

भौगोलिक आँकड़ों का प्रस्तुतिकरण

आज विद्यालय में सुबह से ही खूब चहल पहल थी। क्योंकि आज विद्यालय में वार्षिक परीक्षा परिणाम की घोषणा की जानी थी। कुछ बच्चे अकेले तो कुछ अपने अपने अभिभावकों के साथ विद्यालय प्रांगण में चेहरे पर अलग अलग भाव लिए आ रहे थे। सभी बच्चे विद्यालय प्रांगण में खड़े होकर अनस में बातें कर रहे थे। इतने में प्रधानाध्यापक द्वारा घोषणा हुई कि सभी बच्चे अपनी अपनी कक्षा में चले जायें। सभी बच्चे कक्षा में चले गए। थोड़ी ही देर में कक्षाध्यापक वर्ग में पहुँचे और छात्रों के बीच रिपोर्ट कार्ड वितरित कर सदन में आ कर बैठ गए। अध्यापकों के चले जाने के बाद छात्र परीक्षा परिणाम पर चर्चा करने लगे। हर कोई दूसरे के अंक और कक्षा में अपने स्थान के बारे में जानने को उत्सुक था। इस कारण कक्षा में बहुत शोर हो रहा था। अध्यापक अंजु के दिमाग में एक युक्ति आई, उसने सभी बच्चों को बैठने के लिए कहा और उनके लिए एक टुकड़ा लेकर प्रदानपत्र पर सभी बच्चों के रोल नम्बर पुकार कर उनके प्राप्त अंक लिखने लगी

रोल न० 1	रोल न० 2	रोल न० 3	रोल न० 4	रोल न० 5	रोल न० 6	रोल न० 7
415	228	332	545	465	365	462
रोल न० 8	रोल न० 9	रोल न० 10				
316	500	525				

आँकड़ा संग्रह

प्राप्त सूचनाओं व जानकारी को अंकों के रूप में परिवर्तन आँकड़ा कहलाता है। जब इन आँकड़ों को तालिका व चित्र के माध्यम से प्रदर्शित किया जाता है तब उसे आँकड़ों का प्रस्तुतिकरण कहा जाता है।

इस आधार पर अंजु ने बताया कि क्रम संख्या 4 ने प्रथम स्थान प्राप्त किया है, क्रम संख्या 10 ने दूसरा स्थान प्राप्त किया है और क्रम संख्या 9 ने तीसरा स्थान प्राप्त किया है। इसी बीच अध्यापक का कक्ष में प्रवेश होता है। अध्यापक ने पूछा वह तालिका किसने बनाई ?

अंजु ने कहा मैंने, वह हमारा परीक्षाफल है जिसे मैंने तालिकाबद्ध किया है। इससे हम कक्षा में प्रथम, द्वितीय व तृतीय स्थान पाने वाले छात्रों का नाम पता कर रहे थे।

अध्यापक ने पूछा ऐसी तालिका हम और कहाँ बना सकते हैं ?

अंजु ने कहा उपस्थिति बोर्ड से भी यह जान सकते हैं कि कौन सा छात्र सबसे अधिक दिन

उपस्थित रहा है और कौन सबसे कम दिन उपस्थित रहा है।

अध्यापक ने कहा - आँकड़ों को आरेखों के माध्यम से भी दर्शाया जा सकता है, आरेखों में आँकड़े रेखाओं, दंडों, वृत्तों, चित्रों आदि का रूप धारण कर लेते हैं। इससे आँकड़े रुचीव हो उठते हैं।

परवेज ने पूछा - सर, आरेखों से आँकड़ों को प्रदर्शित करने के क्या लाभ हैं ?

अध्यापक ने कहा - आँकड़ों की लंबी चौड़ी सूचनाओं को आरेखों द्वारा आसानी से समझा और समझाया जा सकता है। चूँकि आरेख चित्रमय होते हैं, इसलिए आकर्षक और मनोरंजक होते हैं। इनके द्वारा भावी प्रवृत्ति का सहज अनुमान लगाया जा सकता है।

कंचन ने पूछा - सर, आरेखों के कुछ प्रकार भी होते हैं ?

अध्यापक ने कहा - हाँ, आरेखों के कई प्रकार होते हैं। इनमें मुख्य हैं

- (1) रेखा ग्राम Line Graph
- (2) दंड आरेख Bar Diagram
- (3) वृत्त आरेख Pie Diagram

आरेखों का चयन

दिवाकर ने पूछा - सर क्या सभी आँकड़ों को इन तीनों आरेखों में दिखा सकते हैं ?

अध्यापक ने कहा - आँकड़े विभिन्न तरह के हो सकते हैं। आँकड़ों के आधार पर आरेखों का चयन करना एक महत्वपूर्ण कार्य है, तभी आँकड़ों का सही प्रस्तुतिकरण हो पाता है। उपयुक्त आरेखों का चयन इस बात पर निर्भर करता है कि आँकड़ों की प्रकृति क्या है? आँकड़ों से यदि विभिन्न वर्षों के उत्पादन या जनसंख्या के दिखाने होता है तब रेखा ग्राफ का चयन किया जाता है। रेखा ग्राफ के द्वारा संबंधी आँकड़ों (घटना, बढ़ना) को दिखाया जा सकता है।

इसके विपरीत, जब आँकड़ा (निरपेक्ष आँकड़) कुछ देशों, फसलों, वर्षों इत्यादि का होता है तब उस परिस्थिति में दंड आरेख का चयन करते हैं। परन्तु जब किसी आँकड़ों के समूह में विभिन्न देशों, राज्यों आदि के साथ ही एक आँकड़ा अन्य वा शेष देशों या राज्यों के साथ कुल योग में होता है, तब इस परिस्थिति में वृत्त आरेख का चयन करते हैं।

(1) **रेखा आरेख (Line Graph)** - रेखिक ग्राफ में आँकड़ों को एक रेखा द्वारा दिखाया जाता है। इसके द्वारा भौगोलिक तत्वों यथा-वर्षा, तापमान, आर्द्रता, जनसंख्या वृद्धि, जन्मदर, मृत्युदर, उत्पादन इत्यादि को आसानी से प्रदर्शित किया जा सकता है।



चित्र 7.1 : रेखा ग्राफ

रेखा ग्राफ बनाने के नियम

- रेखिक ग्राफ का एक स्पष्ट और उपयुक्त शीर्षक होना चाहिए
- ग्राफ बनाने से पहले उपयुक्त मापनी (Scale) का चयन करना चाहिए
- Y अक्ष (खड़ी रेखा या ऊर्ध्वाधर रेखा) पर मापनी शून्य से आरम्भ करते हैं।
- ग्राफ में अंकित बिन्दुओं को सीधी या बक्र रेखा द्वारा मिला देते हैं पर रेखाओं की मोटाई एक जैसी होनी चाहिए
- महीने, वर्ष, राज्य, देश (स्वतंत्र अँकड़ों) आदि को X अक्ष पर दिखाना चाहिए तथा उत्पादन, जनसंख्या आदि (निर्भर करने वाले अँकड़ों) को Y अक्ष (खड़ी रेखा) पर दिखाना चाहिए।

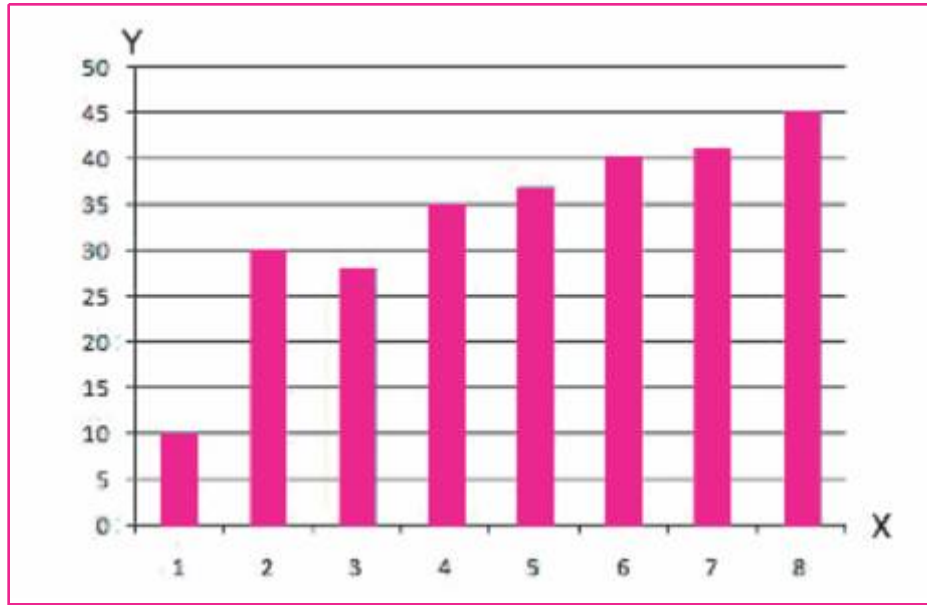
(2) **दंड आरेख (Bar Diagram)** - दंड आरेख में अँकड़ों को दंडों या आयतों के रूप में प्रदर्शित किया जाता है। इसमें सभी दंडों या आयतों की चौड़ाई समान होती है लेकिन ऊँचई अँकड़ों के अनुसार लम्बी या छोटी हो सकती है।

दंडारेख बनाने के नियम

- दंड शब्द का प्रयोग एक आवत के लिए किया जाता है। आरेख के सभी दंडों की चौड़ाई एक सी रहती है लेकिन ऊँचई या लम्बाई प्रदर्शित मूल्यों के अनुसार बदलती रहती है। परन्तु

चौड़ाई सभी परिस्थितियों में एक समान रहती है।

- दो दंडों के बीच की दूरी समान रखी जाती है तथा सामान्यतः दंडों की चौड़ाई से कुछ कम रखी जाती है।
- सभी दंडों को एक ही आधार रेखा पर बनाया जाता है।
- दंडों को सुस्पष्ट और सुन्दर बनाने के लिए उनमें रंग भी भर जा सकता है।
- प्रदर्शित मात्रा के उच्चतम और न्यूनतम मूल्यों के अनुसार मापनों का चयन किया जाता है।



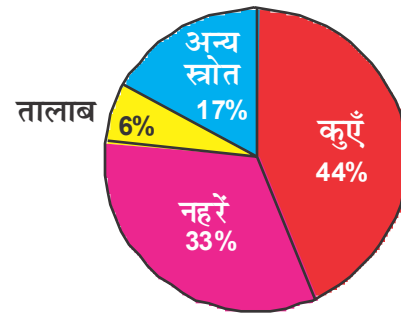
चित्र 7.2 : दंड आरेख

(3) वृत्त आरेख (Pie Diagram)

जब आँकड़ों के समूह के विभिन्न इकाइयों के हिस्से को प्रदर्शित करना हो तो इसके लिए वृत्त आरेख का उपयोग किया जा सकता है। इसमें वृत्त समस्त मात्राओं के योग का परिचायक होता है तथा वृत्त को डिग्री के आधार पर विभिन्न खंडों में बाँट कर प्रभावित मात्राओं को प्रतिशत में दिखाया जाता है। तब ऐसे चित्रण को वृत्त आरेख कहते हैं।

जैसे निम्न सारणी में भारत में विभिन्न स्रोतों से सिंचित क्षेत्रफल का प्रतिशत आँकड़ा है उसे वृत्त आरेख में बदलना है।

स्रोत	सिंचित क्षेत्र (प्रतिशत में)
कुएँ	44
नहरें	33
तालाब	6
अन्य स्रोत	17



चित्र 7.2 : वृत् आरेख

औँकड़ों को डिग्री में बदलकर तब उन्हें वृत् में निरूपित किया जाता है। वृत् आरेख को पत्र आरेख भी कह जाता है।

वृत् आरेख बनाने के पहले औँकड़ों के समूह को अवरोही क्रम में लिख देते हैं। सबसे पहले औँकड़ों के अंकीय मान का कुल योग प्राप्त करते हैं। यह कुल योग 360° को दिखाता है। इसी अनुपात में विभिन्न इकाइयों के लिए भी अंकीय मान का मूल्य डिग्री में निकालते हैं। इसके बाद इनका आरेखन ड्रइंग पेपर पर वृत् के अंतर्गत करते हैं। कभी-कभी औँकड़े प्रतिशत में दिए जाते हैं। ऐसी स्थिति में कुल प्रतिशत 100 होता है। यह 100 प्रतिशत 360° को प्रदर्शित करता है। इसी अनुपात में विभिन्न प्रतिशतों के औँकड़ों का आरेखन वृत् के अंदर करते हैं।

अध्यापक ने कहा—इस प्रकार भूगोल की विविध प्रकार की विषयवस्तु के अध्ययन और स्पष्टीकरण के लिए अलग-अलग प्रकार के आरेख बनाए जाते हैं। जिससे तथ्यों की तुलना और विश्लेषण की सुविधा हो जाती है।

आज बच्चे रिजल्ट वाले दिन भी इतनी महत्वपूर्ण जानकारी न कर बड़े खुश हुए और अध्यापक का चरण स्पर्श कर आशीर्वाद लेकर अपने-अपने घरों की ओर चल पड़े।



अभ्यास के प्रश्न

I. बहुविकल्पिक प्रश्न :

सही विकल्प को चुनें ।

1. किस आरेख का दूसरा नाम चक्र आरेख है ?
(क) रेखीय ग्राफ (ख) वृत् आरेख
(ग) दंड आरेख (घ) इनमें से कोई नहीं
2. आरेखों का चयन किस बात पर निर्भर करता है ?
(क) आँकड़ों की प्रकृति पर (ख) आँकड़ों के गणितीय स्वरूप पर
(ग) आँकड़ों की लंबाई पर (घ) तपयुक्त सभी
3. वक्र रेखा द्वारा दिखाया गया आरेख कहलाता है ?
(क) चक्र आरेख (ख) दंड आरेख
(ग) रेखीय आरेख (घ) तपयुक्त सभी
4. X-Y अक्ष के अंतर्गत Y अक्ष पर किस प्रकार के आँकड़ों को दिखाया जात है ?
(क) स्वतंत्र आँकड़ा (ख) निर्भर करने वाला आँकड़ा
(ग) इनमें से कोई भी (घ) सभी गलत है ।
5. एक वृत् का कुल मान कितना होता है ?
(क) 90° (ख) 180°
(ग) 360° (घ) 0°

II. खाली जगहों को उपयुक्त शब्दों से भरो :-

1. आरेख बनाने के पहले उपयुक्त का चयन करते हैं ।
2. दंड आरेख में आँकड़ों को द्वारा दिखाया जाता है ।
3. 'Y' अक्ष पर पापनी से आरंभ किया जाता है ।
4. सभी दंडों को एक ही पर बनाया जाता है ।
5. आँकड़े प्रकार के होते हैं ।

III. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दें (अधिकतम 50 शब्दों में) :-

1. आँकड़ों का प्रस्तुतिकरण से क्या समझते हैं ?
2. रेखिक आरेख किसे कहा जाता है ?
3. वृत्त आरेख क्या है ?

IV. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दें :-

1. दिए गए आँकड़ों को दंड आरेख से दिखाइए -

भारत में वर्षवार जन्म दर						
वर्ष	: 1940	1950	1960	1970	1980	1990
जन्मदर (प्रति हजार)	: 45	40	42	41	37	31

2. दिए गए आँकड़ों को रेखिक ग्राफ से प्रदर्शित कीजिए ।

पटना शहर का सातवर्ष का तापमान												
महीना :	ज०	फ०	मार्च	अप्रैल	मई	जून	जुलाई	अगस्त	सित०	अक्टू०	नव०	दिस०
तापमान : (⁰ C)	16	18	20	25	30	35	32	30	32	28	25	20

