

วิศวกรรมคุณภาพและการจัดการ

เข็มทิศการปรับปรุงและสร้างนวัตกรรมอย่างต่อเนื่อง

QUALITY ENGINEERING AND MANAGEMENT

GUIDE TO CONTINUAL IMPROVEMENT

AND INNOVATION CREATION

Customer and
Stakeholder Satisfaction

Top Management Commitment

QUALITY
PLANNING
AND
QUALITY
MANAGEMENT

QUALITY
DESIGN
AND
INNOVATION

QUALITY
CONTROL

INTERNAL
CORRECTION
AND
CONTINUAL
IMPROVEMENT

QUALITY
ASSURANCE
AND
QUALITY
SYSTEM

Internal Correction

Improvement

Innovation

บริษัท เทวโอสถเภทยา

**วิศวกรรมคุณภาพและการจัดการ : เข้มทิศการปรับปรุง
และสร้างนวัตกรรมอย่างต่อเนื่อง**

QUALITY ENGINEERING AND MANAGEMENT

GUIDE TO CONTINUAL IMPROVEMENT AND INNOVATION CREATION

**วิศวกรรมคุณภาพและการจัดการ : เข้มทิศการปรับปรุง
และสร้างนวัตกรรมอย่างต่อเนื่อง**

QUALITY ENGINEERING AND MANAGEMENT

GUIDE TO CONTINUAL IMPROVEMENT AND INNOVATION CREATION

ณัฐชา ทวีแสงสกุลไทย

 **สำนักพิมพ์**
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2562

330.-

ณัฐชา ทวีแสงสกุลไทย

วิศวกรรมคุณภาพและการจัดการ : เชื้อทิศการปรับปรุงและสร้างนวัตกรรมอย่างต่อเนื่อง /

ณัฐชา ทวีแสงสกุลไทย

1. การควบคุมคุณภาพ. 2. การบริหารคุณภาพโดยรวม.

658.4013

ISBN (e-book) 978-974-03-4326-4

สปจ. 2364



สรรคุณคำวิชาการ สู่สังคม
Knowledge to All
www.cupress.chula.ac.th

สิทธิในการผลิตและพิมพ์หนังสือเล่มนี้เป็นของสำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยแต่ผู้เดียว

การผลิตและการลอกเลียนหนังสือเล่มนี้ไม่ว่ารูปแบบใดทั้งสิ้น

ต้องได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากสำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จัดทำโดย สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ครั้งที่ 1 พ.ศ. 2567

www.cupress.chula.ac.th [CUP6204-011]

โทร. 0-2218-3562-3

บรรณาธิการอำนวยการ : ศาสตราจารย์ ดร.อรัญ หาญสืบสาย นางอรทัย นันทนาติสัย

กองบรรณาธิการฝ่ายวิชาการ : ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร.ปิยนาด บุนนาค ศาสตราจารย์ นายแพทย์วิชญ์ พันธุ์เจริญ

รองศาสตราจารย์ ดร.พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ รองศาสตราจารย์ ดร.วิมลวรรณ พิมพ์พันธุ์

ผู้ประสานงาน : วาสนา ชำเข็น

พิสูจน์อักษร : ทศนีย์ ผิวขำ

ออกแบบปกและรูปเล่ม : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สั่งซื้อได้ที่ ศูนย์หนังสือแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ถนนพญาไท เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

<http://www.chulabook.com>

โทร. 08-6323-3703-4

customer@cubook.chula.ac.th, info@cubook.chula.ac.th

Apps: CU-eBook Store

คำนำ

หนังสือเล่มนี้ปรับปรุงจากตำราที่ผู้เขียนได้พัฒนาขึ้นเพื่อประกอบการสอนรายวิชา 2104518 ระบบคุณภาพ (Quality System) ซึ่งเป็นวิชาเลือกในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยพัฒนาต่อมาจากเอกสารประกอบการสอนวิชา 2104230 และ 2104256 การจัดการคุณภาพ (Quality Management) 2104603 การควบคุมคุณภาพขั้นสูง (Advanced Quality Control) 2104604 การบริหารคุณภาพขั้นสูง (Advanced Quality Management) และ 2104518 ระบบคุณภาพ (Quality System)

วัตถุประสงค์หลักของหนังสือเล่มนี้คือ การสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบคุณภาพที่ต้องให้กับวิศวกรคุณภาพ นักนวัตกรรม ผู้บริหาร และผู้ปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการระบบคุณภาพ ผู้ศึกษาหนังสือนี้จะได้ประเด็นสำคัญ หลักการ วิธีการ เครื่องมือต่าง ๆ ในการปรับปรุงคุณภาพเพื่อนำไปประยุกต์และทำการปรับปรุงคุณภาพด้านต่าง ๆ ในการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น สร้างความพึงพอใจและความมั่นใจแก่ลูกค้า และบูรณาการความรู้เกี่ยวกับระบบคุณภาพ การควบคุมคุณภาพ การจัดการคุณภาพ การเลือกเทคนิคและเครื่องมือคุณภาพ นวัตกรรมและการออกแบบอย่างมีคุณภาพ เป็นต้น เพื่อสรรค์สร้างนวัตกรรมที่มีคุณภาพออกสู่ธุรกิจและการผลิต นอกจากนี้ยังมีกรณีศึกษาโครงการพัฒนาองค์กร พัฒนาคุณภาพ เพิ่มความพึงพอใจ การปรับปรุงกระบวนการ ขั้นตอนการทำงาน การผลิตโดยใช้เครื่องมือต่าง ๆ มาประยุกต์ใช้ และองค์ความรู้อื่น ๆ ควบคู่กันไป

เนื่องจากองค์ความรู้เกี่ยวกับระบบคุณภาพมีเนื้อหาสาระที่เกี่ยวข้องเป็นจำนวนมาก ซึ่งยากต่อการทำความเข้าใจได้โดยง่าย หนังสือเล่มนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อเรียบเรียงองค์ความรู้เหล่านี้ให้สามารถศึกษาได้ในภาพรวม พร้อมวิธีดำเนินงานด้วยระยะเวลาอันสั้น หนังสือเล่มนี้นำเสนอขั้นตอนแนวทางการออกแบบระบบคุณภาพ นวัตกรรมหรือกระบวนการอย่างมีคุณภาพ วิธีการควบคุมคุณภาพ รวมถึงเครื่องมือต่าง ๆ ที่ใช้ในการปรับปรุงคุณภาพให้เหมาะกับกระบวนการแต่ละประเภท เช่น กระบวนการผลิต งานบริการ ซึ่งสามารถใช้ได้กับทั้งองค์กรขนาดใหญ่และเล็ก ซึ่งวิศวกรคุณภาพ นักนวัตกรรม และผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบคุณภาพมีหน้าที่ในกระบวนการปรับปรุงพัฒนาคุณภาพให้มีประสิทธิภาพ และยังมีตัวอย่างกรณีศึกษาด้านการควบคุมคุณภาพ การออกแบบคุณภาพ รวมถึงการบูรณาการระบบคุณภาพกับองค์ความรู้ด้านอื่น ๆ ซึ่งผู้เขียนได้มาจากประสบการณ์จริงในปฏิบัติงานและการร่วมโครงการต่าง ๆ

เนื้อหาในหนังสือเล่มนี้ แบ่งได้เป็น 8 บท โดยบทที่ 1-3 อธิบายแนวคิด ปรัชญา ความรู้พื้นฐาน ด้านคุณภาพ และอธิบายระบบบริหารคุณภาพในภาพรวม และแนวทางในการเลือกเครื่องมือบริหาร คุณภาพอย่างเหมาะสม บทที่ 4-8 อธิบายพันธกิจทั้ง 5 ด้านของระบบคุณภาพองค์กร ประกอบด้วย บทที่ 4 การบริหารจัดการคุณภาพและการวางแผนคุณภาพ บทที่ 5 นวัตกรรมและการออกแบบอย่างมี คุณภาพ บทที่ 6 การควบคุมคุณภาพ บทที่ 7 การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง และบทที่ 8 การประกันคุณภาพ และระบบคุณภาพ โดยทุกบทผู้เขียนได้สอดแทรกผลงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศที่เกี่ยวข้อง รวมถึง เพิ่มเนื้อหากรณีศึกษาเจาะลึกในส่วนของประเทศไทย เพื่อให้หนังสือเล่มนี้เป็นประโยชน์กับวิศวกรคุณภาพ และผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องได้นำไปใช้ได้จริง สุดท้ายนี้ ผู้เขียนหวังเป็นอย่างยิ่งว่าผู้อ่านจะได้รับประโยชน์ จากการศึกษาหนังสือเล่มนี้ หากพบข้อผิดพลาดใด ๆ โปรดแจ้งผู้เขียนเพื่อปรับปรุงแก้ไขให้หนังสือเล่มนี้ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้นไป

รองศาสตราจารย์ ดร.ณัฐชา ทวีแสงสกุลไทย

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เมษายน 2562

สารบัญ



หน้า

คำนำ

สารบัญ

บทที่ 1 แนวคิดคุณภาพ (QUALITY CONCEPT)	1
1.1 ความสำคัญของคุณภาพ (The Importance of Quality)	1
1.2 คำนิยามคุณภาพ (Definition of Quality)	2
1.3 ลักษณะที่กำหนดคุณภาพสินค้าและบริการ (Quality Characteristics)	5
1.4 มิติทางคุณภาพและตัวแบบคาโน (Dimensions of Quality and Kano Model)	7
1.5 นักปราชญ์หรือผู้นำด้านคุณภาพ (Quality Gurus)	11
1.6 ปรัชญาคุณภาพเดมมิง (Deming's Quality Philosophy)	13
1.7 ต้นทุนคุณภาพ (Cost of Quality)	16
1.8 ประวัติและวิวัฒนาการของคุณภาพ (History and Evolution of Quality)	29
1.9 บทสรุป (Summary)	41
แบบฝึกหัดท้ายบท (Exercise)	42
 บทที่ 2 วิศวกรรมคุณภาพและการจัดการคุณภาพ	 43
(QUALITY ENGINEERING AND QUALITY MANAGEMENT)	
2.1 วิศวกรรมคุณภาพและการจัดการ (Quality Engineering and Management)	44
2.2 โครงสร้างและการกำกับดูแลคุณภาพ	
(Governance and Management Structure of Quality)	47
2.3 ดัชนีชี้วัดคุณภาพ (Quality Measures)	48
2.4 ความแปรปรวน (Variations)	49
2.5 บทสรุป (Summary)	52
แบบฝึกหัดท้ายบท (Exercise)	54

บทที่ 3 การเลือกเทคนิคและเครื่องมือบริหารคุณภาพและปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง	55
(QUALITY MANAGEMENT TOOLS AND TECHNIQUES SELECTION AND CONTINUAL IMPROVEMENT)	
3.1 เกณฑ์การตัดสินใจเลือกเครื่องมือบริหารคุณภาพ	
(Selection Criteria of Quality Management Tools)	56
3.2 โมเดลการตัดสินใจเลือกเครื่องมือบริหารคุณภาพ	
(Selection Model of Quality Management Tools)	72
3.3 บทสรุป (Summary)	75
แบบฝึกหัดท้ายบท (Exercise)	77
 บทที่ 4 บริหารจัดการคุณภาพและวางแผนคุณภาพ	 79
(QUALITY PLANNING AND QUALITY MANAGEMENT)	
4.1 ทีคิวเอ็ม (TQM: Total Quality Management)	79
4.2 การบริหารนโยบายแบบโฮชิน คังริ (Hoshin Kanri)	89
4.3 ระบบการผลิตแบบลีน (Lean Manufacturing System)	93
4.4 ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี (JIT: Just-In-Time)	119
4.5 สเม็ด (SMED: Single Minutes Exchange of Die)	134
4.6 การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (TPM: Total Productive Maintenance)	141
4.7 กรณีศึกษา : สั้นกระบวนการข้อกำหนดตำแหน่งทางวิชาการ	161
4.8 กรณีศึกษา : นวัตกรรมการประชุมคณะกรรมการบริหารคณะ	
(Innovative Board Meeting)	166
4.9 บทสรุป (Summary)	175
แบบฝึกหัดท้ายบท (Exercise)	177

บทที่ 5 นวัตกรรมและการออกแบบอย่างมีคุณภาพ (QUALITY DESIGN AND INNOVATION) 179

5.1 แนวคิดของเสียเป็นศูนย์ (Zero Defect: ZD)	
และระบบป้องกันความผิดพลาด Poka Yoke	180
5.2 ผังแสดงขั้นตอนการทำงาน (Process Mapping)	185
5.3 การกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ (Quality Function Deployment: QFD)	195
5.4 การออกแบบการทดลอง (Design of Experiment: DOE)	203
5.5 การวิเคราะห์อาการขัดข้องและผลกระทบ	
(Failure Mode and Effect Analysis: FMEA)	212
5.6 กรณีศึกษา : ห้องสมุดวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	
(Smart Chula Engineering Library)	220
5.7 กรณีศึกษา : นวัตกรรมบริการสินไหมประกันภัยรถยนต์ ClaimDi	
(Self-Claim on Cloud)	224
5.8 บทสรุป (Summary)	227
แบบฝึกหัดท้ายบท (Exercise)	228

บทที่ 6 การควบคุมคุณภาพ (QUALITY CONTROL) 231

6.1 การควบคุมคุณภาพในทางสถิติ (Statistical Quality Control)	232
6.2 แผนการสุ่มตัวอย่างเพื่อการยอมรับ (Acceptance Sampling Plan)	232
6.3 ระบบการวัด (Measurement System Analysis)	248
6.4 การวิเคราะห์สมรรถภาพของกระบวนการ (Process Capability Analysis)	253
6.5 การวัดคุณภาพบริการ (Service Quality Measurement)	259
6.6 กรณีศึกษา : ระบบวัดคุณภาพบริการในโรงพยาบาลด้วยแบบสอบถามคานันและ	
SERVQUAL	267
6.7 กรณีศึกษา : ห้องอาหารคุณภาพและปลอดภัย (Quality Intania Canteen)	272
6.8 บทสรุป (Summary)	283
แบบฝึกหัดท้ายบท (Exercise)	284

บทที่ 7 การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (CONTINUAL IMPROVEMENT)	287
7.1 กิจกรรมกลุ่มคุณภาพ (QC Circle)	288
7.2 ระบบข้อเสนอแนะ (Suggestion System)	304
7.3 ไคเซ็น (Kaizen)	309
7.4 รีเ็นจิเนียริง ((Business Process Reengineering: BPR)	316
7.5 ชิกส์ชิกม่า (Six Sigma)	323
7.6 เครื่องมือคุณภาพ 7 ชนิด (7 QC Tools)	329
7.7 เครื่องมือคุณภาพใหม่ 7 ชนิด (7 New QC Tools)	350
7.8 เทคนิควิเคราะห์สาเหตุ (Why-Why Analysis)	367
7.9 กรณีศึกษา : การลดของเสียผ้าด้านนอกในอุตสาหกรรมสิ่งทอด้วยชิกส์ชิกม่า	369
7.10 บทสรุป (Summary)	383
แบบฝึกหัดท้ายบท (Exercise)	385
 บทที่ 8 การประกันคุณภาพและระบบคุณภาพ	 387
(QUALITY ASSURANCE AND QUALITY SYSTEM)	
8.1 5ส	390
8.2 หลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิต (Good Manufacturing Practice: GMP)	402
8.3 ระบบการการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (Hazard Analysis Critical Control Point: HACCP)	414
8.4 มาตรฐานระบบบริหารคุณภาพ ไอเอสโอ ISO 9000	420
8.5 การเทียบเคียง (Benchmarking)	428
8.6 รางวัลคุณภาพแห่งชาติเพื่อความเป็นเลิศทางธุรกิจ (National Quality Award for Business Excellence)	433
8.6.1 รางวัลเดมมิง (Deming Prize: DP)	439
8.6.2 รางวัลมัลคอล์ม บอลดริจ (Malcolm Baldrige National Quality Award: MBNQA)	442
8.6.3 รางวัลคุณภาพแห่งยุโรป (European Foundation for Quality Management)	447

8.6.4 รางวัลคุณภาพแห่งชาติของประเทศไทย (Thailand Quality Award)	450
8.6.5 ลักษณะสำคัญของเกณฑ์รางวัลคุณภาพแห่งชาติ	455
8.7 บูรณาการระบบมาตรฐานคุณภาพ (Integrated Quality Systems)	460
8.8 กรณีศึกษา : ระบบประกันคุณภาพคณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	468
8.9 บทสรุป (Summary)	474
แบบฝึกหัดท้ายบท (Exercise)	476
ภาคผนวก	477
บรรณานุกรม	483
ดัชนี	495
ประวัติผู้เขียน	499

บทที่ 1 แนวคิดคุณภาพ (QUALITY CONCEPT)



1.1 ความสำคัญของคุณภาพ (The Importance of Quality)

คุณภาพ คือ ความพึงพอใจของลูกค้าและความจงรักภักดี (Customer satisfaction and loyalty) ซึ่งถือว่าเป็นปัจจัยสำคัญในการสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขัน (Competitive advantage) แนวคิดทางคุณภาพส่งผลกระทบโดยตรงกับกำไรและความยั่งยืนขององค์กร กล่าวคือ

1.1.1 คุณภาพให้ความสำคัญกับความสมบูรณ์แบบ (Perfection) ปราศจากข้อบกพร่อง (Zero deficiencies) หรือความสอดคล้องระหว่างผลผลิตกับข้อกำหนดของลูกค้า (Conformance) หรือการลดความแปรปรวน (Variation) ความสูญเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการการผลิตหรือบริการ (Waste) การรักษามาตรฐาน (Standardization) และยังเป็นการเพิ่มผลิตภาพ (Productivity) เพิ่มอัตรประโยชน์ในการใช้ทรัพยากร (Utilisation) โดยคุณภาพดีจะส่งผลให้ต้นทุนลดลง

1.1.2 คุณภาพเน้นสร้างคุณค่าเพิ่มในผลิตภัณฑ์หรือบริการที่ส่งมอบให้ลูกค้า (Value creation) แต่ความต้องการของผู้บริโภคมีความหลากหลายและเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ดังนั้นการสร้างคุณภาพที่แตกต่างหรือการสร้างคุณภาพที่ประทับใจเหนือความคาดหวังหรือการสร้างนวัตกรรม (Attractive quality) จึงเป็นสิ่งที่องค์กรมุ่งเน้นให้คุณภาพดำเนินการอย่างต่อเนื่อง ซึ่งนำมาสู่การเพิ่มขึ้นของยอดขาย ราคาขายและรายได้ที่เพิ่มขึ้น

ดังนั้นผู้บริหารควรให้ความสำคัญกับคุณภาพเป็นอันดับแรก เพราะเป็นเหตุที่นำไปสู่ผลตอบแทนทางกำไรที่สูงขึ้น และนำมาสู่ความยั่งยืนขององค์กร รูปที่ 1.1 แสดงถึงความเชื่อมโยงขององค์กรที่เน้นคุณภาพและกำไร



รูปที่ 1.1 คุณภาพเพิ่มผลกำไรและสร้างความยั่งยืน

1.2 คำนิยามคุณภาพ (Definition of Quality)

“คุณภาพ” มีผู้ให้ความหมายอยู่มากมาย ขึ้นอยู่กับบุคคลที่ให้คำนิยามและมุมมองที่แตกต่างกันตามยุคสมัย เช่น ลูกค้าหลายคนอาจให้ความหมายของ “คุณภาพ” หมายถึง สิ่งที่ทำให้พึงพอใจในราคาที่ยอมรับได้ ในขณะที่ ฝ่ายผลิต นิยามคุณภาพคือการปฏิบัติได้ตามข้อกำหนดของลูกค้า แต่เนื่องจากความพึงพอใจของลูกค้าแต่ละคนนั้นหลากหลาย ดังนั้นเพื่อสามารถทำให้คำจำกัดความของคุณภาพตรงกัน และวัดได้จึงต้องมาจากมาตรฐานเดียวกัน นั่นคือ ข้อกำหนดของผลิตภัณฑ์หรือบริการ (Product/Service specification) โดยภาพรวมแล้วตามคำนิยามของมาตรฐานการจัดการระบบคุณภาพสากล ISO8402 “คุณภาพ” หมายถึง ลักษณะและคุณสมบัติทั้งหมดของสินค้าหรือบริการที่สามารถตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าที่ทั้งระบุชัดเจนและเป็นนัย (The totality of features and characteristics of a product or service that bear on its ability to satisfy stated or implied needs)

นักปรัชญาทางด้านคุณภาพได้ให้ความหมายคำว่า “คุณภาพ” ดังในตารางที่ 1.1

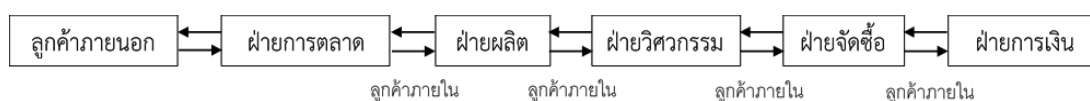
ตารางที่ 1.1 ความหมายของคำว่า “คุณภาพ”

นักปรัชญาทางด้านคุณภาพ	ความหมายของ “คุณภาพ”
Juran (1980)	เหมาะสมกับการใช้งาน (Fitness for use)
De Feo and Gryna (2015)	เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ (Fit for purpose)
Deming (1986)	คุณภาพของสินค้าหรือบริการสามารถเปลี่ยนแปลงได้ ขึ้นอยู่กับความต้องการของลูกค้า ดังนั้นคำจำกัดความจึงเน้นไปในทางวิธีการเชิงปริมาณ ที่แสดงผลออกมาในตัวผลิตภัณฑ์ ดังนี้ (1) ระดับของผลลัพธ์จากการลดความผันแปรที่คาดหวัง (2) ต้นทุนที่ต่ำกว่า (3) ความเหมาะสมสำหรับตลาด
Ishikawa (1990)	ความหมายของคุณภาพมี 2 ด้าน ดังนี้ (1) ความง่ายในการใช้งาน ซึ่งจัดเป็นคุณภาพที่มองไปข้างหน้า (2) การไม่มีข้อบกพร่อง ซึ่งจัดเป็นคุณภาพที่มองไปข้างหลัง
Feigenbaum (1991)	องค์ประกอบทั้งหมดของผลิตภัณฑ์และบริการตามความคาดหวังของลูกค้า (The total composite product and service in use that meet the expectations of the customer)
Bergman and Klefsjö (1994)	ความสามารถในการตอบสนองความต้องการและความคาดหวังของลูกค้า
Crosby (1996)	สอดคล้องกับความต้องการของลูกค้า (Conformance to customer requirement)
Montgomery (2005)	ความหมายดั้งเดิม : ความเหมาะสมในการใช้ ซึ่งแบ่งออกเป็นคุณภาพของการออกแบบ และคุณภาพด้านความเหมาะสมกับคุณลักษณะของสินค้าหรือบริการ ความหมายใหม่ : ส่วนกลับของความผันแปร โดยคุณภาพจะเพิ่มขึ้น เมื่อความผันแปรลดลง
American Society for Quality (ASQ, 2013)	1) การมอบสินค้าและบริการอย่างมีประสิทธิภาพซึ่งตอบสนองหรือเกินความคาดหวังของลูกค้า 2) สร้างมูลค่าเพิ่มให้กับลูกค้า 3) วัดการปรับปรุงกระบวนการและบริการสำหรับลูกค้าอย่างต่อเนื่อง 4) ทำตามสัญญาและรายงานความล้มเหลว 5) ทำในสิ่งที่ถูกต้อง ถูกเวลา ถูกวิธี ถูกคน 6) สร้างความมั่นใจเพื่อให้ลูกค้ากลับมา 7) มอบคุณค่าที่ดีที่สุดแก่ลูกค้าโดยการปรับปรุงกิจกรรมและกระบวนการทุกวัน 8) ส่งมอบเกินกว่าที่ลูกค้าต้องการ คาดการณ์ความต้องการอนาคต

ตารางที่ 1.1 (ต่อ)

นักปรัชญาทางด้านคุณภาพ	ความหมายของ “คุณภาพ”
American Society for Quality (ASQ, 2013)	9) ส่งมอบคุณค่าให้กับลูกค้าผ่านผลิตภัณฑ์ บริการ และสิ่งอำนวยความสะดวกที่ดีที่สุด 10) ตอบสนองเกินความคาดหวังของลูกค้า พนักงาน และชุมชนที่เกี่ยวข้อง “คุณภาพและลูกค้า” มีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิดกับความสำเร็จขององค์กร ซึ่งก่อให้เกิดคำว่า “Questomer”

ในปัจจุบันแนวคิดเรื่องคุณภาพได้ขยายขอบเขตจากการมุ่งเน้นที่ความพึงพอใจของลูกค้าอย่างเดียวมาเป็นการให้ความสำคัญกับผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียกับองค์กร (Stakeholders) ดังเช่น ปัจจุบันในองค์กรขนาดใหญ่มีการให้ความสำคัญกับสังคมผ่านกิจกรรมภายใต้แนวคิดเรื่อง การรับผิดชอบต่อสังคม (Corporate Social Responsibility: CSR) ซึ่งผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders) หมายถึงผู้ที่อาจได้รับผลกระทบต่อความสำเร็จหรือล้มเหลวขององค์กร ตัวอย่างผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียที่สำคัญประกอบด้วย ลูกค้า พนักงาน เจ้าของกิจการหรือหุ้นส่วน ผู้ถือหุ้น และสังคมหรือชุมชน ในที่นี้ลูกค้าอาจหมายถึงลูกค้าภายในและลูกค้าภายนอก โดยลูกค้าภายนอก (External customers) คือ ผู้รับบริการ ผู้ซื้อหรือผู้ใช้สินค้า ซึ่งสำคัญที่สุด และลูกค้าภายใน (Internal customers) หมายถึงผู้ที่รับงานต่อจากเราหรือผู้ที่รับบริการ รับข่าวสารหรือคำแนะนำจากเรา หรือหมายถึงเพื่อนร่วมงานที่รับงานต่อจากเรา เช่น ฝ่ายการตลาดเป็นลูกค้าภายในของฝ่ายผลิต ฝ่ายผลิตเป็นลูกค้าภายในของฝ่ายวิศวกรรม ดังรูปที่ 1.2



รูปที่ 1.2 ตัวอย่างลักษณะของลูกค้าภายในองค์กร

จากที่กล่าวมาทั้งหมดจึงสามารถสรุปความหมายของคุณภาพได้ว่า **“คุณภาพ คือ คุณลักษณะโดยรวมของผลิตภัณฑ์หรือบริการที่ปราศจากข้อบกพร่อง หรือกระบวนการที่ปราศจากความแปรผัน ซึ่งสามารถตอบสนองความต้องการ ความคาดหวังที่ระบุชัดเจนและเป็นนัย และสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้าหรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับองค์กร”**

1.3 ลักษณะที่กำหนดคุณภาพสินค้าและบริการ (Quality Characteristics)

ลักษณะที่กำหนดคุณภาพสินค้าและบริการสามารถจำแนกเป็น 4 ลักษณะกว้าง ๆ กล่าวคือ รูปร่างลักษณะ (Physical) หน้าที่ใช้งาน (Functional) อายุงาน/ทันสมัย (Life time/Modern) และการบริการหลังการขาย (After Sales Service) ซึ่งในสินค้าหรือบริการควรสามารถระบุลักษณะที่บ่งบอกถึง คุณภาพของสินค้าได้และครบทั้ง 4 ลักษณะ ตารางที่ 1.2 แสดงตัวอย่างการแยกประเภทลักษณะที่กำหนดคุณภาพสินค้าและบริการ

ตารางที่ 1.2 ตัวอย่างลักษณะคุณภาพของสินค้าและบริการ

ประเภทสินค้าบริการ	สิ่งกำหนดคุณภาพ	ประเภท
หนังสือตำรา 	- ความถูกต้องของเนื้อหา - ภาษาและสำนวนที่เขียน - ความชัดเจนของการพิมพ์ - ลักษณะกระดาษที่ใช้พิมพ์และรูปเล่ม - ความทนทาน - แหล่งอ้างอิง	หน้าที่ใช้งาน (Functional) รูปร่างลักษณะ (Physical) หน้าที่ใช้งาน (Functional) รูปร่างลักษณะ (Physical) อายุงาน/ทันสมัย (Life time/Modern) การบริการหลังการขาย (After Sales Service)
บริการสารสนเทศ 	- ความถูกต้องของสารสนเทศ - ความรวดเร็วของการให้บริการ - ความสม่ำเสมอของสารสนเทศ - ความทันสมัยของสารสนเทศ - รูปแบบการนำเสนอ - การสอบกลับได้ของข้อมูล	หน้าที่ใช้งาน (Functional) รูปร่างลักษณะ (Physical) หน้าที่ใช้งาน (Functional) อายุงาน/ทันสมัย (Life time/Modern) รูปร่างลักษณะ (Physical) การบริการหลังการขาย (After Sales Service)

คุณภาพของผลิตภัณฑ์และบริการยังสามารถกำหนดรายละเอียดตามความคาดหวังของลูกค้าเพิ่มเติมได้ดังนี้

1.3.1 คุณภาพของผลิตภัณฑ์

1) สมรรถนะ (Performance) เป็นคุณสมบัติขั้นพื้นฐานในการดำเนินงานของผลิตภัณฑ์ เช่น ปากกาต้องเขียนได้ รถยนต์ต้องเคลื่อนที่ได้ โทรศัพท์ต้องมีภาพและเสียง

2) ลักษณะพิเศษ (Features) เป็นคุณสมบัติรองในการดำเนินงานของผลิตภัณฑ์ที่เพิ่มเติมขึ้นจากคุณสมบัติเบื้องต้น เพื่อกระตุ้นลูกค้าตัดสินใจซื้อสินค้านั้น ๆ เช่น ฟังก์ชันดูแลสุขภาพผู้สูงอายุ นาฬิกาปลุกไร้เสียงรบกวนรุ่นอ่อน รถยนต์สามารถขับเคลื่อนได้เอง เป็นต้น

3) ความเชื่อถือได้ (Reliability) ความมั่นใจว่าผลิตภัณฑ์จะสามารถทำงานได้ตามที่ลูกค้าต้องการ ภายใต้กรอบเวลาและสถานการณ์ที่กำหนด เช่น อาหารกระป๋องจะไม่เน่าเสียถ้าเก็บอย่างเหมาะสมตามเวลา

4) ความสอดคล้องตามข้อกำหนด (Conformance) ผลิตภัณฑ์สามารถดำเนินงานได้ตามรายละเอียดที่แจ้งไว้ในข้อกำหนด หรือที่เรียกว่า Specification เช่น ยาหรืออาหารเสริมต้องให้ผลลัพธ์ตามเอกสารกำกับ

5) ความทนทาน (Durability) ครอบคลุมระยะเวลา และรูปแบบการใช้งานในสภาพต่าง ๆ ตามที่กำหนดและการกล่าวอ้าง เช่น รถยนต์ขับเคลื่อนสี่ล้อสมควรที่จะต้องใช้งานในพื้นที่ทุรกันดารได้

6) ความสามารถในการให้บริการ (Serviceability) ความสะดวกและความรวดเร็วในการเข้าถึงและการให้บริการหลังการขาย มารยาท บุคลิกภาพ และความพร้อมจะให้บริการของศูนย์บริการ

7) ความสวยงาม (Aesthetic) รูปแบบในการนำเสนอผลิตภัณฑ์ เช่น ความสวยงาม ความดึงดูดใจ และความน่าใช้งานของผลิตภัณฑ์ เช่น รูปแบบ สี กลิ่น หรือรสชาติ

8) การรับรู้คุณภาพ (Perceived Quality) เป็นการยอมรับในตราสินค้าที่ลูกค้ามีต่อสินค้าหรือบริการซึ่งเกิดจากประสบการณ์ หรือการยอมรับทางสังคม เช่น ร้านอาหารไทย Blue elephant นาฬิกา Rolex หรือเครื่องสำอาง Chanel มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก) ISO9001 และเครื่องหมายรับรองฮาลาล

1.3.2 คุณภาพของงานบริการ

1) ความเชื่อถือได้ (Reliability) เป็นความสม่ำเสมอของผลงานที่ส่งมอบให้กับลูกค้า การรักษาคำมั่นสัญญา และการเป็นที่พึ่งพาของลูกค้า เมื่อมีปัญหาเกิดขึ้นกับการดำเนินงาน

2) การตอบสนองความต้องการ (Responsiveness) ของลูกค้าได้อย่างสม่ำเสมอ ถูกต้องรวดเร็ว และด้วยความเต็มใจ ไม่ต้องให้ลูกค้ารอคอยต่อว่า และเลิกใช้บริการ หรือหันไปใช้บริการคู่แข่งรายอื่น ๆ

3) ความสามารถ (Competence) ความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ของพนักงานที่พร้อมในการให้บริการลูกค้า และสร้างความเชื่อมั่นให้ลูกค้าว่าจะได้รับบริการตามที่ต้องการ

4) การเข้าถึง (Access) ลูกค้าสามารถเข้าถึงบริการได้เมื่อต้องการ โดยไม่ต้องเสียเวลาค้นหา

สถานที่ รอคอยการบริการ และมีขั้นตอนการติดต่อที่ยาวนาน

5) ความสุภาพ (Courtesy) นอกจากการพูดจาที่สุภาพและการแต่งกายที่เรียบร้อยแล้ว ยังรวมถึงการแสดงออกอย่างเหมาะสม ด้วยความเต็มใจและจริงใจ จนลูกค้าสามารถสัมผัสได้จากความรู้สึกที่ดี

6) การติดต่อสื่อสาร (Communication) สร้างความเข้าใจให้ลูกค้าและพยายามทำความเข้าใจลูกค้า เพื่อที่จะสามารถให้บริการและแก้ปัญหาอย่างเหมาะสม

7) ความน่าเชื่อถือ (Creditability) ความเชื่อใจที่ลูกค้ามีต่อธุรกิจ ซึ่งจะพิจารณาจากชื่อเสียง ความซื่อสัตย์ และความโปร่งใสในการดำเนินงานของธุรกิจ

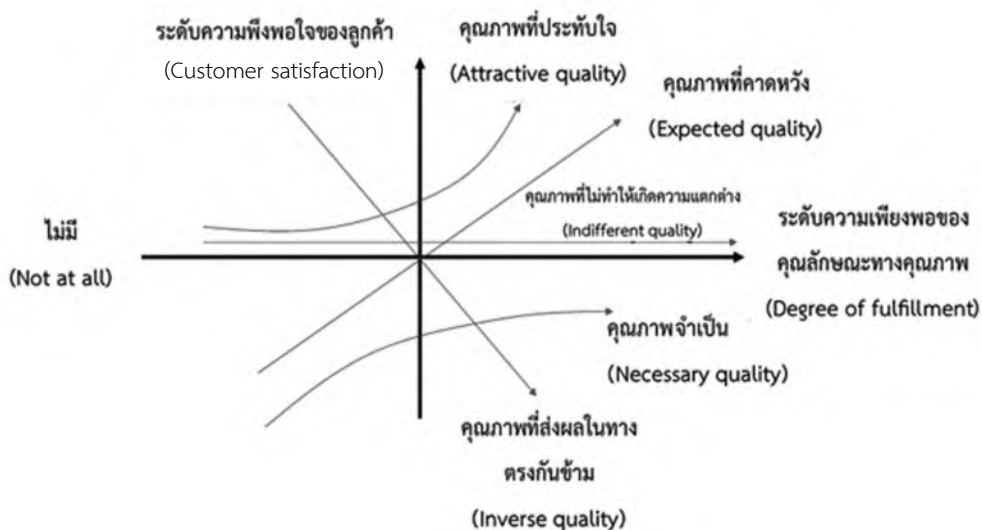
8) ความเข้าใจลูกค้า (Understanding the Customer) จากการใช้บริการทั้งทางกายภาพ ความรู้สึกและข้อมูล โดยลูกค้ามั่นใจได้ว่าจะไม่ได้รับความเสียหายจากการใช้บริการ รวมถึงไม่ต้องกังวลว่าข้อมูลของตนจะถูกเผยแพร่สู่สาธารณะโดยไม่ได้รับอนุญาตเสียก่อน เพื่อที่จะสามารถสร้างความพอใจ และความชื่นชมจากลูกค้า เพื่อให้ลูกค้าผูกพัน ซื่อสัตย์ และกลับมาใช้บริการอย่างสม่ำเสมอ

9) สามารถสัมผัส/รู้สึกได้ (Tangibles) ถึงความพร้อมและใส่ใจในการบริการ เช่น สถานที่ เครื่องมือ อุปกรณ์เครื่องแบบพนักงาน และความสะอาดของสถานที่

ซึ่งคุณสมบัติต่าง ๆ ข้างต้นทั้งในด้านสินค้าและบริการ ล้วนเป็นสิ่งที่ขึ้นกับระดับคุณภาพของสินค้าและบริการ ซึ่งธุรกิจที่จะสามารถเป็นผู้นำในตลาดได้นั้นไม่เพียงแต่ต้องมีคุณสมบัติต่าง ๆ ข้างต้นอย่างครบถ้วนเท่านั้น แต่ยังสามารถทำให้ได้เหนือกว่าคู่แข่งเสมอด้วย

1.4 มิติทางคุณภาพและตัวแบบคาโน (Dimensions of Quality and Kano Model)

คุณภาพมุ่งเน้นที่ความพึงพอใจของลูกค้าซึ่งเกี่ยวข้องกับความรู้สึกของแต่ละบุคคลและความรู้สึกนั้นสามารถอธิบายได้เป็นลำดับขั้นตั้งแต่ ประทับใจมาก ชอบมาก เฉย ๆ ไปจนถึงไม่ชอบ โดย ดร.คาโน (Kano et al., 1984) นำเสนอระดับคุณภาพเป็น 5 มิติ บนพื้นฐานความสัมพันธ์ระหว่างระดับความพอใจของคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์หรือบริการ ในแกนนอน (X) และระดับความพึงพอใจของลูกค้าในแกนตั้ง (Y) และตัวแบบคาโนยังเป็นที่รู้จักกันในนามของ “ทฤษฎีคุณภาพแห่งความประทับใจ” (Theory of attractive quality) โดยคุณลักษณะคุณภาพ สามารถจัดแบ่งออกเป็น คุณภาพที่ประทับใจ “Attractive quality” คุณภาพมิติเดียวหรือคุณภาพตามความคาดหวัง “One-dimensional quality” คุณภาพที่จำเป็น “Must-be necessary quality” คุณภาพที่ไม่ทำให้เกิดความแตกต่าง “Indifferent quality” และคุณภาพที่ส่งผลในทางตรงข้าม “Inverse quality” ดังแสดงในรูปที่ 1.3



รูปที่ 1.3 มิติของคุณภาพ
(ที่มา : Kano et al., 1984)

1.4.1 คุณลักษณะคุณภาพที่ประทับใจ (Attractive Quality) หมายถึง ลักษณะของผลิตภัณฑ์หรือบริการที่ลูกค้ามิได้คาดหวัง มีนวัตกรรมในผลิตภัณฑ์ บริการหรือกระบวนการ ทำให้ลูกค้ารู้สึกประทับใจมากเป็นพิเศษ เช่น ร้านกาแฟที่มีบริการสั่งซื้อและชำระเงินออนไลน์ (Online) มีบริการส่งให้ฟรี สามารถจองที่นั่ง และบริการสอนทำขนมและเครื่องดื่มครบวงจร ซึ่งการขาดคุณลักษณะนี้ไปไม่ได้ส่งผลให้ลูกค้าไม่พึงพอใจและสามารถยอมรับได้ แต่ถ้ามีจะทำให้ลูกค้ามีความพึงพอใจมาก

1.4.2 คุณลักษณะคุณภาพมิติเดียวหรือคุณภาพตามความคาดหวัง (One dimensional quality or Expected quality) หมายถึง ลักษณะของผลิตภัณฑ์หรือบริการที่ลูกค้าคาดหวังว่าจะได้รับ ถึงแม้จะไม่ได้ระบุชัดเจนในข้อกำหนดของสินค้าหรือบริการแต่เป็นความคาดหวังภายใน (Implicit needs) ถ้าคุณลักษณะนั้นมีอยู่เพียงพอจะส่งผลให้ลูกค้าพึงพอใจ และถ้าไม่เพียงพอลูกค้าจะไม่พอใจ เช่น มี Wi-fi ให้บริการ พนักงานให้บริการสุภาพและรวดเร็ว ซึ่งระดับความพึงพอใจสัมพันธ์กับระดับความเพียงพอและไม่เพียงพอของคุณลักษณะคุณภาพนั้น ๆ

1.4.3 คุณลักษณะคุณภาพที่จำเป็นต้องมี (Necessary or Must-be Quality) หมายถึง ลักษณะของผลิตภัณฑ์หรือบริการที่ลูกค้าระบุและเป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องมีในผลิตภัณฑ์หรือบริการนั้น ๆ โดยการมีคุณลักษณะนี้อยู่อย่างเพียงพอไม่ส่งผลต่อการเพิ่มความพึงพอใจให้กับลูกค้า แต่หากขาด

คุณลักษณะนี้ไปจะส่งผลให้ลูกค้าไม่พึงพอใจ เช่น สินค้าที่ได้รับไม่ตรงกับที่สั่ง เกิดข้อบกพร่องในผลิตภัณฑ์ บริการผิดพลาด

1.4.4 คุณลักษณะคุณภาพที่ลูกค้าไม่สนใจหรือไม่ทำให้เกิดความแตกต่าง (Indifferent Quality) หมายถึง ลักษณะของผลิตภัณฑ์หรือบริการที่ลูกค้าไม่แยแส หรือไม่สนใจ หรือลูกค้าไม่ได้รู้สึกดีหรือไม่ดีกับการที่ผลิตภัณฑ์หรือบริการมีลักษณะเช่นนั้น คุณลักษณะประเภทนี้ไม่ส่งผลต่อความพึงพอใจลูกค้าไม่ว่าจะมีเพียงพอหรือไม่ก็ตาม เช่น ลวดลายและสีของแก้วกาแฟ สีของเครื่องแต่งกาย พนักงานบริการ ซึ่งคุณลักษณะเหล่านี้เป็นความสูญเสียเปล่าเพราะไม่ก่อให้เกิดคุณค่าที่เพิ่มขึ้นกับลูกค้า ในขณะที่เดียวกันเป็นการใช้ทรัพยากรเกินความจำเป็นและทำให้ต้นทุนสูงขึ้น

1.4.5 คุณลักษณะคุณภาพที่ส่งผลในทางตรงข้าม (Inverse Quality) หมายถึง ลักษณะของผลิตภัณฑ์หรือบริการที่ทำให้ลูกค้ารู้สึกไม่พอใจ และลูกค้าจะพอใจเมื่อคุณลักษณะนี้หายไป เช่น พนักงานธนาคารพยายามขายประกันและผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ที่ลูกค้าไม่ต้องการและรู้สึกรำคาญเมื่อถูกถามหลายครั้ง ลูกค้าได้รับกาแฟร้อนที่พนักงานเติมส่วนประกอบอื่น ๆ ที่ลูกค้าไม่ชอบ

Wongrukmit & Thawesaengskulthai (2014) ศึกษาคุณลักษณะทางคุณภาพบริการโรงพยาบาลและตัวแปรซึ่งส่งผลต่อความพึงพอใจของผู้รับบริการและคุณภาพบริการโดยรวมของโรงพยาบาลโดยใช้ตัวแบบคาโนเพื่อศึกษาคุณลักษณะทางคุณภาพที่สำคัญในการให้บริการทางการแพทย์ ในมุมมองของผู้รับบริการตลอดจนปัจจัยด้านความแตกต่างของผู้รับบริการ ซึ่งอาจส่งผลต่อความพึงพอใจต่อมิติคุณภาพที่แตกต่างกันโดยแบ่งเป็น

1) การศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจคุณลักษณะคุณภาพบริการโรงพยาบาล เป็นการทดสอบความแตกต่างระหว่างกลุ่มผู้ตอบแบบสอบถามในแต่ละปัจจัยตามคุณลักษณะของตัวแปร โดยใช้สถิติการทดสอบความแตกต่างระหว่างกลุ่ม (t-test) และการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA)

2) การจัดแบ่งกลุ่มคุณลักษณะคุณภาพตามตัวแบบคาโน เป็นการตอบคำถามแต่ละคู่ของแบบสอบถามที่พัฒนาตามตัวแบบคาโนถึงการมีหรือไม่มีของคุณลักษณะคุณภาพแต่ละข้อ ส่งผลต่อความรู้สึกอย่างไรต่อการบริการ นำไปสู่การจัดประเภทคุณลักษณะคุณภาพ คือ คุณลักษณะคุณภาพแบบดึงดูดหรือคุณภาพที่ประทับใจ (A) คุณภาพที่จำเป็นต้องมี (M) คุณภาพแบบมีก็ดีไม่มีก็ดี (O) คุณภาพที่ทำให้เกิดความแตกต่าง (I) หรือคุณภาพแบบส่งผลในทางตรงข้าม (R) ข้อใดที่ได้รับการตอบให้มีความถี่สูงสุด จะได้รับการจัดประเภทให้อยู่ในกลุ่มนั้น ดังแสดงในรูปที่ 1.4

คุณรู้สึกอย่างไรถ้าแพทย์ที่มีชื่อเสียงอยู่ในการให้บริการของโรงพยาบาลในปัจจุบัน

1. ฉันชอบในแบบนี้
2. เป็นสิ่งที่ต้องเป็นแบบนี้
3. ฉันเป็นกลาง/เฉย ๆ
4. ฉันยอมรับได้
5. ฉันไม่ชอบในแบบนี้

คุณรู้สึกอย่างไรถ้าแพทย์ที่มีชื่อเสียงไม่อยู่ในการให้บริการของโรงพยาบาลในปัจจุบัน

1. ฉันชอบในแบบนี้
2. เป็นสิ่งที่ต้องเป็นแบบนี้
3. ฉันเป็นกลาง/เฉย ๆ
4. ฉันยอมรับได้
5. ฉันไม่ชอบในแบบนี้

ความต้องการของลูกค้า

A: คุณภาพที่ดีดึงดูด (Attractive)

M: คุณภาพที่จำเป็นต้องมี (Must-be)

R: คุณภาพที่จะต้องมีการปรับปรุง (Reverse)

O: คุณภาพที่ทำให้ลูกค้าพึงพอใจ (One dimensional)

Q: คุณลักษณะที่จะต้องตระหนักให้มาก (Questionable)

I: คุณภาพที่ไม่สร้างความแตกต่าง (Indifferent)

การบริการลูกค้า		คำถามคุณลักษณะที่กำหนดให้ไม่มี				
		ชอบ	ต้องเป็นแบบนั้น	เป็นกลาง	ยอมรับได้	ไม่ชอบ
คำถามคุณลักษณะที่กำหนดให้	ชอบ	Q	A	A	A	O
	ต้องเป็นแบบนั้น	R	I	I	I	M
	เป็นกลาง	R	I	I	I	M
	ยอมรับได้	R	I	I	I	M
	ไม่ชอบ	R	R	R	I	Q

รูปที่ 1.4 การจัดกลุ่มคุณลักษณะคุณภาพตามตัวคาโน

ตัวแบบคาโนเป็นเครื่องมือที่มีการใช้กันอย่างกว้างขวาง มีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นอย่างมากในช่วงปี 1998 ถึงปี 2017 และยังคงได้รับความนิยมในการศึกษาวิจัย ทั้งในทวีปแอฟริกา ทวีปอเมริกา เอเชีย และยุโรป เพื่อศึกษาทำความเข้าใจความต้องการของลูกค้า และปัจจัยหรือคุณลักษณะของสินค้าหรือบริการที่ส่งผลต่อระดับความพึงพอใจของลูกค้า โดยคุณลักษณะทางคุณภาพที่ถูกจัดอยู่ในแต่ละมิติ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามกาลเวลาและยุคสมัย เนื่องจากเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เปลี่ยนแปลงไปทำให้ลูกค้ามีความคาดหวังที่สูงขึ้น (Thawesaengskulthai, Wongrukmit, & Dahlgard, 2015) เช่น ในอดีตร้านอาหารที่ให้บริการ Wi-fi ฟรีเคยจัดเป็นลักษณะคุณภาพที่ประทับใจ แต่ในปัจจุบันทุกร้านมี Wi-fi ซึ่งลูกค้ามองเป็นคุณภาพที่คาดหวัง

1.5 นักปราชญ์หรือผู้นำด้านคุณภาพ (Quality Gurus)

แนวคิดทางคุณภาพนั้นได้มีการพัฒนามาตั้งแต่ปี 1900 โดยนักปราชญ์หรือผู้นำด้านคุณภาพซึ่งสามารถสรุปได้ดังในตารางที่ 1.3

ตารางที่ 1.3 นักปราชญ์ทางคุณภาพ

ชื่อนักปราชญ์ทางคุณภาพ	แนวคิดทางคุณภาพที่สำคัญ	ชื่อนักปราชญ์ทางคุณภาพ	แนวคิดทางคุณภาพที่สำคัญ
William Edwards Deming วิลเลียม เอ็ดเวิร์ดส์ เดมมิง (1900-1993)	○ นักสถิติ ○ JUSE ○ PDCA cycle ○ 14 points ○ 7 Deadly diseases ○ Action plan ○ System of profound knowledge	Joseph M. Juran โจเซฟ เอ็ม จูรัน (1904-2008)	○ The Other Samurai ○ JUSE ○ Quality trilogy ○ 10 steps ○ Recipe for action ○ A history of managing for quality ○ Pareto 20-80 rule
Kaoru Ishikawa เคียวริ อิชิกาวา (1915-1989)	○ ผู้ประกอบการ ○ แผนภาพก้างปลา ○ Company-wide quality ○ Quality circles ○ 7 quality control tools	Armand V. Feigenbaum อาร์มัน วี เฟเกนบาม (1922-2014)	○ ผู้วางระบบ ○ ASQC ○ MBNQA ○ Total quality control ○ 9 M's ○ Quality costs ○ 10 benchmarks
Shigeo Shingo ชิเงโอะ ชินโงะ (1909-1990)	○ ที่ปรึกษา ○ Practical prevention ○ Poka-Yoke/ mistake-proofing ○ Zero quality control ○ JIT/SMED ○ Shingo prize	Genichi Taguchi เก็นนิชิ ทากูชิ (1924-2012)	○ ปรมาจารย์ ○ Taguchi loss function ○ System, parameter and tolerance design ○ Design of Experiments ○ Orthogonal arrays
Philip B. Crosby ฟิลลิป บี ครอสบี (1926-2001)	○ ทฤษฎีการจัดการ ○ การจัดการคุณภาพ ○ Zero defects ○ Quality is free ○ Do it right the first time	Noriaki Kano โนริกิ คาโน (1940-Present)	○ Kano's house of quality ○ Attractive quality/ ○ Customer satisfaction model /Kano model ○ TQM in service

1.6 ปรัชญาคุณภาพเดมมิง (Deming's Quality Philosophy)

ปรัชญาการบริหารคุณภาพเพื่อการเปลี่ยนแปลงธุรกิจของเดมมิง (A Philosophy for the Transformation of Business) ประกอบด้วย 14 หลักการสำหรับการจัดการ (14 Points for management) และ 7 โรคภัยของผู้บริหาร (7 Deadly diseases of management) ดังนี้

1.6.1 14 หลักการสำหรับการจัดการ

1) สร้างจุดมุ่งหมายหรือจุดประสงค์ที่แน่วแน่ในการปรับปรุงผลิตภัณฑ์และบริการ (Create Constancy of Purpose for The Improvement of Product or Service) เพื่อให้สามารถแข่งขันทางธุรกิจได้ในระยะยาว และเพื่อเป็นการสร้างงาน ไม่ใช่จะคำนึงถึงแต่ผลประโยชน์ในระยะสั้น

2) ยอมรับปรัชญาใหม่ ๆ (Adopt The New Philosophy) เข้าใจและยอมรับถึงปรัชญาการปรับปรุงคุณภาพอย่างต่อเนื่อง เช่น แนวคิดเดิมที่ว่า จะยอมรับของเสีย ควรเปลี่ยนแนวความคิดใหม่ เป็นการหาทางป้องกันการเกิดของเสีย

3) หยุดการพึ่งพาการตรวจสอบจำนวนมาก ๆ เพื่อการควบคุมคุณภาพ (Cease Dependence on Mass Inspection for Quality Control) หยุดแนวคิดที่จะเน้นการตรวจสอบจำนวนมาก ๆ เพื่อคัดของเสียออก แต่ควรสร้างระบบในการผลิตให้ได้คุณภาพมากกว่า

4) ยุติการดำเนินธุรกิจ โดยการตัดสินกันที่ราคาเพียงอย่างเดียว (End The Practice of Awarding Business on The Basis of Price Tag) อย่าคิดว่าผู้ขายที่ให้ราคาถูกที่สุดจะดีที่สุด แต่ต้องเลือกผู้ขายที่มีคุณภาพควบคู่ไปด้วย ซึ่งถือว่าเป็นราคาที่เหมาะสม พยายามสร้างความสัมพันธ์อันดีกับผู้ขายและเลือกผู้ขายที่ไว้วางใจได้

5) พัฒนาระบบการผลิตและการบริการทุก ๆ ขั้นตอน เพื่อปรับปรุงคุณภาพและประสิทธิผล ซึ่งจะช่วยให้ต้นทุนลดลง (Improve Constantly and Forever The System of Production and Service, to Improve Quality and Productivity, and thus Constantly Decrease Costs) โดยต้องสร้างระบบที่สามารถผลิตสินค้าและบริการได้อย่างมีคุณภาพอย่างสม่ำเสมอ โดยจะต้องศึกษาและหาทางกำจัดการสูญเสียที่เกิดขึ้นทั้งหมดในระบบ

6) ฝึกอบรมพนักงานให้มีความรู้และทักษะในงานของตนควบคู่ไปกับการทำงาน (Institute more Thorough, Better Job-related Training) เพื่อให้รู้ถึงเป้าหมายของบริษัท เข้าใจว่างานของตนเอง จะทำให้บริษัทและตนเองบรรลุเป้าหมายได้อย่างไร

7) **ภาวะผู้นำขององค์กร (Institute Leadership)** เปลี่ยนบทบาทของผู้ควบคุมงานมาเป็น ผู้ให้การสนับสนุนและส่งเสริมบรรยากาศในการทำงาน เปิดที่จะรับฟังพนักงานด้วยการสร้างบรรยากาศ ของการทำงานเป็นทีม ทำให้พนักงานเข้าใจในงานของตนเอง ผู้ควบคุมงานควรตรวจตรางานด้วยความ เข้าใจว่า สิ่งใดเป็นสิ่งที่พนักงานควบคุมได้ สิ่งใดเป็นความรับผิดชอบของตน สิ่งใดเป็นข้อบกพร่องของ ระบบซึ่งผู้บริหารจะต้องเป็นผู้แก้ไข

8) **กำจัดความกลัวของคน (Drive out Fear)** พึงระลึกไว้ว่าคนต้องการความมั่นคงในอาชีพ การงาน ทรัพย์สิน ความปลอดภัย และบรรยากาศการทำงานที่ดี สร้างเสริมให้พนักงานกล้าที่จะแสดง ความคิดเห็นในการปรับปรุงงาน

9) **กำจัดความขัดแย้งระหว่างฝ่ายงาน (Break Down Barriers Between Departments)** ทุก ๆ ฝ่ายควรมีจุดมุ่งหมายเดียวกัน นั่นก็คือ เป้าหมายของบริษัท และแตกย่อยลงมาเป็นเป้าหมายของ แต่ละฝ่ายที่เกี่ยวข้องกันไปสู่เป้าหมายเดียวกัน อันเป็นเป้าหมายหลักของบริษัท ตลอดจนไม่ขัดแย้งกันเอง ให้ ความสำคัญกับการทำงานเป็นทีม ซึ่งประกอบด้วยคนจากฝ่ายต่าง ๆ จัดให้มีการประเมินและให้รางวัลแก่ ทีมด้วย

10) **ขจัดการใช้คำขวัญ (Eliminate Slogans)** อย่ามีแต่สโลแกน หรือ คำขวัญสวย ๆ ที่ ไม่สามารถทำหรือจับต้องได้ เช่น เราจะเพิ่มยอดขายให้ได้ภายในปีหน้า แต่ควรจะต้องมีการวางแผนและ กำหนดแนวทางอย่างเป็นรูปธรรมที่จะทำให้เกิดผลสำเร็จนั้น

11) **กำจัดเป้าหมายเชิงตัวเลข (Eliminate Numerical Targets)** อย่ายึดติดกับการผลิตให้ได้ จำนวนหรือปริมาณตามที่กำหนดแต่เพียงอย่างเดียว เพราะจะเป็นการส่งเสริมให้พนักงานผลิตออกมาอย่าง เร็วที่สุดโดยไม่คำนึงถึงคุณภาพ ซึ่งจะทำได้จำนวนผลผลิตตามเป้าหมายแต่อาจจะไม่ได้คุณภาพ

12) **ทำให้พนักงานภูมิใจในงานของตน (Permit Pride of Workmanship)** โดยการเปิดให้ พนักงานได้เรียนรู้งาน และมีส่วนร่วมในการปรับปรุงพัฒนา เช่น จัดให้มีคู่มือการทำงานเพื่อให้ทราบเกี่ยว กับงานของตน จัดระบบที่ให้พนักงานสามารถเสนอข้อเสนอนะ อีกทั้งการสนับสนุนอุปกรณ์เครื่องมือ วัสดุ วิธีการที่พนักงานทำงานนั้นจะต้องเหมาะสมและมีความปลอดภัยด้วย

13) **จัดหลักสูตรการศึกษาที่เข้มแข็ง (Institute a Vigorous Education Programme)** สิ่ง สำคัญในการปรับปรุงคุณภาพคือ แนวคิดที่ว่า การปรับปรุงคุณภาพจะต้องเป็นไปอย่างต่อเนื่อง โดยนำ ความรู้ทางสถิติเบื้องต้น และเครื่องมือต่าง ๆ ในการปรับปรุงคุณภาพมาประยุกต์ใช้ ดังนั้นจึงเป็นสิ่งที่ควร จะส่งเสริมให้มีการเรียนรู้ จึงจำเป็นที่จะต้องมีการฝึกอบรมเกี่ยวกับความรู้เหล่านี้ให้พนักงานในองค์กร ทราบด้วย เพื่อสามารถนำไปปรับใช้กับการทำงาน

14) ทุกคนต้องดำเนินการเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลง (Everybody Take Action to Transform) ต้องมีการจัดองค์กรเพื่อสนับสนุนให้มีการถ่ายทอด เช่น ให้มีแผนกหรือบุคคลที่ทำหน้าที่สนับสนุนส่งเสริมให้มีการถ่ายทอดความรู้ ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับด้านคุณภาพ

1.6.2 โรคภัยในการบริหารงาน

โรคภัยในการบริหารงานที่ผู้บริหารควรระวัง และพยายามแก้ไขให้หมดไปจากองค์กร เพื่อให้การบริหารงานมีประสิทธิภาพ 7 ประการ คือ

1) โรคขาดความแน่วแน่ในเป้าหมาย (Lack of Constancy of Purpose) ผู้บริหารจะต้องกำหนดวิสัยทัศน์ ภารกิจ และกลยุทธ์ที่มีความชัดเจน แน่นนอน และเป็นไปได้ เพื่อใช้เป็นเป้าหมาย ทิศทาง และกรอบในการดำเนินงานของธุรกิจ

2) โรคให้ความสำคัญกับการทำกำไรระยะสั้น (Emphasis on Short-term Profits) หลายองค์กรให้ความสำคัญกับผลกำไร โดยไม่สนใจต่อวิสัยทัศน์ และความต้องการเชิงกลยุทธ์ในระยะยาว

3) โรคการประเมินผลการปฏิบัติงาน การจัดอันดับความสามารถ หรือการตรวจสอบประจำปี (Evaluation of Performance, Merit Rating, or Annual Review) เป็นเครื่องมือที่ใช้แทบทุกองค์กร โดยมีเป้าหมายเพื่อให้พนักงานปฏิบัติงานของตน และปรับปรุงตนเองให้ก้าวหน้า ซึ่งน่าจะเป็นประโยชน์ในทางทฤษฎี แต่ ดร.เด็มมิ่งกลับเสนอความคิดว่าเครื่องมือเหล่านี้ให้ผลในทางตรงข้ามในการปฏิบัติ

4) โรคการเปลี่ยนแปลงผู้บริหารบ่อย (Mobility of Management) ผู้จัดการต้องใช้เวลาในการเรียนรู้ และทำความเข้าใจในปัญหาต่าง ๆ ให้ชัดเจนและลึกซึ้ง ก่อนที่จะตัดสินใจดำเนินการและแก้ไขปัญหา มิใช่เข้ามาในองค์กรก็สามารถเปลี่ยนแปลงหรือสั่งการแก้ไขปัญหาได้ทันที

5) โรคการบริหารงานโดยใช้ตัวเลขเพียงอย่างเดียว (Running a Company on Visible Figures Alone) ผู้บริหารจะไม่ประสบความสำเร็จจากการบริหารงาน โดยอาศัยข้อมูลที่เป็นตัวเลขเพียงด้านเดียว เพราะข้อมูลที่เป็นตัวเลข โดยเฉพาะข้อสรุปและอัตราส่วนต่าง ๆ ทางการเงิน อาจทำให้ผู้บริหารตัดสินใจผิดพลาด โดยพยายามจัดแต่งตัวเลขให้ออกมาสวย แต่ไม่สามารถแก้ไขปัญหาที่อยู่ในระดับลึกถึงไป

6) โรคต้นทุนค่ารักษาพยาบาลที่สูงเกินไป (Excessive Medical Costs)

7) โรคค่าใช้จ่ายด้านกฎหมายที่สูงเกินไป (Excessive Legal Costs) ทำให้ธุรกิจต้องดำเนินงานอย่างยากลำบาก เพราะไม่สามารถนำรายได้มาพัฒนาความสามารถในการแข่งขัน

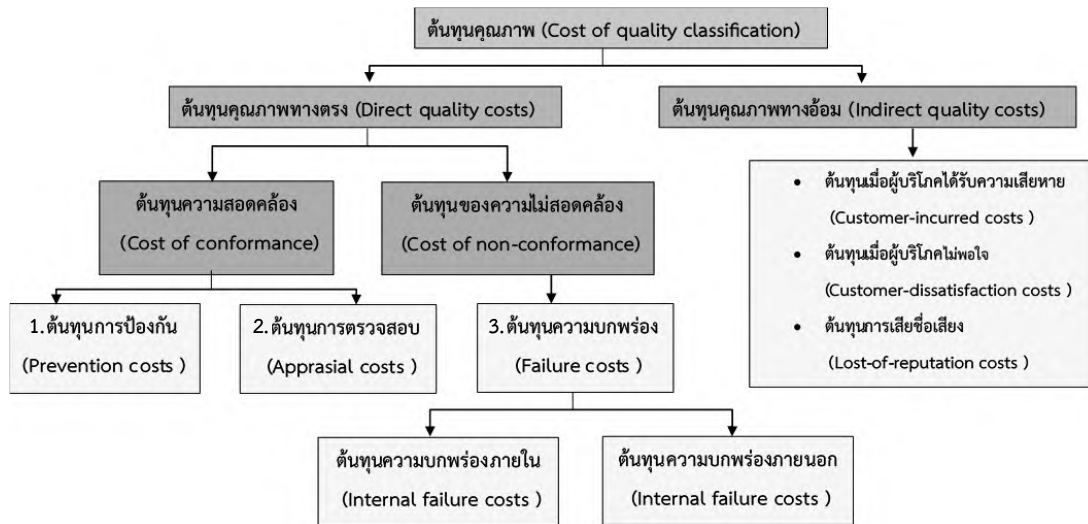
1.7 ต้นทุนคุณภาพ (Cost of Quality)

แนวคิดเกี่ยวกับต้นทุนคุณภาพ หรือต้นทุนของคุณภาพที่ไม่ดี (Cost of Poor Quality) ถูกกล่าวถึงเป็นครั้งแรกในหนังสือ “Quality Control Handbook” โดย Joseph Juran ปี 1951 ต่อมาในปี 1956 Armand Feigenbaum ระบุถึงการจัดกลุ่มต้นทุนคุณภาพออกเป็น 4 กลุ่มในบทความเรื่อง “Total Quality Control” หนังสือ Harvard Business Review Vol. 34, No. 6 ซึ่งการจัดกลุ่มต้นทุนคุณภาพของ Armand Feigenbaum สามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ ประเภทที่หนึ่ง ประเภทต้นทุนการควบคุมคุณภาพ (Cost of Control) ได้แก่ ต้นทุนการป้องกัน (Prevention Costs) และต้นทุนเกี่ยวกับการตรวจสอบ (Appraisal Costs) ประเภทที่สอง ประเภทต้นทุนการควบคุมความบกพร่องด้านคุณภาพ (Cost of Failure of Control) ได้แก่ ต้นทุนความบกพร่องด้านคุณภาพภายใน (Internal Failure Costs) และต้นทุนความบกพร่องด้านคุณภาพภายนอก (External Failure Costs) และในปี 1961 เกิดการจัดตั้งคณะกรรมการต้นทุนคุณภาพโดย American Society for Quality Control (ASQC) ซึ่งในปัจจุบันเปลี่ยนชื่อเป็น American Society for Quality (ASQ)

ก่อนหน้านี้แนวคิดเรื่องต้นทุนคุณภาพยังไม่ได้รับความสนใจมากนัก และเพิ่งจะได้รับความสนใจอย่างจริงจังในปี 1979 จากหนังสือ “Quality is Free” ซึ่งเขียนโดย Philip Crosby ปัจจุบันแนวคิดเรื่องต้นทุนคุณภาพถูกระบุในมาตรฐานคุณภาพ เช่น ISO 9001, QS9000 ในอุตสาหกรรมรถยนต์ และ Aerospace Management System - AS9100 เกี่ยวการนำแนวคิดเรื่องต้นทุนคุณภาพมาใช้ในการปรับปรุงคุณภาพอีกด้วย

1.7.1 แนวคิดของต้นทุนคุณภาพ

ต้นทุนคุณภาพ คือ ต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเพื่อก่อให้เกิดการประกันคุณภาพของสินค้าและบริการให้ตรงตามความต้องการของลูกค้า อีกทั้งเป็นต้นทุนที่สูญเสียไปเมื่อเกิดปัญหาด้านคุณภาพ โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ดังแสดงในรูปที่ 1.5 คือ ต้นทุนคุณภาพทางตรง และต้นทุนคุณภาพทางอ้อม ซึ่งมีความลำบากในการวัดหรืออาจวัดไม่ได้ชัดเจน ดังนั้นการวัดต้นทุนคุณภาพโดยทั่วไปจึงวัดเฉพาะต้นทุนคุณภาพทางตรง



รูปที่ 1.5 ประเภทต้นทุนคุณภาพ (Cost of quality classification)

1) ต้นทุนคุณภาพทางตรง (Direct Quality Costs)

คือ ต้นทุนที่ทำให้การดำเนินงานมีคุณภาพ ซึ่งสามารถวัดผลออกมาได้ในรูปของค่าใช้จ่าย เพื่อมาคำนวณต้นทุนในการบริการและการจัดการคุณภาพ โดยสามารถจำแนกต้นทุนทางคุณภาพทางตรงเป็น 2 กลุ่ม คือ ต้นทุนความสอดคล้อง และต้นทุนความไม่สอดคล้อง ได้ดังนี้

1.1) ต้นทุนของความสอดคล้อง (Cost of conformance) คือกลุ่มค่าใช้จ่ายต่อกิจกรรมที่มีคุณค่า (Value added activities) กล่าวคือ ต้นทุนที่ทำให้สินค้ามีคุณภาพดี

1.1.1) ต้นทุนของการป้องกัน (Prevention cost) เป็นค่าใช้จ่ายที่ขึ้นจากความพยายามในการป้องกันไม่ให้เกิดความผิดพลาด ความบกพร่อง ความสูญเสียในการผลิต และป้องกันเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นต่อความพึงพอใจของลูกค้า โดยเชื่อว่ากิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการป้องกัน (Preventive action) สามารถลดค่าใช้จ่ายในส่วน of ต้นทุนความบกพร่อง และต้นทุนการตรวจสอบได้เนื่องจากค่าใช้จ่ายในหมวดนี้เป็นการลงทุนทำให้สินค้าหรือบริการมีคุณภาพดี ถูกต้องตั้งแต่แรก (Make it right at the first time) ซึ่งประกอบด้วยค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ดังเช่น

(1) ค่าใช้จ่ายในการวางแผนคุณภาพ (Quality planning costs)

(2) ค่าใช้จ่ายในการออกแบบผลิตภัณฑ์และกระบวนการให้มีคุณภาพ (Quality design costs) เช่น ค่าใช้จ่ายในการเคลียร์แบบ การทดลองผลิตงานตัวอย่าง การจัดทำตัวอย่างผลิตภัณฑ์

(3) ค่าใช้จ่ายในการควบคุมกระบวนการก่อนการผลิตให้มีคุณภาพ (Process control costs) เช่น ค่าใช้จ่ายในการปรับตั้งเครื่องที่ใช้ในกระบวนการผลิตก่อนการผลิต

(4) ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาเครื่องจักรเชิงป้องกัน (Preventive maintenance)

(5) ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับระบบข้อมูลสารสนเทศ (Information systems costs)

(6) ค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมและการบริหารทั่วไปแก่พนักงาน (Training and general management costs)

1.1.2) ต้นทุนการตรวจสอบ ตรวจวัดและการประเมินคุณภาพ (Appraisal costs)

เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการรักษาระดับคุณภาพของบริษัท โดยการตรวจวัดและประเมินคุณภาพของผลิตภัณฑ์ กำหนดมาตรฐาน เกณฑ์ และแนวทางในการดำเนินงาน เพื่อให้แน่ใจว่าสินค้าหรือบริการที่มอบให้แก่ลูกค้าจะมีคุณภาพตรงตามมาตรฐาน ซึ่งต้องดำเนินงานด้วยความเข้าใจโดยอาศัยหลักการทางสถิติ และวิศวกรรม เพื่อไม่ก่อให้เกิดค่าใช้จ่ายที่ไม่จำเป็น ประกอบด้วยค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ดังเช่น

(1) ค่าใช้จ่ายในการทดสอบและการตรวจสอบ (Test and inspection costs) เช่น ค่าใช้จ่ายในการการตรวจสอบวัตถุดิบ ตรวจสอบผลิตภัณฑ์ระหว่างการผลิต ตรวจสอบผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป

(2) ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาเครื่องตรวจสอบ (Instrument maintenance costs)

(3) ค่าใช้จ่ายในการสอบเทียบเครื่องมือวัด (Calibration costs)

(4) ค่าใช้จ่ายในการวัดและควบคุมกระบวนการ (Process measurement and control costs)

(5) ค่าใช้จ่ายในการทดสอบคุณภาพแบบทำลาย หรือค่าเสื่อมคุณภาพจากการทดสอบความเชื่อถือได้ของผลิตภัณฑ์ (Destructive and reliability testing costs)

(6) ค่าใช้จ่ายในการตรวจประเมินรางวัลคุณภาพต่าง ๆ (Quality award assessment costs)

1.2) ต้นทุนของความไม่สอดคล้อง (Cost of non-conformance) คือกลุ่มค่าใช้จ่ายต่อกิจกรรมที่ไม่มีคุณค่า (Non-value added activities) กล่าวคือ ต้นทุนที่ทำให้สินค้ามีคุณภาพดี

1.2.1) ต้นทุนความบกพร่องด้านคุณภาพ (Failure Costs) เป็นต้นทุนที่เกิดขึ้นจากความบกพร่องในการดำเนินงานหรือผลิตภัณฑ์/บริการมีความบกพร่องด้านคุณภาพ ซึ่งไม่ตรงกับความต้องการของลูกค้า (ทั้งลูกค้าภายในและภายนอก) ซึ่งอาจจะต้องเสียเวลา แรงงาน และค่าใช้จ่ายในการแก้ไข สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ ต้นทุนความบกพร่องด้านคุณภาพภายใน (Internal Failure Cost) และต้นทุนความบกพร่องด้านคุณภาพภายนอก (External Failure Costs) ดังนี้

ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเมื่อสินค้า ขึ้นส่วน หรือวัสดุ เกิดความบกพร่องทางคุณภาพและถูกตรวจพบก่อนที่จะส่งไปยังลูกค้า ความผิดพลาดในการดำเนินงานและเสียเวลาในการแก้ไข ทำให้ประสิทธิภาพ ประสิทธิภาพ และผลตอบแทนขององค์กรลดลง ประกอบด้วยค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ดังเช่น

- (1) ค่าใช้จ่ายที่เกิดจากความล้มเหลวในกระบวนการ (Process failures)
- (2) ค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการซ่อมผลิตภัณฑ์บกพร่อง (Rework cost)
- (3) ค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการทำลายผลิตภัณฑ์บกพร่องที่ไม่สามารถซ่อมหรือแก้ไขได้ (Scrap cost)
- (4) ค่าใช้จ่ายในการลดเกรดคุณภาพสินค้าที่ให้ขายในราคาต่ำลง (Downgrading costs)
- (5) ค่าใช้จ่ายจากเครื่องจักรหยุด (Machine breakdown costs)
- (6) ค่าใช้จ่ายในการหาสาเหตุของผลิตภัณฑ์บกพร่อง (Costs of corrective action)
 - ค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบและทดสอบผลิตภัณฑ์ซ้ำ (Retest or reinspection costs)
 - ค่าใช้จ่ายในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาสาเหตุของความบกพร่องที่เกิดขึ้น
 - ค่าใช้จ่ายจากของเสีย (Defect)

ค่าใช้จ่ายที่เกิดจากผลของคุณภาพที่ไม่ได้ตามความต้องการ ภายหลังส่งมอบสินค้าหรือบริการให้แก่ลูกค้า ทำให้ธุรกิจต้องจัดตั้งหน่วยงานหรือบุคคลที่คอยรับข้อร้องเรียน ติดตามแก้ไข และสร้างความเข้าใจให้ลูกค้า เพื่อให้ลูกค้ายังคงใช้สินค้าหรือบริการต่อ ประกอบด้วยค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ดังเช่น

- (1) ค่าใช้จ่ายในการจัดการกับข้อร้องเรียนและการคืนสินค้าของลูกค้า (Costs of customer complaints and returns) เช่น
 - ค่าใช้จ่ายในการแก้ไขงานให้ลูกค้า
 - ค่าใช้จ่ายจากของเสียที่ลูกค้าส่งคืน
 - ค่าใช้จ่ายในการผลิตสินค้าใหม่ให้ลูกค้า
- (2) ค่าใช้จ่ายในการเรียกคืนสินค้ากลับทั้งหมด (Product recall costs)
- (3) ค่าใช้จ่ายจากค่าทดแทนสินไหมหรือชดเชยผลิตภัณฑ์ที่บกพร่องในระหว่างระยะประกัน (Warranty claims costs)

(4) ค่าใช้จ่ายจากความรับผิดชอบต่อผลิตภัณฑ์ที่ไม่ปลอดภัย (Product liability costs)

(5) ค่าฟ้องร้องดำเนินคดี

(6) ค่าสูญเสียภาพลักษณ์

ในปัจจุบันต้นทุนของความผิดพลาดเฉลี่ยในอุตสาหกรรมมีมูลค่าสูงถึงประมาณ 1 ใน 4 ของยอดขาย ซึ่งเป็นอัตราส่วนที่สูงมาก ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความด้อยประสิทธิภาพในการดำเนินงาน ดังนั้นหากองค์กรสามารถบริหารงานคุณภาพภายในองค์กรอย่างมีประสิทธิภาพ ก็จะช่วยลดค่าใช้จ่าย ซึ่งจะช่วยให้องค์กรมีกำไรมากขึ้น และได้เปรียบเชิงต้นทุนเมื่อเปรียบเทียบกับคู่แข่ง

ต้นทุนคุณภาพทางตรง (CoQ) อาจเรียกว่า P-A-F model ซึ่งนิยมใช้ในหลากหลายอุตสาหกรรม ประกอบด้วย ต้นทุนการป้องกัน (Prevention Cost) คือต้นทุนที่ใช้ในการปรับปรุงคุณภาพ โดยการป้องกันข้อผิดพลาดที่จะเกิดขึ้น ต้นทุนการตรวจสอบ (Appraisal Cost) คือต้นทุนที่เกิดจากการเฝ้าติดตามความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้น เพื่อรักษาระดับคุณภาพของบริษัท ต้นทุนที่เกิดจากความผิดพลาด (Failure Cost) คือต้นทุนที่เกิดจากความบกพร่องในการดำเนินงานหรือผลิตภัณฑ์ มีสูตรการคำนวณดังนี้

$$\text{CoQ} = \text{Cost of Conformance} + \text{Cost of non-conformance}$$

$$\text{P-A-F model} = \text{Prevention Costs} + \text{Appraisal Costs} + (\text{Internal Failure costs} + \text{External Failure costs}) = P + A + IF + EF$$

2) ต้นทุนคุณภาพทางอ้อม (Indirect Quality Costs)

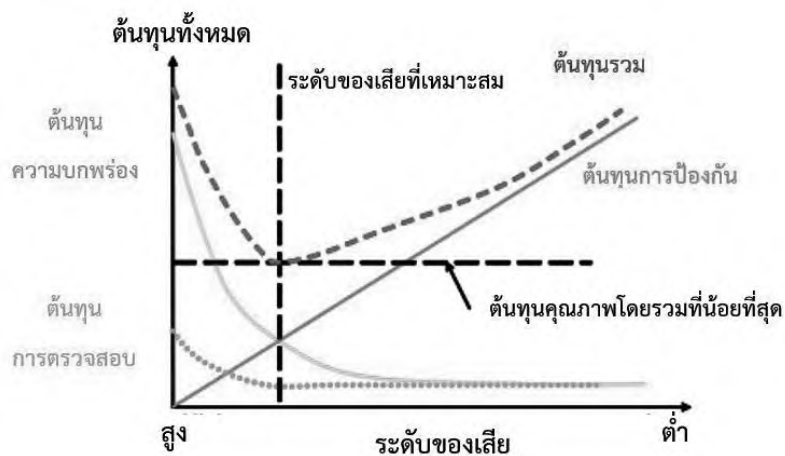
คือค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงาน และผลงานที่ไม่มีคุณภาพซึ่งส่งผลกระทบต่อความรู้สึกและความสัมพันธ์ระหว่างธุรกิจกับลูกค้า ซึ่งยากต่อการประเมินความสูญเสียในรูปตัวเงิน ซึ่งสามารถแบ่งต้นทุนทางคุณภาพออกเป็น 3 ชนิด ได้แก่

2.1) ต้นทุนเมื่อผู้บริโภคได้รับความเสียหาย (Customer-incurred Costs) เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นการรับทราบ ติดตาม แก้ไข หรือเปลี่ยนสินค้าหรือบริการที่ลูกค้าซื้อไป ตลอดจนความรับผิดชอบต่อความสูญเสียที่เกิดขึ้น และขยายผลลูกกลามจนเป็นวิกฤต

2.2) ต้นทุนเมื่อผู้บริโภคไม่พอใจ (Customer-dissatisfaction Costs) เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากความไม่พอใจของลูกค้า ทำให้ลูกค้าลดความเชื่อมั่นต่อตราสินค้า และอาจเปลี่ยนไปใช้สินค้าหรือบริการของคู่แข่ง ทำให้ธุรกิจเสียโอกาสในการได้รับรายได้ เสียส่วนแบ่งตลาด และอาจสร้างความเสียหายกับธุรกิจในวงกว้างได้

2.3) **ต้นทุนการเสียชื่อเสียง (Lost-of-reputation Costs)** เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากความผิดพลาดในการดำเนินงานหรือสินค้า/บริการที่ไม่มีคุณภาพ ซึ่งส่งผลต่อความรู้สึกของบุคคลทั่วไปทำให้เกิดภาพลักษณ์ที่ไม่ดีกับทั้งลูกค้าและสังคม ส่งผลให้ธุรกิจได้รับการปฏิเสธจากลูกค้าและการต่อต้านจากสังคม ซึ่งสร้างความเสียหายให้แก่ธุรกิจทั้งทางตรงและทางอ้อม ซึ่งต้นทุนจากการเสียชื่อเสียงเป็นต้นทุนที่สร้างความเสียหายให้กับธุรกิจมากเนื่องจากในปัจจุบันประชาชนสามารถรับข้อมูลข่าวสารได้อย่างรวดเร็ว โดยบุคคลจะตัดสินใจจากข้อมูลข่าวสารที่ได้รับ

จะเห็นว่าต้นทุนคุณภาพทั้งทางตรงทางอ้อมจะมีความสัมพันธ์กับต้นทุนในการบริหารขององค์กร ถึงแม้ต้นทุนคุณภาพทางอ้อมจะไม่สามารถวัดได้โดยตรง แต่ก็ต้นทุนที่มีความสำคัญซึ่งสามารถชี้วัดความอยู่รอดของธุรกิจได้เช่นกัน เนื่องจากการแข่งขันที่รุนแรงในปัจจุบันการบริหารที่มีคุณภาพจึงต้องใส่ใจกับทั้งต้นทุนคุณภาพทั้งทางตรงและทางอ้อม เพื่อให้ธุรกิจสามารถอยู่รอดและมีความสามารถในการแข่งขันได้



รูปที่ 1.6 ความสัมพันธ์ของต้นทุนคุณภาพทั้ง 3 ประเภท

จากรูปที่ 1.6 แสดงความสัมพันธ์ของต้นทุนคุณภาพทั้ง 3 ประเภท สามารถสรุปความสัมพันธ์ได้ดังนี้

- เมื่อเราลงทุนในต้นทุนการป้องกันมากขึ้นย่อมส่งผลให้สินค้าหรือบริการมีคุณภาพดีขึ้น หมายความว่า ระดับของเสียย่อมลดลง ในทางกลับกัน หากเราไม่ได้ลงทุนเกี่ยวกับการป้องกันการเกิดขึ้นของของเสีย หรือไม่ได้ดำเนินกิจกรรมใด ๆ ย่อมส่งผลให้สินค้าหรือบริการที่ผลิตได้นั้นมีระดับคุณภาพที่ไม่ดี มีระดับของเสียสูง

- ในขณะที่สินค้ามีระดับของเสียสูง ย่อมส่งผลให้การตรวจประเมินดำเนินไปอย่างเข้มงวด มีการตรวจสอบอย่างละเอียดเมื่อเปรียบเทียบกับสินค้าที่ผลิตได้ในระดับคุณภาพที่ดี สินค้าดังกล่าว หากมีประวัติการผลิตที่ดีมาต่อเนื่อง ย่อมส่งผลต่อการตรวจประเมินที่ลดความเข้มงวดลง โดยระดับความเข้มงวดของการตรวจสอบย่อมส่งผลต่อค่าใช้จ่ายในหมวดของต้นทุนการตรวจสอบ

- ค่าใช้จ่ายที่เกิดจากความบกพร่องด้านคุณภาพนั้นขึ้นกับระดับของเสียที่เกิดขึ้น กล่าวคือ หากมีของเสียเกิดขึ้นมากย่อมส่งผลต่อค่าใช้จ่ายที่สูง และเมื่อของเสียลดลงส่งผลให้ค่าใช้จ่ายด้านต้นทุนที่เกิดจากความผิดพลาดลดลงด้วย

องค์กรส่วนมากที่ยังไม่ให้ความสำคัญกับคุณภาพจะพบว่าต้นทุนความบกพร่องภายนอกมีสัดส่วนที่สูงที่สุด รองลงมาคือต้นทุนภายใน ต้นทุนการตรวจสอบ และต้นทุนป้องกันตามลำดับ ดังนั้นแนวทางการลดต้นทุนคุณภาพ ควรไม่ให้มีต้นทุนความบกพร่องภายนอก โดยการตรวจสอบหาสาเหตุของความแปรปรวนและแก้ไขภายในก่อนถึงมือลูกค้า และในระยะยาวเน้นการป้องกันเพื่อช่วยลดการตรวจสอบและได้สินค้าที่มีคุณภาพตั้งแต่แรก (Do it right the first time)

1.7.2 การใช้งานของต้นทุนคุณภาพ (Cost of Quality (CoQ))

ระยะที่ 1 : คำนวณ CoQ ปัจจุบัน

ขั้นตอนที่ 1 จัดตั้งทีมต้นทุนคุณภาพ

จัดตั้งทีมสำหรับต้นทุนคุณภาพเพื่อที่จะคำนวณหรือประมาณระดับของต้นทุนคุณภาพปัจจุบัน ซึ่งสมาชิกในทีมประกอบด้วย เช่น ผู้จัดการฝ่ายประกันคุณภาพ ผู้จัดการฝ่ายผลิต พนักงานบัญชี และฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพของสินค้าและบริการ

ขั้นตอนที่ 2 กำหนดขอบเขตของการทำงาน

ผู้บริหารระดับสูงกำหนดขอบเขตการทำงานของทีมงานถึงกำหนดขอบเขตเกี่ยวกับการคำนวณหรือประมาณระดับของต้นทุนคุณภาพปัจจุบัน ซึ่งการประมาณต้นทุนคุณภาพปัจจุบันใช้การเสนอแนะขั้นตอน/การลงทุนเพื่อที่จะลดระดับต้นทุนคุณภาพ

ขั้นตอนที่ 3 สร้างความตระหนักในหมู่พนักงาน

ทีมงานจัดการสัมมนา การอบรม และการประชุมต่าง ๆ ให้แก่พนักงานทุกแผนกทราบถึงแนวคิดต้นทุนคุณภาพและประโยชน์ของต้นทุนคุณภาพ

ขั้นตอนที่ 4 ระบุกิจกรรมด้านคุณภาพ

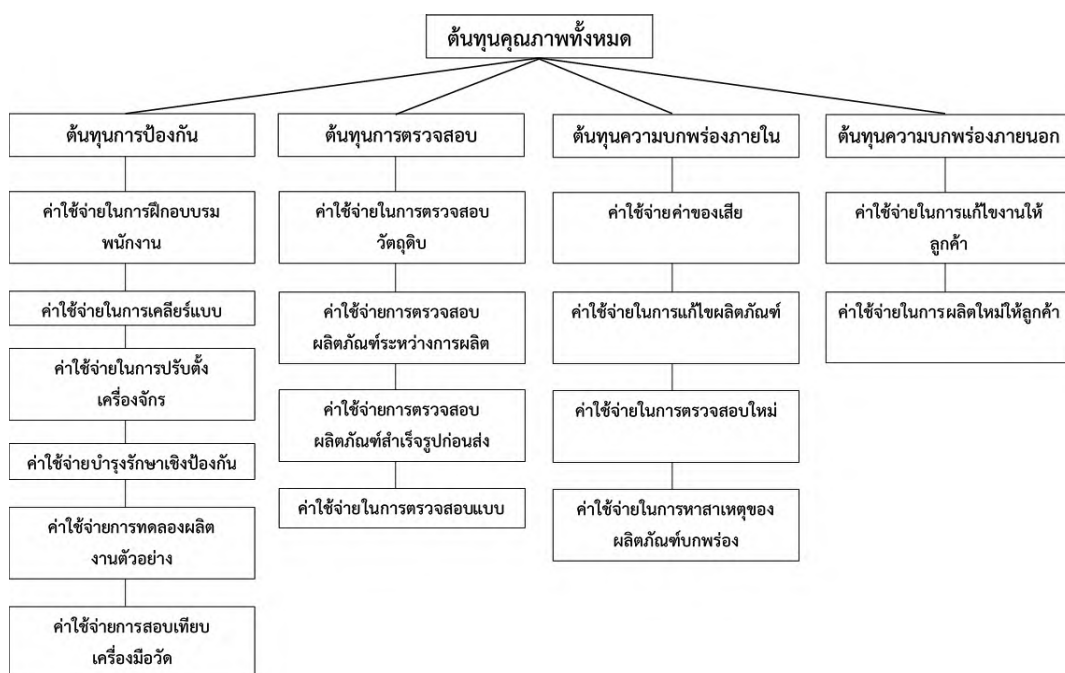
ทีมงานทำการวิเคราะห์เชิงลึกในส่วนกิจกรรมของทุกหน่วยงาน และทำการระบุกิจกรรมที่เกี่ยวข้องด้านคุณภาพ

ขั้นตอนที่ 5 วางโครงสร้างวิธีการดำเนินงานเพื่อระบุค่าใช้จ่ายของกิจกรรมคุณภาพ

สมาชิกในทีมร่วมกันแสดงความคิดเห็นและวางโครงสร้างวิธีการดำเนินงานเพื่อระบุค่าใช้จ่ายของกิจกรรมคุณภาพดังปรากฏในขั้นตอนที่ 4

ขั้นตอนที่ 6 ระบุค่าใช้จ่ายของกิจกรรมคุณภาพ

ทีมงานทำการระบุค่าใช้จ่ายของแต่ละกิจกรรมคุณภาพตัวอย่าง ดังแสดงในรูปที่ 1.7



รูปที่ 1.7 ค่าใช้จ่ายของต้นทุนแต่ละประเภท (สุริยะศักดิ์ ถาวรวัฒนาเจริญ และณัฐชา ทวีแสงสกุลไทย, 2555)

ตารางที่ 1.4 ตัวอย่างการระบุค่าใช้จ่ายของกิจกรรมคุณภาพ

ประเภทของต้นทุน คุณภาพ	ค่าใช้จ่าย	2554			
		มิถุนายน	กรกฎาคม	สิงหาคม	กันยายน
Prevention costs	ฝึกอบรมพนักงาน	0	0	0	0
	ปรับตั้งเครื่องจักรก่อนผลิต	5,207	5,171	5,224	5,326
	บำรุงรักษาเครื่องจักร แม่พิมพ์ และอุปกรณ์การผลิต	4,875	4,923	4,877	4,815
	ทดลองผลิตภัณฑ์ตัวอย่าง	0	0	0	0
	ต้นทุนการสอบเทียบเครื่องมือวัด	197	197	197	197
Appraisal cost	การตรวจสอบวัตถุดิบ	1,307	1,091	1,398	1,697
	การตรวจสอบผลิตภัณฑ์ระหว่างการผลิต	1,209	2,170	2,942	1,903
	การตรวจสอบผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปก่อนส่ง	1,731	2,054	2,007	2,327
Internal Failure costs	ค่าผลิตใหม่	16,149	14,284	16,702	16,723
	แก้ไขผลิตภัณฑ์	0	0	0	0
	การตรวจสอบใหม่	125	137	102	196
	หาสาเหตุของผลิตภัณฑ์บกพร่อง	108	135	108	135
External Failure costs	แก้ไขงานให้ลูกค้า	0	0	0	0
	ผลิตผลิตภัณฑ์ใหม่	0	0	0	0

(ที่มา : สุริยะศักดิ์ ถาวรวัฒนเจริญ และณัฐชา ทวีแสงสกุลไทย, 2555)

ขั้นตอนที่ 7 นำกิจกรรมคุณภาพมาทำการจัดกลุ่มต้นทุนคุณภาพ

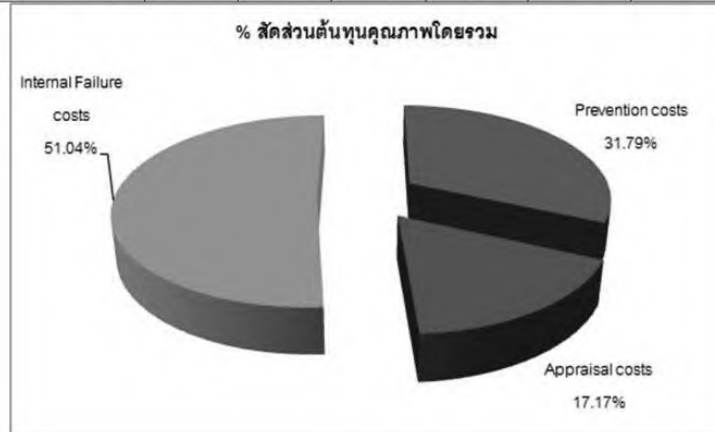
นำกิจกรรมคุณภาพทั้งหมดมาจัดกลุ่ม โดยแบ่งออกเป็น 4 กลุ่มดังนี้ 1. ต้นทุนการป้องกัน 2. ต้นทุนเกี่ยวกับการตรวจสอบ 3. ต้นทุนความบกพร่องด้านคุณภาพภายใน 4. ต้นทุนความบกพร่องด้านคุณภาพภายนอก ดังแสดงในรูปที่ 1.8

ระยะที่ 2 : ดำเนินการโปรแกรม CoQ

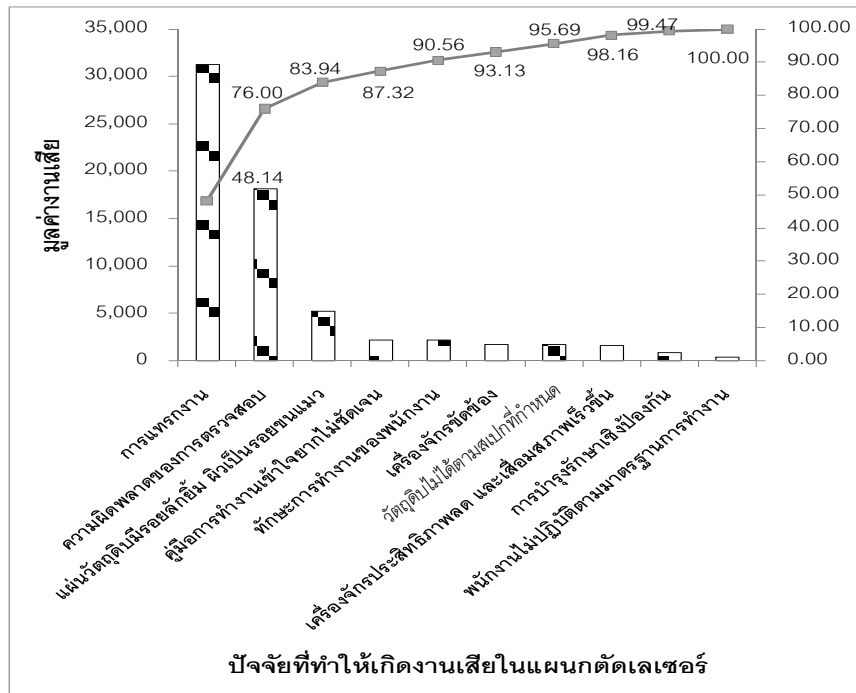
ขั้นตอนที่ 1 ทำการวิเคราะห์ระดับปัจจุบันของ CoQ

1) ใช้แผนภูมิพาเรโตในการจัดลำดับปัจจัยที่ควรได้รับการปรับปรุง จากรูปแสดงให้เห็นว่า ค่าใช้จ่ายด้านคุณภาพของ 3 กลุ่มแรก คิดเป็นร้อยละ 83.94 ของต้นทุนคุณภาพทั้งหมด (กฎ 80 : 20) ดังแสดงในรูปที่ 1.9

ประเภท	มิถุนายน	กรกฎาคม	สิงหาคม	กันยายน	รวม	% สัดส่วนต้นทุนคุณภาพโดยรวม
Prevention costs	10,081.91	10,093.57	10,101.38	10,140.52	40,417	31.79
Appraisal costs	4,246.82	5,315.09	6,346.87	5,926.54	21,835	17.17
Internal Failure costs	16,381.62	14,555.97	16,912.22	17,054.39	64,904	51.04
External Failure costs	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00
ต้นทุนคุณภาพโดยรวม	30,710.35	29,964.62	33,360.47	33,121.45	127,157	100.00

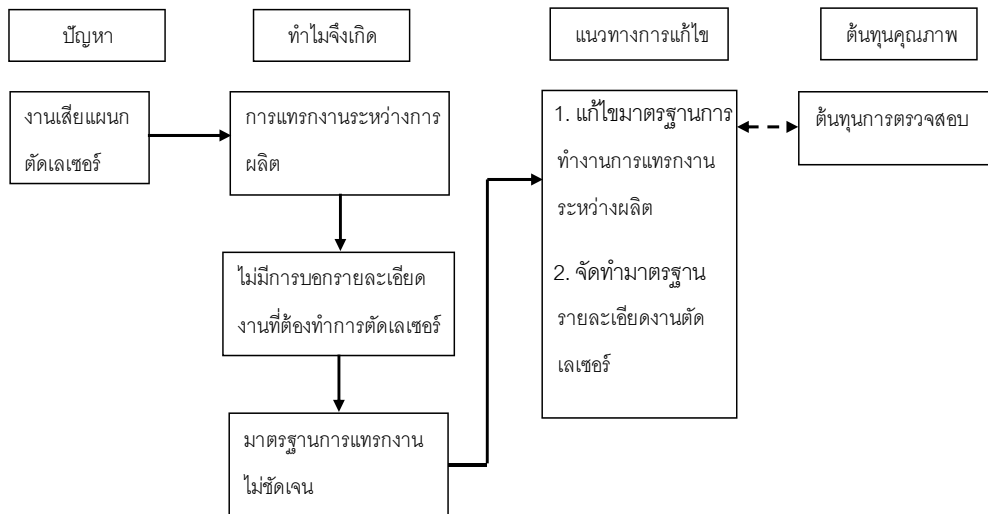


รูปที่ 1.8 ตัวอย่างการจัดกลุ่มต้นทุนคุณภาพ



รูปที่ 1.9 การนำพาเรโต (Pareto) แสดงมูลค่าการเกิดของเสียในแผนกตัดเลเซอร์มาใช้ในการวิเคราะห์ CoQ

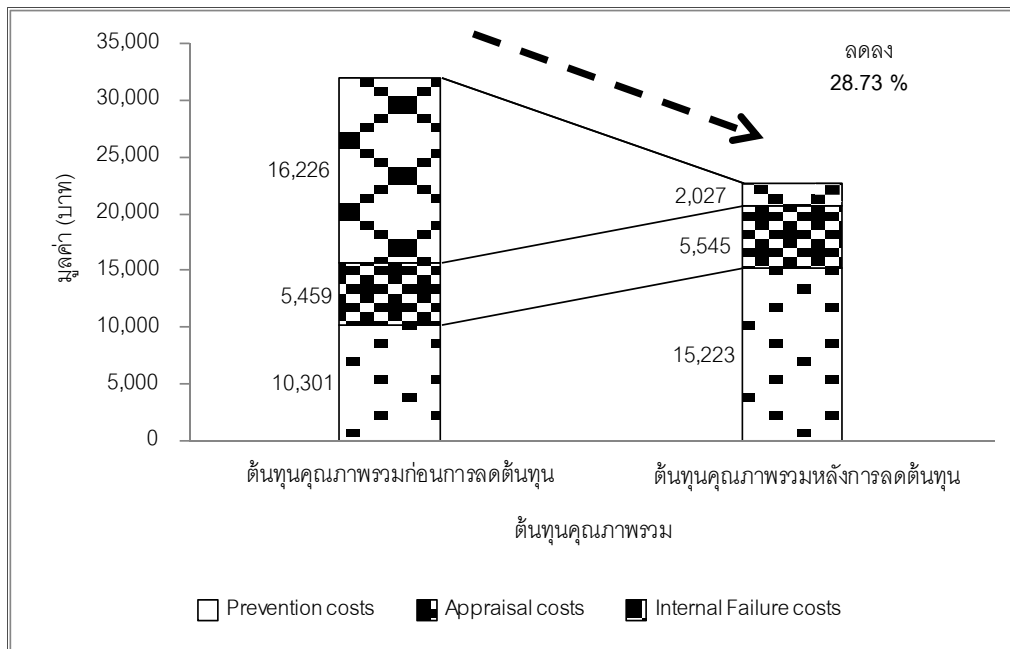
2) ทำการวิเคราะห์ Why-Why analysis เพื่อทำความเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างปัญหา สาเหตุหลัก แนวทางการแก้ไขและต้นทุนคุณภาพที่เกิดขึ้น ดังตัวอย่างในรูปที่ 1.10



รูปที่ 1.10 การวิเคราะห์การเกิดงานเสียในแผนกตัดเลเซอร์จากการแทรกงานระหว่างการผลิต

ขั้นตอนที่ 2 ดำเนินการแก้ไขลดระดับ CoQ ปัจจุบัน

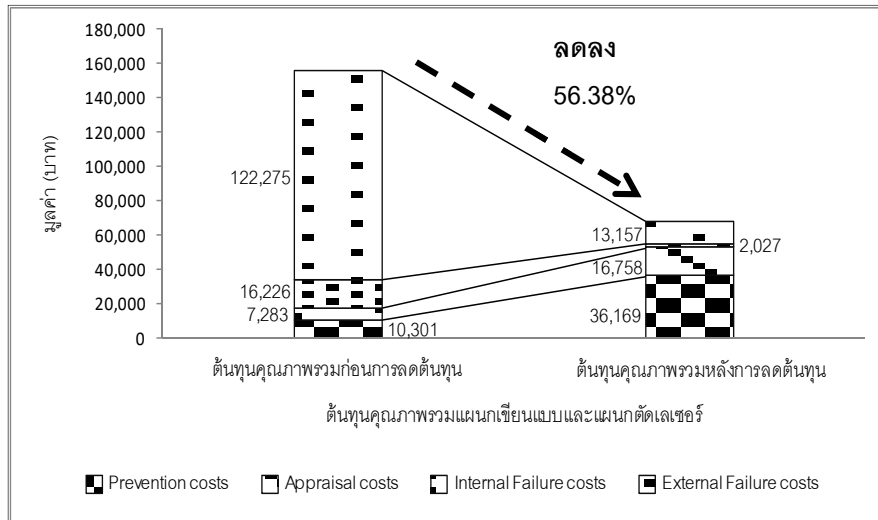
- 1) ตั้งเป้าหมายลดค่าใช้จ่ายด้านคุณภาพของ 3 กลุ่มแรก ตามแนวทางแก้ไขจาก Why-Why analysis
- 2) ให้การฝึกอบรมเพิ่มเติมให้กับพนักงานที่เกี่ยวข้องในด้าน CoQ
- 3) ให้ความสำคัญหรือนั่นที่กิจกรรมการป้องกัน (Prevention) และการตรวจสอบ การวัด และการประเมิน (Appraisal)



รูปที่ 1.11 การเปรียบเทียบต้นทุนคุณภาพก่อนและหลังการลดต้นทุนคุณภาพ
(ที่มา : สุริยะศักดิ์ ถาวรวัฒนเจริญ และณัฐชา ทวีแสงสกุลไทย, 2555)

จากรูปที่ 1.11 สัดส่วนต้นทุนการป้องกันและสัดส่วนต้นทุนการตรวจสอบตรวจวัดและการประเมินคุณภาพมีค่าจากเดิม 49.27 % เพิ่มขึ้นเป็น 64.93 % ส่วนต้นทุนความบกพร่องด้านคุณภาพภายนอก มีค่าจากเดิม 50.73 % ลดลงเหลือ 6.34 % ของต้นทุนคุณภาพรวมแผนกตัดเลเซอร์

ขั้นตอนที่ 3 ทิม CoQ ส่งผลการวิเคราะห์และรายงานการวางแผนปฏิบัติงาน (Action Plan) ไปยังผู้บริหารระดับสูง ตัวอย่างกรณีศึกษาโรงงานแปรรูปโลหะแผ่นปรับปรุงต้นทุนคุณภาพโดยอาศัยหลักการ COQ มาใช้ พบว่าจากเดิมต้นทุนคุณภาพก่อนการปรับปรุงมีสัดส่วน $EF > IF > A > P$ หลังจากทำการปรับปรุงโดยอาศัยแนวคิด CoQ โดยการเน้นที่ต้นทุนการป้องกันและการตรวจสอบ พบว่าต้นทุนรวมลดลงและมีสัดส่วนที่ตรงกันข้ามกันนั่นคือ $EF < IF < A < P$ ซึ่งส่งผลให้ต้นทุนรวมลดลง 56.38 % ดังแสดงในรูปที่ 1.12



รูปที่ 1.12 การเปรียบเทียบต้นทุนคุณภาพก่อนและหลังการลดต้นทุนคุณภาพ แผนกเขียนแบบและตัดเลเซอร์
(ที่มา : สุริยะศักดิ์ ถาวรวัฒนเจริญ และณัฐชา ทวีแสงสกุลไทย, 2555)

1.7.3 ประโยชน์ของต้นทุนคุณภาพ

- 1) วัดขนาดของปัญหาคุณภาพให้อยู่ในรูปแบบที่มีผลกระทบต่อมุมมองของฝ่ายบริหารทางด้านการเงินและต้นทุนได้อย่างชัดเจน
- 2) สามารถระบุและจัดลำดับความสำคัญของสิ่งที่ควรปรับปรุงคุณภาพ ตามตัวชี้วัดด้านต้นทุนคุณภาพ
- 3) สามารถวัดการปรับปรุงกระบวนการเป็นตัวเลขทางการเงิน
- 4) สามารถกำหนดประเด็นที่จะดำเนินการเพื่อลดความไม่พึงพอใจของลูกค้า
- 5) สามารถนำไปหาผลตอบแทนที่ได้รับจากการลงทุน (Return on Investment) จากกิจกรรมทางคุณภาพโดยการแปลงดัชนีที่ใช้วัดความสามารถการดำเนินการต่าง ๆ ในองค์กรให้อยู่ในรูปของตัวเงิน

1.8 ประวัติและวิวัฒนาการของปรัชญาทางคุณภาพ (History and Evolution of Quality)

วิวัฒนาการของศาสตร์ทางคุณภาพนั้นขยายขอบเขตจากเดิมมุ่งเน้นเพียงคุณภาพของสินค้าและบริการ สู่คุณภาพกระบวนการ ระบบ องค์กรและสังคม ซึ่งมีการพัฒนาไปพร้อมกับวิวัฒนาการของระบบการผลิตและการจัดการการดำเนินงาน (Operations management) และการเกิดแนวคิดริเริ่มและเทคนิคทางคุณภาพใหม่จากนักคิดและปฏิบัติในหลายประเทศ โดยเฉพาะญี่ปุ่นและสหรัฐอเมริกาเป็นผู้บุกเบิกในการสร้างปรัชญาใหม่เพื่อคุณภาพที่ดีขึ้นและแพร่กระจายแนวคิดไปทั่วโลก โดยสามารถอธิบายเป็นเหตุการณ์สำคัญ 5 ยุค กล่าวคือ (1) การตรวจสอบ (Inspection) (2) การควบคุมกระบวนการทางสถิติ (Statistical Quality Control) (3) การประกันคุณภาพ (Quality Assurance) (4) การจัดการคุณภาพเชิงกลยุทธ์ (Strategic Quality Management) และ (5) ปรับปรุงอย่างต่อเนื่องเพื่อการแข่งขัน (Competitive Continuous Improvement) และแสดงรายละเอียดของขอบเขต กิจกรรมที่มุ่งเน้นการวัดผลและเป้าหมายทางคุณภาพ แนวทางการจัดการคุณภาพ แนวคิดและวิธีการ ผู้รับผิดชอบหลัก และปรัชญาการผลิต ดังแสดงในตารางที่ 1.5

1.8.1 การตรวจสอบ (Inspection) (~ ก่อนปี 1920)

ยุคแรกของการผลิตเริ่มต้นด้วยช่างฝีมือ ซึ่งโรงงานมุ่งเน้นไปที่ลูกค้าแต่ละราย ดังนั้นคุณภาพของผลิตภัณฑ์ขึ้นอยู่กับความรู้และทักษะของแรงงาน ดังนั้นปี 1900 Frederick W Taylor บิดาแห่งการบริหารทางวิทยาศาสตร์ จึงเพิ่มกิจกรรมการตรวจสอบโดยมองว่าเป็นวิธีเดียวที่จะสร้างความมั่นใจในคุณภาพของผลิตภัณฑ์ว่าผ่านข้อกำหนดของลูกค้า ภายใต้การบริหารด้วยหลักการทางวิทยาศาสตร์ (Scientific management) พบว่า ครึ่งหนึ่งของปัญหา “ขึ้นอยู่กับการจัดการ” ในขณะที่ภายใต้การบริหารจัดการขึ้นกับความคิดริเริ่มและแรงจูงใจ (Initiatives and incentive) และปัญหาทั้งหมดขึ้นอยู่กับคนงาน แม้เทเลอร์มองว่าการขาดประสิทธิภาพเกิดจากคนงาน Frank Gilbreth (1868-1924) กลับเห็นว่าปัญหาส่วนใหญ่อยู่ที่การบริหารจัดการ คำขวัญของ Gilbreth คือ “Work smarter, not harder หรือทำงานอย่างชาญฉลาดไม่ใช่ทำงานหนัก” ได้รับความนิยมมากในประเทศญี่ปุ่นซึ่งจุดประกายแนวทางการพัฒนาคุณภาพอย่างต่อเนื่อง (Continuous quality improvement) ในขณะที่สหรัฐอเมริกาเน้นที่การเพิ่มผลิตภาพ (Productivity) มากกว่าคุณภาพ ด้วยเครื่องมือ เช่น การเคลื่อนไหวและการศึกษาเวลามาตรฐาน (Motion and time study and standardization) ค่าตอบแทน (Compensation scheme) อีกทั้งทฤษฎีของ Henry T-Ford black model (1908-1927) ที่มุ่งเน้นให้ผลิตปริมาณมาก ขึ้นส่วนในการ

ตารางที่ 1.5 วิวัฒนาการคุณภาพ

Stages of Quality Movement					
Identifying Characteristics	Inspection	Statistical Quality Control	Quality Assurance	Strategic Quality Management	Competitive Continuous Improvement
Scope	Product Quality	Process Quality	Total Quality		Excellent-sustainable organisation
Action	Reactive to quality problems		Proactive or preventing quality failure		Flexible, Responsive, Adapt quickly to changes
Focus	Conformance to specifications	Conformance to customer requirements/ engineering description	Total customer satisfaction: product, process, system assurance	Customer comes first: strategic and management	Continuously add value to organization's stakeholders
Orientation	"Inspect" quality	"Control" quality	"Build in" quality	"Manage" quality	"CI in" quality
Methods & Concepts	Gauging and measurement	Statistics: SPC Sampling Plan Process Improvement Reduce waste & cost JIT Do It Right the First Time	Management practice: QCC, TQC, TQM (Kaizen) Control Plan Capability study DOE, MSA, FMEA	CQI by integrating management practice with process improvement ISO9000 series Six Sigma Re-Engineering Lean production	Self assessment (<i>MBNQA, EFQM, Deming prize, Balanced Scorecard</i>) Benchmarking Product &process design (<i>QFD, Design for six sigma-DFSS</i>) Advanced statistics
Measure	Finished goods	In-process measurement	Entire production chain	Quality management system	Stakeholder satisfaction
Primary Concern	Inspection	Detection	Coordination	Strategic impact	Continuous Improvement
Quality Target in production	No standard	Achieve AQL		Zero Defect	
Key responsibilities	Inspector	Quality department	Active involvement of entire organization		
Operating Philosophy	craftsman to mass production	mass customization	flexible specialization		

ผลิตภัณฑ์มาตรฐานเดียวและให้ฝ่ายควบคุมคุณภาพรับผิดชอบต่อคุณภาพของสินค้าทำให้ฝ่ายคุณภาพนั้นเป็นศัตรูกับฝ่ายผลิต คำขวัญในยุคนั้นคือ ลูกค้าสามารถเลือกสีรถอะไรก็ได้ที่เป็นสีดำ “The customer can have any color as long as it's black” ซึ่งลูกค้ามีความต้องการที่หลากหลายทำให้ไม่ประสบความสำเร็จในตลาด ข้อเสียของการตรวจสอบหลังผลิตภัณฑ์สำเร็จแล้ว ได้แก่ ต้นทุนสูงเนื่องจากการคัดกรองหลังจากทำงานผิดพลาดแล้ว และมีโอกาสที่จะปล่อยผ่านสินค้าบกพร่องให้กับลูกค้า ค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบแพงและไม่สร้างคุณค่าเพิ่มให้กับสินค้าหรือบริการ

1.8.2 การควบคุมคุณภาพทางสถิติ (Statistical Quality Control-SQC) (~ 1920-1949)

หลังจากความล้มเหลวของ T-ford black model รูปแบบการผลิตแบบปริมาณมาก (Mass production) เปลี่ยนมาสู่การผลิตสินค้าปริมาณมากเฉพาะกลุ่ม (Mass customisation) เพื่อตอบสนองความต้องการส่วนบุคคลของลูกค้าทุกคนในขณะที่สามารถผลิตปริมาณมากได้ นอกจากนี้สหพันธ์แรงงานอเมริกัน ในปี 1925 ได้เรียกร้องให้จัดการกับของเสียในการผลิต เพื่อให้ราคาขายต่ำลงและเพิ่มค่าจ้างให้สูงขึ้น ซึ่งเป็นการกระตุ้นทำให้การจัดการทางวิทยาศาสตร์ให้ความสำคัญกับคุณภาพมากขึ้น ในช่วงเวลานั้นการควบคุมกระบวนการเชิงสถิติ (Statistical process control: SPC) มีบทบาทสำคัญในการควบคุมคุณภาพและมาตรฐานในระดับคุณภาพที่ยอมรับ (Acceptable Quality Level: AQL) ถูกนำมาใช้กันอย่างแพร่หลายในการดำเนินงานตั้งแต่ปี 1942 Walter A. Shewhart ในปี 1920 ได้ริเริ่มทฤษฎีทางสถิติที่มุ่งเน้นไปยังแนวคิดการควบคุมคุณภาพกระบวนการ และยังนำเครื่องมือคุณภาพที่เป็นที่รู้จักกันในแผนภูมิควบคุม (Control chart) หรือ Shewhart chart มาใช้ หลังจากนั้นแนวคิดการควบคุมคุณภาพที่ทันสมัยหรือการควบคุมกระบวนการทางสถิติ ก็ได้รับการพัฒนาโดยผู้บุกเบิก 2 ท่าน คือ Joseph M. Juran และ W. Edwards Deming ในปี 1924 แม้การควบคุมคุณภาพกระบวนการด้วยสถิติจะดีกว่าการตรวจสอบสินค้าที่เสร็จแล้ว เพราะช่วยลดความแปรปรวนตั้งแต่กระบวนการและสร้างความมั่นใจและลดอัตราการทิ้งของเสีย แต่ยังคงขาดเสียงสะท้อนจากลูกค้าและยังไม่ได้ดูแลประเด็นที่เกี่ยวกับพนักงาน ในช่วงแรกหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 ประมาณปี 1940 ประเทศญี่ปุ่นประสบปัญหาด้านคุณภาพของสินค้าเพราะแข่งขันที่ราคา และหลังปี 1949 ประเทศญี่ปุ่นประกาศว่าจะเน้นคุณภาพเป็นอาวุธสำคัญในการแข่งขัน และได้เชิญ Deming, Juran, Feigenbaum มาช่วยพัฒนา โดยเครื่องมือทางคุณภาพที่ใช้มากได้แก่ เทคนิคทางสถิติ SPC ระบบในการแก้ปัญหาคุณภาพหรือวงจร PDCA

ในปี 1950 SQC เป็นที่นิยมในประเทศญี่ปุ่นในขณะที่สหรัฐอเมริกากลับลดลง เพราะการใช้งานแผนภูมิควบคุม การตรวจสอบ และการควบคุมกระบวนการเป็นการแก้ปัญหาทางคุณภาพเฉพาะหน้า ไม่เพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์และยังเพิ่มงานให้ผู้ปฏิบัติงาน ซึ่งเป็นการเปลี่ยนจากการตรวจสอบและควบคุมสู่การออกแบบที่มีคุณภาพตั้งแต่แรก ในยุคถัดไปคือการประกันคุณภาพและสร้างคุณภาพจากภายใน “Built-in quality”

1.8.3 การประกันคุณภาพ Quality Assurance (~ 1950-1980)

ช่วงเวลาที่เจริญรุ่งเรืองของเศรษฐกิจญี่ปุ่นประจักษ์ขึ้นในยุคนี้ การประกันคุณภาพ ความรู้ด้านคุณภาพและวัฒนธรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (CI) สร้างขึ้นอย่างมากในประเทศญี่ปุ่น ในทางกลับกันใน

ช่วงเวลานี้ความคิดริเริ่มด้านคุณภาพของตะวันตกเริ่มที่จะทำตามญี่ปุ่น ยุคนี้ตะวันตกให้ความสำคัญกับการคำนวณค่าใช้จ่ายของคุณภาพ (CoQ) โดย Juran ในปี 1950 และการเปลี่ยนแปลงเป้าหมายการดำเนินงานที่มีคุณภาพจากการบรรลุ AQL สู่ข้อบกพร่องเป็นศูนย์ (Zero defect) ในปี 1960 ตัวอย่างแนวคิดด้านคุณภาพของญี่ปุ่นในยุคนี้ ได้แก่

1) ระบบการผลิตแบบทันเวลา (Just-In-Time: JIT) หรือระบบของการจัดการการไหล ริเริ่มโดย Taiichi Ohno ในปี 1950 ปรัชญา JIT หรือระบบการผลิตแบบโตโยต้า เน้นความสำคัญของการจัดส่งสินค้าขนาดเล็กจำนวนมาก ปรับขนาด ลดต้นทุนการติดตั้ง ระบบการผลิตแบบดึง หรือผลิตเมื่อลูกค้าสั่ง และที่สำคัญเน้นกำจัดความสูญเปล่า (Waste) หรือมูตะ (Muda)

2) กิจกรรมกลุ่มคุณภาพ (Quality Control Circle: QCC) ตั้งขึ้นในปี 1962 โดย JUSE มีจุดมุ่งหมายที่ให้ความรู้แก่คนงานและพนักงานร้านค้าด้วยเทคนิคทางคุณภาพ Kaoru Ishikawa เป็นบิดา QC circle และเป็นผู้ยืนอยู่เบื้องหลังของความสำเร็จนี้

3) Gemba-to-QC เป็นอีกหนึ่งเทคนิคที่ปรับปรุงคุณภาพโดยอาศัยความร่วมมือจากพนักงานในฝ่ายปฏิบัติการจริง Gemba ในภาษาญี่ปุ่นหมายถึง สถานที่ดำเนินการจริงหรือสถานที่ผลิตสินค้าหรือบริการ

4) เครื่องมือการปรับปรุงคุณภาพ เช่น เครื่องมือคุณภาพ 7 ชนิด (Seven QC tools) แผนภาพก้างปลาหรือแผนภาพแสดงสาเหตุและผล (Fish bone or cause-and-effect diagram) แนวคิดการป้องกันและการไม่อนุญาตให้มีความผิดพลาดครั้งที่สอง นอกจากนี้ยังมีเครื่องมือการจัดการคุณภาพใหม่ 7 ชนิด (Seven New QC Tools) สนับสนุนความคิดเชิงรุก เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่การบริหารจัดการและเชื่อมต่อธุรกิจ

5) Shigeo Shingo ได้เสนอ “Poka Yoke” วิธีการป้องกันความผิดพลาดและลดของเสียให้เป็นศูนย์ และ Genichi Taguchi เสนอวิธีการทดลองทางวิศวกรรมคุณภาพ (Design of experiment) การออกแบบพารามิเตอร์และค่าความคลาดเคลื่อนหรือพิสัย (Parameter and tolerance design)

6) การควบคุมคุณภาพโดยรวม (Total Quality Control: TQC) เป็นระบบที่รวมหลายฟังก์ชันของการพัฒนาคุณภาพ การรักษาระดับคุณภาพ และการปรับปรุงคุณภาพของกลุ่มต่าง ๆ ในองค์กรที่มีเป้าหมายสูงสุดคือ สร้างความพึงพอใจให้ลูกค้า ซึ่งภายหลังในปี 1968 ญี่ปุ่นใช้คำว่า Company Wide Quality Control (CWQC) ที่เป็นต้นกำเนิดของแนวทางการจัดการคุณภาพโดยรวม (Total Quality Management) ในปัจจุบัน ซึ่งมีองค์ประกอบ 4 ส่วน ดังนี้ (1) ความมีส่วนร่วมของทุกหน่วยงาน (2) การมีส่วนร่วมของพนักงานในทุกระดับ (3) เป้าหมายของการพัฒนาคุณภาพอย่างต่อเนื่อง และ (4) ความเอาใจใส่ต่อความหมายของคุณภาพที่มีต่อลูกค้า

ในขณะที่ญี่ปุ่นกำลังมุ่งเน้นไปที่การปรับปรุงคุณภาพและเทคนิคชาวตะวันตกที่ยังอยู่กับการจัดการทางวิทยาศาสตร์ ทฤษฎีที่เห็นได้ชัดเจนนี้อาจหมายถึง การสร้างแรงจูงใจให้พนักงาน (Motivation theory) ระหว่างปี 1924-1932 การทดลอง Hawthorne ในบริษัท Western Electric Company โดย Mayo Elton สรุปว่า การเปลี่ยนสภาพการทำงาน เช่น เวลาพัก ส่งผลต่อผลผลิตภาพ ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความสำคัญของความต้องการทางสังคมของพนักงานที่จะส่งผลต่อผลผลิตภาพ ซึ่งขัดแย้งกับความคิดของเทเลเลอร์ที่จะเพิ่มความเร็วของการผลิตด้วยการให้เงินรางวัล ต่อมาปี 1939-1943 Abraham Maslow ศึกษาพฤติกรรมมนุษย์และสรุปว่า มนุษย์ได้รับการกระตุ้นเมื่อความต้องการยังไม่ได้รับการตอบสนอง และแสวงหาความต้องการขั้นสูงขึ้นเมื่อความต้องการพื้นฐานได้รับการตอบสนอง ปี 1960 Douglas McGregor สรุปธรรมชาติมนุษย์ในที่ทำงานเป็น 2 แบบ คือ ทฤษฎี X (คนขี้เกียจและไม่ชอบที่จะทำงาน) และทฤษฎี Y (คนที่มีความรับผิดชอบ) ตารางที่ 1.6 แสดงปัจจัยที่ส่งผลต่อแรงจูงใจ

ยุคนี้เป็นช่วงเวลาที่เกิดปรัชญา วิธีการและเทคนิคการปรับปรุงคุณภาพและกระบวนการมากมาย รูปแบบการจัดการแบบตะวันตกเพิ่มการมุ่งเน้นที่กระบวนการมากกว่าเพียงแค่ผลลัพธ์เท่านั้น และแนวคิดการบริหารของญี่ปุ่น ด้วยหลักการลีน (Lean) เป็นแนวทางที่สร้างความแตกต่างของระบบผลิตญี่ปุ่นที่เหนือชั้นและได้รับการเผยแพร่และใช้งานอย่างแพร่หลาย ในช่วงปี 1970 สหรัฐอเมริกามีการขาดดุลทางการค้า และในเวลาเดียวกันหลายบริษัทต้องเผชิญกับผลิตภัณฑ์ที่เรียกคืนจำนวนมาก บริษัทต่าง ๆ ในสหรัฐอเมริกาตระหนักว่าผลิตภัณฑ์และกระบวนการของพวกเขาไม่ถึงมาตรฐานระดับโลก (Schroeder and Flynn, 2001) เป็นผลทำให้ชาวอเมริกันให้ความสำคัญกับการดำเนินการที่มีคุณภาพและเป็นครั้งแรกที่เปิดตัวระบบการจัดการคุณภาพแบบ TQM หรือ Total Quality Management แต่แนวคิดคล้ายกับ

ตารางที่ 1.6 ทฤษฎีแรงจูงใจ

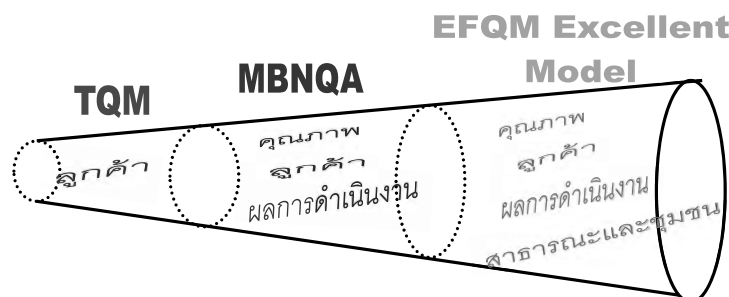
ทฤษฎีแรงจูงใจในการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง							
ผู้สร้างทฤษฎี	Maslow (1943)	Herzberg (1959)		McClelland (1961)	McGregor (1960)		Hackman & Oldham (1980)
ทฤษฎี	ทฤษฎีลำดับขั้นความต้องการ	ทฤษฎี 2 ปัจจัย		ทฤษฎีความต้องการ	ธรรมชาติของมนุษย์ (ทฤษฎี X, Y)		แรงจูงใจภายใน (การออกแบบงาน)
		แรงจูงใจ (พึงพอใจ)	สุขอนามัย (ไม่พึงพอใจ)		ทฤษฎี X	ทฤษฎี Y	
องค์ประกอบ	ความต้องการทางด้านกายภาพ (ขั้นต่ำที่สุด)	ความสำเร็จและการได้รับการยอมรับ	ตำแหน่งงาน	ความสำเร็จ	คนโดยทั่วไปเกลียดคร่ำครวญ ขอบเสียดงาน	คนชอบทำงาน ไม่ได้เป็นคนเกลียดคร่ำครวญ	ประสบการณ์รับผิดชอบ ต่อผลลัพธ์ของงาน (ความมีอิสระในการปฏิบัติงาน)
	ความต้องการความมั่นคงและปลอดภัย	ความรับผิดชอบ และ ความก้าวหน้า	เงื่อนไขการทำงานที่ดี	อำนาจ	ไม่มีความใฝ่ฝัน ไม่มีการริเริ่ม และหลีกเลี่ยงการรับผิดชอบใด ๆ สิ่งที่เขาต้องการคือความปลอดภัย	การควบคุมภายนอก ไม่ใช่วิถีทางที่จะได้มาซึ่งงานคนพยายาม ที่จะรับผิดชอบในงานสามารถหาแนวทางและ ความมีเอกลักษณ์ของงาน	ประสบการณ์รับรู้ว่างานนั้นมีความหมาย (ความหลากหลายของทักษะ ความมีเอกลักษณ์ของงาน ความสำคัญของงาน)
	ความต้องการความรักและความผูกพัน	การเจริญเติบโต และความเป็นอิสระ	ความมั่นคงปลอดภัย	ความผูกพัน	ทฤษฎีการจัดการโดยใช้แรงจูงใจทางบวก และทางลบ คือ คนจะทำงานโดยได้รับรางวัลหรือถูกบังคับควบคุม กำกับ และถูกลงโทษ	ความพึงพอใจที่ได้ปฏิบัติงานเข้ามาตามศักยภาพ เป็นรางวัลที่มีความสำคัญ ที่จะทำให้คนผูกพันอยู่กับองค์กร	การรู้ผลของการกระทำ (ผลป้อนกลับของงาน)
	ความต้องการการยกย่อง		สภาพร่างกาย		แรงจูงใจเกิดขึ้นเฉพาะในระดับกายภาพและความปลอดภัย	ศักยภาพทางปัญญาของบุคคลทั่วไปถูกนำไปใช้เพียงบางส่วนเท่านั้น	
	ความต้องการรู้จักตนเองอย่างแท้จริง (ขั้นสูงสุด)		ความสัมพันธ์ทางสังคม			แรงจูงใจเกิดขึ้นในทุก ระดับของความต้องการของมนุษย์	

ปัจจัยจูงใจ

TQC ของญี่ปุ่นในปี 1980 ซึ่งพวกเขาใช้แนวคิด TQM เป็นเครื่องมือในการแข่งขันกับประเทศญี่ปุ่น เพื่อเน้นความสำคัญของการมีคุณภาพ นอกจากนี้ในปี 1987 บริษัทโมโตโรล่าเป็นผู้บุกเบิก ซิกส์ซิกมา (Six Sigma) ซึ่งเป็นกระบวนการหรือวิธีการปรับปรุงผลิตภัณฑ์ที่สร้างขึ้นบนพื้นฐานของปรัชญาการจัดการธุรกิจ โดยซิกส์ซิกมาเน้นการเปลี่ยนแปลงกระบวนการที่สำคัญต่อคุณภาพ (Critical To Quality) และลดความแปรปรวนจึงทำให้ประหยัดค่าใช้จ่าย

ในขณะที่ยุโรปช่วงปี 1906 International Electrotechnique Congress (IEC) ก่อตั้งขึ้นในกรุงลอนดอนมีวัตถุประสงค์เพื่อเตรียมความพร้อมและเผยแพร่มาตรฐานสากลสำหรับเทคโนโลยีไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และที่เกี่ยวข้องทั้งหมด (IEC, 2004) จึงเกิดแรงผลักดันของสมาชิก IEC จาก 25 ประเทศ

ที่พวกเขาตัดสินใจที่จะสร้างองค์กรระหว่างประเทศใหม่ที่ชื่อ ISO ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่ออำนวยความสะดวกในการประสานงานระหว่างประเทศ และการดูแลหลาย ๆ มาตรฐานอุตสาหกรรม ซึ่งดำเนินการอย่างเป็นทางการในปี 1947 (ISO, 2004) The British Standard BS5750 มาตรฐานสำหรับระบบคุณภาพ ตั้งขึ้นครั้งแรกในปี 1979 ตามด้วย ISO9000:1987 ที่มุ่งเน้นการควบคุมคุณภาพในฝ่ายผลิต และ ISO 9000:1994 มุ่งเน้นที่การประกันคุณภาพผ่านการประกัน ซึ่งทำให้ต้องมีขั้นตอนการจัดทำเอกสาร และหลักฐานความสอดคล้องเป็นจำนวนมาก ซึ่งเสี่ยงจากหลายบริษัทแสดงให้เห็นว่า มาตรฐานฉบับนี้ไม่ได้นำไปสู่ผลประกอบการที่ดีขึ้น จึงได้รับการเปลี่ยนมาสู่ ISO 9000:2000 ที่เน้นประสิทธิผลของกระบวนการ ความพึงพอใจของลูกค้า การปรับปรุงกระบวนการอย่างต่อเนื่อง ลดปริมาณเอกสารภายใต้เงื่อนไขที่มีพื้นฐานว่ากระบวนการดำเนินการปกติ ต่อมา ISO 9000:2008 ยังคงเหมือนปี 2000 เพียงเพิ่มคำจำกัดความให้ชัดเจน และ ISO 9001:2015 ยังคงโครงสร้างระบบมาตรฐานการบริหารคุณภาพ ISO เดิม เพียงเพิ่มประสิทธิภาพและความพึงพอใจแก่ลูกค้า ด้านการมุ่งเน้นแนวคิดการป้องกันด้านการบริหารความเสี่ยงและโอกาส (Risk based thinking) European Foundation for Quality Management Excellence Model (EFQM) ถูกสร้างขึ้นในปี 1988 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแข่งขันธุรกิจ ในยุโรปโดยการใช้ปรัชญา TQM (Dale et al., 2000) และสาเหตุที่เปลี่ยนจากคำว่าโมเดลคุณภาพเป็นโมเดลเพื่อความเป็นเลิศ เพราะต้องการขยายขอบเขตความเป็นเจ้าของ TQM จากแผนกคุณภาพเป็นทุกระดับในองค์กร และเป็นการบูรณาการรูปแบบคุณภาพและธุรกิจไว้ด้วยกัน และจากรูปแบบความเป็นเลิศนี้ โปรแกรมการปรับปรุงใด ๆ ทั้งการปรับปรุงประสิทธิภาพ ปรับปรุงองค์กร ปรับปรุงกระบวนการรวมหมายถึงการปรับปรุงคุณภาพ การขยายขอบเขตครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า จากเดิม TQM เน้นเฉพาะลูกค้า MBNQA เพิ่มเติมด้านคุณภาพและผลการดำเนินงาน EFQM เพิ่มความพึงพอใจของพนักงาน และความรับผิดชอบต่อสังคม ดังแสดงในรูปที่ 1.13



รูปที่ 1.13 กุญแจสำคัญในการปรับปรุงองค์กร

ในประเทศญี่ปุ่นปรัชญาและเทคนิคจากยุครุ่งโรจน์ก่อนหน้านี้เช่น CWQC ยังคงกระจายทั่วประเทศญี่ปุ่น และปรับโครงสร้างเพื่อที่จะทำให้ง่ายต่อการใช้ อิมามิ (1997: 2) ได้รวมการจัดการของญี่ปุ่นที่หลากหลาย TQC, CWQC, QCC, Zero defect, JIT และระบบข้อเสนอแนะไว้ภายใต้ “โคเซ็น” (Kaizen) เน้นการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องและการรักษาสภาพ ประกอบด้วย 3 กิจกรรมหลักของโคเซ็น คือ 1) สร้างมาตรฐาน 2) 5ส และ 3) การขจัดความสูญเปล่า (Muda) นอกจากนั้นระบบการผลิตแบบลีนและการปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตของประเทศญี่ปุ่นยังได้รับการยอมรับ และใช้อย่างแพร่หลายจนถึงปัจจุบัน (ระบบการผลิตแบบโตโยต้ากลายเป็นต้นแบบของระบบการจัดการของญี่ปุ่นในยุคต่อมา)

1.8.5 การแข่งขันปรับปรุงและสร้างนวัตกรรมอย่างต่อเนื่อง (~ 2000 เป็นต้นไป)

มาถึงยุคนี้การจัดการคุณภาพถึงจุดอิ่มตัว จากเดิมความแตกต่างที่สำคัญของแนวคิดการบริหารแบบญี่ปุ่น คือ โคเซ็นที่เน้นกระบวนการ ในขณะที่ระบบตะวันตกเน้นผลลัพธ์ ได้รับการบูรณาการสู่การปรับปรุงและสร้างนวัตกรรมอย่างต่อเนื่อง เน้นทั้งกระบวนการและผลลัพธ์ ความลับของความสำเร็จของอุตสาหกรรมในประเทศญี่ปุ่นไม่ใช่ TQM, JIT หรือ Kanban แต่เป็นหลักการของ Kaizen หรือความมุ่งมั่นอย่างต่อเนื่องในการปรับปรุง โดยกลุ่มสมาชิกทุกคนตระหนักถึงเป้าหมายขององค์กรและผลกระทบ ทฤษฎีของปัจจัยมนุษย์ (The Human Factor Theory) ไม่ได้นำมาใช้ในการจัดการการผลิตเพียงอย่างเดียว แต่ยังใช้เพื่อเพิ่มความพึงพอใจของลูกค้า ทฤษฎีคาโน คือการแบ่งขนาดคุณภาพเป็น 5 ระดับ 1) คุณภาพผกผัน 2) คุณภาพที่ไม่สนใจ 3) คุณภาพที่จำเป็นต้องมี 4) คุณภาพตามความคาดหวัง และ 5) คุณภาพที่ประทับใจ ความพึงพอใจของพนักงานจะกลายเป็นหนึ่งในหลักสำคัญของแนวคิดการจัดการที่มีคุณภาพต่อไป ตัวอย่างเช่น ในแนวคิด TQM จะต้องมุ่งเน้นในการตอบสนองความต้องการและความคาดหวังของลูกค้า มีคุณภาพไม่ได้หมายความว่ามีความสูง แต่มีคุณภาพที่เชื่อถือได้ และจะหมายถึงการที่มีคุณภาพเหมาะกับวัตถุประสงค์ (Deming, 1967) Fitch (1994) กล่าวว่า การมีคุณภาพไม่ได้หมายถึงเพียงการปราศจากข้อบกพร่องหรือการยึดมั่นในมาตรฐานที่ระบุไว้ แต่รวมถึงการให้สิ่งที่ลูกค้าต้องการในราคาที่เหมาะสม ในเวลาที่ยอมรับได้ และมีกระบวนการของการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องและตอบสนองความต้องการของลูกค้าอย่างรวดเร็วที่สุด (Swinehart et al., 2000)

ในปี 1996 สหรัฐอเมริกาและยุโรปให้ความสำคัญในเรื่องคุณภาพตรงตามมาตรฐานและความน่าเชื่อถือของผลิตภัณฑ์ ในขณะที่ญี่ปุ่นเน้นการลดค่าใช้จ่าย (Kim, 2003) การดำเนินงานในศตวรรษที่ 21 บริษัทในสหรัฐอเมริกาและประเทศในยุโรปจะให้ความสำคัญกับความพึงพอใจของลูกค้าในการพัฒนาคนและระบบการผลิตอย่างต่อเนื่อง ในขณะที่บริษัทในญี่ปุ่นจะให้ความสำคัญกับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์

เป็นอย่างแรก จากนั้นจึงให้ความสำคัญกับความพึงพอใจของลูกค้าและการลดค่าใช้จ่าย (Aspinwall and Magana-Campos, 2003) แม้ว่าชาวตะวันตกและญี่ปุ่นได้พัฒนาวิธีการของตัวเองเพื่อให้มีคุณภาพและการปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต ในตอนนี้พวกเขามีแนวคิดร่วมกันในการจัดการที่สำคัญซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

- 1) มุ่งเน้นความพึงพอใจของลูกค้าและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย รวมถึงการพัฒนาและรักษาความสัมพันธ์กับลูกค้า
- 2) คนคือสินทรัพย์ที่มีค่ามากที่สุดขององค์กร (การบริหารทรัพยากรมนุษย์ การมีส่วนร่วมกับทุกคนในการปรับปรุงพัฒนาและฝึกอบรมบุคลากร)
- 3) ข้อมูลและความรู้ยังเป็นสินทรัพย์ที่มีค่าที่สุด (การจัดการความรู้)
- 4) มุ่งเน้นกระบวนการ (การจัดการกระบวนการ) อย่างเป็นระบบ
- 5) การปรับปรุงและสร้างนวัตกรรมอย่างต่อเนื่องและความสามารถในการเป็นผู้นำ (ความมีส่วนร่วมของผู้นำ การประเมินตนเองอย่างต่อเนื่อง การเปรียบเทียบ และมาตรฐาน)
- 6) ความยืดหยุ่นและคล่องตัว (โดยกำจัดแหล่งที่มาของการสูญเสีย-ความคิดแบบลีน)
- 7) ประสิทธิภาพสูงอย่างยั่งยืนทั้งห่วงโซ่อุปทาน มีคุณภาพ (ความน่าเชื่อถือในการจัดส่ง เวลา (ความเร็วในการจัดส่ง) ค่าใช้จ่ายและความยืดหยุ่นซึ่งเป็นปัจจัยที่กำหนดผลลัพธ์ในการแข่งขัน และผลลัพธ์การดำเนินงานทางการเงิน)
- 8) บริหารความเสี่ยงและโอกาส (Risk based thinking)

ความหมายของการจัดการที่มีคุณภาพได้รับการถ่ายทอดที่มีรูปแบบการจัดการธุรกิจและมีการพัฒนาร่วมกันไปสู่เป้าหมายของการสร้างองค์กรที่ดีอย่างยั่งยืน การจะทำเช่นนั้นนั้นต้องมีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องเพราะเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการพัฒนาและรักษาความเป็นเลิศทางธุรกิจ

วิวัฒนาการของการพัฒนาองค์กรและจุดกำเนิดของแนวคิดการปรับปรุงทางคุณภาพ กระบวนทัศน์ของการพัฒนาองค์กรได้เปลี่ยนจากคุณภาพองค์กรรวม (TQ) สู่องค์กรเน้นการเรียนรู้ (Learning Organization) และปัจจุบันสู่องค์กรระดับโลก (WC) โดยแนวคิดและเทคนิคการปรับปรุงคุณภาพได้รับการคิดและเผยแพร่มากมายจากประเทศญี่ปุ่นและสหรัฐอเมริกาเป็นหลัก ต่อมาคือยุโรปจากอดีตถึงปัจจุบัน ดังแสดงในรูปที่ 1.14