

अर्थशास्त्र

(सांख्यिकी)

अध्याय-2: आँकड़ों का संग्रह



आँकड़ों का संग्रह

आँकड़ों का संग्रह : आँकड़ों को विभिन्न स्रोतों एवं विभिन्न तरीकों के प्राप्त करने की प्रक्रिया को आँकड़ों का संकलन कहते हैं।

सांख्यिकीय अनुसंधान: जब आँकड़ों के संग्रहण (collection) से लेकर निर्वचन (Interpretation) तक की सभी क्रियाएँ अपने क्रमानुसार पूर्ण हो जाती हैं तो यह प्रक्रिया सांख्यिकीय अनुसंधान कहलाता है।

- सांख्यिकीय अनुसंधान केवल उन ही समस्याओं से संबंधित है जिनका संख्यात्मक विवेचना संभव हो। जैसे - व्यय, आय, जनसंख्या, गरीबी, बेरोजगारी इत्यादि।
- सांख्यिकीय अनुसंधान केवल उन ही समस्याओं से संबंधित नहीं होती है जिनका संख्यात्मक विवेचना संभव न हो। जैसे - बुद्धिमता, सुन्दरता, लालच आदि।

आँकड़ा

किसी समस्या से सम्बंधित संख्यात्मक तथ्यों के समूह के विस्तृत रूप को आँकड़ा कहते हैं।

आँकड़ों के प्रकार (Data types) :

1. **प्राथमिक आँकड़ा (Primary Data):** वे आँकड़ें जिसे अनुसंधानकर्ता सर्वप्रथम स्वयं सम्बंधित स्थान से संग्रह करता है एवं उपयोग करता है तो इस प्रकार के प्राप्त आँकड़ों को प्राथमिक आँकड़ें कहते हैं।
2. **द्वितीयक या गौण आँकड़ा (Secondary Data):** वे आँकड़ें जो किसी दूसरे के द्वारा पहले ही एकत्रित किये जा चुके हैं, यदि कोई दूसरा विशेषज्ञ इन आँकड़ों का उपयोग करता है तो ये आँकड़ें द्वितीयक आँकड़ें कहलाते हैं।

प्राथमिक तथा द्वितीय आँकड़ों में अंतर :

क्रमांक	प्राथमिक आँकड़ा	द्वितीयक आँकड़ा
---------	-----------------	-----------------

1.	इसे अनुसंधान करता स्वयं एकत्रित करता है।	ये आँकड़ें किसी दुसरे अनुसंधान कर्ता द्वारा एकत्रित आँकड़ों से लिए जाते हैं।
2.	इसे एकत्रित करने में अधिक समय, श्रम और धन लगता है।	इन आँकड़ों के संग्रह में कम समय, श्रम और धन लगता है।
3.	ये आँकड़ें उद्देश्य के अनुकूल एकत्रित किये जाते हैं।	ये आँकड़ें किसी अन्य उद्देश्य से लिए गए हो सकते हैं, इसलिए ये वर्तमान उद्देश्य के अनुकूल नहीं होते हैं।
4.	इन आँकड़ों से किया गया अनुसंधान सही एवं उद्देश्यपूर्ण होते हैं।	इन आँकड़ों से किया गया अनुसंधान संदेहास्पद हो सकता है।

प्राथमिक आँकड़ों की संकलन विधियाँ

प्राथमिक आँकड़ों का संकलन विधियाँ :

- प्रत्यक्ष व्यक्तिगत अनुसंधान द्वारा।
- अप्रत्यक्ष मौखिक जाँच द्वारा।
- स्थानीय व्यक्तियों या नियुक्त संवादाता द्वारा।
- प्रश्नावली विधि द्वारा।

- डाक-पत्र द्वारा
- गणकों द्वारा अनुसूचियाँ भरना

1. प्रत्यक्ष व्यक्तिगत अनुसंधान द्वारा : यह वह विधि है जिसमें एक अनुसंधान कर्ता स्वयं अनुसंधान क्षेत्र में जाकर सूचना देने वालों से प्रत्यक्ष तथा सीधा संपर्क स्थापित करता है और आँकड़े एकत्र करता है।

उपयुक्तता (Suitability) :

- उस क्षेत्र के लिए यह उपयुक्त है जहाँ क्षेत्र छोटा हो।
- जहाँ आँकड़ों की मौलिकता (originality) अधिक जरूरी हो।
- जहाँ आँकड़ों की शुद्धता अधिक महत्वपूर्ण हो।

- iv. जहाँ आँकड़ों को गोपनीय रखना हो ।
- v. जहाँ अनुसंधान में गहन अध्ययन की आवश्यकता हो ।
- vi. जहाँ सुचना देने वाले से संपर्क करना आवश्यक हो ।

गुण (Merits):

- i. इससे प्राप्त आँकड़ों में परिशुद्धता अधिक पाई जाती है ।
- ii. एक ही व्यक्ति द्वारा आँकड़े लिए जाने के कारण आँकड़ों में एकरूपता पाई जाती है ।
- iii. इस विधि द्वारा एकत्रित आँकड़ों में मौलिकता (originality) पाई जाती है ।
- iv. ये आँकड़ें अधिक विश्वसनीय होते हैं ।
- v. यह विधि लोचदार (flexible) होता है, जरूरत के अनुसार अनुसंधान कर्ता प्रश्नों को घटा या बढ़ा सकता है ।

अवगुण (Demerits) :

- i. यह विधि बड़े क्षेत्र के लिए अनुपयुक्त है ।
 - ii. इसमें व्यक्तिगत पक्षपात होने का डर बना होता है ।
 - iii. विस्तृत क्षेत्र होने पर इस विधि से अच्छे परिणाम नहीं आते हैं ।
 - iv. (vi) श्रम शक्ति और अधिक धन का प्रयोग होता है ।
 - v. इस विधि में समय अधिक लगता है ।
2. **अप्रत्यक्ष मौखिक जाँच द्वारा :** यह वह विधि है जिसमें किसी समस्या से संबंध रखने वाले व्यक्तियों से अप्रत्यक्ष रूप से कुछ तैयार प्रश्नों के द्वारा पूछताछ कर आँकड़ें प्राप्त किये जाते हैं । बड़े एवं विस्तृत क्षेत्र क्षेत्र के लिए यह विधि उपयुक्त है ।

उपयुक्तता (Suitability) :

- i. जहाँ अनुसंधान संबन्धी क्षेत्र बड़ा एवं विस्तृत हो ।
- ii. जहाँ सुचना देने वालों से प्रत्यक्ष संपर्क संभव न हो ।
- iii. जहाँ सुचना देने वालों में अज्ञानता की संभावना हो ।
- iv. जहाँ प्रत्येक व्यक्ति से प्रश्न पूछकर आँकड़ें संग्रह करना संभव नहीं हो ।

प्रश्नावली एवं अनुसूचियों के द्वारा सूचनाएँ : इस विधि में अनुसंधान करता प्रश्नावली तैयार करता है और उन्हीं प्रश्नों के माध्यम से सूचनाएं एकत्रित करता है।

यह दो प्रकार से की जाती है।

(1) डाक विधि : इस विधि में तैयार प्रश्नावली कुछ सूचना देने वाले व्यक्तियों के पास भेज दी जाती है, जब यह सूचना अनुसंधानकर्ता के पास पहुँचाता है तो उसकी इन सूचनाओं को गुप्त रखा जाता है।

पयुक्तता :

- जब अनुसंधान का क्षेत्र काफी विस्तृत हो।
- जब सूचना देने वाला व्यक्ति शिक्षित हो।

गुण (Merits):

- इस विधि में समय, श्रम और धन की बचत होती है।
- ये आँकड़े मौलिक एवं विश्वसनीय होते हैं।
- इस विधि द्वारा बड़े क्षेत्र से भी आँकड़े संग्रह किये जा सकते हैं।

अवगुण (Demerits):

- इस विधि द्वारा प्राप्त सूचनाओं में सूचना भरते समय की बहुत सी त्रुटियाँ रह जाती हैं।
- इस विधि में उदासीनता के कारण कई व्यक्ति फार्म भरकर वापस नहीं भेज पाते हैं।
- इस विधि में लोचशीलता का आभाव होता है।
- पक्षपात होने की सम्भावना रहती है।

(2) गणक या अनुसूची विधि : अनुसंधान के उद्देश्य की पूर्ति को ध्यान में रखकर पहले प्रश्नावली तैयार की जाती है, फिर गणक (अनुसंधानकर्ता का सहायक) उसे लेकर सूचना देने वाले व्यक्ति के पास के पास जाते हैं। वे सूचकों से प्रश्न पूछकर स्वयं भरते हैं।

उपयुक्तता :

- जहाँ गणक सूचकों के भाषा, रीति-रिवाज से परिचित हो और निपुण हो।

ii. जिनका क्षेत्र विस्तृत हो।

गुण (Merits) :

- इस विधि द्वारा निरक्षर व्यक्तियों से भी सूचना प्राप्त की जा सकती है।
- इस विधि द्वारा प्राप्त सूचनाओं में शुद्धता पाई जाती है।
- इस विधि में व्यक्तिगत पक्षपात का डर कम होता है, क्योंकि कुछ गणक पक्ष में या कुछ विपक्ष में होते हैं।
- इस विधि में सूचनाएँ पूर्ण होती हैं, क्योंकि गणक स्वयं सूचनाएँ इकट्ठा करता है।

अवगुण (Demerits) :

- यह काफी खर्चीली होती है, क्योंकि इसमें प्रशिक्षित गणक प्रयोग में लाये जाते हैं।
- यह अधिक समय लेता है।
- यदि उचित संख्या में गणक उपलब्ध नहीं हो तो अनुसंधान पूर्ण नहीं हो सकता है।
- पक्षपात पूर्ण गणकों की सूचनाओं में शुद्धता नहीं रहती है।

एक अच्छी प्रश्नावली के गुण :

- प्रश्न शुद्ध, सरल एवं स्पष्ट हो।
- प्रश्नों की संख्या कम हो।
- प्रश्न अनुसंधान से सम्बंधित होने चाहिए।
- प्रश्नावली में सूचकों को गणना करना पड़े ऐसे प्रश्न नहीं होने चाहिए।
- प्रश्न उचित क्रम में होने चाहिए।
- प्रश्नावली में ऐसे भी प्रश्न होने चाहिए जिससे पूछे गए प्रश्नों की सत्यता की जाँच हो सके।

द्वितीयक या गौण आँकड़ों की संकलन विधि

इस प्रकार के आँकड़ों का दो प्रकार से संकलन किया जाता है।

1. प्रकाशित स्रोत से-

- सरकारी स्रोत :

- अंतराष्ट्रीय प्रकाशन
- पत्र-पत्रिकाएँ
- व्यक्तिगत अनुसंधान कर्ताओं के प्रकाशन से
- अनुसंधान संस्थाओं के प्रकाशन से
- आयोग एवं समितियों के रिपोर्ट से
- व्यापारिक संघों के प्रकाशन से

2. अप्रकाशित स्रोत से-

आँकड़ों के वे सभी स्रोत जो किसी अन्य अनुसंधान कर्ता द्वारा संकलित किए गए हैं, और जिन्हें प्रकाशित नहीं किया गया है अप्रकाशित स्रोत के आँकड़ें कहलाते हैं।

ये आँकड़ें सरकार, विश्वविद्यालय, निजी संस्थाएँ तथा व्यक्तिगत अनुसंधान कर्ता आदि से प्राप्त किए जा सकते हैं जो विभिन्न उद्देश्यों के लिए आँकड़ें संकलित करते रहते हैं। ये वे आँकड़े होते हैं जिन्हें प्रकाशित नहीं कराया जाता।

अप्रकाशित स्रोत से प्राप्त आँकड़ों की विशेषताएँ :

- ये कम खर्चीले होते हैं, इनसे समय और धन की बचत होती है।
- ये वर्तमान उद्देश्यों की पूर्णतः पूर्ति नहीं करती हैं।
- इनमें कम शुद्धता पाई जाती है।

जनगणना तथा प्रतिदर्श विधियाँ :

- **मद (Item) :** किसी समूह या जनसंख्या की एक इकाई को मद (item) कहते हैं।
- **जनगणना की अवधारणा:** जनगणना का तात्पर्य किसी अनुसंधान क्षेत्र के समग्र मदों अथवा कुल समूह (universe) से है। यह समग्र मदें किसी क्षेत्र की जनसंख्या भी हो सकती हैं या अन्य प्रकार दूसरी मदें भी हो सकती हैं।

उदाहरण: यदि किसी कारखाने में 10000 व्यक्ति कार्य करते हैं तो जनगणना की अवधारणा के अनुसार 10000 व्यक्ति को कारखाने की जनसंख्या कहा जायेगा। और इन सभी मदों को लेकर किया गया अनुसंधान जनगणना विधि कहलाएगी।

- **प्रतिदर्श की अवधारणा:** समग्र में से चुने उन मदों को प्रतिदर्श कहते हैं जो समग्र का प्रतिनिधित्व करते हैं। प्रतिदर्श की सभी विशेषताओं से समग्र की सभी विशेषताओं के प्रतिनिधित्व की अपेक्षा की जाती है।
- जैसे - मान लीजिये कि हमें 11 वीं कक्षा के विद्यार्थियों की विभिन्न विषयों में रुचि का पता लगाना है। जिसमें कला, वाणिज्य एवं विज्ञान के छात्र शामिल हैं। तो इसके लिए हमें कला से एक विद्यार्थी, वाणिज्य से एक विद्यार्थी और विज्ञान से एक विद्यार्थी लेते हैं तो यह अपेक्षा की जाती है की ये चुने गए प्रत्येक विद्यार्थी अपने अपने विषय की विभिन्न विशेषताओं का प्रतिनिधित्व करते हैं।
- **जनगणना विधि :** जनगणना विधि वह विधि है जिसमें किसी अनुसंधान से संबंधित समग्र या सभी मदों से आँकड़ें एकत्र किए जाते हैं और इसके आधार पर निष्कर्ष निकाले जाते हैं।

जनगणना विधि की उपयुक्तता (suitability) :

- i. जहाँ अनुसंधान का क्षेत्र सिमित हो।
- ii. जिनमें गुणों में विभिन्नता अधिक हो।
- iii. जहाँ अनुसंधान में अधिक शुद्धता और विश्वश्रियता की जरूरत हो।
- iv. जहाँ गहन अध्ययन की आवश्यकता हो।
- v. जहाँ सभी आँकड़े समान महत्व के हो और प्रत्येक मद का अध्ययन करना आवश्यक हो।

जनगणना विधि के गुण (Merits):

- i. इस विधि में पक्षपात की संभावना कम रहती है क्योंकि इसमें आँकड़े सभी मदों से लिए जाते हैं।
- ii. इसमें विश्वसनीयता और शुद्धता अधिक पाई जाती है।
- iii. जनगणना विधि से आँकड़ों के विषय विस्तृत सुचना प्राप्त होती है क्योंकि इसमें अनेक विषयों पर प्रश्न पूछे जाते हैं।
- iv. अप्रत्यक्ष जाँच के लिए जहाँ सीधे तौर पर कुछ विषयों का अध्ययन संभव नहीं हो। जैसे बेरोजगारी और भ्रष्टाचार आदि।

NCERT SOLUTIONS

प्रश्न (पृष्ठ संख्या 20 - 21)

प्रश्न 1 निम्नलिखित प्रश्न के लिए कम से कम चार उपयुक्त बहुविकल्पीय वाक्यों की रचना करें।

1. जब आप एक नई पोशाक खरीदें तो इनमें से किसे सबसे महत्वपूर्ण मानते हैं।
2. आप कम्प्यूटर का इस्तेमाल करते हैं।
3. निम्नलिखित में हम कौन-कौन से समाचार-पत्र को नियमित रूप से पढ़ते हैं?
4. पेट्रोल की कीमत में वृद्धि क्या न्यायोचित है?
5. आपके परिवार की मासिक आमदनी कितनी हो सकती है?

उत्तर -

1. जब हम एक नई पोशाक खरीदते हैं तो इन चीजों को सबसे महत्वपूर्ण मानते हैं-
 - a) कपड़े का रंग।
 - b) कपड़े की कीमत।
 - c) कपड़े को किस कम्पनी ने बनाया है।
 - d) ये सभी।
2. आप कम्प्यूटर का इस्तेमाल करते हैं।
 - a) दिन में एक बार
 - b) कभी-कभी
 - c) दिन में तीन बार
 - d) दिन में अनेक बार
3. हम इन समाचार-पत्र को नियमित रूप से पढ़ते हैं-
 - a) हिन्दुस्तान।
 - b) दैनिक जागरण।
 - c) दैनिक भास्कर।
 - d) टाइम्स ऑफ इण्डिया।

4. पेट्रोल की कीमत में वृद्धि न्यायोचित है अगर-
- यदि पेट्रोल की माँग में वृद्धि हुई है।
 - यदि अंतर्राष्ट्रीय बाजार में कच्चे तेल की कीमत में वृद्धि हुई है।
5. आपके परिवार की मासिक आमदनी हो सकती है-
- 5 हजार से कम
 - 10 हजार से कम
 - 15 हजार से कम
 - 20 हजार

प्रश्न 2 पाँच द्विमार्गी प्रश्नों की रचना करें (हाँ/ नहीं के साथ)।

उत्तर –

- क्या आपको फिल्में देखना पसंद है? (हाँ/ नहीं)
- यदि आपका मित्र परीक्षा में नकल कर रहा है तो क्या आप अध्यापिका को बतायेंगे? (हाँ/ नहीं)
- क्या आपका शादीशुदा हैं? (हाँ/ नहीं)
- क्या आप कार्यरत हैं? (हाँ/ नहीं)
- क्या आपके पास कोई वाहन है? (हाँ/ नहीं)

प्रश्न 3 सही विकल्प को चिह्नित करें-

- आँकड़ों के अनेक स्रोत होते हैं। (सही/ गलत)
- आँकड़ा-संग्रह के लिए टेलीफोन सर्वेक्षण सर्वाधिक उपयुक्त विधि है, विशेष रूप से जहाँ पर जनता निरक्षर हो और दूर-दराज के काफी बड़े क्षेत्रों में फैली हो। (सही/ गलत)
- सर्वेक्षक/ शोधकर्ता द्वारा संग्रह किए गए आँकड़े द्वितीय आँकड़े कहलाते हैं। (सही/ गलत)।
- प्रतिदर्श के अयादृच्छिक चयन में पूर्वाग्रह (अभिनति) की संभावना रहती है। (सही/ गलत)
- अप्रतिचयन त्रुटियों को बड़ा प्रतिदर्श अपनाकर कम किया जा सकता है। (सही/ गलत)

उत्तर –

1. सही।
2. सही।
3. गलत।
4. सही।
5. गलत।

प्रश्न 4 निम्नलिखित प्रश्न के बारे में आप क्या सोचते हैं? क्या आपको इस प्रश्न की कोई समस्या दिख रही है? यदि हाँ, तो कैसे?

1. आप अपने सबसे नजदीक के बाजार से कितनी दूर रहते हैं?
2. यदि हमारे कूड़े में प्लास्टिक थैलियों की मात्रा 5 प्रतिशत है तो क्या इन्हें निषेधित किया जाना चाहिए?
3. क्या आप पेट्रोल की कीमत में वृद्धि का विरोध नहीं करेंगे?
4. क्या आप रासायनिक उर्वरक के उपयोग के पक्ष में हैं?
5. आप अपने खेतों में उर्वरक इस्तेमाल करते हैं?
6. आपके खेत में प्रति हेक्टेयर कितनी उपज होती है?

उत्तर –

1. इसे एक बहुविकल्पीय प्रश्न के रूप में रचा जाना चाहिए जिसके विकल्प निम्नलिखित हो सकते हैं-
 - a) 1 किमी से कम
 - b) 1-3 किमी
 - c) 3-5 किमी
 - d) 5 किमी से अधिक
2. इसे द्विमार्गी प्रश्न होना चाहिए जिसमें हाँ या नहीं के विकल्प हों।
3. एक प्रश्न ऋणात्मकता रूप से नहीं रखा होना चाहिए। इसे हम इस प्रकार कह सकते थे क्या आप पेट्रोल की कीमत में वृद्धि का विरोध करेंगे?
4. प्रश्नों का क्रम उचित नहीं है। प्रश्नों का क्रम निम्नलिखित रूप से होना चाहिए।

रासायनिक उर्वरक का प्रयोग फसलों की उत्पादकता बढ़ाने के लिए किया जाता है। इसलिए हम इसके उपयोग के पक्ष में हैं।

5. हाँ, हम अपने खेतों में उर्वरक इस्तेमाल करते हैं।
6. 20-25 क्विंटल प्रति हेक्टेयर।

प्रश्न 5 आप बच्चों के बीच शाकाहारी आटा नूडल की लोकप्रियता का अनुसंधान करना चाहते हैं। इस उद्देश्य से सूचना-संग्रह करने के लिए उपयुक्त प्रश्नावली बनाएँ।

उत्तर –

- क्या आप शाकाहारी आटा नूडल का प्रयोग करते हैं?
- क्या आपको इसका स्वाद दूसरे खाद्य पदार्थों की तुलना में अधिक अच्छा लगता है?
- आप दिन में कब और कितनी बार इसको खाते हैं?
- क्या आपको इसकी कीमत उचित लगती है।
- एक दिन में आप इस पर कितना खर्च करते हैं?
- क्या आप इसे घर पर ही तैयार करते हैं अथवा बाजार से खरीदते हैं?
- आप इसे क्यों पसन्द करते हैं?
- क्या यह आपकी सेहत के लिए अच्छी है?
- क्या आप इसके स्थान पर कुछ औरोंग करना चाहेंगे?

प्रश्न 6 200 फार्म वाले एक गाँव में फसल उत्पादन के स्वरूप पर एक अध्ययन आयोजित किया गया। इनमें से 50 फार्मों का सर्वेक्षण किया गया, जिनमें से 50 प्रतिशत पर केवल गेहूँ उगाए जाते हैं। समष्टि एवं प्रतिदर्श के आकार क्या हैं?

उत्तर –

जनसंख्या- 200 फार्म

प्रतिदर्श- 50 फार्म

प्रश्न 7 प्रतिदर्श, समष्टि तथा चर के दो-दो उदाहरण दें।

उत्तर – **प्रतिदर्श-** प्रतिदर्श समष्टि के एक खण्ड या एक समूह का प्रतिनिधित्व करता है, जिससे सूचना प्राप्त की जा सकती है। एक आदर्श प्रतिदर्श सामान्यतः समष्टि से छोटा होता है।

उदाहरण-

- एक कॉलेज के 5000 विद्यार्थियों में से 500 विद्यार्थियों का चयन।
- एक गाँव के 700 कृषि-श्रमिकों में से अध्ययन के लिए 70 कृषि-श्रमिकों का चयन।

समष्टि- सांख्यिकी में समष्टि शब्द से तात्पर्य है-अध्ययन क्षेत्र के अंतर्गत आने वाली सभी मदों/इकाइयों की समग्रता।

उदाहरण-

- एक जिले के समस्त कृषि-श्रमिक।
- एक फैक्ट्री के समस्त मजदूर।

चर- वे मूल्य जिनका मान एक मद से दूसरे मद में बदलता रहता है और जो संख्यात्मक रूप में मापे जा सकते हैं, तब उन्हें चर कहा जाता है।

उदाहरण-

- प्रत्येक वर्ष खाद्यान्न उत्पादन।
- लोगों की आयु।

प्रश्न 8 इनमें से कौन-सी विधि द्वारा बेहतर परिणाम प्राप्त होते हैं, और क्यों?

1. गणना (जनगणना)
2. प्रतिदर्श

उत्तर –

जनगणना से बेहतर परिणाम प्राप्त होते हैं क्योंकि-

- यह समष्टि के प्रत्येक इकाई पर आधारित होता है।
- इसमें शुद्धता का उच्च स्तर होता है।

- यह प्रतिचयन त्रुटि से मुक्त होता है।

प्रश्न 9 इनमें कौन-सी त्रुटि अधिक गंभीर है और क्यों?

1. प्रतिचयन त्रुटि
2. अप्रतिचयन त्रुटि।

उत्तर –

1. **प्रतिचयन त्रुटि-** प्रतिचयन त्रुटियाँ प्रतिदर्श आकलन और समष्टि विशेष के वास्तविक मूल्य (जैसे-औसत आय आदि) के बीच अंतर प्रकट करती हैं। यह त्रुटि, तब सामने आती है जब आप समष्टि से प्राप्त किए गए प्रतिदर्श का प्रेक्षण करते हैं। जैसे-देहरादून के 5 कृषकों की आमदनी का उदाहरण लें।

मान लें चर x (आमदनी) के मापन 600, 650, 700, 750, 800 हैं।

हमने देखा कि यहाँ समष्टि का औसत $600 + 650 + 700 + 750 + 800 + 5 = 3500 * 700$ है।

अब मान लीजिए कि हम दो कृषकों का एक ऐसा प्रतिदर्श चुनते हैं जहाँ चर (X) का मूल्य 600 व 700 है।

तब प्रतिदर्श का औसत $(600 + 700 + 2 = 1300 + 2 = 650)$ होता है।

यहाँ आकलन की प्रतिचयन त्रुटि है- 700 (असली मान) $- 650$ (आकलन) $= 50$

2. **अप्रतिचयन त्रुटियाँ-** सर्वेक्षण क्षेत्र से आँकड़ों के संकलन के समय मापन, प्रश्नावली, रिकॉर्डिंग, अंकगणित संबंधी त्रुटियों को अप्रतिचयन त्रुटियाँ कहा जाता है। अप्रतिचयन त्रुटियाँ प्रतिचयन त्रुटियों की अपेक्षा गंभीर होती है।

प्रश्न 10 मान लीजिए आपकी कक्षा में 10 छात्र हैं। इनमें से आपको तीन चुनने हैं, तो इसमें कितने प्रतिदर्श संभव हैं?

उत्तर – बहुत से प्रतिदर्श संभव हैं-

1. लॉटरी विधि
2. यादृच्छिक संख्याओं वाली तालिका
3. स्तरित प्रतिदर्श
4. व्यवस्थित प्रतिदर्श
5. अभ्यंश प्रतिदर्श

प्रश्न 11 अपनी कक्षा के 10 छात्रों में से 3 को चुनने के लिए आप लॉटरी विधि का उपयोग कैसे करेंगे? चर्चा करें।

उत्तर – अपनी कक्षा के 10 छात्रों में से 3 छात्रों को चुनने के लिए हम लॉटरी विधि का प्रयोग इस प्रकार करेंगे-

- सर्वप्रथम कागज की एक ही आकार की 10 चिटें तैयार करेंगे।
- इन चिटों पर छात्रों का नाम अलग-अलग चिट पर लिखेंगे।
- चिटों को एक बक्से/ घड़े में डालकर अच्छी तरह हिलाएँगे।
- बक्से/ घड़े से एक-एक करके तीन चिट निकालेंगे।
- निकाली गई चिटों पर अंकित छात्रों के नाम ही लॉटरी विधि से निकाले गए छात्रों के नाम होंगे।

प्रश्न 12 क्या लॉटरी विधि सदैव एक यादृच्छिक प्रतिदर्श देती है? बताएँ।

उत्तर – नहीं यह आवश्यक नहीं है कि लॉटरी विधि सदैव एक यादृच्छिक प्रतिदर्श देती है। इसे यादृच्छिक बनाने के लिए हमें नीचे दिए गए कदम उठाने पड़ते हैं-

- सभी पर्चियाँ बिल्कुल समान आकार तथा रंग की होनी चाहिए।
- सभी पर्चियाँ बिल्कुले एक समान ढंग से मोड़ी जानी चाहिए।

यदि ये सावधानियाँ नहीं बरती गई तो यह संभव है कि पूर्व निर्धारित पर्चियाँ उठाई जाएँ। दूसरों को बेवकूफ बनाया जाए कि सभी इकाइयों को चयन का समान अवसर मिला।

प्रश्न 13 यादृच्छिक संख्या सारणी का उपयोग करते हुए, अपनी कक्षा के 10 छात्रों में से 3 छात्रों के चयन के लिए यादृच्छिक प्रतिदर्श की चयन प्रक्रिया की व्याख्या कीजिए।

उत्तर – 10 छात्रों को दिए जाने वाले अंक हैं- 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10 इन संख्याओं में से किसी एक संख्या को दैव आधार पर चयन किया जाएगा।

इसके बाद दो क्रमागत संख्याओं का चयन करके 3 छात्रों का चुनाव कर लिया जाएगा।

माना, दैव आधार पर चयनित संख्या 5 है तो चयनित छात्रों की संख्याएँ होंगी- 5, 6 व 7.

प्रश्न 14 क्या सर्वेक्षणों की अपेक्षा प्रतिदर्श बेहतर परिणाम देते हैं? अपने उत्तर की कारण सहित व्याख्या करें।

उत्तर – कुछ परिस्थितियों में प्रतिदर्श सर्वेक्षणों से बेहतर परिणाम देते हैं। ऐसे कुछ उदाहरण नीचे दिये गये हैं-

1. एक बीमारी का पता लगाने के लिए या संक्रमण का पता लगाने के लिए हम पूरा रक्त नहीं ले सकते। हम रक्त की कुछ बूंदें लेते हैं।
2. इसी प्रकार भोजन पकाते समय हम भोजन का कुछ हिस्सा चख लेते हैं कि यह पका है या नहीं। हम सर्वेक्षण विधि का प्रयोग नहीं कर सकते कि पूरा खाना खाकर हम तय करें कि खाना पक गया था।
3. कोई भी अध्यापिका विद्यार्थी की ज्ञान की जाँच के लिए पूरी पुस्तक नहीं दे सकती। अतः वह कुछ प्रश्न प्रतिदर्श के रूप में देती हैं-
 - प्रतिदर्श विधि कम खर्चीली होती है।
 - प्रतिदर्श विधि कम समय लेती है।
 - प्रतिदर्श विधि में विस्तृत जाँच संभव है क्योंकि उत्तरदाताओं की संख्या कम होती है।