายของจานหรือที่เรานิยมเรียกกันว่า "GAIN" การวัดอัตราการขยาย (GAIN) ก็คือการวัดการส่งพลังงานที่จะสะท้อนหน้าจานไปยังทิศทางใดทิศทางหนึ่ง ซึ่งมีปัจจัยหลายด้านมากระทบ ทำให้อัตราการขยายของจานมากหรือน้อย มีทั้งหมด 5 ปัจจัยด้วยกัน คือ

- 1) วัสดุที่นำมาใช้เป็นตัวสะท้อน
- 2) ส่วนโค้งของจานไม่ถูกต้องตามแนวระนาบทำให้จุดสะท้อนผิด
- 3) รูปทรงของจานบิดเบี้ยวทำให้ระยะ Focus ผิด
- 4) ค่า F/D Ratio ที่แตกต่างกัน คือรูปทรงจานที่ความลึกและตื้น
- 5) จุดวางตำแหน่งฟีดฮอร์น คือ ระยะโฟกัสของจานไม่ถูกต้อง

6. LNB/FEED HORN

ฟีดฮอร์น (feed horn) ทำหน้าที่รับสัญญาณสะท้อนจากจาน และส่งสัญญาณผ่านช่องเวฟไกด์ (waveguide) ช่องเวฟไกด์แบบสี่เหลี่ยมผืนผ้ามีความสำคัญ คือ ช่องเวฟไกด์จะต้องได้ขนาดอัตราส่วนที่เหมาะสมกับความถี่ที่ส่งการออกแบบท่อนำสัญญาณ เนื่องด้วยสัญญาณดาวเทียมมีความถี่สูงมากย่านความถี่ไมโครเวฟ ไม่สามารถใช้สายสัญญาณธรรมดาส่งผ่านสัญญาณความถี่สูงได้ จึงต้องใช้ท่อนำสัญญาณ สะท้อนคลื่นความถี่ไปยังวงจร แล้วลดความถี่ให้ต่ำลง (down converter) จึงจะสามารถส่งผ่านสายสัญญาณได้

7. สเกลาร์ริง (scalar ring)

สเกลาร์ริงทำหน้าที่ เป็นตัวยึดฟีดฮอร์นและ LNB ให้อยู่ในตำแหน่งของ Focus ในสมัยก่อนจะผลิตมาจากอลูมิเนียมฉีดขึ้นรูป โดยด้านในจะทำเป็นรูปวงแหวนเป็นชั้น ๆ ซึ่งตามหลักทางทฤษฎีบอกไว้ว่า เพื่อนำมาลดทอนสัญญาณสะท้อนกลับไปยังจาน ทำให้เกิดค่า VSWR (voltage standing wave ratio)

8. สายนำสัญญาณ

สายนำสัญญาณมีความสำคัญไม่น้อย ในระบบการติดตั้งจานรับสัญญาณดาวเทียม เพราะเราทราบกันแล้วว่าความถี่ IF ของดาวเทียมหลังจากผ่าน LNB มาแล้วจะอยู่ที่ 950-2150 MHz ความถี่สูงระดับนี้ จะมีปัญหามากกับการเดินทางในสาย ซึ่งทำให้มีผลต่อคุณภาพของงาน วิธีการซื้อสายไปใช้งานต้องดูคุณสมบัติของสาย ของยี่ห้อว่ามีความถี่เท่าไรที่ผ่านได้ และคุณสมบัติต่าง ๆ ที่จะนำไปใช้งานว่าตรงกับความต้องการของเราหรือไม่ เช่น อัตราการ Loss

9. เครื่องรับสัญญาณ (receiver)

เครื่องรับสัญญาณดาวเทียม หรือเราเรียกเป็นภาษาอังกฤษว่า “receiver” มีหลากหลายรูปแบบ

1) เครื่องรับสัญญาณแบบคงที่ (Fix) Analogue ซึ่งสามารถรับสัญญาณได้ทั้งระบบ C-BAND และ KU-BAND มีระบบการทำงานที่แตกต่างกันไป ทางที่จะพิจารณาเลือกใช้เครื่องรับสัญญาณจะต้องมีความรู้ในด้านการเลือกใช้คุณสมบัติของเครื่อง (specification) ให้ตรงกับความต้องการของเรา

2) เครื่องรับแบบที่มีเครื่องขับเคลื่อนอยู่ภายใน (positional) หรือที่เราเรียกกันว่า “เครื่อง MOVE” นอกเหนือจากสามารถรับสัญญาณได้แล้วยังสามารถสั่งงานมอเตอร์ให้ขับเคลื่อนไปปรับดาวเทียมที่ต้องการได้อีก

3) เครื่องรับแบบงานระบบโรงแรม SMATV คุณสมบัติของเครื่องรับแบบนี้ คือสามารถรับได้หลายช่องพร้อมกัน แล้วส่งสัญญาณออกไปยังจุดต่าง ๆ

4) เครื่องรับแบบ Digital Fix เครื่องรับ Digital เป็นเทคโนโลยีค่อนข้างใหม่สำหรับคนไทย

5) เครื่องรับแบบ DAP 3 in 1 (digital analogue positional) เป็นเครื่องรับที่รวมทั้งหมดไว้ในตัวเดียวกัน คือ Digital, Analogue, PR 301 Positional

จากการทบทวนวรรณกรรม เกี่ยวกับหลักการติดตั้งจานรับสัญญาณดาวเทียม ผู้วิจัยใช้แนวคิดดังกล่าวเป็นแนวทาง ในการออกแบบกระบวนการงานติดตั้งไอพีสตาร์ เกี่ยวกับการปฏิบัติขั้นตอนการติดตั้งอุปกรณ์ เพื่อให้กระบวนการที่ออกแบบใหม่ มีความครอบคลุมและตอบสนองความต้องการของผู้ปฏิบัติ

ไอพีสตาร์

ไอพีสตาร์หรือดาวเทียมไทยคมสี่ เป็นดาวเทียมสื่อสาร เพื่อรองรับการสื่อสารความเร็วสูงและการสื่อสารบรอดแบนด์ ซึ่งรายละเอียดดังนี้คือ 1) ข้อมูลเบื้องต้นดาวเทียมไอพีสตาร์ 2) อุปกรณ์ปลายทางไอพีสตาร์ 3) เป้าหมายของการใช้งานไอพีสตาร์ 4) ประโยชน์ใช้งาน และ 5) เทคโนโลยี รายละเอียดคือ

1. ข้อมูลเบื้องต้นดาวเทียมไอพีสตาร์

ดาวเทียมไอพีสตาร์เป็นดาวเทียมดวงเดียว ที่ได้รับการออกแบบเพื่อการสื่อสารความเร็วสูง และแบบ 2 ทางผ่านแพลตฟอร์ม IP มีบทบาทสำคัญในธุรกิจบรอดแบนด์อินเทอร์เน็ต/มัลติมีเดีย

รวมถึงการผสมผสานข้อมูลข่าวสารและเทคโนโลยีการสื่อสารเข้าไว้ด้วยกัน ระบบการสื่อสารความเร็วสูงแบบสองทาง โดยอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงผ่านดาวเทียมไอพีสตาร์ สามารถตอบสนองความต้องการสำหรับทุกคน ไม่ว่าคุณจะอยู่ที่ใดในเอเชีย แปซิฟิก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในบริเวณที่ไม่มีโครงสร้างพื้นฐานที่พอเพียง หรือท้องถิ่นรกร้างดาร ช่วยให้สามารถติดต่อสื่อสารกันได้อย่างต่อเนื่องทุกที่ทุกเวลา ไอพีสตาร์มีสมรรถนะในการส่งสัญญาณสูงถึง 40 Gbps (กิกะบิตต่อวินาที) ทำให้สามารถตอบรับการใช้งานของผู้ใช้งานได้อย่างทั่วถึง ด้วยประสิทธิภาพการทำงานที่รวดเร็ว มีตัวแทนที่อยู่ใน 18 ประเทศทั่วโลก ดังตาราง 3

ตาราง 3 ข้อมูลเกี่ยวกับดาวเทียมไอพีสตาร์

การออกแบบ	ดาวเทียมรุ่น LS1300-SX
ผู้ผลิต	บริษัท สเปซ ซิสเต็มส์ ลอรัล ประเทศสหรัฐอเมริกา
กำลังไฟฟ้า	14,400 วัตต์ เมื่อสิ้นสุดอายุการใช้งาน
น้ำหนักก่อนส่งขึ้นสู่วงโคจรในอวกาศ	6,505 กิโลกรัม
อายุการใช้งาน	16 ปี
จำนวนบีม	Ku-Spot Beam 84 บีม Ku-Shape Beam 3 บีม Ku-Broadcast Beam 7 บีม
ความสามารถในการรับส่งข้อมูล	45 กิกะบิตต่อวินาที (Gbps) เทียบเท่ากับมากกว่า 1,000 โทรศัพท์มือถือ แบบความถี่ 36 เมกะเฮิรตซ์ ของดาวเทียมทั่วไป
ตำแหน่งวงโคจร	119.5 องศาตะวันออก
บริษัทนำส่งดาวเทียมขึ้นสู่วงโคจร	บริษัทเอเรียนสเปซ ประเทศฝรั่งเศส
วันที่กำหนดส่ง ดาวเทียมขึ้นสู่วงโคจร	11 สิงหาคม 2548

ที่มา: บริษัท ไทยคม จำกัด (มหาชน) (2548)

2. อุปกรณ์ปลายทางไอพีสตาร์

อุปกรณ์ปลายทางไอพีสตาร์ เป็นอุปกรณ์ทำหน้าที่รับส่งสัญญาณจากบ้านลูกค้ากับดาวเทียมไอพีสตาร์ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

2.1 ภายในอาคาร คือ อุปกรณ์ที่ติดตั้งอยู่ภายในบ้านของลูกค้า ประกอบด้วย โมเด็ม (User Terminal: UT) ทำหน้าที่รับส่งสัญญาณกับดาวเทียมไอพีสตาร์ และอุปกรณ์เชื่อมต่อเลขหมายโทรศัพท์ (analog telephone adaptor : ATA)

2.2 ภายนอกอาคาร คือ อุปกรณ์ที่ติดตั้งอยู่ภายนอกบ้านของลูกค้า ประกอบด้วย จานรับสัญญาณดาวเทียมขนาด 1.2 เมตร 1 ชุด อุปกรณ์ส่งสัญญาณดาวเทียม (BUC) 1 ตัว อุปกรณ์รับสัญญาณดาวเทียม (LNB) 1 ตัว และสายอากาศรับส่งสัญญาณดาวเทียม (feeder)

3. เป้าหมายของการใช้งานไอพีสตาร์

ไม่ว่าคุณจะอยู่ห่างไกลขนาดไหน ไอพีสตาร์จะช่วยให้คุณสามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้เมื่อคุณการ ไม่ว่าคุณจะอยู่ในพื้นที่ประสบภัยพิบัติ หรือท้องที่ที่ขาดอุปกรณ์ติดต่อสื่อสาร ไอพีสตาร์ สามารถตอบสนองความต้องการของคุณได้ ไอพีสตาร์เป็นเครื่องมืออันยอดเยี่ยมในการติดต่อสื่อสาร สำหรับบริเวณที่เครือข่ายโทรศัพท์ไม่สามารถใช้ได้ โครงข่ายคอมพิวเตอร์เฉพาะบริเวณ (LAN) สามารถส่งผ่านสัญญาณวีดิทัศน์ไปยังห้องข่าวของคุณ หรือสามารถช่วยให้คุณเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ ไอพีสตาร์คุ้มค่าด้วยประสิทธิภาพ และการใช้งานที่ง่าย เหมาะสำหรับ การกู้ภัย การรักษาความปลอดภัยสำหรับบ้านเรือน และการติดต่อสื่อสารสำหรับองค์กรธุรกิจ

4. ประโยชน์ใช้งาน

การประยุกต์ใช้งานดาวเทียมบรอดแบนด์ไอพีสตาร์ เป็นระบบดาวเทียมบรอดแบนด์ที่มีประสิทธิภาพทรงพลัง ด้วยช่องสัญญาณขนาด 40 Gbps การใช้งานภายใต้อินเทอร์เน็ตโปรโตคอลอย่างสมบูรณ์แบบ ได้รับการออกแบบเพื่อใช้งานด้านข้อมูล เสียง วิดีโอ และการรับส่งข้อมูลความเร็วสูง ระบบไอพีสตาร์รองรับการใช้งานที่หลากหลาย อาทิเช่น การใช้งานอินเทอร์เน็ต/ อินทราเน็ตความเร็วสูงใน การใช้งานวีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ และโทรศัพท์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต (VoIP) เทคโนโลยีไอพีสตาร์มอบความมั่นใจ รองรับการทำงานระบบ และการประยุกต์การใช้งานต่าง ๆ สำหรับระบบเครือข่ายที่ทรงประสิทธิภาพ

5. เทคโนโลยี

การกำหนดค่าเครือข่ายไอพีสตาร์ ขึ้นกับโครงข่ายรูปดาวของเกตเวย์ ผู้ใช้ปลายทางคนหนึ่งจะรับและส่งสัญญาณไปยังลำแสงหนึ่ง ๆ ซึ่งเชื่อมต่อกับเกตเวย์ โดยเกตเวย์จะติดต่อกับเครือข่ายต่าง ๆ เช่น Internet backbone ขุมสายโทรศัพท์ สำนักงานใหญ่ต่าง ๆ และเกตเวย์ของไอพีสตาร์ ประเทศต่าง ๆ ที่ให้บริการระบบไอพีสตาร์ จะมีเกตเวย์ 1 ที่ขึ้นไป ทำให้สามารถผสมผสานการใช้งานของผู้ใช้ไอพีสตาร์ กับเครือข่ายให้เข้ากับแอปพลิเคชันต่าง ๆ ขณะนี้มีเกตเวย์ของไอพีสตาร์ อยู่ทั้งหมด 18 แห่ง เทคโนโลยี IPSTAR modulation and coding ทำให้มีการใช้งานพลังงาน RF และแบนด์วิธได้อย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยให้มีอัตราการรับส่งข้อมูลดิจิทัล

ได้อย่างยืดหยุ่น โดยสามารถใช้เสารับสัญญาณขนาดเล็กและอุปกรณ์กระจายสัญญาณความหลากหลายของอุปกรณ์ผู้ใช้ปลายทางไอพีสตาร์

ผลจากการทบทวนเกี่ยวกับไอพีสตาร์ ทำให้ผู้วิจัยได้ทราบคุณสมบัติต่าง ๆ ของไอพีสตาร์ เพื่อนำข้อมูลที่ได้จากการทบทวน ไปใช้ในการออกแบบกระบวนการงานติดตั้งไอพีสตาร์ ให้มีความสอดคล้องกับไอพีสตาร์

ข้อมูลพื้นฐานส่วนบริการลูกค้าจังหวัดระนอง

ข้อมูลพื้นฐานส่วนบริการลูกค้าจังหวัดระนอง ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบเรื่องสำคัญ 5 เรื่อง คือ 1) ข้อมูลทั่วไป 2) วิสัยทัศน์ พันธกิจ และยุทธศาสตร์ 3) โครงสร้างองค์กร 4) บริการไอพีสตาร์ และ 5) ขั้นตอนการปฏิบัติงานบริการไอพีสตาร์ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในออกแบบกระบวนการงานติดตั้งไอพีสตาร์

ข้อมูลทั่วไป

ส่วนบริการลูกค้าจังหวัดระนอง บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่เลขที่ 81/32 หมู่ที่ 1 ตำบลบางรีน อำเภอเมือง จังหวัดระนอง เปิดให้บริการลูกค้าจังหวัดระนองเมื่อปี 2516 ซึ่งเป็นสาขาย่อยของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ให้บริการหลักคือ บริการเลขหมายโทรศัพท์ วงจรเช่า อินเทอร์เน็ต และบริการอื่น ๆ กับลูกค้าจังหวัดระนอง

วิสัยทัศน์ พันธกิจ และยุทธศาสตร์

ส่วนบริการลูกค้าจังหวัดระนอง บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) รับนโยบายจาก บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) เพราะฉะนั้นการบริหารจัดการต่าง ๆ เหมือนกันทั่วทั้งประเทศ ซึ่งมีวิสัยทัศน์ พันธกิจ และยุทธศาสตร์ (บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน), 2551) ดังนี้

วิสัยทัศน์ คือ มุ่งสู่การเป็นผู้ให้บริการสื่อสารโทรคมนาคมแห่งชาติ ที่ตอบสนองความต้องการของลูกค้าและสาธารณชนอย่างใกล้ชิดทั้งด้านเศรษฐกิจและสังคม

พันธกิจ คือ ให้บริการโทรคมนาคมด้วยนวัตกรรมที่ตอบสนอง ความต้องการของลูกค้าให้มีความมั่นใจด้านข้อมูลข่าวสารเพื่อความมั่นคงของชาติ ให้ประชาชนเข้าถึงข้อมูลข่าวสารรวมถึงบริการสาธารณะต่าง ๆ อย่างเท่าเทียมและทั่วถึง สอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจและสังคม

ยุทธศาสตร์บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) พ.ศ. 2550 – 2554 มีรายละเอียดดังนี้

ยุทธศาสตร์ที่ 1 เป็นผู้ให้บริการโครงข่ายเพื่อเป็นหลักประกันความมั่นคงของชาติ
ด้านข้อมูลข่าวสาร

ยุทธศาสตร์ที่ 2 รุกตลาดอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงทั้งทางสายและไร้สาย และพัฒนาสู่
สังคมสื่อสารไร้สาย

ยุทธศาสตร์ที่ 3 ยกระดับคุณภาพบริการเพื่อสร้างความพึงพอใจสูงสุดแก่ลูกค้า

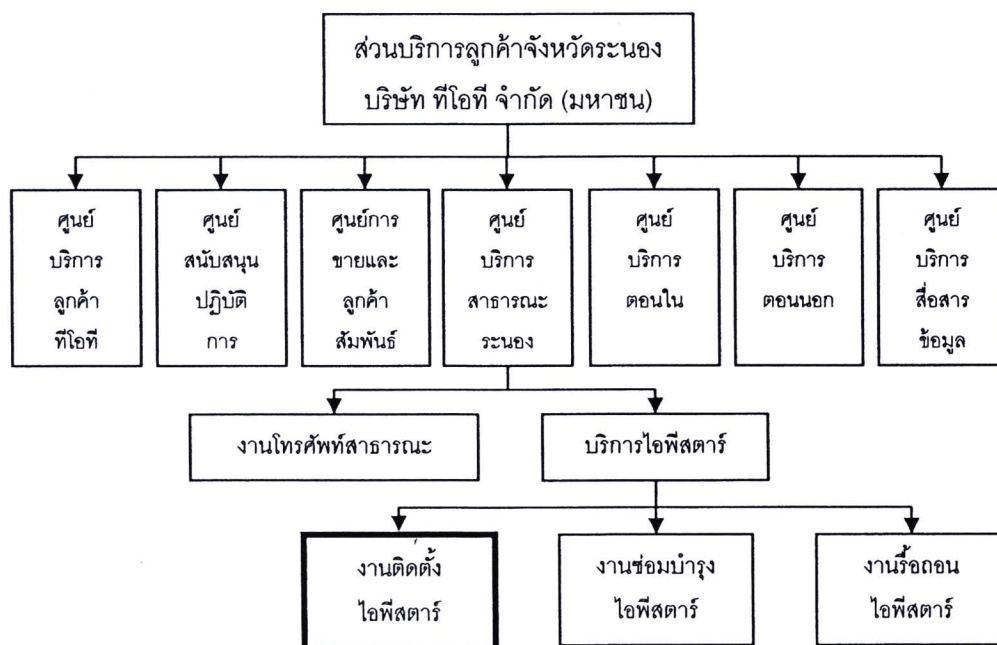
ยุทธศาสตร์ที่ 4 พัฒนาระบบการบริหารจัดการให้เป็นเชิงธุรกิจ

ยุทธศาสตร์ที่ 5 กระจายความเจริญสู่ภูมิภาค และสร้างโอกาสการเรียนรู้แก่
ประชาชน

ยุทธศาสตร์ที่ 6 รักษาระดับการลดลงของรายได้บริการโทรศัพท์ประจำที่ และ
โทรศัพท์สาธารณะ

โครงสร้างองค์กร

ส่วนบริการลูกค้าจังหวัดระนอง บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) มีโครงสร้างการบริหาร
จัดการขององค์กร โดยแบ่งหน่วยงานย่อยออกเป็นศูนย์ฯ ต่าง ๆ ซึ่งงานติดตั้งไอพีสตาร์
เป็นงานหนึ่งที่สังกัดอยู่ภายใต้ศูนย์บริการสาธารณะระนอง ดังภาพ 4



ภาพ 4 โครงสร้างองค์กรส่วนบริการลูกค้าจังหวัดระนอง

ที่มา: ส่วนบริการลูกค้าจังหวัดระนอง บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) (2552)

จากภาพ 4 งานติดตั้งไอพีสตาร์เป็นบริการหนึ่งของไอพีสตาร์ สังกัดศูนย์บริการ สาธารณะระนอง ส่วนบริการลูกค้าจังหวัดระนอง บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ซึ่งมีส่วนงานที่เกี่ยวข้องกับงานติดตั้งไอพีสตาร์ ได้แก่ 1) ศูนย์บริการโทรศัพท์สาธารณะระนอง ชื่อย่อของหน่วยงาน ฌบบก.4.2(รณ.) ให้บริการเกี่ยวกับโทรศัพท์สาธารณะและบริการไอพีสตาร์ 2) ศูนย์สนับสนุนปฏิบัติการ ชื่อย่อของหน่วยงาน สบบก.4.2(รณ.) เป็นหน่วยงานที่สนับสนุนปฏิบัติการหลัก รวมถึงงานพัสดุ 3) ศูนย์บริการลูกค้าทีโอทีสาขาระนองและสาขากระบี่ ชื่อย่อของหน่วยงาน บบบก.4.2.01(รณ.) และ บบบก.4.2.02(รณ.) เป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบบริการลูกค้า และ 4) ศูนย์การขายและลูกค้าสัมพันธ์ ชื่อย่อของหน่วยงาน ลบบก.4.2(รณ.) รับผิดชอบเกี่ยวกับการดูแลลูกค้า เรื่องการติดต่อประสานงานเป็นต้น

บริการไอพีสตาร์

บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ได้กล่าวถึงบริการไอพีสตาร์ ซึ่งเป็นบริการสำหรับการติดต่อสื่อสาร โดยใช้ช่องสัญญาณดาวเทียม เป็นสื่อในการเชื่อมต่อให้บริการครอบคลุมทุกพื้นที่ ได้กว้างขวางทั่วประเทศแม้ในพื้นที่ที่เครือข่ายการสื่อสารภาคพื้นดินไม่สามารถให้บริการได้ ทำให้การสร้างระบบสาธารณูปโภคขั้นพื้นฐาน บริการบรอดแบนด์และเสียง สามารถนำการรับ-ส่งข้อมูลขนาดใหญ่ การประชุมทางไกล ด้วยภาพ การสร้างเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ไร้สาย ภายในอาคารสำนักงานหรืออาคารที่พักอาศัย ใช้งานการสื่อสารที่มีคุณภาพ

1. อัตราค่าบริการ เป็นค่าบริการรายเดือนสำหรับลูกค้าของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) มีหลายอัตราลูกค้าสามารถเลือกใช้บริการได้ตามความเหมาะสม ดังตาราง 4

ตาราง 4 อัตราค่าบริการไอพีสตาร์

Package	ความเร็วการรับ-ส่ง ข้อมูล (kbps)	ใช้งาน / เครื่อง	ค่าบริการราย เดือน (บาท)
Sat Home use 200	256/128	1	1,500
Sat Home use 500	512/256	1	2,200
Sat Home use 1M	1024/512	1	2,600
Sat Corporate 200	256/128	1 - 5	2,500
Sat Corporate 500	512/256	1-8	3,300
Sat Corporate 1M	1024/512	1-10	4,900
Sat Corporate Extra	2048/1024	1-13	7,700
Sat Corporate Extra Plus	2048/2048	1-13	8,900

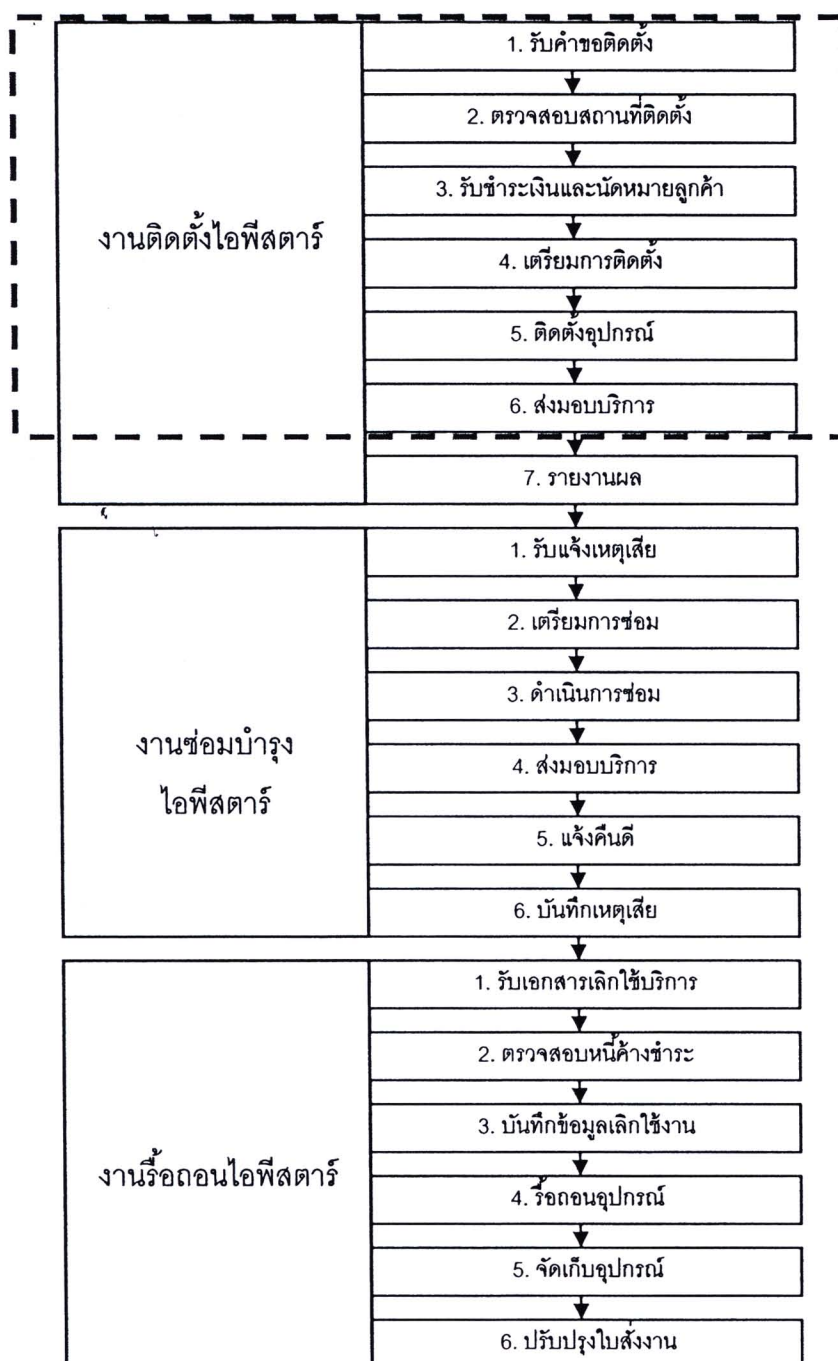
ที่มา: บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) (2550)

2. บริการต่าง ๆ ของไอพีสตาร์ ให้บริการที่หลากหลาย ลูกค้าสามารถเลือกใช้บริการได้ตามความเหมาะสมกับการใช้งาน มีบริการดังนี้

- 2.1 บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง (hi-speed internet)
- 2.2 บริการโทรศัพท์ประจำที่นอกข่ายสาย (voice applications)
- 2.3 บริการเช่าช่องสัญญาณดาวเทียม (bandwidth)
- 2.4 บริการวงจรเช่า (leased line)
- 2.5 บริการ video conference / VDO broadcasting
- 2.6 บริการเครือข่ายส่วนบุคคล (internet & VPN applications)

ขั้นตอนการปฏิบัติงานบริการไอพีสตาร์

ขั้นตอนการปฏิบัติงานในปัจจุบันของบริการไอพีสตาร์ ของส่วนบริการลูกค้าจังหวัดระนอง เป็นขั้นตอนที่ผู้วิจัยสรุปมาจากประสบการณ์การทำงานส่วนตัว ไม่มีการบันทึกเป็นทางเพื่อนำไปใช้เป็นข้อมูลในการ ออกแบบต่อไป ดังภาพ 5



ภาพ 5 ขั้นตอนการปฏิบัติงานบริการไอฟีสตาร์

ภาพ 5 อธิบายขั้นตอนการปฏิบัติงานให้บริการไอฟีสตาร์ ประกอบด้วย 3 งานหลัก คือ งานติดตั้งไอฟีสตาร์ งานซ่อมบำรุงไอฟีสตาร์ และงานรื้อถอนไอฟีสตาร์ สำหรับการวิจัยครั้งนี้ เป็นการออกแบบกระบวนการงานติดตั้งไอฟีสตาร์ ผู้วิจัยเลือกเฉพาะงานติดตั้งไอฟีสตาร์ ซึ่งประกอบด้วย กระบวนการปฏิบัติงาน 7 กระบวนการ ผู้วิจัยเลือกกระบวนการปฏิบัติงาน

1 - 6 ได้แก่ กระบวนการปฏิบัติงานรับคำขอติดตั้ง กระบวนการปฏิบัติงานตรวจสอบสถานที่ติดตั้ง กระบวนการปฏิบัติงานรับชำระเงินและนัดหมายลูกค้า กระบวนการปฏิบัติงานเตรียมการติดตั้ง กระบวนการปฏิบัติงานติดตั้งอุปกรณ์ และกระบวนการปฏิบัติงานส่งมอบบริการ เพราะเป็นขั้นตอนที่มีความเกี่ยวเนื่องและส่งผลกระทบกับลูกค้า ส่วนกระบวนการปฏิบัติงานรายงานผล เป็นการปฏิบัติภายในของงานติดตั้งไอพีสตาร์เท่านั้น

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการลดรอบเวลาการติดตั้งไอพีสตาร์ โดยการออกแบบกระบวนการใหม่ ซึ่งมีงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 2 ประเภท คือ การลดรอบเวลา และการออกแบบกระบวนการใหม่

งานวิจัยเกี่ยวกับการลดรอบเวลา

จิราภรณ์ จันทรสว่าง (2548) ได้ศึกษาเรื่องการลดเวลาในการตรวจสอบสายเคเบิล อินฟินิแบนด์ กรณีศึกษา แผนกตรวจสอบโรงงานผลิตสายเคเบิล เพื่อลดเวลาการตรวจสอบคุณสมบัติทางไฟฟ้าของสายเคเบิลอินฟินิแบนด์แบบ 11 ช่องสัญญาณ จากการศึกษา พบว่า ขั้นตอนการตรวจสอบแอตเทนนูเอชัน (Attenuation) เป็นขั้นตอนการตรวจสอบที่ใช้เวลานานที่สุด จึงได้มุ่งเน้นทำการปรับปรุงวิธีการทำงานในขั้นตอนการวัดค่าแอตเทนนูเอชัน เป็นการปรับปรุงวิธีการทำงาน โดยนำเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการทำงาน ที่เกี่ยวข้องกับการจัดบันทึก และการคำนวณข้อมูล และใช้วิธีการศึกษางานเพื่อจัดลำดับวิธีการทำงานให้ดีขึ้น เพื่อให้ทำงานได้สะดวกรวดเร็วและลดความเมื่อยล้าในการเคลื่อนที่ขณะทำงาน การปรับปรุงดังกล่าวสามารถลดกิจกรรมการปฏิบัติงานในขั้นตอนการตรวจสอบแอตเทนนูเอชัน (attenuation) ได้ 28 กิจกรรม จาก 99 กิจกรรม เหลือเพียง 71 กิจกรรม

ไพสิฐ สุคันธรส (2549) ได้ศึกษาเรื่องการลดเวลาสูญเสียในกระบวนการจัดท่อพลาสติก กรณีศึกษา บริษัท พีบีไพพ์ (ไทยแลนด์) จำกัด เพื่อลดรอบเวลาในการปรับตั้งเครื่องจักรโดยนำระบบวิธีคิดแบบ SMED ปรับปรุงวิธีการทำงานในการปรับตั้งเครื่องจักร พบว่า สามารถลดเวลาในการปรับตั้งเครื่องจักรในแต่ละครั้งได้

อุมาพร บุญสิริวัฒน์ (2549) ได้ศึกษาเรื่องการลดรอบเวลาหยุดเครื่องจักร โดยใช้เทคนิค PERT เพื่อลดเวลาในการซ่อมบำรุงลงเพื่อให้สามารถเพิ่มกำลังการผลิตได้มากขึ้น จากการศึกษา พบว่า ในกระบวนการของการผลิตกระดาษ เครื่องจักรจะมีความทำงานอย่างต่อเนื่อง ไม่มีการหยุดเครื่องเพื่อให้สามารถผลิตกระดาษได้ตามความต้องการของลูกค้า

เทคนิค PERT โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งเขียนขึ้นด้วยภาษา visual basic 6 มาช่วยในการลดระยะเวลาการซ่อมบำรุงเครื่องผลิตกระดาษ ทำให้สามารถลดเวลาการหยุดเครื่องได้ 1 ชม. 50 นาทีต่อปี หรือ 0.64%

ผลจากการศึกษางานวิจัยที่ใช้แนวคิดเกี่ยวกับการลดรอบเวลาการทำงาน โดยการใช้เทคนิคที่แตกต่างกัน แต่เป้าหมายก็คือปรับปรุงวิธีการทำงานเพื่อลดรอบเวลา ซึ่งแนวคิดดังกล่าวสามารถนำมาประยุกต์ใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงวิธีการทำงาน เพื่อลดรอบเวลาการติดตั้งไอพีสตาร์ได้

งานวิจัยที่เกี่ยวกับการออกแบบกระบวนการใหม่

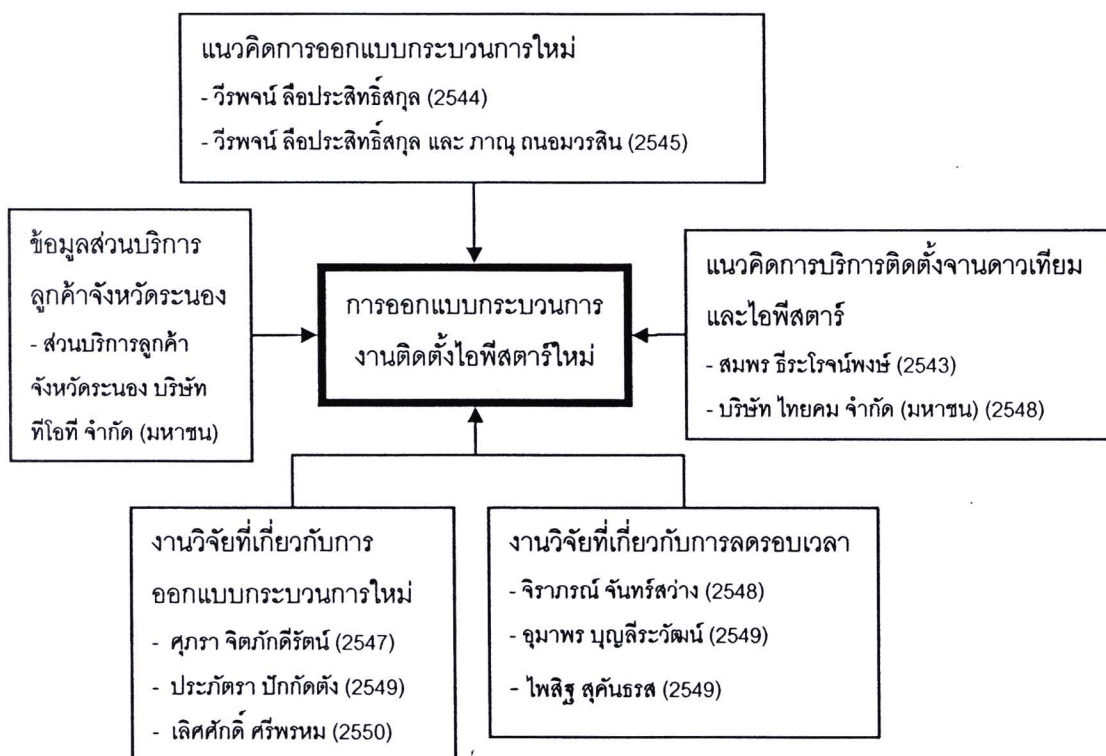
ศุภรา จิตภักดีรัตน์ (2547) ได้ศึกษาเรื่องการออกแบบกระบวนการจัดการเรียนรู้วิชาภาษาอังกฤษ โดยการออกแบบกระบวนการใหม่ ผลการวิจัย พบว่า วิธีการปฏิบัติที่ดีเยี่ยมของกระบวนการจัดการเรียนรู้วิชาภาษาอังกฤษที่ได้จากครูต้นแบบ ผลการตรวจสอบความเหมาะสมทางวิชาการโดยผู้เชี่ยวชาญ กระบวนการจัดการเรียนรู้วิชาภาษาอังกฤษที่ออกแบบใหม่มีความเหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้

ประภัตรา ปักกัถตั้ง (2549) ได้ศึกษาเรื่องการปรับปรุงกระบวนการผลิตด้วยวิธีการออกแบบกระบวนการใหม่ กรณีศึกษาภาควิชาภาษาต่างประเทศ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล โดยใช้ผังกระบวนการปฏิบัติงานที่มีคุณภาพตามแนวคิดการสถาปนาระบบของวีรพจน์ ลือประสิทธิ์สกุล (2544) เป็นต้นแบบ ผสมกับขั้นตอนการออกแบบกระบวนการใหม่ของดาเวนพอร์ทและซอร์ท และเรนเมกเกอร์ มาประยุกต์ใช้เป็นขั้นตอนการปรับปรุงกระบวนการผลิต และได้สร้างคู่มือปฏิบัติงานด้วยรูปแบบของ ISO9001:2000 โดยมีวัตถุประสงค์ เพิ่มความเร็ว และผลการประเมินการปฏิบัติงานตามกระบวนการปฏิบัติงานใหม่ พบว่า อัตราการส่งมอบพัสดุตรงตามกำหนดเวลา เพิ่มขึ้นจาก 75% เป็น 83%

เลิศศักดิ์ ศรีพรหม (2550) ที่ได้ศึกษาเรื่องกระบวนการบริหารจัดการงานฟื้นฟูป่าชายเลน ศึกษากรณี สถานีพัฒนาทรัพยากรป่าชายเลนที่ 9 (กะเปอร์ ระนอง) โดยใช้แนวคิดการสถาปนาระบบ และแนวคิดการพัฒนาคุณภาพการบริหารจัดการภาครัฐ ประยุกต์ใช้ขั้นตอนในการวิจัย สร้างคู่มือการปฏิบัติงาน และตรวจสอบความเป็นไปได้โดยผู้ปฏิบัติงานด้วยมติเอกฉันท์ ผลจากการศึกษาได้แนวคิด เพื่อนำไปใช้ออกแบบกระบวนการงานติดตั้งไอพีสตาร์ เรื่องการออกแบบกระบวนการและการสร้างคู่มือปฏิบัติงานด้วยรูปแบบของ ISO9001:2000 จากการศึกษา พบว่า ใช้แนวคิดการสถาปนาระบบของวีรพจน์ ลือประสิทธิ์สกุล (2544) ในการออกแบบกระบวนการใหม่

ผลจากการศึกษางานวิจัยที่ใช้แนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบกระบวนการใหม่ โดยใช้แนวคิดการออกแบบกระบวนการของ วีรพจน์ ลือประสิทธิ์สกุล (2544) เป็นแนวทางในการออกแบบ และใช้องค์ประกอบการบริหารกระบวนการอย่างมีคุณภาพ ของ วีรพจน์ ลือประสิทธิ์สกุล (2544) เป็นเครื่องมือในการออกแบบกระบวนการ แสดงให้เห็นว่าแนวคิดนี้สามารถใช้ในการออกแบบกระบวนการได้ในธุรกิจหลากหลายลักษณะ ซึ่งแนวคิดดังกล่าวสามารถนำมาประยุกต์ใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงคุณภาพของกระบวนการงานติดตั้งไอพีสตาร์ได้

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับลดรอบเวลาและการออกแบบกระบวนการใหม่ดังกล่าวข้างต้นสามารถใช้เป็นแนวทางในการลดรอบเวลาการติดตั้งไอพีสตาร์ โดยการออกแบบกระบวนการใหม่ ผู้วิจัยนำมาสรุปเป็นกรอบองค์ความรู้และการเติมเต็มในการออกแบบกระบวนการงานติดตั้งไอพีสตาร์ ดังภาพ 6



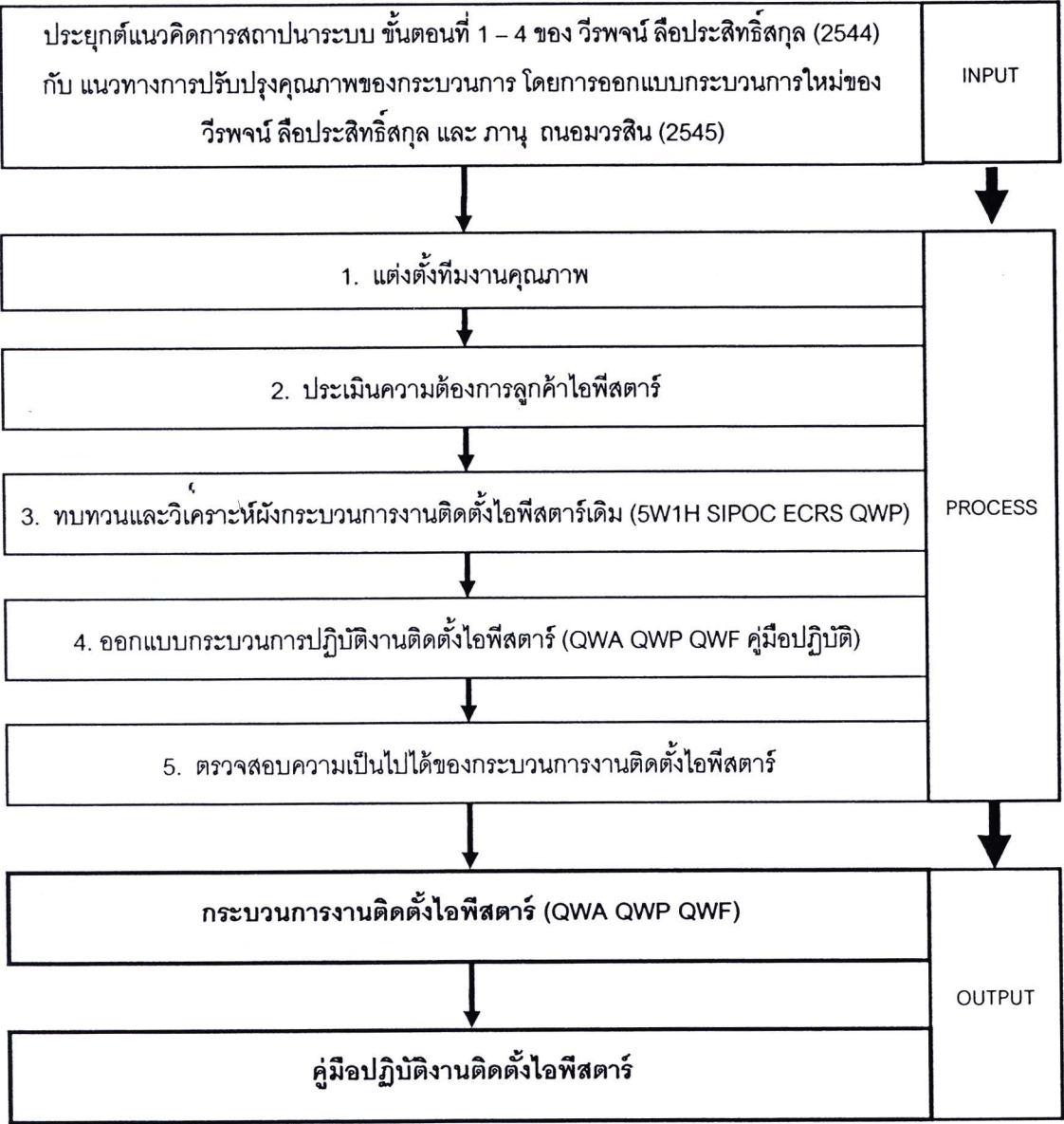
ภาพ 6 กรอบองค์ความรู้และการเติมเต็ม

จากภาพ 6 ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการออกแบบกระบวนการใหม่ ของ วีรพจน์ ลือประสิทธิ์สกุล (2544) การสถาปนาระบบ และ วีรพจน์ ลือประสิทธิ์สกุล และ ภาณุ

ธนอมวรสิน (2545) แนวทางการปรับปรุง ประยุกต์เพื่อเป็นขั้นตอนในการวิจัย และศึกษาข้อมูล ส่วนบริการลูกค้าจังหวัดระนอง ได้ทราบวิสัยทัศน์ พันธกิจและยุทธศาสตร์ขององค์กร เพื่อให้ กระบวนการที่ออกแบบสอดคล้องกับความต้องการขององค์กร สำหรับการทบทวนเกี่ยวกับเทคนิค การบริการติดตั้งจานดาวเทียมและไอพีสตาร์ ทำให้ได้แนวทางการปฏิบัติหรือขั้นตอนต่าง ๆ รวมถึงข้อมูลไอพีสตาร์ เพื่อให้กระบวนการที่ออกแบบตอบสนองความต้องการของลูกค้า และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบกระบวนการงานติดตั้งไอพีสตาร์ใหม่

กรอบแนวคิดในการวิจัย

ผลการศึกษาทำให้ผู้วิจัยทราบถึงขั้นตอนการออกแบบกระบวนการ การใช้เครื่องมือ ในการออกแบบกระบวนการ และการสร้างคู่มือปฏิบัติงาน ซึ่งผู้วิจัยได้นำแนวคิดการสถาปนา ระบบ ขั้นตอนที่ 1 – 4 ของ วีรพจน์ ลือประสิทธิ์สกุล (2544) และ แนวทางการปรับปรุงคุณภาพ ของกระบวนการปฏิบัติงานโดยพนักงานระดับปฏิบัติการ ของ วีรพจน์ ลือประสิทธิ์สกุล และ ภาณุ ธนอมวรสิน (2545) ประยุกต์เป็นขั้นตอนในออกแบบกระบวนการงานติดตั้งไอพีสตาร์ ส่วนบริการ ลูกค้าจังหวัดระนอง บริษัท ทีไอที จำกัด (มหาชน) โดยกำหนดเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังภาพ 7



ภาพ 7 กรอบแนวคิดในการวิจัย

จากภาพ 7 กรอบความคิดในการวิจัย โดยการทบทวนแนวความคิดการสถาปนาระบบ ขั้นตอนที่ 1 – 4 ของ วีรพจน์ ลือประสิทธิ์สกุล (2544) และแนวทางการปรับปรุงคุณภาพของ กระบวนการปฏิบัติงานโดยพนักงานระดับปฏิบัติการ ของ วีรพจน์ ลือประสิทธิ์สกุล และภาณุ ถนอมวรสิน (2545) ประยุกต์เป็นขั้นตอนในออกแบบกระบวนการงานติดตั้งไอฟิสตาร์ ส่วนบริการ ลูกค้าจังหวัดระนอง บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) โดยมีขั้นตอนหลัก 5 ขั้นตอน ขั้นตอนที่ 1 แต่งตั้งทีมงานคุณภาพ ขั้นตอนที่ 2 ประเมินความต้องการลูกค้าไอฟิสตาร์ ขั้นตอนที่ 3 ทบทวน

และวิเคราะห์ผังกระบวนการงานติดตั้งไอพีสตาร์เดิม ขั้นตอนที่ 4 ออกแบบกระบวนการปฏิบัติงานติดตั้งไอพีสตาร์ และขั้นตอนที่ 5 ตรวจสอบความเป็นไปได้ของกระบวนการงานติดตั้งไอพีสตาร์ ผลการออกแบบกระบวนการงานติดตั้งไอพีสตาร์ ได้กระบวนการงานติดตั้งไอพีสตาร์และคู่มือการปฏิบัติงานติดตั้งไอพีสตาร์