



# यू.जी.सी.

## नेट/जेआरएफ/स्लेट

नेशनल टेस्टिंग एजेंसी (NTA) द्वारा आयोजित जूनियर रिसर्च फेलोशिप और असिस्टेंट प्रोफेसर की परीक्षा हेतु समग्र अवलोकन

नवीन परीक्षा प्रणाली पर आधारित

प्रश्नपत्र-I

25

से अधिक  
प्रश्नपत्रों का  
संग्रह

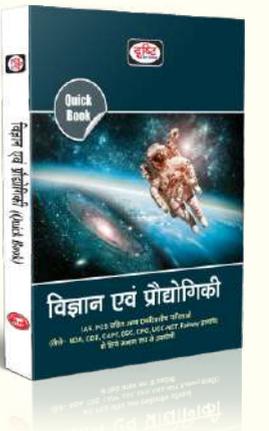
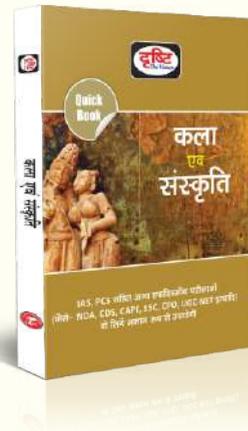
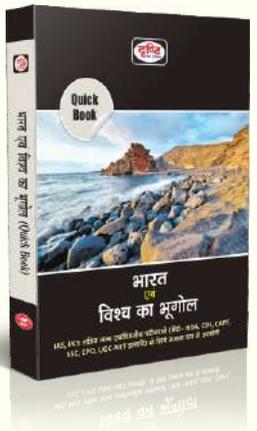
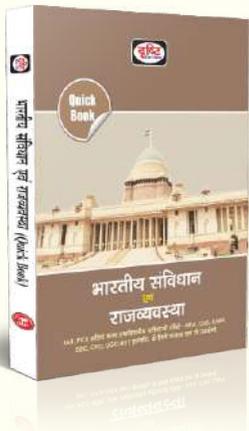
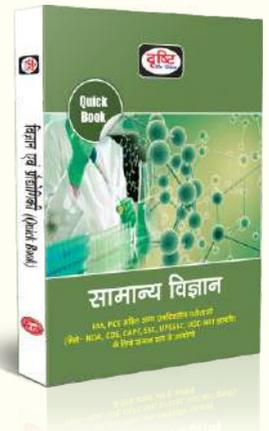
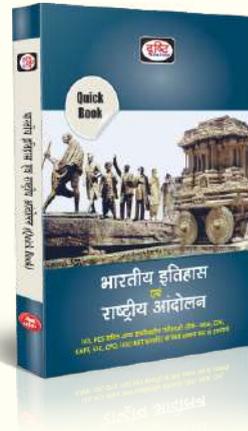
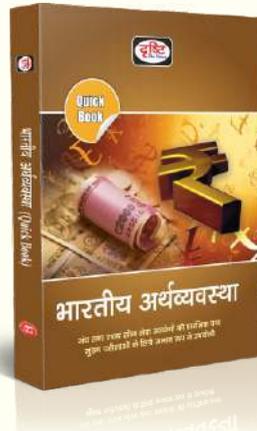
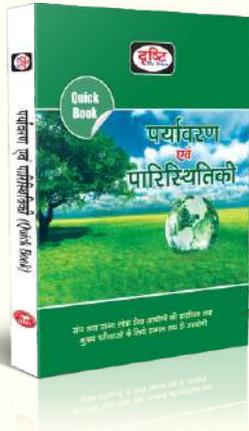
- शिक्षण/शोध अभिवृत्ति
- संप्रेषण
- सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी
- लोग, विकास और पर्यावरण
- उच्च शिक्षा प्रणाली
- गणितीय तर्क और अभिवृत्ति
- बोध एवं युक्तियुक्त तर्क
- आँकड़ों की व्याख्या

Think  
IAS

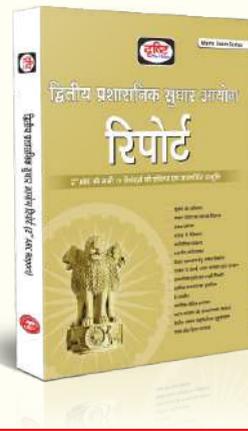
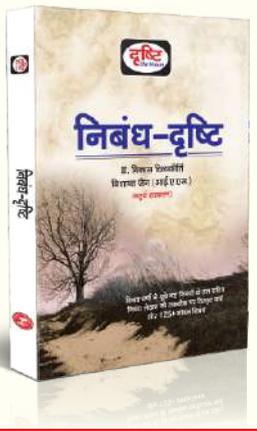
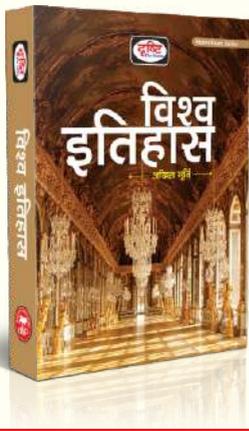


Think  
Drishti

## Quick Book शृंखला की पुस्तकें



## अन्य परीक्षोपयोगी पुस्तकें



विस्तृत जानकारी के लिये कॉल करें 844848520, 87501-87501, 011-47532596



# यू.जी.सी. नेट/जेआरएफ/स्लेट प्रश्नपत्र-I



**दृष्टि पब्लिकेशन्स**

641, प्रथम तल, डॉ. मुखर्जी नगर, दिल्ली-110009

दूरभाष: 011-47532596, 87501 87501

**Website:**

[www.drishtipublications.com](http://www.drishtipublications.com), [www.drishtias.com](http://www.drishtias.com)

**E-mail :**

[booksteam@groupdrishti.com](mailto:booksteam@groupdrishti.com)

द्वितीय संस्करण- नवंबर 2019

मूल्य : ₹ 330

### प्रकाशक

दृष्टि पब्लिकेशन्स,

(A Unit of VDK Publications Pvt. Ltd.)

641, प्रथम तल,

डॉ. मुखर्जी नगर,

दिल्ली-110009

### विधिक घोषणाएँ

- ★ इस पुस्तक में प्रकाशित सूचनाएँ, समाचार, ज्ञान एवं तथ्य पूरी तरह से सत्यापित किये गए हैं। फिर भी, यदि कोई जानकारी या तथ्य गलत प्रकाशित हो गया हो तो प्रकाशक, संपादक या मुद्रक उससे किसी व्यक्ति-विशेष या संस्था को पहुँची क्षति के लिये जिम्मेदार नहीं है।
- ★ हम विश्वास करते हैं कि इस पुस्तक में छपी सामग्री लेखकों द्वारा मौलिक रूप से लिखी गई है। अगर कॉपीराइट उल्लंघन का कोई मामला सामने आता है तो प्रकाशक को जिम्मेदार नहीं ठहराया जाएगा।
- ★ सभी विवादों का निपटारा दिल्ली न्यायिक क्षेत्र में होगा।
- ★ © कॉपीराइट: दृष्टि पब्लिकेशन्स (A Unit of VDK Publications Pvt. Ltd.), सर्वाधिकार सुरक्षित। इस प्रकाशन के किसी भी अंश का प्रकाशन अथवा उपयोग, प्रतिलिपीकरण, ऐसे यंत्र में भंडारण जिससे इसे पुनः प्राप्त किया जा सकता हो या स्थानान्तरण, किसी भी रूप में या किसी भी विधि से (इलेक्ट्रॉनिक, यांत्रिक, फोटो-प्रतिलिपि, रिकॉर्डिंग या किसी अन्य प्रकार से) प्रकाशक की पूर्वानुमति के बिना नहीं किया जा सकता।
- ★ एम.पी. प्रिंटर्स, बी-220, फेज-2, नोएडा (उत्तर प्रदेश) से मुद्रित।

## दो शब्द

### प्रिय पाठको,

दृष्टि पब्लिकेशन्स द्वारा अप्रैल 2018 में यू.जी.सी. नेट परीक्षा के प्रथम प्रश्नपत्र हेतु इस पुस्तक का प्रथम संस्करण प्रकाशित किया गया था। पुस्तक प्रकाशन के पश्चात् आपके द्वारा जो सकारात्मक प्रतिक्रिया दी गई उससे हमारी संपूर्ण टीम अभिभूत हुई अतः पुस्तक का द्वितीय संस्करण प्रकाशित करने का निर्णय लिया गया। चूँकि दृष्टि पब्लिकेशन्स द्वारा किसी भी पुस्तक के प्रकाशन से पूर्व उस विषय पर गहन शोध किया जाता है और जब कोई पुस्तक शोध के क्षेत्र से जुड़ी हो तो उसका प्रामाणिक होना लाजमी है। पुस्तक का दूसरा संस्करण प्रकाशित करने में समय लगने की वजह यह रही कि इसी बीच परीक्षा प्रणाली में भी कुछ बदलाव हुआ जिसमें कि पेन-पेपर आधारित परीक्षा से वर्तमान समय में ऑनलाइन परीक्षा होने लगी है साथ ही इस परीक्षा का आयोजन अब 'National Testing Agency (NTA)' द्वारा किया जाने लगा है।

वर्तमान परीक्षा प्रणाली में संपूर्ण प्रश्नपत्र को दो भागों में विभाजित किया जाता है जिसमें कि प्रथम भाग में शिक्षण एवं शोध अभिवृत्ति तथा द्वितीय भाग में विषय संबंधी प्रश्न पूछे जाते हैं। प्रथम भाग 100 अंकों का एवं द्वितीय भाग 200 अंकों का होता है। परीक्षा प्रणाली के बदलाव के उपरांत प्रथम भाग का महत्त्व पहले से और ज़्यादा हो गया है। एन.टी.ए. नेट की परीक्षा में अभ्यर्थियों को सबसे ज़्यादा कठिनाइयाँ प्रथम भाग में ही आती हैं क्योंकि इसके अंतर्गत शिक्षण एवं शोध अभिवृत्ति, पर्यावरण, तकनीकी एवं संप्रेषण तथा गणितीय तर्क और अभिवृत्ति जैसे अत्यंत विविधतापूर्ण विषय सम्मिलित हैं, जिनकी समुचित तैयारी किसी एक स्रोत से कर पाना संभव नहीं है। हिंदी माध्यम के अभ्यर्थियों के लिये तो इस प्रश्नपत्र में मुश्किलें और भी बढ़ जाती हैं क्योंकि हिंदी में शिक्षण एवं शोध अभिवृत्ति, संचार इत्यादि विषयों से संबंधित अध्ययन सामग्रियों का सर्वथा अभाव है। प्रस्तुत पुस्तक के माध्यम से हमने आपकी इन्हीं कठिनाइयों को दूर करने का प्रयास किया है।

हमारी टीम ने पुस्तक को प्रामाणिक और विश्वसनीय बनाने के लिये एन.सी.ई.आर.टी., इग्नू तथा सरकारी वेबसाइटों का मूल स्रोतों के रूप में उपयोग किया है। पुस्तक लेखन के दौरान हमने पाया कि कई जगहों पर यू.जी.सी. और मानव संसाधन विकास मंत्रालय की वेबसाइटों में दिये गए आँकड़ों में भिन्नता है। ऐसी परिस्थिति में हमने वहाँ नोट डालकर विषय-वस्तु को स्पष्ट करने का प्रयास किया है। शिक्षण एवं शोध अभिवृत्ति, संप्रेषण, पर्यावरण तथा उच्च शिक्षा प्रणाली के अध्यायों को सरल एवं सहज बनाने के लिये यथासंभव फ्लोचार्ट तथा टेबल का प्रयोग किया गया है। तर्कशक्ति, युक्तियुक्त तर्क और आँकड़ों की व्याख्या के खंडों में अभ्यर्थियों की समझ विकसित करने के लिये संबद्ध अध्यायों के प्रारंभ में साधित उदाहरणों के माध्यम से प्रश्नों को हल करने के तरीके समझाए गए हैं। हमने महसूस किया कि कई अभ्यर्थी अच्छी तैयारी होने के बावजूद परीक्षा भवन में प्रश्नों को हल करते समय गलतियाँ कर बैठते हैं। इसी को ध्यान में रखते हुए प्रत्येक अध्याय के अंत में यू.जी.सी. नेट एवं विभिन्न राज्यों की स्लेट परीक्षाओं में पूछे गए 25 से अधिक परीक्षाओं के प्रश्नों का संग्रह भी दिया गया है, ताकि अभ्यर्थी उनका समुचित अभ्यास कर परीक्षा में स्वयं को सहज रख सकें।

लगभग 460 पृष्ठों की इस पुस्तक में अशुद्धियों की संभावना न्यूनतम रहे, इस बात का ध्यान रखते हुए इसका कई चरणों में गहन निरीक्षण किया गया है। अभ्यर्थियों का बहुमूल्य समय व्यर्थ न हो इसलिये अनावश्यक और गैर-परीक्षोपयोगी सामग्रियों को इस पुस्तक में शामिल करने से बचा गया है। पुस्तक लेखन में विषय-वस्तु को क्रमबद्ध तथा रोचक तरीके से प्रस्तुत किया गया है। भाषा के स्तर पर विशेष ध्यान रखा गया है कि उसमें क्लिष्टता न आए और बोधगम्यता बनी रहे। तात्पर्य यह है कि पुस्तक की रचना में आद्योपांत गुणवत्ता को लेकर पूरी सतर्कता बरती गई है।

हमें भरोसा है कि दृष्टि पब्लिकेशन्स की यह पहल आपकी सफलता में वरदान साबित होगी। निवेदन है कि आप पुस्तक को पाठक के साथ-साथ आलोचक की नज़र से भी पढ़ें। अगर आपको कोई भी कमी दिखे तो बेझिझक अपना सुझाव 8130392355 नंबर पर वाट्सएप मैसेज से भेज दें। आपकी टिप्पणियों और सुझावों के आधार पर ही हम इस पुस्तक को और प्रामाणिक बना सकेंगे।

साभार,  
प्रधान संपादक  
दृष्टि पब्लिकेशन्स

# अनुक्रम

## खंड-1

1. शिक्षण अभिवृत्ति/अभिक्षमता .....	3-49
2. शोध अभिवृत्ति .....	50-90
3. संप्रेषण .....	91-114
4. सूचना और संचार प्रौद्योगिकी (आईसीटी) .....	115-143
5. लोग, विकास और पर्यावरण .....	144-181
6. उच्च शिक्षा प्रणाली .....	182-271

## खंड-2

7. बोध .....	275-299
8. गणितीय तर्क .....	300-360
▶ संख्या तथा अक्षर शृंखला	▶ कोडिंग/कूटलेखन
▶ वर्गीकरण	▶ संबंध
गणितीय अभिवृत्ति	
▶ अंश	▶ समय और दूरी
▶ अनुपात	▶ समानुपात
▶ प्रतिशतता	▶ लाभ और हानि
▶ ब्याज और छूट	▶ औसत
9. युक्तियुक्त तर्क .....	361-431
▶ तर्कों की संरचना की समझ	▶ सादृश्यता परीक्षण
▶ कैलेंडर	▶ तार्किक वेन आरेख
▶ विश्लेषणात्मक तर्क	▶ दिशा परीक्षण
▶ न्याय निगमन	▶ श्रेणीक्रम और अनुक्रम
10. आँकड़ों की व्याख्या .....	432-459

# खंड-1



- शिक्षण अभिवृत्ति/अभिक्षमता
- शोध अभिवृत्ति
- संप्रेषण
- सूचना और संचार प्रौद्योगिकी (आईसीटी)
- लोग, विकास और पर्यावरण
- उच्च शिक्षा प्रणाली

# 1

## शिक्षण अभिवृत्ति/अभिक्षमता (Teaching Aptitude)

- **शिक्षण:** अवधारणाएँ, उद्देश्य, शिक्षण का स्तर (स्मरण शक्ति, समझ और विचारात्मक), विशेषताएँ और मूल अपेक्षाएँ
- **शिक्षार्थी की विशेषताएँ:** किशोर और वयस्क शिक्षार्थी की अपेक्षाएँ (शैक्षिक, सामाजिक/भावनात्मक और संज्ञानात्मक) व्यक्तिगत भिन्नताएँ
- **शिक्षण प्रभावक तत्त्व:** शिक्षक, सहायक सामग्री, संस्थागत सुविधाएँ, शैक्षिक वातावरण
- **उच्च अधिगम संस्थाओं में शिक्षण की पद्धति:** अध्यापक केंद्रित बनाम शिक्षार्थी केंद्रित पद्धति, ऑफ-लाइन बनाम ऑन-लाइन पद्धतियाँ (स्वयं, स्वयंप्रभा, मूक्स इत्यादि)
- **शिक्षण सहायक प्रणाली:** परंपरागत आधुनिक और आईसीटी आधारित
- **मूल्यांकन प्रणालियाँ:** मूल्यांकन के तत्व और प्रकार, उच्च शिक्षा में विकल्प आधारित क्रेडिट प्रणाली में मूल्यांकन, कंप्यूटर आधारित परीक्षा, मूल्यांकन पद्धतियों में नवाचार

### शिक्षण : प्रकृति, उद्देश्य, विशेषताएँ और आधारभूत आवश्यकताएँ (Teaching : Nature, Objectives, Characteristics and Basic Requirements)

#### शिक्षण का अर्थ (Meaning of Teaching)

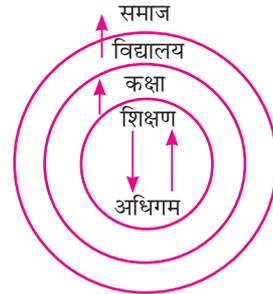
शिक्षण मानवीय मूल्यों के विकास पर बल देता है, क्योंकि यह एक सामाजिक प्रक्रिया है। शिक्षण में सबसे महत्वपूर्ण तत्व शिक्षक और विद्यार्थी के मध्य 'प्रत्यक्ष वार्तालाप' होता है। शिक्षण कोई मौलिक अवधारणा नहीं है, क्योंकि यह सामाजिक व मानवीय कारकों से गतिशील एवं प्रभावित होता है। इस प्रक्रिया के अंतर्गत हम औपचारिक एवं अनौपचारिक रूप से सीखने के अनुभवों को विस्तार देते हैं। शिक्षण को हमारे समाज में बदलाव लाने के लिये एक 'विद्यालयी उपकरण' कहा जाता है।

वर्तमान शैक्षिक परिवेश में शिक्षण का उद्देश्य सिर्फ रटना या बलपूर्वक ज्ञान को मस्तिष्क में बिठाना नहीं है, बल्कि विद्यार्थियों में अधिगम करके सीखने की गतिशीलता लाना भी है।

शिक्षण के मुख्यतः तीन पक्ष होते हैं, जो एक-दूसरे से घनिष्ठता के साथ जुड़े रहते हैं।

ये तीन पक्ष हैं- **शिक्षक, विद्यार्थी व पाठ्यक्रम**। शिक्षण के द्वारा ही विद्यार्थी नवीन ज्ञान अर्जित करने में सफल होता है।

- **क्लार्क-** "विद्यार्थी के व्यवहार में परिवर्तन लाने के लिये दी जाने वाली क्रिया शिक्षण है।"
- **बी.ओ. स्मिथ-** "अधिगम को अभिप्रेरित करने वाली क्रिया शिक्षण है।"
- **एन.एल. पेज-** "शिक्षण कला व विज्ञान दोनों है।"
  - ◆ **कला-** अनुभवों पर आधारित है।
  - ◆ **विज्ञान-** इसमें क्रमबद्धता पाई जाती है।



#### शिक्षण की प्रकृति (Nature of Teaching)

शिक्षण एक व्यापक प्रक्रिया है जो विद्यार्थियों के संज्ञानात्मक, भावात्मक तथा क्रियात्मक पक्षों को अभिप्रेरित करती है। शिक्षण में शिक्षक की भूमिका महत्वपूर्ण होती है। शिक्षण प्रक्रिया का गहन विश्लेषण करने पर शिक्षण की प्रकृति का बोध होता है। शिक्षण की प्रकृति का विश्लेषण अथवा व्याख्या निम्नलिखित रूपों में की जा सकती है-

- **शिक्षण एक त्रिध्रुवीय प्रक्रिया है (Teaching is a Tripolar Process):** शिक्षा मनोवैज्ञानिक रायबर्न ने शिक्षण को त्रिध्रुवीय प्रक्रिया माना है। रायबर्न के अनुसार विद्यार्थी, शिक्षक और पाठ्यचर्चा शिक्षण के तीन ध्रुव हैं। बी.एस. ब्लूम के अनुसार शिक्षण के तीन पक्ष- शिक्षण उद्देश्य, सीखने के अनुभव और व्यवहार परिवर्तन होते हैं।
- **शिक्षण कला तथा विज्ञान दोनों है (Teaching is a Science as well as an Art):** शिक्षा मनोवैज्ञानिक एन.एल. पेज के अनुसार शिक्षण कला व विज्ञान दोनों है। शिक्षण अनुभवों पर आधारित है इसलिये कला है। शिक्षण में नियोजन, मूल्यांकन तथा क्रमबद्धता का समावेश रहता है। यह तथ्य इसके वैज्ञानिक पक्ष के महत्त्व को दर्शाता है।

- शोध : अर्थ, प्रकार और विशेषताएँ, प्रत्यक्षवाद एवं उत्तर-प्रत्यक्षवाद शोध के उपागम
- शोध पद्धतियाँ : प्रयोगात्मक, विवरणात्मक, ऐतिहासिक, गुणात्मक एवं मात्रात्मक
- शोध के चरण
- शोध प्रबंध एवं आलेख : फॉर्मेट और संदर्भ की शैली
- शोध में आईसीटी का अनुप्रयोग
- शोध नैतिकता

### अनुसंधान : अर्थ, विशेषताएँ और प्रकार (Research : Meaning, Characteristics and Types)

#### अनुसंधान (शोध) का अर्थ (Meaning of Research)

अनुसंधान अथवा शोध किसी सोद्देश्य निर्दिष्ट समस्या को आधार बनाकर क्रमबद्ध एवं व्यवस्थित लेखन तथा परीक्षण के द्वारा बेहतर, नवीन और सामयिक ज्ञान की खोज है। अनुसंधान का स्वरूप वस्तुनिष्ठ और तथ्य केंद्रित होता है। प्रत्येक अनुसंधान किसी न किसी समस्या का तार्किक एवं वैज्ञानिक समाधान प्रस्तुत करता है, जिससे जुड़ी हुई कुछ नवीन अवधारणाओं, प्रतिस्थापनाओं और सिद्धांतों का निर्माण होता है। 'अनुसंधान' का अंग्रेजी पर्याय 'Research' शब्द 'Re' और 'Search' शब्दों से मिलकर बना है।

(Re) री का अर्थ

+

(Search) सर्च का अर्थ

'अनुसंधान' शब्द अंग्रेजी के Research के पर्याय के रूप में प्रयोग होता है जिसका सामान्य अर्थ पुनः खोज करना, नए उद्देश्यों को प्राप्त करना है।

अनुसंधान के लिये हिंदी भाषा में प्रयुक्त अन्य शब्द-अन्वेषण, अनुशीलन, परिशीलन, मीमांसा, गवेषणा, शोध, खोज एवं रिसर्च हैं।

वर्तमान समय में मानव जीवन में जो प्रगति हुई है और जिन सुख-सुविधाओं का हम अनुभव करते हैं उन सबका आधार अनुसंधान है। लेकिन मानव के जीवन में होने वाली सभी प्रगति को हम अनुसंधान नहीं सकते हैं क्योंकि सामान्य अनुभवों से, तात्कालिक एवं आकस्मिक घटनाओं से तथा प्रयत्नों एवं भूलों (Trial and Error) से भी जीवन के विविध क्षेत्रों में प्रगति हुई है और होती रहती है। अनुसंधान में योजना अनुसार कार्य होता है, वैज्ञानिक विश्लेषण की दृष्टि होती है जिसका एक निर्धारित लक्ष्य होता है। वैज्ञानिक शोध में सहविचरण, भ्रामक संबंधों का बहिष्करण, सामान्यीकरण तथा सिद्धांतीकरण क्रमिक सक्रियाएँ हैं। अनुसंधान (शोध) के चार अंग होते हैं-

- ज्ञान क्षेत्र की किसी समस्या को सुलझाने की प्रक्रिया
- प्रासंगिक तथ्यों का संकलन

- विवेकपूर्ण अध्ययन/विश्लेषण
- परिणामस्वरूप निर्णय

#### अनुसंधान की प्रमुख परिभाषाएँ (Major Definitions of Research)

**पी.वी. यंग-** "अनुसंधान एक ऐसी व्यवस्थित विधि है जिसके द्वारा नवीन तथ्यों को खोजने अथवा पुराने तथ्यों की विषयवस्तु, उनकी क्रमबद्धता, अंतःसंबंध, कार्य-कारण व्याख्या और उनके निहित नैसर्गिक नियमों के पुष्टिकरण का कार्य किया जाता है।"

**ई.जे. मेसन एवं डब्ल्यू.जे. ब्रेबल-** "अनुसंधान से तात्पर्य ज्ञान हेतु वैज्ञानिक जाँच-पड़ताल में प्रयुक्त एक ऐसी व्यवस्थित एवं संगठित खोज से है जो दिन-प्रतिदिन की समस्याओं का समाधान ढूँढने के हमारे अव्यवस्थित प्रयत्नों से काफी अलग होती है।"

**सी.आर. कोठारी-** "अनुसंधान पद से तात्पर्य एक ऐसी विधि से है, जिसमें सोपानों के रूप में समस्या की पहचान, परिकल्पना का निर्माण, तथ्य और प्रदत्तों का संकलन, संकलित तथ्यों का विश्लेषण निहित रहता है। जिनकी अभिव्यक्ति समस्या विशेष के हल अथवा सैद्धांतिक आधार के रूप में सामान्यीकृत धारणाओं के रूप में दिखाई दे।"

**जेम्स डेवर-** "किसी क्षेत्र में ज्ञान अथवा सत्यापन हेतु की जाने वाली क्रमबद्ध खोज ही अनुसंधान है।"

#### अनुसंधान की विशेषताएँ (Characteristics of Research)

- अनुसंधान का उद्देश्य किसी समस्या का वैज्ञानिक विधि से समाधान ढूँढना है।
- अनुसंधान में एक सामान्य परीक्षण में विश्वसनीयता, वस्तुनिष्ठता और प्रयोग को प्राथमिकता दी जाती है।
- यह पूर्णतः तार्किक और वस्तुनिष्ठ प्रक्रिया है। परिकल्पना को सिद्ध करने के स्थान पर उसके परीक्षण पर बल दिया जाता है।

# 3

## संप्रेषण (Communication)

- संप्रेषण : संप्रेषण का अर्थ, प्रकार और अभिलक्षण
- प्रभावी संप्रेषण : वाचित एवं गैर-वाचिक, अंतःसांस्कृतिक एवं सामूहिक संप्रेषण, कक्षा-संप्रेषण
- प्रभावी संप्रेषण की बाधाएँ
- जन-मीडिया एवं समाज

### संचार का अर्थ (Meaning of Communication)

संचार का तात्पर्य है- एक व्यक्ति से दूसरे व्यक्ति तक अर्थपूर्ण संदेश का संप्रेषण। हमारे अनुभव, विचारों, संदेश, दृष्टिकोण, मत, सूचना, ज्ञान आदि का परस्पर मौखिक, लिखित या सांकेतिक आदान-प्रदान संचार के अंतर्गत आ जाता है। संचार के अंग्रेजी पर्याय कम्यूनिकेशन (Communication) शब्द की उत्पत्ति लैटिन भाषा के Communis शब्द से हुई है, जिसका अर्थ समुदाय होता है। कम्यूनिस + कम्यूनिकेयर = कम्यूनिकेशन

संचार एक व्यक्ति से दूसरे व्यक्ति तक अर्थपूर्ण संदेश प्रेषित करने वाली प्रक्रिया है। यह प्रक्रिया गत्यात्मक, जटिल तथा वैज्ञानिक है।

संचार एकरेखीय प्रक्रिया है। इसके अंतर्गत इसे सरल रेखा में बढ़ता हुआ माना जाता है। टेलीफोन रेखीय संचार का उदाहरण है। जैसे 'अ' कोई संदेश भेज रहा है और 'ब' उसे ग्रहण कर रहा है। प्रेषक (Sender) (अ) → संदेश (Message) → प्राप्तकर्ता (Receiver) (ब)

संचार की इस प्रक्रिया में संदेश भेजने वाला व्यक्ति प्रेषक (Sender) जबकि सूचना प्राप्त करने वाले व्यक्ति को संदेश प्राप्तकर्ता (Receiver) कहा जाता है। अंतर्राष्ट्रीय मुद्दों पर संचार से जुड़े मुद्दों की चर्चा यूनेस्को द्वारा की जाती है।

### संचार की प्रमुख परिभाषाएँ (Major Definitions of Communication)

- **जे.पाल.लीगन्स:** "यह एक प्रक्रिया है, जिसमें दो या दो से अधिक व्यक्ति एक ऐसे रूप में विचारों, तथ्यों, अनुभवों अथवा प्रभावों का विनिमय करते हैं, जिसमें प्रत्येक व्यक्ति संदेश का सामान्य ज्ञान प्राप्त कर लेता है। वास्तव में यह संप्रेषक और संग्राहक के बीच किसी संदेश अथवा संदेशों की शृंखला को प्राप्त करने के लिये की गई सम्मिलित क्रिया है।"
- **थियो हैमान:** "संचार वह प्रक्रिया है, जिसके द्वारा सूचना व संदेश एक व्यक्ति से दूसरे व्यक्ति तक पहुँचें। संचार मनुष्य की जानने व बताने की जिज्ञासा की पूर्ति करता है।"

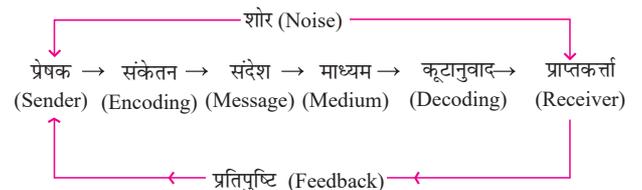
- **अमेरिकन सोसाइटी ऑफ ट्रेनिंग डायरेक्टर्स:** "आपसी समझ, विश्वास व बेहतर मानव संबंध स्थापित करने की दिशा में किया गया सूचनाओं व विचारों का आदान-प्रदान ही संचार है।"

संचार समानुभूति की एक प्रक्रिया या शृंखला है, जो कि एक संस्था के सदस्यों को ऊपर से नीचे तक और नीचे से ऊपर तक जोड़ती है।

### संचार के मुख्य तत्त्व (Main Elements of Communication)

संचार प्रक्रिया के सफलतापूर्वक संपन्न होने के लिये कुछ महत्वपूर्ण तत्त्वों का होना अनिवार्य है। ये महत्वपूर्ण तत्त्व निम्नलिखित हैं-

- **स्रोत/प्रेषक (Source/Sender):** संदेश भेजने वाला।
- **संकेतन/एनकोडिंग (Encoding):** भेजने वाले संदेशों को प्रयुक्त संकेतों में रूपांतरित करना।
- **संदेश (Message):** विचार, सूचना, अनुभव तथा मौखिक या लिखित संदेश।
- **माध्यम (Medium):** वह साधन जिसके द्वारा कोई संदेश प्रेषक से प्राप्तकर्ता तक पहुँचता है।
- **कूटानुवाद (Decoding):** संदेश को अर्थपूर्ण संदेशों में परिवर्तित करना।
- **प्राप्तकर्ता (Receiver):** संदेश प्राप्त करने वाला।
- **प्रतिपुष्टि (Feedback):** प्रतिपुष्टि संचार प्रक्रिया का अंतिम चरण होती है। संदेश प्राप्तकर्ता की संदेश के प्रति क्रिया या प्रतिक्रिया प्रतिपुष्टि कहलाती है। प्रतिपुष्टि संचार को बेहतर बनाने में सहायक होती है।
- **शोर (Noise):** संचार में उत्पन्न वह बाधा जो प्राप्तकर्ता द्वारा संदेश प्राप्त करने में हस्तक्षेप करती है, उसे 'शोर' कहते हैं।



सोच, विचारों तथा संदेशों को वाचिक तथा अवाचिक चिह्नों में रूपांतरित करना कूटलेखन (Encoding) कहलाता है।

## संचार की प्रकृति (Nature of Communication)

मानवीय समाज के संचालन की समस्त प्रक्रिया संचार पर ही आधारित होती है, इसी से हमारे व्यक्तित्व का विकास होता है। संचार एक साधारण प्रक्रिया है, जिसके द्वारा निर्धारित लक्ष्यों की प्राप्ति के प्रयास किये जाते हैं। संचार में वर्तमान एवं अतीत की दोनों सूचनाओं को शामिल किया जाता है। संचार की प्रकृति निम्नलिखित रूपों में है:

- संचार में कला एवं विज्ञान दोनों के तत्त्व पाए जाते हैं।
- संचार एक मानवीय प्रक्रिया है, जो सामाजिक संबंधों को स्थापित करती है।
- संचार की प्रक्रिया में प्रत्येक प्रकार का संप्रेषण संदर्भ से प्रभावित होता है।
- वर्तमान परिवेश में आधुनिक समय के संचार माध्यमों का प्रयोग किया जा रहा है। जैसे: E-Mail, Video Conference, Fax आदि। इसी के साथ-साथ परंपरागत संचार माध्यम, जैसे- पत्राचार, दूरभाष, रेडियो आदि का भी प्रयोग किया जा रहा है।
- संचार की प्रक्रिया में प्रेषक द्वारा भेजा गया संदेश अर्थपूर्ण संदेश में परिवर्तित होकर प्राप्तकर्ता तक पहुँचता है।
- किसी संगठन या व्यावसायिक समूह के व्यक्तियों या कर्मचारियों के मध्य समन्वय का कार्य संचार द्वारा किया जाता है। इस प्रकार संचार एक प्रबंधकीय कार्य है।
- संचार मौखिक, लिखित अथवा सांकेतिक होने के साथ-साथ एकमार्गी अथवा द्विमार्गी हो सकता है।
- संचार तथा संप्रेषण में प्रतिभागियों का चयन सान्निध्य, उपयोगिता और अकेलापन कारकों द्वारा प्रभावित होता है।

### संचार के सात 'सी' (Seven 'C' of Communication)

विश्वसनीयता (Credibility)	जब तक प्रेषक द्वारा संचारित संदेश या सूचना का स्रोत विश्वसनीय नहीं होगा तब तक संचार विश्वसनीय नहीं हो सकता।
संदर्भ (Context)	संचार वर्तमान परिस्थितियों से अंतर्संबंधित होना चाहिये।
विषयवस्तु (Content)	विषयवस्तु की संपूर्ण जानकारी प्रेषक और प्राप्तकर्ता के पास उपलब्ध होनी चाहिये।
स्पष्टता (Clarity)	संदेश की भाषा सरल एवं स्पष्ट हो, ताकि समझने में आसानी हो।
निरंतरता एवं संगतता (Continuity and Consistency)	संचार कभी न समाप्त होने वाली प्रक्रिया है। संदेश को श्रोता तक पहुँचाने के लिये उसे लगातार दोहराना पड़ता है। इसलिये संदेश की प्रत्येक पुनरावृत्ति में संगतता होनी चाहिये।
माध्यम (Channel)	केवल उन्हीं माध्यमों का प्रयोग होना चाहिये जिन्हें प्रेषक एवं प्राप्तकर्ता उचित समझे।

श्रोताओं की क्षमता (Capability of Audience)

संदेश को प्रेषित करने से पूर्व ही श्रोताओं की क्षमताओं का आकलन करना चाहिये तथा उसी के अनुरूप संदेश या सूचना को प्रेषित करना चाहिये।

### नोट:

- विद्वानों के एक अन्य समूह के द्वारा संचार के सात 'सी' के अंतर्गत पूर्णता (Completeness), संक्षिप्तता (Conciseness), विचारणीयता या प्रतिफल (Consideration), स्पष्टता (Clarity), विशिष्टता (Concreteness), शिष्टता या नम्रता (Courtesy) एवं सत्यता या शुद्धता (Correctness) को रखा गया है।
- मर्फी, हिल्लब्रांडट एवं थॉमस के शब्दों में- "सात सी की जानकारी और इनका प्रयोग आपको उत्तम संचारकर्ता बनाने में सहायक होगा। अच्छे संचार हेतु सात मानदंडों का यह सिद्धांत 'प्रभावपूर्ण संचार सिद्धांत का एक महत्वपूर्ण अंश है।"

### संचार के चार 'एस' (Four 'S' of Communication)

संक्षिप्तता (Shortness)	संचार प्रक्रिया में, प्रयुक्त शब्द तथा वाक्य संक्षिप्त होने चाहिये जिससे श्रोताओं को संदेश सुनने एवं समझने में आसानी हो।
साधारण (Simplicity)	संदेश सरल और साधारण होने चाहिये, ताकि उसे समझने में आसानी रहे। इसके लिये ऐसे शब्दों का प्रयोग करना चाहिये, जो साधारण हों।
शक्ति (Strength)	संदेश या सूचना की शक्ति संपूर्ण संचार प्रक्रिया को प्रभावित करती है। सूचना या संदेश के प्रति प्रेषक का पूर्ण विश्वास न रहने पर उसका प्रभाव कम हो जाता है।
सजगता (Sincerity)	संदेश की प्रभावशीलता इस बात पर निर्भर करती है कि प्रेषक अपने द्वारा प्रेषित संदेश या सूचना के प्रति कितना सजग है।

### संचार की विशेषताएँ (Characteristics of Communication)

- संचार के अंतर्गत संप्रेषण की प्रक्रिया में विचारों, तथ्यों और मतों का आदान-प्रदान शामिल रहता है।
- संचार एक मनोवैज्ञानिक एवं सामाजिक प्रणाली है।
- संचार सदैव गत्यात्मक होता है।
- संचार प्रक्रिया निरंतर विद्यमान रहती है।
- संचार में संप्रेषण एक वृत्तीय प्रक्रिया है।
- संचार सदैव लक्ष्योन्मुखी होता है।
- प्रभावपूर्ण संचार सामाजिक वातावरण से संबद्ध होता है।
- संचार शाब्दिक और अशाब्दिक दोनों हो सकता है।
- संचार एकमार्गी और द्विमार्गी दोनों हो सकता है।
- संचार की प्रक्रिया में एक आम संप्रेषक अपना प्रस्तुतीकरण सुगमपूर्वाभ्यास से शुरू करता है।

# 4

## सूचना और संचार प्रौद्योगिकी (आईसीटी) (Information and Communication Technology-ICT)

- आईसीटी : सामान्य संक्षिप्तियाँ और शब्दावली
- इंटरनेट, इंटरनेट, ई-मेल, श्रव्य-दृश्य कॉन्फ्रेंसिंग की मूलभूत बातें
- उच्च शिक्षा में डिजिटल पहलें
- आईसीटी और सुशासन

### सूचना तथा संचार तकनीक का अर्थ (Meaning of Information and Communication Technology-ICT)

सूचना को एकत्र करने, संगृहीत करने, उसमें सुधार करने तथा उसे प्रेषित एवं प्रसारित करने हेतु प्रयुक्त तकनीक को 'सूचना तथा संचार तकनीक' कहा जाता है। रेडियो, टेलीविजन, सेल्युलर फोन, कंप्यूटर तथा कंप्यूटर नेटवर्क, कृत्रिम उपग्रह तंत्र, सॉफ्टवेयर तथा हार्डवेयर और इनसे जुड़ी विभिन्न सेवाएँ, जैसे-वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग, दूरस्थ शिक्षा आदि इस तकनीक के अंतर्गत आते हैं।

### संचार (Communication)

सूचनाओं का संप्रेषण (Transmission) 'संचार' कहलाता है। एक संचार प्रणाली के मुख्यतः तीन अवयव होते हैं- ट्रांसमीटर, रिसेवर तथा संचार चैनल (Medium or Channel)



### ट्रांसमीटर (Transmitter)

ट्रांसमीटर संदेश सिग्नल (Message Signal) को चैनल के माध्यम से संप्रेषित करता है,

### रिसेवर (Receiver)

रिसेवर भेजे गए सिग्नल में से शोर (Noise) को अलग करता है तथा संकेत को डिकोड करके इच्छित संदेश को उपलब्ध कराता है।

### संचार के प्रकार (Types of Communication)

संचार के मुख्यतः दो प्रकार हैं-

#### प्वाइंट-टू-प्वाइंट (Point-to-Point)

इस प्रकार का संचार एक ट्रांसमीटर तथा एक रिसेवर के बीच संपन्न होता है, जैसे- मोबाइल संचार।

#### प्रसारण (Broadcasting)

इस प्रकार का संचार एक ट्रांसमीटर तथा अनेक रिसेवरों के बीच संपन्न होता है। जैसे-रेडियो, टेलीविजन संचार।

### सिग्नल (Signals)

प्रेषण के लिये उपयुक्त विद्युतीय रूप (Electrical Form) में बदली गई सूचना, 'सिग्नल' कहलाती है। सिग्नलों को निम्नलिखित दो भागों में बाँटा गया है-

#### एनालॉग सिग्नल (Analog Signals)

एनालॉग सिग्नल वोल्टेज या धारा के सतत् परिवर्तन (Continuous Variation) होते हैं। ये अनिवार्यतः समय के एकल मान वाले फलन (Single Valued Function) होते हैं,

#### डिजिटल सिग्नल (Digital Signals)

डिजिटल सिग्नल चरणबद्ध (Stepwise) और अलग (Discrete) मान प्राप्त कर सकते हैं। बाइनरी पद्धति, जो डिजिटल इलेक्ट्रॉनिक्स में विस्तृत रूप से उपयोग होती है, में किसी सिग्नल के केवल दो स्तर होते हैं। '0' निम्न वोल्टेज/धारा को प्रदर्शित करता है तो '1' उच्च वोल्टेज/धारा को प्रदर्शित करता है।

#### बैंडविड्थ (Bandwidth)

कोई उपकरण जिस आवृत्ति-परास (Frequency Range) पर कार्य करता है, उस परास को 'बैंडविड्थ' कहते हैं।

### सूचना तथा संचार तकनीक के लाभ (Advantages of Information and Communication Technology)

सूचना और संचार तकनीक का हमारे व्यक्तिगत, सामाजिक और आर्थिक जीवन पर गहरा प्रभाव पड़ा है। इस तकनीक के माध्यम से वैश्विक स्तर पर प्रौद्योगिकी विकास की गति अति तीव्र हो गई है। सूचना तथा संचार तकनीक के निम्नलिखित लाभ हैं-

#### संचार की तीव्र गति (Rapid Pace of Communication)

सूचना तथा संचार तकनीक के उन्नत होने से हम क्षणभर में मैसेज, ई-मेल आदि के माध्यम से परिवार, देश-विदेश में बैठे लोगों से जुड़ जाते हैं। इंटरनेट के जरिए विडियो -कॉन्फ्रेंसिंग, सोशल नेटवर्क आदि के द्वारा हम दूर स्थित लोगों से भी फेस-टू-फेस बातचीत कर लेते हैं।

### वैश्वीकरण को बढ़ावा (Promoting Globalization)

सूचना तथा संचार तकनीक ने संचार को सुगम वे तीव्र बनाकर संसार को 'विश्व ग्राम' का रूप दे दिया है। शिक्षा, स्वास्थ्य, व्यापार तथा अन्य सेवाओं के क्षेत्रों में आज सभी देश एक-दूसरे से जुड़े हुए हैं जिसका श्रेय इसी तकनीक को जाता है। इसने भाषाई भिन्नता को भी पाटने का काम किया है।

### लागत प्रभावशीलता (Cost Effectiveness)

इस तकनीक से सूचना का संप्रेषण काफी सस्ता व सुगम हो गया है। जहाँ फोन पर बातें करना महँगा था वहीं ई-मेल के माध्यम से कम से कम खर्च में सूचनाओं का आदान-प्रदान करना संभव हुआ है। इस प्रकार शिक्षा सहित व्यापार के क्षेत्रों में अधिक लाभ की संभावनाएँ बढ़ी हैं। उत्पादकता पर सकारात्मक प्रभाव पड़ रहा है।

### व्यापक उपलब्धता (Greater Availability)

इस तकनीक से द्वारा 24 घंटे और सातों दिन संचार की सुविधा जारी रहती है। अतः किसी भी समय और कहीं भी विभिन्न सेवाएँ दी जा सकती हैं। जैसे- ऑन लाइन खरीद-बिक्री किसी भी समय घर बैठे भी की जा सकती है।

### सांस्कृतिक अंतर को पाटना संभव (Bridging the Cultural Gap)

संचार प्रौद्योगिकी की व्यापक पहुँच ने विभिन्न संस्कृतियों के लोगों को संवाद कायम करने और विचारों के आदान-प्रदान करने में सहायता की है। इससे पूर्वाग्रह में कमी आई है और जागरूकता की वृद्धि हुई है।

### नव रोज़गार सृजन (Creation of New Jobs)

कंप्यूटर और इंटरनेट के आने से रोज़गार के क्षेत्र में नित नई संभावनाओं के द्वार खुल रहे हैं। हर क्षेत्र में बड़ी संख्या में लोग रोज़गार से जुड़े रहे हैं।

### शिक्षा का विकास (Development of Education)

सूचना तथा संचार तकनीक से शिक्षा के क्षेत्र में व्यापक सुधार हुए हैं। इंटरनेट की सुविधा से कोई भी सूचना या जानकारी एक क्लिक पर ही एक-दूसरे तक पहुँचाई जा सकती है। किसी भी शैक्षिक संस्थान के फार्म भरने व अन्य बातों की जानकारी घर बैठे ली जा सकती है। यहाँ तक कि ऑन लाइन परीक्षा का प्रचलन भी बढ़ता जा रहा है।

### सूचना तथा संचार तकनीक से हानियाँ (Disadvantages of Information and Communication Technology)

यद्यपि आधुनिक समय में सूचना तथा संचार तकनीक वरदान साबित हुई है तथापि इसने हमें कई प्रकार से नुकसान भी पहुँचाया है। इससे होने वाली हानियाँ निम्नलिखित हैं-

#### बेरोज़गारी (Unemployment)

सूचना तथा संचार तकनीक के कारण एक तरफ उत्पादन में वृद्धि हुई है तो वहीं दूसरी तरफ बड़ी संख्या में लोगों के रोज़गार भी छिनने लगे हैं। तकनीकी कौशल से संपन्न लोगों की जगह मशीनों और रोबोट्स से काम लिया जा रहा है।

### गोपनीयता भंग होना (Breach of Privacy)

संचार तकनीक के बढ़ते प्रसार के कारण आज मनुष्य सेल फोन और इंटरनेट पर निर्भर रहने लगा है। ई-मेल व सोशल साइट्स के जरिये सभी प्रकार की सूचनाएँ निजी जीवन से जुड़ी जानकारियाँ व तस्वीरें एक-दूसरे को भेजी जा रही हैं। जबकि अक्सर ई-मेल हैकिंग की घटनाएँ व अन्य साइबर क्राइम होते रहते हैं। ऐसे में हमारी सुरक्षा को भी खतरा उत्पन्न हो गया है।

### नौकरी की सुरक्षा का अभाव (Lack of Job Security)

वर्तमान समय में रोज़गार के क्षेत्रों में नित नई-नई संचार तकनीकें जुड़ती जा रही हैं। ऐसे में जो लोग इनसे तालमेल बिठाने में अक्षम हैं उन्हें रोज़गार से निकाले जाने का भय हमेशा रहता है।

### संस्कृति को खतरा (Overriding Cultures)

संचार तकनीक के प्रभावी होने से वैश्वीकरण को बढ़ावा मिल रहा है, पर विभिन्न संस्कृतियों के मेल में कमजोर और विकास की दौरे से पीछे रहने वाले देश अथवा समाज की संस्कृति को भारी नुकसान हो रहा है और उसका अस्तित्व भी खतरे में पड़ने लगा है। देश में भी भारतीय संस्कृति छोड़ कर लोग अमेरिकी संस्कृति को अपनाना चाह रहे हैं।

### स्मरण शक्ति की कमी (Lack of Memory)

विभिन्न प्रकार की सर्वे रिपोर्टों के आधार पर यह बात सामने आई है कि सूचना तथा संचार तकनीक के बढ़ते प्रयोग के कारण लोग छोटी-बड़ी हर बात में इंटरनेट पर निर्भर रहने लगे हैं। वे अपने मस्तिष्क पर ज़रा भी बोझ नहीं देना चाहते। इससे सृजनकता में कभी व स्मरण शक्ति का लोप होने लगा है।

### दैनिक जीवन में बाधाएँ (Barriers to Daily Life)

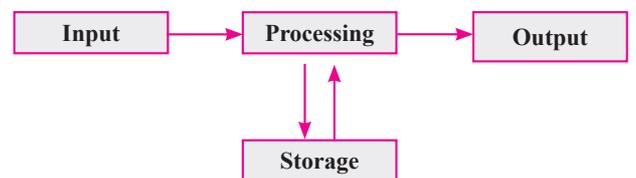
वर्तमान समय में हमारी जीवन में सूचना और संचार तकनीक का प्रयोग काफी बढ़ गया है। किंतु दुसरी और इससे जुड़े अपराध (Cyber Crime), जैसे- कंप्यूटर वायरस, वर्म, फिशिंग, ट्रोजन, मैलवेयर, स्पैम आदि दिनोंदिन बढ़ते जा रहे हैं। इससे आम लोगों के जीवन में तरह-तरह की समस्याएँ आने लगी हैं।

### कंप्यूटर (Computer)

कंप्यूटर एक ऐसा इलेक्ट्रॉनिक उपकरण है, जो इनपुट के रूप में डाटा ग्रहण करता है और उसे प्रोसेस करके सार्थक (अर्थपूर्ण) सूचनाओं के रूप में प्रदर्शित (Output) करता है।

### कार्य (Functions)

कंप्यूटर द्वारा डाटा इनपुट, डाटा प्रोसेसिंग, डाटा संचयन तथा डाटा निर्गमन का कार्य किया जाता है।



- विकास और पर्यावरण : मिलेनियम विकास और संपोषणीय विकास का लक्ष्य
- मानव और पर्यावरण संव्यवहार : नृजातीय क्रियाकलाप और पर्यावरण पर उनके प्रभाव
- पर्यावरणपरक मुद्दे : स्थानीय, क्षेत्रीय और वैश्विक, वायु प्रदूषण, जल प्रदूषण, मृदा प्रदूषण, ध्वनि प्रदूषण, अपशिष्ट (ठोस, तरल, बायो-मैडिकल, जोखिमपूर्ण, इलेक्ट्रॉनिक) जलवायु परिवर्तन और इसके सामाजिक आर्थिक तथा राजनीतिक आयाम
- मानव स्वास्थ्य पर प्रदूषकों का प्रभाव
- प्राकृतिक और ऊर्जा के स्रोत, सौर, पवन, मृदा, जल, भू-ताप, बायोमास, नाभिकीय और वन
- प्राकृतिक जोखिम और आपदाएँ : न्यूनीकरण की युक्तियाँ
- पर्यावरण (संरक्षण) अधिनियम (1986), जलवायु परिवर्तन संबंधी राष्ट्रीय कार्य योजना, अंतर्राष्ट्रीय समझौते/प्रयास- मॉन्ट्रियल प्रोटोकॉल, रियो सम्मेलन, जैव विविधता सम्मेलन, क्योटो प्रोटोकॉल, पेरिस समझौता, अंतर्राष्ट्रीय सौर संधि

### जन और पर्यावरण अंतःक्रिया (People and Environment Interaction)

#### पर्यावरण (Environment)

पर्यावरण का आशय जैविक तथा अजैविक घटकों एवं उनके आस-पास के वातावरण के सम्मिलित रूप से है, जो पृथ्वी पर जीवन के आधार को संभव बनाता है। इसके अंतर्गत मानवजनित पर्यावरण, यथा-सामाजिक एवं सांस्कृतिक वातावरण को भी सम्मिलित किया जाता है।

पर्यावरण के निम्नलिखित 4 तत्त्व हैं-

- **स्थलमंडल (Lithosphere):** यह पृथ्वी का सबसे बाहरी चट्टानी भाग है, जो भंगुर क्रस्ट एवं ऊपरी मैटल के सबसे ऊपरी भाग से बना है।
- **जलमंडल (Hydrosphere):** यह पृथ्वी पर पाए जाने वाले जल की कुल मात्रा है। इसके अंतर्गत पृथ्वी की सतह, धरातल के नीचे एवं हवा में पाए जाने वाले जल को सम्मिलित करते हैं। यह द्रव, वाष्प एवं हिम के रूप में हो सकता है।
- **वायुमंडल (Atmosphere):** वायुमंडल से आशय पृथ्वी के चारों ओर विस्तृत गैसीय आवरण से है। यह गैस, जलवाष्प तथा धूलकणों का मिश्रण है।

अवस्थिति	रूप
पृथ्वी की सतह	समुद्र, झीलें, नदियाँ
धरातल के नीचे	भूमिगत जल, एक्वीफर्स
हवा में जलवाष्प	बादल, कुहासा

पृथ्वी के जलमंडल का जमा हुआ भाग ग्लेशियर, आइसकैप एवं आइसबर्ग के रूप में जाना जाता है। इस जमे हुए भाग को 'क्रायोस्फियर' (Cryosphere) कहा जाता है।

वायुमंडल में विभिन्न प्रकार की गैसों पाई जाती हैं जिनमें ऑक्सीजन, नाइट्रोजन तथा कार्बन डाइऑक्साइड महत्वपूर्ण हैं। वायुमंडल की विभिन्न परतों में क्षोभमंडल, समतापमंडल, मध्यमंडल तथा बाह्यमंडल सम्मिलित हैं, जिनमें प्रथम दो परतें पर्यावरण को मुख्य रूप से प्रभावित करती हैं।

- **जैवमंडल (Biosphere):** बायोम के समूह को 'जैवमंडल' कहते हैं। यह ऐसा क्षेत्र है जहाँ वायुमंडल, स्थलमंडल एवं जलमंडल आपस में मिलते हैं एवं वहाँ जीवन का कोई अंश जरूर मौजूद होता है।
- वायु, पृथ्वी के द्रव्यमान का अंश भाग है तथा इसके कुल द्रव्यमान का 99% भाग पृथ्वी की सतह से 32 किमी. की ऊँचाई तक स्थित है।
- 120 किमी. की ऊँचाई पर ऑक्सीजन की मात्रा नगण्य हो जाती है।
- कार्बन डाइऑक्साइड एवं जलवाष्प पृथ्वी की सतह से 90 किमी. की ऊँचाई तक ही पाए जाते हैं।
- जलवाष्प वायुमंडल में उपस्थित ऐसी परिवर्तनीय गैस है, जो ऊँचाई के साथ घटती जाती है।

### जन और पर्यावरण अंतःक्रिया (People and Environment Interaction)

मनुष्य की पर्यावरण के साथ दोतरफा भूमिका होती है। वह जैविक संघटक के रूप में भौतिक मनुष्य की हैसियत से तथा दूसरी तरफ सामाजिक, आर्थिक एवं प्रौद्योगिक मानव के रूप में पर्यावरण को प्रभावित करता है। चूँकि मानव अन्य प्राणियों की तुलना में शारीरिक एवं मानसिक

स्तरों जैसे प्रौद्योगिकीय स्तर पर भी सर्वाधिक विकसित प्राणी है अतः वह प्राकृतिक पर्यावरण को बड़े स्तर पर परिवर्तित कर अपने अनुकूल बनाने में समर्थ भी है।

प्रारंभ में आदिमानव भौतिक पर्यावरण से अन्य जीवों के समान संसाधन प्राप्त करता था तथा पर्यावरणीय संसाधनों में अपना योगदान भी करता था (यथा फलों के बीजों को अनजाने में बिखेरकर)। इस प्रकार संस्कृति के विकास के प्रथम चरण में मनुष्य भौतिक पर्यावरण के अन्य कारकों के समान एकमात्र कारक था परंतु उसके समाज तथा संस्कृति के विकास के साथ उसकी बुद्धि, उसका कौशल तथा उसकी प्रौद्योगिकी भी विकसित होती गई एवं पर्यावरण के साथ उसकी भूमिका तथा संबंध में भी उत्तरोत्तर परिवर्तन होता गया। यह पर्यावरण कारक से पर्यावरण के रूपांतरकर्ता (Modifier) तथा पर्यावरण का परिवर्तनकर्ता (Changer) से पर्यावरण के विध्वंसकर्ता (Destroyer)की हो गई।

मानव-पर्यावरण के मध्य बदलते संबंधों का मूल कारण प्रौद्योगिकी ही है क्योंकि इसी ने प्रागैतिहासिक काल से लेकर वर्तमान के औद्योगिक काल तक मानव-पर्यावरण संबंधों में आमूल-चूल परिवर्तन किया है। प्राकृतिक पारिस्थितिक तंत्र में बाह्य परिवर्तनों को आत्मसात् करने की क्षमता होती है परंतु जब बाह्य परिवर्तन प्राकृतिक पर्यावरण की आत्मसात् करने की क्षमता से अधिक हो जाते हैं तो पर्यावरण अवनयन (Environmental Degradation) प्रारंभ हो जाता है तथा दूरगामी प्रभाव वाली पर्यावरणीय समस्याएँ पैदा हो जाती हैं। वर्तमान प्रौद्योगिक मानव द्वारा प्राकृतिक पर्यावरण में किये गए परिवर्तन उसकी सहनशक्ति से कहीं अधिक हो गए हैं अतः कई विनाशक पर्यावरणीय समस्याएँ मनुष्य के समक्ष खड़ी हो गई हैं। ऐसी स्थिति में मनुष्य तथा पर्यावरण के मध्य बदलते संबंधों के ऐतिहासिक परिवेश में पर्यावरण अध्ययन का महत्त्व अत्यधिक हो जाता है क्योंकि पर्यावरण अध्ययन द्वारा मानव के क्रियाकलापों द्वारा प्राकृतिक पर्यावरण पर पड़ने वाले कुप्रभावों को भली-भाँति उजागर किया जा सकता है।

प्रौद्योगिकी के विकास के साथ प्रारंभिक मानव अब भौतिक मानव के रूप में बदल चुका है। मानव अब पर्यावरण का कारक एवं पालक न होकर उसका विनाशक हो गया है। प्राकृतिक संसाधनों की सुलभता, मनुष्य के क्रियाकलापों को प्रभावित करने वाले भौतिक पर्यावरण के पक्षों में सबसे महत्त्वपूर्ण है। पर्यावरण विज्ञान एवं पारिस्थितिकी के नियमों एवं सिद्धांतों का बिना अनुपालन किये प्राकृतिक संसाधनों का अंधाधुंध विदोहन एवं अनियोजित विकास निश्चित रूप से कई पर्यावरणीय तथा पारिस्थितिकीय समस्याएँ उत्पन्न करेगा, इस कारण मनुष्य का अस्तित्व ही खतरे में पड़ सकता है।

अतः यह अत्यावश्यक हो गया है कि संपोषणीय पर्यावरण, संपोषणीय विकास, संपोषणीय अर्थव्यवस्था तथा संपोषणीय समाज के लक्ष्य की प्राप्ति हेतु मानव-पर्यावरण संबंध को पुनः संतुलित किया जाए।

### पारिस्थितिकी (Ecology)

पारिस्थितिकी वह विज्ञान है, जिसके अंतर्गत एक तरफ समस्त जीवों तथा भौतिक पर्यावरण के मध्य तथा दूसरी तरफ विभिन्न जीवों के

मध्य पारस्परिक अंतर्संबंधों का वैज्ञानिक अध्ययन किया जाता है। इस शब्द के प्रथम प्रयोगकर्ता **अर्नेस्ट हेकेल** थे। इन्होंने अपनी पुस्तक 'जनरल मापॉलॉजी देर ऑर्गेनिज़्म' में इसके जर्मन पर्याय 'Oekologie' का प्रयोग किया था।

### पारिस्थितिक तंत्र (Ecosystem)

पारिस्थितिक तंत्र या पारितंत्र प्रकृति की एक आधारभूत इकाई है, जिसमें इसकी जैविक तथा अजैविक घटकों के बीच होने वाली जटिल क्रियाएँ सम्मिलित होती हैं। पारिस्थितिक तंत्र शब्द का प्रयोग सर्वप्रथम **ए.जी. टान्सले** द्वारा 1935 में किया गया था। पारिस्थितिकीय पदचिह्न संसाधनों की आवश्यकताओं को पूरा करने हेतु उत्पादक भूमि तथा जल के क्षेत्र को निरूपित करता है।

### पारिस्थितिक तंत्र के संघटक (Components of An Ecosystem)

पारिस्थितिक तंत्र के मुख्य रूप से तीन घटक होते हैं- अजैविक संघटक, जैविक संघटक एवं ऊर्जा संघटक।

### अजैविक संघटक (Abiotic Components)

ये रासायनिक एवं भौतिक कारकों को सम्मिलित किये हुए निर्जीव अवयव होते हैं, जो जीवों की उत्तरजीविता एवं प्रजनन क्षमता को प्रभावित करते हैं। 4 मुख्य अजैविक कारक- प्रकाश/ताप, वायु, मृदा, जल/आर्द्रता।

### जैविक संघटक (Biotic Components)

ये जीवित अवयव होते हैं जिसके अंतर्गत उत्पादक, उपभोक्ता तथा अपघटक आते हैं।

कार्यात्मक आधार पर जैविक संघटक के तीन भाग होते हैं- स्वपोषित संघटक, परपोषित संघटक एवं वियोजक।

- **स्वपोषित संघटक (Autotrophs):** ये आहार श्रृंखला में प्राथमिक उत्पादक (Primary Producer) होते हैं। हरे पौधे एवं कुछ बैक्टीरिया क्रमशः प्रकाश संश्लेषण एवं रसायन संश्लेषण प्रक्रिया द्वारा अपना भोजन तैयार करते हैं। इन्हें प्रथम पोषण स्तर (First Trophic Level) के अंतर्गत रखा जाता है।
- **परपोषित संघटक (Heterotrophs):** इसके अंतर्गत वे जंतु आते हैं जो अपने भोजन के लिये पौधों, जंतुओं या दोनों पर निर्भर होते हैं।

### आहार के स्रोत के आधार पर परपोषी के 3 प्रकार-

- ◆ **शाकाहारी (Herbivores):** ये अपना भोजन मुख्यतः पौधों से प्राप्त करते हैं। अतः ये 'प्राथमिक उपभोक्ता' (Primary Consumers) कहलाते हैं। ये पोषण स्तर-2 के अंतर्गत आते हैं।
- ◆ **मांसाहारी (Carnivores):** ये स्वयं के पोषण हेतु शाकाहारी प्राणियों पर निर्भर करते हैं। इन्हें 'द्वितीयक उपभोक्ता' (Secondary Consumers) भी कहते हैं। ये पोषण स्तर-3 के अंतर्गत आते हैं।

- उच्च अधिगम संस्थाएँ और प्राचीन भारत में शिक्षा
- स्वतंत्रता के बाद भारत में उच्च अधिगम और शोध का उद्भव
- भारत में प्राच्य, पारंपरिक और गैर-पारंपरिक अधिगम कार्यक्रम
- व्यावसायिक/तकनीकी और कौशल आधारित शिक्षा
- मूल्य शिक्षा और पर्यावरणपरक शिक्षा
- नीतियाँ, सुशासन, राजनीति और प्रशासन

### भारत में उच्च शिक्षा तंत्र (Higher Education System in India)

माध्यमिक स्तर के बाद मौजूद शिक्षा के विभिन्न क्षेत्रों से जुड़े शिक्षण संस्थान उच्चतर शिक्षा के अंतर्गत आते हैं। विश्वविद्यालयों का सार उच्चतर शिक्षा को सबसे बढ़िया तरह से प्रतिबिंबित करता है। एक ऐसी जगह जहाँ मानवीय विरासत से जुड़े और भविष्य के पथ निर्माण के लिये उपलब्ध सभी प्रकार के ज्ञान बसते हैं, जहाँ विचारों का अंकुरण होता है, रचनात्मकता से अभिप्रेरित दिमागों की एक-दूसरे से अंतर्क्रिया होती है, पहले से स्थापित हर प्रकार के सत्य के प्रति आलोचनात्मक रवैया अपनाया जाता है, ताकि ज्ञान की खोज में कुछ कदम और आगे बढ़ा जा सकें, उन जगहों का शिक्षा व्यवस्था में ढँचागत प्रारूप विश्वविद्यालयों का सार होता है और उच्चतर शिक्षा के आधारभूत उद्देश्य को परिभाषित करता है।

### भारत में उच्चतर शिक्षा का इतिहास (History of Higher Education in India)

- भारत ने हमेशा से उच्च शिक्षा को महत्व दिया है। प्राचीन भारत में विकसित हुई शिक्षा को वैदिक प्रणाली के रूप में जाना जाता है। इनका परम लक्ष्य आत्मज्ञान की प्राप्ति थी, ताकि सांसारिक बंधनों से परे किसी अमूर्त सत्ता का सान्निध्य हासिल कर सकें।
- गुरुकुल शिक्षा प्रणाली ने अध्यापक केंद्रित प्रणाली स्थापित की, जिसमें छात्रों को कठोर अनुशासन और अपने शिक्षक के प्रति उसे कुछ दायित्वों के अधीन रहना होता था।
- दुनिया का प्रथम विश्वविद्यालय 700 ई.पू. में तक्षशिला में स्थापित किया गया था। नालंदा महाविद्यालय की स्थापना चौथी शताब्दी में हुई थी।
- वर्तमान विश्वविद्यालय प्रणाली की शुरुआत औपनिवेशिक भारत से होती है। भारत में अंग्रेजी उच्चतर शिक्षण संस्थान की शुरुआत कलकत्ता में सन् 1817 में स्थापित हिंदू कॉलेज की स्थापना के साथ शुरू हुई। भारत में यूरोपीय शैली पर आधारित यह पहला शिक्षण संस्थान था।
- सन् 1823 के माउंटस्टुआर्ट एलिफिस्टोन व 1835 के लॉर्ड मैकाले की रिपोर्ट में वर्तमान भारतीय उच्चतर शिक्षण संस्थानों की जड़ें मिलती हैं। इन मिनटों में सुझाव था कि भारतीय में यूरोपीय साहित्य, विज्ञान की पढ़ाई उच्च शिक्षण संस्थानों की शुरुआत हो और शिक्षा के माध्यम के रूप में अंग्रेजी का उपयोग किया जाए।
- लंदन विश्वविद्यालय के आधार पर भारत में विश्वविद्यालय स्थापित करने का विचार 1854 में आए चार्ल्स वुड डिस्पैच में किया गया, जिसे भारत में अंग्रेजी शिक्षा का 'मैग्नाकार्टा' कहा जाता है। इसमें भारत में शिक्षा का लक्ष्य यूरोपीय कला, विज्ञान, दर्शन, साहित्य का फैलाव करना और भारतीय भाषाओं का अध्ययन रखा गया था। इन सुझावों में भारत में कानून, चिकित्सा, इंजीनियरिंग के क्षेत्र में लंदन विश्वविद्यालय की तर्ज पर विश्वविद्यालय की स्थापना करना भी था। इसके तहत कलकत्ता, बॉम्बे और मद्रास में 1857 में विश्वविद्यालय स्थापित किये गए।
- सन् 1943 तक भारत में विश्वविद्यालयों की संख्या 12 और कॉलेजों की 75 थी। सन् 1944 की सार्जेंट रिपोर्ट भारत में राष्ट्रीय शिक्षा नीति बनाने के संदर्भ में पहला प्रयास थी।
- वर्ष 1950 में भारत में 20 विश्वविद्यालय थे, जिसमें विद्यार्थियों की संख्या लगभग 2 लाख थी।
- औपनिवेशिक भारत में उच्चतर शिक्षा तक पहुँच केवल उच्च वर्ग के पुरुषों के पास थी, जिसमें ऊँची जातियों के पुरुषों की संख्या अधिक थी। महिलाओं में से केवल ऊँची जाति की महिलाएँ ही उच्चतर शिक्षा तक पहुँच पाने में कामयाब रही थीं और इनकी संख्या भी बहुत कम थी। इस तरह से बड़े शहरों तक सीमित उच्चतर शिक्षा व्यवस्था से शहर, कस्बे, गाँव और अनुसूचित जाति, जनजाति से संबंधित लोग बिल्कुल अनभिज्ञ थे।
- सन् 1948 में सभी विश्वविद्यालयों के लिये अनुदान संबंधी ज़रूरतों को पूरा करने व उनकी देख-रेख करने के लिये डॉ. राधाकृष्णन की अध्यक्षता में विश्वविद्यालय अनुदान आयोग की स्थापना की गई।
- सन् 1964 में डी.एस. कोठारी की अध्यक्षता में पहली अखिल भारतीय शिक्षा आयोग की स्थापना पहली राष्ट्रीय शिक्षा नीति प्रस्तुत करने के लिये की गई। इस आयोग ने भारत में उच्चतर शिक्षा व अनुसंधान के क्षेत्र में गुणवत्ता और मानकों में सुधार, उभरते हुए सामाजिक व जन आकांक्षाओं की पूर्ति के लिये काम करना और विश्वविद्यालय प्रशासन व संगठन में सुधार संबंधी सुझाव दिये थे।
- राष्ट्रीय शिक्षा नीति सन् 1986 ने उच्चतर शिक्षा का विस्तार, उच्चतर शिक्षा की गुणवत्ता में सुधार, प्रासंगिक व रोजगार उन्मुख उच्चतर शिक्षा बनाने हेतु सुझाव दिये।

- 42वें संविधान संशोधन, सन् 1976 से शिक्षा को राज्य सूची के विषयों से हटाकर समवर्ती सूची का विषय बना दिया गया अर्थात् अब राज्य व केंद्र इस विषय पर विधायन संबंधी निर्णय करने के अधिकारी हैं। आज भारत अपने समाज और बाहरी दुनिया को ध्यान में रखते हुए ज्ञान के नए क्षेत्रों का सृजन कर रहा है और उन्हें उच्चतर शिक्षा से जोड़ रहा है। इस प्रकार शुरुआत से लेकर अब तक की उच्चतर शिक्षा अपने स्वरूप में काफी बदल चुकी है। पाठ्यक्रम के अनुसार हम वर्तमान भारत में उच्चतर शिक्षा की संरचना और स्वरूप को समझने की कोशिश करेंगे।

**भारत में शिक्षा से जुड़े प्रमुख आयोग/समितियाँ (Major Commissions/Committees on Education in India)**

आयोग/समिति का नाम	अध्यक्ष	वर्ष	प्रमुख सन्तुतियाँ/सुझाव
मैकाले का स्मरण पत्र	लॉर्ड मैकाले	2 फरवरी, 1835	सरकार के समिति संसाधनों के अनुसार पाश्चात्य विज्ञान एवं साहित्य की शिक्षा के लिये माध्यम के रूप में अंग्रेजी भाषा ही सर्वोत्तम है।
वुड का डिस्पैच	चार्ल्स वुड	1854	स्त्री शिक्षा तथा व्यावसायिक शिक्षा की आवश्यकता पर बल दिया। माध्यमिक विद्यालयों में निजी प्रयत्नों को प्रोत्साहित करने के लिये अनुदान सहायता की पद्धति चलाने की सिफारिश की। ● लोक शिक्षा विभाग की स्थापना की गई। ● 1857 में कलकत्ता बंबई तथा मद्रास में विश्वविद्यालय खोले गए इसे भारतीय शिक्षा का 'मैग्नाकार्टा' कहा गया है।
भारतीय शिक्षा आयोग अथवा हंटर शिक्षा आयोग	सर विलियम हंटर	1882	प्राथमिक शिक्षा के सुधार और विकास की ओर विशेष ध्यान देना चाहिये। यह शिक्षा उपयोगी विषयों तथा स्थानीय भाषा में हो। ● माध्यमिक शिक्षा के दो भाग होने चाहिये साहित्यिक : विश्वविद्यालय शिक्षा के लिये व्यावहारिक : विद्यार्थियों के व्यावसायिक-व्यापारिक भविष्य निर्माण के लिये
विश्वविद्यालय आयोग	सर टॉमस रैले	1902	विश्वविद्यालयों की स्थिति का आकलन करना तथा उनकी कार्यक्षमता एवं उनके संविधान संबंधी विषय के बारे में सुझाव देना। इन्हीं सुझावों के आधार पर 1904 में 'भारतीय विश्वविद्यालय अधिनियम' पारित किया गया। इस अधिनियम के अनुसार विश्वविद्यालयों पर सरकारी नियंत्रण बढ़ा दिया गया।
सैडलर आयोग (कलकत्ता विश्वविद्यालय आयोग)	माइकल सैडलर	1917	स्कूली शिक्षा 12 वर्ष की होनी चाहिये। विद्यार्थियों को उच्चतर माध्यमिक परीक्षा उत्तीर्ण करने के पश्चात् त्रिवर्षीय पाठ्यक्रम के लिये विश्वविद्यालय में दाखिला लेना चाहिये। ● माध्यमिक तथा उच्चतर माध्यमिक शिक्षा के प्रशासन एवं नियंत्रण के लिये पृथक् माध्यमिक एवं उच्चतर माध्यमिक शिक्षा बोर्ड का गठन होना चाहिये।
हार्टोग समिति	सर फिलिप हार्टोग	1929	ग्रामीण पृष्ठभूमि के विद्यालयों को समिति ने मीडिल स्तर स्कूल पर ही रोक कर उन्हें व्यावसायिक या फिर औद्योगिक शिक्षा देने का सुझाव दिया। ● विश्वविद्यालय ऐसे विद्यार्थियों को प्रवेश दें, जो योग्य हो। इसलिये विश्वविद्यालय में प्रवेश संबंधी नियम कड़े होने चाहिये। ● इस समिति की सिफारिश के आधार पर वर्ष 1935 में 'केंद्रीय शिक्षा सलाहकार बोर्ड' का पुनर्गठन किया गया।
सार्जेंट योजना	सर जॉन सार्जेंट	1944	उच्चतर माध्यमिक शिक्षा के दो भाग होने चाहिये: (i) विद्या विषयक शिक्षा (ii) तकनीकी एवं व्यावसायिक शिक्षा ● विभिन्न आयु वर्गों के लिये पूर्व प्राथमिक शिक्षा से लेकर उच्च शिक्षा की व्यवस्था करना। ● बालिका शिक्षा के क्षेत्र में एक वैकल्पिक विषय जोड़ा जाए- ग्रह विज्ञान

# खंड-2

## □ बोध

## □ गणितीय तर्क

- » संख्या तथा अक्षर शृंखला
- » कोडिंग/कूटलेखन
- » वर्गीकरण
- » संबंध

## गणितीय अभिवृत्ति

- » अंश
- » समय और दूरी
- » अनुपात
- » समानुपात
- » प्रतिशतता
- » लाभ और हानि

## » ब्याज़ और छूट

## » औसत

## □ युक्तियुक्त तर्क

- » तर्कों की संरचना की समझ
- » सादृश्यता परीक्षण
- » कैलेंडर
- » तार्किक वेन आरेख
- » विश्लेषणात्मक तर्क
- » दिशा परीक्षण
- » न्याय निगमन
- » श्रेणीक्रम और अनुक्रम

## □ आँकड़ों की व्याख्या

## परिचय

‘बोधगम्यता’ शब्द का तात्पर्य किसी परीक्षार्थी के मानसिक रूप से किसी विषय को समझने, अवधारित करने की योग्यता, उसका संपूर्ण अर्थों में विश्लेषण एवं मूल्यांकन कर उस पर आधारित प्रश्नों का सटीक समाधान निकालने से है। बोधगम्यता के माध्यम से परीक्षार्थी की विश्लेषणात्मक तथा तार्किक क्षमता के साथ शब्दों के सटीक अर्थ को समझने के बाद निर्णय लेने की प्रवृत्ति का परीक्षण किया जाता है।

बोधगम्यता में सामान्यतः एक अनुच्छेद मूलतः किसी उद्धृत पाठ का एक अंश, किसी घटना विशेष का उल्लेख या फिर अन्य किसी भाषा के पाठ का अनुवाद होता है, जिसके बाद उस पर आधारित बहुविकल्पीय प्रश्न पूछे जाते हैं। बहुविकल्पीय प्रश्नों को पूछने का उद्देश्य परीक्षार्थी की बोधगम्यता का अवलोकन करते हुए निर्णयन शक्ति का परीक्षण करना होता है।

वर्तमान समय में विभिन्न परीक्षा प्रणालियों में बोधगम्यता को विशेष स्थान दिया गया है, जिसके द्वारा किसी भी परीक्षार्थी की निम्नलिखित दक्षताओं को जाँचा जा सके—

1. पठित परिच्छेद की विषय वस्तु की समझ
2. परिस्थितिजन्य बोध क्षमता
3. विचारों का क्रियान्वयन
4. कार्य की प्राथमिकता का मापदंड
5. भविष्य का दृष्टिकोण
6. न्याय-निर्णयन क्षमता

**परिच्छेद पढ़ने के तरीके:** पढ़ना किसी भी परीक्षा प्रबंधन में विशेष बढत दिलाता है, किंतु परिच्छेद को पढ़ना अन्य विषय को पढ़ने की तुलना में विशेष आयामों को अनुपालन की विशेष मांग करता है। परिच्छेद को पढ़ते समय परीक्षार्थियों को निम्नलिखित आयामों का अनुपालन करना चाहिये

- **परिच्छेद को पढ़ने से पहले-** किसी भी परिच्छेद को पढ़ने से पहले परीक्षार्थी को उस पर आधारित प्रश्नों को सावधानीपूर्वक पढ़ लेना प्रश्नों के उत्तर देने में विशेष सहायता प्रदान करता है, क्योंकि प्रश्न को पहले पढ़ने से कभी-कभी बिना समय खर्च किये प्रश्न का उत्तर आसानी से ज्ञात किया जा सकता है। परीक्षार्थियों को उपयुक्त तकनीकियों का अभ्यास करना चाहिये, जिसका प्रयोग परीक्षार्थी परिच्छेद पढ़ने के दौरान करना चाहते हैं।
- **परिच्छेद पढ़ने के दौरान-** सबसे मुख्य प्रक्रिया परिच्छेद के पढ़ने के दौरान अनुपालन की है, क्योंकि इस समय परीक्षार्थी की एकाग्रता

उत्तर चुनने में सहायक सिद्ध होती है। अतः परीक्षार्थियों को निम्नलिखित बातों का विशेष ध्यान रखना चाहिये—

1. परिच्छेद को समझते हुए एकाग्रचित होकर शीघ्रता से पढ़ें, न कि पढ़ने की गति पर विशेष ध्यान दें। गति तीव्र करने से कभी-कभी एकाग्रचितता भंग हो जाती है।
2. परिच्छेद को पढ़ते समय किसी भी प्रकार का दबाव महसूस न करें तथा मस्तिष्क को तनाव मुक्त रखें।
3. परिच्छेद की संरचना का उपयोग करते हुए समझें कि लेखक द्वारा परिच्छेद का विचार कैसे और क्यों विकसित किये गए हैं।
4. परिच्छेद को पढ़ते हुए शुरू करने के साथ इस बात का अनुमान लगाएँ कि इस परिच्छेद की विषय वस्तु क्या है तथा लेखक परिच्छेद के माध्यम से क्या कहना चाहता है।
5. परिच्छेद पर आधारित प्रश्नों को सही विकल्प चुनते समय परिच्छेद को बार-बार पढ़ने के बजाय लेखक की मुख्य बातों को ध्यान में रखते हुए चिह्नित करें।
6. परिच्छेद की सूचनाओं को व्यवस्थित करें तथा स्पष्ट समझ के लिये इन सूचनाओं को प्रथम परिच्छेद से जोड़ें।
7. संकेतक का प्रयोग करते हुए जैसे कि पेंसिल इत्यादि से परिच्छेद के महत्वपूर्ण शब्द तथा सूचनाओं को चिह्नित करें।
8. संकेतक का प्रयोग अनावश्यक रूप से, जैसे कि सभी पंक्तियों को रेखांकित करना या सामान्य शब्दों को रेखांकित करना लाभदायक सिद्ध नहीं होता है। इससे सिर्फ समय नष्ट होगा।
9. प्रश्नों में दिये गए विकल्पों में से गलत विकल्पों को पहले हटा दें, उनमें वे विकल्प पहले हटाएँ, जिन विकल्पों में परिच्छेद से इतर तथ्य तथा सूचनाएँ दी गई हैं। इससे सही विकल्प चुनने में आसानी होगी।
10. लेखक की परिच्छेद में क्या राय एवं विचार है, को व्यक्त करें।
11. कभी-कभी भाषानुवाद भावानुवाद को बदल देता है। इसके लिये अंग्रेजी भाषा में अनुवाद से संबंधित शब्द को जरूर देखें।
12. परिच्छेद को पढ़ने के बाद समझने के लिये स्वयं के ज्ञान का समावेश न करें। इससे गलत विकल्प चुने जाने की संभावना बढ़ जाती है।
13. संपूर्ण परिच्छेद को पढ़ते समय मुख्य शब्दों जैसे कि सभी, केवल, सिर्फ, कुछ, अत्यधिक, कभी-कभी आदि शब्दों का विशेष ध्यान रखें। सामान्यतः ऐसे शब्द विकल्पों को प्रभावित करते हैं।

### संख्या तथा अक्षर श्रृंखला (Number and Letter Series)

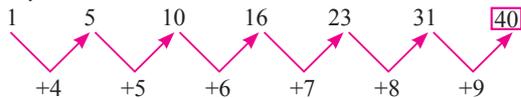
इस अध्याय के अंतर्गत कुछ अंकों/संख्याओं या अक्षरों के समूहों की एक श्रृंखला दी गई है। यह श्रृंखला किसी निश्चित प्रतिरूप (Pattern) पर आधारित होती है, जिसमें अगले पद, विषम पद या किसी लुप्त पद को ज्ञात करना होता है, जो कि उसी पैटर्न पर आधारित होता है, जिस पैटर्न पर श्रृंखला के अन्य पद आधारित हैं।

संख्या/अंक श्रृंखला में पूछे जाने वाले प्रश्नों में अंकों की एक श्रृंखला दी जाती है, जिसमें विभिन्न गणितीय संक्रियाएँ (Operations) अंतर्निहित होती हैं। इन संक्रियाओं में जोड़, घटाव, गुणा, भाग, वर्ग, वर्गमूल, घन, घनमूल आदि शामिल हो सकते हैं। श्रृंखला में कोई एक पद लुप्त होता है और वह पद कौन-सा है, यह ज्ञात करना होता है।

#### उदाहरण:

- दी गई अंकों/संख्याओं की श्रृंखला में प्रश्नवाचक चिह्न (?) के स्थान पर कौन-सी संख्या आएगी?  
1, 5, 10, 16, 23, 31, ?  
(a) 50 (b) 38  
(c) 40 (d) 32

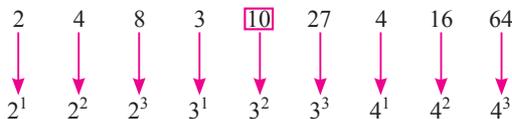
**हल:** दी गई संख्या श्रृंखला का ध्यान से अवलोकन करने पर ज्ञात होता है कि श्रृंखला क्रमशः +4, +5, +6, +7, +8, +9 ..... के क्रम में बढ़ रही है, जिसे निम्न प्रकार से आसानी से समझा जा सकता है।



अतः प्रश्नवाचक चिह्न के स्थान पर आने वाली उचित संख्या '40' होगी।

- नीचे दी गई श्रृंखला में कौन-सा पद गलत है?  
2, 4, 8, 3, 10, 27, 4, 16, 64  
(a) 8 (b) 10  
(c) 27 (d) इनमें से कोई नहीं

**हल:** दी गई संख्या श्रृंखला का ध्यानपूर्वक अवलोकन करने पर ज्ञात होता है कि श्रृंखला क्रमशः 2 से शुरू होकर उसके वर्ग तथा घन के रूप में आगे बढ़ रही है, जिसे निम्न प्रकार आसानी से समझा जा सकता है-



अतः 10 एक गलत पद है, क्योंकि वहाँ  $3^2=9$  होना चाहिये। इसलिये सही विकल्प (b) है।

#### श्रेणियों पर आधारित प्रश्नों में पद ज्ञात करना:

वर्तमान समय में होने वाली विभिन्न परीक्षाओं के बदलते पैटर्न को देखते हुए श्रेणियों पर आधारित प्रश्नों के पूछे जाने की संभावना है, जो सामान्यतः दो प्रकार के होते हैं-

#### 1. समांतर श्रेणी (Arithmetic Progression)

वह श्रेणी, जिसमें लगातार दो पदों का अंतर समान होता है, 'समांतर श्रेणी' कहलाती है। किसी भी समांतर श्रेणी में किसी पद में से उसके पूर्व पद को घटा देने पर प्राप्त संख्या 'पदांतर' कहलाती है। यदि किसी समांतर श्रेणी का प्रथम पद 'a' हो एवं पदांतर 'd' हो, तो समांतर श्रेणी निम्न प्रकार से होगी:

$$a, (a + d), (a + 2d), (a + 3d), \dots$$

समांतर श्रेणी का 'n'वाँ पद,

$$T_n = a + (n - 1)d$$

जहाँ a = प्रथम पद एवं d = पदांतर

**उदाहरण:** श्रेणी 7, 9, 11, 13, ..... का 10वाँ पद क्या होगा?

- 23
- 25
- 27
- 29

**हल:** पहला पद a = 7

$$\text{पदांतर, } d = 9 - 7 = 2$$

$$10\text{वाँ पद } (T_{10}) = ?$$

$$T_n = a + (n - 1)d$$

$$T_{10} = 7 + (10 - 1)2$$

$$T_{10} = 25$$

#### 2. गुणोत्तर श्रेणी (Geometric Progression)

गुणोत्तर श्रेणी उस श्रेणी को कहते हैं, जिसमें दो लगातार पदों का अनुपात समान होता है। इस अनुपात को गुणोत्तर श्रेणी का 'सर्वानुपात' (Common Ratio) कहते हैं। यह किसी पद में उसके पूर्व पद से भाग देने पर प्राप्त होता है। जैसे- अगर किसी गुणोत्तर श्रेणी के पद क्रमशः

$t_1, t_2, t_3, t_4, \dots, t_n$  हों तो  $\frac{t_2}{t_1} = \frac{t_3}{t_2} = \frac{t_4}{t_3} = \frac{t_n}{t_{n-1}} = \text{सर्वानुपात}$  है। यदि

किसी गुणोत्तर श्रेणी का पहला पद 'a' तथा सर्वानुपात 'r' हो तो उस गुणोत्तर श्रेणी का nवाँ पद,  $T_n = ar^{n-1}$  होगा तथा श्रेणी निम्न प्रकार से होगी- a, ar, ar<sup>2</sup>, ar<sup>3</sup>...

**उदाहरण:** श्रेणी 2, 4, 8, 16, 32, 64 का 9वाँ पद निम्न में से कौन-सा होगा?

- (a) 256 (b) 128 (c) 512 (d) 488

**हल:** यहाँ प्रथम पद  $a = 2$

$$\text{सर्वानुपात } r = 2 \left( \because \frac{4}{2}, \frac{8}{4} = 2 \right)$$

$$\therefore 9\text{वाँ पद} = 2 \times 2^{9-1} = 2 \times 2^8 = 512$$

अतः विकल्प (c) सही होगा।

### अक्षर शृंखला

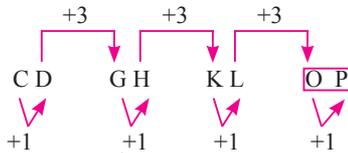
अक्षर शृंखला को वर्णमाला शृंखला भी कहा जाता है। इसमें मुख्यतः अंग्रेजी वर्णमाला के अक्षरों या अक्षरों के समूहों की एक शृंखला दी जाती है, जिनमें किसी एक स्थान पर प्रश्नवाचक चिह्न (?) इंगित होता है या फिर एक या एक से अधिक अक्षर लुप्त कर दिये जाते हैं। अक्षर शृंखला प्रमुख रूप से वर्ण व्यवस्थीकरण (Alphabetical Arrangement) पर आधारित होती है। अक्षर शृंखला से संबंधित प्रश्नों को आसानी से हल करने के लिये अंग्रेजी वर्णमाला के क्रमांक संख्या जैसे: A = 1, B = 2, C = 3 ... X = 24, Y = 25, तथा Z = 26 याद रखना अति आवश्यक है।

अक्षर शृंखला से संबंधित उदाहरण निम्नलिखित हैं:

**उदाहरण:** CD, GH, KL, ?

- (a) OP (b) MN (c) LM (d) PQ

**हल:** प्रश्नानुसार,



अतः विकल्प (a) सही है।

### रेखा चित्र पर आधारित प्रश्न

इस प्रकार के प्रश्नों में एक रेखाचित्र में किसी विशेष नियम का पालन करते हुए संख्याएँ या अक्षर भरे रहते हैं तथा एक या कुछ संख्याओं का स्थान रिक्त होता है। हमें इस रिक्त स्थान पर भरी जाने वाली संख्या/अक्षर अर्थात् लुप्त पद का पता लगाना होता है। इस प्रकार के प्रश्नों को उदाहरण की सहायता से आसानी से समझा जा सकता है। जैसे-

**उदाहरण:**

1. प्रदत्त रेखाचित्र में लुप्त संख्या कौन-सी होगी, जिसे प्रश्नचिह्न से दिखाया गया है?

9	7	3
59	55	?
5	6	8

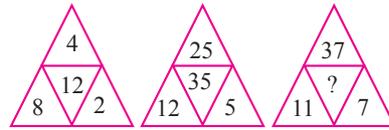
- (a) 24 (b) 28  
(c) 35 (d) इनमें से कोई नहीं

**हल:** जिस प्रकार,  $9 \times 5 + (9 + 5) = 59$  तथा  $7 \times 6 + (7 + 6) = 55$

उसी प्रकार,  $3 \times 8 + (3 + 8) = 35$

अतः विकल्प (c) सही है।

- 2.



- (a) 32 (b) 40  
(c) 57 (d) 28

**हल:**  $8 \times 2 - 4 = 12$

$$12 \times 5 - 25 = 35$$

$$11 \times 7 - 37 = 40$$

अतः विकल्प (b) सही है।

### अभ्यास प्रश्न

1. नीचे दिये गए विकल्प से रिक्त स्थान की पूर्ति कीजिये:

TEF, UGH, \_\_\_\_\_, WKL

- (a) CMN (b) UJI  
(c) VIJ (d) IJT

NTA-NET June, 2019

2. इस शृंखला को पूरा कीजिये-

41, 27, 16, 8, \_\_\_\_\_

**कूट:**

- (a) 4 (b) 3  
(c) 2 (d) 1

NTA-NET Dec, 2018

3. 12, 15, 21, 33, 57 की शृंखला में अगला अंक होगा-

- (a) 95 (b) 107  
(c) 97 (d) 105

NTA-NET Dec, 2018

4. वर्ण शृंखला DY, JX, OW, SV, VU में अगला पद होगा-

- (a) WV (b) XT  
(c) XS (d) YT

NTA-NET Dec, 2018

5. वर्ण शृंखला को पूरा कीजिये-

IN, HL, GJ, FH, EF, \_\_\_\_\_

- (a) DD (b) BD  
(c) BC (d) DE

NTA-NET Dec, 2018

6. संख्याओं के क्रम 2, 8, 24, 64, 160, x, ..... में x पद का मान है:

- (a) 320 (b) 384  
(c) 192 (d) 224

NTA-NET Dec, 2018

### तर्कों की संरचना की समझ (Understanding the Structure of Arguments)

#### कथन या आधार वाक्य (Statement or Proposition)

एक ऐसा वाक्य जो निर्णय या राय व्यक्त करता है, आधार वाक्य कहलाता है। यह सत्य अथवा असत्य हो सकता है।

जैसे- 2 और 2, 4 होते हैं। (सत्य)

सभी विद्यार्थी ईमानदार हैं। (सत्य या असत्य)

5, 3 से पूर्णतः विभाजित है। (असत्य)

किसी आधार वाक्य (कथन) के मुख्यतः 3 भाग होते हैं। विषय (Subject), विधेय (Predicate) और योजक (Copula/Connector)।

उदाहरण: सभी पौधे हरे हैं।

↓      ↓      ↓  
विषय    विधेय    योजक

आधार वाक्यों का वैध संबंध ही तार्किक युक्ति (Logical Reasoning) का आधार है।

**युक्तिवाक्य (Premises):** किसी कथन के निष्कर्ष के समर्थन में दिये गए साक्ष्य 'युक्तिवाक्य' कहलाते हैं।

#### उदाहरण:

1. हो सकता है कि सुधीर इस बार कक्षा में प्रथम स्थान प्राप्त करे, क्योंकि इस वर्ष उसने सबसे अधिक पढ़ाई की है।

**स्पष्टीकरण:** यहाँ पर कथन के समर्थन में 'इस वर्ष उसने सबसे अधिक पढ़ाई की है', इसलिये यह कथन के लिये युक्तिवाक्य है।

2. आजकल के बच्चे शारीरिक रूप से शक्तिशाली नहीं हैं। अमन 6 वर्ष का है, हो सकता है कि अमन कमजोर हो।

**युक्तिवाक्य:** 1. आजकल के बच्चे शारीरिक रूप से शक्तिशाली नहीं हैं।  
2. अमन 6 वर्ष का है।

**निष्कर्ष:** हो सकता है कि अमन कमजोर हो।

**तर्क:** तर्क एक ऐसा अभिकथन है, जिसमें निष्कर्ष तथा आधार वाक्य दोनों होते हैं तथा निष्कर्ष आधार वाक्य द्वारा समर्थित होता है। किसी तथ्य, धारणा, विचार, विश्वास आदि की सत्यता जाँचने के लिये अथवा उसके समर्थन या विरोध में कही हुई कोई तथ्यपूर्ण युक्तिसंगत तथा सुविचारित बात 'तर्क' कहलाती है। सभी कथन तर्क नहीं होते, साथ ही कुछ कथनों में एक से अधिक तर्क भी हो सकते हैं।

#### उदाहरण:

1. सरकार ने हाल ही में सभी राजकीय विद्यालयों में शारीरिक शिक्षा को अनिवार्य बना दिया है।

(यह तर्क नहीं है, क्योंकि कथन के समर्थन में कोई आधार वाक्य नहीं है।)

2. हमें कानून का पालन करना चाहिये, ऐसा नहीं करने पर हम जेल भी जा सकते हैं।

(कथन के लिये एक समर्थित आधार वाक्य है। अतः यह एक तर्क होगा।)

3. (i) सभी पक्षी आसमान में उड़ सकते हैं।

(ii) कबूतर एक पक्षी है।

**निष्कर्ष:** कबूतर आसमान में उड़ सकता है।

(दोनों कथनों को मिलाकर निष्कर्ष निकाला जा सकता है। जो आधार वाक्यों का समर्थन भी करता है। अतः यह एक साधारण तर्क का उदाहरण है।)

#### तर्क से निष्कर्ष निकालना

किसी तर्क में सर्वाधिक मुख्य बात, जिसे तर्क के अन्य आधार वाक्य समर्थित करें, निष्कर्ष के रूप में मान्य होगा।

**उदाहरण:** यहाँ पर प्रदूषण का स्तर बढ़ गया है। X की प्रतिरोध क्षमता बहुत कम है।

**निष्कर्ष:** X के बीमार होने की संभावना है।

#### वैध तर्क (Valid Argument)

कोई तर्क केवल तभी वैध तर्क होगा, यदि सभी युक्तिवाक्य सत्य होने पर निष्कर्ष हमेशा सत्य हो अर्थात् किसी वैध तर्क के लिये, यदि सभी युक्तिवाक्य सत्य हों तो निष्कर्ष कभी असत्य नहीं हो सकता।

#### उदाहरण:

1. **युक्तिवाक्य** 1. सभी फल सब्जी हैं।

2. संतरा एक फल है।

**निष्कर्ष:** संतरा एक सब्जी है।

2. **युक्तिवाक्य** 1. सभी सब्जी फल हैं।

2. संतरा एक फल नहीं है।

**निष्कर्ष:** संतरा एक सब्जी नहीं है।

**स्पष्टीकरण:** यहाँ पर यदि दोनों ही युक्तिवाक्य सही हैं तो हम निश्चित रूप से कह सकते हैं कि निष्कर्ष भी सत्य है।

#### अवैध तर्क (Invalid Argument)

कोई तर्क अवैध होगा, यदि सभी युक्तिवाक्यों के सत्य (True) होने पर भी निष्कर्ष असत्य (False) हो या आवश्यक नहीं कि सत्य हो।

आँकड़े या समंक (Data) संख्याओं या उनके समूहों संख्याओं के चित्रमय प्रदर्शन होते हैं। इनकी सहायता से बिना विस्तार में गए पूरे परिप्रेक्ष्य की मुख्य बातों को आरेख के माध्यम से जाना जा सकता है। ये आँकड़े किसी भी क्षेत्र विशेष से संबंधित हो सकते हैं, जैसे— आर्थिक, सामाजिक, राजनीतिक, भौगोलिक, खगोलीय या वैयक्तिक आदि।

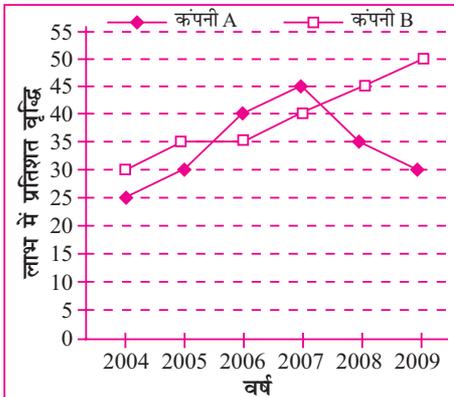
आँकड़ों को प्रदर्शित करने की कई विधियाँ हैं, जिनमें सारणीयन, रेखाचित्र, दंडचित्र, वृत्तचित्र और मिश्रित चित्र (दंडचित्र तथा वृत्तचित्र को मिलाकर या सारणीयन या वृत्तचित्र को मिलाकर) आदि प्रमुख हैं। आइये, इन्हें उदाहरणों द्वारा समझने का प्रयास करते हैं—

- सारणीयन (Tabulation):** यह आँकड़ों के प्रस्तुतीकरण की सबसे सरल विधि है। इसमें समंकों/आँकड़ों (Data) को स्तंभों (Columns) और पंक्तियों (Rows) में क्रमबद्ध रूप से व्यवस्थित किया जाता है। इसका एक उदाहरण द्रष्टव्य है:

विभिन्न स्कूलों (A, B तथा C) से विभिन्न खेल खेलने वाले विद्यार्थियों की संख्या

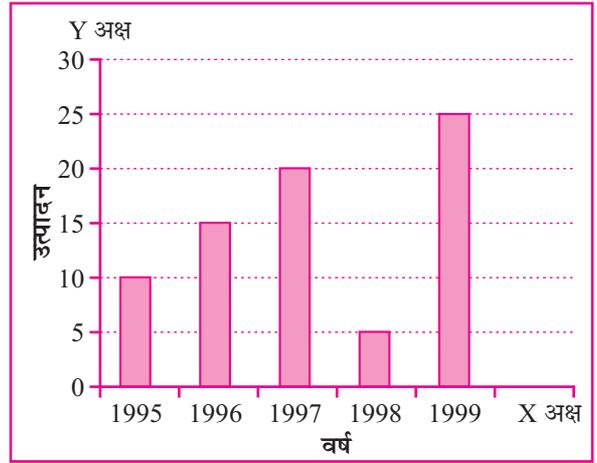
खेल ↓ \ स्कूल →	A	B	C
फुटबॉल	125	250	100
बास्केट बॉल	175	200	195
क्रिकेट	250	200	225
टेनिस	240	210	200
बैडमिंटन	75	125	55

- रेखाचित्र (Line Graph):** रेखाचित्र, आँकड़ों की विशिष्टताओं को स्पष्ट रूप से प्रस्तुत करने में सहायक सिद्ध होते हैं। रेखाचित्र सामान्यतः 'ग्राफ पेपर' पर बनाए जाते हैं, जिससे आँकड़ों द्वारा दर्शाए गए तथ्यों की शुद्धता का स्तर उच्च होता है। इसका एक उदाहरण निम्न है—



- दंडचित्र (Bar Diagram):** आँकड़ों के पदों की संख्या कम होने पर प्रायः दंडचित्र द्वारा दर्शाया जाता है। इससे पदों के बीच तुलनात्मक रूप से विशिष्ट सूचनाएँ प्राप्त करने में सुविधा होती है।

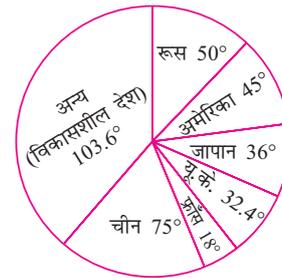
रिबॉक कंपनी में जूतों का उत्पादन (लाखों में)



दंडचित्र कई प्रकार के होते हैं, जैसे— सरल दंडचित्र (Simple Bar Diagram), बहुदंड चित्र (Multiple Bar Diagram), उपविभाजित दंडचित्र (Sub Divided Bar Diagram), प्रतिशत दंडचित्र (Percentage Subdivided Bar Diagram) एवं विचलन दंडचित्र (Deviation Bar Diagram) आदि।

- वृत्तचित्र (Pie Diagram):** वृत्तचित्र आँकड़ों को प्रस्तुत करने एवं तुलनात्मक रूप से इनमें संबंध स्थापित करने की सबसे आकर्षक विधि है। इसमें विभिन्न मदों को वृत्त के पूरे कोण (360°) के परिप्रेक्ष्य में अंशों में अथवा प्रतिशत में दर्शाया जाता है। अंशों (Degree) में मदों (Items) को दर्शाने के कारण मोटे तौर पर चित्र देखकर ही इनके बीच तुलना की जा सकती है। इसका एक उदाहरण निम्न है:

विभिन्न देशों को भारत द्वारा किया गया निर्यात



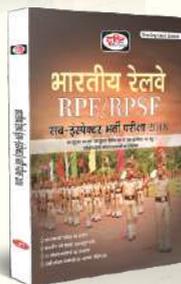
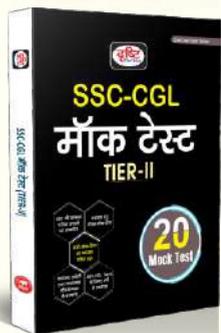
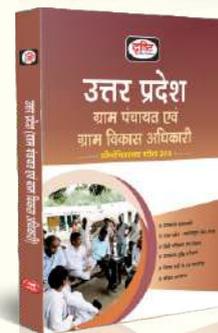
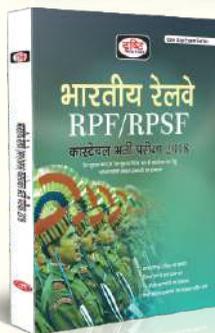
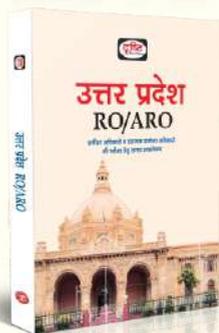
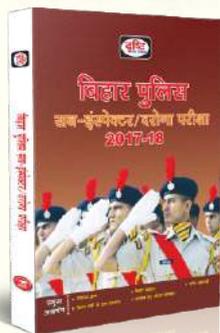
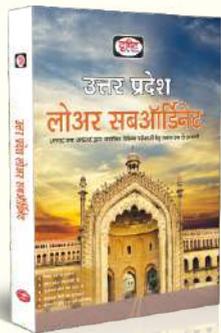
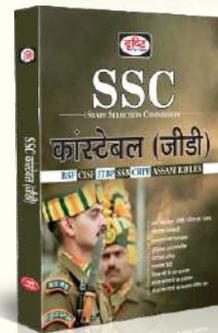
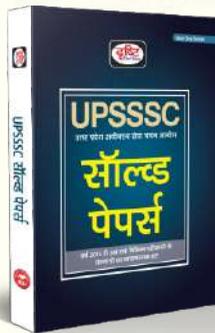
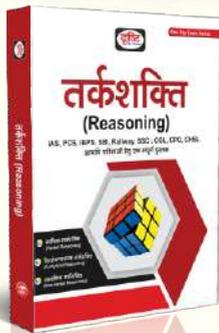
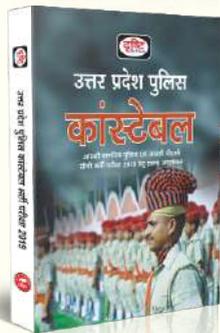
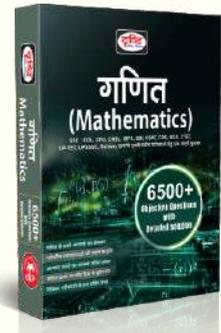
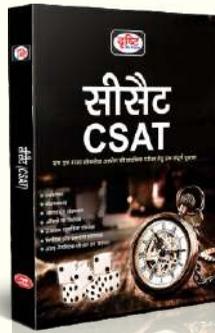
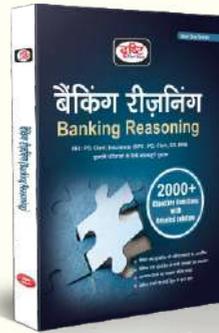
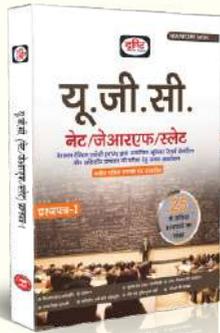
कुल निर्यात ₹144 अरब।

Think  
IAS



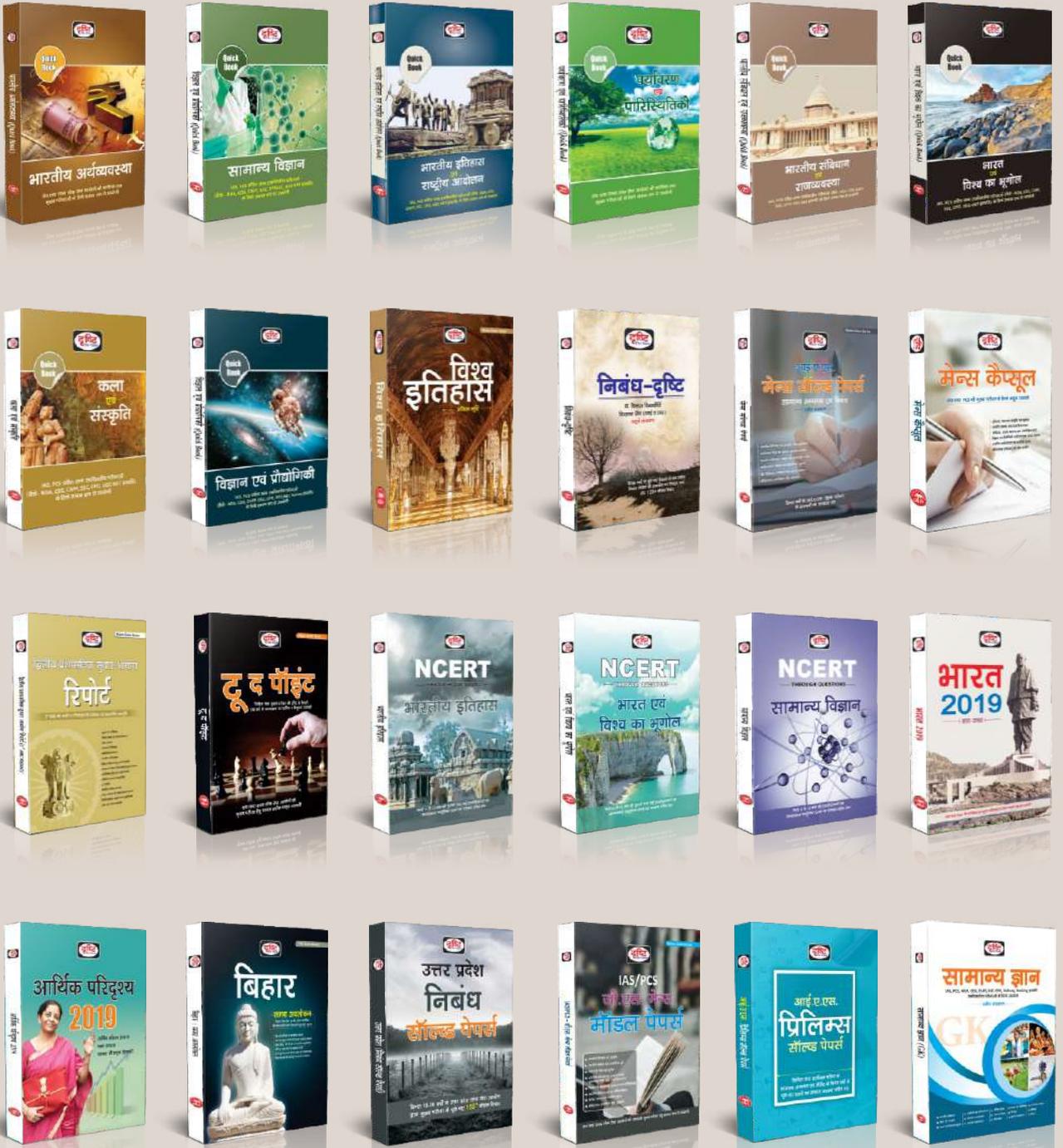
Think  
Drishti

# One Day Exam Books



विस्तृत जानकारी के लिये कॉल करें 8448485520, 87501-87501, 011-47532596

# दृष्टि पब्लिकेशन्स की प्रमुख पुस्तकें



641, 1st Floor, Dr. Mukherji Nagar, Delhi-9  
Ph.: 011-47532596, 87501 87501

Website: [www.drishtipublications.com](http://www.drishtipublications.com), [www.drishtiiias.com](http://www.drishtiiias.com)

E-mail: [booksteam@groupdrishti.com](mailto:booksteam@groupdrishti.com)

ISBN 978-81-937195-1-0



9 788193 719510

मूल्य : ₹ 330