

Sau chiến tranh thế giới thứ hai, nước Nhật bị tàn phá nặng nề và khó khăn, hiệp hội các nhà khoa học và kỹ sư Nhật Bản (JUSE, Japanese Union Of Scientists and Engineers) đã quy định chế độ và ứng dụng các công cụ thống kê trong phương pháp quản lý chất lượng cho một tầng lớp cán bộ Nhật. Từ việc áp dụng chúng ngày càng rộng rãi và phổ biến trên khắp thế giới, đặc biệt là ở Châu Âu và được gọi tắt là Seven Tools (7 công cụ quản lý chất lượng). Có thể khẳng định rằng, việc cải tiến chất lượng sẽ không có hiệu quả nếu không áp dụng các công cụ thống kê. Chính vì vậy, công cụ thống kê có vị trí hàng đầu trong công cụ vì việc áp dụng công cụ nào là phù hợp và mang lại hiệu quả cao nhất cho hoạt động của chính doanh nghiệp.



Qua sự chia sẻ của các chuyên gia Nhật Bản giàu kinh nghiệm trong ngành tư vấn hỗ trợ, chúng tôi nhận thấy rằng: chỉ cần áp dụng 7 công cụ thống kê sau cũng có thể giải quyết được hầu hết những vấn đề quản lý chất lượng thường gặp trong hoạt động sản xuất cũng như dịch vụ khách hàng của doanh nghiệp. Các công cụ đó bao gồm:

- Phiếu kiểm soát (Check sheets)
- Biểu đồ (Charts.)
- Biểu đồ nhân quả (Cause & Effect Diagram)
- Biểu đồ Pareto (Pareto chart)
- Biểu đồ mật độ phân bố (Histogram)
- Biểu đồ phân tán (Scatter Diagram)
- Biểu đồ kiểm soát (Control Chart)

Trong 7 công cụ thống kê chỉ duy nhất Biểu đồ nhân quả (Cause & Effect Diagram) là do ngài Ishikawa sáng chế vào thập niên 50. Phiếu kiểm soát (check sheets) được áp dụng từ chiến tranh thế giới thứ 2. Biểu đồ Pareto và Biểu đồ kiểm soát (Control Chart) thì từ đầu thế kỷ 20, còn lại những công cụ khác thì không ai biết đã có từ khi nào, họ chỉ tập hợp lại nghiên cứu và áp dụng chúng.

I. NỘI DUNG CÁC CÔNG CỤ

1. Phiếu kiểm soát (check sheets)

1.1. Giới thiệu về phiếu kiểm tra

Phiếu kiểm tra là một phương tiện để lưu trữ dữ liệu, có thể là hồ sơ của các hoạt động trong quá khứ, cũng có thể là phương tiện theo dõi cho phép bạn thấy được xu hướng hoặc hình mẫu một cách khách quan. Đây là một dạng lưu trữ đơn giản một số phương pháp thống kê dữ liệu cần thiết để xác định thứ tự ưu tiên của sự kiện.

	PART NUMBER X-1011	PART NUMBER X-2011	PART NUMBER X-3011	PART NUMBER X-4011	PART NUMBER X-5011
SAMPLES OF 1,000 SOLDER JOINTS					
COLD SOLDER	////			///	
NO SOLDER IN HOLE	///		//	//	
GRAINY SOLDER	///	/		///	
HOLE NOT PLATED THROUGH	///			///	
MASK NOT PROPERLY INSTALLED	///		///	///	
PAD LIFTED	/				

Phiếu kiểm soát thường được sử dụng để:

- Kiểm tra sự phân bố số liệu của một chỉ tiêu của quá trình sản xuất
- Kiểm tra các dạng khuyết tật
- Kiểm tra vị trí các khuyết tật
- Kiểm tra các nguồn gốc gây ra khuyết tật của sản phẩm
- Kiểm tra xác nhận công việc

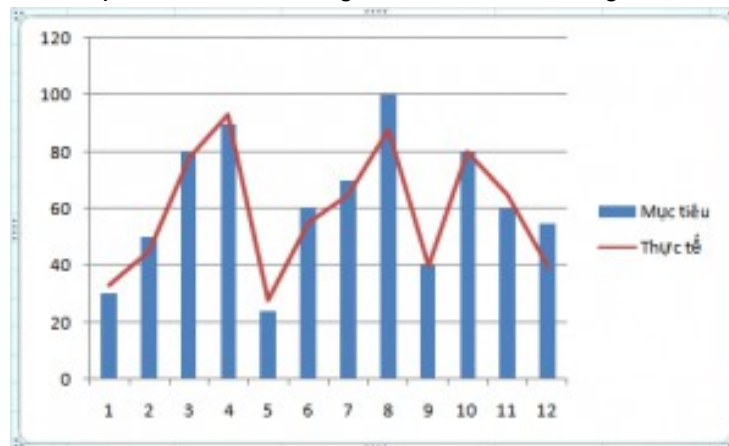
Thường thì, Phiếu kiểm tra sẽ theo dõi sự kiện theo thời gian nhưng cũng có thể dùng để theo dõi số lượng sự kiện theo vị trí. Sau đó, dữ liệu này có thể được sử dụng làm đầu vào của Biểu đồ tập trung, Biểu đồ Pareto... Ví dụ về các vấn đề cần theo dõi có thể là: số lần tràn đổ/tháng, cuộc gọi bảo dưỡng sửa chữa /tuần, rác thải nguy hại thu được/giờ làm việc, v.v...

2. Biểu đồ (Charts)

2.1. Giới thiệu về Biểu đồ

Biểu đồ là hình vẽ thể hiện mối tương quan giữa các số liệu hoặc các đại lượng.

Biểu đồ dùng để trực quan hóa dữ liệu để có thể dễ dàng nắm bắt vấn đề bằng mắt thường.

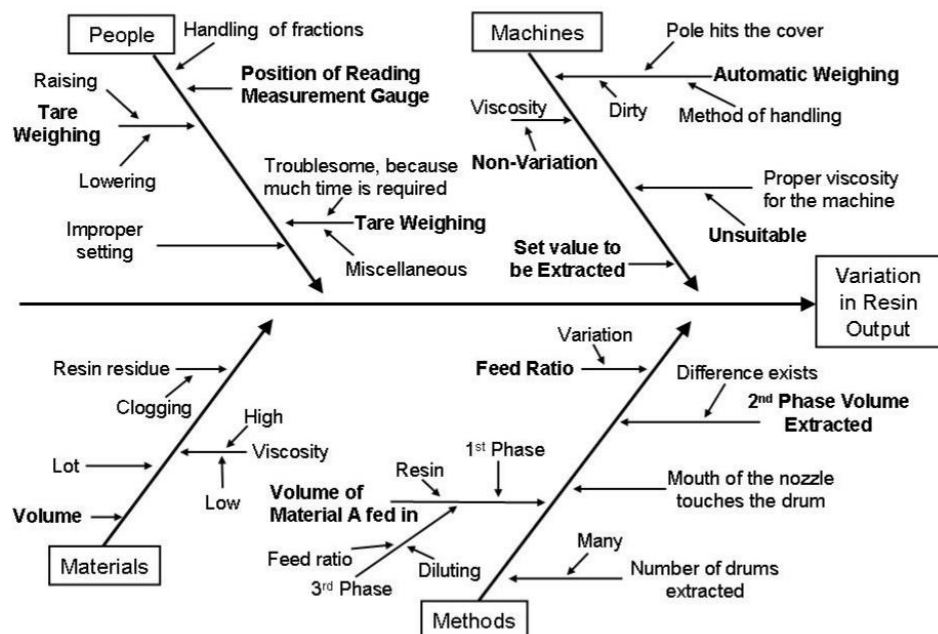


Có rất nhiều dạng biểu đồ: Biểu đồ đường, biểu đồ cột và đường, biểu đồ hình bánh, biểu đồ dạng thanh, biểu đồ Gantt chart, biểu đồ mạng nhện.

3. Biểu đồ nhân quả (Cause & Effect Diagram)

3.1. Giới thiệu về biểu đồ nhân quả

Biểu đồ nhân quả đơn giản chỉ là một danh sách liệt kê những nguyên nhân có thể có dẫn đến kết quả. Công cụ này đã được xây dựng vào năm 1953 tại Trường Đại học Tokyo do giáo sư Kaoru Ishikawa chủ trì. Ông đã dùng biểu đồ này giải thích cho các kỹ sư tại nhà máy thép Kawasaki về các yếu tố khác nhau được sắp xếp và thể hiện sự liên kết với nhau. Do vậy, biểu đồ nhân quả còn gọi là biểu đồ Ishikawa hay biểu đồ xương cá.



Mục đích: Là một phương pháp nhằm tìm ra nguyên nhân của một vấn đề, từ đó thực hiện hành động khắc phục để đảm bảo chất lượng. Đây là công cụ được dùng nhiều nhất trong việc tìm kiếm những nguyên nhân, khuyết tật trong quá trình sản xuất.

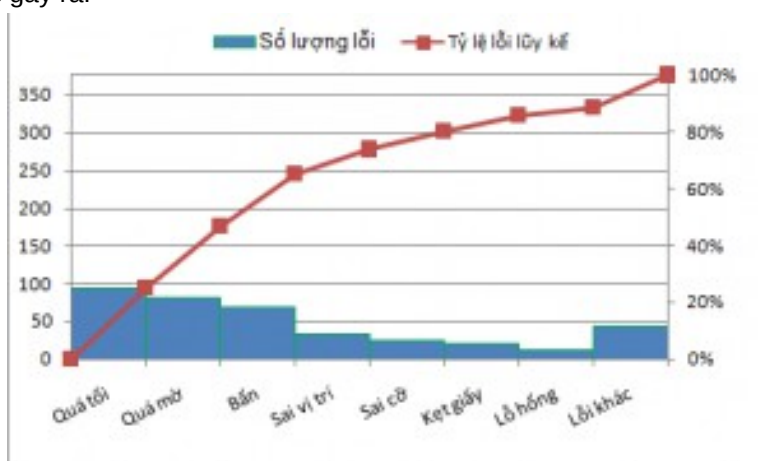
Công cụ này dùng để nghiên cứu, phòng ngừa những mối nguy tiềm ẩn gây nên việc hoạt động kém chất lượng có liên quan tới một hiện tượng nào đó, như phế phẩm, đặc trưng chất lượng, đồng thời giúp ta nắm được toàn cảnh mối quan hệ một cách có hệ thống. Người ta còn gọi biểu đồ này là biểu đồ xương cá, biểu đồ Ishikawa, hay tiếng Nhật là Tokuzei Yoin – biểu đồ đặc tính...

Đặc trưng của biểu đồ này là giúp chúng ta lên danh sách và xếp loại những nguyên nhân tiềm ẩn chứ không cho ta phương pháp loại trừ nó.

4. Biểu đồ Pareto (Pareto Analysis)

4.1. Giới thiệu về Biểu đồ Pareto

Biểu đồ Pareto (Pareto Analysis) là một biểu đồ hình cột được sử dụng để phân loại các nguyên nhân/nhân tố ảnh hưởng có tính đến tầm quan trọng của chúng đối với sản phẩm. Sử dụng biểu đồ này giúp cho nhà quản lý biết được những nguyên nhân cần phải tập trung xử lý. Lưu ý là cần sử dụng biểu đồ Pareto để phân tích nguyên nhân và chi phí do các nguyên nhân đó gây ra.



Mục đích: Bóc tách những nguyên nhân quan trọng nhất ra khỏi những nguyên nhân vụn vặt của một vấn đề. Đồng thời, nhận biết và xác định ưu tiên cho các vấn đề quan trọng nhất. Ngoài ra biểu đồ Pareto còn dùng để đánh giá hiệu quả cải tiến.

Áp dụng khi: Phân tích dữ liệu liên quan đến vấn đề quyết định yếu tố nào quan trọng nhất ảnh hưởng đến vấn đề đó.

- Biểu đồ Pareto thể hiện số lượng và tỷ lệ % sai lỗi trong gia công cơ khí.

Phân tích pareto cũng rất quan trọng trong quá trình cải tiến. Do đó, việc thực hiện cải tiến cần được sử dụng với nhiều công cụ thống kê.

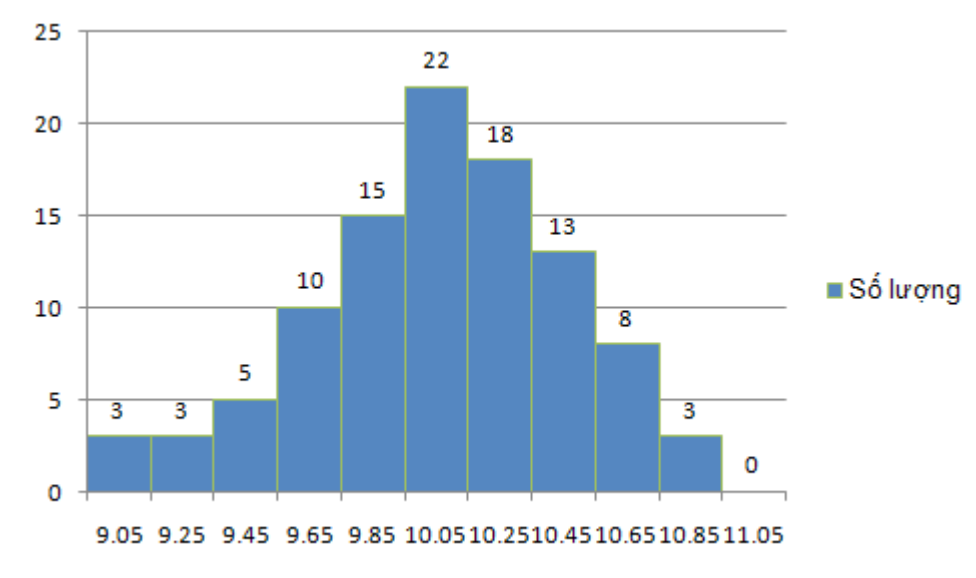
Trong quản lý chất lượng, cũng thường nhận thấy rằng:

- 80% thiệt hại về chất lượng do 20% nguyên nhân gây nên.
- 20% nguyên nhân gây nên 80% lần xảy ra tình trạng không có chất lượng.

5. Biểu đồ mật độ phân bố (Histogram)

5.1. Giới thiệu về biểu đồ mật độ phân bố

Biểu đồ mật độ phân bố là một dạng biểu đồ cột đơn giản. Nó tổng hợp các điểm dữ liệu để thể hiện tần suất của sự việc.



Mục đích: Sử dụng để theo dõi sự phân bố của các thông số của sản phẩm/quá trình. Từ đó đánh giá được năng lực của quá trình đó (Quá trình có đáp ứng được yêu cầu sản xuất sản phẩm hay không?). Là biểu đồ cột thể hiện tần số xuất hiện của vấn đề (thu thập qua phiếu kiểm tra).

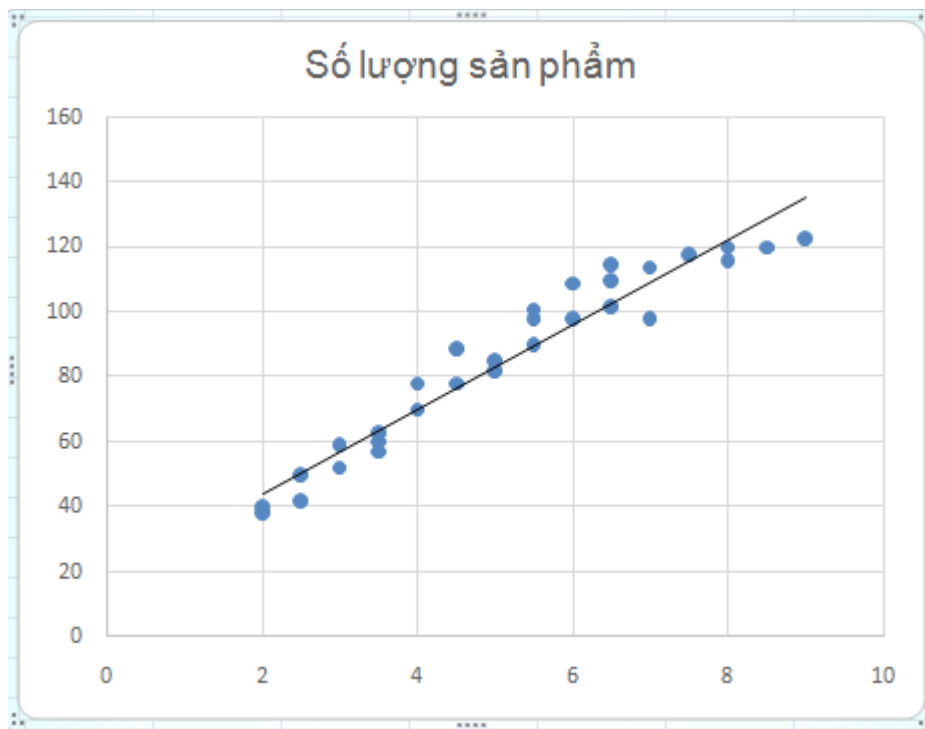
Áp dụng: Phòng ngừa trước khi vấn đề có thể xảy ra.

6. Biểu đồ phân tán (Scatter Diagram)

6.1. Giới thiệu về Biểu đồ phân tán

Biểu đồ phân tán (Scatter Diagram) đó là sự biểu diễn dữ liệu bằng đồ thị trong đó các giá trị quan sát được của một biến được vẽ thành từng điểm so với các giá trị của biến kia mà không nối các điểm đó lại với nhau bằng đường nối.

Biểu đồ phân tán chỉ ra mối quan hệ giữa 2 nhân tố.



Mục đích: Để giải quyết các vấn đề và xác định điều kiện tối ưu bằng cách phân tích định lượng mối quan hệ nhân quả giữa các biến số của 2 nhân tố này.

Dựa vào việc phân tích biểu đồ có thể thấy được nhân tố này phụ thuộc như thế nào vào một nhân tố khác và mức độ phụ thuộc giữa chúng.

7. Biểu đồ kiểm soát (Control Chart)

7.1. Giới thiệu về biểu đồ kiểm soát

Là một biểu đồ với các đường giới hạn đã được tính toán bằng phương pháp thống kê được sử dụng nhằm mục đích theo dõi sự biến động của các thông số về đặc tính chất lượng của sản phẩm, theo dõi những thay đổi của quy trình để kiểm soát tất cả các dấu hiệu bất thường xảy ra khi có dấu hiệu đi lên hoặc đi xuống của biểu đồ.



Mục đích: Phát hiện tình huống bất thường xảy ra trong quá trình sản xuất.