

# ▪Giới thiệu

Xác định

Thống kê cơ bản

Đo lường

Phân tích

Cải tiến

Kiểm soát





# Giới thiệu

## 1. Khái niệm cơ bản về 6σ

- Sự ra đời của 6σ
- Triết lý và nguyên tắc
- Cấp độ σ và cấp độ chất lượng

## 2. Phương pháp luận 6σ

- Tổng quan
- DMAIC / IDOV / DMADV

## 3. Hoạt động 6σ của LG Innotek

- Định nghĩa chất lượng
- Hoạt động 6σ của LG Innotek

- Tìm hiểu triết lý, nguyên tắc của Six Sigma và quá trình thực hiện từng bước theo tinh huống phát sinh.
- Tìm hiểu các hoạt động Six Sigma của LG Innotek.

# Khái niệm cơ bản về 6σ – Sự ra đời của 6σ

## Giới thiệu

1. Khái niệm cơ bản về 6σ
2. Phương pháp luận 6σ
3. Hoạt động 6σ của LG Innotek

- 1.1 Sự ra đời của 6σ
- 1.2 Triết lý và nguyên tắc
- 1.3 Cấp độ 6σ và cấp độ chất lượng

## Lịch sử Six Sigma

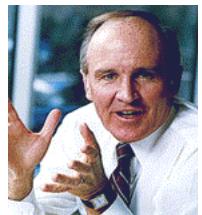
- Six Sigma là phương pháp luận giải quyết vấn đề dựa trên dữ liệu thống kê như một phần của mô hình quản trị lấy khách hàng làm trung tâm của Motorola, được phát triển dưới sự dẫn dắt của Michael Harry và liên tục ứng dụng kể từ thời điểm được giới thiệu cho Tập đoàn LG vào năm 1996.

1987



Mikel J Harry, Ph.D

1995



Jack Welch

1996



1997



- Six Sigma và chất lượng

- Motorola CEO, Bob Galvin Six Sigma công bố (1986).
- Giải thưởng Chất lượng quốc gia Malcolm Baldrige lần thứ nhất (1988).
  - Tuyên bố chia sẻ chương trình Six Sigma.

- Hoạt động Six Sigma của LG Group

- Tham gia vào quá trình phát triển Mfg BB của GE vào năm 1996 và bắt đầu các hoạt động 6σ trong Tập đoàn LG.
- Năm 2010, bắt đầu các hoạt động cho bước tiến nhảy vọt lần 2.

# Khái niệm cơ bản về 6σ – Sự ra đời của 6σ

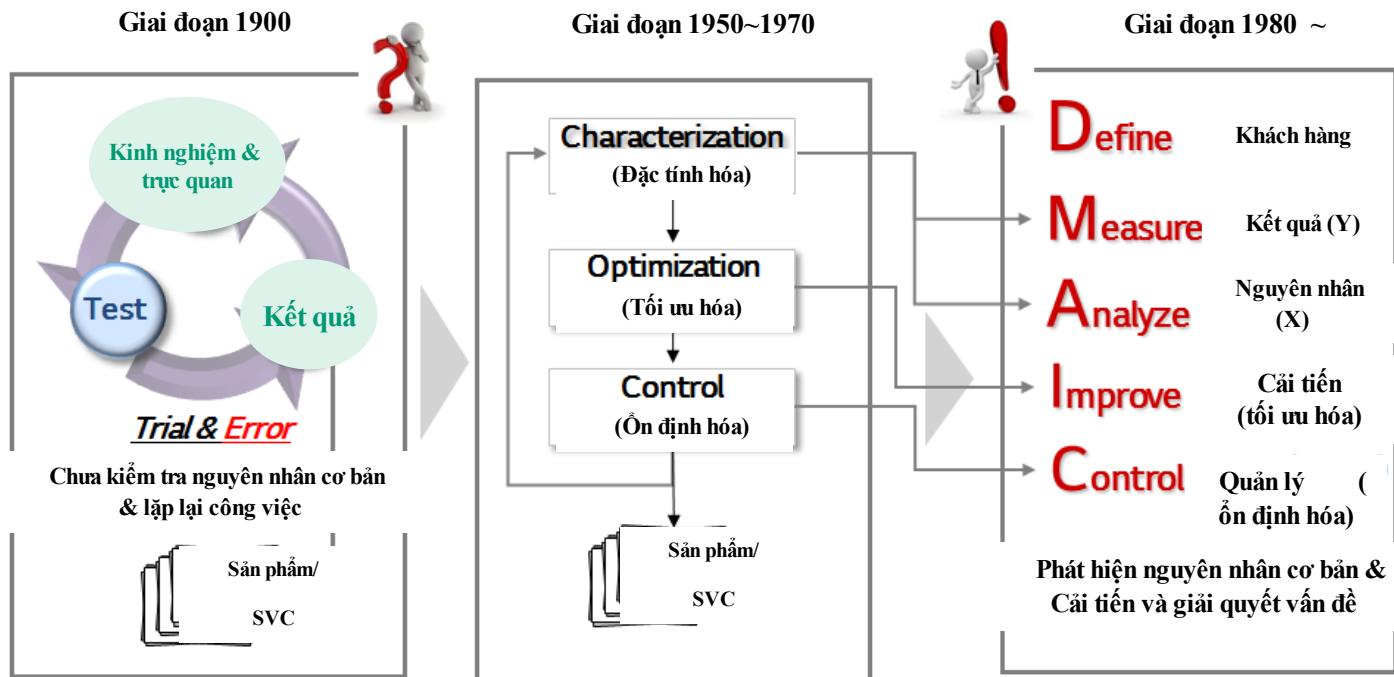
## Giới thiệu

1. Khái niệm cơ bản về 6σ
2. Phương pháp luận 6σ
3. Hoạt động 6σ của LG Innotek

- 1.1 Sự ra đời của 6σ
- 1.2 Triết lý và nguyên tắc
- 1.3 Cấp độ 6σ và cấp độ chất lượng

## Sự phát triển của phương thức làm việc

- Nếu muốn có kết quả đột phá, cần tìm ra các phương pháp làm việc mới.  
: Hành động giống nhau sẽ tạo ra kết quả giống nhau.



6σ là “phương pháp làm việc đã được kiểm chứng” trong 1 thế kỷ.

# Khái niệm cơ bản về 6σ – Triết lý và nguyên tắc 6σ

**Giới thiệu**

1. Khái niệm cơ bản về 6σ

2. Phương pháp luận 6σ

3. Hoạt động 6σ của LG Innotek

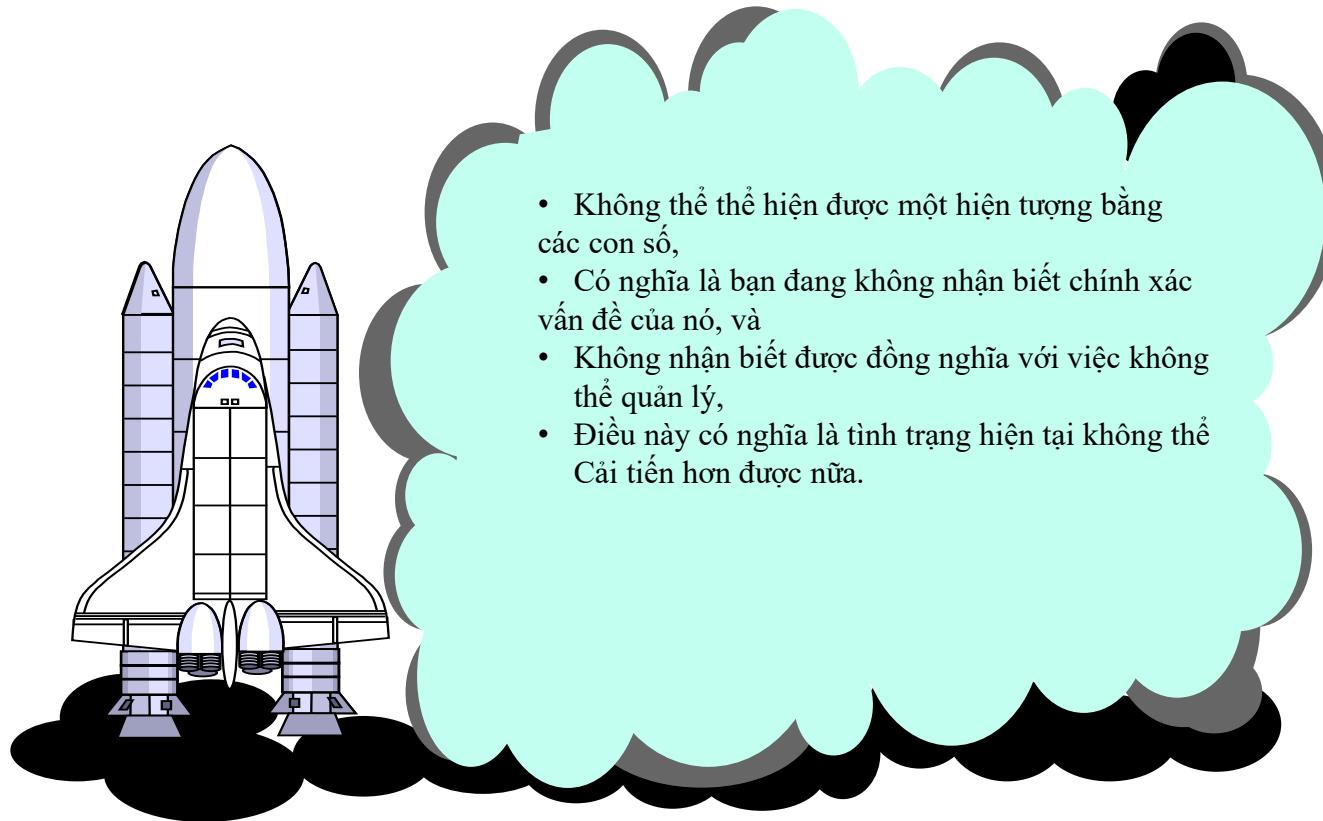
1.1 Sơ ra đời của 6σ

1.2 Triết lý và nguyên tắc

1.3 Cấp độ 6σ và cấp độ chất lượng

## Nguyên tắc cơ bản của Six Sigma

- Dựa trên tư duy thống kê, và khởi đầu là định lượng hóa.



# Khái niệm cơ bản về 6σ – Cấp độ 6σ và cấp độ chất lượng

## Giới thiệu

1. Khái niệm cơ bản về 6σ
2. Phương pháp luận 6σ
3. Hoạt động 6σ của LG Innotek

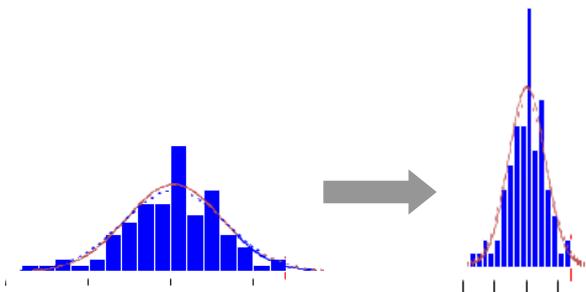
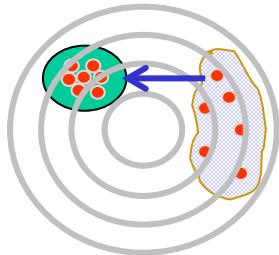
- 1.1 Sơ ra đời của 6σ
- 1.2 Triết lý và nguyên tắc
- 1.3 Cấp độ 6σ và cấp độ chất lượng

## $\sigma$ và cấp độ $\sigma$

- $\sigma$  (Sigma) là chữ cái Hy Lạp tương ứng với “S” trong tiếng Anh, có nghĩa là độ lệch chuẩn,
- Cấp độ  $\sigma$  là đơn vị đo lường thống kê về chất lượng của một quá trình nghiệp vụ.

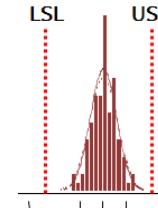
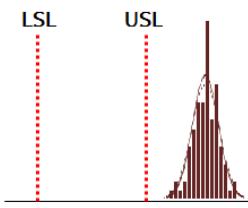
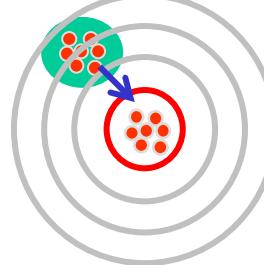
### $\sigma$ (Sigma) Mức độ Dao động

Có thể nhận biết mức độ Dao động dữ liệu.



### Cấp độ $\sigma$ (Sigma) Đo lường chất lượng quá trình

Đo lường cấp độ chất lượng dưới dạng Giá trị xác suất.



# Khái niệm cơ bản về 6σ – Cấp độ 6σ và cấp độ chất lượng

Giới thiệu

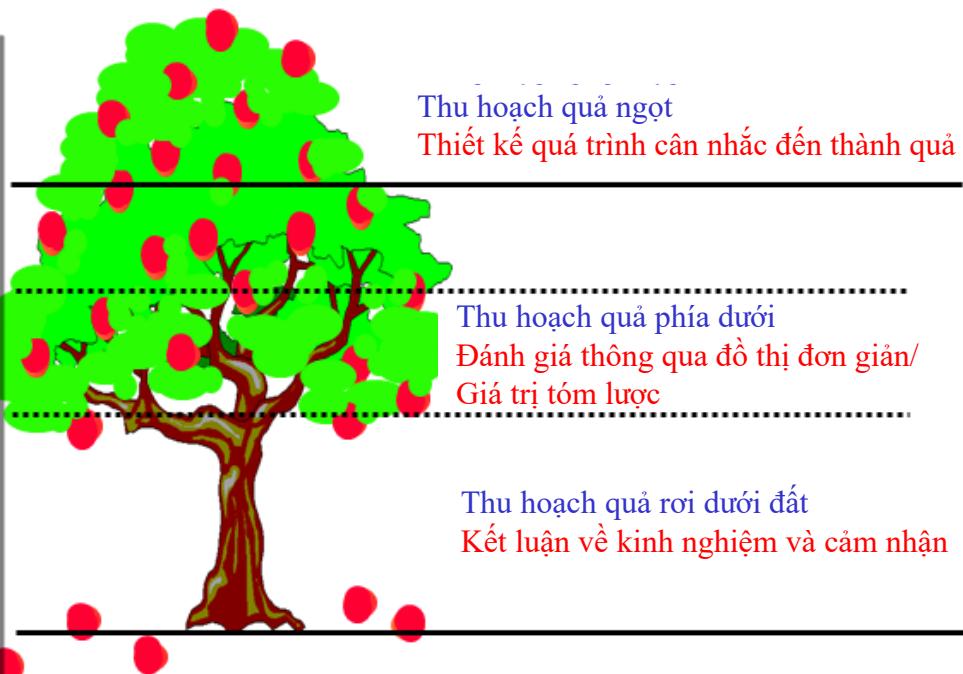
1. Khái niệm cơ bản về 6σ
2. Phương pháp luận 6σ
3. Hoạt động 6σ của LG Innotek

- 1.1 Sơ lược về 6σ
- 1.2 Triết lý và nguyên tắc
- 1.3 Cấp độ 6σ và cấp độ chất lượng

## Cấp độ σ và tỷ lệ lỗi

**Cấp độ Sigma (Level)** là thước đo đánh giá năng lực quá trình.

Cấp độ σ	PPM
6	3.4
5	233
4	6,210
3	66,807
2	308,537
Năng lực quá trình (Giả định Shift 1,5σ theo kinh nghiệm)	Cơ hội lỗi



- Cấp độ σ là đơn vị đo lường thống kê phản ánh năng lực của quá trình.
- Giá trị của cấp độ Sigma đo được được xác định dựa theo các đặc tính như DPU (Defect per Unit), PPM (Part per Million), xác suất hư hỏng hoặc lỗi.

### • Cấp độ σ (Sigma Level)

- 6 → Cải tiến 68 lần đối với các khiếm khuyết/lỗi
- 5 → Cải tiến 26 lần đối với các khiếm khuyết/lỗi
- 4 → Cải tiến 11 lần đối với các khiếm khuyết/lỗi
- 3 → Cải tiến 5 lần đối với các khiếm khuyết/lỗi
- 2 → Cải tiến 2 lần đối với các khiếm khuyết/lỗi

Cấp độ Sigma tăng khi mức độ khiếm khuyết/lỗi giảm.

# Khái niệm cơ bản về 6σ – Cấp độ 6σ và cấp độ chất lượng

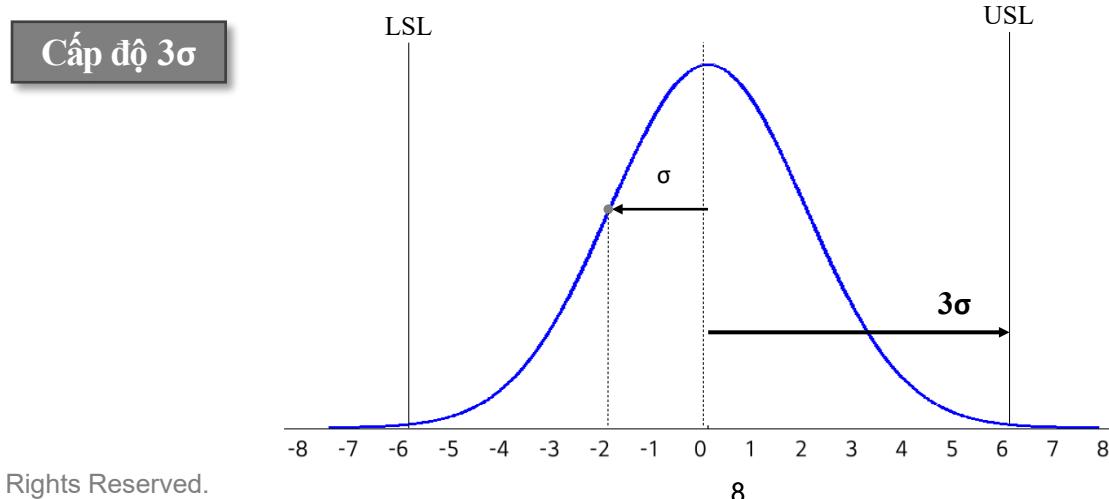
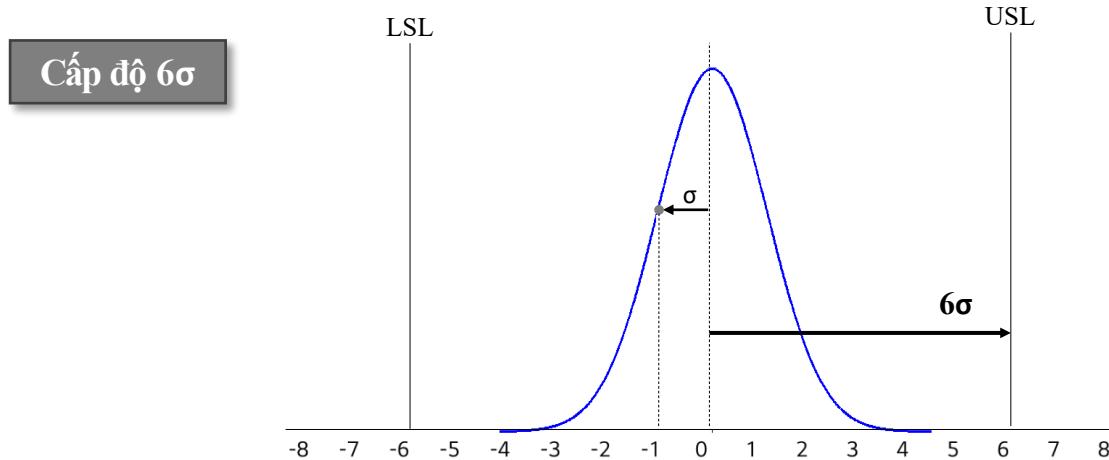
[Giới thiệu](#)

1. Khái niệm cơ bản về 6σ
2. Phương pháp luận 6σ
3. Hoạt động 6σ của LG Innotek

- 1.1 Sơ lược về 6σ
- 1.2 Triết lý và nguyên tắc
- 1.3 Cấp độ 6σ và cấp độ chất lượng

## Cấp độ σ

- Cấp độ σ của đặc tính theo phân bố chuẩn là SỐ độ lệch chuẩn ( $\sigma$ ) được lập đầy từ Giá trị trung tâm (trung bình) đến giới hạn cho phép của khách hàng (hay là yêu cầu kỹ thuật).



# Khái niệm cơ bản về 6σ – Cấp độ 6σ và cấp độ chất lượng

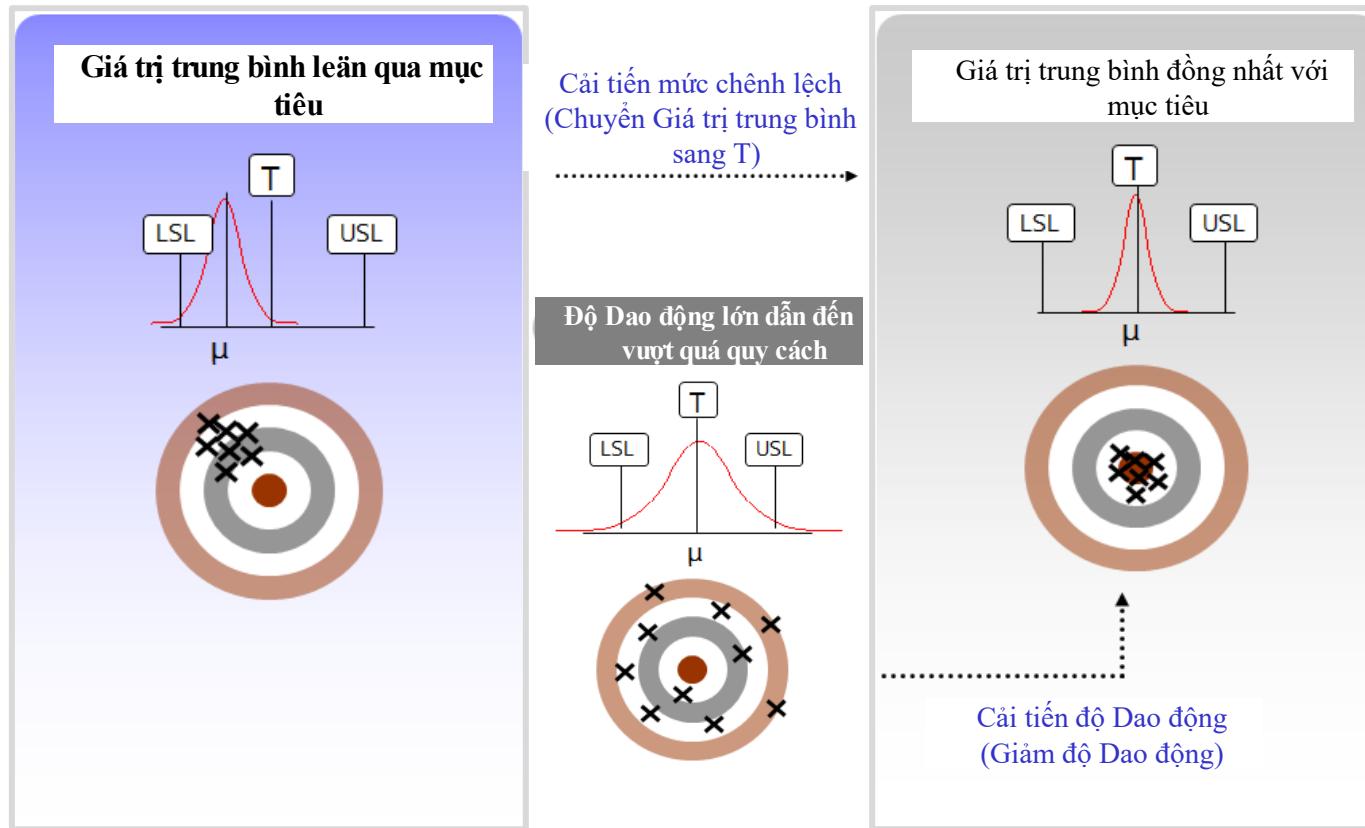
**Giới thiệu**

1. Khái niệm cơ bản về 6σ
2. Phương pháp luận 6σ
3. Hoạt động 6σ của LG Innotek

- 1.1 Sơ lược về 6σ
- 1.2 Triết lý và nguyên tắc
- 1.3 Cấp độ 6σ và cấp độ chất lượng

## Phương hướng giải quyết vấn đề Six Sigma

- Canh chỉnh Giá trị trung bình với mục tiêu và giảm mức Dao động



# Khái niệm cơ bản về 6σ – Cấp độ 6σ và cấp độ chất lượng

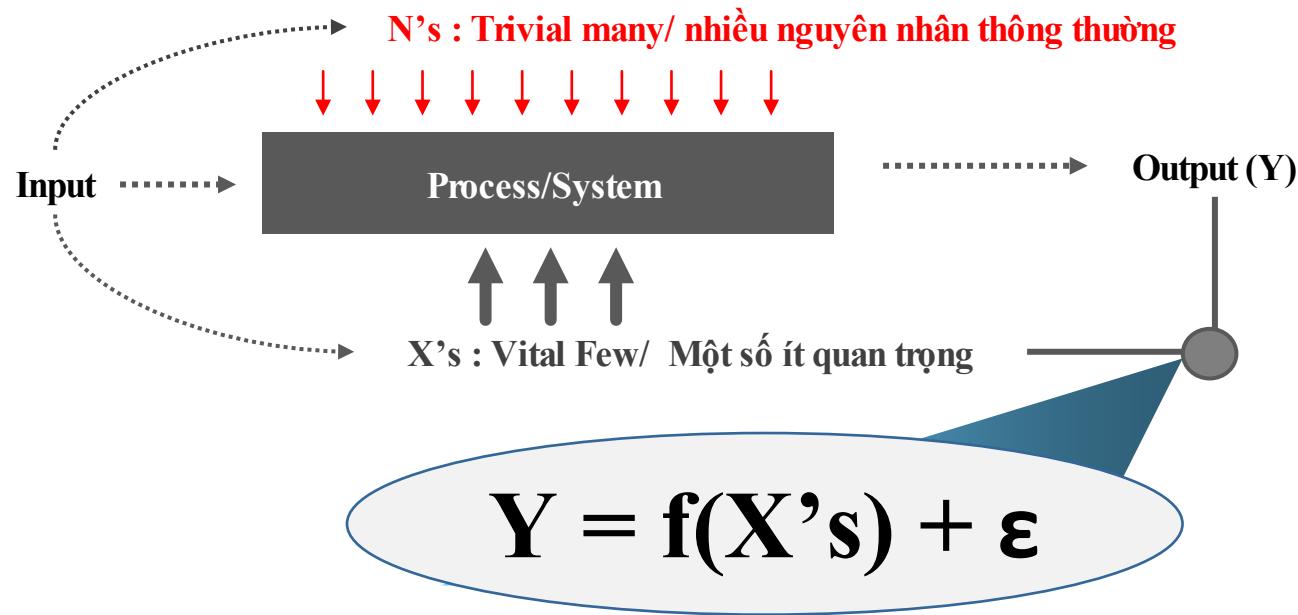
**Giới thiệu**

1. Khái niệm cơ bản về 6σ
2. Phương pháp luận 6σ
3. Hoạt động 6σ của LG Innotek

- 1.1 Sơ ra đời của 6σ
- 1.2 Triết lý và nguyên tắc
- 1.3 Cấp độ 6σ và cấp độ chất lượng

## Phương hướng giải quyết vấn đề Six Sigma (Trên góc độ quá trình)

Six Sigma tập trung vào các nguyên nhân cốt lõi của vấn đề để đạt được kết quả mong muốn.



-Y-Output (khách hàng)	X1, X2, ..., Xn
- Biến phụ thuộc	- Input (quá trình)
- Kết quả	- Biến độc lập
- Triệu chứng	- Nguyên nhân
- Đối tượng quan sát/giám sát	- Đối tượng kiểm soát

- $Y = f(X's) + \epsilon$

- Y: Mục tiêu cải tiến (yêu cầu lựa chọn Y có thể định lượng được)
- X's: Các mục tiêu ảnh hưởng đến Y (lựa chọn các yếu tố gây chết người)
- ε: Lỗi (Đao động)

\* Dự án Six Sigma tìm ra X và Cải tiến Y bằng phương thức tối ưu hóa.

# Phương pháp luận 6σ – Tổng quan về phương pháp luận

## Giới thiệu

1. Khái niệm cơ bản về 6σ
2. Phương pháp luận 6σ
3. Hoạt động 6σ của LG Innotek

- 2.1 Tổng quan phương pháp luận**
- 2.2 DMAIC
  - 2.3 IDOV
  - 2.4 DMADV

## Tổng quan về phương pháp luận

### Khách hàng

- Lấy và chọn CTQ từ Voice of Customer (VOC)<sup>1)</sup>.
- Thiết lập thông số kỹ thuật dựa trên quan điểm của khách hàng.
- Cải tiến Net Income thông qua mức độ hài lòng của khách hàng.

### Quan hệ nhân quả (Y = f(X)+ε)

- Xem xét cơ hội Cải tiến (vấn đề) dựa trên quan điểm rằng mọi kết quả đều có nguyên nhân của nó.
- Làm rõ mối quan hệ giữa Y và X.
- Bằng cách tối ưu hóa X, Cải tiến Y thành Giá trị mong muốn.

### Quá trình

- Thực hiện quá trình phân tích đầu vào, công đoạn và đầu ra.
- Từ quan điểm quá trình, đúc kết thành Dự án Y và Vital Few.
- Duy trì và nâng cao liên tục kết quả Cải tiến từ công tác quản lý quá trình.

### Thứ tự ưu tiên

- Chọn CTQ hoặc Dự án Y trong số nhiều chỉ tiêu đầu ra.
- Chọn Vital Few trong số nhiều X.
- Chọn phương án cải tiến tối ưu nhất trong số nhiều phương án.

### Thống kê

- Áp dụng kỹ thuật thống kê khi tóm tắt và sắp xếp dữ liệu.
- Sử dụng kỹ thuật thống kê khi đưa ra quyết định.
- Dự đoán và tối ưu hóa các cơ hội cải tiến (vấn đề) thông qua số liệu thống kê.

<sup>1)</sup> CTQ(critical to quality) : Giá trị đặc trưng cốt lõi ảnh hưởng đến chất lượng quan điểm kinh doanh và khách hàng

#### Dự án Y

- Là chỉ số đại diện cho KPI (hoặc CTQ) của hoạt động cải tiến, có thể đánh giá sự thành công hay thất bại của công tác cải tiến và là đối tượng cải tiến được định lượng hóa trong đó phản ánh rõ tình hình thực tế.

(ex: <u>KPI</u> )	<u>Dự án Y</u> )
Mức độ hài lòng về giao hàng Khiếm khuyết do xước bề mặt	Thời gian giao hàng Chiều dài vết xước

# Phương pháp luận 6σ – Tổng quan về phương pháp luận

## Giới thiệu

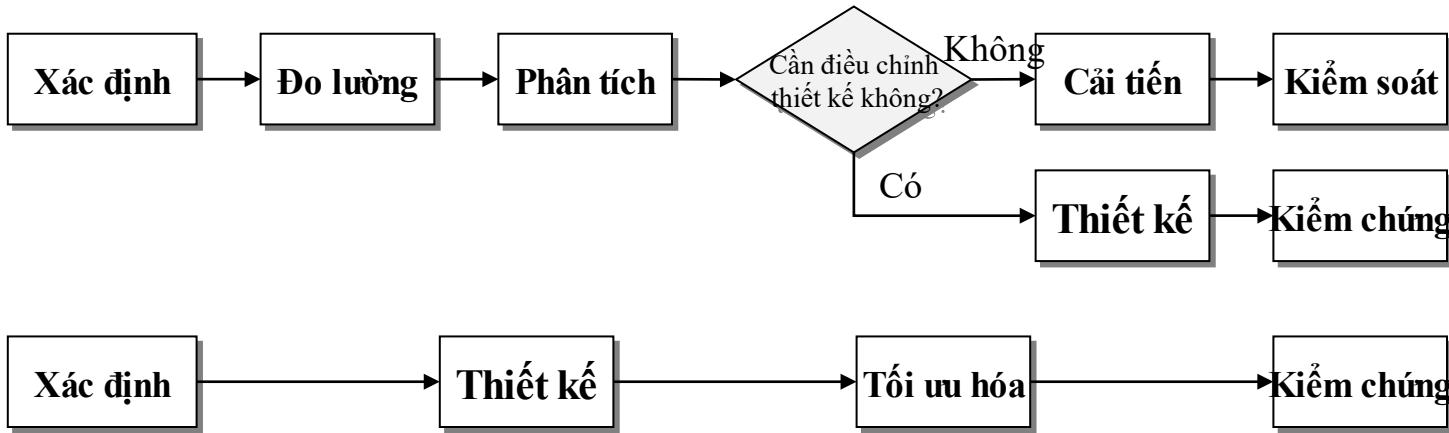
1. Khái niệm cơ bản về 6σ
2. Phương pháp luận 6σ
3. Hoạt động 6σ của LG Innotek

- 2.1 Tổng quan phương pháp luận
- 2.2 DMAIC
- 2.3 IDOV
- 2.4 DMADV

## Tổng quan về phương pháp luận

- DMAIC
- IDOV
- DMADV } 2) DFSS (Thiết kế cho Six Sigma)

## Quá trình hoạt động



2) DFSS (thiết kế cho six sigma)

: Phương pháp luận giúp đạt được mức hoàn thành thiết kế theo tiêu chuẩn Six sigma tại công đoạn thiết kế thông qua định lượng nhu cầu của khách hàng, lựa chọn CTQ, dự đoán và đo lường chất lượng CTQ.

### DMAIC

- Cải tiến các sản phẩm/quá trình/dịch vụ hiện có

### IDOV

- Khi thiết kế sản phẩm/quá trình/dịch vụ mới hoặc thiết kế lại hoàn toàn các sản phẩm/quá trình/dịch vụ hiện có

### DMADV

- Thiết kế các sản phẩm/quá trình/dịch vụ hiện có

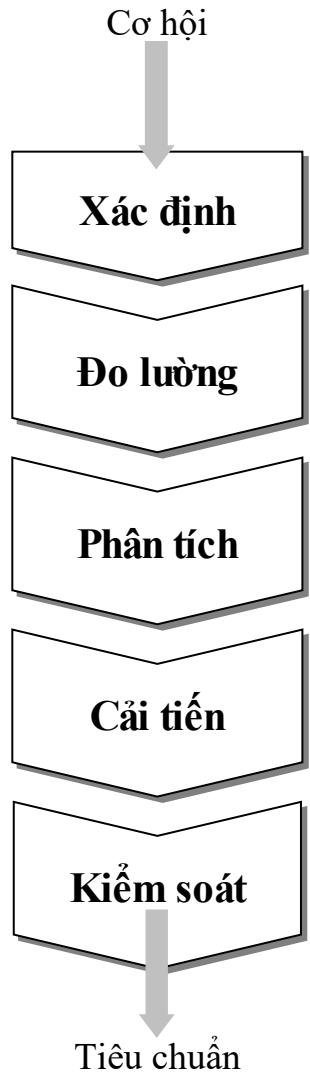
# Phương pháp luận 6σ - DMAIC

## Giới thiệu

1. Khái niệm cơ bản về 6σ
2. Phương pháp luận 6σ
3. Hoạt động 6σ của LG Innotek

- 2.1 Tổng quan phương pháp luận
- 2.2 DMAIC
- 2.3 IDOV
- 2.4 DMADV

## DMAIC



Mô tả	Bước
<ul style="list-style-type: none"> <li>Nắm bắt nền tảng và quá trình lựa chọn dự án để Xác định rõ cơ hội cải tiến, từ đó lựa chọn CTQ liên kết với nội dung yêu cầu trọng tâm của khách hàng.</li> </ul>	1. Lựa chọn dự án 2. Đăng ký/phê duyệt dự án
<ul style="list-style-type: none"> <li>Kiểm chứng hệ thống đo lường để xác nhận lại mục tiêu, sau đó xác định cấp độ hiện tại chính xác để chọn hướng cải tiến.</li> </ul>	3. Kiểm chứng hệ thống đo lường 4. Nắm bắt cấp độ hiện tại của Dự án Y
<ul style="list-style-type: none"> <li>Kiểm chứng hệ thống đo lường để rút ra yếu tố tiềm ẩn, sau đó lựa chọn yếu tố nguyên nhân thông qua một số kiến thức thực nghiệm, và yếu tố trọng yếu (nguyên nhân gốc) thông qua phân tích định lượng và định tính.</li> </ul>	5. Lựa chọn yếu tố nguyên nhân có thể 6. Làm rõ yếu tố nguyên nhân trọng yếu
<ul style="list-style-type: none"> <li>Xác định và đánh giá các ý tưởng sáng tạo, lựa chọn phương án tối ưu thông qua thiết kế thử nghiệm và tiến hành đánh giá khả năng tái tạo để xác minh hiệu quả của việc cải tiến.</li> </ul>	7. Mục đích và phân loại thực nghiệm 8. Thiết kế thực nghiệm DoE 9. Phương pháp cải tiến chất lượng
<ul style="list-style-type: none"> <li>Thiết lập và thực hiện kế hoạch áp dụng Best Practice và các phương án tốt nhất nhằm quản lý việc áp dụng và duy trì kết quả dự án này.</li> </ul>	10. Tiêu chuẩn hóa 11. Kiểm soát

# Phương pháp luận 6σ - IDOV

## Giới thiệu

1. Khái niệm cơ bản về 6σ
2. Phương pháp luận 6σ
3. Hoạt động 6σ của LG Innotek

- 2.1 Tổng quan phương pháp luận
- 2.2 DMAIC
- 2.3 IDOV
- 2.4 DMADV

## IDOV



Mô tả	Bước
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Xác định cụ thể nhu cầu và yêu cầu của khách hàng và chuyển đổi thành các tiêu chuẩn của công ty.</li> <li>▪ Lựa chọn mục tiêu phát triển và CTQ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thu thập VOC</li> <li>- Lựa chọn Dự án Y, CTQ</li> <li>- Nắm bắt mức độ hiện tại</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Xác định quá trình phát triển phù hợp dựa trên CTQ và xác định yếu tố thiết kế cuối cùng bằng cách lập kế hoạch phát triển toàn diện và tiến hành thiết kế ý tưởng.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thiết kế hệ thống</li> <li>- Thiết kế chi tiết</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Triển khai thiết kế bằng cách xác nhận năng lực quá trình của yếu tố thiết kế, thiết lập sai số cho phép và tối ưu hóa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đánh giá năng lực thiết kế</li> <li>- Tối ưu hóa thiết kế</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tiến hành đánh giá và Kiểm chứng thiết kế cuối cùng, sau đó đánh giá năng lực quá trình.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểm chứng tính hiệu quả</li> <li>- Thiết lập kế hoạch quản lý</li> <li>- Chuyển giao/Phê duyệt</li> </ul>

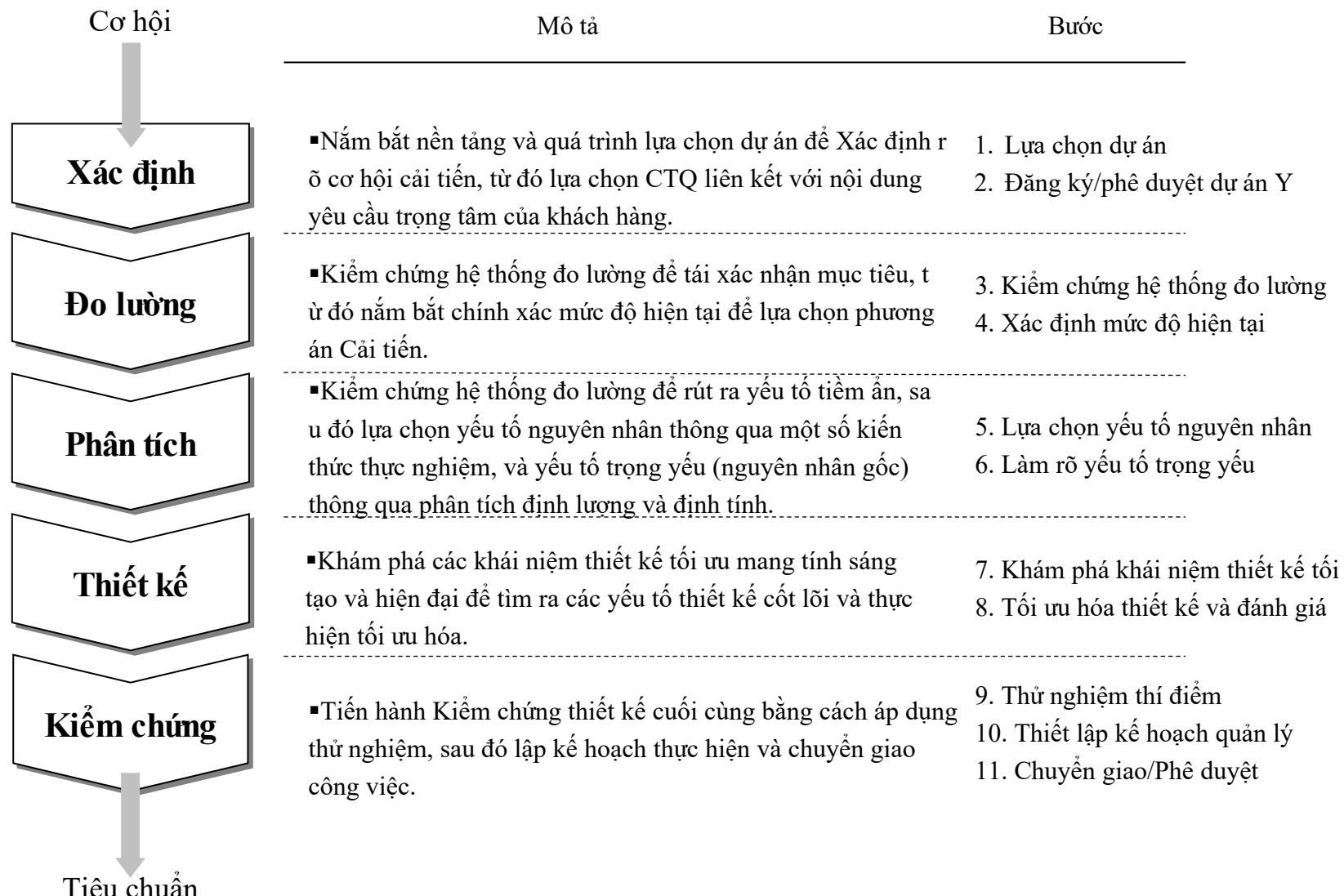
# Phương pháp luận 6σ - DMADV

## Giới thiệu

1. Khái niệm cơ bản về 6σ
2. Phương pháp luận 6σ
3. Hoạt động 6σ của LG Innotek

- 2.1 Tổng quan phương pháp luận
- 2.2 DMAIC
- 2.3 IDOV
- 2.4 DMADV

## DMADV



# Hoạt động 6σ của LG Innotek- Định nghĩa chất lượng

[Giới thiệu](#)

1. Khái niệm cơ bản về 6σ
2. Phương pháp luận 6σ
3. [Hoạt động 6σ của Innotek](#)

- [3.1 Định nghĩa chất lượng](#)
- [3.2 Hoạt động 6σ của Innotek](#)

## Định nghĩa chất lượng

### Founder of LG Group, In Hwoi Koo

NHÀ SÁNG LẬP TẬP ĐOÀN LG IN HWOI KOO

(1907 – 1969)

“If a single defect is found among 100 units, then the remaining 99 units will be considered defective by our customers.

Selling large quantities for the sake of sales is not the best solution. Every product we assemble for our customers must be of excellent quality. Building customer trust by providing superior product is the most important thing to remember!”

<Comments made by LG Group Founder In Hwoi Koo at Lucky Cream factory in 1948, when he was sorting out defective products>

“Nếu một lỗi duy nhất được tìm thấy trong số 100 đơn vị, thì 99 đơn vị còn lại sẽ được khách hàng của chúng ta coi là lỗi. Bán số lượng lớn vì lợi nhuận không phải là giải pháp tốt nhất. Mỗi sản phẩm chúng ta lắp ráp cho khách hàng phải có chất lượng tuyệt vời. Xây dựng lòng tin của khách hàng bằng cách cung cấp sản phẩm cao cấp là điều quan trọng nhất cần ghi nhớ! “

<Nhận xét của người sáng lập Tập đoàn LG, In Hwoi Koo tại nhà máy Lucky Cream vào năm 1948, khi ông đang phân loại các sản phẩm bị lỗi>

## Định nghĩa chất lượng



# Hoạt động 6σ của LG Innotek- Định nghĩa chất lượng

[Giới thiệu](#)

1. Khái niệm cơ bản về 6σ
2. Phương pháp luận 6σ
3. Hoạt động 6σ của LG Inno

- [3.1 Định nghĩa chất lượng](#)
- [3.2 Hoạt động 6σ của LG Inno](#)

## Định nghĩa chất lượng

Nhà sản xuất



### Chất lượng trên lập trường của nhà sản xuất

Chất lượng đạt yêu cầu

người tiêu dùng



### Chất lượng trên lập trường của người tiêu dùng

Tiêu chí đánh giá nhu cầu và thị hiếu  
của người tiêu dùng

1. Mức độ phù hợp với đặc điểm kỹ thuật thiết kế

- Đo lường: tính đồng nhất, tỷ lệ sai hỏng

2. Đồng thời đạt được chất lượng mục tiêu & chi phí sản xuất thấp

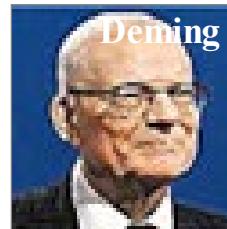
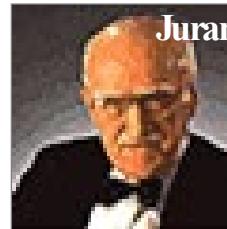
3. Thành công trong quản lý chất lượng: chất lượng thiết kế & chất lượng đạt yêu cầu

Chất lượng là  
sự hài lòng  
của người dùng

Chất lượng là  
sự phù hợp với  
nhu cầu của  
khách hàng

❑ Sô tay kiểm soát chất lượng

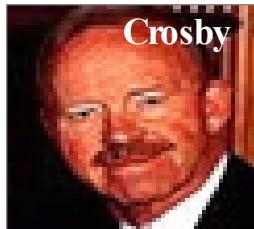
“Chất lượng là sự phù hợp với nhu cầu sử dụng  
của khách hàng”



❑ Quản lý quá trình thống kê

❑ Chu trình kiểm soát chất lượng của Deming

❑ “Các đặc tính phức tạp của sản phẩm sản xuất cho  
biết sản phẩm được sử dụng thỏa mãn mong đợi của  
khách hàng ở mức độ nào”



- ❑ Không có khuyết khuyết (zero Defects)
- ❑ “Chất lượng không phải là sự sang trọng,  
mà là sự phù hợp với các yêu cầu”.

\* Những thay đổi trong khái niệm chất lượng: sự phù hợp với tiêu chuẩn (năm 1950) → sự phù hợp để sử dụng (năm 1960) → sự phù hợp với chi phí (năm 1970) → sự phù hợp  
với các yêu cầu tiềm năng (năm 1980) → sự phù hợp với yêu cầu của khách hàng (năm 1990)

# Hoạt động 6σ của LG Innotek- Định nghĩa chất lượng

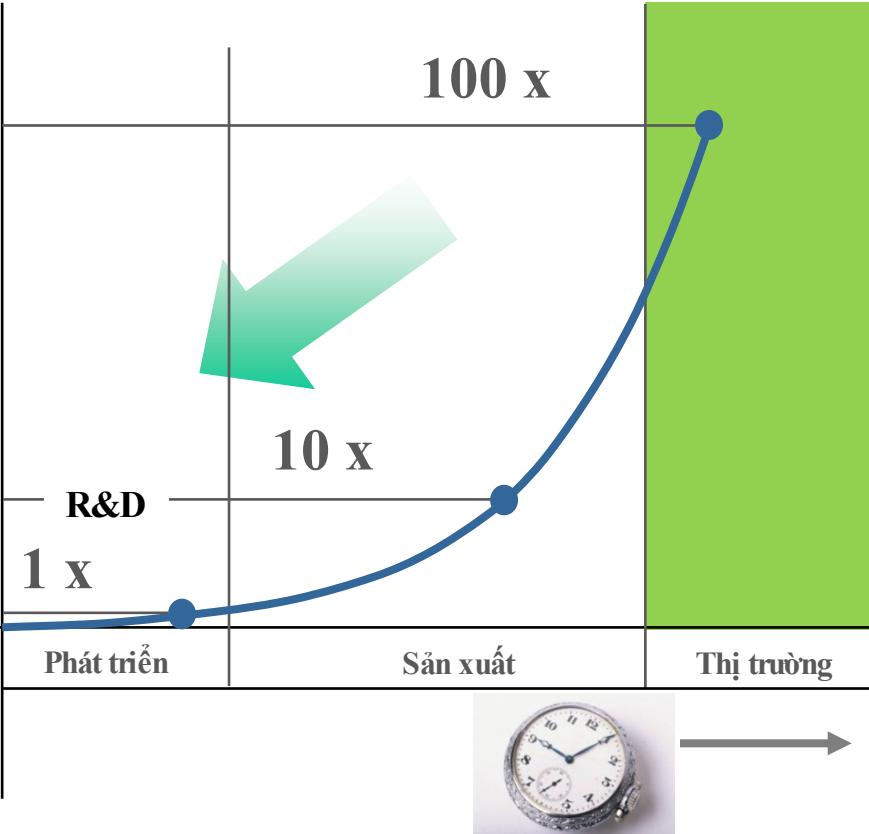
[Giới thiệu](#)

1. Khái niệm cơ bản về 6σ
2. Phương pháp luận 6σ
3. Hoạt động 6σ của LG Inno

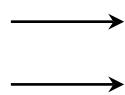
- 3.1 Định nghĩa chất lượng**
- 3.2 Hoạt động 6σ của Innote

## Thời điểm và chi phí Cải tiến chất lượng

Cost of Change (\$)



- Khó tìm/dự đoán
- Dễ dàng Cải tiến



- Dễ dàng tìm thấy/dự đoán
- Rất tốn kém để Cải tiến

R&D cần ngăn chặn tình trạng phát sinh chi phí do thay đổi thiết kế không cần thiết trong giai đoạn sản xuất hàng loạt bằng cách đảm bảo mức chất lượng hoàn hảo bất chấp việc phải đầu tư ngân sách/thời gian trong giai đoạn thiết kế.

- Hầu hết các nỗ lực cải tiến chất lượng đều tập trung vào lĩnh vực 'sản xuất'. Khái niệm R&D 6σ chính là quá trình Shift những nỗ lực tập trung trong lĩnh vực 'sản xuất' sang giai đoạn R&D.

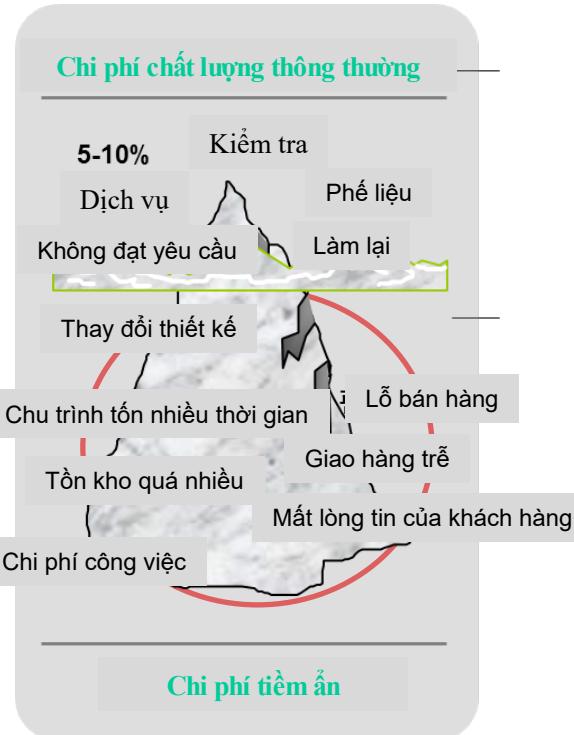
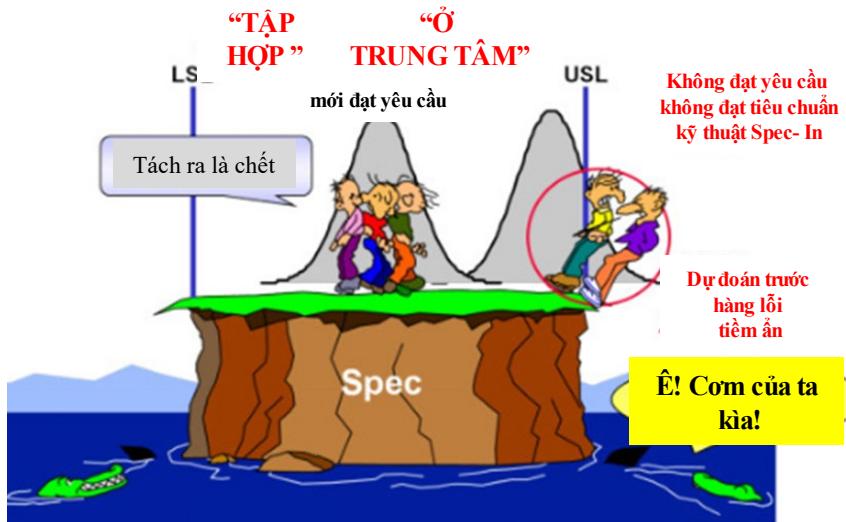
# Hoạt động 6σ của LG Innotek- Định nghĩa chất lượng

**Giới thiệu**

1. Khái niệm cơ bản về 6σ
2. Phương pháp luận 6σ
3. Hoạt động 6σ của LG Inno

- 3.1 Định nghĩa chất lượng  
3.2 Hoạt động 6σ của Innote

## Hoạt động Six Sigma cải tiến chất lượng



COPQ(Cost Of Poor Quality) ?

- Có nghĩa là tất cả các chi phí phát sinh do chất lượng kém

## 6 Sigma

- Mục đích đầu tiên là thiết lập đầy đủ tiêu chuẩn về “khiêm khuyết” và trang bị năng lực quá trình để thực hiện các nhiệm vụ chưa được liên kết.
- Là một trong những phương pháp tiết kiệm COPQ.

# Hoạt động 6σ của LG Innotek- Định nghĩa chất lượng

## Giới thiệu

1. Khái niệm cơ bản về 6σ
2. Phương pháp luận 6σ
- 3. Hoạt động 6σ của LG Innotek**

- 3.1 Định nghĩa chất lượng  
3.2 Hoạt động 6σ của Innotek

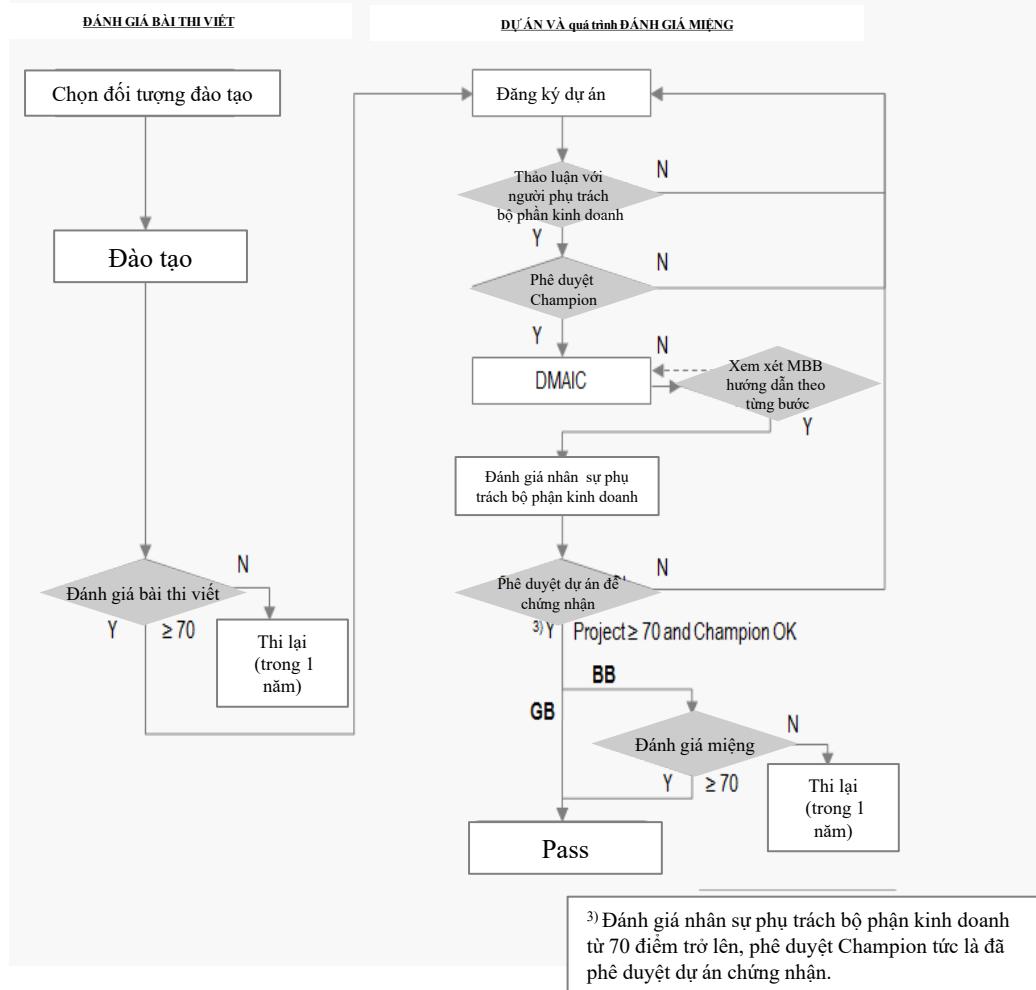
## Hoạt động 6σ của Innotek (Chứng nhận Belt)

### Quá trình chứng nhận

- Tiến độ dự án sau khi vượt qua đợt đánh giá văn bản.
- Khi đăng ký dự án, cần xem xét người phụ trách bộ phận kinh doanh.
- Sau khi phê duyệt đăng ký dự án, xem xét bản đồ MBB cho từng bước (DMAIC)
  - Khi yêu cầu hoàn thành dự án, người phụ trách bộ phận kinh doanh chịu trách nhiệm đưa ra đánh giá (đạt tiêu chí: 70 điểm trở lên)
  - \* Không chứng nhận nếu đạt dưới 70 điểm.
- Chứng nhận tự động GB sau khi phê duyệt hoàn thành dự án (không tiến hành đánh giá miệng)

### Quá trình chứng nhận BB

- Áp dụng cùng một quá trình chứng nhận GB kể cả quá trình phê duyệt hoàn thành dự án.
- Quá trình đánh giá miệng cần được thực hiện trong vòng một năm sau khi hoàn thành dự án, có thể thực hiện nhiều lần.
- Ủy ban đảm nhiệm quá trình đánh giá miệng: 3 thành viên MBB trở lên.
- Chứng nhận tự động BB khi vượt qua đợt đánh giá miệng (đạt tiêu chí: 70 điểm trở lên)



# Hoạt động 6σ của LG Innotek- Hoạt động 6σ của Innotek

## Giới thiệu

1. Khái niệm cơ bản về 6σ
2. Phương pháp luận 6σ
3. [Hoạt động 6σ của LG Innotek](#)

- 3.1 Định nghĩa chất lượng  
3.2 [Hoạt động 6σ của Innotek](#)

## Hoạt động 6σ của Innotek- (Tái chứng nhận)

### Điều kiện tái chứng nhận GB

- Mục đích: Xúc tiến quá trình tái chứng nhận nhằm duy trì liên tục năng lực giải quyết vấn và Cải tiến hiệu quả sử dụng trên thực tế
- Đối tượng: Tất cả nhân viên văn phòng GB / BB / MBB (Pre-Belt)
- Ngày hết hạn: Thực hiện tái chứng nhận hai năm một lần kể từ 01.01.2018
- Điều kiện tái chứng nhận

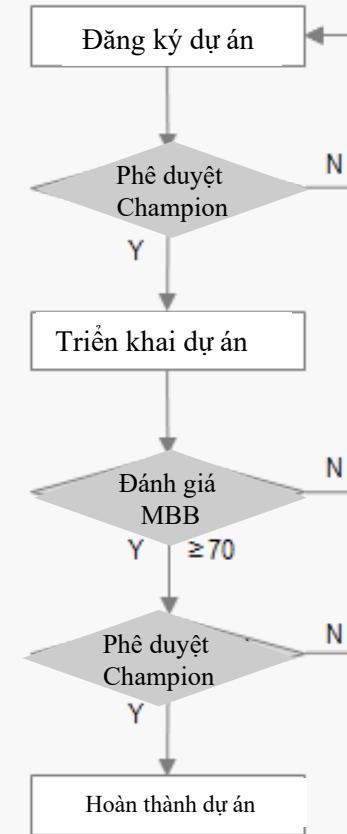
6σ Belt	Nội dung
GB	Tái chứng nhận nếu đáp ứng ít nhất 1 trong 4 mục sau trong 2 năm ① Thực hiện dự án (ít nhất 1 dự án/2 năm) ② Hoàn thành nghiên cứu điển hình (Case study) (tối thiểu 2 trường hợp/2 năm) ③ Hoàn thành khóa đào tạo quản lý chất lượng thống kê (tối thiểu 1 môn/2 năm) ④ Vượt qua kỳ thi sát hạch khóa chứng nhận GB/BB Belt / BB (70 điểm ↑ Đạt /2 năm)

### Điều kiện tái chứng nhận BB

- Mục đích: Xúc tiến quá trình tái chứng nhận nhằm duy trì liên tục năng lực giải quyết vấn đề và Cải tiến hiệu quả sử dụng trên thực tế
- Đối tượng: Tất cả nhân viên văn phòng GB / BB / MBB (Pre-Belt)
- Ngày hết hạn: Thực hiện tái chứng nhận hai năm một lần kể từ 01.01.2018
- Điều kiện tái chứng nhận

6σ Belt	Nội dung
BB	Tái chứng nhận nếu đáp ứng ít nhất 1 trong 4 mục sau trong 2 năm ① Thực hiện dự án (ít nhất 1 dự án/2 năm) ② Hoàn thành nghiên cứu điển hình (Case study) (tối thiểu 2 trường hợp/2 năm) ③ Hoàn thành khóa đào tạo quản lý chất lượng thống kê (tối thiểu 2 môn/2 năm) ④ Vượt qua kỳ thi sát hạch khóa chứng nhận Belt / BB (70 điểm ↑ Đạt /2 năm)

### quá trình TRIỂN KHAI DỰ ÁN THÔNG THƯỜNG



Giới thiệu

## ■ Xác định

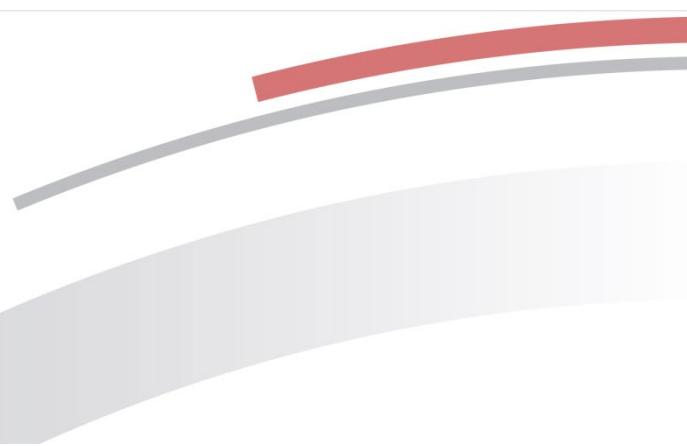
Thống kê cơ bản

Đo lường

Phân tích

Cải tiến

Kiểm soát





# Xác định

## 1. Chọn dự án

- Chọn dự án đúng
- Chọn được dự án Y

## 2. Đăng ký và phê duyệt dự án

- Đăng ký dự án
- Dự án để chứng nhận Belt
- Dự án thông thường
- Nghiên cứu các trường hợp điển hình về Six Sigma

- Tìm hiểu cách chọn đúng dự án và khái niệm về đối tượng cải tiến được lượng hóa (Dự án Y)
- Tìm hiểu phương pháp Xác định chính xác dự án để thực hiện thành công mục tiêu.

# Tổng quan

## Mục đích

Để lựa chọn từ đầu và xúc tiến một cách thành công dự án lớn có tầm quan trọng và ảnh hưởng đến kết quả kinh doanh (dự án phù hợp) dựa trên lập trường của khách hàng:

- ❖ Làm rõ các yếu tố như mục tiêu, nguyên nhân, thời gian thực hiện dự án v.v.,
- ❖ Xác định đối tượng cần Cải tiến ở các bước sau (M,A,I) thông qua việc xác định dự án Y – chỉ tiêu đại diện mục tiêu dự án (KPI) có thể đo lường được,
- ❖ Cuối cùng là lập phiếu đăng ký dự án.

## Quá trình

### 1. Lựa chọn dự án

### 2. Đăng ký và phê duyệt dự án

## Output

- Lựa chọn dự án, thiết lập mục tiêu
- Lựa chọn mục tiêu cải tiến

- Phiếu đăng ký dự án

# Lựa chọn dự án-Lựa chọn dự án phù hợp

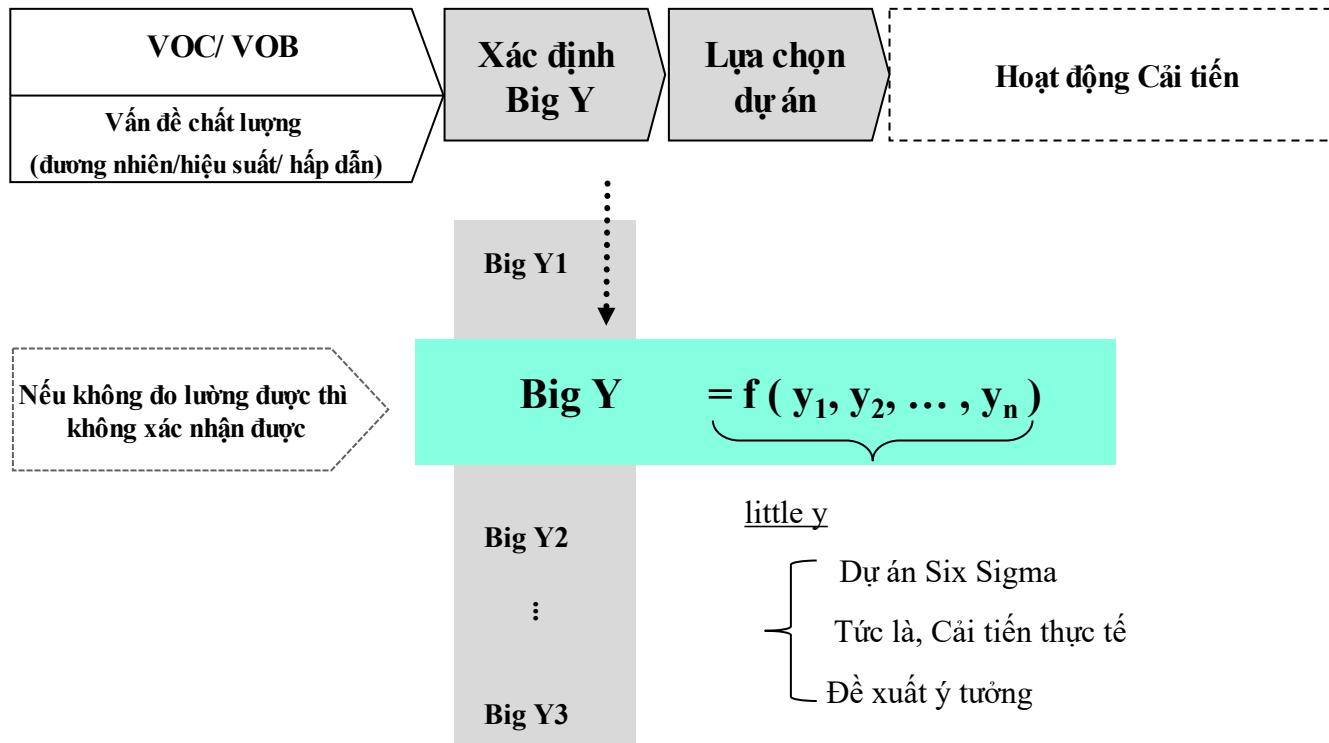
Xác định

1. Lựa chọn dự án  
2. Đăng ký và phê duyệt

1.1 Lựa chọn dự án phù hợp

## Dự án phù hợp là gì? (Six Sigma Right Project)

- Nhiệm vụ phù hợp trong Six Sigma là nhiệm vụ phản ánh các yêu cầu của khách hàng (VOC) và vấn đề kinh doanh (VOB), có tác động lớn đến việc quản lý hoặc cải tiến chất lượng.



# Lựa chọn dự án-Lựa chọn dự án phù hợp

Xác định

[1. Lựa chọn dự án](#)

[2. Đăng ký và phê duyệt](#)

[1.1 Lựa chọn dự án phù hợp](#)

[1.2 Xác định dự án Y](#)

## Xác định Big Y

### 1. Xác định Big Y

- Big Y là mục tiêu phải đạt được trong trung/dài hạn nhằm hiện thực hóa tầm nhìn của bộ phận kinh doanh (trụ sở chính).
- Big Y là chỉ tiêu được xác định từ một dự án kinh doanh hoặc chiến lược quản trị và là mục tiêu có thể đạt được thông qua các hoạt động 6σ như TDR/Task v.v.
- Big Y được xác định một cách có hệ thống dựa trên quan điểm tối ưu hóa tổng thể nhằm làm rõ kết quả và mục tiêu.
- Mục đích là triển khai bồi sung dự án thông qua hoạt động Big Y, từ đó tăng cường năng lực kinh doanh World Best.

### 2. Điều kiện cấu thành Big Y

#### Liên kết với dự án kinh doanh hoặc chiến lược quản trị

- Giải quyết các vấn đề cốt lõi của bộ phận kinh doanh:
- Tác động đến hiệu suất quản trị
- Liên kết với KPI xét trên góc độ dài hạn.

#### Được chọn làm hạng mục có thể đo lường

- Định lượng hóa cấp độ hiện tại và cấp độ mục tiêu
- Các mục không thể đo lường được chuyển đổi thành các mục có thể định lượng được.



# Lựa chọn dự án-Lựa chọn dự án phù hợp

Xác định

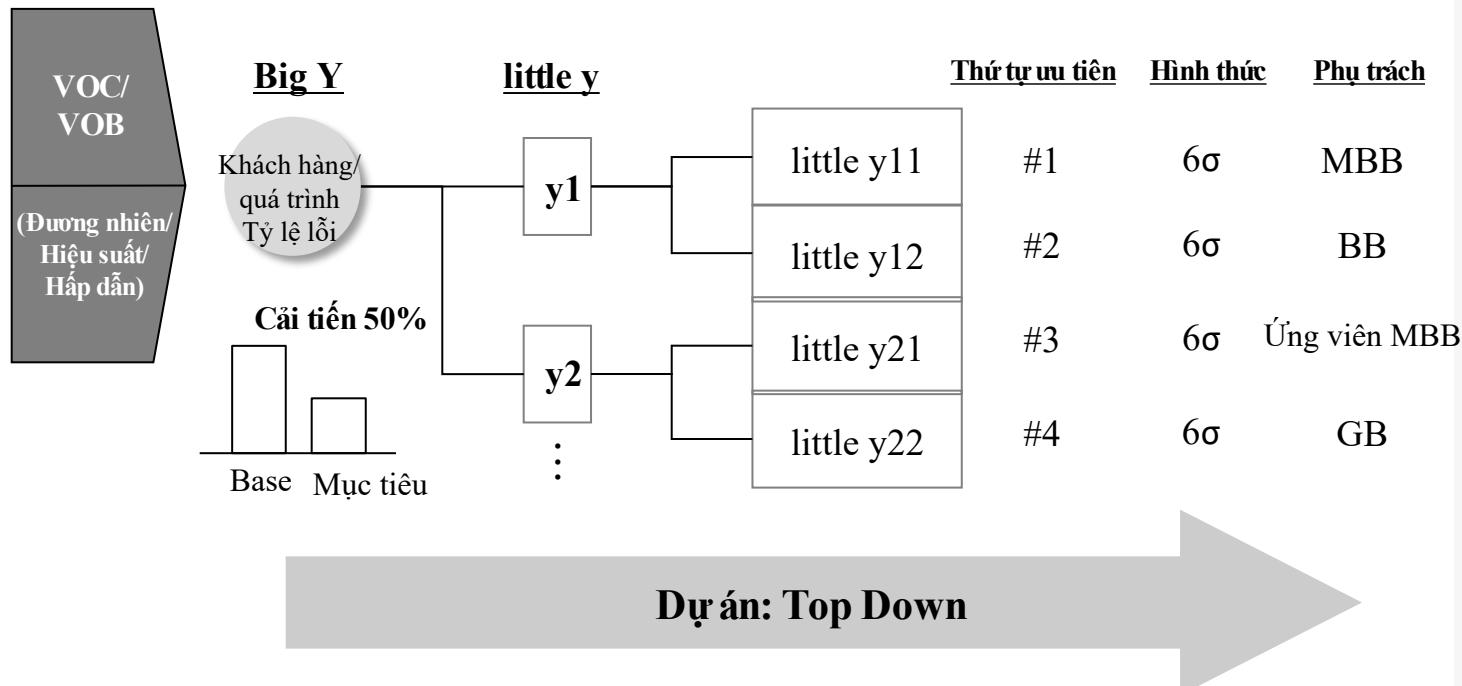
**I. Lựa chọn dự án**  
2. Đăng ký và phê duyệt

**I.1 Lựa chọn dự án phù hợp**  
I.2 Xác định dự án Y

## Triển khai Big Y → Little y

- Lựa chọn các hạng mục lớn (Big Y) cần đạt được trong trung và dài hạn trong kinh doanh dựa trên VOC và VOB,**
- Trong số các hạng mục được chọn, chọn ra dự án ưu tiên triển khai thông qua việc triển khai dự án phụ (little y) cần thực hiện trong năm hiện tại.
- Chuỗi hoạt động này được gọi là triển khai Big Y-little y.

## Triển khai Big Y → little y



※ Thận trọng: Khi triển khai Big Y – Little y, tổng các mục tiêu của Little y phải bằng Big Y.

### • Big Y Check-Point

- Phải có sự liên quan chặt chẽ đến dự án/chiến lược kinh doanh**
  - Lựa chọn đối tượng có tác động đáng kể đến hiệu suất kinh doanh thông qua việc phản ánh vấn đề cốt lõi của bộ phận kinh doanh
    - Liên kết với KPI nhằm đạt được các dự án chiến lược hoặc mục tiêu trung hạn của bộ phận kinh doanh

### - Phải đo lường được

- Phải nắm được mức hiện tại và định lượng hóa mức mục tiêu
  - Các hạng mục không thể đo lường trực tiếp phải được chuyển đổi thành hạng mục thay thế có thể định lượng được (Dự án Y) và được triển khai dưới dạng dự án.

# Lựa chọn dự án-Lựa chọn dự án phù hợp

Xác định

**I. Lựa chọn dự án phù hợp**  
2. Đăng ký và phê duyệt

**I.1 Lựa chọn dự án phù hợp**  
I.2 Xác định dự án Y

## Ví dụ về triển khai Big Y → Little y

### Chiến lược kinh doanh

Tăng cường năng lực  
cạnh tranh về giá vốn  
  
(Giá trị mục tiêu  
100 tỷ won)

Tăng cường  
khả năng bán hàng

Phát triển sản phẩm và  
Tăng cường năng lực R&D

Chuyên đổi cơ cấu  
kinh doanh  
(Bản địa hóa)

### Chiến lược kinh doanh

Cost Leadership  
  
Giá trị Cải tiến  
83 tỷ won

Cải tiến  
cấu trúc chi phí  
  
Giá trị Cải tiến  
17 tỷ won

### Big Y

Giảm chi phí vật liệu  
(30% so với trước đó)  
  
Giá trị Cải tiến  
62 tỷ won

Giảm chi phí bán hàng  
& quản lý  
(20% so với trước đó)  
  
Giá trị Cải tiến  
21 tỷ won

Giảm tỷ lệ Overhead  
(19.9% → 19.5%)  
  
Giá trị Cải tiến  
13.5 tỷ won  
Cải tiến chi phí  
gia công toàn cầu  
(5.5% → 5.2%)  
  
Giá trị Cải tiến  
3.5 tỷ won

### Little y

Cải tiến chi phí  
nguyên liệu bột mỳ  
  
Giá trị Cải tiến  
40 tỷ won

Cải tiến chi phí  
nguyên liệu pho mát  
  
Giá trị Cải tiến  
12 tỷ won  
  
Cải tiến  
chi phí nguyên liệu rau  
  
Giá trị Cải tiến  
10 tỷ won

### Hình thức hoạt động Cải tiến

Nhi nguyên hóa  
khu vực sản xuất  
  
Thực hiện  
ngay

Giá trị Cải tiến  
10 tỷ won  
  
Phát triển  
tỷ lệ kết hợp  
  
6σ

Giá trị Cải tiến  
20 tỷ won  
  
Phát triển  
canh tác  
lúa mì nhân tạo  
  
Bên ngoài

Giá trị Cải tiến  
5 tỷ won  
  
Các cải tiến khác  
(Cần thêm)  
  
-

Giá trị Cải tiến  
5 tỷ won

# Lựa chọn dự án-Lựa chọn dự án phù hợp

Xác định

1. Lựa chọn dự án  
2. Đăng ký và phê duyệt

1.1 Lựa chọn dự án phù hợp  
1.2 Xác định dự án Y

Công cụ chính có thể được sử dụng khi lựa chọn một dự án

## ① QFD (Quality Function Deployment)

: Phát triển ở Nhật Bản vào giữa những năm 1970, được sử dụng ở Mỹ vào cuối những năm 1980

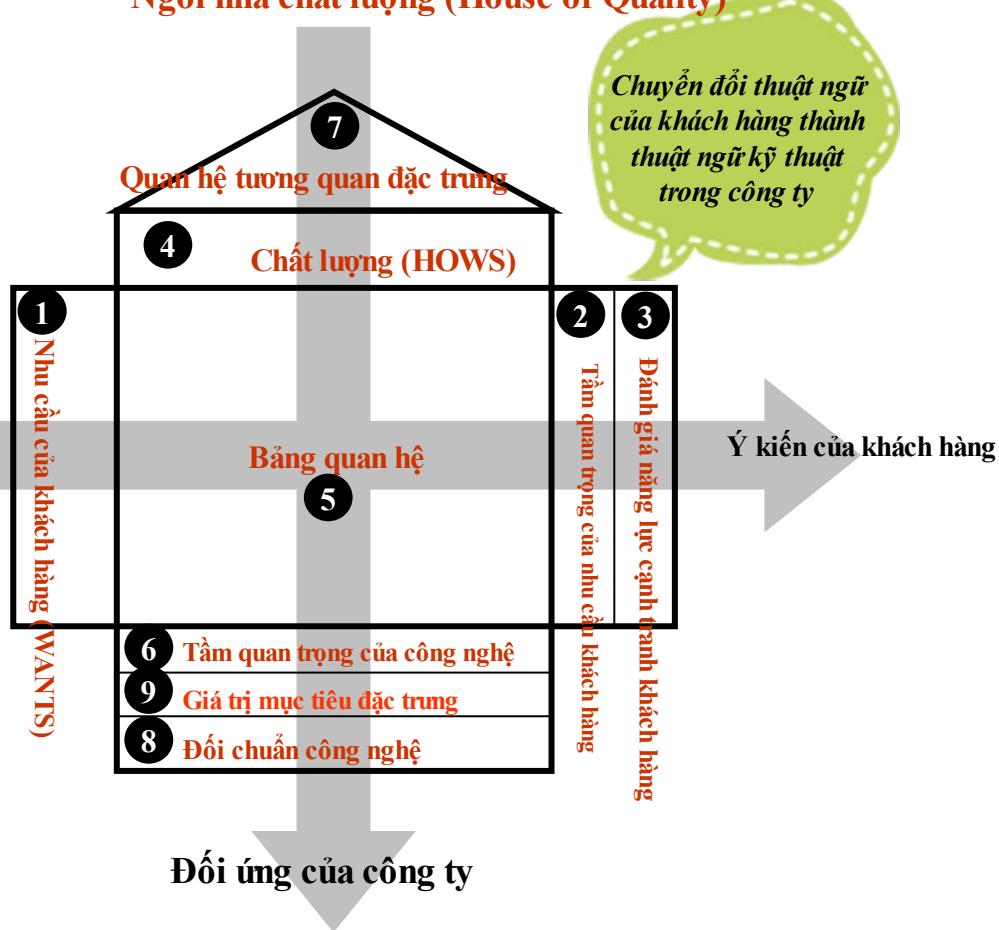
### Ngôi nhà chất lượng (House of Quality)

#### Mục đích áp dụng

Phương pháp phát triển chất lượng nhằm lựa chọn CTQ phù hợp về mặt kỹ thuật từ các nhu cầu khác nhau của khách hàng để phát triển sản phẩm làm hài lòng khách hàng.

#### Thời kỳ áp dụng

Khi xác định Concept (Winning Feature) của sản phẩm, kết quả của việc phát triển bằng cách chuyển đổi nhu cầu của khách hàng thành đặc tính chất lượng sản phẩm



# Lựa chọn dự án – Lựa chọn nhiệm vụ phù hợp

Xác định

1. Lựa chọn dự án
2. Đăng ký và phê duyệt dự án

- 1.1 Lựa chọn nhiệm vụ
- 1.2 Xác định dự án Y

## Công cụ chính có thể sử dụng khi lựa chọn nhiệm vụ

### ② AHP (Analytic Hierarchy Process)

: Quyết định thứ tự ưu tiên theo tỉ trọng

#### Phương pháp lập

- Nhập các mục giống nhau trong hàng và cột theo cùng một thứ tự.
- Mức độ quan trọng tương đối của mục hàng đối với mục cột được đánh giá là 1, 3, 5..
  - Nếu cột, hàng và tiêu chuẩn có cùng mức độ quan trọng, hãy nhập 1
  - Mức độ quan trọng tương đối có thể được sử dụng như (1, 3, 5, 7, 9) hoặc (1, 5, 10) tùy theo thỏa thuận.
- Tính giá trị trung bình nhân lấy tiêu chuẩn là hàng.
- Tính tỷ lệ của trung bình nhân theo hàng so với tổng trung bình nhân dưới dạng tỉ trọng.

người ta đã khảo sát các tiêu chí lựa chọn của khách hàng khi mua một chiếc xe hơi là giá cả, thiết kế, độ ổn định và chi phí bảo dưỡng.

Hãy xác định tỉ trọng của bốn tiêu chuẩn này thông qua AHP.

	Giá	Thiết kế	Độ ổn định	Chi phí bảo dưỡng	Trung bình nhân	Tỉ trọng	
Giá	1	3	1/9	1/3	0.58	0.0842	(3)
Thiết kế	1/3	1	1/9	1/3	0.33	0.0486	(4)
Độ ổn định	9	9	1	7	4.88	0.7118	(1)
Chi phí bảo dưỡng	3	3	1/7	1	1.06	0.1553	(2)
Tổng					6.86	1.0000	

Giá cả quan trọng hơn ba lần so với yếu tố thiết kế và sự ổn định quan trọng hơn chín lần so với giá cả.

# Lựa chọn dự án – Lựa chọn nhiệm vụ phù hợp

## Xác định

1. [Lựa chọn dự án](#)
2. [Đăng ký và phê duyệt dự án](#)

- 1.1 [Lựa chọn nhiệm vụ](#)
- 1.2 [Xác định dự án Y](#)

## Công cụ chính có thể sử dụng khi lựa chọn nhiệm vụ

### ③ FMEA(Failure Mode and Effect Analysis)

: Được phát triển để đảm bảo chất lượng, độ tin cậy và tính ổn định của sản phẩm trong quá trình chuyển đổi từ "động cơ cánh quạt" sang "động cơ phản lực" vào đầu những năm 1950.

Được sử dụng rộng rãi nhờ sự ra đời của "Luật Trách nhiệm Sản phẩm" vào cuối những năm 1970.

Lan rộng khắp thế giới vào những năm 2000.

### Mục đích sử dụng

Phương pháp phân tích cho phép giảm hoặc loại bỏ các trường hợp phát sinh sự cố bằng cách điều tra / đánh giá các hình thức sự cố tiềm ẩn và ảnh hưởng của chúng trong sản phẩm / quá trình.

### Thời kì sử dụng

- Khi ngăn ngừa sự cố trước bằng cách phân tích cấu trúc các loại sự cố tiềm ẩn
- Khi cung cấp thông tin có hệ thống về các sản phẩm hoặc quá trình hiện có khi thiết kế các thay đổi
- Khi lựa chọn đối tượng quản lý chuyên sâu sản phẩm hoặc quá trình

Potential Failure Mode and Effects Analysis (잠재적 고장모드 및 영향분석)  
(Design/Process FMEA)

항목 _____	설계책임 _____	FMEA 번호 _____												
완료예정일 _____	페이지 _____	모델년도/종류 _____	작성자 _____											
핵심팀 _____	FMEA 최초작성일 _____	최근개정일 _____												
부품 / 기능	잠재적 고장모드	잠재적 고장영향	심각도 분류	잠재적 고장원인/ 메커니즘	발생도	현 설계관리		검출도	위험 우선 순위	권고개선 사항	담당자 / 완료 예정일	개선결과		
						예방	검출					개선내용	심각도	발생도
											R P N			

### RPN (Risk Priority Number, Thứ tự ưu tiên rủi ro)

- Thang đo rủi ro thiết kế

-RPN = (S) × (O) × (D): Giá trị từ 1 đến 1.000

- Nếu giá trị RPN lớn, rủi ro được giảm thiểu thông qua xử lý khắc phục, qua đó cản nỗ lực để giảm nguy cơ

\* S: Severity (Mức độ nghiêm trọng) – Trọng số 10 / O: Occurrence (Mức độ phát sinh) – Trọng số 10 / D: Detection(Mức độ phát hiện) – Trọng số 10

# Lựa chọn dự án – Lựa chọn nhiệm vụ phù hợp

Xác định

**1. Lựa chọn dự án**  
2. Đăng ký và phê duyệt dự án

**1.1 Lựa chọn nhiệm vụ**  
1.2 Xác định dự án Y

## Công cụ chính có thể sử dụng khi lựa chọn nhiệm vụ

### ④ Pareto Chart

- Nguyên lí Pareto (Pareto Principle)  
Theo nhà kinh tế học người Ý thế kỷ 19 Vilfredo Pareto, “20% dân số đang sở hữu 80% của cải”.
- Tiến sĩ Juran  
“20% của nguyên nhân 20% tạo nên 80% lỗi.”

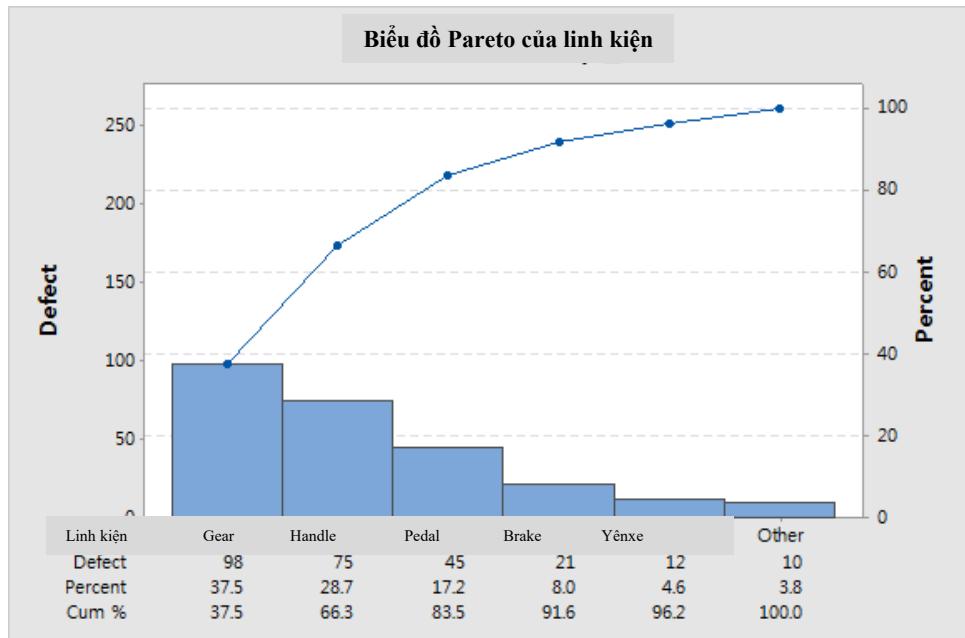
### Mục đích sử dụng

Do các yếu tố tạo nên vấn đề được thể hiện theo thứ tự mức độ quan trọng, vì vậy rõ ràng một số yếu tố trọng tâm cần được tập trung giải quyết.

### Thời kì sử dụng

Khi một vấn đề cụ thể có nhiều nguyên nhân hoặc sai sót và khi nhiệm vụ đầu tiên để giải quyết vấn đề được xác định.

[ Pareto Chart ]



Lựa chọn nhiệm vụ

# Lựa chọn dự án – Lựa chọn nhiệm vụ phù hợp

Xác định

**1. Lựa chọn dự án**  
2. Đăng ký và phê duyệt dự án

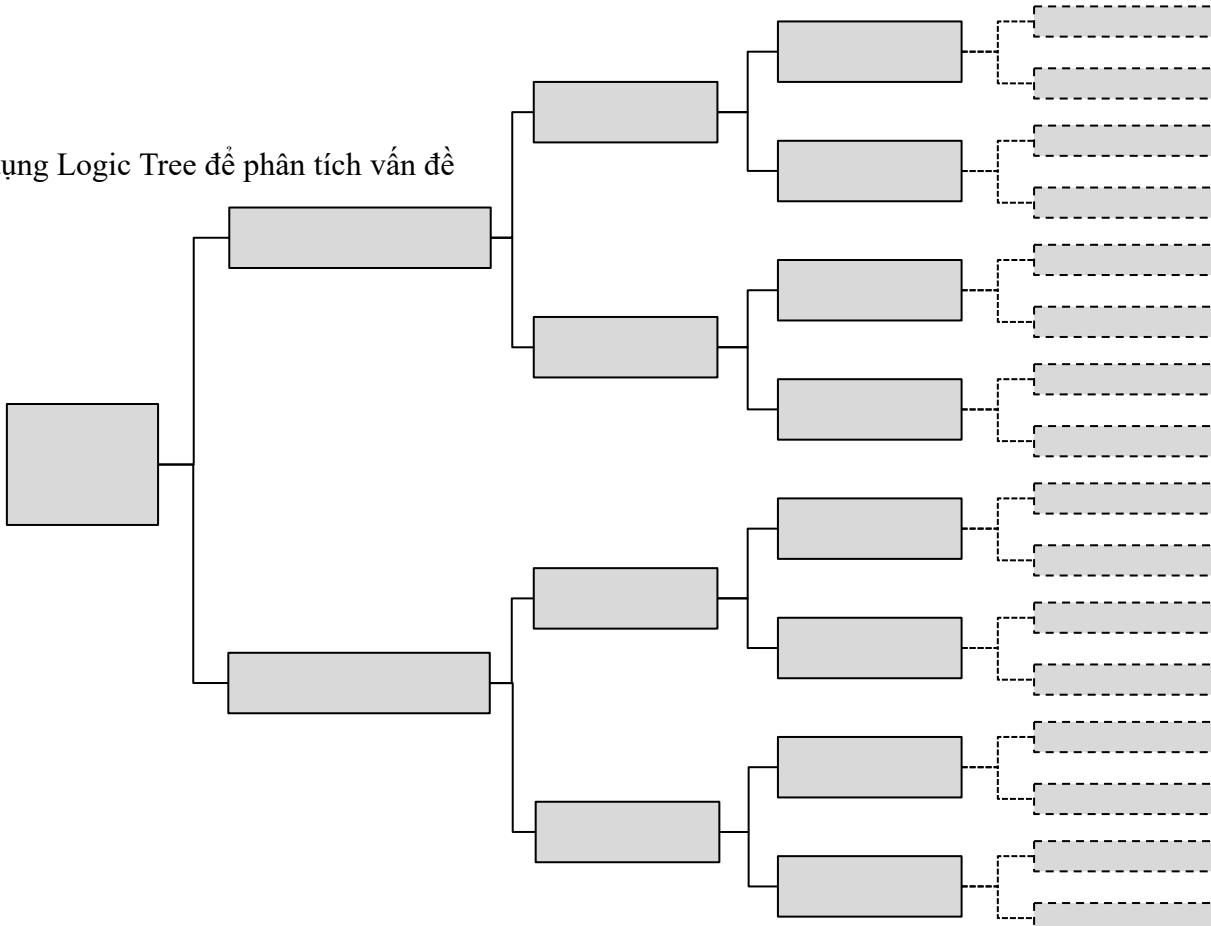
**1.1 Lựa chọn nhiệm vụ**  
1.2 Xác định dự án Y

## Công cụ chính có thể sử dụng khi lựa chọn nhiệm vụ

### ⑤ Logic Tree

: Là một công cụ được sử dụng để phát triển vấn đề một cách chi tiết để xác nhận nguyên nhân gốc rễ và khu vực điều tra tập trung. Các phương tiện để đạt được mục tiêu phải được diễn đạt một cách logic và giữa các vấn đề được chia nhỏ cần thực hiện MECE

#### ■ Sử dụng Logic Tree để phân tích vấn đề



#### • Phương pháp lập Logic tree

- Các quan điểm khác nhau được đưa ra thông qua thảo luận nhóm.  
Hiện tượng → Sự thật → Vấn đề → Giải thuyết
- Từ thân to ra cành, cành ra nhánh  
Tự do thu thập các vấn đề phụ theo thời gian  
Rất dễ để rút ra một vấn đề lớn.
- Luôn cố gắng nhìn nhận vấn đề từ một góc độ mới

# Lựa chọn dự án – Lựa chọn nhiệm vụ phù hợp

Xác định

**1. Lựa chọn dự án**  
2. Đăng ký và phê duyệt dự án

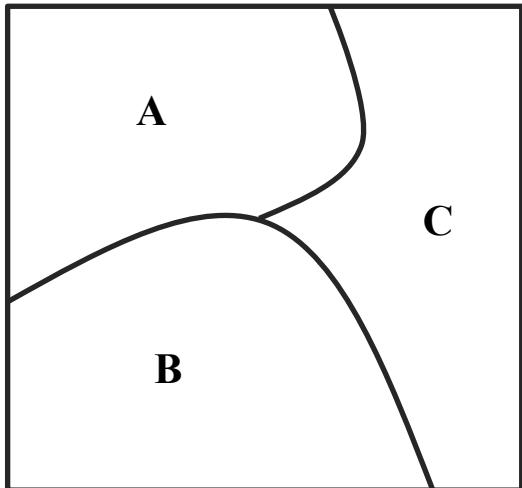
**1.1 Lựa chọn nhiệm vụ**  
1.2 Xác định dự án Y

## Công cụ chính có thể sử dụng khi lựa chọn nhiệm vụ

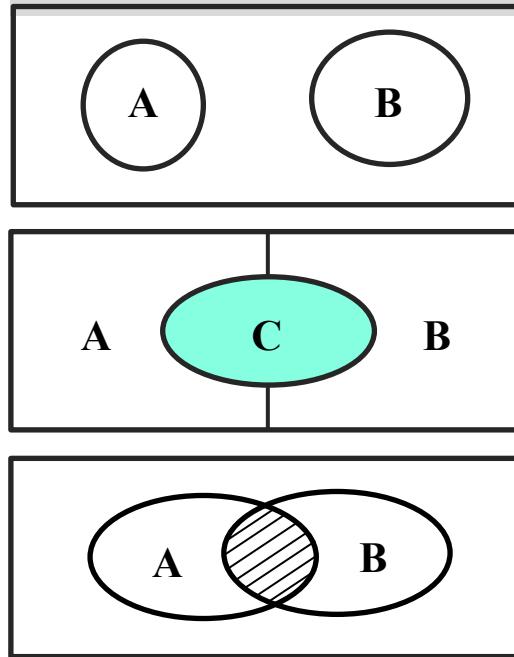
### ⑤ Logic Tree

: MECE(Mutually Exclusive and Collectively Exhaustive) đề cập đến một tập hợp các yếu tố bao gồm toàn bộ các tổng mà không chòng chéo.  
(Không trùng lặp và không bỏ sót)

#### Trường hợp là MECE



#### Trường hợp không là MECE



#### Ví dụ không là MECE

-AB là ME, nhưng không phải là CE

Ví dụ) Tất cả: sinh vật

A: Động vật có vú      B: Cá

- ABC là CE nhưng không phải là ME.

Ví dụ) Tất cả : Nữ giới

A : Chưa kết hôn    B : Kết hôn    C : Office Lady (

- AB là ME nhưng không phải là CE.

Ví dụ: Tất cả: Tất cả học sinh của lớp

A: Học sinh giỏi toán

B: Học sinh giỏi tiếng Hàn

# Lựa chọn dự án – Lựa chọn nhiệm vụ phù hợp

Xác định

1. Lựa chọn dự án  
2. Đăng ký và phê duyệt dự án

1.1 Lựa chọn nhiệm vụ  
1.2 Xác định dự án Y

## Công cụ chính có thể sử dụng khi lựa chọn nhiệm vụ

### ⑥ Brainstorming

- Đưa ra các trường hợp ý tưởng cụ thể cho các vấn đề hoặc giải pháp
- Đây là bước đầu tiên xác định nguyên nhân
- Brainstorming (động não) : Được tiến hành để đưa ra nhiều ý tưởng trong thời gian ngắn.

#### Các loại Brainstorming

- Free Wheeling : Tất cả các thành viên trong nhóm đưa ra những ý tưởng ngẫu hứng dưới dạng trò chuyện.
- Round Robin : Các thành viên trong nhóm thay phiên nhau suy nghĩ về một ý tưởng.
- Card Method : Không cần thảo luận, một thành viên trong nhóm viết ý tưởng lên thẻ và dán nó lên tường.



#### • Nguyên tắc Brainstorming

- Không bao giờ phê phán ý tưởng của người khác
- Hoan nghênh những ý tưởng có tính thần tự do
- Càng nhiều ý tưởng càng tốt
- Hoan nghênh ý tưởng đi cùng ý tưởng của người khác.

# Lựa chọn dự án – Lựa chọn nhiệm vụ phù hợp

Xác định

**1. Lựa chọn dự án**  
2. Đăng ký và phê duyệt dự án

**1.1 Lựa chọn nhiệm vụ**  
1.2 Xác định dự án Y

## Công cụ chính có thể sử dụng khi lựa chọn nhiệm vụ

### ⑦ Process Mapping

: Phát triển và giới thiệu “Process Chart” được gọi là “Tìm phương pháp tốt nhất” dựa trên “Flow Process Chart”.

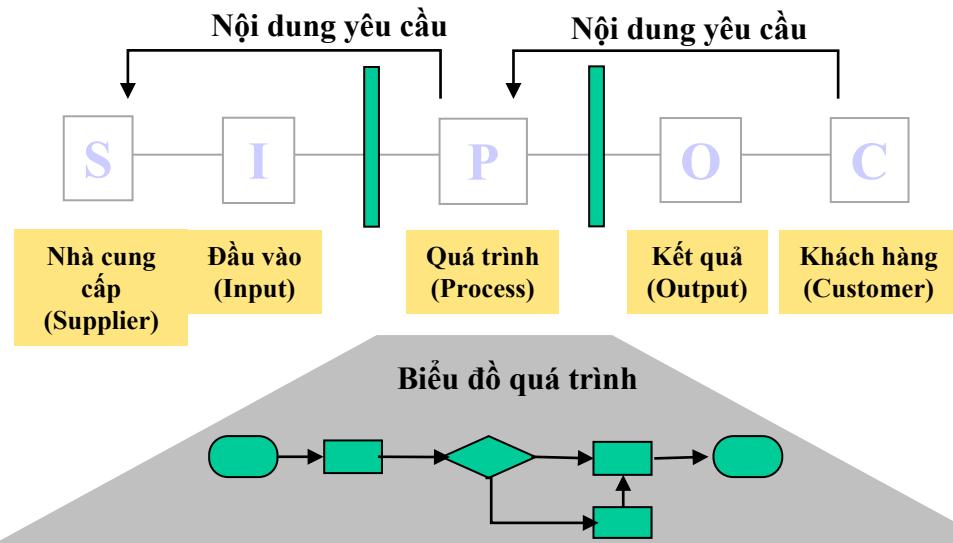
Vào năm 1947, đã được phát triển và tiêu chuẩn hóa thành “Multi-Flow Process Chart” có thể hiển thị đơn giản các mối quan hệ giữa các tài liệu và công đoạn.

#### Mục đích sử dụng

Kỹ thuật phân tích để hiểu quá trình cụ thể từng bước từ đầu đến cuối một quá trình cụ thể bằng cách thể hiện luồng thông tin hoặc sản phẩm theo thứ tự và để làm rõ các cơ hội cải tiến

#### Thời kỳ sử dụng

- Khi làm rõ các khu vực vấn đề với đối tượng cải tiến
- Khi muốn thực hiện một hành động nhanh chóng (Cải tiến ngay lập tức)



#### • Phương pháp lập Process Mapping

- Vẽ một quá trình bằng ký hiệu.
- Ghi chép I / O / S / C liên quan.
- Ghi lại các yêu cầu của khách hàng đối với đầu ra.
- Đối với yêu cầu của khách hàng, tiến hành tìm ra vấn đề trọng tâm và lựa chọn nhiệm vụ để giải quyết

# Lựa chọn dự án – Lựa chọn nhiệm vụ phù hợp

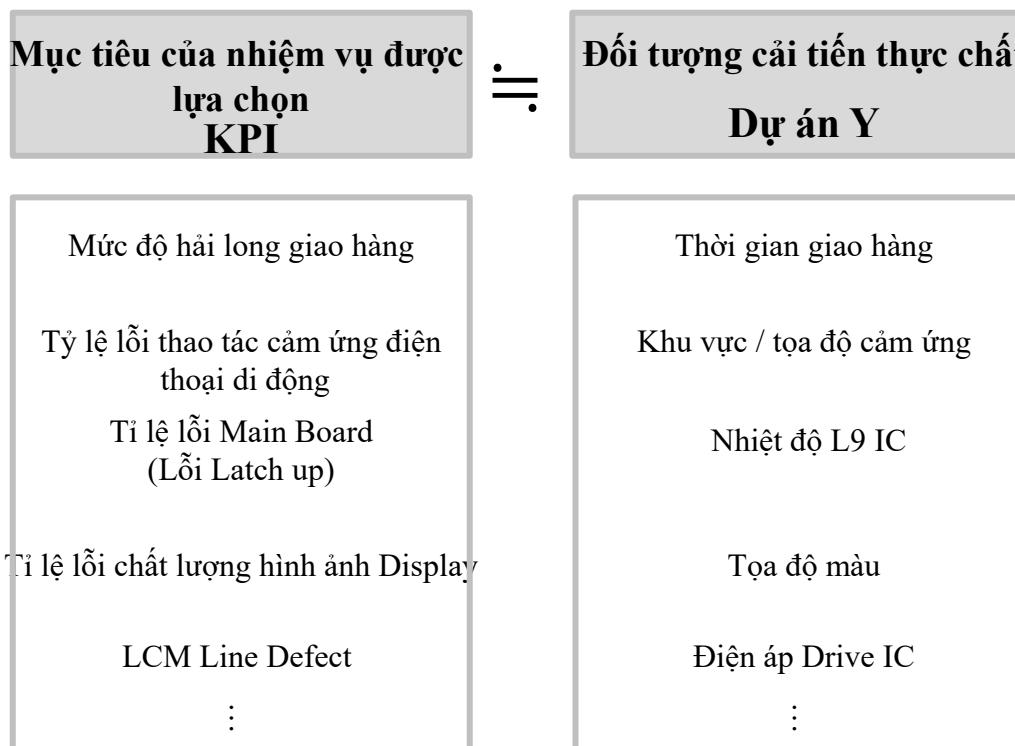
Xác định

**1. Lựa chọn dự án**  
2. Đăng ký và phê duyệt dự án

**1.1 Lựa chọn nhiệm vụ**  
1.2 Xác định dự án Y

## Xác định dự án Y

- Nếu nhiệm vụ phù hợp được chọn thông qua phương pháp lựa chọn nhiệm vụ, cần làm rõ một chỉ số đo lường hoặc đối tượng cải tiến có thể đại diện cho KPI (hoặc CTQ) để đạt được mục tiêu KPI (hoặc CTQ) của nhiệm vụ được chọn. Đây được gọi là Xác định dự án Y



### Dự án Y là gì?

- Phải có khả năng đại diện cho KPI hoặc CTQ của nhiệm vụ
- Là một chỉ số có thể đo lường được,
- Dự án Y không nhất thiết phải là một Dự án Y1, Y2... Có thể lựa chọn nhiều Y
- Các chỉ tiêu phản ánh hiện tượng thực tế
- Chọn dữ liệu có thể có liên tục  
Và có thể đo lường được có hay không sự thay đổi thông qua hoạt động giới hạn trong thời hạn của Project  
ví dụ) Ảnh hưởng của thai giáo tới chỉ số IQ của trẻ  
→ Khoảng thời gian đo quá dài

# Đăng ký và phê duyệt dự án – Đăng ký dự án

Xác định

1. Lựa chọn dự án
2. Đăng ký và phê duyệt dự án
3. Nhiệm vụ chung
4. Six Sigma Case Study

- 2.1 Đăng ký dự án
- 2.2 Nhiệm vụ chung
- 2.3 Nhiệm vụ chung
- 2.4 Six Sigma Case Study

## Đăng kí dự án

- Đăng ký nhiệm vụ không phải là một hành vi bắt buộc, mà là một bức tranh lớn về việc thực hiện cải tiến.

Project 등록서 (1/2)										사내한		과제 개요			
Project명		현 수준			목표 수준		World Best			추진일정					
구분 (개선 항목)	현 수준		목표 수준		World Best		추진방법		상위KPI/과제		Champion				
	중심치	산포 (Stdev.)	공정능력	중심치	산포 (Stdev.)	공정능력	중심치	산포 (Stdev.)	공정능력	추진방법	상위KPI/과제	Champion	지도MBB		
과제 추진 배경	과제 추진 방향										과제 추진 조직				
*외부환경	*추진내용										이름	소속	Belt	역할	상근
*내부환경	*추진일정														
예상 경영성과	*정성적										예상 Bottle neck 및 지원요청 사항				

Copyright©. 2017. All Rights Reserved. 

Project 등록서 (2/2)							사내한		현수준 및 결과 상세 Data			
구분	대상 (제품군/모델/장비호기)	Sample 수	수집기간	Data Source	비고(참고사항)	구분	측정값					
현수준 (Data 상세)						중심치						
						산포						
						Raw Data 필수 (개체설립)						
활동결과 (Data 상세)						중심치						
						산포						
						Raw Data 필수 (개체설립)						
<i>Lập ra sau khi hoàn thành cải tiến</i>												

Copyright©. 2017. All Rights Reserved. 

Hệ thống Six Sigma - Khi đăng ký dự án, phải đính kèm mẫu đăng ký Project như trên (1/2, 2/2).

Để được hướng dẫn cách ghi chi tiết, vui lòng tham khảo Community > Thông báo trong Hệ thống Six Sigma.

# Đăng ký và phê duyệt dự án– Nhiệm vụ dùng để chứng nhận Belt

Xác định

1. Lựa chọn dự án
2. Đăng ký và phê duyệt Project
- 2.3 Nhiệm vụ chung
- 2.4 Six Sigma Case Study

- 2.1 Đăng ký dự án
- 2.2 Nhiệm vụ chứng nhận
- 2.3 Nhiệm vụ chung
- 2.4 Six Sigma Case Study

## Các loại nhiệm vụ trên hệ thống IT (Nhiệm vụ dùng để chứng nhận Belt)

- Mục đích của nhiệm vụ chứng nhận: Thực hiện nhiệm vụ để đánh giá xem nó có khả năng đạt được Belt hay không
  - Đánh giá cách tiếp cận đúng vấn đề thông qua các thủ tục từng bước và sử dụng các công cụ thích hợp
- Phương pháp đăng ký
  - Đăng ký theo thứ tự : Six Sigma System > My Page > Project

The screenshot shows the 'Project 등록' (Project Registration) screen in the Six Sigma System. The top navigation bar includes links for 'My Page', 'Project 현황', 'Belt 인증', 'Community', '종합현황', 'Admin', and 'Logout'. On the left, a sidebar menu lists 'My 활동', 'My Project', 'Project 등록', and '등록검토/평가/승인'. The main content area has tabs for 'Project 등록서', '단계별 진행', and '평가'. It shows a list of projects under '인증을 구분' (Category) with '일반 과제' selected. Other columns include '부서명' (Department), 'Process', '단계별 검토', and '부서KPI'. Below this is a 'Process Info.' section with fields for 'Process', 'Project 기간', 'Project 영역', '추진 방법', and '공개/비공개'. A 'KPI 모니터링' (KPI Monitoring) section follows, featuring a table with columns '선택', '항목', '단위', '현재수준', '목표수준', and '관리주기(month)'. At the bottom, there's a 'Project등록서' (Project Registration Form) with sections for '현상 및 문제점' (Current Situation and Problem), '기요' (Key), and '첨부파일' (Attached Files). Buttons for '파일선택' and 'Template' are visible.

### Chú ý

1. Phải đăng ký làm nhiệm vụ chứng nhận
2. quá trình: 5 bước (D-M-A-I-C)
  3. Các thành viên trong nhóm (Việc kiểm tra ở mỗi giai đoạn là bắt buộc)
    - : Bản đồ MBB, đánh giá MBB, Chỉ định bắt buộc Champion
    - Bản đồ MBB: MBB được chỉ định theo bộ phận
    - Đánh giá MBB: người phụ trách Six Sigma theo bộ phận
    - Champion: Trưởng nhóm hoặc lãnh đạo cấp cao hơn

# Đăng ký và phê duyệt dự án– Nhiệm vụ chung

## Xác định

1. Lựa chọn dự án
2. Đăng ký và phê duyệt
3. Nhiệm vụ chung
- 2.4 Six Sigma Case Study

## Các loại nhiệm vụ trên hệ thống IT(Nhiệm vụ chung)

- Mục đích nhiệm vụ chung: Thực hiện các nhiệm vụ giải quyết các vấn đề gấp phải dựa trên năng lực của Belt

-Tập trung vào việc nắm bắt và Cải tiến nguyên nhân cốt lõi của vấn đề thông qua sử dụng tư duy và công cụ thống kê hơn là các thủ tục từng bước

- Phương pháp đăng ký

- Đăng ký theo thứ tự : Six Sigma System > My Page > Project

### Chú ý

1. Cần lựa chọn nhiệm vụ chung mà không phải nhiệm vụ chứng nhận

2. quá trình: Tiến trình 3 bước

(Nền tảng nhiệm vụ-Giải quyết vấn đề-Quản lý)

- ① Nền tảng nhiệm vụ: Giống như việc xác định
- ② Giải quyết vấn đề: Đo lường, Phân tích, Cải tiến tích hợp bước

③ Quản lý: Giống như theo dõi kiểm soát

3. Các thành viên trong nhóm (Việc kiểm tra đánh giá từng bước là tùy chọn)

- ① Khi không chọn kiểm tra từng bước  
: Chỉ định bắt buộc đánh giá MBB,

Champion

-Đánh giá MBB: người phụ trách Six Sigma theo bộ phận

-Champion: Trưởng nhóm hoặc lãnh đạo cấp cao hơn

- ② Khi chọn đánh giá theo từng bước  
: Bản đồ MBB, đánh giá MBB, chỉ định bắt buộc Champion

-Bản đồ MBB: MBB được chỉ định theo bộ phận  
-Đánh giá MBB: người phụ trách Six Sigma theo bộ phận  
-Champion: Trưởng nhóm hoặc lãnh đạo cấp cao hơn

# Đăng ký và phê duyệt dự án– Six Sigma Case Study

Xác định

1. Lựa chọn dự án
2. Đăng ký và phê duyệt Project
- 2.3 Nhiệm vụ chung
- 2.4 Six Sigma Case Study

- 2.1 Đăng ký dự án
- 2.2 Nhiệm vụ chung
- 2.3 Nhiệm vụ chung
- 2.4 Six Sigma Case Study

## Trên hệ thống IT\_ Six Sigma Case Study

- Mục đích: Đăng ký các trường hợp sử dụng thực tế cho các công cụ được sử dụng trong công việc thực tế để kích hoạt Công cụ Six Sigma
  - Mục đích của nghiên cứu các trường hợp sử dụng các công cụ, tăng cường sử dụng Công cụ Six Sigma
- Phương pháp đăng ký
  - Đăng ký theo thứ tự : Six Sigma System > My Page > Project

The screenshot shows the 'Project 등록' (Project Registration) screen. At the top, there are tabs for 'Project 등록서' (Registration Form), '단계별 진행' (Step-by-step Progress), and '평가' (Evaluation). Below these are dropdown menus for '인증을 구분' (Authentication Type) set to 'Six Sigma Case Study', 'Project 명' (Project Name) set to 'LED개발3팀', '부서명' (Department) set to 'LED개발3팀', and 'DATA 활용 방법' (Data Use Method). There are also buttons for '검토요청' (Review Request), '저장' (Save), and '삭제' (Delete). The main area is divided into two sections: '현상 및 문제점' (Problem Description) and '방법' (Method). Below this is a section for 'Project등록서' (Registration Form) with fields for '파일선택' (File Selection), 'Template', '첨부파일' (Attached File), and '파일명' (File Name). A note says '(파일당 최대 30개가 최대 3개까지 가능합니다.)'. At the bottom is a '팀원정보' (Team Member Information) table with columns: 선택 (Selected), 사번 (Employee ID), 성명 (Name), 벨트 (Belts), 소속 (Department), 직위 (Position), 역할 (Role), and 상근여부 (Full-time/Part-time). The table shows one entry: 선택 (unchecked), 사번 (58209), 성명 (제부관), 벨트 (GB), 소속 (LED개발3팀), 직위 (선임연구원), 역할 (리더), and 상근여부 (비상근).

### Chú ý

1. Cần lựa chọn công cụ sử dụng dữ liệu (Có thể có nhiều chỉ định)
2. Các thành viên trong nhóm  
Đối với GB / BB, chỉ định bắt buộc bao gồm MBB  
- Bản đồ MBB: MBB được chỉ định theo bộ phận

Giới thiệu  
Xác định  
**Thống kê cơ bản**

Đo lường

Phân tích

Cải tiến

Điều khiển





# Thống kê cơ bản

## 1. Khái niệm thống kê học

- Loại hình dữ liệu
- Phương pháp thu thập dữ liệu

## 2. Tóm tắt dữ liệu

- Thống kê mô tả
- Thống kê suy diễn

## 3. phân bố xác suất

- Khái quát
- phân bố xác suất liên tục
- phân bố xác suất rời rạc

- Hiểu cấu trúc cơ bản của việc chuyển đổi các vấn đề thực tế thành các vấn đề thống kê.
- Hiểu lý thuyết thống kê cơ bản và thuật ngữ được sử dụng trong giai đoạn DMAIC.
- Hiểu phân bố xác suất và phân bố mẫu.

# Khái niệm thống kê– Loại hình dữ liệu

Thông kê  
cơ bản

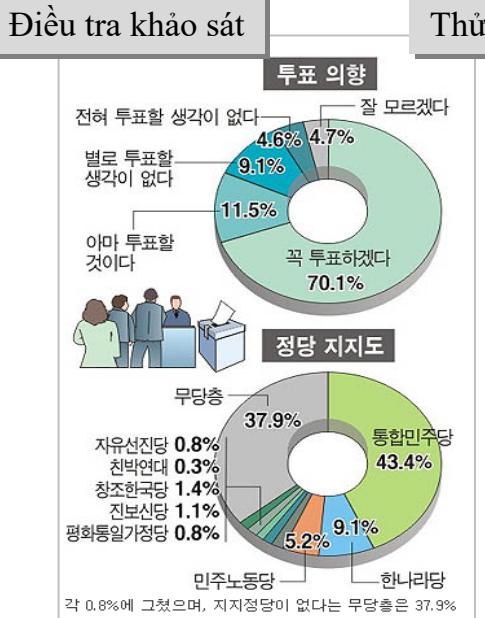
1. Khái quát về thống kê  
2. Tóm lược dữ liệu  
3. phân bố xác suất

1.1 Loại hình dữ liệu  
1.2 Phương pháp thu thập

## Khái niệm cơ bản về thống kê-Thống kê là gì?

### 統 計 構成

- Statistics : Con số phản ánh một mô tả định lượng cụ thể của một hiện tượng tập hợp hoàn chỉnh (量的記述).



### Thử nghiệm công nghiệp

ABCDEF	M <sub>1</sub> 0.008		M <sub>2</sub> 0.010		M <sub>3</sub> 0.022		M <sub>4</sub> 0.064		
	Q <sub>1</sub>	Q <sub>2</sub>							
1	1.1.2.2.2.2	4.8	0.9	5.8	0.8	8.3	6.5	11.1	6.8
2	1.1.2.2.2.2	4.8	0.9	5.8	0.8	8.3	6.5	11.1	6.8
3	1.1.3.3.3.3	5.0	1.2	6.8	1.0	10.0	9.3	11.1	10.0
4	1.2.2.2.2.2	4.8	2.1	5.7	3.0	12.1	3.9	14.4	10.5
5	1.2.2.2.2.2	4.8	2.1	5.7	3.0	12.1	3.9	14.4	10.5
6	1.2.3.3.3.1	5.0	1.2	6.8	1.0	10.0	9.3	11.1	10.0
7	1.2.3.3.3.1	5.0	1.2	6.8	1.0	10.0	9.3	11.1	10.0
8	1.3.3.1.2.2	5.0	1.2	6.8	1.0	10.0	9.3	11.1	10.0
9	1.3.3.1.2.2	5.0	1.2	6.8	1.0	10.0	9.3	11.1	10.0
10	2.1.1.3.3.2	2.8	0.0	2.0	0.0	4.9	0.0	7.4	4.2
11	2.1.1.3.3.2	2.8	0.0	2.0	0.0	4.9	0.0	7.4	4.2
12	2.1.2.2.2.1	4.4	0.4	4.0	0.1	11.1	2.5	13.7	7.2
13	2.2.1.2.3.1	2.8	0.0	5.4	0.6	6.7	1.2	7.8	2.3
14	2.2.1.2.3.1	2.8	0.0	5.4	0.6	6.7	1.2	7.8	2.3
15	2.2.1.2.3.1	2.8	0.0	5.4	0.6	6.7	1.2	7.8	2.3
16	2.3.3.3.2.1	4.4	2.7	5.9	4.4	12.3	8.7	13.7	9.4
17	2.3.3.3.2.1	4.4	2.7	5.9	4.4	12.3	8.7	13.7	9.4
18	2.3.3.2.1.1	4.4	2.7	5.9	4.4	12.3	8.7	13.7	9.4



Nơi thống kê  
được sử dụng



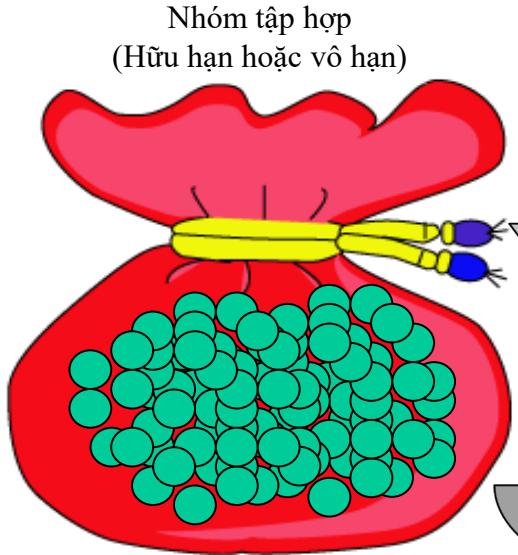
# Khái niệm thống kê – Loại hình dữ liệu

## Thông kê cơ bản

1. Khái quát về thống kê  
2. Tóm lược dữ liệu  
3. phân bố xác suất

1.1 Loại hình dữ liệu  
1.2 Phương pháp thu thập dữ liệu

## Khái niệm cơ bản về thống kê



Suy luận đặc tính của nhóm tập hợp : Số mẫu  
1) Suy luận bình quân số mẫu :  $\hat{\mu}$   
2) Suy luận độ lệch chuẩn số mẫu:  $\hat{\sigma}$

Đặc tính của nhóm tập hợp; Số mẫu  
1) Bình quân số mẫu :  $\mu$   
2) Độ lệch chuẩn số mẫu:  $\sigma$

Đặc tính của mẫu : Lượng thống kê  
1) Bình quân mẫu:  $\bar{X}$   
2) Độ lệch chuẩn của mẫu:  $s$

- Phương pháp tăng tính đại diện của mẫu
- 1) Tăng số lượng mẫu đo.
- 2) Áp dụng phương pháp lấy mẫu thích hợp.
- 3) Kiểm soát môi trường lấy mẫu.

- Sai số lấy mẫu (Sampling Error)
- Sự khác biệt giữa số mẫu và ước lượng số mẫu
- Sử dụng một mẫu thay vì một tập hợp
- Sai số lấy mẫu (Sampling Error) =  $|\hat{\mu} - \mu|$

- Ước lượng giả định không chêch và hằng số không chêch
- Trường hợp giá trị mong đợi của ước lượng giả định và số mẫu giống nhau thì ước lượng giả định chính là ước lượng giả định không chêch
- Hằng số làm cho ước lượng giả định trở thành ước lượng giả định không chêch được gọi là hằng số không chêch

$$E(\bar{X}) = \mu, E(\bar{R} / d_2) = \sigma$$

Xbar là ước lượng giả định không chêch nhưng Rbar được chia thành  $d_2$ , mà không phải là ước lượng giả định không chêch

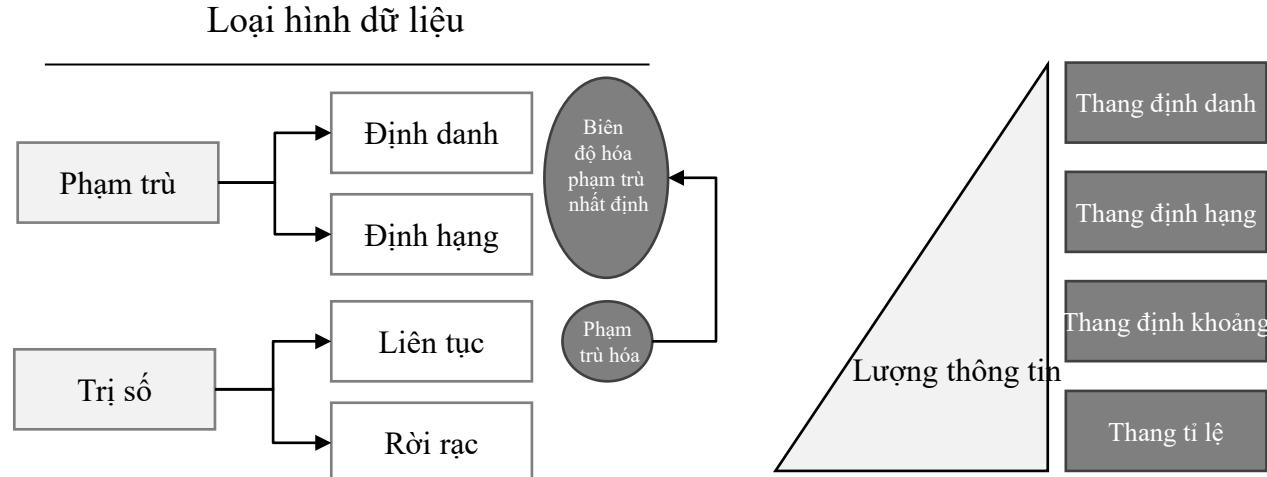
# Khái niệm thống kê – Loại hình dữ liệu

Thông kê  
cơ bản

1. Khái quát về thống kê  
2. Tóm lược dữ liệu  
3. phân bố xác suất

1.1 Loại hình dữ liệu  
1.2 Phương pháp thu thập dữ liệu

## Loại hình dữ liệu



**Thang đo xác định lượng** thông tin cần đo và **loại dữ liệu** xác định phương pháp phân tích.

Dữ liệu loại liên tục có lượng thông tin lớn nhất và số lượng lớn nhất áp dụng các phương pháp phân tích nhiều nhất.

- Dữ liệu liên tục được chuyển đổi thành dữ liệu dạng phạm trù bằng cách phạm trù hóa.
- Dữ liệu rời rạc không thể chuyển đổi thành dữ liệu liên tục.

### • Thang đo

- ✓ Thang đo định danh: Dữ liệu phân loại đơn thuần Không thể nói thứ tự hoặc sự khác biệt, [(nam + nữ)]  
Ví dụ: Nam / Nữ, Chất liệu 1 / Chất liệu 2 / Chất liệu 3
- ✓ Thang đo định hạng: Dữ liệu được chia theo phân loại Chỉ xác định theo thứ tự, không phải sự khác biệt.  
Ví dụ: [Trên.Giữa.Dưới], [A.B.C], [Hài lòng, Bình thường, Không hài lòng]  
→ Chủ yếu sử dụng số lẻ
  - Sự khác biệt giữa hài lòng và không hài lòng là thỏa mãn, không gấp đôi mức bình thường
- ✓ Thang đo định khoảng : Dữ liệu về khoảng, khoảng cách Được chia thành các phần dữ liệu không có điểm giao nhau Tuy nhiên, nó có thể được chia vô số giữa các khoảng  
Ví dụ) Nhiệt độ, chỉ số cụ thể (năng suất, năng lực)
- ✓ Thang đo tỉ lệ : Dữ liệu với một tỷ lệ  
✓ Có điểm gốc là 0 như thời gian, độ dài, trọng lượng  
✓ Ví dụ: 2m gấp đôi 4m, 1 inch = 2,54cm.

# Khái niệm thống kê – Loại hình dữ liệu

Thống kê  
cơ bản

1. Khái quát về thống kê  
2. Tóm lược dữ liệu  
3. phân bố xác suất

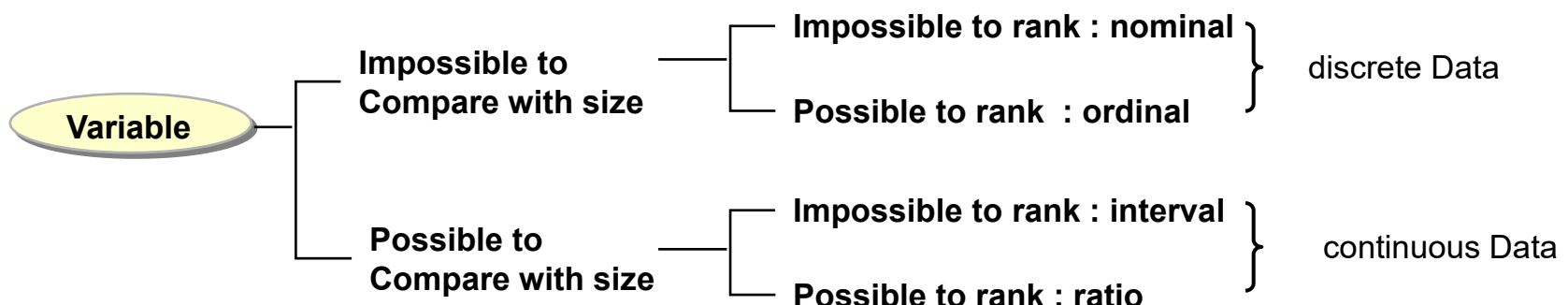
1.1 Loại hình dữ liệu  
1.2 Phương pháp thu thập dữ liệu

Decision of data type

Decide type of selected Y, X variables

## Type of variable

Type	Characteristics	Example
Nominal scale	Stands out group, with no ordinal meaning	Gender, occupation, birthplace
Ordinal scale	Stands out ordinal meaning	Scale of survey ; high/middle/low
Interval scale	Ordinal meaning and size, with no absolute 0 point	Temperature
Ratio scale	Rate of size, with absolute 0 point	Height, weight, etc.



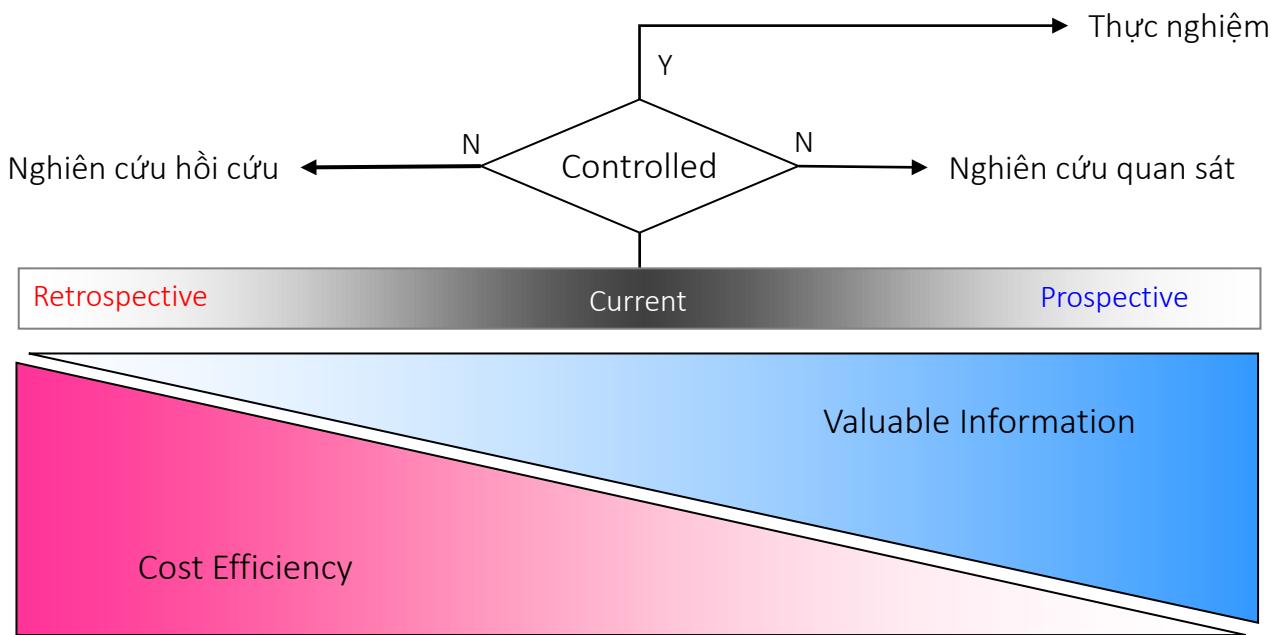
# Khái niệm thống kê— Phương pháp thu thập dữ liệu

Thông kê  
cơ bản

- 1. Khái quát về thống kê
- 2. Tóm lược dữ liệu
- 3. phân bố xác suất
- 1.1 Loại hình dữ liệu
- 1.2 Phương pháp thu thập dữ liệu

## Phương pháp thu thập và phân tích dữ liệu

- Phương pháp thu thập quyết định mức độ hữu ích của kết quả phân tích..
- Dữ liệu là VOP (Voice of Process)



- Số lượng thông tin trên một đơn vị dữ liệu thu thập được là lớn nhất trong thực nghiệm.
- Chi phí / thời gian cần thiết để thu thập dữ liệu là nhỏ nhất trong các nghiên cứu hồi cứu.

### • Nghiên cứu hồi cứu (Retrospective Studies)

Phương pháp điều tra dữ liệu đã thu thập trong quá khứ tại thời điểm hiện tại  
(Ví dụ) Dữ liệu bán hàng 1 năm trước,  
Dữ liệu chất lượng trước đây cho cùng một sản phẩm

### • Nghiên cứu quan sát (Observational Studies)

Tại thời điểm hiện tại, theo kế hoạch thu thập dữ liệu, dữ liệu được thu thập thông qua quan sát đơn giản, tức là không giới hạn môi trường thu thập dữ liệu

(Ví dụ) Khảo sát lượng bán hàng hàng tháng

### • Thực nghiệm (Designed Experiments)

Dựa theo kế hoạch thu thập dữ liệu tại thời điểm hiện tại cho mục đích nhất định, tiến hành giới hạn tình hình, thay đổi giả định một vài nguyên nhân và thu thập dữ liệu

(Ví dụ) Khảo sát cường độ khi thay đổi nhiệt độ,

Thay đổi kỹ thuật bán hàng

Khảo sát doanh số bán hàng, v.v.

# Khái niệm thống kê— Phương pháp thu thập dữ liệu

## Thông kê cơ bản

1. Khái quát về thống kê
2. Tóm lược dữ liệu
3. phân bố xác suất

- 1.1 Loại hình dữ liệu
- 1.2 Phương pháp thu thập dữ liệu

## Câu chuyện khảo sát dư luận thất bại

Có bạn nào biết Literary Digest không?

Tạp chí này nổi tiếng trong việc dự đoán chính xác kết quả của 4 cuộc bầu cử tổng thống Hoa Kỳ từ năm 1920 đến năm 1932.

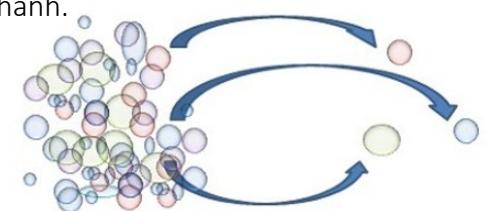
Thậm chí vào năm 1936, tại đây, có tới 10 triệu người được hỏi về lựa chọn của họ đối với ứng cử viên tổng thống, Cuộc bỏ phiếu giả, là bước khởi đầu của các cuộc thăm dò dư luận, được tiến hành. Và một cách tự tin, họ cho rằng ứng cử viên Đảng Cộng hòa Landon sẽ đánh bại ứng cử viên đảng Dân chủ Roosevelt. Nhưng kết quả thật thảm hại. Tổng thống Roosevelt được bầu với 61% sự ủng hộ. Sau đó, tạp chí mất uy tín và cuối cùng bị ngừng phát hành.

“

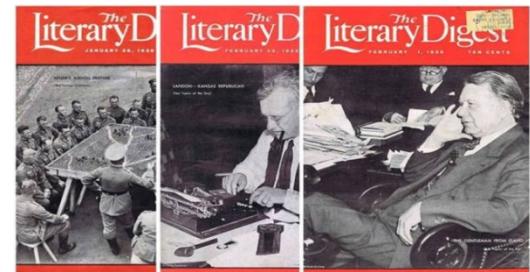
Đã khảo sát 10 triệu người! Nhưng tại sao lại sai ?”

Đó là vì mẫu là cốt lõi của cuộc thăm dò, đã được lấy không chính xác. Thật tốt nếu có thể hỏi toàn thể công chúng khi tiến hành một cuộc thăm dò dư luận. Tuy nhiên, thực tế hầu như không thể thực hiện được vì phải mất rất nhiều thời gian và tiền bạc. Vì vậy, một số lượng nhỏ người được chọn làm mẫu. Lúc này, bạn cần lấy một mẫu thể hiện tiêu biểu nhất cho toàn dân.

Tạp chí nhắm mục tiêu đến những độc giả của mình, với các lựa chọn bổ sung từ danh bạ điện thoại, sổ đăng ký ô tô, danh bạ thành viên câu lạc bộ tư nhân và danh bạ cựu sinh viên đại học. Điểm chung của họ là đều thuộc giới giàu có vào thời điểm đó (năm 1936 là thời điểm diễn ra cuộc đại khủng hoảng ở Hoa Kỳ)



Nhóm  
lấy mẫu  
tập hợp



# Khái niệm thống kê – Phương pháp thu thập dữ liệu

Thông kê  
cơ bản

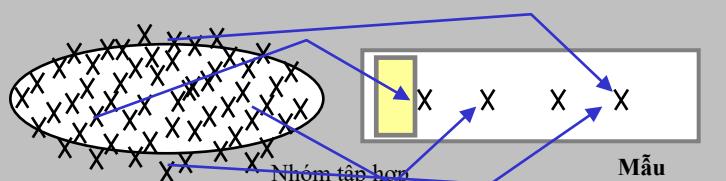
1. Khái quát về thống kê  
2. Tóm lược dữ liệu  
3. phân bố xác suất

1.1 Loại hình dữ liệu  
1.2 Phương pháp thu thập dữ liệu

## Phương pháp lấy mẫu

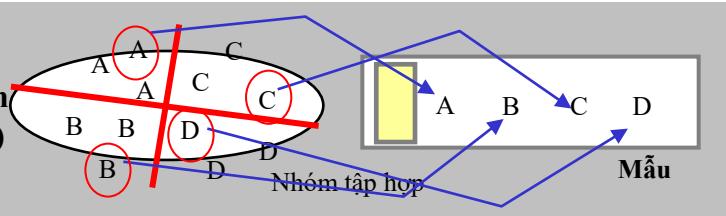
- Các loại thu thập dữ liệu (lấy mẫu) và những điểm cần lưu ý

- ✓ Chọn mẫu ngẫu nhiên đơn giản (Simple Random Sampling)



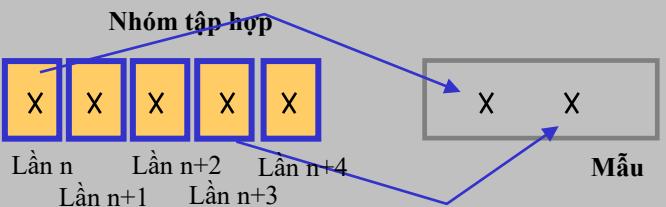
Cách lấy mẫu cùng một xác suất mà dữ liệu bên trong tập hợp sẽ được chọn

- ✓ Chọn mẫu phân tách ngẫu nhiên (Stratified Random Sampling)



Chia nhóm tập hợp thành nhiều nhóm giống nhau và chọn ngẫu nhiên từ mỗi nhóm

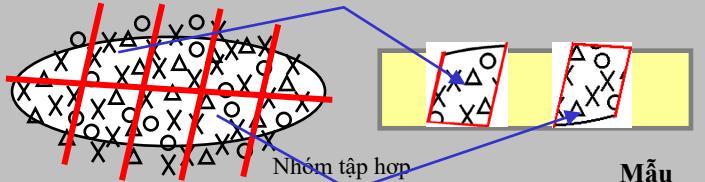
- ✓ Chọn mẫu ngẫu nhiên hệ thống (Systematic Sampling)



Cách lấy mẫu theo khoảng cách nhất định (thời gian, không gian)

(Ví dụ: Chọn mỗi đơn vị hạng mục thứ 3)

- ✓ Chọn mẫu cả khối (Cluster Sampling)



Toàn bộ dữ liệu được chia thành các nhóm nhỏ được gọi là các tổ, và một số nhóm mẫu được chọn ngẫu nhiên và dữ liệu trong các tổ được điều tra toàn bộ.

# Tóm lược về dữ liệu – Thống kê học miêu tả

## Thống kê cơ bản

1. Khái quát về thống kê
2. Tóm lược dữ liệu
3. phân bố xác suất

2.1 Thống kê mô tả  
2.2 Thống kê suy diễn

## Thống kê học

- Khoa học nghiên cứu thu thập dữ liệu và thông tin cần thiết theo cách tối ưu, tổ chức và phân tích dữ liệu thu thập được bằng lý thuyết khoa học và logic.
- Hệ thống lý thuyết và phương pháp để đưa ra quyết định sáng suốt trong những tình huống không chắc chắn
- Hệ thống lý thuyết và phương pháp để hiểu toàn bộ đặc tính từ dữ liệu từng phần

### Thống kê mô tả (Descriptive Statistics)

Lý thuyết và phương pháp tính toán thông tin cần thiết như tổng và trung bình từ dữ liệu và thu thập, tổ chức và tóm tắt dữ liệu bằng cách sử dụng đồ thị

### Thống kê suy diễn (Inferential Statistics)

Lý thuyết và phương pháp cần thiết để đưa ra kết luận về các sự kiện không chắc chắn, dự đoán thông tin về tập hợp thông qua sử dụng thông tin thu được từ mẫu

# Tóm lược về dữ liệu – Thống kê mô tả

## Thống kê cơ bản

1. Khái quát về thống kê
2. Tóm lược dữ liệu
3. phân bố xác suất

2.1 Thống kê mô tả  
2.2 Thống kê suy diễn

## Thống kê học

- Khoa học nghiên cứu thu thập dữ liệu và thông tin cần thiết theo cách tối ưu, tổ chức và phân tích dữ liệu thu thập được bằng lý thuyết khoa học và logic.
- Hệ thống lý thuyết và phương pháp để đưa ra quyết định sáng suốt trong những tình huống không chắc chắn
- Hệ thống lý thuyết và phương pháp để hiểu toàn bộ đặc tính từ dữ liệu từng phần

### Thống kê mô tả (Descriptive Statistics)

Lý thuyết và phương pháp tính toán thông tin cần thiết như tổng và trung bình từ dữ liệu và thu thập, tổ chức và tóm tắt dữ liệu bằng cách sử dụng đồ thị

### Thống kê suy diễn (Inferential Statistics)

Lý thuyết và phương pháp cần thiết để đưa ra kết luận về các sự kiện không chắc chắn, dự đoán thông tin về tập hợp thông qua sử dụng thông tin thu được từ mẫu

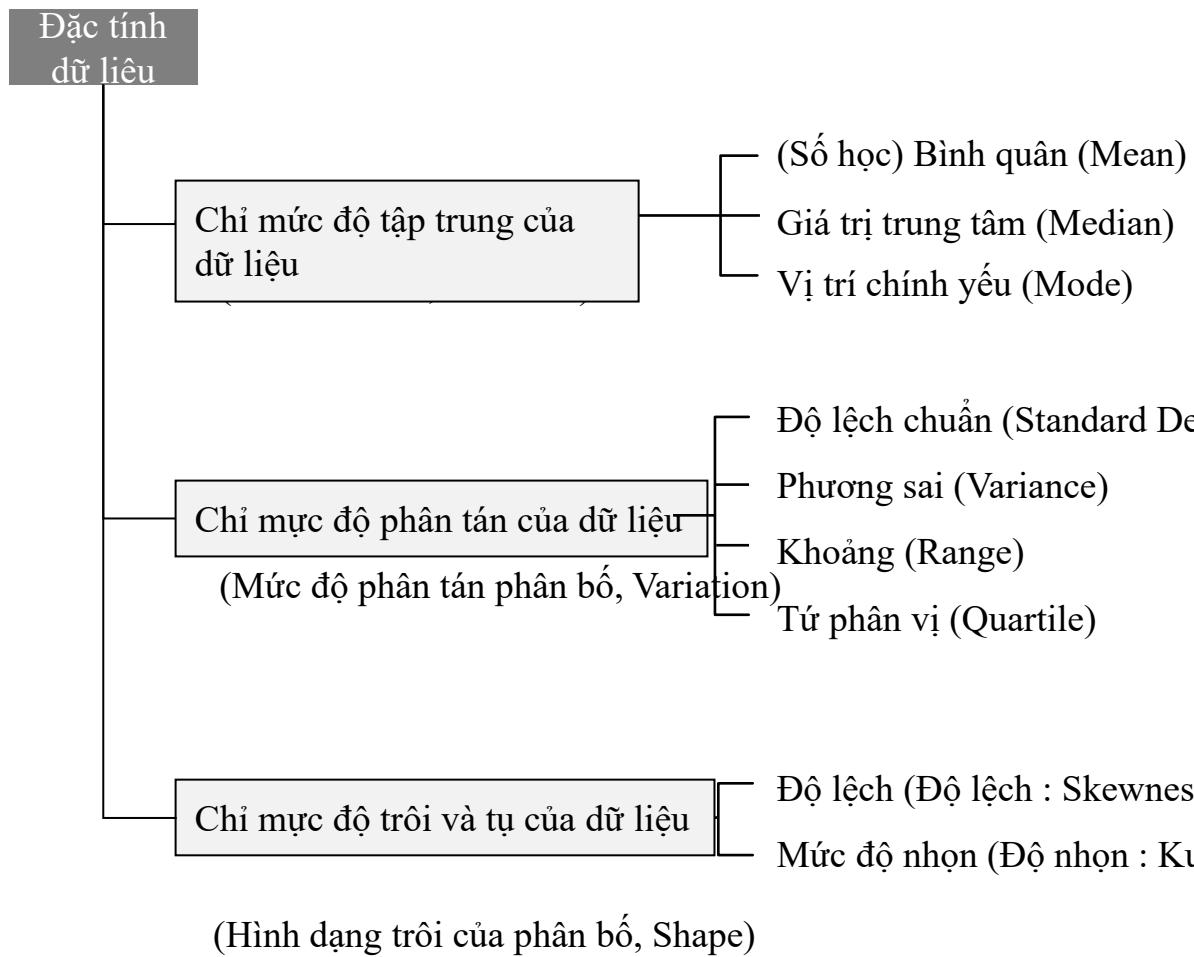
# Tóm lược dữ liệu – Thống kê mô tả

## Thống kê cơ bản

1. Khái quát về thống kê
2. Tóm lược dữ liệu
3. phân bố xác suất

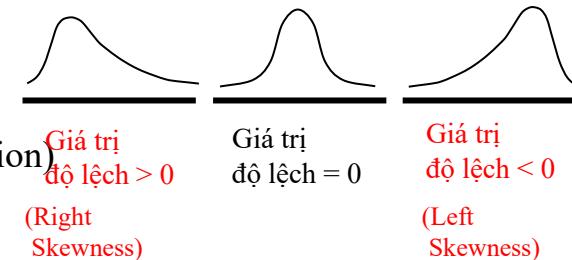
- 2.1 Thống kê mô tả  
2.2 Thống kê suy diễn

## Đặc tính của dữ liệu



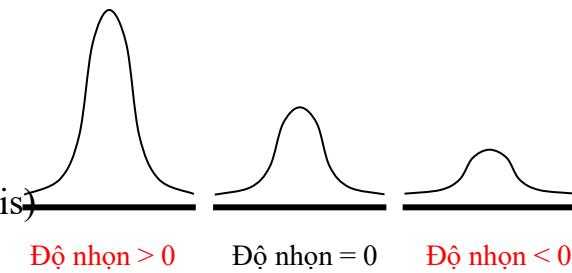
### • Độ lệch (Skewness)

: Thang độ thể hiện tính không đối xứng và hướng



### • Độ nhọn (Kurtosis)

: Mức độ thể hiện độ nhọn của phân bố



# Tóm lược dữ liệu – Thống kê mô tả

## Thống kê cơ bản

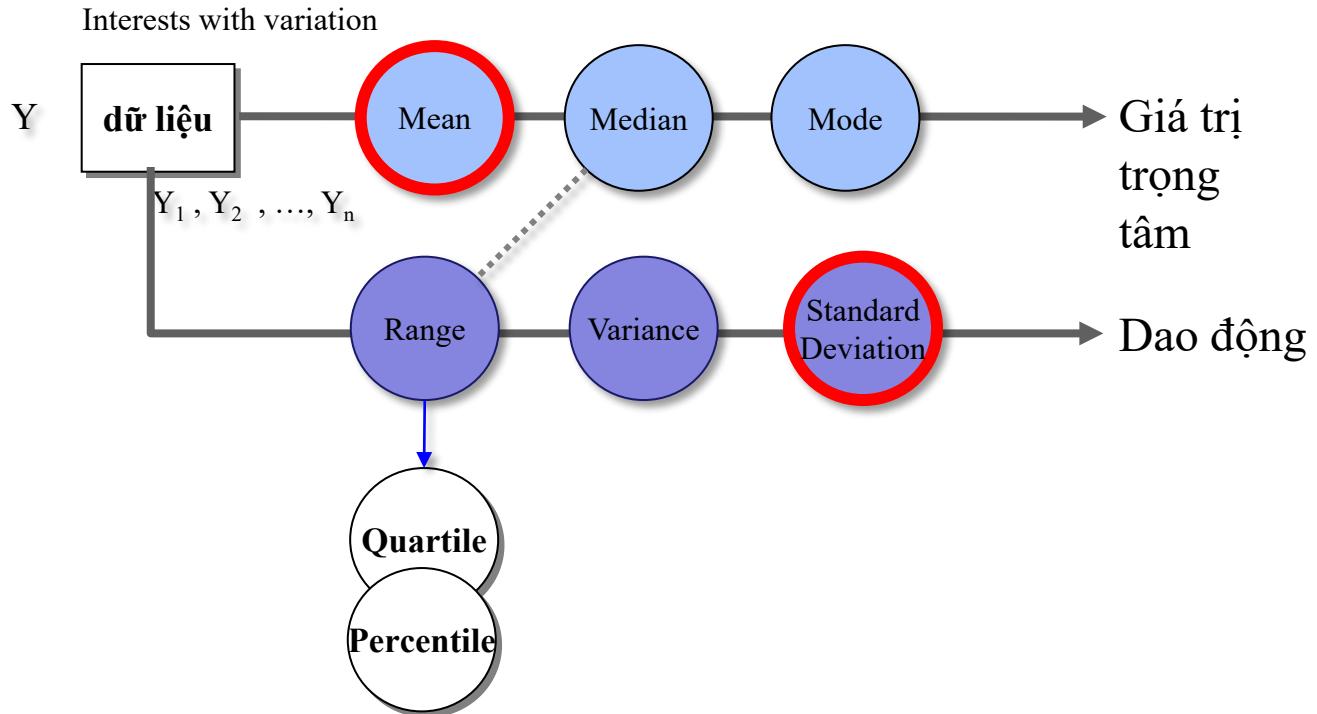
1. Tổng quan về thống kê
2. Tóm lược dữ liệu
3. phân bố xác suất

2.1 Thống kê mô tả

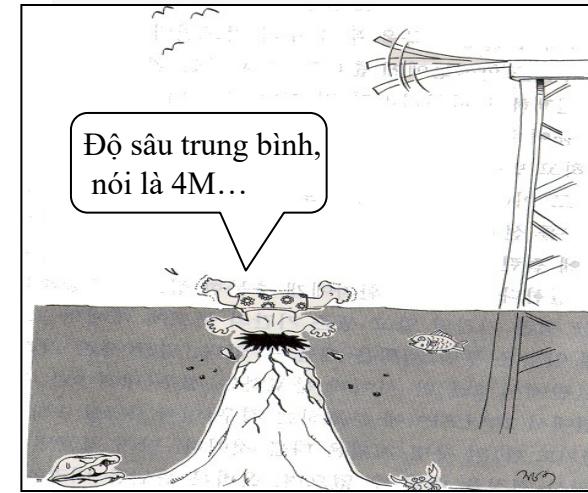
2.2 Thống kê suy diễn

## Thống kê mô tả

- Dữ liệu bao gồm các biến động được tóm tắt theo các mục đích cụ thể.



Dữ liệu chủ yếu được tóm tắt bởi giá trị trung tâm và sự Dao động, mỗi quan tâm được thể hiện bằng sự kết hợp giữa chúng.



Nếu chỉ theo bình quân thì là thiếu.

- Giá trị trọng tâm
  - Mean : Bình quân
  - Median : Giá trị bậc trung
  - Mode : Giá trị chê độ
- Dao động
  - Range : Phạm vi
  - Variance : Dao động
  - Standard Deviation : Độ lệch chuẩn

# Tóm lược dữ liệu – Thống kê mô tả

## Thống kê cơ bản

1. Tổng quan về thống kê
2. Tóm lược dữ liệu
3. phân bố xác suất

- 2.1 Thống kê mô tả
- 2.2 Thống kê suy diễn

## Thống kê mô tả (Trung bình dữ liệu trọng tâm- số học)

- "Trọng tâm" của tài liệu này ở đâu? Nói cách khác, trọng tâm nằm ở đâu?

### (Cộng) Trung bình (Mean)

- Giá trị có được bằng cách chia tất cả dữ liệu quan sát cho số lần quan sát.
- Chịu ảnh hưởng hoàn toàn bởi các giá trị bất thường.

### Trung bình (Mean, Trung bình cộng)

Giá trị trung bình thể hiện bằng  $\bar{x}$ . Có được bằng cách cộng tất cả dữ liệu đã thu thập và chia nó cho số lượng dữ liệu.

$$\bar{x} = \frac{\text{Tổng dữ liệu}}{\text{Số dữ liệu}} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$$

Trường hợp ví dụ về trọng lượng cơ thể

$$\bar{x} = \frac{50+64+60+70+60+62}{6} = 61.0$$

### Cam kết toán học



Chữ cái Hy Lạp viết hoa  $\Sigma$  được sử dụng để biểu thị tổng.

$$\sum_{i=1}^n x_i = x_1 + x_2 + \dots + x_n$$

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \quad \text{또는} \quad \bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$$

cf) Chữ cái viết thường trong tiếng Hy Lạp  $\mu$  được sử dụng cho bình quân tập hợp.

#### Bình quân (Mean)

$$\bar{Y} = \frac{\sum_{i=1}^n Y_i}{n}$$

(Đặc tính)

- Tất cả các dữ liệu định lượng đều có thể áp dụng
- Điều mang giá trị duy nhất mà không liên đến số lượng dữ liệu
- Tính chắc chắn cao
- Chịu nhiều ảnh hưởng từ giá trị cực điểm

# Tóm lược dữ liệu – Thống kê mô tả

## Thống kê cơ bản

1. Tổng quan về thống kê
- 2. Tóm lược dữ liệu**
3. phân bố xác suất

2.1 Thống kê mô tả  
2.2 Thống kê suy diễn

## Thống kê mô tả (Trọng tâm dữ liệu – Trung bình nhân)

### Trung bình nhân (Geometric Mean)

Được sử dụng để tính toán giá trị đại diện cho tỷ lệ dữ liệu thay đổi theo thời gian

Ví dụ: Chủ yếu được sử dụng khi tính toán tốc độ tăng trưởng trung bình hàng năm (CAGR), tốc độ tăng dân số, tốc độ tăng trưởng, lãi suất biến đổi,...

Mức lương hàng năm của một người là 50 triệu won vào năm 2018, năm 2019 mức lương là 55 triệu, tăng 10% so với năm trước đó.

Vào năm 2020, mức lương đã tăng 20% lên 66 triệu won. Trung bình, lương hàng năm có thể nói là tăng bao nhiêu phần trăm?

#### ✓ Tỉ lệ tăng trưởng trung bình cộng (X)

$$= \frac{1.1 + 1.2}{2} = 1.15$$

→ Trong 2 năm tăng trung bình 15%

→ 50 triệu won x 1.15 x 1.15 = 66.12 triệu won

#### ✓ Tỉ lệ tăng trưởng trung bình nhân (O)

$$= (\prod_{i=1}^2 x_i)^{\frac{1}{2}} = \sqrt[2]{1.1 \times 1.2} = 1.149$$

→ Trong 2 năm tăng trung bình 14.9%

→ 50 triệu won x 1.149 x 1.149 = 66 triệu won

### ★ Công thức tính trung bình nhân

$$G \text{ (Trung bình nhân)} = \sqrt[n]{x_1 \times x_2 \times x_3 \times \dots \times x_n} = (\prod_{i=1}^n x_i)^{\frac{1}{n}}$$

# Tóm lược dữ liệu – Thống kê mô tả

**Thống kê  
cơ bản**

1. Tổng quan về thống kê
2. Tóm lược dữ liệu
3. phân bố xác suất

2.1 Thống kê mô tả  
2.2 Thống kê suy diễn

## Thống kê mô tả (Trọng tâm dữ liệu – Trung bình điều hòa)

**Trung bình điều hòa  
(Harmonic Mean)**

Là trường hợp lấy dữ liệu trung bình thay đổi theo thời gian, tức là lấy trung bình giá hoặc tốc độ của sản phẩm

Trong trường hợp khứ hồi từ Seoul đến Busan, khi đến Busan, bạn đi với vận tốc trung bình là 100km / h,  
Khi trở về Seoul, bạn đi với vận tốc 200 km / h thì vận tốc trung bình là bao nhiêu?

**Trung bình cộng: 150  
km/h**

**Trung bình điều hòa :**  
**133.3 km/h**

### ★ Công thức tính trung bình điều hòa

$$\text{Tốc độ trung bình (H)} = \frac{2A}{\frac{A}{100 \text{ km/h}} + \frac{A}{200 \text{ km/h}}} = 133.3 \text{ km/h}$$

A = Quãng đường từ Seoul~ Busan

# Tóm lược dữ liệu – Thống kê mô tả

## Thống kê cơ bản

1. Tổng quan về thống kê
2. Tóm lược dữ liệu
3. phân bố xác suất

- 2.1 Thống kê mô tả
- 2.2 Thống kê suy diễn

## Thống kê mô tả (Trọng tâm dữ liệu – Giá trị trung vị/ Giá trị yếu vị)

### Số trung vị (Median)

- Giá trị nằm ở giữa khi dữ liệu quan sát được sắp xếp theo thứ tự tăng dần.
- Không bị ảnh hưởng đáng kể bởi các yếu tố bất thường khác.

Nếu sắp xếp dữ liệu từ nhỏ đến lớn,...

**Nếu số lượng dữ liệu là số chẵn**

50 60 60 62 64 70

Vị trí = Trung bình (cộng) của 60 và trọng tâm 62 là 61

50 60 60 62 64 70 124

Vị trí = 62  
trọng tâm

**Nếu số lượng dữ liệu là số lẻ**

**Giống như trung bình cộng, sự khác biệt giữa các giá trị trước và sau khi đo 124 là không nghiêm trọng !!**

### Số yếu vị (Mode)

- Giá trị có biên độ nhiều nhất trong số các dữ liệu quan sát được.
- Số yếu vị có thể có số lượng tồn tại, không tồn tại, số lượng không phải là duy nhất.
- Được sử dụng như một bổ sung cho số trung bình hoặc số trung vị.

**Trước khi đo 124**

50 60 60 62 64 70

Vị trí = Giá trị xuất hiện nhiều nhất = 60  
trọng tâm

**Sau khi đo 124**

50 60 60 62 64 70 124

Vị trí = Giá trị xuất hiện nhiều nhất = 60  
trọng tâm

**Không có sự thay đổi giá trị đại diện trước và sau khi đo 124. !!**

### Số trung vị(Median, giá trị trung vị)

Giá trị tương ứng với 50% dữ liệu được liệt kê theo thứ tự tăng dần

- n là số lẻ: một số nằm ở trung tâm
- n chẵn: trung bình cộng của hai số ở trung tâm (Đặc điểm)
- Áp dụng trên dữ liệu định lượng có thể được sắp theo thứ tự
- Mang giá trị luôn luôn là duy nhất, bất kể có bao nhiêu dữ liệu
- Nó ít bị ảnh hưởng bởi các giá trị cực điểm hơn so với giá trị trung bình.

### Số yếu vị (Mode)

- Giá trị có biên độ cao nhất trong số các giá trị dữ liệu được thu thập (Đặc điểm)
- Áp dụng cho cả dữ liệu định lượng và định tính
- Không bị ảnh hưởng bởi các giá trị cực điểm.
- Có thể có nhiều hơn 1 giá trị yếu vị, có thể không tồn tại

# Tóm lược dữ liệu – Thống kê mô tả

## Thống kê cơ bản

1. Tổng quan về thống kê
2. Tóm lược dữ liệu
  - 2.1 Thống kê mô tả
  - 2.2 Thống kê suy diễn
3. phân bố xác suất

## Thống kê mô tả(Mức độ trải rộng dữ liệu – Phuong sai/Độ lệch chuẩn)

Mức độ lan truyền  
phân bố  
(Dao động)

Cho biết mức độ Dao động của dữ liệu được quan sát / thu thập

Phương sai và Độ  
lệch chuẩn

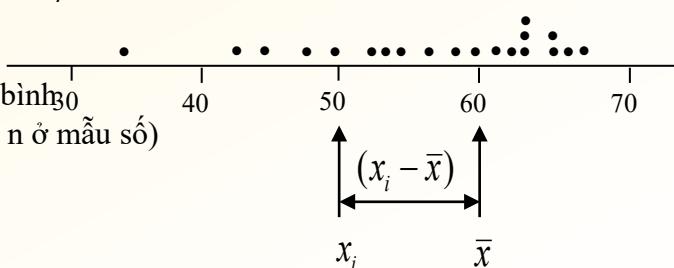
Phương sai và độ lệch chuẩn là khoảng cách của dữ liệu từ giá trị trung bình, cho biết mức độ Dao động của dữ liệu. Tức là, bình phương của khoảng cách được sử dụng. Nếu bình phương khoảng cách từ điểm  $X_i$  đến  $\bar{X}$  là  $(x_i - \bar{x})^2$

Phương sai là khoảng cách bình phương trung bình  $\bar{x}$   
(vì lý do kỹ thuật (sử dụng  $n-1$  mà không phải  $n$  ở mẫu số))

$$s^2 = \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 / (n-1)$$

Độ lệch chuẩn có dạng căn bậc hai của phương sai.

$$s = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 / (n-1)}$$



- Phương sai (Variance)
- Độ lệch chuẩn (Standard Deviation)

Tham khảo: Đối với phương sai tổng thể (phương sai tổng thể) và độ lệch chuẩn (độ lệch chuẩn tổng thể),  $\sigma^2$  và  $\sigma$  được sử dụng tương ứng.

Phương sai tổng thể (Phương sai tổng thể)

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \mu)^2}{N}$$

Phương sai mẫu (Phương sai mẫu)

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}$$

Độ lệch chuẩn tổng thể (Độ lệch chuẩn tổng th

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \mu)^2}{N}}$$

Độ lệch chuẩn mẫu (Độ lệch chuẩn mẫu)

$$S = \sqrt{S^2} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

# Tóm lược dữ liệu – Thống kê mô tả

## Thống kê cơ bản

1. Tổng quan về thống kê
2. Tóm lược dữ liệu
3. phân bố xác suất

- 2.1 Thống kê mô tả
- 2.2 Thống kê suy diễn

## Thống kê mô tả(Mức độ trải rộng của dữ liệu-Phạm vi/ Tứ phân vị)

### Khoảng (Range )

Là giá trị thu được bằng cách lấy giá trị đo được lớn nhất (giá trị tối đa) trừ đi giá trị đo được nhỏ nhất (giá trị tối thiểu).

$$\text{Phạm vi (R)} = \text{Giá trị tối đa} - \text{Giá trị tối thiểu}$$

Giá trị tối thiểu

Giá trị tối đa

$$\text{Phạm vi} = 124 - 50 = 74$$

### Tứ phân vị (Quartile)

Dữ liệu được liệt kê theo thứ tự tăng dần và số là 1/4 và bội số của nó được gọi là tứ phân vị.

- Tứ phân vị 1 (Q1) : 25% giá trị, Tứ phân vị 3(Q3) : 75% giá trị
- IQR(Inter-Quartile Range) : Phạm vi tứ phân vị cho thấy điểm khác biệt giữa Q1 và Q3

### 『 Ví dụ 』

7, 9, 16, 36, 39, 45, 45, 46, 48, 51

$$\text{Ex)} Q1 = 14.25$$

$$X(j) = \text{Giá trị đo thứ } j \text{ theo thứ tự tăng dần}$$

$$w = (10+1)/4$$

$$y = \text{phần số nguyên của } w \text{ (ex. } 2.75 \rightarrow 2\text{)}$$

$$z = \text{phần số thập phân của } w \text{ (ex. } 2.75 \rightarrow 0.75\text{)}$$

$$Q1 = X(y) + z(X(y+1) - X(y))$$

$$= X(2) + 0.75(X(3) - X(2))$$

$$= 9 + 0.75 (16 - 9) = 14.25$$

### • Tứ phân vị (Quartile)

- Q1(Tứ phân vị 1) : 25% giá trị

$X(j) = \text{Giá trị đo thứ } j \text{ theo thứ tự tăng dần}$

$$w = (N+1)/4 \quad N : Số giá trị đo$$

$y = \text{phần số nguyên của } w \text{ (ex. } 3.15 \rightarrow 3\text{)}$

$z = \text{phần số thập phân của } w \text{ (ex. } 3.15 \rightarrow 0.15\text{)}$

$$Q1 = X(y) + z(X(y+1) - X(y))$$

$$Q3(Tứ phân vị 3) : 75\% giá trị$$

$X(j) = \text{Giá trị đo thứ } j \text{ theo thứ tự tăng dần}$

$$w = 3(N+1)/4$$

$y = \text{phần số nguyên của } w$

$z = \text{phần số thập phân của } w$

$$Q3 = X(y) + z(X(y+1) - X(y))$$

- Khi số lượng dữ liệu là số chẵn, tùy thuộc vào phương pháp tính toán, giá trị của Q1 và Q3 có phần khác nhau. : Sử dụng giá trị công cụ thống kê được cung cấp.

# Tóm lược dữ liệu – Thống kê mô tả

## Thống kê cơ bản

1. Tổng quan về thống kê
2. Tóm lược dữ liệu
  - 2.1 Thống kê mô tả
  - 2.2 Thống kê suy diễn
3. phân bố xác suất

## Thống kê mô tả (Mức độ trải rộng của dữ liệu – Hệ số biến thiên)

**Hiệp phương sai**  
(CV : Coefficient of Variation)

Được tính bằng cách chia độ lệch chuẩn cho giá trị trung bình được sử dụng để so sánh mức chênh lệch giữa các đối tượng có các thang đo khác nhau

$$\text{Hiệp phương sai(CV)} = \frac{\text{Độ lệch chuẩn}}{\text{Giá trị trung bình}} \times 100$$

**Ví dụ) Nhóm nước phát triển và nhóm nước đang phát triển nào có khoảng cách giàu nghèo lớn hơn?**

GNP : Tổng sản phẩm quốc gia		
	Bình quân	Độ lệch chuẩn
Nước phát triển	\$65,400	\$4,390
Nước đang phát triển	\$3,500	\$360

Lớn hơn gấp 10 lần,  
Khoảng cách giàu nghèo ngày càng lớn?

※ Tính toán giá trị hệ số biến thiên (CV)

- Nước phát triển :  $\$4,390/\$65,400 \times 100 = 6.7$
- Nước đang phát triển:  $\$360/\$3,500 \times 100 = 10.3$

Nếu xem xét giá trị hệ số biến thiên (CV) có xét đến giá trị trung bình, Mức độ chênh lệch của các nước đang phát triển lớn hơn so với các nước phát triển.  
→ Khoảng cách giàu nghèo ở các nước đang phát triển lớn hơn các nước phát triển

# Tóm lược dữ liệu – Thống kê mô tả

## Thống kê cơ bản

1. Tổng quan về thống kê
  2. Tóm lược dữ liệu
  3. phân bố xác suất
- 2.1 Thống kê mô tả  
2.2 Thống kê suy diễn

## Thống kê mô tả(Nghiên cứu mẫu)

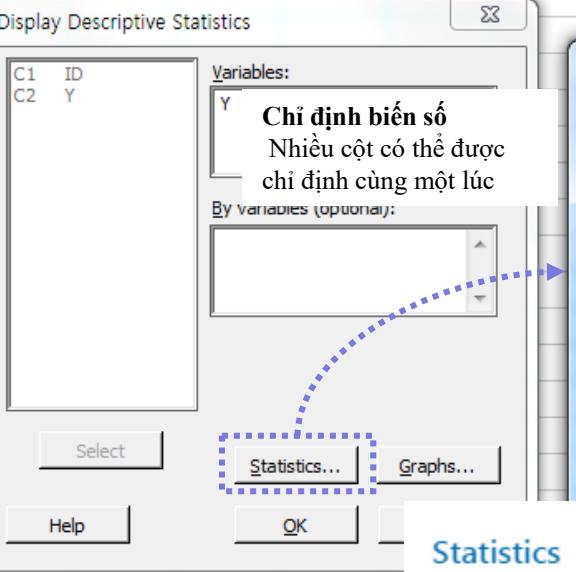
### Ví dụ D-1.

Khi bạn nhận được dữ liệu như trong tài liệu đính kèm (File thực hành STB 1.1) trong trường, hãy sử dụng minitab để tính toán lượng thống kê chính.(Giá trị trung bình, độ lệch chuẩn, tứ phân vị, giá trị trung vị, yếu vị, giá trị tối thiểu, giá trị tối đa, v.v.)

Minitab ➤ Stat > Basic Statistics > Display Descriptive Statistics

### File thực hành

#### STB.1.1



**Có thể chỉ định nhiều lượng thống kê cùng 1 lúc**

Variable	N	N*	Mean	StDev	Minimum	Q1	Median	Q3	Maximum	Mode	Mode
Y	30	0	100.26	9.12	78.05	93.92	99.78	107.18	121.38	*	0

# Tóm lược dữ liệu – Thống kê mô tả

Thống kê  
cơ bản

1. Tổng quan về thống kê
2. Tóm lược dữ liệu
3. phân bố xác suất

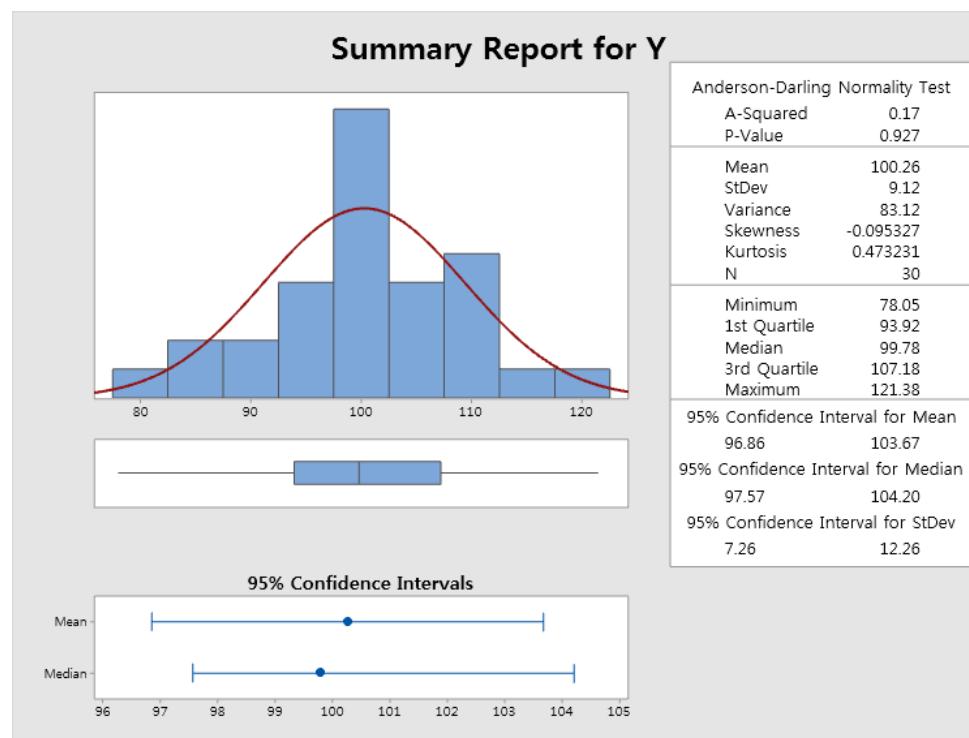
2.1 Thống kê mô tả  
2.2 Thống kê suy diễn

## Thống kê mô tả(Nghiên cứu mẫu)

Minitab  Stat > Basic Statistics > Store Descriptive Statistics

C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15
Mean1	StDev1	Variance1	Q1_1	Median1	Q3_1	IQR1	Minimum1	Maximum1	Range1	Skewness1	Kurtosis1	N1
100.261	9.11677	83.1156	93.9173	99.7816	107.181	13.2639	78.0452	121.384	43.3386	-0.0953271	0.473231	30

Minitab  Stat > Basic Statistics > Graphical Summary



- Skewness(Độ xiên)
  - Đuôi có xu hướng lệch sang một bên so với tâm
    - phân bố chuẩn tắc: 0
    - Đuôi lệch sang phải: +
- Kurtosis(Độ nhọn)
  - Xu hướng của dữ liệu được phân bố tập trung trung tâm hơn so với phân bố chuẩn tắc.
    - phân bố chuẩn tắc : 0
    - Tập trung trung tâm hơn so với phân bố chuẩn tắc: +

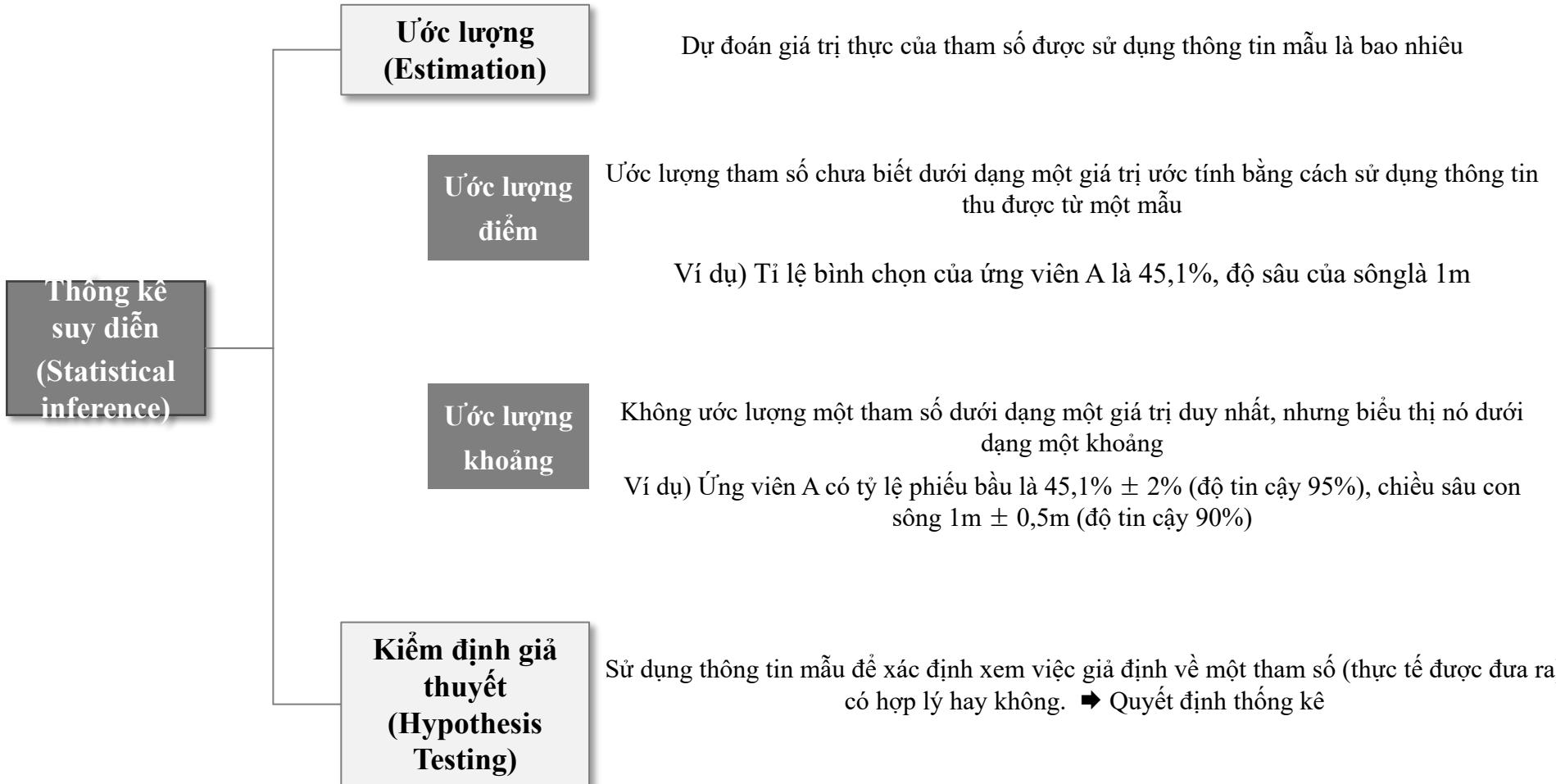
# Tóm lược dữ liệu – Thống kê suy diễn

## Thống kê suy diễn

### Thống kê cơ bản

1. Tổng quan về thống kê
2. Tóm lược dữ liệu
3. phân bố xác suất

- 2.1 Thống kê mô tả
- 2.2 Thống kê suy diễn



# phân bố xác suất

## Thống kê cơ bản

1. Tổng quan về thống kê
2. Tóm lược dữ liệu
3. phân bố xác suất

- 3.1 Tổng quan
- 2.3 Dạng liên tục
- 3.3 Dạng rời rạc

## Biến ngẫu nhiên

Xác suất	Khả năng xảy ra một sự kiện hoặc kết quả cụ thể là kết quả của kinh nghiệm hoặc thử nghiệm
Biến số	Hàm số đo lường các thuộc tính của đối tượng được quan sát bằng thang đo và tương ứng với kết quả là một giá trị số
Biến ngẫu nhiên	Hàm số tương ứng với xác suất của một sự kiện hoặc kết quả cụ thể

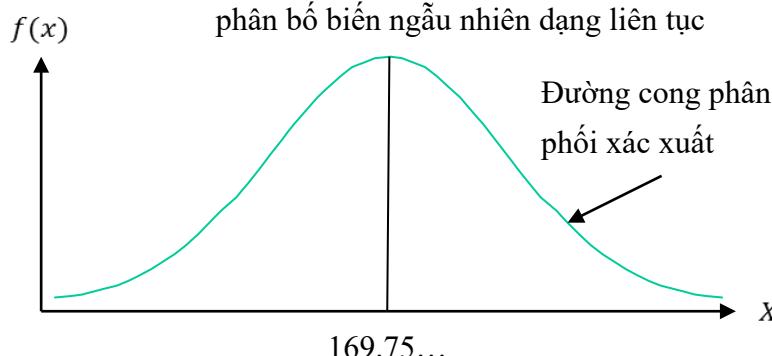
Biến ngẫu  
nhiên



Biến ngẫu nhiên liên tục

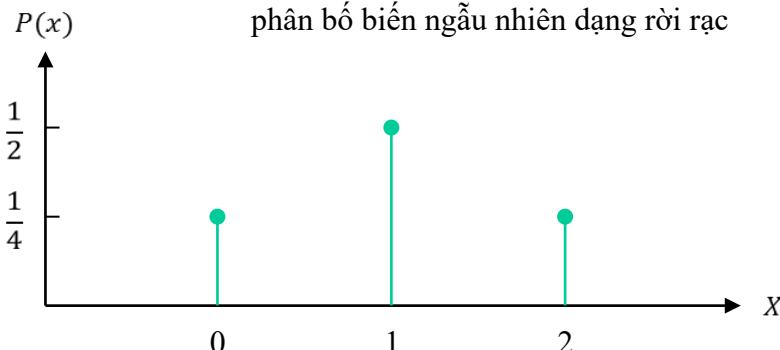
- Sử dụng dữ liệu dạng liên tục như một giá trị biến đổi.
- Các biến số không thể đếm được số lượng các giá trị có thể có của biến vì biến ngẫu nhiên được biểu thị dưới dạng lượng liên tục.

Ví dụ: Chiều cao của học sinh nghe giảng được lấy thông kê



Biến ngẫu  
nhiên rời rạc

- Dữ liệu rời rạc được sử dụng làm giá trị biến đổi
  - Số lượng giá trị mà biến ngẫu nhiên có thể có là giới hạn, do đó, biến số có thể được đếm,
- Ví dụ: Số lần mặt trước xuất hiện khi ném 2 đồng xu



# phân bố xác suất

**Thông kê  
cơ bản**

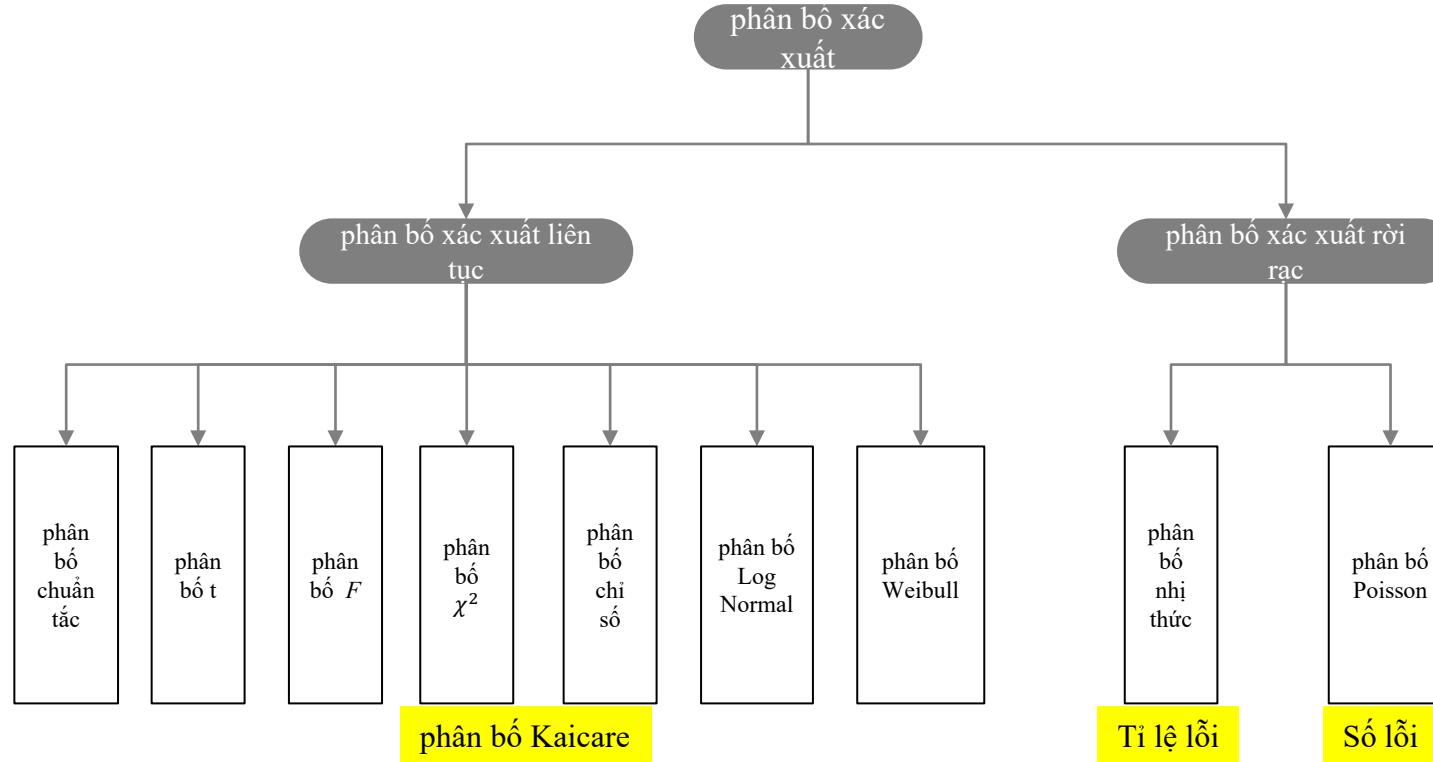
1. Tổng quan về thống kê  
2. Tóm lược dữ liệu  
3. **phân bố xác suất**

3.1 Tổng quan  
2.3 Dạng liên tục  
3.3 Dạng rời rạc

## Các loại phân bố xác suất

Khái niệm phân  
bố xác suất

- Biểu thị các giá trị có thể có của biến ngẫu nhiên và khả năng tương đối để có giá trị đó, tức là xác suất
- Đối với tất cả các giá trị có thể có biến ngẫu nhiên, khả năng sẽ phát sinh giá trị đó được biểu thị trong bảng hoặc đồ thị phân bố tần suất.



• Tại sao phân bố lại quan trọng và chúng ta nên biết nó?

-Chỉ bằng cách biết phân bố, xác suất phát sinh của một sự kiện có thể được ước tính và có thể được sử dụng để ước tính hoặc kiểm chứng một tổng thể từ một mẫu dựa trên xác suất đó.

# phân bố xác suất – Liên tục

Thống kê  
cơ bản

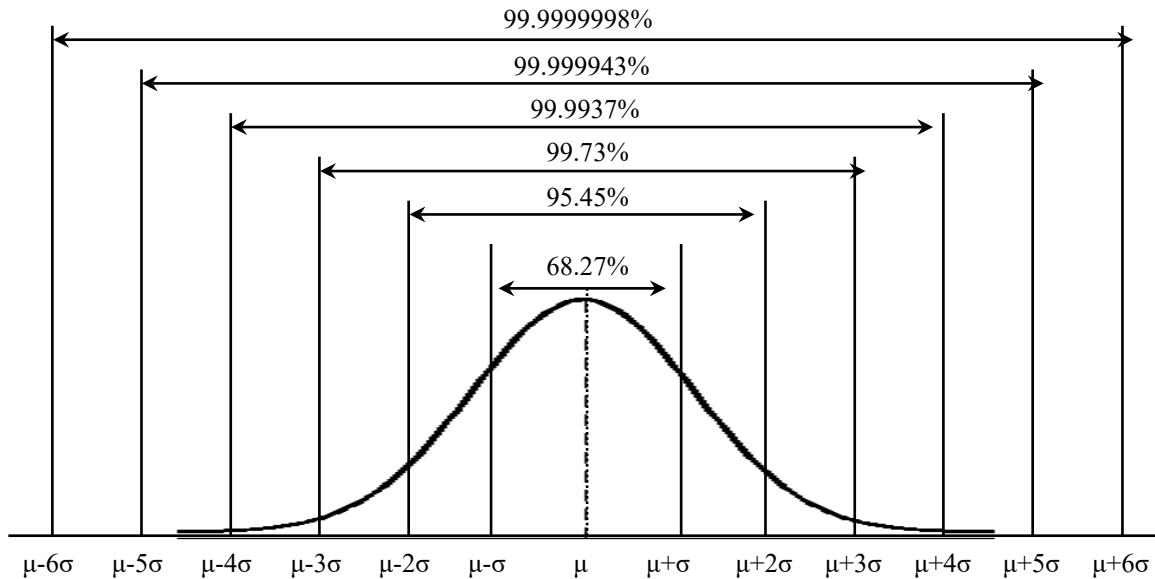
1. Tổng quan về thống kê  
2. Tóm lược dữ liệu  
3. phân bố xác suất  
1.1 Tổng quan  
2.3 Dạng liên tục  
3.3 Dạng rời rạc

## Hiểu về phân bố chuẩn

- Cấu trúc xác suất nhất định được đo ở dạng liên tục
- Nói chung, việc mô tả đặc điểm của quá trình được quan tâm

### phân bố chuẩn (Normal Distribution)

- Đặc điểm quan tâm: Giá trị đo liên tục với hình thái đối xứng trái-phải và hình chuông
- Thông số phân bố: trung bình ( $\mu$ ), phương sai ( $\sigma^2$ )       $N(\mu, \sigma^2)$



$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}$$

$\mu$  : Giá trị bình quân của tập hợp

$\sigma$  : Độ lệch chuẩn của tập hợp

$\pi$  : 3.14159

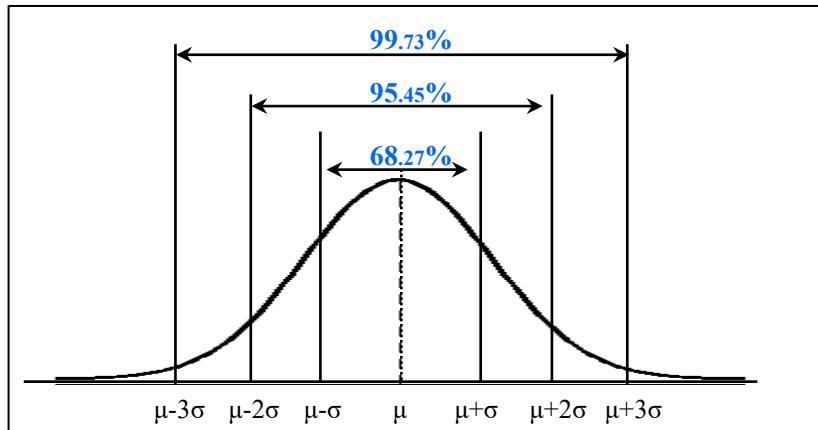
$e$  : Chỉ số = 2.71828

# phân bố xác xuất – Liên tục

Thống kê  
cơ bản

1. Tổng quan về thống kê. 1 Tổng quan  
2. Tóm lược dữ liệu  
3. phân bố xác suất  
2.3 Dạng liên tục  
3.3 Dạng rời rạc

## phân bố chuẩn và quy tắc 68 : 95 : 99



Trường hợp tiền lệ) Chiều rộng bänder mạch được đo trong một thời gian dài, và trung bình là  $100 \mu\text{m}$  và độ lệch chuẩn là  $5\mu\text{m}$ , và phân bố tuân theo phân bố chuẩn. Theo nghĩa nào thì sẽ hữu ích khi giải thích nó?

Chiều rộng bänder mạch được đo riêng biệt

Xác suất nằm trong khoảng  $95 \sim 105 \mu\text{m}$  ( $\pm 1\sigma$ ) là khoảng 68%  
trong khoảng 90 đến  $110 \mu\text{m}$  ( $\pm 2\sigma$ ) là khoảng 95%  
85 đến  $115 \mu\text{m}$  ( $\pm 3\sigma$ ) là khoảng 99%

90 Xác suất nằm  
Xác suất nằm trong khoảng

1) Được sử dụng để dự đoán tỷ lệ lỗi dự kiến (khả năng xử lý) → Nếu LSL là  $90 \mu\text{m}$  và USL là  $110 \mu\text{m}$ , xác suất xảy ra lỗi là bao nhiêu?

2) Được sử dụng để phát hiện những biến động bất thường (biểu đồ kiểm soát) → Nếu một giá trị nào đó xuất hiện, cần kiểm tra xem nó có phải là trạng thái bất thường (nguyên nhân bất thường) hay không? ?

- Thống kê S / W thực hiện các phép tính phức tạp, nhưng nếu bạn ghi nhớ các số 68:95:99, trong nhiệm vụ dự đoán mức độ ngay lập tức thì có thể giúp ích rất nhiều.

# phân bố xác xuất – Liên tục

$X_i \Rightarrow Z_i$  (Không có đơn vị của biến số)

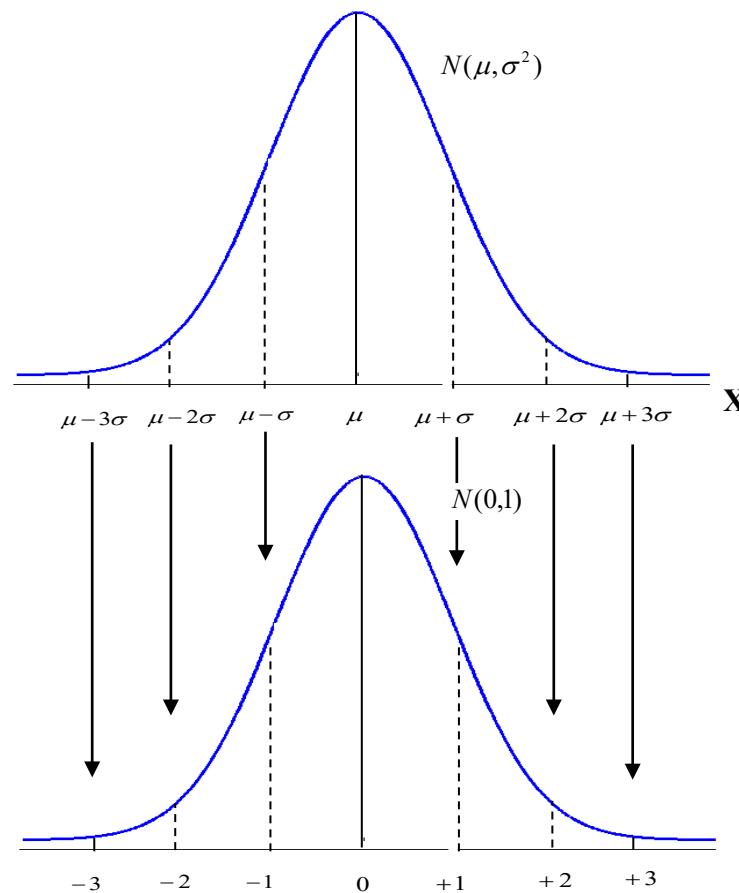
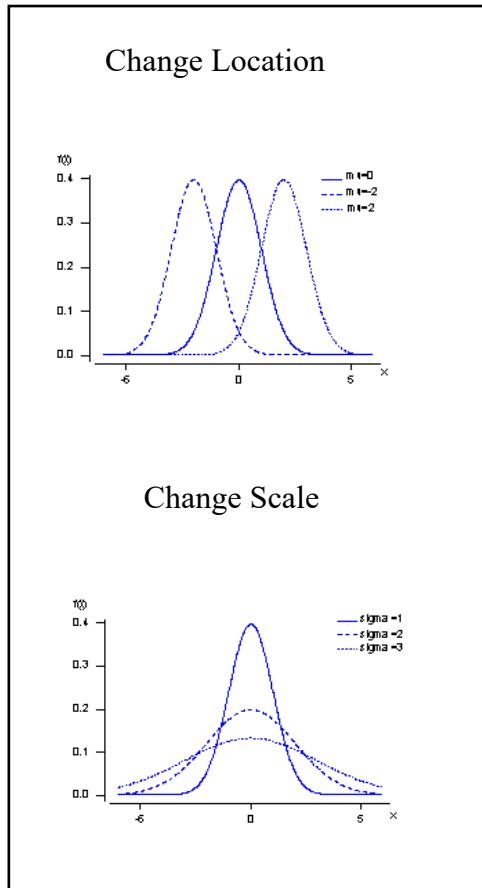
## Thống kê cơ bản

1. Tổng quan về thống kê
2. Tóm lược dữ liệu
3. phân bố xác suất

1. Tổng quan về thống kê
2. Dạng liên tục
- 3.3 Dạng rời rạc

## phân bố chuẩn tắc tiêu chuẩn

- phân bố chuẩn tắc tiêu chuẩn là phân bố trong đó giá trị trung bình là 0 và phương sai là 1, là các tham số của phân bố chuẩn.



- Tiêu chuẩn hóa
  - :  $Z = \frac{X - \mu}{\sigma}$ , Tại đây,  $X$  là giá trị quan sát (Khả năng),  $\mu$  : Bình quân,  $\sigma$  Độ lệch chuẩn
  - Tính toán xác xuất dễ dàng
  - Có thể so sánh trong trường hợp có sự chênh lệch Hoặc đơn vị khác nhau

# phân bố xác suất – Liên tục

Thống kê  
cơ bản

1. Tổng quan về thống kê  
2. Tóm lược dữ liệu  
3. phân bố xác suất  
2.3 Dạng liên tục  
3.3 Dạng rời rạc

## phân bố chuẩn tắc tiêu chuẩn (Nghiên cứu mẫu)

### Ví dụ D-2.

Hong Gil Dong đã làm hai bài kiểm tra và thu được các kết quả như sau. phân bố điểm cho tất cả các đối tượng tham gia bài kiểm tra tuân theo phân bố chuẩn, giá trị trung bình và độ lệch chuẩn của mỗi bài kiểm tra như sau.

- Bài kiểm tra 1: 270 điểm (Trung bình: 250, Độ lệch chuẩn: 10)
- Bài kiểm tra 2: 290 điểm (Trung bình: 270, Độ lệch chuẩn: 20)

Thứ hạng của Hong Gil Dong cao hơn trong bài kiểm tra nào?

- Không áp dụng tiêu chuẩn hóa

: John ở bài kiểm tra 2, nhận được kết quả tốt hơn so với bài kiểm tra 1

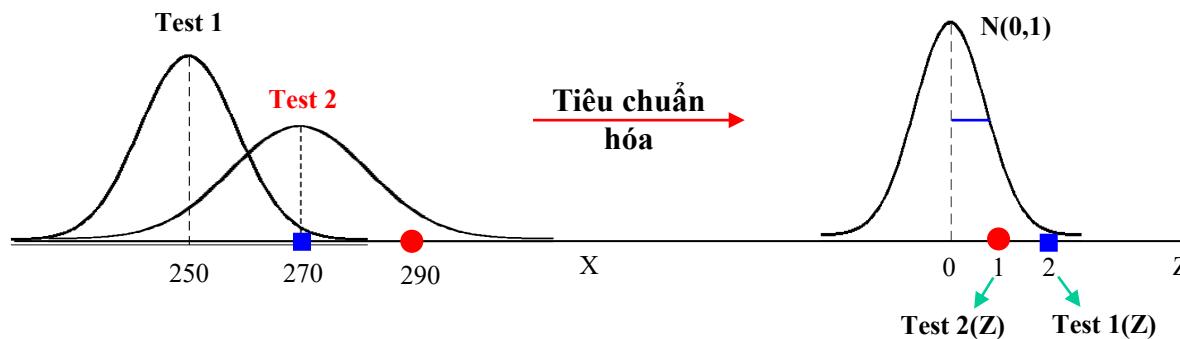
- Áp dụng tiêu chuẩn hóa

$$\text{Test 1 : } Z = \frac{X - \mu}{\sigma} = \frac{270 - 250}{10} = 2$$

$$\text{Test 2 : } Z = \frac{X - \mu}{\sigma} = \frac{290 - 270}{20} = 1$$

Bài kiểm tra 1 nhận được kết quả tốt hơn so với bài kiểm tra 2

: ~~Điểm số của bài kiểm tra 2 cao hơn so với bài kiểm tra 1.~~



# phân bố xác xuất – Liên tục

**Thống kê  
cơ bản**

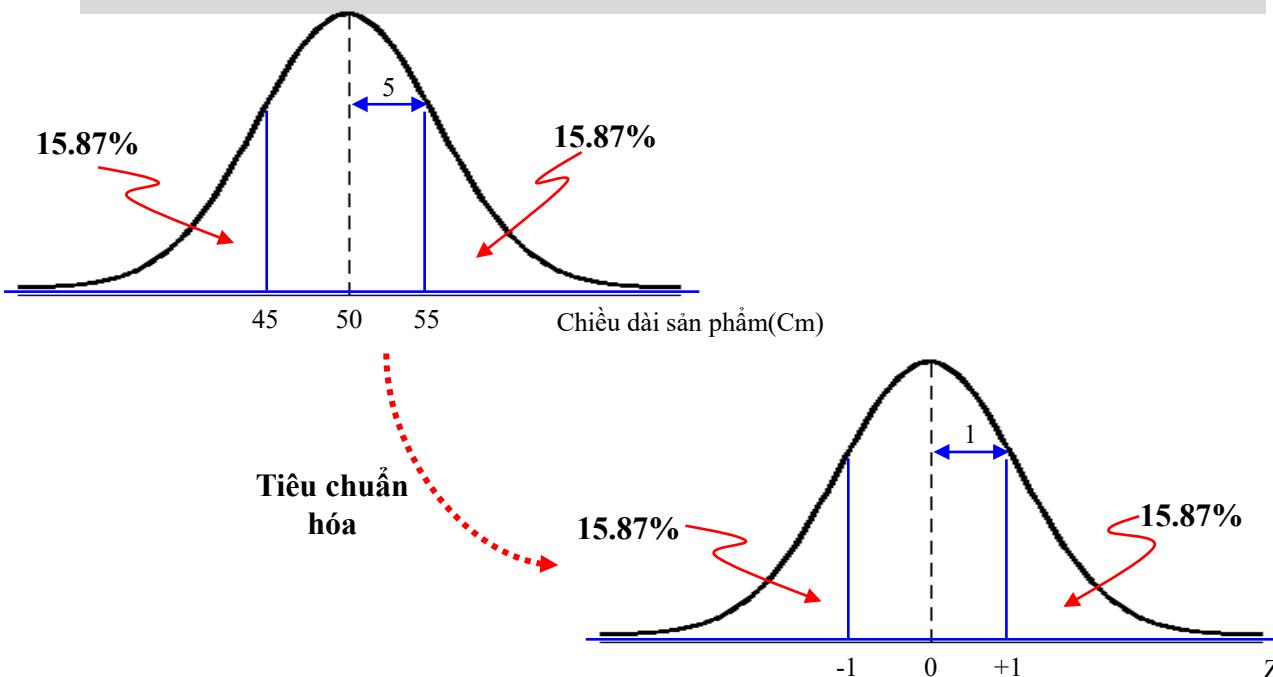
1. Tổng quan về thống kê  
2. Tóm lược dữ liệu  
3. phân bố xác suất  
2.3 Dạng liên tục  
3.3 Dạng rời rạc

## phân bố chuẩn tắc tiêu chuẩn (Nghiên cứu mẫu)

### Ví dụ D-3.

Giá trị đặc trưng của một sản phẩm cụ thể là chiều dài (Cm), chiều dài của các sản phẩm được khảo sát tuân theo phân bố chuẩn, giá trị trung bình là 50 và độ lệch chuẩn là 5. Giả sử rằng chiều dài của sản phẩm được khảo sát thỏa mãn khoảng (45, 55) thì nó là một sản phẩm tốt.

- ① Xác suất sản phẩm bị lỗi do sản phẩm khảo sát có chiều dài dài hơn giới hạn cho phép là bao nhiêu?
- ② Xác suất sản phẩm bị lỗi do sản phẩm khảo sát có chiều dài ngắn hơn giới hạn cho phép là bao nhiêu?
- ③ Xác suất sản phẩm điều tra bị lỗi là bao nhiêu?



# phân bố xác xuất – Liên tục

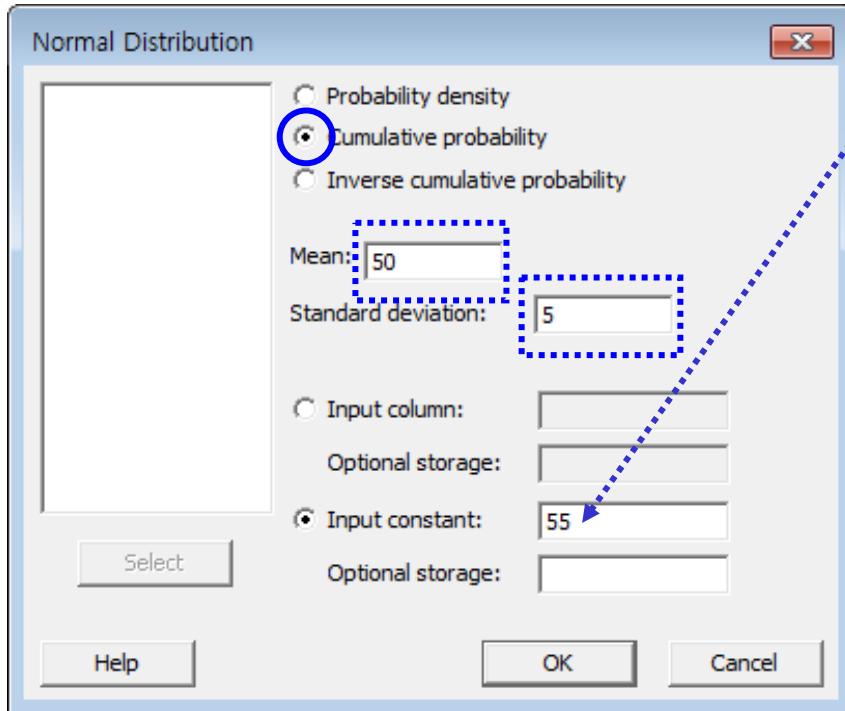
Thống kê  
cơ bản

1. Tổng quan về thống kê  
2. Tóm lược dữ liệu  
3. phân bố xác suất  
1.1 Tổng quan  
1.2 Dạng liên tục  
1.3 Dạng rời rạc

## phân bố chuẩn tắc tiêu chuẩn (Nghiên cứu mẫu)

- ① Xác suất trường hợp bị lỗi do sản phẩm được điều tra dài hơn giới hạn cho phép là bao nhiêu ?

Minitab ➔ Calc > Probability Distributions > Normal



- Tính xác suất lớn hơn 55  
: Minitab chỉ cung cấp giá trị xác suất tích lũy thấp hơn, vì vậy hãy tính xác suất nhỏ hơn hoặc bằng 55 và trừ nó cho 1.

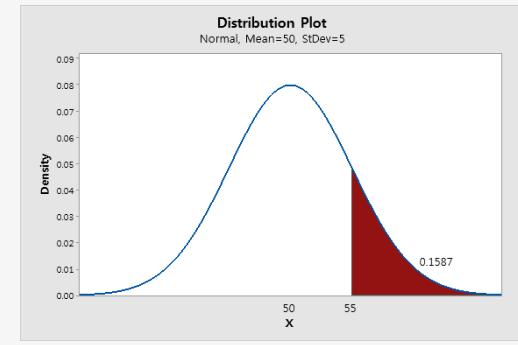
Normal with mean = 50 and standard deviation = 5

$$\begin{aligned} & P(X \leq x) \\ & 55 \quad 0.841345 \end{aligned}$$

$$\rightarrow 1 - P(X \leq 55) = 1 - 0.8413 = 0.1587$$

Đây là một ví dụ minh họa

- Tìm xác suất sử dụng Excel
- Hàm số: NORM.DIST (giá trị được tìm thấy, giá trị trung bình, độ lệch chuẩn, TRUE / FALSE)
  - Xác xuất lớn hơn 55
  - $\rightarrow 1 - NORM.DIST(55, 50, 5, TRUE)$



# phân bố xác xuất – Liên tục

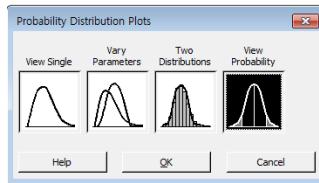
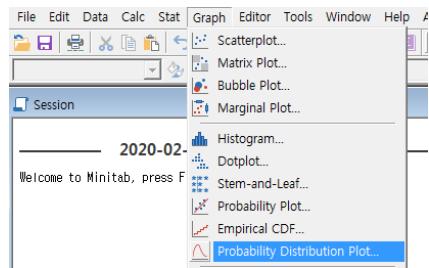
Thống kê  
cơ bản

1. Tổng quan về thống kê
2. Tóm lược dữ liệu
- 3. phân bố xác suất**
- 3.3 Dạng rời rạc

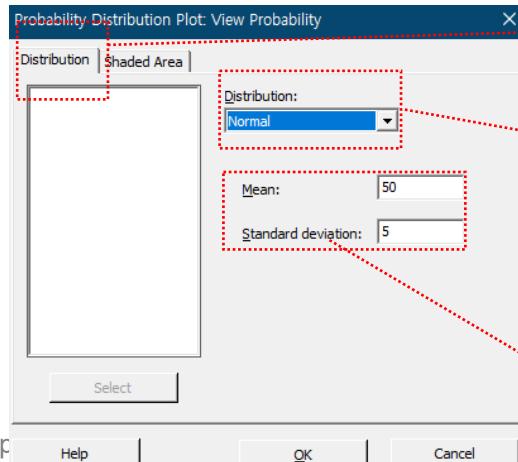
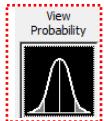
## phân bố chuẩn tắc tiêu chuẩn (Nghiên cứu mẫu)

- ① Xác suất trường hợp bị lỗi do sản phẩm được điều tra dài hơn giới hạn cho phép là bao nhiêu ?

Minitab ➔ Graph > Probability Distribution Plot



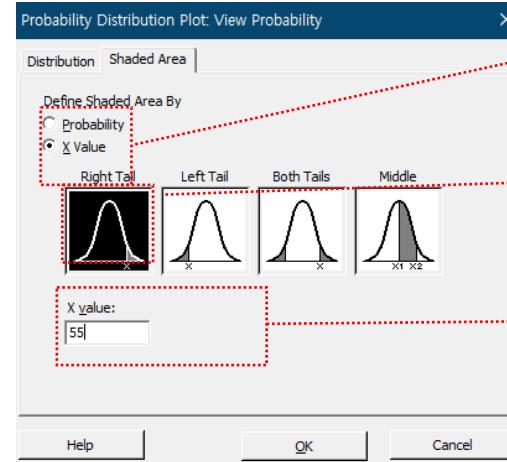
**View Probability : Xác nhận xác xuất phân bố xác xuất**



➡ Nhập thông tin hàm số phân bố

➡ Lựa chọn hàm phân bố xác suất  
(phân bố chuẩn, phân bố nhị thức,..)

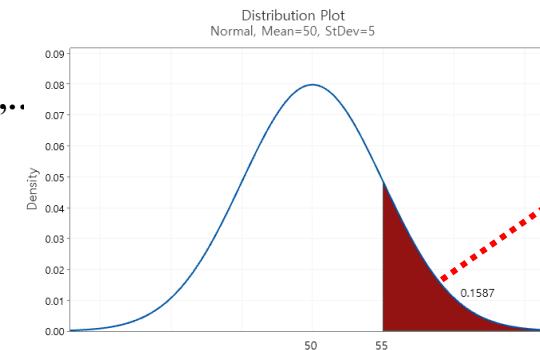
➡ Nhập các thông số phân bố  
(phân bố chuẩn: trung bình, độ lệch chuẩn)



➡ X Value : Nhập giá trị X

➡ Lựa chọn

➡ Nhập giá trị USL



Hàm phân bố xác suất

Xuất ra xác suất tích lũy

➡ Xác xuất tích lũy (15.87%)

# phân bố xác xuất – Liên tục

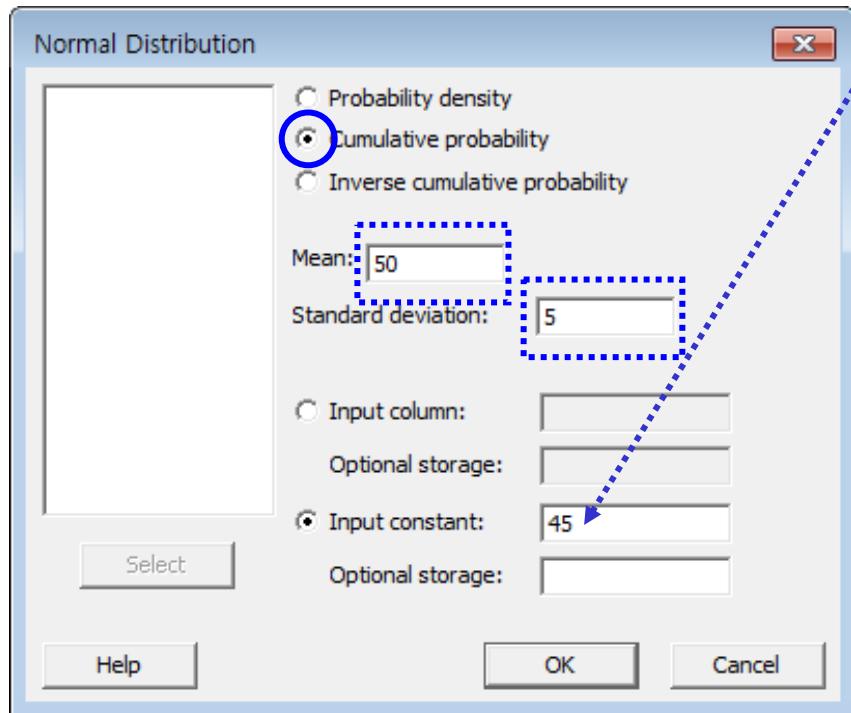
Thống kê  
cơ bản

1. Tổng quan về thống kê  
2. Tóm lược dữ liệu  
3. phân bố xác suất  
1.1 Tổng quan  
2.3 Dạng liên tục  
3.3 Dạng rời rạc

## phân bố chuẩn tắc tiêu chuẩn (Nghiên cứu mẫu)

② Xác suất trường hợp bị lỗi do sản phẩm được điều tra ngắn hơn giới hạn cho phép là bao nhiêu ?

Minitab ➔ Calc > Probability Distributions > Normal



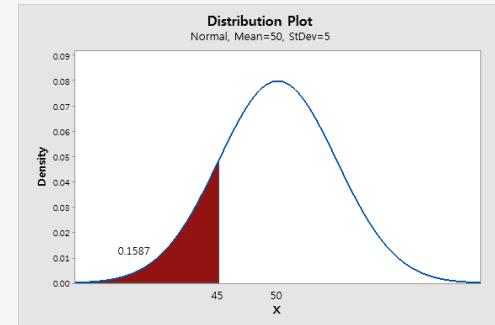
• Tính xác suất nhỏ hơn 45

Normal with mean = 50 and standard deviation = 5

$$\frac{x}{45} P(X \leq x) \\ 0.158655$$

→ 0.1587

- Tìm xác suất sử dụng Excel
- Hàm số: NORM.DIST (giá trị được tìm thấy, giá trị trung bình, độ lệch chuẩn, TRUE / FALSE)
  - Xác suất nhỏ hơn 45  
→ NORM.DIST(45,50,5,TRUE)



# phân bố xác xuất – Liên tục

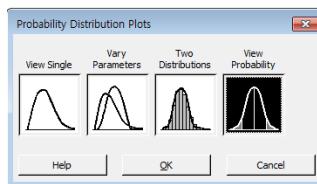
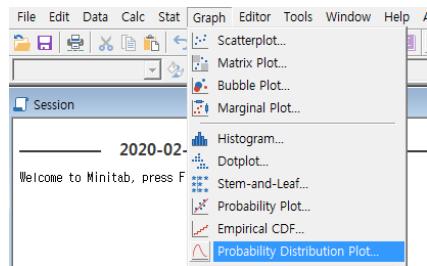
**Thống kê cơ bản**

1. Tổng quan về thống kê
2. Tóm lược dữ liệu
3. **phân bố xác suất**
- 3.3 Dạng rời rạc

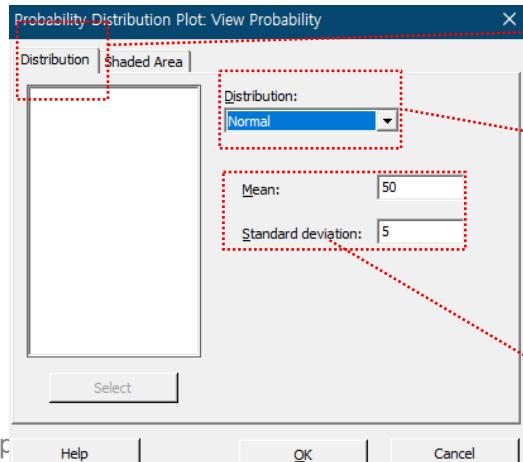
## phân bố chuẩn tắc tiêu chuẩn (Nghiên cứu mẫu)

② Xác suất trường hợp bị lỗi do sản phẩm được điều tra ngắn hơn giới hạn cho phép là bao nhiêu ?

Minitab ➔ Graph > Probability Distribution Plot



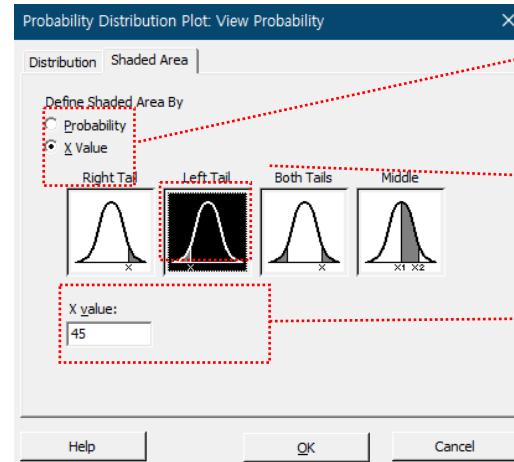
**View Probability : Xác nhận xác xuất phân bố xác xuất**



➡ Nhập thông tin hàm số phân bố

➡ Lựa chọn hàm phân bố xác suất (phân bố chuẩn, phân bố nhị thức,...)

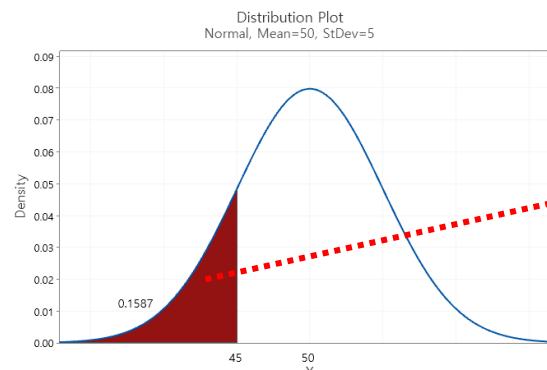
➡ Nhập các thông số của phân bố (phân bố chuẩn: trung bình,  $\sigma$ , kinh nghiệm,...)



➡ X Value : Nhập giá trị X

➡ Lựa chọn

➡ Nhập giá trị LSL



**Hàm phân bố xác suất  
Xuất ra xác suất tích lũy**

➡ Xác xuất tích lũy (15.87%)

# phân bố xác xuất – Liên tục

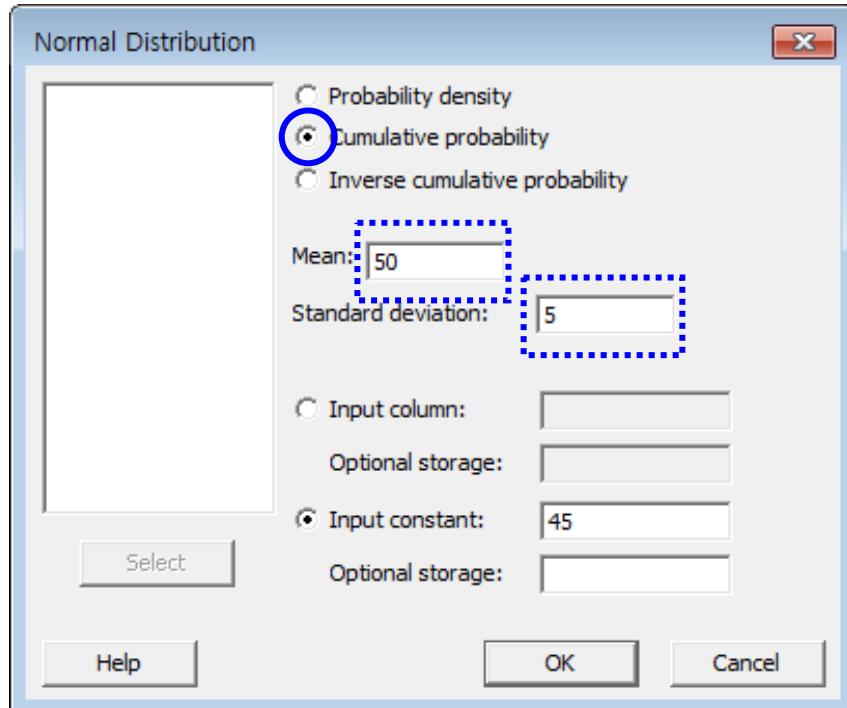
**Thống kê  
cơ bản**

1. Tổng quan về thống kê  
2. Tóm lược dữ liệu  
3. phân bố xác suất  
3.1 Dạng liên tục  
3.2 Dạng rời rạc

## phân bố chuẩn tắc tiêu chuẩn (Nghiên cứu mẫu)

③ Xác suất sản phẩm điều tra bị lỗi là bao nhiêu?

Minitab ➤ Calc > Probability Distributions > Normal



Xác suất sản phẩm được điều tra bị lỗi

: Được tính bằng tổng các xác suất

(1) + (2)

$$\rightarrow 0.1587 + 0.1587 = 0.3174$$

# phân bố xác xuất – Liên tục

**Thống kê  
cơ bản**

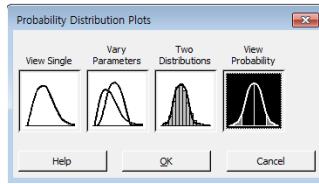
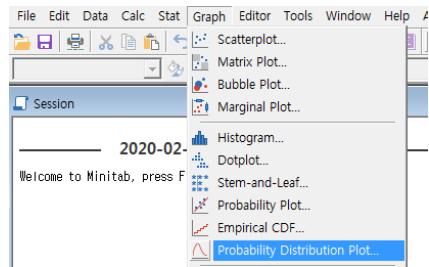
1. Tổng quan về thống kê
2. Tóm lược dữ liệu
3. **phân bố xác suất**

1. Tổng quan về thống kê
2. Dạng liên tục
- 3.3 Dạng rời rạc

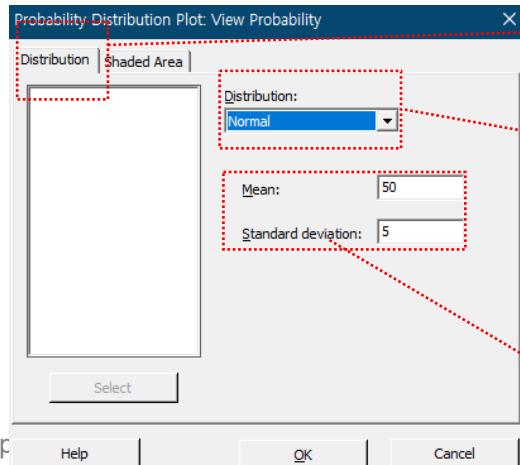
## phân bố chuẩn tắc tiêu chuẩn (Nghiên cứu mẫu)

③ Xác suất sản phẩm điều tra bị lỗi là bao nhiêu?

Minitab ➔ Graph > Probability Distribution Plot



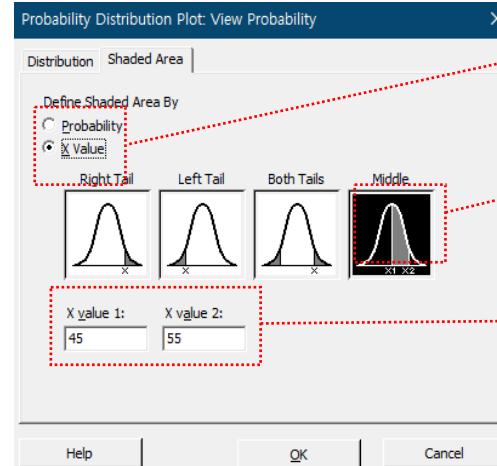
**View Probability : Xác nhận xác xuất phân bố xác xuất**



➡ Nhập thông tin hàm số phân bố

➡ Lựa chọn hàm phân bố xác suất (phân bố chuẩn, phân bố nhị thức,...)

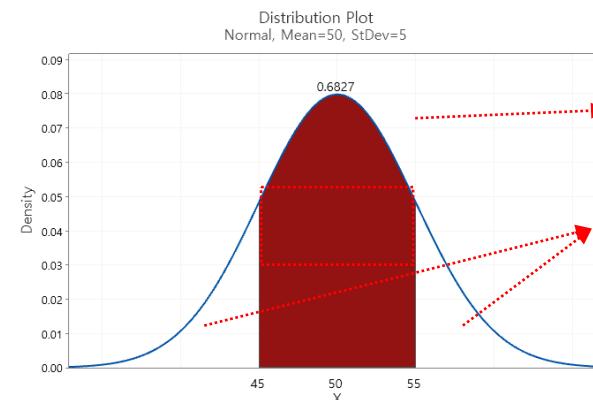
➡ Nhập các thông số của phân bố (phân bố chuẩn: trung bình, độ lệch chuẩn)



➡ X Value : Nhập giá trị X

➡ Lựa chọn

➡ Nhập giá trị LSL, USL



➡ Xác xuất tích lũy (68.27%)

Xác xuất tích lũy

$$= 1 - 0.6827 = 0.3173$$

= 31.73%

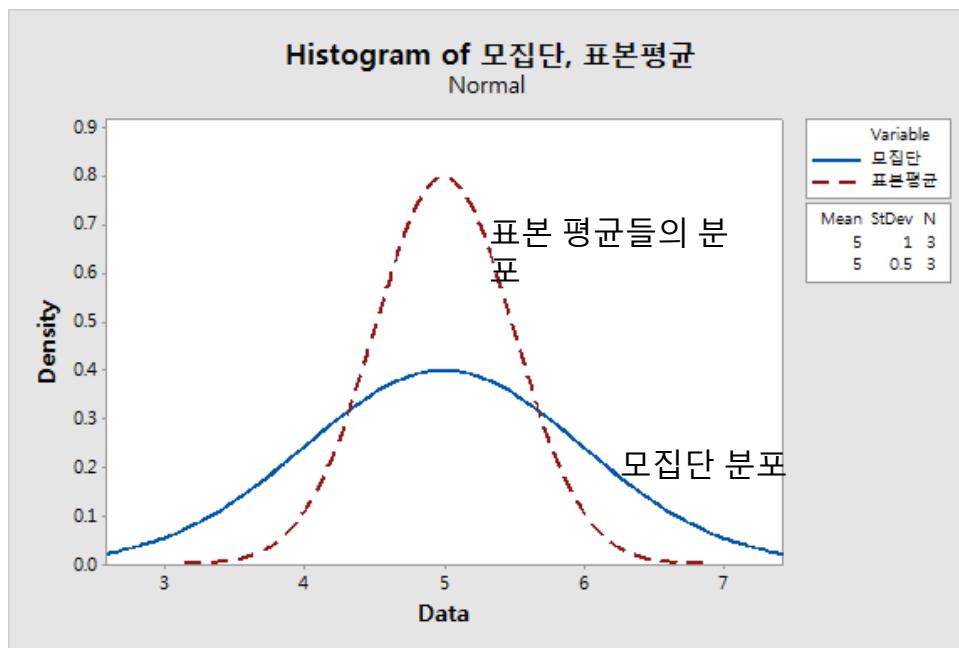
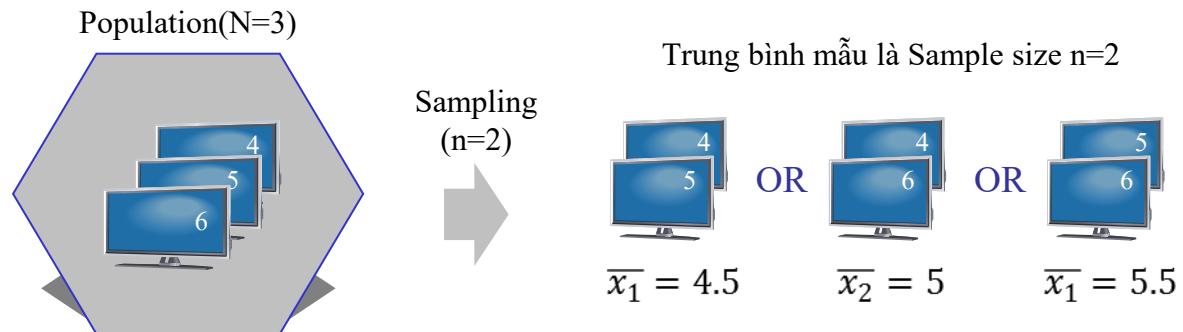
# phân bố xác suất – Liên tục

Thống kê  
cơ bản

1. Tổng quan về thống kê  
2. Tóm lược dữ liệu  
3. phân bố xác suất  
2.3 Dạng liên tục  
3.3 Dạng rời rạc

## phân bố mẫu

- phân bố xác suất của lượng thống kê được tính toán từ mẫu
- Có sai số do mẫu (Sampling Error)



- Sai số mẫu (sự khác biệt giữa tham số và ước lượng tham số)

- Đối với Xbar1, sai số mẫu là 0,5
- Đối với Xbar2, không có sai số mẫu.
- Đối với Xbar3, sai số mẫu là 0,5

- Đặc điểm phân bố mẫu

- Giá trị trung bình của mẫu được tính toán từ tất cả (nhóm) mẫu có thể đồng nhất với giá trị trung bình của tổng thể.
- Mức độ chênh lệch của mẫu được tính toán nhỏ hơn mức độ chênh lệch của tổng thể.
- Độ chênh lệch của trung bình mẫu phụ thuộc vào số lượng mẫu

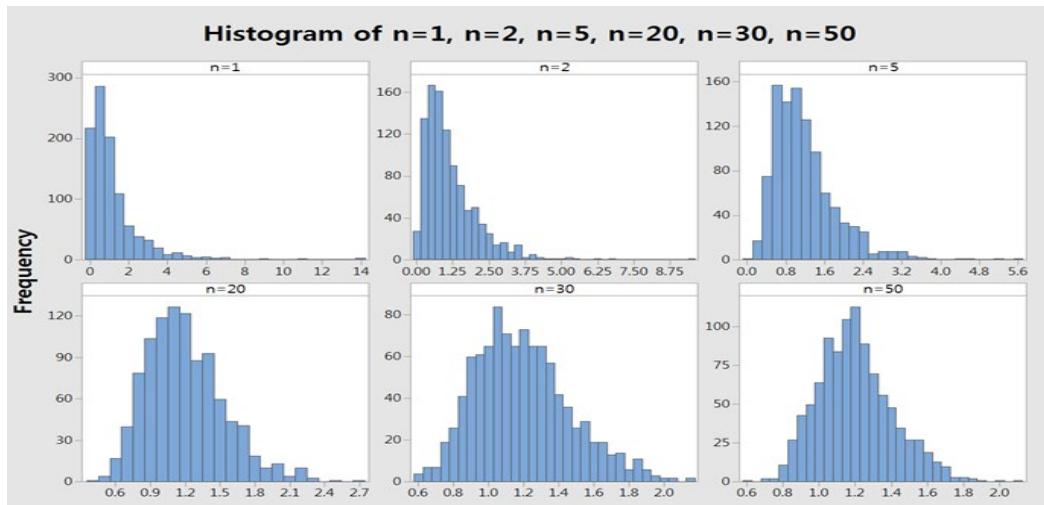
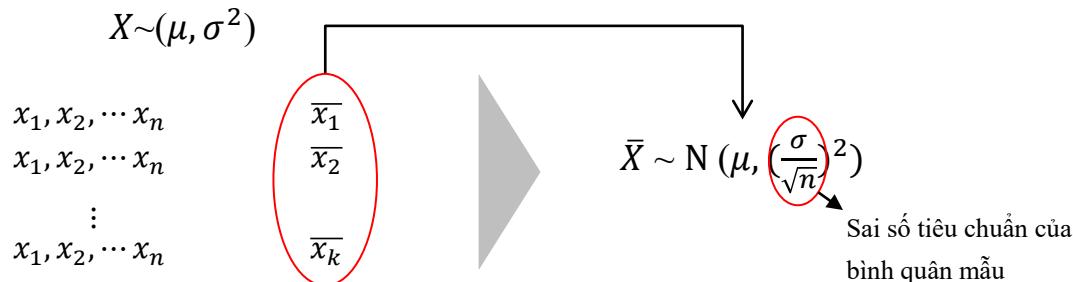
# phân bố xác xuất – Liên tục

**Thống kê  
cơ bản**

1. Tổng quan về thống kê  
2. Tóm lược dữ liệu  
3. phân bố xác suất  
2.3 Dạng liên tục  
3.3 Dạng rời rạc

## Định lí giới hạn trung tâm

- Đặt trung bình tổng thể và phương sai lần lượt là  $\mu$  và  $\sigma^2$ , khi đó sự phân bố của trung bình mẫu có độ lớn đủ tuân theo phân bố chuẩn, mà không liên quan gì đến phân bố (hình dạng) của dữ liệu riêng biệt. Độ lớn đủ thường có nghĩa là từ 30 trở lên, nhưng điều này phụ thuộc vào mức độ đối xứng của việc phân bố dữ liệu thô (Raw data)



### • Sai số tiêu chuẩn (Standard Error )

Trong trường hợp lấy n nhóm mẫu từ tổng thể và tính giá trị trung bình, mỗi lần lấy một mẫu sẽ thu được một giá trị khác nhau. Việc tính độ lệch của trung bình n nhóm mẫu bằng giá trị độ lệch chuẩn được gọi là sai số tiêu chuẩn.

(Nếu kích thước của mỗi nhóm mẫu được tăng lên thì sai số sẽ nhỏ hơn)

$$\text{Sai số tiêu chuẩn} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

- Trường hợp phân bố tổng thể bị lệch như phân bố F, thì hình dạng của "trung bình mẫu" dần dần trở nên giống với phân bố chuẩn khi giá trị trung bình thu được bằng cách tăng kích thước mẫu

# phân bố xác suất – Liên tục

**Thông kê cơ bản**

1. Tổng quan về thống kê
2. Tóm lược dữ liệu
3. phân bố xác suất

1. Tổng quan về thống kê
- 2.3 Dạng liên tục
- 3.3 Dạng rời rạc

## Độ lệch chuẩn vs. Sai số chuẩn vs. Sai số mẫu

### Ví dụ D-4.

Khi tổng số nam giới trưởng thành Hàn Quốc là 10 triệu, đã có cuộc khảo sát chiều cao của tất cả nam giới trưởng thành

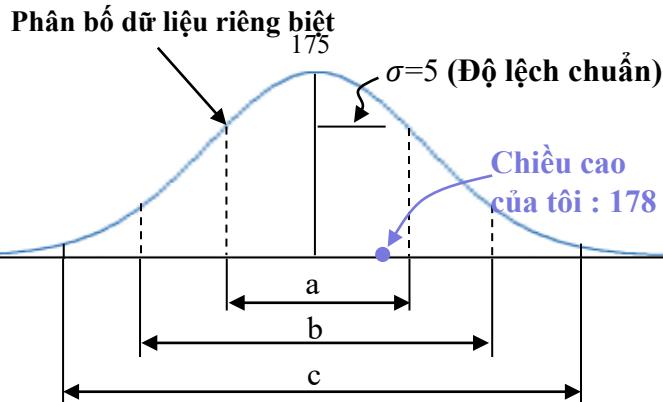
Chiều cao tuân theo một phân bố chuẩn với giá trị trung bình là 175 cm và độ lệch chuẩn là 5 cm.

Tôi cao 178 cm. Là chiều cao lớn? Hay nhỏ?

Chiều cao trung bình của 25 nam giới trong đội chúng tôi là 178cm. Chiều cao trung bình của đội ta có lớn? Hay nhỏ?

1) Trường hợp chiều cao của tôi là 178cm,

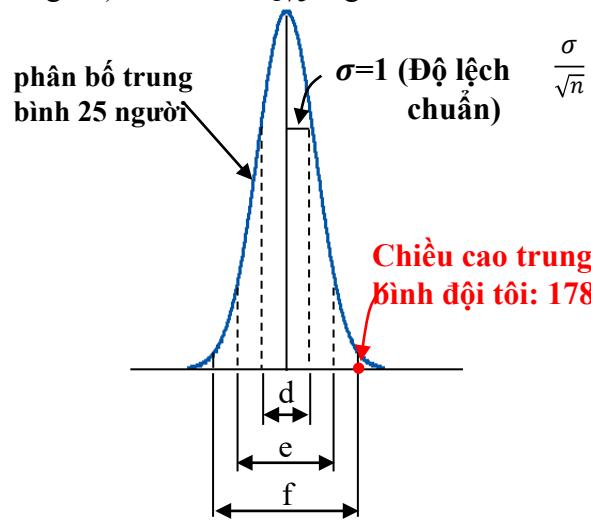
2) Các bạn nam trong đội của chúng tôi



Từ quy tắc 68 : 95 : 99,

- a ( $\pm 1\sigma$ ) : 170~180 ► Khoảng 68%
- b ( $\pm 2\sigma$ ) : 165~185 ► Khoảng 95%
- c ( $\pm 3\sigma$ ) : 160~190 ► Khoảng 99%

(25 người) có chiều cao trung bình là 178cm ,



Từ quy tắc 68 : 95 : 99,

- d ( $\pm 1\sigma$ ) : 174~176 ► Khoảng 68%
- e ( $\pm 2\sigma$ ) : 173~177 ► Khoảng 95%
- f ( $\pm 3\sigma$ ) : 172~178 ► Khoảng 99%

### Sai số mẫu (Sampling Error)

Sự khác biệt giữa tham số và giá trị ước tính tham số ex) 175-178 = 3

### Độ lệch chuẩn (Standard Deviation)

Khi nói về mức độ khác biệt của từng cá nhân, đây được gọi là độ lệch chuẩn.

### Sai số chuẩn (Standard Error )

Sai số chuẩn được sử dụng khi nói về mức độ khác biệt trong số liệu thống kê (trung bình) của mỗi nhóm. ex)  $\frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{5}{\sqrt{25}} = 1$

※ Còn được gọi là "sai số chuẩn của trung bình mẫu"

$$\text{Sai số chuẩn của trung bình mẫu} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{\text{Độ lệch chuẩn của tổng thể}}{\sqrt{\text{Độ lớn của mẫu}}}$$

# phân bố xác suất – Liên tục

**Thống kê cơ bản**

1. Tổng quan về thống kê. 1 Tổng quan
2. Tóm lược dữ liệu
3. **phân bố xác suất**
- 3.3 Dạng rời rạc

## phân bố mẫu (phân bố t)

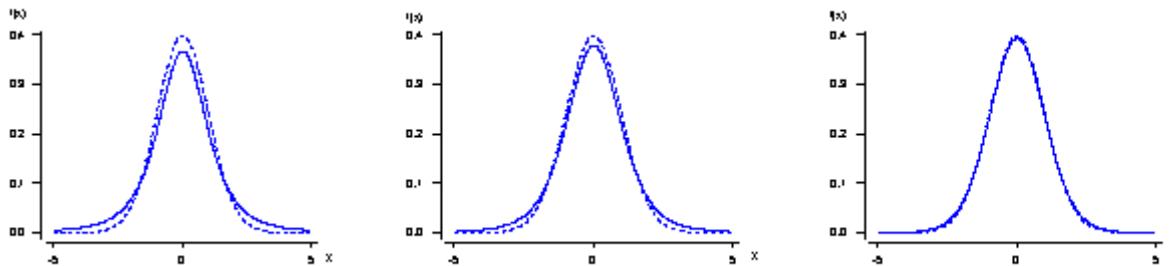
- Được sử dụng trong ước tính / kiểm chứng hàm số của tham số hoặc tham số quan trọng

### phân bố t

- Được sử dụng để kiểm tra giá trị trung bình của tổng thể khi chưa biết phương sai của tổng thể

- Tham số phân bố: Mức độ tự do (Degree of Freedom)  
phân bố t (đường nét liền) và phân bố chuẩn tắc tiêu chuẩn (đường

c



- phân bố t đối xứng trái phải tại điểm 0 tương tự như phân bố chuẩn tắc tiêu chuẩn, nhưng có đuôi dài hơn so với phân bố chuẩn tắc tiêu chuẩn. Tuy nhiên, khi mức độ tự do của phân bố t tăng lên, sẽ xấp xỉ với phân bố chuẩn tắc tiêu chuẩn.

- phân bố t là phân bố xác suất cho một mẫu nhỏ do W.S. Gosset, một nhà thống kê toán học người Anh đưa ra dưới bút danh Student, và còn được gọi là phân bố t của Student.
- Khi (các) độ lệch chuẩn mẫu được sử dụng thay cho độ lệch chuẩn tổng thể ( $\sigma$ ) trong quá trình chuẩn hóa, nó sẽ trở thành phân bố t.

$$\frac{\bar{X} - \mu}{\sigma/\sqrt{n}} \sim N(0, 1^2)$$

$$\frac{\bar{X} - \mu}{s/\sqrt{n}} \sim t_{(n-1)}$$

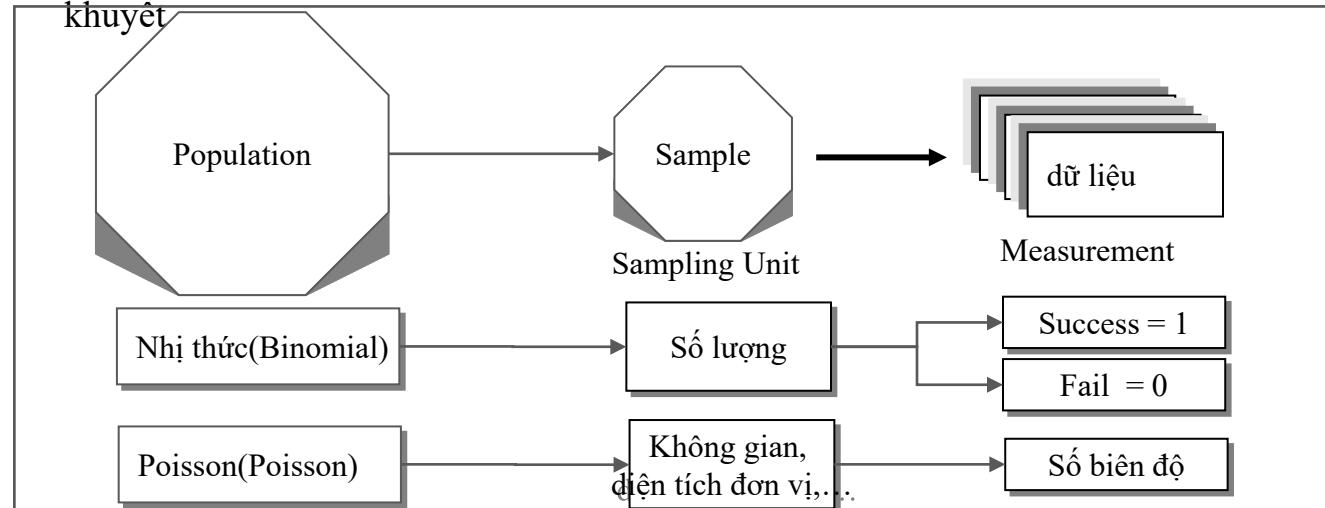
# phân bố xác suất – Rời rạc

**Thống kê  
cơ bản**

1. Tổng quan về thống kê. 1 Tổng quan  
2. Tóm lược dữ liệu 2.3 Dạng liên tục  
3. phân bố xác suất 3.3 Dạng rời rạc

## phân bố xác suất rời rạc

- Cấu trúc xác suất đôi với Count đặc tính quan tâm
- Hạng mục quan tâm chính: Xác định và đánh giá số lượng sản phẩm bị lỗi / khiếm khuyết



### phân bố nhị thức (Binomial Distribution)

- Xác suất phát sinh là  $p$  Chú ý 1) Số vụ phát sinh khi thực hiện thử nghiệm Bernoulli với  $n$  lần
- Đặc điểm quan tâm: Số lượng sản phẩm bị lỗi / khiếm khuyết giữa các mẫu đơn vị ( $n$ ) được đưa dưới dạng một tập hợp vô hạn với tỷ lệ lỗi tổng thể nhất định ( $p$ )

### phân bố Poisson (Poisson Distribution)

- phân bố một biến ngẫu nhiên với rất ít khả năng phát sinh vấn đề nhất định trong rất nhiều vấn đề
- Đặc điểm quan tâm: Số biên độ lỗi nhất định phát sinh trong một đơn vị nhất định (chiều dài, diện tích, thời gian)
- Thông số phân bố: số lần phát sinh trung bình trên một đơn vị ( $\lambda$ ) → số lỗi trung bình trên một đơn vị

Lưu ý 1) Tiến hành thử nghiệm Bernoulli (thực hiện độc lập)  
- Thử nghiệm độc lập với một trong hai kết quả

# phân bố xác xuất – Rời rạc

**Thống kê  
cơ bản**

1. Tổng quan về thống kê. 1 Tổng quan  
2. Tóm lược dữ liệu 2.3 Dạng liên tục  
3. phân bố xác suất 3.3 Dạng rời rạc

## phân bố xác xuất rời rạc (Phân bố nhị thức)

- phân bố nhị thức là phân bố của số hàng lỗi X trong số n mẫu lấy ra từ tập hợp vô hạn.
- Gọi tỷ lệ lỗi là P, n mẫu là phân bố xác suất chọn mẫu thay thế của ghi chú 1) (with replacement).
- Tham số phân bố: Xác suất phát sinh (p) → tỷ lệ lỗi, số lần thử nghiệm (n) → số lượng mẫu

phân bố xác suất, giá trị trung bình và phương sai của phân bố nhị thức

$$1) f(x) = \binom{n}{x} P^x (1 - P)^{n-x}, \quad x = 0, 1, 2, \dots, n$$

Ở đây n là số mẫu, P là tỉ lệ lỗi của tập hợp

$$2) \text{ Nếu } X \sim B(n, P),$$

$$E(X) = nP, \quad V(X) = nP(1 - P)$$

Đặc điểm của phân bố nhị thức

- 1) Nếu  $P=0.5$  thì hình thái phân bố sẽ là đối xứng trái phải
- 2) Nếu  $P \leq 0.1$  và  $P \geq 0.9$  và  $n \geq 50$ , thì gần đúng với phân bố Poisson.
- 3) Nếu  $nP \geq 10$  và  $n(1 - P) \geq 5$ , thì gần đúng với phân bố chuẩn.

Ghi chú 1) Chọn mẫu thay thế: Là phương pháp quan sát từng mẫu, đưa về tổng thể và chọn mẫu tiếp theo.

# phân bố xác xuất – Rời rạc

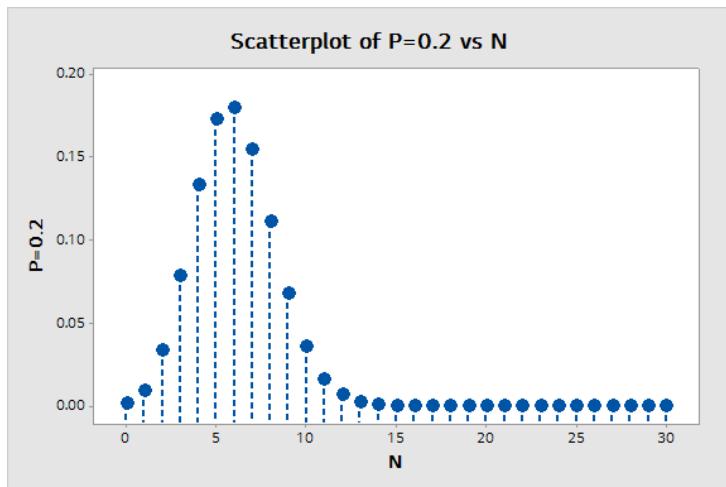
**Thống kê cơ bản**

1. Tổng quan về thống kê
2. Tóm lược dữ liệu
3. Dạng liên tục

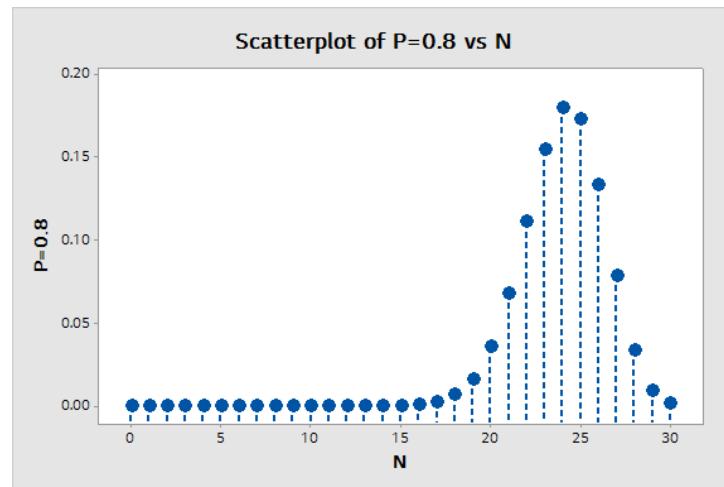
1. Tổng quan về thống kê
2. Dạng liên tục
3. Dạng rời rạc

## phân bố xác xuất rời rạc (phân bố nhị thức)

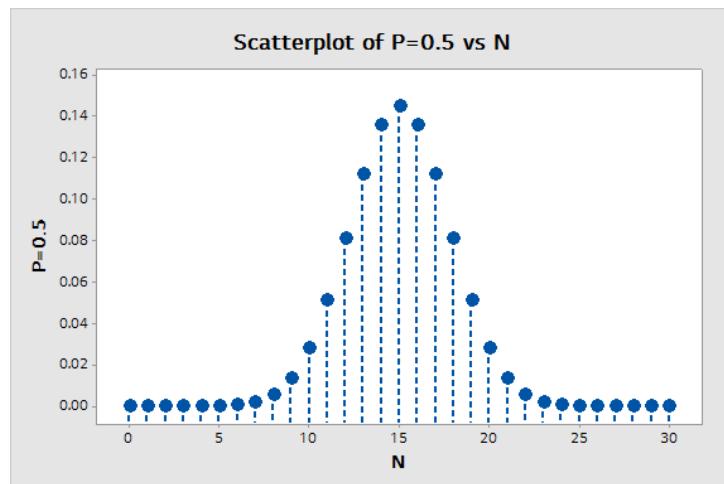
Trường hợp phân bố nhị thức=30, phân bố xác xuất là P = 0.2, 0.5, 0.8



(a)  $P = 0.2$



(c)  $P = 0.8$



(b)  $P = 0.5$   
84

# phân bố xác xuất – Rời rạc

**Thống kê cơ bản**

1. Tổng quan về thống kê  
2. Tóm lược dữ liệu  
3. phân bố xác suất

1.1 Tổng quan  
2.3 Dạng liên tục  
3.3 Dạng rời rạc

## phân bố xác xuất rời rạc (Nghiên cứu mẫu phân bố nhị thức)

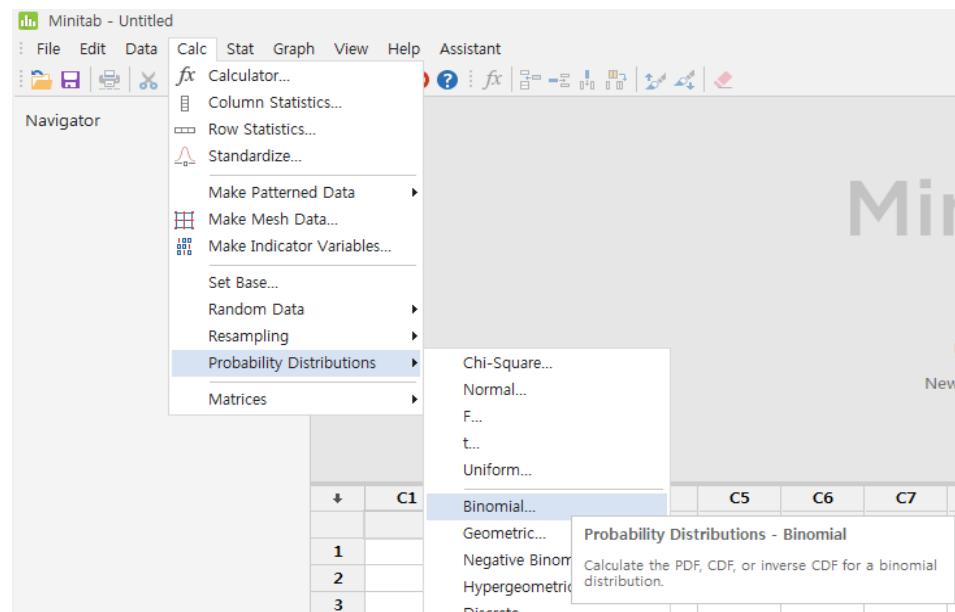
### Ví dụ D-5.

Các sản phẩm do Công ty A sản xuất có tổng thể 5% sản phẩm bị lỗi trên mỗi hộp.

Hãy giải bài toán sau khi chọn ngẫu nhiên 10 sản phẩm từ mỗi hộp.

- ① Xác suất để số sản phẩm lỗi bằng 0 là bao nhiêu?
- ② Xác suất để số sản phẩm lỗi bằng 1 là bao nhiêu?
- ③ Xác suất để số sản phẩm lỗi nhỏ hơn 1 là bao nhiêu?

Minitab ➤ Calc > Probability Distribution > Binomial



# phân bố xác xuất – Rời rạc

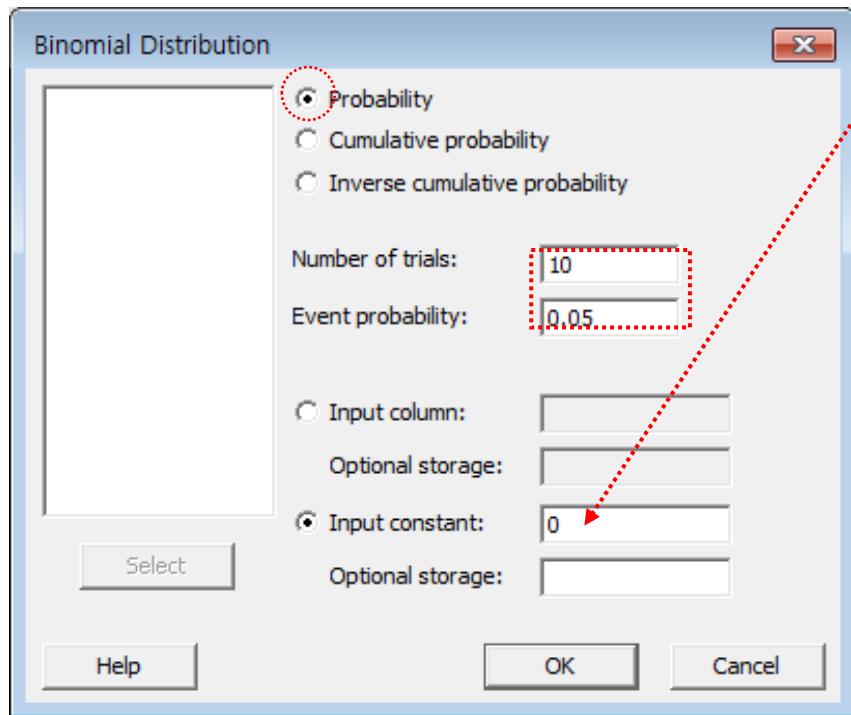
Thống kê  
cơ bản

1. Tổng quan về thống kê. 1 Tổng quan  
2. Tóm lược dữ liệu 2.3 Dạng liên tục  
3. phân bố xác suất 3.3 Dạng rời rạc

## phân bố xác xuất rời rạc (Nghiên cứu mẫu phân bố nhị thức)

① Xác suất để số hàng lỗi trong hộp bằng 0?

Minitab ➔ Calc > Probability Distributions >  
Binomial



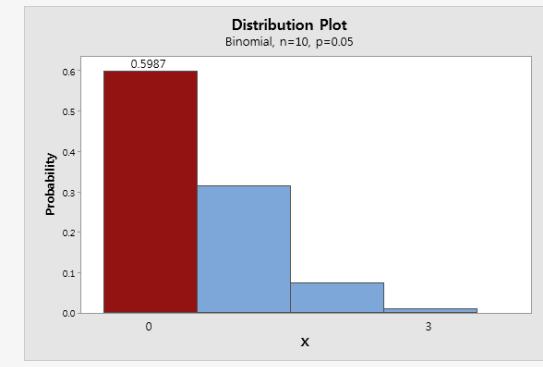
Tính xác xuất số hàng lỗi trong hộp  
bằng 0

Binomial with  $n = 10$  and  $p = 0.05$

$$\begin{array}{l} x \quad P(X=x) \\ 0 \quad 0.598737 \end{array}$$

→ 0.5987

- Tìm xác suất sử dụng Excel
  - Hàm số : BINOM.DIST
  - (giá trị được tính, số lần thử nghiệm, xác suất, TRUE / FALSE)
  - Xác xuất bằng 0  
→ BINOM.DIST(0,10,0.05,FALSE)



# phân bố xác xuất – Rời rạc

Thống kê  
cơ bản

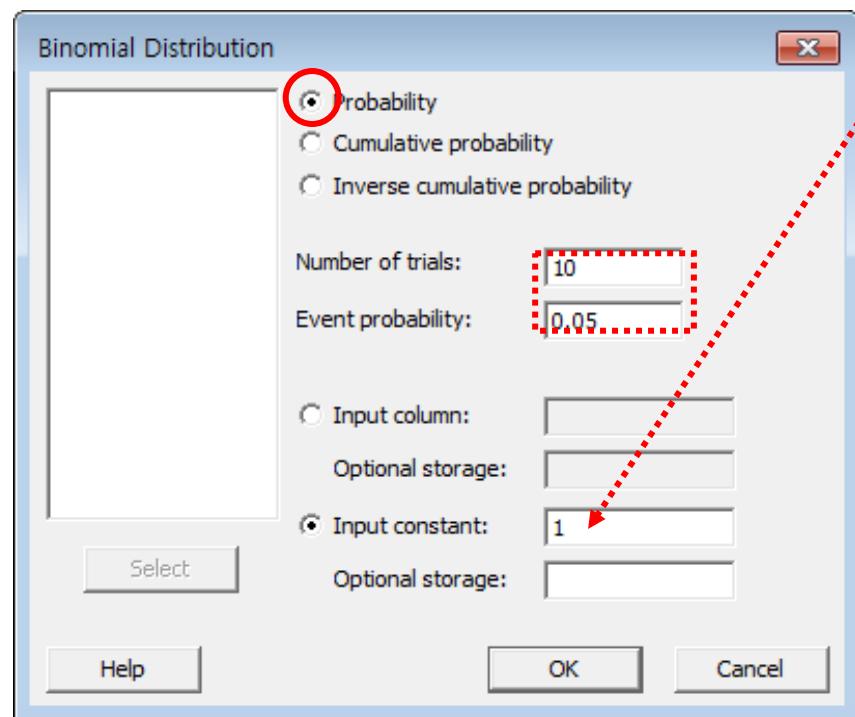
1. Tổng quan về thống kê  
2. Tóm lược dữ liệu  
3. phân bố xác suất

1.1 Tổng quan  
2.3 Dạng liên tục  
3.3 Dạng rời rạc

## phân bố xác xuất rời rạc (Nghiên cứu mẫu phân bố nhị thức)

② Xác suất để số hàng lỗi trong hộp bằng 1?

Minitab ➔ Calc > Probability Distributions >  
Binomial



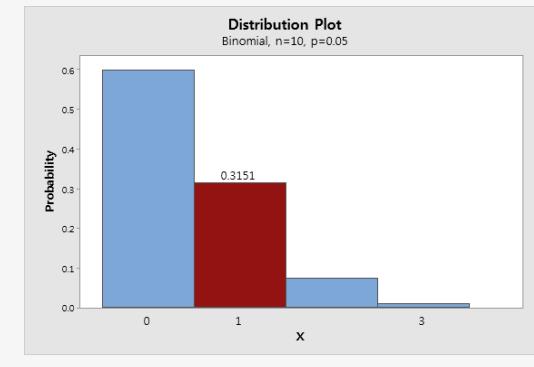
Tính xác xuất số hàng lỗi trong hộp  
bằng 1

Binomial with  $n = 10$  and  $p = 0.05$

$$\begin{aligned} x & P(X=x) \\ 1 & 0.315125 \end{aligned}$$

$\rightarrow 0.3151$

- Tìm xác suất sử dụng Excel
    - Hàm số : BINOM.DIST
- (giá trị được tính, số lần thử nghiệm, xác suất, TRUE / FALSE)
- Xác xuất bằng 1  
 $\rightarrow \text{BINOM.DIST}(1,10,0.05,\text{FALSE})$



# phân bố xác xuất – Rời rạc

Thống kê  
cơ bản

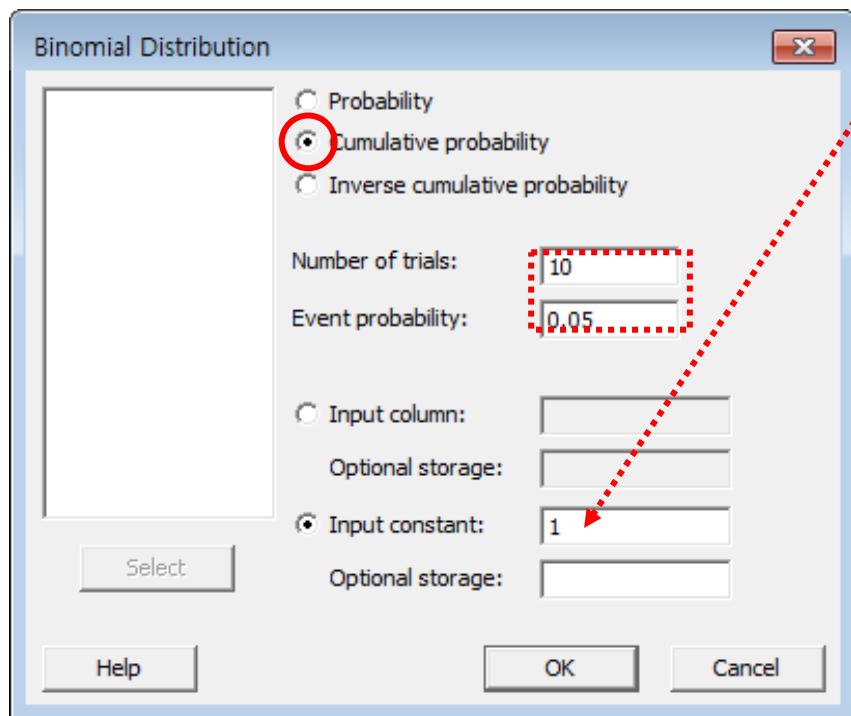
1. Tổng quan về thống kê  
2. Tóm lược dữ liệu  
3. phân bố xác suất

1.1 Tổng quan  
2.3 Dạng liên tục  
3.3 Dạng rời rạc

## phân bố xác xuất rời rạc (Nghiên cứu mẫu phân bố nhị thức)

③ Xác suất (xác suất cộng dồn) để số hàng lỗi trong hộp nhỏ hơn 1 ? ?

Minitab ➔ Calc > Probability Distributions >  
Binomial



Tính xác xuất số hàng lỗi trong hộp  
nhỏ hơn 1

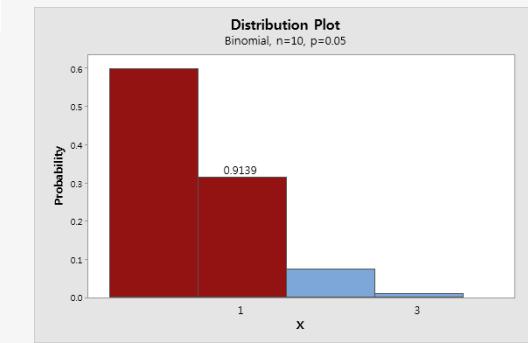
Binomial with n = 10 and p = 0.05

$$x \quad P(X \leq x)$$

1    0.913862

→ 0.9139

- Tìm xác suất sử dụng Excel
- Hàm số : BINOM.DIST  
(giá trị được tính, số lần thử nghiệm, xác suất, TRUE / FALSE)
- Xác xuất dưới 1  
→ BINOM.DIST(1,10,0.05,TRUE)



# phân bố xác xuất – Rời rạc

**Thống kê  
cơ bản**

1. Tổng quan về thống kê. 1 Tổng quan  
2. Tóm lược dữ liệu 2.3 Dạng liên tục  
3. phân bố xác suất 3.3 Dạng rời rạc

## phân bố xác xuất rời rạc (Poisson)

- phân bố Poisson thường được sử dụng khi bạn quan tâm đến một không gian đơn vị nhất định (chiều dài, diện tích, v.v.) hoặc số lần xuất hiện của một vấn đề trong một vấn đề hoặc X số lỗi phát sinh tại một thời điểm cụ thể trên dây chuyền sản xuất.
  - Đây là một giá trị hằng số không lớn gọi là  $nP = \lambda$  trong phân bố nhị thức,
- một phân bố xuất phát từ phân bố cực hạn phát sinh trong trường hợp  $P \rightarrow 0$  và  $n \rightarrow \infty$ .

Tham số phân bố: số lần phát sinh trung bình trên một đơn vị ( $\lambda$ ) → số lỗi trung bình trên một đơn vị

phân bố xác suất, giá trị trung bình và  
phương sai của phân bố Poisson

$$1) f(x) = \frac{e^{-\lambda} \times \lambda^x}{x!}, \quad x = 0, 1, 2, \dots e \cong 2.714, \quad \lambda > 0$$

2) Nếu  $X \sim Poi(\lambda)$ , thì  $E(X) = \lambda$  và  $V(X) = \lambda$

Đặc điểm của phân  
bố Poisson

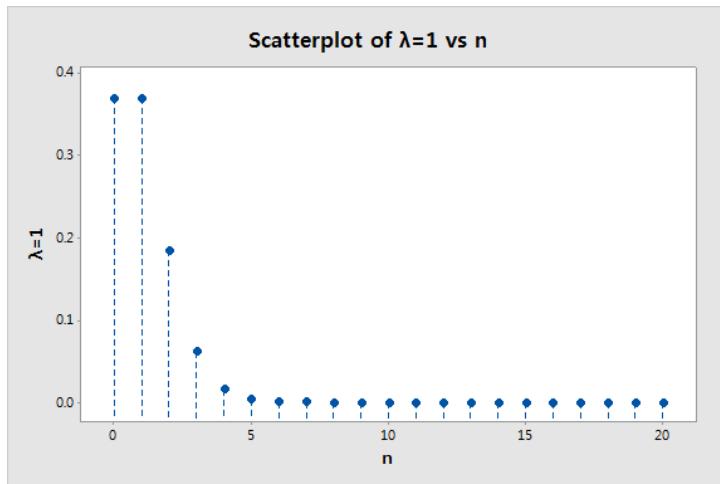
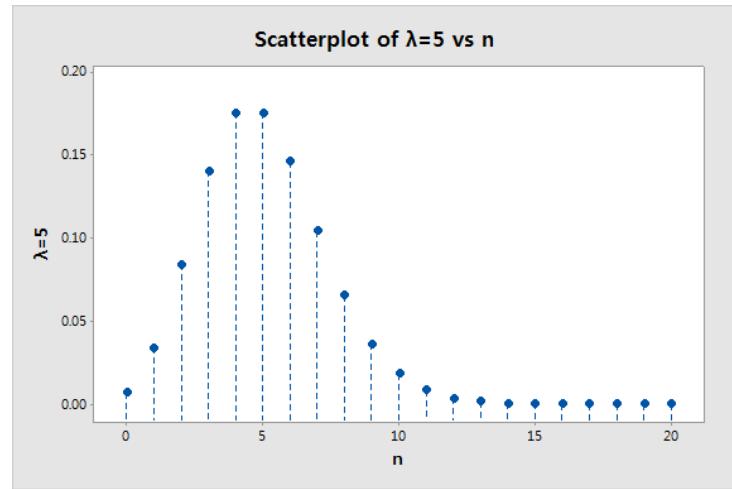
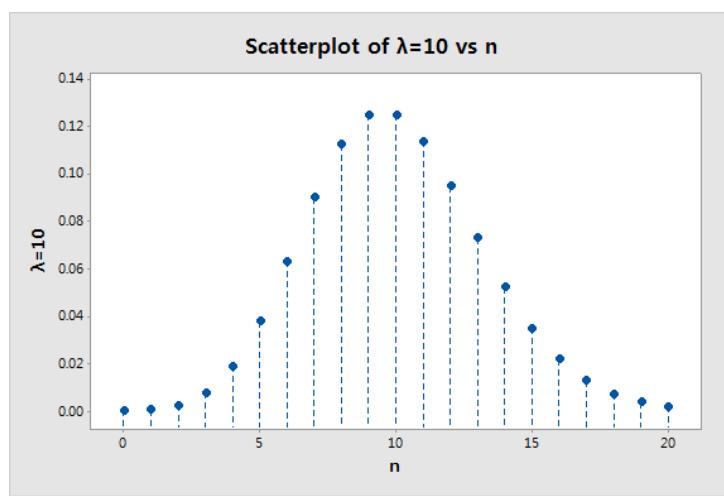
1) Nếu  $\lambda \geq 10$ , gần đúng với phân bố chuẩn

# phân bố xác xuất – Rời rạc

**Thống kê  
cơ bản**

1. Tổng quan về thống kê  
2. Tóm lược dữ liệu  
3. phân bố xác suất  
1. Tổng quan  
2.3 Dạng liên tục  
3.3 Dạng rời rạc

**phân bố xác xuất rời rạc(Poisson)** Trong phân bố Poisson  $\lambda = 1, .5, 10$  phân bố xác xuất

(a)  $\lambda = 1$ (b)  $\lambda = 5$ (c)  $\lambda = 10$

# phân bố xác xuất – Rời rạc

**Thống kê  
cơ bản**

1. Tổng quan về thống kê  
2. Tóm lược dữ liệu  
3. phân bố xác suất  
1.1 Tổng quan  
2.3 Dạng liên tục  
3.3 Dạng rời rạc

## phân bố xác xuất rời rạc (Poisson-Nghiên cứu mẫu)

### Ví dụ D-6.

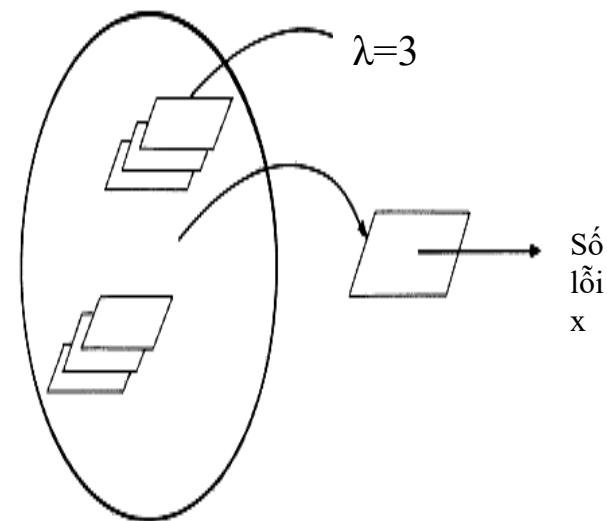
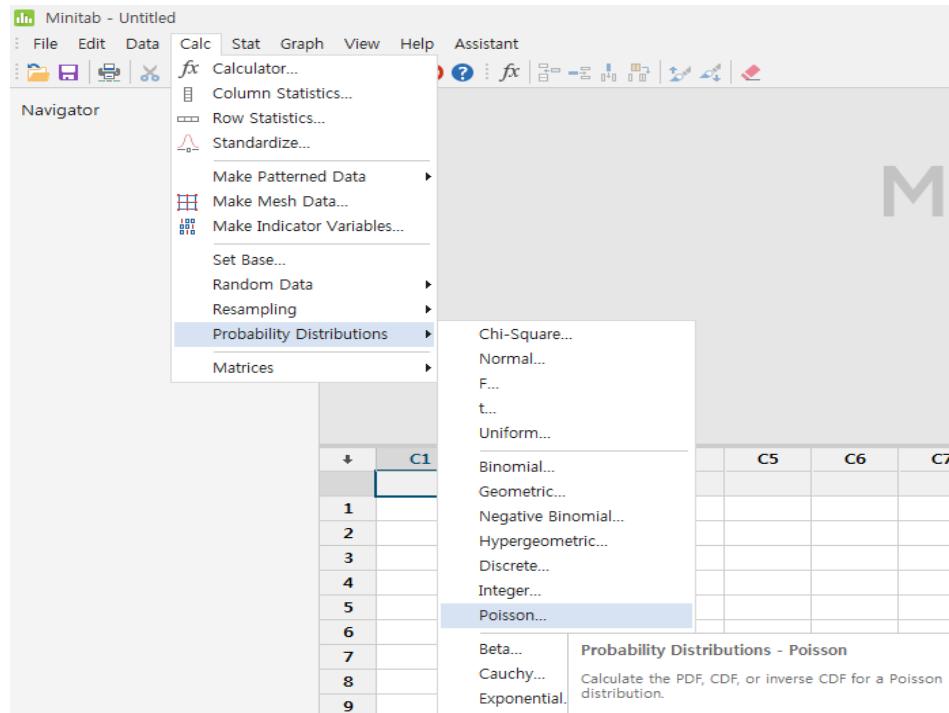
người ta cho rằng số lỗi trung bình trên mỗi tấm thép ( $10m^2$ ) được sản xuất trong một công đoạn là 3. (Số lượng lỗi là  $\lambda = 3$ )

Khi bạn chọn ngẫu nhiên một trong những tấm thép đang được sản xuất

- ① Xác suất để không có lỗi nào xuất hiện là bao nhiêu?
- ② Xác suất tích lũy để xuất hiện 3 lỗi trở xuống là bao nhiêu?

Minitab

Calc > Probability Distribution > Poisson



# phân bố xác xuất – Rời rạc

Thống kê  
cơ bản

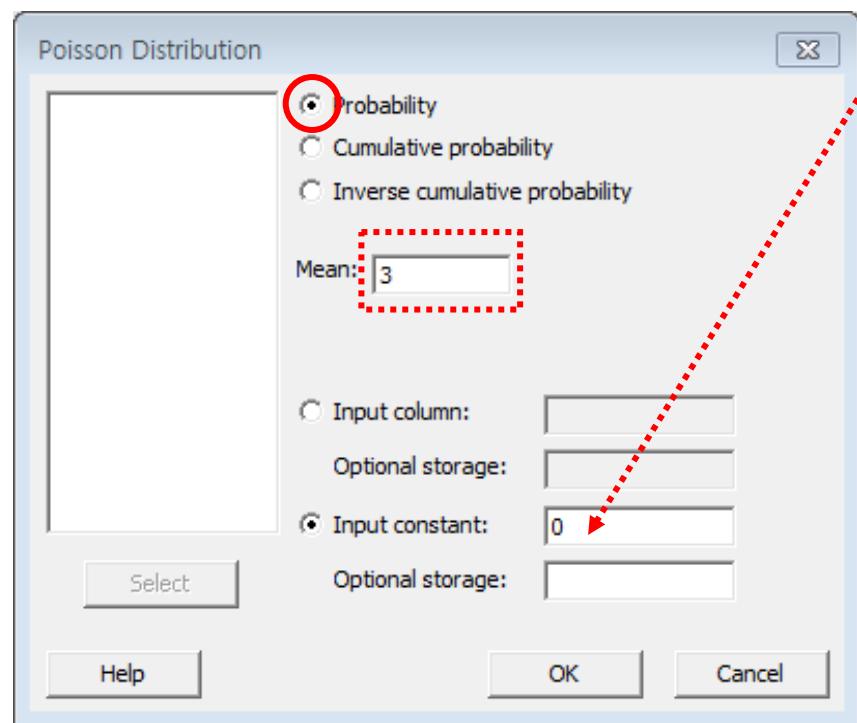
1. Tổng quan về thống kê  
2. Tóm lược dữ liệu  
3. phân bố xác suất

1.1 Tổng quan  
2.3 Dạng liên tục  
3.3 Dạng rời rạc

## phân bố xác xuất rời rạc (Poisson-Nghiên cứu mẫu)

① Xác xuất không phát sinh lỗi ?

Minitab ➔ Calc > Probability Distributions >  
Poisson



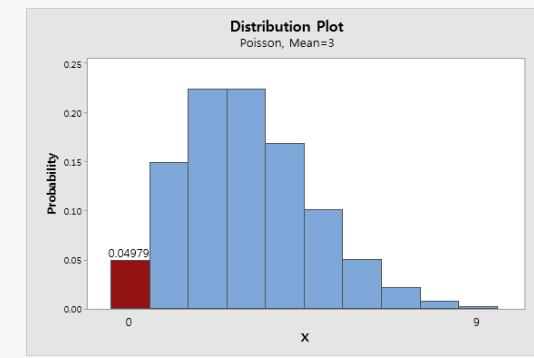
Xác xuất để số lỗi bằng 0?

Poisson with mean = 3

$$\begin{aligned} x & P(X = x) \\ 0 & 0.0497871 \end{aligned}$$

→ 0.0498

- Tìm xác suất sử dụng Excel
  - Hàm số : POISSON.DIST
    - (Số lần phát sinh vẫn đề, biên độ phát sinh trung bình,TRUE/FALSE)
      - Xác xuất bằng 0  
→ POISSON.DIST(0,3,FALSE)



# phân bố xác xuất – Rời rạc

Thống kê  
cơ bản

1. Tổng quan về thống kê
2. Tóm lược dữ liệu
3. Dạng liên tục

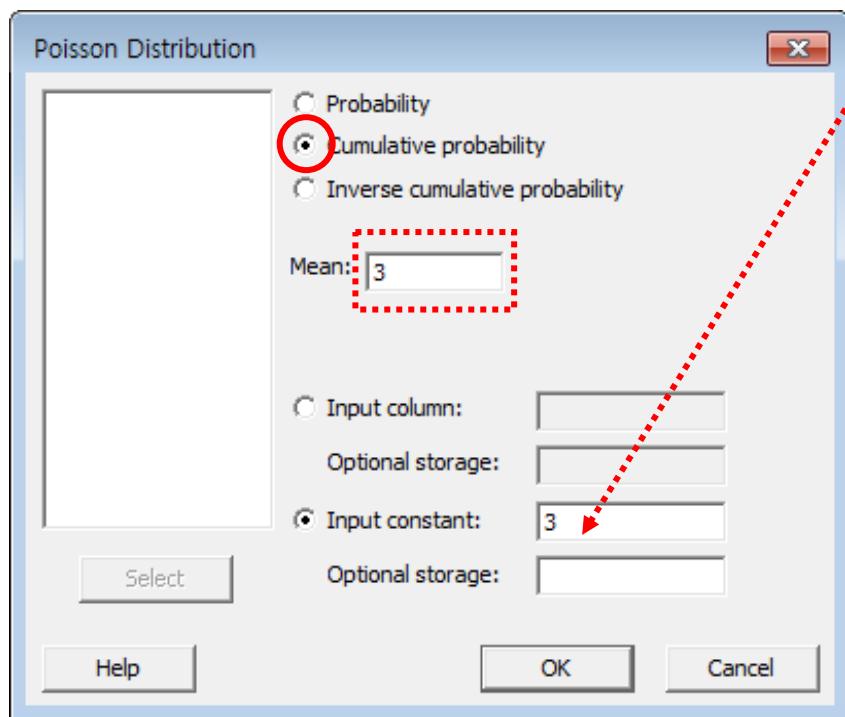
3.2 Dạng liên tục

3.3 Dạng rời rạc

## phân bố xác xuất rời rạc (Poisson-Nghiên cứu mẫu)

② Xác suất tích lũy để chỉ có 3 lỗi trở xuống?

Minitab ➔ Calc > Probability Distributions >  
Poisson



Xác suất tích lũy để chỉ có 3 lỗi trở xuống?

Poisson with mean = 3

$$x \quad P(X \leq x) \\ 3 \quad 0.647232$$

→ 0.6472

- Tìm xác suất sử dụng Excel
  - Hàm số : POISSON.DIST
  - (Số lần phát sinh vẫn đẽ, biên độ phát sinh trung bình,TRUE/FALSE)
  - Xác xuất từ 3 trở xuống
  - POISSON.DIST(3,3,TRUE)

