

Q.3 What is statistics? Discuss its uses (application) and limitations of statistics.

सांख्यिकी क्या है? इसकी उपयोगिताओं और सीमाओं की विवेचना करें।

Ans. शब्द सांख्यिकी अंग्रेजी के statistics शब्द का हिन्दी अनूना है जो संख्यात्मक आंकड़ों के संकलन एवं प्रबंधन से संबंधित है जिसकी रूपरेखा लैटिन के status शब्द से हुई है और विज्ञान के रूप में इसका विकास 19वीं सदी में हुआ। सांख्यिकी का व्यवहार मुख्यतः तीन अर्थों में किया जाता है - पहले अर्थ में सांख्यिकी का तात्पर्य गणित की वंसी शाखा से है जो सांख्यिकी विज्ञान के बारे में बतलाता है। दूसरे अर्थ में सांख्यिकी का तात्पर्य एक ~~सर्वविज्ञान~~ विज्ञान से होता है परंपरागत तथ्यों की व्याख्या मात्र से है सव्यावस्था इसी अर्थ में सांख्यिकी का व्यवहार अधिकतर किया जाता है जबकि तीसरे अर्थ में सांख्यिकी का तात्पर्य एक ऐसे विज्ञान से होता है जिसके द्वारा संख्यात्मक तथ्यों का संकलन विवेचन विश्लेषण तथा व्याख्या की जाती है। मनोविज्ञान सामाजिक तथा शिल्पा में सांख्यिकी का प्रयोग इसी तीसरे अर्थ में अधिक होता है जिसे स्पष्ट करते हुए कहा जा सकता है कि सांख्यिकी वह विज्ञान है जो घटनाओं की व्याख्या विवरण तथा इकट्ठा के लिए संख्यात्मक तथ्यों का संकलन वर्गीकरण तथा सारणीकरण करता है। इसी उपर्युक्त बातों को ध्यान में रखते हुए Reber and Reber 2001 काया कि - "सामान्य रूप से सांख्यिकी कुछ एक व्यवहारिक गणित की एक शाखा है जो आंकड़ों को संग्रह करने, वर्गीकरण करने तथा विश्लेषण करने से संबंध रखती है" Statistics very generally is the branch of mathematics, pure and applied, which deals with collecting, classifying and analyzing data." इस प्रकार स्पष्ट होता है कि सांख्यिकी का संबंध सिर्फ संख्यात्मक आंकड़ों से है ये संख्यात्मक आंकड़े प्रयोग, सर्वेक्षण या साक्षात्कार के आधार पर प्राप्त होते हैं इन प्रत्येक आंकड़ों का

का तबत कोई कार्य ही निकलता है जबतक कि इनका सांख्यिकीय विश्लेषण नहीं किया जाता है। आधा किन्हीं होने योग्य बात यह है कि आधा प्राप्त ओझों अक्षर वह होते हैं जिसे सांख्यिकी उपवह रूप से बनाकर आधा वर्गीकृत विश्लेषण तथा व्याख्या करती है जिससे आधार पर प्रयोगकर्ता एक निश्चित निष्कर्ष निकालता है।

आज के युग में विज्ञान के विकास के साथ साथ सांख्यिकी का भी विकास तथा प्रयोग के क्षेत्र में उपयोग बढ़ता जा रहा है। ओझों को संग्रह करने, वर्गीकृत एवं विश्लेषण कर उसे समझ बनाने में सांख्यिकी का उपयोग व्यापक पैमाने पर किया जा रहा है। इससे अतिरिक्त अनुसंधान से प्राप्त ओझों का विश्वस्तनीय परिणाम प्राप्त करने में भी सांख्यिकीय विधि के उपयोग का ही रोल है कि प्राप्त परिणाम के आधार पर भविष्यवाणी करना अधिक हो गया है। सांख्यिकी के उपयोगिता को स्पष्ट करने हुए Darrett की प्रमुख पुस्तक की प्रस्ताव में Woodworth ने लिखा है कि व्यापक अन्तर्गत एक सप्ताह से दूसरे सप्ताह के इलाक़त अद्यतन विकास की प्रकृति को एक ग्राफ़ के रूप में दिखाने में तथा वंशावृत्त और वारता के प्रभाव के अद्यतन में सांख्यिकी विशेष रूप से उपयोगी है।

1. दैनिक उपयोग - Daily use - सांख्यिकी का उपयोग दिन प्रतिदिन के लिए किया जा सकता है। सांख्यिकी के आधार पर शिक्षकों के छात्रों की प्रैक्टिस प्रदान करने तथा परीक्षाओं के निर्माण में सहायता मिलती है। भवनेय ज्ञानियों शिक्षाशास्त्रियों को सरल विश्लेषण, एकांग विश्लेषण, मातृसिद्ध परीक्षणों के स्टैटिस्टिक इनकी विश्वस्तनीयता तथा वैधता इत्यादी में सांख्यिकी से काफी लाभ मिलता है। इसी तरह व्यापार तथा प्रबंधन के क्षेत्र में उत्पादन खरीद विक्री, लाभ-हानी

इत्यादी से संबंधित वैदिक उपयोगिता प्राप्त करने में सांख्यिकी काफी सहायता प्रदान करता है।

2. **व्यवहारिक समस्या समाधान - Practical problem solving -**  
सांख्यिकी व्यवहारिक समस्याओं के समाधान में भी सहायता प्रदान करती है। जैसे - किसी तरह के किसी व्यक्ति का प्रोबल सबसे नीचा है किसी लाभ परीक्षा में कैसे सुधारा जाया जा सकता है मया कोई व्यक्ति किसी किसी दूसरी विधि से प्रोबल है मयानि विश्वसनीय है इत्यादी

3. **सैद्धांतिक शोध - Theoretical research -**  
व्यवहारिक विज्ञानों सामाजिक विज्ञानों प्राकृतिक विज्ञानों इत्यादी के अंतर्गत सैद्धांतिक अनुसंधानों को समुचित रूप से संचालित करने में सांख्यिकी की भूमिका काफी महत्वपूर्ण है। शिक्षा मनोविज्ञान समाज विज्ञान तथा अर्थशास्त्र के विभिन्न विद्वानों के परीक्षण में सांख्यिकी प्रविधियों का उपयोग व्यापक रूप से हो रहा है।

4. **समग्र शोध - Comprehensive research -**  
समग्र शोध के लिए यह अनिवार्य होगा है कि शोधकर्ता सैद्धांतिक तथा व्यवहारिक शोधों के विषयों को अच्छी तरह से समझ सके यह तभी संभव है जब वे सांख्यिकी के विशेष पक्षों के अर्थ से अवगत हो तथा इस बात की जानकारी रखते हो कि किस सांख्यिकी प्रविधियों का उपयोग किस परिस्थिति तथा किस उद्देश्य के लिए करना उपयुक्त होगा स्पष्ट है कि सांख्यिकी के समुचित ज्ञान के बिना समग्र शोध कार्य करना संभव नहीं है।

5. **भविष्य योजना - Future planning -** भविष्य योजना के निर्माण में भी सांख्यिकी काफी सहायक है। जैसे - पंचवर्षीय योजना बनाने के लिए

देश के अगले पांच वर्षों की जनसंख्या की संपूर्ण जासूसी सरकार के लिए आवश्यक होगी यदि इसके विभिन्न पक्षों यानि कृषि उद्योग, शिक्षा इत्यादी का समुचित विकास किया जा सके तब ही यह सारे कार्य सांख्यिकी के बिना संभव नहीं है। इसी तरह वित्तीय संगठन के मखियन योजनाओं के निर्माण में भी सांख्यिकी काफी सहायक होगा है।

6. सैन्यादी प्रशासन Personnel Administration - सैन्यादी प्रशासन में भी सांख्यिकी काफी उपयोगी है क्योंकि एक सफल प्रशासन के लिए यह अनिवार्य हो जाता है कि वह प्रशुद्धी निवीह व्यय प्रोत्साहन योजना इत्यादी पर क्रमिक अंशांति के प्रभाव इत्यादी के आंकड़ों से वह अच्छी तरह परिचित हो।

7. वित्तीय नियंत्रण Salary Control - वित्तीय नियंत्रण में कार्य अर्थव्यवस्थाओं उपभोगिताओं परसेद अर्थव्यय व्यय वाहिका अर्थव्ययों आदि से संबंध सांख्यिकीय आंकड़ों के आलेख में ही वित्तीय नियंत्रण सही तौर पर संभव हो पाता है।

8. शुद्ध नियंत्रण - Cost Control - शुद्ध के सफल संचालन एवं नियंत्रण हेतु सांख्यिकी का उपयोग अनिवार्य है। शुद्ध के समस्त शत्रुओं की सैनिक, टैक्स, विमान, मिताइल, जौला काल इत्यादी की सांख्यिकीय आंकड़ों के आधार पर जानकारी अनिवार्य है वरना शुद्ध का व्यवसायिक रूप में समना काल असंभव है।

इस उपभुक्त उपभोगिताओं के आधार पर अहानी से कहा जा सकता है कि सांख्यिकी सामाजिक विज्ञान में होने वाले अनुसंधान करने का एक प्रमुख

अंग बन गयी है। शाब्दिक मही काल है कि मनोविज्ञान के सभी अनुसंधान में खिली न खिली सांख्यिकी का उपयोग प्रणाली का उपयोग अवश्य किया जाता है।

इस उपयोगिताओं के बावजूद भी सांख्यिकी की कुछ सी-  
मितियाँ हैं जिसके बारे में अनेकों उक्तियाँ काफी प्रचलित हैं जिसमें प्रमुख उक्ति कि डिजरेली (Disarely) का है उन्होंने बताया कि -  
There are three types of lies, lie, damn lie and statistics.  
आणि फूट तीन तरह के होते हैं फूट, सफ़ेद फूट तथा सांख्यिकी। सांख्यिकी की कुछ प्रमुख परीक्षाएँ निम्न लिखित हैं -

1. सांख्यिकीय अनुमान भ्रमार्थ नहीं होते हैं - सांख्यिकी की प्रमुख सीमा यह है इस पर आधारित अनुमान गणित या गॉटिरी के नियमों पर आधारित अनुमान की तरह भ्रमार्थ नहीं होते क्योंकि वे यह हैं कि सांख्यिकीय निष्कर्ष भ्रमार्थ रूप में आँसू पर लय होते हैं।
2. सांख्यिकी प्रत्यक्ष की तरह विश्वसनीय नहीं है - परिदृश्य के आधार पर प्राप्त सूचना को सांख्यिकी कहते हैं जबकि गतिविध के आधार पर प्राप्त सूचना को प्राचलक (parameter) कहते हैं प्रत्यक्ष की तुलना में सांख्यिकी का रूप विश्वसनीय होना स्वभाविक है।
3. सांख्यिकी वैश्विक विषयों का अध्ययन नहीं कर पाती है। - सांख्यिकी की प्रमुख परीक्षा यह है कि सांख्यिकी ऐसे व्यक्तियों का अध्ययन करने में असमर्थ है जिसका संकथ सफ़ेद से न हो तथा जिसका कुलनात्मक अध्ययन संभव न हो।
4. सांख्यिकी गुणात्मक विषयों का अध्ययन नहीं कर पाती है। - सांख्यिकी की एक परीक्षा यह भी है कि इसका सांख्यिकी का संकथ खिली चीज की मात्रा में है गुण से नहीं अतः ऐसे विषय जिन्हें मात्रात्मक रूप से व्यक्त करना संभव नहीं है उसका अध्ययन

सांख्यी के वस्तु की कार नहीं है जैसे - पहले की अपेक्षा वर्तमान में लोग पूरा अधिक जोर देते हैं।

5. सांख्यी में पुरुषभोग का खतरा अधिक रहता है - सांख्यीय कार्य प्रणालियों के गलत व्यवहार का खतरा बना रहता है इन सबके में निम्न विधित कारों पर ध्यान देना है -

a. सांख्यी के उपयोग के लिए निपुण सांख्यीविद की आवश्यकता होती है।

b. प्रत्येक सांख्यीय प्रविधियों के उपयोग के लिए यह निश्चित शर्त होती है और इन शर्तों को ध्यान में रखे बिना ही उपयोग से निष्कर्ष का गलत होता निश्चित है।

c. कमी-2 सांख्यीविद सांख्यीय नियम को अर्थार्थ मान लेने की पूरा कर सकते हैं जिससे वे गलत निष्कर्ष प्राप्त कर लेते हैं।

6. कुछ विद्वानों के अनुसार सांख्यी पर निम्न विषय है श्रोत्रि यात्रा कि ओझों की अवस्थाओं के बारे में पता चलता है जबकि कुछ विद्वानों का संकल्प उन अवस्थाओं से किसी न किसी रूप में कही होगा है सांख्यी निरल एव उकाउ होगा है जैसे यदि किसी संगठन में कार्यरत कर्मचारी से उदाहरण 30000 की बर्हि होती है तो यह जानकर एसे कोई छुट्टी नहीं होती क्योंकि जब उस संगठन का कर्मचारी एगो परिवार में लक्ष्य होता है तो छुट्टी होती है निरलता रही।

इस प्रकार स्पष्ट होगा है कि सांख्यी की कुछ उपयोगिताएं हैं जो कुछ परिस्थितियों में। एसे में निःसंदेह कहा जा सकता है कि सांख्यीय प्रविधियां वैज्ञानिक अध्ययनों के लिए अत्यंत ही महत्व पूर्ण साधन है लेकिन इन साधनों का उपयोग करने वाले व्यक्तियों के ज्ञान का शर एव दक्षता पर निर्भर करता है अनाडी और असावधानी से सांख्यीय विधियों का उपयोग करने से इनके प्रयोग परिणाम आ सकते हैं।