**Chapter 7: Sampling Distributions**

1. **Concept of Sampling Distribution**
2. **Definition:**
3. **Random sample**

Text

Description automatically generated

1. **Statistic ← Sample**



1. **Sampling distribution**

 **A sampling distribution** is **a distribution** of **all the possible values** of **a sample statistic** for **a given sample size** selected from a population.

1. **Point Estimation of Parameters**

**For , the estimate is , the sample mean.**

**For , the estimate is , the sample proportion.**

**For , the estimate is , the difference between the sample means of two independent random samples.**

**For , the estimate is , the difference between two sample proportions computed from two independent random samples.**

1. **Sampling Distribution of Sample Mean:**

* **Standard Error of the Mean**

Text

Description automatically generated

* If the **Population is Normal** with **mean μ** and **standard deviation σ**, the **sampling distribution of**  is also **normally distributed** with:

Shape

Description automatically generated with medium confidenceShape

Description automatically generated with medium confidence

* If the **Population is not Normal** (**sample size is >30**) with **mean μ** and **standard deviation σ**, the **sampling distribution of**  is **approximately normally distributed** with:

Shape

Description automatically generated with medium confidenceShape

Description automatically generated with medium confidence

* **Central Limit Theorem**: As the **sample size** gets **large enough,** the **sampling distribution of the sample mean** becomes **almost normal** **regardless of shape of population**.

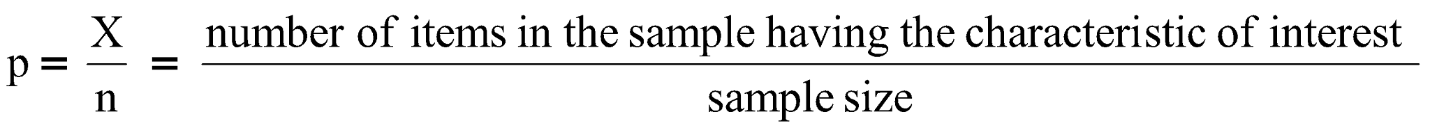
Text

Description automatically generated

1. **Sampling Distribution of Sample Proportion:**

* **Population proportion**  = the proportion of the population having some characteristic.

**Sample proportion**  provides an **estimate of** .



* **Standard Error of the Proportion** Shape

  Description automatically generated with medium confidence

Graphical user interface, application, Word

Description automatically generated

* The **sampling distribution of**  is **approximated normal distribution** if Shape

  Description automatically generated with low confidence

where Shape

Description automatically generated with medium confidence Shape

Description automatically generated with medium confidence

|  | **Mean** | **Standard deviation** |
| --- | --- | --- |
| **Population** |  |  |
| **Sample** |  |  |
| **Sample Distribution for the Mean** |  |  |
| **Sample Distribution for the Proportion** |  |  |

Định lý giới hạn trung tâm: Khi cỡ mẫu đủ lớn, phân phối các giá trị trung bình của mẫu có phân phối chuẩn/gần chuẩn dù tổng thể có phân phối chuẩn hoặc không.

Phân phối các giá trị trung bình của mẫu: Sampling Distribution of the Mean

Đặc điểm phân phối các giá trị trung bình của mẫu

Phân phối các giá trị trung bình của mẫu có trung bình bằng trung bình của tổng thể

Phân phối các giá trị trung bình của mẫu có độ lệch chuẩn (sai số chuẩn) là

Tổng thể có phân phối chuẩn -> phân phối các giá trị trung bình của mẫu có phân phối chuẩn (dù cỡ mẫu là bao nhiêu)

Tổng thể không có phân phối chuẩn 🡪 phân phối các giá trị trung bình của mẫu có phân phối gần chuẩn khi cỡ mẫu đủ lớn (>30) (dù tổng thể có hình dạng như thế nào)

Phân phối các giá trị trung bình của mẫu có ý nghĩa quan trọng cho ước lượng các giá trị thống kê của tổng thể từ một mẫu