

PHÁT TRIỂN CÔNG CỤ HỖ TRỢ RA QUYẾT ĐỊNH VỀ THỨ TỰ ƯU TIÊN KHẮC PHỤC CÁC KHUYẾT TẬT HOẶC SAI LỖI TRONG QUẢN TRỊ CHẤT LƯỢNG TRÊN NỀN TẢNG PARETO

HOÀNG MANH DŨNG *
DƯƠNG HỒNG THẨM **

1. Biểu đồ Pareto và xác định thứ tự ưu tiên khắc phục theo phương pháp truyền thống

Với quan điểm “*Nhiều nhưng không quan trọng, ít nhưng lại quan trọng*” của Vilfredo Pareto (1843-1923) là một nhà xã hội và kinh tế học; Ông đã lập luận khi nghiên cứu về sự phân phối giàu nghèo của đất nước Ý vào thời kỳ bấy giờ. Dựa vào kết quả nghiên cứu cho thấy: “80% người Ý là dân nghèo, tuy đông về số lượng nhưng không quyết định được vận mệnh của đất nước. Ngược lại, 20% người Ý có của cải vật chất nhiều, tuy ít về số lượng nhưng lại nắm toàn bộ sức mạnh khi điều hành quốc gia”. Quan điểm trên được Juran lần đầu tiên đưa ra và đặt tên là “Nguyên tắc Pareto” từ năm 1979. Biểu đồ Pareto được áp dụng trong quản trị chất lượng nhằm xác định thứ tự ưu tiên khắc phục các khuyết tật, sai lỗi cần được cải tiến. Đây là một công cụ giúp các nhà quản trị thống nhất phương hướng khắc phục khi đối diện với nhiều khuyết tật hoặc sai lỗi trong cùng một sản phẩm hoặc dịch vụ.

1.1 Biểu đồ Pareto và thứ tự ưu tiên (TTƯT) cần cải tiến đối với sản phẩm hữu hình theo phương pháp truyền thống

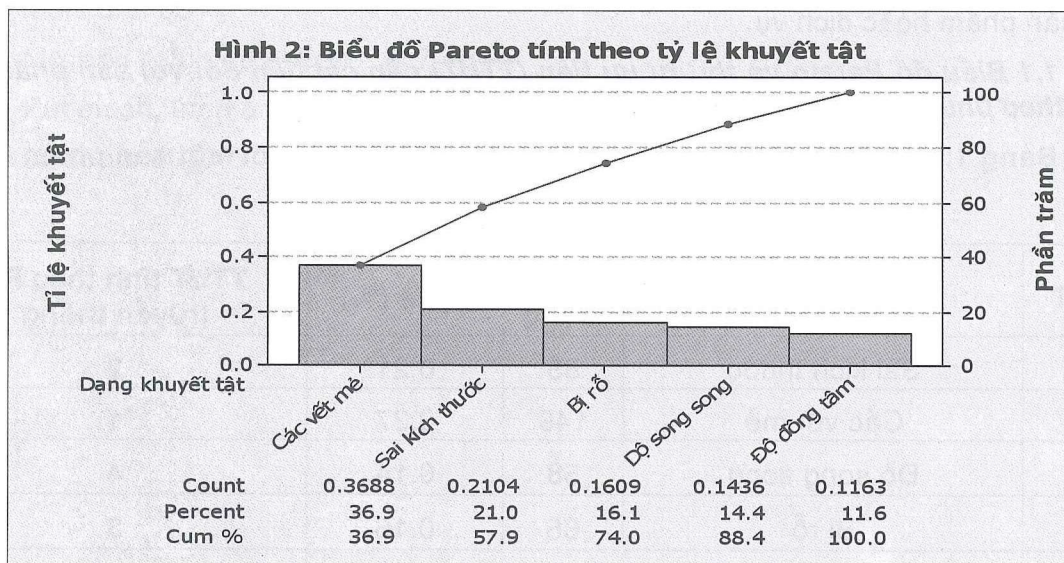
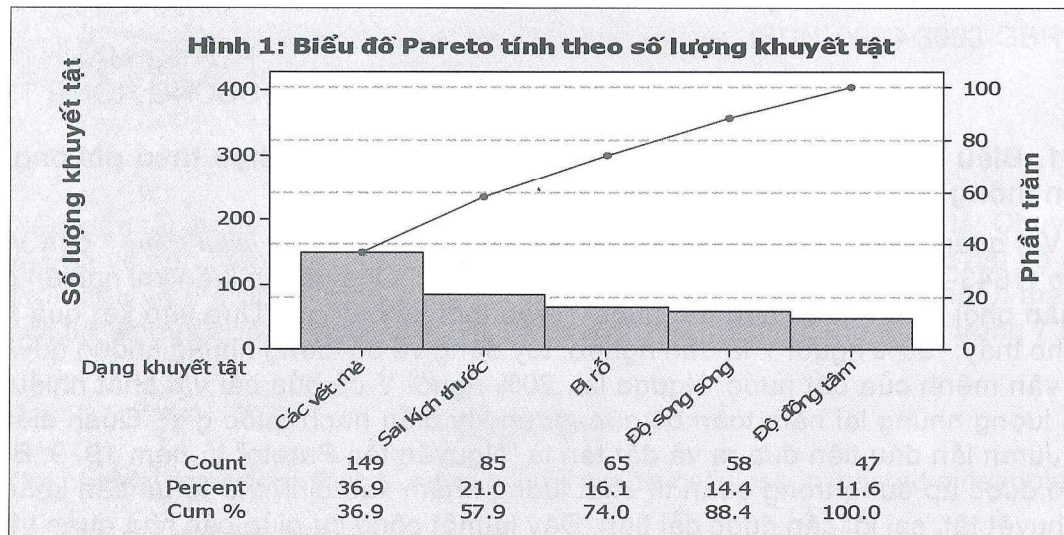
Bảng 1: Kết quả kiểm tra về các dạng khuyết tật đối với một sản phẩm cơ khí

STT	Dạng khuyết tật	Số lượng	Tỷ lệ (%)	TTƯT tính theo PP truyền thống
1	Sai kích thước	85	0.21	2
2	Các vết mẻ	149	0.37	1
3	Độ song song	58	0.14	4
4	Bị rỉ	65	0.16	3
5	Độ đồng tâm	47	0.12	5
	Tổng cộng	404	1.00	

Dựa vào kết quả của Bảng 1, Biểu đồ Pareto thể hiện theo phương pháp truyền thống như sau:

* TS, Trưởng khoa Kỹ thuật & Công nghệ, trường ĐH Mở Tp. HCM

** TS, Phó Trưởng khoa Kỹ thuật & Công nghệ, trường ĐH Mở Tp. HCM

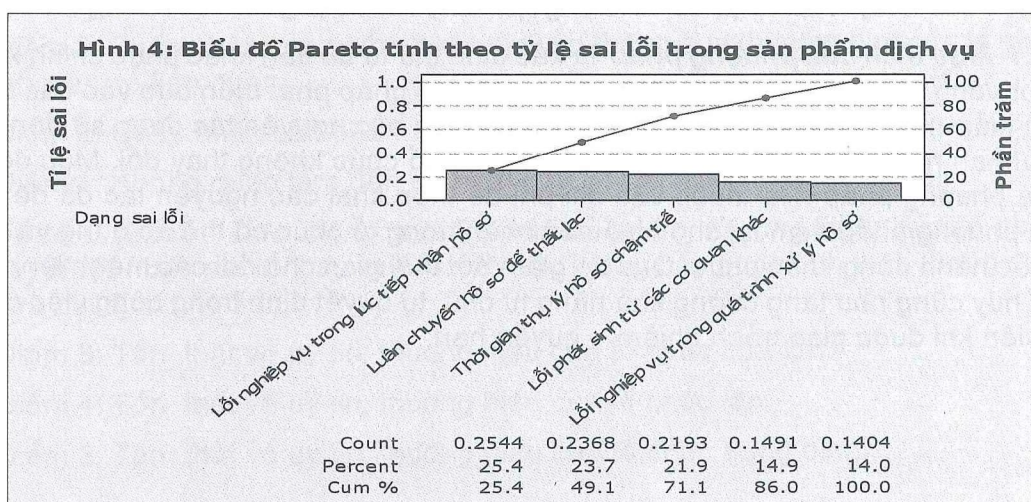
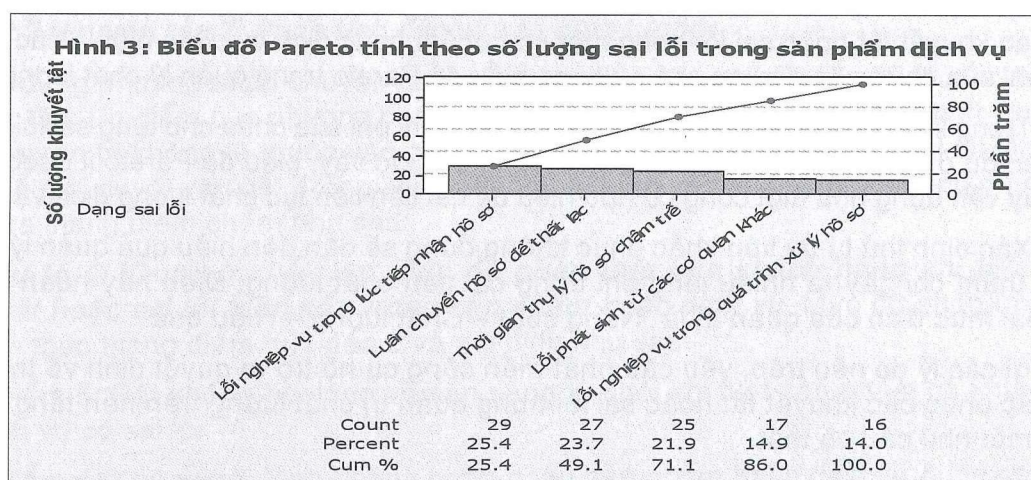


1.2 Biểu đồ Pareto và thứ tự ưu tiên cần cải tiến đối với hoạt động dịch vụ theo phương pháp truyền thống

Bảng 2: Kết quả kiểm tra về các dạng sai lỗi đối với một sản phẩm dịch vụ

STT	Dạng sai lỗi trong hoạt động dịch vụ	Số lượng	Tỷ lệ (%)	TTUT tính theo PP truyền thống
1	Lỗi nghiệp vụ trong lúc tiếp nhận hồ sơ	29	0.25	1
2	Lỗi nghiệp vụ trong quá trình xử lý hồ sơ	16	0.14	5
3	Thời gian thụ lý hồ sơ chậm trễ	25	0.22	3
4	Luân chuyển hồ sơ để thất lạc	27	0.24	2
5	Lỗi phát sinh từ các cơ quan khác	17	0.15	4
	Tổng cộng	114	1.00	

Dựa vào kết quả của Bảng 2, Biểu đồ Pareto thể hiện theo phương pháp truyền thống như sau:



2. Lý do phát triển công cụ hỗ trợ ra quyết định về thứ tự ưu tiên khắc phục các khuyết tật hoặc sai lỗi trong quản trị chất lượng trên nền tảng Pareto

Hiện nay, các tổ chức xây dựng biểu đồ Pareto chủ yếu dựa vào số lượng hoặc tỷ lệ khuyết tật, sai lỗi được phát hiện trong quá trình sản xuất lần tiêu dùng sản phẩm. Phương pháp truyền thống thường dẫn đến các nhược điểm như sau:

- Số lượng hoặc tỷ lệ khuyết tật, sai lỗi nhiều nhưng chưa chắc lại là nguyên nhân chính để tính toán thứ tự ưu tiên khắc phục. Với lý do số lượng khuyết tật hay sai lỗi nhiều nhưng chi phí sửa chữa chưa hẳn là lớn nhất. Trái lại, những khuyết tật hoặc sai lỗi ít về số lượng nhưng đôi khi chi phí sửa chữa lại tốn kém hơn. Vì vậy, số lượng hoặc tỷ lệ khuyết tật, sai lỗi chưa bộc lộ hết bản chất của biểu đồ Pareto muốn hướng đến.

- Để khắc phục nhược điểm nêu trên, phương pháp xác định thứ tự ưu tiên khắc phục được điều chỉnh là thực hiện biểu đồ Pareto tính theo chi phí sửa chữa phải bỏ ra. Để tính toán theo cách thức này đòi hỏi các nhà quản trị tốn kém nhiều thời gian. Ngoài ra, điều này còn lệ thuộc vào nhiều yếu tố như công nghệ, trình độ tay nghề của công nhân, biến động về giá, trình độ quản lý, ... Vì vậy, phương pháp xác định thứ tự ưu tiên tính theo chi phí sửa chữa cũng ít được các tổ chức quan tâm.

- Về mặt tâm lý điều hành, các nhà quản trị cũng khá ngần ngại khi phải công khai số lượng các khuyết tật hoặc sai lỗi trong một sản phẩm hoặc dịch vụ. Đặc biệt là các số liệu về chi phí sửa chữa nên đã hạn chế sử dụng biểu đồ Pareto trong quản lý chất lượng.

- Trong lĩnh vực dịch vụ, phương thức xác định chi phí sửa chữa cho từng sai lỗi rất khó thực hiện dù ở mức độ tính toán mang tính tương đối. Do vậy, biểu đồ Pareto ít được các tổ chức này vận dụng như một công cụ hữu hiệu để cải tiến liên tục chất lượng dịch vụ.

- Xác định thứ tự ưu tiên khắc phục không đúng sẽ dẫn đến hiệu quả quản lý không cao và thậm chí gây ra nhiều lãng phí trong cải tiến chất lượng. Điều này hoàn toàn đi ngược lại mục đích của quản trị là “*Năng suất – Chất lượng – Hiệu quả*”.

Với các lý do nêu trên, yêu cầu phát triển công cụ hỗ trợ ra quyết định về thứ tự ưu tiên khắc phục các khuyết tật hoặc sai lỗi trong quản trị chất lượng trên nền tảng Pareto như là một nhu cầu có thật.

3. Mục đích và nguyên tắc phát triển công cụ hỗ trợ ra quyết định về thứ tự ưu tiên khắc phục các khuyết tật hoặc sai lỗi trong quản trị chất lượng trên nền tảng Pareto

3.1 Mục đích của phương pháp là xác định thứ tự ưu tiên khắc phục chính xác hơn so với phương pháp truyền thống. Xây dựng phương pháp phát triển dựa vào các nguyên tắc đơn giản nhưng dễ dàng thực hiện. Kết quả của các nguyên tắc được sử dụng trong một thời hạn nhất định khi các nguồn lực của các tổ chức không thay đổi. Mức độ chính xác của phương pháp ít lệ thuộc vào chi phí để triển khai các nguyên tắc đã đề ra. Lợi ích của phương pháp đem lại cho nhiều cá nhân trong tổ chức có thể áp dụng và tự điều chỉnh các hành động khắc phục. Qua đó giảm bớt thời gian chờ đợi các mệnh lệnh từ các cấp chỉ huy cũng như tăng cường khả năng tự chủ, tự quyết định trong công việc của mọi thành viên khi được giao trách nhiệm – quyền hạn.

3.2 Các nguyên tắc phát triển công cụ hỗ trợ ra quyết định về thứ tự ưu tiên khắc phục các khuyết tật hoặc sai lỗi trong quản trị chất lượng trên nền tảng Pareto

3.2.1 Nguyên tắc 1: Phân tích các yếu tố định tính

Xác định các yếu tố định tính nhằm phát triển phương pháp xác định thứ tự ưu tiên khắc phục khi thực hiện biểu đồ Pareto trong quản trị chất lượng. Trong thời gian nghiên cứu ban đầu, các yếu tố định tính này được giới hạn với nội dung cụ thể do tác giả đề ra. Các yếu tố định tính hướng đến tháo gỡ các nhược điểm đã nêu ra ở mục 2. Ngoài ra, tổ chức cũng có thể sử dụng nguồn chuyên gia để bổ sung cụ thể hơn các yếu tố định tính như từ người lao động tạo sản phẩm, các nhà quản lý, khách hàng, các đại lý, các bên quan tâm, Trong đó:

- **Yếu tố Q** (Quality): thể hiện mức độ phản ứng của khách hàng khi biết từng khuyết tật hoặc sai lỗi hiện hữu trong sản phẩm hoặc dịch vụ.

- **Yếu tố C** (Cost): Ước lượng sự tổn thất về uy tín, thương hiệu của tổ chức do từng khuyết tật hoặc sai lỗi gây ra.

- **Yếu tố T** (Time): thể hiện thời gian sửa chữa từng khuyết tật hoặc sai lỗi ảnh hưởng đến tiến độ giao sản phẩm.

3.2.2 Nguyên tắc 2: Phân tích các yếu tố định lượng

Sử dụng phương pháp chuyên gia với hình thức chấm điểm các yếu tố định tính đã được xác lập. Ưu điểm của phương pháp chấm điểm này giúp quá trình ra quyết định của các nhà quản trị không lệ thuộc vào các tính toán quá chi tiết nhưng đôi khi lại làm mất thời cơ để giải quyết vấn đề. Trong khuôn khổ phát hiện và giải quyết nội dung đề ra, tác giả đưa ra thang điểm chấm như sau:

Yếu tố Q (Quality): thể hiện **mức độ phản ứng của khách hàng khi biết từng khuyết tật hoặc sai lỗi hiện hữu trong sản phẩm hoặc dịch vụ**. Mức độ phản ứng này được tính theo thang điểm từ 1 đến 5 và qui định như sau:

- Điểm 5: Rất không hài lòng và sẵn sàng từ chối khi biết sản phẩm có khuyết tật hoặc dịch vụ có sai lỗi.

- Điểm 4: Không hài lòng nhưng chấp nhận sản phẩm hoặc dịch vụ được cam kết nhiều hơn mức bình thường trong quá trình sử dụng.

- Điểm 3: Chấp nhận sản phẩm hoặc dịch vụ thông qua thuyết phục của tổ chức và các thành viên có liên quan.

- Điểm 2: Chấp nhận sản phẩm hoặc dịch vụ và không cần thuyết phục.

- Điểm 1: Không quan tâm đến sự hiện hữu của khuyết tật hoặc sai lỗi.

Yếu tố C (Cost): **Ước lượng sự tổn thất về uy tín, thương hiệu của tổ chức do từng khuyết tật hoặc sai lỗi gây ra**. Mức độ ước lượng này được tính theo thang điểm từ 1 đến 5 và qui định như sau:

- Điểm 5: Tổn thất về uy tín, thương hiệu của tổ chức quá lớn.

- Điểm 4: Tổn thất về uy tín, thương hiệu của tổ chức lớn.

- Điểm 3: Tổn thất về uy tín, thương hiệu của tổ chức trung bình.

- Điểm 2: Tổn thất về uy tín, thương hiệu của tổ chức ít.
- Điểm 1: Tổn thất về uy tín, thương hiệu của tổ chức rất ít.

Yếu tố T (Time): thể hiện *thời gian sửa chữa từng khuyết tật hoặc sai lỗi ảnh hưởng đến tiến độ giao sản phẩm*. Mức độ thời gian được tính theo thang điểm từ 1 đến 5 và qui định như sau:

- Điểm 5: Ảnh hưởng rất lớn đến sự chậm trễ khi giao sản phẩm.
- Điểm 4: Ảnh hưởng lớn đến sự chậm trễ khi giao sản phẩm.
- Điểm 3: Ảnh hưởng trung bình đến sự chậm trễ khi giao sản phẩm.
- Điểm 2: Ảnh hưởng ít đến sự chậm trễ khi giao sản phẩm.
- Điểm 1: Ảnh hưởng rất ít đến sự chậm trễ khi giao sản phẩm.

3.2.3 Nguyên tắc 3: Xác định thứ tự ưu tiên khắc phục dựa theo độ sai lệch giữa giá trị thực tế so với giá trị tuyệt đối thông qua bài toán tính mức độ khắc phục như sau:

$$M_{s_i} = \frac{s_i w_i}{\sum_{i=1}^n s \times \sum_{i=1}^n w} \quad M_{p_i} = \frac{p_i w_i}{\sum_{i=1}^n p \times \sum_{i=1}^n w}$$

$$0 \leq M_s = M_p \leq 1$$

trong đó:

M_{s_i} : Mức độ khắc phục tính theo số lượng từng loại khuyết tật (i).

s_i : số lượng của từng loại khuyết tật (i).

w_i : tổng số điểm của các yếu tố Q,C,T đối với từng loại khuyết tật (i).

$\sum s$: tổng số khuyết tật

$\sum w$: tổng số điểm của các yếu tố Q,C,T.

M_{p_i} : Mức độ khắc phục tính theo tỷ lệ từng loại khuyết tật (i).

p_i : tỷ lệ của từng loại khuyết tật (i).

w_i : tổng số điểm của các yếu tố Q,C,T đối với từng loại tỷ lệ khuyết tật (i).

$\sum p$: tổng số tỷ lệ khuyết tật.

$\sum w$: tổng số điểm của các yếu tố Q,C,T.

3.2.4 Nguyên tắc 4: Phân tích đơn giản để ra quyết định hợp lý trong quản trị. Thông qua phương pháp phát triển, biểu đồ Pareto chỉ còn lại 01 kết quả tính toán với mức độ tính toán phù hợp với tiến trình ra quyết định kịp thời. Qua đó, biểu đồ Pareto dễ dàng được chấp nhận và sử dụng hiệu quả hơn trong sản xuất – điều hành hoạt động của các tổ chức.

4. Xác định lại thứ tự ưu tiên khắc phục theo phương pháp phát triển

1.1 Đối với sản phẩm hữu hình:

1.1.1 Xác định thứ tự ưu tiên khắc phục theo số lượng khuyết tật:

Bảng 3: Tính M_{s_i} = Mức độ khắc phục đối với từng loại khuyết tật (tính theo số lượng)

STT	Dạng khuyết tật (i)	s_i	Tính w_i				M_{s_i}	TTÚTKP theo PP phát triển	TTÚTKP theo PP truyền thống
			Q_i	C_i	T_i	w_i			
1	Sai kích thước	85	1	2	1	4	0.0227	4	2
2	Các vết mẻ	149	2	1	1	4	0.0399	2	1
3	Độ song song	58	3	4	3	10	0.0388	3	4
4	Bị rỉ	65	2	2	1	5	0.0217	5	3
5	Độ đồng tâm	47	5	4	5	14	0.0440	1	5
	Tổng cộng	404	13	13	11	37			

Trong đó: $Q_i = \frac{\sum_{i=1}^n Q}{n}$, $C_i = \frac{\sum_{i=1}^n C}{n}$, $T_i = \frac{\sum_{i=1}^n T}{n}$.

Q_i , C_i , T_i : điểm trung bình số học do Tổ chuyên gia chấm đối với từng loại khuyết tật.

1.1.2 Xác định thứ tự ưu tiên khắc phục theo tỷ lệ khuyết tật

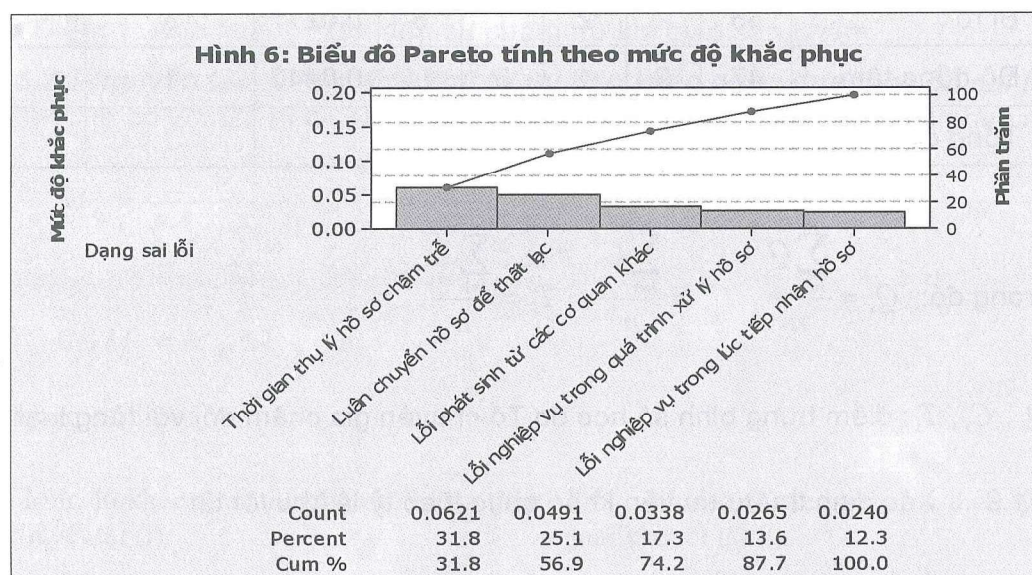
Bảng 4: Tính M_{p_i} = Mức độ khắc phục đối với từng tỷ lệ khuyết tật

STT	Dạng khuyết tật (i)	p_i	Tính w_i				M_{p_i}	TTÚTKP theo PP phát triển	TTÚTKP theo PP truyền thống
			Q_i	C_i	T_i	w_i			
1	Sai kích thước	0.2104	1	2	1	4	0.0227	4	2
2	Các vết mẻ	0.3688	2	1	1	4	0.0399	2	1
3	Độ song song	0.1436	3	4	3	10	0.0388	3	4
4	Bị rỉ	0.1609	2	2	1	5	0.0217	5	3
5	Độ đồng tâm	0.1163	5	4	5	14	0.0440	1	5
	Tổng cộng	1.0000	13	13	11	37			

Trong đó: $Q_i = \frac{\sum_{i=1}^n Q}{n}$, $C_i = \frac{\sum_{i=1}^n C}{n}$, $T_i = \frac{\sum_{i=1}^n T}{n}$.

Q_i , C_i , T_i : điểm trung bình số học do Tổ chuyên gia chấm đối với từng loại khuyết tật.

3.1.3 Kết quả biểu đồ Pareto dựa vào phương pháp phát triển đối với sản phẩm hữu hình



1.2 Đối với hoạt động dịch vụ

1.2.1 Xác định thứ tự ưu tiên khắc phục theo số lượng sai lỗi:

Bảng 5: Tính M_{s_i} = Mức độ khắc phục đối với từng loại sai lỗi (tính theo số lượng)

STT	Dạng sai lỗi (i)	s_i	Tính w_i				M_{s_i}	Thứ tự ưu tiên khắc phục	TTUT theo PP truyền thống
			Q_i	C_i	T_i	w_i			
1	Lỗi nghiệp vụ trong lúc tiếp nhận hồ sơ	29	2	2	1	5	0.0240	5	1

2	Lỗi nghiệp vụ trong quá trình xử lý hồ sơ	16	3	4	3	10	0.0265	4	5
3	Thời gian thụ lý hồ sơ chậm trễ	25	5	5	5	15	0.0621	1	3
4	Luân chuyển hồ sơ để thất lạc	27	4	4	3	11	0.0492	2	2
5	Lỗi phát sinh từ các cơ quan khác	17	3	5	4	12	0.0338	3	4
	Tổng cộng	114	17	20	16	53			

Trong đó: $Q_i = \frac{\sum_{i=1}^n Q}{n}$, $C_i = \frac{\sum_{i=1}^n C}{n}$, $T_i = \frac{\sum_{i=1}^n T}{n}$.

Q_i , C_i , T_i : điểm trung bình số học do Tổ chuyên gia chấm đối với từng loại sai lỗi.

1.2.2 Xác định thứ tự ưu tiên khắc phục theo tỷ lệ sai lỗi

Bảng 6: Tính M_{p_i} = Mức độ khắc phục đối với từng tỷ lệ sai lỗi

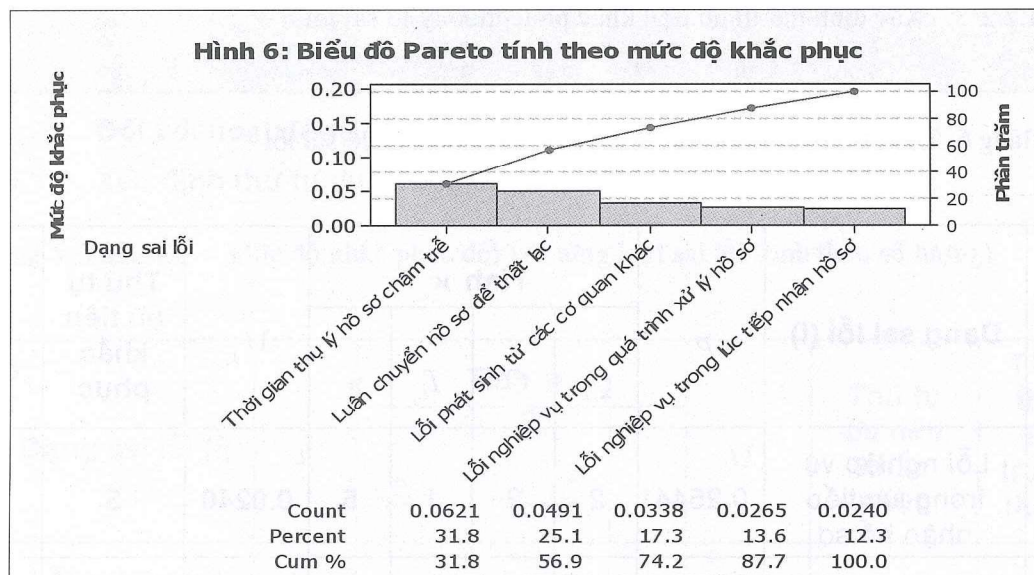
STT	Dạng sai lỗi (i)	p_i	Tính w_i				M_{p_i}	Thứ tự ưu tiên khắc phục	TTUT theo PP truyền thống
			Q_i	C_i	T_i	w_i			
1	Lỗi nghiệp vụ trong lúc tiếp nhận hồ sơ	0.2544	2	2	1	5	0.0240	5	1
2	Lỗi nghiệp vụ trong quá trình xử lý hồ sơ	0.1404	3	4	3	10	0.0265	4	5

3	Thời gian thụ lý hồ sơ chậm trễ	0.2193	5	5	5	15	0.0621	1	3
4	Luân chuyển hồ sơ để thất lạc	0.2368	4	4	3	11	0.0492	2	2
5	Lỗi phát sinh từ các cơ quan khác	0.1491	3	5	4	12	0.0338	3	4
	Tổng cộng	1.0000	17	20	16	53			

Trong đó: $Q_i = \frac{\sum_{i=1}^n Q}{n}$, $C_i = \frac{\sum_{i=1}^n C}{n}$, $T_i = \frac{\sum_{i=1}^n T}{n}$.

Q_i , C_i , T_i : điểm trung bình số học do Tổ chuyên gia chấm đối với từng loại sai lỗi.

4.2.3 Kết quả biểu đồ Pareto dựa vào phương pháp phát triển đối với hoạt động dịch vụ



5. Lợi ích của phương pháp phát triển xác định thứ tự ưu tiên khắc phục mang lại

5.1 Đối với các doanh nghiệp sản xuất sản phẩm hữu hình

Bổ sung thêm một công cụ ra quyết định hợp lý, kịp thời thông qua các yếu tố định tính và định lượng. Mức độ điều tra chuyên gia không đòi hỏi chi phí quá lớn và hoàn toàn

khả thi đối với tất cả các doanh nghiệp. Với phương pháp ban đầu không quá phức tạp giúp cho mọi thành viên đều có thể tham gia vào quá trình ra quyết định. Kết quả này hoàn toàn phù hợp với 08 nguyên tắc quản trị chất lượng đã và đang áp dụng. Phương pháp phát triển góp phần lượng hóa các yếu tố quản trị nhằm đạt hiệu quả cao trong sản xuất – kinh doanh.

5.2 Đối với các tổ chức hoạt động dịch vụ

Phương pháp phát triển đưa ra một công cụ hữu hiệu để áp dụng biểu đồ Pareto có hiệu quả nhất. Mô hình này cung cấp phương pháp nhận định vấn đề vốn từ lâu chưa thể giải quyết có hiệu quả. Với phương pháp phát triển trên góp phần định hướng cũng như tháo gỡ những khó khăn khi kết quả quản lý chất lượng các hoạt động dịch vụ chưa thật sự thỏa mãn khách hàng và các bên quan tâm.

5.3 Đối với khách hàng và các bên quan tâm

Khuyết tật hay sai lỗi trong sản phẩm là điều mâu thuẫn với sự kỳ vọng của khách hàng và các bên quan tâm. Tuy nhiên, không phải khuyết tật hay sai lỗi nào cũng tác động như nhau trước mọi phản ứng của họ. Tham gia vào quá trình giải quyết vấn đề của khách hàng (nội bộ lẫn bên ngoài) và các bên quan tâm trong quá trình hình thành sản phẩm dịch vụ thể hiện nguyên tắc cơ bản của quản trị chất lượng là “Hướng vào khách hàng”. Mức độ khắc phục phản ánh trách nhiệm cao nhất của tổ chức khi các khuyết tật hay sai lỗi hiện hữu trong quá trình tạo sản phẩm.

5.4 Đối với các sinh viên tham gia tìm kiếm vấn đề và giải quyết vấn đề trong khi nghiên cứu lẫn thực hiện các luận văn tốt nghiệp

Qua thời gian đánh giá sinh viên thông qua các đề án hoặc luận văn tốt nghiệp, nội dung trên là một vấn đề cho thấy nhiều “lỗ hổng” trong các lập luận khoa học. Nếu luận cứ không vững vàng sẽ dễ dàng đưa ra các quyết định không thuyết phục đối với các Hội đồng chấm luận văn. Để giải quyết các vấn đề nêu trên, phương pháp phát triển giúp định hướng các đề tài nghiên cứu trên nền tảng Pareto dễ dàng tiêm cận vào thực tế hơn. Ngoài ra, phương pháp này còn góp phần hướng dẫn sinh viên tham gia tích cực giải quyết các bài toán quản trị theo hướng định lượng. Đây là mô hình toán học đang được áp dụng rộng rãi để tăng cường hiệu quả điều hành tại các tổ chức.

6. Kết luận

Qua áp dụng phương pháp phát triển đã xác lập lại thứ tự ưu tiên khắc phục các khuyết tật hoặc sai lỗi trong quản trị chất lượng trên nền tảng Pareto.

Bảng 7: So sánh thứ tự ưu tiên khắc phục giữa phương pháp truyền thống và phương pháp phát triển

Dạng khuyết tật trong sản phẩm hữu hình	TTUT khắc phục		TTUT khắc phục		Dạng sai lỗi trong dịch vụ
	PP truyền thống	PP phát triển	PP truyền thống	PP phát triển	
Sai kích thước	2	4	1	5	Lỗi nghiệp vụ trong lúc tiếp nhận hồ sơ
Các vết mẻ	1	2	5	4	Lỗi nghiệp vụ trong quá trình xử lý hồ sơ
Độ song song	4	3	3	1	Thời gian thụ lý hồ sơ chậm trễ
Bị rối	3	5	2	2	Luân chuyển hồ sơ để thất lạc
Độ đồng tâm	5	1	4	3	Lỗi phát sinh từ các cơ quan khác

Phát triển công cụ hỗ trợ ra quyết định này chỉ là bước khởi đầu nhằm giải quyết các tồn tại mà bấy lâu các đơn vị đang gặp phải. Chúng tôi sẽ tiếp tục nghiên cứu thêm trên nền tảng toán học để phương pháp này được chấp nhận ở mức độ chi tiết hơn. Với suy nghĩ: “Quản lý đòi hỏi sự đáp ứng cũng như ra quyết định kịp thời và hiệu quả”, các tác giả hy vọng sẽ đón nhận được nhiều đóng góp để chúng tôi tiếp tục hoàn thiện ý tưởng nêu ra.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bùi Nguyên Hùng, *Phòng ngừa khuyết tật trong sản xuất bằng các công cụ thống kê*, Nxb Thống kê, Tp.HCM, năm 2000.
2. Nguyễn Quang Toàn, *Quản trị chất lượng*, Nxb Thống kê, Tp.HCM, năm 1995.
3. Đặng Minh Trang, *Quản lý chất lượng trong doanh nghiệp*, Nxb Giáo dục, Tp.HCM, năm 1997.
4. Trung tâm Tiêu chuẩn – Đo lường – Chất lượng Khu vực 3, *Kỹ thuật kiểm tra chất lượng sản phẩm*, Tạp chí Khoa học và Phát triển, Tp.HCM, năm 1988.
5. Dale H. Besterfield, *Quality Control*, Prentice Hall International Editions, USA, 1994.
6. Hitoshi Kume, *Statistical methods for quality improvement*, The Association for overseas technical scholarship (AOTS), Japan, 1989.
7. Phần mềm Minitab.