भूगोल

आठवीं कक्षा

शासन निर्णय क्रमांक : अभ्यास–२११६/(प्र.क्र.४३/१६) एसडी–४ दिनांक २५.४.२०१६ के अनुसार समन्वय समिति का गठन किया गया। दिनांक २९.१२.२०१७ को हुई इस समिति की बैठक में सन २०१८–१९ इस कालावधि से यह पाठ्यपुस्तक निर्धारित करने हेतु मान्यता प्रदान की गई।

भूगोल

आठवीं कक्षा

२०१८

महाराष्ट्र राज्य पाठ्यपुस्तक निर्मिति एवं अभ्यासक्रम संशोधन मंडळ, पुणे

GKB1ID

आपके स्मार्ट फोन के DIKSHA APP द्वारा पाठ्यपुस्तक के प्रथम पृष्ठ पर दिए गए Q.R.Code के माध्यम से डिजीटल पाठ्यपुस्तक और प्रत्येक पाठ में दिए हुए Q.R.Code के माध्यम से उन पाठों से संबंधित अध्ययन–अध्यापन करने के लिए उपयुक्त दृश्य–श्रव्य सामग्री/साहित्य उपलब्ध होगा।

प्रथमावृत्ति : २०१८

© महाराष्ट्र राज्य पाठ्यपुस्तक निर्मिति एवं अभ्यासक्रम संशोधन मंडळ, पुणे ४११००४

इस पुस्तक का सर्वाधिकार महाराष्ट्र राज्य पाठ्यपुस्तक निर्मिती व अभ्यासक्रम संशोधन मंडळ के अधीन सुरक्षित है । इस पुस्तक का कोई भी भाग महाराष्ट्र राज्य पाठ्यपुस्तक निर्मिती व अभ्यासक्रम संशोधन मंडळ के संचालक की लिखित अनुमति के बिना उद्धृत नहीं किया जा सकता ।

भूगोल विषय समिति :

डॉ. एन. जे. पवार, अध्यक्ष
डॉ. सुरेश जोग, सदस्य
डॉ. रजनी माणिकराव देशमुख, सदस्य
श्री सचिन परशुराम आहेर, सदस्य
श्री गौरीशंकर दत्तात्रय खोबरे, सदस्य
श्री र. ज. जाधव, सदस्य-सचिव

भूगोल अभ्यास गट :

डॉ. हेमंत मंगेशराव पेडणेकर
डॉ. कल्पना प्रभाकरराव देशमुख
डॉ. सुरेश गेणूराव साळवे
डॉ. सावन माणिकराव देशमुख
श्रीमती. समृद्धि मिलिंद पटवर्धन
डॉ. संतोष विश्वास नेवसे
डॉ. हणमंत लक्ष्मण नारायणकर
श्री संजयकुमार गणपत जोशी
श्री पुंडलिक दत्तात्रय नलावडे
श्री पोवार बाबुराव श्रीपती
श्री अतुल दीनानाथ कुलकर्णी
श्रीमती कल्पना विश्वास माने
श्री पदमाकर प्रल्हादराव कुलकर्णी
श्री संजय श्रीराम पैठणे
श्री श्रीराम रघुनाथ वैजापूरकर
श्री ओमप्रकाश रतन थेटे
श्री शांताराम नथ्थू पाटील
श्री सागर राजु ससाणे
श्री रामेश्वर सदाशिवराव चरपे
श्री गुलज़ार फकिरमोहम्मद मनियार

चित्रकार : श्री भटू रामदास बागले
मुखपृष्ठ एवं सजावट : श्री भटू रामदास बागले
मानचित्रकार : श्री रविकिरण जाधव
अक्षरांकन : मुद्रा विभाग, पाठ्यपुस्तक मंडळ, पुणे.
अनुवादक : श्रीमती समृद्धि मिलिंद पटवर्धन
समीक्षक : डॉ.पद्मजा घोरपडे
अनुवाद संयोजन : श्री र. ज. जाधव, सदस्य-सचिव
कागद : ७० जी.एस.एम. क्रीमवोव्ह
मुद्रणादेश : एन् /पिबी/२०१८-१९/(२५,०००)
मुद्रक : मे. सिध्दिविनायक प्रिंटमेल, रायगड

निर्मिती :

श्री सच्चितानंद आफळे, मुख्य निर्मिति अधिकारी
श्री विनोद गावडे, निर्मिति अधिकारी
श्रीमती मिताली शितप, सहायक निर्मिति अधिकारी

प्रकाशक

श्री विवेक उत्तम गोसावी
नियंत्रक
पाठ्यपुस्तक निर्मिति मंडळ,
प्रभादेवी, मुंबई-२५.

भारत का संविधान

उद्देशिका

हम, **भारत के लोग,** भारत को एक **संपूर्ण प्रभुत्व-संपन्न समाजवादी पंथनिरपेक्ष लोकतंत्रात्मक गणराज्य** बनाने के लिए, तथा उसके समस्त नागरिकों को :

सामाजिक, आर्थिक और राजनैतिक **न्याय,**

विचार, अभिव्यक्ति, विश्वास, धर्म

और उपासना की **स्वतंत्रता,**

प्रतिष्ठा और अवसर की **समता**

प्राप्त कराने के लिए,

तथा उन सब में

व्यक्ति की गरिमा और राष्ट्र की एकता

और अखंडता सुनिश्चित करने वाली **बंधुता**

बढ़ाने के लिए

दृढ़संकल्प होकर **अपनी इस संविधान सभा में** आज तारीख 26 नवंबर, 1949 ई. (मिति मार्गशीर्ष शुक्ला सप्तमी, संवत् दो हजार छह विक्रमी) **को एतद् द्वारा इस संविधान को अंगीकृत, अधिनियमित और आत्मार्पित करते हैं ।**

राष्ट्रगीत

जनगणमन - अधिनायक जय हे
भारत - भाग्यविधाता ।
पंजाब, सिंधु, गुजरात, मराठा,
द्राविड, उत्कल, बंग,
विंध्य, हिमाचल, यमुना, गंगा,
उच्छल जलधितरंग,
तव शुभ नामे जागे, तव शुभ आशिस मागे,
गाहे तव जयगाथा,
जनगण मंगलदायक जय हे,
भारत - भाग्यविधाता ।
जय हे, जय हे, जय हे,
जय जय जय, जय हे ।।

प्रतिज्ञा

भारत मेरा देश है । सभी भारतीय मेरे भाई-बहन हैं ।

मुझे अपने देश से प्यार है । अपने देश की समृद्ध तथा विविधताओं से विभूषित परंपराओं पर मुझे गर्व है ।

मैं हमेशा प्रयत्न करूँगा/करूँगी कि उन परंपराओं का सफल अनुयायी बनने की क्षमता मुझे प्राप्त हो ।

मैं अपने माता-पिता, गुरुजनों और बड़ों का सम्मान करूँगा/करूँगी और हर एक से सौजन्यपूर्ण व्यवहार करूँगा/करूँगी ।

मैं प्रतिज्ञा करता/करती हूँ कि मैं अपने देश और अपने देशवासियों के प्रति निष्ठा रखूँगा/रखूँगी । उनकी भलाई और समृद्धि में ही मेरा सुख निहित है ।

प्रस्तावना

विद्यार्थी मित्रो,

आठवीं कक्षा उच्च प्राथमिक शिक्षा का अंतिम वर्ष है। इस कक्षा में तुम्हारा स्वागत है । तुमने कक्षा तीसरी से कक्षा पाँचवी तक परिसर अध्ययन एवं कक्षा छठी से भूगोल विषय का अध्ययन स्वतंत्र पाठ्‌यपुस्तकों के माध्यम से किया है । कक्षा आठवीं की भूगोल की यह पाठ्‌यपुस्तक तुम्हारे हाथ में देते हुए अत्यंत हर्ष हो रहा है ।

इस पाठ्‌यपुस्तक के माध्यम से भूगोल की कुछ उच्चतर संकल्पनाएँ तुम सीखोगे । बचपन से ही हमें आसमान में दिखाई देने वाले बादलों, वर्षा के बारे में उत्सुकता होती है । इनका विशेष अध्ययन हम इस पुस्तक में करेंगे । अपने नीले ग्रह की आंतरिक संरचना कैसी है, मानव ने किस आधार पर आंतरिक संरचना के विषय में अनुमान लगाए हैं इत्यादि का विवेचन इस पाठ्‌यपुस्तक में संक्षेप में किया गया है । पृथ्वी पर सर्वाधिक भाग को व्याप्त किए हुए जलमंडल के जल की गतिमानशीलता, प्रवाह एवं उसके पीछे के बल का अध्ययन भी तुम्हें इस पाठ्‌यपुस्तक में करना है । भूमि का उपयोग, उद्‌योग, जनसंख्या आदि मानवीय जीवन के अविभाज्य घटक हैं । इन घटकों का जिज्ञासा वर्धक परिचय इस पाठ्‌यपुस्तक के माध्यम से होगा । भविष्य में भी इन संकल्पनाओं का उपयोग तुम्हें होगा। इन घटकों के नगरीय एवं ग्रामीण पहलुओं को अच्छे से समझ लेना । इन घटकों का मानव के विकास से सहसंबंध जोड़ने का प्रयास करना ।

इन सभी घटकों को समझने के लिए पाठ्‌यपुस्तक में अनेक गतिविधियाँ एवं उपक्रम दिए गए हैं । विचारों को बढ़ावा देने वाले प्रश्न जैसे थोड़ा विचार करो, थोड़ा दिमाग लगाओ, ढूँढ़ो तो आदि शीर्षकों के अंतर्गत प्रस्तुत किए हैं । इसका उपयोग विद्‌यार्थियों को अवश्य होगा ।

पाठ्‌यपुस्तक में दिए गए मानचित्र एवं आकृतियों का उपयोग अवश्य करो। इससे भौगोलिक संकल्पनाएँ सरल होने में सहायता होगी । दी गई गतिविधियाँ स्वतः करके देखो । इसके पहले की पाठ्‌यपुस्तकों में दिया गया संबोधन भी तुम्हें उपयोगी लगता होगा । उसका उपयोग करो ।

आप सभी को हार्दिक शुभकामनाएँ !

(डॉ. सुनिल मगर)
संचालक
महाराष्ट्र राज्य पाठ्‌यपुस्तक निर्मिति एवं
अभ्यासक्रम संशोधन मंडल, पुणे.

पुणे
दिनांक : १८ अप्रैल २०१८ (अक्षय्य तृतीया)
भारतीय सौर : २९ चैत्र १९४०

कक्षा आठवीं भूगोल

सुझाई गई शिक्षा प्रक्रिया	अध्ययन निष्पत्ति
विद्‌यार्थियों को जोड़ियों में/समूह में/ व्यक्तिगत अध्ययन का अवसर देना और उन्हें निम्न बातों के लिए प्रेरित करना ।	**विद्‌यार्थी —**
• भूगोलक अथवा संसार के मानचित्र में देशांतर रेखा के आधार पर विविध प्रदेशों में समय का पता लगाना । • मूल देशांतर रेखा से विश्व के विविध स्थानों के स्थानीय समय में अंतर ढूँढ़ना ।	• भूगोलक एवं मानचित्र पर देशांतर रेखाओं का उपयोग कर स्थानीय एवं मानक समय बता सकते हैं । • देशांतरीय स्थान के आधार पर मानक समय तथा स्थानीय समय के सहसंबंधों के अनुसार सहजता से प्रयोग करते हैं ।
• पृथ्वी की आंतरिक संरचना समझने के लिए आकृति/प्रतिकृति/दृश्य प्रतिमा/दृक-श्राव्य माध्यमों का प्रयोग करना ।	• पृथ्वी के अंतरंग के बारे में आकृतियों / प्रतिकृतियों / चित्रों के माध्यम से स्पष्टीकरण दे सकते हैं ।
• प्रयोग के माध्यम से वाष्पीभवन, संघनन प्रक्रियाएँ समझना । • आर्द्रता को प्रभावित करने वाले घटक समझना । • चित्र तथा दृक-श्राव्य साधनों के माध्यम से बादलों के संदर्भ में जानकारी प्राप्त करना ।	• वाष्पीभवन एवं संघनन जैसी प्राकृतिक घटनाओं को समझा सकते हैं । • आर्द्रता पर प्रभाव डालनेवाले कारकों को स्पष्ट करते हैं । • मेघों के प्रकारों को समझ कर वृष्टि से संबंधित अनुमान व्यक्त कर सकते हैं ।
• सागरीय नितल रचना को आकृति/प्रतिकृति/दृक-श्राव्य साधनों के माध्यम से समझना । • प्रयोगों के माध्यम से समुद्री जलधाराओं की निर्माण-प्रक्रिया समझना । • सागरीय जलधाराओं का जलवायु, मत्स्यव्यवसाय, जलीय यातायात पर होने वाले परिणाम समझना ।	• सागरीय भू-आकृतियों को चित्रों के माध्यम से पहचान सकते हैं । • सागरीय निक्षेपों के बारे में चर्चा करते हैं । • सागरीय धाराओं की उत्पत्ति के कारण बता सकते हैं । • सागरीय धाराओं के मानवीय जीवन पर होनेवाले प्रभावों को सोदाहरण स्पष्ट कर सकते हैं ।
• चित्र, मानचित्र, प्रतिमा के आधार पर ग्रामीण तथा शहरी क्षेत्रों में भूमि का उपयोग बताना । • भूमि उपयोग का आकृतिबंध पहचानना ।	• ग्रामीण एवं नगरीय भूमि उपयोगों में अंतर को स्पष्ट कर सकते हैं । • मानचित्र में दर्शाए भूमि उपयोग के माध्यम से ग्रामीण एवं नगरीय अधिवासों की जानकारी प्रस्तुत कर सकते हैं।
• इसे समझना कि जनसंख्या एक संसाधन है । • जनसंख्या का आयु-समूह के अनुसार, लिंग-अनुपात, जन्म-मृत्यु दर, ग्रामीण तथा शहरी अनुपात, व्यवसाय के अनुसार रचना, साक्षरता आदि घटकों के लिए बनाए आलेख नमूनों का अध्ययन करना ।	• जनसंख्या के अध्ययन का महत्व बता सकते हैं । • जनसंख्या की संरचना स्पष्ट कर सकते हैं । • जनसंख्या की गुणवत्ता पर प्रभाव करने वाले कारकों को सकारण समझा सकते हैं । • जनसंख्या के असमान वितरण को समझने के लिए संसार के मानचित्र का वाचन कर स्पष्टीकरण दे सकते हैं ।
• विविध उदाहरणों द्‌वारा उद्‌योगों में अंतर पहचानना । • औद्‌योगिक क्षेत्रों को भेंट देकर विविध संदर्भ स्रोतों के द्‌वारा जानकारी प्राप्त करना । • उद्‌योगों के सामाजिक दायित्व के संदर्भ में चर्चा करना । • मानचित्र के द्‌वारा महाराष्ट्र तथा भारत का औद्‌योगिक विकास समझना ।	• विभिन्न उद्‌योगों का वर्गीकरण कर सकते हैं । • उद्‌योगों के महत्व को बता सकते हैं । • उद्‌योगों के सामाजिक उत्तरदायित्व (C.S.R.) के विषय में बता सकते हैं । • औद्‌योगिक विकास पर परिणाम करनेवाले कारकों को स्पष्ट करते हैं । • उद्‌योगों के लिए अनुकूल नीतियों की जानकारी प्राप्त करते हैं ।
• मानचित्र वाचन में मापनी के आधार पर अनुमान लगाना । • मानचित्र में दी मापनी का दूसरी मापनी में रूपांतरण करना । • मानचित्र की मापनी के आधार पर मानचित्र के प्रकार समझ लेना । • किसी क्षेत्र का चयन कर क्षेत्र अध्ययन की प्रक्रिया पूर्ण करना, प्रश्नावली तैयार करना । • प्राप्त जानकारी का विश्लेषण करना, अर्थ की व्याख्या करना एवं प्रतिवेदन तैयार करना ।	• दो स्थानों के बीच मानचित्र और धरातल पर के अंतर के आधार पर मापनी क्या होनी चाहिए यह निश्चित कर सकते हैं । • मानचित्र पर मापनी बनाने के लिए विभिन्न पद्‌धतियों को उदाहरण के द्‌वारा स्पष्ट कर सकता है । • मानचित्र की मापनी के आधार पर मानचित्र के प्रकार पहचान सकते हैं । • मानचित्र की मापनी का प्रत्यक्ष रूप से उपयोग करते हैं । • क्षेत्र -अध्ययन हेतु नियोजन करते हैं । • क्षेत्र -अध्ययन हेतु प्रश्नावली तैयार करते हैं । • प्राप्त जानकारी के आधार पर क्षेत्र अध्ययन का प्रतिवेदन तैयार करते हैं ।

– शिक्षकों के लिए –

- ✓ सबसे पहले स्वयं पाठ्यपुस्तक समझ लें ।
- ✓ प्रत्येक पाठ में दी गई कृति के लिए ध्यानपूर्वक और स्वतंत्र नियोजन करें। नियोजन के अभाव में पाठ का अध्यापन करना उचित नहीं होगा।
- ✓ अध्ययन-अध्यापन में 'अंतरक्रिया', 'प्रक्रिया', 'सभी विद्यार्थियों का प्रतिभाग' तथा 'आपका सक्रिय मार्गदर्शन' अत्यंत आवश्यक हैं ।
- ✓ विषय का उचित पद्धति से आकलन होने हेतु विद्यालय में उपलब्ध भौगोलिक साधनों का आवश्यकतानुसार उपयोग करना समीचीन होगा। इस दृष्टि से विद्यालय में उपलब्ध भूगोलक, संसार, भारत, राज्यों के मानचित्र, मानचित्रावली का उपयोग करना अनिवार्य है; इसे ध्यान में रखें ।
- ✓ यद्यपि पाठों की संख्या सीमित रखी गई है फिर भी प्रत्येक पाठ के लिए कितने कालांश लगेंगे; इसका विचार किया गया है । संकल्पनाएँ अमूर्त होती हैं । अतः वे दुर्बोधपूर्ण और क्लिष्ट होती हैं। इसीलिए अनुक्रमणिका में कालाशों का जिस प्रकार उल्लेख किया गया है; उसका अनुसरण करें । पाठ को संक्षेप में निपटाने का प्रयास न करें । इससे विद्यार्थियों को भूगोल विषय बौद्धिक बोझ न लगकर विषय को आत्मसात करने में सहायता प्राप्त होगी ।
- ✓ अन्य सामाजिक विज्ञानों की भाँति भूगोल की संकल्पनाएँ सहजता से समझ में नहीं आतीं। भूगोल की अधिकांश अवधारणाएँ वैज्ञानिक मापदंडों और अमूर्त कारकों पर निर्भर करती हैं। इन मापदंडों को समूह में और एक-दूसरे के सहयोग से सीखने के लिए प्रोत्साहन दें । इसके लिए कक्षा की संरचना में परिवर्तन करें । कक्षा का ढाँचा ऐसा बनाएँ कि विद्यार्थियों को पढ़ने के लिए अधिकाधिक अवसर मिलेगा ।
- ✓ पाठ में दी गईं विभिन्न चौखटें और उनके आनुषंगिक रूप से सूचना देनेवाला 'ग्लोबी' चरित्र विद्यार्थियों में प्रिय होगा; यह देखें।
- ✗ प्रस्तुत पाठ्यपुस्तक रचनात्मक पद्धति एवं गतिविधियुक्त अध्यापन के लिए तैयार की गई है । प्रस्तुत पाठ्यपुस्तक के पाठ कक्षा में केवल पढ़कर न पढ़ाएँ ।
- ✓ संबोधों की क्रमिकता को ध्यान में लें तो पाठों को अनुक्रमणिका के अनुसार पढ़ाना विषय के सुयोग्य ज्ञान निर्माण की दृष्टि से उचित होगा ।
- ✓ 'क्या तुम जानते हो?' इस चौखट का मूल्यांकन हेतु विचार न करें ।
- ✓ पाठ्यपुस्तक के अंत में परिशिष्ट दिए गए हैं। इस परिशिष्ट में पाठों में आए हुए भौगोलिक शब्दों/अवधारणाओं की विस्तृत जानकारी दी गई है। परिशिष्ट में समाविष्ट शब्द वर्णक्रमानुसार हैं। इस परिशिष्ट में दिए गए शब्द पाठों में नीली चौखट द्वारा दर्शाए गए हैं। जैसे 'दिनमान' (पाठ क्र. १, पृष्ठ क्र. १)
- ✓ परिशिष्ट के अंत में संदर्भ के लिए संकेत स्थल दिए गए हैं। साथ ही; संदर्भ के लिए उपयोग में लाई गई सामग्री की जानकारी दी गई है। अपेक्षा यह की जाती है कि आप स्वयं और विद्यार्थी इस संदर्भ का उपयोग करेंगे। इस संदर्भ सामग्री के आधार पर आपको पाठ्यपुस्तक के दायरे के बाहर जाने में निश्चित रूप से सहायता प्राप्त होगी। इस विषय को गहराई से समझने के लिए विषय का अतिरिक्त पठन/वाचन सदैव ही उपयोगी सिद्ध होता है; यह ध्यान में रखें।
- ✓ मूल्यांकन के लिए कृतिप्रधान, मुक्तोत्तरी, बहुवैकल्पिक, विचारप्रवर्तक प्रश्नों का उपयोग करें। इसके कुछ नमूने पाठों के अंत में स्वाध्यायों में दिए गए हैं।
- ✓ पाठ्यपुस्तक में दिए गए 'क्यू आर कोड' का उपयोग करें।

– विद्यार्थियों के लिए –

ग्लोबी का उपयोग : इस पाठ्यपुस्तक में भूगोलक का उपयोग एक चरित्र के रूप में किया गया है । उसका नाम है-'ग्लोबी'। यह ग्लोबी चरित्र प्रत्येक पाठ में तुम्हारे साथ रहेगा । पाठ में अपेक्षित विभिन्न घटकों को समझने में यह ग्लोबी तुम्हारी सहायता करेगा । प्रत्येक स्थान पर यह तुम्हें कुछ कार्य करने के लिए सुझाएगा और तुम उसे करने का प्रयास करोगे ।

अनुक्रमणिका

क्र.	पाठ का नाम	क्षेत्र	पृष्ठ क्रमांक	अपेक्षित कालांश
१.	स्थानीय समय एवं मानक समय	सामान्य भूगोल	०१	०९
२.	पृथ्वी की आंतरिक संरचना	प्राकृतिक भूगोल	०९	१०
३.	आर्द्रता एवं मेघ	प्राकृतिक भूगोल	१६	१०
४.	सागरीय नितल की संरचना	प्राकृतिक भूगोल	२४	०९
५.	सागरीय धाराएँ	प्राकृतिक भूगोल	२९	०९
६.	भूमि-उपयोग	मानवीय भूगोल	३५	१०
७.	जनसंख्या	मानवीय भूगोल	४२	१०
८.	उद्योग	मानवीय भूगोल	५२	१०
९.	मानचित्र मापनी	प्रात्यक्षिक भूगोल	६०	०८
१०.	क्षेत्र अध्ययन	प्रात्यक्षिक भूगोल	६८	०८
११.	परिशिष्ट	--	७०	--
१२.	गतिविधि पृष्ठ	--	७५	--

S.O.I. Note : The following foot notes are applicable : (1) © Government of India, Copyright : 2018. (2) The responsibility for the correctness of internal details rests with the publisher. (3) The territorial waters of India extend into the sea to a distance of twelve nautical miles measured from the appropriate base line. (4) The administrative headquarters of Chandigarh, Haryana and Punjab are at Chandigarh. (5) The interstate boundaries amongst Arunachal Pradesh, Assam and Meghalaya shown on this map are as interpreted from the "North-Eastern Areas (Reorganisation) Act. 1971," but have yet to be verified. (6) The external boundaries and coastlines of India agree with the Record/Master Copy certified by Survey of India. (7) The state boundaries between Uttarakhand & Uttar Pradesh, Bihar & Jharkhand and Chattisgarh & Madhya Pradesh have not been verified by the Governments concerned. (8) The spellings of names in this map, have been taken from various sources.

DISCLAIMER Note : All attempts have been made to contact copy righters (©) but we have not heard from them. We will be pleased to acknowledge the copy right holder (s) in our next edition if we learn from them.

मुखपृष्ठ : कक्षा तीसरी के विद्‌यार्थी अब आठवीं में आ गए हैं । उनके अनुभवों का क्षितिज भी विस्तृत हो रहा है । अब वे पृथ्वी के आंतरिक भागों एवं भूचुंबकीय क्षेत्र का अनुभव ले रहे हैं ... (काल्पनिक चित्र)

पार्श्वपृष्ठ : (१) परछाई वाली गतिविधि करते हुए विद्‌यार्थी - सौजन्य - सतीश जगदाले, श्रीमंत रानी निर्मलाराजे कन्या प्रशाला, अक्कलकोट (२) स्थलांतरण का एक प्रकार (३) मेघ - सौजन्य - आलिशा जाधव (४) तापमान एवं आर्द्रता मापक यंत्र (५) मरियाना गर्त में सर्वेक्षण हेतु जानेवाली छोटी पनडुब्बी

१. स्थानीय समय एवं मानक समय

थोड़ा याद करो

- पृथ्वी पर दिनमान एवं रात्रिमान की कालावधि निरंतर क्यों बदलती रहती है?
- विश्व के मानचित्र पर १° के अंतर से खींची गई देशांतर रेखाओं की संख्या किती होती हैं ?
- किसके परिणामस्वरूप हमें सूर्य पूर्व से परिचय की ओर जाते हुए दिखाई देता है ?
- पृथ्वी के परिभ्रमण की दिशा बताओ ।
- पृथ्वी के परिभ्रमण के दौरान प्रतिदिन कितनी देशांतर रेखाएँ सूर्य के सामने से गुजरती हैं?
- किस देशांतर रेखा पर तिथि बदल जाती है ?
- प्राचीन काल में काल का मापन कैसे किया जाता होगा ?
- वर्तमान समय में काल-मापन के लिए कौन-से साधनों का उपयोग किया जाता है ?

भौगोलिक स्पष्टीकरण

हम सुबह जल्दी उठकर दाँत माँजते हैं, स्नान करते हैं । नाश्ता कर विद्यालय जाते हैं । कक्षा में अध्ययन करते हैं । घर वापिस लौटते हैं । शाम को मैदान पर खेलने जाते हैं । रात में भोजन करते हैं और दाँत माँज कर सो जाते हैं । दिनभर हम ऐसी गतिविधियाँ करते हैं । हमारी दिनचर्या को ध्यान में रखते हुए प्रत्येक गतिविधि का समय तय करने की आवश्यकता होती है ।

प्राचीन काल में काल-मापन हेतु लोग विभिन्न प्राकृतिक घटनाओं एवं साधनों की सहायता लेते थे । निरीक्षण एवं अनुभव के आधार पर वे दिन का विभाजन करते थे । सूर्योदय से लेकर सूर्यास्त तक की समयावधि दिनमान होता है तो सूर्यास्त से लेकर अगले सूर्योदय तक की समयावधि रात्रिमान कहलाता है । एक सूर्योदय से लेकर अगले सूर्योदय तक की कालावधि एक पूर्ण दिवस कहलाएगा । पहले प्राकृतिक घटनाओं अथवा जलघड़ी, बालू की घड़ी इत्यादि साधनों का उपयोग कर समय बताया जाता था ।

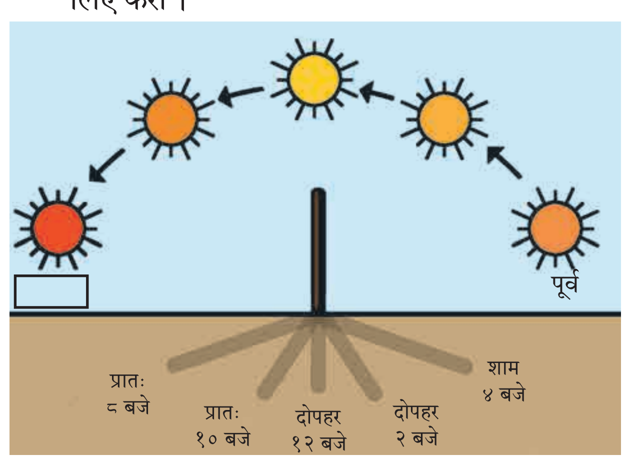
पृथ्वी के परिभ्रमण हेतु २४ घंटे अर्थात एक दिन का समय लगता है । जिस ओर सूर्योदय होता है, हम उसे पूर्व दिशा मानते हैं । इसका अर्थ है कि पृथ्वी अपनी ओर पश्चिम से पूर्व की ओर घूमती है। पृथ्वी के परिभ्रमण के परिणाम के कारण ही सूर्योदय, मध्याह्न, सूर्यास्त एवं मध्यरात्रि का हम अनुभव करते हैं । परिभ्रमण के दौरान पश्चिम की ओर की देशांतर रेखाएँ सूर्य के सामने से जाती हैं और पूर्व की ओर की रेखाएँ धीरे-धीरे अंधेरे की ओर बढ़ती हैं । जिन देशांतर रेखाओं पर सूर्य का प्रकाश पड़ता है वहाँ सूर्योदय होता है और जिन रेखाओं पर अंधेरा होता है वहाँ सूर्यास्त हो रहा होता है ।

किसी बस में यात्रा करते समय खिड़की से बाहर देखने पर हमें पेड़, बिजली के खंभे, इमारतें इत्यादि हमारी विरूद्ध दिशा में जाते हुए दिखाई देते हैं । वस्तुतः वे स्थिर होते हैं और हमारी बस आगे जा रही होती है । इसी प्रकार पृथ्वी अपने अक्ष पर घूमती है इसीलिए हमें प्रतीत होता है कि सूर्य का स्थान पूर्व से पश्चिम की ओर प्रतिदिन बदलता है ।

करके देखो ।

जिस दिन धूप अच्छी हो उस दिन खो-खो के मैदान पर जाकर दी गई गतिविधि करो । उसके लिए निम्नलिखित बिंदुओं का उपयोग करो ।

- ✓ खो-खो के मैदान पर स्थित खंभों में से दिनभर जो खंभा धूप में हो, ऐसे खंभे का चयन इस गतिविधि के लिए करो ।



आकृति १.१ : दिनभर में सूर्य के स्थान एवं परछाई में होने वाले परिवर्तन

- ✓ दिनभर अलग-अलग समय पर इस खंभे की परछाई किस दिशा में पड़ रही है, इसका निरीक्षण करो ।
- ✓ परछाई की लंबाई गिनो और कापी में लिखो । (आकृति १.१ देखो)
- ✓ परछाई एवं सूर्य की सापेक्ष दिशाओं को भी कापी में लिखो ।
- ✓ जब परछाई सबसे छोटी होगी तब सूर्य आसमान में कहाँ होगा बताओ ?
- ✓ परछाई दिन भर में कब-कब लंबी थी ?

भौगोलिक स्पष्टीकरण

आप निरीक्षण के द्वारा समझ गए होंगे कि सुबह एवं शाम को परछाई की लंबाई अधिक होती है और दोपहर में सबसे छोटी होती है । आकाश में सूर्य का स्थान बदलने से खंभे की परछाई की दिशा एवं लंबाई भी बदलती है । आकृति १.१ देखो । इसका कारण है परिभ्रमण के दौरान पृथ्वी के विशिष्ट भाग का सूर्य के सामने आना एवं आगे जाना । आकृति १.२ देखो । इस संबंध में हम यह भी अनुभव करते हैं कि सुबह और शाम को तापमान कम होता है और दोपहर में अधिक होता है ।

आकृति १.२ : परिभ्रमण एवं सूर्यसापेक्ष स्थिति

स्थानीय समय :

सूर्योदय के पश्चात जैसे-जैसे सूर्य आकाश में ऊपर जाता है, वैसे-वैसे हमारी परछाई छोटी होती जाती है । सामान्यतया, मध्याह्न के समय हमारी परछाई सबसे छोटी होती है । मध्याह्नोत्तर काल में सूर्य क्षितिज की ओर बढ़ने के कारण फिर से परछाई लंबी होने लगती है । पृथ्वी पर एक ही देशांतर रेखा पर अर्थात उत्तरी ध्रुव से लेकर दक्षिणी ध्रुव तक सभी जगहों पर मध्याह्न समय एक-सा होता है । किसी स्थान पर आकाश में सूर्य की स्थिति के अनुसार निश्चित किए गए समय को स्थानीय समय कहते हैं ।

ध्रुव वृत्त से लेकर ध्रुवों तक ऋतु के अनुसार २४ घंटों से भी अधिक अवधि का दिनमान हो सकता है । इसीलिए इन भागों में सूर्योदय, मध्याह्न एवं सूर्यास्त और मध्यरात्रि का समय समझ लेना आवश्यक होता है । दोनों ध्रुवों पर ६ महीनों का दिनमान होता है और ६ महीनों का रात्रिमान होता है । ध्रुवों पर सूर्योदय एवं सूर्यास्त का समय बताते हुए तारीख बताना आवश्यक होता है । सूर्य आसमान में विशिष्ट तारीख पर उदित होने पर क्षितिज पर लगातार चक्कर लगाता दिखता है इसीलिए ध्रुवों पर परछाई और परछाई की लंबाई से मध्याह्न समय बताया नहीं जा सकता ।

थोड़ा विचार करो !

- ➤ ध्रुव पर एक संपात दिन पर सूर्योदय होता है तो अगले संपात दिन पर सूर्यास्त होता है । यदि इस कालावधि के दौरान तुम ध्रुव पर हो तो दिन में सूर्य का आकाश में भ्रमण का मार्ग कैसा दिखाई देगा?
- ➤ किस दिन सूर्य आकाश में सबसे अधिक ऊँचाई पर होगा ?

अलग-अलग देशांतर रखाओं पर सूर्योदय, मध्याह्न एवं सूर्यास्त का समय अलग-अलग होता है । मुंबई में जब मध्याह्न होगा तब कोलकाता में नहीं होगा। कोलकाता मुंबई के पूर्व की देशांतर रेखा पर स्थित होने के कारण वहाँ मध्याह्न पहले ही हो चुका होगा ।

धरातल पर किसी एक स्थान का स्थानीय समय मध्याह्न के संदर्भ में निश्चित किया जाता है । अर्थात एक देशांतर रेखा पर स्थानीय समय एक ही होगा । स्थानीय समय का उपयोग यदि सीमित क्षेत्र में करना होगा तो समस्या नहीं आती पर जब विस्तृत रेखांशीय क्षेत्रों में स्थित लोगों को एक-दूसरे से संपर्क करना हो तो स्थानीय समय का उपयोग करने से गड़बड़ी होगी । ऐसे में स्थानीय समय का उपयोग करना ठीक नहीं होता।

यह हमेशा याद रखो

- पृथ्वी को एक परिभ्रमण (३६०°) पूर्ण करने के लिए करीब २४ घंटे लगते हैं ।
- पृथ्वी एक घंटे में ३६० अंश ÷ २४ घंटे = १५ अंश अपनी ओर घूमती है ।
- पृथ्वी को एक अंश घूमने के लिए ६० मिनट ÷ १५ अंश = ४ मिनट लगते हैं ।
- एक अंश की दूरी पर स्थित देशांतर रेखाओं के स्थानीय समय में ४ मिनटों का अंतर होता है ।

करके देखो !

प्रधान देशांतर के स्थानीय समय का संदर्भ के रूप में उपयोग कर विभिन्न देशांतर रेखाओं के स्थानीय समय का पता लगाया जा सकता है । आगे दिए गए उदाहरणों का अध्ययन करो ।

उदा.१

ईरान का मशहद शहर करीब ६०° पूर्व देशांतर रेखा पर स्थित है । जब ग्रीनविच में दोपहर के १२ बजे होंगे तब मशहद शहर में स्थानीय समय क्या हो रहा होगा?

प्रतिपादन : प्रधान देशांतर रेखा से पूर्व की ओर जाते समय प्रत्येक देशांतर रेखा का स्थानीय समय ४ मिनट से बढ़ता है ।

ग्रीनविच एवं मशहद के देशांतर रेखाओं के बीच का अंतर

= ६०°

समय में कुल अंतर = ६० × ४

= २४० मिनट

= २४० ÷ ६० मिनट

= ४ घंटे

अर्थात मशहद में ......के ...... बजे होंगे ।

उदा.२

ब्राज़ील का मेनौस शहर ६०° पश्चिम देशांतर रेखा पर है । ग्रीनविच पर मध्याह्न के १२ बजे होंगे तो मेनौस का स्थानीय समय क्या होगा ?

प्रतिपादन : --

ग्रीनविच एवं मेनौस के देशांतर रेखाओं के बीच का अंतर

= ☐

समय में कुल अंतर = ☐ × ☐

= ☐ मिनट

= ☐ ÷ ६० मिनट

= ☐ घंटे

मेनौस शहर ग्रीनविच के .... में होने के कारण वहाँ का स्थानीय समय ग्रीनविच के स्थानीय समय से .... घंटों से ..... होगा । इसीलिए जब ग्रीनविच में दोपहर के १२ बजे होंगे तब मेनौस में .... के .... बजे होंगे ।

बताओ तो !

तुमने पढ़ा कि पृथ्वी के अलग-अलग भागों में स्थानीय समय अलग-अलग होता है । किसी स्थान के स्थानीय समय के अनुसार उस स्थान के दैनंदिन व्यवहार चलते हैं । आकृति १.३ में अलग-अलग देशांतर रेखाओं के स्थानीय समय दिए गए हैं । इस मानचित्र का अध्ययन करो और अगले प्रश्नों के उत्तर दो । उसके लिए अंशात्मक अंतर एवं समय का संबंध ढूँढ़ो।

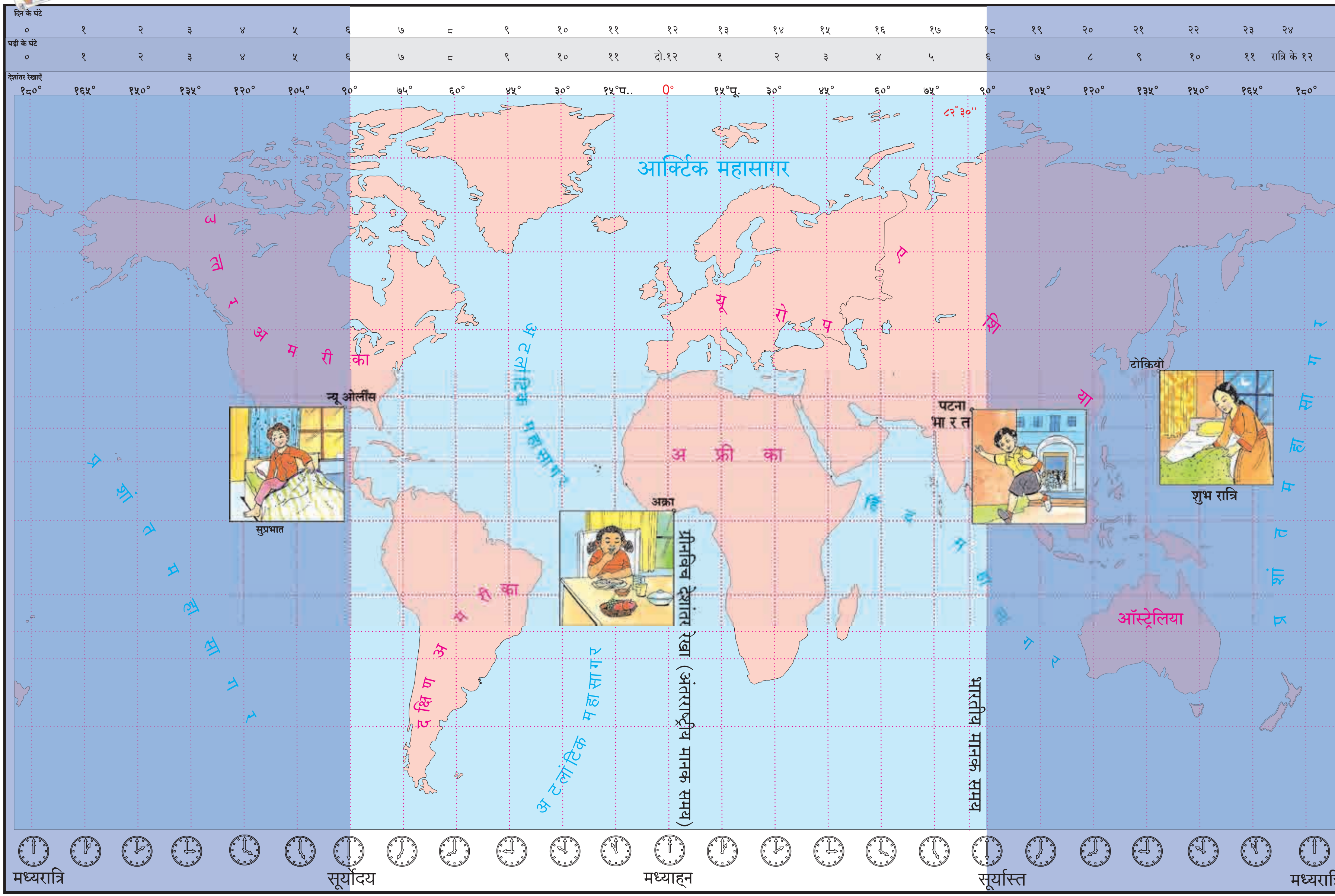
- दिए गए मानचित्र में दिन का अनुभव करने वाला क्षेत्र कौन-से देशांतर रेखाओं के बीच है ?
- मानचित्र में कौन-से देशांतर रेखा पर मध्याह्न और कौन-सी रेखा पर मध्यरात्रि है ?
- न्यू ओर्लीस का एडवर्ड कौन-सी देशांतर रेखा पर है ?
- अक्रा शहर में क्या समय हो रहा है?
- उसी समय, पटना का शरद और टोकियो का याकोइटो क्या कर रहे हैं? इन शहरों में कितने बजे हैं?
- किसी भी एक देशांतर रेखा का चयन करो । उस देशांतर के १° पूर्व एवं १° पश्चिम देशांतर रेखाओं का स्थानीय समय बताओ ।

थोड़ा विचार करो !

- विश्व में अधिक से अधिक कितने स्थानीय समय हो सकते हैं ?
- एक घंटे में कितनी देशांतर रेखाएँ सूर्य के सामने से गुजरती हैं ?

क्या आप जानते हैं ?

धरातल पर किसी स्थान पर जब सूर्य सिर पर होता है तब उस स्थान पर मध्याह्न होता है । मध्यरात्रि से मध्याह्न तक के समय को अंग्रेजी में a.m. कहते हैं। इसका अर्थ है ante meridiem । जब परिभ्रमण के कारण कोई देशांतर मध्याह्न से आगे जाता है तो उसे मध्याह्नोत्तर समय अर्थात दोपहर कहा जाता है । मध्याह्न से मध्यरात्रि तक के समय को अंग्रेजी में p.m. अर्थात post meridiem लिख कर दर्शाया जाता है ।


दिन के घंटे
० १ २ ३ ४ ५ ६ ७ ८ ९ १० ११ १२ १३ १४ १५ १६ १७ १८ १९ २० २१ २२ २३ २४
घड़ी के घंटे
० १ २ ३ ४ ५ ६ ७ ८ ९ १० ११ दो.१२ १ २ ३ ४ ५ ६ ७ ८ ९ १० ११ रात्रि के १२
देशांतर रेखाएँ
१८०° १६५° १५०° १३५° १२०° १०५° ९०° ७५° ६०° ४५° ३०° १५°प.. 0° १५°पू. ३०° ४५° ६०° ७५° ९०° १०५° १२०° १३५° १५०° १६५° १८०°
८२°३०''
आर्क्टिक महासागर
उत्तर अमरीका
यूरोप
एशिया
अफ्रीका
दक्षिण अमरीका
ऑस्ट्रेलिया
अटलांटिक महासागर
हिंद महासागर
प्रशांत महासागर
न्यू ओर्लींस
सुप्रभात
अक्रा
पटना
भारत
टोकियो
शुभ रात्रि
ग्रीनविच देशांतर रेखा (अंतरराष्ट्रीय मानक समय)
भारतीय मानक समय
मध्यरात्रि
सूर्योदय
मध्याह्न
सूर्यास्त
मध्यरात्रि

आकृति १.३

थोड़ा दिमाग लगाओ ।

➤ घड़ी का उपयोग न करते हुए भी तुम इनमें से कौन-से समय यकीनन बता सकते हो चौखट के सामने ✓ दिखाकर बताओ ।

- सूर्योदय ☐
- सूर्यास्त ☐
- मध्याह्न ☐
- मध्यरात्र ☐

भौगोलिक स्पष्टीकरण

- किसी भी देशांतर रेखा के पूर्व की ओर की देशांतर रेखा पर समय आगे होता है । और पश्चिम के ओर की देशांतर रेखा पर पीछे ।
- जैसे-जैसे दो देशांतर रेखाओं के बीच की दूरी बढ़ती जाती है, वैसे-वैसे स्थानीय समय के बीच का अंतर भी बढ़ता जाता है ।
- किन्ही दो स्थानों के बीच के रेखांशीय अंशात्मक अंतर को ४ मिनटों से गुणा करने पर उन स्थानों के स्थानीय समय में अंतर पता लगा सकते हैं ।
- देशांतरीय अंतर भूगोलक अथवा मानचित्र की सहायता से ज्ञात किया जा सकता है ।

पृष्ठ क्र ७५ एवं ७६ पर दी गई गतिविधि के द्वारा विभिन्न स्थानों के समय को समझ लो । क्या इस खेल के माध्यम से दो विरुद्ध देशांतर रेखाओं के मानक समय जान सकते हो ?

मानक समय :

बताओ तो !

➤ मुंबई शहर ७३° पूर्व देशांतर रेखा पर है । कोलकाता ८८° पूर्व देशांतर रेखा पर है । इन दोनों स्थानों के देशांतर रेखाओं में कितना अंतर है?

➤ मुंबई में यदि स्थानीय समय के अनुसार दोपहर के तीन बजे होंगे तो कोलकाता में स्थानीय समय क्या होगा?

भौगोलिक स्पष्टीकरण

मुंबई एवं कोलकाता दोनों स्थान भारत में हैं पर भिन्न देशांतर रेखाओं पर स्थित हैं । अतः उनके स्थानीय समय में १ घंटे का अंतर है ।

किसी देश में देशांतर रेखा के अनुसार भिन्न स्थानीय समय के बारे में विचार किया जाए तो देशभर में दैनिक व्यवहारों में सामंजस्य नहीं बैठ पाएगा । देश में प्रत्येक स्थान के स्थानीय समय के अनुसार व्यवहार करने पर समय में विसंगति निर्माण हो जाती है इसीलिए देश के मध्य से जाने वाली देशांतर रेखा का स्थानीय समय प्रमाणित मान लिया जाता है । इसे ही देश का मानक समय मान लिया जाता है । व्यवहार में देश के सभी स्थानों पर यही मानक समय उपयोग में लाया जाता है ।

विश्व में भी व्यावहारिक दृष्टि से भिन्न-भिन्न देशों के मानक समय में ताल-मेल होना आवश्यक है । इसके लिए विश्व में २४ काल विभाग किए गए हैं । इन काल विभागों की रचना प्रधान देशांतर रेखा के अनुसार की गई है ।

सामान्यतया, एक-दो घंटों के अंतर वाले देश में एक ही मानक समय होता है । किंतु उससे अधिक रेखांशीय (पूर्व-पश्चिम) विस्तार होने पर एक मानक समय सुविधाजनक नहीं होता । इसीलिए ऐसे प्रदेशों में एक से अधिक मानक समय तय किए जाते हैं ।

देखो होता है क्या ?

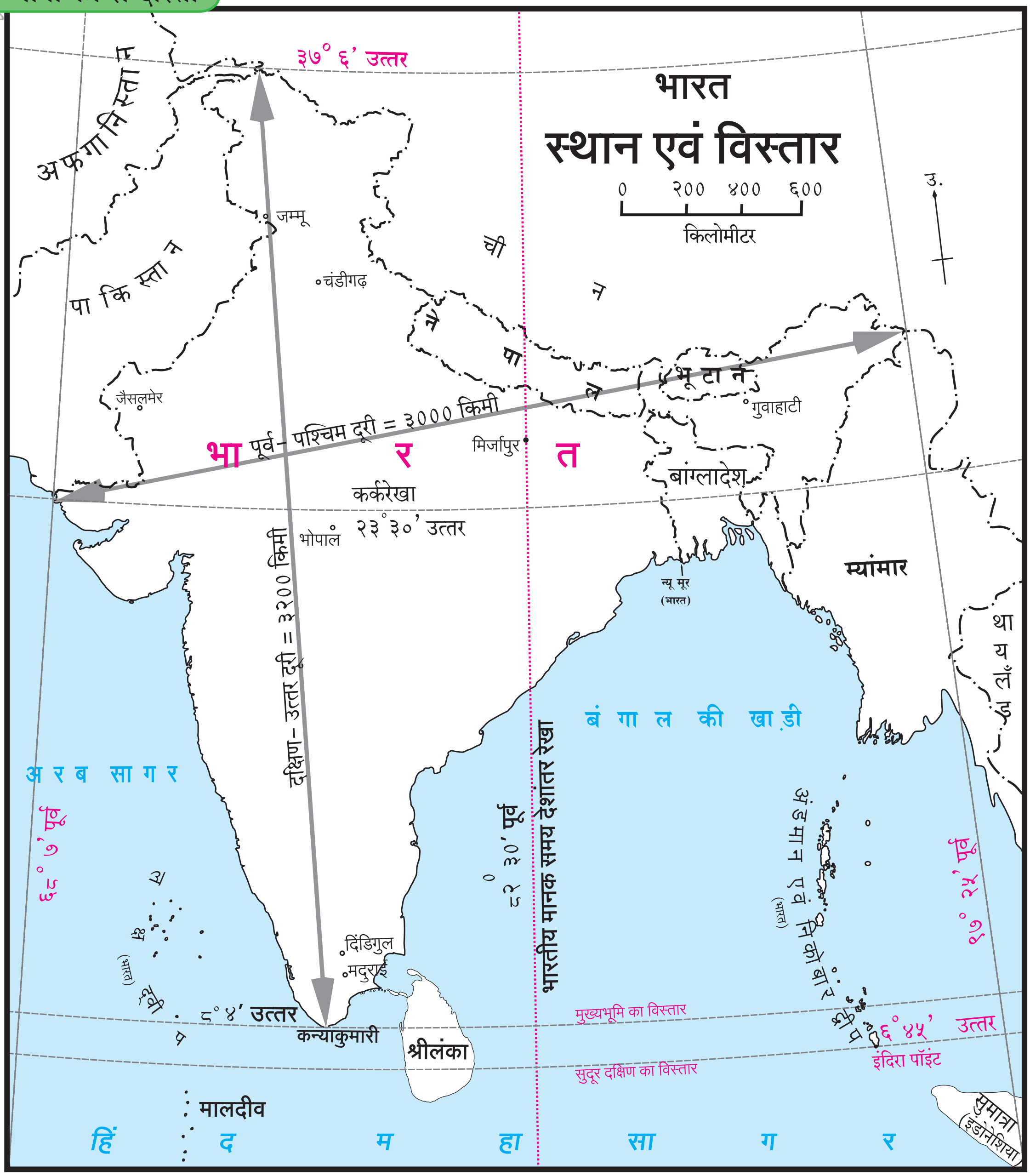
संदर्भ साहित्य की सहायता से वैश्विक समय प्रभाग का मानचित्र ढूँढ़ो एवं पता करो कि भारत किस काल विभाग में आता है ।

ढूँढ़ो तो जानो !

मानचित्र पुस्तिका का उपयोग कर बताओ कि किन देशों में एक से अधिक मानक समय की आवश्यकता है ।

भारतीय मानक समय :

भारत का मानक समय मिर्जापुर शहर से गुजरने वाले ८२° ३०' पूर्व देशांतर रेखा के अनुसार निश्चित किया गया है । यह देशांतर रेखा भारत के रेखांशीय विस्तार के संदर्भ से देश के मध्य भाग में है । इस देशांतर रेखा का स्थानीय समय भारत का मानक समय माना गया है । इस देशांतर रेखा पर जब सूर्य मध्याह्न की स्थिति में रहता है तो ऐसा माना जाता है कि भारत के सभी स्थानों पर दोपहर के १२ बजे हैं । ८२° ३०' पूर्व देशांतर का स्थानीय समय और भारत के किसी भी स्थान के अन्य समय के स्थानीय समय में एक घंटे से अधिक अंतर नहीं पड़ता ।



आकृति १.४

बताओ तो !

आकृति १.४ में भारत के मानचित्र का निरीक्षण करो और प्रश्नों के उत्तर दो ।

- भारत के रेखांशीय विस्तार को ध्यान में रखते हुए १° की दूरी पर मानचित्र पर कितनी देशांतर रेखाएँ बनाई जा सकती हैं ?
- दो लगी हुई देशांतर रेखाओं में कितने मिनटों का अंतर होता है ?
- मिर्जापुर का रेखांशीय मूल्य कितना है ?
- यदि ८२° ३०' पूर्व देशांतर रेखा पर मानक समय के अनुसार सुबह के ८ बजे होंगे तो नीचे दिए हुए स्थानों में लोगों की घड़ियों में कितने बजे होंगे ?
  - जम्मू
  - मदुराई
  - जैसलमेर
  - गुवाहाटी
- इन स्थानों के बीच में दूरी होने पर भी मानक समय क्यों नहीं बदलता ?

अंतरराष्ट्रीय मानक समय :

अंतरराष्ट्रीय व्यवहारों के लिए अंतरराष्ट्रीय मानक

समय (०° देशांतर रेखा) इंग्लैंड के ग्रीनविच का स्थानीय समय (GMT-Greenwich Mean Time) ध्यान में रखा जाता है । अन्य देशों के मानक समय में अंतर भी ग्रीनविच के मानक समय के संदर्भ से तय किए जाते हैं। भारत का मानक समय ग्रीनविच के समय से ५ घंटे ३० मिनटों से आगे है । यदि ग्रीनविच में शाम के ५ बजे होंगे तो भारत में रात के १०.३० बजे होंगे ।

देखो होता है क्या ?

- भारत में सुबह के ८ बजे होंगे तो ग्रीनविच में कितने बजे होंगे ?
- भारत में दोपहर के २ बजे होंगे तो किन-किन देशों में भी दोपहर के २ बजे होंगे ?
- भारत में यदि ९ बजे होंगे तो ८२°३०‘ पश्चिम देशांतर रेखा पर क्या समय होगा ?
- प्रधान देशांतर रेखा पर कितने बजे होंगे यदि १८०° देशांतर पर नए दिन का आरंभ हो रहा होगा ?

क्या आप जानते हैं ?

संयुक्त राज्य अमरीका के National Institute Of Standards and Technology (NIST) संस्था ने अचूक समय दिखाने वाली घड़ी विकसित की है । इस घड़ी में समय में केवल १ सेकंद का सुधार (वृद्धि अथवा कटौती) करना पड़ता है, वह भी २० करोड़ वर्षों में एक बार ।

भारत में अचूक समय के संबंध में नई दिल्ली स्थित National Physical Laboratory संस्था कार्य करती है । यहाँ की घड़ी में १ सेकंद के १ लाख भाग तक की अचूकता होती है ।

अंतरिक्ष अनुसंधान, कृत्रिम उपग्रह प्रक्षेपण इत्यादि कामों में समय की अचूकता की आवश्यकता होती है । इन क्षेत्रों में ऐसी घड़ियों का उपयोग किया जाता है ।

NPL
National Physical Laboratory

क्या आप जानते हैं ?

जंतर-मंतर : खगोलीय वेधशाला : राजस्थान के जयपुर के महाराज सवाई जयसिंह (द्वितीय) खगोल वैज्ञानिक, गणितज्ञ एवं वास्तु-विशारद थे । उन्होंने अठारहवीं शताब्दी में उज्जैन, वाराणसी, जयपुर, दिल्ली एवं मथुरा इन पाँच स्थानों पर जंतर-मंतर (खगोलीय वेधशालाएँ) स्थापित किए ।

आज मथुरा स्थित जंतर-मंतर अस्तित्व में नहीं है किंतु शेष चारों वेधशालाओं को देखने जा सकते हैं । आज भी परछाई की लंबाई के द्वारा सेकंद तक का समय भी बताया जा सकता है । जंतर-मंतर केवल सूर्य प्रकाश के कारण पड़ने वाली परछाई पर आधारित घड़ियाँ न होकर वेधशालाएँ भी हैं । इन स्थानों से खगोलीय निरीक्षणों की उत्तम सुविधाएँ भी हैं ।

जंतर-मंतर में यंत्रों की सहायता से आज भी खगोलीय निरीक्षण कर सकते हैं । अत्याधुनिक उपकरणों का आविष्कार होने पर अब ये यंत्र ‘सांस्कृतिक विरासत’ के रूप में महत्वपूर्ण सिद्ध हुए हैं ।

थोड़ा विचार करो ।

- नीचे दिए गए देशों में से किन देशों में एक ही मानक समय है ?
  - मेक्सिको • श्रीलंका • न्यूजीलैंड • चीन
- क्या किसी देश का अक्षांशीय विस्तार बड़ा होकर भी एक ही मानक समय हो सकता है ?

स्वाध्याय

प्रश्न १. योग्य विकल्प चुनकर कथन पूर्ण करो :

(अ) पृथ्वी के परिभ्रमण के लिए २४ घंटों का समय लगता है । एक घंटे में पृथ्वी की ....

(i) ०५ देशांतर रेखाएँ सूर्य के सामने से गुजरती हैं।
(ii) १० देशांतर रेखाएँ सूर्य के सामने से गुजरती हैं।
(iii) १५ देशांतर रेखाएँ सूर्य के सामने से गुजरती हैं।
(iv) २० देशांतर रेखाएँ सूर्य के सामने से गुजरती हैं।

(आ) पृथ्वी पर किसी भी दो स्थानों के स्थानीय समय में कितना अंतर है, यह समझने के लिए ......

(i) दोनों स्थानों के मध्याह्न समय ज्ञात होने चाहिए ।
(ii) दोनों स्थानों की देशांतरीय रेखाओं का अंशात्मक अंतर ज्ञात होना चाहिए ।
(iii) दोनों स्थानों के मानक समय में कितना अंतर है, यह ज्ञात होना चाहिए।
(iv) अंतरराष्ट्रीय तिथि रेखा के अनुसार परिवर्तन करने पड़ते हैं।

(इ) किसी भी दो क्रमानुगत देशांतर रेखाओं के स्थानीय समय में ....

(i) १५ मिनटों का अंतर होता है ।
(ii) ०४ मिनटों का अंतर होता है ।
(iii) ३० मिनटों का अंतर होता है ।
(iv) ६० मिनटों का अंतर होता है ।

प्रश्न २. भौगोलिक कारण बताओ ।

(अ) स्थानीय समय मध्याह्न समय के आधार पर निर्धारित किया जाता है ।

(आ) ग्रीनविच का स्थानीय समय अंतरराष्ट्रीय मानक समय माना जाता है ।

(इ) भारत का मानक समय ८२° ३०' पू. देशांतर रेखा के स्थानीय समय के अनुसार निश्चित किया गया है ।

(ई) कनाडा में छह अलग-अलग मानक समय हैं ।

प्रश्न ३. संक्षेप में उत्तर दो ।

(अ) यदि ६०° पू. देशांतर रेखा पर दोपहर के १२ बजे होंगे तो स्पष्ट करो कि ३०° प. देशांतर रेखा पर कितने बजे होंगे ?

(आ) किसी प्रदेश के मानक समय का निर्धारण कैसे किया जाता है ?

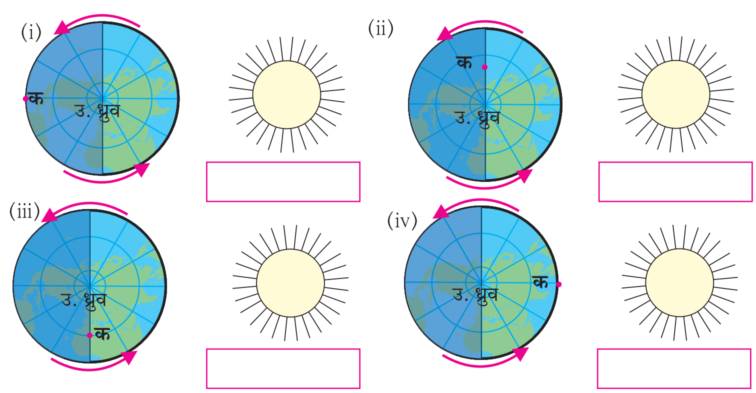
(इ) भारतीय मानक समय के अनुसार फुटबाल मैच ब्राज़ील के साओ पाउलो में सुबह ६ बजे प्रारंभ हुआ । बताओ कि तब साओ पाउलो का स्थानीय समय क्या होगा ?

प्रश्न ४. जब प्रधान देशांतर रेखा पर २१ जून को रात के १० बजे होंगे तब अ, ब एवं क स्थानों पर दिनांक एवं समय क्या होगा इस तालिका में लिखो ।

स्थान	देशांतर	दिनांक	समय
अ	१२०° पूर्व		
ब	१६०° पश्चिम		
क	६०° पूर्व		

प्रश्न ५. नीचे दी गई विभिन्न स्थितियाँ जिन आकृतियों में 'क' नामक स्थान पर दिखाई दे रहीं हैं, उनके नीचे के चौखट में लिखो :

(i) सूर्योदय (ii) मध्यरात्रि
(iii) मध्याह्न (iv) सूर्यास्त



उपक्रम :

(अ) आचार्य अत्रेजी की "आजीचे घड्याल" नामक कविता में दादी की घड़ी वास्तव में कौन-सी है ढूँढ़ो । यह कविता इंटरनेट अथवा पुस्तकालय के संदर्भ-साहित्य से ढूँढ़ निकालो ।

(आ) ढूँढ़ो कि अंतरिक्ष में पृथ्वी के परिभ्रमण की गति कितने किमी प्रति घंटा होती है?

***

२. पृथ्वी की आंतरिक संरचना

थोड़ा याद करो

पिछली कक्षाओं में तुमने चट्टानों के प्रकार, ज्वालामुखी एवं भूकंप के बारे जाना है । उसी आधार पर निम्न प्रश्नों के उत्तर दो ।

- भूकंप का अर्थ क्या होता है?
- आग्नेय चट्टानें कैसे बनती हैं?
- ज्वालामुखी का क्या अर्थ होता है?
- ज्वालामुखी विस्फोट में कौन-कौनसे पदार्थ बाहर निकलते हैं?
- ये पदार्थ किस अवस्था में होते हैं?
- ये पदार्थ ठंडे होते हैं या गरम ? और क्यों?

करके देखो ।

आधा लीटर दूध उबालने के लिए रखो । एक उबाल आने के बाद गैस बंद कर दो । दूध के पतीले पर ढक्कन रखो । इस प्रयोग का अगला भाग बड़ा ही महत्वपूर्ण है। इसमें निरीक्षण कौशल का उपयोग कर निष्कर्षों तक पहुँचना है ।

दस मिनट के बाद पतीले पर रखा हुआ ढक्कन थोड़ा दूर हटाओ और थोड़ा टेढ़ा पकड़ो । फिर क्या होता है देखो । दूध पर क्या दिखाई दे रहा है? दूध पर जमा पदार्थ किस अवस्था में है? इस पदार्थ को हटाओ । इस पदार्थ के तापमान एवं दूध के तापमान के अंतर को समझो और नीचे दिए गए प्रश्नों के उत्तर दो :

- जब दूध उबल रहा था तब वह किस अवस्था में था?
- जब दूध में उबाल आया तब उसमें से क्या बाहर आ रहा था?
- पतीले के ढक्कन पर क्या जमा हो गया था?
- बताओ कि दूध पर जमा पदार्थ द्रव था या ठोस ?
- वह दूध से ठंडा था या गरम ?
- ऐसा प्रयोग और किन-किन पदार्थों को लेकर किया जा सकता है ?

भौगोलिक स्पष्टीकरण

उबालने के पहले दूध पूर्णतः द्रव अवस्था में था। दूध में उबाल आते ही उसमें से भाप निकलने लगती है । कुछ देर बाद दूध पर मलाई की मोटी परत जमी हुई दिखाई देती है । इस मलाई का तापमान दूध के तापमान से कम होता है । इससे यह निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि पतीले में मलाई की परत पहले ठंडी हुई और तुलना में दूध गरम एवं द्रव अवस्था में ही रहा। पृथ्वी के ठंडे होने में कुछ ऐसी ही प्रक्रिया हुई होगी ।

वैज्ञानिक इस बात पर एकमत हैं कि पृथ्वी की उत्पत्ति सौरमंडल के साथ ही हुई है । शुरू में, पृथ्वी गरम एवं वायुरूप गोले के रूप में थी। अपने अक्ष पर घूमते-घूमते वह ठंडी हो गई। ठंडी होने की यह प्रक्रिया सतह से केंद्र की दिशा में होने के कारण पृथ्वी का बाह्यभाग (भूपटल) ठंडा एवं ठोस हो गया । किंतु आंतरिक भाग में ताप अधिक है और सतह से गर्भ की ओर वह बढ़ता जाता है । साथ ही, एक विशिष्ट गहराई के पश्चात पृथ्वी का आंतरिक भाग अर्धद्रव अवस्था में है ।

मनुष्य के मन में यह जिज्ञासा है कि पृथ्वी की आंतरिक संरचना वास्तव में कैसी है यह देखना प्रत्यक्ष निरीक्षण के द्‌वारा अभी तक संभव नहीं हुआ है । इसके लिए ज्वालामुखी से बाहर निकलने वाले पदार्थों एवं भूकंपीय तरंगों का मुख्य रूप से अध्ययन किया ।

ज्वालामुखी विस्फोट के दौरान बाहर पड़ने वाले पदार्थों में अति गरम लावा, गैस, भाप होती है। लावा ठंडा होने पर आग्नेय चट्टानों का निर्माण होता है। साथ ही तापमान, घनत्व, गुरुत्वाकर्षण बल के अध्ययन से पृथ्वी की आंतरिक संरचना समझने का प्रयास हुआ । उदाहरणार्थ गहरी खान में जाने पर तापमान अधिक होता है । वैसे ही ज्वालामुखी के विस्फोट से बाहर आया लावा भी तप्त होता है। इससे यह अनुमान लगाया गया है कि पृथ्वी का आंतरिक भाग तप्त एवं प्रवाही तरल अवस्था में होगा । ऐसे अनुमान भूगर्भवैज्ञानिकों ने लगाए। पृथ्वी के अलग-अलग भागों में हर साल भूकंप आते हैं । इससे भूकंपीय तरंगों की उत्पत्ति होती है। ये

पृथ्वी के आंतरिक भागों से गुजरती हैं । उनकी दिशा एवं गति का अध्ययन कर आंतरिक भाग की संरचना का अनुमान लगाया जाता है । भूपटल के अध्ययन हेतु मानव ने वेधन छिद्र भी किए हैं ।

थोड़ा विचार करो ।

क्या पृथ्वी पर एक जगह पर गहरी खुदाई करने पर विपरीत दिशा से बाहर निकला जा सकता है? इस विषय पर तुम्हारी कल्पनाएँ कापी में लिखो और उस पर चर्चा करो ।

(टिप्पणी : अध्यापक विद्यार्थियों की कल्पनाओं को सुनें और उन्हें 'पृथ्वी की आंतरिक संरचना' विषय के अध्ययन की ओर उन्मुख करें ।)

क्या आप जानते हैं ?

हमारी इस पृथ्वी की उत्पत्ति करीब ४६० करोड़ वर्षों पूर्व हुई थी । प्रारंभिक अवस्था में पृथ्वी वायुरूप थी। ताप के उत्सर्जन की प्रक्रिया के कारण वह धीरे-धीरे ठंडी होने लगी । पृथ्वी पहले द्रव अवस्था में परिवर्तित हुई और फिर समय के साथ उसका बाह्य भाग सबसे पहले ठंडा हुआ और ठोस बन गया । पृथ्वी के इसी बाह्य भाग को भूपटल कहते हैं । अभी भी सौर मंडल के बाह्य ग्रह वायुरूप अवस्था में हैं ।

पृथ्वी की आंतरिक संरचना :

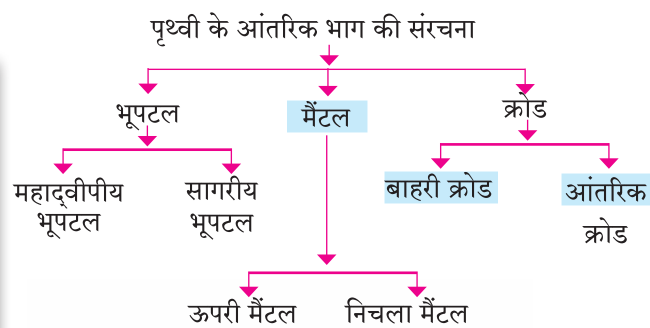
करके देखो ।

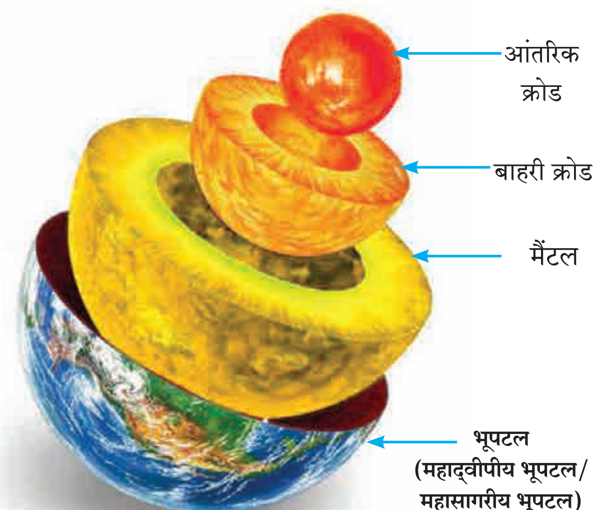
(नीचे दी गई गतिविधि को विद्यार्थिओं के दो समूहों में करो । संदर्भ हेतु पृष्ठ ११ पर दिए गए छायाचित्रों का उपयोग करो ।)

- ✓ लाल, पीले एवं नीले रंगों की मिट्टी के गोले लो । (जो बाजार में मिलते हैं ।)
- ✓ लाल रंग का गोला थोड़ा बड़ा होना चाहिए ।
- ✓ पीले रंग के गोले पर बेलन फेरो । जैसे पूरन की रोटी बनाते समय पूरन रोटी में भरा जाता है, वैसे लाल गोले को पीली रोटी में भरो । उसे गेंद का आकार दो ।
- ✓ अब नीले रंग का गोला बेलो । इसमें पीले रंग का गोला भर कर उसे भी गोलाकार आकार दो ।
- ✓ भूगोलक की तरह इस गोले पर पीले रंग से महाद्वीप दिखाओ । अब आपका मिट्टी से बना भूगोलक तैयार हो चुका है ।
- ✓ पृथ्वी की आंतरिक संरचना देखने के लिए मिट्टी के इस गोले को ठीक बीच से काटो । अंदर तुम्हें पृथ्वी के आंतरिक भाग की तरह विभिन्न परतें दिखेंगी। इन परतों को शीर्षक देने का प्रयास करो ।

भौगोलिक स्पष्टीकरण

पृथ्वी की सतह से पृथ्वी के गर्भ की ओर जाते समय होनेवाले परिवर्तनों में मुख्यत: तापमान एवं घनत्व का समावेश है । इन दो कारकों में होनेवाले परिवर्तनों





आकृति २.१ : पृथ्वी की आंतरिक संरचना दर्शानेवाली आकृति

के अनुसार पृथ्वी के आंतरिक भाग का वर्गीकरण निम्नानुसार किया जा सकता है :

भूपटल :

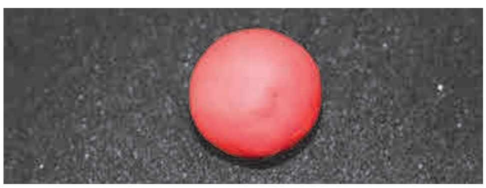
पृथ्वी की सबसे ऊपरी परत ठोस है जिसे भूपटल नाम से जाना जाता है। इसकी मोटाई सर्वत्र एक जैसी

पृथ्वी की आंतरिक संरचना जानने के लिए की जानेवाली गतिविधि के चरण

१

२

३

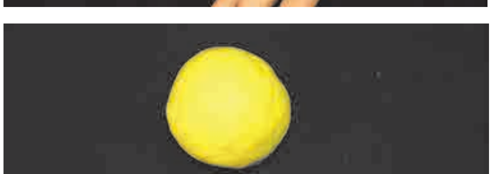


४

५

६

७



८

९

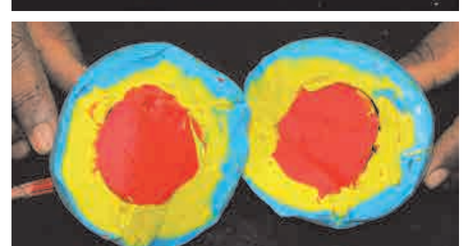
१०

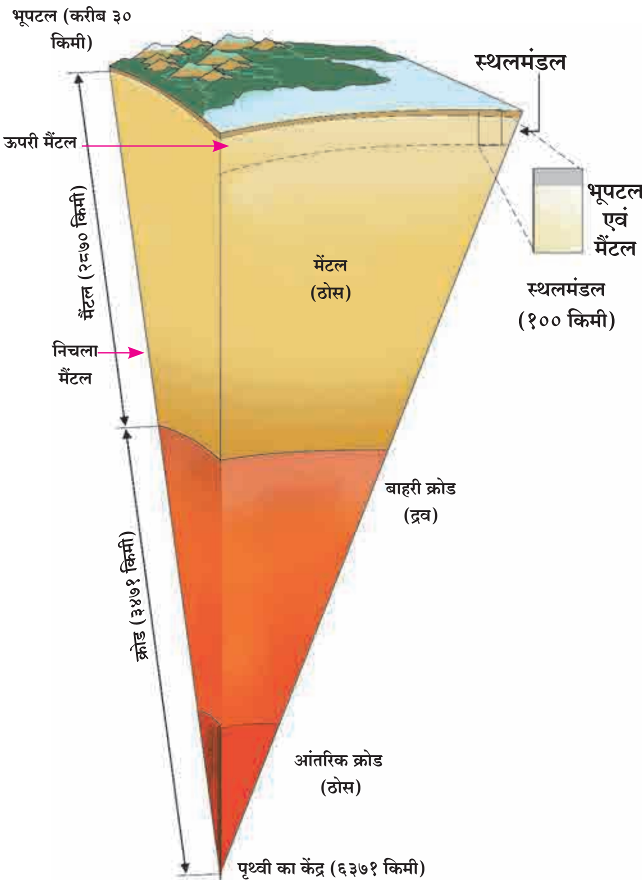
११

१२

१३

१४





आकृति २.२ : पृथ्वी की आंतरिक संरचना दिखाने वाली आकृति

नहीं है । औसत रूप से इसकी मोटाई ३० से ३५ किमी मानी गई है । महाद्वीपों के नीचे इसकी मोटाई १६ से ४५ किमी के बीच है । पर्वतश्रेणियों के नीचे इसकी मोटाई ४० किमी से अधिक होती है तो सागर के नीचे मोटाई १० किमी से भी कम होती है । आकृति २.१ एवं २.२ देखो ।

पृथ्वी की सतह से जैसे-जैसे अंदर जाते हैं, वैसे-वैसे तापमान में वृद्धि होती जाती है । आगे मैंटल में तापमान बढ़ने की दर घटने लगती है और क्रोड में वह पुनः बढ़ने लगती है । पृथ्वी के केंद्र में तापमान करीब ५५०० से ६०००° से. होता है ।

मैंटल और क्रोड की तुलना में भूपटल बहुत ही कम मोटाई की परत है । इसके भी दो उपविभाग किए जाते हैं ।

महाद्वीपीय भूपटल : महाद्वीप मुख्यतः सिलिका एवं एल्युमिनियम जैसे तत्वों से बने हैं । इन तत्वों की प्रचुरता के कारण इस परत को पहले सियाल कहा जाता था । महाद्वीपीय भूपटल का घनत्व २.६५ से २.९० ग्राम प्रति घन सेंटीमीटर है । महाद्वीपीय भूपटल की मोटाई औसतन ३० किमी है । इस परत में मुख्यतः ग्रेनाइट चट्टानें मिलती हैं ।

महासागरीय भूपटल : यह भूपटल की दूसरी परत है । यह परत सिलिका एवं मैग्नीशियम से बनी है इसीलिए इसे पहले सिमा के नाम से जाना जाता था । इस परत की मोटाई ७ से १० किमी है । इस परत का घनत्व २.९ से ३.३ ग्राम प्रति घन सेंटीमीटर है । इस परत में मुख्यतः बेसाल्ट एवं श्यामाश्म (गेब्रो) चट्टानें पाई जाती हैं ।

यह हमेशा याद रखो

पृथ्वी के आंतरिक भागों के विविध परतों में पाये जाने वाले तत्व

घनता	तत्व	संकेत
कम	सिलिका	(Si)
	एल्युमिनिअम	(Al)
	सिलिका	(Si)
	मैग्नीशियम	(Mg)
	निकल	(Ni)
अधिक	फेरस	(Fe)

क्या आप जानते हैं ?

महासागरीय एवं महाद्वीपीय भूपटल के बीच असांतत्य की खोज कॉनरेड नामक वैज्ञानिक ने की थी । इसीलिए इस असांतत्य को कॉनरेड असांतत्य कहते हैं ।

भूपटल एवं मैंटल के बीच असांतत्य है। इसकी खोज मोहोरोविकिक नामक वैज्ञानिक ने की थी इसीलिए इसे मोहो असांतत्य कहा जाता है।

मैंटल एवं क्रोड के बीच भी असांतत्य है। गुटनबर्ग नामक वैज्ञानिक ने इसकी खोज की थी । इसे गुटनबर्ग असांतत्य कहा जाता है।

मैंटल (प्रावार) :

भूपटल के नीचे मैंटल परत पाई जाती है । मैंटल के ऊपरी एवं निचला मैंटल दो उपविभाग किए जा सकते हैं ।

ऊपरी मैंटल अधिक प्रवाही है । इसी भाग में लावा के कक्ष पाए जाते हैं । ज्वालामुखी के विस्फोट के दौरान यहीं से लावा पृथ्वी की सतह पर आता है ।

मैंटल के इस भाग को दुर्बलता मंडल भी कहते हैं । भूकंप के केंद्र प्रायः इसी भाग में पाए जाते हैं । पृथ्वी की सतह से करीब ४२ किमी की गहराई के पश्चात मैंटल परत की शुरुआत होती है ।

मैंटल में पाई जाने वाली आंतरिक ऊर्जा के कारण होनेवाली हलचलों से पृथ्वी सतह पर पर्वत-निर्माण, घाटी निर्माण, ज्वालामुखी, भूकंप जैसी प्रक्रियाएँ होती रहती है ।

अनुमान लगाया गया है कि इस भाग में २४०० से २९०० किमी की गहराई का तापमान २२००° से. से २५००° से. तक होगा । यहाँ अचानक चट्टानों की संरचना एवं घनत्व के स्वरूप में परिवर्तन होता है। वैज्ञानिक अनुमान है कि इस की मोटाई २८७० किमी होगी । इसका औसतन घनत्व ४.५ ग्राम प्रति घन सेंटीमीटर है जो कि गहराई के हिसाब से बढ़ता जाता है । इसका कारण बढ़ता जानेवाला दबाव है । निचले मैंटल की घनता ५.७ ग्राम प्रति घन सेंटीमीटर है ।

क्रोड (गर्भ) :

पृथ्वी की सतह से करीब २९०० किमी की गहराई से 'क्रोड' का भाग आरंभ होता है । मैंटल के नीचे से लेकर पृथ्वी के केंद्र तक का भाग क्रोड कहलाता है । इसकी मोटाई करीब ३४७० किमी है । इस परत का विभाजन बाहरी क्रोड और आंतरिक क्रोड में किया जा सकता है ।

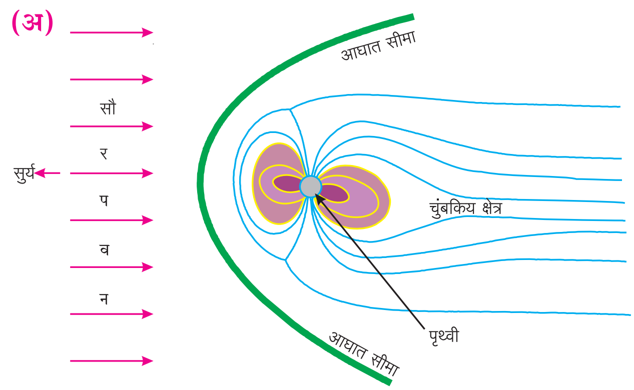
बाहरी क्रोड : बाहरी क्रोड पृथ्वी की सतह से करीब २९०० किमी से लेकर करीब ५१०० किमी की गहराई तक पाया जाता है । भूकंप की गौण (अनुप्रस्थ) तरंगें क्रोड क्षेत्र से नहीं गुजर पातीं । उनका इस भाग में अवशोषण हो जाता है । इससे वैज्ञानिकों ने यह अनुमान लगाया कि क्रोड परत का यह भाग द्रव या अर्ध-द्रव अवस्था में होगा । प्राथमिक भूकंपीय तरंगे इस क्षेत्र से गुजर तो सकती हैं किंतु उनकी गति धीमी हो जाती है । बाहरी क्रोड का घनत्व ९.८ ग्राम प्रति घन सेंटीमीटर है । द्रवरूप बाहरी क्रोड का तापमान करीब ५०००° से. है।

हमने यह पढ़ा है कि बाहरी क्रोड तरल पदार्थों से बना है और इसमें लौह की मात्रा अधिक है । इस द्रव स्वरूप के बाहरी क्रोड में ऊर्ध्वगामी प्रवाहों की उत्पत्ति होती है । इस भाग की यह एक और विशेषता है ।

बाहरी एवं आंतरिक क्रोड के तापमान में अंतर होने के कारण इन ऊर्ध्वगामी प्रवाहों की उत्पत्ति होती है । पृथ्वी के परिभ्रमण के कारण इन्हें भँवर जैसी गति प्राप्त होती है । इन तरल लौह में निर्माण होने वाले इन घुमावदार भँवरों के कारण विद्‌युत प्रवाह की उत्पत्ति होती है और चुंबकीय क्षेत्र तैयार होता है। इसे ही भू-जनित्र (डायनमो) कहते हैं । पृथ्वी का यह चुंबकीय क्षेत्र पृथ्वी की सतह के बाहर काफी दूरी तक भी कार्यरत रहता है। इसीलिए इस चुंबकीय क्षेत्र के कारण पृथ्वी के आजूबाजू एक आवरण बन जाता है । पृथ्वी के वातावरण की सौर पवनों से रक्षा होती है । पृथ्वी पर निर्मित इस चुंबकीय क्षेत्र को चुंबकावरण कहा जाता है । यह पृथ्वी का पाँचवाँ और महत्वपूर्ण आवरण है । आकृति २.३ देखो ।

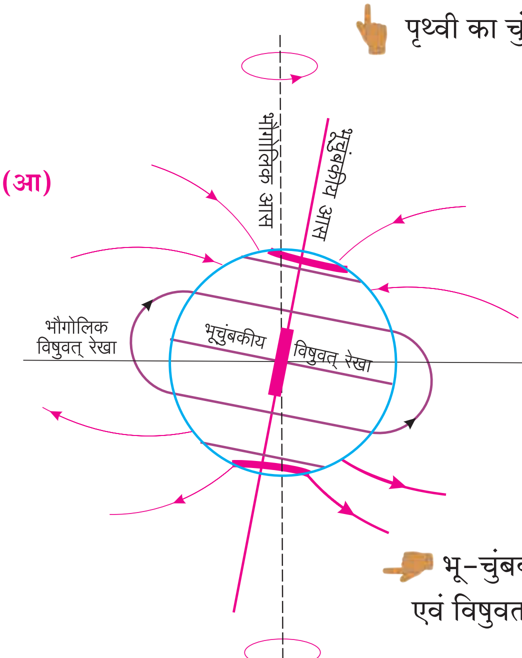
आंतरिक क्रोड : यह परत पृथ्वी की सतह से करीब ५१५० किमी से लेकर ६३७१ किमी की गहराई (पृथ्वी के केंद्र) तक पाई जाती है । यह भाग पृथ्वी का केंद्रीय भाग है और वह ठोस अवस्था में है । इसका

(अ)



पृथ्वी का चुंबकावरण

(आ)



भू-चुंबकीय ध्रुव एवं विषुवत रेखा

आकृति २.३ (अ) एवं (आ) : पृथ्वी एक चुंबक

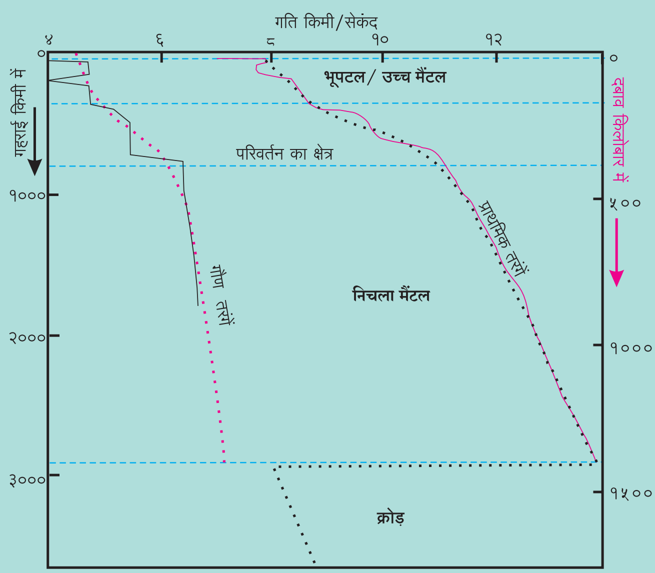
घनत्व करीब १३.३ ग्राम प्रति घन सेंटीमीटर है । इस परत में मुख्यतः लौह एवं कुछ मात्रा में निकल धातु पाए जाते हैं । इसीलिए इसे निफे कहते थे । इस भाग में ये पदार्थ अत्यंत उच्चदाब में होते हैं और इसीलिए आंतरिक क्रोड ठोस अवस्था में है । यहाँ का तापमान सामान्यतः सूर्य के पृष्ठीय तापमान जितना होता है ।

थोड़ा दिमाग लगाओ ।

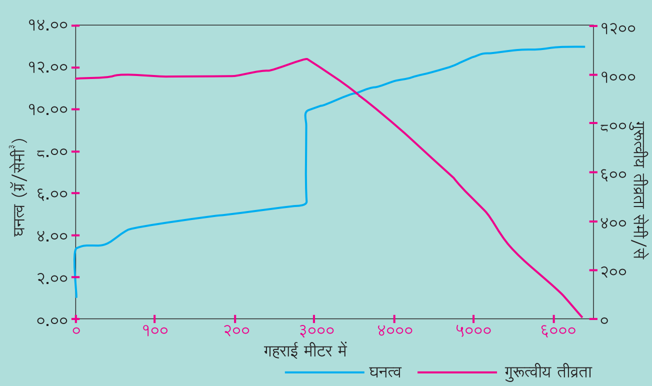
पृथ्वी के भीतर जाने पर क्या तुम्हारे वजन में अंतर पड़ेगा ? इस का अनुमान लगाओ । पता करने का प्रयत्न करो कि ऐसा क्यों होता होगा ?

यह हमेशा याद रखो

दी गई भूकंप तरंगों के गति वक्रों का निरीक्षण करो ।



(अ)



(आ)

आकृति २.६

'अ' आकृति में दाईं ओर का वक्र गौण (S) तरंगों की गति को दर्शाता है, वहीं बाईं ओर का वक्र प्राथमिक (P) तरंगों की गति को दर्शाता है । गौण तरंगों के वक्र में अनेक स्थानों पर परिवर्तन दिखाई देता है । आकृति में बिंदुओं की सहायता से बनाया गया वक्र इस गति का औसतन प्रवाह दिखाता है । गौण तरंगों का वक्र २९०० किमी की गहराई के पास अचानक समाप्त होता प्रतीत होता है । प्राथमिक तरंगों की गति गहराई के अनुसार २९०० किमी तक निरंतर बढ़ती है । गौण तरंगों की गति बाह्य क्रोड की सीमा के पास ६ से ८ किमी प्रति सेकंद के बीच है । आरेख में वक्र इस स्थान पर रुका हुआ दिखाई देता है । पृथ्वी के गर्भ (क्रोड) क्षेत्र में ये तरंगें प्रवेश नहीं करतीं । प्राथमिक तरंगों की गति २९०० किमी की गहराई पर १२ किमी प्रति सेकंद होती है । बिंदुओं की सहायता से दिखाए गए वक्र से यह ध्यान में आता है कि बाह्य क्रोड में प्रवेश करते समय यह गति ८ किमी प्रति सेकंद तक कम हो जाती है । इन वक्रों के अध्ययन से अलग-अलग गहराईयों पर आंतरिक क्षेत्र के पदार्थों का घनत्व कितना होगा वैज्ञानिकों ने इसका अध्ययन किया है ।

आंतरिक भाग का घनत्व आकृति 'आ' में दिखाया गया है । इस आकृति में अलग-अलग गहराईयों पर गुरुत्वाकर्षण बल वक्र के द्वारा दिखाया गया है । धरातल से कुछ गहराई तक गुरुत्वाकर्षण बल बढ़ता है और उसके बाद गहराई के अनुसार कम होता जाता है । वक्र से यह स्पष्ट है कि केंद्र के पास वह शून्यवत् हो जाता है ।

इन आकृतियों का सूक्ष्म निरीक्षण करो एवं घनत्व दिखाने वाले वक्र पर विभिन्न असांतत्यों को ढूँढ़ो एवं उनको दिखाने का प्रयास करो ।

थोड़ा विचार करो ।

पृथ्वी की आंतरिक संरचना कैसी होगी इस पर विचार कर १०-१२ वाक्य लिखो ।

ढूँढ़ो तो जानो !

अंतरराष्ट्रीय पृथ्वी दिवस से क्या तात्पर्य है ? वह क्यों मनाया जाता है ?

स्वाध्याय

प्रश्न १. उपयुक्त विकल्प के सामने (✓) चिह्न लगाओ ।

(अ) भूपटल के दो स्तर हैं ।
- (i) बाहरी एवं आंतरिक भूपटल ☐
- (ii) महाद्वीपीय एवं महासागरीय भूपटल ☐
- (iii) धरातल एवं महासागरीय भूपटल ☐
- (iv) मैंटल एवं क्रोड ☐

(आ) मैंटल एवं भूपटल में निम्नांकित में से कौन-से घटक सम्मिलित हैं?
- (i) सिलिका ☐
- (ii) मैग्नेशियम ☐
- (iii) एल्यूमिनियम ☐
- (iv) लौह ☐

(इ) पृथ्वी के आंतरिक क्रोड में निम्नलिखित में से कौन-से अयस्क प्राप्त होते हैं ?
- (i) लौह- मैग्नेशियम ☐
- (ii) मैग्नेशियम- निकल ☐
- (iii) एल्यूमिनियम- लौह ☐
- (iv) लौह – निकल ☐

(ई) आंतरिक क्रोड इनमें से कौन-सी अवस्था में है?
- (i) गैसीय ☐
- (ii) ठोस ☐
- (iii) द्रव ☐
- (iv) अर्ध-ठोस ☐

(उ) बाहरी क्रोड निम्न में से किससे बना है ?
- (i) लौह ☐
- (ii) सोना ☐
- (iii) हाइड्रोजन ☐
- (iv) ऑक्सीजन ☐

(ऊ) हम पृथ्वी के जिस स्तर पर रहते हैं उसे क्या कहते हैं?
- (i) मैंटल ☐
- (ii) क्रोड ☐
- (iii) भूपटल ☐
- (iv) महाद्वीपीय भूपटल ☐

(ए) कौन-सी भूकंप तरंगें द्रव माध्यम से गुजर सकती हैं ?
- (i) प्राथमिक तरंगें ☐
- (ii) द्वितीय तरंगें ☐
- (iii) पृष्ठीय तरंगें ☐
- (iv) सागरीय तरंगें ☐

प्रश्न २. कथन सही है या गलत ? गलत कथनों को सुधारो ।

(अ) पृथ्वी के आंतरिक भागों में पदार्थों का घनत्व समान नहीं है ।

(आ) पृथ्वी का आंतरिक क्रोड कठोर चट्टानों से बना है ।

(इ) बाहरी क्रोड से द्वितीय तरंगें नहीं गुजर सकतीं ।

(ई) महाद्वीपीय भूपटल सिलिका एवं मैग्नेशियम से बना है ।

प्रश्न ३. उत्तर लिखो ।

(अ) भूपटल के कौन-से दो विभाग होते हैं? उनके वर्गीकरण का आधार क्या है ?

(आ) मैंटल को दुर्बलता मंडल क्यों कहा जाता है?

(इ) स्पष्ट करो कि पृथ्वी का चुंबकावरण परिभ्रमण का परिणाम है ।

प्रश्न ४. स्पष्ट आकृतियाँ बनाओ और शीर्षक दो ।

(अ) पृथ्वी का आंतरिक भाग

(आ) चुंबकीय ध्रुव एवं विषुवतरेखा

प्रश्न ५. भौगोलिक कारण लिखो ।

(अ) पृथ्वी के आंतरिक भागों में असांतत्य पाया जाता है ।

(आ) खनिजों का घनत्व और आंतरिक भागों में में उनके पाए जाने वाले स्थानों में सहसंबंध है ।

(इ) भूकंप एवं ज्वालामुखियों का केंद्र मैंटल है ।

(ई) धरातल की अपेक्षा सागर के नीचे आंतरिक भाग की मोटाई कम पाई जाती है ।

(उ) चुंबकावरण के कारण पृथ्वी का संरक्षण होता है ।

उपक्रम :

पृथ्वी के आंतरिक भाग का प्रतिरूप तैयार करो ।

***

GTJNE6

३. आर्द्रता एवं मेघ

बताओ तो !

आकृति ३.१ में दिए गए चित्रों का निरीक्षण करो । चित्रों में व्यक्त मौसम की स्थिति और स्थान के बारे में कक्षा में चर्चा करो और चौखट में लिखो । इसका वर्णन कापी में लिखो ।

आकृति ३.१

भौगोलिक स्पष्टीकरण

सामान्यतया मौसम की स्थिति का वर्णन करने वाले वाक्यों का हम उपयोग करते रहते हैं । वायु में स्थित नमी और शुष्कता हम साल भर अनुभव करते रहते हैं । रेगिस्तान, शुष्क प्रदेश, तटीय प्रदेश एवं पर्वतीय प्रदेशों में वातावरण की स्थिति में होने वाले परिवर्तन चित्र के संवादों से परिलक्षित होते हैं ।

- राजस्थान शुष्क एवं गरम मौसम वाले क्षेत्र में आता है । ऐसे वातावरण में वाष्प बहुत कम होता है । वहाँ के लोग सूती एवं ढ़ीले कपड़े पहनते हैं ।
- कश्मीर की घाटी ठंडे एवं शुष्क वायु वाले क्षेत्र में है । यहाँ की हवा में वाष्प की मात्रा बहुत ही कम होती है । यहाँ के लोग पूरा शरीर गरम कपड़ों से ढ़ँकते हैं ।
- मुंबई गरम एवं नम वातावरण वाले क्षेत्र में है । यहाँ की हवा में वाष्प अधिक होता है और यदि साथ ही आकाश में काल-काले मेघ आ जाएँ तो वातावरण में उमस और भी बढ़ जाती है ।

उपरोक्त चर्चा से गरम, नम, ठंडा, शुष्क जैसे शब्द वायु या मौसम की स्थिति को दर्शाते हैं । साथ ही उनका संबंध वातावरण में उपस्थित वाष्प से है । वाष्प वातावरण का अदृश्य घटक है । किसी भी स्थान के मौसम के बारे में बात करते समय वाष्प का प्रमुखता से विचार किया जाता है । किसी भी स्थान में वर्षा की परिस्थितियाँ उत्पन्न होने के लिए वातावरण में वाष्प होना आवश्यक है ।

थोड़ा विचार करो ।

सर्दियों में जब हम आईने की काँच पर अपना श्वास छोड़ते हैं तो क्या होता है? गर्मियों में ऐसा क्यों नहीं होता?

वाष्पीकरण :

वाष्पीकरण जल का भाप में रूपांतरण होने की प्रक्रिया है । सूर्य की ऊष्मा के कारण पृथ्वी के पानी का वाष्प में परिवर्तन होता है । वाष्पीकरण की प्रक्रिया

वातावरण की शुष्कता, तापमान एवं वायु के संवेग पर निर्भर है ।

यदि वायु शुष्क एवं गरम होगी तो वाष्पीकरण की गति बढ़ती है । वैसे ही शुष्क एवं ठंडी वायु हो तो भी वाष्पीकरण की प्रक्रिया शुरू रहती है । इसके विपरीत यदि वायु नम हो तो वाष्पीकरण की प्रक्रिया धीमी पड़ जाती है । यदि वातावरण में वायु के बहने की गति एवं तापमान अधिक हो तो ऐसी परिस्थिति में वाष्पीकरण की प्रक्रिया शीघ्र होती है । वायु यदि धीमी गति से बहती है और ठंडी होती है तो वाष्पीकरण धीमी गति से होता है ।

थोड़ा दिमाग लगाओ ।

- कौन-सी ऋतु में कपड़े शीघ्र सूखेंगे ?
- कौन-सी ऋतु में कपड़े सूखने में समय लगेगा ? इसके पीछे क्या कारण होगा ?

वातावरण की आर्द्रता :

वायु में वाष्प की मात्रा वायु की आर्द्रता कहलाती है । वातावरण की शुष्कता अथवा नमी, आर्द्रता अर्थात वाष्प के अनुपात पर निर्भर करती है ।

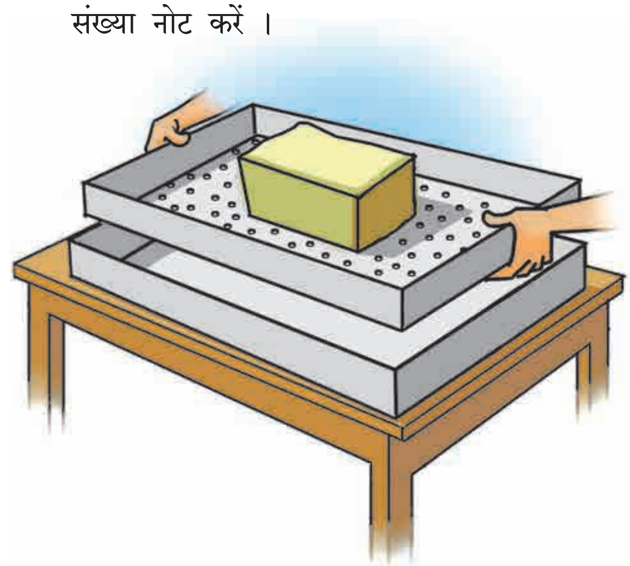
वायु विशिष्ट तापमान पर विशिष्ट अनुपात में ही वाष्प धारण कर सकती है । वायु जैसे-जैसे ठंडी होती जाती है उसकी वाष्प धारण क्षमता कम होती जाती है । इसका अर्थ है की गरम वायु ठंडी वायु की तुलना में अधिक वाष्प धारण कर सकती है ।

किसी विशिष्ट तापमान पर वायु इतनी ठंडी हो जाती है कि उसकी वाष्प धारण क्षमता एवं उसमें उपस्थित वाष्प का अनुपात समान हो जाता है । वायु की ऐसी स्थिति को वाष्पसंतृप्त कहते हैं ।

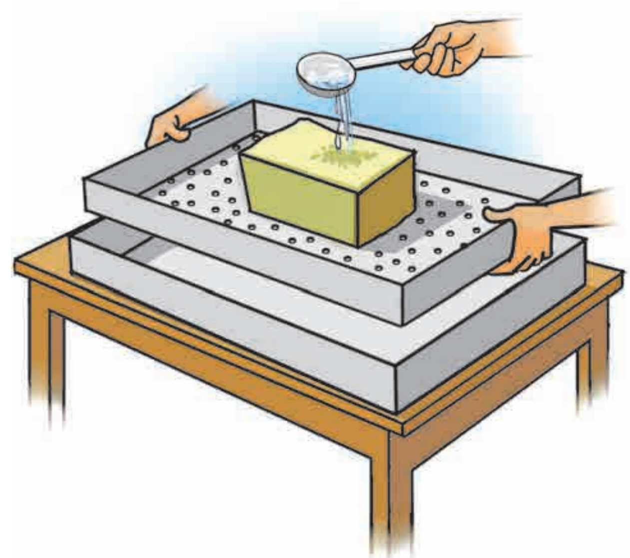
करके देखो ।

(यह गतिविधि समूह में करो)

- ✓ बीच में गहरा ट्रे/छलनी लो जो बीच में गहरी हो।
- ✓ स्पंज का एक टुकड़ा लो ।
- ✓ ट्रे के समतल भाग में कील की सहायता से कुछ छिद्र बनाओ ।
- ✓ ट्रे/छलनी के बीच में स्पंज का टुकड़ा रखो ।
- ✓ सुनिश्चित कर लो कि स्पंज में बिलकुल पानी नहीं है ।
- ✓ स्पंज पर बड़े चम्मच से पानी डालो ।
- ✓ समूह के अन्य विद्यार्थी पानी के चम्मचों की संख्या नोट करें ।



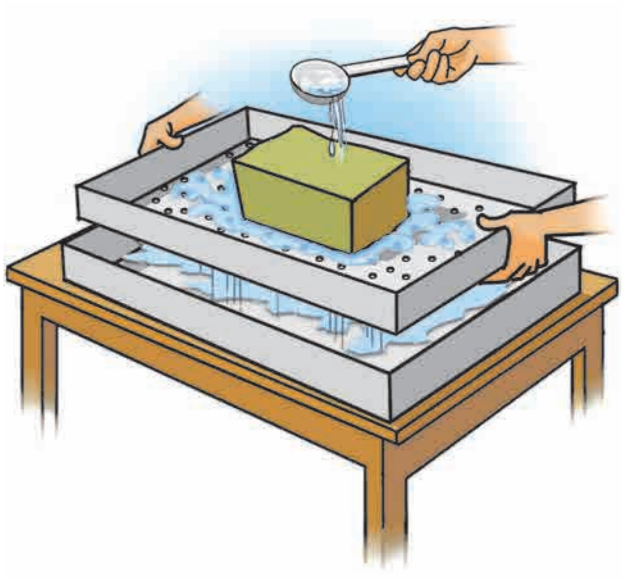
आकृति ३.२



आकृति ३.३

स्पंज पूरा गीला होने तक चम्मच से पानी डालते रहो । इसके बाद भी पानी डालते रहने पर क्या होता है, देखो । अब नीचे दिए गए प्रश्नों के उत्तर दो ।

- प्रारंभ में स्पंज पर पानी डालने से क्या हुआ?
- स्पंज पर पानी डालते समय तुमने क्या सोचा था ?
- गीले स्पंज पर और अधिक पानी डालने पर क्या हुआ?
- इससे हम किन निष्कर्षों पर पहुँचते हैं ?



आकृति ३.४

भौगोलिक स्पष्टीकरण

हम मान लेते हैं कि स्पंज का टुकड़ा वायु समान है । स्पंज का टुकड़ा कितने चम्मच पानी सोख लेता है ? लेकिन स्पंज पूरा गीला होने पर बूँद-बूँद पानी नीचे गिरने लगता है । कितने चम्मच पानी डालने पर स्पंज से पानी नीचे गिरने लगता है ? यह तुम्हारे नोट से पता चल जाएगा। इसका अर्थ है कि जब स्पंज की पानी धारण करने की क्षमता पूर्ण हो जाती है तो वह संतृप्त हो जाता है ।

इसी तरह जब वायु में स्थित वाष्प वायु की वाष्प धारण क्षमता से अधिक हो जाता है तो वर्षा अथवा हिम के रूप में धरातल पर आता है ।

वायु की वाष्प धारण क्षमता वायु के तापमान पर निर्भर करती है । वायु का तापमान जितना अधिक होगा उसकी वाष्प धारण क्षमता और भी अधिक होगी । हमने पहले सीखा है कि वातावरण में जैसे-जैसे ऊपर की ओर जाते हैं, वैसे-वैसे वायु ठंडी होती जाती है । इस नियम के अनुसार वायु जितनी ऊपर जाएगी, उतनी ही उसकी वाष्प धारण क्षमता कम होती जाएगी । आगे दी गई तालिका से यह स्पष्ट है :

यह हमेशा याद रखो

सामान्यतया, आर्द्रता का मापन ग्राम प्रति घनमीटर इकाई में किया जाता है । किसी भी तापमान में वायु की आर्द्रता का प्रमाण ० ग्राम/मी³ होने पर वह वायु शुष्क कहलाती है और ३०° से. तापमान परवायु में वाष्प ३०.३७ ग्राम/मी³ होने पर वायु संतृप्त हो जाती है ।

देखो होता है क्या ?

विभिन्न तापमानों पर एक घनमीटर वायु की वाष्प धारण क्षमता दी हुई है । तालिका का निरीक्षण कर वाष्प धारण क्षमता का अंतर लिखो ।

वायु का तापमान ° से.	वाष्प धारण क्षमता (ग्राम/मी³)	वाष्प धारण क्षमता में अंतर (ग्राम/मी³)
-५	३.२६	--
०	४.८५	१.५९
५	६.८०	
१०	९.४०	
१५	१२.८३	
२०	१७.३०	
३०	३०.३७	
४०	५१.१२	

एक घनमीटर वायु में १५° से. तापमान पर १२.८ ग्राम की वाष्प धारण क्षमता होती है । यदि उतनी ही वाष्प उस वायु में हो तो वायु संतृप्त बनती है । वायु की आर्द्रता भिन्न पद्धतियों से व्यक्त की जाती है।

निरपेक्ष आर्द्रता :

एक घनमीटर वायु में कितने ग्राम वाष्प है, इससे वायु की निरपेक्ष आर्द्रता की गणना की जाती है। उदा. सागरीय भागों में वायु की निरपेक्ष आर्द्रता स्थलीय भागों की वायु की अपेक्षा अधिक होती है । विषुवतरेखीय प्रदेशों में निरपेक्ष आर्द्रता अधिक होती है तो ध्रुव के पास कम होती जाती है ।

थोड़ा दिमाग लगाओ ।

- वायु की आर्द्रता किस ऋतु में अधिक होती है ?
- मानवीय शरीर पर आर्द्रता का क्या प्रभाव पड़ता है ?
- हमारे घरों में खाद्य पदार्थों पर आर्द्रता का क्या प्रभाव पड़ता है, निरीक्षण करो ।
- फफूंद और आर्द्रता का क्या संबंध हो सकता है ?
- सूखने डाले हुए कपड़े जल्दी या देर से सूखने में आर्द्रता से क्या संबंध हो सकता है ?

धरातल पर भूमि एवं जल का वितरण एवं ऋतु के अनुसार भी निरपेक्ष आर्द्रता पर प्रभाव पड़ता है ।

सापेक्ष आर्द्रता :

किसी विशिष्ट तापमान एवं विशिष्ट आयतन वाली वायु की निरपेक्ष आर्द्रता एवं उसी तापमान में वायु की वाष्प धारण क्षमता का अनुपात वायु की सापेक्ष आर्द्रता कहलाती है । सापेक्ष आर्द्रता प्रतिशत में व्यक्त की जाती है ।

$$\text{सापेक्ष आर्द्रता (\%)} = \frac{\text{निरपेक्ष आर्द्रता}}{\text{वाष्प धारण क्षमता}} \times १००$$

- एक घनमीटर वायु में निरपेक्ष आर्द्रता २० ग्राम/मी ^{३} होगी और वाष्प धारण क्षमता ३० ग्राम/मी ^{३} होगी तो वायु की सापेक्ष आर्द्रता कितनी होगी ?
- एक घनमीटर वायु की निरपेक्ष आर्द्रता १५ ग्राम/मी ^{३} होगी और वाष्प धारण क्षमता १५ ग्राम/मी ^{३} होगी तो वायु की सापेक्ष आर्द्रता कितनी होगी ?
- उपरोक्त दोनों उदाहरणों के उत्तरों के आधार पर कौन-सी हवा संतृप्त कहलाएगी बताओ ।

थोड़ा विचार करो ।

यदि २०° से तापमान वाली संतृप्त वायु का तापमान अचानक १०° से हो जाए तो क्या होगा ?

तापमान में पड़ने वाले अंतर के अनुसार वाष्प के प्रमाण में भी अंतर हो जाता है । साथ ही सापेक्ष आर्द्रता भी बदलती है । सामान्यतया, सुबह एवं रात्रि में सापेक्ष आर्द्रता अधिक होती है । दिन में तापमान अधिक होने पर सापेक्ष आर्द्रता कम होती है । तटीय क्षेत्रों में सापेक्ष आर्द्रता अधिक होती है इसीलिए वहाँ की वायु नम होती है । मरुस्थलीय प्रदेशों में सापेक्ष आर्द्रता कम होती है इसीलिए वहाँ की वायु शुष्क होती है ।

करके देखो ।

अध्यापक विद्यार्थियों के दो समूह करें । पहला समूह अध्यापक के पर्यवेक्षण के तहत अगली गतिविधि करे। आकृति ३.५ देखो ।

- ✓ प्रेशर कुकर की सीटी निकाल कर रखो ।
- ✓ प्रेशर कुकर में थोड़ा पानी भरो ।
- ✓ अब प्रेशर कुकर को गरम करो ।
- ✓ मुठिया वाला ढक्कन लो ।
- ✓ पानी उबलने पर प्रेशर कुकर के ऊपरी हिस्से में जहाँ से भाप बाहर निकाल रही है वहाँ से थोड़ी दूरी पर ढक्कन रखो ।
- ✓ निरीक्षण करो कि तुम्हें क्या दिखाई देता है ।

आकृति ३.५

निरीक्षण से तुम्हें ज्ञात होगा कि पानी गरम होने पर पानी की भाप बनती है जो हमें दिखाई देती है । यही भाप (वाष्प) जब ठंडे ढक्कन पर पड़ती है तो गरम वाष्प का रूपांतरण पानी में होता है इसीलिए वहाँ पानी की बूँदें जमा हो जाती हैं ।

आकृति ३.६ (अ)

कक्षा का दूसरा समूह अगली गतिविधि करें । आकृति ३.६ (अ) देखो ।

- ✓ एक समतल काँच का गिलास लो ।

✓ इस गिलास में बर्फ के कुछ टुकड़े डालो ।
✓ इस गिलास को दो-तीन मिनटों के लिए कमरे में रखो ।

➤ तुम्हें क्या दिखाई देता है ?

आकृति ३.६ (आ)

थोड़ी देर में ही पानी की बूँदें गिलास के बाहरी भाग में जमा होते हुए दिखेंगी । आकृति ३.६ (अ) देखो । वायु की वाष्प ठंडी सतह के संपर्क में आने से उसका संघनन हो जाता है एवं गिलास के बाहरी भाग में पानी की बूँदें जमा होने लगती हैं ।

पहले कार्य में कुकर के पानी की वाष्प ठंडी होकर संघनन की प्रक्रिया से जल के बूँदों में परिवर्तित हो गई । दूसरे कार्य में हवा के वाष्प में संघनन की क्रिया हुई ।

संघनन /द्रवण :

वातावरण में गैसीय अवस्था की वाष्प का द्रव रूप (जल) में परिवर्तन होने की प्रक्रिया को द्रवण कहते हैं । साथ ही वातावरण में वाष्प के घनरूप में परिवर्तन को संघनन कहते हैं। वायु का तापमान कम होने पर वायु की वाष्प धारण क्षमता कम हो जाती है । वायु की सापेक्ष आर्द्रता १००% होने पर वाष्प का द्रवण होने लगता है । उस समय वायु का ओसबिंदु तापमान पर पहुँचना आवश्यक होता है । द्रवण हेतु तापमान कम होना और सापेक्ष आर्द्रता बढ़ना आवश्यक होता है । खुले वातावरण में सूक्ष्म कणों के चारों ओर धूल के कण, लवण इत्यादि होते हैं ।

ओस, तुषार, कोहरा ये जमीन से सटकर तो वहीं मेघ भूमि से दूर आकाश में पाए जाने वाले द्रवण के रूप हैं ।

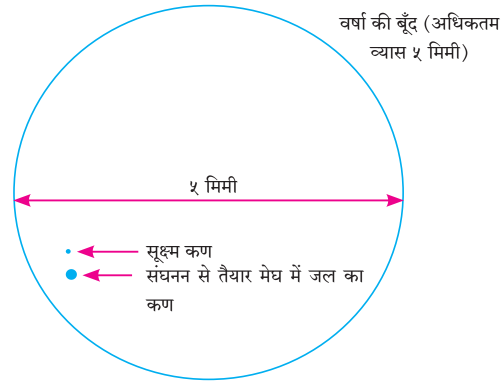
मेघ एवं मेघों के प्रकार

- मेघ वातावरण में अधिक ऊँचाई पर पाया जाने वाला संघनन का स्वरूप है ।

यह हमेशा याद रखो

कोहरा एवं धुंध में अंतर है । कोहरा केवल वाष्प से बनता है । धुंध प्रदूषित वायु के स्थानों पर कोहरे एवं धुंध से बनता है ।

- वातावरण के सूक्ष्म कणों के आसपास संघनन होता है। संघनन से तैयार हुए मेघ में स्थित जल के कण, हिम के कण अत्यंत सूक्ष्म होने से करीब करीब भारहीन अवस्था में होते हैं। इसीलिए मेघ वायु में तैरते रहते हैं । आकृति ३.७ देखो ।

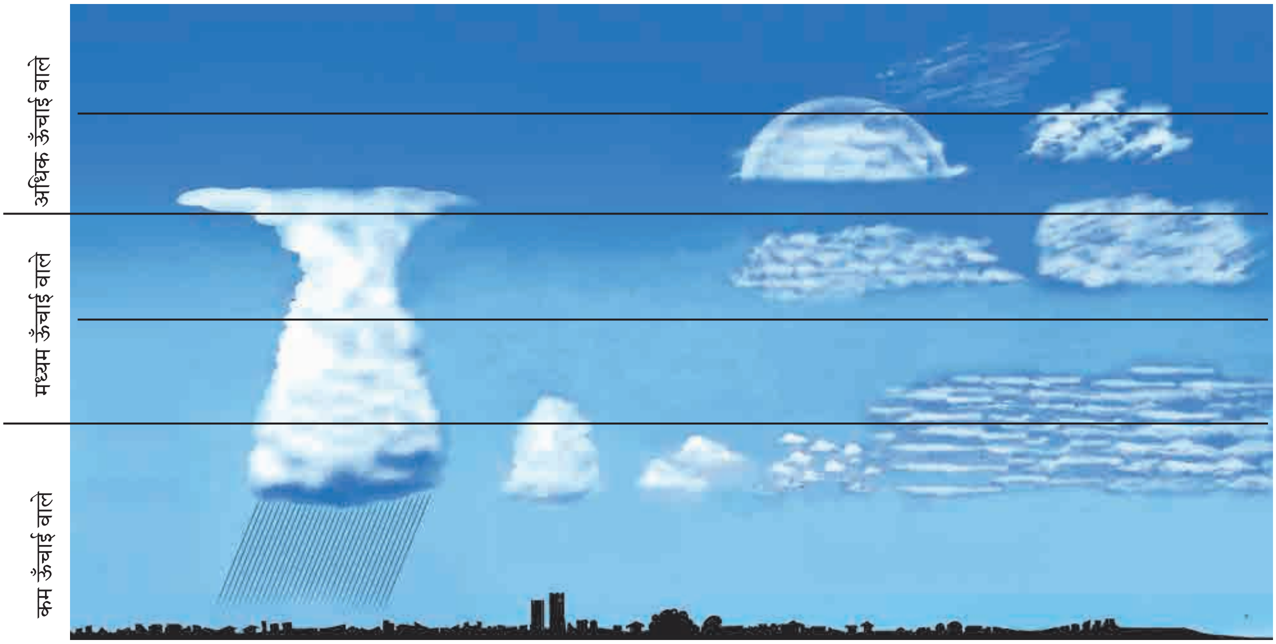


आकृति ३.७ : वर्षा की बूँद

सूर्य की ऊष्मा से भूमि एवं जल गरम होते हैं। सतह के पास की वायु गरम होती है, फैलती है और वायु का घनत्व कम होता जाता है । गरम हवा ऊँचाई पर जाने लगती है । ऊँचाई पर जाते समय वायु का तापमान कम होने पर वायु की वाष्प धारण क्षमता कम होने लगती है । सापेक्ष आर्द्रता बढ़ती है । वायु में स्थित वाष्प का जल के कणों एवं हिम के कणों में रूपांतरण होने लगता है । यही उस वायु का ओस बिंदु तापमान कहलाता है । आकृति ३.८ देखो । ओसबिंदु तापमान का स्तर भी ऊँचाई एवं वाष्प के अनुपात पर निर्भर रहती है । यह ध्यान में रखो ।

संघनन के कारण वातावरण में अधिक ऊँचाई पर सूक्ष्म जल कण एवं हिम के कण वायु में तैरने लगते हैं। वायु में स्थित धूल के कणों के आस-पास वे एकत्र होते हैं और आकार में बड़े होने लगते हैं । इस समुच्चय को मेघ कहते हैं । वायु के जोरदार ऊर्ध्वगामी प्रवाह के कारण वे तैरते रहते हैं । जिस प्रकार पतंग एक विशिष्ट ऊँचाई प्राप्त करने के बाद ऊपर ऊपर जाने लगती है उसी प्रकार मेघ भी ऊर्ध्वगामी प्रवाह के कारण वायु में तैरते हैं ।

समुद्रतल से अलग-अलग ऊँचाइयों पर मेघ पाए जाते हैं । अत्यधिक ऊँचाई पर बनने वाले मेघ कई बार



आकृति ३.८ : मेघों के प्रकार

सूक्ष्म हिम कणों से ही बनते हैं । मेघों में संघनन एवं वाष्पीभवन की क्रिया होती रहती है । मेघों में भी जल और हिम के कणों में हलचलें होती रहती हैं । पृथ्वी पर होनेवाली वर्षा विशिष्ट प्रकारों के मेघों से होती है । वाष्प का प्रमाण भूमि की सतह के पास अधिक होता है । समुद्रतल से ऊँचाई के अनुसार वाष्प का प्रमाण कम होता जाता है । इसके कारण कम ऊँचाई वाले मेघ आकार में बड़े होते हैं और अधिक ऊँचाई वाले मेघ आकार में छोटे होते हैं ।

अंतरराष्ट्रीय वर्गीकरण के अनुसार मेघों के १० प्रकार हैं ।

क्र.सं.	मेघों के प्रकार	सामान्य ऊँचाई (मीटर में)
१.	सिरस (Cirrus)	७००० से १४०००
२.	सिरोस्ट्रेटस (Cirro-Stratus)	
३.	सिरोक्युम्युलस (Cirro-Cumulus)	
४.	अल्टो स्ट्रेटस(Alto-Stratus)	२००० से ७०००
५.	अल्टो क्युम्युलस (Alto-Cumulus)	
६.	स्ट्रॅटोक्युमुलस (Strato-Cumulus)	२००० से कम
७.	स्ट्रेटस (Stratus)	
८.	निम्बोस्ट्रेटस (Nimbostratus)	
९.	क्युम्युलस (Cumulus)	इसका विस्तार कम अधिक हो सकता है ।
१०.	क्युम्युलोनिम्बस (Cumulonimbus)	

वातवरण में मेघों की उत्पत्ति अलग-अलग ऊँचाइयों पर होती है । इन मेघों का निरीक्षण करने पर ऊँचाई के अनुसार उनके तीन प्रमुख प्रकार बताए जा सकते हैं। यह मेघों की धरातल की नजदीकी से तय होता है । मेघों की ऊँचाई करीब ७००० से १४००० मीटर के बीच होगी तो उन्हें अत्यधिक ऊँचाई वाले मेघ कहेंगे । यदि वे २००० से ७००० मीटर की ऊँचाई पर हैं तो उन्हें मध्यम ऊँचाई के मेघ कहेंगे पर यदि वे २००० मीटर से भी कम ऊँचाई पर हैं तो उन्हें कम ऊँचाई के मेघ कहेंगे । आकृति ३.८ देखो ।

अधिक ऊँचाई वाले मेघ

ये मेघ मुख्यतः हिम स्फटिकों से बनते हैं । इनका वर्गीकरण सिरस, सिरोक्युम्युलस एवं सिरोस्ट्रेटस प्रकारों में किया जाता है । सिरस मुख्यतः तंतुमय होते हैं । सिरोक्युम्युलस मेघों का स्वरूप छोटी-छोटी लहरों के समूह की तरह दिखाई देता है । सिरोस्ट्रेटस सिलवटोंवाली चादर की तरह दिखता है । इनके आसपास कई बार प्रभामंडल दिखाई देता है ।

मध्यम ऊँचाई के मेघ

इनमें अल्टोक्युम्युलस एवं अल्टोस्ट्रेटस मेघों का समावेश होता है । अल्टोक्युम्युलस स्तर के स्वरूप में होते हैं और इनकी रचना तरंगों की तरह दिखती है । कई बार ये सफ़ेद रंग के होते हैं और इनमें धूसर रंग की छटाएँ होती हैं । अल्टोस्ट्रेटस मेघ कम चौड़े होते हैं । इनसे सूर्य दिखता है । सूर्य दूधिया काँच में से देखने जैसा लगता है ।

देखो होता है क्या ?

प्रथम आकृति ३.८ का निरीक्षण करो । अब कक्षा के बाहर मैदान में जाओ । आकाश में मेघों का निरीक्षण करो । अगले बिंदुओं पर चर्चा करो और उत्तर कापी में लिखो ।

- मेघों का आकार, रंग एवं ऊँचाई ।
- तुमने कौन-से मेघ देखे ? उनके बारे में लिखो । (आकृति ३.८ की सहायता लो ।)
- इन मेघों से वृष्टि की संभावना कितनी है ? सकारण बताओ ।

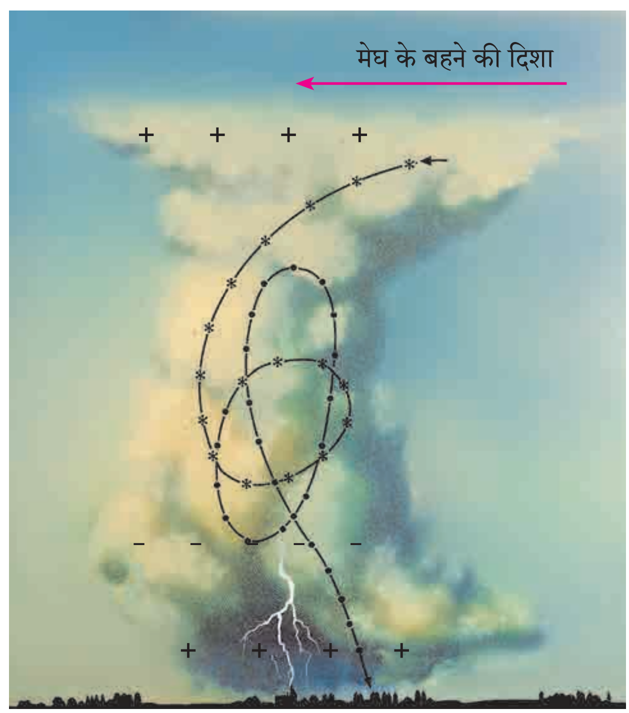
कम ऊँचाई वाले मेघ : इनमें पाँच अलग-अलग प्रकार के मेघ हैं । स्ट्राटोक्युम्युलस मेघों में परतें होती हैं । उनका रंग सफ़ेद से लेकर भूरा होता है । इनमें अनेक मेघों के झुंड दिखाई देते हैं । स्ट्रेटस मेघों में भी परतें होती हैं। इनका रंग राख की तरह होता है एवं नीचे की ओर ये समतल होते हैं। निंबोस्ट्रेटस मेघों की परतें मोटी होती हैं । ये गहरे राख के रंग के होते हैं और इनसे रिमझिम वर्षा अथवा हिमपात हो सकता है ।

क्युम्युलस मेघ : ये मेघ धरातल से ५०० से ६०० मीटर की ऊँचाई के बीच ऊर्ध्व विस्तार वाले होते हैं। वायु का जोरदार ऊर्ध्वगामी प्रवाह इन मेघों की उत्पत्ति के लिए उत्तरदायी है । ये मेघ विशाल और गुंबद आकार के होते हैं । इनका रंग धूसर होता है । क्यूम्युलस मेघ सुहाने मौसम के द्योतक होते हैं । इन मेघों का ऊर्ध्व विस्तार कभी-कभी इतना बढ़ जाता है कि उनका क्यूम्युलोनिम्बस मेघों में परिवर्तन हो जाता है और वर्षा होने लगती है ।

क्युम्युलोनिम्बस मेघ : ये विशिष्टापूर्ण मेघ आँधी के द्योतक हैं । ये मेघ काले रंग के होते हैं और बहुत घने होते हैं । ये किसी पर्वत की तरह दिखाई देते हैं। इनका उपरी भाग निहाई की तरह समतल होता है । इन मेघों में गड़गड़ाहट होती है और बिजली भी चमकती है । आँधी-तूफान के साथ वर्षा होती है और कभी-कभी ओले भी गिरते हैं । पर यह वर्षा अधिक समय तक नहीं रहती। आकृति ३.९ देखो ।

आकाश में सबसे बड़े क्युम्युलोनिम्बस मेघों से बिजली की गड़गड़ाहट के साथ वर्षा होती है । इन मेघों के ऊपरी भाग में धन (+) एवं निचले भाग में ऋण (-) प्रभार होता है । इनके नीचे की भूमि हमेशा धन प्रभार लिए रहती है। प्रभारों के अंतर के कारण विद्युत प्रभार का निर्माण होता है और बिजली चमकती है । आकाश में बिजली कौंधती है और आकाश प्रकाशमय हो जाता है ।

अन्य मेघों की अपेक्षा इन मेघों से गिरने वाले पानी की बूँदें बड़ी होती हैं क्योंकि मेघों के अंदर ही अंदर ये बूँदे तैरती हैं और बड़ी होती जाती हैं । बड़ी होते ही ये इतनी भारी हो जाती हैं कि वे मेघों में तैर नहीं पाती और वृष्टि के रूप में भूमि पर आती हैं । कभी-कभी मेघों में वायु बड़ी ठंडी होती है । इसीलिए ये बूँदें जम जाती हैं और ओलों के रूप में जमीन पर आते हैं । इन्हें हम ओलावृष्टि कहते हैं ।



आकृति ३.९ : क्युम्युलोनिम्बस मेघ

थोड़ा दिमाग लगाओ ।

ढूँढ़ो कि मौसम की स्थिति को बताने के लिए अग्रलिखित चिह्नों का प्रयोग कहाँ किया जाता है । इन चिह्नों का अर्थ नीचे दी गई चौखट में लिखो ।

क्या आप जानते हैं ?

मेघों का फटना वर्षा का एक प्रकार है । तीव्र ऊर्ध्वगामी वायु के कारण जमीन की ओर से आने वाली वर्षा की बूँदें मेघों में ही थम जाती हैं । इन बूँदों का ओलों में रूपांतरण होता है । परिणामतः मेघ का वजन बढ़ जाता है । इस वजन को ऊर्ध्वगामी हवाएँ वहन नहीं कर पाती है एवं ऐसे समय में ओलों के साथ मुसलाधार वृष्टि होती है । इसे ही मेघों का फटना कहते है । किसी छोटे अथवा विशिष्ट भूभाग पर लगभग १०० मि.मि. या इससे भी अधिक वर्षा होती है । मुख्यतः पर्वतीय क्षेत्रों में मेघों के फटने की क्रिया अधिक पाई जाती है । भारत के हिमालय पर्वतीय प्रदेश में अवस्थित राज्यों में इस प्रकार की मुसलाधार वृष्टि अधिक दिखाई देती है ।

स्वाध्याय

प्रश्न १. सही जोड़ियाँ लगाओ एवं शृंखला पूर्ण करो :

अ	ब	क
(अ) सिरस	(i) आसमान में खड़ा विस्तार	a) गरजने वाले मेघ
(आ) क्युम्युलोनिंबस	(ii) अधिक ऊँचाई पर	b) चलायमान मेघ
(इ) निंबोस्ट्रेटस	(iii) मध्यम ऊँचाई पर	c) बूंदा बांदी
(ई) अल्टोक्युम्युलस	(iv) कम ऊँचाई पर	d) हिमस्फटिक मेघ

प्रश्न २. कोष्ठक में से उपयुक्त शब्द चुनकर वाक्य पूर्ण करो :

(क्युम्युलोनिंबस, सापेक्ष आर्द्रता, निरपेक्ष आर्द्रता, घनीभवन, वाष्प धारण क्षमता)

(अ) वायु की .... वायु के तापमान पर निर्भर रहती है ।

(आ) एक घन मीटर वायु में कितने ग्राम वाष्प है, यह देखकर .... की गणना की जाती है ।

(इ) मरुस्थलीय प्रदेश में .... कम होने से हवा शुष्क होती है।

(ई) ..... प्रकार का मेघ आंधी का संकेत होता है ।

(उ) खुले वातावरण में वायु में स्थित वाष्प का वातावरण के धूल के कणों के आसपास .... होता है ।

प्रश्न ३. अंतर स्पष्ट करो ।

(अ) आर्द्रता एवं मेघ

(आ) सापेक्ष आर्द्रता एवं निरपेक्ष आर्द्रता

(इ) क्युम्युलस मेघ एवं क्युम्युलोनिंबस मेघ

प्रश्न ४. प्रश्नों के उत्तर दो :

(अ) किसी प्रदेश की हवा शुष्क क्यों होती है?

(आ) आर्द्रता का मापन कैसे किया जाता है ?

(इ) घनीभवन हेतु कौन-कौनसे कारकों की आवश्यकता होती है ?

(ई) मेघ से तुम क्या समझते हो ? उनके प्रकार लिखो ।

(उ) कौन-कौन से मेघ वर्षा करते हैं?

(ऊ) सापेक्ष आर्द्रता का प्रतिशत किससे संबंधित है ?

प्रश्न ५. भौगोलिक कारण लिखो ।

(अ) मेघ आसमान में तैरते हैं।

(आ) ऊँचाई के अनुसार सापेक्ष आर्द्रता का अनुपात बदलता है ।

(इ) वायु वाष्प संतृप्त हो जाती है ।

(ई) क्युम्युलस मेघों का परिवर्तन क्युम्युलोनिंबस मेघों में होता है ।

प्रश्न ६. उदाहरण हल करें ।

(अ) वायु का तापमान ३० $^{\circ}$ हो तो उसकी वाष्प धारण क्षमता ३०.३७ ग्राम/मी^{3} होगी । यदि निरपेक्ष आर्द्रता १८ ग्राम/मी^{3} होगी, तो सापेक्ष आर्द्रता कितनी होगी ?

(आ) एक घन मीटर वायु में ०$^{\circ}$ तापमान पर ४.०८ ग्राम/मी^{3} वाष्प होगा तो वायु की निरपेक्ष आर्द्रता कितनी होगी?

प्रश्न ७. समाचार पत्रों से दैनिक मौसम की स्थिति दर्शाने वाली जुलाई महीने की जानकारी संकलित करो । अधिकतम एवं न्यूनतम तापमानों में अंतर और वायु की आर्द्रता का सहसंबंध जोड़ो।

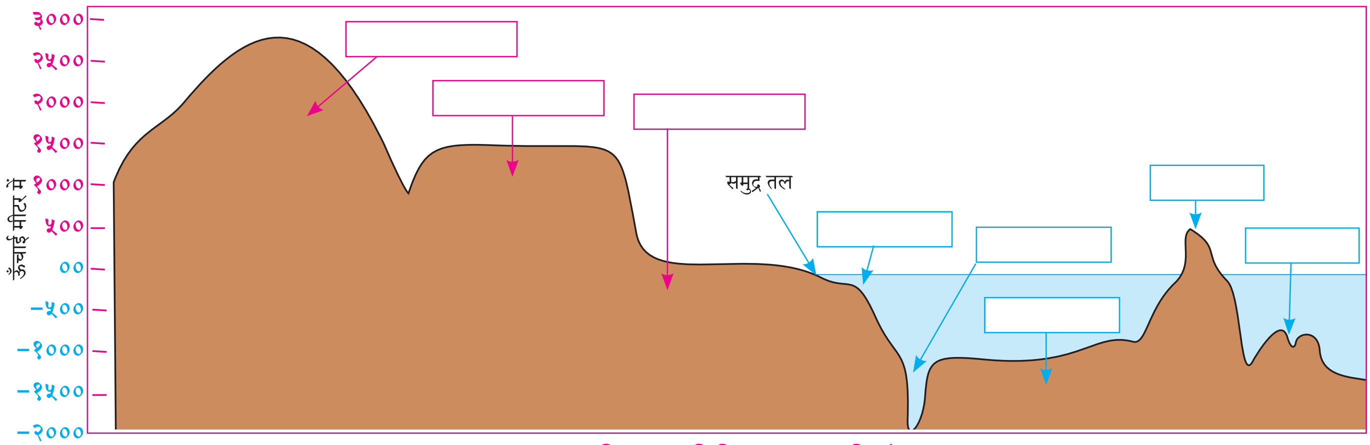
उपक्रम :

मेघ के प्रकारों की तालिका बनाओ । विभिन्न छायाचित्रों का प्रयोग करो ।

***

GTTJFT

४. सागरीय नितल की संरचना



आकृति ४.१ : विविध भू-आकृतियाँ

बताओ तो !

- महाद्‌वीप एवं महासागर क्रमशः स्थलमंडल एवं जलमंडल के भाग हैं ।
- महाद्‌वीप एवं महासागर प्लेटों (भू-पट्टों) पर अवस्थित हैं ।
- भाटे के समय सागर के पानी का स्तर कम हो जाता है इसीलिए तट से लगी पानी के नीचे की भूमि दिखाई पड़ती है ।
- सागर में स्थित चट्टानों से टकराने से जहाज दुर्घटनाग्रस्त हो जाते हैं ।

यदि उपरोक्त बिंदु सही हैं तो निम्नलिखित में से सबसे उपयुक्त विकल्प चुनो ।

- ❖ पृथ्वी की सतह पानी और भूमि द्‌वारा व्याप्त है ।
- ❖ महासागर के नितल में भूमि है ।
- ❖ पानी भले ही समान स्तर पर दिखता है पर महासागर के नितल की भूमि असमान है ।
- ❖ पानी एवं भूमि का स्तर असमान है ।

तुम्हारे चुने हुए विकल्पों की चर्चा कक्षा में करो । अध्यापकों से जान लो कि कौन-सा विकल्प सही है ।

भौगोलिक स्पष्टीकरण

यह तो हम जानते हैं कि धरातल पर भूमि एवं जल का वितरण असमान है । पृथ्वी की सतह का ७१%भाग जल से व्याप्त है पर जल के नीचे भी भूमि है । किंतु पानी की तरह इसका स्तर समान नहीं है ।

धरातल पर दिखनेवाले असमान ऊँचाई वाले क्षेत्रों का वर्गीकरण हम अनेक भू-आकृतियों में करते हैं । ऐसा ही वर्गीकरण हम जलमग्न भूमि का भी कर सकते हैं ।

थोड़ा विचार करो ।

भू-प्रदेशों पर स्थित भू-आकृतियों का वर्गीकरण यदि हम ऊँचाई एवं आकार के आधार पर कर सकते हैं तो जलमग्न भू-आकृतियों का वर्गीकरण किस आधार पर किया जा सकता है ?

बताओ तो !

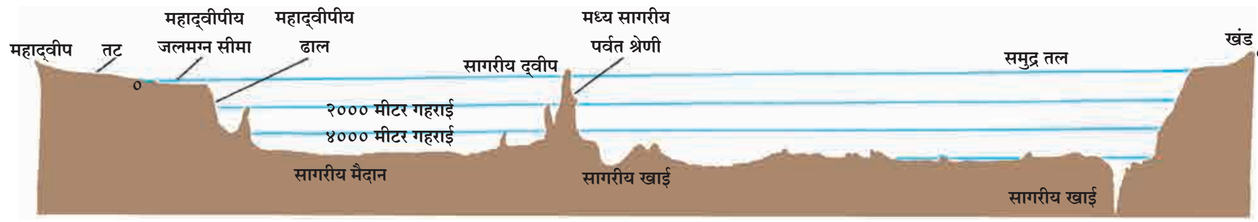
- ➢ आकृति ४.१ में दी गई भू-आकृतियों को शीर्षक देने का प्रयास करें ।
- ➢ भूमि पर स्थित भू-आकृतियों को शीर्षक देते समय कौन-से मापदंडों का उपयोग किया?
- ➢ कापी में लिखो कि जल के नीचे स्थित भू-आकृतियों के लिए कौन-से मापदंडों का उपयोग किया गया है ।

भौगोलिक स्पष्टीकरण

महासागर के नितल की संरचना :

जलमग्न भूमि की संरचना को सागरीय नितल की संरचना के नाम से जाना जाता है । समुद्र तल से गहराई के आधार पर एवं वहाँ की भूमि के आकार के अनुसार सागरीय नितल की संरचना निश्चित की जाती है ।

महासागर की औसत गहराई करीब ३७०० मीटर



आकृति ४.२ : महासागरीय तल की संरचना

है । महासागर का नितल भी पृथ्वी की तरह ऊँचा-नीचा है । जलमग्न भू-आकृतियों को मिलाकर महासागर की नितल की संरचना बनती है । विभिन्न महासागरों के नितलों की रचना भिन्न है । इस संरचना के कुछ प्रमुख प्रकारों एवं साधारण क्रम हम देखेंगे । समुद्री तट से जैसे-जैसे अंदर की ओर जाते हैं, वैसे-वैसे जलमग्न भू-संरचना में परिवर्तन होते जाते हैं । आकृति ४.२ एवं आगे दिए गए स्पष्टीकरण का एकत्रित अध्ययन करो ।

महाद्वीपीय मग्नतट : तट के निकट एवं सागर में डूबा हुआ भूमि का भाग महाद्वीपीय मग्नतट कहलाता है । यह महासागरीय नितल का सबसे उथला भाग होता है । इसे ही सागरमग्न भूमि भी कहते हैं । इसका ढाल मंद होता है ।

महाद्वीपीय मग्नतट का विस्तार सभी जगह एक जैसा नहीं होता । कुछ महाद्वीपों के पास वह संकीर्ण होता है तो कुछ महाद्वीपों के तट के पास वह सैकड़ों किलोमीटर तक चौड़ा होता है । इसकी गहराई करीब २०० मी होती है ।

मनुष्य की दृष्टि से महाद्वीपीय मग्नतट बहुत महत्वपूर्ण है । विश्व के विस्तृत मत्स्य क्षेत्र महाद्वीपीय मग्नतट पर पाए जाते हैं । यह भाग उथला होने से सूर्य किरणें तल तक पहुँचती हैं । यहाँ काइयाँ, प्लवक पाए जाते हैं । ये मछलियों का अन्न होते हैं । खनिज तेल, प्राकृतिक गैस एवं विभिन्न खनिज खनन के माध्यम से प्राप्त किए जाते हैं । उदा. मुंबई हाय अरब सागर में महाद्वीपीय मग्नतट पर खनिज तेल एवं प्राकृतिक गैस मिलने का क्षेत्र है ।

महाद्वीपीय ढाल : महाद्वीपीय मग्नतट का भाग समाप्त होते ही सागरीय भाग का ढाल तीव्र होता जाता है । इसे महाद्वीपीय ढाल कहते हैं । समुद्र तल से इसकी गहराई करीब २०० मीटर से ३६०० मीटर तक हो सकती है। कुछ स्थानों पर यह इससे अधिक भी हो सकती है । महाद्वीपीय ढाल का विस्तार कम होता है । सामान्यतः, महाद्वीपीय ढाल की निचली सीमा महाद्वीप की सीमा मानी जाती है।

सागरीय मैदान : महाद्वीपीय ढाल से लगा विस्तृत भाग मैदानी स्वरूप का होता है । सागरीय नितल का समतल भाग सागरीय मैदान कहलाता है । सागरीय मैदान पर छोटे- बड़े आकारों के जलमग्न टीले, पर्वत, पठार इत्यादि भू-आकृतियाँ पाईं जाती हैं ।

सागरीय पर्वत एवं पठार : महासागरीय नितल पर स्थित पर्वत श्रेणियाँ जलमग्न कटक या जलमग्न पर्वत कहलाती हैं । ये पर्वत सैकड़ों किलोमीटर चौड़े और हजारों किलोमीटर लंबे होते हैं । इन जलमग्न पर्वत श्रेणियों के शिखर कहीं-कहीं सागर की सतह पर दिखाई देते हैं। उन्हें हम सागरीय द्वीपों के नाम से जानते हैं । उदा. आइसलैंड – अटलांटिक महासागर, अंडमान-निकोबार द्वीप, बंगाल की खाड़ी ।

कुछ सागरों में शिखर समतल एवं विस्तृत होते है । उन्हें हम सागरीय पठार कहते हैं । उदा. हिंद महासागर में छागोस का पठार ।

सागरीय खाइयाँ एवं सागरीय गर्तें : सागर के नितल के कुछ स्थानों पर गहरे, सँकरे, तीव्र ढलानवाले विवर, गड्ढे सदृश्य सागर संरचनाएँ पाई जाती हैं । उन्हें सागरीय खाइयाँ अथवा गर्त कहते हैं । साधारणतः, कम गहराई वाली भू-आकृतियाँ खाइयाँ कहलाती हैं और अधिक गहराई वाली बहुत दूर तक फैली भू-आकृतियों को गर्त कहा जाता है । समुद्र तल से गर्तों की गहराई हजारों मीटर तक होती है । प्रशांत महासागर की मरियाना गर्त विश्व की सबसे गहरी गर्त है जिसकी गहराई ११०३४ मीटर है । भूगर्भविज्ञान की दृष्टि से मध्य महासागरीय जलमग्न पर्वत एवं गर्तें सागरीय नितल के सर्वाधिक सक्रिय भाग हैं । इन भागों में अनेक सक्रिय ज्वालामुखी हैं । ये क्षेत्र भूकंपों की दृष्टि से अति संवेदनशील क्षेत्र माने जाते हैं। सागरीय नितल पर होने वाले भूकंप एवं ज्वालामुखीय विस्फोटों के कारण तट पर सुनामी आने का खतरा रहता है ।

सागरीय निक्षेपण : सागरीय नितल यह विश्व के विभिन्न भागों का निचला गहरा भाग है । इसीलिए यहाँ अनेक प्रकार के पदार्थों का संचयन होता है । उनका स्वरूप इस प्रकार है ।

(१) छोटे-बड़े आकार के पत्थर, मोती-खुरदरी रेत,

मिट्टी के सूक्ष्म कण इत्यादि पदार्थ नदियों, हिम नदियों के द्‌वारा महाद्वीप से बहकर आते हैं और मुख्यतः इनका संचयन महाद्वीपीय मग्नतट पर होता है । इन पदार्थों को सागरीय निक्षेप कहते हैं ।

(२) ज्वालामुखी के विस्फोट से बाहर निकली हुई राख़ एवं लावा का भी निक्षेपण यहाँ दिखाई पड़ता है । अधिक गहराई में, विशेषतः सागरीय मैदानों में मृदा के अतिसूक्ष्म कण बड़े पैमाने पर पाए जाते हैं । इनमें मृत सागरीय वनस्पतियों एवं प्राणियों के अवशेष भी मिश्रित रहते हैं । यह संपूर्ण मिश्रण अति-सूक्ष्म कणों से बना रहता है एवं महीन कीचड़ की तरह होता है । इसमें साधारणतः प्राणियों एवं वनस्पतियों के अवशेष का अनुपात ३०% होता है । इस महीन कीचड़ को सागरीय पंक कहते हैं ।

(३) साथ ही कुछ ऐसे पदार्थों का संचयन भी होता है जो मानव-निर्मित होते हैं । इनमें शहर का मैला पानी, ठोस अपशिष्ट, रेडियोधर्मी पदार्थ, बेकार रसायनों, प्लास्टिक इत्यादि पदार्थों के कारण जलमंडल में प्रदूषण का खतरा बढ़ता है । ये पदार्थ सागरीय जीवन एवं वहाँ के पर्यावरणीय दृष्टि से अत्यंत हानिकारक होते हैं । इनमें भले ही प्रदूषणकारी घटकों का प्रमाण कम होता है पर इनसे होने वाली हानि की संभावना अधिक होती है ।

आकृति ४.३ : सागरीय निक्षेपण

आकृति ४.४ : सागरीय निक्षेप

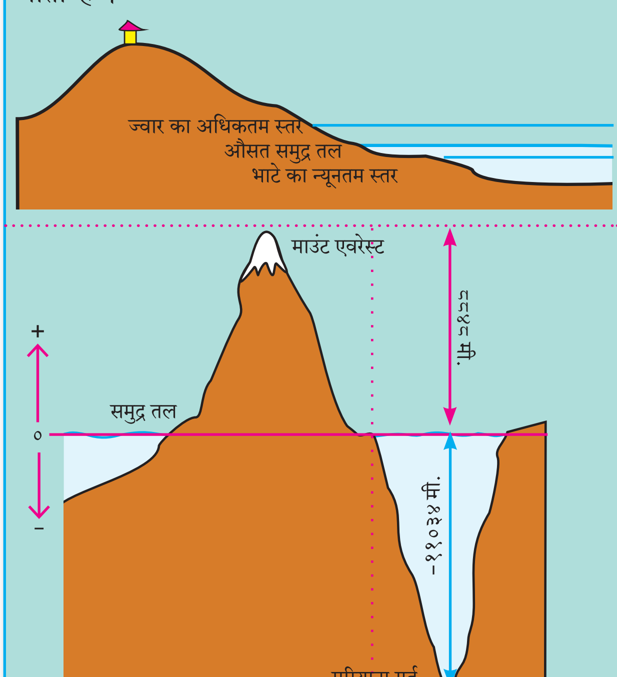
आकृति ४.५ : मानवनिर्मित पदार्थों का संचयन

महासागर के जीवन का स्वरूप समझने के लिए एवं सागरीय नितल की जानकारी प्राप्त करने हेतु निक्षेप महत्वपूर्ण हैं । निक्षेपों के एक-के-ऊपर एक स्तर एवं सागरीय जल के दबाव के कारण निक्षेपण की प्रक्रिया के द्‌वारा अवसादी चट्टानों का निर्माण होता है ।

यह हमेशा याद रखो

समुद्र तल : किसी भी स्थान की ऊँचाई एवं गहराई उस स्थान के समुद्र तल से गिनी जाती है । समुद्र तल का निर्धारण ज्वार के अधिकतम स्तर एवं भाटे के न्यूनतम स्तर के औसत द्‌वारा होता है। इस औसत को शून्य मानते हुए उससे अधिक (ऊँचा) अथवा उससे कम (गहरा) ऊँचाई के स्थानों को धनात्मक एवं ऋणात्मक मूल्यों में कहा जाता है । उदा. माउंट एवरेस्ट ८८४८ मीटर ऊँचा है तो मरियाना गर्त – ११०३४ मी ।

भारत में सर्वेक्षण हेतु चेन्नई स्थित समुद्र तल की औसत ऊँचाई शून्य मानी जाती है । यह समूचे भारत के सभी स्थलों की समुद्र तट से ऊँचाई दर्शाने हेतु मानक मानी जाती है ।



सबसे ऊँचा-सबसे गहरा

देखो होता है क्या ?

- पहचानो कि यह किस महासागर का नितल है ।
- आकृति में कौन--कौन-सी जलमग्न भू-आकृतियाँ दिखाई दे रही हैं? उन्हें पहचानो एवं शीर्षक दो ।
- इनमें से कौन-सा स्थान मछली पकड़ने के लिए उपयुक्त होगा और क्यों?

यह हमेशा याद रखो

सागरों-महासागरों में जमीन से आने वाले अनेक पदार्थों का निक्षेपण होता है । यह संचयन प्राकृतिक निक्षेपों एवं पंक अवसादों के रूप में होता है । मानव भी स्वयं अनेक अनचाहे पदार्थों को समुद्र में फेंक देता है । इससे सागरीय नितल एवं सागर का जल प्रदूषित होने का खतरा बढ़ता है। यहाँ के जीवन के लिए यह हानिकारक है । हमें यह ध्यान में रखना चाहिए कि भूमि से भी अधिक प्राणी सागर में रहते हैं ।

थोड़ा दिमाग लगाओ ।

शिक्षक अथवा पालकों के साथ समुद्र तट पर यदि घूमने जाओ तो यह एक प्रयोग अवश्य करो । तट पर लहरों के साथ बह कर आए पदार्थों का निरीक्षण करो । उनका वर्गीकरण निम्नांकित तालिका के अनुसार करो ।

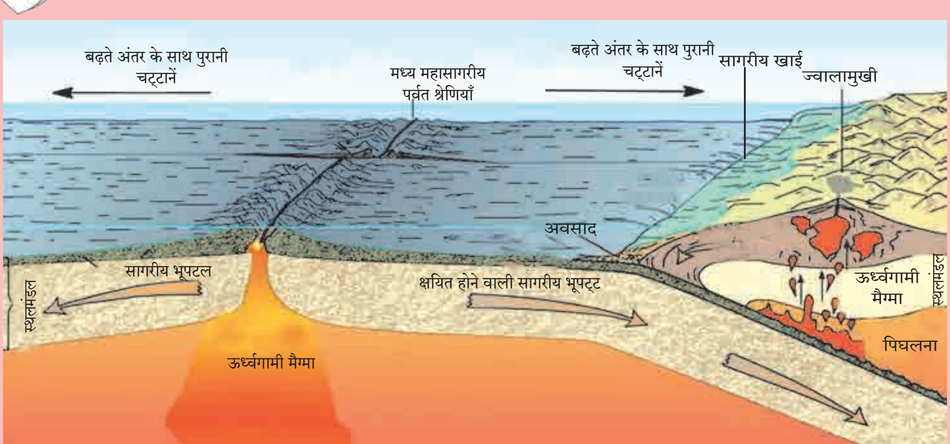
लहरों के साथ बह कर आए पदार्थ

- **प्राकृतिक**
  - वनस्पति
  - शंख-सीपियाँ
  - जलचर
- **अप्राकृतिक/ मानव -निर्मित**
  - रासायनिक
  - धातु
  - प्लास्टिक/ काँच

उत्तर दो ।

- इनमें से कौन-से पदार्थ नष्टप्राय हैं?
- कौन-से नष्टप्राय नहीं हैं?
- नष्टप्राय पदार्थों के कारण क्या होगा ?
- अनष्टप्राय पदार्थों के कारण क्या होगा ?
- अविनाशी / अनष्टप्राय पदार्थ तट पर जमा न हों इसके लिए उपाय सुझाओ ।
- पर्यावरण संवर्धन हेतु तटों को स्वच्छ रखने के लिए तुम अभियान कैसे चलाओगे ?

क्या आप जानते हैं ?



सागरीय नितल की संरचना का अध्ययन करते समय हमें एक बात का ध्यान रखना चाहिए और वह है उसकी आयु। चट्टानों पर संचयित निक्षेपों के अध्ययन से वैज्ञानिकों को पता चला कि किसी भी सागरीय नितल के अवसाद २०० मिलियन वर्षों से अधिक पुराने नहीं हैं । ऐसे निष्कर्ष मिले हैं कि

महाद्वीप पर स्थित चट्टानों की अधिकतम आयु ३२०० मिलियन वर्ष से अधिक नहीं है । फिर सागरीय नितल के २०० मिलियन वर्षों से पहले वाले अवसाद कहाँ गए ? यह प्रश्न वैज्ञानिकों को सताने लगा । इसके लिए वैज्ञानिकों ने सागरीय नितल के निक्षेपों के साथ-साथ सागरीय नितल के चट्टानों का भी अध्ययन किया । इससे यह पता चला कि ये चट्टानें भी २०० मिलियन वर्षों से अधिक पुरानी नहीं हैं । फिर इस निष्कर्ष पर पहुँचे कि भूपटल की तुलना में किसी भी महासागर का नितल २०० मिलियन वर्षों से अधिक पुराना नहीं है और अब यह सर्वत्र मान्य है । इस संशोधन का उपयोग भूपट्ट विवर्तनिकी नामक संकल्पना के अध्ययन में हुआ ।

स्वाध्याय

प्रश्न १. योग्य विकल्प चुनो :

(अ) धरातल की तरह सागर में भी जलमग्न भू-आकृतियाँ पाई जाती हैं क्योंकि ....

(i) पानी के नीचे जमीन है ।

(ii) पानी के नीचे ज्वालामुखी हैं ।

(iii) भूमि का विस्तार निरंतर है और और उसके गहरे भाग में पानी है ।

(iv) भूमि का विस्तार निरंतर होते हुए भी उसका स्तर सर्वत्र एक जैसा नहीं है ।

(आ) महासागरीय नितल का कौन-सा भाग मुख्यतः मानव के लिए उपयोगी है ?

(i) महासागरीय मग्नतट (ii) महासागरीय ढाल

(iii) सागरीय मैदान (iv) सागरीय खाई

(इ) निम्नलिखित में से कौन-सा विकल्प सागरीय निक्षेपों से संबंधित है ?

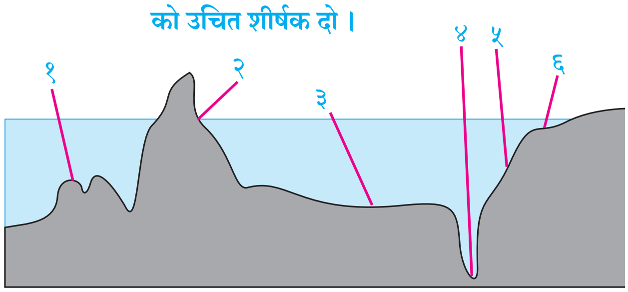
(i) नदियाँ, हिमनदियाँ, प्राणियों एवं वनस्पतियों के अवशेष

(ii) ज्वालामुखीय राख, महासागरीय मग्नतट, प्राणियों एवं वनस्पतियों के अवशेष

(iii) ज्वालामुखीय राख, लावा, मृदा के सूक्ष्म कण

(iv) ज्वालामुखीय राख, सागरीय प्राणियों और वनस्पतियों के अवशेष, सागरीय मैदान

प्रश्न २. (अ) निम्नलिखित आकृति में दिखाई गई भू-आकृतियों को उचित शीर्षक दो ।



(आ) दी हुई आकृति में कौन-सी भू-आकृतियाँ महासागर की गहराई के अनुसंधान हेतु उपयुक्त हैं ?

(इ) कौन-सी भू-आकृतियाँ सागरीय सीमाओं के संरक्षण एवं नौसेना के अड्डे के निर्माण के लिए योग्य हैं ?

प्रश्न ३. भौगोलिक कारण लिखो ।

(अ) महासागरीय नितल का अध्ययन मानव के लिए उपयुक्त है ।

(आ) महासागरीय मग्नतट मछली पकड़ने के व्यवसाय के लिए सर्वोत्तम है ।

(इ) कुछ सागरीय द्वीप पर्वत श्रेणियों के शिखर होते हैं ।

(ई) महासागरीय ढाल महाद्वीपों की सीमा मानी जाती है ।

(उ) मानव द्वारा अनचाहे पदार्थों का महासागर में निपटान पर्यावरण की दृष्टि से हानिकारक है ।

प्रश्न ४. पृष्ठ क्रमांक २७ पर 'देखो तो होता है क्या' में दिए गए मानचित्र का निरीक्षण कर निम्नलिखित प्रश्नों का उत्तर दो :

(अ) मेडागास्कर और श्रीलंका महासागरीय नितल की किस भू-आकृति से संबंधित हैं?

(आ) ये भू-भाग किन-किन महाद्वीपों के निकट हैं?

(इ) हमारे देश में कौन-से द्वीप जलमग्न सागरीय पर्वत शिखरों के भाग हैं?

उपक्रम :

महासागरीय नितल का प्रतिरूप तैयार करो ।

***

GU3FHG

थोड़ा याद करो

- कोई पदार्थ प्रवाही कब होता है?
- पदार्थ प्रवाही होने का क्या अर्थ है?
- प्रवाह निर्माण हेतु कौन-कौन सी प्रक्रियाएँ उत्तरदायी हैं?

करके देखो।

सामग्री : धातु का बड़ा ट्रे, स्पिरिट की बत्ती, पानी, पानी पर तैरने वाले रंगीन सितारे इत्यादि ।

(टिप्पणी : यह गतिविधि अध्यापकों के पर्यवेक्षण में करो और निरीक्षण पर ध्यान दो ।)

आकृति ५.१

- ✓ धातु के ट्रे को स्टैंड पर रखकर उसमें पानी भरो । पानी कुछ स्थिर होने पर उसमें रंगीन सितारे छोड़ो । कुछ देर बाद पानी पर तैरने वाले सितारे स्थिर हो जाते हैं ।
- ✓ इन सभी बातों का निरीक्षण करो । कुछ देर बाद ट्रे के एक कोने में बत्ती जलाकर वह भाग गरम करो और निरीक्षण करो । आकृति ५.१ देखो ।
- ✓ निरीक्षण के बाद अपना मत कक्षा में प्रस्तुत करो और उसके लिए निम्न प्रश्नों के उत्तर दो ।

- प्रारंभ में सितारों के निरीक्षण से क्या समझ में आया ?
- पानी के तापमान में वृद्धि होते समय पानी में कौन-से परिवर्तन दिखाई देते हैं ?
- देखो कि सितारों की हलचल कैसे होती है ?
- इससे आप किस निष्कर्ष पर पहुँचते हैं ?
- धरातल पर ऐसी क्रियाएँ कहाँ होती होंगी?
- ऐसी क्रियाएँ कौन-सी हैं एवं उनके क्या कारण है ?

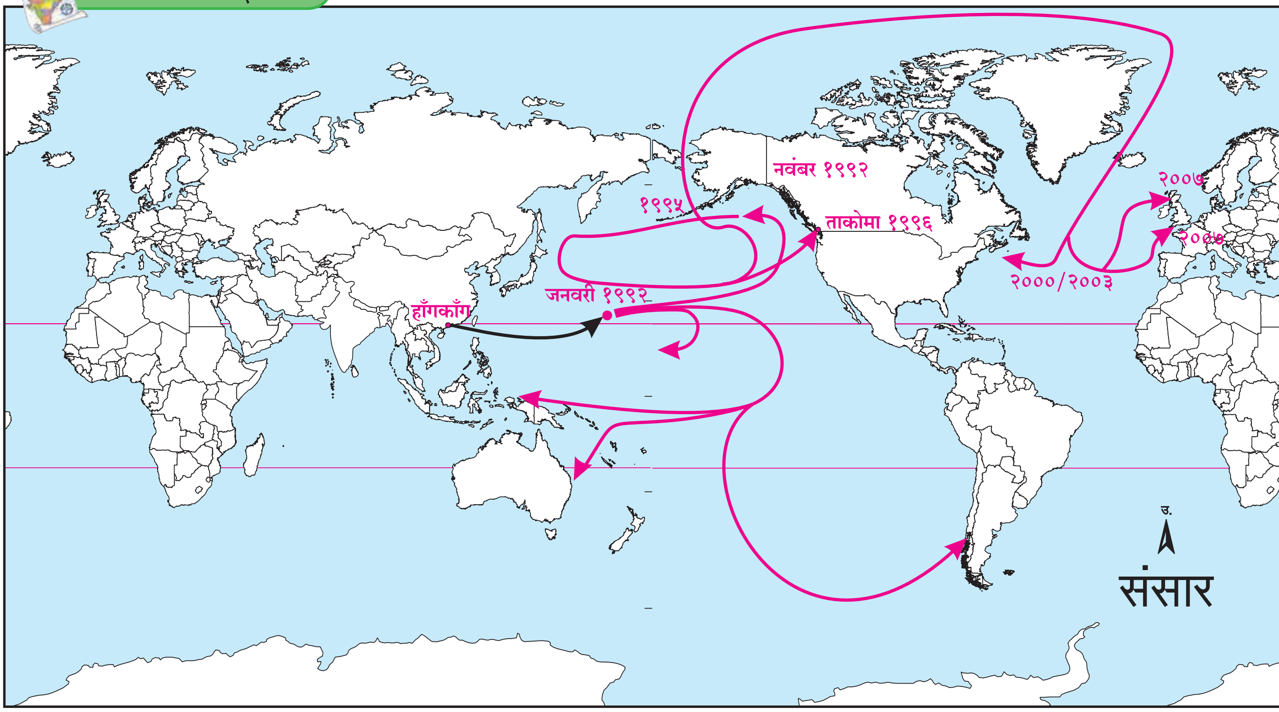
(टिप्पणी : प्रयोग में भले ही बत्ती की सहायता ली गई है पर ध्यान में रखो कि प्रत्यक्ष रूप से सूर्य प्रकाश के कारण सागर जल का तापमान बढ़ता है ।)

भौगोलिक स्पष्टीकरण

प्रयोग करते समय तुम्हारे ध्यान में आया होगा कि जैसे-जैसे पानी का तापमान बढ़ने लगे वैसे-वैसे पानी पर तैरने वाले सितारे भी एक जगह से दूसरी जगह पर जाने लगे हैं । तापमान जैसे-जैसे बढ़ता है वैसे-वैसे पानी का घनत्व कम हो जाता है । इसीलिए कम तापमानवाला पानी अधिक तापमानवाले पानी का स्थान ले लेता है। कुछ देर बाद तो सितारे वृत्ताकार दिशा में प्रवाहित होने लगते हैं। पानी के प्रवाह के कारण सितारों में हलचल होती है ।

बताओ तो !

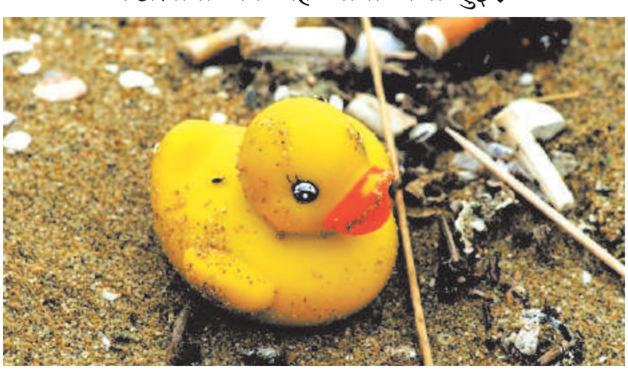
वर्ष १९९२ में प्रशांत महासागर में एक अजीब घटना हुई । एक मालवाहक जहाज हाँगकाँग से अमरीका की ओर निकला था । प्रशांत महासागर से यात्रा करते समय हवाई द्वीपों के पास जहाज के खिलौनों से भरा कंटेनर महासागर में गिर गया और टूट गया । इस कंटेनर में करीब २८००० रबड़ से बने हुए खिलौने महासागर के पानी पर तैरने लगे । यह घटना १० जनवरी १९९२ के दिन हुई थी । इसके बाद एक अजीब घटना देखने में आई । करीब १० महीने बाद १६ नवंबर १९९२ के दिन इनमें से कुछ खिलौने अलास्का के तट तक पहुँच गए । कुछ खिलौने बेरिंग जलडमरुमध्य से अटलांटिक महासागर की ओर बहकर वर्ष २००३ में अमरीका के पूर्व तट तक पहुँचे और कुछ वर्ष २००७ तक यूरोप के



आकृति ५.२ : सागरों में खिलौनों के वितरण का मानचित्र

पश्चिम किनारे तक पहुँच गए । हवाई द्‌वीपों से कुछ खिलौने ऑस्ट्रेलिया महाद्‌वीप की ओर भी बहते हुए चले गए। आकृति ५.२ एवं ५.३ देखो ।

खिलौनों की यह यात्रा क्यों हुई?



आकृति ५.३ : बतख खिलौना

भौगोलिक स्पष्टीकरण

हलचलों के आधार पर सागरीय जल की दो विभाग किए जाते हैं –

(१) समुद्र सतह से –५०० मीटर,

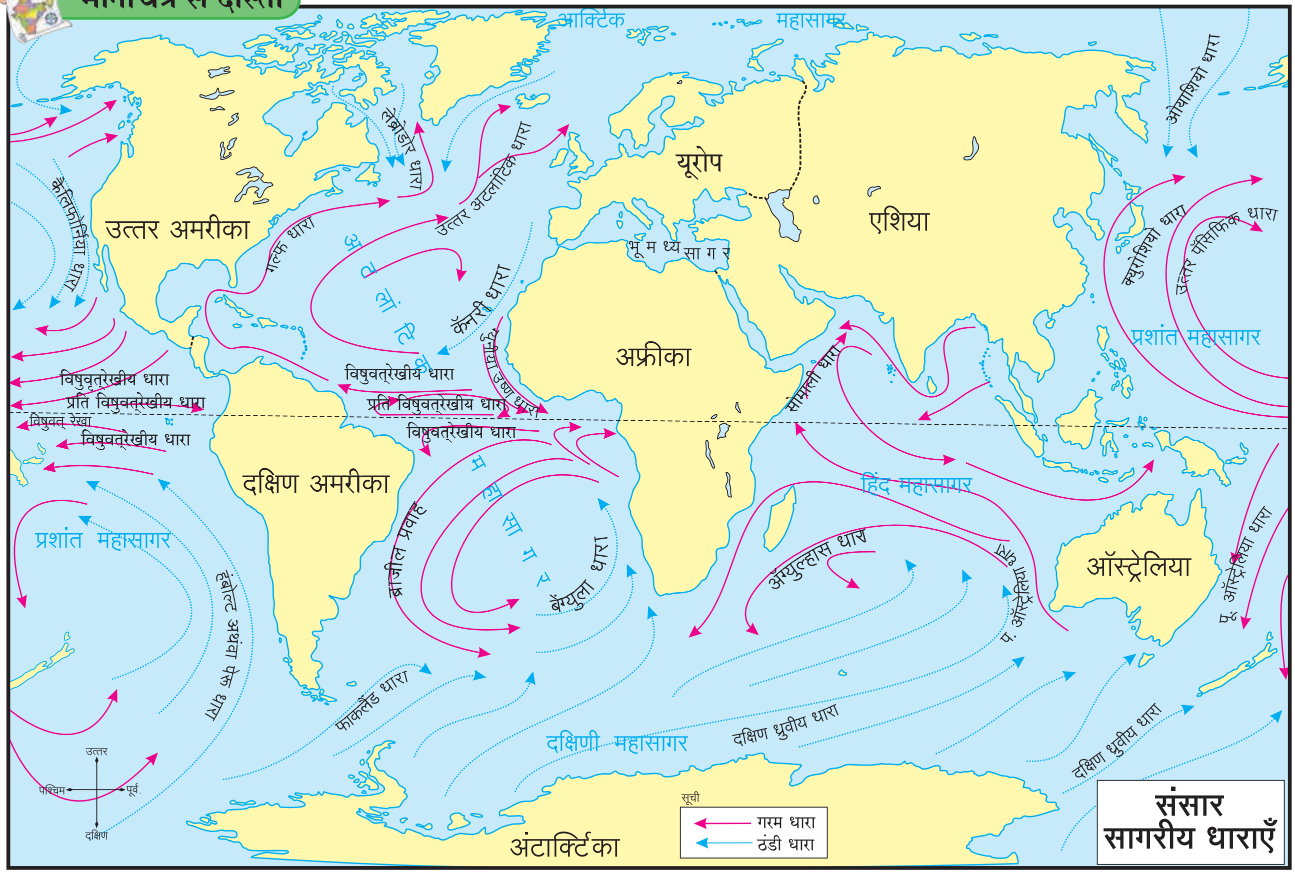
(२) –५०० मीटर से अधिक गहरा

समुद्री सतह से –५०० मीटर गहराई तक का भाग पहला स्तर माना जाता है । इस गहराई तक सूर्य किरणों की ऊष्मा पहुँच सकती है । इस विभाग में सागरीय जल का संचार मुख्यतः तापमान एवं लवणता के कारण होता है । ग्रहीय पवनों के कारण सागरीय जल को संवेग प्राप्त होता है ।

क्षैतिज समानांतर (सतही) धाराएँ :

सतही धाराओं के द्‌वारा महासागर का १० % पानी बहता है । सागरीय सतह से ५०० मीटर तक का प्रवाह सतही धाराएँ कहलाता है । इन धाराओं की गणना स्वेर्ड्रप नामक इकाई से होती है । एक स्वेर्ड्रप अर्थात $१०^{६}$ घन मीटर प्रति सेकंद का दर होता है । सागरीय जल की समानांतर हलचल उष्ण एवं शीत प्रवाहों के रूप में होती है । विषुवतरेखा से ध्रुव की ओर एवं ध्रुव से विषुवतरेखा की ओर ये धाराएँ बहती हैं । ये धाराएँ ग्रहीय पवनों के बड़े पैमाने पर कारण काफी दूर तक ढकेली जाती हैं । अतः महासागरीय जल का पानी विषुवतरेखा से दोनों ध्रुवों की ओर एवं वहाँ से पुनः विषुवतरेखा की ओर प्रवाहित होता है । आकृति ५.४ में दिये गए मानचित्र का अध्ययन तुमने पहले भी किया है । इस को फिर से देखो और आगे दिए गए प्रश्नों के उत्तर दो ।

मानचित्र से दोस्ती



आकृति ५.४ : सागरीय धाराएँ

- सागरीय धाराओं के कौन-से मुख्य प्रकार दिखाई देते हैं ?
- विषुवतरेखा से ध्रुवों की ओर जाने वाली धाराएँ किस प्रकार की हैं ?
- ध्रुवीय प्रदेश से विषुवतरेखा की ओर जाने वाली धाराएँ कौन-से प्रकार की हैं ?
- सागरीय धाराएँ गोलाकार में बहते समय उनकी दिशाओं में उत्तरी एवं दक्षिणी गोलार्धों में कौन-सा अंतर दिखाई देता है ?
- जिन क्षेत्रों में दोनों प्रकार के प्रवाह एकत्र आते हैं वहाँ क्या होता होगा?
- दो अलग-अलग प्रकारों की धाराओं का जहाँ संगम होता है वहाँ के तटीय प्रदेशों के पास मानवीय अधिवासों एवं वहाँ के व्यवसायों में क्या संबंध है ?

भौगोलिक स्पष्टीकरण

हमने पढ़ा है कि सागरीय धाराएँ मुख्यतः सागरीय जल के तापमान, लवणता एवं घनता और वैसे ही ग्रहीय पवनों के कारण उत्पन्न होती हैं। साथ ही, आगे दिए गए कारण भी सागरीय धाराओं के बहने की दिशा एवं उनकी गति के लिए उत्तरदायी हैं ।

क्या आप जानते हैं ?

हिंद महासागर की धाराएँ :

प्रशांत एवं अटलांटिक महासागरीय धाराओं के प्रतिरूप में समानता है पर हिंद महासागर में प्रवाह चक्र अलग है ।

हिंद महासागर उत्तर की ओर भूमि से घिरा हुआ है । विषुवतरेखा के कारण इस सागर के उत्तर एवं दक्षिण दो भाग होते हैं । इस महासागर पर मानसूनी पवनों का प्रभाव अधिक है । ये पवनें ऋतु के अनुसार परिवर्तित होती हैं । इसीलिए ग्रीष्म ऋतु में उत्तरी हिंद महासागर में सागरीय धाराएँ दक्षिणावर्त (घड़ी की सुई के अनुसार) बहती हैं और शीत ऋतु में इसके विपरित दिशा में बहती हैं ।

पृथ्वी का परिभ्रमण : पृथ्वी के परिभ्रमण के कारण उत्तरी गोलार्ध में सागरीय धाराएँ दक्षिणावर्त (घड़ी की सुई के अनुसार) बहती हैं। वहीं दक्षिणी गोलार्ध में वामावर्त (घड़ी की सुई के विरुद्ध दिशा में) बहती हैं ।

महाद्वीपीय संरचना : तट के आकार के अनुसार सागरीय धाराओं की दिशाएँ बदलती हैं । सागरीय धाराओं की सामान्य गति २ से १० किमी प्रतिघंटा होती है । सागरीय धाराओं को गरम व ठंडी धाराओं में विभाजित किया जा सकता है ।

सागरीय धाराओं का मानवीय जीवन पर प्रभाव :

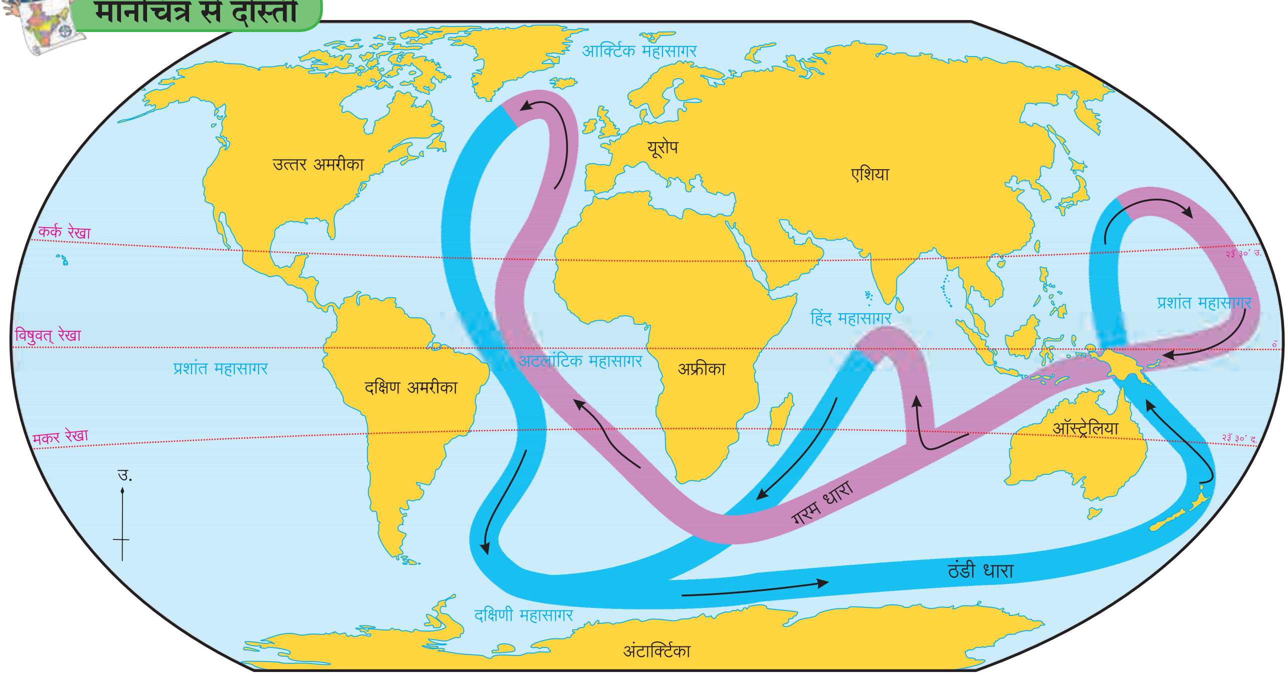
तटीय प्रदेशों में सागरीय धाराओं का जलवायु पर विशेष प्रभाव पड़ता है । गरम धाराएँ जिन ठंडे प्रदेशों के तटों से गुजरती हैं वहाँ जलवायु गरम हो जाती है। कुछ प्रदेशों में वर्षा अधिक होती है । उदा. पश्चिम यूरोप, दक्षिणी अलास्का एवं जापान के तट के पास से बहने वाली गरम धाराओं के कारण वहाँ के ठंड की तीव्रता कम हो जाती है और मौसम थोड़ा गरम हो जाता है । इसीलिए यहाँ के बंदरगाह ठंड में भी जमते नहीं ।

यदि सागरीय धाराएँ नहीं होतीं तो समुद्र एवं महासागर का पानी स्थिर रहता । ऐसे पानी में सजीवों के लिए आवश्यक भोजन की पूर्ति नहीं होती । परिणामवश सागरीय जीवन एवं परिसंस्थाएँ सीमित रह जातीं । गरम एवं शीत धाराएँ जहाँ एकत्र आकर मिलती हैं उन भागों में वनस्पति, काइयाँ, शैवाल इत्यादि की वृद्धि होती है । यह मछलियों का भोजन होता है। इसीलिए यहाँ बड़े पैमाने पर मछलियाँ आती हैं । उनका प्रजनन होता है । इसीलिए ऐसे भागों में व्यापक मत्स्यक्षेत्र विकसित हुए हैं । अटलांटिक महासागर में उत्तरी अमरीका महाद्वीप के पास ग्रैंड बैंक, यूरोप महाद्वीप के पास डॉगर बैंक इसके कुछ उदाहरण हैं ।

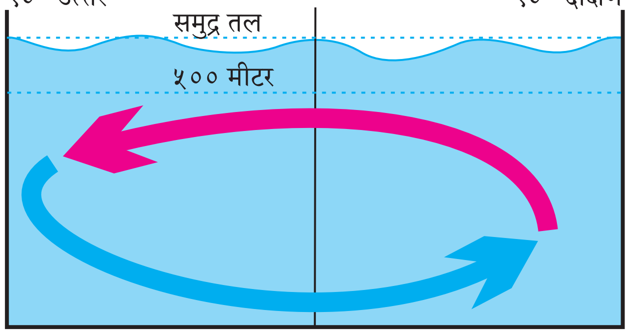
गरम एवं ठंडी धाराओं का जब संगम होता है तब उन क्षेत्रों में घना कोहरा छा जाता है। ऐसे कोहरे जल परिवहन में बाधा उत्पन्न करते हैं । न्यू फाउंडलैंड द्वीप के पास गरम गल्फ धारा और ठंडी लेब्राडोर धाराओं का संगम होता है । अतः घने कोहरे का निर्माण होता है । ठंडी धाराओं के कारण ध्रुवीय प्रदेशों से हिम-शैल बह कर आते हैं । ऐसे हिम-शैल सागरीय परिवहन के मार्ग में आ जाएँ तो जहाजों के लिए खतरनाक सिद्ध होते हैं ।

सागरीय धाराएँ जल परिवहन की दृष्टि से महत्वपूर्ण होती हैं। यदि सागरीय धाराओं के अनुसार परिवहन हो तो जहाजों की गति बढ़ती है और ईंधन की भी बचत होती है । यातायात का खर्च भी कम होता है ।

मानचित्र से दोस्ती



आकृति ५.५ : गहरे सागरीय प्रवाह



आकृति ५.६ : गहरी सागरीय धाराएँ

ठंडी सागरीय धाराओं के पास के तटों पर वृष्टि की मात्रा कम होती है । उदा. पेरु, चिली एवं दक्षिण-पश्चिमी अफ्रीका का मरुस्थलीय प्रदेश ।

गहरी सागरीय धाराएँ :

५०० मीटर से अधिक गहरे जल में भी धाराएँ होती हैं। उन्हें गहरे जल की धाराएँ कहते हैं । गहरी धाराएँ महासागरीय जल के अलग अलग भागों के तापमान एवं घनत्व में अंतर के कारण उत्पन्न होती है। इन्हें तापीय-लवणता अभिसरण (Thermohaline circulation) कहते हैं । ये मुख्यतः महासागर के नितल तक बहती हैं । ये सागर जल की सतह के नीचे नदियों की तरह सतत बहती हैं । देखो आकृति ५.५ ।

अलग-अलग भागों में पानी का तापमान भी गहरी सागरीय धाराओं के उत्पन्न होने का कारण है । गरम पानी की लवणता कम होती है और घनत्व भी । ऐसा पानी जब सतह पर आता है तब ठंडा और अधिक घनत्व का पानी नीचे जाता है । इस संचार के कारण धाराओं का निर्माण होता है । सामान्यतः ग्रीनलैंड एवं यूरोपीय महाद्वीपीय क्षेत्रों में सतही जल धारा अधिक गहराई की ओर बहती जाती हैं । यह जल धारा गहराई में ही अंटार्क्टिका महाद्वीप तक बहती चली जाती है। यहाँ से आगे उसका संचार सागरीय सतह की ओर होता हैं । इस प्रकार से संपूर्ण सागर के जल का पुनर्वितरण होता रहता है। ऐसे पुनर्वितरण के लिए ५०० वर्षों का समय लग जाता हैं। ऐसे संचार को वाहक पट्टा संचार भी कहते हैं ।

गहरी सागरीय धाराओं का महत्व :

ताप एवं लवणता से प्रेरित अभिसरण के कारण सागरीय जल में बड़े पैमाने पर हलचलें होती हैं । इस अभिसरण के द्वारा सागरीय जल सतह से नितल की ओर और नितल से सतह की ओर आता है । सतही भाग का गरम जल नितल की ओर जाता है और नितल का पोषक तत्वों से समृद्ध जल ऊपर आता है ।

क्या आप जानते हैं ?

अटलांटिक महासागर में सारगासो समुद्र सागरीय धाराओं के गोलाकार प्रवाह के कारण निर्मित एक भाग है । इसकी सीमाओं पर भूमि न होकर सागरीय धाराएँ ही हैं। सागरीय धाराओं के चक्रीय प्रवाह के प्रतिरूप के कारण महासागर के कुछ भागों में ऐसी विशिष्ट स्थिति बनती है । ऐसे क्षेत्रों को ग्वायर्स कहते हैं । सारगैसम नामक सागरीय घास के कारण इस समुद्र को यह नाम प्राप्त हुआ है । यहाँ सागरीय जल स्थिर होता है। यह समुद्र ११०० किमी चौड़ा एवं ३२०० किमी लंबा है ।

यह हमेशा याद रखो

- सागरीय धाराएँ तट के पास नहीं बहती । सामान्यतया वे जलमग्न तट की निचली सीमा के पास से गुजरती हैं।
- सागरीय धाराओं की गति भले ही कम हो पर उसके साथ बहकर आनेवाला पानी अत्यधिक होता है
- पश्चिमी पवनों (पछुआ) के प्रभाव में मध्य अक्षांशों के आसपास सागरीय धाराएँ पश्चिम से पूर्व की ओर बहती हैं । विषुवतरेखीय धाराएँ पूर्व से पश्चिम की ओर बहती हैं । इसीलिए सागरीय धाराओं का एक चक्राकार प्रतिरूप तैयार होता है । देखो आकृति ५.४ ।

प्रश्न १. योग्य विकल्प का चुनाव करो :

(अ) लेब्राडोर धारा किस महासागर में है ?

(i) प्रशांत महासागर (iii) दक्षिणी अटलांटिक

(ii) उत्तरी अटलांटिक (iv) हिंद

(आ) निम्नलिखित में से कौन-सी धारा हिंद महासागर में बहती है ?

(i) पूर्वी ऑस्ट्रेलिया धारा (ii) पेरु धारा

(iii) दक्षिण ध्रुवीय धारा (iv) सोमाली धारा

(इ) महासागरीय धाराओं के पास के तटीय क्षेत्रों पर निम्नलिखित में से किसका परिणाम नहीं होता ?

(i) वृष्टि (iii) तापमान

(ii) स्थलीय पवनें (iv) लवणता

(ई) गर्म एवं ठंडी धाराएँ जहाँ एकत्र आती हैं , उन क्षेत्रों में निम्नलिखित में से किसका निर्माण होता है ?

(i) ओस (iii) हिम

(ii) तुषार (iv) घना कोहरा

(उ) उत्तरी ध्रुव प्रदेश से अंटार्क्टिका तक बहने वाली धाराएँ कौन-सी है ?

(i) गर्म सागरीय धाराएँ

(ii) ठंडी सागरीय धाराएँ

(iii) सतही सागरीय धाराएँ

(iv) गहरी सागरीय धाराएँ

प्रश्न २. नीचे दिए गए कथनों की जाँच करो । अयोग्य कथनों को ठीक करो ।

(अ) सागरीय धाराएँ महासागर के जल को विशिष्ट दिशा एवं संवेग देती हैं ।

(आ) गहरी सागरीय धाराएँ अत्यधिक वेग से बहती हैं ।

(इ) सतही सागरीय धाराओं का उद्‌गम सामान्यतः विषुवतरेखीय प्रदेशों में होता है ।

(ई) मानवीय दृष्टि से सागरीय धाराओं का अनन्य महत्व है ।

(उ) हिम-शैलों की हलचल जल परिवहन की दृष्टि से हानिकारक नहीं है ।

(ऊ) सागरीय धाराओं के कारण ब्राज़ील तट के निकट जल गरम होता है और इसके विपरीत अफ्रीका के तट के पास जल ठंडा होता है ।

प्रश्न ३. नीचे दिए गई घटनाओं का प्रभाव बताओ ।

(अ) गरम धाराओं का जलवायु पर –

(आ) शीत धाराओं का हिम-शैलों की गति पर-

(इ) सागर में आगे की ओर आए हुए भूभागों का सागरीय धाराओं पर –

(ई) गरम एवं ठंडी धाराओं के संगम के क्षेत्र –

(उ) सागरीय धाराओं की संवहन ऊर्जा –

(ऊ) गहरी सागरीय धाराएँ –

प्रश्न ४. सागरीय धाराओं का मानचित्र देखकर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दो :

(अ) हंबोल्ट धारा का दक्षिण अमरीकी तट पर क्या प्रभाव पड़ता है ?

(आ) प्रति विषुवत रेखीय धाराएँ किन-किन महासागरों में नहीं दिखाई देती और क्यों ?

(इ) उत्तरी हिंद महासागर में कौन सी धाराएँ नहीं हैं और क्यों ?

(ई) गरम एवं ठंडी धाराओं के संगम के क्षेत्र कहाँ हैं ?

प्रश्न ५. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दो :

(अ) गहरी सागरीय धाराओं के उद्‌गम के क्या कारण हैं ?

(आ) सागरीय जल गतिशील क्यों होता है ?

(इ) सागरीय धाराओं को पवनों के कारण दिशा कैसे मिलती है ?

(ई) कनाडा के पूर्वी तट के बंदरगाह सर्दियों में क्यों जम जाते हैं ?

उपक्रम :

सागरीय धाराओं से संबंधित मजेदार कहानियों को इंटरनेट पर ढूँढ़ो ।

***

GUCBJ4

६. भूमि–उपयोग

करके देखो ।

- अपने घर का नक्शा बनाओ । बताओ कि इस नक्शे में नीचे दी गई व्यवस्थाएँ कहाँ-कहाँ स्थित हैं ।
- रसोई, पूजा घर , गुसलखाना, आंगन, बैठकखाना एवं शयनकक्ष ।
- नक्शा तैयार होने पर निम्नलिखित बिंदुओं पर चर्चा करो ।

  (अ) प्रत्येक व्यवस्था का स्थान घर में निश्चित क्यों होता है ?

  (आ) यदि इन व्यवस्थाओं का स्थान निश्चित नहीं होगा तो क्या होगा ?

भौगोलिक स्पष्टीकरण

आपके यह ध्यान में आया होगा कि घर में प्रत्येक वस्तु का स्थान निश्चित होता है । यदि यह स्थान निश्चित न किया जाए तो घर अव्यवस्थित लगता है एवं घर में चहल-पहल करते समय बाधाएँ उत्पन्न होंगी ।

यदि इन वस्तुओं का स्थान बदल दिया जाय तो हमें कुछ दिनों तक परेशानी होती है । आपके घर में उपलब्ध भूमि स्थान का उपयोग विभिन्न व्यवस्थाओं के लिए किया जाता है ।

करके देखो ।

यह गतिविधि कक्षा में सबको मिल कर करनी है।

व्यावसायिक	निवासी क्षेत्र	खाली भूमि	मनोरंजन

उद्योग	परिवहन	कृषि	संस्था	मिश्र भूमि उपयोग

- ✓ उपरोक्त नामों के फलक तैयार करो । विद्यार्थी इन्हें हाथ में लेकर गोल बनाकर खड़े रहेंगे ।
- ✓ अब नीचे दिए गए शब्दों की पर्चियाँ तैयार करो एवं एक डिब्बे में रखो ।

  दुकान, बगीचा, बैंक, बर्तनों का कारख़ाना, विद्यालय, बंगला, निवासी इमारत, मॉल, हॉकी का मैदान, सिनेमाघर, अस्पताल, बस स्टाप, बंदरगाह, हवाई अड्डा, तरणताल, बैंडमिंटन कोर्ट, आरक्षित वन।
- ✓ प्रत्येक विद्यार्थी एक पर्ची उठाएगा और संबंधित फलक को लेकर खड़े विद्यार्थी के पीछे जाकर खड़ा हो जाएगा । यह गतिविधि पूर्ण होने पर निम्नांकित बिंदुओं पर चर्चा करो ।

- आपके द्वारा विशिष्ट फलक चुनने का कारण क्या था ?
- बताओ कि तुमने जिस भूमि का चयन किया उसका उपयोग किसके लिए करोगे ?
- हमारी आवश्यकताओं और भूमि उपयोग के बीच सहसंबंध पर विचार करो ।

भूमि–उपयोग :

भौगोलिक स्पष्टीकरण

भूमि उपयोग अर्थात किसी प्रदेश में भूमि के होनेवाले विभिन्न उपयोग । भूमि-उपयोग भौगोलिक कारकों और मानव के बीच होने वाली अंतरक्रियाओं से बनता है । समय के साथ भूमि के उपयोग में परिवर्तन होते हैं । जैसे-जैसे मानव की आवश्यकताओं में वृद्धि होती गई, वैसे-वैसे मानव द्वारा भूमि का उपयोग विभिन्न कारणों हेतु बढ़ता गया। खनिजों से युक्त भूमि पर खनन कार्य किया जाने लगा । उर्वर, समतल भूमि पर कृषि की जाने लगी इत्यादि ।

भूमि- उपयोग के प्रकार :

ग्रामीण भूमि उपयोग : ग्रामीण भागों में कृषि मुख्य व्यवसाय होता है । कृषि से संबंधित अन्य व्यवसाय भी ग्रामीण भागों में किए जाते हैं । इसका परिणाम ग्रामीण अधिवासों की अवस्थिति पर दिखाई देता है। इसीलिए ये अधिवास खेतों के पास, वनों के पास पाए जाते हैं । खानों के पास खान में काम करनेवाले मजदूरों के अधिवास पाए जाते हैं तो वहीं सागरीय तट के पास मछुआरों के अधिवास होते हैं । ग्रामीण भागों में भूमि अधिक उपलब्ध होती है और जनसंख्या कम होती है । इसीलिए जनसंख्या का घनत्व कम होता है । ग्रामीण क्षेत्रों में आवासीय क्षेत्र कम होता है । ग्रामीण भूमि के उपयोग का वर्गीकरण निम्नलिखित प्रकार से किया जाता है : -

कृषि भूमि : वह भूमि जहाँ प्रत्यक्ष रूप से खेती की जा रही है। यह क्षेत्र सामान्यतया व्यक्तिगत स्वामित्व के अधीन होता है। भूमि के स्वामित्व एवं कृषि के प्रकारों के

आधार पर इस क्षेत्र का अधिक वर्गीकरण कर सकते हैं।

परती भूमि : वह कृषि योग्य भूमि जिसका फिलहाल कोई उपयोग नहीं किया जा रहा हो। भूमि की उर्वरता को बढ़ाने के लिए कृषक एक-दो मौसमों तक भूमि के कुछ भाग का उपयोग नहीं करते । ऐसी भूमि को परती भूमि कहते हैं ।

वन भूमि : ग्रामीण भूमि उपयोग में सीमांकित वन भी एक प्रकार का भूमि उपयोग है । इस वन क्षेत्र से लकड़ी, गोंद, घास इत्यादि वनोत्पाद प्राप्त होते हैं । इन वन के क्षेत्रों में मुख्यतः बड़े पेड़, झाड़ियाँ, लताएँ, घास इत्यादि होते हैं ।

चरागाह/मैदान : यह जमीन गाँव के पंचायत के अधीन होती है अथवा सरकार के अधीन होती है । पूर्ण गाँव इसका स्वामी होता है। थोड़ी जमीन ही निजी स्वामित्व के अधीन होती है।

नगरीय भूमि उपयोग : बींसवी सदी में नगरीय अधिवासों में वृद्धि हुई । नगरीय भागों में विभिन्न कामों हेतु भूमि का उपयोग किया जाता है । इसीलिए भूमि का अधिक से अधिक उपयोग करना आवश्यक है । नगरीय भागों में जनसंख्या की तुलना में भूमि सीमित होती है । इसीलिए जनसंख्या का घनत्व अधिक होता है। नगरीय अधिवासों में भूमि उपयोग का वर्गीकरण निम्न प्रकारों में कर सकते हैं।

व्यावसायिक क्षेत्र : शहर का कुछ भाग केवल व्यवसाय हेतु उपयोग में लाया जाता है । इस भाग में दुकानें, बैंक, कार्यालयों का मुख्यतः समावेश होता है । केंद्रीय व्यावसायिक क्षेत्र (CBD) की कल्पना का जन्म यहीं से हुआ है । उदाहरणार्थ, मुंबई स्थित फोर्ट अथवा बीकेसी (बांद्रा- कुर्ला कॉम्प्लेक्स) ।

आवासीय क्षेत्र : इसमें जमीन का उपयोग लोगों के रहने के लिए किया जाता है। इस क्षेत्र में मकान, इमारतों का समावेश होता है। निवासियों की संख्या अधिक होने के कारण भूमि उपयोग के इस प्रकार का विस्तार नगरीय भाग में अधिक होता है।

यातायात क्षेत्र : शहरों में लोगों और माल को लाने ले-जाने के लिए यातायात व्यवस्था महत्वपूर्ण होती है। ऐसी व्यवस्था के व्यवस्थित संचालन हेतु शहर में विविध प्रकार की सुविधाएँ दी जाती हैं। उदाहरणार्थ, सार्वजनिक बस सेवा, रेल्वे, मेट्रो, मोनोरेल, यात्री कारें इत्यादि। साथ ही, निजी वाहनों की संख्या भी अधिक होती है । इन सब के लिए सड़कों, रेल्वे लाइनों, बसस्थानकों, पेट्रोल पंपों, वाहन तलों, मरम्मत केंद्रों की व्यवस्था आवश्यक होती है। ऐसी व्यवस्थाएँ यातायात क्षेत्र के अंतर्गत आती हैं।

सार्वजनिक सुविधा क्षेत्र : जनसंख्या की विविध आवश्यकताओं हेतु कुछ सुविधाएँ स्थानिक स्वशासन, राज्य सरकार या फिर केंद्र सरकार द्‌वारा दी जाती हैं। उदाहरणार्थ, अस्पताल, डाक सेवा, पुलिस चौकी, पुलिस मैदान, विद्‌यालय, महाविद्‌यालय, विश्वविद्‌यालय इत्यादि सुविधाएँ इस क्षेत्र के अंतर्गत आती हैं। यह क्षेत्र नगरीय भूमि उपयोग में बहुत महत्वपूर्ण क्षेत्र है । बढ़ती हुई जनसंख्या का दबाव इन सेवा-सुविधाओं के कारण कम हो जाता है ।

देखो होता है क्या ?

अपने परिसर का नक्शा लो और विभिन्न रंगों का उपयोग कर अपने परिसर का भूमि उपयोग उस पर दिखाओ । योग्य पद्‌धति से सूची भी दो ।

मनोरंजन के क्षेत्र : नगर में रहने वाले लोगों के मनोरंजन हेतु कुछ भाग अलग से आरक्षित किए जाते हैं । ऐसे भागों का उपयोग मुख्यतः मैदानों, उद्‌यानों, जलतरण तालों, नाटक घरों इत्यादि के लिए किया जाता है ।

मिश्र भूमि उपयोग : कुछ भागों में उपरोक्त सभी प्रकार के भूमि उपयोग एकत्र दिखाई देते हैं । ऐसे भूमि पर मिश्र भूमि उपयोग होता है। उदाहरणार्थ, निवासी क्षेत्र एवं मनोरंजन क्षेत्र ।

मानचित्र में ऐसे भाग दिखाते समय विशेष रंगों का उपयोग करते हैं । निवासी-लाल, व्यावसायिक-नीला, कृषि-पीला, हरा-वनक्षेत्र

संक्रमण क्षेत्र एवं उपनगर :

नगरीय अधिवासों की सीमा से लग कर ग्रामीण अधिवास होते हैं । इन दोनों के बीच के क्षेत्र को संक्रमण प्रदेश अथवा ग्रामीण-नगरीय उपान्त के नाम से जाना जाता है । इसीलिए इस प्रदेश का भूमि उपयोग संमिश्र स्वरूप का होता है । साथ ही यहाँ का सांस्कृतिक जीवन भी मिश्र स्वरूप का होता है। यहाँ के भूमि उपयोग में ग्रामीण और

थोड़ा विचार करो ।

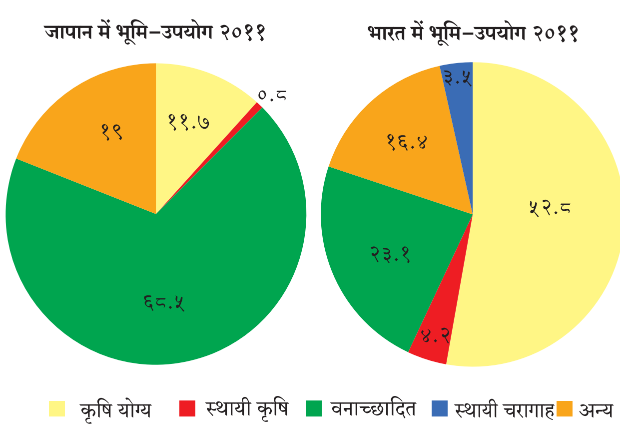
यदि भूमि परती है या खाली है तो क्या यह भी एक प्रकार का भूमि उपयोग ही है ?

नगरीय भूमि उपयोग का मिश्रण दिखाई देता है । समय के साथ इन भागों का नगरीकरण हो जाता है और मुख्य शहर के पास उपनगरों का निर्माण हो जाता है। उदाहरणार्थ, बांद्रा, भांडूप इत्यादि मुंबई के उपनगर हैं ।

योजनाबद्ध शहर : औद्योगिक क्रांति के पश्चात विश्व में बड़े पैमाने पर नगरीकरण की शुरुआत हुई । नगरीकरण की यह प्रक्रिया योजनाबद्ध नहीं थी और इसीलिए शहरों का अनियंत्रित विकास होने लगा । रोजगार के अवसरों के कारण बड़े पैमाने पर जनसंख्या का स्थानांतरण होने लगा । शहरों में स्थान की उपलब्धता का प्रश्न सदैव ही गंभीर होता है । नगरीय भूमि उपयोग में बड़े पैमाने पर विविधता दिखती है । भूमि सीमित होती है और भूमि उपयोग में विविधता होती है। साथ ही शहर बढ़ता रहता है। ऐसे में भविष्य का विचार करते हुए शहरों को योजनाबद्ध पद्धति से निर्माण करने का विचार शुरू हुआ। नगर के बसने के पहले ही उसमें भूमि उपयोग कैसा होगा इसका नियोजित मानचित्र तैयार होता है । उसके अनुसार शहरों का विकास किया जाता है । सिंगापुर, सियोल (दक्षिण कोरिया), ज्यूरिख (स्विट्ज़रलैंड), वाशिंगटन डी.सी., (संयुक्त राज्य अमरीका), ब्राज़ीलिया (ब्राज़ील), चंडीगढ़, भुवनेश्वर (भारत) इत्यादि योजनाबद्ध शहर हैं ।

बताओ तो !

आकृति ६.१ में भूमि उपयोग को दर्शाने वाले वृत्तारेखों का अभ्यास करें और उनके नीचे दिए गए प्रश्नों के उत्तर दो :



आकृति ६.१ जापान एवं भारत में भूमि उपयोग (%)

- किस देश में वनाच्छादित भूमि का प्रतिशत अधिक है ?
- कृषि के अंतर्गत भूमि का अनुपात किस देश में अधिक है?
- उपरोक्त दो प्रश्नों का विचार करते हुए भारत एवं जापान की प्राकृतिक संरचना एवं जलवायु का सहसंबंध कैसे जोड़ेंगे ?
- भूमि उपयोग एवं प्रादेशिक विकास का सहसंबंध ढूँढ़ो ।
- जापान में कौन-सा भूमि उपयोग पाया जाता है ?
- भूमि उपयोग का विचार करते हुए दोनों देशों में भूमि उपयोग पर परिणाम करने वाले कारकों की सूची बनाओ।

भौगोलिक स्पष्टीकरण

तुम्हारे ध्यान में आया होगा कि विविध देशों में भूमि उपयोग में विविधता दिखाई देती है । भूमि की उपलब्धता, देश की जनसंख्या, उसकी गुणवत्ता एवं आवश्यकतानुसार भूमि उपयोग के प्रकारों में अंतर दिखाई देता है । जैसे, जापान में वनाच्छादित भूमि का प्रमाण अधिक और कृषि के अधीन भूमि का प्रमाण बहुत ही कम है। उसकी तुलना में भारत में वनाच्छादित भूमि का प्रतिशत कम है और स्थायी कृषि के अंतर्गत भूमि का प्रतिशत अधिक है ।

किसी प्रदेश के भूमि उपयोग के अनुसार विकास का स्तर समझा जा सकता है ।

भूमि का स्वामित्व एवं स्वामित्व अधिकार :

बताओ तो !

- आकृति ६.२ एवं ६.३ में भूमि उपयोग किस प्रकार हेतु हुआ है?
- यह संपत्ति किस क्षेत्र की है?

भौगोलिक स्पष्टीकरण

७/१२ उतारा :

हमने देखा कि भूमि उपयोग के अंतर्गत भूमि का उपयोग कैसे होता है । भूमि का स्वामित्व निजी अथवा सरकारी हो सकता है । इस संबंध का पंजीकरण सरकार के राजस्व विभाग में किया जाता है। पंजीकृत भूमि की सभी जानकारी राजस्व विभाग के 'सातबारा' (खसरा) नामक दस्तावेज में देखने को मिलती है । इस संबंध में हम जानकारी लेंगे ।

'सातबारा' दस्तावेज के कारण भूमि-संबंधी स्वामित्व अधिकारों के विषय में पता चलता है । यह दस्तावेज शासकीय अभिलेख राजस्व विभाग द्वारा जारी

गाव नमुना सात

अधिकार अभिलेख पत्रक

(महाराष्ट्र जमीन महसूल अधिकार अभिलेख आणि नोंदवह्या (तयार करणे व सुस्थितीत ठेवणे) नियम, १९७१ यातील नियम ३, ५, ६ आणि ७)

गाव :- **वडझिरे** तालुका :- **पारनेर** जिल्हा :- **अहमदनगर**

गट क्रमांक व उपविभाग	भुधारणा पद्धती	भोगवटदाराचे नांव
757	भोगवटादार वर्ग -1	

शेतीचे स्थानिक नांव	क्षेत्र आकारआणे पै पो.ख. फे.फा	खाते क्रमांक
क्षेत्र एककहे.आर.चौ.मी जिरायत 2.10.00 बागायत - तरी - वरकस - इतर - ---------- ---------- एकुण क्षेत्र2.10.00 ---------- ---------- पोटखराब (लागवडीस अयोग्य) वर्ग (अ) 0.02.00 वर्ग (ब) - एकुण पो ख 0.02.00 ---------- ---------- आकारणी 1.12 ---------- ---------- जुडी किंवा - विशेष आकारणी	[अशोक दत्तात्रय सुरुडे] (3947) [कैलास दत्तात्रय सूरुडे] (3947) [सुभाष दत्तू सूरुडे] (3947) प्रशांत परशुराम आहेर 1.05.00 0.56 0.01.00 (3947) सचिन परशुराम आहेर 1.05.00 0.56 0.01.00 (3947)	[60], [185], [1681], 2444, 4243 **कुळाचे नाव** **इतर अधिकार** **इतर** आप्पा पांडु याने 88 क चे सर्टिफीकेट मिळवणार (1) सो.इ.प.क.घे . 500 / - 27-6-73 (1) **बोजा - सहकारी सोसायटी इकरार** सो.इ.प.क.घे . (2038) **इतर** (3892) (3938) **[इतर] (3939)** [(3938)](3939) **इतर** **बोजा** सेंट्रल बँक ऑफ इंडिया शाखा-वडझिरे र.रु. 100000 I- सुभाषचा हि. (5461) **विहीर , वहीवाट हक्क** सचिन आहेर व प्रशांत आहेर यांची एक सामाईक विहीर (5639)
	(1),(790),(1149),(2492),(3492),(3892),(3925),(3938),(3939),(4883),(5798)	सीमा आणि भुमापन चिन्हे

नमूनाप्रत

ttps://mahabhulekh.maharashtra.gov.in/Nashik/pg712_changes.aspx 1/2

गाव नमुना बारा

अधिकार अभिलेख पत्रक

(महाराष्ट्र जमीन महसूल अधिकार अभिलेख आणि नोंदवह्या (तयार करणे व सुस्थितीत ठेवणे) नियम,१९७१ यातील नियम २९)

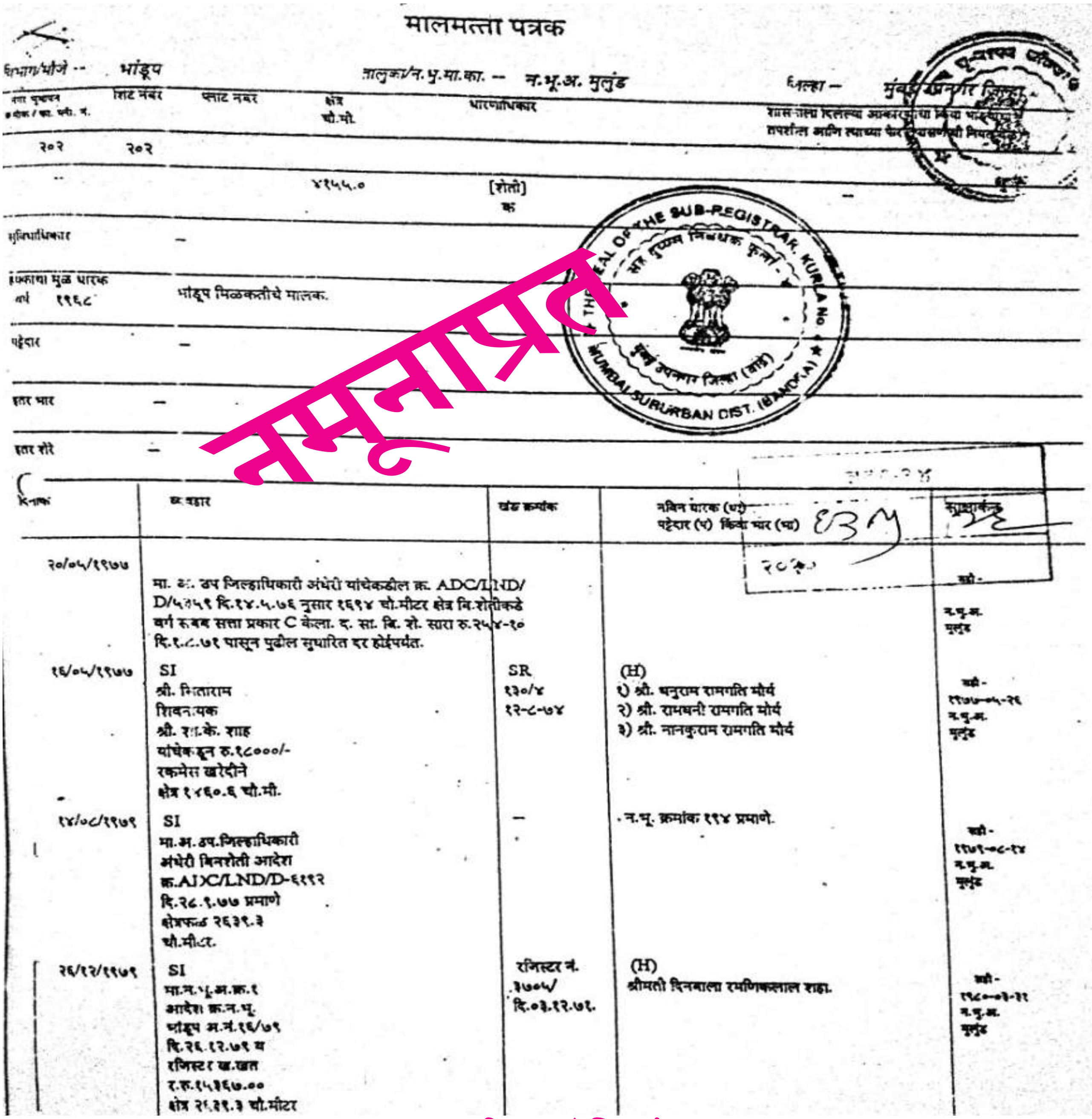
गाव: वडझिरे **तालुका:** पारनेर **जिल्हा:** अहमदनगर

		पिकाखालील क्षेत्राचा तपशील								निर्भेळपिकाखालील लागवडीसाठी उपलब्ध नसलेली जमीन		जल सिंचनाचे साधन	शेरा
		मिश्र पिकाखालील क्षेत्र					निर्भेळ पिकाखालील क्षेत्र						
		मिश्रणाचा संकेत क्रमांक		घटक पिके व प्रत्येकाखालील क्षेत्र									
वर्ष	हंगाम	जल सिंचित	अजल सिंचित	पिकांचे नाव	जल सिंचित	अजल सिंचित	पिकांचे नाव	जल सिंचित	अजल सिंचित	स्वरूप	क्षेत्र		
2014-15	रब्बी						ज्वारी		2.1000				
	खरीप						बाजरी		2.1000				
2015-16	रब्बी						ज्वारी		2.1000				
2016-17	रब्बी						ज्वारी		2.1000				

सुचना : या संकेतस्थळावर दर्शविलेली माहिती ही कोणत्याही शासकीय अथवा कायदेशीर बाबींसाठी वापरता येणार नाही.

ग्रामअ... तलाठी
सजा-वडझिरे...

आकृति ६.२ : सातबारा उतारा (खसरा)



मालमत्ता पत्रक

विभाग/मौजे -- भांडूप तालुका/न.भू.मा.का. -- न.भू.अ. मुलुंड जिल्हा -- मुंबई उपनगर जिल्हा

नगर भूमापन क्रमांक / फा. प्लॉ. नं.	शिट नंबर	प्लाट नंबर	क्षेत्र चौ.मी.	धारणाधिकार
२०२	२०२			
--			४१५५.०	[शेती] क

सुविधाधिकार —

हक्काचा मुळ धारक वर्ष १९६८ भांडूप मिळकतीचे मालक.

पट्टेदार —

इतर भार —

इतर शेरे —

दिनांक	व्यवहार	खंड क्रमांक	नविन धारक (धा) पट्टेदार (प) किंवा भार (भा)	साक्षांकन
२०/०५/१९७७	मा. अ. उप जिल्हाधिकारी अंधेरी यांचेकडील क्र. ADC/LND/D/५३५९ दि.१४.५.७६ नुसार १६९४ चौ.मीटर क्षेत्र बि.शेतीकडे वर्ग रूपांतर सत्ता प्रकार C केला. द. सा. बि. शे. सारा रु.२५४-२० दि.१.८.७१ पासून पुढील सुधारित दर होईपर्यंत.			सही - न.भू.अ. मुलुंड
१६/०५/१९७७	SI श्री. सिताराम शिवनायक श्री. रा.के. शाह यांचेकडून रु.१८०००/- रकमेस खरेदीने क्षेत्र १४६०.६ चौ.मी.	SR १३०/४ १२-८-७४	(H) १) श्री. धनुराम रामगति मौर्य २) श्री. रामधनी रामगति मौर्य ३) श्री. नानकुराम रामगति मौर्य	सही - १९७७-०५-२६ न.भू.अ. मुलुंड
१४/०८/१९७९	SI मा.अ.उप.जिल्हाधिकारी अंधेरी बिनशेती आदेश क्र.ADC/LND/D-६११२ दि.२८.९.७७ प्रमाणे क्षेत्रफळ २६३९.३ चौ.मीटर.	—	न.भू. क्रमांक १९४ प्रमाणे.	सही - १९७९-०८-१४ न.भू.अ. मुलुंड
२६/१२/१९७९	SI मा.न.भू.अ.क्र.१ आदेश क्र.न.भू. भांडूप म.नं.१६/७९ दि.२६.१२.७९ व रजिस्टर ख.खत र.रु.१५३६७.०० क्षेत्र २१.३९.३ चौ.मीटर	रजिस्टर नं. ३७०५/ दि.०३.१२.७९.	(H) श्रीमती दिनबाला रमणिकलाल शहा.	सही - १९८०-०१-३१ न.भू.अ. मुलुंड

आकृति ६.३ : संपत्ति कार्ड

किया जाता है । स्वामित्व अधिकारों से संबंधित कानून में क्रमांक ७ एवं क्रमांक १२ विशेष अनुच्छेद हैं ।

एक प्रकार से 'सातबारा' को हम भूमि का दर्पण कह सकते हैं । प्रत्यक्ष उस भूमि पर न जाकर भी हमें उस भूमि से संबंधित पूरी जानकारी बैठे-बैठे ही मिल जाती है। राजस्व विभाग के एक रजिस्टर में भूमि धारकों के स्वामित्व संबंधी अधिकार, ऋण का बोझ, कृषि भूमि का हस्तांतरण, फसल क्षेत्र आदि जानकारी का समावेश होता है। इनमें गाँव का नमूना नं ७ एवं गाँव का नमूना नं १२ मिलकर 'सातबारा' दस्तावेज़ तैयार होता है। इसीलिए उसे **'सातबारा'** के नाम से जाना जाता है। भूमि एवं राजस्व के प्रबंधन हेतु प्रत्येक गाँव के पटवारी के पास ' गाँव का नमूना' होता है।

'सातबारा' को कैसे पढ़ा जाए ?

- भोगवटदार १ (रैयतदार) का अर्थ है कि यह जमीन परंपरागत रूप से परिवार के स्वामित्व की है।
- भोगवटदार २ का अर्थ है कि यह भूमि अल्पभूधारक अथवा भूमिहीन को दी गई भूमि है। जिलाधीश के अनुमति देने पर ही इस जमीन को बेचना, किराए पर देना, गिरवी रखना, दान करना या इसका हस्तांतरण किया जा सकता है।

- इसके नीचे "आकार" अर्थात भूमि पर लगाया गया कर रुपये/ पैसे में दिया रहता है।
- 'अन्य हक' में संपत्ति पर अधिकार रखने वाले अन्य लोगों के नाम रहते हैं। साथ ही यह भी देख सकते हैं कि संबंधित भूमि पर लिया गया कर्ज चुकाया है कि नहीं ।

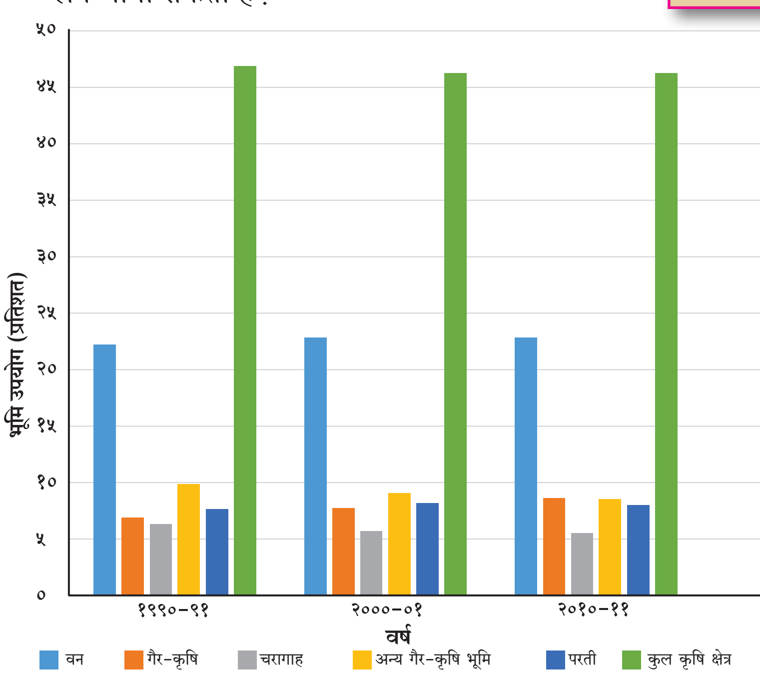
संपत्ति पत्र (प्रॉपर्टी कार्ड) :

यदि संपत्ति अकृषि भूमि वर्ग में है तो पंजीकरण संपत्ति पत्र में किया जाता है । स्वामित्व संबंधी अधिकार एवं क्षेत्र (रकबा) दिखाने वाला दस्तावेज नगर-भू अभिलेख विभाग द्वारा दिया जाता है । इसमें नीचे दी गई जानकारी होती है । सिटी सर्वे क्रमांक, अंतिम प्लॉट क्रमांक, कर का मूल्य, संपत्ति का क्षेत्र (रकबा), बँटवारे का अधिकार इत्यादि ।

बताओ तो !

आकृति ६.४ के आधार पर उत्तर दो ।

- कौन-सा भूमि उपयोग वर्ष १९९०-९१ की तुलना में २०१०-११ में कम हो गया है ? उसके पीछे क्या कारण हो सकते हैं ?
- किस भूमि उपयोग में लक्षणीय वृद्धि हुई है? इसका भारत की अर्थव्यवस्था से क्या संबंध हो सकता है ?
- क्या कृषि क्षेत्र में कमी आने का संबंध अन्न की कमी से लग जाया सकता है?



आकृति ६.४ : भारत का सर्वसाधारण भूमि-उपयोग एवं उसमें हुए परिवर्तन (१९९० से २०११)

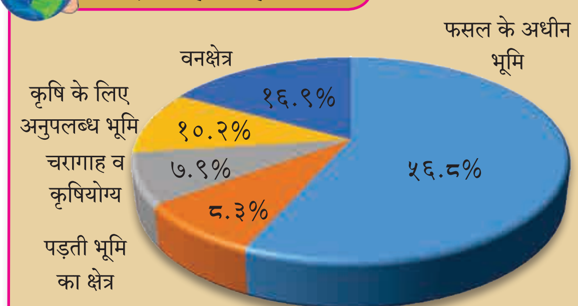
यह हमेशा याद रखो

भूमि-उपयोग पर परिणाम करनेवाले घटक

ग्रामीण भूमि-उपयोग
- जलवायु
- मृदा
- ढाल की प्रकृति
- सिंचाई की सुविधा
- प्राकृतिक संसाधन
- सरकारी नीतियाँ

नगरीय भूमि-उपयोग
- भूमि का स्थान
- प्राकृतिक संसाधन
- गृह निर्माण नीति
- यातायात मार्ग
- औद्योगीकरण
- व्यापार
- खेल का मैदान एवं मनोरंजन की सुविधाएँ
- सरकारी नीतियाँ

देखो होता है क्या ?



महाराष्ट्र राज्य भूमि-उपयोग २०१०-११

संलग्न आकृति का निरीक्षण कर नीचे दिए गए प्रश्नों का उत्तर दो :

- कृषि योग्य भूमि कितने प्रतिशत है?
- अनुपजाऊ भूमि कितनी है ?
- महाराष्ट्र की कितने प्रतिशत भूमि वनों के अंतर्गत है?
- महाराष्ट्र में कितने प्रतिशत भूमि कृषि के लिए अनुपलब्ध है ?

देखो होता है क्या ?

२००३

२०१०

२०१७

➤ दी गई आकृति में उपग्रहीय प्रतिमाओं के आधार पर गाँव मोंढा (तहसील– हिंगना, जिला – नागपुर) के भूमि उपयोग में समयानुसार किस प्रकार अंतर आया है ढूंढ़ो और कापी में लिखो।

स्वाध्याय

प्रश्न १ नीचे दिए गए कथनों की जाँच करो । अयोग्य कथनों को सुधारो ।

(अ) खनन कार्य भूमि उपयोग का भाग नहीं होता ।

(आ) केंद्रीय व्यावसायिक क्षेत्र में कारखानों का समावेश होता है ।

(इ) नगरीय अधिवासों में सर्वाधिक क्षेत्र निवास कार्य हेतु उपयोग में लाया जाता है ।

(ई) ग्रामसेवक ‘ सातबारा ‘का नमूना उपलब्ध कराता है।

(उ) ग्रामीण भूमि उपयोग में निवासी क्षेत्र के अंतर्गत अधिक भूमि होती है ।

(ऊ) खसरा क्रमांक ७ अधिकार पत्रक है ?

(ए) खसरा क्रमांक १२ परिवर्तन पत्रक है ?

प्रश्न २. भौगोलिक कारण दो ।

(अ) नगरीय भागों में सार्वजनिक क्षेत्र सुविधाओं की अत्यावश्यकता होती है ।

(आ) जिस तरह कृषि भूमि का पंजीयन होता है उसी तरह गैर-कृषि भूमि का भी संपत्ति के रूप में पंजीयन कराया जाता है ।

(इ) भूमि उपयोग के अनुसार किसी प्रदेश का वर्गीकरण विकसित एवं विकासशील में किया जा सकता है।

प्रश्न ३. उत्तर लिखो ।

(अ) ग्रामीण भूमि उपयोग में कृषि भूमि क्यों महत्वपूर्ण है ?

(आ) भूमि उपयोग को प्रभावित करने वाले कारक बताओ ।

(इ) ग्रामीण एवं नगरीय भूमि उपयोग में अंतर स्पष्ट करो।

(ई) सातबारा एवं संपत्ति पत्र में अंतर स्पष्ट करो ।

उपक्रम :

(अ) अपने गाँव के पास में स्थित शहर के विषय में निम्नलिखित बिंदुओं के आधार पर जानकारी प्राप्त करो और कक्षा में प्रस्तुत करो ।
(स्थान, स्थिति, विकास, भूमि उपयोग का प्रारूप, कार्य)

- अपने अधिवास का वर्गीकरण ग्रामीण अथवा नगरीय में करो।
- अपने अधिवास में केंद्र से लेकर परिधि की ओर भूमि उपयोग में हुए बदलावों के विषय में बड़ों से चर्चा कर टिप्पणी लिखो । उसका प्रारूप तैयार करो।

(आ) अपने घर के सातबारा या संपत्ति पत्रक को पढ़ो और टिप्पणी लिखो ।

***

GUL7KR

७. लोकसंख्या

ढूँढ़ो तो जानो !

निम्नलिखित जानकारी किसी भी एक दिन प्राप्त करो :

- आपकी कक्षा में कुल विद्यार्थी संख्या कितनी है ?
- उसमें से कितने लड़के और कितनी लड़कियाँ हैं?
- कितने विद्यार्थी अनुपस्थित हैं?
- आपके विद्यालय में कुल कितने विद्यार्थी हैं ?
- विद्यालय में कितने लड़के एवं लड़कियाँ हैं?
- किस कक्षा में विद्यार्थियों की संख्या अधिक है?
- किस कक्षा में सबसे अधिक अनुपस्थिति है?

भौगोलिक स्पष्टीकरण

उपरोक्त गतिविधि के माध्यम से तुमने अपने विद्यालय के छात्र संख्या से संबंधित जानकारी प्राप्त की। इसी तरह गाँव, तहसील, जिला, राज्य, देश एवं वैश्विक स्तर पर भी जनसंख्या की जानकारी हम एकत्रित कर सकते हैं । यह जानकारी प्राप्त करते समय आयु, लिंग संरचना, साक्षरता इत्यादि का विचार करना पड़ता है ।

किसी प्रदेश के विकास में अनेक घटक सहायक होते हैं । उसमें जनसंख्या एक महत्वपूर्ण घटक है । किसी भी प्रदेश की जनसंख्या का अध्ययन करते समय निम्नलिखित बिंदुओं का ध्यान रखा जाता है ।

- जनसंख्या की वृद्धि
- जनसंख्या का वितरण
- जनसंख्या का घनत्व
- जनसंख्या की संरचना

बताओ तो !

विवरण	अंतर	'अ' नगर	'ब' नगर
कुल जनसंख्या २०१६		१,००,०००	१,१०,०००
कुल जन्मे हुए बच्चे	+	२,०००	२,७५०
मृत जनसंख्या	–	१,५००	२,२००
बाहर से आए हुए लोग	+	२३,०००	१५,०००
नगर छोड़कर बाहर गए लोग	–	२,०००	५,०००
कुल जनसंख्या २०१७		?	?

- किस नगर में जन्मे हुए बच्चों की संख्या अधिक है?
- मृत लोगों की जनसंख्या किस नगर में अधिक है?
- किस नगर में बाहर से अधिक लोग आए हैं?
- दोनों नगरों की वर्ष २०१७ में जनसंख्या कितनी होगी ? गणना करो ।
- सभी बिंदुओं का विचार करते हुए एक वर्ष में किस नगर की जनसंख्या में अधिक वृद्धि हुई है?
- कुल जन्मे बच्चों की संख्या दी गई है। प्रति हजार जनसंख्या के अनुसार इनकी संख्या कितनी होगी ? इसे क्या कहा जाता है?
- मृत जनसंख्या को प्रति हजार जनसंख्या के अनुसार गणना करो । ऐसी संख्या को क्या कहेंगे?

भौगोलिक स्पष्टीकरण

जनसंख्या वृद्धि:

उपरोक्त गतिविधि के द्वारा यह ध्यान में आता है कि किसी क्षेत्र की जनसंख्या में निरंतर परिवर्तन होता रहता है। कभी जनसंख्या कम हो जाती है तो कभी बढ़ती है। यह वृद्धि अथवा कमी कुछ कारकों पर निर्भर होती है जिनमें मुख्य हैं – जन्म दर, मृत्यु दर, औसत आयु, स्थलांतर इत्यादि।

- **जन्मदर :** एक वर्ष में प्रति हजार जनसंख्या के अनुपात में जन्म लेने वाले जीवित शिशुओं की संख्या जन्मदर कहलाती है।
- **मृत्युदर :** एक वर्ष की कालावधि में प्रति हजार जनसंख्या के अनुपात में मृत व्यक्तियों की संख्या मृत्यु दर कहलाती है।
- **जीवन प्रत्याशा :** किसी प्रदेश में एक व्यक्ति के जन्म के समय का औसत जीवनकाल का अनुमान
- **प्रवासन :** व्यक्ति अथवा व्यक्तियों के समूह का दूसरे स्थान पर जाना या दूसरे स्थान से आना । किसी प्रदेश में यदि बाहर से कोई व्यक्ति निवास हेतु आए तो वह अंप्रवास कहलाएगा । और यदि किसे प्रदेश से व्यक्ति अन्य स्थानों पर जाए तो उसे उत्प्रवास कहेंगे ।

उपरोक्त सभी कारकों का जनसंख्या की वृद्धि पर परिणाम होता है। जन्म दर एवं मृत्यु दर के बीच का अंतर प्राकृतिक रूप से जनसंख्या में होनेवाले परिवर्तनों के लिए

उल्लेखनीय कारण है। उसी तरह, व्यक्ति अथवा व्यक्ति के समूहों में होनेवाले प्रवासन से भी जनसंख्या में निरंतर परिवर्तन होता रहता है। जनसंख्या में अनियंत्रित वृद्‌धि के कारण संसाधनों पर दबाव पड़ता है । इसके विपरीत यदि जनसंख्या नियंत्रित होगी तो संसाधन योग्य प्रमाण में उपलब्ध रहते हैं । जनसंख्या का नियंत्रण में रहना उस प्रदेश के विकास का सूचक है ।

करके देखो।

- ✓ लोबिया/सेम/सोयाबीन के करीब १०० दाने/बीज लो ।
- ✓ फिर इन बीजों को ३० × ३० वर्ग सें.मी. के चौकोन में फैला दो ।
- ✓ अब और १०० बीजों को लो और १५ × १५ वर्ग सें.मी. में फैला दो ।
- ✓ जब बीजों को फैलाओ तो यह ध्यान में रखो कि बीज एक दूसरे पर न आएँ । आकृति ७. १ देखो ।

नीचे दिए गए प्रश्नों के उत्तर दो :

- ➢ किस चौकोन में बीज अधिक फैले हुए दिखाई दे रहे हैं?
- ➢ किस चौकोन में बीज खचाखच भरे हुए दिखाई दे रहे हैं?
- ➢ क्या बीजों के वितरण और किसी प्रदेश की जनसंख्या के वितरण में संबंध लगाया जा सकता है?
- ➢ इन बीजों का वितरण अधिक फैला हुआ दिखाई देने के लिए क्या कर सकते हैं?

भौगोलिक स्पष्टीकरण

जनसंख्या का वितरण :

हमने देखा कि सेम के बीज दो अलग-अलग विस्तार वाले क्षेत्रों में भिन्न प्रकार से बिखरे हुए थे। बड़े क्षेत्र में वितरण कम घना था तो वहीं कम क्षेत्र वाले चौकोर में वितरण घना था। आकृति ७.१ देखो।

जनसंख्या के वितरण से हमें यह समझ में आता है

आकृति ७.१

कि किसी प्रदेश की जनसंख्या किस प्रकार बिखरी हुई है। प्रदेश में कहीं पर्वतीय क्षेत्र होता है तो कहीं समतल मैदान। भौगोलिक परिस्थितियाँ भिन्न-भिन्न होती हैं । कुछ क्षेत्र संसाधन से संपन्न होते हैं तो कुछ प्रदेशों में संसाधन सीमित होते हैं । इन परिस्थितियों का जनसंख्या के वितरण पर प्रभाव पड़ता है ।

विपुल संसाधनों के क्षेत्र में स्वाभाविक रूप से जनसंख्या अधिक होती है। ऐसे क्षेत्रों में जनसंख्या वितरण घना होता है । इसके विपरीत जिन प्रदेशों में संसाधनों का अभाव होता है अथवा अनुकूल जलवायु के अभाव के कारण अथवा भूमि अधिक असमतल हो तो जनसंख्या कम होती है । ऐसे प्रदेशों में जनसंख्या का वितरण विरल होता है ।

करके देखो।

२ × २ वर्ग. मी. आकार का चौकोर बना लो । इस चौकोर में पहले दो विद्‌यार्थियों को खड़ा करें। और फिर थोड़े- थोड़े समय में चार, फिर छह, फिर आठ, इस प्रकार से चढ़ते क्रम में बच्चों की संख्या बढ़ाते जाओ ।

हर बार बच्चों की संख्या को बढ़ाते समय निम्नलिखित प्रश्न पूछो ।

- ➢ क्या तुम दिए गए क्षेत्र में आसानी से घूम-फिर सकते हो ?
- ➢ क्या हम और बच्चे इस चौकोन में खड़े कर सकते हैं ?

उपरोक्त प्रश्नों के जब नकारात्मक उत्तर आने लगें

जनसंख्या के वितरण पर परिणाम करने वाले कारक

प्राकृतिक कारक	आर्थिक कारक	राजनीतिक कारक	सामाजिक कारक
(१) स्थिति	(१) कृषि	(१) युद्‌ध	(१) वंश
(२) प्राकृतिक संरचना	(२) उद्‌योग	(२) राजनीतिक अस्थिरता	(२) धर्म
(३) जलवायु	(३) नगरीकरण	(३) सरकारी नीतियाँ	(३) भाषा
(४) मृदा	(४) यातायात		(४) रूढ़ियाँ एवं परंपराएँ
(५) खनिज संसाधन	(५) बाजार		

तो कक्षा के सभी बच्चों को इस गतिविधि द्वारा किए गए निरीक्षणों को लिखने के लिए कहें एवं कक्षा में जनसंख्या के घनत्व पर चर्चा कराएँ।

आकृति ७.२ : गतिविधि में हिस्सा लेते हुए विद्यार्थी

भौगोलिक स्पष्टीकरण

जनसंख्या का घनत्व : किसी प्रदेश की जनसंख्या एवं क्षेत्रफल के बीच का अनुपात जनसंख्या का घनत्व कहलाता है। जनसंख्या वितरण का अध्ययन करते समय जनसंख्या के घनत्व का विचार किया जाता है । घनत्व की गणना निम्नलिखित सूत्र के अनुसार की जाती है :

$$\text{जनसंख्या का घनत्व} = \frac{\text{प्रदेश की जनसंख्या}}{\text{प्रदेश का क्षेत्रफल}}$$

तालिका पूर्ण करो । (जनगणना : २०११)

अ. नं.	राज्य	जनसंख्या (२०११)	क्षेत्रफल (चौ.किमी)	घनत्व
१	उत्तर प्रदेश	१९,९८,१२,३४१	२,४०,९२६	
२	महाराष्ट्र	११,२३,७४,३३३	३,०७,७१३	
३	तमिलनाडु	७,२१,४७,०३०	१,३०,०५८	
४	राजस्थान	६८,५४,८३७	३,४२,२३९	
५	मणिपुर	२७,२१,७५६	२२,३२७	
६	गोआ	१४,५८,५४५	३,७०२	

यदि किसी प्रदेश का क्षेत्रफल एवं वहाँ रहने वाली जनसंख्या ज्ञात हो तो वहाँ एक वर्ग किमी. में कितने लोग रहते हैं, इसका पता चल सकता है । जनसंख्या का घनत्व सभी स्थानों पर एक जैसा नहीं होता । किसी प्रदेश का आकार छोटा हो सकता है और यदि वहाँ जनसंख्या अधिक हो तो घनत्व अधिक होगा । उदा. गोआ । कुछ प्रदेशों का क्षेत्रफल अधिक हो सकता है और वहाँ जनसंख्या कम होने से घनत्व भी कम होता है । उदा. राजस्थान ।

थोड़ा दिमाग लगाओ

क्षेत्रफल की दृष्टि से राजस्थान भले ही बड़ा हो पर वहाँ की जनसंख्या कम है । किस भौगोलिक कारक का यह परिणाम होगा ?

करके देखो ।

अपने आसपास से बीस व्यक्तियों के नाम याद करो और निम्नलिखित वर्गों में विभाजित करो :

छोटे, बड़े, बुज़ुर्ग, सुशिक्षित, अशिक्षित, स्त्री, पुरुष, विद्यार्थी, कर्मचारी, व्यापारी, व्यवसायी, बेरोजगार, गृहिणी इत्यादि ।

- उपरोक्त वर्गीकरण के द्वारा आस-पास के इन लोगों की क्या विशेषताएँ तुम्हारे ध्यान में आती हैं ?
- क्या ऐसा वर्गीकरण पूरे देश के लिए किया जा सकता है ?
- उपरोक्त वर्गीकरण की प्रक्रिया में कौन-सी समस्याएँ आईं ?
- इस वर्गीकरण का एवं जनसंख्या की गुणवत्ता का क्या संबंध है ?

भौगोलिक स्पष्टीकरण

जनसंख्या संरचना : जनसंख्या को अलग-अलग घटकों में वर्गीकृत किया जा सकता है। इन घटकों के परस्पर संबंधों के अध्ययन के द्वारा किसी प्रदेश के जनसंख्या की संरचना एवं गुणवत्ता का पता चलता है।

बताओ तो !

संज्ञा :

- पुरुष
- कुमार
- निरक्षर
- बालक
- बेरोजगार
- शिशु
- साक्षर
- ग्रामीण
- कार्यशील समूह
- नगरीय
- स्त्री
- वृद्ध
- युवक
- आश्रित समूह
- प्रौढ़

उपरोक्त संज्ञाओं को निम्नलिखित वर्गों में वर्गीकृत करो ।

लिंग, आयु, ग्रामीण, नगरीय साक्षरता, कार्यशील

उपरोक्त बिंदुओं के आधार पर जनसंख्या के उपघटक किए जाते हैं । इन घटकों एवं उनके परस्पर संबंधों का अध्ययन लोकसंख्या संरचना के अंतर्गत किया जाता है।

भौगोलिक स्पष्टीकरण

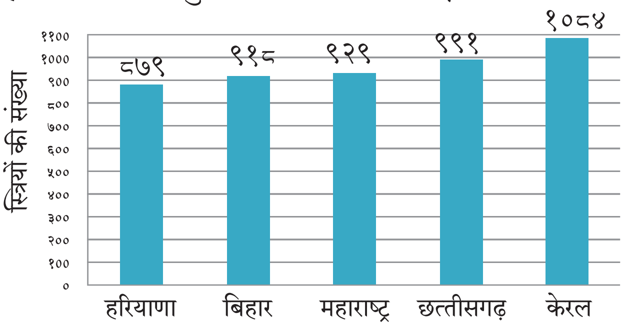
लिंग अनुपात :

जनसंख्या का स्त्री एवं पुरुष में वर्गीकरण सर्वाधिक

प्राकृतिक एवं स्वाभाविक वर्गीकरण है। सामान्यतः, जनसंख्या के ये दोनों घटक समान अनुपात में हों तो जनसंख्या में संतुलन दिखाई देता है । जनसंख्या के अध्ययन में स्त्री-पुरुष अनुपात का अध्ययन महत्वपूर्ण है । यह अनुपात प्रमाण निम्नलिखित पद्धति से निकाला जाता है ।

$$\text{लिंग अनुपात} = \frac{\text{स्त्रियों की कुल संख्या}}{\text{पुरुषों की कुल संख्या}} \times १०००$$

यदि प्रति हजार पुरुषों की तुलना में स्त्रियों की संख्या कम होगी तो लिंग अनुपात कम माना जाता है और यदि प्रति हजार पुरुषों की तुलना में स्त्रियों की संख्या अधिक होगी तो लिंग अनुपात अधिक माना जाएगा ।



आकृति ७.३ : लिंग अनुपात - २०११

उपरोक्त आलेख का अध्ययन कर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दो :

- किस राज्य में लिंग अनुपात सर्वाधिक है ?
- किस राज्य में लिंग अनुपात सबसे कम है ?
- महाराष्ट्र की जनसंख्या में संतुलन पाने के लिए अनुपात में कितना एवं किस प्रकार का परिवर्तन अपेक्षित है ?

भौगोलिक स्पष्टीकरण

जहाँ स्त्रियों का अनुपात पुरुषों से अधिक है वहाँ मुख्यतः पुरुषों का उत्प्रवास अधिक होता है। ऐसा प्रवासन अधिकतर रोजगार हेतु होता है। उदा. केरल । किंतु जहाँ स्त्रियों की संख्या कम होती है वहाँ मुख्यतः स्त्रियों का जन्म दर ही कम होता है ।

देखो होता है क्या ?

- असमान लिंग अनुपात का समाज पर क्या परिणाम होता है ?
- लिंग अनुपात संतुलित रखने हेतु क्या उपाय किए जा सकते हैं ?

बताओ तो !

निम्नलिखित प्रश्नों के आधार पर कक्षा में चर्चा करो ।

- तुम्हारे घर में कितने लोग पढ़ रहे हैं ? उनकी आयु क्या है ?
- तुम्हारे घर में कितने लोग उपार्जन करते हैं ? उनकी आयु क्या है ?
- क्या आपके दादा-दादी/नाना-नानी अभी भी कार्य करते हैं ? उनकी आयु क्या है ?

भौगोलिक स्पष्टीकरण

आयु समूह अनुपात :

किसी प्रदेश में जनसंख्या के उपघटकों के वर्गीकरण हेतु जब आयु का विचार किया जाता है तो उसे जनसंख्या की आयु-समूह संरचना कहते हैं । इसका उपयोग भविष्य में कार्यशील आयुसमूहें एवं आश्रीत समूहों का अनुपात समझने में हो सकता है । साथ ही कार्यशील एवं आश्रित समूहों का अनुपात जानने के लिए उपयोग होता है ।

भारत में कार्यशील जनसंख्या का समूह १५-५९ आयु के लोगों का होता है । इसे कार्यशील समूह कहते हैं । देश की अर्थव्यवस्था में प्रत्यक्ष रूप से सहभागिता होती है । इस समूह के व्यक्ति नौकरी, व्यवसाय में कार्यरत होते हैं । जिस प्रदेश में ऐसे समूह का एवं उसमें भी युवाओं का अनुपात अधिक होता है, ऐसे प्रदेशों का विकास तीव्र गति से होता है ।

आश्रित जनसंख्या का वर्गीकरण दो उपसमूहों में किया जाता है । १५ वर्ष से कम आयु वाले व्यक्ति पूर्णतः कार्यशील समूह पर आश्रित हैं । ६० वर्ष एवं उससे अधिक आयु वाले व्यक्तियों का भी आश्रित समूह में समावेश होता है किंतु उनका ज्ञान एवं अनुभव इस समूह की अनमोल विरासत है और इसीलिए वह पूरे समाज के लिए उपयोगी है ।

कार्य के अनुसार जनसंख्या की संरचना :

प्रदेश की जनसंख्या को कार्यशील एवं अकार्यशील समूहों में वर्गीकरण किया जाता है । जो लोग कार्यशील समूह में होकर भी नौकरी अथवा व्यवसाय में कार्यरत नहीं हैं, वे अकार्यशील हुए । अकार्यशील जनसंख्या भी कार्यशील जनसंख्या पर आश्रित होती है । यदि प्रदेश में कार्यकारी लोगों का प्रमाण अधिक होगा तो उस जनसंख्या

को उद्यमशील जनसंख्या कहा जाएगा । ऐसे प्रदेश का विकास तेजी से होगा ।

निवास स्थान : अधिवास के अनुसार प्रदेश में जनसंख्या का वर्गीकरण ग्रामीण एवं नगरीय जनसंख्या में किया जा सकता है । ग्रामीण भाग में लोग बड़े पैमाने पर प्राथमिक व्यवसायों में कार्यरत रहते हैं। नगरीय भागों में द्वितीयक एवं तृतीयक व्यवसायों में कार्यरत जनसंख्या का प्रमाण अधिक होता है । ग्रामीण जनसंख्या प्रदेश में अन्न उत्पादन में कार्यरत होती है । नगरीय जनसंख्या अनाज-खाद्यसामग्री हेतु ग्रामीण जनसंख्या पर आश्रित रहती है ।

करके देखो ।

निम्नलिखित तालिका के आधार पर स्तंभारेख तैयार करो । कक्षा में विभिन्न देशों के साक्षरता प्रमाण पर चर्चा करो और टिप्पणी लिखो ।

सं.क्र.	देश	साक्षरता %
१	अर्जेंटीना	९८.१
२	ब्राज़ील	९२.६
३	भारत	७२.१
४	चीन	९६.४
५	बांग्लादेश	६१.५
६	पाकिस्तान	५६.४
७	इरान	८६.८
८	अफगानिस्तान	३८.१

स्रोत- आँकड़ें २०१०

बताओ तो !

- पाठ क्र. ६ (पृष्ठ ४१) में मोढ़ा गाँव में हुए परिवर्तनों के पीछे क्या कारण होंगे ?
- ये परिवर्तन किस प्रकार के हैं ?
- क्या इन परिवर्तनों के कारण जनसंख्या में भी परिवर्तन हुआ होगा ? कौन-सा ?

साक्षरता : समाज में कुछ लोग साक्षर होते हैं तो कुछ लोग निरक्षर। यदि कोई व्यक्ति लिखना-पढ़ना जानता है तो हमारे देश में उसे साक्षर माना जाता है । यह व्याख्या अलग-अलग देशों में अलग-अलग स्वरूप की हो सकती है । साक्षरता का प्रतिशत प्रदेश की जनसंख्या की गुणवत्ता पर प्रकाश डालती है ।

केवल ७ वर्ष या उससे अधिक आयु की जनसंख्या को साक्षर अथवा निरक्षर में वर्गीकृत किया जाता है । साक्षरता सामाजिक एवं आर्थिक प्रगति का सूचक है । यदि साक्षरता दर अधिक है तो देश सामाजिक एवं आर्थिक दृष्टि से विकसित समझा जाता है । साक्षरता के कारण सुसंस्कृत एवं प्रगतिशील समाज का निर्माण होता है ।

भौगोलिक स्पष्टीकरण

प्रवासन :

जब व्यक्ति अथवा व्यक्तियों का समूह एक स्थान से दूसरे स्थान पर जाता है तो उसे प्रवासन कहते हैं। प्रवासन अल्पकालीन अथवा दीर्घकालीन अथवा स्थायी स्वरूप का हो सकता है। उदा. विवाह, शिक्षा, व्यवसाय, तबादला, पर्यटन, प्राकृतिक आपदा, युद्ध इत्यादि कारणों से लोग प्रवासन करते हैं। प्रवासन के अनेक प्रकार हो सकते हैं ।

जिस क्षेत्र से लोग प्रवासन करते हैं, वहाँ की जनसंख्या कम हो जाती है। इसीलिए उस प्रदेश में मानव संसाधन का अभाव हो जाता है। इसके विपरीत जहाँ जाकर लोग बसते हैं वहाँ जनसंख्या में वृद्धि होती है और सार्वजनिक सेवाओं पर तनाव बढ़ता है। जनसंख्या की संरचना में भी परिवर्तन आता है ।

बताओ तो !

तालिका के आधार पर उत्तर दो : स्रोत- आँकड़ें २०१०

देश	प्रवासीय जनसंख्या का प्रतिशत
अफगानिस्तान	०.१४
ब्राज़ील	०.३४
कुवैत	६२.११
बांग्लादेश	०.७३
जर्मनी	१२.३१
हाँगकाँग	४२.५९
इजराइल	३७.८७
भारत	०.५२
ओमान	२४.४६
सऊदी अरब	२५.२५
ग्रेट ब्रिटन	८.९८
संयुक्त राज्य अमरीका	१२.८१

- किन देशों में जनसंख्या का १०% से भी कम भाग प्रवासित लोगों का है?
- किस देश में जनसंख्या का १० से २०% भाग प्रवासित जनसंख्या का है?
- २०% से अधिक प्रवासन जनसंख्या किस देश में है? इसके पीछे के कारण ढूँढ़ने का प्रयत्न करो ।
- किसी भी दो देशों के लिए वृत्तारेख बनाइए ।
- प्रवासन एवं प्रदेश के विकास पर टिप्पणी लिखो ।

भौगोलिक स्पष्टीकरण

जनसंख्या के वितरण पर परिणाम करने वाले कारकों में प्रवासन एक महत्वपूर्ण कारक है। प्रवासन के कारण प्रदेश की जनसंख्या का पुनर्वितरण होता है। जनसंख्या की संरचना पर असर होता है।

उपरोक्त तालिका में कुछ देशों में प्रवासी जनसंख्या का अनुपात दिया गया है । जहाँ प्रवासी जनसंख्या का प्रतिशत अधिक है, वह मुख्यतः रोजगार एवं व्यवसाय के अवसर, प्राकृतिक संसाधनों की उपलब्धता, आर्थिक विकास, इत्यादि कारकों का परिणाम है। इसके विपरीत राजनीतिक एवं सामाजिक परिस्थितियाँ, आर्थिक पिछड़ापन इत्यादि कारणों से प्रवासितों की संख्या कम होती है। भारत जैसे देश में प्रवासितों का प्रतिशत भले ही कम हो किंतु जनसंख्या की तुलना में यह संख्या अधिक दिखाई पड़ती है।

थोड़ा दिमाग लगाओ !

भारत में ०.५२% जनसंख्या प्रवासित है । बताओ कि कितने लोग प्रवासन के द्‌वारा भारत में आए ?

बताओ तो !

निम्नलिखित प्रश्नों के आधार पर चर्चा करो और उत्तर दो :

- नीचे दिए गए स्थानों पर कार्य करने वाले लोगों को तुम क्या कहते हो ?
  खेत, कारखाना, होटल, अस्पताल, दुकान, विद्‌यालय, कार्यालय ।

(टिप्पणी: यदि आवश्यकता हो तो सूची और बढ़ा दो ।)

- ऐसे कार्य करने वाले लोग कितनी आयु तक काम करते हैं?
- काम के बदले उन्हें क्या मिलता है ?
- किन कामों में कौशल की आवश्यकता होती है ?
- किन कामों के लिए शिक्षा की आवश्यकता होती है?
- कौन-से काम शिक्षा के बिना भी किए जा सकते है ?
- शिक्षा, कौशल एवं प्राप्त होने वाले पारिश्रमिक का संबंध बताओ एवं तालिका तैयार करो ।

आकृति ७.४ : प्रवासन

भौगोलिक स्पष्टीकरण

जनसंख्या – एक संसाधन :

किसी भी देश के आर्थिक, सामाजिक एवं सांस्कृतिक विकास में जनसंख्या एक महत्वपूर्ण संसाधन है । लोगों की संख्या की अपेक्षा उनकी गुणवत्ता महत्वपूर्ण है। साक्षरता दर, लिंग अनुपात, आयु-समूह के साथ-साथ स्वास्थ्य, शिक्षा का स्तर इत्यादि बिंदुओं का विचार जनसंख्या को संसाधन मानते समय किया जाता है । जनसंख्या की गुणवत्ता के अनुसार कुशल एवं अकुशल मानव संसाधन की आपूर्ति होती है ।

इसका अर्थ है कि, जनसंख्या में वृद्धि हुई। पर क्या तुम उनके 'विकास' के बारे में कुछ कह सकते हो ? अर्थात यदि वहाँ बढ़ी हुई जनसंख्या को रहने के लिए घर न हों, पीने के लिए पानी न हो तो उस वृद्धि से क्या तात्पर्य ? विकास को नापने का आधार क्या है ? उस शहर में कितने लोगों को पीने का पानी उपलब्ध है अथवा कितने बच्चे विद्यालय जाने लगे हैं? अथवा किस शहर के लोग अधिक प्रसन्न हैं? वृद्धि का अर्थ विकास नहीं ! फिर विकास की गणना कैसे की जाए ?

काफी दशकों तक किसी देश का विकास केवल उस देश के राष्ट्रीय सकल उत्पाद से तय होता था । अर्थात जितनी बड़ी अर्थव्यवस्था उतना वह देश विकसित समझा जाता था । पर इसका अर्थ यह नहीं कि उस देश की जनसंख्या वहाँ के जीवन की गुणवत्ता से संतुष्ट हैं । देखा जाए तो विकास का संबंध जनसंख्या का जीवन-स्तर, जीवन की गुणवत्ता, वहाँ मिलनेवाले अवसरों एवं स्वतंत्रता से है ।

१९८० एवं १९९० के दशक में महबूब-अल-हक एवं अमर्त्य सेन ने मानव विकास सूचकांक की संकल्पना प्रस्तुत की । इस संकल्पना पर आधारित मानव विकास सूचकांक यूएनडीपी (UNDP) द्वारा प्रकाशित किया जाता है।

करके देखो ।

तालिका में दिए गए विविध देशों के मानव विकास सूचकांक-२०१६ पर एक टिप्पणी लिखो ।

मानव विकास सूचकांक क्रमवारिता	देश	मानव विकास सूचकांक प्राप्त अंक	विकास का स्तर
१	नॉर्वे	०.९४९	अति उच्च
२	ऑस्ट्रेलिया	०.९३९	"
२	स्विट्ज़रलैंड	०.९३९	"
४	जर्मनी	०.९२६	"
५	डेन्मार्क	०.९२५	"
१६	यूनाइटेड किंग्डम	०.९०९	"
१७	जापान	०.९०३	"
७३	श्रीलंका	०.७६६	उच्च
७९	ब्राज़ील	०.७५४	"
९०	चीन	०.७३८	"
११९	दक्षिण अफ्रीका	०.६६६	मध्यम
१३१	भारत	०.६२४	"
१३२	भूटान	०.६०७	"
१४७	पाकिस्तान	०.५५०	"
१६९	अफगानिस्तान	०.४७९	निम्न
१८७	नाइजर	०.३५३	"
१८८	केंद्रीय अफ्रीकी गणराज्य	०.३५२	"

(आँकड़ें २०१६)

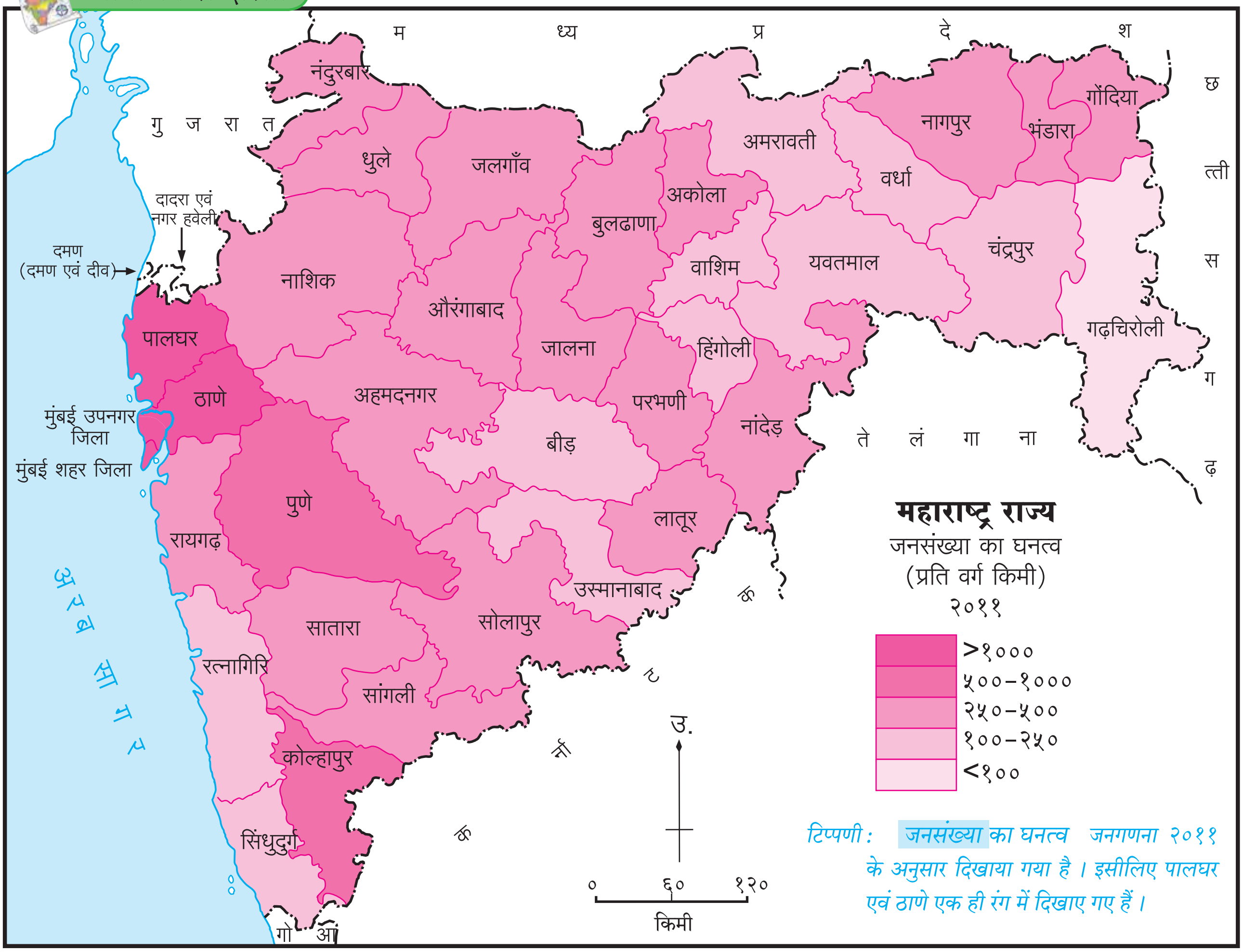
मानव विकास सूचकांक :

जब मानव की स्थिति का अध्ययन अंतरराष्ट्रीय आर्थिक विकास से किया जाता है तो मानव विकास सूचकांक माना जाता है । केवल आर्थिक समृद्धि ही विकास नहीं होता, यह अब स्वीकार किया जा चुका है । यह विचार केवल व्यक्ति हेतु लागू नहीं है तो पूरे प्रदेश अथवा देश के लिए भी है । प्रादेशिक विकास के मानदंडों में मानव विकास सूचकांक को संकेतक के रूप में समाविष्ट किया गया है । इस सूचकांक का निर्धारण करते समय तीन संकेतकों का विचार किया जाता है ।

- आर्थिक संकेतक (औसत जीवन स्तर)
- स्वास्थ्य (औसत जीवन प्रत्याशा)
- शिक्षा (शैक्षणिक कालावधि)

मानव विकास सूचकांक का मूल्य शून्य से एक के बीच होता है। अति विकसित प्रदेशों का सूचकांक एक के करीब रहता है और प्रगति का स्तर जैसे-जैसे कम होगा, वैसे-वैसे यह सूचकांक कम होता जाता है । किसी प्रदेश में यदि विकास बहुत ही कम होगा तो सूचकांक शून्य के पास होगा ।

मानचित्र से दोस्ती



आकृति ७.५

महाराष्ट्र के जनसंख्या का घनत्व :

बताओ तो !

आकृति ७.५ का अध्ययन कर प्रश्नों के उत्तर दो :

- सबसे अधिक जनसंख्या का घनत्व कौन-कौन-से जिलों में है?
- उन जिलों के नाम बताओ जिनका घनत्व १०० प्रति वर्ग किमी से कम है।
- उन दो जिलों के नाम बताओ जहाँ जनसंख्या का घनत्व मध्यम है ।
- गहरे रंग से दिखाए गए घनत्व का मूल्य कितना है ?
- गढ़चिरोली में जनसंख्या घनत्व कम क्यों है ?
- प्राकृतिक संरचना, जलवायु , वन, उद्‌योग इत्यादि का घनत्व पर होने वाले परिणाम के विषय में कक्षा में चर्चा करो ।

भौगोलिक स्पष्टीकरण

महाराष्ट्र के जिलानिहाय जनसंख्या के घनत्व का विचार करने पर निम्न बिंदु ध्यान में आते हैं । महाराष्ट्र के पूर्वी भाग के जिलों में जनसंख्या का घनत्व कम है और पश्चिमी भाग में अधिक है । जनसंख्या के घनत्व पर नगरीकरण एवं औद्‌योगीकरण का प्रभाव अधिक है इसीलिए मुंबई शहर जिला, मुंबई उपनगर जिला, ठाणे (पूर्व का), पुणे एवं कोल्हापुर जिलों में जनसंख्या का घनत्व अधिक है । नागपुर, नाशिक, अहमदनगर इत्यादि जिलों में जनसंख्या का घनत्व मध्यम है । वृष्टि-छाया एवं घने वनों के प्रदेशों के अंतर्गत आने वाले जिलों में जनसंख्या घनत्व कम है ।

HDI - Human Development Index

UNDP - United Nations Development Programme

क्या आप जानते हैं ?

जनसंख्या से संबंधित विभिन्न घटकों की जानकारी हमें प्रत्यक्ष सर्वेक्षण से ही प्राप्त होती है । सभी देशों में ऐसे सर्वेक्षण किए जाते हैं । ऐसे सर्वेक्षणों को जनगणना कहते हैं । भारत में यह जनगणना हर दस वर्ष में दशक के प्रारंभ में होती है । इस दशक का सर्वेक्षण २०११ में हुआ था । इस सर्वेक्षण से प्राप्त सांख्यिकीय जानकारी का उपयोग वर्गीकरण, आलेखों के द्वारा प्रस्तुतीकरण, तुलना, नियोजन इत्यादि महत्वपूर्ण कार्यों के लिए किया जाता है ।

थोड़ा दिमाग लगाओ ।

निम्नलिखित विशेषताओं के आधार पर जनसंख्या अधिक अथवा कम होने से उसके लाभ एवं हानि को स्पष्ट करो ।

बिंदु	कम जनसंख्या	अधिक जनसंख्या
प्रति व्यक्ति भूमि क्षेत्र		
अन्न		
संसाधन		
प्रति व्यक्ति उत्पाद		
बुनियादी सेवाएँ एवं सुविधाएँ		
अनुत्पादक उपभोक्ताओं का अनुपात		
नियोजन		
रोजगार		
नगरीकरण		
स्वास्थ्य		
उच्च शिक्षा		
सामाजिक परिस्थिति		

देखो होता है क्या ?

पिछले दो शताब्दियों से भले ही भारत में परिवार के सदस्यों की संख्या में कमी आई है पर फिर भी देश की जनसंख्या तो बढ़ ही रही है । इसके पीछे का कारण ढूँढ़ो।

१८१०

१९१०

२०१०

थोड़ा दिमाग लगाओ ।

➤ जनगणना २०११ के अनुसार भारत की जनसंख्या १२१ करोड़ है। घरेलू उपयोग हेतु यदि प्रति व्यक्ति के लिए प्रतिदिन ५० लीटर पानी लगता है तो इस प्रकार से भारत में केवल घरेलू उपयोग के लिए प्रतिदिन कितने लीटर पानी का आवश्यकता पड़ती होगी ?

देखो होता है क्या ?

जनसंख्या के नियंत्रण हेतु निम्नलिखित बिंदुओं पर चर्चा करो ।

- लोक शिक्षा
- शिक्षा
- जन जागरूकता
- अनुसंधान
- स्वास्थ्य सुविधाएँ
- नियोजन
- सरकारी नीतियाँ

स्वाध्याय

प्रश्न १. निम्नलिखित कथनों को पूर्ण करो :

(अ) जन्म दर मृत्यु दर से अधिक होने पर जनसंख्या ......
- (i) में कमी आती है ।
- (ii) में वृद्धि होती है ।
- (iii) स्थिर होती है ।
- (iv) अतिरिक्त होती है ।

(आ) कार्यशील जनसंख्या में .... आयु-समूह के लोगों का समावेश होता है ।
- (i) ० से १४
- (ii) १४ से ६०
- (iii) १५ से ६०
- (iv) १५ से ५९

(इ) समाज में आधुनिक प्रौद्योगिकी का प्रसार .... कारक पर निर्भर है ।
- (i) लिंग अनुपात
- (ii) जन्म दर
- (iii) साक्षरता
- (iv) प्रवासन

प्रश्न २. निम्नलिखित कथनों की जाँच करो और अयोग्य कथनों को सुधारो ।

(अ) प्रदेश के क्षेत्रफल के आधार पर जनसंख्या के घनत्व का संकेत मिलता है ।

(आ) साक्षरता की दर से जनसंख्या की गुणवत्ता परिलक्षित होती है ।

(इ) जिस क्षेत्र से जनसंख्या प्रवासन करती है , उस प्रदेश के मानव संसाधन पर विपरीत परिणाम होता है ।

(ई) अधिक आर्थिक समृद्धि का अर्थ विकास है ।

(उ) विकासशील देशों का मानव विकास सूचकांक एक होता है ।

प्रश्न ३. संक्षेप में उत्तर दो ।

(अ) जनसंख्या के अध्ययन हेतु किन बिंदुओं पर ध्यान दिया जाता है ?

(आ) जनसंख्या वितरण पर परिणाम करने वाले अनुकूल एवं प्रतिकूल कारकों की सूची बनाओ ।

(इ) जिन प्रदेशों का घनत्व अधिक है उन्हें किन समस्याओं का सामना करना पड़ता होगा ?

(ई) जिन प्रदेशों का लिंग अनुपात कम है, उन्हें किन समस्याओं का सामना करना पड़ता होगा ?

प्रश्न ४. भौगोलिक कारण लिखो ।

(अ) जनसंख्या एक महत्वपूर्ण संसाधन है ।

(आ) कार्यशील जनसंख्या का समूह महत्वपूर्ण है ।

(इ) आयु- समूहों का अध्ययन आवश्यक है ।

(ई) साक्षरता का सीधा संबंध विकास से है ।

(उ) मानव विकास सूचकांक के द्वारा देश के नागरिकों की वास्तविक प्रगति ज्ञात होती है ।

प्रश्न ५. टिप्पणी लिखो ।

(अ) लिंग अनुपात

(आ) आयु- समूह संरचना

(इ) साक्षरता

उपक्रम :

१. अपने आसपास के पाँच परिवारों का सर्वेक्षण कर निम्नलिखित मुद्दों के आधार पर प्रस्तुतिकरण करो :

(अ) लिंग (आ) आयु-समूह (इ) शिक्षा (ई) व्यवसाय

***

GUV3HE

८. उद्योग

थोड़ा याद करो

आकृति ८.१

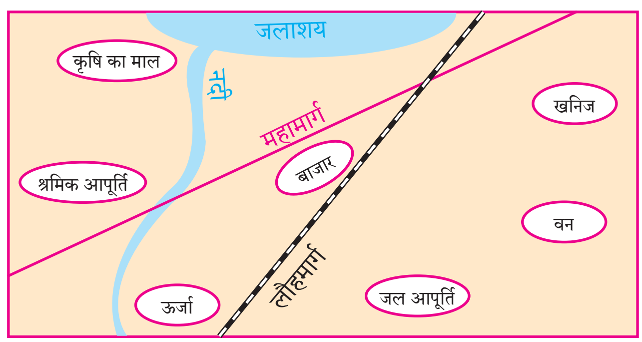
आकृति ८.१ में दो उद्योगों में होने वाली सिलसिलेवार प्रक्रियाओं को दिखाया गया है । उनका निरीक्षण करो । प्रत्येक चित्र के नीचे चौखट में क्रमांक लिखकर प्रक्रियाओं को क्रमवार लिखो । दोनों उद्योगों के लिए अलग-अलग रंगों की कलम का प्रयोग करो । नीचे दिए गए प्रश्नों के उत्तर दो ।

- इन उद्योगों के नाम बताओ ।
- इन उद्योगों में कौन-कौन- सा कच्चा माल लगता है ?
- कच्चे माल का रूपांतरण पक्के माल में कैसे होता है ?
- कच्चे माल का पक्के माल में रूपांतरण करने की आवश्यकता क्यों पड़ती है ?

भौगोलिक स्पष्टीकरण

उद्योगों के द्वारा कच्चे माल का रूपांतरण पक्के माल में किया जाता है। यह प्रक्रिया कारखानों में होती है । पक्का माल टिकाऊ, अधिक उपयोगी एवं मूल्यवर्धित होता है । उद्योग अथवा कारखानेदारी द्वितीयक व्यवसायों में आते हैं । संसाधन की उपलब्धता, विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी का विकास एवं अन्य अनुकूल कारकों के कारण किसी प्रदेश में उद्योगों में वृद्धि होती है और औद्योगीकरण को प्रोत्साहन मिलता है । उद्योगों के कारण मनुष्य के आर्थिक विकास को बढ़ावा मिलता है। देश के आर्थिक विकास में सहायता मिलती है ।

उद्योगों के स्थानीयकरण के कारक :



उपरोक्त कारकों का विचार करते हुए नीचे दिए गए उद्योगों के अनुकूल स्थानों को आकृति में अलग-अलग चिह्नों के माध्यम से दिखाओ एवं निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दो ।

(१) लौह-इस्पात (२) वस्त्र-उत्पादन (३) चीनी उत्पादन

- प्रत्येक उद्योग के लिए आवश्यक घटकों की सूची बनाओ ।
- तुम्हारे द्वारा सुझाए गए स्थान पर उद्योग की स्थापना के पीछे की अपनी भूमिका स्पष्ट करो ।
- इसी पद्धति का उपयोग कर तुम और किन उद्योगों का स्थान-निर्धारण कर सकते हो ?

भौगोलिक स्पष्टीकरण

किसी प्रदेश में उद्योगों का विकास अनेक कारकों

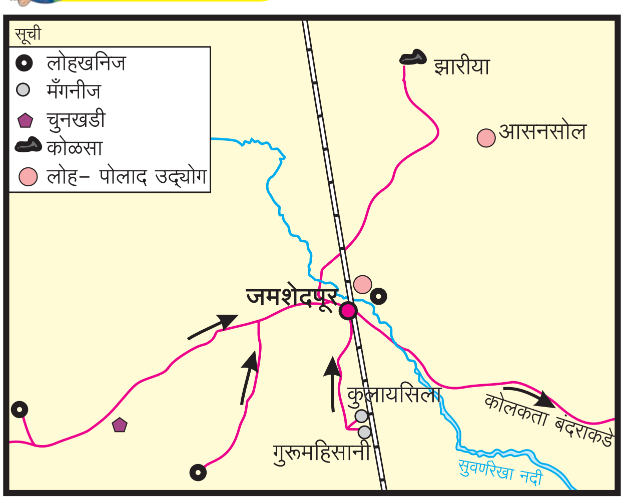
पर निर्भर रहता है। उदा., कच्चा माल, मानव संसाधन, जल की आपूर्ति, परिवहन सुविधा, पूँजी, बाजार इत्यादि । उपरोक्त घटकों का वितरण असमान होने से औद्योगिक विकास भी समान मात्रा में नहीं होता । कुछ प्रदेश उद्योगों के लिए अनुकूल होते हैं तो कुछ प्रदेशों में केवल विशिष्ट उद्योग ही स्थापित होते हैं । घने वन, पर्वतीय प्रदेश, मरुस्थल जैसे क्षेत्र उद्योगों के लिए प्रतिकूल होते हैं ।

देखो होता है क्या ?

नीचे दिए गए कारकों का वाचन करो और इन प्रदेशों में कौन से उद्योग स्थापित किए जा सकते बताओ :

- परिवहन की उत्तम सुविधाएँ, कुशल मजदूर, निर्बाध विद्युत आपूर्ति
- चूने की खानें, सस्ता मानव संसाधन, निर्बाध विद्युत आपूर्ति एवं बढ़ता नगरीकरण
- फलों के बगीचे, मानव संसाधन, परिवहन की उत्तम सुविधाएँ, विपुल जल आपूर्ति, निर्बाध विद्युत आपूर्ति एवं बाजार

बताओ तो !



आकृति ८.२ : लौह-इस्पात उद्योग का स्थानीयकरण

आकृति ८.२ का निरीक्षण करो और उत्तर दो :

- जमशेदपुर में कौन सा उद्योग है ?
- इस उद्योग के लिए कौन-कौन से कच्चे माल की आवश्यकता होती है ?
- कच्चा माल कहाँ से उपलब्ध होता है ?
- इस उद्योग में कोयले का उपयोग किसलिए किया जाता होगा ?
- क्या तुम्हारे जिले में इस्पात उद्योग स्थापित करना लाभदायक होगा ? सकारण बताओ।

भौगोलिक स्पष्टीकरण

उपरोक्त प्रश्नों के उत्तर देते समय तुम्हारे यह ध्यान में आया होगा कि लौह-इस्पात उद्योग के स्थानीयकरण में प्रमुख कारक-आवश्यक कच्चा माल, ऊर्जा संसाधन, जमशेदपुर के निकट के क्षेत्रों से उपलब्ध होते हैं। इस उद्योग हेतु उपयोग में लाया जाने वाला कच्चा माल भारी होता है । उसे उद्योग केंद्र ले जाना फायदेमंद नहीं होता । इसीलिए कच्चा माल जिस क्षेत्र में उपलब्ध होता है, वहीं उद्योग स्थापित करना लाभकारी होता है । इसलिए जमशेदपुर में लौह-इस्पात उद्योग का स्थानीयकरण हो चुका है।

स्वरूप / प्रकृति के अनुसार उद्योगों का वर्गीकरण :

उद्योगों का प्रकार

लघु उद्योग	मध्यम उद्योग	भारी उद्योग/बड़े उद्योग
मिट्‌टी के बर्तन बनाना, बेकरी इत्यादि	फलप्रक्रिया उद्योग, गुड़ का कारखाना इत्यादि	सीमेंट, चीनी, लौह-इस्पात इत्यादि

थोड़ा दिमाग लगाओ ।

तुम्हारे क्षेत्र में कौन-सा उद्योग स्थापित करना फायदेमंद होगा ?

करके देखो ।

अपने क्षेत्र में किसी एक उद्योग की जानकारी निम्नलिखित प्रश्नों के आधार पर प्राप्त करो ।

- उद्योग का नाम –
- उद्योगपति का नाम –
- कितने कर्मचारी कार्य करते हैं ?
- कौन-सा कच्चा माल उपयोग किया जाता है ?
- कौन-सा माल तैयार किया जाता है ?
- कारखाने के परिसर में प्रदूषण के स्तर को कम करने के लिए कौन-से उपाय किए गए हैं ?
- आप अपने उद्योग के माध्यम से समाज के लिए क्या करते हैं ?

भौगोलिक स्पष्टीकरण

दिए गए तीनों चित्र उद्योग से संबंधित हैं परंतु उनका

थोड़ा दिमाग लगाओ ।

दिए गए चित्रों से उद्‌योगों को पहचानो एवं बताओ कि इन उद्‌योगों के लिए अनुकूल स्थान कौन-से है ?

कार्य एवं स्वरूप अलग-अलग है । इन उद्‌योगों को कच्चा माल, मानव संसाधन, पूँजी, जगह इत्यादि की आवश्यकता है। इन उद्‌योगों के स्वरूप के आधार पर उद्‌योगों का वर्गीकरण किया जा सकता है ।

किसी उद्‌योग का पक्का माल अन्य उद्‌योग के लिए कच्चा माल हो सकता है। उदा. चीनी उद्‌योग से तैयार शक्कर मीठे पदार्थ के रूप में बिस्कुट, मुरब्बा एवं जेली बनाने के लिए कच्चे माल के रूप में उपयोग किया जाता है। वैसे ही,

थोड़ा विचार करो ।

नीचे दिए गए तीनों चित्रों का निरीक्षण करो एवं पूछे गए प्रश्नों के उत्तर दो ।

- 'अ' चित्र में दिखाए गए उद्‌योग का नाम बताओ ।
- 'अ' एवं 'आ' में दिखाए गए उद्‌योगों में क्या अंतर है?
- 'इ' में दिखाए गए चित्र में क्या अलग है?
- चित्र में दिखाए गए उद्‌योगों के प्रकार बताओ ।
- ऐसे अन्य उद्‌योगों के नाम बताओ ।

देखो होता है क्या ?

उद्योगों के संदर्भ में तालिका पूर्ण कीजिए ।

उद्योग	प्रकार	कच्चा माल
लोहे की छड़ें तैयार करना		
मोमबत्ती तैयार करना		
फर्निचर बनाना		
कागज तैयार करना		
दवाइयाँ बनाना		
चीनी उत्पादन		
गुड़ निर्माण		
अगरबत्ती बनाना		
सूती वस्त्र तैयार करना		
रेल्वे इंजन तैयार करना		
पापड़ बनाना		

लौह-इस्पात उद्योग के द्‌वारा तैयार होने वाली लोहे की सलाखें एवं चादरें, अभियांत्रिकी, लोहे का फर्निचर इत्यादि उद्योगों में कच्चे माल के रूप में उपयोग में लाया जाता है।

कृषि आधारित उद्योग :

भारत एक कृषि प्रधान देश है। भारत में कृषि उत्पादन में विविधता पाई जाती है । इसीलिए कृषि-आधारित उद्योग भी यहाँ बहुत हैं। इन उद्योगों के साथ-साथ कृषि से प्राप्त उत्पादों पर प्रक्रिया करने वाले उद्योगों का भी विकास हुआ है। इनमें दुग्ध व्यवसाय, फल प्रक्रिया, अन्न प्रक्रिया, गुड़ का कारख़ाना इत्यादि का समावेश होता है। कृषि पर आधारित उद्योगों की स्थापना सर्वत्र स्थापित हुई है । वस्त्रोद्योग, चीनी उद्योग जैसे भारी कृषि आधारित उद्योगों का विकास हुआ है।

औद्‌योगिक विकास :

किसी भी देश के आर्थिक विकास में उद्योगों का निर्माण और विकास का महत्वपूर्ण स्थान होता है। देश के नागरिकों के जीवन के स्तर में सुधार लाने एवं प्रति व्यक्ति आय में वृद्‌धि होने हेतु औद्‌योगीकरण का विकास होना आवश्यक है। देश के नागरिकों को रोजगार प्राप्त होता है। उनके जीवन के स्तर में सुधार होता है, सकल घरेलू उत्पाद में वृद्‌धि होती है, देश के पक्के माल के निर्यात में वृद्‌धि होती है । इसीलिए विदेशी मुद्रा के भंडार में वृद्‌धि होती

आकृति ८.३ : गुड़ बनाने का कारखाना

आकृति ८.४ : कोल्हू

आकृति ८.५ : फल-प्रक्रिया

आकृति ८.६ : दाल मिल

है । ऐसे अनेक कारणों को देखते हुए औद्योगीकरण को प्रोत्साहन देने की आवश्यकता है ।

सरकार की ओर से उद्योगों को प्रोत्साहन देने हेतु एवं प्रदेश की कार्यशील जनसंख्या को रोजगार दिलाने हेतु औद्योगिक क्षेत्रों की स्थापना की जाती है ।

देश के आर्थिक विकास में उद्योगों का स्थान महत्वपूर्ण है। इसीलिए सभी देशों में औद्योगिक विकास हेतु सोच-समझकर प्रयास किए जाते हैं। इसीलिए औद्योगिक क्षेत्रों की स्थापना की जाती है। इन क्षेत्रों में स्थापित उद्योगों को विद्युत, पानी, कर इत्यादि में विशेष छूट दी जाती है ।

महाराष्ट्र राज्य औद्योगिक विकास निगम (M.I.D.C.) :

महाराष्ट्र में राज्य सरकार ने १ अगस्त १९६२ के दिन महाराष्ट्र राज्य औद्योगिक विकास निगम की स्थापना की और प्रत्येक जिले में औद्योगिक क्षेत्रों की स्थापना की गई है । इससे राज्य भर में उद्योगों का विकेंद्रीकरण होना अपेक्षित है। महाराष्ट्र की तरह देश में अन्य राज्यों में भी ऐसे निगम हैं । ऐसे क्षेत्रों में मुख्यत: ऐसे उद्योग होते हैं जो एक-दूसरे के पूरक होते हैं । साथ ही, स्थानीय लोगों को रोजगार उपलब्ध होता है । ऐसे क्षेत्रों में उद्योगों के लिए आवश्यक अलग-अलग सुविधाएँ प्रदान की जाती हैं ।

बताओ तो !

आकृति ८.७ में दिए गए बिंदुओं का अध्ययन कर उद्योगों की दृष्टि से उन्हें लाभ और समस्या इन दो समूहों में वर्गीकृत करो।

भौगोलिक स्पष्टीकरण

औद्योगिक विकास के कारण कई लाभ प्राप्त होते हैं । साथ ही औद्योगीकरण के कारण कुछ समस्याएँ भी उत्पन्न होती हैं। औद्योगीकरण के कारण प्रदेश के युवकों को रोजगार प्राप्त होता है। साथ ही प्रति व्यक्ति

आकृति ८.७

आय बढ़ने में सहायता मिलती है । कृषिप्रधान देश में कृषि पर आधारित उद्योग-धंधों का विकास आर्थिक विकास हेतु आवश्यक होता है । ऐसे उद्योगों के कारण कृषि और देश का विकास भी होता है । लोगों का जीवन स्तर सुधरता है ।

सूचना प्रौद्योगिकी उद्योग :

थोड़ा याद करो

- जानकारी प्राप्त करने के माध्यम कौन-से हैं?
- यदि हमें शीघ्र जानकारी प्राप्त करनी हो तो कौन-से माध्यमों से मिलेगी?
- व्हॉट्स ॲप, फेसबुक, गुगल मैप इत्यादि किसके आधार पर चलते हैं?

भौगोलिक स्पष्टीकरण

सूचना प्रौद्योगिकी आज के युग में एक महत्वपूर्ण अभियांत्रिकी क्षेत्र है। इस क्षेत्र का कार्य संगणक के द्वारा चलता है। इस क्षेत्र में भारत ने अच्छी प्रगति की है। इस उद्योग में कार्यरत कुशल श्रमशक्ति इसका प्रमुख कारण है।

इस उद्‌योग में तकनीकी जानकारी ढूँढना, प्राप्त करना, विश्लेषण करना एवं उसका संग्रहण करना, आलेखों के द्‌वारा प्रस्तुत करना, माँग के अनुसार आपूर्ति करना इत्यादि कार्य किए जाते हैं । इन सभी जानकारियों का इंटरनेट के माध्यम से संगणकों, मोबाइलों इत्यादि साधनों के माध्यम से प्रबंधित किया जाता है । इन सभी के लिए विशिष्ट संगणक प्रणाली की रचना करना भी इस उद्‌योग का एक प्रमुख भाग है ।

आज संगणक एवं प्रौद्‌योगिकी का उपयोग बढ़ा है । अनेक प्रकार की जानकारी संगणक में संग्रहित की जाती है एवं विश्व में उसका उपयोग किया जाता है ।

उद्‌योगों का सामाजिक दायित्व :

किसी उद्‌योगपति अथवा औद्‌योगिक समूह के द्‌वारा समाज के हित अथवा पर्यावरण के संतुलन के लिए किया गया कार्य उद्‌योगों के सामाजिक उत्तरदायित्व का भाग समझा जाता है।

समाज के प्रति अपनी ज़िम्मेदारी अथवा सामाजिक प्रतिबद्‌धता के माध्यम से समाज में अभावग्रस्त/जरूरतमंद व्यक्तियों अथवा संस्थाओं को सहायता कर समाज हित के लिए उपयोगी कार्य करना आवश्यक होता है। इस हेतु से पाँच करोड़ से अधिक मुनाफा कमाने वाले उद्‌योगपतियों अथवा औद्‌योगिक समूहों द्‌वारा प्राथमिकता के आधार पर मुनाफे में से कम-से-कम २% (प्रतिशत) राशि समाजोपयोगी कार्यों के लिए खर्च की जाए । सरकार इस बात पर जोर दे रही है। निम्नलिखित क्षेत्रों में उनकी सहायता अपेक्षित होती है :

- शैक्षणिक सुविधाओं की आपूर्ति
- स्वास्थ्य-संबंधी सुविधाओं की आपूर्ति
- किसी गाँव अथवा क्षेत्र का विकास करना
- निराधार व्यक्तियों के लिए चलाए जाने वाले केंद्रों पर्यावरणीय विकास केंद्रों को सहायता प्रदान करना इत्यादि ।

उद्‌योगों द्‌वारा सामाजिक उत्तरदायित्व पर किए जाने वाले खर्च पर औद्‌योगिक समूहों को सरकार की ओर से करों में छूट मिलती है ।

थोड़ा विचार करो ।

मानव संसाधन एवं उद्‌योगों का सहसंबंध बताओ ।

क्या आप जानते हैं ?

औद्‌योगीकरण एवं पर्यावरण :

उद्‌योगों के द्‌वारा कच्चे माल पर प्रक्रिया कर उससे पक्का माल तैयार किया जाता है। ऐसे निर्माण-प्रक्रियाओं के द्‌वारा उद्‌योगों के माध्यम से वस्तुओं का उत्पादन होते समय कुछ हानिकारक अवशिष्ट पदार्थों एवं प्रदूषकों का निर्गमन होता है। इससे वायु, जल, ध्वनि एवं भूमि का प्रदूषण होता है। ऐसे प्रदूषण को औद्‌योगिक प्रदूषण कहते हैं।

औद्‌योगिक प्रदूषकों के कारण उत्पन्न पर्यावरण एवं प्रदूषण से संबंधित समस्याओं के विषय में आज वैश्विक स्तर पर गंभीरता से विचार किया जा रहा है। उद्‌योग के स्थान का निर्धारण करते समय स्थानीयकरण के परंपरागत कारकों के साथ-साथ पारिस्थितिकीय कारकों का भी विचार किया जाने लगा है। कारखानों के कारण होने वाले प्रदूषण को नियंत्रित करने के लिए प्रबंधन द्‌वारा हानिकारक अपशिष्ट पदार्थों एवं प्रदूषकों को निपटान किया जाना चाहिए ।

ईंधन की बचत करने वाले वाहनों एवं यंत्र-सामग्री का उत्पादन होना चाहिए। प्रदूषण का नियंत्रण, प्राकृतिक संसाधनों का संरक्षण, पर्यावरण प्रबंधन इत्यादि को भी ध्यान में रखना आवश्यक है।

भारत में औद्‌योगिक प्रदूषण रोकने की दृष्टि से राष्ट्रीय एवं राज्य स्तर पर भी कुछ कानून एवं नियम बनाए गए हैं । उदा. जल एवं वायु प्रदूषण नियंत्रण एवं निवारण अधिनियम, पर्यावरण संरक्षण अधिनियम इत्यादि। भारत सरकार का केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड प्रदूषण से संबंधित कार्य देखता है । नियम का उल्लंघन करने वाले कारखाने के प्रबंधन इसके लिए उत्तरदायी होता है और दंड का अधिकारी होता है।

देखो होता है क्या ?

भारत के कुछ महत्वपूर्ण सार्वजनिक क्षेत्र उपक्रम स्थापित हुए हैं। उनके संक्षिप्त रूप दिए गए हैं । उनके पूर्ण नाम ढूँढो और कापी में लिखो : BHEL, BEL, HAL, ONGC, NTPC, NTC, SAL, GAIL. उदा. BHEL: Bharat Heavy Electricals Limited

देखो होता है क्या ?

सूचना प्रौद्योगिकी के मुख्य केंद्रों को ‘आयटी हब’ के नाम से जाना जाता है । भारत में ऐसे केंद्र कौन-कौन से शहरों में विकसित हुए हैं इंटरनेट की सहायता से ढूँढ़ो और उन्हें भारत के मानचित्र पर सूची के साथ दर्शाओ ।

सूचना प्रौद्योगिकी उद्योग

थोड़ा दिमाग लगाओ ।

- कौन से प्रकार के उद्योगों के द्‌वारा ग्रामीण भाग से शहरों की ओर आने वाले लोगों के प्रवाह को रोका जा सकता है?
- ये उद्योग कहाँ स्थापित होने चाहिए ?

थोड़ा विचार करो ।

तुम यदि उद्योगपति बन जाते हो तो निम्नलिखित में से क्या-क्या करोगे?

- केवल मुनाफा कमाओगे ?
- एक उद्योग से दूसरा उद्योग बनाओगे ?
- कर अदा कर मुनाफे में से कुछ भाग समाज के लिए खर्च करोगे ?
- नए उद्योगपतियों के उद्‌भव के लिए प्रयास करोगे ?

जलसाक्षरता - समय की माँग :

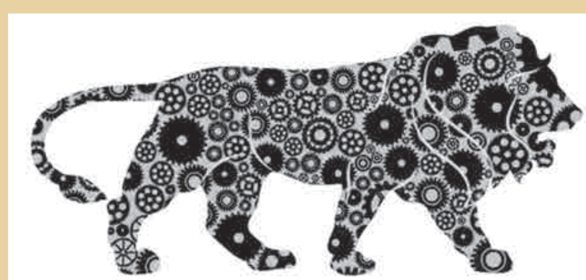
जल मानव के जीवन का मौलिक घटक है । बढ़ती जनसंख्या, बदलती प्रकृति, वर्षा की अनियमितता इत्यादि के कारण पिछले कई वर्षों से अनेक देशों में जल की कमी की समस्या तीव्र होती जा रही है । भारत को भी आगामी भविष्य में जल की तीव्र कमी का सामना करना पड़ेगा, यह भारत के जल उद्योगों के एक सर्वेक्षण से पता चला है ।

भारत प्राकृतिक संसाधनों से संपन्न देश है । भारत की नदियों को वर्षा से जल मिलता है । उपलब्ध जल को रोक कर विवेकपूर्ण तरीके से उपयोग करना आवश्यक है ।

छोटे-छोटे बाँध, नहरें, खेत तालाब, बाँध कर जल का पुनर्भरण करना, पानी का पुनरूपयोग करना, जलप्रदूषण कम करना, उद्योगों से निकलने वाले मलिन पानी पर प्रक्रिया कर उसका उपयोग करना, इत्यादि उपायों के द्‌वारा योग्य जल प्रबंधन किया जा सकता है।

हम वैयक्तिक आवश्यकताओं के लिए भी पानी बर्बाद न करें और कम-से-कम उपयोग करने का नियम बनाने लें तो पानी की कमी की समस्या पर विजय पाई जा सकती है । जल प्रबंधन हेतु समाज में जागरूकता फैलाना समय की आवश्यकता है ।

देखो होता है क्या ?



- दिया गया चिह्न किस से संबंधित है ?
- इस उपक्रम का क्या लाभ होगा ?
- इस उपक्रम का एवं रोजगार का क्या सहसंबंध है ?

- भारत के कौन से उद्योग ‘ नवरत्न’ हैं ?
- उन्हें नवरत्न का दर्जा क्यों दिया गया होगा?

प्रश्न १. अचूक विकल्पों के सामने चौकोर में (✓) चिह्न करो ।

(अ) औद्योगिक विकास कोप्रत्यक्ष रूप से कौन-सा कारक प्रभावित नहीं करता ?
- (i) जल ☐
- (ii) बिजली ☐
- (iii) मजदूर ☐
- (iv) मौसम ☐

(आ) निम्नलिखित में से कौन सा उद्योग लघु-उद्योग है?
- (i) यंत्र-सामग्री उद्योग ☐
- (ii) जिल्दसाजी उद्योग ☐
- (iii) रेशम उद्योग ☐
- (iv) चीनी उद्योग ☐

(इ) निम्नलिखित में से कौन से शहरों में सूचना प्रौद्योगिकी केंद्र नहीं है ?
- (i) पुरानी दिल्ली ☐
- (ii) नई दिल्ली ☐
- (iii) नोएडा ☐
- (iv) बेंगलुरु ☐

(ई) उद्योग में से दो प्रतिशत राशि किसके लिए अनिवार्य है ?
- (i) आय कर ☐
- (ii) उद्योग का सामाजिक दायित्व ☐
- (iii) वस्तू एवं सेवा कर ☐
- (iv) बिक्री कर ☐

प्रश्न २. नीचे दिए गए कथन सही हैं या गलत ? असत्य कथनों को सुधारो ।

(अ) देश में स्थित लघु एवं मध्यम उद्योग भारी उद्योगों के लिए घातक सिद्ध होते है ।

(आ) देश में स्थित उद्योग देश के आर्थिक विकास का सूचक है ।

(इ) औद्योगिक विकास निगम की स्थापना का उद्देश्य उद्योगों का विकेंद्रीकरण है ।

(ई) निगमित सामाजिक दायित्व प्रत्येक उद्योग के लिए अनिवार्य है ।

प्रश्न ३. नीचे दिए गए प्रश्नों के उत्तर तीन से चार पंक्तियों में लिखो :

(अ) औद्योगिक क्षेत्र हेतु सरकार की तरफ से कौन-कौन सी सुविधाएं उपलब्ध होती हैं ?

(आ) औद्योगिक विकास का राष्ट्रीय विकास पर क्या परिणाम होता है अपने शब्दों में लिखो ।

(इ) निगमित सामाजिक दायित्व की उपयुक्तता पर अपना मत व्यक्त करो ।

(ई) लघु-उद्योगों की तीन विशेषताएँ बताओ ।

प्रश्न ४. निम्न प्रश्नों के विस्तृत उत्तर दो ।

(अ) औद्योगिक विकास को प्रभावित करने वाले कारकों को स्पष्ट करो ।

(आ) महाराष्ट्र औद्योगिक विकास निगम के लाभ लिखो ।

(इ) सूचना प्रौद्योगिकी उद्योग के महत्व बताओ ।

(ई) भारत की जनसंख्या को ध्यान में रखते हुए उद्योग स्थापना बेरोजगारी पर एक उत्तम उपाय है । स्पष्ट करो ।

प्रश्न ५. निम्नलिखित कथनों के लिए प्रवाह संचित्र तैयार करो ।

(अ हमारे द्‌वारा पहने जाने वाले कपड़ों की खेत से लेकर हम तक पहुँचने की प्रक्रिया लिखो ।

(ब) किसी उद्योग के स्थानीयकरण के लिए आवश्यक कारक लिखो ।

प्रश्न ६. अंतर स्पष्ट करो ।

(अ) मध्यम उद्योग - भारी उद्योग

(आ) कृषि-पूरक उद्योग - सूचना प्रौद्योगिकी उद्योग

उपक्रम :

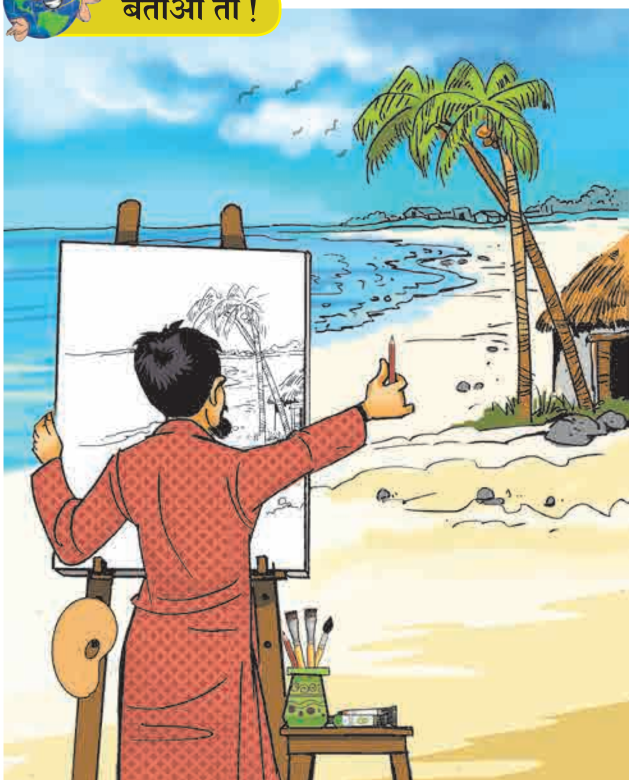
अपने गाँव या शहर में निगमित सामाजिक दायित्व के अंतर्गत यदि कोई गतिविधि हुई हो जानकारी प्राप्त करो और कक्षा में प्रस्तुत करो ।

***

GV4YP2

९. मानचित्र मापनी

बताओ तो !



आकृति ९.१ : चित्रकार दृश्य का अनुमान करते हुए

आकृति ९.२ : मानचित्र देखते हुए विद्यार्थी

चित्रों का निरीक्षण कर कक्षा में चर्चा करो और प्रश्नों के उत्तर दो :

- चित्रकार द्‌वारा हाथ में विशिष्ट पद्‌धति से सीस पकड़ने के पीछे क्या कारण होगा ?
- इतना बड़ा दृश्य कागज के एक भाग पर कैसे लिया होगा ?
- विश्व के सभी देश एक ही मानचित्र पर कैसे देखे जा सकते हैं ?
- उपरोक्त दोनों चित्रों में समान कड़ी क्या है ?

भौगोलिक स्पष्टीकरण

सबसे पहले चित्रकार सामने दिखवाले दृश्य के आकार का अनुमान लगाता है । उसके बाद कागज पर ढांचा तैयार करता है। चित्र और दृश्य में अनुपात दिखने के लिए चित्रकार ऐसा करता है ।

मानचित्र तैयार करने के लिए सर्वेक्षण किया जाता है । उस समय विशिष्ट प्रकार से एक पैमाना तैयार किया जाता है । इस पैमाने के आधार पर मानचित्र तैयार कर पृथ्वी अथवा उसके किसी भाग के लिए मानचित्र बनाया जाता है ।

करके देखो ।

- ✓ विद्‌यार्थियों की ऊँचाई नापने के लिए पट्‌टी की सहायता से भूमि से ऊपर १८० सें. मी. तक कक्षा की दीवार पर चिह्न बना लो ।
- ✓ हर विद्‌यार्थी की ऊँचाई को नापो और निशान लगाओ ।
- ✓ उसी दीवार की पृष्ठभूमि की सहायता से पाँच के समूह बनाकर विद्‌यार्थियों के पूर्ण छायाचित्र खींचो ।

आकृति ९.३ : विद्‌यार्थियों की ऊँचाई को नापना

देखो आकृति ९.३ ।

- ✓ उस छायाचित्र की एक प्रति ले कर आओ ।
- ✓ तुम्हारे एवं तुम्हारे मित्र की ऊँचाई पट्टी की सहायता से नापो ।
- ✓ तुम्हारी खुद की एवं मित्र की प्रत्यक्ष ऊँचाई एवं छायाचित्र में दिखने वाली ऊँचाई को दी गई तालिका में भरो और अनुपात की गणना करो ।

उदा. गोपाल की ऊँचाई के अनुपात की गणना दिखाई गई है ।

सं. क्र.	विद्यार्थी का नाम	छायाचित्र में दिखने वाली ऊँचाई (सें. मी. में)	प्रत्यक्ष ऊँचाई (सें. मी.)	अनुपात
उदा.,	गोपाल	१०	१३०	१:१३
१.				
२.				
३.				
४.				
५.				

उपरोक्त तालिका के अनुसार तुम्हें प्रत्यक्ष ऊँचाई एवं छायाचित्र में दिखाई देने वाली ऊँचाई में कितना अंतर है समझ में आया होगा । तुम्हें यह भी समझ में आया होगा कि प्रत्येक विद्‌यार्थी की ऊँचाई एक ही अनुपात में छायाचित्र में कम दिखाई दी है । मानचित्र मापनी के संबंध में भी यही निष्कर्ष लागू होता है ।

भौगोलिक स्पष्टीकरण

पृथ्वी अथवा उसके कुछ निश्चित भागों की जानकारी हम मानचित्र अथवा भूगोलक की सहायता से ले सकते हैं । मानचित्र बनाते समय धरातल पर स्थित प्रत्यक्ष दूरियों को मानचित्र पर दिखाने के लिए छोटे पैमाने पर परिवर्तित करना पड़ता है । उसके लिए ज्यामिति एवं गणितीय पद्‌धतियों का उपयोग किया जाता है । ''मानचित्र की मापनी'' का यही उपयोग है । चलिए, मानचित्र के इस पहलू से परिचय करते हैं ।

बताओ तो !

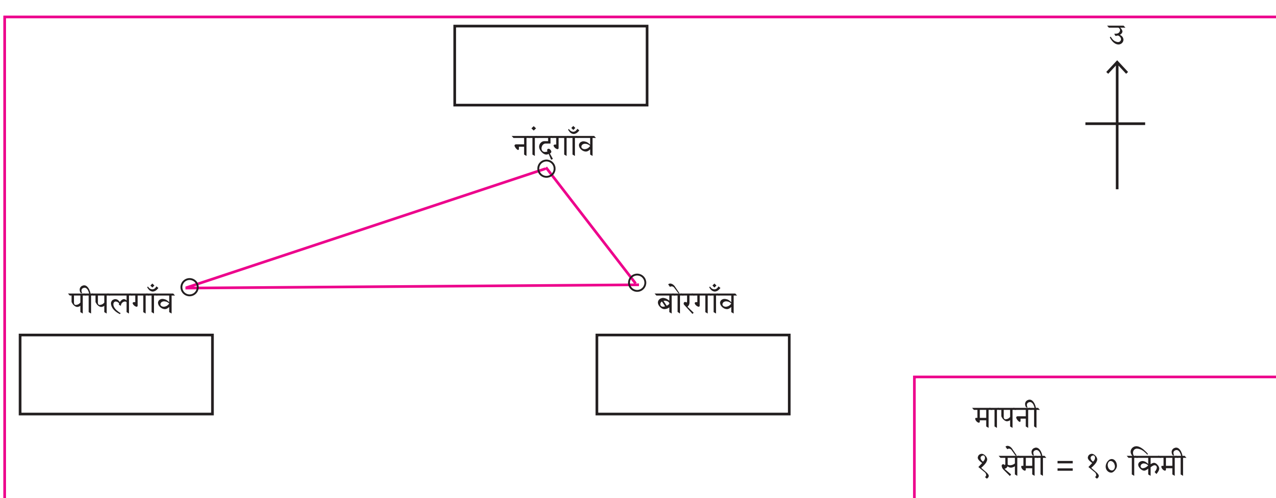
साहिल और मीनल के गाँवों के बीच की प्रत्यक्ष दूरी ५० किमी है । मीनल और प्रज्ञा के गाँवों में २० किमी की दूरी है । साहिल और प्रज्ञा के गाँवों में यही दूरी ६० किमी है । आकृति ९.४ में मानचित्र पर ये गाँव दिखाए गए हैं । मानचित्र की मापनी १ सेंमी.= १० किमी है ।

मानचित्र पर दूरियों की गणना करो और कौन-सा गाँव किसका है, बताओ । नामों और दूरियों को लिख लो ।

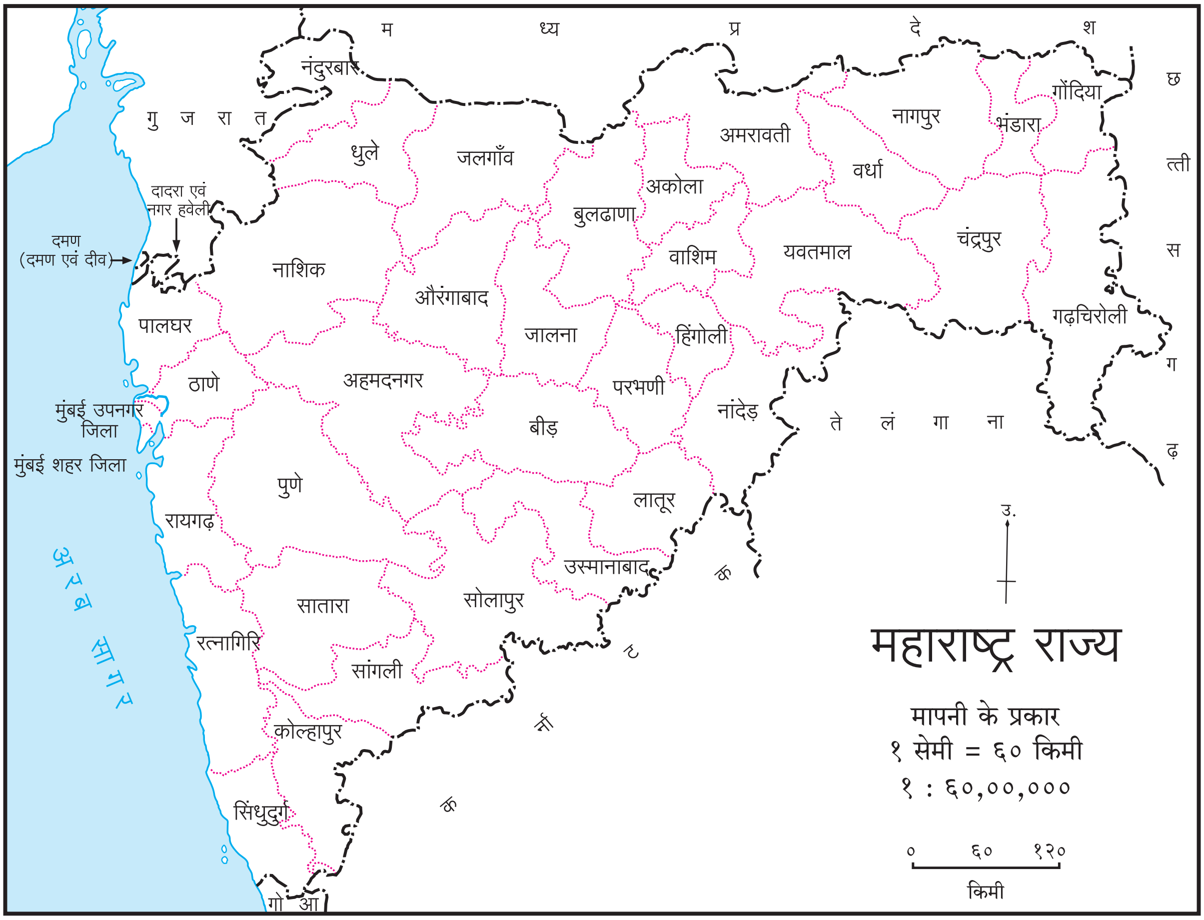
भौगोलिक स्पष्टीकरण

मानचित्र मापनी के द्‌वारा मानचित्र पर दो बिंदुओं के बीच के अंतर और उन्हीं दो बिंदुओं के बीच की प्रत्यक्ष दूरी में परस्पर संबंध रखना पड़ता है । धरातल पर स्थित प्रत्यक्ष दूरी और मानचित्र पर दूरी का अनुपात ही मानचित्र की मापनी कहलाती है ।

सममित मानचित्र बनाने के लिए धरातल पर प्रत्यक्ष अंतर कितना है, यह मालूम होना चाहिए । इसकी गणना सर्वेक्षण के समय होती है । दूरी के अनुसार उपयुक्त अनुपात का उपयोग कर मानचित्र तैयार किया जाता है । मानचित्र बनाने के बाद इस मापनी को मानचित्र पर दिखाना आवश्यक होता है । इससे मानचित्र का वाचन एवं धरातल



आकृति ९.४ :



आकृति ९.५

पर स्थित प्रत्यक्ष दूरी समझना आसान हो जाता है ।

मानचित्र पर मापनी दिखाने की तीन विधियाँ हैं :

(१) कथनात्मक मापनी :
(२) अंक मापनी अथवा निरूपक भिन्न
(३) आलेखी / ग्राफीय मापनी

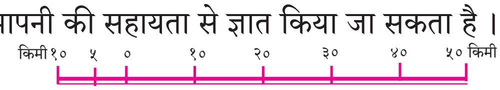
आकृति ९.५ में मानचित्र दिखाया गया है । उपरोक्त तीनों प्रकार की मापनियाँ दिखाई गई हैं । मापनी लिखने की पद्धति में जो अंतर है उस पर ध्यान दो ।

(१) कथनात्मक मापनी : जिस मापनी में दूरी दिखाने के लिए परिमाणदर्शक शब्दों का उपयोग किया जाता है , उन्हें कथनात्मक मापनी कहते हैं । उदा., यदि मापनी १ सेमी = ६० किमी दी गई है तो इस मापनी में सेंटीमीटर यह इकाई मानचित्र पर दिखाई देने वाली दूरी को दर्शाती है तो किलोमीटर धरातल पर स्थित प्रत्यक्ष दूरी को दर्शाती है ।

(२) अंक मापनी : इस मापनी में प्रत्यक्ष अनुपात का उपयोग किया जाता है । उदा. , १ : ६०,००,००० में १ मानचित्र की दूरी को दर्शाता है तो वहीं ६०,००,०००० प्रत्यक्ष धरातल पर स्थित दूरी को । इसका अर्थ है कि यह दूरी मानचित्र की दूरी के ६०,००,००० गुना है । इस मापनी में केवल अंकों का ही उपयोग होता है । भिन्न अंक में प्रदर्शित इस मापनी को निरूपक भिन्न भी कहते हैं । इसे इस प्रकार दिखाया जाता है – १ / ६०,००,००० । इसमें परिणाम दर्शक शब्दों का उपयोग नहीं किया जाता है । अनुपात के बाईं ओर के अंक के लिए जिस इकाई का हम विचार करते हैं, वही इकाई दायीं ओर की लिए भी लागू होती है ।

(३) आलेखी / ग्राफीय/ रेखा मापनी : पट्टी की सहायता से मानचित्र पर आलेखी मापनी दिखाई जाती है । मानचित्र पर किसी भी दो बिंदुओं के बीच का अंतर रेखा मापनी की सहायता से ज्ञात किया जा सकता है ।

उदा,



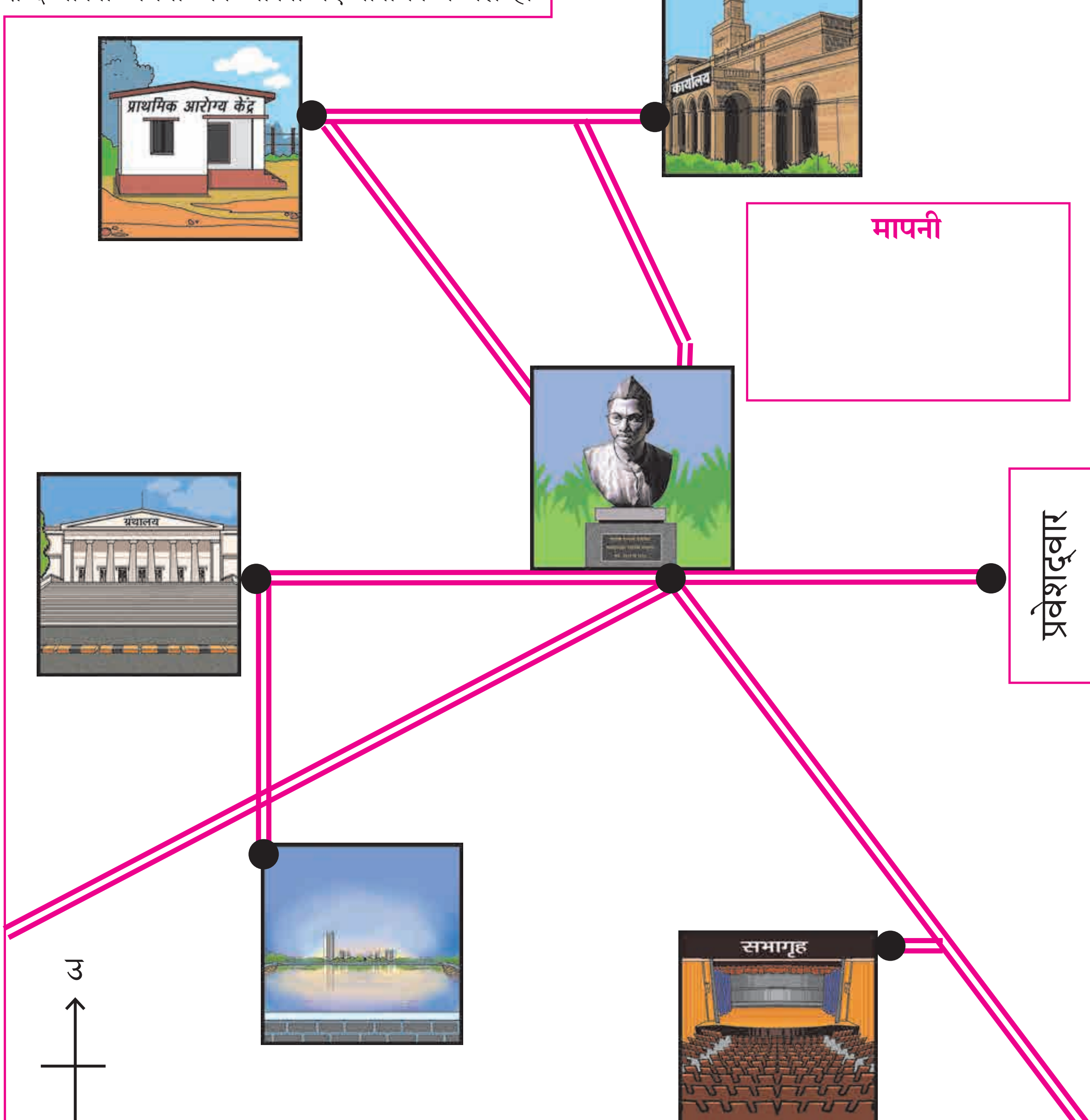
यदि पट्टी उपलब्ध न हो तो राउंडर, घास के तिनके से या वक्र रेखा हेतु धागे का उपयोग कर हम दो बिंदुओं के बीच की दूरी की गणना कर सकते हैं । आगे दी गई गतिविधि से आपको यह समझ में आएगा ।

आलेखी मापनी का महत्व :

कई बार मूल मानचित्र को बड़ा या छोटा करना पड़ता है । ऐसे में मापनी बदल जाती है । मानचित्र को बड़ा या छोटा करने की बहुत सारी विधियाँ हैं । मूल मानचित्र का छायाचित्र खींच कर मानचित्र बड़ा या छोटा करना उनमें से एक है । इस पद्धति का उपयोग करने से उस मानचित्र की कथनात्मक मापनी अथवा अंक मापनी नहीं बदलती । किंतु यदि मानचित्र पर आलेखी मापनी दिखाई गई हो तो मानचित्र के अनुसार आलेखी मापनी भी बदलेगी । परिवर्तित मानचित्र की मापनी उपयुक्त होगी। शब्द मापनी अथवा अंक मापनी नए मानचित्र में भले ही बदलें फिर भी उनका मूल्य नहीं बदलता । इसीलिए मानचित्र पुस्तिका अथवा दीवार के मानचित्रों पर आलेखी मापनी का प्रयोग किया जाता है ।

करके देखो ।

आकृति ९.६ में एक विश्वविद्यालय के परिसर में स्थित कुछ स्थान दिए हुए हैं । मूर्ति से लेकर प्रवेश द्वार की दूरी ०.५ किमी है । इस दूरी की गणना करो एवं मापनी का निर्धारण करो ।



आकृति ९.६ : विश्वविद्यालय का परिसर

ढांचे के खाली चौखट में शब्द मापनी, अंक मापनी एवं आलेखी मापनी लिखो ।

नीचे दिए गए स्थानों के बीच की दूरी व सड़क के आधार पर आकृति ९.६ की दूरी का अभ्यास कर उनके प्रत्यक्ष दूरी की गणना कीजिए ।

(१) स्वास्थ्य केंद्र से ग्रंथालय ____________

(२) तालाब से सभागृह ____________

(३) कार्यालय से तालाब ____________

(४) सभागृह से कार्यालय ____________

(५) स्वास्थ्य केंद्र से सभागृह ____________

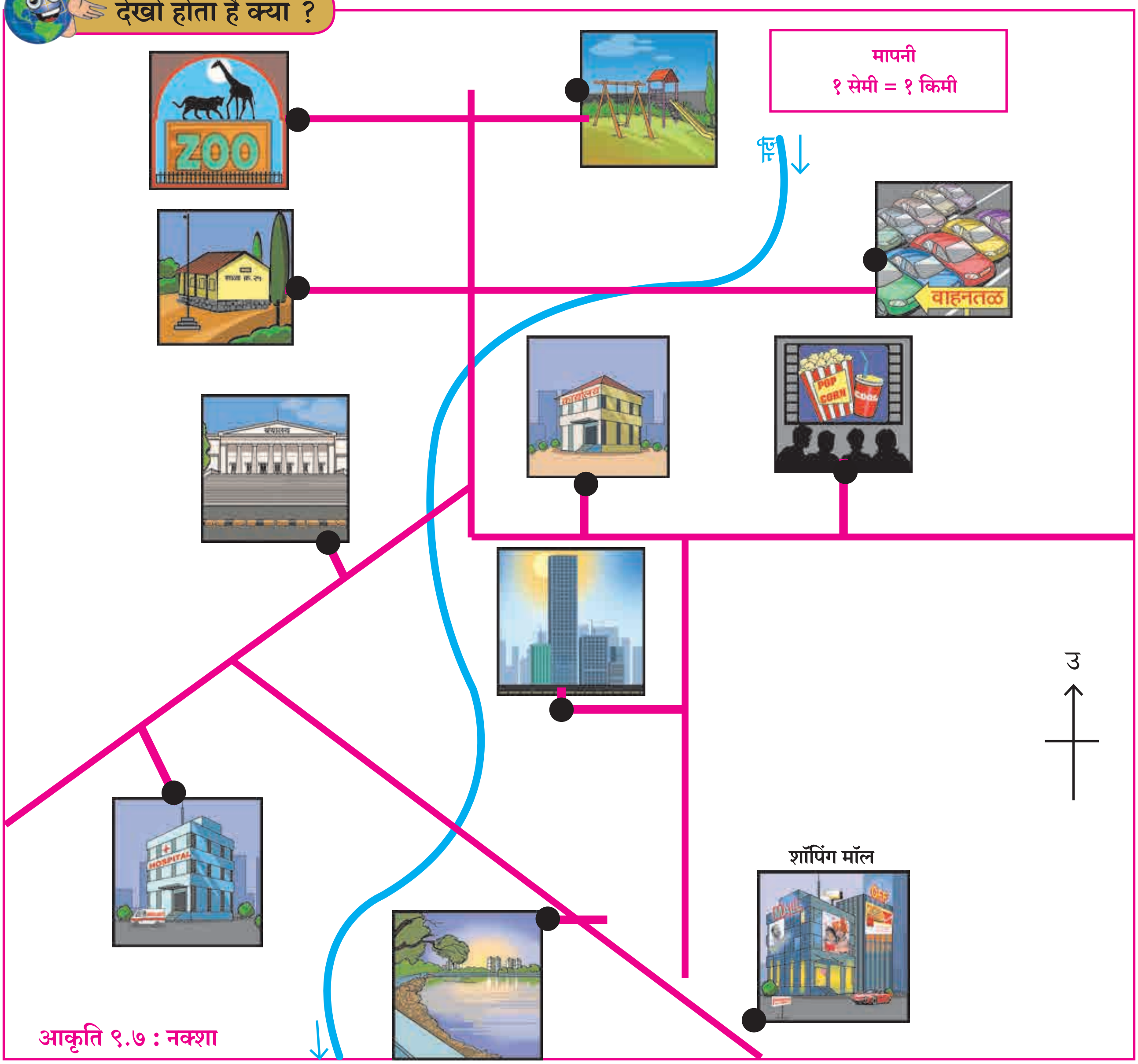
(६) तालाब से ग्रंथालय ____________

(१) आकृति ९.७ के आधार पर शॉपिंग मॉल से अन्य स्थान कितनी दूरी पर है गिनो और नीचे दी गई तालिका में लिखो ।

वृहत् मापनी एवं लघु मापनी मानचित्र

जिन मानचित्रों में धरातल का छोटा भाग जो मानचित्र पर अधिक स्थान ले लेते हैं, उन्हें वृहत् मापनी मानचित्र कहते हैं । शहर, गाँव , खेत इत्यादि मानचित्र पर दिखाने पर वे वृहत् मानचित्र कहलाते हैं । सामान्यतया, १ : १०००० से छोटे मानचित्र वृहत् मापनी मानचित्र कहलाते हैं ।

देखो होता है क्या ?



आकृति ९.७ : नक्शा

शॉपिंग मॉल से दूरी (किमी)	वाहन स्टैंड	विद्यालय	सिनेमागृह	कार्यालय	ग्रंथालय	अस्पताल	उद्यान	तालाब	चिड़ियाघर	निवासी इमारतें

(२) आकृति ९.७ में दी गई नदी की लंबाई ____________

गणित में हम दो भिन्न अंकों की तुलना करते हैं । जब हर की संख्या छोटी होती है तो भिन्न का मूल्य अधिक होता है । मापनी भिन्न के रूप में न होकर अनुपात के रूप में होती है । इसीलिए १: १०००० इस अंक मापनी को वृहद मापनी और १:५०००० को लघु मापनी का मानचित्र कहेंगे ।

धरातल का भाग जिस मानचित्र पर कम स्थान लेगा, वह मानचित्र लघु मापनी का मानचित्र कहलाएगा। इसका अर्थ यह हुआ कि किसी विस्तृत भाग की जानकारी दिखाने के लिए लघु मापनी का उपयोग कर लघु मापनी मानचित्र तैयार किए जाते हैं ।

मानचित्र पुस्तिका में दिए गए मानचित्र लघु मापनी के मानचित्रों के उदाहरण हैं ।

यह हमेशा याद रखो

शब्द मापनी

मानचित्र पर दूरी ← १ सेमी = ६० किमी → जमीन पर दूरी

अंक मापनी

मानचित्र पर दूरी ← १ : ६०,००,००० → जमीन पर दूरी

रेखीय मापनी

मानचित्र पर दूरी ←

→ जमीन पर दूरी

थोड़ा विचार करो ।

मानचित्र में मापनी का उपयोग क्यों किया जाता है इस पर विचार कर एक परिच्छेद लिखो ।

यह हमेशा याद रखो

मानचित्र पर मापनी लिखते समय बायीं ओर मानचित्र की दूरी दिखाई जाती है और दायीं ओर धरातल की दूरी दिखाते हैं ।

यह हमेशा याद रखो

मापनी	धरातल पर व्याप्त क्षेत्र	दिखाई गई जानकारी	उदाहरण
वृहत् मापनी	कम	अधिक ब्यौरेवार	गाँव का मानचित्र, विद्यालय एवं खेत का मानचित्र
लघु मापनी	अधिक	कम ब्यौरेवार	मानचित्रपुस्तिका के मानचित्र , देश, महाद्वीप , विश्व इत्यादी

देखो होता है क्या ?

नीचे दी गई विभिन्न अंक मापनियों का वर्गीकरण वृहत् मापनी अथवा लघु मापनी में करो । यदि १,००,००० की मापनी पर गाँव अंकित है तो वह अन्य मापनियों के अनुसार कैसे बदलेगा इस पर विचार करो और आकार के अनुसार होने वाले परिवर्तनों के अनुसार कापी में लिखो ।

१: १,००,००० = ▪

१ : २५,०००

१ : २,५००

१ : १०,००,०००

१ : २,५०,०००

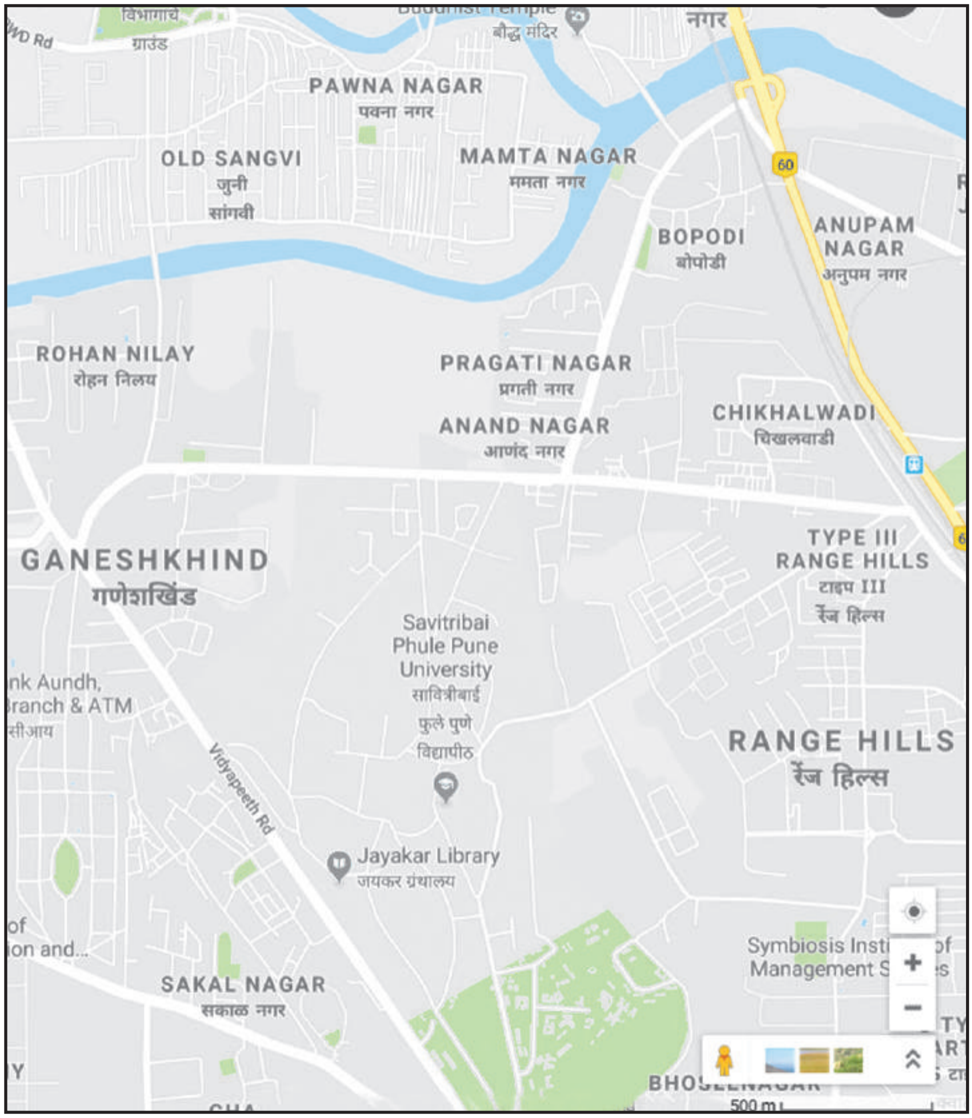
१ : ५,०००

१ : १,०००

१ : ५०,०००

ढूँढ़ो तो जानो !

आकृति ९.८ में दिखाए गए मानचित्र की तरह के मानचित्र तुम्हें कहाँ मिलेंगे बताओ ।



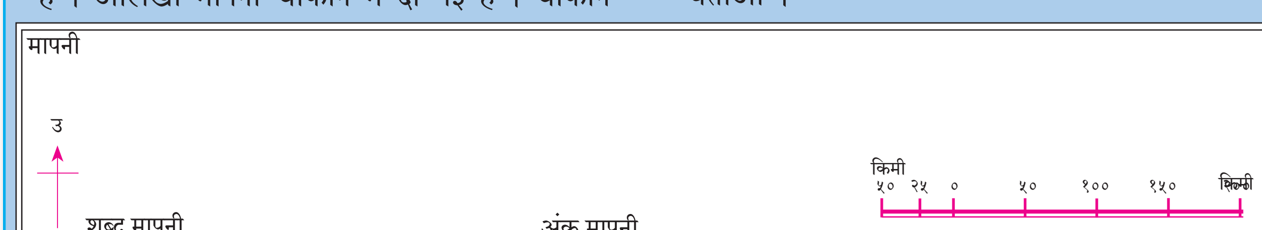
आकृति ९.८ : वृहत् मापनी का मानचित्र

क्या आप जानते हैं ?

विश्व के अलग-अलग देशों में मापन हेतु अलग-अलग इकाइयों का उपयोग किया जाता है । इसीलिए मानचित्र को पढ़ते समय कुछ बाधाओं का सामना करना पड़ता है । इसीलिए मानचित्र पर हमेशा अंक मापनी देना उचित होगा । अंक मापनी वैश्विक मापन है ।

थोड़ा दिमाग लगाओ ।

'अ' एवं 'ब' स्थानों के बीच की प्रत्यक्ष दूरी ५०० किमी है । 'अ' स्थान 'ब' स्थान के पश्चिम में है । आलेखी मापनी चौकोन में दी गई है । चौकोन में उपयुक्त मापनी का प्रयोग कर ये दो स्थान दिखाओ । उन्हें शीर्षक दो । शब्द मापनी एवं अंक मापनी भी बताओ ।



प्रश्न १. (अ) निम्नलिखित स्थानों के मानचित्रों का वर्गीकरण वृहत् प्रमाण एवं लघु प्रमाण मानचित्रों में वर्गीकरण करो ।
(१) इमारत (२) विद्‌यालय (३) भारत देश (४) गिरिजाघर (५) मॉल (६) विश्व का मानचित्र (७) उद्‌यान (८) दवाखाना (९) महाराष्ट्र राज्य (१०) रात्रि में उत्तर की ओर का आकाश

(आ) १ सें.मी. = १०० मी एवं १ से.मी. = १०० किमी मापनी के दो मानचित्र हैं । इनमें से वृहत् मापनी और लघु मापनी के मानचित्र कौन-से हैं सकारण स्पष्ट करो । ये मानचित्र कौन-से प्रकार के हैं ? पहचानो ।

प्रश्न २. मानचित्र पुस्तिका में से भारत के मानचित्र में निम्नलिखित शहरों के बीच का अंतर सरल रेखा की मापनी की सहायता से गिनो और निम्नलिखित तालिका में लिखो ।

शहर	मानचित्र का अंतर	प्रत्यक्ष अंतर
मुंबई से बेंगलुरु	....	.... किमी
बिजयपुरा से जयपुर	....	.... किमी
हैदराबाद से सूरत	....	.... किमी
उज्जैन से शिमला	....	.... किमी
पटना से रायपुर	....	.... किमी
दिल्ली से कोलकाता	....	.... किमी

प्रश्न ३. (अ) धरातल पर अ एवं ब स्थानों में ५०० मी का अंतर है । यह अंतर कागज पर २ सें.मी. रेखा से दिखाओ । कोई भी एक मापनी निकालो एवं यह मापनी कौन-सी है लिखो ।

(आ) १ सेमी= ५३ किमी शब्द मापनी का अंक मापनी में रूपांतरण करो ।

(इ) १:१००००० इस अंक मापनी का मैट्रिक पद्‌धति से शब्द मापनी में रूपांतरण करो ।

प्रश्न ४. इनकी सहायता करो । इसके लिए महाराष्ट्र राज्य के सड़क एवं रेलवे का मानचित्र का उपयोग करो । नक्शे में दी गई मापनी का उपयोग करो ।

(अ) अजय को पारिवारिक सैर का आयोजन करना है । बीड़-औरंगाबाद-धुलिया-नाशिक-मुंबई-पुणे-सोलापुर-बीड़ मार्ग में स्थित पर्यटन केंद्रों पर जाना है। गाड़ी का किराया १२ रू. किमी है । उनको कितना खर्चा आएगा ।

(आ) सलोनी को उसकी कक्षा की अध्यापिका ने दौरे का आयोजन करने के लिए कहा है । दौरे के लिए उसने निम्नलिखित स्थानों को चुना है ।

बुलढाणा-औरंगाबाद-परभणी-हिंगोली-अकोला-बुलढाणा कुल कितने किमी की यात्रा होगी ?

(इ) विश्वासराव अलिबाग (जि.रायगढ़) से नलदुर्ग (जि. उस्मानाबाद) अपने मालवाहक गाड़ी से जा रहे हैं । आने-जाने में उन्हें अनुमानतः कितने किमी की यात्रा करनी पड़ेगी ।

उपक्रम :

- अपने विद्‌यालय की लंबाई एवं चौड़ाई नापो । उसके अनुसार प्रमाणबद्‌ध योजना कागज पर तैयार करो। इस पर विद्‌यालय के अलग-अलग भाग दिखाओ ।
- गूगल मॅप की सहायता से अपने गाँव से पड़ोस के गाँव के बीच का अंतर ढूँढ़ो । कागज पर उसे तीनों मापनियों की सहायता से बनाकर दिखाओ ।

***

GVDUQP

१०. क्षेत्र अध्ययन

भूगोल विषय हेतु क्षेत्र-अध्ययन एक महत्वपूर्ण अध्ययन पद्धति है । क्षेत्र के दौरे पर रहते हुए भौगोलिक घटकों और प्रक्रियाओं का प्रत्यक्ष अनुभव प्राप्त होता है । भौगोलिक संकल्पनाओं को समझना आसान होता है । मानव और पर्यावरण के परस्पर सहसंबंधों को जानने की दृष्टि से भौगोलिक क्षेत्र के दौरे उपयुक्त होते हैं । क्षेत्र के दौरे का विषय, स्थान एवं समयावधि के अनुसार क्षेत्र दौरे का नियोजन करना आवश्यक होता है ।

किसी कार्यालय में स्वयं जाकर संबंधित कार्यालय के कार्य को जानना भी क्षेत्र के अध्ययन का प्रमुख हेतु हो सकता है । क्षेत्र-अध्ययन के दौरान विविध प्रकार की जानकारी प्राप्त की जा सकती है । उसके लिए प्रश्नावली तैयार की जाती है । प्राप्त जानकारी संकलित कर प्रतिवेदन तैयार किया जाता है ।

क्षेत्र-सर्वेक्षण के पूर्व की तैयारी :

प्रश्नावली का नमूना, लिखने के लिए कापी, कैमरा, कलम, सीस इत्यादि वस्तु साथ में रखना चाहिए । जानकारी प्राप्त करने के लिए संबंधित कार्यालय की पूर्व-अनुमति लेना आवश्यक है । इसके बाद ही क्षेत्र-सर्वेक्षण हेतु दिन एवं समय निर्धारित करना चाहिए । क्षेत्र-सर्वेक्षण के समय इस बात का ध्यान रखना चाहिए कि हमारे हाथों किसी भी प्रकार का कोई नुकसान न हो । इस पाठ में चुनाव कार्यालय का दौरा कर जानकारी एकत्रित करने हेतु प्रश्नावली का एक नमूना आगे दिया गया है । इस प्रश्नावली को पढ़ो। किसी भी कार्यालय से जानकारी प्राप्त करने हेतु इसी प्रकार की प्रश्नावली का उपयोग किया जाता है । आगे दिए गए प्रश्नों के आधार पर नीचे दिए गए क्षेत्र-सर्वेक्षणों के लिए तुम प्रश्नावली स्वतः तैयार करो । उदा. पटवारी कार्यालय, कोई लघु उद्योग इत्यादि का दौरा ।

प्रश्नावली :

तहसील एवं जिला चुनाव कार्यालय का दौरा :

(१) कार्यालय का नाम
(२) इस कार्यालय से संबंधित प्रमुख का पद क्या है?
(३) इस कार्यालय के द्‌वारा कौन-कौन-से कार्य किए जाते हैं?
(४) चुनाव विभाग का कार्य किसके निर्देशों के आधार पर चलता है?
(५) कार्यालय द्‌वारा कौन-कौन-से चुनाव कराए जाते हैं?
(६) चुनाव हेतु आवश्यक अधिक कर्मचारियों की आपूर्ति कहाँ से होती है ?
(७) चुनाव की सूचना कितने दिन पहले दी जाती है ?
(८) चुनाव हेतु नए मतदाताओं का पंजीयन करना एवं मतदाता सूचियों को अद्‌यतन करने का कार्य किसके माध्यम से होता है ?
(९) चुनाव-संबंधी प्रशिक्षण कार्यक्रम प्रत्यक्ष रूप से कौन करता है?
(१०) चुनाव के दौरान कौन-कौन-से परमिट/अनुमति पत्र आपके कार्यालय द्‌वारा दिए जाते हैं ?
(११) प्रत्यक्ष मतदान के समय मतदान केंद्र पर कितने व्यक्तियों की नियुक्ति की जाती है ?
(१२) चुनाव का कार्य करने वाले कर्मचारियों का मतदान कब होता है ? कैसे ?
(१३) मतदान का समय क्या होता है ?
(१४) क्या विशेष परिस्थितियों में मतदान करने हेतु समयावधि को बढ़ाया जाता है?
(१५) मतदान की प्रक्रिया पारदर्शी होने के लिए क्या प्रयास किए जाते हैं ?
(१६) मतदान यंत्र के फायदे/ नुकसान बताइए ।
(१७) मतदान यंत्र कहाँ से उपलब्ध होते हैं ?
(१८) मतदान यंत्र का उपयोग कबसे किया जाने लगा?
(१९) मतदान यंत्र में खराबी आने पर किस प्रकार की त्वरित कार्यवाही करनी पड़ती है?
(२०) इससे पहले मतदान कैसे किया जाता था ?
(२१) आचार संहिता चुनाव के कितने दिन पहले और बाद तक लागू रहती है ?
(२२) चुनाव कार्यालय के कामों के लिए आप अन्य किन-किन विभागों की सहायता लेते हैं ?
(२३) उपचुनाव किन परिस्थितियों में कराए जाते हैं?
(२४) यदि प्रत्याशियों को समान मत मिलते हैं तो आप क्या कराते हैं ?
(२५) परिणाम का अंतिम निर्णय जनता के सामने कौन घोषित करता है ?
(२६) क्या पहले चुनावों की जानकारी भी कार्यालय द्‌वारा संकलित की जाती है ?
(२७) क्या प्रत्याशियों को जीतने के बाद प्रमाण पत्र दिए जाते हैं? उनपर किसके हस्ताक्षर होते हैं ?

प्रतिवेदन लेखन :

कार्यालय का दौरा समाप्त कर लौटने के पश्चात कार्य की जानकारी प्राप्त कर प्रतिवेदन (रिपोर्ट) लिखा जाता है । इसमें मानचित्र, तालिकाओं, आलेखों, चित्रों और छायाचित्रों का भी समावेश होता है ।

निम्न बिंदुओं के अनुसार प्रतिवेदन लिखिए ।

(१) प्रस्तावना
(२) कार्यालय में कार्यरत कर्मचारी
(३) कार्यालय के कार्य
(४) आनेवाली समस्याएँ एवं उनसे निपटने के उपाय
(५) धन्यवाद
(६) संदर्भ सूची

- प्रतिवेदन का समूह में / वैयक्तिक प्रस्तुतीकरण करो ।

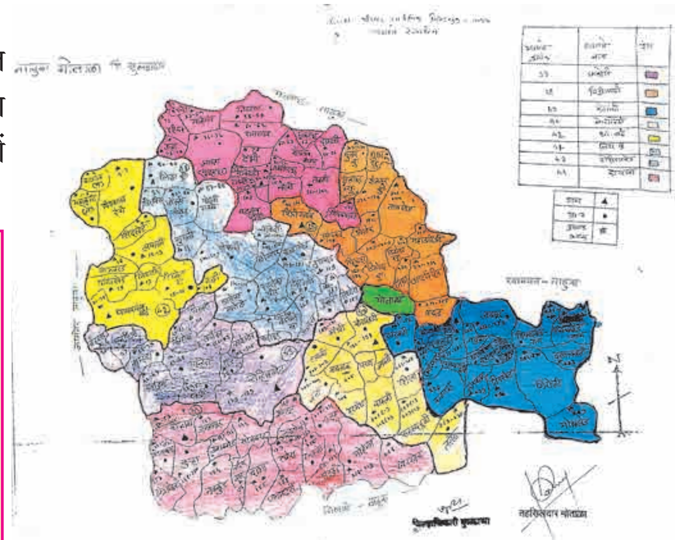
एक विद्यालय के छात्रों ने अपने शिक्षकों के साथ तहसील कार्यालय का दौरा किया । संपूर्ण चुनाव प्रक्रिया जानने के लिए प्रश्नावली तैयार की । चुनाव अधिकारियों से मिलकर जानकारी एकत्रित की । एकत्रित जानकारी का प्रतिवेदन तैयार किया और उसका उपयोग विद्यालय में होनेवाले चुनावों के लिए किया ।

चुनाव तंत्र से संबंधित कुछ छायाचित्र

उपक्रम :

अपनी कक्षा द्वारा किसी विशिष्ट स्थान/कार्यालय का दौरा करने के लिए योजना बनाएँ एवं प्रश्नावली तैयार करो ।

आकृति १०.१ : चुनाव कार्यालय का दौरा



आकृति १०.२ : चुनाव क्षेत्र का मानचित्र

आकृति १०.३ : मतदाता सूची का नमूना

आकृति १०.४ : इलेक्ट्रॉनिक मतदान मशीन

भौगोलिक शब्दों की सविस्तृत व्याख्या

- **असांतत्य** *(Discontinuity)* : किसी आरेख में दिखाए गए वक्रों की प्रवृत्ति में परिवर्तन होने पर असांतत्य दिखाई देता है । अध्ययनकर्ता असांतत्य के कारणों का पता लगाते है । भूकंप वैज्ञानिकों को गहराई के अनुसार भूकंप तरंगों की गति में होने वाले परिवर्तनों में अनेक असांतत्य दिखाई देते हैं । इससे उस गहराई पर मिलने वाले पदार्थों के घनत्व का अध्ययन कर वहाँ की परिस्थितियों और आंतरिक भाग के विभिन्न स्तरों के बारे में अनुमान लगाया जा सकता है ।

- **आचार संहिता** *(Code of Conduct)* : चुनाव आयोग द्‌वारा चुनाव की अवधि में राजनीतिक दलों के कार्यकर्ताओं और प्रत्याशियों के आचरण से संबंधित निर्देश । चुनाव की घोषणा और चुनाव के परिणाम की घोषणा होने तक आचार संहिता लागू रहती है ।

- **आंतरिक क्रोड** *(Inner Core)* : पृथ्वी के गर्भ का एक भाग । क्रोड का कुछ भाग बाहरी क्रोड से अलग हो सकता है इस बात की खोज १९३५ में डेनमार्क के भूकंप वैज्ञानिक इंगे लहमान ने की । उन्होने कहा कि बाहरी क्रोड भले ही द्रव अवस्था में हो पर आंतरिक क्रोड ठोस अवस्था में है। तत्पश्चात, 1940 के आस-पास जापानी वैज्ञानिकों ने इस बात की पुष्टि की । अत्याधुनिक एवं अधिक अचूक भूकंपमापक यंत्र के द्‌वारा मिली जानकारी के आधार पर १९७० के आस-पास इस वास्तविकता को सबने मान्यता दी ।

- **उपनगर** *(suburban)* : बड़े शहरों में जब जनसंख्या एवं व्यवहारों में जटिलता बढ़ जाती है और शहरों में जगह कम पड़ने लगती है तो भूमि का मूल्य आम आदमी वहन नहीं कर पाता, शहर के तनावपूर्ण जीवन से दूर भागने का मन करने लगता है इत्यादि कारणों से शहर के निवासी शहर से दूर बसने लगते हैं। समय के साथ ये अधिवास बढ़ने लगते हैं और शहरों के पास उपनगरों का विकास होता है ।

- **ओस** *(Dew)* : सुबह अथवा शाम के समय कम मोटी सतह पर हवा में मौजूद वाष्प का संघनन होकर जल के कण जमा हो जाते हैं । घास अथवा पेड़ की पत्तियों पर ऐसे छोटे कण तैयार होते हैं । पत्तों का तापमान आस-पास के वातावरण से कम होता है । आस-पास की हवा में स्थित वाष्प का संपर्क ठंडी पत्तियों से होता है और संघनन की प्रक्रिया होती है। इससे पानी के कण पत्तियों पर जमा हो जाते हैं ।

- **ओसबिंदु तापमान** *(Level of Dew point temperature)* : वह तापमान जिस पर किसी विशिष्ट वायुराशि में स्थित वाष्प का रूपान्तरण जल के कणों में होने लगता है । तापमान का यह स्तर हर वायुराशि में बदलता है । इस स्तर की ऊँचाई वायुराशि में स्थित वाष्प के प्रमाण पर निर्भर है । अलग-अलग वायुराशियों में वाष्प का प्रमाण एक-जैसा नहीं होता । जिस ऊँचाई पर वायुराशि का तापमान कम होकर वह वाष्प-संतृप्त बनती है , वह स्तर संघनन स्तर भी कहलाता है ।

- **औद्‌योगीकरण** *(Industrialisation)* : किसी प्रदेश में उद्‌योगों के शुरू होने और इनके विकसित होने की प्रक्रिया ।

- **कार्यशील जनसंख्या** *(Working Population)* : जनसंख्या का सक्रिय समूह । देश की कुल जनसंख्या में से १५ वर्ष से ५९ वर्ष तक की आयु के लोग नौकरी, व्यवसायों में कार्यरत रहते हैं और अपनी उपजीविका चलाते हैं । इसीलिए इस आयु-समूह को कार्यशील समूह कहते हैं। १५ वर्ष से कम एवं ५९ वर्ष से अधिक आयु वाले व्यक्तियों को आश्रित जनसंख्या माना जाता है ।

- **केंद्रीय व्यावसायिक क्षेत्र** *(Central Business District – CBD)* :नगरीय भूमि –उपयोग का एक प्रकार । बड़े शहरों में बहुधा व्यापार / आर्थिक लेनदेन किसी विशिष्ट भाग में केंद्रित होते हैं। यह भाग सामान्यतया शहर के बीच में होता है । ऐसे भाग को केंद्रीय व्यावसायिक क्षेत्र कहते हैं । ऐसे भागों में निवासी इमारतें अथवा कारखानें नहीं होते । इन भागों में जनसंख्या का घनत्व भी कम ही होता है ।कई शासकीय आस्थापनाओं के कार्यालय यहाँ होते हैं।

- **कोहरा** *(Fog)* : वायु में तैरने वाले जल के सूक्ष्म कण अथवा अति सूक्ष्म हिम का स्फटिक कण । मेघ और कोहरे में अंतर है । कोहरा कम ऊँचाई पर होता है और कोहरे का छाना स्थानीय परिस्थितियों पर निर्भर करता है । कोहरे के कारण क्षेत्र में दृश्यता कम हो जाती है ।

- **गैर-कृषि भूमि** *(Non agricultural land)* : कृषि के अतिरिक्त अन्य प्रयोजनों के लिए उपयोग में लाई जाने वाली भूमि । इसका उपयोग सड़क, निवासी इमारतें इत्यादि के लिए किया जाता है ।

- **ग्वायर्स** *(gyre)* :सागरों में कुछ स्थानों में सागरीय धाराओं के प्रवाह में चक्रीय प्रतिरूप तैयार होता है । विषुवतरेखीय धाराएँ पूर्वी पवनों के प्रभाव के कारण पूर्व से पश्चिम की ओर बहती हैं । महाद्‌वीप के तट के पास ये धाराएँ उत्तर या दक्षिण की

ओर (गोलार्ध के अनुसार) मुड़ती हैं । आगे जाकर, पश्चिमी पवनों (पछुआ) के प्रभाव के कारण उनकी दिशा बादल जाती है एवं वे पश्चिम की ओर बहने लगती हैं। ये धाराएँ महाद्वीप के तट के पास विभाजित हो जाती हैं और तट के अनुसार बहने लगती हैं। इन विभाजित धाराओं में से एक धारा फिर से विषुवतरेखा की ओर आने से चक्रीय प्रतिरूप तैयार होता है । ऐसे चक्रीय प्रतिरूप के मध्य भाग में सागरीय जल कुछ स्थिर/ शांत होता है । ऐसे प्रतिरूप सभी महासागरों में बनते हैं । उत्तर अटलांटिक माहसागर में सरगासो समुद्र के आसपास ऐसे ही एक प्रवाह चक्र की उत्पत्ति हुई है ।

- **जनगणना** *(Census)* : गिनने की प्रक्रिया । जब किसी देश में रहने वाले व्यक्तियों की गणना की जाती है इस प्रक्रिया को जनगणना कहते हैं । ऐसी गणना विशिष्ट कालावधि के पश्चात ही की जाती है । प्रादेशिक नियोजन में जनगणना का बहुत उपयोग होता है । भारत में जनगणना १० साल के अंतराल से दशक के प्रारंभ में की जाती है । इसके पहले की जनगणना वर्ष २०११ में हुई थी। इसी तरह वृक्ष एवं पक्षियों की भी गणना की जाती है।

- **जलमग्न पर्वत** *(Submerged Mountain)* : सागर तल पर अनेक जलमग्न पवर्त श्रेणियाँ हैं । उन सब में मध्य अटलांटिक पवर्तश्रेणी सबसे लंबी एवं सिलसिलेवार है । इसकी लंबाई करीब ६५००० किमी है । अन्य महासागरों में भी ऐसी अनेक पवर्त श्रेणियाँ हैं । ये सभी पर्वत श्रेणियाँ एक-दूसरे से जुड़ी हुई हैं और इन्हें सामूहिक रूप से पृथ्वी की सबसे लंबी पर्वत श्रेणी समझा जाता है । इनकी कुल लंबाई करीब ८०००० किमी है ।

- **तुषार** *(Frost)* : यह धरातल के पास संघनन का एक प्रकार है । तापमान कम हो जाने से वायु की वाष्प का रूपांतरण हिम के कणों में होने लगता है । ऐसे हिम कणों की परत घास अथवा पत्तियों पर दिखाई देती है । सामान्यतया, समशीतोष्ण प्रदेशों में सर्दियों के मौसम में दिखाई देता है ।

- **दिनमान एवं रात्रिमान** *(Duration of Day)* : दिन की एक विशिष्ट कालावधि । सूर्योदय से लेकर सूर्यास्त तक सूर्य आसमान में होने के कारण हमें प्रकाश का अनुभव होता है । इसीलिए इस अवधि को दिनमान कहते हैं । इसके विपरीत सूर्यास्त से लेकर अगले सूर्योदय तक आसमान में सूर्य नहीं दिखता है तब हमें अंधेरा दिखाई देता है । इस अंधेरे की कालावधि को रात्रिमान कहते हैं । यह अवधि ऋतु के हिसाब से एवं प्रदेश की अक्षांशीय स्थिति के अनुसार बदलती है ।

- **धुंध** *(Smog)* : औद्योगिक शहरों में वायु प्रदूषित होने से कोहरा एवं धुआँ मिलाकर धुंध तैयार हो जाता है। बड़े शहरों में वाहनों से निकलने वाले धुएँ से भी धुंध तैयार हो जाता है। धुंध को अंग्रेजी में fog कहते हैं और धुएँ को smoke कहते हैं । इन दो शब्दों को मिलाकर smog शब्द बना है ।

- **निरपेक्ष आर्द्रता** *(Absolute Humidity)* : किसी विशिष्ट स्थान पर विशिष्ट समय पर वायु में स्थित वाष्प की मात्रा । इसे ग्राम/ मी³ इकाई में व्यक्त किया जाता है ।

- **निरूपक भिन्न** *(Representative Fraction)* : मानचित्र की मापनी का एक प्रकार । इसे ही अंक मापनी भी कहते हैं । इसमें मानचित्र और भूमि की दूरियों को भिन्न (अपूर्णाङ्क) के द्‌वारा व्यक्त किया जाता है । यह भिन्न दोनों ही दूरियों का प्रतिनिधित्व करता है , इसीलिए इसे निरूपक भिन्न कहते हैं। इसमें अंश का स्थान मानचित्र की दूरी को दिखाता है तो हर भूमी की दूरी को दिखाता है ।

- **परती भूमि** *(Fallow land)* : यह भूमि कृषि योग्य तो होती है पर किसान फसल नहीं लेता। ऐसी भूमि को परती भूमि कहते हैं । निरंतर फसल लेने से भूमि की उर्वरता में कमी आ जाती है । इसीलिए किसान कुछ समय के लिए फसल नहीं उगाता। ऐसी भूमि को चालू वर्ष की परती भूमि कहते हैं।

- **परिमाण** *(Units of Measurement)* : वस्तु अथवा पदार्थ के गुणधर्मों को नापने के लिए एवं काल के मापन हेतु उपयोग में लाई जाने वाली इकाइयाँ। सेंटीमीटर लंबाई की इकाई है , ग्राम वजन की इकाई। वर्ष, दिन , घंटे अथवा मिनट कालमापन की इकाइयाँ हैं ।

- **परिभ्रमण** *(Rotation)* : अपनी ओर घूमने की गति । पृथ्वी एवं आकाश में सभी गोलाकार खगोलीय पिंड अपनी ओर एक गति से घूमते हैं । किंबहुना, स्वतः के चारों ओर घूमने से ही उन्हें गोलाकार प्राप्त होता है ।

- **पृथ्वी की आंतरिक संरचना** *(Interior of the earth)* : पृथ्वी की सतह से पृथ्वी के गर्भ तक के भाग को पृथ्वी की आंतरिक संरचना कहते हैं । पृथ्वी की आंतरिक संरचना में एक के अंदर एक ऐसे तीन मुख्य स्तर हैं ।

- **बाहरी क्रोड** *(Outer Core)* : मैंटल के नीचे के भाग को पृथ्वी का गर्भ (क्रोड) कहते है । इसके दो विभाग - आंतरिक एवं बाह्य किए जाते हैं । भूकंप की गौण तरंगें बाहरी क्रोड एवं

मैंटल की सीमा के पास लुप्त हो जाती हैं । ये तरंगें क्रोड में से गुजर नहीं पातीं । इससे यह अनुमान वैज्ञानिक लगाते है कि बाहरी क्रोड द्रव अवस्था में होगा ।

- **भारी उद्‌योग** *(Heavy Industries)* : जिन उद्‌योगों का तैयार माल आकार में बड़ा एवं वजन से अधिक होता है अथवा उद्‌योगों में प्रयुक्त यंत्र-समूह आकार में बड़े एवं जिनका वजन अधिक होता है अथवा जिसकी उत्पादन प्रक्रिया बहु-आयामी एवं अधिक जटिल होती है अथवा जो उद्‌योग बहुत बड़े क्षेत्र में फैले रहते हैं, उन्हें भारी उद्‌योग कहा जाता है। उदा. लौह-इस्पात उद्‌योग, वाहन-उद्‌योग, रेल उद्‌योग, यंत्र- उपकरण उद्‌योग, इत्यादि ।
- **भू-चुंबकीय क्षेत्र** *(Geo Magnet Field)* : पृथ्वी के गर्भ का यह भाग मुख्यतः द्रव अवस्था (बाहरी क्रोड) एवं ठोस (आंतरिक क्रोड) लौह का बना है । बाहरी एवं आंतरिक क्रोड मैंटल से अत्यधिक तप्त अवस्था में है । तापमान के इस अंतर के कारण बाहरी क्रोड में औष्णिक ऊर्ध्व प्रवाहों की उत्पत्ति होती है । उसकी तुलना में ठंडा द्रव पृथ्वी के केंद्र की ओर बहने लगता है । इस प्रकार से तयार प्रवाह सर्पिल स्तंभ के स्वरूप में एवं पृथ्वी के अक्ष को समानांतर होता है । ऐसे अनेक प्रवाह बाहरी क्रोड में तैयार होते हैं । इससे पृथ्वी को चुंबकीय गुणधर्म प्राप्त होता है । इसी से चुंबकीय क्षेत्र एवं पृथ्वी के आस-पास चुंबकीय आवरण की उत्पत्ति हुई है ।
- **भू-जनित्र** *(Geo-dynamo)* : पृथ्वी के गर्भ का भाग । यह भाग मुख्यतः द्रव अवस्था (बाहरी क्रोड) एवं ठोस (आंतरिक क्रोड) लौह का बना है । बाहरी एवं आंतरिक क्रोड मैंटल से अत्यधिक तप्त अवस्था में है । तापमान के इस अंतर के कारण बाहरी क्रोड में औष्णिक ऊर्ध्व प्रवाहों की उत्पत्ति होती है । उसकी तुलना में ठंडा द्रव पृथ्वी के केंद्र की ओर बहने लगता है । इस प्रकार से तयार प्रवाह सर्पिल स्तंभ के स्वरूप में एवं पृथ्वी के अक्ष को समानांतर होता है । ऐसे अनेक प्रवाह बाहरी क्रोड में तैयार होते हैं । ये सर्पिल प्रवाह और पृथ्वी के परिभ्रमण के कारण तैयार होने वाला अक्ष सामूहिक रूप से भू-जनित्र कहलाता है ।
- **मानक समय** *(Standard Time)* : किसी देश में मध्य देशांतर रेखा के अनुसार माना गया समय । यह समय देश के मध्य देशांतर के मध्याह्न के समय के अनुसार तय की जाती है और उस देश में सभी स्थानों पर इसी समय का उपयोग किया जाता है ।
- **मानचित्र की मापनी/पैमाना** *(Map scale)* : संपूर्ण पृथ्वी अथवा उसके विशिष्ट भाग खष प्रमाणबद्ध चित्र मानचित्र कहलाते हैं । यह प्रमाण दो स्थानों के बीच के प्रत्यक्ष अंतर और मानचित्र के अंतर के अनुपात को दर्शाता है । मापनी का वर्गीकरण कथनात्मक मापनी, अंक मापनी एवं रेखीय मापनी में किया जाता है ।
- **मेघ** *(Cloud)* : वायु में तैरती अवस्था में पाए जाने वाले सूक्ष्म जल अथवा हिम के कणों का समूह । मेघ अधिक ऊँचाई पर पाए जाते हैं । वायु का तापमान ओसबिंदु तक पहुँचते हीवह ठंडी हो जाती है तो वह वाष्प संतृप्त हो जाती है । यदि तापमान और भी अधिक कम होने लगता है तो वाष्प का जल के कणों में परिवर्तन होने लगता है । ऐसे जलकण हल्के होते हैं और इसीलिए वातावरण में तैरने लगते हैं और उनसे मेघों की उत्पत्ति होती है ।
- **मैंटल** *(Mantle)* : भूपटल के नीचे के स्तर को मैंटल कहते हैं । इसकी मोटाई करीब २८७० किमी है । पृथ्वी के कुल आयतन का करीब ८४ % मैंटल में ही पाया जाता है ।
- **योजनाबद्‌ध शहर** *(Planned city)* : किन्हीं राजनीतिक कारणों से अथवा मौजूदा शहरों की बड़े पैमाने पर होने वाली वृद्‌धि के कारण किसी शहर को नए सिरे से बसाया जाता है । ऐसे शहरों को योजनाबद्‌ध शहर कहते हैं । उदा. स्वतंत्रता के पहले लाहौर संयुक्त पंजाब राज्य की राजधानी थी । स्वतंत्रता प्राप्ति के पश्चात भारत के पंजाब राज्य के लिए चंडीगढ़ शहर का निर्माण किया गया । मुंबई की महाकाय वृद्‌धि को देखते हुए 'नवी मुंबई' को बसाया गया । संप्रति, आंध्र प्रदेश राज्य के लिए 'अमरावती' नामक योजनाबद्‌ध शहर का निर्माण किया जा रहा है ।
- **राजस्व विभाग** *(Revenue Department)* : नागरिकों एवं उद्‌योगों से मिलने वाला कर इकट्‌ठा करना एवं उसका पंजीयन करना, स्वामित्व संबंधी पंजीयन करना, सातबारा इत्यादि का अभिलेख रखनेवाला सरकार का विभाग अर्थात राजस्व विभाग । हर राज्य का अपना एक स्वतंत्र राजस्व विभाग होता है ।
- **लघु मापनी मानचित्र** *(Small Scale Map)* : मानचित्र की मापनी के अनुसार मानचित्रों का एक वर्गीकरण । इन मानचित्रों में बड़े क्षेत्रों की सामान्य जानकारी दी जाती है । सामान्यतया १:१०,००० अथवा इससे कम भिन्न जिन मानचित्रों पर होता है उन्हें लघु मापनी मानचित्र कहते हैं । राज्यों के मानचित्र, देशों के मानचित्र, मानचित्र पुस्तिका के अधिकांश मानचित्र इत्यादि लघु मापनी मानचित्र के उदाहरण हैं ।

- **लिंग अनुपात** *(Sex ratio)* : जनसंख्या में पुरुषों की तुलना में स्त्रियों की संख्या । इसे प्रति हजार में व्यक्त किया जाता है । उदा., हरियाणा का लिंग अनुपात प्रति हजार ८७९ है तो वहीं केरल का लिंग अनुपात प्रति हजार १०८४ है ।
- **वाष्प धारण क्षमता** *(Moisture holding capacity)* : वायु की वाष्प का समावेश करने की क्षमता। यह क्षमता वायु की ऊष्मा के अनुसार बदलती है । कम तापमान की वायु अधिक वाष्प का धरण नहीं कर सकती । जैसे जैसे तापमान बढ़ता है वैसे-वैसे वाष्प धारण क्षमता बढ़ती जाती है ।
- **वाष्प संतृप्त हवा** *(Saturated Air)* : किसी विशिष्ट तापमान में जितनी अधिक से अधिक वाष्प का समावेश हो सकता है उतनी वाष्प यदि वायु में होगी तो उसे वाष्प संतृप्त हवा कहेंगे ।
- **वाष्पीकरण** *(Evaporation)* : द्रव का वायुरूप अवस्था में रूपांतरण होने की प्रक्रिया को वाष्पीकरण कहते है । पानी की वाष्प बनने की क्रिया इसका सहज और सरल उदाहरण है । पानी की सतह के पास की हवा में वाष्प का प्रमाण यदि अधिक होगा तो वाष्पीकरण की गति कम होगी । यदि हवा वाष्प संतृप्त होगी तो वाष्पीकरण नहीं होगा । जल की सतह पर यदि धीमी पवन बह रही होगी अर्थात नई-नई हवा आ रही होगी तो वाष्पीकरण की गति अधिक होगी ।
- **वेधन छिद्र** *(Bore hole)* : भूमि में यंत्र के माध्यम से किए गए खड्डे । अधिक गहराई से भूजल प्राप्त करने हेतु ऐसे छिद्रों का उपयोग किया जाता है । भूगर्भ के अध्ययन के लिए भूपटल पर ऐसे अनेक छिद्र (खड्डे) खोदे गए है । उदा., कोयना-वारणा क्षेत्र में भूकंप का अध्ययन करने हेतु ७ किमी गहराई तक विंधन छिद्र खोदने का प्रयास चल रहा है ।
- **वृहत् मापनी मानचित्र** *(Large Scale Map)* : मानचित्र की मापनी के अनुसार मानचित्रों का एक वर्गीकरण । इन मानचित्रों में छोटे क्षेत्रों की विस्तृत जानकारी दी जाती है । सामन्यतया १:१०,००० अथवा इससे अधिक भिन्न जिन मानचित्रों पर होता है उन्हें बृहद् मापनी मानचित्र कहते हैं । गाँवों के मानचित्र, खेतों के मानचित्र इत्यादि बृहद् मापनी के मानचित्र होते हैं ।
- **सकल घरेलू उत्पाद** *(Gross National Product GNP)* : सकल घरेलू देश की आर्थिक गतिविधियों का द्योतक होता है । एक वर्ष में देश के नागरिकों द्वारा उत्पादित माल एवं दी गई सेवाओं का यह कुल मूल्य होता हैं । इसमें नागरिकों एवं देश के अंदर स्थित कंपनियों द्वारा विदेश में प्राप्त उत्पाद का भी समावेश होता है किंतु विदेशी नागरिकों द्वारा देश में प्राप्त उत्पन्न का समावेश इसमें नहीं किया जाता ।
- **संक्रमण** *(transition)* : संक्रमण यह अवधारणा क्षेत्र, काल एवं परिस्थिति से संबंधित है । जब अचानक परिवर्तन होते हैं तब उस क्षेत्र में काल में समय में अथवा परिस्थिति में सीमाएँ स्पष्ट होती हैं । किंतु यदि परिवर्तन धीमी गति से हों तो सीमाएँ धुँधली होती हैं एवं अधिक क्षेत्र एवं समय व्याप्त करती हैं ।
- **संघनन** *(Condensation)* : वायुरूप पदार्थ का द्रव अवस्था में रूपांतरण होने की प्रक्रिया । वायु में स्थित वाष्प का जलकणों में इसी प्रक्रिया के द्वारा रूपांतरण होता है । यदि संघनन की प्रक्रिया धरातल के पास होती है तो ओस, कोहरा इत्यादि बनते हैं । यदि संघनन अधिक ऊँचाई पर होता है तो मेघ बनते हैं ।
- **संपत्ति कार्ड** *(property card)* : नगरीय अधिवासों में संपत्ति का पंजीयन दिखाने वाला अभिलेख या दस्तावेज । स्थानीय स्वशासी संस्थाओं के पास (नगरपरिषद, नगरपालिका इत्यादि) यह उपलब्ध होता है ।
- **सागरीय नितल** *(Ocean floor)* : सागरीय नितल पर भी भूमि की तरह ऊँचे-नीचे भाग हैं । सागरीय नितल पर भी जलमग्न पर्वत हैं । उसी तरह बहुत गहरी गर्तें भी हैं । प्रशांत महासागर की मरियाना गर्त करीब ११००० मीटर गहरी है । यह इतनी गहरी है कि उसमें विश्व का सबसे ऊँचा माऊंट एवरेस्ट पर्वत पूर्णतः डूब जाएगा । किसी भी महासागर के नितल की आयु २०० मिलियन वर्षों से अधिक नहीं है । मध्य महासागरीय पर्वत श्रेणियों एवं महाद्वीपों के तटों के पास की गर्तों को भूगर्भ विज्ञान की दृष्टि से सागरीय नितल पर सर्वाधिक सक्रिय भाग माना जाता है ।
- **सागरीय निक्षेप** *(Oceanic Sediments)* : महासागर में जमा होने वाले अवसादों के तीन प्रकार होते हैं । १. महाद्वीपों पर होने वाली अपक्षरण की प्रक्रिया से तैयार अथवा महासागर में होने वाले ज्वालामुखी के विस्फोट से बाहर निकलने वाले पदार्थ । २. सागरीय प्राणियों के अवशेष अथवा उनके कवच (शंख/सीपियाँ इ.) ३. सागरीय जल में होने वाले रासायनिक निक्षेपण से तैयार पदार्थ । महाद्वीप पर होने वाले अवसाद तटीय क्षेत्रों से दूर बहाकर ले जाए जाते है । गंगा नदी के अवसादों का निक्षेपण हिंद महासागर में करीब २००० किमी की दूरी तक दिखाई देते है ।

- **सागरीय पंक** *(Oceanic oozes)* : सागर के गहरे भाग में जमा हुए अवसादों को निक्षेप या पंक कहते है । ये अत्यंत सौम्य कीचड़ की तरह होते है । इसका कम-से-कम ३०% भाग महासागर में तैरने वाले सूक्ष्म जीवों के अवशेष होते है । सागरीय निक्षेप तट से दूर गहरे समुद्र में पाए जाते हैं ।
- **सापेक्ष आर्द्रता** *(Relative Humidity)* : किसी स्थान पर विशिष्ट समय पर वायु में स्थित वाष्प का प्रतिशत । वायु में स्थित वाष्प एवं उस तापमान पर वायु में जितना अधिक-से-अधिक वाष्प समा सकता है, उसके अनुपात को सापेक्ष आर्द्रता कहते है ।
- **सामाजिक उत्तरदायित्व** *(Corporate Social Responsibility)* : यह एक ऐसी अवधारणा है जिसका समावेश कंपनी नियम २०१३ में किया गया है । इसके अनुसार जिन उद्योगों का निवल मूल्य ५०० करोड़ या उससे अधिक है या जिनका कारोबार १००० करोड़ से अधिक है अथवा जिनके लाभ का मूल्य ५ करोड़ से अधिक है ऐसे उद्योगों को उनके लाभ की २% राशि आर्थिक, सामाजिक एवं पर्यावरणीय विकास हेतु खर्च करना अपेक्षित है ।
- **साक्षरता** *(Literacy)* : किसी प्रदेश में कुल जनसंख्या में से साक्षर लोगों का अनुपात । यह अनुपात प्रतिशत में व्यक्त किया जाता है । साक्षरता का अनुपात किसी क्षेत्र के लोगों की सामाजिक प्रगति अथवा विकास का निर्देशक माना जाता है । साक्षरता के प्रतिशत की गणना ७ वर्ष से अधिक आयु के लोगों की संख्या के अनुसार की जाती है ।
- **सार्वजनिक क्षेत्र** *(Land used for public purposes)* : सामान्यतया, नगरीय भूमि उपयोग के अंतर्गत ऐसी सुविधा का प्रावधान करना पड़ता है । नगरीय क्षेत्रों में जनसंख्या का घनत्व अधिक होने के कारण नागरिकों के मनोरंजन हेतु कुछ उद्यानों, मैदानों, हरे क्षेत्रों हेतु भूमि आरक्षित की जाती है और उसी भूमि उपयोग के लिए उसका उपयोग किया जाता है ।
- **सौरपवनें** *(Solar winds)* : सूर्य के वातावरण के उच्च भाग से बाहर पड़ने वाले आवेशित कणों का प्रवाह । यह वायु मुख्यतः विद्युत परमाणु, अतिसूक्ष्म कण एवं अल्फा कणों से युक्त होती है । सौरवात में अंतरग्रहीय चुंबकीय क्षेत्र का समावेश होता है । इनके घनत्व, तापमान एवं गति में समय के साथ परिवर्तन होता है । इसके कणों में अत्यधिक ऊर्जा के कारण ये सूर्य के गुरुत्वाकर्षण से मुक्त हो जाते हैं । सूर्य से कुछ दूरी पर (यह दूरी सूर्य की त्रिज्या के गुणकों में बताई जाती है ।) सौरवात की गति ध्वनि तरंगों की गति से भी अधिक होती है । यह २५० से ७५० किमी प्रति सेकंद हो सकती है ।
- **स्थानीय समय** *(Local Time)* : किसी स्थान का उसके मध्याह्न के समय के अनुसार का समय । यह समय हर देशांतर रेखा पर अलग-अलग होगा ।
- **स्थानीयकरण** *(Localisation)* : उद्योगों की स्थापना करते समय उनकी अवस्थिति पर अनेक कारक प्रभाव करते हैं । पूँजी की आपूर्ति, कच्चा माल की प्रकृति एवं उसकी उपलब्धता, बाजार, सरकारी नीतियाँ, मजदूरों की आपूर्ति इत्यादि कारकों का उद्योगों के स्थानीयकरण पर प्रभाव पड़ता हैं ।
- **स्वामित्व अधिकार** *(Ownership right)* : किसी भी अचल एवं अस्थायी संपत्ति का प्रत्यक्ष कागज पर सैद्धांतिक एवं नियमानुसार स्वामित्व का अधिकार । इस संपत्ति का उपयोग किस प्रकार किया जाए इसका अधिकार अर्थात स्वामित्व अधिकार होता है ।
- **क्षैतिज समानांतर** *(Horizontal)* : जो क्षैतिज को समानांतर जलवायु के अध्ययन में विशेषतः तापमान एवं वायुदाब में धरातल पर विभिन्न स्थानों पर परिवर्तन होते रहते हैं । ऐसे परिवर्तन ऊँचाई के अनुसार भी होते हैं । इनके वितरण का अध्ययन करते समय पृथ्वी के सतह पर होने वाले वितरण को क्षैतिज समानांतर वितरण कहते हैं । ऊँचाई के अनुसार होने वाले वितरण को ऊर्ध्वगामी वितरण कहते हैं ।

संदर्भ साहित्य :

- Physical Geography- A. N. Strahler
- Living in the Environment- G. T. Miller
- A Dictionary of Geography- Monkhouse
- Physical Geography in Diagrams- R.B. Bunnett
- Encyclopaedia Britannica Vol.- ५ and २१
- Encyclopaedia Britannica Vol.- ६ Micropedia
- India a Comprehensive Geography- D. R. Khullar
- Atlas of the World- National Geographic
- प्राकृतिक भूगोल- प्रा. दाते व सौ. दाते.
- इंग्रजी-मराठी शब्दकोश- J. T. Molesworth and T. Kandy

***

करके देखो ।

अगले पृष्ठ पर विश्व का मानचित्र दिया गया है । उसे खंडित रेखा पर काट लो । काटे हुए मानचित्र को मोटे कागज पर (कार्डपेपर) चिपकाओ । अब इस मानचित्र का आयतन (बेलनाकार) तैयार करो । ऐसा करते समय इस बात का ध्यान रखो कि दाईं और बाईं ओर की १८०° की देशांतर रेखाएँ एक-दूसरे पर आती हैं । ध्यान रखो कि इस मानचित्र पर १५° की दूरी से देशांतर रेखाएँ दी गई हैं ।

उसी पृष्ठ पर घंटे की एक पट्टी भी दी गई है । इस पट्टी पर २४ चिह्न दिए गए हैं । उनमें ० एवं २४ मध्यरात्रि दर्शाते हैं और १२ का चिह्न मध्याह्न का समय दर्शाता है । इस पट्टी को भी काट लो और उसको भी बेलनाकार दो । यह बेलनाकार तैयार करते समय इस बात का ध्यान रखो कि ० और २४ अंक एक-दूसरे पर आएँ ।

उपरोक्त गतिविधि करने के लिए उसके विभिन्न चरण बाजू में दिए गए चित्रों से समझने का प्रयत्न करो ।

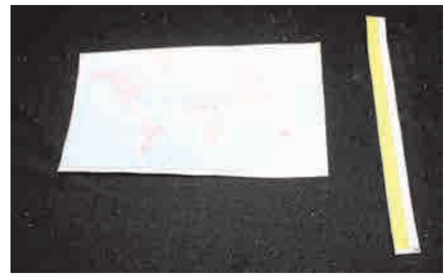
मानचित्र पर किसी भी देशांतर रेखा पर किसी भी समय का चिह्न लगाने पर अन्य देशांतर रेखाओं पर क्या समय हो रहा होगा, यह तुम्हें समझ में आएगा । सरकने वाली इस पट्टी का एवं बेलनाकार मानचित्र का उपयोग कर तुम स्थानीय समय का खेल खेल सकते हो ।

१

२

३

४

५


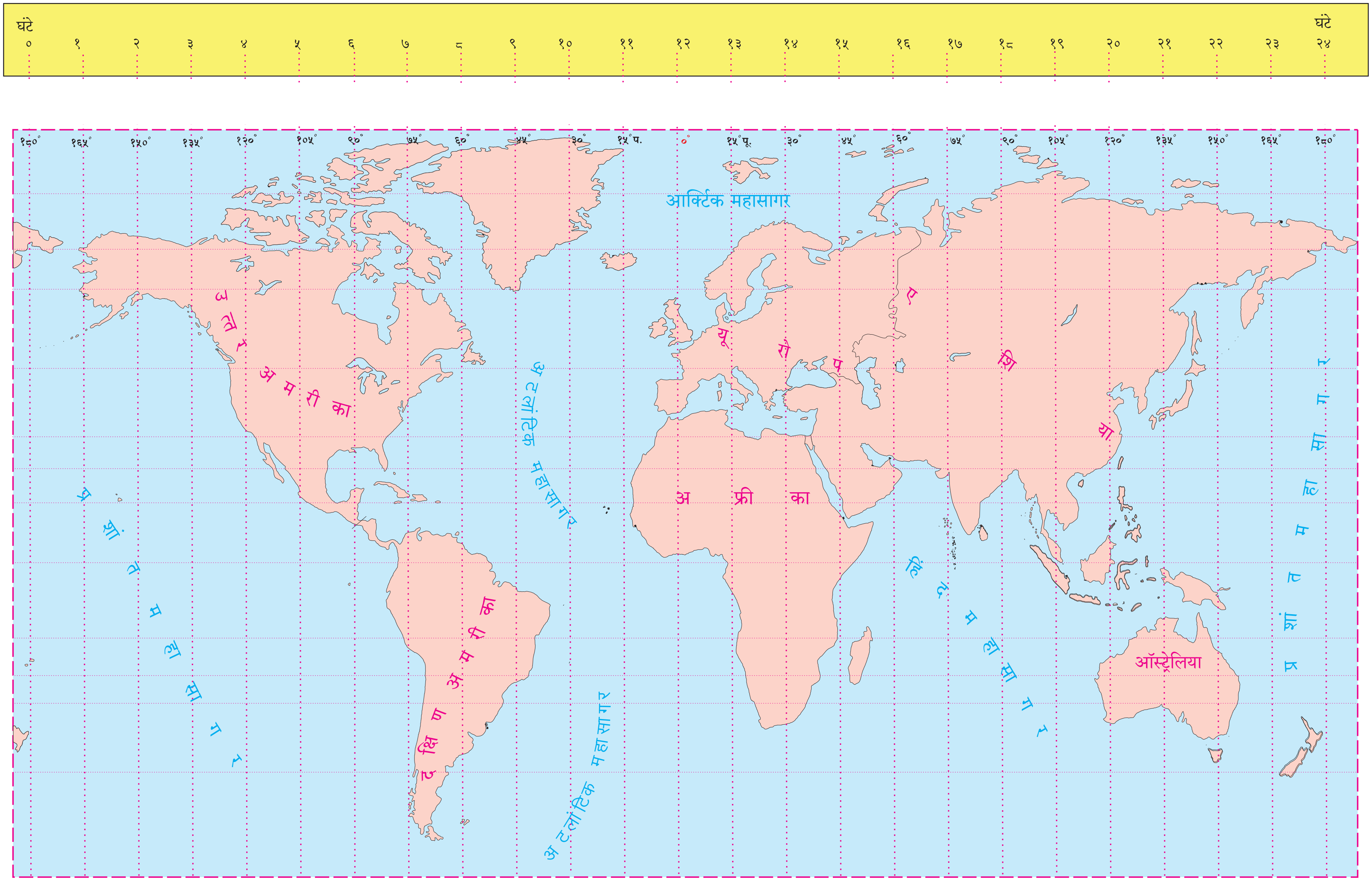
६

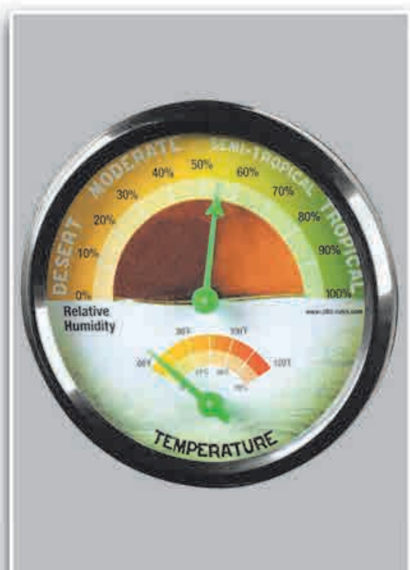
७

८

९

१०


घंटे
० १ २ ३ ४ ५ ६ ७ ८ ९ १० ११ १२ १३ १४ १५ १६ १७ १८ १९ २० २१ २२ २३ २४
घंटे
१८०° १६५° १५०° १३५° १२०° १०५° ९०° ७५° ६०° ४५° ३०° १५° प. ०° १५° पू. ३०° ४५° ६०° ७५° ९०° १०५° १२०° १३५° १५०° १६५° १८०°
आर्क्टिक महासागर
उत्तर अमरीका
दक्षिण अमरीका
यूरोप
एशिया
अफ्रीका
ऑस्ट्रेलिया
अटलांटिक महासागर
प्रशांत महासागर
हिंद महासागर



महाराष्ट्र राज्य पाठ्यपुस्तक निर्मिती व अभ्यासक्रम संशोधन मंडळ, पुणे.

भूगोल इयत्ता आठवी (हिंदी माध्यम)

₹ 38.00