

บทที่ 2

ทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

2.1 ทฤษฎีทางการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะ (Bjorn Anderson , Per Gaute Patterson , 1996 : 3-20)

การวัดเปรียบเทียบสมรรถนะ เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการปรับปรุงการทำงานอย่างแรกๆ และมีมาอย่างยาวนานเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการปรับปรุงงานที่วางไว้ โดยใช้วิธีการทำการเปรียบเทียบกับองค์กรอื่นที่อยู่ในที่ระดับยอดเยี่ยมเป็นที่ยอมรับทั่วไป ในด้านวัตถุประสงค์ที่ทางองค์กรต้องการปรับปรุงทางด้านนั้น

2.1.1 นิยามของการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะ (Benchmarking Definitions)

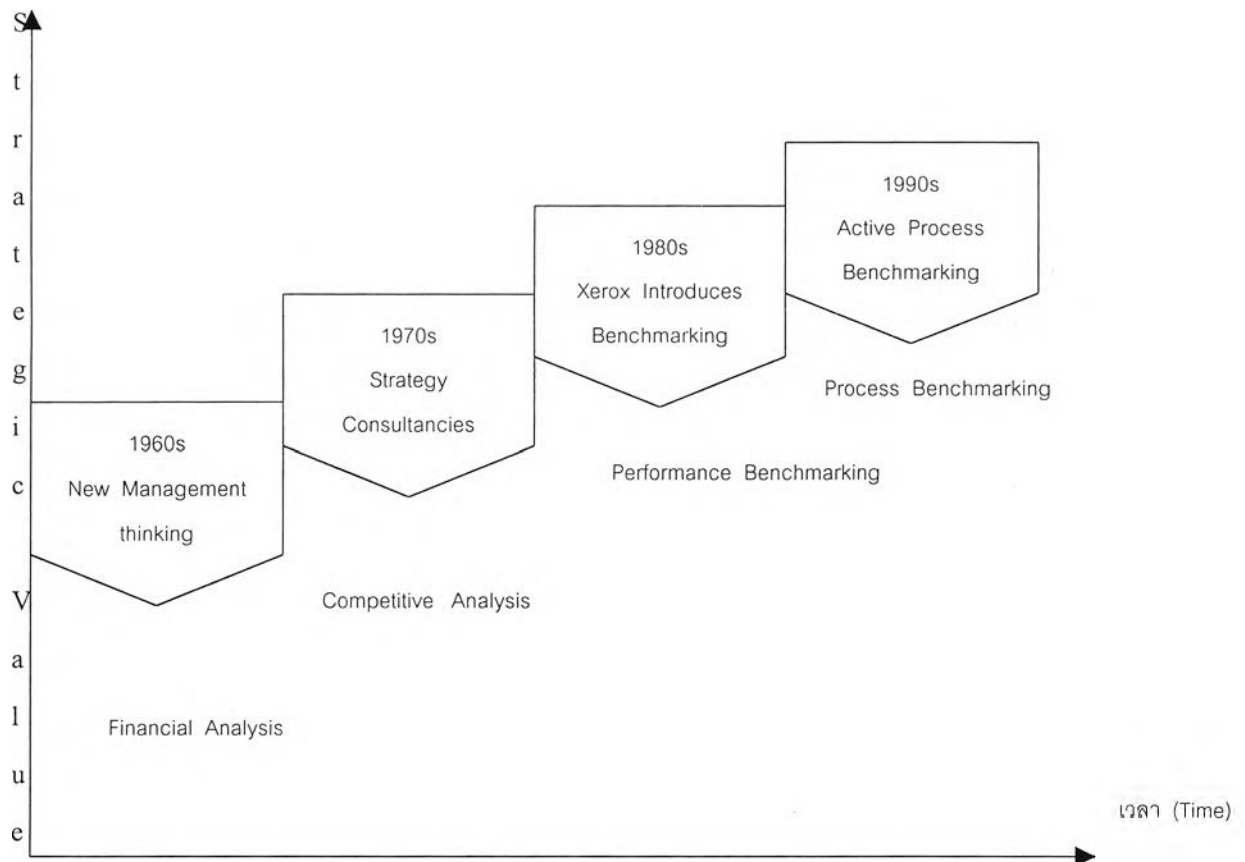
การวัดเปรียบเทียบสมรรถนะ คือ กระบวนการในการวัดผลและเปรียบเทียบกับกระบวนการธุรกิจขององค์กรอื่นอย่างต่อเนื่อง โดยกระบวนการในการเปรียบเทียบจะทำการเปรียบกับองค์กรที่เป็นผู้นำในด้านนั้น โดยได้รับข้อมูลที่สามารถนำไปช่วยวินิจฉัยขององค์กรและนำไปสู่การปรับปรุงองค์กรต่อไป

2.1.2 สาระสำคัญของการทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะ

1. วัตถุประสงค์ของการทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะ ไม่เพียงเป็นการเปรียบเทียบในด้านการประเมินเท่านั้นแต่ยังเป็นการเรียนรู้เพื่อให้การปรับปรุงงานนั้นบรรลุผลสำเร็จ
2. การวัดเปรียบเทียบสมรรถนะ ไม่เพียงเป็นการเปรียบเทียบเฉพาะทางด้านตัวเลขที่สำคัญเท่านั้น ถึงแม้ว่าผลการวัดทางด้านตัวเลขนั้นจะเป็นสิ่งสำคัญในการเปรียบเทียบ แต่การเปรียบเทียบในสิ่งอื่น เช่นกระบวนการในการทำงานอื่นๆ ก็เป็นสิ่งสำคัญในการเปรียบเทียบด้วยเช่นกัน
3. การวัดเปรียบเทียบสมรรถนะ คือการมองไปที่องค์กรอื่นที่มีผลการดำเนินการในด้านที่ต้องการวัดโดยมีผลการดำเนินการดีกว่าขององค์กรตนเอง ซึ่งทำให้สามารถเรียนรู้จากองค์กรนั้นที่ประสบผลสำเร็จว่าผลการดำเนินการที่ดีกว่าองค์กรของตนเองนั้นเขาทำอย่างไร
4. ผลกระทบที่ได้จากการเรียนรู้การทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะ ไม่จำกัดประโยชน์ที่ได้ใช้ข้อมูลของทางด้านคู่แข่งเท่านั้น แต่ยังเป็นการช่วยสนับสนุนในการมองไปยังภายนอกองค์กรด้วย โดยมองไปที่บริษัทที่ดีที่สุดในด้านนั้นโดยไม่จำกัดว่าเป็นอุตสาหกรรมทางด้านใด
5. การวัดเปรียบเทียบสมรรถนะ ไม่ควรถูกเข้าใจว่าเป็นกิจกรรมที่ไม่ถนัดหรือไม่ชำนาญขององค์กร โดยทำการว่าจ้างบริษัทที่ปรึกษามาทำแทน ซึ่งการทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะ

ควรจะต้องปฏิบัติให้สอดคล้องกับ โครงสร้างของกระบวนการการทำงานขององค์กร โดย องค์กรเป็นผู้เก็บเกี่ยวผลประโยชน์ของการเรียนรู้การทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะด้วย ตนเอง

2.1.3 ประวัติการพัฒนากการทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะ



รูปที่ 2.1 รูปแสดงประวัติความเป็นมาของการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะ

- ในช่วงปี 1960-1969 : บริษัทส่วนใหญ่จะทำการมุ่งเน้น วิเคราะห์ผลดำเนินการของปีปัจจุบันเทียบกับปีที่แล้ว ซึ่งทำให้บริษัททราบผลการพัฒนาของบริษัทเป็นปีต่อปี แต่ไม่ได้นำไปสู่การพัฒนาโดยการเทียบกับคู่แข่ง ซึ่งโดยส่วนใหญ่มุ่งเน้นการวิเคราะห์ทางการเงิน
- ในช่วงปี 1970-1979 : เป็นช่วงที่ระบบการบริหารมุ่งเน้นไปที่กลยุทธ์ขององค์กรและการวางกลยุทธ์ โดยการวิเคราะห์กลยุทธ์ และการวิเคราะห์คู่แข่งกลายเป็นเครื่องมือปกติของระดับผู้จัดการ โดยส่วนใหญ่ถ้ามีตัวเลขของผลการดำเนินงาน ดีกว่าค่าเฉลี่ยที่ตั้งไว้ก็ถือว่าผลดำเนินงานเป็นที่น่าพึงพอใจ
- ในช่วงปี 1980-1989 : บริษัท Xerox ได้แนะนำเทคนิคการทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะ โดยเน้นการเปรียบเทียบกับคู่แข่งที่สำคัญที่สุด โดยทำการเปรียบเทียบวัดผลดำเนินการในหลายๆด้านมาก

กว่าการวัดผลทางการเงินเพียงอย่างเดียว โดยการทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะ ณ ช่วงนี้จะไม่มีการแบ่งปันข้อมูล หรือ การเรียนรู้จากผู้อื่นหรือถ้ามีก็น้อยมาก

- ในช่วงปี 1990-ปัจจุบัน : การทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะ จะมุ่งเน้นไปที่การทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะทางด้านกระบวนการ (Process Benchmarking) โดยการทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะทางด้านกระบวนการจะมุ่งเน้นไปที่การเปรียบเทียบผลการดำเนินงานและการปฏิบัติ โดยเหตุของการทำการเปรียบเทียบเช่นนี้เพื่อเป็นการเรียนรู้ในการพัฒนางานให้ดีกว่าเดิม โดยการพัฒนานี้จะทำการปฏิบัติโดยการเลือกบริษัทอื่น (Partner) ในการร่วมกันทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะ สำหรับบริษัทที่อยู่นอกกลุ่มบริษัทของตนเองซึ่งไม่ใช่เป็นคู่แข่งขององค์กร เพื่อทำการปรับปรุงพัฒนาสภาพการแบ่งปันข้อมูล รวมทั้งเป็นการเพิ่มค้นหาวิธีการใหม่ๆ และนวัตกรรมในการทำงานขององค์กร

2.1.4 ประเภทของการทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะ (Different Types of Benchmarking)

ประเภทของการทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะ สามารถแบ่งการเปรียบเทียบออกเป็น 2 ประเภท คือ การเปรียบเทียบในด้านอะไร กับ การเปรียบเทียบกับผู้ใด

1. การเปรียบเทียบในด้านอะไร (Compare what) แบ่งออกได้เป็น 3 ประเภทคือ
 - 1.1 การทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะทางด้านผลดำเนินงาน (Performance Benchmarking)
 - 1.2 การทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะทางด้านกระบวนการ (Process Benchmarking)
 - 1.3 การทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะทางด้านกลยุทธ์ (Strategic Benchmarking)
2. การเปรียบเทียบกับใคร (Compare against whom) แบ่งออกได้เป็น 4 ประเภทคือ
 - 2.1 การทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะภายในองค์กร (Internal Benchmarking)
 - 2.2 การทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะเปรียบเทียบกับคู่แข่ง (Competitive Benchmarking)
 - 2.3 การทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะกับองค์กรอื่นที่มีธุรกิจคล้ายคลึงกัน (Functional Benchmarking)
 - 2.4 การทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะกับองค์กรอื่นทั่วไป (Generic Benchmarking)

โดยรายละเอียดของการทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะแต่ละประเภทสามารถอธิบายได้ดังนี้

2.1.4.1 การวัดเปรียบเทียบสมรรถนะในด้านอะไร (Benchmarking of What?) แบ่งเป็น 3 ประเภทดังนี้

1. การทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะทางด้านผลดำเนินงาน คือการเปรียบเทียบทางด้านผลการดำเนินการ (บ่อยครั้งจะเป็นการเปรียบเทียบทางการเงิน แต่ควรเปรียบเทียบทางด้านวิธีการปฏิบัติการ (Operation) ด้วย) โดยวัตถุประสงค์ของการทำการวัดเปรียบเทียบ

สมรรถนะประเภทนี้เพื่อให้องค์กรของตนเองตัดสินใจในการหาวิธีในการทำให้องค์กรของตนเองมีผลการดำเนินการที่ดีเมื่อเปรียบเทียบกับองค์กรอื่น

2. การทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะทางด้านกระบวนการ คือ การเปรียบเทียบวิธีการปฏิบัติสำหรับกระบวนการทางธุรกิจ โดยมีวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้จากองค์กรที่ดีที่สุดในด้านนั้นเพื่อการปรับปรุง กระบวนการทางธุรกิจขององค์กรตนเอง
3. การทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะทางด้านกลยุทธ์ คือ การเปรียบเทียบการเลือก และการควบคุมการใช้กลยุทธ์โดยทำการเปรียบเทียบกับองค์กรอื่น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อทำการสะสมข้อมูลในการนำไปปรับปรุง การวางแผน และตำแหน่งของกลยุทธ์ขององค์กรเอง

2.1.4.2 การวัดเปรียบเทียบสมรรถนะกับผู้ใด (Benchmarking against whom) แบ่งออกเป็น 4 ประเภทดังนี้

1. การทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะภายในองค์กร - A soft start
 การทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะภายในองค์กร เป็นการเปรียบเทียบระหว่าง ส่วน, ฝ่าย, แผนกหน่วยงาน, สาขา, สาขาระหว่างประเทศ ภายในองค์กรเดียวกัน ซึ่งโดยส่วนใหญ่จะมีการใช้การวัดเปรียบเทียบสมรรถนะประเภทนี้ในองค์กรขนาดใหญ่ ซึ่งมีความหมายแตกต่างของแต่ละหน่วยงานในการประเมินและการเปรียบเทียบซึ่งกันและกัน โดยถ้ามีหน่วยงานใดหน่วยงานหนึ่ง หรือสาขาใดสาขาหนึ่งมีผลดำเนินการที่ดีกว่าของหน่วยงานอื่นหรือสาขาอื่น วิธีการปฏิบัติก็สามารถถูกนำมาใช้ภายในองค์กรเดียวกันเพื่อการปรับปรุงการทำงานให้ดีขึ้น ข้อดีของการทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะภายในองค์กร คือ ง่ายในการเปรียบเทียบกระบวนการทำงาน ง่ายในการเข้าถึงข้อมูลต่างๆ และ ง่ายในการตั้งมาตรฐานการทำงาน
2. การทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะเปรียบเทียบกับคู่แข่ง - A sensitive area
 การทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะเปรียบเทียบกับคู่แข่ง เป็นการเปรียบเทียบผลการดำเนินงานกับคู่แข่งตัวจริงที่อยู่ในระดับยอดเยี่ยม เช่น ในอุตสาหกรรมที่มีผลิตภัณฑ์หรือการบริการเหมือนกัน โดยที่ทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะเปรียบเทียบกับคู่แข่ง เป็นส่วนขยายของการวิเคราะห์คู่แข่งโดยมุ่งไปที่คู่แข่งที่อยู่ในระดับที่ดีที่สุด แทนที่จะวิเคราะห์มุ่งไปที่ผลการดำเนินงานโดยเฉลี่ยของอุตสาหกรรมนั้น และบ่อยครั้งที่ทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะเปรียบเทียบกับคู่แข่ง ถูกพบว่าเป็นสิ่งจำเป็นพื้นฐานที่จะต้องดำเนินการและเป็นกุญแจหลักที่ต้องมุ่งเน้น
3. การทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะกับองค์กรอื่นที่มีธุรกิจคล้ายคลึงกัน-To learn from your closet
 การทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะกับองค์กรอื่นที่มีธุรกิจคล้ายคลึงกัน เป็น การเปรียบเทียบกระบวนการหรือขั้นตอนต่างๆ ของการทำงานโดยเปรียบเทียบกับองค์กรที่ไม่ใช่คู่แข่ง โดยอยู่ในอุตสาหกรรมเดียวกันหรือพื้นฐานทางเทคโนโลยีเดียวกัน โดยการทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะกับองค์กรอื่นที่มีธุรกิจคล้ายคลึงกัน เป็นการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะกับองค์กรที่ใกล้

ชิดกัน เช่น บริษัทลูกค้า, บริษัทของผู้ส่งมอบ (Supplier) หรือ บริษัทอื่นที่อยู่ในอุตสาหกรรมเดียวกัน ซึ่งการทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะประเภทนี้มีข้อดีคือ ง่ายในการทำความเข้าใจตัวองค์กรนั้นหรือจะพบว่าปัญหาที่องค์กรอื่นนั้นคล้ายคลึงกับขององค์กรตนเอง

4. การทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะกับองค์กรอื่นทั่วไป - Exercise in Creativity

การทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะกับองค์กรอื่นทั่วไป คือ การเปรียบเทียบกระบวนการขององค์กรตนเองกับองค์กรอื่นที่อยู่ในระดับดีเยี่ยมโดยไม่คำนึงถึงว่าอยู่ในอุตสาหกรรมใด โดยการทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะกับองค์กรอื่นทั่วไป คือ การค้นหาองค์กรที่ไม่มีความสัมพันธ์กับองค์กรของตนเองแต่ต้องมีกระบวนการที่คล้ายคลึงกัน ซึ่งการทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะประเภทนี้เปรียบเสมือน การโอนถ่ายความรู้จากอุตสาหกรรมหนึ่งไปยังอีกอุตสาหกรรมหนึ่งโดยการวิเคราะห์กระบวนการปฏิบัติหรือเทคโนโลยีสมัยใหม่อย่างมีศักยภาพซึ่งมันจะนำไปสู่ผลการดำเนินงานที่ดีที่สุดของ การทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะกับองค์กรอื่นทั่วไป

	Internal Benchmarking	Competitor Benchmarking	Functional Benchmarking	Generic benchmarking
Performance Benchmarking	⊙	△	⊙	○
Process Benchmarking	⊙	○	△	△
Strategic Benchmarking	○	△	○	○

ประโยชน์ที่ได้รับ (Relevance/Value) : △ ระดับสูง, ⊙ ระดับกลาง, ○ ระดับล่าง

รูปที่ 2.2 แมทริกซ์แสดงระดับประโยชน์ของ การวัดเปรียบเทียบสมรรถนะประเภทต่างๆ
(Combinations of types of Benchmarking Matrix)

2.1.5 กระบวนการทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะ (The Benchmarking Process - The benchmarking wheel)

กระบวนการทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะ สามารถแบ่งออกได้ 5 ขั้นตอน ซึ่งสามารถนำมาเขียนเป็นรูปวงล้อการทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะ ได้ดังรูปที่2.3 ด้านล่าง



รูปที่2.3 รูปแสดงกระบวนการทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะ

โดยแต่ละขั้นตอนจะใช้เวลาในการดำเนินการต่างกัน ซึ่งโดยเฉลี่ยแล้วในขั้นตอนของการวางแผน (Plan) จะใช้เวลาประมาณ 50 % , ในขั้นตอนการค้นหา (Search) และขั้นตอนการสังเกตการณ์ (Observe) จะใช้เวลาประมาณ 30 % และในขั้นตอนการวิเคราะห์ (Analysis) จะใช้เวลาประมาณ 20 % ส่วนเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติหลังจากทำการวิเคราะห์แล้ว (Adapt) จะขึ้นอยู่กับผลการศึกษาว่าเป็นอย่างไรไม่สามารถกำหนดแน่นอนตายตัวได้ โดยรายละเอียดของแต่ละขั้นตอนสามารถอธิบายได้ดังนี้

1. **ขั้นตอนการวางแผน** มีขั้นตอนย่อยดังต่อไปนี้
 - 1.1 เลือกกระบวนการที่จะทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะ โดยเป็นกระบวนการที่วางอยู่บนพื้นฐานทางกลยุทธ์ขององค์กร
 - 1.2 จัดตั้งทีมการทำกรวัดเปรียบเทียบสมรรถนะ
 - 1.3 ทำความเข้าใจและศึกษากระบวนการที่จะทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะ
 - 1.4 สร้างวิธีวัดผลการดำเนินงานของกระบวนการนั้น เช่นด้านคุณภาพ, ด้านเวลา , ด้านค่าใช้จ่าย

2. **ขั้นตอนการค้นหา** มีขั้นตอนย่อยดังต่อไปนี้
 - 2.1 จัดรายชื่อขององค์กรที่ต้องการนำไปเป็นองค์กรที่ใช้ในการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะ หรือ ต้องการทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะร่วมกัน โดยเป็นองค์กรที่เป็นที่ยอมรับหรือเป็นองค์กรที่สร้างความพึงพอใจให้แก่องค์กรที่จะทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะ
 - 2.2 ทำการค้นหาคำศัพท์ขององค์กรที่ถูกเลือกในการทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะ ในใบรายชื่อที่จัดทำขึ้น เช่น องค์กรนั้นมีสิ่งใดในกระบวนการที่ดีกว่ากระบวนการที่องค์กรเลือกที่จะทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะ
 - 2.3 ทำการเปรียบเทียบข้อดี, ข้อเสียของแต่ละองค์กร และเลือกองค์กรที่ดีที่สุดในการทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะ สร้างความสัมพันธ์กับองค์กรที่องค์กรของเราเลือกที่จะทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะด้วยกัน

3. **ขั้นตอนการสังเกตการณ์**

จุดประสงค์ของการทำการสังเกตการณ์ ในขั้นตอนนี้เพื่อจะทำการศึกษาและทำความเข้าใจกระบวนการขององค์กรที่เราเลือกที่จะทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะด้วย รวมถึงการนำข้อมูลที่ได้รับมาใช้ประโยชน์ในการปรับปรุงองค์กรของตนเอง โดยมีข้อมูลอยู่ 3 ระดับ ที่ควรทำการเก็บรวบรวมได้ดังนี้

 1. ระดับผลการดำเนินการ (Performance level) เป็นการแสดงว่าองค์กรที่เราเลือกในการทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะด้วย มีผลการดำเนินการเป็นอย่างไรเมื่อเปรียบเทียบกับองค์กรของตนเอง
 2. วิธีปฏิบัติ (Practices or Methods) เป็นการแสดงถึงการปฏิบัติที่ทำให้ผลการดำเนินการประสบความสำเร็จ
 3. ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง (Enablers) เป็นด้านปัจจัยที่ทำให้การดำเนินการของกระบวนการที่เลือกทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะสอดคล้องกับวิธีปฏิบัติ

โดยขั้นตอนย่อยของการสังเกตการณ์มีดังนี้

1. การเข้าไปถึงข้อมูลที่เราต้องการ
2. เลือกวิธีและเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูลของกระบวนการนั้น
3. ทำการสังเกตการณ์และสรุปย่อจากสิ่งที่สังเกตการณ์มา

โดยวิธีในการรวบรวมข้อมูลที่มีจะใช้ในขั้นตอนสังเกตการณ์นี้คือ ทางไปรษณีย์ (Postal Investigation) , วิธีการติดต่อทางโทรศัพท์ (Telephone Contact) และวิธีการติดต่อกับบุคลากรโดยตรง (Personal Contact) โดยการใช้นักเทคนิคจำพวก การออกแบบสอบถาม, การสัมภาษณ์ หรือการไปสังเกตการณ์โดยตรงที่กระบวนการนั้นเพื่อให้ได้ข้อมูลมา

4. การวิเคราะห์

วัตถุประสงค์หลักของขั้นตอนการวิเคราะห์ มีดังนี้

- เพื่อศึกษาระยะห่างของผลการดำเนินการขององค์กรตนเองกับองค์กรอื่นที่เลือกในการทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะ(Gap Performance)
- เพื่อค้นหาสาเหตุที่แท้จริงของระยะห่างของผลดำเนินการ
- เพื่อค้นหาวิธีในการลดระยะห่างของผลการดำเนินการ

โดยมีวิธีในการทำดังนี้

1. การแจกแจงข้อมูลที่ทำกรรวบรวมมา
2. การควบคุมคุณภาพข้อมูลที่ทำกรรวบรวมมา
3. ทำการสังเคราะห์ข้อมูลที่ทำกรรวบรวมมา (Normalising the data) คือ การนำข้อมูลที่รวบรวมมาสรุปเป็นข้อมูลที่มีประโยชน์ในการวิเคราะห์ต่อไป
4. ทำการแสดงผลห่างของผลดำเนินการโดยใช้เทคนิคหรือเครื่องมือประเภท Comparison Matrix หรือ Measure-Matrix-diagram. (M^2 -diagram)
5. ทำการวิเคราะห์หาสาเหตุของระยะห่างของผลดำเนินการ โดยการใช้เทคนิคหรือเครื่องมือดังต่อไปนี้
 - Comparison of flow charts
 - Qualitative data matrix
 - Relation diagram
 - Clause and effect chart
 - Root cause Analysis (Why-Why Analysis)

5. ขั้นตอนการปรับปรุงแก้ไข มีขั้นตอนดังนี้

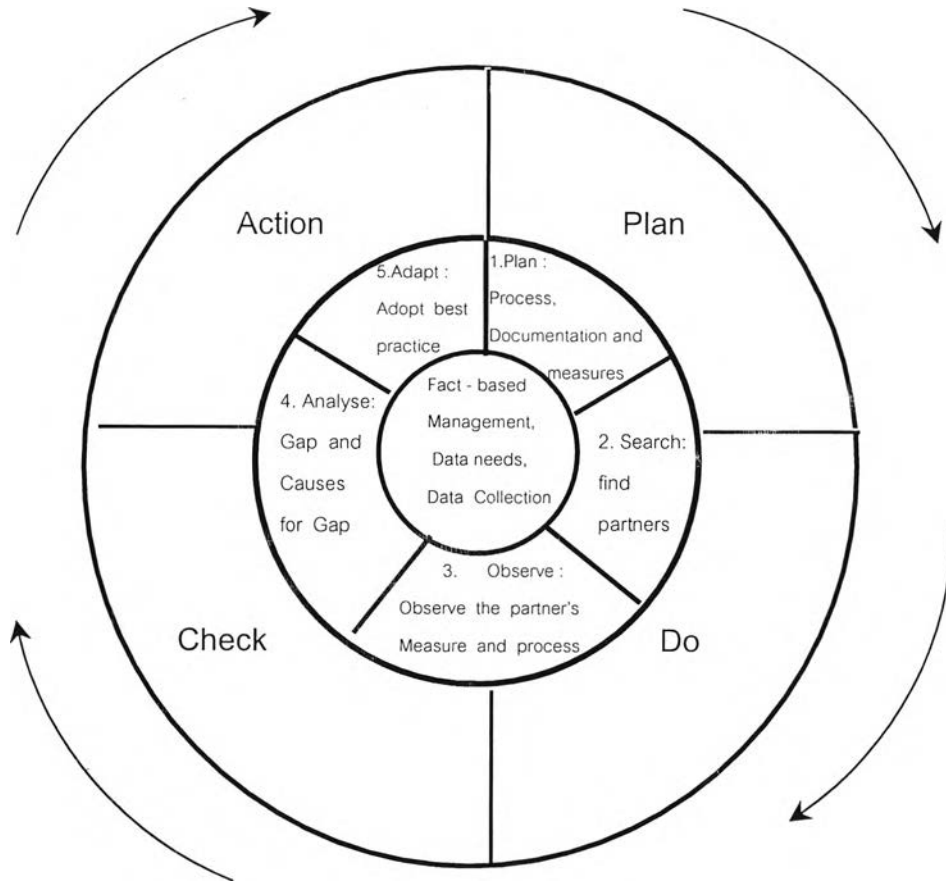
1. ทำการสื่อสารถึงสิ่งที่ได้ค้นพบจากการทำการวิเคราะห์และผลการวิเคราะห์ให้เป็นที่ยอมรับภายในองค์กร
2. ทำการวางแผนเป้าหมายในการปรับปรุงกระบวนการนั้น โดยให้สอดคล้องกับแผนการปรับปรุงขององค์กร
3. ออกแบบแผนดำเนินการปรับปรุง
4. ดำเนินการปฏิบัติการปรับปรุงตามแผนที่ออกแบบไว้
5. ติดตามความก้าวหน้าและแก้ไขเมื่อเกิดปัญหาที่ไม่เป็นไปตามแผนที่วางไว้
6. สรุปรายงานผลการศึกษากิจการทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะ เมื่อสิ้นสุดการทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะตามที่กำหนดไว้

6. การดำเนินการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Recycle)

การทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะไม่ควรจะทำเพียงครั้งเดียว แต่ควรทำอย่างต่อเนื่องในการปรับปรุงผลดำเนินการขององค์กร โดยควรปฏิบัติตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. การ Recalibrate the benchmarks เช่น การเปลี่ยนเป้าหมายในการทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะเพื่อการปรับปรุงองค์กร
2. การ Recycle the benchmarking process เช่น การศึกษาหน่วยงานหรือกระบวนการใหม่ในการทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะ
3. กระบวนการทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะด้วยตนเองควรวางอยู่บนพื้นฐานของประสบการณ์และบทเรียนที่ได้เรียนรู้มากจากการทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะในครั้งก่อน

การเปรียบเทียบกระบวนการทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะ กับ กระบวนการปรับปรุงคุณภาพงาน (Quality Improvement Work) ซึ่งสามารถแสดงการเปรียบเทียบได้ดังรูปวงจรด้านล่างดังนี้



รูปที่2.4 รูปแสดงการเปรียบเทียบกระบวนการทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะ กับ กระบวนการปรับปรุงคุณภาพงาน

2.2 ทฤษฎีการแปรหน้าที่คุณภาพ (Quality Function Deployment : QFD) (Cohen, 1995)

2.2.1 การแปรหน้าที่คุณภาพ (Quality Function Deployment)

การแปรหน้าที่คุณภาพ (Quality Function Deployment) หรือเรียกสั้นๆ ว่า QFD เป็นเทคนิคที่ใช้ในการจัดโครงสร้างเพื่อจัดการออกแบบ วางแผนและพัฒนาผลิตภัณฑ์/บริการ/กระบวนการ ซึ่งเน้นที่การตอบสนองความต้องการของลูกค้า/ผู้รับบริการ/ผู้ใช้เป็นหลักมากกว่าการพัฒนานวัตกรรมทางเทคโนโลยี โดยเทคนิคนี้จะช่วยระบุความต้องการของลูกค้าได้อย่างชัดเจน และประเมินคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ว่าสามารถตอบสนองความพึงพอใจของลูกค้ามากน้อยเพียงใด

เทคนิค QFD ได้รับความเชื่อถือในการป้องกันการเกิดค่าใช้จ่ายที่สูงเกินไปในการเพิ่มคุณลักษณะพิเศษให้แก่ผลิตภัณฑ์โดยที่ก่อให้เกิดหน้าที่คุณค่าแก่ลูกค้า (Customer-valued functions) เพียงน้อยนิด

แนวความคิดพื้นฐานของ QFD เริ่มจากการสำรวจความต้องการของลูกค้า (Voice of the Customer¹ หรือ VOC) แล้วแปลความต้องการนั้นให้อยู่ในรูปของภาษาที่ใช้ภายในองค์กร (Technical response) หรือเรียกว่า คำแทนคุณลักษณะทางคุณภาพ (Substitute Quality Characteristics² หรือ SQCs) แล้วทำการจัดลำดับความสำคัญว่าควรทำการปรับปรุงหรือพัฒนา SQCs ตัวใดเป็นอันดับแรก และมีเป้าหมายของการปรับปรุงอยู่ที่ตำแหน่งใด บริษัทหรือองค์กรสามารถทำได้ตามเป้าหมายหรือไม่ พร้อมทั้งทำการเปรียบเทียบศักยภาพระหว่างคู่แข่งที่สำคัญกับองค์กรของเรา เพื่อประเมินสถานะขององค์กรเราในตลาดธุรกิจนั้น

2.2.2 QFD และ บ้านแห่งคุณภาพ

QFD เกี่ยวข้องกับการพัฒนา 4 matrices³ หรือ houses ซึ่งจะแบ่งการออกแบบผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิตออกเป็นขั้นตอนย่อยๆ กล่าวโดยสรุปได้ดังนี้ (ดูรูปที่ 2.5 ประกอบ)

¹ Rao et al. (1996) ใช้คำว่า Customer Attributes หรือ CAs

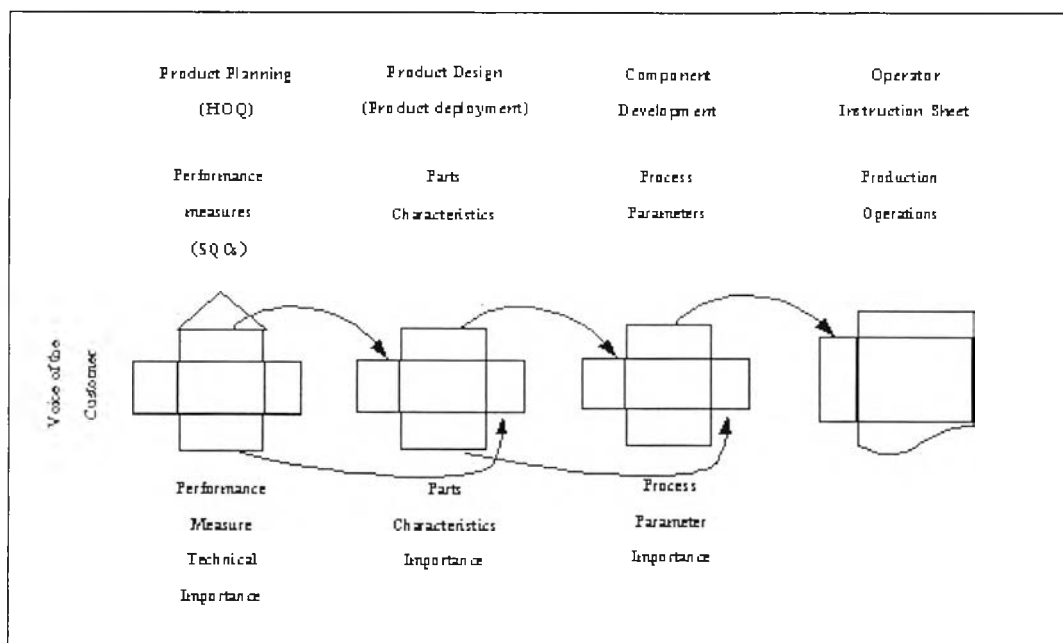
² Rao et al. (1996) ใช้คำว่า Engineering Characteristics หรือ ECs

³ Cohen (1995) แบ่งเป็น 4 เฟส เรียกว่า Four-Phase Model ดังนี้

1. Product Planning หรือ HOQ
2. Design Deployment หรือ Part Deployment
3. Manufacturing Planning หรือ Process Planning
4. Production Planning หรือ Production Operations Planning

- 2.2.2.1 **เมทริกซ์การวางแผนผลิตภัณฑ์** (Product Planning Matrix) หรือ **บ้านแห่งคุณภาพ (House of Quality หรือเรียกสั้นๆ ว่า HOQ¹)** ซึ่งจะทำการระบุคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ หรือ SQCs ในรูปของตัววัดผลงานและค่าเป้าหมาย (Target Values) ในการออกแบบและการผลิต
- 2.2.2.2 **เมทริกซ์การออกแบบผลิตภัณฑ์** (Product Design หรือ Product Deployment Matrix) ซึ่งจะทำการออกแบบโดยอาศัย function tree diagram ทำการกระจายส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์จนกระทั่งได้คุณลักษณะของชิ้นส่วนที่สำคัญ โดยเริ่มจากการแบ่งผลิตภัณฑ์รวม (Total product) ออกเป็นระบบย่อย (Subsystems) หลังจากนั้นแบ่งระบบย่อยออกเป็นชิ้นส่วนย่อย (Parts) ณ จุดนี้จะมีการประเมินชิ้นส่วนย่อยแต่ละส่วน เพื่อหาคุณลักษณะของแต่ละชิ้นส่วนย่อย (Part characteristics) ที่สำคัญต่อการออกแบบ คุณลักษณะนี้อาจเป็นตัววัดผลที่บ่งชี้ถึงทิศทางของผลลัพธ์ที่ได้ว่าดีชิ้นหรือไม่
- 2.2.2.3 **เมทริกซ์การวางแผนกระบวนการ** (Process Planning Matrix) จะช่วยในการระบุตัวแปรที่สำคัญของกระบวนการได้อย่างชัดเจน โดยทีมจะทำการระบุกระบวนการหลักหรือกระบวนการประกอบของระบบ (System assembly process) แล้วหากระบวนการประกอบย่อย (Subassembly process) ที่ป้อนเข้าสู่กระบวนการหลัก หลังจากนั้นหาการปฏิบัติงานที่ทำในแต่ละกระบวนการประกอบย่อยทั้งหมด เมื่อระบุการปฏิบัติงานเรียบร้อยแล้ว ทีมจะใช้ความรู้ความเชี่ยวชาญพิเศษประกอบกับการทดลอง เพื่อระบุตัวแปรที่มีผลต่อการปฏิบัติงานที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของกระบวนการประกอบย่อย ซึ่งบางทีตัวแปรอาจจะเกี่ยวข้องกับการตรวจวัดการตั้งค่าเครื่องจักร
- 2.2.2.4 **เอกสารแนะนำการปฏิบัติงาน** (Operator Instruction Sheet) เป็นเอกสารสำคัญสุดท้ายที่สร้างขึ้นเพื่อระบุคุณลักษณะที่ต้องการในการปฏิบัติงาน จุดตรวจสอบการวางแผนกระบวนการ และกราฟควบคุมการวางแผนคุณภาพ Clausing และ Krinninger (1991) ได้แนะนำเอกสารที่ใช้ตรวจนี้ว่าประกอบด้วย การตั้งค่าเครื่องจักร วิธีการควบคุม ขนาดและความถี่ในการสุ่มตัวอย่าง เอกสารควบคุม เอกสารอบรมผู้ปฏิบัติงาน และงานการบำรุงรักษาเครื่องจักรเชิงป้องกัน

¹ บางตำราอาจใช้คำว่า Quality Tables

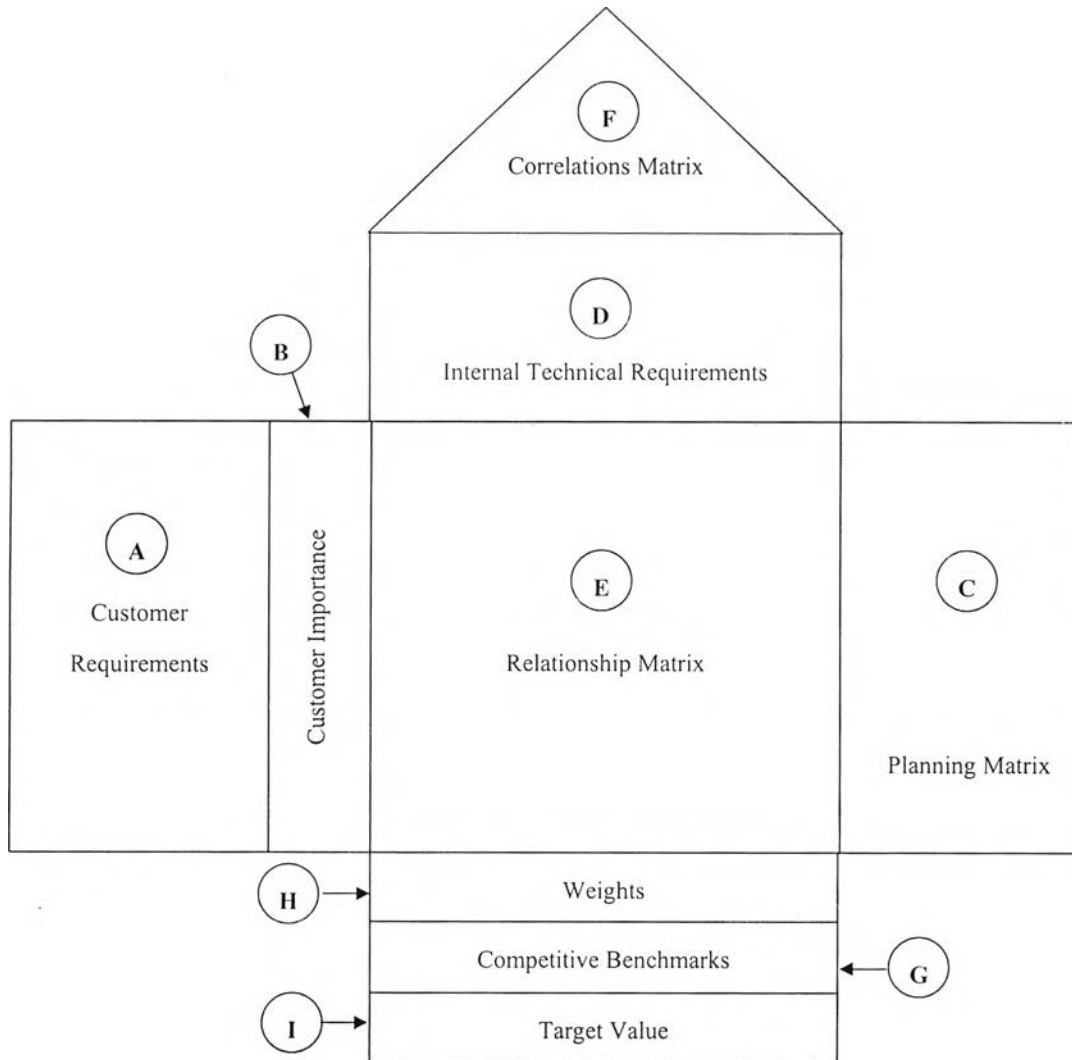


รูปที่ 2.5 แสดง Four matrices ของ QFD

ก่อนที่จะอธิบายถึงรายละเอียดของแต่ละส่วนใน HOQ ลองมาดูภาพรวมของ HOQ ก่อน HOQ เป็นการรวบรวมความคิดเห็นของลูกค้าว่าต้องการให้มีคุณลักษณะอะไรบ้างในตัวของผู้ผลิตภัณฑ์ (VOC) เป็นการระบุว่าลูกค้าต้องการอะไร (“Whats” of customer desires) แล้วให้นำน้ำหนักความสำคัญแก่แต่ละคุณลักษณะซึ่งอาจใช้วิธีการตอบแบบสอบถาม การสัมภาษณ์ หรือ focus group ซึ่งเป็นการประเมินผลการตอบสนองจากลูกค้า หลังจากนั้นจะแปลความหมาย VOC ให้เป็น SQCs ซึ่งเป็นศัพท์ทางเทคนิคหรือคำที่ใช้กันภายในองค์กรเพื่อแสดงว่าจะทำอย่างไร (“Hows”) จึงจะทำให้ได้สิ่ง (“Whats”) ที่ลูกค้าต้องการ จากนั้นจัดลำดับความสำคัญว่าทีมควรเริ่มที่การพัฒนา SQCs ตัวใดก่อน โดยเริ่มที่ SQCs ที่มีความสำคัญมากที่สุดที่ส่งผลกระทบต่อความต้องการของลูกค้า ในบางกรณีอาจเริ่มที่ SQCs ที่มีความจำเป็นหรือที่เป็นไปได้มากที่สุดก่อน ระหว่าง SQCs เหล่านี้อาจมีความสัมพันธ์ระหว่างกัน จะต้องสามารถระบุได้ว่า SQCs ตัวใดสัมพันธ์กันอย่างไร ขัดแย้งกันหรือเสริมกัน มากน้อยเพียงใด จะเห็นว่าการสร้าง HOQ นี้จำเป็นต้องอาศัยความรู้ความเชี่ยวชาญจากหลายฝ่ายในองค์กร ดังนั้นการติดต่อสื่อสารระหว่างหน่วยงานจึงสำคัญต่อการสร้าง HOQ มาก ผู้บริหารจึงควรสนับสนุนการติดต่อสื่อสารนี้ รวมทั้งทุกฝ่ายในองค์กรควรให้ความร่วมมือในการสร้าง HOQ นี้ด้วย

2.2.3 ส่วนประกอบสำคัญของ HOQ

HOQ ประกอบด้วยส่วนสำคัญดังนี้ (ดูรูปที่ 2.6 ประกอบ)



รูปที่ 2.6 แสดงส่วนประกอบของ HOQ

2.2.3.1 ข้อมูลจากลูกค้า (Customer Input)

- (1) VOC จะถูกรวบรวมในผนังทางซ้ายของ HOQ (HOQ's left hand wall) A ควรมีการจัดแบ่ง VOC ออกเป็นลำดับชั้นประมาณ 2-3 ชั้น เพื่อง่ายต่อการอ่าน
- (2) คะแนนความสำคัญโดยเฉลี่ยที่ลูกค้าให้แต่ละ VOC (Average customer importance ratings) จะถูกรวบรวมในสดมภ์ B

- (3) คะแนนที่ลูกค้าให้แก่ผลิตภัณฑ์ของบริษัทเราเมื่อเปรียบเทียบกับคู่แข่ง (Customer ratings หรือ Customer assessment) โดยอาจให้คะแนนตั้งแต่ 1 ถึง 5 คะแนนนี้จะถูกกรอกในผนังทางขวาของ HOQ (HOQ's right hand wall) C หรือเรียกส่วนนี้ว่า **Planning Matrix** อาจจะมีการขยายส่วนนี้เพิ่มเติมได้โดยการเพิ่มสดมภ์รายการอื่นๆ อีก เช่น ข้อมูลคำติเตียนจากลูกค้าที่แสดงความถี่ของปัญหาที่ได้รับรายงานจากลูกค้าเกี่ยวกับ VOC นั้นๆ

2.2.3.2 ข้อมูลจากภายในองค์กร (Technical Input)

- (1) SQCs จะถูกกรอกลงในเพดานของ HOQ (HOQ'S ceiling) D ตัวอย่างของ SQCs เช่น ตัววัดผลงาน (Performance Measurement) หน้าที่ของผลิตภัณฑ์ (Product functions) ระบบย่อยของผลิตภัณฑ์ (Product Subsystems) และขั้นตอนในกระบวนการ (Process Steps)
- (2) ความสัมพันธ์ระหว่าง VOC และ SQCs มักจะถูกแสดงโดยสัญลักษณ์เพื่อระบุว่ามี ความสัมพันธ์กันมากน้อยเพียงใด สัญลักษณ์นี้จะถูกกรอกลงในห้องของ HOQ (HOQ's rooms) E หรือเรียกส่วนนี้ว่า **Relation Matrix** สัญลักษณ์ที่นิยมใช้แสดงอยู่ในรูปที่ 2.7

สัญลักษณ์	คะแนน	ความสำคัญ
△	1	น้อย
○	3	ปานกลาง
⊙	9	มาก

รูปที่ 2.7 แสดงสัญลักษณ์ที่ใช้ในการระบุระดับความสัมพันธ์

- (3) ความสัมพันธ์ระหว่าง SQCs แต่ละตัว มักจะถูกแสดงในรูปของสัญลักษณ์เพื่อระบุ ว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างไร สนับสนุนกันหรือขัดแย้งกัน ในทิศทางใด สัญลักษณ์ จะถูกกรอกลงในส่วนของหลังคาของ HOQ (HOQ's roof) F หรือเรียกส่วนนี้ว่า **Correlation Matrix** ตัวอย่างของสัญลักษณ์ที่ใช้แสดงดังในรูปที่ 2.8

สัญลักษณ์	ความหมาย
✓✓	Strong positive impact
✓	Moderate positive impact
<blank>	No impact
✗	Moderate negative impact
✗✗	Strong positive impact

รูปที่ 2.8 แสดงสัญลักษณ์ที่ระบุถึงระดับและทิศทางของความสัมพันธ์

- (4) การประเมินความสามารถทางเทคนิคในการผลิตหรือการให้บริการ เปรียบเทียบระหว่างองค์กรเราและคู่แข่ง (Technical assessment หรือ Competitive benchmarks) โดยให้คะแนนตั้งแต่ 1 ถึง 5 ข้อมูลนี้จะแสดงอยู่ในส่วนของ G

2.2.3.3 ผลลัพธ์ที่ได้จาก HOQ

- (1) คำนวณน้ำหนักสัมบูรณ์ของ SQCs (Absolute weights of SQCs) หรือลำดับความสำคัญของ SQCs (Priorities of SQCs) คือ ผลรวมของผลคูณระหว่างค่าระดับความสัมพันธ์กับคะแนนของ VOC แต่ละตัวในแต่ละสดมภ์ของ SQCs ค่านี้จะถูกกรอกลงในส่วนฐานของ HOQ (HOQ's basement) H
- (2) ค่าเป้าหมาย (Target Value) ที่ทีมตกลงร่วมกันสำหรับแต่ละ SQCs หรืออย่างน้อยเฉพาะ SQCs ที่สำคัญที่สุดที่มีความเป็นไปได้ที่จะสามารถทำการปรับปรุง กรอกค่านี้ลงใน I

ข้อดีอย่างหนึ่งของ HOQ ที่เห็นได้ชัด คือ เป็นเมทริกซ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลต่างๆ ได้ภายในตารางเพียงตารางเดียว ซึ่งสิ่งนี้จะช่วยให้เมื่อกลับมาอ่านอีกครั้งจะสามารถทำความเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลต่างๆ ได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว

2.3 แผนผังแสดงเหตุและผล หรือ ผังก้างปลา (Cause and Effect Diagram)

แผนผังแสดงเหตุและผล เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการระดมสมองเพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุต่างๆ (Cause) ที่มีผล (Effect) ต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์หรือการให้บริการ ดังตัวอย่างที่แสดงในรูปที่ 2.9

วิธีการสร้างแผนผังแสดงเหตุและผล

1. กำหนดหัวข้อ (ผล) ที่สนใจจะหาเหตุของผล นั้น เช่น การขาดงาน สิ้นค้าขาดคุณภาพ ของ เสียในกระบวนการ เป็นต้น
2. เขียนลูกศรหันไปทางใดทางหนึ่งที่นิยมคือ หัวจากซ้ายไปขวา โดยเริ่มจากแผนกลางของ ก้างปลา
3. เขียน ผล ไว้ที่หัวลูกศร (หัวปลา)
4. เขียนสาเหตุใหญ่ (สาเหตุหลัก) ของปัญหา เป็นก้างปลาหันเข้าหาแกนกลาง(กระดูกสันหลัง) ซึ่งสาเหตุหลักนี้อาจมีหลายสาเหตุสุดแล้วแต่ลักษณะของผลนั้น
5. เขียนสาเหตุย่อย(สาเหตุรอง) ที่ทำให้เกิดสาเหตุใหญ่ โดยทำเป็นลูกศรย่อย (ก้างย่อย) หัน เข้าหาสาเหตุใหญ่(ก้างใหญ่)
6. เขียนสาเหตุย่อยๆ(ก้างย่อย) ที่ทำให้เกิดสาเหตุย่อย (สาเหตุรอง) ที่เข้าใจว่าเป็นสาเหตุย่อยๆ ของสาเหตุรองนั้น
7. พิจารณาทบทวนว่าการใช้สาเหตุต่างๆ มีความสัมพันธ์กันถูกต้องแล้วหรือไม่ แล้วใส่ข้อมูล เพิ่มเติมให้ครบถ้วน

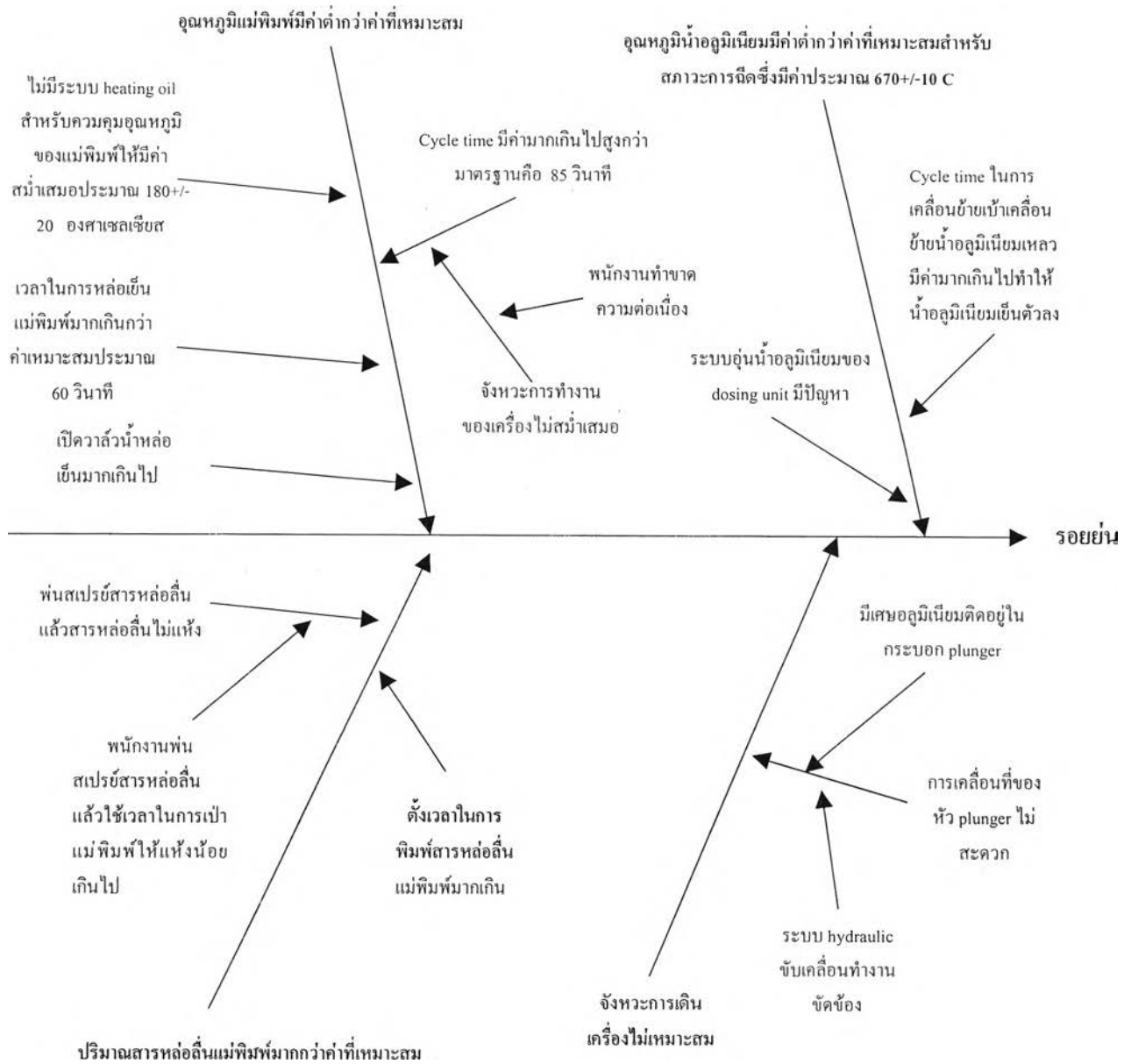
ประโยชน์ของแผนผังแสดงเหตุผลหรือผังก้างปลา

1. ใช้เป็นเครื่องมือในการระดมสมองจากสมาชิกของกลุ่ม
2. ทำให้ทราบสาเหตุของผลที่เกิดขึ้น ซึ่งสาเหตุที่ได้นั้นจะละเอียด ลึกซึ้งและมีขั้นตอนตาม เหตุและผล ซึ่งสะดวกที่จะนำสาเหตุต่างๆไปพิจารณาแก้ไข
3. เป็นเครื่องมือซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ในการวิเคราะห์ปัญหาต่างๆได้มากมาย

ข้อควรระวังในการเขียนแผนผังก้างปลา

1. ผล ซึ่งอยู่ที่หัวลูกศร (หัวปลา) จะต้องกระจ่างชัดว่าเป็นอะไรแน่
2. สาเหตุใหญ่ (กระดูกสันหลังปลา) แต่ละอันจะต้องไม่ขึ้นแก่กัน
3. มีหัวลูกศรกำหนดทิศทางของก้างปลาให้ชัดเจน
4. มีสาเหตุย่อย(สาเหตุรอง) และสาเหตุย่อยๆ ให้มากที่สุดเท่าที่จะระดมความคิดได้โดย พยายามใช้คำถาม ทำไม ตลอดเวลา
5. ตอนเขียนก้างย่อย และก้างย่อยๆ นั้นจะต้องตรวจเช็คอยู่เสมอว่าอะไรเป็นสาเหตุก่อน อะไรเป็นสาเหตุหลัง เช่นฝนตกก่อนถนนลื่นหรือ ถนนลื่นก่อนฝนตก

6. การระดมความคิดด้วยก้างปลาไม่จำเป็นต้อง พุดเสมอไป อาจใช้วิธีการเขียนในเศษกระดาษบ้างก็ได้ในบางครั้ง
7. อย่าหมดกำลังใจเมื่อเขียนผังก้างปลาไม่ได้ในระยะแรก เพราะก้างปลานั้นดูแล้วเหมือนจะง่าย แต่จริงๆ แล้วไม่ง่าย แต่ก็ไม่ยากจนเกินความสามารถของเรา
8. ลักษณะก้างปลาที่ไม่ดี คือมีแต่ก้างใหญ่แต่ไม่สามารถรวมก้างใหญ่เหล่านั้นเข้าด้วยกันได้ และก้างใหญ่เหล่านั้นอาจมีความสัมพันธ์กันอยู่(เป็นเหตุและผลซึ่งกันและกัน)



รูปที่ 2.9 ตัวอย่างฝังก้างปลาในการวิเคราะห์สาเหตุของการเกิดรอยยับบนพื้นผิวผลิตภัณฑ์อุณหภูมิเย็น

2.4 แผนภูมิพาร์โต (Pareto Diagram)

แผนภูมิพาร์โตเป็นกราฟแท่งที่เรียงลำดับขนาดของข้อมูล เพื่อใช้เปรียบเทียบดูว่าหัวข้อของข้อมูลแต่ละชุดมีความสำคัญมากน้อยต่างกันอย่างไร เพื่อเป็นแนวทางในการพิจารณาเลือกหัวข้อเรื่องที่สำคัญมาแก้ไขก่อนหลังตามลำดับ โดยความสูญเสียด้านคุณภาพจากระบวนการผลิตอาจมาจากสาเหตุต่างๆ จำนวนมากมายสา แต่จากการวิเคราะห์เราจะพบว่า มีข้อบกพร่องบางชนิดที่ทำให้เกิดความสูญเสียจำนวนมาก สาเหตุของความบกพร่องเพียงไม่กี่สาเหตุกลับก่อให้เกิดความสูญเสียมากมาย ขณะที่ความสูญเสียเล็กๆน้อยๆ ที่เหลือ กลับมาจากสาเหตุต่างๆจำนวนมาก เรียกวิธีการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างสาเหตุของความบกพร่องกับความสูญเสียที่เกิดขึ้น เรียกว่า การวิเคราะห์แบบพาร์โต (Pareto analysis) และเรียกแผนภูมิความสัมพันธ์นี้ว่า แผนภูมิพาร์โต (Pareto diagram)

ขั้นตอนการสร้างแผนภูมิพาร์โต

1. ตัดสินใจว่าจะศึกษาปัญหาอะไร และต้องการเก็บข้อมูลชนิดใด
2. แยกปัญหาเล็กที่สำคัญออกจากปัญหาใหญ่
ประเภทมากชนิดแต่มีผลกระทบมาก (The Vital Few)
ประเภทมากชนิดแต่มีผลกระทบน้อย (The Trivial Many)
3. ออกแบบแผ่นบันทึกความบ่อยของข้อมูลที่ตรวจพบ (Data tally sheet) ทำการเก็บรวบรวมข้อมูล แยกตามหัวข้อต่างๆ เช่น การใช้ตารางตรวจสอบ(Check Sheet)
4. เขียนตารางแสดงสิ่งต่อไปนี้ ได้แก่ หัวข้อของสาเหตุหรือปัญหา จำนวน จำนวนสะสม เปอร์เซ็นต์ เปอร์เซ็นต์สะสม
5. นำข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาได้จากขั้นตอน 1-3 มาบรรจุลงในตาราง โดยเรียงลำดับข้อมูลจากรายการที่มีการตรวจพบจำนวนมากที่สุดก่อนแล้วเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ยกเว้นรายการอื่นๆ ให้เอาไว้ท้ายสุดเสมอ จากนั้นคำนวณจำนวนสะสมของข้อมูล
6. คำนวณเปอร์เซ็นต์ของข้อมูลแต่ละตัว(เทียบร้อยละจากข้อมูลทั้งหมด)
7. คำนวณเปอร์เซ็นต์สะสม (สะสมแล้วต้องได้ 100%)
8. เขียนกราฟแท่ง โดยให้แกนตั้ง ซ้ายมือ แสดงจำนวน ส่วนขวามือแสดงเปอร์เซ็นต์ และให้แกนนอนแสดงการจำแนกของปัญหาหรือข้อมูล โดยให้ความสูงของกราฟแต่ละแท่งแสดงจำนวน หรือ เปอร์เซ็นต์ของข้อมูลแต่ละหัวข้อตามลำดับ(ยกเว้นอื่นๆ ซึ่งจะต้องเอาไว้ท้ายสุดท้ายเสมอ)
9. ลากกราฟเส้นแสดงการสะสมของข้อมูล (ทั้งจำนวนและเปอร์เซ็นต์)
10. ลงรายละเอียดต่างๆของแผนภูมิพาร์โต เช่น เป็นพาร์โตแสดงอะไรแหล่งข้อมูลเป็นต้น

2.5 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ (Relations Diagram)

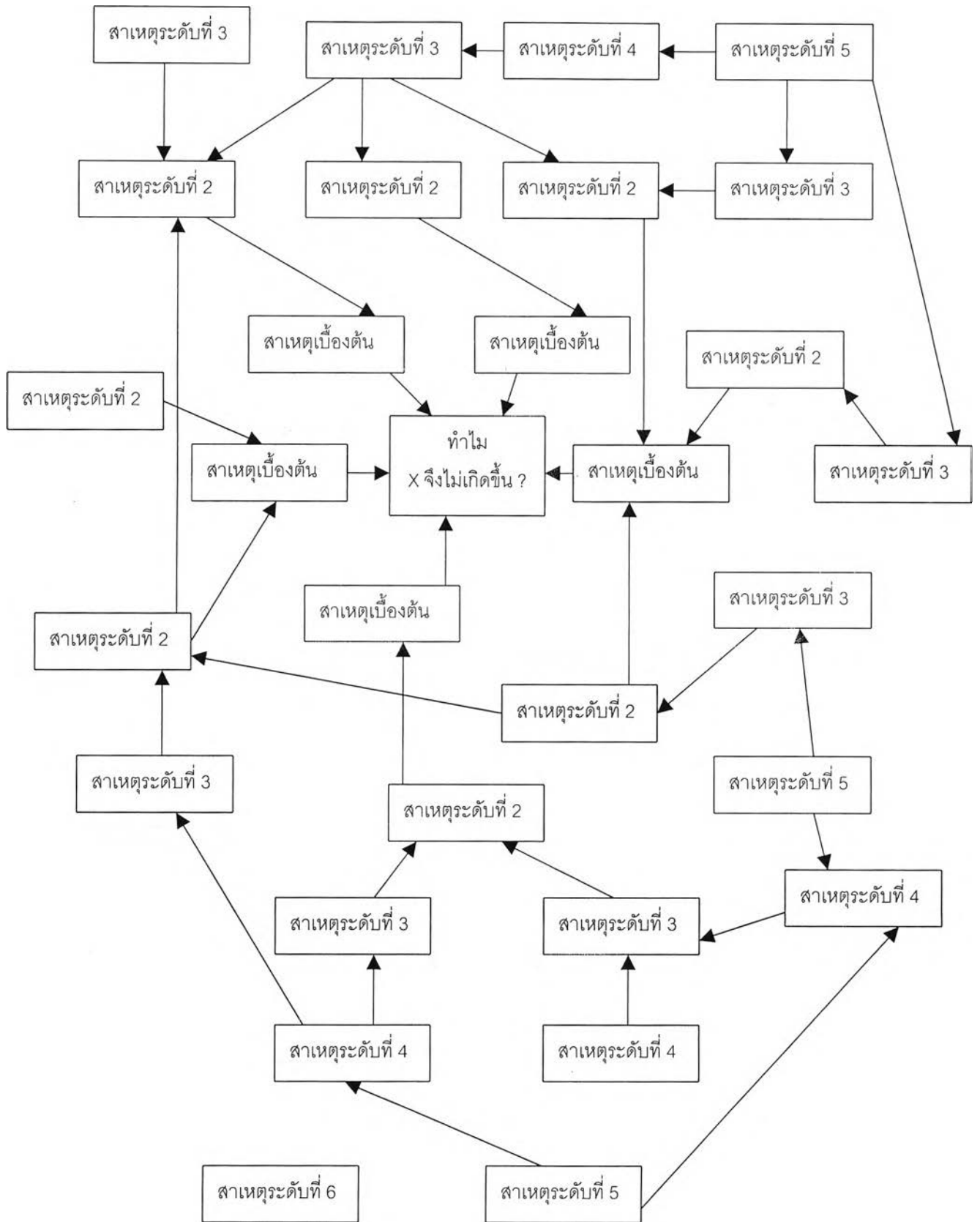
เป็นแผนภาพที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยที่ลักษณะความสัมพันธ์ เป็นไปอย่างซับซ้อน เช่น ความสัมพันธ์ของสาเหตุต่างๆ ของปัญหาที่เกิดขึ้นขณะเดียวกัน สาเหตุต่างๆ เหล่านั้นก็มีความสัมพันธ์กันเองด้วย แผนภาพชนิดนี้จะใช้ได้ต่อเมื่อตัวปัญหาได้ถูกกำหนดอย่างชัดเจน แล้ว ตัวอย่างแผนภาพความสัมพันธ์ดังแสดงในรูปที่ 2.10

ขั้นตอนในการสร้างแผนภาพความสัมพันธ์

1. จัดตั้งทีมงานเพื่อร่วมกันแก้ไขปัญหา ควรเป็นผู้ที่ทราบขั้นตอนการทำงานและปัญหาที่เกิดขึ้น
2. กำหนดรูปแบบความสัมพันธ์หรือแสดงเป็นแผนภาพ โดยใช้หลักการตั้งคำถาม
3. ศึกษาปัญหาแต่ละปัญหาโดยใช้วิธีการระดมความคิด
4. กำหนดหัวข้อที่มีผลกระทบต่อปัญหา
5. พิจารณาปัญหาจากขั้นตอนที่ 4 เพื่อลำดับปัญหาแลผลกระทบใหม่
6. เขียนลูกศรเชื่อมโยงปัญหาต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์เข้าด้วยกัน โดยโยงลูกศรจากสาเหตุของปัญหาไปยังผล
7. จัดการทำแผนภาพที่ได้อย่างคร่าวๆ ตรวจสอบสาเหตุที่คาดว่าเป็นไปได้ และสาเหตุที่เกิดขึ้นจริงของปัญหา
8. แก้ไขเปลี่ยนแปลงแผนภาพให้ถูกต้อง และวางแผนในการแก้ไขปัญหาแต่ละปัญหา

ประโยชน์ของแผนภาพความสัมพันธ์

1. ชี้บ่ง และแยกประเภทของปัจจัยที่เกี่ยวข้องที่ทำให้เกิดปัญหา
2. แสดงลักษณะของปัจจัยและปัจจัยให้เห็นอย่างชัดเจน
3. แสดงตำแหน่งของปัจจัยที่มีความสำคัญต่อปัญหา ในลักษณะลำดับของสาเหตุและผลกระทบต่อปัญหา
4. มีการโยงความสัมพันธ์ของปัจจัยต่างๆ เข้าเป็นระบบ ทำให้ได้ภาพรวมของปัญหา



รูปที่ 2.10 ตัวอย่างแผนภาพความสัมพันธ์ (Relation Diagram)

2.6 แผนภาพต้นไม้ (Systemetic or Tree Diagram)

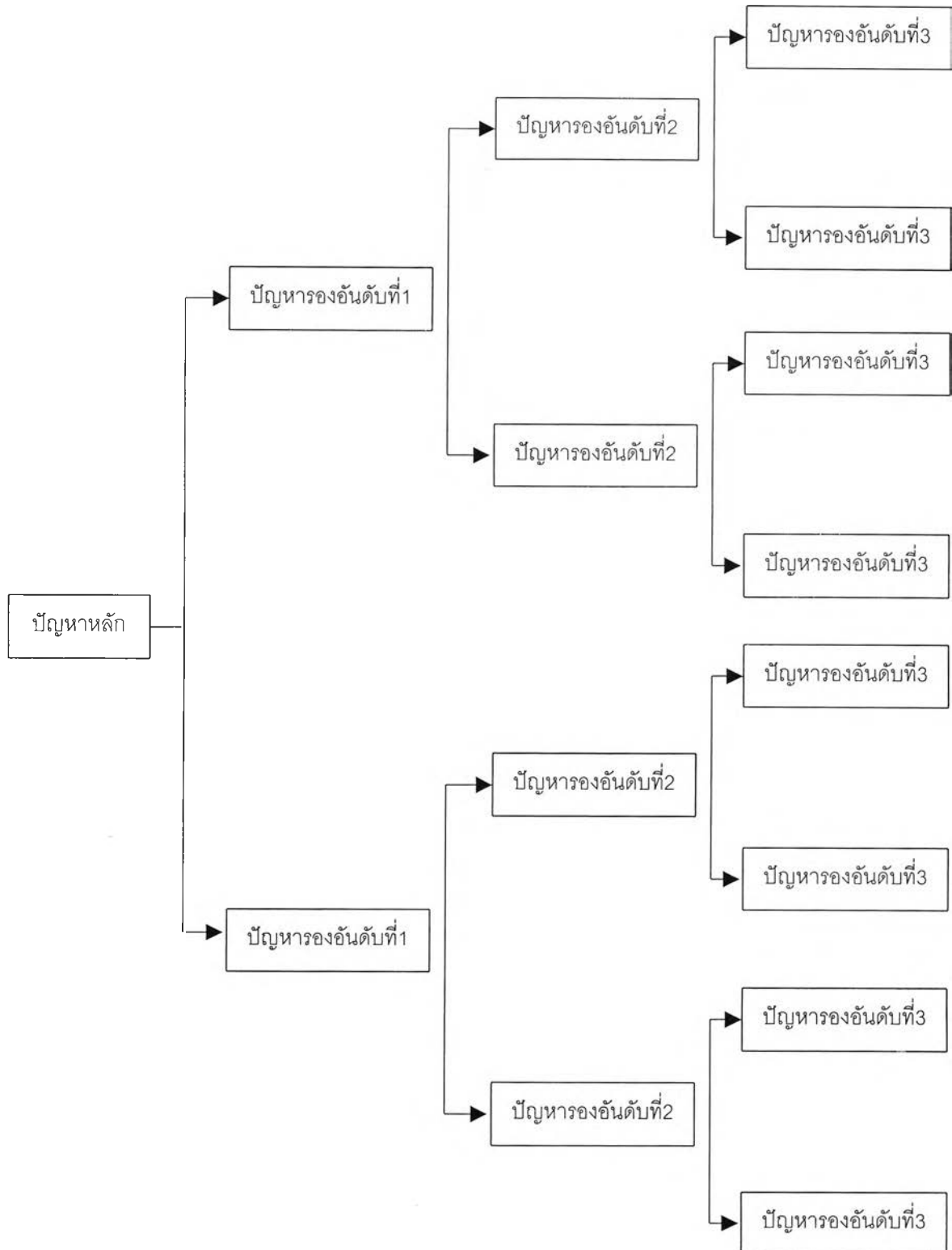
ใช้เพื่อค้นหาวิถีทางที่ดีที่สุด เพื่อให้เป็นเป้าหมายที่ต้องการ การเขียนเป้าหมายสุดท้ายที่เป็นวัตถุประสงค์ที่ต้องการ จากนั้นค้นหาแนววิถีทางที่จะนำไปสู่เป้าหมายนั้น ย้อนขึ้นมาเรื่อยๆ จนถึงสิ่งที่เห็นได้ชัดเจนและปฏิบัติได้ การเขียนแผนภาพ จะทำให้การแก้ปัญหาเป็นไปอย่างมีระบบ และแนวทางในการบรรลุเป้าหมายที่ต้องการแสดงอย่างครบถ้วน รูปแผนภาพต้นไม้แสดงไว้ในรูปที่ 2.11

ขั้นตอนในการสร้างแผนภาพต้นไม้

1. ทำการศึกษาสภาพของปัญหาพร้อมทั้งระบุวัตถุประสงค์ให้ชัดเจน โดยเริ่มจากพิจารณาขั้นตอนการทำงานอย่างละเอียด ศึกษาความต้องการของลูกค้า พิจารณาชิ้นส่วนประกอบ และชิ้นส่วนย่อยของผลิตภัณฑ์
2. จัดตั้งทีมงานในการศึกษาปัญหาต่างๆ โดยทีมงานควรเป็นผู้เข้าใจขั้นตอนกระบวนการและปัญหาการเกิดปัญหาเป็นอย่างดี
3. ตั้งลำดับของปัญหาที่เป็นจุดที่ต้องการแก้ไข
4. ศึกษาขั้นตอนทำการแตกปัญหาหลักออกเป็นปัญหารอง โดยปัญหารองต้องสามารถอธิบายและครอบคลุมปัญหาหลักได้อย่างชัดเจน
5. พิจารณาเกณฑ์การวัดผลที่ขั้นตอนสุดท้ายของปัญหา ซึ่งเป็นปัญหาที่ไม่สามารถแตกย่อยออกไปได้อีก
6. เมื่อได้แผนภาพ ทำการวิเคราะห์ได้ถูกต้อง โดยแก้ไขในส่วนที่ยังไม่ถูกต้อง
7. ใช้แผนภาพช่วยในการวิเคราะห์ปรับปรุงให้บรรลุวัตถุประสงค์ตามที่ระบุไว้

ประโยชน์ของแผนภาพต้นไม้

1. ทำให้มีกลยุทธ์สำหรับการแก้ปัญหาที่เป็นระบบหรือเป็นตัวกลางในการบรรลุวัตถุประสงค์ ซึ่งถูกพัฒนาอย่างมีระบบ และมีเหตุมีผล ทำให้รายการที่สำคัญรายการใดรายการหนึ่งไม่ตกหล่น
2. ทำให้การตกลงในกลุ่มสมาชิกสะดวกมากขึ้น
3. แผนผังนี้จะชี้บ่งและแสดงกลยุทธ์ในการแก้ปัญหาได้อย่างชัดเจน

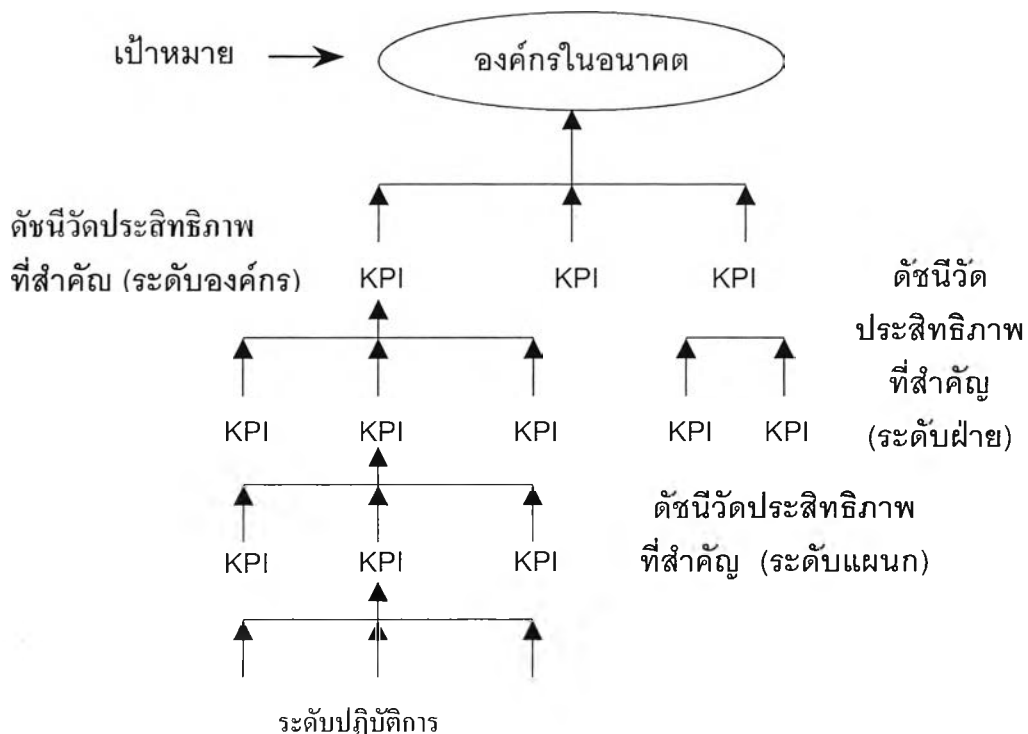


รูปที่ 2.11 รูปตัวอย่างแผนภาพต้นไม้ (Tree Diagram)

2.7 ปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จ (Critical Success Factors : CSF)

เป้าหมายขององค์กรที่ต้องการ ก็เพื่อเพิ่มความสามารถในการตอบสนองต่อลูกค้าการดำเนินการ เพื่อให้บรรลุเป้าหมาย จำเป็นต้องมีระบบตรวจสอบ มีการกำหนดค่าวัดความก้าวหน้าของการดำเนินการ ในขั้นตอนการสร้างแบบจำลองของระบบ เราจะทราบถึงปัจจัยที่ส่งผลสำเร็จต่อธุรกิจ หรือเราสามารถเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า ปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จ (Critical Success Factors : CSF) จากปัจจัยเหล่านี้เรา จำเป็นต้องทำการเปลี่ยนให้เป็นค่าวัดประสิทธิภาพภายใน (Performance indeies : PI) แต่เนื่องจากค่าวัด ประสิทธิภาพแต่ละค่า มีลำดับความสำคัญไม่เท่ากัน ขึ้นอยู่กับ ความจำเป็นและจุดประสงค์การบริหาร จึงเกิดดัชนีวัดประสิทธิภาพที่สำคัญ (Key Performance Index : KPI) ขึ้น ซึ่งจะถูกใช้ในการตรวจติดตาม ผลการดำเนินงาน ว่ามีความก้าวหน้าเข้าใกล้เป้าหมายมากน้อยเพียงใด

การที่จะวัดความก้าวหน้าของการมุ่งสู่เป้าหมาย คือการวัดค่า KPI และจากค่า KPI ก็นำไปสู่ค่า วัดของเป้าหมายย่อยๆ ตามลำดับชั้นลงไปจนถึง ระดับปฏิบัติการ ค่า KPI จะมีความสำคัญในการการ กำหนดเป้าหมายร่วมกัน และเป็นมาตรฐานในการวัดความก้าวหน้าของการปรับปรุงองค์กร ใช้ในขั้นตอนการตรวจวินิจฉัยองค์กร และการตรวจติดตาม



รูปที่ 2.12 รูปแสดงแผนภาพดัชนีวัดประสิทธิภาพที่สำคัญขององค์กร

2.8 การเข้าถึงเสียงของลูกค้า (Voice of The Customer)

QFD มีพื้นฐานขึ้นอยู่กับ การรับฟังเสียงของลูกค้า โดยคำนึงถึงปัญหาว่า “อะไร” ที่ลูกค้าต้องการ จะได้รับในสินค้าและบริการ ความสำเร็จ QFD ขึ้นอยู่กับความชัดเจนของเป้าหมายในการดำเนินการ และจะต้องสามารถตอบได้ว่า ใครคือลูกค้าที่แท้จริง หรือใครคือผู้ใช้คนสุดท้ายที่ได้รับผลกระทบโดยตรงจากการทำ QFD เป็นเรื่องจำเป็นที่ต้องให้ความสำคัญอย่างมาก เนื่องจากเป็นจุดเริ่มต้นของกระบวนการในการรวบรวมข้อมูล เพื่อที่จะตัดสินใจได้ว่า อะไรคือความต้องการที่แท้จริงของลูกค้าที่มีต่อสินค้าและบริการ ขอบเขต เงื่อนไข และวิธีการในการรวบรวมข้อมูลนั้นอาจขึ้นอยู่กับปัจจัยที่ถูกกำหนดไว้ เช่น งบประมาณที่เป็นไปได้ ขอบเขตระยะเวลาในการดำเนินการ แหล่งข้อมูล เป็นต้น ในการดำเนินการรวบรวมข้อมูลคงจะมีคำถามที่ว่า จะใช้เทคนิคอะไร ใครเป็นคนทำ และสุดท้ายจะวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้มาอย่างไร

2.8.1 ข้อมูลเชิงคุณภาพและข้อมูลเชิงปริมาณ (Qualitative Data and Quantitative Data) [Cohen,1995:254]

ในกระบวนการทำ QFD นั้นต้องการข้อมูลของลูกค้าที่แสดงให้เห็นถึง ระดับความสำคัญที่ลูกค้าพิจารณาให้ ในแต่ละคุณสมบัติ (Attributes) ของสินค้าและบริการ ใน QFD เรียกคุณสมบัติของสินค้าและบริการว่า ข้อมูลเชิงคุณภาพ (Qualitative) และเรียกข้อมูลตัวเลขที่แสดงความสำคัญแต่ละคุณสมบัติว่า ข้อมูลเชิงปริมาณ (Quantitative) และมีขั้นตอนในการหาข้อมูลดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดคุณสมบัติของตัวสินค้าและบริการ(Qualitative Data)

ขั้นตอนที่ 2 ความสำคัญของแต่ละคุณสมบัติของสินค้าและบริการ(Quantitative Data)

2.8.2 วิธีการที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

เทคนิควิธีการที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล สามารถจำแนกได้ 2 กลุ่มและมีลักษณะเหมือนกับการหาระดับความสำคัญที่ลูกค้าพิจารณาให้ต่อคุณสมบัติของตัวสินค้าและบริการตามรูปแบบของ Rober Klein [Cohen,1995:255-256] ได้แก่

1.วิธีซักถามโดยตรง (Directly asking) ลูกค้าถูกตั้งคำถามว่าให้ความสำคัญอย่างไรต่อคุณสมบัติสินค้าและบริการ ในแต่ละหัวข้อจะไม่อ้างถึงคุณสมบัติของตัวสินค้าและบริการในหัวข้ออื่นๆ

2.วิธีอนุมาน หรือ สรุปล ค่าความสำคัญ โดยการวัดว่าคุณสมบัติของตัวสินค้าและบริการในแต่ละหัวข้อนั้นมีความพึงพอใจมากเพียงใดของตัวสินค้าและบริการโดยรวมวิธีการนี้จะใช้ข้อมูลเชิงสถิติมาพิจารณา

ในตัวของงานวิจัยนี้ พิจารณาใช้วิธีการแบบซักถามโดยตรงต่อลูกค้า โดยการใช้แบบสอบถามเป็นตัวสื่อกลาง โดยลักษณะแบบสอบถาม ดังแสดงในรูปตัวอย่างที่ 2.13 คำถามที่ใช้เพื่อให้ได้คำตอบในเรื่องของระดับความสำคัญ และระดับความพอใจที่มีต่อคุณสมบัติของตัวสินค้าและบริการแต่ละข้อ โดย

ใช้สเกลตัวเลขเป็นตัวพิจารณาเลือกตอบเปรียบเทียบระหว่างบริษัทฯ ที่ทำ QFD กับบริษัทฯ ที่เป็นคู่แข่งทางการค้า

Two questions will be asked of you. The answer in column 1 indicates how important each item is in influencing your purchase decision. The answer in column 2 asks you to evaluate each manufacturer on each item, after you have tried each one.

Please answer columns 1 and 2 at the same time. Your questionnaire begins on page 2.

Question 1: The items listed here may influence your purchasing decisions for a radio controlled product. In column 1, please rank how much influence these items have on your purchase decision. Please circle the appropriate level.

Question 2: Whose radio control do you currently own. Please fill in the name of the manufacturer.

- Company X name of manufacturer ()
- Company Y name of manufacturer ()
- Company Z name of manufacturer ()

In column 2, please evaluate each manufacturer's product after using it. Please circle the appropriate level.

	Column 1	Column 2
Items to judge the product	no influence at all minor influence some influence strong influence very strong influence	very bad bad fair good very good
(example) easy to hold		X Y Z

รูปที่ 2.13 รูปแสดงตัวอย่างลักษณะแบบสอบถาม

2.9 การสำรวจงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ศาสตราจารย์ อัมพิกา ไกรฤทธิ และคณะ, 2541

โครงการวิจัยในหัวข้อเรื่อง “การบริหารการเพิ่มผลผลิตในกลุ่มอุตสาหกรรมชิ้นส่วนรถยนต์” มีวัตถุประสงค์เพื่อค้นหาสถานภาพและปัญหาที่แท้จริงเกี่ยวกับประสิทธิภาพของการบริหารจัดการของกลุ่มอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในปัจจุบันและเสนอมาตรการสำหรับการแก้ไขปัญหาต่างๆ ให้กับภาครัฐ สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติและกลุ่มอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติจริงอย่างเป็นรูปธรรมต่อไป โดยในการวางโครงการวิจัยนี้ได้แบ่งปัญหาและให้ข้อเสนอแนะการแก้ไขเป็นหัวข้อหลัก คือ ด้านวัตถุดิบ, ด้านพนักงาน, ด้านเครื่องจักร, ด้านวิธีการและด้านผู้บริหาร

สุภาวดี บุญชนะวิวัฒน์, 2541

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีจุดประสงค์เพื่อสร้างระบบแผนคุณภาพล่วงหน้า (Advanced Product Quality Planning) สำหรับอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์อะลูมิเนียม และ จัดทำแผนคุณภาพสำหรับกระบวนการผลิต เพื่อเป็นแนวทางในการลดต้นทุนการผลิตและการบริการที่ต้องสูญเสียไปกับการผลิตภัณฑ์ที่ไม่ได้คุณภาพ และสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างถูกต้องเพื่อให้สามารถแข่งขันในตลาดได้โดยขั้นตอนของระบบแผนคุณภาพล่วงหน้าประกอบด้วย 5 ระยะ ดังนี้ ระยะที่ 1 กำหนดความต้องการของลูกค้าโดยใช้เทคนิคการแปรหน้าที่ด้านคุณภาพ ระยะที่ 2 ออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ สำหรับโรงงานตัวอย่าง ไม่มีขั้นตอนการออกแบบ จะทำการผลิตตามที่ลูกค้ากำหนด จึงไม่มีการศึกษาระยะนี้ ระยะที่ 3 ออกแบบและพัฒนากระบวนการผลิต โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์ลักษณะข้อบกพร่องและผลกระทบ (Failure Mode and Effects Analysis ; FMEA) รวมทั้งแผนภาพแสดงเหตุผลแผนภาพต้นไม้และแผนภาพความสัมพันธ์เพื่อค้นหาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อลักษณะข้อบกพร่อง ระยะที่ 4 จัดทำแผนภูมิควบคุมสำหรับควบคุมลักษณะข้อบกพร่องที่มีโอกาสที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต และระยะสุดท้ายระยะที่ 5 ประเมินผลการวางแผนคุณภาพและแผนควบคุมคุณภาพที่จัดขึ้นทำจากการดำเนินการในระยะที่ 3 และ 4

ธีระพงษ์ กังสนารักษ์, 2539

สำหรับวิทยานิพนธ์นี้ได้ทำการวิจัยเพื่อที่จะพัฒนาระบบควบคุมคุณภาพในสายการผลิตรางไฟฟ้า และผู้ควบคุมระบบไฟฟ้า โดยทำการวิจัยเฉพาะโรงงานตัวอย่าง ผลการวิจัยพบว่า จุดอ่อนของระบบการควบคุมคุณภาพของโรงงานนี้คือ ยังไม่มีข้อกำหนดทางคุณภาพผลิตภัณฑ์ ไม่มีวิธีการปฏิบัติงานและเอกสารต่างๆทางด้านคุณภาพซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญของระบบควบคุมคุณภาพ วิทยานิพนธ์ฉบับนี้จึงเสนอแนวทางในการพัฒนาระบบควบคุมคุณภาพดังต่อไปนี้ การจัดแผนผังองค์กรคุณภาพ การจัดระบบ

เอกสารด้านการควบคุมคุณภาพ การกำหนดมาตรฐานการควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์ตั้งแต่การตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบ การควบคุมคุณภาพในกระบวนการผลิต และการตรวจสอบผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป

Bjorn Anderson and Per- Gaute Petterson, 1996

หนังสือเล่มนี้กล่าวถึง หลักการของการทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะ , ทฤษฎีการทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะ รวมถึงกระบวนการทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะ ที่แบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอนคือ การวางแผน การค้นหา การสังเกตการณ์ การวิเคราะห์ และการปรับปรุงแก้ไข นอกจากนี้ยังมีตัวอย่างกรณีศึกษาการทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะ

Asbjorn Rolstadas, 1995

กล่าวถึงการจัดการประสิทธิภาพ โดยการใช้เทคนิคการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะเป็นระบบการจัดการอย่างมีประสิทธิภาพ กล่าวตั้งแต่การสร้างระบบ การเลือกค่าวัดประสิทธิภาพ จนถึงการตรวจสอบและประเมินผล

Robert C. Camp, 1995

หนังสือเล่มนี้ กล่าวถึงการใช้เทคนิคการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะเป็นเครื่องมือที่ใช้เพื่อการปรับปรุงธุรกิจองค์กร, เหตุผลที่ต้องทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะ , เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ Gap Analysis รวมถึงกรณีศึกษาการทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะ ของบริษัท Xerox ที่ผู้เขียนได้ปฏิบัติงานอยู่ในปัจจุบัน

Christopher E. Bogan and Michael J. English., 1994

หนังสือเล่มนี้ กล่าวถึงการทำกรวัดเปรียบเทียบสมรรถนะ และการสร้างวิธีวัดผลดำเนินงาน (Performance Measurement) และการใช้การวัดเปรียบเทียบสมรรถนะในการบริหารของผู้บริหาร รวมไปถึงการวางแผนกลยุทธ์กับการใช้ กระบวนการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะรวมทั้งกรณีศึกษาด้วย

The Benchmarking Exchange, 1999

บทความนี้ได้กล่าวถึงการรวบรวมกระบวนการทางธุรกิจ จากบริษัทที่เป็นสมาชิกของ The Benchmarking Exchange หลายพันบริษัท แล้วนำมาจัดลำดับว่าวิธีการใด ได้รับความนิยมากที่สุดตั้งแต่ลำดับ 1 – 5 โดยในปี 1998 มีผลการจัดลำดับดังนี้ คือ อันดับที่ 1 การวัดเปรียบเทียบสมรรถนะ อันดับที่ 2 ระบบสารสนเทศ อันดับที่ 3 ทรัพยากรบุคคล อันดับที่ 4 การบริหาร การปรับปรุงกระบวนการทำงาน และอันดับที่ 5 การบริการลูกค้า โดยมีการเปรียบเทียบกับลำดับเมื่อปี 1997 เพื่อต้องการแจ้งให้ทราบว่าวิธีการใดในทางธุรกิจที่มีแนวโน้มนำไปปฏิบัติในอนาคต

John D G Marshall, 1998

รายงานวิจัยฉบับนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจถึงการนำเทคนิคการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะไปใช้ในธุรกิจที่มีขนาดกลางและขนาดย่อม (SME) ในประเทศอังกฤษ โดยผลการวิจัยพบว่า การนำเทคนิคการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะไปใช้ในองค์กรมีน้อยมาก โดยส่วนใหญ่ให้เหตุผลว่าการใช้เทคนิคการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะเหมาะกับบริษัทขนาดใหญ่มากกว่า และได้มีข้อเสนอแนะไว้ท้ายรายงานวิจัยฉบับนี้ว่า ควรเผยแพร่เทคนิค, การทำกระบวนการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะให้แก่ธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม รวมทั้งความรู้ด้าน ISO 9002 และ TQM

Andy Neely, 1998

หนังสือเล่มนี้ กล่าวถึงการวัดสมรรถนะทางธุรกิจขององค์กร โดยได้อธิบายถึงเหตุผลของการวัดผล , วิธีการวัดผล และผลประโยชน์ที่ได้รับจากการวัดผล โดยในบทที่ 5 ได้กล่าวถึงการตรวจวัดสถานภาพขององค์กรเป็นอย่างไร ด้วยการตรวจประเมินผลขององค์กรด้วยตนเอง โดยการใช้ Business Excellence Model จาก European Foundation for Quality Management เพื่อประเมินผลขององค์กรว่าอยู่สถานะใด เมื่อเปรียบเทียบกับ Model ที่กำหนดไว้ และมีหัวข้อใดที่ควรนำมาปรับปรุง

Rao Carr Dambolena , Kopp Marrtin , Raf II Schlesinger , 1996

หนังสือเล่มนี้ได้ให้คำแนะนำในการสร้าง TQM (Total Quality Management) อย่างละเอียด และการนำเครื่องมือทางสถิติมาใช้พร้อมทั้งยกตัวอย่างกรณีศึกษา เพื่อเป็นแนวทางในการนำ TQM ไปประยุกต์ใช้งานในกรณีเฉพาะต่างๆ มีการกล่าวถึง QFD ในบทที่ 9 ในแง่ของตัววัดความพึงพอใจของลูกค้า และเป็นเทคนิคที่ใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์/ การบริการ/ กระบวนการให้ลูกค้าพึงพอใจได้มากที่สุดวิธีหนึ่ง ในบทนี้จะเน้นไปที่การสร้าง HOQ นอกจากนี้ ยังกล่าวถึงวิธีการที่จะได้มาซึ่งข้อมูลความต้องการของลูกค้า ซึ่งใช้เป็นข้อมูลที่ป้อนให้กับ HOQ และข้อเสนอแนะในการนำ QFD ไปใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

Lou Cohen, 1995

หนังสือเล่มนี้ได้อธิบายว่า QFD คืออะไร และการนำ QFD ไปใช้อย่างละเอียด โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 5 ส่วน ดังนี้ ส่วนที่ 1 กล่าวถึงแนวความคิดพื้นฐานเกี่ยวกับ QFD ส่วนที่ 2 กล่าวถึงเครื่องมือที่นิยมใช้ใน QFD และการสร้าง HOQ ส่วนที่ 3 กล่าวถึงการนำ QFD ไปใช้ในองค์กร ส่วนที่ 4 จะเปรียบเสมือนเป็นคู่มือในการทำ QFD และส่วนที่ 5 กล่าวถึงขั้นตอนและการดำเนินการหลังจากที่ได้ HOQ แล้ว และการประยุกต์ใช้ QFD เป็นพิเศษ

Werner Ketelhohn, 1998

เป็นบทความกล่าวถึงนิยามของคำว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จ (Critical Success Factors: CSF) ว่าเป็นปัจจัยที่จะทำให้องค์กรก้าวกระโดดไปสู่ความสำเร็จอีกระดับ โดยสามารถกำหนดกลยุทธ์ได้สองประการคือ การเป็นผู้นำด้านมูลค่าของสินค้าหรือบริการที่ได้รับ (Perceived value) และการเป็นผู้นำด้านต้นทุน (Delivered costs)

Kaoru Shimoyamada, 1998

ในหนังสือเล่มนี้ ได้กล่าวถึงพื้นฐานของการประกันคุณภาพ (Quality Assurance), การวางแผนการประกันคุณภาพ, การออกแบบการประกันคุณภาพ, การประกันคุณภาพในขั้นตอนการผลิต, การประกันคุณภาพในขั้นตอนการขายและบริการ และเทคนิคที่ใช้ในการประกันคุณภาพ