**सांख्यिकी**

**Statistics: An Introduction**

सांख्यिकी वह प्रविधि या कार्य पद्धति है जिसको संख्यात्मक तथ्यों के संकलन या संग्रह, प्रस्तुतीकरण तथा विश्लेषण करने के लिए प्रयोग में लाया जाता है। सांख्यिकी द्वारा ऐसे परिणाम प्राप्त होते हैं जिनसे विभिन्न दशाओं के बीच कार्य और कारण के सम्बन्ध का स्पष्ट करके एक सामान्य निष्कर्ष पर पहुंचा जा सके।

सांख्यिकी आँकड़ों एवं समंकों का वैज्ञानिक विधि है जिसे अध्ययन के लिए एक आवश्यक आधार के रूप में देखा जाता है। सांख्यिकी आंकड़ों के समूह को कुछ संख्यात्मक मापों के रूप में संक्षिप्त करने में सहायता करता है, जिससे सांख्यिकी के द्वारा आंकड़ों के समूह के विषय में उचित एवं समस्त सूचनाएं प्रस्तुत की जाती है। सामाजिक अनुसंधान के क्षेत्र में सांख्यिकी हलांकि बहुत महत्वपूर्ण है, फिर भी इसका अतिरिक्त पद्धति के रूप में उपयोग करना ही सही होता है। साख्यिकी से प्राप्त तथ्यों को अनुसंधानकर्ता की व्यक्तिगत योग्यता द्वारा ही उपयोगी निष्कर्ष के रूप में निरूपित किया जा सकता है। सांख्यिकी की उपयोगिता एवं महत्व बढता जा रहा है।

**सांख्यिकी का अर्थ**

**(Meaning of statistics)**

शाब्दिक रूप में सांख्यिकी शब्द अंग्रेजी के शब्द statistics का हिन्दी रूपान्तर है जो लैटिन भाषा के शब्द स्टेटस (status) तथा जर्मन भाषा शब्द statistik से भी जोड़ते हैं जिसका अर्थ राज्य है। साख्यिकी का शाब्दिक अर्थ है संख्या से संबंधित शास्त्र। इस प्रकार विषय के रूप में सांख्यिकी ज्ञान की वह शाखा है जिसका संबंध संख्याओं या संख्यात्मक आंकड़ों से हो। सांख्यिकी सिद्धान्तों को वैज्ञानिक रूप में प्रस्तुत करने का श्रेय जर्मन विद्वान गाॅटफ्रायड एचेनवाल को है इसी कारण एकेनवेल को सांख्यिकी का जनक कहा जाता है। वर्तमान युग में सांख्यिकी को विकसित करने में कार्ल पियर्सन का योगदान सबसे अधिक है।

**सांख्यिकी** गणित की वह शाखा है जिसमें आँकड़ों का संग्रहण, प्रदर्शन, वर्गीकरण और उसके गुणों का आकलन का अध्ययन किया जाता है। सांख्यिकी एक गणितीय विज्ञान है जिसमें किसी वस्तु/अवयव/तंत्र/समुदाय से सम्बन्धित आकड़ों का संग्रह, विश्लेषण, व्याख्या या स्पष्टीकरण और प्रस्तुति की जाती है। यह विभिन्न क्षेत्रों में लागू है - अकादमिक अनुशासन, इस से प्राकृतिक विज्ञान, सामाजिक विज्ञान, मानविकी, सरकार और व्यापार आदि।

**Statistics** is the discipline that concerns the collection, organization, analysis, interpretation, and presentation of data. In applying statistics to a scientific, industrial, or social problem, it is conventional to begin with a statistical population or a statistical model to be studied. Populations can be diverse groups of people or objects such as "all people living in a country" or "every atom composing a crystal". Statistics deals with every aspect of data, including the planning of data collection in terms of the design of surveys and experiments.

## सांख्यिकी महत्व तथा उपयोगिता

## (Statistical Importance and Utility)

वर्तमान में सांख्यिकी का प्रयोग बढ़ता जा रहा है क्योंकि हमारे जीवन के प्रत्येक क्षेत्र में नीति निर्धारण आवश्यक होता है और नीतियों का निर्धारण संमको के बिना सम्भव नहीं है। भारत तथा अन्य विकासशील देशों की सम्पूर्ण अर्थव्यवस्था का नियोजन परोक्ष अथवा अपरोक्ष रूप से सांख्यिकी के प्रयोग पर ही आधारित है। एकत्रित सांख्यिकीय आँकड़ों के माध्यम से ही भविष्य की आवश्यकताओं का अनुमान लगाया जाता है और विकास की दिशा में संसाधनों की अभिवृद्धि करने का प्रयास होता हैं सांख्यिकी महत्व तथा उपयोगिता को इन बिन्दुओं के रूप में समझा जा सकता है-

1. सांख्यिकी का यह महत्वपूर्ण कार्य विषय से संबंधित तथ्यों का संख्या के रूप में प्रस्तुती करना होता हैं पहले इसका उपयोग सिर्फ संख्या में मापी जाने आँकड़ा पाने तक ही सीमित था, लेकिन मनोवृत्ति मापक पैमानों के विकास के साथ ही मानव विचारों और मनोवैज्ञानिक अध्ययनों में भी सांख्यिकी की उपयोगिता विस्तृत हो गई है। इसके द्वारा समस्याओं को अपेक्षाकृत अधिक सरल रूप में समझा जा सकता है। उदाहरण वर्तमान में चुनाव से पहले कई राजनीतिक दलों को चुनाव के समय मिलने वाली सीटों के अनुमान के लिए मीडिया द्वारा एक्जिट पोल किया जाता है ताकि लोगो की राय जानी जा सके।
2. आँकड़ों का सरल और समझने के योग्य प्रस्तुतीकरण सांख्यिकी के द्वारा ही सम्भव होता हे। बहुत कठिन दिखने वाले तथ्यों का सांख्यिकी की वर्गीकरण, सारणीयन, बार चार्ट, ग्राफ, बिन्दुरेखाओं के द्वारा आसानी से प्रदर्शित किया जा सकता हे और साधारण लोग उसे आसानी से समझ सकते है। उदाहरण के लिए प्रति व्यक्ति आय तथा राष्ट्रीय आय को सारणी तथा रेखाचित्र द्वारा देखने पर उनकी स्वीकार्यता आसान और याद रखने योग्य हो जाती है।
3. सांख्यिकी विषय में निहित तथ्य अथवा कई विषयों से संबंधित आँकड़ों का तुलनातमक अध्ययन करती है। औसत तथा गुणांक के द्वारा किन्हीं भी दो तथ्यों की तुलना करके उनके मध्य सहसंबंध प्रदर्शित करते हैं। जैसे- यदि हम समुदाय में परिवारों की आर्थिक स्थिति और शैक्षिक स्तर के बीच अध्ययन करते हैं तो मिलने वाले आँकड़ों से यह पता करना सरल हो जाता है कि परिवारों की आर्थिक स्थिति का शिक्षा से किया संबंध है।
4. सांख्यिकी के द्वारा केवल आँकड़ों का विश्लेषण नहीं किया जाता है, बल्कि सांख्यिकी में प्राप्त आँकड़ों की सहायता से भविष्य की परिस्थितियां अथवा दशाओं का पहले से अनुमान लगाया जा सकता है। पुर्वानुमान विज्ञान की आवश्यक विशेषता है, जिसके आधार पर भविष्य कीयोजनाएं बनाई जाती हैं। जनसंख्या से प्राप्त आँकड़ों के आधार पर भविष्य की आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए प्राथमिकता आधारित कार्य क्षेत्रों का निर्णय महत्वपूर्ण होता है।
5. सांख्यिकी से व्यक्तिगत ज्ञान और अनुभवों में वृद्धि होती है। इसका उपयोग करके किसी भी समस्या के व्यावहारिक पक्ष को आसानीव सही तरीके से समझा जा सकता है।
6. सामाजिक जीवन में अधिकांश विषयों की जानकारी सामान्य कथनों व द्वितीय स्रोतो से प्राप्त सूचनाओं पर आधारित होती हैं, तथापि स्पष्ट तथा अनुभव सिद्ध भिज्ञता मात्र सांख्यिकी के द्वारा ही प्राप्त होती हैं अतएव यह स्पष्ट किया जा सकता है कि सामाजिक विषयों की जानकारी का सबसे प्रामाणिक आधार सांख्यिकी ही है।
7. वर्तमान में प्रशासनिक कार्यों लिए भी सांख्यिकी का प्रयोग महत्वपूर्ण है। विकास के कई क्षेत्रों से संबंधित आँकड़ों का संकलन करके नीति नियोजन के द्वारा सरकारें प्रशासनिक क्रियान्वयन को और अधिक सतर्क व प्रभावपूर्ण बनाती हैं ताकि विकास लक्ष्यों की गुणात्मक व मात्रात्मक उपलब्धि सुनिश्चित हो सके।
8. सामान्य परिस्थितियों में परिवर्तन के कारण पुराने सिद्धान्त पहले की तरह वर्तमान में प्रमाणिक तथा उपयोगी नहीं रह गए हैं। सांख्यिकी से प्राप्त अध्ययन पद्धतियों के प्रयोग से वर्तमान तथ्यों का संकलन सम्भव होता है कि अतीत का कोई नियम अथवा सिद्धान्त वर्तमान में किस सीमा तक उपयोगी अथवा अनुपयोगी है।
9. आँकड़ों के द्वारा ही यह पता करना सम्भव हो सकता है कि उस क्षेत्र या समूह की आवश्यकताएं क्या हैं। इन्हीं आवश्यकताओं के आधार पर विकास कार्यों से संबंधित प्राथमिकताओं का निर्धारण किया जाता हैं।
10. व्यक्ति का आर्थिक उत्पादन व उपभोग के मध्य संतुलन, व्यापारिक क्रियाओं तथा औद्योगिक विकास पर निर्भर करता है, व्यक्तियों की अभिरूचियाँ, जीवन शैली, जीवन स्तर, क्रय क्षमता तथा दैनिक व्यवहारिक आदतों का अध्ययन उत्पादन के व्यवस्थापन अथवा प्रबन्धन के लिए अत्यावश्यक हैं। इसका तात्पर्य यह है कि जिस क्षेत्र में औद्योगिक तथा आर्थिक समंक जितनी कुश्लता से एकत्रित किये जाते हैं, उस क्षेत्र का आर्थिक विकास उतनी ही त्वरित गति से नियोजित किया जा सकता है। नियोजन हेतु पुनः सांख्यिकी का प्रयोग महत्वपूर्ण है।
11. सामाजिक घटनाओं का क्रम बड़ी सीमा तक अमूर्त तथा गुणात्मक होता है, लेकिन सांख्यिकीय उपकरण की मदद से घटनाओं से संबंधित प्रवृत्तियों को समझा जा सकता है। सांख्यिकी के कमी में सामाजिक अनुसंधान सही एवं वस्तुनिष्ठ नहीं बनाया जा सकता है। सामाजिक विकास कार्यों का मूल्याकंन भी आँकड़ों के आधार पर ही किया जाता है।