เฉลยแบบฝึกหัด

หนังสือ การควบคุมคุณภาพ

โดย วัชรธน ขอพรกลาง

@@_ooo.indd 1 9/8/2017 10:09:19 AM

เฉลยแบบฝึกหัดท้ายบท บทที่ 1

ตอนที่ 1 จงทำเครื่องหมาย X หน้าข้อที่ถูกต้องเพียงข้อเดียว

1. หน่วยงานมาตรฐานของกองทัพสหรัฐอเมริกามีชื่อเรียกว่าอย่างไร

   ก. ISO ข. AISI

   ค. MILQ ง. JIS

2. ผู้ผลิตพัฒนาระบบ SQC เป็น SPC คือใคร

   ก. เจ.เอ็ม.จูแลน **ข. ดร. เดมมิ่ง**

   ค. ดร. ฟิคครอสบี ง. ดร. อิชิกาวา

3. คุณภาพข้อใดควรใกล้เคียงกัน

   ก. คุณภาพบ่งกล่าว คุณภาพที่แท้จริง ข. คุณภาพโฆษณา คุณภาพที่แท้จริง

   ค. คุณภาพโฆษณา คุณภาพจากประสบการณ์ ง. ถูกทุกข้อ

4. คุณภาพที่อยู่ในสัญญาซื้อขายคือคุณภาพใด

   ก. คุณภาพบ่งกล่าว ข. คุณภาพที่แท้จริง

   ค. คุณภาพโฆษณา ง. คุณภาพจากประสบการณ์

5. หน้าที่เริ่มแรกของการผลิตเพื่อเตรียมความพร้อมในการทำงานคือข้อใด

   ก. หน้าที่การวางแผนควบคุม ข. หน้าที่การประสานงานกับหน่วยงานอื่น

   ค. หน้าที่เกี่ยวกับการออกแบบ ง. ถูกทุกข้อ

6. ปัจจัยที่นำมาใช้ในระบบการผลิตมีอะไรบ้าง

   ก. สาธารณูปโภค ข. สิ่งอำนวยความสะดวก

   ค. วิธีการทำงาน **ง. ถูกทุกข้อ**

7. ข้อใดเป็นกิจกรรมเริ่มแรกของการควบคุมคุณภาพ

ก. การวางแผน ข. การตรวจสอบ

ค. การแก้ไข ง. การดำรงไว้

8. ข้อใดเป็นประโยชน์ของการควบคุมคุณภาพ

ก. ของเสียน้อยลง ข. ค่าใช้จ่ายลดลง

ค. ลูกค้าเกิดความพอใจในสินค้า **ง. ถูกทุกข้อ**

9. วิธีการใดเป็นการเก็บข้อมูลทางสถิติ

ก. การสังเกต ข. การจดบันทึก

ค. การสอบถาม **ง. ถูกทุกข้อ**

10. ข้อใด ***ไม่ใช่*** ข้อมูลทางคุณภาพ

ก. การกำหนดมาตรฐาน **ข. การใช้วิธีการทางสถิติ**

ค. กิจกรรม QCC ง. การใช้ระบบ ISO 9000 ในระบบการผลิต

ตอนที่ 2 จงตอบคำถามต่อไปนี้ให้สมบูรณ์

1. จงอธิบายวิวัฒนาการของคุณภาพมาพอสังเขป

ตอบ ปี พ.ศ. 2243 (ค.ศ. 1700) ยุคอุตสาหกรรมครอบครัว ยังไม่มีการตรวจสอบคุณภาพ อีก 100 ปีต่อมามีการตรวจสอบคุณภาพโดยการสังเกต ช่วงสงครามโลกครั้งที่ 1 กองทัพของสหรัฐได้ประยุกต์ใช้หลักการควบคุมคุณภาพทางสถิติ หรือ SQC โดยตั้งมาตรฐานของตนว่า MILQ แต่เนื่องจาก SQC มีปัญหาจึงได้พัฒนามาเป็น SPC เพื่อให้ผู้ผลิตมีส่วนร่วมในการควบคุมคุณภาพ ช่วงสงครามโลกครั้งที่ 2 ญี่ปุ่นได้รับ SQC มาจากสหรัฐและได้พัฒนาเป็น QCC และได้สร้างการประกันคุณภาพขึ้นมาโดยใช้ชื่อว่า QA เพื่อเป็นการสร้างความเชื่อมั่นให้กับลูกค้า

2. จงอธิบายความหมายระบบการผลิต

ตอบ ระบบที่เกี่ยวข้องกับการสร้างสรรค์สิ่งต่างๆ ให้มีคุณค่าขึ้นมา โดยการใช้ปัจจัยการผลิต ซึ่งแบ่งได้ 2 ทางคือ ปัจจัยทางตรงและปัจจัยทางอ้อม

3. จงอธิบายความหมายของคุณภาพ

ตอบ คุณภาพคือ ความเหมาะสมต่อการใช้งาน การทำงานได้อย่างเป็นไปตามมาตรฐาน แต่ในปัจจุบันจะเน้นถึงความต้องการของลูกค้า นั่นคือผลิตภัณฑ์สิ่งใดก็ตามซึ่งผู้ซื้อมีความพอใจ ลักษณะของผลิตภัณฑ์มีคุณภาพสิ่งสำคัญมี 2 อย่างคือ ความคงทน และรูปร่าง

4. จงบอกประโยชน์ของการควบคุมคุณภาพมา 3 ข้อ

ตอบ 1. ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตได้เสียน้อยลง

2. ลดค่าใช้จ่ายในการคัดเลือกผลิตภัณฑ์

3. ลูกค้าเกิดความพอใจในผลิตภัณฑ์

4. ทำให้ขายสินค้าได้ตามกำหนด

5. อื่นๆ เช่น ชื่อเสียงโรงงาน ขวัญและกำลังใจของพนักงาน แก้ไขปัญหาในการผลิตได้ทันท่วงที

5. การควบคุมคุณภาพให้สำเร็จต้องคำนึงถึงสิ่งใดบ้าง

ตอบ 1. นโยบายและวัตถุประสงค์

2. การวางแผนและดำเนินการควบคุม

3. การจัดหน่วยงานและจัดสรรกำลังคน

4. การจูงใจ

6. จงบอกเทคนิคการควบคุมคุณภาพมา 5 ข้อ

ตอบ 1. ใบตรวจสอบ (Check Sheet)

2. การจำแนกข้อมูล (Stratification)

3. กราฟ (Graph)

4. แผนภูมิพาเรโต (Pareto Chart)

5. แผนภูมิเหตุและผล (Cause and Effect Diagram)

เฉลยแบบฝึกหัดท้ายบท บทที่ 2

ตอนที่ 1 จงทำเครื่องหมาย x หน้าข้อที่ถูกต้องที่สุด

1. ข้อใดเป็นความหมายของค่าพิสัย

ก. ค่าต่ำสุด + ค่าสูงสุด
ข. ต่ำสุดของข้อมูลเพียงอย่างเดียว
ค. ค่าสูงสุด – ค่าต่ำสุด
ง. ค่าสูงสุดของข้อมูลเพียงอย่างเดียว

2. ถ้าข้อมูลที่มีพิกัดและการกระจายอยู่ในขอบเขตมาตรฐานเป็นลักษณะของข้อมูล

ก. Accurate
ข. Inaccurate
ค. Precise
ง. ถูกทุกข้อ

3. ถ้าข้อมูลที่ได้มีพิสัยและการกระจายออกนอกขอบเขตมาตรฐาน เป็นลักษณะของข้อมูลชนิดใด

ก. Accurate
ข. Inaccurate
ค. Precise
ง. ถูกทุกข้อ

4. การทดสอบความแข็งของเหล็กในห้องทดลอง เป็นการเก็บข้อมูลแบบใด

ก. การแจงนับ
ข. การสอบถามจากทะเบียน
ค. การสอบถามหรือสัมภาษณ์
ง. การเก็บข้อมูลเก่า

5. การส่งแบบสอบถามไปให้บุคคลที่ต้องการข้อมูลและให้ส่งกลับเป็นการเก็บข้อมูลแบบใด

ก. การแจงนับ
ข. การสอบถามจากทะเบียน
ค. การสอบถามหรือสัมภาษณ์
ง. การเก็บข้อมูลเก่า

6. วัตถุประสงค์ของการวัดคือข้อใด

ก. คุณภาพของชิ้นงานแต่ละชิ้น
ข. การผลิตที่มีความสามารถ
ค. คุณภาพของรุ่นที่ผลิต
ง. ถูกทุกข้อ

7. ปริมาณการส่งออกกุ้งแช่แข็งของบริษัทซีพี ในปี พ.ศ. 2540–2541 เป็นจำนวน 300 ตัน เป็นข้อมูลใด

ก. ข้อมูลเกี่ยวกับเวลา ข. ข้อมูลเกี่ยวกับการนับ

ค. ข้อมูลเกี่ยวกับการวัด ง. ข้อมูลเกี่ยวกับคุณลักษณะ

8. จากการสำรวจประชากรทั้งหมดของจังหวัดกำแพงเพชร เป็นเพศชาย 160,000 คน เพศหญิง 170,000 คน เป็นข้อมูลชนิดใด

ก. ข้อมูลเกี่ยวกับเวลา ข. ข้อมูลเกี่ยวกับการนับ

ค. ข้อมูลเกี่ยวกับการวัด **ง. ข้อมูลเกี่ยวกับคุณลักษณะ**

9. ข้อมูลจากการวัดงานปั๊มวงแหวนได้ค่าเฉลี่ย 10 + 0.002 เป็นชนิดของข้อมูลใด

ก. ข้อมูลเกี่ยวกับเวลา ข. ข้อมูลเกี่ยวกับการนับ

ค. ข้อมูลเกี่ยวกับการวัด ง. ข้อมูลเกี่ยวกับคุณลักษณะ

10. ข้อบกพร่องจากการปั๊มฝากระโปรงรถยนต์ 10 ชุด เป็นชนิดของข้อมูล

ก. ข้อมูลเกี่ยวกับเวลา **ข. ข้อมูลเกี่ยวกับการนับ**

ค. ข้อมูลเกี่ยวกับการวัด ง. ข้อมูลเกี่ยวกับคุณลักษณะ

ตอนที่ 2 จงตอบคำถามต่อไปนี้ให้สมบูรณ์

1. จงอธิบายความหมายของข้อมูลจากการนับ พร้อมยกตัวอย่างมา 3 ข้อ

ตอบ เป็นตัวเลขข้อมูลที่ได้จากการใช้การตรวจนับ ของดีของเสีย จำนวนข้อบกพร่อง ค่าที่ตรวจนับจะได้เป็นจำนวนเต็ม

2. จงอธิบายความหมายของข้อมูลจากการวัด พร้อมยกตัวอย่างมา 3 ข้อ

ตอบ เป็นตัวเลขข้อมูลที่ได้จากกรรมวิธีการวัดโดยเครื่องมือต่างๆ

1. ความยาว
2. น้ำหนัก
3. เวลา
4. ขนาด

3. จากข้อมูลในตาราง จงบอกลักษณะของข้อมูลแต่ละชุด เมื่อกำหนดพิสัยเฉพาะเท่ากับ 3 ค่าเฉลี่ยเฉพาะเท่ากับ 8±0.8

ลำดับที่	ข้อมูลชุดที่ 1	ข้อมูลชุดที่ 2	ข้อมูลชุดที่ 3
1	6.10	8.90	7.30
2	2.10	9.90	8.20
3	2.10	7.10	8.30
4	3.50	6.80	8.20
5	1.30	9.30	7.40
6	5.70	6.50	8.40
7	1.30	9.30	8.00
8	15.70	9.90	8.00
9	3.90	9.90	8.80
10	9.40	9.60	7.90

ตอบ จากข้อมูลชุดที่ 1 สรุปได้ว่า ลักษณะของข้อมูลเป็นแบบ Inaccuracy เพราะทั้งค่าเฉลี่ยและค่าการกระจายส่งข้อมูลอยู่นอกขอบเขตมาตรฐาน

จากข้อมูลชุดที่ 2 สรุปได้ว่า ลักษณะของข้อมูลเป็นแบบ Inaccuracy เพราะทั้งค่าเฉลี่ยและค่าการกระจายส่งข้อมูลอยู่นอกขอบเขตมาตรฐาน

จากข้อมูลชุดที่ 3 สรุปได้ว่า ลักษณะของข้อมูลเป็นแบบ Accuracy เพราะทั้งค่าเฉลี่ยและค่าการกระจายส่งข้อมูลอยู่ในขอบเขตมาตรฐาน

เฉลยแบบฝึกหัดท้ายบท บทที่ 3

ตอนที่ 1 จงทำเครื่องหมาย X หน้าข้อที่ถูกต้องที่สุด

1. สิ่งที่ลูกค้าคำนึงถึงอันดับแรกในการเลือกซื้อสินค้าคือ

   ก. ราคาถูกที่สุด ข. คุณภาพดีที่สุด

   ค. ราคาถูกแต่คุณภาพดี ง. ไม่มีข้อถูก

2. การผลิตสินค้าที่มีระดับคุณภาพที่ดีมากมีผลทำให้

   ก. ต้นทุนต่ำ **ข. ต้นทุนสูงขึ้น**

   ค. ราคาขายถูกลง ง. ไม่มีผลใดๆ

3. ข้อใดเป็นการตัดสินใจเกี่ยวกับต้นทุนคุณภาพ

   ก. ต้นทุนการผลิต ปัจจัยการผลิต

   ข. ต้นทุนการผลิต การแข่งขันในด้านราคา

   ค. ต้นทุนการผลิต คุณภาพเมื่อเทียบกับคู่แข่ง

   ง. ถูกทุกข้อ

4. การป้อนของเข้าเพียงสิ่งเดียวและแยกออกเป็นผลิตภัณฑ์หลายชนิด เป็นการแปรสภาพแบบใด

   ก. แปรสภาพโดยการแยกออก ข. แปรสภาพโดยการรวมกัน

   ค. แปรสภาพโดยการบริการ ง. แปรสภาพแบบผสม

5. การป้อนของเข้าหลายสิ่งแล้วกลายเป็นผลิตภัณฑ์ชิ้นเดียว เป็นการแปรสภาพแบบใด

   ก. แปรสภาพโดยการแยกออก **ข. แปรสภาพโดยการรวมกัน**

   ค. แปรสภาพโดยการบริการ ง. แปรสภาพแบบผสม

6. การผลิตแบบทำตามคำสั่งของลูกค้า เป็นการผลิตแบบใด

ก. การผลิตแบบกรรมวิธี ข. การผลิตแบบต่อเนื่อง

ค. การผลิตแบบไม่ต่อเนื่อง ง. การผลิตแบบผสม

7. การผลิตแบบจำนวนมากๆ ผลิตเพียงสิ่งเดียว เป็นลักษณะการผลิตแบบใด

ก. การผลิตแบบกรรมวิธี **ข. การผลิตแบบต่อเนื่อง**

ค. การผลิตแบบไม่ต่อเนื่อง ง. การผลิตแบบผสม

8. ราคาขายของสินค้าได้จากสิ่งใดบ้าง

ก. ต้นทุนทางตรง + ต้นทุนวัตถุดิบทางตรง + ค่าใช้จ่าย

ข. กำไร + ต้นทุนขาย + ต้นทุนบริการ

ค. ค่าใช้จ่าย + ต้นทุนแรงงานทางอ้อม + ต้นทุนวัตถุดิบทางอ้อม

ง. ถูกทุกข้อ

9. ต้นทุนทางตรงและต้นทุนทางอ้อมแตกต่างกันอย่างไร

ก. ต้นทุนทางตรงสามารถมองเห็นได้

ข. ต้นทุนทางอ้อมสามารถมองเห็นได้

ค. ต้นทุนทางตรงเป็นค่าใช้จ่ายเพื่อเสริมการผลิต

ง. ต้นทุนทางอ้อมจ่ายในการผลิต

10. ต้นทุนทางอ้อมมีชื่อเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าอย่างไร

ก. ต้นทุนที่มองไม่เห็น ข. ต้นทุนลับ

ค. ค่าโสหุ้ย ง. ต้นทุนป้องกัน

ตอนที่ 2 จงตอบคำถามต่อไปนี้ให้สมบูรณ์

1. จงอธิบายความสัมพันธ์ของต้นทุนกับคุณภาพมาพอเข้าใจ

ตอบ ยิ่งผู้บริโภคหรือลูกค้าต้องการสินค้าที่มีคุณภาพมากเท่าใด ราคาสินค้าย่อมมากขึ้นเป็นเงาตามตัว เนื่องจากผู้ผลิตต้องทำการสนองความต้องการของลูกค้าในการผลิตสินค้า นั่นคือ การไม่มีของเสียหรือของเสียเท่ากับศูนย์ ทำให้ต้นทุนเกี่ยวกับคุณภาพสูงขึ้นตามไปด้วย

2. ความสำคัญของต้นทุนเกี่ยวกับคุณภาพอย่างไร

ตอบ ต้นทุนในการผลิตจะเป็นตัวกำหนดราคาขายของผลิตภัณฑ์ และสะท้อนถึงคุณภาพ ต้นทุนของคุณภาพสามารถแบ่งได้ 2 กลุ่มใหญ่ๆ คือ (1) ต้นทุนทางตรง (2) ต้นทุนทางอ้อม

3. ต้นทุนทางตรงคือ

ตอบ ต้นทุนทางตรงเป็นต้นทุนที่ใช้โดยตรงในการผลิตสินค้า ได้แก่ ค่าจ้างแรงงาน และค่าวัสดุ เป็นต้น สำหรับต้นทุนทางตรงแบ่งได้ 3 ลักษณะคือ (1) ต้นทุนการป้องกัน (2) ต้นทุนในการประเมิน (3) ต้นทุนของข้อบกพร่อง

4. ต้นทุนทางอ้อมคือ

ตอบ คือต้นทุนที่เกิดขึ้นในโรงงาน สำนักงาน ค่าบริหารงาน หรือค่าประกันภัย ซึ่งเป็นต้นทุนที่ไม่ใช่ต้นทุนทางตรงแต่เป็นต้นทุนที่จ่ายเพื่อเสริมการผลิตและการบริการให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น แบ่งได้ 3 ลักษณะคือ

1. ต้นทุนคุณภาพเมื่อผู้บริโภคได้รับความเสียหาย
2. ต้นทุนคุณภาพเมื่อผู้บริโภคไม่พอใจ
3. ต้นทุนการเสียชื่อเสียง

5. ต้นทุนการป้องกันคือ

ตอบ ต้นทุนที่เกี่ยวกับการออกแบบเพื่อป้องกันข้อบกพร่องของคุณภาพในการผลิตหรือบริการ

6. ต้นทุนในการประเมินคือ

ตอบ ต้นทุนที่เกิดจากการ จัดการประเมิน ตรวจติดตาม ตรวจสอบ ผลิตภัณฑ์ หรือบริการ เพื่อความมั่นใจ

7. ต้นทุนข้อบกพร่องคือ

ตอบ ต้นทุนที่มีผลมาจากผลิตภัณฑ์หรือบริการ ที่ไม่ตรงตามมาตรฐานคุณภาพหรือความต้องการของลูกค้า

8. ต้นทุนคุณภาพเมื่อผู้บริโภคได้รับความเสียหายคือ

ตอบ เป็นต้นทุนที่ใช้ซ่อมแซมผลิตภัณฑ์ให้แก่ผู้บริโภคเมื่ออยู่ในระยะประกัน ซึ่งรวมถึงค่าเดินทางในการซ่อมแซม และค่าจัดส่งผลิตภัณฑ์มาซ่อม

เฉลยแบบฝึกหัดท้ายบท บทที่ 4

ตอนที่ 1 จงทำเครื่องหมาย X หน้าข้อที่ถูกต้องที่สุด

1. ข้อใด ***ไม่ใช่*** การรวบรวมข้อมูลทางสถิติ

ก. การแจกแจงความถี่ ข. การแจกแจงความถี่สะสม

ค. ฮีสโตแกรม **ง. ค่าฐานนิยม**

2. ข้อใด ***ไม่ใช่*** การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

ก. ค่าเฉลี่ย **ข. ฮีสโตแกรม**

ค. มัธยฐาน ง. ฐานนิยม

จากข้อมูล ให้ตอบคำถามข้อที่ 3 ถึงข้อที่ 7

ข้อมูล จากการวัดความสูงของนักศึกษาแผนกช่างกลโรงเรียน (หน่วยเซนติเมตร) ได้ดังนี้ 165, 167, 168, 165, 166, 168, 165, 165

3. จำนวนข้อมูลเท่ากับเท่าใด

ก. 7 ข. 8

ค. 9 **ง. 10**

4. ค่าเฉลี่ยข้อมูลเท่ากับ

ก. 165.50 ข. 165.58

ค. 165.60 **ง. 165.80**

5. ค่ามัธยฐานของข้อมูลเท่ากับ

ก. 165.00 ข. 166.00

ค. 165.50 ง. 166.50

6. ค่าฐานนิยมของข้อมูลเท่ากับ

ก. 165 ข. 166

ค. 167 ง. 168

7. ค่าพิสัยของข้อมูลเท่ากับ

ก. 2 ข. 3

ค. 4 ง. 5

8. ค่าพื้นที่ใต้โค้งปกติ +10 มีค่าเท่ากับเท่าใด

ก. 13.60% ข. 2.14%

ค. 34.13% **ง. 68.26%**

9. โค้งปกติแบ่งออกเป็นกี่ส่วน

ก. 5 **ข. 6**

ค. 7 ง. 8

10. ปลายของเส้นโค้งทางบวกมีค่าเท่าใด

ก. +100 ข. +200

ค. +∝ ง. เข้าใกล้ +∝

11. ปลายของเส้นโค้งทางลบมีค่าเท่าใด

ก. –100 ข. –200

ค. –∝ ง. เข้าใกล้ –∝

12. สูตรที่ใช้ในการปรับเส้นโค้งปกติให้ใกล้เคียงกันคือข้อใด

ก. $Z = \left(\frac{\bar{x} - X}{\sigma}\right)$ ข. $Z = \left(\frac{\bar{x} + X}{\sigma}\right)$

ค. $\mathbf{Z = \left(\frac{x - \bar{x}}{\sigma}\right)}$ ง. $Z = \left(\frac{\bar{x} - x}{\sigma}\right)$

13. จากแจกแจงตัวแปรสุ่มแบบใดที่เหตุการณ์ในการเกิดต้องคงที่

ก. การแจกแจงทวินาม **ข. การแจกแจงปัวส์ซอง**

ค. การแจกแจงจีโอเมตริก ง. ผิดทุกข้อ

ตอนที่ 2 จงตอบคำถามต่อไปนี้ให้สมบูรณ์

1. จากข้อมูลงานปั๊มแหวนรองเป็นการตรวจสอบขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางจำนวน 25 กลุ่ม (หน่วยไมโครเมตร)

กลุ่ม	X1	X2	X3	X4	X5
1	0.0767	0.0771	0.0774	0.0768	0.0776
2	0.0771	0.0771	0.0776	0.0774	0.0776
3	0.0773	0.0773	0.0772	0.0776	0.0772
4	0.0772	0.0776	0.0779	0.0770	0.0778
5	0.0769	0.0777	0.0776	0.0772	0.0775
6	0.0767	0.0772	0.0773	0.0774	0.0772
7	0.0772	0.0776	0.0773	0.0775	0.0766
8	0.0775	0.0773	0.0770	0.0769	0.0771
9	0.0774	0.0772	0.0773	0.0775	0.0770
10	0.0774	0.0773	0.0777	0.0772	0.0772
11	0.0770	0.0774	0.0774	0.0773	0.0776
12	0.0780	0.0775	0.0767	0.0773	0.0775
13	0.0764	0.0775	0.0776	0.0774	0.0777
14	0.0781	0.0772	0.0772	0.0773	0.0775
15	0.0775	0.0772	0.0776	0.0774	0.0772
16	0.0773	0.0769	0.0776	0.0773	0.0769
17	0.0770	0.0772	0.0775	0.0773	0.0775
18	0.0773	0.0775	0.0778	0.0771	0.0774
19	0.0773	0.0775	0.0774	0.0774	0.0773
20	0.0776	0.0770	0.0771	0.0777	0.0779
21	0.0779	0.0768	0.0769	0.0771	0.0770
22	0.0780	0.0771	0.0776	0.0774	0.0779
23	0.0769	0.0771	0.0773	0.0771	0.0769
24	0.0773	0.0771	0.0780	0.0773	0.0773
25	0.0772	0.0777	0.0773	0.0767	0.0773

ให้ทำ 1. สร้างตารางแจกแจงความถี่ และความถี่เปอร์เซ็นต์

2. สร้างฮิสโตแกรม

3. สร้างกราฟความถี่สะสม พร้อมทั้งหาค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบน

4. กำหนดให้ค่ามาตรฐานในการตรวจสอบอยู่ในระหว่าง 0.07752–0.07785 ไมโครเมตร จงหาเปอร์เซ็นต์ของขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางที่อยู่ในระยะพิกัด

ตอบ ให้ผู้สอนเฉลยเอง

2. จากข้อมูลการวัดร่องของชิ้นงานตกร่องโดยใช้ตัวอย่างในการตรวจสอบ n = 5 ได้ข้อมูลดังตารางข้างล่าง

กลุ่ม	X1	X2	X3	X4	X5
1	0.0061	0.0084	0.0076	0.0076	0.0044
2	0.0088	0.0083	0.0076	0.0074	0.0059
3	0.0080	0.0080	0.0094	0.0075	0.0070
4	0.0067	0.0076	0.0064	0.0071	0.0088
5	0.0087	0.0084	0.0088	0.0094	0.0086
6	0.0071	0.0052	0.0072	0.0088	0.0052
7	0.0078	0.0089	0.0087	0.0065	0.0068
8	0.0087	0.0094	0.0086	0.0073	0.0071
9	0.0074	0.0081	0.0086	0.0083	0.0087
10	0.0081	0.0065	0.0075	0.0089	0.0097
11	0.0078	0.0098	0.0081	0.0062	0.0084
12	0.0089	0.0090	0.0079	0.0087	0.0090
13	0.0087	0.0075	0.0089	0.0076	0.0081
14	0.0084	0.0083	0.0072	0.0100	0.0069
15	0.0074	0.0091	0.0083	0.0078	0.0077
16	0.0069	0.0093	0.0064	0.0060	0.0064
17	0.0077	0.0089	0.0091	0.0068	0.0094
18	0.0089	0.0081	0.0073	0.0091	0.0079
19	0.0081	0.0090	0.0086	0.0087	0.0080
20	0.0074	0.0084	0.0092	0.0074	0.0103

ให้ทำ 1. สร้างตารางแจกแจงความถี่

2. สร้างฮีสโตแกรม

3. สร้างกราฟความถี่สะสม พร้อมทั้งหาค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบน

4. กำหนดให้ค่ามาตรฐานในการตรวจสอบอยู่ในระหว่าง 0.0050–0.0080 มิลลิเมตร จงหาเปอร์เซ็นต์ของขนาดร่องที่อยู่ในระยะพิกัดอยู่กี่เปอร์เซ็นต์

ตอบ ให้ผู้สอนเฉลยเอง

3. นักศึกษาแผนกวิชาช่างกลโรงงาน 2 ห้อง เรียนวิชาวัสดุช่างโดยใช้ข้อสอบไม่เหมือนกัน นายวีระเป็นนักศึกษาห้อง ชก. 60.1 สอบได้คะแนน 65 คะแนน คะแนนสอบเฉลี่ยทั้งห้องเท่ากับ 85 คะแนน และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 นายชาลี เป็นนักศึกษาห้อง ชก. 60.2 สอบได้คะแนน 75 คะแนน คะแนนสอบเฉลี่ยทั้งห้องเท่ากับ 90 คะแนน และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 จงวิเคราะห์ว่าระหว่างนายวีระกับนายชาลี ใครมีผลการเรียนที่ดีกว่ากัน

ตอบ จาก $Z = \dfrac{X - \bar{X}}{\sigma}$

ของวีระ $= \dfrac{65 - 85}{12}$

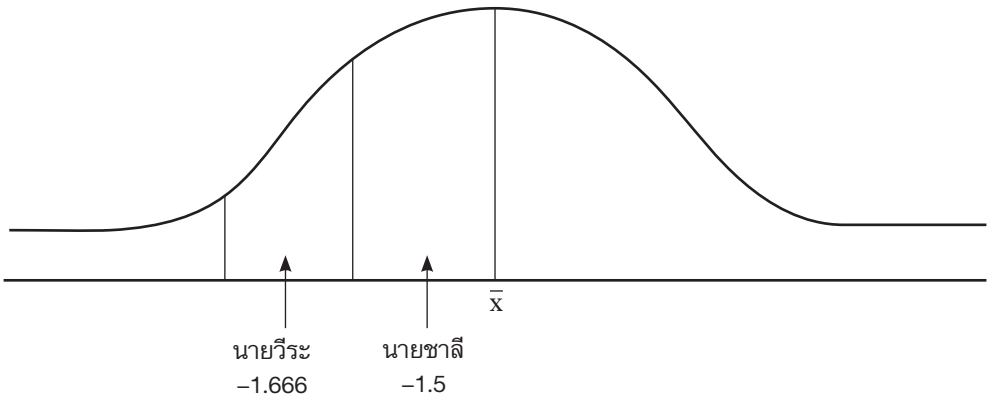
$= -1.666$

ของชาลี $= \dfrac{75 - 90}{10}$

$= -1.5$

ผลการเรียนที่ดีที่สุดเป็นของนายชาลี เพราะคะแนนมาตรฐานติดลบน้อยกว่านายวีระ

นำคะแนนมาสร้างพื้นที่ใต้โค้งเปรียบเทียบได้ดังนี้



4. จากการตรวจสอบงานคว้านเสื้อสูบขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายในเป็น 10.25 – 10.35 มิลลิเมตร ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 10.275 มิลลิเมตร ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.05 อยากทราบว่างงานเหล่านี้มีกี่เปอร์เซ็นต์ที่อยู่ในขอบเขตมาตรฐาน

ตอบ คำนวณค่า Z สำหรับขีดจำกัดบน

$$Z = \frac{X - \bar{X}}{\sigma}$$

$$= \frac{10.35 - 10.275}{0.05}$$

$$= 1.5$$

คำนวณค่า Z สำหรับขีดจำกัดล่าง

$$Z = \frac{X - \bar{X}}{\sigma}$$

$$= \frac{10.25 - 10.275}{0.05}$$

$$= -0.5$$

เปิดค่า Z จากตาราง 1.5 = 0.9332

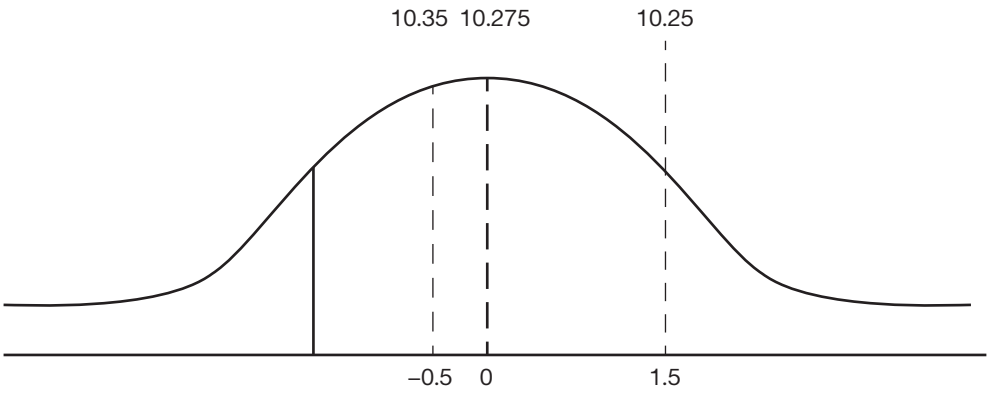
เปิดค่า Z จากตาราง –0.5 = 0.2776

= 0.9332 – 0.2776

= 0.6556

= 0.6556 × 100

= 65.65%



5. โรงงานผลิตชิ้นส่วนเครื่องใช้ไฟฟ้าโรงงานหนึ่งเลือกตัวอย่างมาตรวจสอบ 20 ชิ้น ออกจากล็อตการผลิตหนึ่ง โดยล็อตการผลิตเป็นอิสระต่อกัน ถ้าไม่พบของเสียเลยจะยอมรับล็อต ถ้าพบของเสียร้อยละ 5 จงหาความน่าจะเป็นที่จะยอมรับล็อตนี้

ตอบ สูตร $P = \binom{n}{x} P^x \cdot q^{(n-x)}$

เมื่อ $n = 20$ ชิ้น

$x = 0$ ชิ้น (ยอมรับล็อต)

$q =$ การไม่ยอมรับล็อต

$= (1 - P)$

$= (1 - 0.05)$

$= 0.95$

$P =$ ความน่าจะเป็นในการยอมรับล็อต $= 0.05$

$P = \binom{10}{0} (0.05)^0 (0.95)^{20}$

$= (0.05)^0 (0.95)^{20}$

$= 0.3585$

เปิดค่าในตารางได้ 0.3585

6. จากกลุ่มตัวอย่าง 1,000 ชิ้น โดยมีของเสีย 50 ชิ้น ทำการสุ่มตัวอย่างขึ้นมาครั้งละ 1 ชิ้น แล้วนำกลับเข้ากลุ่มดังเดิม ทำการสุ่มตัวอย่าง 3 ครั้ง จงหาค่าความน่าจะเป็นที่จะไม่พบของเสียเลยและโอกาสพบของเสีย 1 ชิ้น

ตอบ $n = 3$ ชิ้น

$X = 0, 1$

$P = 0.05$

$q = 1 - 0.05 = 0.95$

สูตร $\sum_{x=0}^{n} \binom{n}{x} P^x q^{(n-x)}$

เมื่อ $x = 0$ ชิ้น

$$X = \binom{3}{0} (0.05)^0 (0.95)^{3-0}$$

$$= \frac{3!}{0!(3-0)!} (0.05)^0 (0.95)^3$$

$$= 1(1)(0.8574)$$

$$= 0.8574$$

โอกาสที่จะยอมรับล็อต เมื่อ $x = 0$ คือ 0.8574

เมื่อ $x = 1$ ชิ้น

$$X = \binom{3}{1} (0.05)^1 (0.95)^{3-1}$$

$$X = \frac{3!}{1!(3-0)!} (0.05)^1 (0.95)^2$$

$$X = \frac{3 \times 2!}{2!} (0.05)(0.9025)$$

$$X = (3)(0.05)\ (0.9025)$$

$$X = 0.1354$$

โอกาสที่จะยอมรับล็อต เมื่อ $x = 1$ คือ 0.1354

โอกาสที่จะยอมรับล็อต เมื่อของเสียไม่เกิน 3 ชิ้น $= 0.8574 + 0.1354$

$$= 0.9928$$

$$= 0.9928 \times 100$$

$$= 99.28\%$$

7. ในโรงงานผลิตคอมเพรสเซอร์ยี่ห้อหนึ่ง ต้องการควบคุมคุณภาพให้มีของเสียไม่เกิน 10% โดยสุ่มตัวอย่างครั้งละ 20 ชิ้น จาก 500 ชิ้น ถ้าใน 20 ชิ้น พบของเสีย 1 ชิ้น ให้ยอมรับล็อตนั้น จงหาความน่าจะเป็นในการยอมรับล็อตนี้

ตอบ $n = 20$ ชิ้น

$X = 0, 1$

$P = 0.1$

$q = 1 - 0.1 = 0.9$

สูตร $\sum_{x=0}^{n} \binom{n}{x} P^x q^{(n-x)}$

เมื่อ $x = 0$ ชิ้น

$$X = \binom{20}{0} (0.1)^0 (0.9)^{20-0}$$

$$= \frac{20!}{0!(20-0)!} (0.1)^0 (0.9)^{19}$$

$$= 1\ (1)\ (0.1216)$$

$$= 0.1216$$

โอกาสที่จะยอมรับล็อต เมื่อ $x = 0$ คือ 0.1216

เมื่อ $x = 1$ ชิ้น

$$X = \binom{20}{1} (0.1)^1 (0.9)^{20-1}$$

$$X = \frac{20!}{1!(20-1)!} (0.1)^1 (0.9)^{19}$$

$$X = \frac{20 \times 19!}{19!} (0.1)(0.1351)$$

$$X = (20)\ (0.1)\ (0.1351)$$

$$X = 0.2702$$

โอกาสที่จะยอมรับล็อต เมื่อ $x = 1$ คือ 0.2702

โอกาสที่จะยอมรับล็อต เมื่อของเสียไม่เกิน 20 ชิ้น $= 0.1216 + 0.2702$

$$= 0.3936$$

$$= 0.3936 \times 100$$

$$= 39.36\%$$

8. จากการสุ่มตัวอย่างในการผลิตโดยเฉลี่ยจะพบของเสีย 3 ชิ้น จาก 1,000 ชิ้น จงหาความน่าจะเป็นที่จะพบของเสีย 5 ชิ้น จาก 1,000 ชิ้น

ตอบ

$$u = 3$$

$$x = 5$$

$$P(x\ ;\ u) = \frac{e^{-u}\ u^{x}}{x!}$$

$$P(5\ ;\ 3) = \frac{e^{-3}\ 3^{5}}{5!}$$

$$= \frac{0.0498 \times 243}{120}$$

$$= 0.1008$$

โอกาสที่จะพบของเสีย 5 ชิ้น จาก 1,000 ชิ้น คือ 0.1008 หรือ 10.08%

9. จากการสุ่มตัวอย่าง 500 ชิ้น โดยมีของเสีย 25 ชิ้น ถ้าทำการสุ่มตัวอย่าง 20 ชิ้น แล้วพบของเสีย 3 ชิ้น ให้ปฏิเสธล็อตนั้น และถ้าพบ 2 ชิ้นจะเลือกล็อตใหม่ขึ้นมาตรวจสอบ จงหาความน่าจะเป็นในการยอมรับล็อตชุดแรก และความน่าจะเป็นในการเลือกตัวอย่างชุดที่ 2 เพื่อตรวจสอบเพิ่มเติม

ตอบ

$$P = \frac{25}{500} = 0.05$$

$$n = 20$$

$$u = np = 20 \times 0.05 = 1$$

1. โอกาสที่จะยอมรับล็อตชุดแรก

$$P\ (x\ ;\ u) = \frac{e^{-u}\ u^{x}}{x!}$$

$$P\ (1\ ;\ 1) = \frac{e^{-1}\ 1^{1}}{1!}$$

$$= \frac{0.3679 \times 1}{1}$$

$$= 0.3679$$

โอกาสที่จะยอมรับล็อตชุดแรก = 0.3679 หรือ 36.79%

2. โอกาสที่จะปฏิเสธล็อต

$$P\ (x \geq 3\ ;\ u = 1) = \frac{e^{-u}\ u^{x}}{x!}$$

$$1 - P\ (x \leq 2\ ;\ u = 1) = \frac{e^{-1}\ 1^{2}}{2!}$$

$$= \frac{0.3679 \times 1}{2}$$

$$= 0.184$$

$$P\ (x \leq 2\ ;\ u = 1) = 1 - 0.184$$

$$= 0.816$$

โอกาสที่จะปฏิเสธล็อต = 0.816 หรือ 81.6%

3. โอกาสที่จะเลือกตัวอย่างชุดที่สอง

$$P(x\ ;\ u) = \frac{e^{-u}\ u^{x}}{x!}$$

$$P(2\ ;\ 1) = \frac{e^{-1}\ 1^{2}}{2!}$$

$$= \frac{0.3679 \times 1}{2}$$

$$= 0.184$$

โอกาสที่จะเลือกตัวอย่างชุดที่สอง = 0.184 หรือ 18.4%

10. ในโรงงานผลิตโคมไฟหน้ารถยี่ห้อหนึ่ง จากข้อมูล 1,000 ชิ้น มีของเสียปะปน 50 ชิ้น ทำการสุ่มตัวอย่างครั้งละ 20 ชิ้น จงหาความน่าจะเป็นที่จะพบของเสีย 3 ชิ้น ต้องการให้คำนวณความน่าจะเป็นแบบทวินามและปัวซองส์เปรียบเทียบกัน

ตอบ

$$P = \frac{25}{500} = 0.05$$

$$q = 1 - P = 1 - 0.05 = 0.95$$

$$n = 20$$

$$x = 3$$

$$u = nP = 20 \times 0.05 = 1$$

1. หาความน่าจะเป็นแบบทวินาม

สูตร $\sum_{x=0}^{n} \binom{n}{x} P^x q^{(n-x)}$

$$
\begin{aligned}
X &= \binom{20}{3} (0.05)^3 (0.95)^{20-3} \\
&= \frac{20!}{3!(20-3)!} (0.05)^3 (0.95)^{17} \\
&= \frac{20 \times 19 \times 18 \times 17!}{3 \times 2 \times 1 \times 17!} (0.05)^3 (0.95)^{17} \\
&= 20 \times 19 \times 3 \ (0.05)^3 (0.95)^{17} \\
&= 1{,}140 \times 0.000125 \times 0.4181 \\
&= 0.0596
\end{aligned}
$$

เฉลยแบบฝึกหัดท้ายบท บทที่ 5

ตอนที่ 1 จงทำเครื่องหมาย X หน้าข้อที่ถูกต้องที่สุด

1. ถ้าต้องการทราบสาเหตุของปัญหาและแนวโน้มจากความผันแปรควรเลือกใช้เทคนิคใด

ก. พาเรโต และแผนภูมิควบคุม
ข. ใบตรวจสอบ และการจำแนกข้อมูล
ค. กราฟ และแผนภูมิควบคุม
ง. พาเรโต และกราฟ

2. ถ้าต้องการที่จะรวบรวมข้อมูลเพื่อหาปัญหาควรเลือกใช้เทคนิคใด

ก. พาเรโต และแผนภูมิควบคุม
ข. ใบตรวจสอบ และการจำแนกข้อมูล
ค. กราฟ และแผนภูมิควบคุม
ง. พาเรโต และกราฟ

3. ข้อใดเป็นคุณลักษณะของใบตรวจสอบ

ก. เก็บข้อมูลได้ง่าย
ข. สามารถดูและเข้าใจง่าย
ค. นำไปใช้ประโยชน์ต่อได้ง่าย
ง. ถูกทุกข้อ

4. ใบตรวจสอบใช้เครื่องหมายใดแทนข้อมูลเพื่อต้องการความผิดพลาด

ก. ใช้เครื่องหมาย X
ข. ใช้เครื่องหมาย ◯
ค. ใช้เครื่องหมาย △
ง. ใช้เครื่องหมาย /

5. ข้อใดเป็นประโยชน์ของการจำแนกข้อมูล

ก. ช่วยชี้สาเหตุได้ชัด
ข. แก้ปัญหาได้ถูกจุด
ค. นำไปใช้กับเครื่องมืออื่นได้
ง. ถูกทุกข้อ

6. ผู้ที่คิดค้นแผนภาพก้างปลาคือใคร

ก. ดร. ฟูจิยามา
ข. ดร. ฮาโตริ
ค. ดร. อิชิกาวา
ง. ดร. โคมัสสุ

7. ข้อใดเป็นประโยชน์แผนภาพสาเหตุและผล

ก. เป็นการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ในหมู่สมาชิก

ข. ใช้ได้กับงานทุกชนิด

ค. กำหนดแนวทางการแก้ไขปัญหาได้ถูกต้อง

ง. ถูกทุกข้อ

8. วัตถุประสงค์ของการเสนอข้อมูลโดยใช้กราฟคือข้อใด

ก. ใช้วิเคราะห์ข้อมูล ข. ใช้อธิบาย

ค. ใช้ควบคุมและบันทึก **ง. ถูกทุกข้อ**

9. ข้อใดคือลักษณะพิเศษของกราฟ

ก. เขียนง่าย เข้าใจง่าย อ่านได้เร็ว

ข. เปรียบเทียบข้อมูลชัดเจนนำไปวิเคราะห์ได้

ค. เขียนง่ายเปรียบข้อมูลชัดเจน

ง. ถูกทุกข้อ

10. องค์ประกอบของสาเหตุหลักของแผนภาพสาเหตุและผลคือข้อใด

ก. Manual, Market, Money, Man ข. Manual, Machine, Money, Man

ค. Method, Machine, Money, Man **ง. Methed, Machine, Material, Man**

ตอนที่ 2 จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงบอกถึงประโยชน์ของใบตรวจสอบมาพอสังเขป

ตอบ 1. สามารถเก็บข้อมูลได้ง่ายและถูกต้อง

2. สามารถดูและเข้าใจง่าย

3. สามารถนำไปใช้ประโยชน์ต่อได้ง่าย

2. จงบอกถึงประโยชน์ของการจำแนกข้อมูลมาพอสังเขป

ตอบ 1. ช่วยชี้สาเหตุได้ชัดเจน

2. ช่วยในการแก้ปัญหาได้ถูกจุด

3. สามารถนำไปใช้กับเครื่องมืออื่นๆ และพิสูจน์ข้อเท็จจริงที่จะนำไปสู่การแก้ปัญหาที่มีประสิทธิภาพ

3. จงบอกถึงประโยชน์ของแผนภาพเหตุและผลมาพอสังเขป

ตอบ 1. ใช้วิเคราะห์สาเหตุหรือองค์ประกอบของปัญหาเพื่อนำไปสู่การแก้ไขปรับปรุง

2. แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและประสบการณ์ของสมาชิกทุกคนในกลุ่ม

3. ใช้กับงานได้ทุกชนิดไม่เพียงแต่เฉพาะในการผลิตเท่านั้น แต่ใช้ได้กับงานทุกประเภท

4. จงบอกถึงประโยชน์ของกราฟมาพอสังเขป

ตอบ 1. ใช้วิเคราะห์ข้อมูล กราฟแสดงความหมายของตัวเลขและสามารถชี้ให้เห็นข้อเท็จจริง ซึ่งอาจจะถูกมองข้ามไปหากดูจากตัวเลขโดยตรง

2. ใช้อธิบาย กราฟจะช่วยให้สามารถอธิบาย หรือชี้แจงเรื่องราว หรือเหตุการณ์ให้ผู้อื่นสามารถเข้าใจได้ง่ายกว่าการอธิบายโดยใช้ข้อมูลหรือตัวเลขโดยตรง

3. ใช้ควบคุม กราฟที่เขียนแสดงอัตราการหยุดงานหรือของเสียตามเวลาที่ได้เปลี่ยนแปลง ซึ่งทำให้กราฟเป็นอุปกรณ์ที่สำคัญในการควบคุมงานต่างๆ ด้วย

4. ใช้บันทึกข้อมูลที่เก็บได้สามารถบันทึกลงเป็นกราฟได้เลย และเมื่อต้องการใช้สามารถดูจากกราฟได้ทันที

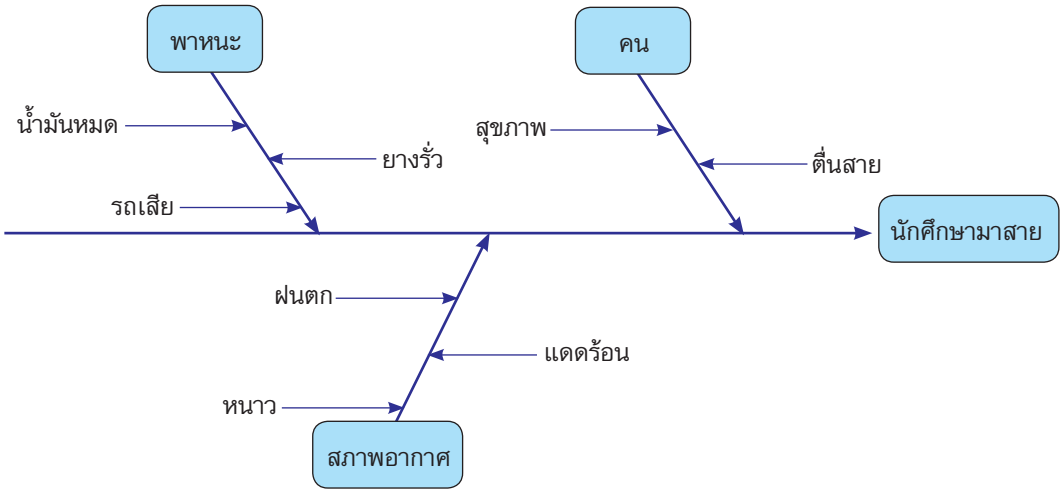
5. จากข้อมูลต่อไปนี้ท่านจะเลือกใช้เทคนิคใดนำเสนอ

ตอบ ใช้ใบตรวจสอบ (Check Sheet)

ชิ้นงาน	จำนวน (ชิ้น/ชม./เดือน)		
	แผนการผลิต	ทำได้	ทำไม่ได้
1	90	62	28
2	45	31	14
3	90	62	28
4	225	155	70
Total	450	310	140

6. ให้นักศึกษาหาสาเหตุของปัญหานักศึกษามาสายโดยใช้แผนภาพเหตุและผล

ตอบ



7. ให้นักศึกษาสร้างใบตรวจสอบของการใช้เครื่องกลึงไม่ถูกวิธี

ตอบ

การใช้เครื่องกลึง	รวม	รวม
ไม่สวมแว่นตานิรภัย	///// //	7
ไม่ใช้น้ำหล่อเย็น	//	2
ใช้ความเร็วรอบไม่เหมาะสม	///	3
แต่งกายไม่รัดกุม	////	4

8. จากข้อที่ 7 ให้นักศึกษาจำแนกข้อมูลเพื่อหาปัญหาเร่งด่วนที่ต้องการแก้ไข

ตอบ จำแนกข้อมูลโดยเริ่มจากมากไปหาน้อย

1. ไม่สวมแว่นตานิรภัย
2. แต่งกายไม่รัดกุม
3. ใช้ความเร็วรอบไม่เหมาะสมกับขนาดของงาน
4. ไม่ใช้น้ำหล่อเย็น

เฉลยแบบฝึกหัดท้ายบท บทที่ 6

ตอนที่ 1 จงทำเครื่องหมาย X หน้าข้อที่ถูกต้องที่สุด

1. ข้อใดกล่าวถึงแผนภูมิพาเรโตได้ถูกต้อง

ก. เป็นเครื่องมือสำหรับตรวจสอบปัญหาต่างๆ

ข. เรียงข้อมูลจากมากไปหาน้อย

ค. เรียงข้อมูลจากน้อยไปหามาก

ง. ข้อ ก. และ ข.

2. รายละเอียดของฮีสโตแกรมทำให้ทราบอะไรบ้าง

ก. ทราบการกระจายของข้อมูล

ข. หาตำแหน่งจุดยอดของข้อมูลได้

ค. ผิดทั้งข้อ ก. และ ข.

ง. ถูกทั้งข้อ ก. และ ข.

3. ข้อใดเป็นคุณลักษณะของแผนการกระจาย

ก. แสดงความสัมพันธ์ของตัวแปรคู่หนึ่ง

ข. ใช้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเหตุและผล

ค. ใช้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเหตุและเหตุ

ง. ถูกทุกข้อ

4. ในแผนภาพการกระจายเส้นแกนนอนใช้สัญลักษณ์ตัวอะไร

ก. ใช้ตัวอักษร z

ข. ใช้ตัวอักษร y

ค. ใช้ตัวอักษร x

ง. ใช้ตัวอักษร d

5. ข้อใดเป็นประโยชน์ของแผนภูมิพาเรโต

ก. กำหนดจุดที่จะแก้ไข
ข. ใช้ในการตรวจสอบผลที่เกิดขึ้น
ค. เขียนรายงานหรือบันทึกข้อมูล
ง. ถูกทุกข้อ

6. ในแผนภาพการกระจายเส้นแกนตั้งใช้สัญลักษณ์ตัวอะไร

ก. ใช้ตัวอักษร z
ข. ใช้ตัวอักษร y
ค. ใช้ตัวอักษร x
ง. ใช้ตัวอักษร d

7. การเก็บรวบรวมข้อมูลของฮีสโตแกรมควรรวบรวมอย่างน้อยเท่าไร

ก. 40 ข้อมูล
ข. 50 ข้อมูล
ค. 60 ข้อมูล
ง. ถูกทุกข้อ

8. ในแผนภาพการกระจายถ้าข้อมูลซ้ำกัน 2 จุดจะทำอย่างไร

ก. ปล่อยไว้
ข. เขียนสี่เหลี่ยมล้อมรอบ
ค. เขียนวงกลมล้อมรอบ
ง. ถูกทุกข้อ

9. ข้อเสนอแนะในการทำแผนภูมิมีกี่ข้อ

ก. 2
ข. 1
ค. 5
ง. 3

10. แผนภูมิพาเรโตมีกี่ชนิด

ก. 2
ข. 3
ค. 4
ง. 1

ตอนที่ 2 จงเติมคำตอบต่อไปนี้ให้สมบูรณ์

1. จงอธิบายความสัมพันธ์ของฮิสโตแกรมและแผนภาพการกระจาย

ตอบ ฮิสโตแกรมคือ กราฟแท่งชนิดหนึ่งซึ่งแสดงการกระจายความถี่ของข้อมูลที่ได้จากการวัดหรือข้อมูลที่มีค่าต่อเนื่อง เช่น ความยาว น้ำหนัก เวลา อุณหภูมิ ความแข็ง เป็นต้น เพื่อให้สามารถทำการวิเคราะห์ได้สะดวกและชัดเจนมากขึ้น

แผนภาพการกระจายคือ กราฟที่เขียนแสดงความสัมพันธ์ของตัวแปรคู่หนึ่งโดยเขียนไว้เป็นจุดๆ ปรากฏให้เห็นอย่างชัดเจน ส่วนใหญ่แล้วแผนภาพการกระจายจะใช้สำหรับศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างเหตุและผลของแผนภาพเหตุผล นอกจากนั้นยังใช้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลต่อผลและเหตุต่อเหตุอีกด้วย

2. จงบอกถึงประโยชน์ของแผนภูมิพาเรโตมาพอสังเขป

ตอบ แผนภูมิพาเรโตเป็นเครื่องมือสำหรับที่จะตรวจสอบปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในสถานประกอบการ เช่น จำนวนสินค้า คุณภาพไม่ดี ข้อบกพร่อง ข้อร้องเรียนจากลูกค้า อุบัติเหตุ เป็นต้น โดยการนำปรากฏการณ์หรือสาเหตุเหล่านั้นมาแบ่งแยกประเภท แล้วเรียงลำดับตามความสำคัญของข้อมูลจากมากมาหาน้อย โดยแสดงขนาดความมากน้อยด้วยกราฟแท่ง และแสดงค่าสะสมด้วยกราฟเส้น

3. จงบอกถึงประโยชน์ของฮิสโตแกรมมาพอสังเขป

ตอบ 1. ทำให้เข้าใจการกระจายทั่วไปของข้อมูล

2. สามารถหาตำแหน่งจุดยอดของข้อมูลได้

3. กำหนดระดับของการกระจายได้

4. แสดงให้เห็นแนวโน้มของการกระจายของข้อมูล

4. จงบอกถึงประโยชน์ของแผนภาพการกระจายมาพอสังเขป

ตอบ 1. ตรวจสอบหาความสัมพันธ์ของข้อมูลได้

2. สามารถตรวจสอบดูว่ามีจุดผิดปกติหรือไม่

3. สามารถพิจารณาว่ามีความจำเป็นต้องจำแนกข้อมูลหรือไม่

5. จากข้อมูลของปัญหาต่อไปนี้ท่านจะเลือกเทคนิคใดนำเสนอ

หัวข้อปัญหา	ความรุนแรง	ความถี่	ความเป็นไปได้	รวมคะแนน
ลดค่าอุปกรณ์สำนักงาน	26	17	19	62
ลดค่าโทรศัพท์	28	28	19	75
จัดทำตู้เก็บเครื่องมือ	21	27	30	78
ปรับปรุงการจัดเก็บหนังสือ	25	28	32	85
รวมทั้งสิ้น	100	100	100	300

ตอบ แผนภูมิพาเรโต

6. จากข้อมูลของปัญหาต่อไปนี้ ท่านจะเลือกเทคนิคใดนำเสนอข้อมูลการตรวจวัดขนาดของชิ้นงานฉีดของเครื่อง A และ B ได้ผลดังนี้

ลำดับที่	เครื่อง	ค่าที่วัดได้	ลำดับที่	เครื่อง	ค่าที่วัดได้
1	A	87.4	16	B	86.1
2	A	85.7	17	A	87.5
3	B	85.0	18	B	85.6
4	A	86.2	19	A	86.9
5	A	86.9	20	A	86.2
6	B	85.8	21	B	85.0
7	B	84.7	22	A	88.1
8	B	85.3	23	A	86.3
9	A	86.0	24	A	86.8
10	B	85.4	25	B	86.5
11	B	86.4	26	B	86.5
12	A	87.5	27	B	84.6
13	A	87.3	28	A	86.8
14	A	88.0	29	B	85.4
15	B	86.2	30	A	85.5

ตอบ ฮีสโตแกรม

7. จากข้อมูลของปัญหาต่อไปนี้ ท่านจะเลือกเทคนิคใดนำเสนอ ความสัมพันธ์ของจุดที่เกิดทั้งหมดและจุดที่เกิดน้อยที่สุดของงานพ่นสีได้ดังนี้

มากที่สุด	น้อยที่สุด	มากที่สุด	น้อยที่สุด	มากที่สุด	น้อยที่สุด
20	5	30	9	40	13
21	5	31	9	41	13
22	5	32	9	42	14
23	6	33	10	43	14
24	6	34	10	44	14
25	7	35	11	45	15
26	7	36	11	46	15
27	7	37	12	47	16
28	8	38	12	48	16
29	8	39	12	49	17

ตอบ แผนภาพการกระจาย

เฉลยแบบฝึกหัดท้ายบท บทที่ 7

ตอนที่ 1 จงทำเครื่องหมาย X หน้าข้อที่ถูกต้องที่สุด

1. ข้อใดเป็นลักษณะแผนภูมิแบบ Attribute Chart

ก. ตรวจสอบโดยเครื่องวัดได้ ข. ผลิตภัณฑ์มีคุณลักษณะเดียว

ค. เมื่อมีการตรวจสอบ 100 เปอร์เซ็นต์ ง. ใช้เวลาในการตรวจสอบมาก

2. ข้อใดเป็นลักษณะแผนภูมิแบบ Variable Chart

ก. ต้องระบุลักษณะวิกฤตของจุดที่ตรวจสอบ

ข. ควบคุมน้อยกว่า Attribute Chart

ค. กำหนดเวลาตายตัว

ง. ผลิตภัณฑ์มีหลายคุณลักษณะ

3. ข้อสำคัญที่สุดในการเลือกใช้แผนภูมิ Attribute Chart หรือ Variable Chart คือ

ก. ขนาดตัวอย่าง ข. เวลา

ค. ราคา ง. คนงาน

4. แผนภูมิชนิดใดเป็นแผนภูมิ Variable Chart

ก. แผนภูมิ P ข. แผนภูมิ C

ค. แผนภูมิ R ง. แผนภูมิ U

5. แผนภูมิ P แตกต่างกับแผนภูมิ Pn อย่างไร

ก. แผนภูมิ P ใช้ตัวอย่างคงที่ ข. แผนภูมิ Pn ใช้ตัวอย่างไม่คงที่

ค. แผนภูมิ P ใช้ตัวอย่างมากกว่า **ง. ผิดทุกข้อ**

6. กระบวนการผลิตที่อยู่ภายใต้การควบคุมมีลักษณะ

ก. ข้อมูล 2 ใน 3 อยู่ใกล้ค่ากึ่งกลาง

ข. มีจุดต่างๆ สลับค่ากึ่งกลางบนและล่าง

ค. ไม่มีจุดบอกพิกัดควบคุม

ง. ถูกทุกข้อ

7. ข้อใดเป็นการไม่สมดุลของแผนภูมิควบคุม

ก. มีจุด 8 จุดต่อเนื่องกับข้างใดข้างหนึ่ง

ข. มี 11–12 จุดต่อเนื่องกันข้างใดข้างหนึ่ง

ค. มี 13–15 จุดต่อเนื่องกันข้างใดข้างหนึ่ง

ง. ถูกทุกข้อ

8. ข้อใดเป็นลักษณะการเกิดแนวโน้มเป็นเส้นตรง

ก. มีจุด 5 จุดต่อเนื่องกันเรียงขึ้นหรือลง

ข. มีจุด 6 จุดต่อเนื่องกันเรียงขึ้นหรือลง

ค. มีจุด 7 จุดต่อเนื่องกันเรียงขึ้นหรือลง

ง. มีจุด 8 จุดต่อเนื่องกันเรียงขึ้นหรือลง

9. เมื่อคำนวณค่าพิกัดติดลบในแผนภูมิจำนวนข้อตำหนิควรทำอย่างไร

ก. ใช้ค่าติดลบเป็นพิกัดควบคุม

ข. ปรับค่าให้เท่ากับศูนย์

ค. จะปรับหรือใช้ค่าติดลบก็ได้

ง. ถูกทั้ง ก. และ ข.

10. แผนภูมิชนิดใดที่สามารถแสดงเป็นรูปภาพประกอบได้

ก. แผนภูมิ P

ข. แผนภูมิ C

ค. แผนภูมิ R

ง. ถูกทั้ง ก. และ ข.

ตอนที่ 2 จงตอบคำถามต่อไปนี้ให้สมบูรณ์

1. การทำงานของเครื่องจักรเครื่องหนึ่งโดยคนงานคนเดียว ข้อมูลสิ่งที่ทำได้ผลดังต่อไปนี้ โดยใช้ตัวอย่างกลุ่มละ 5

กลุ่ม	$\bar{X}$	R	กลุ่ม	$\bar{X}$	R
1	177.6	23	11	179.8	9
2	176.6	8	12	176.4	8
3	178.4	22	13	178.4	7
4	176.6	12	14	178.2	4
5	177.0	7	15	180	6
6	179.4	8	16	179.6	6
7	178.6	15	17	177.8	10
8	179.6	6	18	178.4	9
9	178.8	7	19	181.6	7
10	178.2	12	20	177.6	10

จงสร้างแผนภูมิการควบคุม ($\bar{X}$ – R)

ตอบ

หาค่า $\bar{\bar{x}}$

$$\bar{\bar{x}} = \frac{\bar{x}_1 + \bar{x}_2 + \bar{x}_3 + \ldots \bar{x}_n}{K}$$

$$\bar{\bar{x}} = 178.4$$

หาค่า $\bar{R}$

$$\bar{R} = \frac{R_1 + R_2 + R_3 + \ldots R_n}{K}$$

$$\bar{R} = 9.8$$

หาแผนภูมิ $\bar{\bar{x}}$

1. เส้นกึ่งกลาง $CL = \bar{\bar{x}}$

$$CL = 178.4$$

2. เส้นพิกัดควบคุมบน $UCL = \bar{\bar{x}} + A_2\bar{R}$

$UCL = 178.4 + (0.577 \times 9.8)$

$UCL = 184.054$

3. เส้นพิกัดควบคุมล่าง $LCL = \bar{\bar{x}} + A_2\bar{R}$

$LCL = 178.4 - (0.577 \times 9.8)$

$LCL = 172.754$

หาแผนภูมิ $\bar{R}$

1. เส้นกึ่งกลาง $CL = \bar{R}$

$CL = 9.8$

2. เส้นพิกัดควบคุมบน $UCL = D_4\bar{R}$

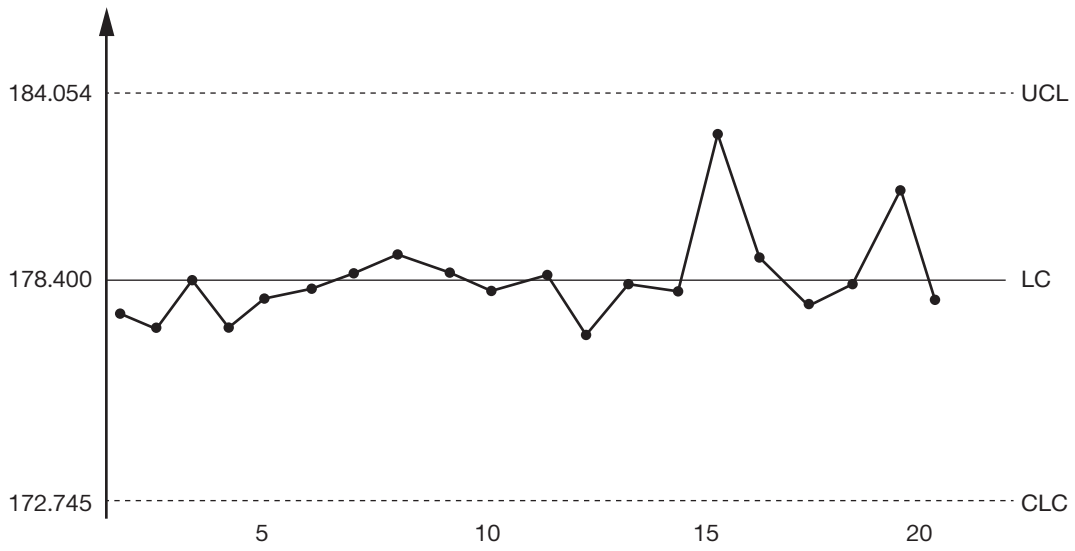
$UCL = 2.114 \times 9.8$

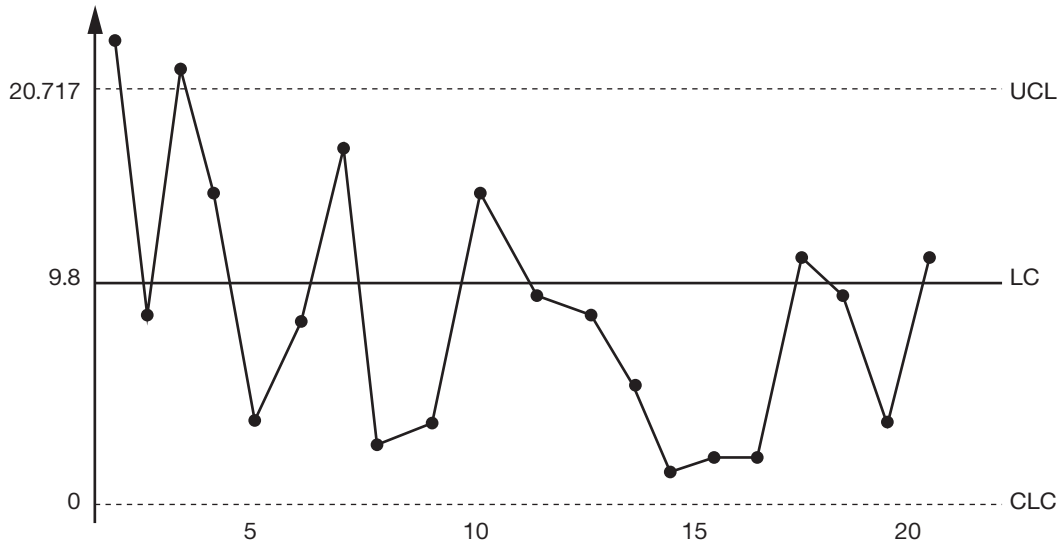
$UCL = 20.717$

3. เส้นพิกัดควบคุมล่าง $LCL = D_3\bar{R}$

$LCL = 0 \times 9.8$

$LCL = 0$





2. ในการวัดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของงานชนิดหนึ่งหน่วยเป็นมิลลิเมตรโดยใช้ตัวอย่างกลุ่มละ 6 ได้ข้อมูลดังนี้

กลุ่ม	$\bar{X}$	R	กลุ่ม	$\bar{X}$	R	กลุ่ม	$\bar{X}$	R
1	20.35	0.34	2	20.40	0.36	3	20.36	0.32
4	20.65	0.36	5	20.20	0.36	6	20.40	0.35
7	20.43	0.31	8	20.37	0.34	9	20.48	0.30
10	20.42	0.37	11	20.39	0.29	12	20.38	0.30
13	20.40	0.33	14	20.41	0.36	15	20.45	0.34
16	20.34	0.36	17	20.36	0.37	18	20.42	0.73
19	20.50	0.38	20	20.31	0.35	21	20.39	0.38
22	20.39	0.33	23	20.40	0.32	24	20.41	0.34
25	20.40	0.30						

จงสร้างแผนภูมิควบคุม

หา $\bar{\bar{X}} = \dfrac{\bar{X}_1 + \bar{X}_2 + \bar{X}_3 + \ldots \bar{X}_m}{k}$

$\bar{\bar{X}} = 16.320$

หาแผนภูมิเฉลี่ย $\bar{\bar{X}}$

1. เส้นกึ่งกลาง $CL = \bar{\bar{X}}$

$= 16.320$

2. เส้นพิกัดบน $ULC = \bar{\bar{X}} + A_2\bar{R}$

$= 16.320 + (0.483 \times 0.289)$

$= 16.320 + 0.140$

$= 16.46$

3. เส้นพิกัดควบคุมล่าง $LCL = \bar{X} - A_2\,\bar{R}$

$= 16.320 - (0.140)$

$= 16.18$

หา $\bar{R} = \dfrac{R_1 + R_2 + R_3}{k}$

$\bar{R} = 0.289$

หาแผนภูมิพิกัด $\bar{R}$

1. เส้นกึ่งกลาง $CL = \bar{R}$

$= 0.289$

2. เส้นพิกัดควบคุมบน $UCL = D_4\,\bar{R}$

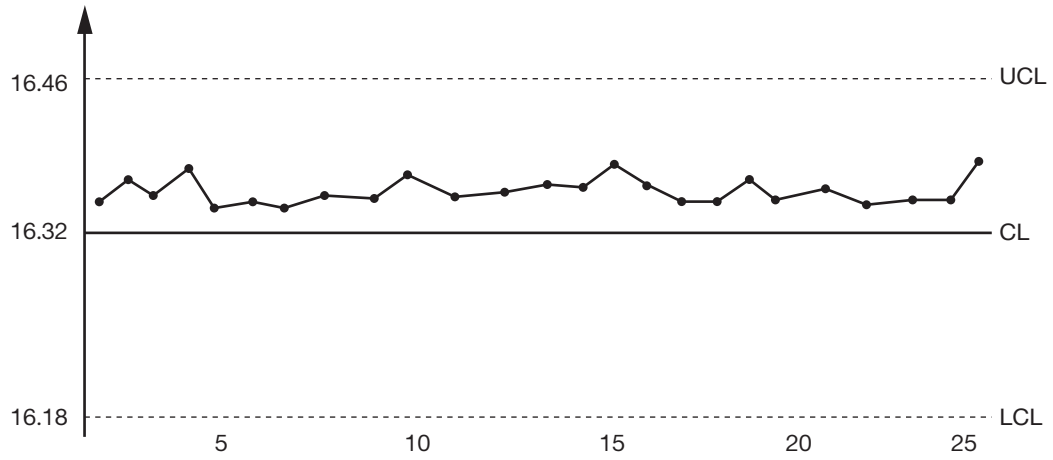
$= 2.004 \times 0.289$

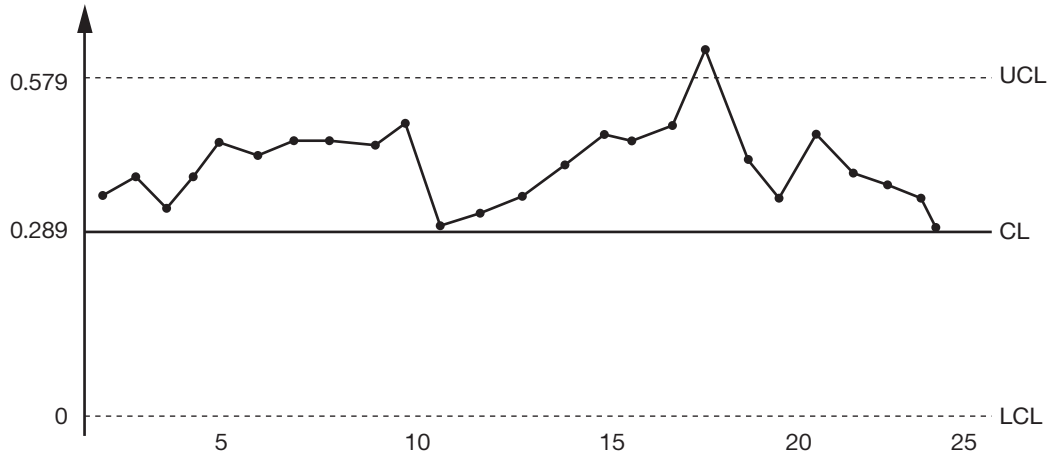
$= 0.579$

3. เส้นพิกัดควบคุมล่าง $LCL = D_3\,\bar{R}$

$= 0 \times 0.289$

$= 0$





3. จากข้อมูลต่อไปนี้ จงสร้างแผนภูมิควบคุมคุณภาพของสัดส่วนของเสียของลูกปืน

วันที่	จำนวนที่ตรวจสอบ	จำนวนลูกปืนที่เสีย	วันที่	จำนวนที่ตรวจสอบ	จำนวนลูกปืนที่เสีย
1	915	39	11	915	34
2	915	14	12	915	19
3	915	34	13	915	38
4	915	36	14	915	35
5	915	54	15	915	42
6	915	39	16	915	21
7	915	35	17	915	13
8	915	31	18	915	21
9	915	19	19	915	31
10	915	57	20	915	35

ตอบ

$$\bar{P} = \frac{\Sigma nP}{\Sigma}$$

$$= \frac{647}{18{,}300} = 0.035$$

$$UCL = \bar{P} + 3\sqrt{\frac{\bar{P}\,(1-\bar{P})}{n}}$$

$$= 0.035 + 3\sqrt{\frac{0.035\,(1-0.035)}{915}}$$

$$= 0.035 + 0.018$$

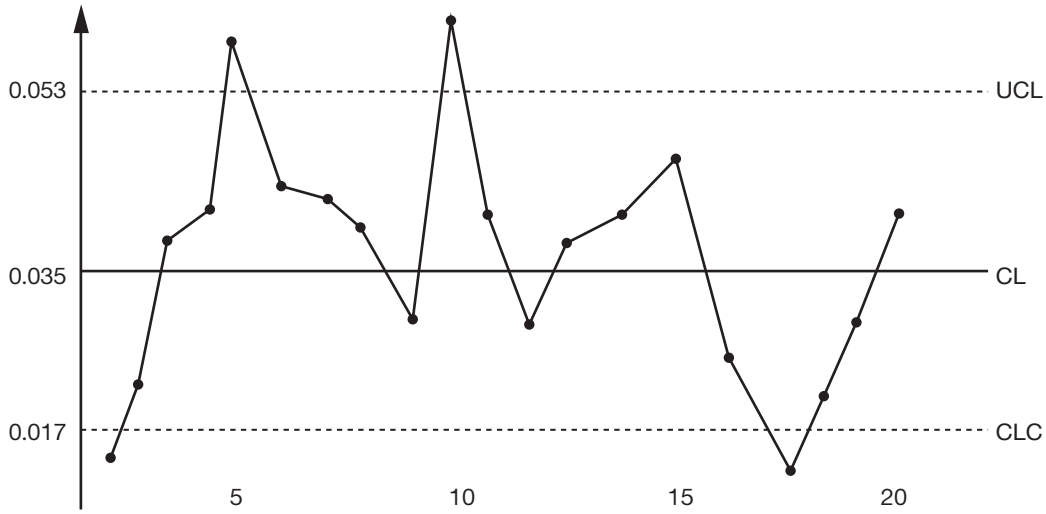
$$= 0.053$$

$$LCL = \bar{P} - 3\sqrt{\frac{\bar{P}\,(1-\bar{P})}{n}}$$

$$= 0.035 - 3\sqrt{\frac{0.035\,(1-0.035)}{915}}$$

$$= 0.035 - 0.018$$

$$= 0.017$$



4. จากข้อมูลจำนวนหัวหมุดย้ำที่หายไปจากการต่อตะเข็บ จงสร้างแผนภูมิควบคุมคุณภาพ C

หมายเลขเครื่องบิน	จำนวนหัวหมุดย้ำที่หายไป	หมายเลขเครื่องบิน	จำนวนหัวหมุดย้ำที่หายไป
1	8	14	25
2	15	15	15
3	15	16	10
4	19	17	10
5	9	18	12
6	15	19	11
7	9	20	10
8	12	21	10
9	21	22	22
10	13	23	8
11	23	24	27
12	16	25	9
13	9		

ตอบ

$$\bar{c} = \frac{\Sigma c}{k}$$

$$= \frac{353}{25}$$

$$= 14.12$$

$$UCL = \bar{c} + 3\sqrt{\bar{C}}$$

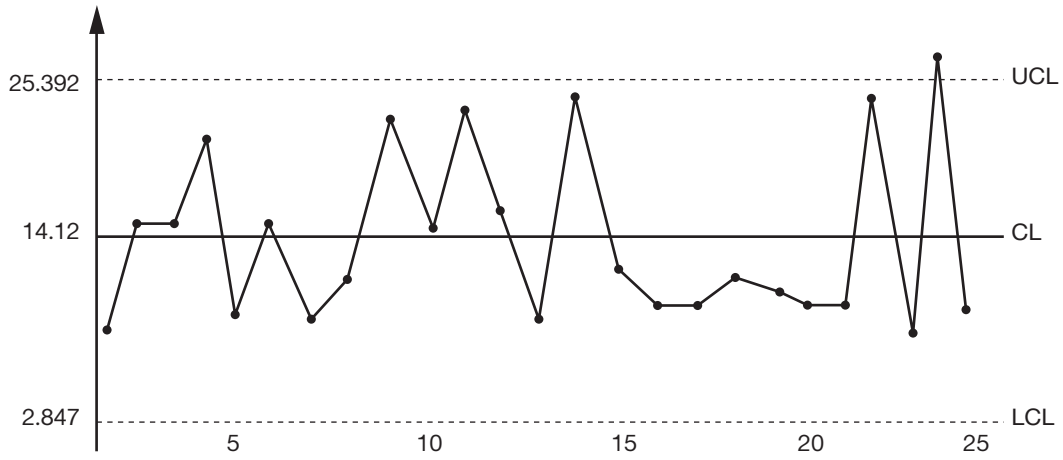
$$= 14.12 + 3\sqrt{14.12}$$

$$= 25.392$$

$$LCL = \bar{c} - 3\sqrt{\bar{C}}$$

$$= 14.12 - 3\sqrt{14.12}$$

$$= 2.847$$



5. จากข้อมูลการตรวจสอบข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นจากการผลิตกระดาษ จงสร้างแผนควบคุมคุณภาพ U

หน่วยตรวจสอบที่	จำนวนหลาที่ตรวจ (n)	จำนวนข้อบกพร่อง (c)
1	100	5
2	150	7
3	100	6
4	90	4
5	120	6
6	80	3
7	70	1
8	170	8
9	150	6
10	130	5
รวม	1,160	51

ตอบ

$$\overline{U} = \frac{\Sigma c}{\Sigma n} = \frac{1,160}{51}$$

$$= 22.745$$

$$UCL = \bar{U} + 3\sqrt{\frac{\bar{U}}{n}}$$

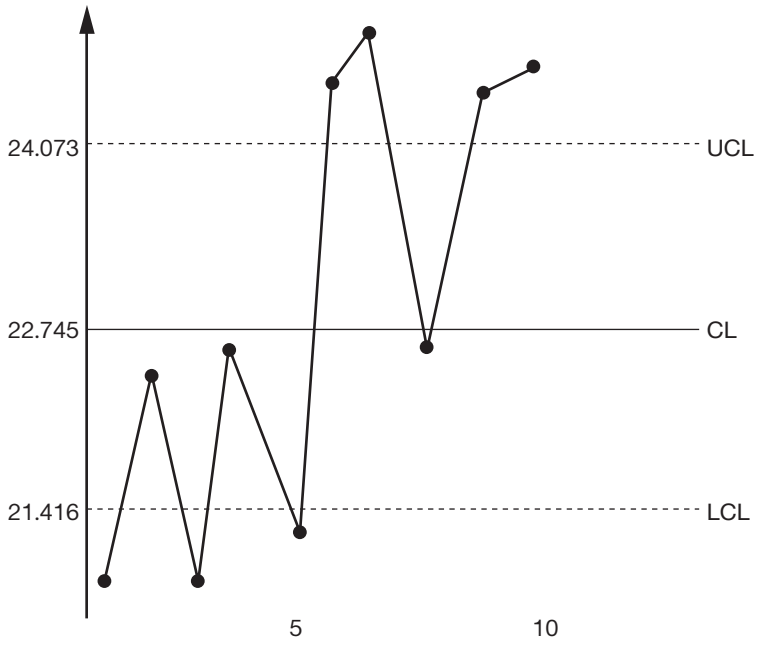
$$= 22.745 + 3\sqrt{\frac{22.745}{116}}$$

$$= 24.073$$

$$LCL = \bar{U} - 3\sqrt{\frac{\bar{U}}{n}}$$

$$= 22.745 - 3\sqrt{\frac{22.745}{116}}$$

$$= 21.416$$



เฉลยแบบฝึกหัดท้ายบท บทที่ 8

ตอนที่ 1 จงทำเครื่องหมาย X หน้าข้อที่ถูกต้องที่สุด

1. ข้อใดเป็นเหตุผลในการเลือกใช้การสุ่มตัวอย่าง

ก. ค่าใช้จ่ายถูกกว่า 100 เปอร์เซ็นต์

ข. ลดความผิดพลาดเนื่องจากการทำงาน

ค. ใช้ในการวางแผนเพื่อป้องกันความเสียหายในรุ่นต่อไป

ง. ถูกทุกข้อ

2. ข้อใดเป็นการตรวจสอบ 100 เปอร์เซ็นต์

ก. ตรวจสอบโดยการหยิบจากรุ่นที่ผลิต

ข. ตรวจสอบตั้งแต่เริ่มต้นจนสิ้นสุดกระบวนการตรวจสอบ

ค. ตรวจสอบทุกชิ้นในรุ่นการผลิต

ง. ไม่มีข้อใดถูก

3. ข้อใดเป็นการตรวจสอบโดยการสุ่มตัวอย่างแต่ละรุ่น

ก. ตรวจสอบโดยการหยิบจากรุ่นที่ผลิต

ข. ตรวจสอบตั้งแต่เริ่มต้นจนสิ้นสุดกระบวนการตรวจสอบ

ค. ตรวจสอบทุกชิ้นในรุ่นการผลิต

ง. ไม่มีข้อใดถูก

4. ข้อใดเป็นการตรวจสอบตามกระบวนการผลิต

ก. ตรวจสอบโดยการหยิบจากรุ่นที่ผลิต

ข. ตรวจสอบตั้งแต่เริ่มต้นจนสิ้นสุดกระบวนการตรวจสอบ

ค. ตรวจสอบทุกชิ้นในรุ่นการผลิต

ง. ไม่มีข้อใดถูก

5. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกมีอะไรบ้าง

ก. รุ่นสินค้า ความเหมาะสมของรุ่น

ข. เครื่องจักรที่ใช้ในการผลิต ความเหมาะสมของรุ่น

ค. การใช้บรรจุภัณฑ์ รุ่นสินค้า

ง. ถูกทุกข้อ

6. ข้อใดเป็นสัญลักษณ์ของความเสี่ยงของผู้ผลิตที่ถูกปฏิเสธ

ก. D ข. X

ค. α ง. β

7. สัญลักษณ์ของความเสี่ยงของผู้บริโภคคือข้อใด

ก. D ข. X

ค. α **ง. β**

8. สัญลักษณ์ของเสียที่พบในการชักตัวอย่างคือข้อใด

ก. D **ข. X**

ค. α ง. β

9. สัญลักษณ์ของจำนวนของเสียที่พบในรุ่นคือข้อใด

ก. D ข. X

ค. α ง. β

ตอนที่ 2 จงตอบคำถามต่อไปนี้ให้สมบูรณ์

1. ความเสี่ยงของผู้ผลิตหมายความว่าอย่างไร

ตอบ เหตุการณ์หรือการกระทำใดๆ ที่อาจเกิดขึ้นภายในสถานการณ์ที่ไม่แน่นอน และส่งผลกระทบหรือสร้างความเสียหาย เกิดความล้มเหลว หรือการลดโอกาสที่จะบรรลุ เช่น การลงทุนใดที่มีความไม่แน่นอนในอัตราผลตอบแทนสูงความเสี่ยงก็จะสูงตาม ดังนั้นจึงอาจกล่าวได้ว่า ความเสี่ยงของผู้ผลิตคือ อัตราของความไม่แน่นอนในการดำเนินการที่อาจทำให้ผู้ผลิตขาดทุน ขาดความเชื่อถือไว้วางใจ เกิดความล้มเหลวของผู้ผลิต

2. ความเสี่ยงของผู้บริโภคหมายความว่า

ตอบ ความเสี่ยงที่ผู้บริโภครับรู้หรือรู้สึกขึ้นมาเป็นเรื่องภายในใจ ซึ่งหน่วงการตัดสินใจของเขา เป็นสภาวะที่เขาเกิดรับรู้หรือรู้สึกขึ้นมาว่าเขามีความเสี่ยงหากซื้อ หรือจะเกิดผลเสียหายหากเขาตัดสินใจผิดพลาด

3. ในการตรวจสอบชิ้นงานที่ได้จากการวัด 1 ชิ้น เสียค่าใช้จ่ายต่อชิ้น 0.05 ถ้าเกิดในรุ่นมีของเสียผ่านเข้าไปจะทำให้เกิดความเสียหายคิดเป็นเงิน 1 บาท อยากทราบว่าเราจะใช้การตรวจสอบทั้งหมดหรือใช้การสุ่มตัวอย่าง

ตอบ วิธีทำ กำหนดให้ $I = 5$ สตางค์

$A = 1$ บาท

จะได้ $Pb = \frac{1}{A} = \frac{0.05}{1}$

$= 0.05$

สรุป ถ้ารู้ที่ตรวจมีขนาดของเสีย 1% ก็ควรใช้การตรวจสอบแบบ 100% เพราะเสียค่าใช้จ่ายน้อยกว่า

4. จงสร้าง OC Curve เพื่อพิจารณาแผนการชักตัวอย่างที่มีขนาดรุ่นเท่ากับ 250 ชิ้นและใช้นโยบายว่าจะสุ่มตัวอย่าง 25 ชิ้น ถ้าพบของเสีย 4 ชิ้นขึ้นไปให้ปฏิเสธรุ่น แต่ถ้าพบของเสียตั้งแต่ 0 – 3 ชิ้นให้ยอมรับรุ่น

ตอบ กำหนดให้ $N = 40$

$n = 10$

$C = 1$

จากสูตร $Pa = \left(\frac{C}{x}\right)\left(\frac{N-D}{n-x}\right)$

เมื่อ $C = 0;\ x = 0$ (ไม่พบของเสียเลย)

$$Pa = \frac{\left(\frac{0}{0}\right)\left(\frac{40-0}{10-0}\right)}{\frac{40}{10}}$$

$$= \frac{0!}{0!} \cdot \frac{\frac{40!}{10! \cdot 30!}}{\frac{40!}{10! \cdot 30!}}$$

$$Pa = 1 + \left(\frac{847,660,528}{847,660,528}\right)$$

$$= 1 \times 1$$

$$= 1$$

และสัดส่วนของเสีย $= \frac{0}{40}$

เมื่อ $C = 1;\ 0 = 0$ (ไม่พบของเสียเลย)

$$Pa = \frac{\left(\frac{1}{0}\right)\left(\frac{40-1}{10-0}\right)}{\frac{40}{10}}$$

$$= \frac{1!}{1!} \cdot \frac{\frac{39!}{10! \cdot 29!}}{\frac{40!}{10! \cdot 40!}}$$

$$= 0.75$$

$$P = \frac{1}{40}$$

$$= 0.025$$

เมื่อ $C = 2;\ x = 0$ (ไม่พบของเสียเลย)

$$Pa = \frac{\left(\frac{2}{0}\right)\left(\frac{40-2}{10-0}\right)}{\frac{40}{10}}$$

$$= \frac{2!}{2!} \cdot \frac{\frac{38!}{10! \cdot 28!}}{\frac{40!}{10! \cdot 40!}}$$

$$= 0.56$$

$$P = \frac{2}{40}$$

$$= 0.05$$

เมื่อ $C = 3;\ x = 0$ (ไม่พบของเสียเลย)

$$Pa = \frac{\binom{3}{0}\binom{40-3}{10-0}}{\frac{40}{10}}$$

$$= \frac{3!}{3!} \cdot \frac{\frac{37!}{10! \cdot 27!}}{\frac{40!}{10! \cdot 40!}}$$

$$= 0.41$$

$$P = \frac{3}{40}$$

$$= 0.075$$

เมื่อ $C = 4;\ x = 0$ (ไม่พบของเสียเลย)

$$Pa = \frac{\binom{4}{0}\binom{40-4}{10-0}}{\frac{40}{10}}$$

$$= \frac{4!}{4!} \cdot \frac{\frac{36!}{10! \cdot 26!}}{\frac{40!}{10! \cdot 40!}}$$

$$= 0.29$$

$$P = \frac{4}{40}$$

$$= 0.1$$

เมื่อ $C = 5;\ x = 0$ (ไม่พบของเสียเลย)

$$Pa = \frac{\left(\frac{5}{0}\right)\left(\frac{40-5}{10-0}\right)}{\frac{40}{10}}$$

$$= \frac{5!}{5!} \cdot \frac{\frac{35!}{10! \cdot 25!}}{\frac{40!}{10! \cdot 40!}}$$

$$= 0.21$$

$$P = \frac{5}{40}$$

$$= 0.125$$

เมื่อ $C = 6;\ x = 0$ (ไม่พบของเสียเลย)

$$Pa = \frac{\left(\frac{5}{0}\right)\left(\frac{40-6}{10-0}\right)}{\frac{40}{10}}$$

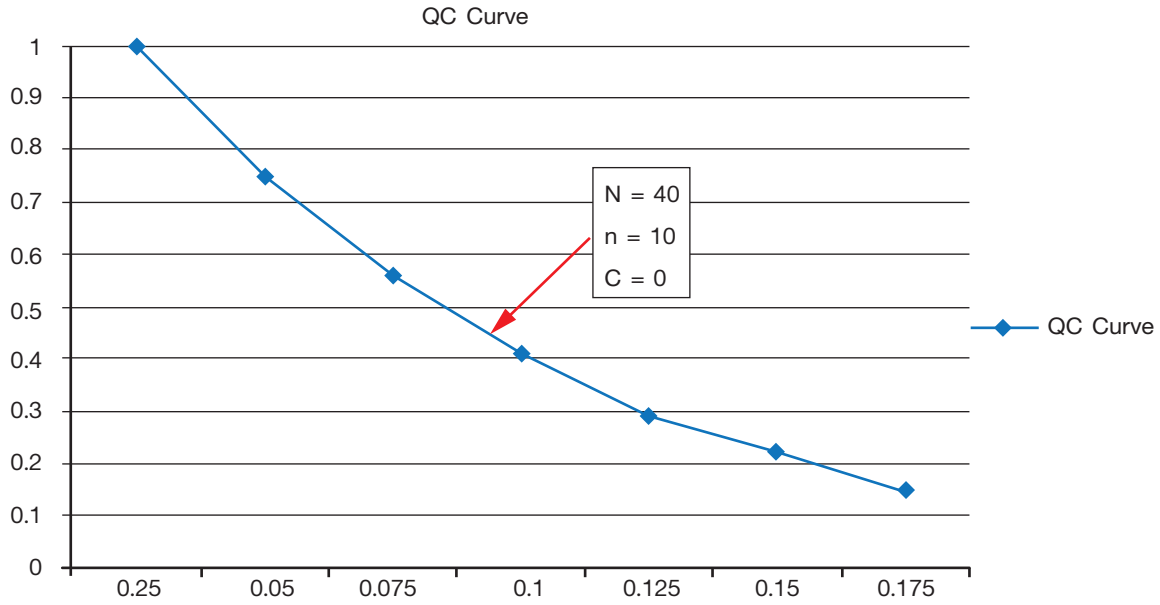
$$= \frac{6!}{6!} \cdot \frac{\frac{34!}{10! \cdot 24!}}{\frac{40!}{10! \cdot 40!}}$$

$$= 0.15$$

$$P = \frac{6}{40}$$

$$= 0.15$$

จำนวนของเสียในรุ่น C	สัดส่วนของเสีย $P = \frac{C}{X}$	ความน่าจะเป็นในการยอมรับรุ่น (Pa)
0	0.0	1.0
1	0.025	0.75
2	0.05	0.56
3	0.075	0.41
4	0.1	0.29
5	0.125	0.22
6	0.15	0.15



5. จากแผนการควบคุมคุณภาพบริษัทหนึ่งมีขนาดรุ่น 10,000 ชิ้น มีค่าใช้จ่ายดังนี้

- ค่าตรวจสอบต่อชิ้น 2.5 บาท
- ค่าของเสียในรุ่นต่อชิ้น 5 บาท
- ค่าปฏิเสธรุ่น 35 บาท
- ค่าใช้จ่ายอื่นๆ 15 บาทต่อรุ่น

จงหาค่าเฉลี่ยรวมต่อรุ่น

ตอบ

ค่าตรวจสอบ	= 2.5 × 10,000	= 25,000 บาท
ค่าของเสียในรุ่นนี้	= 5 × 200	= 1,000 บาท
ค่าปฏิเสธรุ่น	= 35	= 35 บาท
ค่าใช้จ่ายอื่นๆ	= 15	= 15 บาท
ค่าใช้จ่ายรวมเฉลี่ยต่อรุ่น		= 16.050 บาท

เฉลยแบบฝึกหัดท้ายบท บทที่ 9

ตอนที่ 1 จงทำเครื่องหมาย X หน้าข้อที่ถูกต้อง

1. Quality Assurance คือ

ก. การประกันคุณภาพ ข. ระบบคุณภาพ

ค. นโยบายคุณภาพ ง. การควบคุมคุณภาพ

2. ข้อใด ***ไม่ใช่*** สิ่งตอบสนองความต้องการของลูกค้าในกิจกรรม QA

ก. ราคา ข. การใช้งาน

ค. อายุการใช้งาน **ง. ไม่มีข้อถูกต้อง**

3. การเรียกร้องสิทธิ์ขึ้นอยู่กับอะไร

ก. บรรยากาศ ข. รายละเอียดของการร้องเรียน

ข. ประมาณการร้องเรียน ง. ถูกทุกข้อ

4. การร้องเรียนจากลูกค้า ควรพิจารณาจากอะไร

ก. สาเหตุการร้องเรียน ข. ความเคร่งครัด

ค. อารมณ์ของลูกค้า ง. ไม่มีข้อถูก

จากกรณีศึกษาให้นักศึกษาตอบคำถามข้อที่ 5–10

5. เทคนิคการปฏิบัติการและกิจกรรมที่ถูกใช้เพื่อให้ผลตรงตามความต้องการของคุณภาพอย่างเต็มที่คือ

ก. การประกันคุณภาพ ข. นโยบายคุณภาพ

ค. การควบคุมการผลิต ง. กลุ่มสร้างคุณภาพ

6. หน่วยงานการควบคุมคุณภาพแตกต่างกับการประกันคุณภาพอย่างไร

ก. หน่วยงานควบคุมคุณภาพจะทำหน้าที่ตรวจสอบการทำงานทุกแผนก

ข. หน่วยงานควบคุมคุณภาพจะแจ้งให้หน่วยงานนั้นต้องแก้ไขปัญหา

ค. หน่วยงานควบคุมคุณภาพจะทำการตรวจสอบการประกันคุณภาพ

ง. ไม่มีข้อถูก

7. ข้อใด ***ไม่ใช่*** ขั้นตอนการประกันคุณภาพ

ก. วางแผน ข. การออกแบบ

ค. การทดลองการผลิต **ง. การควบคุม**

8. การประกันคุณภาพมีกี่ขั้นตอน

ก. 2 ข. 3

ค. 4 **ง. 5**

9. ระบบผู้ผลิตต้องสร้างขึ้นให้ลูกค้าเกิดความเชื่อมั่นในผลิตภัณฑ์คือ

ก. การประกันคุณภาพ ข. การควบคุมคุณภาพ

ค. การออกแบบ ง. นโยบายคุณภาพ

10. ระบบตรวจสอบมีกี่ประเภท

ก. 1 **ข. 2**

ค. 3 ง. 4

ตอนที่ 2 จงตอบคำถามต่อไปนี้มาพอสังเขป

1. Quality หมายถึง

ตอบ หมายถึงความพอใจหรือความต้องการของลูกค้าจากผลิตภัณฑ์ที่ใช้

2. การประกันคุณภาพเป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นเพื่ออะไร

ตอบ เป็นกิจกรรมที่มีขึ้นเพื่อประเมินคุณภาพโดยบุคคลภายนอก หรือผู้ตรวจสอบอิสระ เช่นเดียวกับระบบบริหารงานคุณภาพแบบต่างๆ ซึ่งจะได้แก้ปัญหาต่อไปเพื่อให้เกิดความถูกต้องและเพิ่มความเชื่อมั่นให้แก่ลูกค้า

3. การประกันคุณภาพมีกิจกรรมอะไรบ้าง

ตอบ 1. การวิเคราะห์คำร้องเรียนจากลูกค้า

2. การประเมินคุณภาพของผลิตภัณฑ์ในการใช้งานจริง

3. การกำหนดระดับคุณภาพของผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป

4. การสำรวจหรือตรวจสอบคุณภาพ

5. การเสนอรายงานคุณภาพแก่ฝ่ายบริหาร

4. การวิเคราะห์คำร้องเรียนจากลูกค้าขึ้นอยู่กับอะไร

ตอบ 1. บรรยากาศทางเศรษฐกิจ ถ้าสภาพเศรษฐกิจดีมีผู้ซื้อมากกว่าผู้ขาย ทำให้ผู้ขายไม่ต้องง้อผู้ซื้อ

2. อารมณ์ของลูกค้า มีความสัมพันธ์กับสภาพเศรษฐกิจด้วย เพราะว่าผู้ซื้อมีน้อย ผู้ซื้อจึงต้องเก็บอารมณ์ แต่ถ้ามีผู้ขายมาก ผู้ซื้อสามารถใช้อารมณ์ในการพิจารณาได้ ถ้าไม่พอใจก็ร้องเรียนต่อหน่วยงานของรัฐได้

5. การพิจารณาการร้องเรียนของลูกค้าควรพิจารณาจากอะไร

ตอบ 1. มีการร้องเรียนต่อการผลิตสินค้านั้นเท่าใด เพื่อดูของเสียที่เกิดขึ้นว่ามากหรือน้อยกว่าอัตราที่กำหนดจากการสุ่มตัวอย่าง

2. สาเหตุแห่งการร้องเรียน เท็จจริงประการใดจากลูกค้า

3. รายละเอียดของการร้องเรียนอื่นๆ จากลูกค้า

6. การประเมินคุณภาพผลิตภัณฑ์ขึ้นอยู่กับอะไร

ตอบ 1. การต่อว่าจากลูกค้าว่ามีอัตรามากน้อยเท่าใด ซึ่งแสดงถึงข้อบกพร่องต่างๆ ได้อย่างรวดเร็ว และเด่นชัดที่สุด

2. การเปลี่ยนของคืนจากลูกค้า เป็นเครื่องแสดงให้เห็นถึงการประเมินคุณค่าของผลิตภัณฑ์ในสายตาของลูกค้า และฝ่ายที่รับผิดชอบต้องเก็บข้อมูลไว้วิเคราะห์อย่างต่อเนื่องด้วย

3. ข้อมูลเกี่ยวกับการสั่งอะไหล่ โดยปกติการเปลี่ยนอะไหล่ตามหมายกำหนดการของอายุการใช้งานที่ออกแบบไว้เสียหายอะไร สามารถคาดคะเนความต้องการอะไหล่ในลักษณะนี้ได้ แต่ถ้ามีการสั่งอะไหล่ชนิดต่างๆ ในจำนวนที่มากผิดปกติ ก็ควรตั้งข้อสังเกตไว้ว่าอาจมีความผิดปกติของผลิตภัณฑ์

7. การเปลี่ยนของคืนจากลูกค้าเป็นเครื่องแสดงถึงอะไร

ตอบ เป็นเครื่องแสดงให้เห็นถึงการประเมินคุณค่าของผลิตภัณฑ์ในสายตาของลูกค้า และฝ่ายที่รับผิดชอบต้องเก็บข้อมูลไว้วิเคราะห์อย่างต่อเนื่องด้วย

8. การต่อว่าจากลูกค้าแสดงให้เห็นถึงอะไร

ตอบ แสดงถึงข้อบกพร่องต่างๆ ได้อย่างรวดเร็ว และเด่นชัดที่สุด

9. สำรวจข้อมูลประเมินคุณภาพผลิตภัณฑ์เพื่ออะไร

ตอบ เพื่อนำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจมาทำการวิเคราะห์ แล้วทำการประเมินคุณภาพผลิตภัณฑ์ ทำให้ทราบถึงคุณภาพแล้วข้อบกพร่องต่างๆ ของผลิตภัณฑ์นั้นๆ

10. มาตรการในการประเมินที่ดีที่สุดคือ

ตอบ การตรวจวัดสินค้าก่อนส่งไปให้ลูกค้า เราเรียกว่า การให้เกณฑ์ (Rating) จะมีคณะกรรมการซึ่งมาจากแผนกต่างๆ เป็นผู้ให้เกณฑ์และตัดสินใจเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ

11. ระบบการตรวจสอบที่สำคัญมีกี่ประเภทอะไรบ้าง

ตอบ 1. การตรวจสอบภายนอก

2. การตรวจสอบภายใน

12. ขั้นตอนในการตรวจสอบที่สำคัญมีกี่ประเภท

ตอบ 1. การให้เกณฑ์เพื่อให้ทราบว่าผลิตภัณฑ์หรือสินค้าใช้ดีอย่างไร

2. การเก็บข้อมูล

3. การให้คำจำกัดความของเสียต้องได้รับความร่วมมือจากฝ่ายต่างๆ

4. หน่วยงานที่ใช้ในการวัดเกณฑ์ โดยทั่วไปจะใช้ดีเมอริตต่อหน่วย

5. มาตรฐานสำหรับเปรียบเทียบ

13. การหาค่าดีเมอริตทำได้โดยวิธีใด

ตอบ ทำได้โดยการหารจำนวนค่าตัวเลขของความบกพร่องที่พบหารผลิตภัณฑ์ เช่น ผลิตภัณฑ์มีค่าบกพร่องต่อหน่วยเท่ากับ 2 จะมีค่าเท่ากับ 80 เป็นต้น

14. การควบคุมคุณภาพหมายถึง

ตอบ กระบวนการหรือวิธีการที่ช่วยในการควบคุมดำเนินการในขั้นตอนต่างๆ ให้เป็นไปตามแนวปฏิบัติ ตามเกณฑ์ ตามเป้าหมายที่ได้วางไว้ เพื่อให้ผลผลิตที่ได้มีคุณภาพตามที่กำหนดไว้

15. การตรวจสอบภายนอกหมายถึง

ตอบ การติดตามผลจากลูกค้าที่ได้ใช้ผลิตภัณฑ์ หรือได้รับการบริการจากผู้ผลิตหรือผู้บริการว่า ผลิตภัณฑ์หรือการบริการได้คุณภาพตามเกณฑ์ที่ได้ตั้งไว้หรือไม่

เฉลยแบบฝึกหัดท้ายบท บทที่ 10

ตอนที่ 1 จงทำเครื่องหมาย X หน้าข้อที่ถูกต้องที่สุด

1. อิทธิพลของกิจกรรม QCC จะทำให้เกิดอะไร

ก. ความเป็นระเบียบเรียบร้อย ข. คนงานตั้งใจทำงาน

ค. ผลผลิตเพิ่มขึ้น **ง. มนุษยสัมพันธ์ที่ดี**

2. ในการที่จะดำเนินงานกิจกรรม QCC ให้สำเร็จจะต้องทำอย่างไร

ก. ออกกฎระเบียบ **ข. ให้ความรู้ความเข้าใจกับคนงานให้ถูกต้อง**

ค. ทำตามใจผู้บริหาร ง. ถูกทุกข้อ

3. สภาพแวดล้อมที่น่าทำงานเป็นอย่างไร

ก. ใกล้ชุมชน ข. สถานที่มีความปลอดภัยในการทำงาน

ค. บรรยากาศน่าอยู่ **ง. ถูกทุกข้อ**

4. ข้อใดกล่าวถึงหัวหน้างานที่ดีได้ถูกต้อง

ก. มีความสามารถในการเป็นผู้นำ ข. สุขภาพที่ดี

ค. ทำงานเองเพื่อลูกน้องจะได้ไม่ลำบาก ง. ถูกทั้งข้อ ก. และ ข.

5. เทคนิคการควบคุมคุณภาพมีอะไรบ้าง

ก. กราฟ แผนการควบคุม ฮีสโตแกรม ข. สามารถสมาคมกับเพื่อนร่วมงานได้ดี

ค. การปรับปรุงอัตราการผลิต **ง. ไม่มีข้อถูก**

6. ระยะเวลาที่จะกำหนดถึงการบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ควรอยู่ที่เท่าใด

ก. 2–6 เดือน ข. 1 ปี

ค. 10 เดือน ง. 2 ปี

7. การกำหนดเป้าหมาย ลักษณะเป้าหมายควรเป็นอย่างไร

ก. เป้าหมายควรจะแสดงเป็นตัวเลขได้ ข. เป้าหมายไม่สามารถแสดงเป็นตัวเลขได้

ค. เป้าหมายเห็นได้ชัดเจน ง. ไม่มีข้อถูก

8. คนงานที่ดีควรมีลักษณะอย่างไร

ก. สุขภาพดี ข. สามารถเข้ากับสังคมที่อยู่ได้

ค. มีความรับผิดชอบในหน้าที่ **ง. ถูกทุกข้อ**

9. กลุ่มสร้างคุณภาพเกิดขึ้นเมื่อไร

ก. 1962 ข. 1972

ค. 1982 ง. 1992

10. วัตถุประสงค์ของ QCC คืออะไร

ก. เพิ่มขวัญและวินัย ข. เพิ่มประสิทธิภาพของงาน

ค. สร้างจิตสำนึกในการรับผิดชอบ **ง. ถูกทุกข้อ**

ตอนที่ 2 จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. QCC คือ

ตอบ กิจกรรมที่เกิดจากการรวมตัวของคนงานด้วยความสมัครใจ เข้าเป็นกลุ่มเพื่อแก้ปัญหาต่างๆ ในที่ทำงานของตนเอง

2. การที่จะเริ่มทำกิจกรรม QCC ทุกคนในบริษัทควรมีพื้นฐาน 2 ข้อคือ

ตอบ 1. ต้องมีมนุษยสัมพันธ์กันก่อนที่จะทำกิจกรรม

2. อิทธิผลของกิจกรรม QCC จะทำให้เกิดมนุษยสัมพันธ์ที่ดีขึ้น อันเป็นผลมาจากการจูงใจในการทำงาน การทำกิจกรรมทำให้เกิดความร่วมมือ ทำให้ปัญหาเกิดขึ้นน้อย และทำให้บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้

3. มนุษยสัมพันธ์ที่ดีประกอบไปด้วยองค์ประกอบอะไรบ้าง

ตอบ 1. หัวหน้างานที่ดี 3. สภาพแวดล้อมที่น่าทำงาน

2. คนงานที่ดี 4. กิจกรรม QCC และเทคนิคในการดำเนินงาน

4. จงยกตัวอย่างสภาพแวดล้อมที่น่าทำงาน

ตอบ สถานที่น่าทำงานก็คือสถานที่มีบรรยากาศน่าอยู่ ทุกคนมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี สถานการณ์ทำงานมีความปลอดภัย มีที่ทำงานเป็นกลุ่มและเป็นที่ให้ทุกคนที่จะแสดงความสามารถเพื่อให้เกิดความภาคภูมิใจในความสำเร็จด้วยการให้งานที่มีความหมาย มีการประชุมวางแผนทุกปัญหาร่วมกันเพื่อพัฒนาความก้าวหน้า จึงทำให้สภาพแวดล้อมน่าทำงานจริงๆ

5. จงบอกลักษณะของหัวหน้างานที่ดีมาอย่างน้อย 5 ข้อ

ตอบ 1. มีความสนใจในการแก้ปัญหาอย่างแท้จริงและการพัฒนาความสามารถในการแก้ไขปัญหา

2. มีความสามารถในการเป็นผู้นำ

3. มีความรับผิดชอบในหน้าที่

4. ให้การยกย่องชมเชยต่อความสำเร็จในการแก้ไขปัญหาของผู้ใต้บังคับบัญชา

5. มีนโยบายและแผนการทำงานที่ดีที่แน่ชัด ทั้งขยันและยุติธรรม

เฉลยแบบฝึกหัดท้ายบท บทที่ 11

ตอนที่ 1 จงทำเครื่องหมาย X หน้าข้อที่ถูกต้องที่สุด

1. ระบบ ISO 9000 เกิดขึ้นที่ประเทศใด

ก. ฝรั่งเศส
ข. อังกฤษ
ค. เยอรมัน
ง. นิวซีแลนด์

2. ผู้ที่สามารถใช้อนุกรมมาตรฐาน มอก. 9000 คือข้อใด

ก. พนักงาน
ข. หัวหน้างาน
ค. บริษัทผู้ผลิต หรือผู้ส่งมอบ
ง. ถูกทุกข้อ

3. ◗ คือเครื่องหมายใช้กำหนดอะไร

ก. เข้มงวด
ข. เข้มงวดน้อยกว่า มอก. 9001
ค. เข้มงวดน้อยกว่า มอก. 9002
ง. ไม่กำหนดไว้

4. ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม หมายถึงข้อใด

ก. โครงสร้างองค์กร ความรับผิดชอบ
ข. ผลที่วัดได้ของระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม
ค. ทรัพยากรธรรมชาติ
ง. องค์ประกอบในด้านของกิจกรรมต่างๆ

5. ร่างคู่มือการจัดทำระบบมีกี่ขั้นตอน

ก. 15
ข. 16
ค. 19
ง. 22

6. วิธีเลือกผู้ที่ออกใบรับรองควรมีเกณฑ์การเลือกอย่างไร

ก. ระดับความหน้าเชื่อถือ (มอก.)
ข. ราคาในการประเมินและค่าตรวจ
ค. หาง่าย และดูใบรับรองเวลา
ง. ถูกทุกข้อ

7. การพัฒนาประสิทธิภาพขององค์กรเมื่อนำ ISO 9000 มาใช้ มีประโยชน์อย่างไร

ก. งานสื่อสารรวดเร็วขึ้น ข. พัฒนาประสิทธิภาพขององค์กร

ค. ใช้เวลาในการตรวจสอบนาน ง. ไม่มีข้อถูก

8. สิ่งสำคัญในการก้าวสู่ความสำเร็จทางธุรกิจได้แก่

ก. จุดประสงค์ **ข. นโยบาย และจุดมุ่งหมาย**

ค. ผลตอบแทน ง. ค่าใช้จ่าย

9. Design Control มีความหมายตรงกับข้อใด

ก. ความรับผิดชอบด้านบริหาร ข. การทบทวนข้อตกลง

ค. การควบคุมการออกแบบ ง. การควบคุมกระบวนการ

10. การตรวจประเมินมีทุกๆ กี่เดือน

ก. 3 เดือน ข. 4 เดือน

ค. 5 เดือน **ง. 6 เดือน**

ตอนที่ 2 จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. การปรับปรุงต่อเนื่องคือ

ตอบ คือขบวนการสร้างเสริมระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะปรับปรุงการปฏิบัติทางด้านสิ่งแวดล้อมโดยทั่วไป โดยไม่จำเป็นที่จะต้องดำเนินการทุกด้านไปพร้อมๆ กัน แต่โดยเป็นผลของความพยายามต่อเนื่องที่จะปรับปรุงไปตามแนวนโยบายสิ่งแวดล้อมองค์กร

2. อนุกรมมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม (มอก.) ISO 14000 มีโครงสร้างกี่ส่วน อะไรบ้าง

ตอบ มี 3 ส่วนใหญ่ๆ

1. การประเมินผลองค์กร
2. การประเมินผลผลิตภัณฑ์
3. ศัพท์และนิยาม

3. มาตรฐาน ISO 18000 เป็นการกำหนดมาตรฐานเกี่ยวกับเรื่องอะไร

ตอบ ระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย มีวัตถุประสงค์เพื่อลดความเสี่ยงต่ออันตรายและอุบัติเหตุของพนักงานและผู้เกี่ยวข้อง

4. การควบคุมกระบวนการมีวิธีปฏิบัติอย่างไร

ตอบ วิธีการผลิตทั้งหมดรวมทั้งการปฏิบัติงานต้องดำเนินการภายใต้ภาวะควบคุม การปฏิบัติในโรงงานมีความจำเป็นอย่างยิ่ง ถ้าขั้นตอนการผลิตใดหรือกระบวนการใดไม่ได้รวมอยู่ในวิธีการที่ควบคุม หรือดำเนินการผลิตผิดแผนไปจากที่กำหนดไว้ ผลที่ได้รับอาจทำให้ผลิตภัณฑ์นั้นต่ำกว่ามาตรฐานหรือข้อกำหนดได้

5. วัตถุประสงค์ด้านสิ่งแวดล้อมหมายถึง

ตอบ เป้าหมายด้านสิ่งแวดล้อมโดยรวมที่กำหนดไว้ตามนโยบายสิ่งแวดล้อมและผลกระทบที่สำคัญโดยองค์กรหนึ่ง เพื่อให้มีการนำไปปฏิบัติและเพื่อให้บรรลุผลโดยมีการติดตาม

เฉลยแบบฝึกหัดท้ายบท บทที่ 12

ตอนที่ 1 จงทำเครื่องหมาย X หน้าข้อที่ถูกต้อง

1. บริหารคุณภาพแบบเบ็ดเสร็จ มีชื่อเรียกว่าอะไร

ก. การควบคุมคุณภาพแบบบางส่วน
ข. การควบคุมคุณภาพทั่วทั้งองค์กร
ค. การควบคุมคุณภาพฝ่ายผลิต
ง. การควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์

2. มาตรฐานคุณภาพแห่งประเทศญี่ปุ่น มีอักษรย่ออย่างไร

ก. JIS Z–8101
ข. JIS–Z8101
ค. JSI–Z8101
ง. JSI Z–8101

3. หลักการของ TQM มีกี่ข้อ

ก. 3 ข้อ
ข. 4 ข้อ
ค. 5 ข้อ
ง. 6 ข้อ

4. การแสวงหาว่าลูกค้ามีความต้องการอะไร อยู่ในหลักการข้อใดของ TQM

ก. การกำหนดความต้องการของลูกค้า
ข. กันไว้ดีกว่าแก้
ค. มีมาตรฐานของการปฏิบัติงานและความสูญเสียเป็นศูนย์
ง. ประเมินวันผลงาน

5. การทำการประเมินว่าสินค้าและบริการที่ดี อยู่ในหลักข้อใด

ก. การกำหนดความต้องการของลูกค้า
ข. กันไว้ดีกว่าแก้
ค. มีมาตรฐานของการปฏิบัติงานและความสูญเสียเป็นศูนย์
ง. ประเมินวันผลงาน

6. หลักการ TQM ถูกต้องตั้งขึ้นมาใช้โดยประเทศใดเป็นประเทศแรก

ก. อังกฤษ ข. สหรัฐอเมริกา

ค. ญี่ปุ่น ง. เยอรมนี

7. ตามหลักการ TQM ใครเป็นผู้มีหน้าที่ตรวจสอบปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพของสินค้า

ก. วิศวกร ข. ผู้ตรวจสอบเฉพาะ

ค. ผู้จัดการโรงงาน **ง. ทุกๆ คนในองค์กร**

8. ใครเป็นผู้ที่ได้รับประโยชน์จาก TQM

ก. ลูกค้า ข. ผู้ขาย

ค. ทุกๆ คนในบริษัท **ง. ถูกทุกข้อ**

9. คำว่า คุณภาพ ในหลักการของ TQM นั้นเป็นคุณภาพในสายตาของใคร

ก. ผู้ออกแบบ ข. ผู้ขาย

ค. ผู้จัดการ **ง. ถูกทุกข้อ**

10. หลักการ TQM สามารถนำมาใช้กับองค์กรขนาดไหน

ก. ขนาดใหญ่ ข. ขนาดกลาง

ค. ขนาดเล็ก **ง. ถูกทุกข้อ**

ตอนที่ 2 จงตอบคำถามต่อไปนี้ให้สมบูรณ์

1. การบริหารคุณภาพแบบเบ็ดเสร็จ มีชื่อเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าอย่างไร

ตอบ การควบคุมคุณภาพทั่วทั้งองค์กร (Company Wide Quality Control; CWQC)

2. จงอธิบายคำนิยามของการบริหารคุณภาพแบบครบวงจร

ตอบ ทุกสิ่งทุกอย่างที่บริษัททำการดำเนินการนั้น จะถูกนำมาแจกแจงออกมาอย่างเป็นระบบอย่างถี่ถ้วน และยังสามารถที่จะปรับปรุงเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา เพื่อให้เกิดการพัฒนาคุณภาพอย่างต่อเนื่อง และนี่เองคือคำนิยามของการบริหารคุณภาพแบบครบวงจร

3. จงอธิบายหลักการของ TQM มีกี่ประการ อะไรบ้าง จงอธิบายมาพอเข้าใจ

ตอบ มีหลักปฏิบัติอยู่ 4 ประการด้วยกัน

1. การกำหนดความต้องการของลูกค้า คือการแสวงหาว่าลูกค้ามีความต้องการอะไร เพื่อที่ว่าความต้องการนั้นจะสามารถที่จะได้รับการตอบสนองได้อย่างถูกต้องในครั้งแรกและครั้งต่อๆ ไป
2. กันไว้ดีกว่าแก้ สร้างระบบที่จะสามารถป้องกันมิให้ลูกค้าได้รับสินค้าหรือการบริการที่ไม่ตรงกับความต้องการของเขา จะเป็นการดีกว่าที่จะต้องมาคอยแก้ไขปัญหาเมื่อสินค้านั้นได้ผลิตเสร็จเรียบร้อยแล้วหรืออยู่ในช่วงกำลังส่งสินค้า
3. มีมาตรฐานของการปฏิบัติงานและความสูญเสียเป็นศูนย์ การจัดตั้งมาตรฐานในการปฏิบัติงานอย่างชัดเจน จะทำให้แน่ใจว่าความเสียหายต่างๆ ในสินค้าหรือการบริการจะไม่ตกไปถึงมือลูกค้า
4. ประเมินวัดผลงาน คือการทำการประเมินว่าสินค้าหรือการบริการที่ตกไปถึงมือลูกค้านั้นมีเรื่องใดที่สามารถปรับปรุงได้อีกบ้าง เปรียบเทียบผลปฏิบัติงานมาตรฐานที่กำหนดไว้กับผลการปฏิบัติงานจริงที่ทำได้

4. จงบอกประโยชน์ TQM มาเป็นข้อๆ

ตอบ

1. ลูกค้าจะได้รับในสิ่งที่เป็นความคาดหวังของเขาอย่างสม่ำเสมอ เรียกว่าครั้งแรกก็ประทับใจ ครั้งต่อไปก็ยิ่งเชื่อถือ
2. ผู้ขาย (Suppliers) จะเกิดความชัดเจนถึงสิ่งที่มุ่งหวังจากเขา เพราะเนื่องจากผู้ที่เป็นผู้กำหนดรายละเอียดสินค้าและบริการนั้น มีความเข้าใจถึงความต้องการของลูกค้าขององค์กรของเขา
3. ทุกๆ คนในบริษัท เนื่องจากการเอาแนวความคิดเรื่อง TQM มาใช้นั้นจะช่วยสร้างเสริมความร่วมมือร่วมใจระหว่างกัน ตลอดจนประสานความสามัคคีซึ่งกันและกันของทุกๆ คนในกระบวนการปรับปรุงคุณภาพ ซึ่งจะนำไปสู่ความพึงพอใจในการทำงานพร้อมๆ กับที่คุณภาพของผลงานก็ได้รับการปรับปรุงให้ดีขึ้นด้วย ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะเกิดขึ้นได้ก็ต้องอาศัยนโยบายของผู้บริการที่ต้องมาปลุกเร้าให้เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยการจัดตั้งกลุ่มคุณภาพให้เกิดขึ้น และการอบรมให้ความรู้ความเข้าใจแก่พนักงานในเรื่องคุณภาพ พวกเขาเหล่านี้จะสามารถแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นด้วยประสบการณ์ของเขาเองได้

5. จงอธิบาย TQM มีไว้เพื่ออะไรในการบริหารงานแบบเบ็ดเสร็จ

ตอบ เป็นแนวทางในการบริหารขององค์กรที่มุ่งเน้นคุณภาพ โดยสมาชิกทุกคนขององค์กรมีส่วนร่วมและมุ่งหมายผลกำไรในระยะยาวด้วยการสร้างความพึงพอใจให้แก่ลูกค้า รวมทั้งการสร้างผลประโยชน์ตอบแทนแก่หมู่สมาชิก

6. จงบอกชื่อเต็มของคำต่อไปนี้ TQC และ TQM

ตอบ การควบคุมคุณภาพทั่วทั้งองค์กร (TOTAL QUALITY CONTROL; TQC)

การบริหารคุณภาพที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TOTAL QUALITY MANAGEMENT; TQM)