

7 QC Tools

ปัญญา คำพยา

คำสำคัญ : 7 QC Tools

7 QC Tools เป็นเครื่องมือ 7 ชนิด ที่ใช้ในการควบคุมคุณภาพในกระบวนการผลิต นำมาใช้ครั้งแรกในอุตสาหกรรม การผลิตในประเทศญี่ปุ่น เพื่อการพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการทำงานอย่างต่อเนื่อง โดยใช้เครื่องมือดังกล่าวในการเก็บ ข้อมูล วิเคราะห์ และแยกแยะสาเหตุของปัญหาที่แท้จริง เพื่อให้สามารถแก้ไขได้ถูกต้อง ควบคุมคุณภาพของผลผลิตให้มีความ สม่าเสมอ ตลอดจนช่วยในการจัดทำมาตรฐานและควบคุมติดตามผลอย่างต่อเนื่อง และป้องกันการเกิดปัญหาในอนาคต เครื่องมือเหล่านี้ต้องใช้หลักการทางสถิติ และความรู้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์ ช่วยให้เก็บรวบรวมข้อมูลสะดวก และ ง่ายต่อการเข้าใจ เครื่องมือ 7 ชนิด ได้แก่ ใบตรวจสอบ (Check Sheet) แผนผังพาเรโต (Pareto Diagram) กราฟ (Graph) แผนภูมิแสดงเหตุและผล (Cause & Effect Diagram) หรือแผนภูมิก้างปลา (Ishikawa/Fishbone Diagram) แผนผังการกระจาย (Scatter Diagram) แผนภูมิควบคุม (Control Chart) ฮิสโตแกรม (Histogram)

ใบตรวจสอบ (Check Sheet)

คือ แบบฟอร์มที่มีการออกแบบให้มีช่องว่าง เพื่อจะใช้ในการบันทึกข้อมูลได้ง่ายและสะดวก ถูกต้อง ไม่ยุ่งยาก ในการ ออกแบบฟอร์มทุกครั้งมีกำหนดวิธีการบันทึกข้อมูลที่ชัดเจน มีวัตถุประสงค์การใช้งานใบตรวจสอบ เพื่อแสดงผลการเก็บข้อมูล และรูปแบบของการแปรผันของข้อมูล เครื่องมือนี้ใช้ในขั้นเริ่มต้นเพื่อเก็บข้อมูล เมื่อกระบวนการทำงานได้ผลผลิตที่แปรเปลี่ยน ผู้ใช้จะสังเกตผลจากข้อมูลที่เก็บในช่วงเวลาหนึ่ง และใช้เครื่องมือในขั้นตอนสุดท้ายเพื่อตรวจสอบผล

แผนภูมิพาเรโต (Pareto Diagram)

เป็นแผนภูมิแห่งที่ได้ชื่อตามนักเศรษฐศาสตร์ชาวอิตาลี Wilfredo Pareto ที่นำข้อมูลการแจกแจงของปัญหา แล้วมา แสดงโดยเรียงลำดับความสำคัญจากความถี่มากไปหาความถี่น้อย แผนภูมิพาเรโต ใช้ เรียงลำดับความสำคัญของปัญหา นอกจากนั้นแผนภูมิพาเรโต ยังแสดงถึงการตรวจพบปัญหา และความถี่ของการเกิดขึ้นในกระบวนการทำงาน ในการใช้แผนภูมิ เพื่อเลือกแก้ปัญหา อาจเลือกแก้ปัญหาที่สำคัญที่สุด หรือลำดับรองลงมาได้ตามความเหมาะสม เพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์มาก ที่สุด

กราฟ (Graph)

คือ แผนภาพ ที่แสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล ใช้ในการนำเสนอข้อมูลและวิเคราะห์ผลของข้อมูลดังกล่าว เป็น เครื่องมือที่ง่าย และสะดวกต่อการสื่อความหมาย และความเข้าใจ การแสดงข้อมูลด้วยกราฟมีหลายวิธี เช่น กราฟแท่ง กราฟเส้น และ กราฟวงกลม

แผนภูมิแสดงเหตุและผล (Cause & Effect Diagram) หรือแผนผังก้างปลา (Ishikawa/Fishbone Diagram)

มักจะเรียกว่าแผนภูมิก้างปลา ตามลักษณะที่มองเห็น หรือแผนภูมิอิชิคาวา ตามชื่อ Kaoru Ishikawa ชาวญี่ปุ่น เป็นแผนภูมิที่แสดงรายการสาเหตุของปัญหา โดยสัมพันธ์ ระหว่างคุณลักษณะของปัญหา กับปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เส้นแกนนอนแสดงสาเหตุหลักของปัญหา ส่วนเส้นที่แยกจากเส้นแกน แสดงสาเหตุย่อยที่เกิดขึ้น ใช้เพื่อการค้นหาสาเหตุแห่ง

ปัญหาหรือสิ่งที่สนใจโดยวิธีการระดมสมอง ซึ่งจะช่วยให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการแยกแยะ ตรวจสอบสาเหตุของปัญหา ของกลุ่ม ซึ่งแสดงไว้ที่หัวปลา

แผนภาพการกระจาย (Scatter Diagram)

คือ แผนภาพที่ใช้แสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล 2 ชุดที่มีจำนวนมาก เพื่อดูว่ามีแนวโน้มของความสัมพันธ์ไปในทางใด เพื่อที่จะใช้หาความสัมพันธ์ที่แท้จริง โดยที่

ตัวแปร X คือ ตัวแปรอิสระ หรือค่าที่ปรับเปลี่ยนไป

ตัวแปร Y คือ ตัวแปรตาม หรือผลที่เกิดขึ้นในแต่ละค่าที่เปลี่ยนแปลงไปของตัวแปร X

แผนภูมิควบคุม (Control Chart)

คือ แผนภูมิ ประเภทกราฟเส้น ที่แสดงความสัมพันธ์ของปริมาณที่วัดกับเวลา มีเส้นควบคุมซึ่งใช้กฎวิธีทางสถิติในการสร้าง แผนภูมิประกอบด้วยเส้นกลาง หาได้จากค่าเฉลี่ย มีเส้นควบคุมทั้งควบคุมขอบเขตบน และขอบเขตล่าง แผนภูมิควบคุม นำไปเป็นเครื่องมือในการควบคุมกระบวนการ โดยการติดตามในช่วงเวลาต่างๆ ทั้งสามารถดูแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงที่กำลังจะเกิดขึ้นได้

ชนิดของแผนภูมิควบคุม แบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ตามลักษณะข้อมูลที่นำมาสร้างแผนภูมิ

1. ข้อมูลจากหน่วยวัด (Variable Control Chart) เช่น X-R Chart (แผนภูมิควบคุมค่าเฉลี่ยและพิสัย)

X Chart (แผนภูมิควบคุมค่าวัด)

2. ข้อมูลจากหน่วยนับ (Attribute Control Chart) เช่น pn Chart (แผนภูมิควบคุมชิ้นงานเสีย) p

Chart (แผนภูมิควบคุมสัดส่วนของเสีย) c Chart (แผนภูมิควบคุมจำนวนตำหนิ) u Chart (แผนภูมิควบคุมจำนวนตำหนิต่อชิ้น)

ฮิสโตแกรม (Histogram)

คือ กราฟแท่ง แสดงการแจกแจงความถี่ของข้อมูล โดยแกนตั้งจะเป็นตัวเลขแสดง “ ความถี่ ” และมีแกนนอนเป็นข้อมูลของคุณสมบัติของสิ่งที่เราสนใจ โดยเรียงลำดับจากน้อย ใช้ดูความแปรปรวนของกระบวนการ โดยการสังเกตรูปร่างของฮิสโตแกรมที่สร้างขึ้นจากข้อมูลที่ได้มา ทำการสุ่มตัวอย่าง และติดตามการเปลี่ยนแปลงของกระบวนการในระยะยาว หรือมีข้อมูลมีจำนวนมากๆ ใช้แผนภูมินี้ในการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาในกระบวนการทำงาน

สรุป

เครื่องมือ 7 ชนิด ที่ใช้ในการควบคุมคุณภาพ เป็นเครื่องมือที่ทำให้เกิดการพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการทำงานอย่างต่อเนื่อง โดยใช้เครื่องมือดังกล่าวในการเก็บข้อมูล วิเคราะห์ และแยกแยะสาเหตุของปัญหาที่แท้จริงเพื่อให้สามารถแก้ไขได้ถูกต้อง ควบคุมคุณภาพของผลผลิตให้มีความสม่ำเสมอ ตลอดจนช่วยในการจัดทำมาตรฐานและควบคุมติดตามผลอย่างต่อเนื่อง และป้องกันการเกิดปัญหาในอนาคต เครื่องมือเหล่านี้ต้องใช้กฎวิธีทางสถิติ และความรู้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์ ช่วยให้เก็บรวบรวมข้อมูลที่สะดวก และง่ายต่อการเข้าใจ

เอกสารอ้างอิง

1. Dr Kaoru Ishikawa, 1976. Guide to Quality Control, Industrial Engineering and Technology. Asian Productivity Organization, Tokyo
- 2.7 QC Tools (ออนไลน์) เข้าถึงได้จาก : http://youthm.ftpi.or.th/index.php?option=com_content&task=view&id=35&Itemid=42
- 3.7 QC Tools (ออนไลน์) เข้าถึงได้จาก : <http://www.ida.liu.se/~TDDB02/pkval01vt/sps/sld016.htm>

กลุ่มฝึกอบรบระยะสั้น สำนักพัฒนาศักยภาพนักวิทยาศาสตร์ห้องปฏิบัติการ

โทร 0-2201-7460

E-mail : kpanya@dss.go.th

20 พฤศจิกายน 2550