

บทที่ 5

TQM และเครื่องมือคุณภาพ

ในบทนี้ประกอบด้วยหัวข้อต่อไปนี้

- บทนำ
- อุปสรรคในการนำ TQM มาใช้
- ข้อวิจารณ์เกี่ยวกับ TQM
- การแก้ปัญหา
- การปรับปรุงกระบวนการ
- เครื่องมือคุณภาพ
- ตัวอย่างในการใช้เครื่องมือคุณภาพ
- วิธีการในการสร้างความคิด

TQM และเครื่องมือคุณภาพ

บทบาทเบื้องต้นในการบริหารจัดการที่จะนำไปสู่ความเป็นผู้นำในองค์กร คือการปฏิบัติงานประจำวัน และการพัฒนาอย่างแท้จริงเพื่อดำรงไว้ซึ่งความยั่งยืนต่อไปในอนาคต จากวัตถุประสงค์ทั้งสองประการนี้ ทำให้คุณภาพกลายเป็นปัจจัยสำคัญที่จะนำพาสู่ความเป็นผู้นำในองค์กร

ในปลายปี 1980 วัตถุประสงค์ที่สำคัญของธุรกิจ คือ ความพึงพอใจของลูกค้า คุณภาพจึงเป็นกุญแจสำคัญของความสำเร็จ ในการตอบสนองความต้องการของลูกค้าที่กลายเป็นเป้าหมายสำคัญของธุรกิจ บริษัทขนาดใหญ่ส่วนใหญ่ที่ใช้วิธีนี้ต่างประสบความสำเร็จ ทำให้บริษัทเหล่านี้สามารถรอดพ้นจากการแข่งขันข้ามชาติที่รุนแรง จากการกำหนดระดับคุณภาพที่สูง และขณะเดียวกันก็สามารถนำตลาดเดิมของพวกเขากลับคืนมาได้ โดยบริษัทขนาดเล็กก็ได้นำเอาเป้าหมายนี้มาใช้ด้วยเหมือนกัน

การบริหารด้วยวิธีการใหม่นี้จึงถือว่ามีบทบาทสำคัญ ในการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของนโยบาย ซึ่งปรัชญาการดำเนินงานของบริษัทฟอร์ดมอเตอร์ ถือเป็นตัวอย่างที่ดี

“ปรัชญาการดำเนินงานของบริษัทฟอร์ดมอเตอร์ จำกัด คือการทำตามความต้องการและความคาดหวังของลูกค้า โดยการทำให้เป็นที่ยอมรับและรักษาให้คงอยู่ต่อไป ซึ่งเป็นการสนับสนุนให้พนักงานทั้งหมดในการมุ่งไปสู่การปรับปรุงพัฒนาที่ไม่เคยหยุดนิ่ง ในเรื่องของคุณภาพ ประสิทธิภาพของสินค้าและบริการ ตลอดจนบริษัทยังตั้งมั่นอยู่บนหลักของซัพพลายและการรวมตัวกันเพื่อการค้าปลีก “

บทนำ

ในการบริหารคุณภาพโดยรวม (TQM) เกี่ยวข้องกับการค้นหาคุณภาพในองค์กร ปรัชญาการดำเนินงานที่สำคัญมีอยู่ 3 ประการ ข้อหนึ่งคือไม่ควรหยุดการผลักดันในการปรับปรุง โดยเป็นการพัฒนาปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ข้อสองคือการร่วมมือของบุคลากรทุกคนในองค์กร และข้อที่สามคือเป้าหมายด้านความพึงพอใจของลูกค้า ซึ่งวิธีนี้เป็นการตอบสนองตามความต้องการของลูกค้า หรือทำเกินกว่าความคาดหวังของลูกค้า TQM ได้ขยายแนวความคิดดั้งเดิมในแง่ของคุณภาพ โดย

มองไปที่คุณภาพของสินค้าและบริการในขั้นสุดท้ายเท่านั้น การมองไปที่คุณภาพทุกๆด้านของกระบวนการผลิต ในการผลิตสินค้าหรือบริการ ระบบ TQM มีจุดมุ่งหมายที่จะป้องกันคุณภาพที่ไม่ได้มาตรฐานในสินค้าหรือบริการ

หลักการบริหาร TQM สามารถอธิบายได้ดังต่อไปนี้

1) การค้นหาความต้องการของลูกค้า โดยใช้วิธีการสำรวจความต้องการ, การเจาะไปที่กลุ่มเป้าหมาย, การสัมภาษณ์ หรือเทคนิคอื่นๆที่แสดงถึงความต้องการของลูกค้า เพื่อใช้ในกระบวนการตัดสินใจ และเป็นที่น่าใจว่าได้รวมเอากลุ่มลูกค้าภายใน(บุคคลชั้นถัดไปไปในกระบวนการ) ให้ดีเหมือนกับลูกค้าภายนอก(ผู้บริโภคขั้นสุดท้าย)

2) ออกแบบสินค้าหรือบริการตามที่ลูกค้าต้องการ(หรือเกินกว่าความคาดหวังของลูกค้า) ทำให้ง่ายต่อการใช้และง่ายต่อการผลิต

3) ออกแบบกระบวนการที่ง่ายเพื่อให้งานที่ออกมาถูกต้องเป็นอย่างแรก กำหนดวิธีป้องกันข้อผิดพลาดที่จะเกิดขึ้น เมื่อความผิดพลาดได้เกิดขึ้น ต้องค้นหาสาเหตุว่าทำไมถึงเกิดขึ้นอีกครั้งหนึ่ง มุ่งมั่นที่จะทำกระบวนการ "การตรวจทานข้อผิดพลาด" เพื่อป้องกันความเสียหายที่จะเกิดขึ้น ปัจจุบันสำคัญในการออกแบบสินค้าหรือบริการ ที่ทำไมให้เกิดความผิดพลาดอย่างแท้จริงที่พนักงานจะทำได้ (หรือบางครั้งก็คือลูกค้า) โดยทีมงานชาวญี่ปุ่น เรียกว่า "Pokayoke" ตัวอย่างเช่น การประกอบชิ้นส่วนที่เข้าด้วยกันที่ถูกต้องมีเสียงบอก ซึ่งมีเพียงทางเดียวที่ถูกต้อง ซึ่งวิธีอื่นๆบางครั้งอาจใช้ได้แล้วไม่ล้ม แต่การใช้วิธีนี้อาจจะนำไปประยุกต์ใช้กับพนักงาน(หรือลูกค้า) ที่ทำโง่ๆ คือทำในทางเลือกที่ไม่ฉลาดเลย

4) เก็บผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นเพื่อใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงพัฒนาระบบ และพยายามในพัฒนาปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

5) ขยายแนวความคิดนี้ไปสู่ผู้จำหน่ายวัตถุดิบและช่องทางการจัดจำหน่ายสินค้า

หลายบริษัทประสบความสำเร็จในการปฏิบัติตามหลักการของTQM ท่ามกลางบริษัทเหล่านี้คือบริษัท General Electric (GE) และ Motorola ทั้งสองบริษัทเป็นที่รู้จักดีอยู่แล้วว่าได้นำเอาโปรแกรม Six-sigma มาใช้ โดยวิธีนี้มีส่วนในการเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการสูงสุด แต่จะเหมาะสมมากยิ่งขึ้น เมื่อใช้ร่วมกับโปรแกรมคุณภาพลักษณะโดยทั่วไป ในความเป็นจริงแล้วความ

กตตันจากการแข่งขัน และช่วงวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์ระยะสั้น เป็นปัจจัยหลักที่ทำให้เกิดการยอมรับอย่างกว้างขวางของหลายๆบริษัทในการเริ่มต้นใช้ระบบ TQM โดย GE ได้ทำการคัดเลือกพนักงาน ตลอดจนฝึกอบรมโปรแกรมสถิติระดับสูง และเมื่อเสร็จสิ้นจบการอบรมแล้วพวกเขาจะได้รับการรับรองคุณภาพ "Black Belt" พนักงานเหล่านี้จะทำการฝึกอบรมให้กับพนักงานคนอื่นๆและยังสามารถที่จะเป็นผู้ที่ให้คำปรึกษาอีกด้วย

โปรแกรม TQM ที่ประสบความสำเร็จ ถูกสร้างขึ้นจากการอุทิศและความพยายามร่วมกันของทุกคนในองค์กร โดยผู้บริหารระดับสูงจะต้องทำการมอบหมายหน้าที่และเข้ามามีส่วนร่วมด้วย หากไม่เช่นนั้นแล้ว TQM ก็จะเป็นเพียงแค่ความนิยมที่จะค่อยๆตายและจางหายไปในที่สุด

คำอธิบายสำคัญที่จะบ่งบอกถึงแนวความคิดที่ดีว่า TQM คืออะไร ซึ่งสามารถกล่าวเป็นภาพรวมๆ เกี่ยวกับพื้นฐานสำคัญของ TQM ได้ดังนี้ :

1. การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง(Continuous improvement) เป็นปรัชญาในการค้นหาวิธีการในการปรับปรุงหรือเพิ่มประสิทธิภาพของปัจจัยทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการในการเปลี่ยน Input ให้เป็น Output บนพื้นฐานของการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ที่เรียกว่า Continuous Improvement โดยครอบคลุมทั้ง วัสดุอุปกรณ์ วิธีการ วัตถุดิบ และบุคลากร ภายใต้แนวคิด การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง(Continuous Improvement) ซึ่งคติพจน์แบบเดิมคือ "ถ้ายังสามารถใช้งานได้ ก็อย่าไปซ่อม" ต่อมาได้เปลี่ยนเป็น "เพราะยังสามารถใช้งานได้ ไม่ได้หมายความว่าไม่สามารถพัฒนาปรับปรุงให้ดีขึ้นได้"

แนวความคิดของการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง(Continuous Improvement) ไม่ใช่สิ่งใหม่เลย แต่ในขณะนั้นประเทศสหรัฐอเมริกา ยังไม่ได้ให้ความสนใจมากนัก แม้ว่าวิธีนี้จะมีจุดกำเนิดที่ประเทศอเมริกา แต่อย่างไรก็ตามบริษัทของญี่ปุ่นหลายๆ บริษัทได้ใช้วิธีการนี้นานหลายปี และวิธีได้กลายมาเป็นหลักสำคัญของวิธีการผลิตในประเทศญี่ปุ่น โดยประเทศญี่ปุ่นใช้คำว่า kaizen เมื่ออ้างถึงการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Continuous Improvement) โดยความสำเร็จของบริษัทในประเทศญี่ปุ่นมีสาเหตุมาจากบริษัทอื่นๆ ใช้วิธีการตรวจสอบใหม่มากมายด้วยวิธีต่างๆ สิ่งนี้มีผลให้เกิดความเอาใจใส่อย่างแน่วแน่ในวิธีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Continuous Improvement)

2. การเปรียบเทียบเพื่อการแข่งขัน (Competitive benchmarking) โดยนำไป

เปรียบเทียบกับองค์กรอื่น ในสิ่งที่ดีที่สุด และศึกษาเรียนรู้การทำงานของบริษัทเหล่านั้นว่าทำอย่างไร เพื่อนำเอาสิ่งนั้นมาปรับปรุงให้เข้ากับการดำเนินงานของบริษัท ยกตัวอย่างเช่น Xerox ใช้การสั่งซื้อทาง mail กับบริษัท L.L.Bean เพื่อเป็นการสร้างความได้เปรียบในการสั่งซื้อ

3. มอบอำนาจให้แก่พนักงาน (Employee empowerment) ให้คนงานได้มีส่วนร่วมรับผิดชอบต่อการปรับปรุงและก่อตั้งในการเปลี่ยนแปลง เพื่อบรรลุต่อผลสำเร็จของพวกเขา และยังคงเป็นการจูงใจต่อพนักงาน การให้อำนาจพวกเขาในการตัดสินใจนี้จึงเป็นผลดีเพราะพวกเขาเป็นคนที่อยู่ใกล้ชิดกับงานจึงมีความเข้าใจอย่างถ่องแท้และสามารถแก้ปัญหาได้

4. วิธีการทำงานเป็นทีม (Team Approach) การรวมตัวทำงานกันเป็นทีมเพื่อการแก้ปัญหาโดยใช้ความคิดของคนทั้งกลุ่มเพื่อความสอดคล้องกัน ให้คนที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับประสานงานเข้าด้วยกัน และเป็นการแสดงถึง Spirit ของบริษัทและเป็นการกระจายคุณค่าไปให้บรรดาพนักงานทุกคน

5. การตัดสินใจโดยใช้พื้นฐานของข้อเท็จจริง (Decision based on fact rather than opinion) มากกว่าการใช้ทัศนคติ ในการจัดการต้องใช้การรวบรวมข้อมูลในการวิเคราะห์เป็นฐานในการตัดสินใจ

6. ความรู้ในตัวเครื่องมือ (Knowledge of tools) พนักงานและผู้จัดการได้ถูกฝึกอบรมในการใช้งานเครื่องมือคุณภาพนี้

7. คุณภาพของผู้ขายปัจจัยการผลิต (Supplier quality) ควรจะมีการรับประกันคุณภาพ และการพยายามในการปรับปรุงคุณภาพ ดังนั้น กระบวนการของพวกเขาเหล่านั้นก็จะมีศักยภาพในการจัดส่งชิ้นส่วนที่มีคุณภาพ และวัตถุดิบอย่างทันเวลา หรือก่อนเวลาพอดี

8. ผู้ชนะเลิศ (Champion) งานของผู้ชนะเลิศทางด้าน TQM คือ การนำเอา TQM มาใช้ให้เกิดการสนับสนุนส่งเสริมให้เกิดคุณค่าและให้เกิดความสำคัญทั้งองค์การ

9. คุณภาพที่แหล่งผลิต (Quality at the source) โดยคุณภาพที่แหล่งผลิต เกี่ยวข้องกับปรัชญาในการทำให้เกิดความรับผิดชอบของพนักงานแต่ละคนต่อคุณภาพของงานของพวกเขา ความสำนึกของบริษัทที่ว่า ทำในสิ่งที่ถูก และเมื่อมีความผิดพลาด ก็ดำเนินการแก้ไข โดยพนักงานทุกคนคาดหวังที่จะผลิตสินค้าหรือบริการที่เหมาะสมในรายละเอียดและค่านารวมถึงแก้ไขจุด

บกพร่องที่ปรากฏขึ้น ในผลที่เกิดขึ้นพนักงานแต่ละคนเหมาะที่จะเป็นผู้ตรวจสอบคุณภาพเอง เมื่อ งานที่ผ่านการตรวจสอบในขั้นตอนการปฏิบัติงานขั้นต่อไปในกระบวนการ (ลูกค้าภายใน) หรือถ้าขั้นตอนนั้นเป็นขั้นตอนสุดท้ายในกระบวนการที่มุ่งไปสู่ผู้บริโภคขั้นสุดท้าย พนักงานได้รับการรับรองว่า นั่นคือมาตรฐานของคุณภาพ

ความสำเร็จที่เกิดขึ้นนี้มาจาก (1) มันเป็นการระบุน้ำที่ความรับผิดชอบโดยตรงในเรื่อง คุณภาพนี้ลงไปที่ตัวบุคคลผู้ซึ่งจะกระทบโดยตรงต่อสิ่งนี้ (2) มันเป็นการลบความสัมพันธ์ที่เป็น ประโยชน์ที่เกิดขึ้นระหว่าง ผู้ตรวจสอบการควบคุมคุณภาพกับพนักงานฝ่ายผลิต และ (3) มันเป็นการ กระตุ้นพนักงานโดยการมอบหมายการควบคุมในตัวเองของเขาเอง ทำให้เขาเกิดความภาคภูมิใจ

10. ผู้ขายปัจจัยการผลิต (Supplier) คือ ผู้ที่มีส่วนในกระบวนการ และความสัมพันธ์ ในระยะยาวจะเป็นตัวช่วยสนับสนุนช่วยเหลือ และสิ่งนี้จะหลักสำคัญของซัพพลายเออร์ในการ จัดหาหรือมอบสินค้าและบริการที่ดีให้กับผู้บริโภค และตัวซัพพลายเออร์เองก็คงคาดหวังที่จะได้รับ คุณภาพที่ดีจากแหล่งวัตถุดิบ ด้วยเหตุนี้จึงเป็นการลดหรือไม่ต้องมีการตรวจสอบการขนส่งจากผู้ ขายปัจจัยการผลิต

มันเป็นสิ่งที่ไม่ถูกเลยที่จะคิดว่า TQM เป็นเพียงแค่เทคนิคเล็กๆ น้อยๆ เท่านั้น ถ้าจะพูดให้ ถูก TQM จะสะท้อนต่อทัศนคติใหม่ๆ ทั้งหมดของการบริหารแบบมีคุณภาพ มันเป็นวัฒนธรรมของ องค์การที่จะได้รับผลประโยชน์ที่แท้จริงของ TQM วัฒนธรรมขององค์การแบบเดิมจริงควรมีการ เปลี่ยนแปลง

ในตารางที่ 1 จะแสดงให้เห็นถึงความแตกต่างระหว่างวัฒนธรรมขององค์การที่ใช้หลัก TQM และวัฒนธรรมขององค์การอื่นๆ

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบระหว่างวัฒนธรรมขององค์กรที่ใช้หลัก TQM และวัฒนธรรมองค์กรแบบดั้งเดิม

หลักเกณฑ์	แบบดั้งเดิม	TQM
พันธกิจโดยรวม	ผลตอบแทนจากการลงทุนสูงสุด	สร้างความพอใจให้สอดคล้องหรือมากกว่าความคาดหวังที่ลูกค้าต้องการ
วัตถุประสงค์	เน้นความสำคัญในระยะสั้น	ความสมดุลระหว่างระยะยาว และระยะสั้น
การจัดการ	ไม่เป็นระบบเปิด แต่บางทีก็เป็นวัตถุประสงค์ที่ไม่เป็นไปตามที่วางแผนเอาไว้ หรือเกิดความไม่แน่นอน	เป็นระบบเปิด สนับสนุนความคิดเห็น (ตัวป้อนกลับ) จากพนักงาน เพื่อนำมาเป็นส่วนหนึ่งในการกำหนดวัตถุประสงค์
บทบาทของผู้จัดการ	ออกกฎระเบียบ และข้อบังคับ	เป็นผู้ฝึกสอน ขจัดอุปสรรคต่างๆ ที่มีรวมทั้งสร้างความไว้วางใจให้กับทุกฝ่าย
ลูกค้า	ไม่ใช่สิ่งที่มีมาก่อนสิ่งอื่น บางทีอาจจะยังไม่ชัดเจน	เป็นสิ่งที่มีมาก่อนสิ่งอื่นใด เป็นสิ่งสำคัญที่ต้องจำแนกและทำความเข้าใจ
ปัญหา	กำหนดความรับผิดชอบและบทลงโทษ	ระบุปัญหาและหาแนวทางแก้ไข
การแก้ปัญหา	ไม่เป็นระบบ เป็นการปฏิบัติเฉพาะบุคคล	เป็นระบบและทำงานเป็นทีม
การปรับปรุง	ไม่มีกฎเกณฑ์	เป็นการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง
ผู้จำหน่ายปัจจัยการผลิต	ไม่มีความร่วมมือกัน	สร้างพันธมิตรในการทำงานร่วมกัน

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบระหว่างวัฒนธรรมขององค์กรที่ใช้หลัก TQM และวัฒนธรรมองค์กรแบบดั้งเดิม (ต่อ)

หลักเกณฑ์	แบบดั้งเดิม	TQM
งาน	รูปแบบแคบๆ เฉพาะเจาะจง และเน้นการทำงานเฉพาะบุคคล	รูปแบบกว้าง งานเป็นแบบทั่วไป และเน้นทำงานเป็นทีมมากขึ้น
จุดสำคัญ	มุ่งเน้นที่ผลิตภัณฑ์	มุ่งเน้นที่กระบวนการ

อุปสรรคในการนำ TQM มาใช้

มีหลายๆ บริษัทที่ประสบความสำเร็จเป็นอย่างมากในการใช้เครื่องมือทางด้านการบริหารคุณภาพโดยรวม และก็มีบางบริษัทที่ประสบความสำเร็จพอสมควร แต่ก็มีอีกหลายบริษัทที่ต้องต่อสู้ดิ้นรน ในส่วนที่ยากน่าจะเป็นในเรื่องของกระบวนการขั้นตอนที่จะนำไปปฏิบัติจริง ซึ่งอาจจะไม่เป็นไปตามหลักการของการบริหารคุณภาพโดยรวม โดยองค์ประกอบในส่วนที่ยากมีดังนี้

1. การขาดคำจำกัดความที่กว้างในเรื่องของคุณภาพ : ขาดความพยายามในการประสานร่วมมือกัน : คนทำงานๆ ตรงข้ามกับวัตถุประสงค์ที่ได้วางไว้ การพูดกันคนละหัวข้อ การใช้มาตรฐานในการวัดความสำเร็จที่แตกต่างกัน
2. การขาดการวางแผนกลยุทธ์สำหรับการเปลี่ยนแปลง : ทำให้โอกาสสู่ความสำเร็จลดลงเมื่อมีการละเลยในการที่จะกล่าวถึงกลยุทธ์ที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลง
3. การขาดความสนใจในตัวลูกค้า : การปราศจากสิ่งนี้เป็นความเสี่ยงที่จะสร้างความไม่พึงพอใจให้เกิดขึ้นกับลูกค้า
4. การขาดการติดต่อสื่อสารที่ดีภายในองค์กร : แผนกหนึ่งที่ไม่รู้ว่าอีกแผนกกำลังทำอะไรอยู่ สิ่งที่จะตามมาก็คือ ความขัดแย้ง สูญเสีย และความสับสน
5. การขาดการให้อำนาจกับผู้ได้บังคับบัญชา : การไม่ให้ความไว้วางใจกับผู้บังคับบัญชาในการแก้ไขปัญหา รวมถึงการมีระเบียบแบบแผนที่หยุมหยิมเกินไป และการแก้ไขปัญหาที่ล่าช้า

6. มุมมองด้านคุณภาพมีลักษณะที่กำหนดตายตัวเพียงแค่วาระสั้น : จำเป็นต้องกำหนดให้เป็นระยะยาว และมีความต่อเนื่อง
7. เน้นผลทางด้านการเงินในระยะสั้น : "Duct-tape" การแก้ปัญหาบ่อยครั้งที่มีการจัดการในลักษณะ ใช้จ่ายน้อยๆ ในปัจจุบัน แต่จ่ายมากในเวลาต่อมา
8. การมีนโยบายภายในและข้อกำหนดที่มากเกินไป : สิ่งเหล่านี้สามารถตัดพลังขององค์การ และทำให้เกิดข้อจำกัดในการที่จะคิดสิ่งที่ริเริ่มสร้างสรรค์ให้เกิดขึ้นกับองค์การได้
9. การขาดการกระตุ้นที่ดี : ผู้จัดการจะต้องทำหน้าที่ในการกระตุ้นและสร้างกำลังใจให้เกิดขึ้นกับผู้ใต้บังคับบัญชา
10. การขาดการอุทิศเวลาในการทำงานให้เกิดคุณภาพ : อย่าเพิ่มการทำงานโดยปราศจากการเพิ่มขึ้นของกำลังเงินหรือกำลังวัตถุ
11. การขาดความเป็นผู้นำ : ผู้จัดการต้องมีความเป็นผู้นำ
นี่คือปัญหาที่ซ่อนเร้นอยู่ ซึ่งปัญหาเหล่านี้สามารถนำมาเป็นแนวทางในการบริหารคุณภาพโดยรวม หรือใช้ในการตรวจเปรียบเทียบเมื่อมีปัญหาในเรื่องการบริหารคุณภาพโดยรวมเกิดขึ้น

ข้อวิจารณ์เกี่ยวกับ TQM

โปรแกรม TQM ถูกพิจารณาว่าเป็นวิธีการที่หลายๆ บริษัทใช้ในการปรับปรุงพัฒนาองค์การเพื่อการแข่งขัน ซึ่งเป็นเป้าหมายที่คุ้มค่า อย่างไรก็ตาม โปรแกรม TQM ยังมีข้อวิจารณ์ ซึ่งข้อวิจารณ์หลัก ๆ ได้แก่

1. การไม่สามารถเข้าใจในการดำเนินต่อไปของโปรแกรมการ TQM นั่นคือ การสนับสนุนความกระตือรือร้นอาจจะเน้นความสนใจในคุณภาพ ถึงแม้ว่าสิ่งอื่นๆ ก่อนหน้าก็อาจจะมีความสำคัญมากเช่นเดียวกัน(การตอบสนองอย่างรวดเร็วต่อคู่แข่งที่เหนือกว่า)
2. โปรแกรม TQM อาจจะได้ไม่ได้เชื่อมโยงกับกลยุทธ์อื่นๆ ที่สำคัญขององค์การ
3. การตัดสินใจที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพอาจจะไม่ได้เชื่อมโยงกับปฏิบัติการทางการตลาด เช่น ความพึงพอใจของลูกค้าอาจจะนำมาซึ่งการเพิ่มขึ้นของต้นทุน ซึ่งต้นทุนอาจจะเพิ่มขึ้นมากกว่าผลประโยชน์ที่จะได้รับ

4. เกิดความล้มเหลวในการวางแผนโปรแกรม TQM อย่างระมัดระวังก่อนที่จะเริ่มดำเนินการ ทำให้เกิดการเริ่มต้นที่ไม่ถูกต้อง ทำให้ผู้ได้บังคับบัญชาเกิดความสับสนและทำให้ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นไม่เป็นที่ต้องการ

สิ่งเหล่านี้ไม่ได้เป็นสิ่งที่ผิดอย่างถาวรกับ TQM หมายความว่า ปัญหาเกิดจากการที่บุคคลหรือองค์กรใช้ TQM ในทางที่ผิด พวกเราควรหันกลับไปสนใจการหาคำตอบของปัญหาและการปรับปรุงกระบวนการขั้นตอน

การแก้ปัญหา

การแก้ไขปัญหา (Problem solving) เป็นหนึ่งในกระบวนการพื้นฐานของ TQM เป็นแนวทางสู่ความสำเร็จ ควรให้การแก้ไขปัญหาเป็นไปตามมาตรฐานให้มากที่สุด ตารางที่ 2 ได้อธิบายถึงขั้นตอนพื้นฐานในกระบวนการแก้ไขปัญหาของ TQM

ตารางที่ 2 ขั้นตอนพื้นฐานในการแก้ไขปัญหา

ขั้นที่ 1	กำหนดปัญหาและกำหนดเป้าหมายเพื่อการปรับปรุง ให้พิจารณาได้ตรงปัญหาอย่างระมัดระวัง ไม่ต้องรีบผ่านขั้นตอนนี้ไป เพราะขั้นตอนนี้ ชี้จุดสำคัญของการแก้ไขปัญหา
ขั้นที่ 2	เก็บรวบรวมข้อมูล การแก้ไขปัญหามustอยู่บนพื้นฐานของความเป็นจริง เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ ใบตรวจสอบ (check sheet) แผนภูมิกระจาย (scatter diagram) ฮิสโตแกรม (Histogram) แผนภูมิการวิ่ง (Run chart) แผนภูมิควบคุม (Control chart)
ขั้นที่ 3	การวิเคราะห์ปัญหา เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ ได้แก่ แผนภูมิพาเรโต (Pareto diagram) ผังเหตุและผล (cost - effect diagram)
ขั้นที่ 4	กำหนดแนวทางแก้ปัญหาที่เป็นไปได้ทั้งหมด วิธีการที่ใช้ ได้แก่ การระดมสมอง (Brainstorming) การสัมภาษณ์ และการสำรวจ

ตารางที่ 2 ขั้นตอนพื้นฐานในการแก้ไข้ปัญหา (ต่อ)

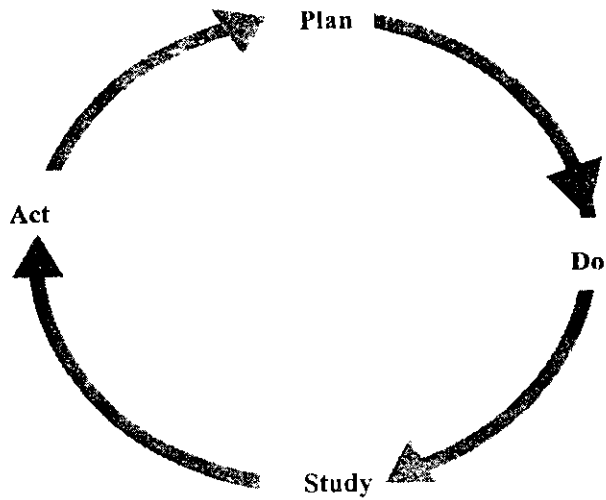
ขั้นที่ 5	เลือกแนวทางแก้ไข้ปัญหา ระบุเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจเลือกแนวทางแก้ไข้ปัญหา (อ้างถึงเป้าหมายที่ถูกกำหนดในขั้นที่ 1) ใช้เกณฑ์ดังกล่าวมาพิจารณาแนวทางแก้ไข้ปัญหาที่เป็นไปได้ทั้งหมด และเลือกทางเลือกที่ดีที่สุดเพียงหนึ่งทางเลือก
ขั้นที่ 6	การนำแนวทางแก้ไข้ปัญหาที่ได้เลือกไว้ไปปฏิบัติ โดยจะต้องบอกให้ทุกคนทราบด้วย
ขั้นที่ 7	ตรวจสอบว่าแนวทางแก้ไข้ปัญหาที่ได้เลือกไว้ นั้น สามารถแก้ไข้ปัญหาให้สำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้หรือไม่ ถ้าไม่สำเร็จให้เปลี่ยนแปลงเลือกแนวทางแก้ไข้ปัญหาใหม่ หรือกลับไปสู่ขั้นที่ 1 ใหม่ เครื่องมือที่เป็นไปได้ในขั้นตอนนี้ ได้แก่ แผนภูมิควบคุม (Control chart) และ แผนภูมิวิ่ง (Run chart)

หลักเกณฑ์สำคัญของการแก้ไข้ปัญหาใน TQM คือการกำจัดสาเหตุของปัญหาไม่ให้เกิดขึ้นได้อีก นี่คือนิสัยที่คนทั่วไปมักทำไม่ใช้วิธีการของ TQM บ่อยครั้งที่ชอบคิดถึงปัญหา เพราะพวกเขาคิดว่ามันเป็น "โอกาสในการปรับปรุงแก้ไข้ให้ดีขึ้น"

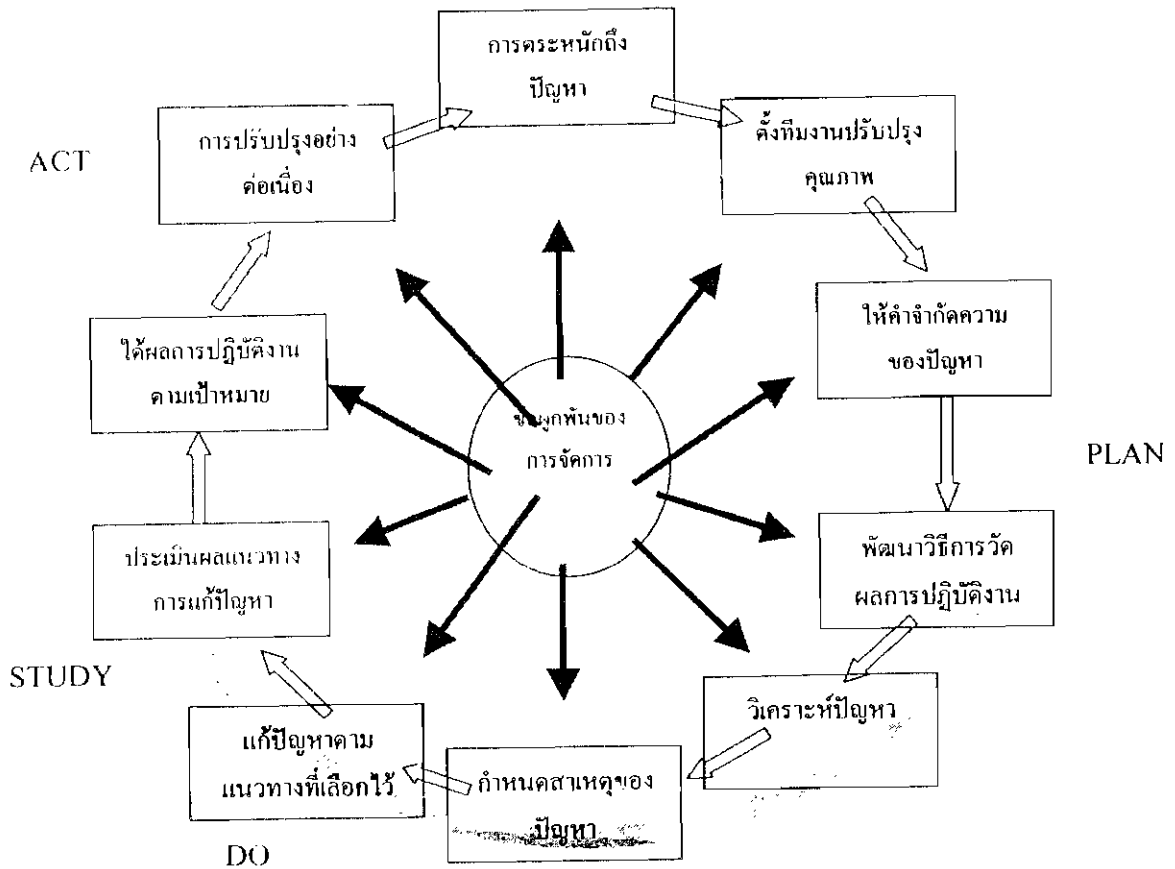
วงจร PLAN – DO – STUDY – ACT

วงจร plan-do-study-act (PDSA) หรือเรียกว่า Shewhart cycle หรือ Deming wheel ซึ่งเป็นแนวคิดพื้นฐานสำหรับกิจกรรมการแก้ไข้ปัญหา แสดงได้ดังรูปที่ 1 แสดงกระบวนการในรูปวงจรที่มีความต่อเนื่อง โดยวงจร PDSA เป็นกรอบสำหรับกิจกรรมในการปรับปรุงและแก้ไข้ปัญหา

ก. วงจร PDSA



ข. การประยุกต์ PDSA ในการแก้ปัญหา



รูปที่ 1 วงจร PDSA และการประยุกต์วงจร PDSA ในการแก้ปัญหา

ในวงจรมีขั้นตอนพื้นฐาน 4 ขั้นตอน ดังนี้

Plan : เริ่มจากทำการศึกษาระบบงานในปัจจุบัน จัดทำเอกสารสำหรับกระบวนการดังกล่าว ต่อมาทำการเก็บรวบรวมข้อมูลกระบวนการหรือปัญหานั้น แล้ว

วิเคราะห์

และพัฒนาแผนสำหรับการปรับปรุง กำหนดวิธีการวัดสำหรับการประเมินแผน

Do : ปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ บันทึกการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในขั้นตอนนี้

Study : ประเมินผลข้อมูลที่ได้เก็บรวบรวมระหว่างการทำขั้นตอน "Do" ตรวจสอบว่าผลลัพธ์ที่ได้นั้นสอดคล้องกับเป้าหมายในตอนแรกที่ได้กำหนดไว้ในขั้นตอนนี้

" Plan" หรือไม่

Act : ถ้าผลลัพธ์ที่ได้ประสบผลสำเร็จ ให้ทำการกำหนดเป็นมาตรฐานสำหรับวิธีการ และติดต่อสื่อสารวิธีการใหม่นี้ให้แก่ทุก ๆ คน ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการ ทำการฝึกอบรมเพื่อชี้แจงวิธีการใหม่นี้ ถ้าผลลัพธ์ที่ได้ไม่ประสบผลสำเร็จให้ทำการทบทวนแผนหรือหยุดโครงการนี้

ในกรณีที่ผลลัพธ์ประสบผลสำเร็จ วงจรนี้จะนำไปใช้โดยการกระทำซ้ำในส่วนอื่น ๆ ขององค์กร เช่นเดียวกัน ถ้าแผนไม่ประสบความสำเร็จ เราต้องทำการเปลี่ยนแปลงแก้ไข และทำซ้ำวงจรนี้ใหม่ การใช้ลำดับของขั้นตอนนี้ นำไปสู่วิธีการที่เป็นระบบในการอย่างต่อเนื่อง

การปรับปรุงกระบวนการ

การปรับปรุงกระบวนการ เป็นวิธีการอย่างเป็นระบบที่จะนำไปสู่การปรับปรุงกระบวนการ ซึ่งเกี่ยวข้องกับงานเอกสาร การวัด และการวิเคราะห์ เพื่อจุดมุ่งหมายในการปรับปรุงหน้าที่ของกระบวนการให้ดีขึ้น เป้าหมายของการปรับปรุงกระบวนการให้ดีขึ้น ครอบคลุมถึง การเพิ่มขึ้นของความพึงพอใจของลูกค้า การประสบความสำเร็จในเรื่องคุณภาพที่สูงขึ้น การลดของเสีย การลดต้นทุน การเพิ่มขึ้นของผลิตภาพ และทำกระบวนการให้รวดเร็วขึ้น

ตารางที่ 3 แสดงถึงความร่วมของการปรับปรุงคุณภาพ และรูปที่ 2 แสดงในลักษณะที่
เป็นวงจร

ตารางที่ 3 ภาพรวมของการปรับปรุงกระบวนการ

ก การวางแผนกระบวนการ

1 เก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการ โดยการระบุแต่ละขั้นตอนในกระบวนการ
สำหรับแต่ละขั้นตอนให้ระบุสิ่งต่อไปนี้ :

- ปัจจัยนำเข้าและผลได้
- บุคลากรที่เกี่ยวข้อง
- การตัดสินใจทั้งหมดที่จะต้องกระทำ
- บันทึกการวัด ซึ่งได้แก่ เวลา ต้นทุน การใช้พื้นที่ ขวัญกำลังใจ และการเข้าออก

จากงานของคนงาน อุบัติเหตุและ/หรือความเสี่ยงจากความไม่ปลอดภัย เงื่อนไขในการทำงาน
รายได้ และ/หรือกำไร คุณภาพ และความพึงพอใจของลูกค้า

2 จัดเตรียมผังการทำงาน (Flowchart) ที่แสดงถึงกระบวนการ มีข้อสังเกตว่า
รายละเอียดที่ขี้นย้อยเกินไปไม่จำเป็นสำหรับการวิเคราะห์ที่มีความหมาย และรายละเอียดที่มากเกินไป
จะทำให้หนักอึ้งวิเคราะห์ให้เข้าใจและจะมีผลกระทบต่อผลิตภาพ และจะต้องมั่นใจว่ากิจกรรมและการ
ตัดสินใจหลักได้แสดงไว้ด้วยแล้ว

ข การวิเคราะห์กระบวนการ

1 ถามคำถามเหล่านี้เกี่ยวกับกระบวนการ

- การไหลของงานเป็นไปอย่างมีเหตุมีผล
- มีขั้นตอนหรือกิจกรรมใดบ้างที่ขาดหายไป
- มีขั้นตอนหรือกิจกรรมใดบ้างที่ซ้ำซ้อนกัน

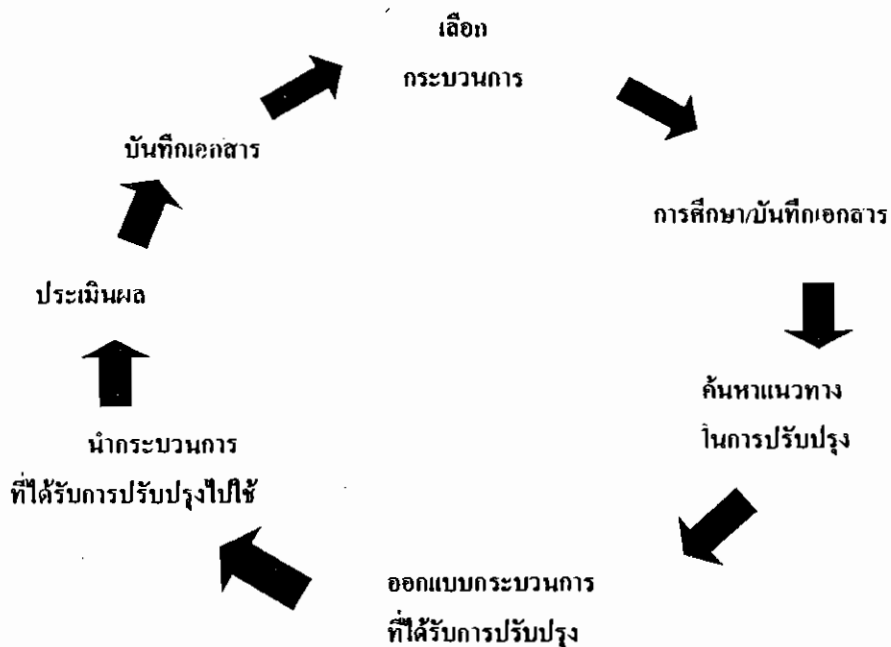
2 ตอบคำถามเหล่านี้เกี่ยวกับแต่ละขั้นตอน

- ขั้นตอนนี้จำเป็นหรือไม่ สามารถตัดออกไปได้หรือไม่
 - ขั้นตอนนี้สามารถเพิ่มมูลค่าได้หรือไม่
 - มีของเสียเกิดขึ้นในขั้นตอนนี้หรือไม่
 - สามารถทำให้เวลาลดลงได้หรือไม่
-

- ต้นทุนที่ใช้ปฏิบัติขั้นตอนนี้สามารถทำให้ลดลงได้หรือไม่
- มี 2 ขั้นตอนหรือหลายขั้นตอนที่สามารถนำมารวมกันได้หรือไม่

ค การออกแบบกระบวนการใหม่

ใช้ผลจากการวิเคราะห์ทำการออกแบบกระบวนการใหม่ ทำการบันทึกการเปลี่ยนแปลง การวัดที่เป็นไปได้ ได้แก่ การลดลงในเวลา ต้นทุน การใช้พื้นที่ ของเสีย การเข้าออกของคนงาน อุบัติเหตุ ความเสี่ยงจากความปลอดภัย และการเพิ่มขึ้น / การปรับปรุงในขวัญกำลังใจของคนงานเงื่อนไขในการทำงาน รายได้ / กำไร คุณภาพ และความพึงพอใจของลูกค้า



รูปที่ 2 วงจรการปรับปรุงกระบวนการ ซึ่งเป็นอีกรูปแบบหนึ่งของวงจร plan – do – study - act

เครื่องมือคุณภาพ

มีเครื่องมือ (Tool) จำนวนมากมายที่องค์การสามารถใช้ในการแก้ไขปัญหาและปรับปรุงกระบวนการ ในส่วนนี้นั้นจะอธิบายเครื่องมือเหล่านั้นทั้ง 8 อย่าง เครื่องมือเหล่านั้นเป็นเครื่องมือที่ช่วยในการเก็บรวบรวมข้อมูล และตีความ และสามารถใช้เป็นฐานในการทำการตัดสินใจ

โดยเครื่องมือ 7 อย่างแรกนั้น จัดได้ว่าเป็นเครื่องมือคุณภาพพื้นฐาน 7 อย่าง (Seven Basis Quality Tools) รูปที่ 3 แสดงถึงภาพรวมของเครื่องมือทั้ง 7 อย่าง อย่างคร่าว ๆ

Flowchart



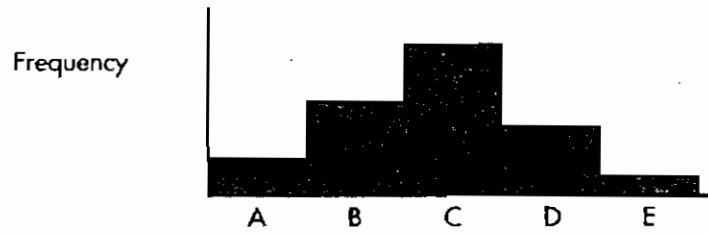
แผนผังแสดงขั้นตอนของกระบวนการ

Check sheet

Defect	Day			
	1	2	3	4
A	///		////	/
B	//	/	//	///
C	/	////	//	///

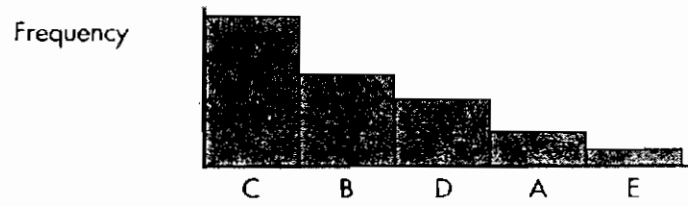
เครื่องมือสำหรับการจัดโครงสร้างข้อมูลหรือเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการแจกแจงปัญหาหรือเหตุการณ์อื่น ๆ โดยแบ่งเป็นกลุ่ม ๆ

Histogram



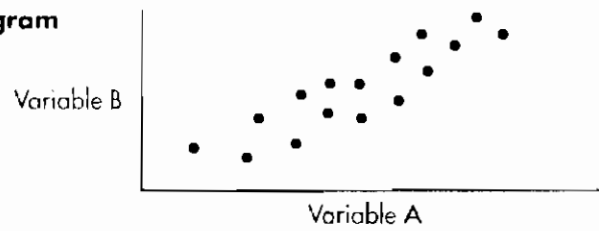
แผนภูมิที่แสดงถึงการแจกแจงความถี่

Pareto chart



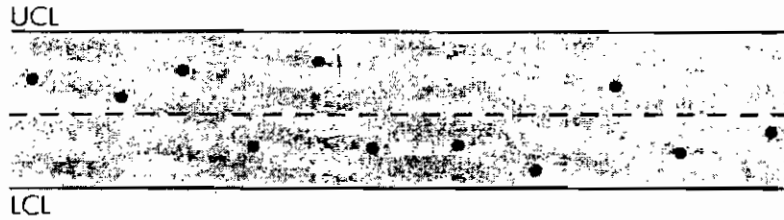
แผนผังที่แสดงถึงการจัดกลุ่มจากการปรากฏที่มีลักษณะความถี่สูงสุดไปยังความถี่ต่ำสุด

Scatter diagram



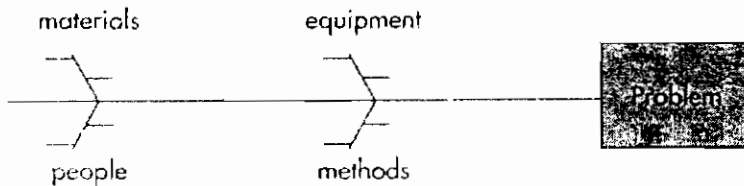
กราฟที่แสดงถึงระดับและทิศทางของความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 2 ตัว

Control chart



แผนภูมิทางสถิติของเวลา – ค่าของสถิติสำหรับตัวอย่าง (เช่น ค่าเฉลี่ยของตัวอย่าง)

Cause-and-effect diagram



แผนผังที่ใช้เพื่อจัดโครงสร้างสำหรับการค้นหาสาเหตุของปัญหา ซึ่งรู้จักกันในนามผังก้างปลา (Fishbone diagram)

รูปที่ 3 เครื่องมือคุณภาพพื้นฐานทั้ง 7 อย่าง

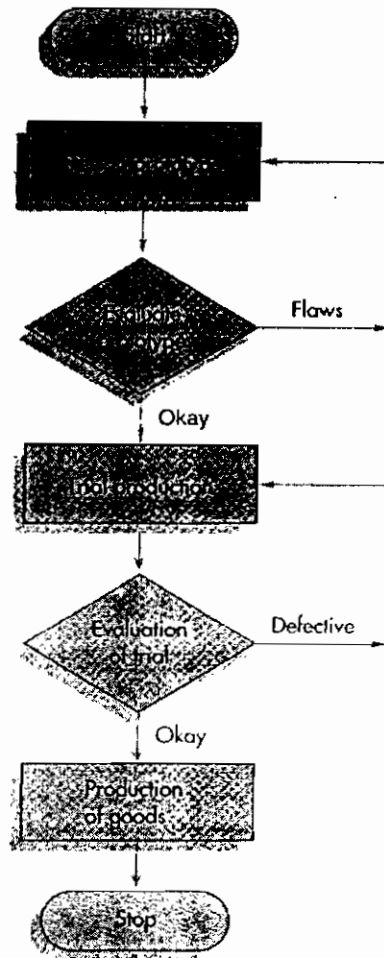
ผังการทำงาน (Flowcharts)

ผังการทำงานใช้แสดงแทนกระบวนการ จัดได้ว่าเป็นเครื่องมือในการแก้ไขปัญหา ดังนั้น การทำงานสามารถใช้ผู้ตรวจสอบในการระบุจุดที่เป็นไปได้ในกระบวนการซึ่งมีปัญหาก่อตั้งขึ้น รูปที่ 4 เป็นตัวอย่างแสดงถึงผังการทำงาน

สี่เหลี่ยมรูปเพชรในผังการทำงานแสดงถึงจุดที่ต้องตัดสินใจในการทำงาน และรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า แสดงถึงการปฏิบัติ ลูกศรแสดงถึงทิศทางของการไหลของขั้นตอนในกระบวนการ

ในการสร้างผังการทำงานอย่างง่าย ๆ ทำได้โดยเริ่มจากการกำหนดขั้นตอนต่าง ๆ ทั้งหมดในกระบวนการ ต่อมาทำการแยกแยะว่า ขั้นตอนไหนเป็นจุดการปฏิบัติหรือขั้นตอนเป็นจุด

การตัดสินใจ (หรือ การตรวจสอบ) พยายามไม่ทำผังการทำงานให้ละเอียดเกินไป ซึ่งมันอาจจะมองไม่เห็นจุดสำคัญ และจะต้องระมัดระวังที่จะไม่ละเลยขั้นตอนที่สำคัญไป



รูปที่ 4 ผังการทำงาน (Flowchart)

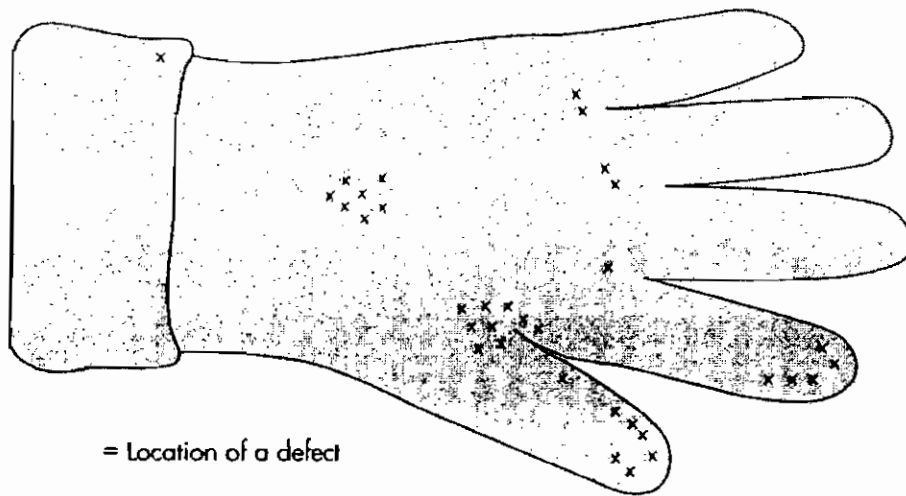
ใบตรวจสอบ (Check Sheet)

ใบตรวจสอบเป็นเครื่องมือง่าย ๆ ที่ใช้กันอย่างแพร่หลายสำหรับการชี้ประเด็นปัญหา ใบตรวจสอบเป็นการจัดทำรูปแบบที่ทำให้ผู้ใช้สามารถบันทึกและจัดข้อมูล เป็นวิธีที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ รูปแบบนี้เป็นวิธีการง่าย ๆ อย่างหนึ่งในการใช้เครื่องหมายตรวจสอบ ใบตรวจสอบถูกออกแบบบนพื้นฐานของผู้ใช้ที่พยายามเรียนรู้จากการเก็บข้อมูล

ใบตรวจสอบสามารถทำได้หลายรูปแบบ และใบตรวจสอบก็มีหลายประเภท ใบตรวจสอบรูปแบบหนึ่งที่มีการใช้กันอย่างกว้างขวาง คือการตรวจสอบประเภทของเสีย และอีกประเภทหนึ่ง คือการกำหนดตำแหน่งของของเสีย ซึ่งแสดงได้ดังรูปที่ 5 และรูปที่ 6

Day	Time	Type of Defect					Total
		Missing label	Off-center	Smeared print	Loose or folded	Other	
M	8-9						6
	9-10						3
	10-11						5
	11-12					(Torn)	3
	1-2						1
	2-3						6
	3-4						8
Total		5	14	10	2	1	32

รูปที่ 5 ตัวอย่างของใบตรวจสอบ



รูปที่ 6 ใบตรวจสอบที่มีจุดประสงค์พิเศษ

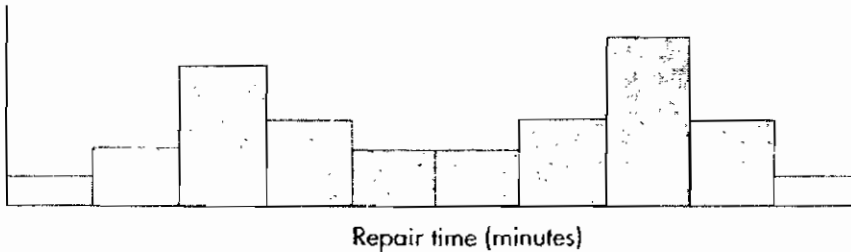
รูปที่ 5 แสดงการแจกแจงประเภทของความสูญเสีย และเวลาที่เกิดขึ้นในแต่ละวัน จากตัวอย่าง พบว่า การเสียหายที่ฉลาดมีแนวโน้มเกิดขึ้นในช่วงแรก ๆ ของวัน และความเสียหายที่เกิดจากการทาสีที่เลอะมีแนวโน้มว่าจะเกิดในตอนปลาย ๆ ของวัน ในขณะที่ความเสียหายจากฉลากที่หลุดจากศูนย์กลาง (off center labels) พบตลอดทั้งวัน การระบุประเภทของความสูญเสียและเวลาที่เกิดสามารถช่วยในด้านค้นหาสาเหตุของการเสียหายได้

รูปที่ 6 ทำให้ง่ายขึ้นในการค้นหาว่าความเสียหายในตัวสินค้าเกิดขึ้นที่จุดใด ในกรณีนี้พบว่า ความสูญเสียดูเหมือนว่าจะเกิดขึ้นที่ปลายนิ้วหัวแม่มือ และปลายนิ้วชี้ ที่ห่างของนิ้วชี้ (นั่นคือ ระหว่างนิ้วหัวแม่มือและนิ้วชี้) และตรงกลางของอุ้งมือ กล่าวซ้ำอีกครั้งว่า การระบุตำแหน่งความสูญเสียที่เกิดขึ้นนี้ สามารถช่วยให้ทราบถึงว่า ทำไมความสูญเสียจึงเกิดขึ้นและนำไปสู่การแก้ไขปัญหาได้

ฮิสโตแกรม (Histogram)

ฮิสโตแกรมมีประโยชน์ในการที่จะช่วยให้ทราบถึงการแจกแจงของสิ่งที่เราต้องการวิเคราะห์ ประโยชน์ประการสำคัญของการใช้ฮิสโตแกรม คือ การใช้เพื่อวิเคราะห์ความถี่ของข้อมูล แล้วตัดสินใจว่า การแจกแจงหรือการกระจายข้อมูลเป็นแบบใด เพื่อใช้ตรวจสอบคุณสมบัติของ

ข้อมูลตลอดจนการประมาณการลักษณะคุณภาพที่ได้จากการผลิต รูปที่ 7 เป็นตัวอย่างของโปรแกรม มีข้อสังเกตว่า มีจุดยอดอยู่ 2 จุด ซึ่งสิ่งนี้เสนอแนะได้ว่า มีความเป็นไปได้ที่จะมีการแจกแจง 2 อย่างตามศูนย์ที่แตกต่างกัน สาเหตุที่อาจจะเป็นไปได้ คือ มีคนงาน 2 คน หรือมีผู้ขายปัจจัยการผลิต 2 รายที่มีคุณภาพต่างกัน

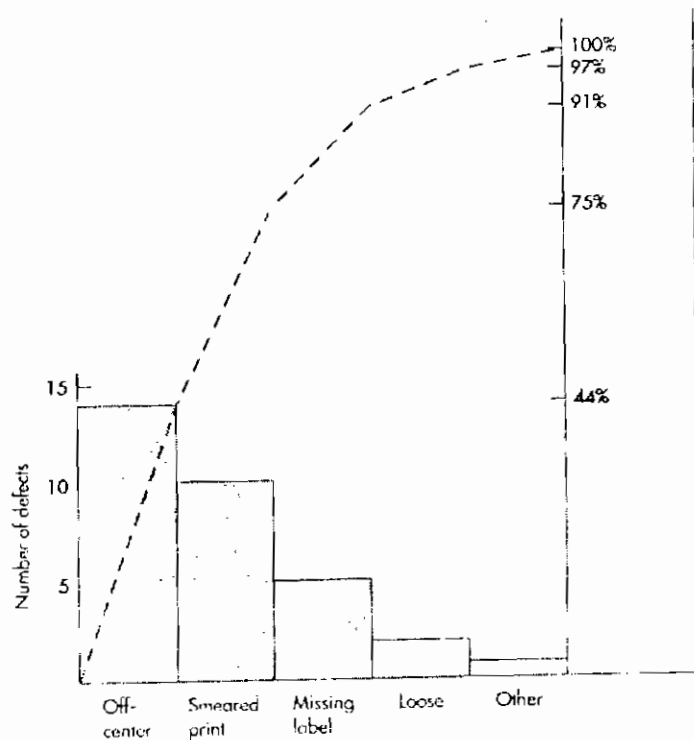


รูปที่ 7 ฮิสโตแกรม

แผนภูมิพาเรโต (Pareto Chart)

แผนภูมินี้รู้จักกันในศตวรรษที่ 19 ซึ่งคิดค้นจากนักเศรษฐศาสตร์ชาวอิตาลี ชื่อ Vilfredo Pareto แผนภูมิพาเรโต เป็นแผนภูมิลักษณะกราฟแท่งที่แสดงว่าสาเหตุใดที่สำคัญที่สุด ประโยชน์ที่สำคัญที่สุดของแผนภูมิพาเรโต คือ ใช้เป็นเครื่องมือเพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุหลักของปัญหาแล้วทำการแก้ไขสาเหตุหลักนั้น ซึ่งจะช่วยให้สามารถแก้ไข้ปัญหาไปได้มาก โดยแผนภูมิพาเรโตมักจะอ้างถึงกฎ 80 – 20 โดยแนวคิดของพาเรโต กล่าวว่า 80 % ของปัญหามาจาก 20 % ของรายการ ตัวอย่างเช่น 80 % ของการขัดข้องของเครื่องจักร เกิดจากเครื่องจักร 20 % ของเครื่องจักรทั้งหมด และ 80% ของสินค้าที่เสียหายเกิดจาก 20 % ของสาเหตุที่ทำให้เกิดความเสียหาย

แผนภูมิพาเรโต มีประโยชน์ กล่าวคือ เรียงสาเหตุของปัญหาตามลำดับความถี่จากมากไปหาน้อย รูปที่ 8 แสดงถึง แผนภูมิพาเรโต ซึ่งเกี่ยวเนื่องมาจากการตรวจสอบตามรูปที่ 5 ซึ่งพบว่า ปัญหาที่สำคัญที่สุด คือ ขลักหลุดจากศูนย์กลาง (off center labels) ดังนั้น ผู้จัดการและคนงานจะต้องมุ่งความพยายามเพื่อที่จะแก้ปัญหานี้ และพบว่า ปัญหาที่ต้องแก้ไขต่อไป คือ ปัญหาจากการทาสีที่เลอะ (Smearred Print) และทำเช่นนี้ไปตามลำดับ



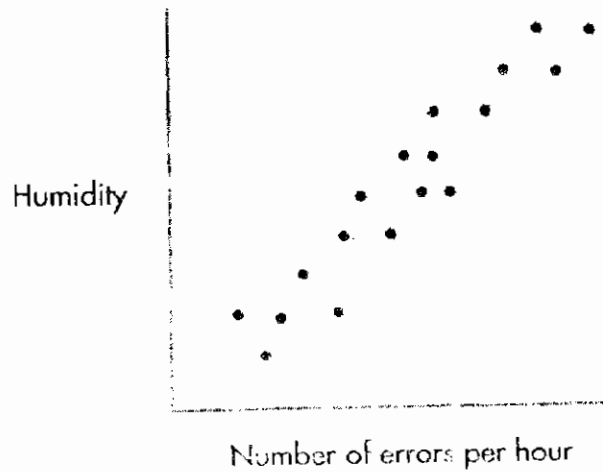
รูปที่ 8 แผนภูมิพาราเรโต โดยใช้ข้อมูลจากใบตรวจสอบ (Check Sheet) ในรูปที่ 5

แผนภูมิกระจาย (Scatter Diagram)

แผนภูมิกระจาย มีประโยชน์ในการตัดสินใจว่า ค่าของตัวแปร 2 ตัวมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันหรือไม่ สหสัมพันธ์ของตัวแปรอาจจะเป็นสาเหตุหนึ่งของปัญหา รูปที่ 9 แสดงตัวอย่างของแผนภูมิกระจาย ในแผนภูมินี้มีความสัมพันธ์ทางบวก (ในลักษณะขั้นขึ้น) ระหว่างความชื้นและจำนวนของเสียต่อชั่วโมง ความชื้นที่มากขึ้นทำให้จำนวนของเสียมากขึ้น ในทางตรงกันข้ามความสัมพันธ์ในทางลบ (ในลักษณะลดลง) จะหมายความว่า เมื่อค่าของตัวแปรตัวหนึ่งลดลง ค่าของตัวแปรอื่นจะเพิ่มขึ้น

สหสัมพันธ์ที่สูงขึ้นระหว่างตัวแปร 2 ตัว จะมีผลทำให้การกระจายของจุดลดน้อยลง จุดจะมีแนวโน้มเป็นเส้นตรงขึ้น ในทางตรงกัน ถ้าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 2 ตัวมีน้อยหรือไม่มี

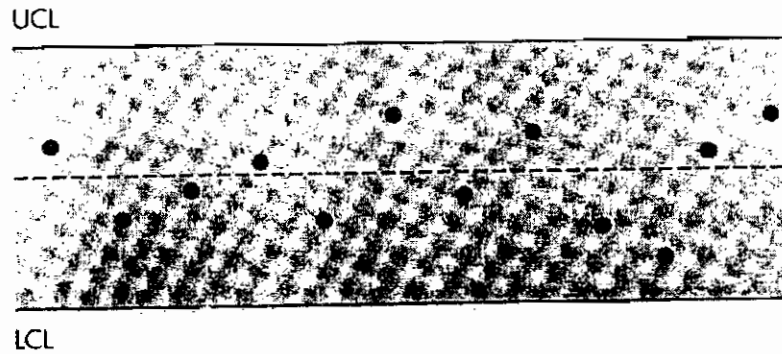
จุดจะมีการกระจายอย่างสมบูรณ์ ในรูปที่ 9 สหสัมพันธ์ระหว่างความชื้นและความผิดพลาดมีค่อนข้างสูง เพราะว่า จุดจะปรากฏมีการกระจายซึ่งสามารถจินตนาการได้ว่า เป็นเส้นตรง



รูปที่ 9 แผนภูมิกระจาย

แผนภูมิควบคุม (Control Chart)

แผนภูมิควบคุม สามารถใช้ตรวจสอบกระบวนการเพื่อที่จะพิจารณาว่า ผลผลิตของกระบวนการมีลักษณะแบบสุ่มหรือไม่ แผนภูมิควบคุมสามารถช่วยค้นหาการเกิดขึ้นของสาเหตุของการผันแปรที่สามารถแก้ไขได้ รูปที่ 10 แสดงถึงแผนภูมิควบคุม แผนภูมิควบคุมสามารถระบุได้ว่าปัญหาเกิดขึ้นเมื่อไหร่ และทำให้ล่วงรู้ถึงสาเหตุของปัญหา

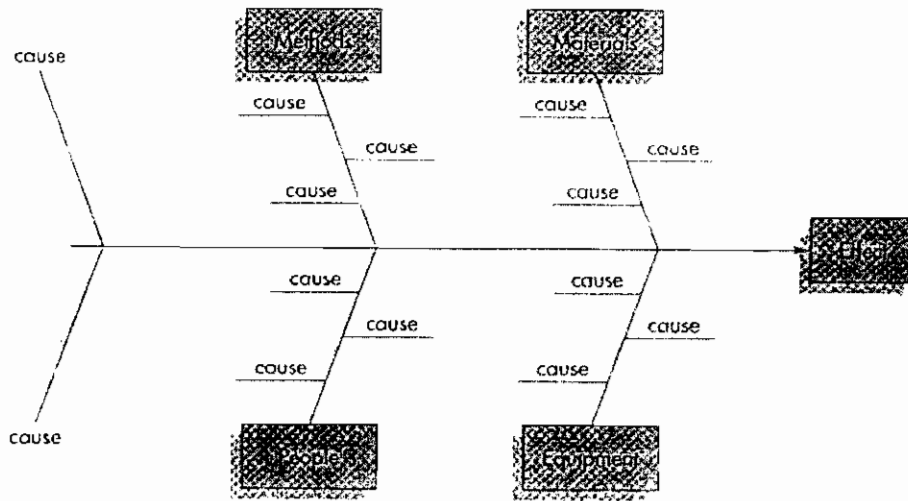


รูปที่ 10 แผนภูมิควบคุม

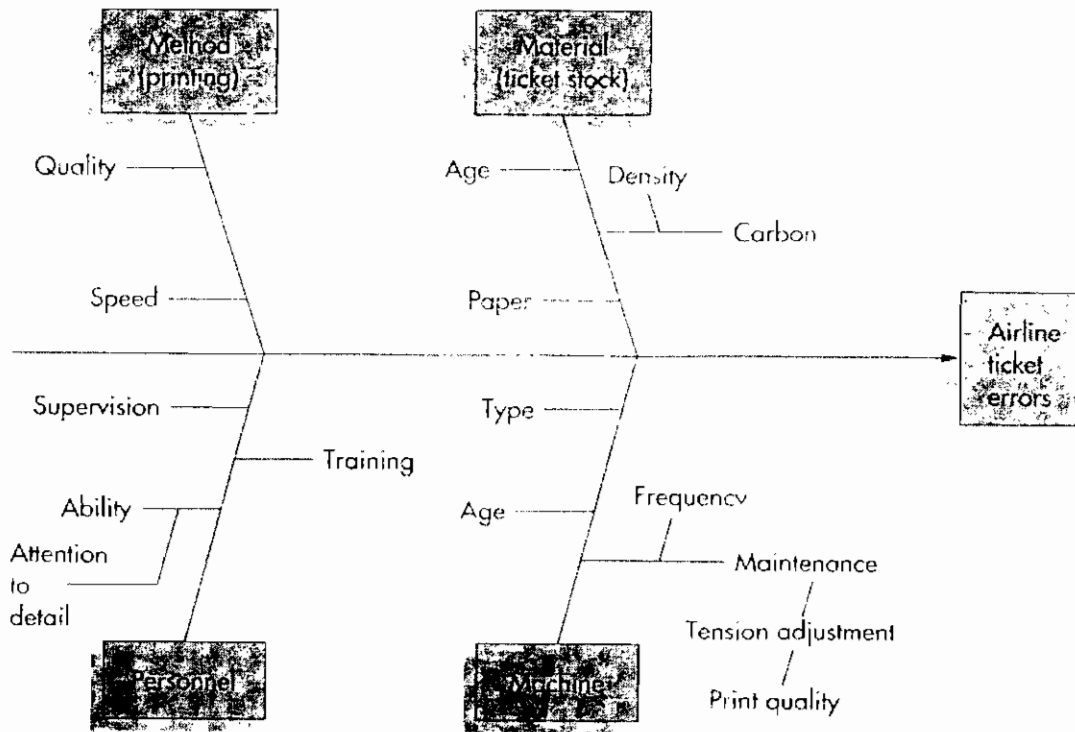
แผนผังเหตุและผล (Cause – and – effect diagrams)

แผนผังเหตุและผล เป็นผังที่เสนอแนวทางที่มีลักษณะเป็นโครงสร้างเพื่อที่จะค้นหาสาเหตุที่เป็นไปได้ทั้งหมดของปัญหา และเป็นที่รู้จักกันอีกอย่างหนึ่งว่า ผังก้างปลา (Fishbone) เพราะว่า ผังนี้มีลักษณะคล้ายกับก้างปลา หรืออาจจะเรียกว่า Ishikawa diagrams ซึ่งเป็นชื่อของศาสตราจารย์ชาวญี่ปุ่น หลังจากที่เขาได้พัฒนาวิธีการที่จะช่วยเหลือคนงานเพื่อที่จะหาแหล่งที่เป็นไปได้ของปัญหา เพื่อทำการแก้ไขปัญหา เครื่องมือนี้ช่วยจัดโครงสร้างของการพยายามในการแก้ไข ปัญหาโดยการจำแนกกลุ่มของปัจจัยที่อาจเป็นสาเหตุของปัญหา เครื่องมือนี้ใช้ร่วมกับการระดมสมอง เพื่อที่จะจัดโครงสร้างในการสร้างความคิด รูปที่ 11 แสดงถึง รูปแบบหนึ่งของผังเหตุและผล

ตัวอย่างของการนำผังเหตุและผลดังกล่าวมาใช้ แสดงได้ ดังรูปที่ 12 ซึ่งเป็นผังเหตุและผล สำหรับความผิดพลาดของตัวเครื่องบิน แต่ละปัจจัยที่ได้เขียนไว้ในผังเป็นแหล่งที่ทำให้เกิดความผิดพลาดของตัวเครื่องบิน ปัจจัยบางอย่างเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดความผิดพลาดของตัวเครื่องบิน มากกว่าปัจจัยตัวอื่น ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับความผิดพลาดแต่ละอย่าง ถ้ายังไม่เจอสาเหตุที่ชัดเจนในจุดนี้ การค้นหาเพิ่มเติมต่อสาเหตุที่ลึกลงไปอาจจะจำเป็นต้องทำ ซึ่งจัดได้ว่าเป็นการวิเคราะห์ละเอียดลึกไปอีก ข้อมูลที่ละเอียดมากขึ้น มักจะสามารถทำได้โดยการตั้งคำถามเกี่ยวกับใคร อะไร ที่ไหน เมื่อไร ทำไม เกี่ยวกับปัจจัยที่ค่อนข้างจะเป็นแหล่งของปัญหามากที่สุด



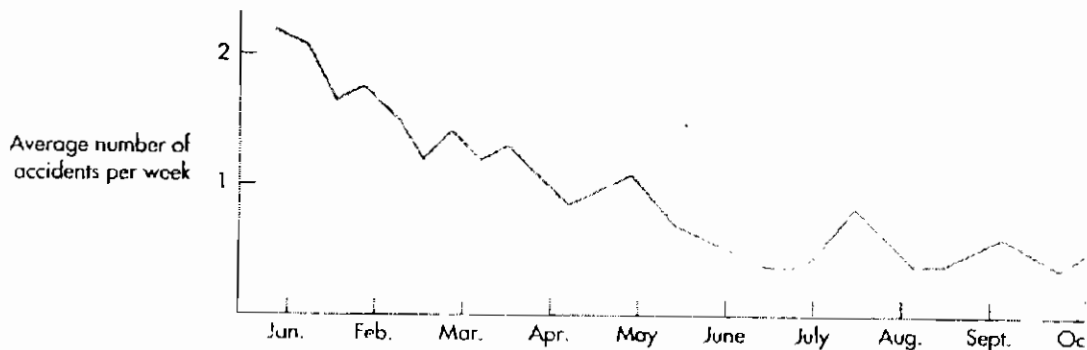
รูปที่ 11 รูปแบบอย่างหนึ่งของผังเหตุและผล



รูปที่ 12 ผังเหตุและผลสำหรับความผิดพลาดของตัวเครื่องบิน

ผังแสดงการวิ่ง (Run Chart)

ผังแสดงการวิ่ง สามารถใช้ในการแสดงมูลค่าของตัวแปรใดตัวแปรหนึ่งตลอดช่วงเวลาหนึ่งที่พิจารณา ผังแสดงการวิ่ง สามารถช่วยระบุถึงแนวโน้มหรือรูปแบบของมูลค่าของตัวแปรที่เกิดขึ้น รูปที่ 13 แสดงตัวอย่างของผังแสดงการวิ่ง ซึ่งแสดงว่า ความถี่ของการเกิดอุบัติเหตุมีแนวโน้มลดลงตลอดเวลาที่พิจารณา ประโยชน์ที่สำคัญของผังแสดงการวิ่ง คือ สะดวกในการสร้างและการตีความทำได้ง่าย



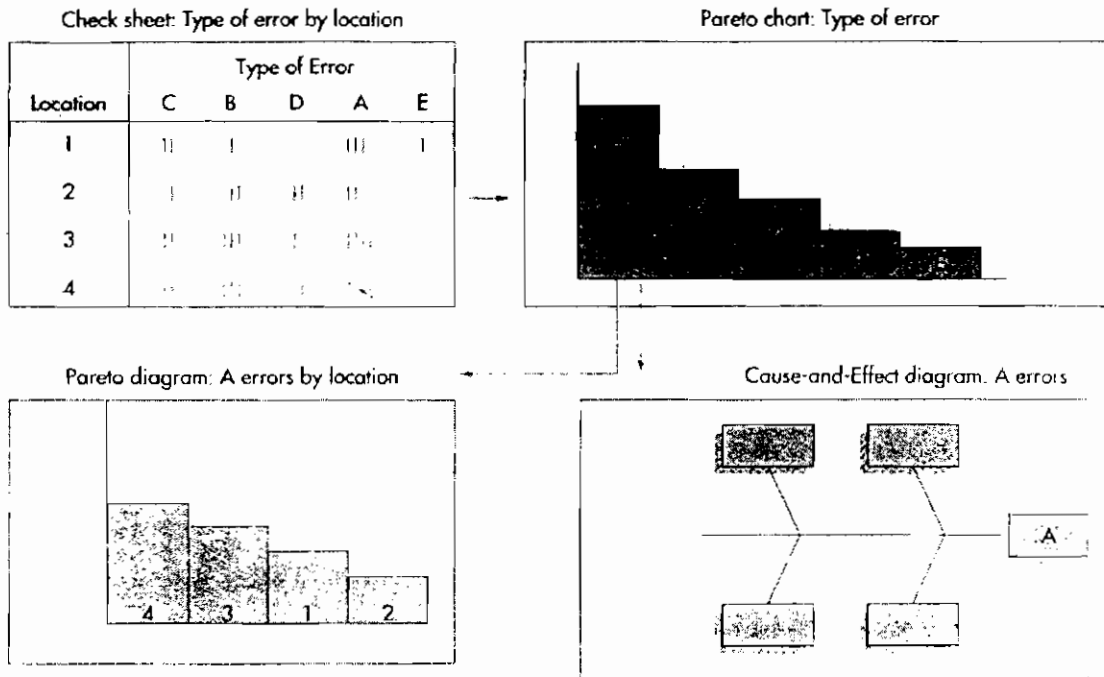
รูปที่ 13 ผังแสดงการวิ่ง ซึ่งแสดงผลการปฏิบัติงานตลอดช่วงเวลาหนึ่ง

ตัวอย่างในการใช้เครื่องมือคุณภาพ

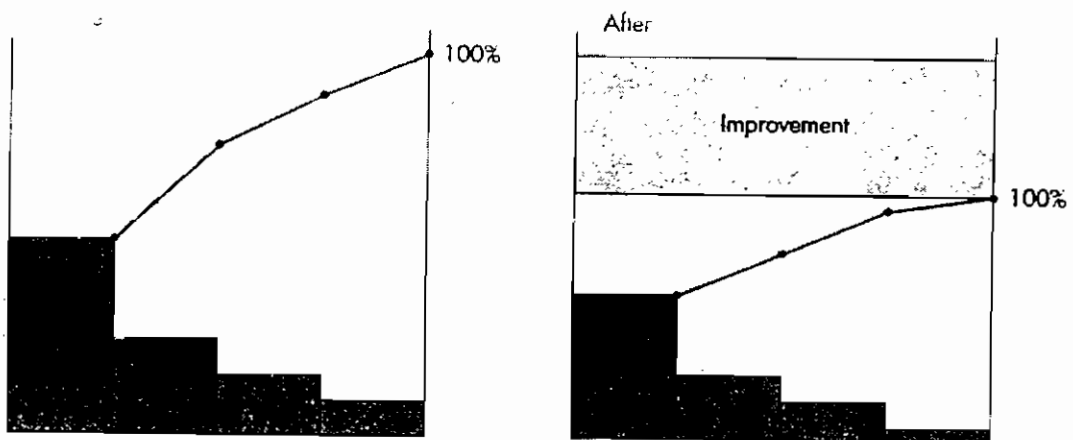
ในส่วนนี้จะนำเสนอตัวอย่างของการใช้เครื่องมือคุณภาพในการปรับปรุงกระบวนการ หรือผลิตภัณฑ์ รูปที่ 14 เริ่มต้นด้วย การทำใบตรวจสอบ (Check sheet) ที่สามารถนำไปสร้างแผนภูมิพาเรโต (Pareto Chart) ในการค้นหาประเภทของความผิดพลาดที่เกิดขึ้น ซึ่งสิ่งนี้จะทำให้เรามุ่งความสนใจไปที่ประเภทของความผิดพลาดที่เกิดขึ้นมากที่สุด (ซึ่งในที่นี้คือความผิดพลาดที่ทำเล A) โดยการนำไปสร้างแผนภูมิพาเรโตของสาเหตุความผิดพลาดที่เกิดขึ้นมากที่สุด (ความผิดพลาดที่ทำเล A) ได้อีกลำดับหนึ่ง นอกจากนี้ เราอาจจะจัดทำผังเหตุและผล (Cause – and – effect diagram) สำหรับความผิดพลาดที่เกิดขึ้นที่ทำเล A ได้ด้วย

รูปที่ 15 แสดงถึงว่าแผนภูมิพาเรโต (Pareto Chart) สามารถนำมาใช้วัดจำนวนที่ทำการปรับปรุงได้สำเร็จในความผิดพลาดก่อนและหลังการปรับปรุงได้อย่างไร

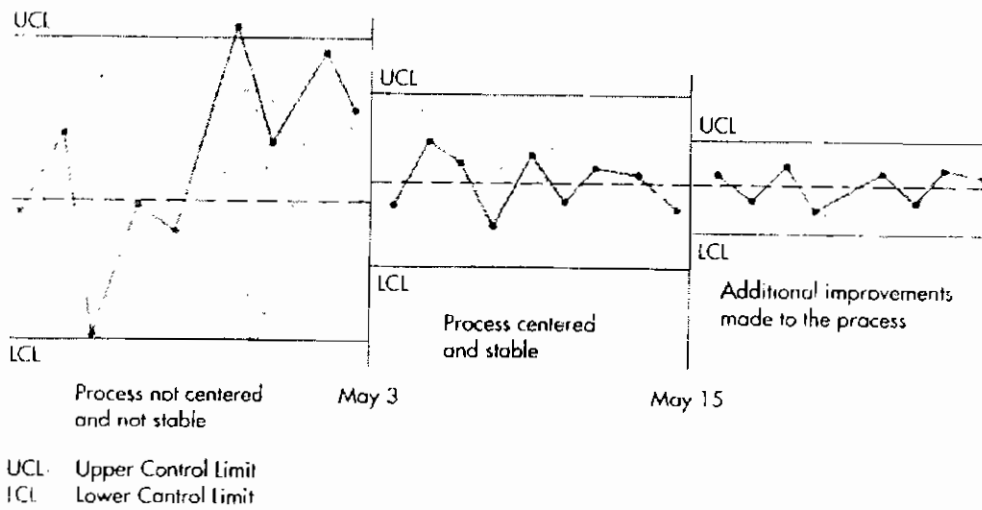
รูปที่ 16 แสดงถึงว่าแผนภูมิควบคุมสามารถนำมาใช้ในการปรับปรุงกระบวนการ ซึ่งในตอนแรกอยู่นอกเหนือในการควบคุมได้อย่างไร



รูปที่ 14 การใช้เครื่องมือคุณภาพในการแก้ไขปัญหา



รูปที่ 15 การเปรียบเทียบก่อนและหลังการใช้แผนภูมิพาเรโต



รูปที่ 16 การใช้แผนภูมิควบคุมเพื่อทำการปรับปรุงกระบวนการ

วิธีการในการสร้างความคิด

เครื่องมือเพิ่มเติมที่ช่วยในการแก้ไขปัญหา และ/หรือ ปรับปรุงกระบวนการ ได้แก่ การระดมสมอง วงจรคุณภาพ การสัมภาษณ์ และการเปรียบเทียบประยุต์เพื่อความเป็นเลิศ

การระดมสมอง (Brainstorming)

การระดมสมอง เป็นเทคนิคอย่างหนึ่งในการให้กลุ่มคนร่วมกันแสดงความคิดเห็น และความคิดในปัญหาต่าง ๆ ด้วยบรรยากาศที่ผ่อนคลายที่สามารถคิดออกมาโดยไม่มีใครคอยแทรกแซง เป้าหมายคือ ก่อให้เกิดความคิดที่ไหลอย่างอิสระ เพื่อที่จะระบุปัญหา และค้นหาสาเหตุ การแก้ไขปัญหา พร้อมทั้งวิธีการแก้ไขปัญหาไปใช้ เส้นใยที่จะทำให้การระดมสมองประสบผลสำเร็จ คือ ไม่มีสมาชิกคนใดคนหนึ่งยอมให้มีการครอบงำ และความคิดทั้งหมดจะต้องได้รับการยอมรับ

กลุ่มคุณภาพ (Quality Circle)

วิธีการหนึ่งที่บริษัทใช้ในการให้คนงานมีส่วนร่วมในการปรับปรุงคุณภาพ คือ การใช้กลุ่มคุณภาพ กลุ่มคุณภาพ ประกอบด้วย คนงานจำนวนหนึ่งซึ่งรวมตัวกันเพื่อที่จะอภิปรายถึงวิธีการในการปรับปรุงผลิตภัณฑ์หรือกระบวนการ กลุ่มคุณภาพไม่ใช่จะมีประโยชน์เฉพาะแต่คนงานเท่านั้น แต่มันสามารถที่จะจูงใจคนงานได้ด้วยถ้าฝ่ายจัดการได้แสดงความสนใจต่อความคิดเห็นของคนงาน โดยทั่วไปแล้ว กลุ่มคุณภาพจะมีโครงสร้างน้อยกว่า และมีความไม่เป็นทางการมากกว่า ทีมงานที่เกี่ยวข้องกับการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง แต่ในบางองค์การกลุ่มคุณภาพได้พัฒนาไปเป็นทีมงานการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ในบางครั้งข้อแตกต่างที่สำคัญระหว่างกลุ่มคุณภาพกับทีมงาน ก็คือ จำนวนของอำนาจหน้าที่ โดยทั่วไปแล้ว กลุ่มคุณภาพมีอำนาจหน้าที่น้อยมากในการที่จะดำเนินการสิ่งใด ๆ ในขณะที่ทีมงานปรับปรุงอย่างต่อเนื่องมักจะได้รับอำนาจหน้าที่มาก ดังนั้น การเพิ่มการจูงใจทีมงานปรับปรุงอย่างต่อเนื่องทำได้โดยการให้อำนาจเพิ่มขึ้น

วิธีการของทีมทำงานที่ดีที่สุดก็ต่อเมื่อการตัดสินใจของทีมเป็นที่เห็นพ้องต้องกัน ซึ่งมีวิธีการที่จะทำได้ตามข้อใดข้อหนึ่งหรือหลายข้อ ดังต่อไปนี้

1. ตัดทอนรายการลง ซึ่งจะถูกนำมาใช้สำหรับรายการของปัญหาหรือแนวทางการแก้ไขที่เป็นไปได้ จุดประสงค์ก็คือ การทำให้ประเด็นหรือในกระบวนการกระจ่างขึ้น การลดรายการ

ของปัญหาหรือแนวทางแก้ไข ทำได้โดยการตั้งคำถามเกี่ยวกับความเป็นไปได้ของการแก้ปัญหาในแต่ละประเด็นนั้น ๆ

2. วิธีการเปรียบเทียบ ซึ่งทำได้โดยการทำรายเปรียบเทียบข้อดีและข้อเสียของแต่ละประเด็น และมุ่งอภิปรายเฉพาะประเด็นที่สำคัญเท่านั้น

3. การเปรียบเทียบเป็นรายคู่ เป็นกระบวนการซึ่งแต่ละประเด็นในรายการจะถูกเปรียบเทียบกับประเด็นอื่น ๆ ทีละคู่ ในแต่ละคู่ที่เปรียบเทียบกันนั้น สมาชิกในทีมจะเลือกประเด็นที่ชอบมากกว่า แนวคิดนี้เป็นการบังคับให้ต้องเลือกประเด็นใดประเด็นหนึ่งที่เปรียบเทียบกันในแต่ละคู่ วิธีนี้จะดีที่สุดก็ต่อเมื่อ ประเด็นที่พิจารณาไม่มากนัก นั่นคือ ไม่เกินห้าประเด็น

การสัมภาษณ์ (Interviewing)

เทคนิคหนึ่งที่กิจการสามารถใช้ในการระบุปัญหา หรือเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับปัญหา คือ การสัมภาษณ์ ปัญหาภายในอาจจะทำได้โดยการสัมภาษณ์ลูกจ้าง ปัญหาภายนอกอาจทำได้โดยการสัมภาษณ์ลูกค้าภายนอก

ความคิดสำหรับการปรับปรุงสามารถมาจากหลายแหล่ง ได้แก่ มาจากการวิจัยและการพัฒนา ลูกค้า คู่แข่ง และลูกจ้าง ความพึงพอใจของลูกค้าเป็นเป้าหมายสุดท้ายของกิจกรรมการปรับปรุง และลูกค้าสามารถที่จะเสนอแนะสิ่งต่าง ๆ ที่มีคุณค่าเกี่ยวกับสินค้าและบริการ แต่อย่างไรก็ตามเป็นไปได้ที่พวกเขาจะให้ข้อเสนอแนะที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการในการผลิตสินค้า

การเปรียบเทียบประยุต์เพื่อความเป็นเลิศ (Benchmarking)

Benchmarking เป็นวิธีการที่สามารถช่วยในการเพิ่มความพยายามในการปรับปรุง Benchmarking เป็นกระบวนการของการวัดผลการปฏิบัติงานขององค์การ ความต้องการของลูกค้า เพื่อการเปรียบเทียบกับองค์การที่ดีที่สุดในอุตสาหกรรมที่องค์การของเราอยู่หรือกับอุตสาหกรรมอื่น ๆ ดังสรุปในตารางที่ 4 โดยมีจุดประสงค์เพื่อที่จะสร้างมาตรฐานในการปฏิบัติงาน และกำหนดตัวแบบ (Model) สำหรับการเรียนรู้เพื่อที่จะปรับปรุง Benchmarking เป็นการแสดงถึงระดับซึ่งลูกค้าขององค์การอื่นได้รับความพึงพอใจ ขอย้ำอีกครั้งว่าเป้าหมายของ Benchmarking คือการปรับปรุงเพื่อการบรรลุถึงหรือสูงกว่ามาตรฐาน เพื่อให้ได้กระบวนการที่เหมาะสม

กระบวนการของ Benchmarking โดยทั่วไปเกี่ยวข้องกับขั้นตอนต่อไปนี้

1. ระบุกระบวนการที่วิกฤต ที่จำเป็นจะต้องปรับปรุง (ตัวอย่างเช่น กระบวนการรับคำสั่งซื้อ การจัดจำหน่าย การบริการหลังการขาย)

2. ระบุองค์การที่มีกระบวนการที่ดีกว่า ถ้าจะให้ดีก็ควรจะเป็นองค์การที่มีกระบวนการที่ดีที่สุด

3. ติดต่อองค์การที่เราจะทำการเปรียบเทียบ ไปเยี่ยมชมองค์การดังกล่าว และศึกษากิจกรรมที่เราจะทำการเปรียบเทียบ

4. ทำการวิเคราะห์ข้อมูล

5. ปรับปรุงกระบวนการวิกฤตในองค์การของเราเอง

การเลือกผู้นำในอุตสาหกรรม เพื่อทำการเปรียบเทียบนั้น ในบางครั้งคู่แข่งรายนี้อาจจะไม่ให้ข้อมูล ดังนั้น หลาย ๆ องค์การจึงทำการ Benchmarking โดยการจัดหาข้อมูลจากองค์การอื่น ๆ โดยไม่แสดงแหล่งที่มาของข้อมูล

การเลือกองค์การที่เป็นผู้นำทางด้านธุรกิจระดับโลกในอุตสาหกรรมต่าง ๆ กัน ก็จัดได้ว่าเป็นอีกทางเลือกหนึ่ง สำหรับการทำ Benchmarking ตัวอย่างเช่น บริษัท Xerox ใช้บริษัทเพื่อที่จะทำการเปรียบเทียบจากหลาย ๆ บริษัท ตัวอย่างเช่น การจัดการคนงาน จะเปรียบเทียบกับ Procter & Gamble ทางด้านกระบวนการคุณภาพ เปรียบเทียบกับ Florida Power and light และกับ Toyota ทางด้านการผลิตในปริมาณสูง เปรียบเทียบกับ Kodak และ Canon ทางด้านการรวบรวมใบเก็บเงิน เปรียบเทียบกับ American Express ทางด้านการวิจัยและพัฒนา เปรียบเทียบกับ AT&T และ Hewlett -- Packard ทางด้านการจัดจำหน่าย เปรียบเทียบกับ L.L Bean และ Hershey Foods และการจัดตารางการผลิตรายวัน เปรียบเทียบกับ Cummins Engine

ตารางที่ 4 วิธีการ Benchmarking

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none">1. องค์การไหนดีที่สุด2. พวกเขาทำอะไรบ้าง3. ในปัจจุบันนี้เราทำอะไรบ้าง4. เราสามารถเปลี่ยนเพื่อที่จะให้ดีขึ้นหรือดีกว่าองค์การที่ดีที่สุดนั้นได้อย่างไร |
|--|

วิธีการ 5 W2H

การตั้งคำถามเกี่ยวกับกระบวนการในปัจจุบันสามารถนำไปสู่ความเข้าใจอย่างชัดเจนที่สำคัญว่า ทำไมกระบวนการในปัจจุบันทำงานไม่ดีเท่าที่ควรจะเป็น วิธีการหนึ่งสำหรับการตั้งคำถามคือวิธี 5W2H ซึ่งสามารถพิจารณาได้จากตารางที่ 5

ตารางที่ 5 วิธีการ 5 W2H

ประเภท	5 W2H	รูปแบบของคำถาม	เป้าหมาย
เนื้อหา	What ?	ขณะนี้กำลังทำอะไร	ระบุจุดสำคัญของการวิเคราะห์
จุดประสงค์	Why?	ทำไมสิ่งนี้จำเป็นต้องทำ	ขจัดงานที่ไม่จำเป็น
ทำเล	Where?	ทำที่ไหน ทำไมต้องทำที่นั่น จะดีขึ้นหรือไม่ที่จะทำที่อื่น	ปรับปรุงทำเล
ลำดับ	When?	ทำเมื่อไหร่ จะดีขึ้นหรือไม่ที่จะทำในเวลาอื่น	ปรับปรุงลำดับ
บุคคล	Who?	ใครเป็นผู้ทำ คนอื่นสามารถทำได้ดีกว่า หรือไม่	ปรับปรุงลำดับหรือผลผลิต
วิธีการ	How?	ทำให้ดีขึ้นได้อย่างไร	ทำให้้งานง่ายขึ้น
ต้นทุน	How much?	ต้นทุนที่ต้องใช้ปัจจุบันเป็นเท่าไรต้นทุนใหม่จะเป็นเท่าไร	เลือกวิธีการที่ได้รับการปรับปรุง