30

तालिका, आरेख निर्माण... आदि

आपने हिंदी तथा अन्य विषय–इतिहास, भूगोल, गृह विज्ञान, विज्ञान के पाठों या पत्र-पत्रिकाओं को पढ़ते समय कुछ तालिका, आरेख आदि अवश्य देखे होंगे। यहाँ तक कि कभी-कभी विज्ञापनों, खेल संबंधी सूचनाओं आदि में भी इनका प्रयोग होता है। यह अध्ययन का आवश्यक अंग है। विषयों को अधिक स्पष्ट रूप से समझने और समझाने में इनका बहुत महत्त्व है। आइए, इसके बारे में यहाँ विस्तार से जानें।

उद्देश्य

इस पाठ को पढ़ने के बाद आप

- तालिका, आरेख आदि का महत्त्व बता सकेंगे;
- विवरण में दी गई सूचनाओं के आधार पर विभिन्न प्रकार की तालिका, आरेख पाई चार्ट, प्रवाह चार्ट, वृक्ष आरेख, मानचित्र, ग्राफ, दंड चित्र आदि का निर्माण कर सकेंगे;
- विविध प्रकार की प्रस्तुतियों को भाषाई कौशलों में परिवर्तित कर सकेंगे;
- विभिन्न प्रकार के प्रस्तुतीकरण से आवश्यक सूचनाएँ प्राप्त कर सकेंगे।

30.1 विभिन्न प्रकार के प्रस्तुतीकरण का महत्त्व

किसी विषय को ठीक से समझने-समझाने के लिए हम उपयुक्त शब्दों, चित्रों, संकेतों आदि का प्रयोग करते हैं। हमारी सदैव यही कोशिश होती है कि हम अपनी बात को किसी भी प्रकार के तरीके अपनाकर दूसरों तक पहुँचाएँ और हमारी सफलता सिर्फ इसी में है कि पढ़ने वाला दी गई बात को ठीक प्रकार से समझे और व्यक्त कर पाए। इसके लिए कभी-कभी केवल शब्दों से बात नहीं बनती उन्हें विभिन्न प्रकार से प्रस्तुत किया जाता है तभी वे सरलता से एक दृष्टि में समझ में आते हैं और उनका प्रभाव हमारे मस्तिष्क पर लंबे समय तक बना रहता है। आप जानते हैं कि मानव का मन और मस्तिष्क हमेशा सरल से कठिन की ओर धीरे-धीरे बढ़ता है। सबसे पहले विद्यार्थी

को शब्द या अंक का ज्ञान चित्रों के माध्यम से ही दिया जाता है। हमारी सीखने की प्रक्रिया में प्रत्येक स्तर पर शब्दों के साथ-साथ दृश्य भी बहुत बड़ी भूमिका निभाते हैं। ज़रा विचार कीजिए यदि आपके सामने ढेर सारे आँकड़ों का विवरण अंकों में न देकर शब्दों में दिया जाए तो आपको कैसा लगेगा। निश्चित रूप से आप बौखला जाएँगे। मगर यदि उन्हें सुव्यवस्थित ढंग से कम शब्दों की सहायता लेकर आकर्षक और प्रभावी रूप में प्रस्तुत किया जाए, जिससे आँकड़ों, सूचनाओं और विचारों को समझने में सुगमता हो तो आप उसे कभी नहीं भूलेंगे। यही इनकी सबसे बड़ी विशेषता है। इस पाठ में हम विभिन्न प्रकार के प्रस्तुतीकरण की ही चर्चा करेंगे।

30.2 तालिकाएँ

आप प्रतिदिन घर में लगा कलेंडर अवश्य देखते होंगे। यह एक प्रकार की तालिका ही है जिसमें दो आधार होते हैं। इसमें एक ओर दिनों के नाम होते हैं और दूसरी ओर दिन की संख्या या तारीख लिखी होती है। यह तालिका का सरलतम रूप है।

अब यदि आपसे कहा जाए कि आप बाज़ार जाएँ और एक दर्जन केले, दो किलो आलू, आधा किलो चीनी, एक चाय का डिब्बा (आधा किलो) और पाँच किलो आटा... लेकर आएँ। ऐसी स्थिति में निश्चित रूप से आप कहेंगे ठहरो, ठहरो! मैं कागज़-पेन लाती हूँ और एक सूची बना लेती हूँ! है न! देखिए ऐसे–

सामान	**मात्रा**
केले	1 दर्जन
आलू	2 किलो
चीनी	½ किलो
चाय	½ किलो
आटा	5 किलो
....	....

अभी आपने सरलतम तालिका के बारे में जानकारी प्राप्त की। तालिकाएँ विषयों और सूचनाओं के पक्षों का क्षेत्र बढ़ने के अनुरूप जटिल होती चली जाती हैं। किसी एक वयस्क स्त्री को जो दिन भर में सामान्य कार्य करती है उसके शरीर के लिए 440 ग्राम अनाज, 45 ग्राम दाल, 100 ग्राम हरी पत्तेदार सब्जियाँ, 40 ग्राम अन्य सब्जियाँ, 50 ग्राम जड़ या तने वाले फल-सब्जियाँ, जैसे आलू, चुकंदर, मूली, गाजर आदि, 150 ग्राम दूध व दूध से बनी चीजें, 25 ग्राम तेल और घी और 20 ग्राम चीनी आवश्यक है।

इसी प्रकार अधिक कार्य करने वाले या कठिन श्रम करने वाले पुरुषों को 670 ग्राम अनाज, 60 ग्राम दालें, 40 ग्राम हरी पत्तेदार सब्जियाँ, 80 ग्राम अन्य सब्जियाँ, 80 ग्राम जड़ या तनेदार सब्जियाँ या फल, 250 ग्राम दूध, 65 ग्राम तेल और घी तथा 55 ग्राम चीनी प्रतिदिन के आहार में लेनी आवश्यक है।

क्या आप इन सभी तथ्यों को एक तालिका के द्वारा बता सकते हैं? जी हाँ, ऊपर के दोनों–एक वयस्क महिला और पुरुष के भोजन की मात्रा को हम एक साथ एक ही तालिका में स्पष्ट कर सकते हैं। इसके साथ-साथ हम यह भी अलग-अलग स्पष्ट कर सकते हैं कि कम कार्य करने वाली स्त्री और पुरुष, सामान्य कार्य करने वाली स्त्री और पुरुष और अधिक श्रम करने वाली स्त्री तथा पुरुष को अपने शरीर की आवश्यकता के अनुसार भोज्य पदार्थों की कितनी-कितनी मात्रा लेनी आवश्यक है।

खाद्य पदार्थ (मात्रा ग्राम में)	वयस्क पुरुष			वयस्क स्त्री			बच्चे		लड़का	लड़की
	कार्य क्षमता			कार्य क्षमता						
वर्ष	कम कार्य	सामान्य कार्य	भारी कार्य	कम कार्य	सामान्य कार्य	भारी कार्य	1-3 वर्ष	4-6 वर्ष	10-12 वर्ष	10-12
अनाज	460	520	670	410	440	575	175	270	420	380
दालें	40	50	60	40	45	50	35	35	45	45
हरी पत्तेदार सब्जियाँ	40	40	40	100	100	50	40	50	50	50
अन्य सब्जियाँ	60	70	80	40	40	100	20	30	50	50
जड़ें (कंद) और तनेदार सब्जियाँ	50	60	80	50	50	60	10	20	30	30
दूध	150	200	250	100	150	200	300	250	250	250
तेल और घी	40	45	65	20	25	40	15	25	40	35
चीनी	30	35	55	20	20	40	30	40	45	45

विभिन्न आयु वर्ग के लिए खाद्य तालिका (ग्राम में)

इसके अतिरिक्त उसी तालिका में आप एक से तीन वर्ष के बच्चों तथा चार से छह वर्ष के बच्चों के लिए आवश्यक मात्रा तथा दस-बारह वर्ष के लड़के तथा

टिप्पणी

लड़की की आवश्यक मात्रा भी दर्शा सकते हैं। आइए, उपर्युक्त सभी पक्षों को ध्यान में रखते हुए बनाई गई इस तालिका को ध्यानपूर्वक देखते हैं।

उपर्युक्त तालिका में व्यक्ति की प्रति दिन की खाद्य सामग्री की मात्रा का ग्राम में विवरण दर्शाया गया है। यह वर्गीकरण प्रत्येक व्यक्ति के शरीर की आवश्यकता के अनुरूप है। आप जानते ही होंगे कि विभिन्न खाद्य पदार्थों में विटामिन– ए, बी, सी, डी, ई, कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन, मिनरल तथा अन्य तत्त्व होते हैं जो शरीर के लिए आवश्यक हैं। इन तत्त्वों की उपलब्धता के अनुसार ही उपर्युक्त तालिका तैयार की गई है। उपर्युक्त तालिका से एक दृष्टि में ही हमें सभी जानकारियाँ प्राप्त हो जाती हैं।

पाठगत प्रश्न 30.1

दिए गए विकल्पों में से उपयुक्त विकल्प चुनकर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए:

1. तालिका, आरेख, पाई चार्ट आदि का उपयोग
   - (क) मस्तिष्क पर अधिक समय तक प्रभाव बनाए रखने के लिए किया जाता है।
   - (ख) अधिक-से-अधिक शब्दों के प्रयोग से बचने के लिए किया जाता है।
   - (ग) एक दृष्टि में तथ्यों को समझने के लिए किया जाता है।
   - (घ) उपर्युक्त सभी के लिए किया जाता है।
2. हमारे घर की दीवार पर लगा कलेंडर भी एक प्रकार का/की
   - (क) चार्ट है।
   - (ख) आरेख है।
   - (ग) तालिका का सरलतम रूप है।
   - (घ) आकर्षक चित्र है।
3. उपर्युक्त विभिन्न आयु वर्ग के लिए खाद्य तालिका देखकर बताइए कि सामान्य श्रम करने वाली लड़की को शरीर की आवश्यकता के अनुसार .... लेना ज़रूरी है।
   - (क) 270 ग्राम दालें
   - (ख) 45 ग्राम हरी पत्तेदार सब्जियाँ
   - (ग) 250 ग्राम दूध
   - (घ) 40 ग्राम चीनी
4. प्रतिदिन 300 ग्राम दूध .... के लिए आवश्यक है।
   - (क) एक वयस्क पुरुष
   - (ख) एक से तीन वर्ष के बच्चे
   - (ग) एक लड़के
   - (घ) एक सामान्य वयस्क नारी।

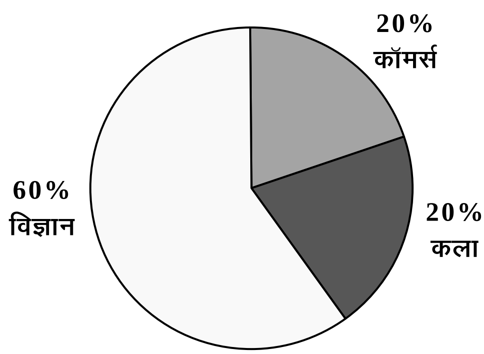
30.3 वृत्तीय चित्र

वृत्तीय चित्र अध्ययन को अधिक प्रभावी बनाने का एक और माध्यम है। इसमें अधिकतर लोग अपने शोध अथवा अध्ययन के परिणाम प्रदर्शित करते हैं। इस प्रकार के चित्र अन्य प्रकार की सूचनाएँ प्रदर्शित करने के काम में भी लाए जाते हैं– उदाहरण के लिए मान लीजिए किसी एक विद्यालय में 1000 विद्यार्थी हैं, जिसमें 600 विज्ञान पढ़ते हैं, 200 कला और 200 कॉमर्स, इसे आप वृत्तीय चित्र द्वारा जिसे पाई चार्ट भी कहते हैं, दिखा सकते हैं। गणित में पाई के लिए ' ' (पाई) निर्धारित है।

इस प्रकार के चित्रों को बनाने के लिए आँकड़ों को पहले प्रतिशत में बदलना होता है। एक पूरा गोला 100% को दर्शाता है।

प्रतिशत निकालने का सूत्र तो आपको पता ही होगा–

$$\textbf{प्रतिशत} = \frac{\textbf{संख्या जिसका प्रतिशत ज्ञात करना है}}{\textbf{कुल योग}} \times 100$$

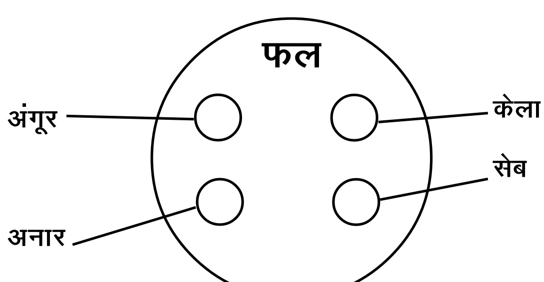


π

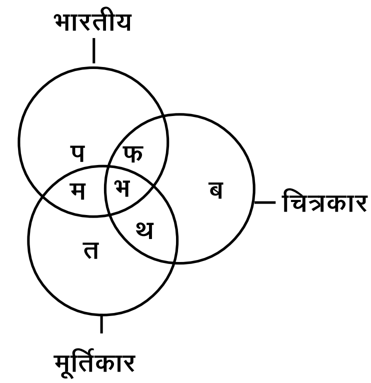
इन्हें हम अलग-अलग प्रकार के रंग भर कर भी स्पष्ट कर सकते हैं।

वृत्तीय आरेख में एक अन्य प्रकार का आरेख भी आता है, जिसे वैन आरेख या वैन डायग्राम भी कहते हैं। इसके द्वारा भी विभिन्न प्रकार की सूचनाएँ प्रदर्शित की जाती हैं। उदाहरण के लिए आप कहना चाहते हैं कि केला, सेब, अनार और अंगूर सभी फल हैं। इस सूचना को आप निम्नलिखित वैन डायग्राम द्वारा प्रदर्शित कर सकते हैं–

अब आप निम्नलिखित वैन डायग्राम को ध्यानपूर्वक देखिए–



उपर्युक्त चित्र के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर देने का प्रयास कीजिए–



1. भारतीय जो चित्रकार हैं किंतु मूर्तिकार नहीं हैं।
2. चित्रकार जो न तो भारतीय हैं और न मूर्तिकार ही हैं।
3. चित्रकार तथा मूर्तिकार जो भारतीय नहीं हैं।
4. भारतीय जो मूर्तिकार हैं लेकिन चित्रकार नहीं हैं।
5. भारतीय जो चित्रकार हैं और साथ ही मूर्तिकार भी हैं।

हमें विश्वास है आपको चित्र द्वारा सभी बातें स्पष्ट हुई होंगी और आपने इनके सभी उत्तर देने का प्रयास किया होगा। यदि आप नहीं भी दे पाए हैं तो निराश न हों, हम आपकी सहायता के लिए मौजूद हैं।

उपर्युक्त वृत्तीय चित्र में तीन वृत्त दिए गए हैं जो क्रमशः भारतीय, चित्रकार और मूर्तिकार को दर्शाते हैं। साथ ही ये तीनों वृत्त कई स्थान पर एक दूसरे को काटते हैं। जिसका परिणाम होता है कि कई विशिष्ट आकृतियाँ बन कर तैयार हो जाती हैं जो व्यक्तियों के एक विशेष वर्ग को निरूपित करती हैं, इन्हें हमने यहाँ वर्णमाला के विविध अक्षरों से इंगित किया है। यहाँ एक विशेष क्षेत्र, विशेष वर्ग का प्रतिनिधित्व करता है। उदाहरण के लिए पहले का उत्तर 'फ' होगा क्योंकि यह क्षेत्र केवल भारतीय तथा चित्रकार अंकित वृत्तों का सम्मिलित क्षेत्र दर्शाता है। इसी प्रकार दूसरे का उत्तर 'ब' है। यहाँ चित्रकार अंकित वृत्त का केवल वह भाग आना चाहिए जो किसी और वृत्त से घिरा हुआ नहीं है।

तीसरे का उत्तर 'थ' है, यह वह क्षेत्र है जो केवल चित्रकार और मूर्तिकार अंकित वृत्तों का सम्मिलित क्षेत्र दर्शाता है। चौथे का सही उत्तर है– 'म' यह केवल भारतीय मूर्तिकारों को प्रदर्शित करता है। अंतिम में वह क्षेत्र जो तीनों वृत्तों का सम्मिलित क्षेत्र है 'भ' दर्शाता है। यही इसका सही उत्तर है।

पाठगत प्रश्न 30.2

1. निम्नलिखित पाई चार्ट को ध्यानपूर्वक देखिए इसमें राष्ट्रीय मुक्त विद्यालयी शिक्षा संस्थान के तीन पाठ्यक्रमों–सेतु, माध्यमिक और उच्चतर माध्यमिक स्तर के