

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 โครงการรางวัลคุณภาพแห่งชาติ

สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ (2551) ได้อธิบายรายละเอียดรางวัลคุณภาพแห่งชาติไว้ดังนี้ รางวัลคุณภาพแห่งชาติ (Thailand Quality Award - TQA) เริ่มต้นโดยสถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติและสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ เพื่อศึกษาแนวทางการจัดตั้งรางวัลคุณภาพแห่งชาติขึ้นในประเทศไทย และสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติได้กำหนดให้รางวัลคุณภาพแห่งชาติอยู่ในแผนยุทธศาสตร์ การเพิ่มผลผลิตและพัฒนาของประเทศ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของแผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 โดยมีสถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติเป็นหน่วยงานหลักในการประสานความร่วมมือกับหน่วยงานต่างๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน เพื่อเผยแพร่สนับสนุน และ ผลักดันให้องค์กรต่างๆ ทั้งภาคการผลิตและการบริการ นำเกณฑ์รางวัลคุณภาพแห่งชาติไปใช้พัฒนาขีดความสามารถด้านการบริหารจัดการ และองค์กรที่ได้รับรางวัลจะนำเสนอวิธีปฏิบัติที่นำองค์กรของตนไปสู่ความสำเร็จ เพื่อเป็นแบบอย่างให้องค์กรอื่นๆ นำไปประยุกต์เพื่อให้ประสบผลสำเร็จเช่นเดียวกัน ซึ่งเมื่อมีการขยายการดำเนินงานไปอย่างกว้างขวางจะส่งผลกระทบต่อพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศให้สามารถแข่งขันในตลาดการค้าโลกได้

รางวัลคุณภาพแห่งชาติ ถือเป็นรางวัลระดับมาตรฐานโลก เนื่องจากมีพื้นฐานทางด้านเทคนิคและกระบวนการตัดสินรางวัลเช่นเดียวกับรางวัลคุณภาพแห่งชาติของประเทศสหรัฐอเมริกา หรือ The Malcolm Baldrige National Quality Award (MBNQA) ซึ่งเป็นรางวัลคุณภาพแห่งชาติที่ประเทศต่างๆ หลายประเทศทั่วโลกนำไปประยุกต์

2.1.1 วิสัยทัศน์และวัตถุประสงค์

วิสัยทัศน์

รางวัลคุณภาพแห่งชาติเป็นรางวัลซึ่งได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางเป็นเครื่องหมายแสดงความเป็นเลิศในการบริหารจัดการขององค์กรที่ทัดเทียมระดับมาตรฐานโลก

วัตถุประสงค์

1. สนับสนุนองค์กรให้มีการนำแนวทางรางวัลคุณภาพแห่งชาติไปใช้ในการปรับปรุงความสามารถในการแข่งขัน
2. ประกาศเกียรติคุณให้กับองค์กรที่ประสบผลสำเร็จระดับมาตรฐานโลก
3. กระตุ้นให้มีการเรียนรู้และแลกเปลี่ยนวิธีปฏิบัติที่เป็นเลิศ
4. แสดงให้นานาชาติเห็นถึงความมุ่งมั่นในการยกระดับมาตรฐานความเป็นเลิศในการบริหารจัดการ

2.1.2 ประโยชน์ต่อองค์กร

องค์กรทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน ทุกประเภท ทุกขนาด ที่นำเกณฑ์เพื่อการดำเนินการที่เป็นเลิศ ซึ่งเป็นกรอบการประเมินระดับมาตรฐานโลกไปเปรียบเทียบกับระบบการบริหารจัดการของตนจะได้รับผลประโยชน์ทุกขั้นตอนโดยองค์กรจะได้รับผลประโยชน์คือ

1. จากการตรวจประเมินตนเอง ผู้บริหารจะทราบถึงสภาพที่แท้จริงว่าระบบการบริหารจัดการของตนยังขาดตกบกพร่องในเรื่องใด จึงสามารถกำหนดวิธีการและเป้าหมายที่ชัดเจนในการจัดทำแผนปฏิบัติการ
2. องค์กรจะได้รับการตรวจประเมินด้วยกระบวนการที่มีประสิทธิภาพ โดยผู้ทรงคุณวุฒิจากหลายสาขาอาชีพที่ได้รับการฝึกอบรมเพื่อเป็นผู้ตรวจประเมินโดยเฉพาะ
3. ทุ้องค์กรที่เสนอเข้ารับรางวัล องค์กรจะได้รับรายงานป้อนกลับซึ่งระบุจุดแข็งและจุดที่ต้องปรับปรุง ซึ่งนับเป็นประโยชน์ต่อการนำไปวางแผนปรับปรุงองค์กรให้สมบูรณ์มากขึ้นต่อไป
4. องค์กรที่ได้รับรางวัลจะเป็นที่ยอมรับจากองค์กรต่างๆ ทั้งภายในและภายนอกประเทศ
5. องค์กรที่ได้รับรางวัลมีโอกาสส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาการขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ โดยการนำเสนอวิธีปฏิบัติที่นำไปสู่ความสำเร็จและเปิดโอกาสให้มีการเข้าเยี่ยมชมสถานประกอบการเพื่อเป็นแบบอย่างให้กับองค์กรอื่นๆ นำไปประยุกต์ เพื่อให้ประสบผลสำเร็จเช่นเดียวกัน

การขยายผลรางวัลคุณภาพแห่งชาติ

เกณฑ์รางวัลคุณภาพแห่งชาติ (Thailand Quality Award: TQA) ได้ถูกนำไปใช้เป็นกรอบการพัฒนารางวัลคุณภาพอื่นๆ ในภาครัฐและเอกชนอย่างแพร่หลาย เช่น มาตรฐานโรงพยาบาลและบริการสุขภาพ (Hospital Accreditation หรือ HA) การพัฒนาคุณภาพการบริหาร

จัดการภาครัฐ (Public Sector Management Quality Award หรือ PMQA) เกณฑ์การประเมินคุณภาพรัฐวิสาหกิจ (State Enterprise Performance Appraisal หรือ SEPA) หนังสือเกณฑ์รางวัลคุณภาพแห่งชาติ ได้ถูกพิมพ์และแจกจ่ายมากกว่า 70,000 เล่ม มีองค์กรที่สมัครขอรับรางวัลมากกว่า 100 องค์กร และผู้สนใจที่เข้ารับการฝึกอบรมเกณฑ์รางวัลคุณภาพแห่งชาติกว่า 100,000 คน มีองค์กรที่ได้รับรางวัลคุณภาพแห่งชาติ (TQA) 3 องค์กรซึ่งเป็นองค์กรภาคการผลิตทั้งหมด และมีองค์กรที่ได้รับรางวัลการบริหารสู่ความเป็นเลิศ (TQC) 22 องค์กรประกอบด้วย องค์กรด้านการผลิต 15 องค์กร (ในที่นี่เป็นองค์กร SMEs 1 องค์กร) องค์กรด้านการบริการ 3 องค์กร องค์กรด้านการดูแลสุขภาพ 3 องค์กร และองค์กรด้านการศึกษา 1 องค์กร

2.1.3 ค่านิยมหลักและแนวคิด

เกณฑ์รางวัลคุณภาพแห่งชาติ จัดทำขึ้นโดยอาศัยค่านิยมหลักและแนวคิดต่างๆ ดังนี้

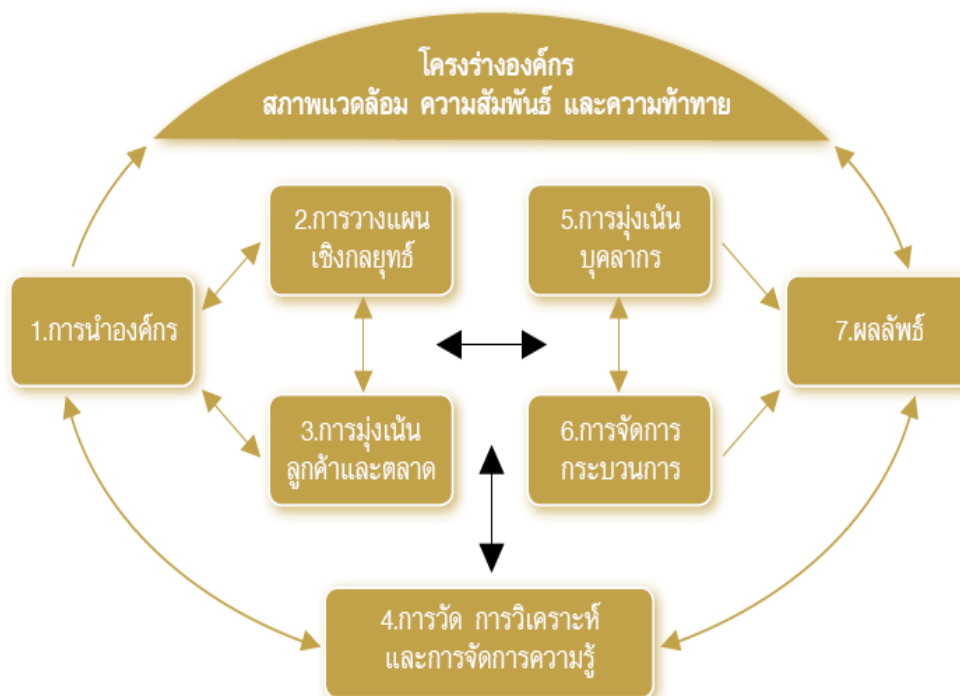
- การนำองค์กรอย่างมีวิสัยทัศน์
- ความเป็นเลิศด้านมุ่งเน้นลูกค้า
- การเรียนรู้ขององค์กรและของแต่ละบุคคลในองค์กร
- การให้ความสำคัญกับพนักงานและคู่ค้า ความคล่องตัว
- การมุ่งเน้นอนาคต การจัดการเพื่อนวัตกรรม
- การจัดการโดยใช้ข้อมูลจริง ความรับผิดชอบต่อสังคม
- การมุ่งเน้นที่ผลลัพธ์และการสร้างคุณค่า และมุมมองในเชิงระบบ

2.1.4 เกณฑ์รางวัลคุณภาพแห่งชาติ

เกณฑ์รางวัลคุณภาพแห่งชาติ เพื่อองค์กรที่เป็นเลิศ สามารถจัดแบ่งออกเป็น 7 หมวดด้วยกันคือ

- หมวด 1 การนำองค์กร
- หมวด 2 การวางแผนเชิงกลยุทธ์
- หมวด 3 การมุ่งเน้นลูกค้าและตลาด
- หมวด 4 การวัด วิเคราะห์ และการจัดการความรู้
- หมวด 5 การมุ่งเน้นบุคคลากร
- หมวด 6 การจัดการกระบวนการ
- หมวด 7 ผลลัพธ์

เกณฑ์รางวัลคุณภาพแห่งชาติ เพื่อองค์กรที่เป็นเลิศ : มุมมองในเชิงระบบ



ภาพที่ 2.1

แสดงความเชื่อมโยงและการบูรณาการของหมวดต่างๆ ของเกณฑ์รางวัลคุณภาพแห่งชาติ
(ที่มา: เกณฑ์รางวัลคุณภาพแห่งชาติเพื่อองค์กรที่เป็นเลิศ 2552; หน้า 11)

หมวด 1 การนำองค์กร

ในหมวดนี้ เป็นการตรวจประเมินว่าผู้นำระดับสูงขององค์กรได้ดำเนินการในการชี้นำ และทำให้องค์กรยั่งยืนได้อย่างไร รวมถึงการดำเนินการเกี่ยวกับจริยธรรม กฎหมาย และความรับผิดชอบต่อชุมชน

หมวด 2 การวางแผนเชิงกลยุทธ์

ในหมวดนี้ เป็นการตรวจประเมินวิธีการกำหนดวัตถุประสงค์เชิงกลยุทธ์และแผนปฏิบัติการขององค์กรอย่างไร และตรวจวัดการถ่ายทอดวัตถุประสงค์เชิงกลยุทธ์และแผนปฏิบัติการที่เลือกไว้ไปปฏิบัติ และตลอดจนการวัดผลความสำเร็จ

หมวด 3 การมุ่งเน้นลูกค้าและตลาด

เป็นการตรวจประเมินว่าองค์กรได้ทำการกำหนดความต้องการ ความจำเป็น ความคาดหวัง และความนิยมของลูกค้าและกลุ่มตลาดอย่างไร รวมทั้งตรวจประเมินการสร้างความสัมพันธ์อันดีกับลูกค้าและการกำหนดปัจจัยสำคัญที่ทำให้ได้ลูกค้า และสร้างความพึงพอใจ ความภักดี และการรักษาลูกค้าไว้ รวมถึงปัจจัยสำคัญที่นำไปสู่การขยายตัวของธุรกิจและความยั่งยืนขององค์กร

หมวด 4 การวัด การวิเคราะห์ และการจัดการความรู้

เป็นการตรวจประเมินว่าองค์กรเลือก รวบรวม วิเคราะห์ จัดการ และปรับปรุงข้อมูลสารสนเทศ และสินทรัพย์ทางความรู้อย่างไร และจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศนี้อย่างไร รวมทั้งตรวจประเมินว่าองค์กรมีวิธีการทบทวนและใช้ผลการทบทวนเพื่อปรับปรุงผลการดำเนินการอย่างไร

หมวด 5 การมุ่งเน้นทรัพยากรบุคคล

หมวดนี้เป็นการตรวจประเมินว่าองค์กรสร้างระบบงาน และระบบการเรียนรู้ของพนักงานและการสร้างแรงจูงใจในองค์กรอย่างไร เพื่อให้พนักงานสามารถพัฒนาตนเองและใช้ศักยภาพอย่างเต็มที่ ให้สอดคล้องไปในทางเดียวกันกับพันธกิจขององค์กร กลยุทธ์ และแผนปฏิบัติการโดยรวม รวมทั้งตรวจประเมินความสามารถขององค์กรในการประเมินความต้องการด้านขีดความสามารถและอัตรากำลังบุคลากร และเพื่อสร้างสภาพแวดล้อมของบุคคลากรที่ก่อให้เกิดผลการดำเนินการที่ดี

หมวด 6 การจัดการกระบวนการ

เป็นการตรวจประเมินว่าองค์กรมีการจัดการกระบวนการ ผลิตภัณฑ์ การบริการ และกระบวนการทางธุรกิจที่สำคัญ ที่ช่วยสร้างคุณค่าแก่ลูกค้าและแก่องค์กร ตลอดจนกระบวนการสนับสนุนที่สำคัญต่างๆ และยั่งยืนได้อย่างไรรวมถึงตรวจประเมินความพร้อมสำหรับภาวะฉุกเฉินด้วย

หมวด 7 ผลลัพธ์ทางธุรกิจ

ในหมวดผลลัพธ์ทางธุรกิจนี้ เป็นการตรวจประเมินผลการดำเนินการขององค์กร และการปรับปรุงในด้านทุกด้านที่สำคัญ ได้แก่ ผลลัพธ์หลักของการมุ่งเน้นลูกค้า ผลลัพธ์ด้านความพึงพอใจของลูกค้า ผลลัพธ์ด้านผลิตภัณฑ์และบริการที่สำคัญต่อลูกค้าในปัจจุบันและเปรียบเทียบกับคู่แข่งในตลาด ผลการดำเนินการด้านการเงินและการตลาด ผลลัพธ์ด้านการบริหารทรัพยากรบุคคล ผลการดำเนินงานของระบบงานและการเรียนรู้ การพัฒนา ความผาสุก และความพึงพอใจของพนักงาน สรุปผลลัพธ์การดำเนินการด้านปฏิบัติการที่ส่งผลให้องค์กรบรรลุประสิทธิผลโดยแยกผลตามกลุ่มผลิตภัณฑ์และกลุ่มตลาด

หัวข้อและคะแนนของเกณฑ์ปี 2552

โครงสร้างองค์กร

1. ลักษณะองค์กร
2. ความท้าทายต่อองค์กร

หมวดและหัวข้อต่างๆ

คะแนน

หมวด 1 การนำองค์กร	120
1.1 การนำองค์กรโดยผู้นำระดับสูง	70
1.2 ธรรมชาติของกิจการและความรับผิดชอบต่อสังคม	50
หมวด 2 การวางแผนเชิงกลยุทธ์	80
2.1 การจัดทำกลยุทธ์	40
2.2 การถ่ายทอดกลยุทธ์เพื่อนำไปปฏิบัติ	40
หมวด 3 การมุ่งเน้นลูกค้าและตลาด	110
3.1 ความรู้เกี่ยวกับลูกค้าและตลาด	50
3.2 ความสัมพันธ์กับลูกค้าและความพึงพอใจของลูกค้า	60
หมวด 4 การวัด การวิเคราะห์ และการจัดการความรู้	80
4.1 การวัด การวิเคราะห์ และการปรับปรุงผลการดำเนินการขององค์กร	40
4.2 การจัดการสารสนเทศ เทคโนโลยีสารสนเทศ และความรู้	40
หมวด 5 การมุ่งเน้นบุคลากร	100
5.1 ความผูกพันของบุคลากร	55

5.2 สภาพแวดล้อมของบุคลากร	45
หมวด 6 การจัดการกระบวนการ	110
6.1 การออกแบบระบบงาน	50
6.2 การจัดการและการปรับปรุงกระบวนการทำงาน	60
หมวด 7 ผลลัพธ์	400
7.1 ผลลัพธ์ด้านผลิตภัณฑ์และบริการ	70
7.2 ผลลัพธ์ด้านการมุ่งเน้นลูกค้า	70
7.3 ผลลัพธ์ด้านการเงินและตลาด	65
7.4 ผลลัพธ์ด้านการมุ่งเน้นบุคลากร	65
7.5 ผลลัพธ์ด้านประสิทธิภาพของกระบวนการ	65
7.6 ผลลัพธ์ด้านการนำองค์กร	65
คะแนนรวม	1000

2.1.5 ระบบการให้คะแนน

การให้คะแนนในแต่ละหัวข้อ และการให้ข้อมูลป้อนกลับให้แก่ผู้สมัครรับรางวัลจะขึ้นอยู่กับกระบวนการประเมินใน 2 มิติ คือ (1) กระบวนการและ (2) ผลลัพธ์ แนวทางการให้คะแนนตามเกณฑ์จะดูถึงข้อมูลที่สัมพันธ์กับมิติเหล่านี้ ปัจจัยของแต่ละมิติมีดังนี้

1. กระบวนการ หมายถึง วิธีการที่องค์กรใช้และปรับปรุง เพื่อตอบสนองข้อกำหนดต่างๆ ของหัวข้อในหมวด 1 - 6 ปัจจัยทั้ง 4 ที่ใช้ประเมินกระบวนการ ได้แก่

แนวทาง (Approach – A) หมายถึง

- วิธีการที่ใช้เพื่อให้กระบวนการบรรลุผล
- ความเหมาะสมของวิธีการที่ตอบสนองข้อกำหนดของหัวข้อต่างๆ
- ความมีประสิทธิภาพของการใช้วิธีการต่างๆ ขององค์กร
- ระดับของการที่แนวทางนั้นนำไปใช้ได้ และอยู่บนพื้นฐานของข้อมูล
- สารสนเทศที่เชื่อถือได้ (ซึ่งหมายถึง การดำเนินการอย่างเป็นระบบ)

การถ่ายทอดเพื่อนำไปปฏิบัติ (Deployment – D) หมายถึง ความ

ครอบคลุมและทั่วถึงของ

- การใช้แนวทางเพื่อตอบสนองข้อกำหนดต่างๆ ของหัวข้อที่มีความเกี่ยวข้องและสำคัญต่อองค์กร

- การใช้แนวทางอย่างคงเส้นคงวา

- การใช้แนวทางในทุกหน่วยงานที่ควรใช้

การเรียนรู้ (Learning - L) หมายถึง

- การปรับปรุงแนวทางให้ดีขึ้นโดยใช้วงจรการประเมินและการปรับปรุง

- การกระตุ้นให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างก้าวกระโดดของแนวทางโดยใช้

นวัตกรรม

- การแบ่งปันความรู้จากการปรับปรุงที่ดีขึ้นและนวัตกรรมกับหน่วยงานและ

กระบวนการอื่นที่เกี่ยวข้องภายในองค์กร

การบูรณาการ (Integration - I) หมายถึง ความครอบคลุมและทั่วถึงของ

- การใช้แนวทางที่สอดคล้องไปในแนวทางเดียวกันกับความต้องการขององค์กรตามที่ระบุไว้ในข้อกำหนดของหัวข้อต่างๆ ในเกณฑ์

- การใช้ตัววัด สารสนเทศ และระบบการปรับปรุง ที่ช่วยเสริมกระบวนการและหน่วยงานทั่วทั้งองค์กร

- แผนงาน กระบวนการ ผลลัพธ์ การวิเคราะห์ การเรียนรู้ และการปฏิบัติการ มีความสอดคล้องกลมกลืนกันทุกกระบวนการและหน่วยงาน เพื่อสนับสนุนเป้าประสงค์ระดับองค์กร

2. ผลลัพธ์ หมายถึง ผลผลิตและผลลัพธ์ขององค์กร ในการบรรลุตามข้อกำหนดในหัวข้อ 7.1 ถึง 7.6 ปัจจุบันทั้ง 4 ที่ใช้ในการประเมินผลลัพธ์ ได้แก่

- ระดับของผลการดำเนินการในปัจจุบัน

- อัตราการเปลี่ยนแปลง (เช่น ความลาดชันของแนวโน้มของข้อมูล) และความครอบคลุม (เช่น การถ่ายทอดเพื่อนำไปปฏิบัติและการแบ่งปันอย่างกว้างขวาง) ของการปรับปรุงผลการดำเนินการ

- ผลการดำเนินการขององค์กรเปรียบเทียบกับตัวเปรียบเทียบ และ/หรือระดับเทียบเคียงที่เหมาะสม

- การเชื่อมโยงของตัววัดผลต่างๆ (มักแสดงผลตามกลุ่มที่จำแนกไว้) กับผลการดำเนินการด้านผลิตภัณฑ์และบริการ ลูกค้า ตลาด กระบวนการ และแผนปฏิบัติการที่สำคัญตามที่ระบุไว้ในโครงสร้างองค์กรและในหัวข้อที่อยู่ในหมวด 1 – 6

3. การให้คะแนน

การให้คะแนนในแต่ละหัวข้อ ควรยึดแนวทางดังต่อไปนี้

คำตอบแต่ละหัวข้อ ควรอธิบายประเด็นพิจารณาทั้งหมดควรสะท้อนสิ่งที่สำคัญ ต่อองค์การการให้คะแนนในแต่ละหัวข้อ ต้องเริ่มด้วยการกำหนดช่วงคะแนน (เช่น ร้อยละ 50 ถึง 65) ซึ่งมี คำอธิบายที่เหมาะสมกับระดับความสำเร็จขององค์กร ดังที่รายงานไว้ในคำตอบในหัวข้อนั้น อาจมีบาง ปัจจัยหรือหลายปัจจัยที่ใช้ในการตรวจประเมินในหมวด 1-6 หรือมีปัจจัยที่ใช้ในการตรวจประเมินใน หมวด 7 ที่ไม่ครบถ้วนก็ได้ ระดับความสำเร็จขององค์กรขึ้นอยู่กับพื้นฐานของปัจจัยดังกล่าวทั้งหมดใน ภาพรวม ไม่ใช่การแจกแจงหรือการเฉลี่ยผลของการตรวจประเมินของแต่ละปัจจัย การตัดสินใจว่าจะให้ คะแนนจริงเท่าไรภายในช่วงคะแนนที่เลือกไว้ ต้องประเมินว่าคำตอบในหัวข้อนั้นๆ ใกล้เคียงกับข้อความ ที่อธิบายในช่วงคะแนนที่สูงขึ้นไปหรือต่ำลงมา หัวข้อที่อยู่ในหมวด 1-6 ที่ได้คะแนนร้อยละ 50 แสดงว่า แนวทางนั้นตอบสนองข้อกำหนดโดยรวมของหัวข้อ มีการถ่ายทอดเพื่อนำไปปฏิบัติอย่างคงเส้นคงวา และส่งหน่วยงานส่วนใหญ่ที่ดำเนินการเกี่ยวข้องกับหัวข้อนั้นๆ โดยใช้วงจรการปรับปรุงและการเรียนรู้ รวมทั้งตอบสนองความต้องการที่สำคัญขององค์กร หากมีการถ่ายทอดเพื่อนำไปปฏิบัติอย่างครอบคลุม มากขึ้น มีการเรียนรู้ขององค์กรอย่างมีนัยสำคัญ และมีการบูรณาการมากขึ้น ก็จะได้คะแนนสูงขึ้น

2.2 หลักเกณฑ์รางวัลคุณภาพแห่งชาติ หมวดที่ 6 การจัดการกระบวนการ (110 คะแนน)

ในหมวดการจัดการกระบวนการเป็นการตรวจประเมินองค์กรว่ามีวิธีการอย่างไรในการ กำหนดความสามารถพิเศษและระบบงานรวมทั้งวิธีการออกแบบจัดการและปรับปรุงกระบวนการที่ สำคัญเพื่อนำไปใช้ในระบบงานในการสร้างคุณค่าให้ลูกค้าและทำให้องค์กรประสบความสำเร็จอย่าง ยั่งยืนรวมถึงตรวจประเมินความพร้อมต่อภาวะฉุกเฉินด้วย

2.2.1 การออกแบบระบบงาน (50 คะแนน)

องค์กรมีวิธีการอย่างไรในการออกแบบระบบงาน

ให้อธิบายวิธีการกำหนดความสามารถพิเศษ รวมทั้งการออกแบบระบบงานและ กระบวนการที่สำคัญเพื่อสร้างคุณค่าแก่ลูกค้า เพื่อเตรียมพร้อมสำหรับภาวะฉุกเฉินที่อาจเกิดขึ้น และเพื่อให้องค์กรประสบความสำเร็จและยั่งยืน

1. ความสามารถพิเศษ

1.1 ให้องค์กรกำหนดความสามารถพิเศษของตนเองโดยใช้เครื่องมือหรือ วิธีการที่เหมาะสม และแสดงถึงรายละเอียดของความสามารถพิเศษเหล่านั้น โดยมีความสัมพันธ์ กับพันธกิจขององค์กรและทันสมัยสามารถแข่งขันกับองค์กรอื่นๆ ในเวลานั้นอย่างไร

1.2 ให้องค์กรกำหนดวิธีการอย่างไรในการออกแบบระบบงาน และ มีนวัตกรรมด้านระบบงานต่างๆ ที่จำเป็นต่อองค์กรและช่วยสนับสนุนให้องค์กรสามารถพัฒนาแข่งขันได้ นอกจากนี้ให้องค์กรจำแนกว่ากระบวนการใดในระบบงานทั้งหมดนั้นเป็นกระบวนการภายในองค์กร (กระบวนการทำงานที่สำคัญขององค์กร) และกระบวนการใดใช้แหล่งภายนอก การออกแบบกระบวนการทำงาน

2. การออกแบบกระบวนการทำงาน

2.1 องค์กรทำการกำหนดกระบวนการทำงานที่สำคัญอะไรบ้าง และมีความสัมพันธ์กับความสามารถพิเศษอย่างไร รวมทั้งต้องสร้างคุณค่าแก่ลูกค้า การทำกำไร และทำให้องค์กรประสบความสำเร็จ และมีความยั่งยืนได้อย่างไร

2.2 องค์กรกำหนดวิธีการอย่างไรในการจัดทำข้อกำหนดของกระบวนการทำงานที่สำคัญ โดยนำข้อมูลจากลูกค้า ผู้ส่งมอบ คู่ค้า และคู่ความร่วมมือ มาใช้ และระบุข้อกำหนดที่สำคัญของกระบวนการเหล่านี้มีอะไรบ้าง

2.3 องค์กรกำหนดวิธีการในการออกแบบกระบวนการทำงาน และการสร้างนวัตกรรมกระบวนการทำงานใหม่อย่างไร ที่จะทำให้บรรลุข้อกำหนดที่สำคัญทั้งหมด และมีการนำเทคโนโลยีใหม่มาพัฒนากระบวนการทำงานต่างๆ ทั้งด้านความรู้ขององค์กร และความคล่องตัวที่จำเป็นต่อองค์กรในอนาคตมาประกอบการพิจารณาในขั้นตอนการออกแบบกระบวนการเหล่านี้ รวมทั้งต้องพิจารณาถึงรอบเวลา ผลิตภาพ การควบคุมต้นทุน และปัจจัยด้านประสิทธิภาพและประสิทธิผลมาประกอบในการออกแบบกระบวนการเหล่านี้

3. ความพร้อมต่อภาวะฉุกเฉิน

องค์กรมีวิธีการเตรียมความพร้อมอย่างไรต่อภาวะฉุกเฉินต่างๆ เพื่อให้มั่นใจว่าระบบงาน และสถานที่ทำงานมีการจัดการเมื่อเกิดภัยพิบัติหรือภาวะฉุกเฉิน ระบบการเตรียมพร้อมต่อภัยพิบัติและภาวะฉุกเฉินต้องคำนึงถึงการป้องกัน การจัดการ ความต่อเนื่องของการดำเนินการ และการทำให้คืนสู่สภาพเดิม

2.2.2 การจัดการและการปรับปรุงกระบวนการทำงาน (60 คะแนน)

องค์กรมีวิธีการอย่างไรในการจัดการและปรับปรุงกระบวนการทำงานที่สำคัญขององค์กร องค์กรทำการกำหนดวิธีการนำกระบวนการทำงานที่สำคัญไปปฏิบัติ จัดการ และปรับปรุงกระบวนการทำงานที่สำคัญ เพื่อสร้างคุณค่าแก่ลูกค้า รวมทั้งให้องค์กรประสบความสำเร็จและยั่งยืน

1. การจัดการกระบวนการทำงาน

1.1 องค์การทำการสร้างและกำหนดวิธีการอย่างไรในการนำกระบวนการทำงานไปปฏิบัติเพื่อให้บรรลุตามข้อกำหนดของการออกแบบ และทำให้การปฏิบัติงานประจำวันในกระบวนการต่างๆ เหล่านี้บรรลุข้อกำหนดที่สำคัญของกระบวนการนั้น โดยการนำข้อมูลจากลูกค้า ผู้ส่งมอบ คู่ค้า และคู่ความร่วมมือมาใช้ในการจัดการกระบวนการโดยวิธีการที่เหมาะสมกับกระบวนการนั้นๆ และต้องกำหนดและระบุดัชนีชี้วัดผลการดำเนินการที่สำคัญในทุกระดับ และตัววัดในกระบวนการที่องค์กรใช้ในการควบคุมและปรับปรุงกระบวนการทำงาน

1.2 องค์การทำการกำหนดวิธีการอย่างไรในการลดต้นทุนโดยรวมที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสอบ การทดสอบ และการตรวจประเมินกระบวนการหรือผลการดำเนินการ และกำหนดวิธีการอย่างไรในการป้องกันไม่ให้เกิดสิ่งบกพร่อง และความผิดพลาดของการให้บริการ และการทำงานซ้ำ รวมถึงต้องมีวิธีการลดค่าใช้จ่ายในการประกันผลิตภัณฑ์ให้น้อยที่สุด หรือการสูญเสียผลิตภาพของลูกค้า

2. การปรับปรุงกระบวนการทำงาน

องค์การทำการกำหนดวิธีการอย่างไรในการปรับปรุงกระบวนการทำงานต่างๆ ในองค์กร เพื่อให้บรรลุผลการดำเนินการที่ดีขึ้น และลดความแปรปรวนของกระบวนการ ปรับปรุงผลิตภัณฑ์และบริการให้ดีขึ้น รวมทั้งทำให้กระบวนการเหล่านี้ทันกับความต้องการและทิศทางของธุรกิจอยู่ตลอดเวลา องค์การทำการกำหนดวิธีการอย่างไรในการแบ่งปันข้อมูลการปรับปรุงต่างๆ ที่เกิดขึ้นในระหว่างหน่วยงานและกระบวนการอื่นๆ เพื่อทำให้เกิดการเรียนรู้และสร้างนวัตกรรมในองค์กร หมวดการจัดการกระบวนการเป็นหมวดหลักของเกณฑ์ในด้านระบบงานและกระบวนการทำงานที่สำคัญขององค์กร ข้อกำหนดสำคัญของหมวดนี้คือ การระบุและจัดการเกี่ยวกับความสามารถพิเศษขององค์กรเพื่อให้การจัดการกระบวนการทำงานมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล เช่น การออกแบบที่มีประสิทธิผล การมุ่งเน้นที่การป้องกัน ความเชื่อมโยงกับลูกค้า ผู้ส่งมอบ คู่ค้า และคู่ความร่วมมือ และมุ่งเน้นการสร้างคุณค่าแก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่สำคัญ รวมทั้งผลการดำเนินการด้านการปฏิบัติการ รอบเวลา การเตรียมพร้อมต่อภาวะฉุกเฉิน รวมถึงการประเมินผล การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง และการเรียนรู้ระดับองค์กร ความคล่องตัว การลดต้นทุน และการลดรอบเวลา มีความสำคัญมากขึ้นเรื่อยๆ ต่อการจัดการกระบวนการและการออกแบบโครงสร้างองค์กรในทุกแง่มุม คำอธิบายง่ายๆ ของ “ความคล่องตัว” หมายถึง ความสามารถขององค์กรในการปรับตัวอย่างรวดเร็ว ยืดหยุ่น และมีประสิทธิผลต่อความต้องการที่เปลี่ยนแปลงไป ความคล่องตัว อาจหมายถึง การเปลี่ยนผลิตภัณฑ์จากแบบหนึ่งไปเป็นอีกแบบหนึ่งอย่างรวดเร็ว การตอบสนองอย่าง

รวดเร็วต่อความต้องการที่เปลี่ยนแปลงไป หรือความสามารถในการให้บริการที่หลากหลายตามความต้องการของลูกค้าเฉพาะราย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับกลยุทธ์ขององค์กรและตลาด ความคล่องตัวยังมีส่วนสำคัญมากขึ้นต่อการตัดสินใจว่าจ้างองค์กรภายนอกให้ดำเนินการแทน การทำข้อตกลงกับผู้ส่งมอบที่สำคัญ และการทำข้อตกลงด้านความร่วมมือในรูปแบบแปลกใหม่ ความยืดหยุ่นอาจจำเป็นต้องอาศัยกลยุทธ์พิเศษ เช่น การใช้การออกแบบชิ้นส่วนที่มาประกอบกันได้ การใช้ชิ้นส่วนร่วมกัน การใช้สายการผลิตร่วมกัน รวมถึงการฝึกอบรมเฉพาะด้าน การลดต้นทุนและรอบเวลายังเกี่ยวข้องกับกลยุทธ์ในการจัดการกระบวนการแบบ Lean ดังนั้น จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะใช้ตัววัดที่สำคัญ เพื่อติดตามการจัดการกระบวนการทั้งหมดในทุกแง่มุม

2.3 กรณีศึกษา TQA Best Practice

วิธีที่ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางคือ การศึกษาแนวทางการปฏิบัติที่เป็นเลิศหรือที่เรียกว่า Best Practices ซึ่งเป็นการเรียนรู้จากประสบการณ์และแนวทางของผู้ประสบผลสำเร็จ แล้วนำแนวทางมาปรับใช้และพัฒนาให้ดีขึ้นกว่าเดิม

ในแต่ละปีจะมีการพิจารณาและคัดเลือกผู้ผ่านเกณฑ์รางวัลคุณภาพแห่งชาติ โดยมีองค์กรที่ได้รับรางวัลคุณภาพแห่งชาติ ดังต่อไปนี้

ประจำปี 2545 องค์กรบริษัท ไทยอคริลิค ไฟเบอร์ จำกัด (Thailand Quality Award)

ประจำปี 2546 องค์กรบริษัท ผลิตภัณฑ์กระดาษไทย จำกัด (Thailand Quality Award)

ประจำปี 2548 โรงแยกก๊าซธรรมชาติระยอง บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) (Thailand Quality Class)

ซึ่งมีการพัฒนาองค์กรตามแนวทางเกณฑ์คุณภาพแห่งชาติ ในหมวดที่ 6 การจัดการกระบวนการ ดังนี้

2.3.1 โรงแยกก๊าซธรรมชาติระยอง บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ (2550) ได้อธิบายถึง โรงแยกก๊าซธรรมชาติระยอง บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ไว้ดังนี้

มีหลักในการบูรณาการนโยบายคุณภาพอย่างเป็นระบบ เพื่อผลักดันสู่การปฏิบัติทั่วทั้งองค์กรโดยองค์กรกำเนิดมาจากรัฐวิสาหกิจที่มีสภาพเป็นผู้ผลิตสินค้าในระบบอุตสาหกรรมที่ผู้บริหารมีความมุ่งมั่นที่จะให้องค์กรมีการจัดคุณภาพในระดับสากลจึงได้นำระบบการจัดการ

คุณภาพทั้งองค์กร (TQM) มาประยุกต์ใช้ในการจัดการผลิตภัณฑ์องค์กรและเป็นแนวทางหลักในการจัดการองค์กร

โดยองค์กรมีการจัดรูปแบบการบริหารโดยนำแนวคิดของ TQM มาปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพจนได้รับรางวัลองค์กรชั้นนำในระดับประเทศอย่างต่อเนื่อง โดยมีแนวปฏิบัติที่เป็นเลิศที่น่าสนใจคือ กระบวนการนำนโยบายคุณภาพที่มีชื่อย่อว่า QSHE มาใช้ในการผลักดันองค์กรสู่ความเป็นเลิศอย่างเป็นระบบ เป็นนโยบายหลักของเครือ ปตท. ที่ถือว่าการบริหารคุณภาพ ความปลอดภัย อาชีวอนามัย สิ่งแวดล้อมมีความสำคัญและมีความจำเป็นต่อธุรกิจ โดยมุ่งเน้นให้ทุกหน่วยงานในองค์กรดำเนินงานอย่างจริงจังและต่อเนื่อง ควบคู่ไปกับการพัฒนาองค์กรเพื่อมุ่งสู่ความเป็นเลิศ ทั้งนี้ผู้บริหารทุกหน่วยงานต้องมีหน้าที่ในการดำเนินงานสนับสนุนและผลักดันให้เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนด โดยมีแนวทางยึดถือและปฏิบัติ ดังนี้

- มุ่งเน้นการบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์กร ด้วยกระบวนการทำงานที่มีประสิทธิภาพเพื่อส่งมอบผลิตภัณฑ์และบริการที่พึงพอใจแก่ลูกค้า
- ปฏิบัติตามกฎหมายในเรื่องคุณภาพ ความปลอดภัย และอาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง
- ถือว่าความปลอดภัยเป็นหัวใจในการทำงาน โดยมุ่งเน้นการบริหารความเสี่ยงและควบคุมความสูญเสียจากอุบัติเหตุ
- ดูแลในเรื่องอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมในการทำงานเพื่อหลีกเลี่ยงอุบัติเหตุ การบาดเจ็บจากการทำงาน
- ดำเนินกิจการโดยคำนึงถึงสิ่งแวดล้อม และการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า ส่งเสริมการพัฒนาคุณภาพชีวิตชุมชนและรับผิดชอบต่อชุมชนเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน QSHE ได้มีการกำหนดนโยบายคุณภาพ ปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม 6 ข้อ คือ
 1. การดำเนินการผลิตผลิตภัณฑ์ การส่งมอบ การบริการ ได้มาตรฐานตามข้อตกลงและเป็นไปตามกฎหมายเพื่อตอบสนองความพึงพอใจของลูกค้า
 2. การควบคุมป้องกันมลภาวะ ความเสี่ยง และความสูญเสียจากการดำเนินงาน
 3. การใช้ทรัพยากรในการผลิตเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด
 4. การพัฒนาบุคลากรให้มีความสามารถอย่างมืออาชีพสู่ความเป็นเลิศในธุรกิจ

5. การติดตามประเมินผลและทบทวนผลการดำเนินงานอย่างสม่ำเสมอและปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

6. การสนับสนุนให้ชุมชนเข้มแข็งโดยมีส่วนร่วมในกิจกรรมและเผยแพร่ นโยบายให้พนักงานและสาธารณชนทราบ

มีแนวปฏิบัติที่เป็นเลิศในกรณีนำแนวทางนโยบายคุณภาพมาเป็นตัวขับเคลื่อนองค์กร โดยมีวิธีการที่ทำให้นโยบายเกิดขึ้นจริงและบรรลุผลตามต้องการ คือ

1. กระบวนการขับเคลื่อนทิศทางการเน้นคุณภาพขององค์กร

การกำหนดทิศทางเป็นเครื่องมือหลักในการผลักดันองค์กร การนำหลักการ PDCA มาใช้เพื่อดึงการมีส่วนร่วมของพนักงานทุกระดับมีการกำหนดทิศทางให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลง กำหนดเป็นวิสัยทัศน์ ภารกิจ วัฒนธรรมและค่านิยมขององค์กร

ระบบมาตรฐาน ที่นำมาใช้คือ วิธีการกำหนดนโยบายคุณภาพ QSHE ที่ครอบคลุมอธิบายถึงแนวทางการปฏิบัติ จุดยืน และความรับผิดชอบของทุกคนในองค์กรที่ต้องกระทำต่อตนเอง องค์กร สังคม ชุมชน สิ่งแวดล้อมและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่ม ทั้งด้าน มาตรฐานการผลิตและส่งมอบสินค้าบริการ กฎหมายความเสี่ยงมลภาวะ การใช้ทรัพยากร การพัฒนาคน การประเมินติดตามผล และการสนับสนุนชุมชน โดยนโยบายคุณภาพนี้ กำหนดให้สอดคล้องอย่างยิ่งกับภารกิจทั้ง 5 ขององค์กร ซึ่งระบุบทบาทหน้าที่ความเป็นองค์กรชั้นนำ ดังนั้น การระบุบทบาทหน้าที่ภารกิจกับนโยบายจึงเป็นเรื่องที่ต้องทำอย่างเป็นระบบครอบคลุม สอดคล้องตามมาตรฐาน หรือหลักการพื้นฐานการวางแผนกลยุทธ์องค์กร

เครื่องมือ ในการกำหนดนโยบายคือ การสร้างความสัมพันธ์เรียงลำดับ องค์ประกอบของทิศทางองค์กร ประยุกต์จากหลักการของ TQM Kano's House Model ที่ใช้หลักการเปรียบเทียบองค์กรเสมือนบ้าน ที่ต้องมีการสร้างชิ้นส่วนอาคารให้แข็งแรงบ้านจึงจะแข็งแรง บ้านประกอบด้วย 5 องค์ประกอบคือ วิสัยทัศน์ ภารกิจ นโยบาย วัฒนธรรม และค่านิยม มีการให้ความสำคัญกับนโยบายที่ต้องกำหนดแนวทางเพื่อให้บรรลุตามภารกิจ เพราะนโยบายเป็นวิธีการกระทำที่จะให้เป็นไปตามภารกิจ ความสอดคล้องระหว่างนโยบาย QSHE กับภารกิจจึงเป็นสิ่งสำคัญมาก และเมื่อภารกิจ บรรลุผลจะนำไปสู่การบรรลุวิสัยทัศน์ เป็นผู้นำในธุรกิจ โดยนโยบายเหล่านั้นต้องการการสนับสนุนจากวัฒนธรรมองค์กรที่เหมาะสมทั้ง 5 ประการ และค่านิยมที่ให้ความสำคัญแก่ผู้มีส่วนได้เสียทั้ง 5 กลุ่มด้วยเช่นกัน การนำเสนอด้วยภาพบ้านหรืออาคารที่แสดงถึงความคิดรวบยอดที่ดี ทำให้จดจำได้ง่ายเป็นประโยชน์ต่อการสื่อสารอีกด้วย ช่วยให้คนทั้งภายในและภายนอกองค์กร สามารถทำความเข้าใจในบริบทที่ต้องสัมพันธ์เชื่อมโยงกัน

เป็นระบบของเป้าหมายและวิธีการสู่เป้าหมาย รวมทั้งปัจจัยที่ต้องมีเพื่อสนับสนุนการกระทำตามนโยบาย QSHE

คณะทำงาน เพื่อให้เกิดผลทางการปฏิบัติได้กำหนดคณะทำงานในหลายระดับคือ QSHE-MSD คณะกรรมการ เป็นกรรมการระดับบริหารสูงสุดประกอบด้วยผู้บริหารระดับ กรรมการผู้จัดการใหญ่ และ ผู้จัดการ ดูแลการทำงานของกลุ่มคณะทำงาน ได้แก่

- กลุ่มคณะทำงาน ด้านลูกค้า พนักงานชุมชน และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
- กลุ่มคณะทำงาน ด้านการบริหารการจัดการภายใน
- กลุ่มคณะทำงาน ด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม
- กลุ่มคณะทำงาน ด้านคุณภาพและวิศวกรรม

นับเป็นแบบอย่างที่น่าสนใจ เพราะโดยทั่วไปองค์กรส่วนใหญ่จะมีการกำหนดทิศทางระยะสั้น ระยะยาวไว้แล้ว หากการกำหนดวิธีการสู่การปฏิบัติมักทำได้ยาก ได้ตระหนักในประเด็นนี้เป็นอย่างดีจึงได้มีการกำหนดภารกิจให้แก่บุคคลอย่างชัดเจน นอกเหนือจากการกำหนดหน้าที่ตามหน่วยงาน ตามสายบังคับบัญชาแล้วยังได้นำการทำงานแบบข้ามสายงานมาใช้อย่างจริงจัง เพราะมีบทเรียนที่พบเห็นได้ทั่วไปถึงความล้มเหลวของการมีหลักการที่ดีแต่ปฏิบัติไม่ได้ เพราะคนจะทำตามหน้าที่ในหน่วยงานตนเองเท่านั้น การตั้งคณะทำงานข้ามสายงาน มีการกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบ ผู้เกี่ยวข้อง ผู้รับผิดชอบ และระบบการประชุมติดตามงาน โดยมีการมอบหมาย และประเมินผลการทำงานของคณะทำงานเพราะเป็นการทำงานที่บูรณาการงานให้สอดคล้องกับนโยบาย QSHE และภารกิจโดยตรงด้วยการแบ่งเป็น 4 กลุ่ม โดยมีคณะทำงานกว่า 20 คณะ ซึ่งประกอบด้วยบุคคลหลายรูปแบบตามระดับความรับผิดชอบของงาน ดังนี้

- บุคคลที่มาจากหลายหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ครอบคลุมทุกกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับนโยบายนั้นๆ และเน้นความสำคัญของการทำงานร่วมกันแบบแนวราบจากต้นน้ำสู่ปลายน้ำสร้างคุณค่าให้แก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
- บุคคลที่มาจากในหลายระดับตำแหน่งเพื่อให้สามารถร่วมกันกำหนดความรับผิดชอบและทำให้เกิดการประสานในแนวดิ่งและแนวราบรวมถึงการติดตามและประเมินผล
- บุคคลที่มาจากตัวแทนพนักงานเพื่อให้ข้อมูลในระดับปฏิบัติการและเน้นการมีส่วนร่วมเป็นสำคัญ

กระบวนการจัดการกำหนดทิศทางด้วยนโยบาย QSHE โดยการนำระบบเครื่องมือและคณะทำงานให้สอดคล้องสัมพันธ์กันจึงเป็นแนวปฏิบัติที่ทำให้คนในองค์กรตระหนักถึงการนำนโยบายไปสู่การปฏิบัติได้อย่างเป็นระบบ

2. กระบวนการสร้างพันธสัญญานโยบายคุณภาพ

การจะทำให้นโยบาย QSHE เกิดผลสำเร็จได้นอกเหนือการกำหนดทิศทางและอำนาจหน้าที่อย่างเป็นระบบและชัดเจนแล้ว ยังต้องอาศัยกระบวนการสร้างพันธสัญญาและความมุ่งมั่นให้เกิดขึ้นในตัวบุคคลด้วย ทั้งในระบบการวางแผนกลยุทธ์ กระบวนการทำงานและติดตามประเมินผล จากประสบการณ์ได้ให้แบบอย่างของการนำทั้งระบบมาตรฐานหลายระบบเครื่องมือในการบริหารจัดการ และการตั้งคณะทำงานดูแลรับผิดชอบจัดการให้เกิดกระบวนการสร้างความมุ่งมั่นในพันธสัญญาเพื่อให้นโยบายคุณภาพนี้เกิดขึ้นได้อย่างมั่นคงและต่อเนื่อง อันประกอบไปด้วย

ระบบมาตรฐาน เพื่อให้เกิดผลการผูกมัดการปฏิบัติตามนโยบาย QSHE ให้เกิดขึ้นจริงได้นำระบบมาตรฐานการทำงานหลายประการมาสนับสนุนให้คนในองค์กรศึกษา และนำมาใช้กำหนดมาตรฐานการดำเนินงานด้านต่างๆ เช่น ISO/IEC 17025, ISO 14001, ISO 18001, ISO 9001-2000 มาตรฐานเหล่านี้มีประโยชน์ในการจัดทำข้อกำหนดการปฏิบัติงานในกระบวนการต่างๆ ที่สำคัญขององค์กร

มาตรฐานเหล่านี้เพื่อให้มีขั้นตอนการดำเนินงานที่ชัดเจนเป็นลายลักษณ์อักษรครอบคลุมการปฏิบัติในทุกขั้นตอน มีการทำความเข้าใจให้ตรงกัน มีระบบการติดตามประเมินผลทั้งจากการตรวจสอบภายในกันเอง และจากการตรวจประเมินภายนอก เป็นการกระตุ้นและสร้างความตระหนักให้แก่บุคลากร รวมทั้งแนวทางของระบบการทำงานที่มุ่งปฏิบัติให้สอดคล้องกับนโยบายที่กำหนดไว้ มีการนำมาตรฐานเหล่านี้มาสนับสนุนนโยบายอย่างเป็นขั้นตอน มีการลำดับการใช้มาตรฐานมาปฏิบัติในองค์กรในแต่ละปี โดยพิจารณาความเหมาะสม และการยอมรับหรือทำให้เกิดการยอมรับอย่างต่อเนื่องให้ความสำคัญกับการอบรมความรู้ ความเข้าใจในหลักการของมาตรฐานที่ทั่วถึงทั้งองค์กรจนทำให้กลายเป็นเรื่องปกติธรรมดาของพนักงาน ที่เห็นว่าการทำเช่นนั้นต้องมีมาตรฐานในทุกกระบวนการ เพราะหากยึดมั่นในเป้าหมายที่ท้าทายเป็นสำคัญควรมีนโยบายที่ถูกต้อง และนโยบายที่ถูกต้องนั้นควรต้องสนองด้วยการมีขั้นตอนการดำเนินงานที่เป็นมาตรฐานปฏิบัติได้อย่างสม่ำเสมอเชื่อถือได้

เครื่องมือ เพื่อให้เกิดผลตามเป้าหมาย นอกจากระบบมาตรฐานแล้วยังได้นำเครื่องมือการบริหารจัดการอีกหลายอย่างมาใช้สนองนโยบายที่สำคัญ ได้แก่

ขั้นตอนการวางแผนกลยุทธ์

ได้นำกระบวนการวางแผนกลยุทธ์ที่มีการนำทิศทางจากสำนักงานใหญ่จากการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมทั้งภายใน ภายนอก รวมถึงผลงานในอดีต ผลการวิเคราะห์ประเมินการเปลี่ยนแปลงและความเสี่ยงในด้านต่างๆ มากำหนดเป้าหมายและวิธีการหลักและตัวชี้วัดสำคัญ เป็นกระบวนการที่ให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วมในทุกขั้นตอนและมีระบบนำข้อคิดเห็นของผู้ปฏิบัติในแต่ละระดับมาร่วมพิจารณาด้วย ทำให้ได้แผนกลยุทธ์ที่สอดคล้องกับสถานการณ์ทั้งภายนอกและศักยภาพภายในเป็นการกำหนดวิธีการอย่างเป็นระบบเพื่อให้บรรลุตามนโยบายและวิสัยทัศน์ ท่ามกลางการเปลี่ยนแปลงของเหตุปัจจัย นับเป็นเครื่องมือที่สนองต่อนโยบายได้โดยตรง

แผนที่กลยุทธ์

เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการกำหนดเป้าหมายองค์กรใน 4 มิติตามหลัก ได้แก่ มิติด้านการเงิน ด้านลูกค้า ด้านกระบวนการ และด้านองค์กรการเรียนรู้ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการ วางแผนกลยุทธ์องค์กร เพื่อให้คนในองค์กรได้ทราบวัตถุประสงค์หลักอย่างชัดเจน เห็นความเชื่อมโยงของวัตถุประสงค์เหล่านั้นว่าเป็นเหตุเป็นผลกันอย่างไร ซึ่งช่วยสนองนโยบายในทุกด้านเพราะวัตถุประสงค์เชิงกลยุทธ์เหล่านั้นจะเป็นการตั้งเป้าหมายให้แก่ทุกนโยบายอย่างเป็นรูปธรรมเช่น วัตถุประสงค์ด้านการเงิน สอนนโยบายด้านการใช้ทรัพยากร วัตถุประสงค์ด้านลูกค้า สอนนโยบาย QSHE ด้านการผลิตสินค้าและบริการ การควบคุมความเสี่ยง การติดตามผล วัตถุประสงค์ด้านกระบวนการ สอนนโยบาย QSHE ด้านการใช้ทรัพยากร และการผลิตสินค้าและบริการ การควบคุมความเสี่ยง การใช้ทรัพยากร การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง วัตถุประสงค์ด้านองค์กรและการเรียนรู้ สอนนโยบาย QSHE ด้านการพัฒนาคน การสนับสนุนชุมชน รวมถึงการติดตามประเมินผล เป็นต้น

การกำหนดตัวชี้วัดสำคัญ

เป็นเครื่องมือที่สืบเนื่องจากแผนที่กลยุทธ์ เป็นการขยายความ วัตถุประสงค์ของแผนทั้งระยะสั้นและระยะยาว รวมถึงการกำหนดตัวชี้วัดและค่าเป้าหมายหลักทั้งตัววัดกระบวนการและผลลัพธ์ ซึ่งระบุไว้ในแผนเพื่อนำไปสู่การกระจายลงทุกระดับของการปฏิบัติงานให้สอดคล้องในทิศทางเดียวกัน โดยการกำหนดตัวชี้วัดและค่าเป้าหมายจะกระทำภายใต้กรอบมิติทั้ง 4 ของแผนที่กลยุทธ์ โดยกระบวนการกำหนดตัวชี้วัดนั้นต้องมาจากการวิเคราะห์วัตถุประสงค์และวิธีการปฏิบัติในทุกประเด็น เมื่อเห็นว่าขั้นตอนใดมีความสำคัญต่อ

ความสำเร็จอย่างสูงตามนโยบาย QSHE โดยเฉพาะการส่งผลต่อลูกค้าและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลัก จะนำมาสร้างเป็นตัวชี้วัด เพื่อการวัด วิเคราะห์ ติดตามต่อไป

ตัวชี้วัดเหล่านี้จะนำไปสู่การกำหนดวิธีการหรือแผนปฏิบัติการที่สอดคล้องไปในทิศทางเดียวกันทั่วทั้งองค์กร ทั้งยังเป็นเครื่องมือสำคัญที่ใช้เพื่อการติดตามประเมินผลทั้งในระหว่างการดำเนินงาน และภายหลังสิ้นสุดการทำงาน ในแต่ละช่วงเวลาอีกด้วย ซึ่งเป็นการยืนยันหรือแสดงความสำเร็จของการกระทำตามนโยบาย ในประเด็นต่างๆ นั่นเอง ตัวอย่างตัวชี้วัด ได้แก่ ในมิติองค์กรและการเรียนรู้ ใช้ตัววัดความพึงพอใจของพนักงาน เป็นตัววัดที่ผลลัพธ์ และจำนวนความสำเร็จของโครงการอบรมพัฒนาคน เป็นตัววัดที่กระบวนการ ตัววัดนี้ช่วยสนองนโยบายด้านการพัฒนาคน เป็นต้น

การบริหารผลการปฏิบัติงาน

เป็นเครื่องมือหลักอีกประการหนึ่งคือ การบริหารงานบุคคล ได้นำระบบการบริหารผลการปฏิบัติงานอันประกอบด้วย การบริหารอัตรากำลัง การบริหารสายอาชีพ การประเมินความรู้ การประเมินผลการทำงาน การจ่ายค่าตอบแทน เป็นเครื่องมือที่ใช้บริหารงานบุคลากรแบบครบวงจรเพื่อให้เกิดความสอดคล้อง และเป็นไปในทิศทางเดียวกันระหว่างเป้าหมาย วิธีการปฏิบัติระบบมาตรฐานต่างๆ ที่นำมาใช้กับความพร้อมของบุคลากรทั้งด้านทักษะและขวัญ กำลังใจ เพื่อช่วยในการวางระบบสนองต่อการปฏิบัติตามนโยบาย โดยเฉพาะประเด็นการพัฒนาคนและการติดตามประเมินผลการดำเนินงาน

3. กระบวนการปรับปรุงกระบวนการสื่อสารนโยบายคุณภาพ

ประเด็นการสื่อสารเป็นกระบวนการที่อาจเป็นสาเหตุของความล้มเหลวของการดำเนินงานได้ในองค์กรทั่วไปด้วยมักจะละเลยคิดว่าคนในองค์กรจะสามารถรับรู้และเข้าใจในนโยบาย และวิสัยทัศน์ต่างๆ ขององค์กรเป็นอย่างดีแล้ว ซึ่งในความเป็นจริงพบว่าตรงกันข้ามกับสิ่งที่ควรจะเป็นเพราะการสื่อสารที่ดีมีประสิทธิภาพไม่ได้เกิดขึ้นได้ง่าย โดยมีการนำระบบมาตรฐาน เครื่องมือมาจัดการ

ระบบมาตรฐาน เพื่อให้เกิดผลการสื่อสารนโยบายอย่างเป็นระบบจากแผนกลยุทธ์สู่การปฏิบัติการได้กำหนดเป็นมาตรฐานของกระบวนการ ดังนี้

มาตรฐานกระบวนการปฏิบัติงานประจำวันเป็นระบบที่นำมาช่วยในการสื่อสารข้อมูลข่าวสารผลการดำเนินการติดตามประสานการทำงานที่เกิดขึ้นรายวันซึ่งเป็นการสื่อสารในระดับปฏิบัติการผ่านระบบการประชุม รายงานผลและปรับปรุงแก้ไข สารสนเทศเหล่านี้

จะสื่อสารขึ้นไประดับจัดการเพื่อนำผลไปสู่การประเมินว่าการดำเนินงานเป็นไปตามนโยบายหลักหรือไม่

เครื่องมือ เพื่อให้เกิดผลตามนโยบาย QSHE จึงควรมีการนำเครื่องมือการจัดการมาใช้ให้เกิดประโยชน์กับการดำเนินงานโดยมีการนำเครื่องมือหลากหลายมาใช้ในการสื่อสารให้เกิดประสิทธิผล ทั้งการสื่อสารระหว่างคนในองค์กร และการสื่อสารระหว่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอกด้วย ตัวอย่างเครื่องมือได้แก่ ระบบการเรียนรู้รับฟังความต้องการจากลูกค้า ระบบการสื่อสารนโยบายสู่การปฏิบัติ

2.3.2 บริษัท ไทยอคริลิค ไฟเบอร์ จำกัด (Thai Acrylic Fiber Co., Ltd)

สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ (2548) ได้อธิบายถึง ไทยอคริลิค ไฟเบอร์ จำกัด ไว้ดังนี้ การจัดการกระบวนการของ TAF หลักการในการจัดการกระบวนการของ TAF จะมุ่งเน้นที่กระบวนการ (Process Focused Approach) โดยจะมีการชี้แจงกระบวนการทั้งหลายในระบบ ซึ่งใน TAF ได้แบ่งกระบวนการปฏิบัติงานต่างๆ ออกเป็น 3 กลุ่มหลัก คือ

1. กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์และการบริหาร

เป็นกระบวนการหลักในการผลิตสินค้าหรือที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิต โดยมีกระบวนการย่อย คือ การออกแบบ, การควบคุมกระบวนการผลิต และการประสานงานกับลูกค้า

1.1 การออกแบบ : เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีการอาศัยความร่วมมือจากส่วนต่างๆ ตั้งแต่ฝ่ายวิศวกรรม ฝ่ายเทคนิค ฝ่ายประกันคุณภาพ ฝ่ายบริการ และฝ่ายสนับสนุนลูกค้าด้านเทคนิค มาร่วมพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่และออกแบบกระบวนการควบคุม โดยกระบวนการจะแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ (New Product Development) และการพัฒนาวิธีใหม่สำหรับการใช้ผลิตภัณฑ์ (New Application Development) คุณลักษณะต่างๆ ของผลิตภัณฑ์และความต้องการของลูกค้าจะแปลงเป็นข้อกำหนดของกระบวนการผลิตโดยวิธีการ Quality Function Deployment (QFD) แล้วนำผลที่ได้ไปจัดทำเอกสารควบคุมกระบวนการผลิตทั้งหมด โดยวิธีการของ QFD จะแบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอนดังนี้คือ

- ชี้แจงความต้องการของลูกค้าและความต้องการใช้งาน
- แปลงความต้องการเหล่านี้ระบุเป็นคุณลักษณะทางเทคนิคของผลิตภัณฑ์

- จัดลำดับความสำคัญของคุณลักษณะเหล่านี้และเชื่อมโยงกับกระบวนการผลิต

- สรุปเป้าหมายของการควบคุมกระบวนการและจุดที่ต้องดำเนินการควบคุม

1.2 การควบคุมกระบวนการผลิต: TAF ได้กำหนดดัชนีชี้วัดผล (Performance Measurement) ของกระบวนการต่างๆ เพื่อใช้ติดตามผลและควบคุมกระบวนการผลิตทุกขั้นตอน ซึ่งแบ่งเป็นกระบวนการผลิตทางเคมี (Chemical Process) และกระบวนการทางเส้นใย (Textile Process)

TAF ได้มีการใช้ระบบ Distribute Control System (DCS) เพื่อควบคุมติดตามกระบวนการทุกขั้นตอน โดยสามารถรายงานผลการผลิตไปยังแต่ละระดับของการบริหาร และสามารถควบคุมจนถึงผลิตภัณฑ์ของลูกค้าในสายพานการผลิตแบบต่อเนื่องได้

1.3 การประสานงานกับลูกค้า: TAF ประสานงานกับลูกค้าโดยผ่านหน่วยงานที่เรียกว่า Customer Technical Support Service (CTS) เพื่อประสานงานในการให้บริการแก่ลูกค้า และสร้างความร่วมมือในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ หรือการนำผลิตภัณฑ์ไปใช้ผลิตสินค้าชนิดอื่น การบริการนี้ในบางครั้งได้ขยายลงไปจนถึงการให้บริการแก่ลูกค้าของลูกค้า

2. กระบวนการทางธุรกิจ

กระบวนการทางธุรกิจของ TAF ที่ถือว่าเป็นปัจจัยสำคัญในการดำเนินธุรกิจ TAF ได้ชี้แจงกระบวนการทางธุรกิจไว้ ดังนี้

- ความเป็นผู้นำ และการวางแผนเชิงกลยุทธ์
- การปรับปรุงคุณภาพอย่างต่อเนื่อง
- การจัดการลูกค้าสัมพันธ์
- การจัดการวัสดุ การจัดการห่วงโซ่อุปทาน

3. กระบวนการสนับสนุน

กระบวนการสนับสนุนเป็นกระบวนการซึ่งสนับสนุนกระบวนการผลิตหลัก ดังนี้

- การจัดการทรัพยากรบุคคล และการสื่อสาร
- การจัดการด้านการเงิน
- การจัดการซ่อมบำรุง
- การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศและสำนักงาน

กระบวนการสนับสนุนเหล่านี้ได้กำหนดไว้เป็นส่วนหนึ่งในการวางแผนกลยุทธ์ประจำปีขององค์กร และเช่นเดียวกันกับกระบวนการทางธุรกิจได้มีการบ่งชี้ข้อกำหนดและดัชนีวัดผลการดำเนินงานกำกับกระบวนการสนับสนุนทุกกระบวนการ

Best Practices ของ TAF ในด้านการจัดการกระบวนการ

การจัดการกระบวนการของ TAF ที่มีทั้งกระบวนการหลักและกระบวนการสนับสนุนจนทำให้เกิดการเรียนรู้และการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องจนเป็นองค์กรชั้นนำเลิศของประเทศ ผลดังกล่าวเกิดจาก Best Practices ในด้านการจัดการกระบวนการในเรื่องต่อไปนี้

1. การติดตามและควบคุมกระบวนการ (Process Monitoring and Control)

1.1 การกำหนดตัววัดผลการปฏิบัติงานทุกระดับภายในองค์กร

มีการกำหนดตัวชี้วัดผลการปฏิบัติงานทุกระดับในองค์กร โดยมีการดำเนินการตั้งแต่ขั้นตอนการวางแผนการผลิตและการออกแบบและใช้การควบคุมลักษณะต่างๆ เป็น ค่า RPN (Risk Priority Number) ผ่านเทคนิคการวิเคราะห์แบบ FMEA (Failure Mode and Effect Analysis) ดัชนีชี้วัดกระบวนการผลิตเป็น 7 ตัวหลัก คือ Q (Quality), C (Cost), D (Delivery), I (Inventory), P (Productivity), S (Safety), M (Moral)

1.2 การสร้างกลไกการควบคุมในส่วนต่างๆ

ระบบการควบคุมเริ่มจากการจัดลำดับดัชนีแต่ละตัวและการสร้างระบบเตือนภัยในแต่ละระดับโดยอาศัยหลักความรับผิดชอบแบบปิระมิด (Control Pyramid Concept) ดังนั้นจึงให้มีระบบ Visual Control ทั่วทั้งโรงงานช่วยลดเวลาในการตรวจสอบ รวมทั้งจัดระบบรายงานผลอัตโนมัติในข้อมูลหลักๆ เช่น ระดับคุณภาพ ผลผลิต ประสิทธิภาพเครื่องจักร เป็นต้น การจัดเอกสารปฏิบัติงานตามระบบมาตรฐานสากล ISO 9000 เป็นส่วนสำคัญหนึ่งที่ช่วยให้กระบวนการควบคุมประจำวันเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

2. ระบบการจัดการซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน (Total Productive Maintenance)

2.1 การวางแผนการซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน (Maintenance Planning)

ระบบซ่อมบำรุงเป็นถือเป็นหัวใจสำคัญ ได้มีการวางแผนการซ่อมบำรุงอย่างมีประสิทธิภาพ มีการเก็บข้อมูลต่างๆ เพื่อใช้ในการวางแผนการซ่อมบำรุง เช่น ข้อมูลการ Break Down, ข้อมูลการเปลี่ยนชิ้นส่วนต่างๆ, ข้อมูลการบันทึกสภาพเครื่องจักร, ข้อมูลการใช้ของหล่อลื่น, ข้อมูลการบำรุงรักษา, ข้อมูลการปรับปรุงและปรับแต่ง ซึ่งข้อมูลเหล่านี้จะถูกลำเลียงมาวางแผนการซ่อมบำรุงและยังมีการใช้หลักการของ FMEA มาช่วยวิเคราะห์

2.2 การปรับเปลี่ยนระบบและอุปกรณ์ด้านเทคนิค (In-House Technical Innovation and Improvement) ฝ่ายซ่อมบำรุงได้ช่วยกันปรับปรุงระบบการผลิต เช่น การเพิ่มกำลังการผลิตต่อปี หรือการปรับเปลี่ยนระบบตรวจสอบและระบบเตือนภัยให้เป็นแบบอัตโนมัติ (Auto Alarm) และมีการปรับแต่งระบบอุปกรณ์ต่างๆ ของเครื่องจักรให้มีประสิทธิภาพและความคงทนยิ่งขึ้น ส่งผลให้อัตราการสูญเสียเครื่องจักรลดลง และยืดอายุการใช้งานของชิ้นส่วนอุปกรณ์ต่างๆ มากขึ้น

3. กระบวนการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Continuous Improvement)

เกิดจากการตั้งเป้าหมายระดับองค์กรและกระจายเป้าหมายลงสู่ระดับล่างอย่างเป็นระบบตั้งแต่เป้าหมายระดับฝ่ายไปจนถึงระดับแผนก โดยจะครอบคลุมในเรื่อง ลูกค้า การเติบโต ต้นทุน การเงิน ความพึงพอใจและการมีส่วนร่วมของชุมชน

3.1 กลไกของการทบทวนและตรวจสอบผลอย่างต่อเนื่อง (Performance Review Mechanism) กลไกสำคัญในการผลักดันให้การปรับปรุงกระบวนการอย่างต่อเนื่องคือ กระบวนการทบทวนและตรวจสอบติดตามผล สร้างไว้ 4 ระดับดังนี้

ระดับที่ 1 ระดับทีม (PMQC) ทบทวนตรวจสอบเป็นรายวัน

ระดับที่ 2 ระดับแผนก (Daily Operation Review) ทบทวนตรวจสอบเป็นรายวัน (ระดับ 1 และ 2 ดำเนินการโดยสมาชิกของกลุ่มปรับปรุงงานภายในแผนกงานและหัวหน้าแผนก)

ระดับที่ 3 ระดับฝ่าย (Monthly Performance Review) ทบทวนตรวจสอบเป็นรายเดือน

ระดับที่ 4 ระดับฝ่าย (Half Yearly Strategic Plan Review) ทบทวนแผนงานประจำปีทุก 6 เดือน (ระดับ 3 และ 4 ดำเนินการโดยสมาชิกของฝ่ายจัดการเพื่อตรวจสอบผลการดำเนินงานกับ KPI ที่ตั้งไว้)

การตรวจสอบในแต่ละระดับสามารถครอบคลุมดัชนีชี้วัดทั้งในระดับองค์กรและระดับปฏิบัติการได้อย่างครบถ้วน

3.2 การใช้เครื่องมือวิเคราะห์ทางสถิติในการปรับปรุงคุณภาพที่หลากหลายมีกิจกรรมปรับปรุงอย่างต่อเนื่องและจัดฝึกอบรมให้บุคคลากรรู้จักใช้เครื่องมือในการปรับปรุงงาน โดยเริ่มจากกลุ่มพื้นฐาน เช่น QC 7 Tools ในกิจกรรมของ QC-Circle และเครื่องมืออื่นๆ เช่น Six Sigma, FMEA, Poka-Yoke, Work-Load and Work Flow Study, Process Mapping, P-M Analysis, Design of Experiment เป็นต้น

2.4 เทคนิคและเครื่องมือที่นำมาประยุกต์ใช้

2.4.1 การออกแบบการทดลอง (Design of Experiment)

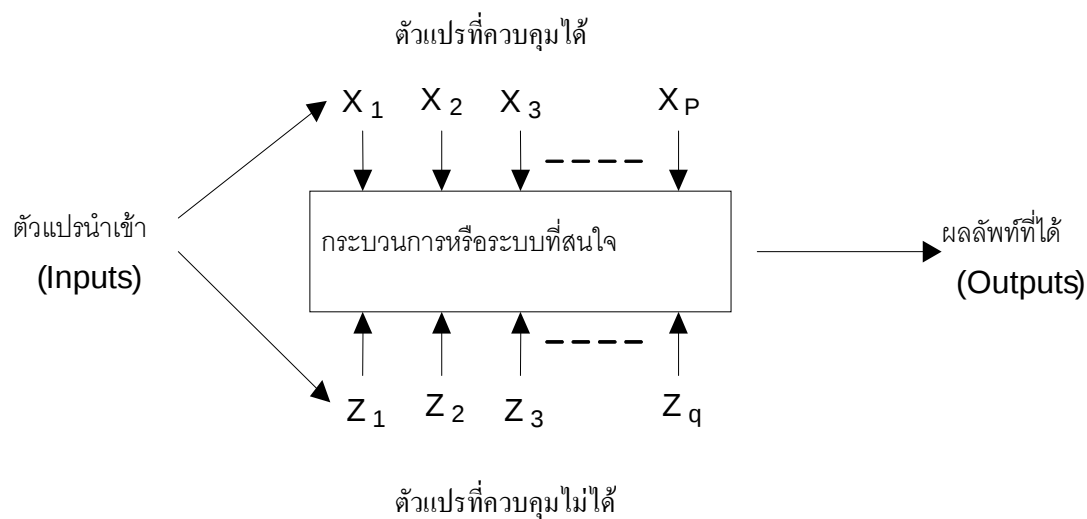
ประไพศรี สุทัศน์ ณ อยุธยา และ พงศ์ชนัน เหลืองไพบุลย์ (2551) ได้อธิบายถึงการออกแบบและวิเคราะห์การทดลอง ดังนี้

1. ความสำคัญของการออกแบบแผนการทดลอง

ในปัจจุบันได้เป็นที่ยอมรับอย่างแพร่หลายในอุตสาหกรรมทุกด้านว่าเป็นส่วนหนึ่งที่มีความสำคัญ และผลักดันให้กลุ่มผู้ผลิตต่างๆ มีความสามารถในการแข่งขันทางการค้าในระดับสากลได้อย่างแพร่หลาย หลักการวิศวกรรมคุณภาพได้จัดแบ่งเป็น 2 ส่วนคือ การควบคุมคุณภาพขณะที่ปิดสายการผลิตหรือก่อนการผลิต และการควบคุมคุณภาพเมื่อดำเนินการผลิตแล้ว ซึ่งการออกแบบและวิเคราะห์ผลการทดลองจะเข้ามามีบทบาททั้งสองส่วนโดยเฉพาะในส่วนแรก

การออกแบบ หมายถึง การเลือกรูปแบบที่เหมาะสมในการศึกษาระบบที่สนใจ

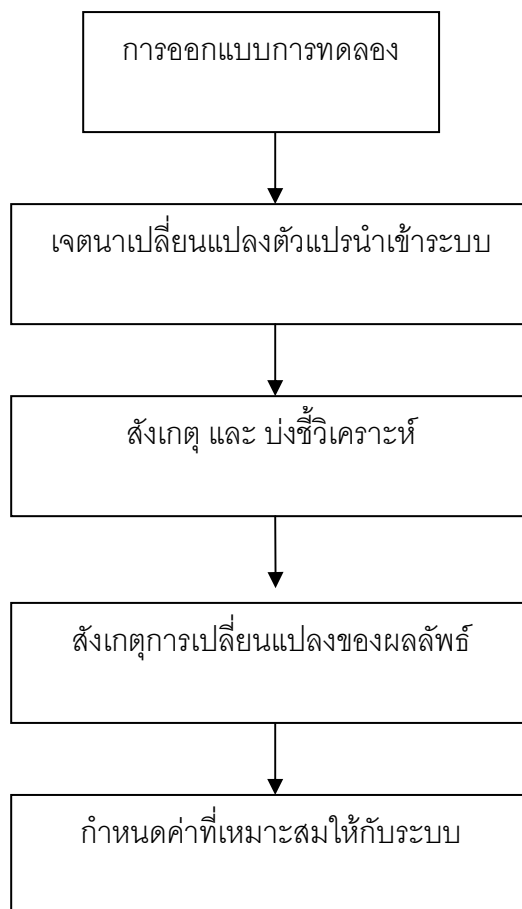
การทดลอง หมายถึง สิ่งที่ทำขึ้นเพื่อการค้นหาคำตอบหรือข้อมูลส่วนที่ยังขาดไปเกี่ยวกับกระบวนการหรือระบบที่เราสนใจโดยผู้ทำการศึกษาในสาขานั้นๆ การออกแบบการทดลอง หรือ Design of Experiment (DOE) เป็นเครื่องมือคุณภาพที่ถูกใช้ในอุตสาหกรรมมานานพอสมควรแล้ว อย่างไรก็ตามเครื่องมือนี้มักไม่เป็นที่รู้จักกันอย่างแพร่หลายในอุตสาหกรรมไทย เนื่องจากมักถูกมองว่าเป็นเครื่องมือคุณภาพขั้นสูง ในปัจจุบันการเรียนรู้เรื่องการออกแบบการทดลองโดยมี Statistical Software ทำให้สามารถทำการคำนวณที่ซับซ้อนทางสถิติได้ โดยเป็นการทดสอบครั้งเดียวหรือต่อเนื่องซึ่งจะทำการเปลี่ยนแปลงตัวแปรนำเข้าไปในระบบหรือกระบวนการทำให้สามารถสังเกตและชี้ถึงสาเหตุต่างๆ ที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของผลลัพธ์ที่ได้ จากกระบวนการหรือระบบนั้น โดยตัวแปรนำเข้าไปจะถูกจัดเป็นสองกลุ่ม คือ กลุ่มที่ควบคุมได้ เรียกว่า ตัวแปรหรือปัจจัยที่ควบคุมได้ และกลุ่มที่ไม่สามารถควบคุมได้ เรียกว่า ตัวแปรหรือปัจจัยที่รบกวน



ภาพที่ 2.2

แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่างๆ ในกระบวนการหรือระบบที่สนใจ
(ที่มา: ประไพศรี สุทัศน์ ณ อยุธยา และ พงศ์ชนัน เหลืองไพบูลย์, 2551)

การกำหนดตัวแปรที่ควบคุมได้และตัวแปรที่ควบคุมไม่ได้ขึ้นอยู่กับระบบแต่ละระบบ ซึ่งโดยหลักแล้ว ตัวแปรที่ควบคุมไม่ได้หรือตัวแปรรบกวน มักเกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมในธรรมชาติ เช่น ลม ฝุ่นละออง ความชื้นสัมพัทธ์ อุณหภูมิภายนอก หรือส่วนของอุปกรณ์หรือระบบที่ยากแก่การควบคุมอาจส่งถึงต้นทุนค่าใช้จ่ายที่สูงมาก ส่วนตัวแปรที่ควบคุมได้ เช่น ที่มาของวัตถุดิบ เครื่องจักรที่ใช้ในการผลิต พนักงานที่ควบคุม ซึ่งในบางระบบอาจเป็นตัวแปรที่ควบคุมไม่ได้ อุณหภูมิที่ใช้ในการผลิต เป็นต้น ในทุกกระบวนการสามารถที่จะระบุและบันทึกไว้เพื่อประโยชน์ในการวิเคราะห์ต่อไปได้โดยสรุปในการออกแบบการทดลองมีหลักการสำคัญดังสรุปได้ดังรูป



ภาพที่ 2.3

แสดงหลักการสำคัญในการออกแบบการทดลอง

(ที่มา: ประไพศรี สุกทัศน์ ณ อยุธยา และ พงศ์ชนัน เหลืองไพบูลย์, 2551)

ดังนั้นในภาพรวมการออกแบบการทดลองจึงมีส่วนสำคัญอย่างยิ่ง โดยเฉพาะในส่วนของการออกแบบกระบวนการ ในด้านการกำหนดค่าพารามิเตอร์ หรือค่าเงื่อนไขที่เหมาะสมที่ใช้ในระบบหรือกระบวนการ เช่น ในกระบวนการผลิตน้ำอัดลม การกำหนดส่วนผสมของรสชาติเพื่อให้ได้รสชาติที่เหมาะสม กำหนดความเร็วของสายพานเพื่อประโยชน์ในการบรรจุจะทำให้สูญเสียน้ำอัดลมน้อยที่สุด เป็นต้น ซึ่งในทางวิศวกรรมจะเรียกขั้นตอนนี้ว่า “Parameter Design” ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในการออกแบบกระบวนการในระยะกลาง

2. การออกแบบกระบวนการหรือผลิตภัณฑ์ แบ่งออกเป็น 3 ส่วนคือ

1. การออกแบบ คือ การนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมมาประยุกต์ใช้ในกระบวนการ เพื่อออกแบบตัวแบบเริ่มต้นโดยตัวแบบนี้ถูกกำหนดโดยการกำหนดค่าเริ่มต้นของลักษณะทางคุณภาพที่ต้องการของผลิตภัณฑ์หรือกระบวนการ

2. การออกแบบค่าพารามิเตอร์ คือ การศึกษาเพื่อกำหนดและระบุค่าที่ดีที่สุดและเหมาะสมภายใต้สภาวะเงื่อนไขที่ต้องการให้กับกระบวนการ เช่น การตั้งค่าพารามิเตอร์ในการขับรถเพื่อให้เครื่องกินน้ำมันน้อยที่สุด หรือระยะทาง (กิโลเมตร) ต่อลิตรมากที่สุด การบรรจุไอศกรีมต้องการปริมาณสูญเสียของไอศกรีมน้อยที่สุด การตัดบานกระจกต้องการให้มีขนาดพอดีกับที่ต้องการ เป็นต้น

3. การออกแบบค่าพิกัดเผื่อ คือ วิธีการกำหนดช่วงหรือพิกัดเผื่อที่เหมาะสมในกระบวนการผลิต ที่จะทำให้คุณภาพการผลิตสูง และค่าใช้จ่ายตลอดอายุการใช้งานต่ำสุด

ประโยชน์ของการออกแบบการทดลอง มีวัตถุประสงค์ที่สำคัญพอสรุปได้เป็น 4 ส่วนคือ

1. กำหนดตัวแปรที่ควบคุมได้ (X's) ที่มีอิทธิพลสูงสุดต่อการเปลี่ยนแปลงของผลลัพธ์หรือตัวแปรตอบสนอง (Y)

2. กำหนดค่าของตัวแปร (ปัจจัย) ที่ควบคุมได้ (X's) ที่มีอิทธิพลต่อตัวแปรตอบสนอง (Y) เพื่อให้โอกาสที่ผลของตัวแปรตอบสนองมีค่าใกล้เคียงกับค่าเป้าหมายที่ต้องการมากที่สุด

3. กำหนดค่าของปัจจัยที่ควบคุมได้ (X's) ที่มีผลต่อค่าตัวแปรตอบสนอง (Y) โดยทำให้ค่าความแปรปรวนของ Y มีค่าต่ำที่สุด

4. กำหนดค่าของปัจจัยที่ควบคุมได้ (X's) ที่มีผลต่อค่าตัวแปรตอบสนอง (Y) เพื่อทำให้ผลกระทบของตัวแปรที่ควบคุมไม่ได้ (Z's) มีค่าน้อยสุด

ในการทำการออกแบบการทดลองนั้น ต้องทำการตั้งวัตถุประสงค์ขึ้นก่อน และวัตถุประสงค์ในลำดับที่สูงขึ้นนั้นจะต้องบรรลุได้ต้องผ่านการวิเคราะห์ในส่วนก่อนหน้าไปพร้อมกัน

2.4.2 C & E Matrix (Cause and Effect Matrix)

ตารางแสดงสาเหตุและบ่อเกิดของผลกระทบโดยมีการแยกอินพุตของแต่ละกระบวนการเพื่อให้คะแนนว่ามีผลกระทบต่อการเกิดของเสียถ้าคะแนนรวมของกระบวนการนั้นมีค่าสูงแสดงว่ากระบวนการนั้นมีอินพุตที่ส่งผลการเกิดของเสียขึ้นสูงจึงควรทำการพิจารณาแก้ไขปรับปรุง การสร้างตารางแสดงเหตุและผลที่จะเอื้อประโยชน์ต่อการแก้ปัญหาได้จริงๆ ไม่ใช่เรื่อง

ง่าย การสร้างตารางจำเป็นที่จะต้องดูความน่าจะเป็นและโอกาสทำให้เกิดปัญหาโดยการระดมความคิดจากทีมงาน ข้อสังเกตเกี่ยวกับตารางแสดงเหตุและผลจะต้องทำการแยกแยะและเลือกสรรเพื่อหาปัจจัยอันเป็นสาเหตุแห่งปัญหานั้น ควรใช้การปรึกษาหารือในกลุ่มหลายๆ ความคิด หรือจากผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคมาร่วมกันเพราะการละเว้นหรือมองข้ามปัจจัยบางอย่างไปจะก่อให้เกิดผลเสียภายหลังได้ (อาจทำให้การแก้ปัญหาผิดจุดได้) เลือกคุณลักษณะของปัญหา และปัจจัยสาเหตุในรูปขนาด หรือปริมาณที่สามารถใส่หน่วยวัดลงไปได้เพราะในที่สุดแล้วผลสรุปจากตารางจะต้องนำไปแก้ไขปรับปรุงตัวแปรต่างๆ ในการผลิต ก่อนสรุปปัญหาควรใส่น้ำหนักหรือคะแนนให้กับปัจจัยสาเหตุแต่ละตัวเพื่อได้ใช้การจัดลำดับความสำคัญของปัญหา

ตารางที่ 2.1
แสดงลักษณะต่างๆ ของ C&E Matrix

			Rating of Importance to Customer																
Process Step			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
																		Total	
	Process Step	Process Input																	
1																		0	
2																		0	
3																		0	
4																		0	
5																		0	
6																		0	
7																		0	
8																		0	
9																		0	
10																		0	
11																		0	
12																		0	
13																		0	
14																		0	
15																		0	
16																		0	
17																		0	
18																		0	
19																		0	
20																		0	
																		0	
																		0	
Total			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

2.4.3 การทดสอบสมมติฐาน (Hypothesis Testing)

ประไพศรี สุทัศน์ ณ อยุธยา และ พงศ์ชนัน เหลืองไพบูลย์ (2551) ได้อธิบายถึง การทดสอบสมมติฐาน (Hypothesis Testing) ดังนี้ เนื่องจากการเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ โดยการสำรวจข้อมูลเบื้องต้นไม่มีหลักฐานการทดสอบทางสถิติที่ชัดเจนสนับสนุนในการสรุปผลการวิเคราะห์ผลจากข้อมูลตัวอย่างทำได้แค่เพียงการประมาณค่าแบบจุดเท่านั้น ซึ่งค่าทางสถิติที่ประมาณได้ดังที่ทราบโดยทั่วไปแล้วว่าเป็นตัวแปรสุ่ม (มีความแปรปรวน) และมีค่าไม่คงที่ขึ้นอยู่กับกลุ่มตัวอย่างที่สุ่มได้ การทดสอบทางสมมติฐานถือเป็นกระบวนการทางสถิติที่เป็นทางเลือกหนึ่งในการสรุปข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะทางคุณภาพของระบบหรือค่าพารามิเตอร์ที่สนใจของ

ประชากรเพื่อใช้ประโยชน์ในทางวิศวกรรมตามวัตถุประสงค์ที่สนใจศึกษา ซึ่งแบ่งได้เป็น 2 กรณี คือ

1. กรณีตัวอย่างเพียงหนึ่งชุด (One Sample)

มักทำโดยมีวัตถุประสงค์ในการสรุปข้อความเกี่ยวกับค่าพารามิเตอร์หลัก คือ ค่าที่บ่งชี้ตำแหน่งของกระบวนการและค่าที่ใช้บอกการกระจายหรือความแตกต่างในระบบ เพื่อประโยชน์ในการทราบถึงสภาพปัจจุบันของระบบหรือเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานกำหนด เช่น ข้อกำหนดระบุว่า ชิ้นงานต้องทนแรงดึงไม่ต่ำกว่า 200 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว (Psi) ทำการสุ่มตัวอย่าง มาขนาด 20 ตัวอย่าง พบว่า ค่าเฉลี่ยจากตัวอย่างมีค่าเท่ากับ 208 Psi ด้วยค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 3.74 psi จะสรุปได้หรือไม่ว่ากระบวนการผลิตที่มีสอดคล้องกับมาตรฐาน เป็นต้น

2. กรณีตัวอย่างสองชุด (Two Samples)

ผู้เก็บข้อมูลโดยทั่วไปมีวัตถุประสงค์ในการเปรียบเทียบว่าข้อมูลจากสองแหล่ง ที่แตกต่างกันหรือเงื่อนไขการผลิตที่ต่างกัน มีลักษณะที่เหมือนหรือต่างกันอย่างไร ซึ่งโดยทั่วไปก็ ยังคงทำการทดสอบค่าพารามิเตอร์หลัก คือ ผลต่างของค่าเฉลี่ยเพื่อพิจารณาว่าตำแหน่งระบบ แตกต่างกันหรือไม่และอัตราส่วนของความแปรปรวนเพื่อพิจารณาว่าความแปรปรวนเท่ากัน หรือไม่เนื่องจากในทางทฤษฎีทางสถิติ การพิจารณาผลต่างค่าเฉลี่ย จะทำให้ผู้วิเคราะห์ทราบถึง ความแตกต่างในตำแหน่งของระบบ กล่าวคือ ถ้าสามารถสรุปได้ว่าผลต่างของค่าเฉลี่ยเท่ากับศูนย์ จะสรุปได้ว่า $\mu_1 = \mu_2$ ถ้าผลต่างของค่าเฉลี่ยมากกว่าศูนย์จะสรุปได้ว่า $\mu_1 > \mu_2$ และถ้าสรุปจากการ ทดสอบพบว่า ค่าผลต่างของค่าเฉลี่ยต่ำกว่าศูนย์จะสรุปได้ว่า $\mu_1 < \mu_2$ ในทำนองเดียวกัน ในการ ทดสอบอัตราส่วนของความแปรปรวน ถ้าพบว่าอัตราส่วนความแปรปรวนจากการทดสอบ สมมติฐานมีค่าเท่ากับ 1 แสดงว่าระบบทั้งสองมีการกระจายที่ไม่แตกต่างกัน แต่ถ้าผลการทดสอบ ระบุ $\sigma_1^2 > \sigma_2^2$ แสดงว่าระบบที่ 1 มีความแตกต่างกันของข้อมูลมากกว่าระบบที่ 2 เป็นต้นประโยชน์ ของการเปรียบเทียบในกรณีที่ค่าพารามิเตอร์ทั้งสองหรืออันใดอันหนึ่งมีค่าแตกต่างกัน จะทำให้ ศึกษาคือผู้ทดลองสามารถระบุทางเลือกหรือเงื่อนไขทางเลือกที่เหมาะสมในทางปฏิบัติได้ ใน กรณีที่ค่าไม่มีความแตกต่างกันเลย ก็ยังคงกลับไปพิจารณาได้ว่า ค่าพารามิเตอร์นั้นเป็นไปตาม มาตรฐานหรือไม่

หลักการการทดสอบสมมติฐาน

การอนุมานทางสถิติ คือการสรุปข้อความเกี่ยวกับ พารามิเตอร์ (ลักษณะที่แท้จริง ของระบบ/กระบวนการ/ประชากร) ที่สนใจศึกษาวิธีการทดสอบสมมติฐานจัดว่าเป็นศาสตร์ พื้นฐานของวิชาการอนุมานอื่นๆ เช่น การวิเคราะห์การถดถอย การวิเคราะห์ความแปรปรวน และ

การประมาณค่าแบบช่วงจัดได้ว่ามีความสัมพันธ์โดยตรงกับการทดสอบสมมติฐานและอาจจะบ่งชี้ได้ว่าเป็นเครื่องมือที่ใช้แทนกันได้โดยตรง

การทดสอบสมมติฐาน คือ การทดสอบเพื่อสรุปหรือพิสูจน์ข้อความซึ่งเป็นข้อสมมติเกี่ยวกับระบบหรือกระบวนการที่สนใจศึกษาว่า เป็นไปตามที่คาดคะเนไว้หรือไม่ เช่น ต้องการพิสูจน์ว่ารถยนต์ที่ผลิตขึ้นมาใช้น้ำมันน้อยหรือวิ่งได้ระยะทางเฉลี่ยมากกว่า 12 กิโลเมตรต่อลิตร ในการทดสอบสมมติฐานนั้น จะแบ่งข้อสมมติฐานเป็นสองส่วนหลักเรียกว่า สมมติฐานหลัก และสมมติฐานรอง

สมมติฐานหลัก (Null Hypothesis; H_0)

ประกอบด้วยข้อสมมติหรือข้อความที่ต้องการพิสูจน์ว่าเท็จหรือข้อความที่ต้องการปฏิเสธ ข้อความที่ระบุในสมมติฐานหลักจะเป็นบทกลับหรือส่วนกลับของสมมติฐานรองเสมอ

สมมติฐานอื่น (Alternate Hypothesis; H_1)

ประกอบด้วย ข้อสมมติหรือข้อความที่ต้องการพิสูจน์ว่าจริงหรือต้องการยอมรับยกเว้นกรณีที่พิสูจน์ว่าเท่ากัน เครื่องหมายเท่ากับจะปรากฏในสมมติฐานหลัก เนื่องจากวิธีในการทดสอบจะต้องทำการกำหนดระดับการทดสอบ