

INTRODUCTION OF ORGANISATION AND CLASSIFICATION OF DATA



Organisation of the data refers to the arrangement of figures in such a form that comparison of masses of similar data may be facilitated and further analysis may be possible.

आँकड़ों के व्यवस्थीकरण से हमारा अभिप्राय उन सब क्रियाओं से है। जिनके द्वारा आँकड़ों को सरल व व्यवस्थित ढंग से प्रस्तुत करके समझने योग्य बनाया जाता है।

In the words of Conner," Classification is the process of arranging things (either actually or notionally) in groups or classes according to their resemblances and affmities, and graves expression to the unity of attributes that may exist amongst a diversity of individuals."

कौनर के शब्दों में, "वर्गीकरण, आँकड़ों को (यथार्थ रूप में या भावात्मक रूप से) समानता तथा सादृश्यकता के आधार पर वर्गों या विभागों में क्रमानुसार रखने की क्रिया है और इनमें व्यक्तिगत इकाइयों की भिन्नताओं में पाए जाने वाने गुणों की एकता को व्यक्त किया जाता है।

❖ **This definition suggests two important features of classification:**

➤ **Data are divided into different groups. For example, on the basis of education, persons may be classified as educated and uneducated.**

❖ **इस परिभाषा के अनुसार वर्गीकरण की दो मुख्य विशेषताएँ हैं:**

➤ **वर्गीकरण के अंतर्गत आँकड़ों को विभिन्न वर्गों में बाँटा जाता है। उदाहरण के लिए, शिक्षा के आधार पर इकाईयों को 'शिक्षित' तथा 'अशिक्षित' दो भागों में वर्गीकरण करना।**

- **Data are grouped or classified on the basis of their class similarities. All similar units are put in one class and as the similarity changes, class also changes.**
- वर्गीकरण में इकाईयों का विभाजन समानता तथा असमानता के आधार पर किया जाता है। सभी समान इकाईयों को एक वर्ग में तथा असमान इकाईयों को दूसरे वर्ग में रखा जाता है।

❖ **Objective of Classification**

Main objective of Classification are as under.

- **Brief and Simple** : Main objective of classification is to present data in a form that appears to be brief and simple.
- **आँकड़ों को सरल व संक्षिप्त बनाना** : वर्गीकरण का मुख्य उद्देश्य आँकड़ों को सरल तथा संक्षिप्त रूप में प्रकट करना है।

- **Utility : Classification enhances utility of the data as it brings out similarity within the diverse set of data.**
- **उपयोगिता : वर्गीकरण का उद्देश्य आँकड़ों की समरूपता को प्रकट करके उनकी उपयोगिता में वृद्धि करना है।**

- **Distinctiveness:** **Classification renders obvious differences among the data more distinctly.**
- **विभेदकारी :** वर्गीकरण विभेदकारी होता है अर्थात् इसके द्वारा आँकड़ों के विशिष्ट अंतर स्पष्ट हो जाते हैं।

- **Comparability** : It makes data comparable and estimative.
- तुलना योग्य बनाना : इसका उद्देश्य आँकड़ों को तुलना व अनुमान के योग्य बनाना है।

- **Scientific Arrangement :**
Classification facilitates arrangement of data in a scientific manner which increases their reliability.
- **वैज्ञानिक आधार प्रदान करना :** इसका उद्देश्य आँकड़ों को व्यवस्थित रूप में वैज्ञानिक आधार प्रदान करना है। इसके फलस्वरूप उनकी विश्वसनीयता बढ़ जाती है।

- **Attractive and Effective :**
Classification makes data more attractive and effective.
- आकर्षक तथा प्रभावशाली बनाना : इसकी सहायता से आँकड़े आकर्षक तथा प्रभावशाली बन जाते हैं।

❖ **Characteristics of a Good Classification**

➤ **Comprehensiveness** : Classification of the raw data should be so comprehensive that each and every item of the data gets into some group or class. No item should be left out.

❖ **एक अच्छे वर्गीकरण की मुख्य विशेषताएँ**

➤ **व्यापकता** : किसी समस्या से संबंधित आँकड़ों का वर्गीकरण इतना व्यापक होना चाहिए कि उस समस्या के संबंध में एकत्रित किए गए सभी आँकड़ों किसी न किसी वर्ग में रखी जाएगी। विभिन्न वर्ग भी इस प्रकार निर्धारित किए जाने चाहिए कि उनमें सरलता तथा स्पष्टता हो।

- **Clarity** : Classification of the raw data into classes should be absolutely clear and simple. That is, there should be no confusion about the placement of any item in a group.
- **स्पष्टता** : वर्गीकरण करते समय यह स्पष्ट होना चाहिए कि कौन-सी इकाई किस वर्ग में रखी जाएगी । विभिन्न वर्ग भी इस प्रकार निर्धारित किए जाने चाहिए कि उनमें सरलता तथा स्पष्टता हो ।

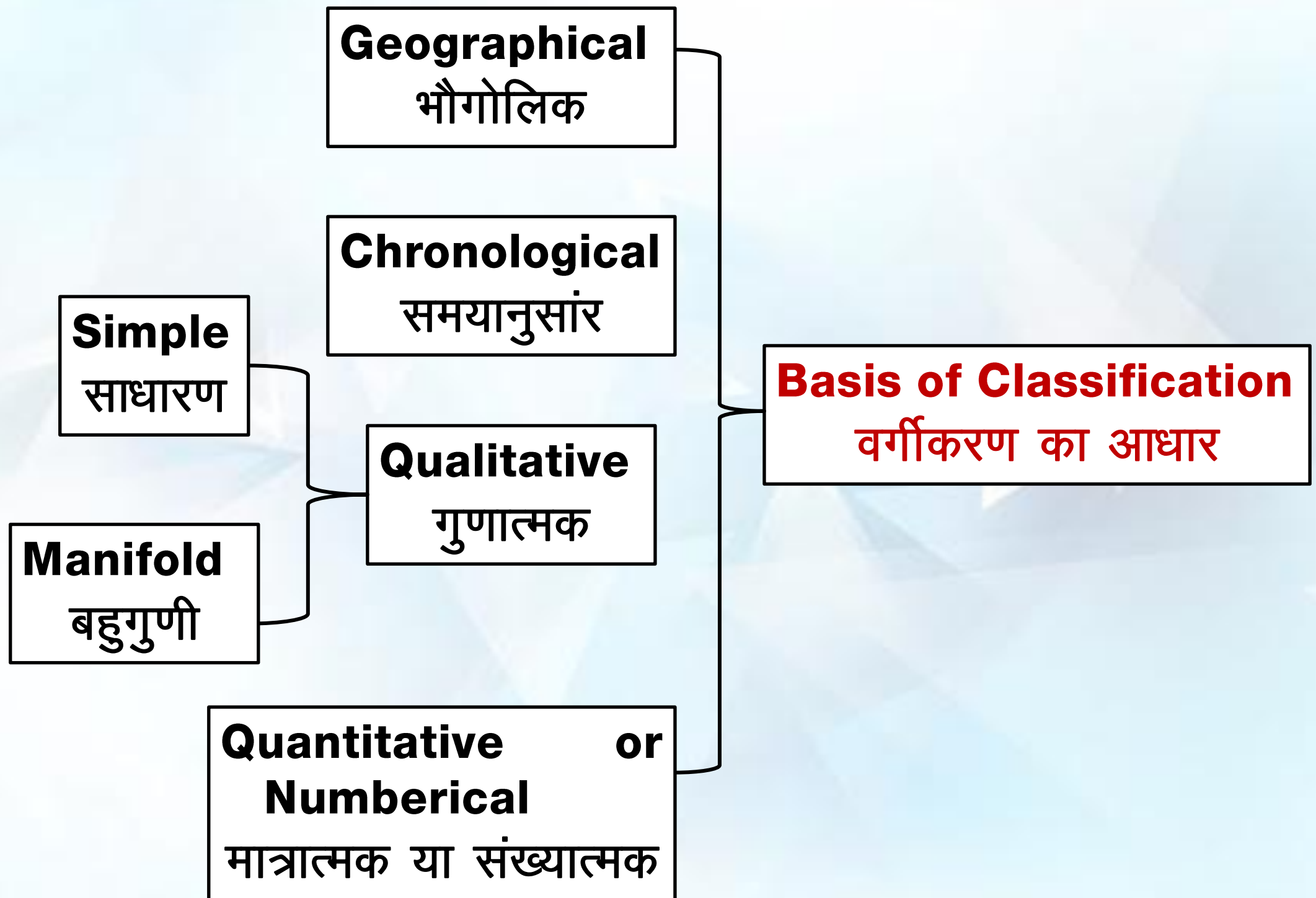
- **Homogeneity** : All items in a group or class must be homogeneous or similar to each other.
- **सजातीयता** : प्रत्येक वर्ग की सभी इकाइयाँ समान गुण वाली होनी चाहिए। जैसे शिक्षित वर्ग में वे इकाइयाँ रखी जानी चाहिए जो शिक्षित हों।

- **Suitability** : The composition of the classes must suit the objective of enquiry. For example, in order to determine the income and expenditure of the students in a school, their classification on the basis of weight or marital status would make no sense.
- **अनुकूलता** : वर्गों का निर्माण, अनुसंधान के उद्देश्य के अनुकूल होना चाहिए। जैसे ग्यारहवीं कक्षा के विद्यार्थियों की आय तथा व्यय ज्ञात करने के लिए उनका वैवाहिक स्थिति या वजन के अनुसार वर्गीकरण करना गलत होगा।

- **The data must be classified on the basis of different levels of income and expenditure.**
- उनका वर्गीकरण आय तथा व्यय के विभिन्न स्तरों , मदों आदि के अनुसार किया जाना चाहिए ।

- **Stability** : A particular kind of investigation should be based on the same set of Classification. This base should not change with each investigation.
- **स्थिरता** : एक प्रकार की जाँच के वर्गीकरण का आधार एक जैसा होना चाहिए। प्रत्येक जाँच के साथ आधार नहीं बदलना चाहिए।

- **Elastic** : Classification should be elastic. There should be a scope for change in the classification, depending on the change in purpose or objective of the study.
- **लोचदार** : एक अच्छा वर्गीकरण लोचदार होना चाहिए। उनमें उद्देश्यों की आवश्यकता के अनुसार विभिन्न वर्गों में परिवर्तन करने की संभावना होनी चाहिए।

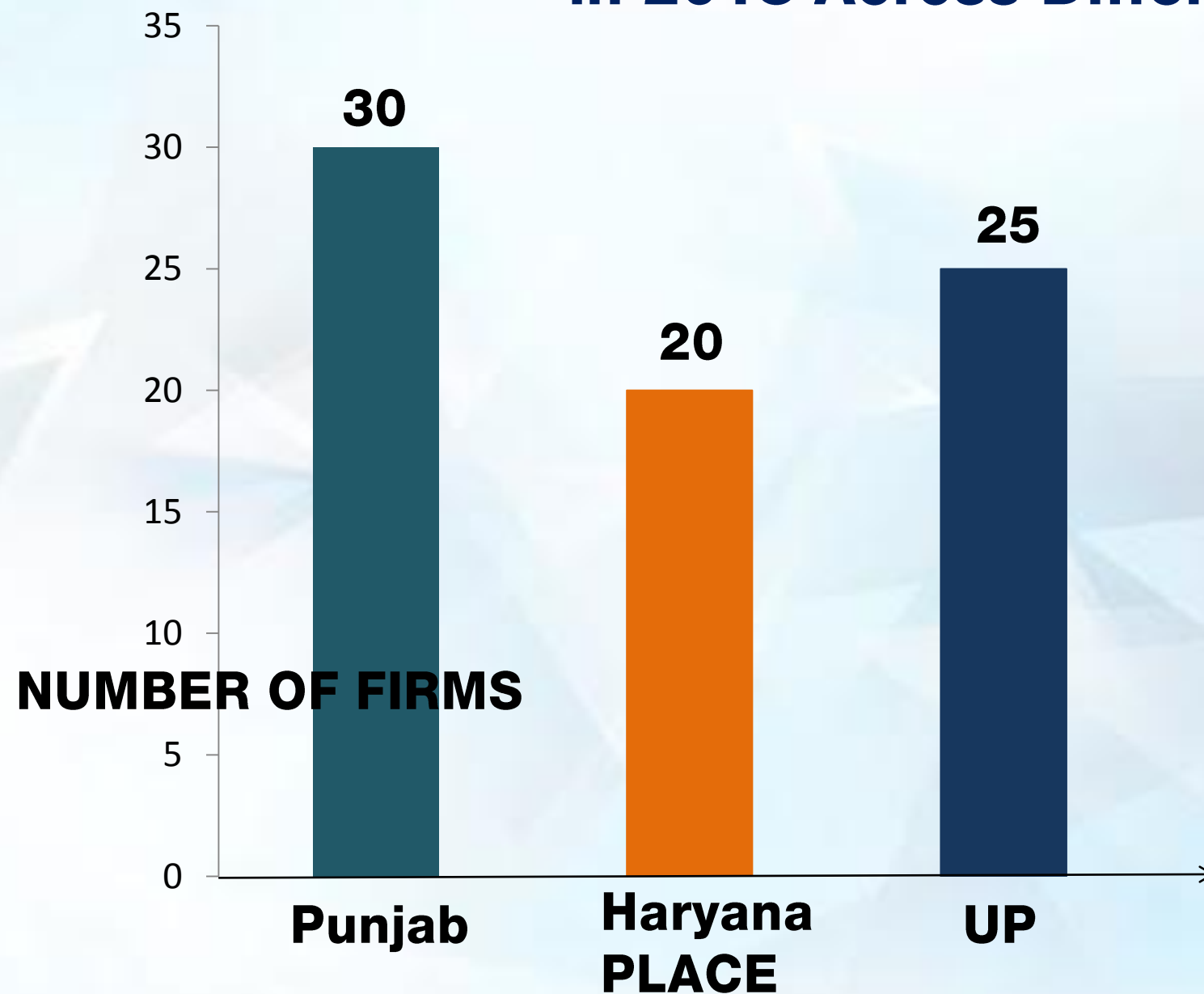


- **Geographical (or Spatial) Classification:**
This Classification of data is based on the geographical or locational differences of the data. To illustrate, data relating to the number of firms producing bicycles in India would be classified as under:
- **भौगोलिक वर्गीकरण :** इस प्रकार का वर्गीकरण आँकड़ों की स्थिति या भौगोलिक भिन्नता के आधार पर किया जाता है जैसे कि भारत में अलग-अलग स्थानों पर साइकिलों के कारखानों की संख्या का निम्नलिखित विधि के अनुसार वर्गीकरण किया जाएगा।

➤ **Number of Firms Producing Bicycles in 2018 Across Different Locations**

Place	Number of Firms
Punjabi	30
Haryana	20
UP	25

➤ Number of Firms Producing Bicycles in 2018 Across Different Locations



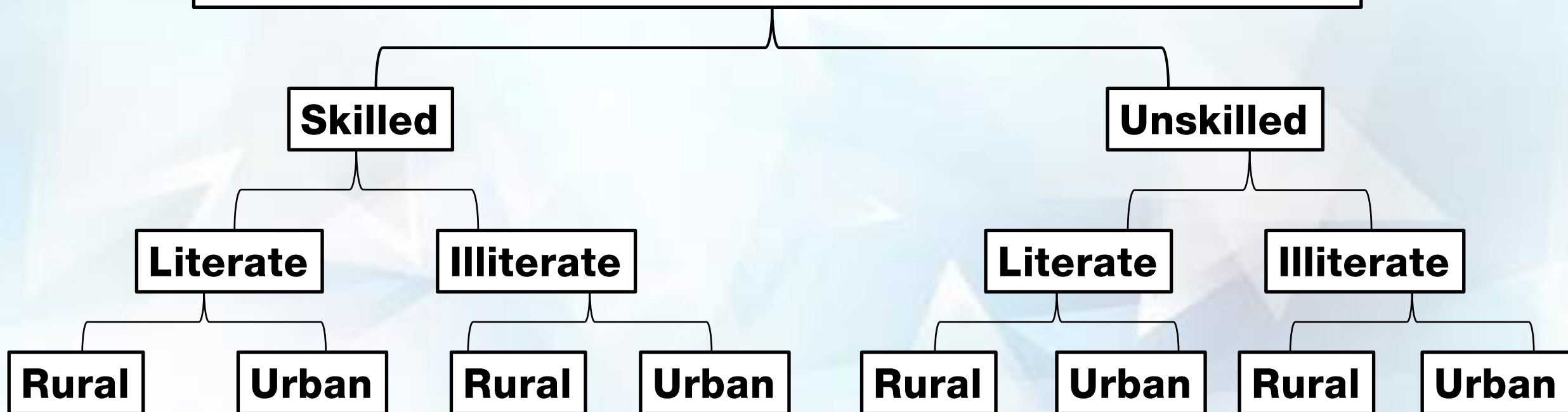
- **Chronological Classification :** When data are classified on the basis of time, it is known as chronological classification.
- **समयानुसार वर्गीकरण :** जब आँकड़ों का वर्गीकरण समय के आधार पर किया जाता है तो इसको समयानुसार वर्गीकरण कहते हैं। यह निम्नलिखित तालिका में दर्शाया गया है:

- **Qualitative Classification:** This classification is according to Qualities or Attributes of the data. For example, data may be classified on the basis of occupation, religion, level of two types:
- **गुणात्मक वर्गीकरण :** जब तथ्यों या आँकड़ों का विशेषताओं या गुणों के आधार पर जैसे धर्म, व्यवसाय, जनसंख्या के बौद्धिक स्तर आदि के अनुसार वर्गीकरण किया जाता है तो इसे गुणात्मक वर्गीकरण कहा जाता है। इस प्रकार का वर्गीकरण दो प्रकार का हो सकता है:

- **Simple Classification:** It is called classification according to dichotomy. This is because data are divided on the basis of existence or absence of a quality. Male-Female, healthy-unhealthy, educated-uneducated, are examples of dichotomy.
- **साधारण वर्गीकरण :** इसे द्वंद्वभाजन वर्गीकरण (Classification According to Dichotomy) भी कहते हैं क्योंकि इसमें आँकड़ों को किसी विशेष गुण के होने या न होने के आधार पर बाँटा जाता है जैसे पुरुष—स्त्री, स्वस्थ—अस्वस्थ, शिक्षित—अशिक्षित इत्यादि।

- **Manifold Classification:** When classification according to quality of data involves more than one characteristic, it is called manifold classification or multiple classification.
- बहुगुणी वर्गीकरण : इस प्रकार के वर्गीकरण में एक से अधिक गुणों के आधार पर वर्गीकरण किया जाता है। इसके फलस्वरूप दो से अधिक वर्ग बनते हैं।

▪ Classification of the Factory Workers : An Example of Manifold Qualitative Classification



- **Quantitative or Numerical Classification:** Classification is done on the basis of numerical values of the facts. A number of classes are framed keeping in view the lowest and highest value as well as the range of values in the data.
- **मात्रात्मक या संख्यात्मक वर्गीकरण :** संख्यात्मक वर्गीकरण में तथ्यों को संख्यात्मक रूप में वर्गों या समूहों में वर्गीकृत किया जाता है। अन्य शब्दों में, प्रत्येक वर्ग के आँकड़ों मात्रात्मक अभिव्यक्ति में समर्थ होते हैं या फिर संख्यात्मक अंकों के रूप में व्यक्त किए जा सकते हैं।

- Each class of a set of data refers to phenomenon like 'wages' or 'profits' in the automobile industry which can be expressed in figures like Indian rupees. Quantitative classification is also called '**Classification by variables.**'
- आँकड़ों के समूह के हर वर्ग का संबंध ऑटोमोबाइल उद्योग में वेतन या लाभ जैसी एक प्रक्रिया है। जिन्हें भारतीय रुपयों के रूप में व्यक्त किया जा सकता है। तालिका 3 में मात्रात्मक वर्गीकरण का एक उदाहरण दिया गया है। इसी प्रकार मात्रात्मक वर्गीकरण भी चरों द्वारा वर्गीकरण '**Classification by variables.**' कहलाता है।

- **Quantitative classification is also called 'Classification by variables.'**
- इसी प्रकार मात्रात्मक वर्गीकरण भी चरों द्वारा वर्गीकरण 'Classification by variables.' कहलाता है।

❖ **Concept of variable**

A Characteristic or a phenomenon which is capable of being measured and changes its value overtime is called a variable. A Variable may be either discrete or continuous.

❖ **चर की अवधारणा**

किसी तथ्य की वह विशेषता या प्रक्रिया जिसे संख्याओं के रूप में मापा जा सकता है चर कहलाती है

- **Discrete Variable:** (Discrete variables are those variables that increase in jumps or in complete numbers). For example, the number of students in Class XI could be 1,2,3,10,11,15 or 20 etc. but cannot be

$$1\frac{1}{4}, 1\frac{1}{2}, 1\frac{3}{4}, \text{etc}$$

- **विविक्त या खड़ित चर :** विविक्त चर वे चर है.
(Discrete variables are those variables that increase in jumps or in complete numbers). उदाहरण के लिए, ग्यारहवीं कक्षा में विद्यार्थियों की संख्या 1,2,3,10,11,15, या 20 हो सकती है परंतु यह नहीं हो सकती।

$$1\frac{1}{4}, 1\frac{1}{2}, 1\frac{3}{4}, \text{etc}$$

- **Continuous Variable:** Variables that assume a range of values or increase not in jumps but continuously or in fractions are called continuous variables. For example height of the boys in a school is expressed as 5'1", 5'2", 5'3", and so on.
- **सतत या अखंडित चर :** सतत चर वे चर हैं जो निरंतर बढ़ते हैं या भिन्नात्मक होते हैं। (Continuous variables are those variables that increase continuously or in Fraction.) इनका निश्चित सीमाओं के अंतर्गत कोई भी मूल्य हो सकता है। इनके मूल्य से दूसरे मूल्य के बीच कोई निश्चित अंतर नहीं होता। उदाहरण के लिए विद्यार्थियों की ऊँचाई 5'1", 5'2", 5'3", 5'4", हो सकती है।

- In short while the values of discrete variables are in complete numbers (1,2,3. etc). Values of Continuous variables are in fractions (5'4" ,5'2" etc) or are in any range such as 10-15, 15-20, etc.
- विविक्त चरों के मूल्य पूर्णांको के रूप में (1,2,3. आदि) होते हैं, जबकि सतत चरों के मूल्य भिन्नो के रूप में 5'4" ,5'2" आदि या किसी भी वर्गान्तर जैसे— 10-15, 15-20, आदि में होते हैं।

- **Raw Data :** A mass of data in its crude form is called raw data. It is an unorganised mass of the various items. These are yet to be organised by the investigator.
- **शुद्ध आँकड़े :** शुद्ध आँकड़े हैं जिन्हें एक अनुसंधानकर्ता अपने अनुसंधान के दौरान संकलित करता है ये अव्यवस्थित रूप में होते हैं।

Series :

- **Raw data are classified in the form of series. Series refer to those data which are presented in some order and sequence. Arranging of data in different classes according to a given order is called series.**

श्रृंखलाएँ

- शुद्ध आँकड़ों का वर्गीकरण श्रृंखलाओं के रूप में किया जाता है। श्रृंखलाओं से अभिप्राय उन आँकड़ों से है जिन्हें किसी क्रम तथा विशेषता के आधार पर प्रस्तुत किया जाता है मदों को भिन्न-भिन्न वर्गों से एक विशेष क्रम के अनुसार व्यवस्थित करना श्रृंखला कहलाता है।

- **According to Horace Secrist, “..... used.....may be defined as things or attributes of attributes of things..... Logical order.**
- **होरेस सेक्रिस्ट के अनुसार, “सांख्यिकी में श्रृंखला उन आँकड़ों या आँकड़ों के गुणों को कहते हैं जो किसी तर्कपूर्ण क्रम के अनुसार व्यवस्थित किए जाते हैं। (A series as used statistically May be defined as things or attributes of things arranged according to some logical order. – Horace Secrist)**

❖ **Type of Statistical Series**

Broadly, Statistical series are of two types:

- **Individual Series or Series without Frequencies, and**
- **Frequency Series or Series with Frequencies.**

❖ **सांख्यिकीय श्रृंखलाएँ के प्रकार**

सांख्यिकीय श्रृंखलाएँ निम्नलिखित दो प्रकार की होती है:

- **व्यक्तिगत श्रृंखला (Individual Series)**
- **आवृत्ति वितरण श्रृंखला (Frequency Series Distribution)**

❖ **Frequency series are further divided as:**

- **Discrete Series or Frequency Array, And**
- **Frequency Distribution or Series with Class-Intervals.**

❖ आवृत्ति श्रृंखला का निम्नलिखित दो भागों में वर्गीकरण किया जाता है:

- विविक्त श्रृंखला या आवृत्ति व्यूह
- आवृत्ति वितरण या वर्गान्तर श्रृंखला

Types of Series श्रृंखलाओं के प्रकार

Individual Series
व्यक्तिगत श्रृंखला

Frequency Series
आवृत्ति श्रृंखला

Discrete Series of Frequency Array
विविक्त श्रृंखला या आवृत्ति व्यूह

Frequency Distribution or Continuous Series
आवृत्ति वितरण या सतत श्रृंखला

Individual Series

- **Individual series are those series in which the items are listed singly.**

व्यक्तिगत श्रृंखला

- व्यक्तिगत श्रृंखला वह श्रृंखला है जिसमें प्रत्येक इकाई का अलग अलग माप प्रकट किया जाता है (Individual series are those series in which the items are listed singly.)

For example, if the marks obtained by 30 students of Class XI are listed singly, the series would be called Individual Series. These Series may be presented in two ways:

जैसे ग्यारहवीं कक्षा के 30 विद्यार्थियों द्वारा सांख्यिकी के पर्चे में प्राप्त अंकों को अलग अलग रूप से प्रस्तुत किया जाए तो इसे व्यक्तिगत श्रृंखला कहा जाएगा। इस श्रृंखला को दो प्रकार से प्रस्तुत किया जा सकता है:

- **According to serial Numbers:** One way of presenting an individual series is that all the items are arranged in a serial order. Thus, marks obtained by the students may be arranged in order of their roll numbers.
- **क्रमानुसार :** व्यक्तिगत श्रृंखला को प्रस्तुत करने की एक विधि तो यह है कि मर्दों को किसी क्रम के अनुसार प्रकट किया जाए जैसे विद्यार्थियों के अंक उनके रोल नंबर के अनुसार , होस्टल में रहने वाले विद्यार्थियों का व्यय उनके कमरों के नंबरों के अनुसार आदि ।

- **Ascending or Descending order of Data:** The other way of presenting an individual series is a simple ascending or descending order.
- आँकड़ों का आरोही या अवरोही क्रम : व्यक्तिगत श्रृंखला को प्रस्तुत करने की दूसरी विधि यह विधि है कि श्रृंखला में प्रत्येक इकाई के माप को उनके बढ़ते हुए क्रम या घटते हुए क्रम के अनुसार प्रस्तुत किया जाए।

- In the ascending order, the smallest value is placed first, while in the descending order the highest value is placed first.
- शुद्ध आँकड़ों के **क्रमबद्ध प्रबंध** बढ़ते हुए घटते हुए क्रम को व्यूह (Array) कहा जाता है। (An Array is a group of raw-data when put into an orderly arrangement by value.) अतएव व्यूह (Array) से यह अभिप्राय है कि आँकड़ों को बढ़ते हुए अर्थात् आरोही (Ascending) या घटते हुए अर्थात् अवरोही (Descending) क्रम से प्रस्तुत किया जाता है।

Frequency Series

Frequency series or series with frequency may be of two types:

(I) Discrete Series or Frequency Array, and

(II) Frequency Distribution.

आवृत्ति वितरण के आधार पर श्रृंखला दो प्रकार की होती है:

(I) विविक्त या खंडित श्रृंखला (Discrete Series) या आवृत्ति व्यूह (Frequency Array) तथा

(II) अखंडित श्रृंखला (Continuous Series) या

Before we discuss these two types of series, let us understand the meaning of the following terms:

सामूहिक आवृत्ति वितरण (Grouped Frequency Distribution) इन श्रृंखलाओं का विस्तृत अध्ययन करने से पहले निम्नलिखित अवधारणाओं का ज्ञान प्राप्त करना आवश्यक हो जाता है।

- **Frequency:** Frequency is the number of times an item occurs (or repeats itself in the series).
- **आवृत्ति :** किसी सांख्यिकी समूह में मद जितनी बार आती है अर्थात् जितना बार उसकी पुनरावृत्ति होती है उसे उस मद की आवृत्ति कहा जाता है।

- **Class frequency:** The number of times an item repeats itself corresponding to a range of value (or class interval called class frequency).
- **वर्ग आवृत्ति :** किसी भी वर्ग में आने वाले मदों या चरों की संख्या को वर्ग आवृत्ति कहा जाता है।

- **Tally Bars** : Every time an item occurs, a tally bar, (I) is marked against that item. Corresponding to a particular class interval, each tally bar signifies 'one' occurrence of that item. Two tally bars would mean that the concerned item has occurred twice in the series.
- **मिलान रेखाएँ** : प्रत्येक वर्ग की आवृत्ति को एक रेखा के रूप में प्रकट किया जाता है। इन्हें मिलान (**Tally Bar**) रेखा कहते हैं। प्रत्येक मूल्य या प्रत्येक वर्ग में आने वाली एक इकाई के लिए एक रेखा खींची जाती है।

- **After every four tallies the fifth tally will cross out all the previous four tallies. Thus, making a group of five, i.e., This method of marking and continuous is known as four and Cross Method.**
- **प्रत्येक चार रेखाओं के समूह के बाद की पाँचवी रेखा उनको काटती हुई खींची जाती है। इसके फलस्वरूप आवृत्तियों की गणना सरल हो जाती है। इस विधि को अनुमेलन विधि (Four and Cross Method) कहा जाता है।**

- **Discrete Series of Frequency Array:** A discrete Series or frequency array is that series in which data are presented in a way that exact measurements of items are clearly **Shown**.
- विविक्त या खंडित श्रृंखला या आवृत्ति व्यूह: विविक्त या खंडित श्रृंखला है जिसमें आँकड़ों को इस प्रकार प्रस्तुत किया जाता है कि मद का निश्चित माप स्पष्ट हो जाता है।

- **Frequency Distribution:** It is that series in which items cannot be exactly measured. The items assume a range of values and are placed within the range of limits. In other words, data are classified into different classes with a range, the range is called class intervals.
- **आवृत्ति वितरण :** यह वह श्रृंखला है जिसमें इकाइयों का निश्चित माप संभव नहीं होता इसलिए उन्हें कुछ सीमाओं में प्रकट किया जाता है। इन सीमाओं को वर्गान्तर (Class Interval) कहते हैं। (It is that series in which items cannot be exactly measured, they are placed within limits.) इस श्रृंखला में इकायों (Items) को वर्गान्तरों (Class Interval) में लिखा जाता है।

❖ Some important Terms

➤ **Class** : A range of values which incorporate a set of items is called a class. For example, 5-10, 10-15 are the classes.

❖ कुछ महत्वपूर्ण अवधारणाएँ

➤ **वर्ग** : संख्याओं के किसी निश्चित समूह को जिसमें मदें शामिल होती है, वर्ग कहते हैं जैसे. 5—10, 10—15 आदि।

- **Class Limits :** The extreme values of a class are Limits. Every class interval has two limits. Lower limit and upper limit. Of the class interval 5-10 in the above examples, the lower limit is 5 and the upper limit is 10.
- **वर्ग सीमाएँ :** प्रत्येक वर्ग दो संख्याओं के बीच में होता है। ये दोनों संख्याएँ वर्ग की सीमाएँ निर्धारित करती है। एक वर्ग की निम्न तथा ऊपरी सीमा वर्ग सीमा कहलाती है। वर्ग सीमाएँ दो प्रकार की होती है।

1. निम्न या निचली सीमा : वर्ग की न्यूनतम या पहली संख्या को निचली सीमा कहा जाता है।
2. उच्च या ऊपरी सीमा : वर्ग की अधिकतम संख्या या अंतिम संख्या को उच्च सीमा कहा जाता है। वर्ग 5—10 में 5 निचली सीमा है तथा 10 ऊपरी सीमा है।

- **Magnitude of a Class interval :** Magnitude of a class interval is the difference between the upper limit and the lower limit of a class. For example, in a class interval 10-15, the magnitude of the class interval would be $15-10 = 5$. thus,
- **Magnitude of a Class interval (i) = Upper Limit (l_2) – Lower limit (l_1)**
- **वर्ग विस्तार:** किसी वर्ग की ऊपरी या उच्च तथा निचली या निम्न सीमा में अंतर को वर्ग विस्तार कहा जाता है। उदाहरण के लिए, 10–15 वर्ग का विस्तार $15-10 = 5$ होगा।

TYPES OF FREQUENCY DISTRIBUTION

**Frequency
Distribution /
Continuous
Series**

आवृत्ति वितरण
/ सतत या
अखंडित श्रृंखला

(I) Exclusive Series

आवृत्ति असम्मिलित श्रृंखला

(II) Inclusive Series

समावेशी या सम्मिलित श्रृंखला

(III) Open End Series

खुले सिरे वाली या निर्वतमुखी श्रृंखला

(IV) Cumulative Frequency Series

संचयी आवृत्ति श्रृंखला

(V) Mid-values Frequency Series

मध्य-मूल्य आवृत्ति श्रृंखला

(1) Exclusive Series : Exclusive series is that series in which every class interval excludes items corresponding to its upper limit. In this series the upper limit of one class interval is lower limit of the next class interval. It is called exclusive series because frequencies of the upper limit of each class interval is not included in that class.

➤ **एक्सक्लूसिव सीरीज़:** एक्सक्लूसिव सीरीज़ वह सीरीज़ है जिसमें हर वर्ग अंतराल अपनी ऊपरी सीमा के अनुरूप आइटम को बाहर करता है। इस श्रेणी में एक वर्ग अंतराल की ऊपरी सीमा अगले वर्ग अंतराल की निचली सीमा होती है। इसे अपवर्जी श्रेणी कहते हैं क्योंकि प्रत्येक वर्ग अंतराल की ऊपरी सीमा की बारंबारता उस वर्ग में शामिल नहीं होती है।

(2) Inclusive Series : An inclusive series is that series which includes all items upto its upper limit. In such series, the upper limit of class interval does not repeat itself as a lower limit of the next class interval. Thus, there is a gap between the upper limit of a class interval and the lower limit of the next class interval. The gap ranges between 0.1 to 0.1.

(२) समावेशी श्रृंखला: एक समावेशी श्रृंखला वह श्रृंखला है जिसमें इसकी ऊपरी सीमा तक सभी आइटम शामिल होते हैं। ऐसी श्रृंखला में, वर्ग अंतराल की ऊपरी सीमा अगले वर्ग अंतराल की निचली सीमा के रूप में खुद को दोहराती नहीं है। इस प्रकार, एक वर्ग अंतराल की ऊपरी सीमा और अगले वर्ग अंतराल की निचली सीमा के बीच एक अंतर होता है। अंतर 0.1 से 0.1 के बीच है।

- **Open End Series:** In some series, the lower class limit of the class interval are missing. Instead '**less than**' or below is specified in place of the lower class limit of the first class interval and 'more than' or above is specified in place of the upper class limit of the last class interval.
- खुले सिरे वाली या निर्वतमुखी श्रृंखला : खुले सिरे वाली श्रृंखला है जिसमें प्रथम वर्ग की निम्न सीमा तथा अंतिम वर्ग की उच्च सीमा नहीं दी हुई होती। इन श्रृंखला में प्रथम वर्ग की निचली सीमा के स्थान पर से कम एवं अंतिम वर्ग की ऊपरी सीमा के स्थान पर से अधिक लिखा होता है।

- **Such series are called 'Open-end' series. Thus, an open end series is that series in Which lower limit of the first class interval (or) the upper limit of last class interval is missing.**
- ऐसी स्थिति में प्रथम वर्ग तथा अंतिम वर्ग का वर्ग विस्तार जानना आवश्यक होता है। तालिका में खुले सिरे वाली श्रृंखला को दिखाया गया है।

- **Cumulative Frequency Series : Cumulative Frequency Series** is that series in which the frequencies are continuously added corresponding to each class interval in the series.
- संचयी आवृत्ति श्रृंखला वह श्रृंखला है जिसमें आवृत्तियों को वर्गानुसार अलग-अलग न रख कर संचयी रूप में जोड़ दिया जाता है।

- **Cumulative Frequency may be expressed on the basis of upper limits of the class intervals,**
- यदि संचयी आवृत्ति वर्गान्तर में उच्च सीमा के आधार पर लिखी जाए,

- **Cumulative frequencies may be expressed on the basis of lower class limits of the class intervals,**
- यदि संचयी आवृत्ति वर्गान्तर में निम्न सीमा के आधार पर लिखी जाए,

Mid values frequency series

- **Mid-values frequency series are those series in which we have only mid-values of the class intervals and the corresponding frequencies.**

मध्य—मूल्य आवृत्ति श्रृंखला

- मध्य मूल्य आवृत्ति श्रृंखला है जिसमें वर्गान्तरों के केवल मध्य— मूल्य तथा आवृत्तियाँ दी हुई होती है।



THANKS

FOR

WATCHING