भूगोल

नौवीं कक्षा

शासन निर्णय क्रमांक : अभ्यास–२११६/(प्र.क्र.४३/१६) एसडी–४ दिनांक २५.४.२०१६ के अनुसार समन्वय समिति का गठन किया गया। दि. ३.३.२०१७ को हुई इस समिति की बैठक में यह पाठ्यपुस्तक निर्धारित करने हेतु मान्यता प्रदान की गई।

भूगोल

नौवीं कक्षा

महाराष्ट्र राज्य पाठ्यपुस्तक निर्मिती व अभ्यासक्रम संशोधन मंडळ, पुणे

संलग्न 'क्यू आर कोड' स्मार्ट फोन का प्रयोग कर स्कैन कर सकते हैं। स्कैन करने के उपरांत आपको इस पाठ्यपुस्तक के अध्ययन–अध्यापन के लिए उपयुक्त लिंक/लिंक्स (URL) प्राप्त होंगी।

प्रथमावृत्ति : २०१७

© महाराष्ट्र राज्य पाठ्यपुस्तक निर्मिती व अभ्यासक्रम संशोधन मंडळ, पुणे ४११००४.
इस पुस्तक का सर्वाधिकार महाराष्ट्र राज्य पाठ्यपुस्तक निर्मिती व अभ्यासक्रम संशोधन मंडल के अधीन सुरक्षित है। इस पुस्तक का कोई भी भाग महाराष्ट्र राज्य पाठ्यपुस्तक निर्मिती व अभ्यासक्रम संशोधन मंडल के संचालक की लिखित अनुमति के बिना प्रकाशित 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 व संयोजक

भूगोल अभ्यास गट :

डॉ. हेमंत मंगेशराव पेडणेकर
डॉ. कल्पना प्रभाकरराव देशमुख
डॉ. सुरेश गेणूराव साळवे
डॉ. हणमंत लक्ष्मण नारायणकर
डॉ. प्रद्युम्न शशिकांत जोशी
श्री संजय श्रीराम पैठणे
श्री श्रीराम रघुनाथ वैजापूरकर
श्री पुंडलिक दत्तात्रय नलावडे
श्री अतुल दीनानाथ कुलकर्णी
श्री बाबुराव श्रीपती पोवार
डॉ. शेख हुसेन हमीद
श्री ओमप्रकाश रतन थेटे
श्री पद्‌माकर प्रल्हादराव कुलकर्णी
श्री शांताराम नथ्थू पाटील
श्रीमती शोभा सुभाष नागरे
श्रीमती मंगला गुडे-विश्वेकर

चित्रकार : श्री भटू रामदास बागले
मुखपृष्ठ एवं सजावट : श्री भटू रामदास बागले
मानचित्रकार : श्री रविकिरण जाधव
अक्षरांकन : समृद्धी, पुणे
कागज : ७० जी.एस.एम. क्रीमवोव्ह
मुद्रणादेश : एन्/पिबी/२०१७-१८/(९०,०००)
मुद्रक : मे. क्रिएटिव्ह प्रिंट मिडीया, नवी मुंबई
भाषांतरकार : श्री साहेबराव सदाशिव पाटील,
श्री प्रकाश नामदेव वाघमारे
समीक्षक : श्रीमती प्रा. हेमलता महाजन,
श्री हरिश कुमार दौलतराम खत्री
विषयतज्ञ : श्रीमती मंजुला त्रिपाठी, सौ वृंदा कुलकर्णी
भाषांतर संयोजन : डॉ. अलका पोतदार,
विशेषाधिकारी, हिंदी
संयोजक सहायक : सौ संध्या विनय उपासनी,
विषय सहायक, हिंदी

निर्मिति :

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

प्रकाशक

श्री विवेक उत्तम गोसावी
नियंत्रक
पाठ्यपुस्तक निर्मिती 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...

नौवीं कक्षा में आप सबका स्वागत है । आपने भूगोल विषय को तीसरी कक्षा से पाँचवीं कक्षा तक ''परिसर अध्ययन'' पाठ्‌यपुस्तक और छठी कक्षा से आठवीं कक्षा की भूगोल पाठ्‌यपुस्तक के माध्यम से पढ़ा है । नौवीं कक्षा की भूगोल पाठ्‌यपुस्तक को आपके हाथों में देते हुए आनंद हो रहा है ।

ब्रह्मांड में हमारी 'पृथ्वी' ही एकमात्र ऐसा ग्रह है जहाँ जीवसृष्टि पाई जाती है । अन्य ग्रहों पर होने वाली प्राकृतिक घटनाओं के समान पृथ्वी पर भी अनेक घटनाएँ होती हैं । इन प्राकृतिक घटनाओं का जीवसृष्टि पर परिणाम होता है । पृथ्वी पर होनेवाली घटनाओं की जानकारी और इनका सजीवों पर होने वाला परिणाम जानना आवश्यक है । इसलिए भूगोल विषय का अध्ययन किया जाता है । भूगोल का गहन अध्ययन करने हेतू मानचित्र, आलेख, भौगोलिक साहित्य आदि का आवश्यकतानुसार उपयोग करना अवश्य होता है । विद्‌यालय में यह विषय पढ़ाते समय इन सभी घटकों का अवश्य उपयोग करें ।

हम अपने उपयोग के लिए कोई वस्तु खरीदते हैं और उसका उपयोग करते हैं; परंतु यह वस्तु वास्तव में कैसे तैयार हुई, उसका मूल स्रोत कौन-सा है? इस विषय में हम कभी विचार नहीं करते हैं । वास्तव में इन सभी वस्तुओं का मूल स्रोत प्रकृति है; यह समझने के लिए ही भूगोल का अध्ययन आवश्यक है । सजीवों और प्रकृति के बीच होने वाली अंतरक्रियाओं से संसार कैसे निर्माण होता है, इसका भी हम इस पाठ्‌यपुस्तक के माध्यम से अध्ययन करेंगे ।

भूगोल विषय का सूक्ष्म दृष्टि से अध्ययन करना आवश्यक होता है, जिसके लिए अनेक साधनों जैसे - मानचित्र, आलेख, मापनयंत्र आदि का आवश्यकतानुसार उपयोग करना चाहिए । विद्‌यालय में इस पाठ्‌यपुस्तक में दी गई कृतियों को ध्यानपूर्वक करके भूगोल विषय को आत्मसात करें ।

आप सभी को हार्दिक शुभकामनाएँ !

(डॉ. सुनिल मगर)
संचालक
महाराष्ट्र राज्य पाठ्यपुस्तक निर्मिती व
अभ्यासक्रम संशोधन मंडळ, पुणे.

पुणे

दिनांक : २८ अप्रैल, २०१७, अक्षय तृतीया
भारतीय सौर दिनांक : ८ वैशाख १९३९

अ. क्र.	क्षेत्र	घटक	क्षमता विधान
१.	प्रायोगिक भूगोल	वितरण के मानचित्र	● विविध भौगोलिक तकनीकों का उपयोग करके और उद्देश्यात्मक मानचित्रों का विश्लेषण करके जानकारी का प्रस्तुतीकरण करना । ● बहुउद्देशीय मानचित्र करने के लिए और उसके संदर्भ के आधार पर अनुमान निकालने के लिए आंकडों का वर्गीकरण करना । मानचित्रों को स्थापित करने हेतू । ● भौगोलिक साधनों का उपयोग करके विविध स्थलों और प्रदेशों की खोज करने, उन्हे स्थापित करनें के लिए अहवाल तैयार करना ।
२.	प्राकृतिक भूगोल	अंतर्गत प्रक्रियाएँ	● मनुष्य आपदा व्यवस्थापन की पूर्व तैयारी किस प्रकार करता है और उसका प्रतिफल कैसा मिलता है । इसकी खोज करना । ● भौगोलिक घटकों का निरीक्षण और अनुमान निकालना ।
३.	प्राकृतिक भूगोल	बाह्य प्रक्रियाएँ भाग-१ और भाग-२	
४.	प्राकृतिक भूगोल	वर्षा	● भौगोलिक साधनों की सहायता से जानकारी का निरीक्षण करना, चर्चा करना और उसके संदर्भ में मानचित्र तैयार करना । ● प्राकृतिक घटकों का निरीक्षण, वर्गीकरण कर अनुमान करना और उनके बीचा कार्यकारण संबंध बताना ।
५.	प्राकृतिक भूगोल	सागरीय जल के गुणधर्म	● प्राकृतिक घटकों में 'चाल' का अध्ययन, निरीक्षण और अनुमान करना ।
६.	सामान्य भूगोल	अंतरराष्ट्रीय तिथि रेखा	● भौगोलिक जानकारी के आधार पर विविध प्रश्नों के हल निकालना । ● किसी प्रदेश के स्थिति और विस्तार के विषय में मानचित्र बनाना और भूगोलक वृत्तजाल में उसकी भौगोलिक स्थिति स्थापित कर उत्तर देना ।
७.	मानवीय भूगोल	अर्थशास्त्र का परिचय	● आर्थिक परस्परावलंबन के आकृतिबंध (Pattern) और अंतरक्रिया पहचानना । ● वितरण के आकृतिबंध और मानव क्रियाओं के विस्तार प्रक्रिया का निरीक्षण करना । ● किसी प्रदेश के प्राकृतिक पर्यावरण का वहाँ की आर्थिक स्थिति और व्यापार पर क्या परिणाम होता है उसकी जानकारी स्पष्ट करना ।
८.	मानवीय भूगोल	व्यापार	
९.	मानवीय भूगोल	नगरीयकरण	● बस्तियों की निर्मिति में मानव ने भौगोलिक घटकों का किस प्रकार उपयोग किया है, इसी प्रकार स्थानीय प्राकृतिक पर्यावरण को अनुकूल तथा सुधारित करने हेतू उसने क्या प्रयास किए, आदि का निरीक्षण करना ।
१०.	मानवीय भूगोल	यातायात और संचार के साधन	● पर्यावरण, भूरूप की जानकारी एवं मूल्यों के परिवर्तन से व्यक्ति का वैयक्तिक व्यवहार प्रभावित होता है, यह जानना । ● विशिष्ट प्राकृतिक और राजनैतिक घटकों, ऐतिहासिक घटनाएँ, लोगों की हलचलें और पर्यावरण के साथ होने वाला अनुकूलन इनका वर्णन करना ।
११.	मानवीय भूगोल	पर्यटन	● प्रदेश के संदर्भ में भौगोलिक अनुमान ज्ञात करने के लिए आकडों का संकलन करना । ● माल, सेवा और तकनीकी ज्ञान के कारण, किसी प्रदेश के विविध स्थल एक-दूसरे से जुड़े होते हैं, यह बताना । ● मानचित्र का निरीक्षण करके अनुमान तथा निष्कर्ष निकालना । ● मानचित्र और अन्य भौगोलिक साधनों का उपयोग कर किसी प्रदेश के संदर्भ में प्रश्नों के उत्तर देना ।

– शिक्षकों के लिए –

- ✓ सबसे पहले स्वयं पाठ्‌यपुस्तक को समझें ।
- ✓ 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' जैसे घटक अति 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 पृथ्वी भूगोलक, संसार, भारत, राज्यों के मानचित्र, मानचित्र पुस्तिका 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 । अवधारणाएँ अमूर्त होती हैं । अत: 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 लदा हुआ बौद्‌धिक बोझ नहीं लगेगा । बल्कि विषय को आत्मसात करने में सहायता प्राप्त होगी ।
- ✓ अन्य समाज विज्ञानों की भाँति भूगोल की अवधारणाएँ सहजता से समझ में नहीं आतीं । भूगोल की अधिकांश अवधारणाएँ वैज्ञानिक निकषों और अमूर्त घटकों पर निर्भर करती हैं । इन निकषों/घटकों को समूह कार्य 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 गई विभिन्न चौखटें और उनके आनुषंगिक रूप से सूचना देनेवाला 'ग्लोबी' चरित्र विद्‌यार्थियों में प्रिय होगा; यह देखें । इसके माध्यम से विद्‌यार्थियों में विषय के प्रति रूचि निर्माण होगी ।
- × प्रस्तुत पाठ्‌यपुस्तक रचनात्मक पद्‌धति एवं कृतियुक्त 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 आप जानते हैं?' इस चौखट पर मूल्यांकन हेतु विचार न करें ।
- ✓ पाठ्‌यपुस्तक के अंत में परिशिष्ट दिया गया है । 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 पाठ्‌यों में नीली चौखट द्‌वारा दर्शाए गए हैं। जैसे – रंगछटा (पाठ्‌य क्र. १, पृष्ठ क्र. ३)
- ✓ 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 है ।
- ✓ पाठ्‌यपुस्तक में दिए गए 'क्यू आर कोड' का उपयोग करें।

– विद्‌यार्थियों के लिए –

ग्लोबी का उपयोग : इस पाठ्‌यपुस्तक में पृथ्वी गोलक का उपयोग एक चरित्र के रूप में किया गया है । उसका नाम है – 'ग्लोबी' । यह ग्लोबी चरित्र प्रत्येक पाठ में आपके साथ रहेगा । पाठ में आई हुईं विभिन्न अपेक्षित बातों/घटकों के लिए यह ग्लोबी आपकी सहायता करेगा । प्रत्येक स्थान पर यह आपको कुछ कार्य सुझाएगा और आप उसे करने का प्रयास कीजिए ।

अनुक्रमणिका

क्र.	पाठ का नाम	क्षेत्र	पृष्ठ क्रमांक	अपेक्षित कालांश
१.	वितरण के मानचित्र	प्रायोगिक भूगोल	१	०८
२.	आंतरिक हलचलें	प्राकृतिक भूगोल	९	०८
३.	बाह्य प्रक्रिया भाग-१	प्राकृतिक भूगोल	२३	०८
४.	बाह्य प्रक्रिया भाग-२	प्राकृतिक भूगोल	३०	०८
५.	वृष्टि (वर्षा)	प्राकृतिक भूगोल	४१	०८
६.	समुद्री जल के गुणधर्म	प्राकृतिक भूगोल	५०	०८
७.	अंतरराष्ट्रीय तिथि रेखा	सामान्य भूगोल	५७	०७
८.	अर्थशास्त्र का परिचय	मानवीय भूगोल	६४	०७
९.	व्यापार	मानवीय भूगोल	६७	०८
१०.	नगरीयकरण	मानवीय भूगोल	७५	०८
११.	यातायात और संचार माध्यम	मानवीय भूगोल	८२	०८
१२.	पर्यटन	मानवीय भूगोल	८८	०८
	परिशिष्ट		९७	

S.O.I. Note : The following foot notes are applicable : (1) © Government of India, Copyright : 2017. (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 these maps are as interpreted from the "North-Eastern Areas (Reorganisation) Act. 1971," but have yet to be verified. (6) The exernal 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 these maps, 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 : प्राकृतिक क्रियाओं के द्‌वारा निर्मित होने वाले भूस्वरूप, जैसे - अपपर्णित चट्टाने, समुद्री किनारा, समुद्री गुफा, चट्टानों का खड़ा स्तंभ और वृक्षों के तनों में होने वाला जैविक अपक्षय ।

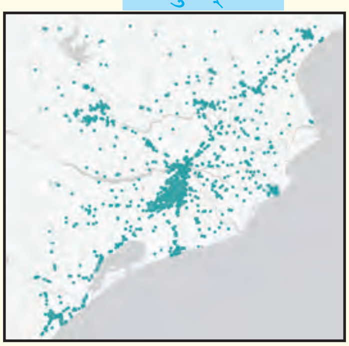
मलपृष्ठ : 'वी' आकार की घाटी, चिल्लर विक्रेता, कठोर चट्टान में मानवनिर्मित गुफा, थोक व्यापार और सैफ पर्वत ।

१. वितरण के मानचित्र

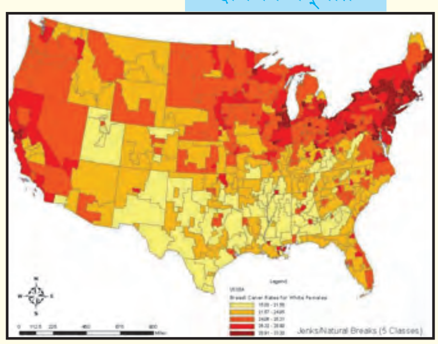
हमने पिछली कक्षाओं में परिसर अध्ययन एवं भूगोल विषय में जिला, राज्य तथा देशों के मानचित्रों का अध्ययन किया है । मानचित्रों का मुख्य उद्देश्य क्षेत्र की स्थिति और वितरण दर्शाना होता है । कुछ मानचित्र विशेष उद्देश्य से तैयार किए जाते हैं । उन्हें उद्देशात्मक मानचित्र कहते हैं । ऐसे मानचित्रों द्वारा विभिन्न घटकों के अंतर्गत उस क्षेत्र का चरांक वितरण दर्शाया जाता है । मानचित्र में किसी प्रदेश की वर्षा, तापमान, जनसंख्या आदि के वितरण को सांख्यिकीय जानकारी के अनुसार दर्शाया जाता है । इस प्रकार के मानचित्रों का उपयोग प्रदेश के विविध घटकों के वितरण का स्पष्टीकरण दर्शाने के लिए किया जाता है । ऐसे मानचित्रों में घटकों का वितरण संबंधी ढाँचा सरलता से समझ में आ जाता है । वितरण मानचित्रों को बनाने के लिए संबधित घटकों की सांख्यिकीय जानकारी आवश्यक होती है । मानचित्रों में यह वितरण निम्न तीन प्रकारों से दर्शाया जा सकता है ।

वितरण के मानचित्र

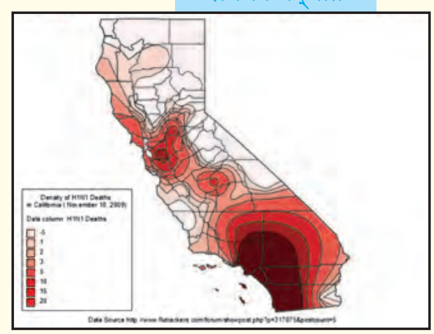
बिंदु पद्धति



क्षेत्रघन पद्धति



समघन पद्धति



बिंदु पद्धति :

सांख्यिकीय जानकारी के आधार पर बिंदु पद्धति से मानचित्र तैयार किया जाता है । बिंदु पद्धति के मानचित्र तैयार करते समय केवल गणना के आधार पर प्राप्त जानकारी का उपयोग किया जाता है । किसी विशिष्ट प्रदेश में जिस प्रकार के घटक का वितरण हुआ है उसी प्रकार से मानचित्र में बिंदु दर्शाकर वितरण दर्शाया जाता है । जैसे - प्रदेश की जनसंख्या, पशुओं की संख्या का वितरण आदि ।

बिंदुओं द्वारा वितरण दर्शाते समय, बिंदु का मूल्य निर्धारित किया जाता है । उसके लिए प्रदेश के अंतर्गत घटकों की सांख्यिकीय जानकारी अर्थात न्यूनतम तथा अधिकतम संख्याएँ ध्यान में रखी जाती हैं । इस प्रकार बिंदुओं का मूल्य निर्धारित किया जाता है । यह मूल्य निर्धारित करते समय बिंदु का आकार, घटकों का घनत्व और मानचित्र का पैमाना आदि ध्यान में रखा जाता है। प्रत्येक उपविभाग के अंतर्गत (प्रशासकीय सीमाएँ) घटकों की संख्याओं के लिए कितने बिंदु देने हैं, यह पहले निश्चित किया जाता है । मानचित्र में बिंदुओं को अंकित करते समय निम्न बातों का ध्यान रखा जाता है ।

- मूल्य के अनुसार प्रत्येक बिंदु का आकार समान होना चाहिए ।
- प्रदेश की प्राकृतिक रचना, जलस्रोत, यातायात प्रबंधन आदि घटकों का वितरण ध्यान में रखते हुए उसके अनुसार बिंदु दिए जाते हैं ।
- जनसंख्या का वितरण दर्शाते समय ग्रामीण जनसंख्या बिंदु द्वारा और नगरीय जनसंख्या दर्शाने के लिए गोल का उपयोग किया जाता है ।

जो घटक किसी प्रदेश में विपुल मात्रा में फैले हुए होते हैं, ऐसे घटकों के वितरण के लिए बिंदु पद्धति अधिक उपयुक्त होती है ।

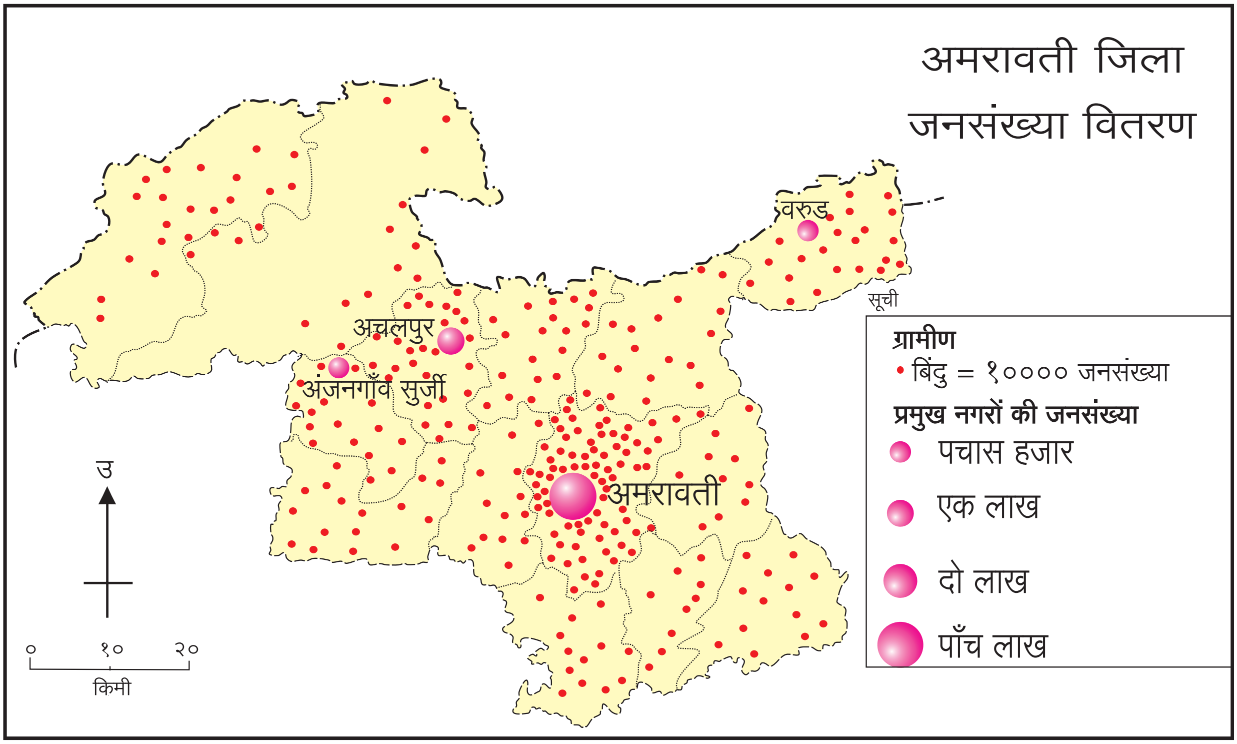
मानचित्र से मित्रता

आकृति १.१ में अमरावती जिले की जनसंख्या वितरण का मानचित्र दिया गया है । बिंदु पद्धति से वितरण दर्शाने वाले मानचित्र का अध्ययन करके दिए गए प्रश्नों के उत्तर लिखिए ।

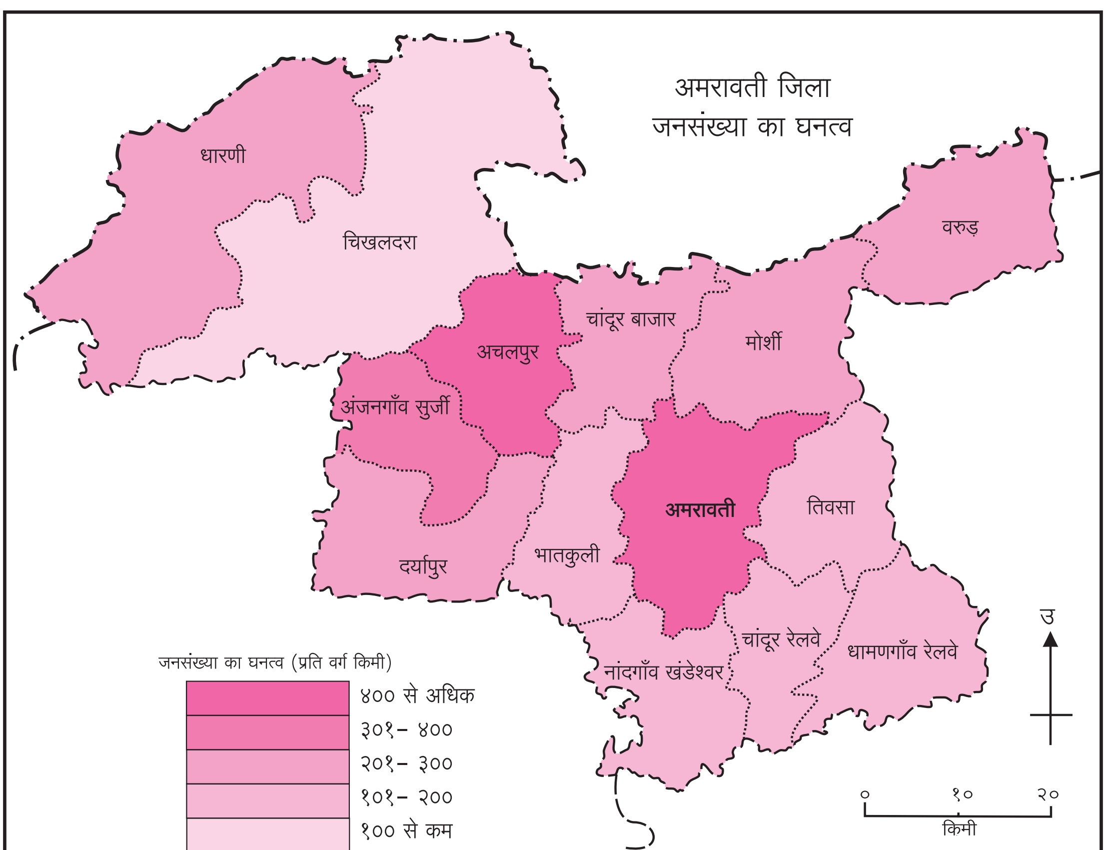
➤ अमरावती शहर की जनसंख्या कितनी है ?

➤ मानचित्र में एक लाख जनसंख्यावाले स्थान का नाम बताइए ।

➤ जिले के किस दिशा में जनसंख्या का घनत्व बहुत ही कम है ?



आकृति १.१ : बिंदु पद्धति का मानचित्र



आकृति १.२ (अ) : क्षेत्रघन मानचित्र (रंग छटाएँ)

क्षेत्रघन पद्धति :

इस मानचित्र में भौगोलिक घटकों की सांख्यिकीय जानकारी विभिन्न छाया अथवा रंग छटाओं द्वारा दर्शाई जाती है । ये मानचित्र तैयार करते समय घटकों का मापन, सर्वेक्षण आदि प्रक्रियाओं के द्वारा प्राप्त सांख्यिकीय जानकारी का उपयोग किया जाता है । इसमें प्रदेश के प्रत्येक उपविभागीय घटकों के लिए एक ही मूल्य दिया जाता है । प्रदेश के अंतर्गत क्षेत्रीय विभाग के घटकों का न्यूनतम एवं अधिकतम मूल्य ध्यान में रखा जाता है । इसके पश्चात साधारणत: ५ से ७ वर्गों में विभाजित किया जाता है । प्रत्येक वर्गानुसार एक ही रंग छटा अथवा कृष्णधवल (काला/सफेद) आकृतिबंध उपयोग में लाया जाता हैं । इसका उपयोग करते समय बढ़ते मूल्यानुसार रंग गहरे हो जाते हैं और इनके मूल्य वर्ग के अनुसार मानचित्र पर दर्शाया जाता हैं ।

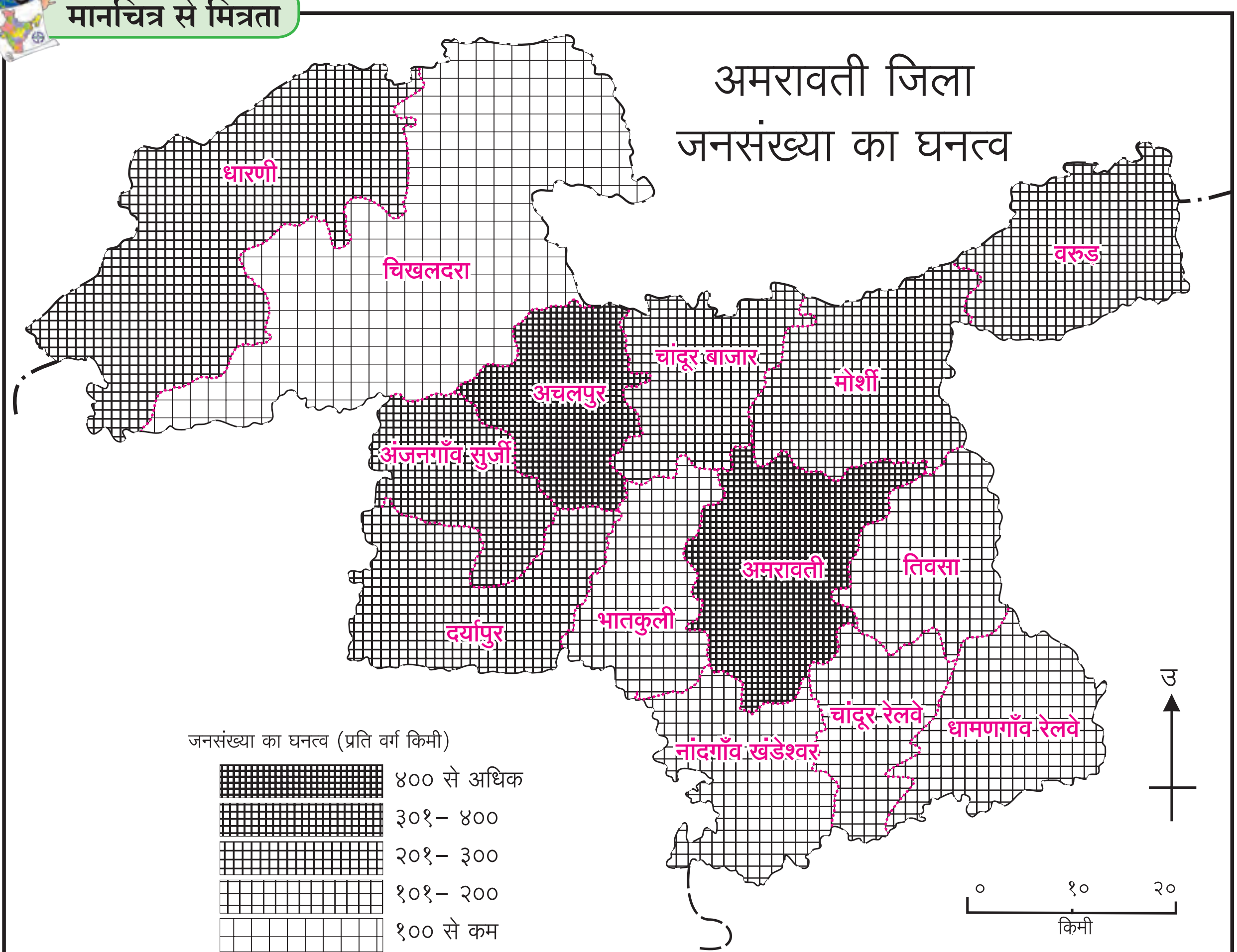
आकृति १.२ (अ) तथा (ब) में अमरावती जिले की जनसंख्या का घनत्व मानचित्र में दिया गया है । इसमें जनसंख्या घनत्व रंगछटावाले तथा कृष्णधवल आकृतियों का प्रयोग किया है । उनमें से किसी एक मानचित्र का ध्यानपूर्वक अध्ययन कर निम्न प्रश्नों के उत्तर लिखिए ।

- ३०१ से ४०० प्रति वर्ग किमी जनसंख्या घनत्ववाले तहसीलों के नाम बताइए ।
- अमरावती तहसील की जनसंख्या का घनत्व कितना है ?
- ३०० से कम प्रति वर्ग किमी जनसंख्या घनत्ववाले तहसीलों के नाम बताइए ।

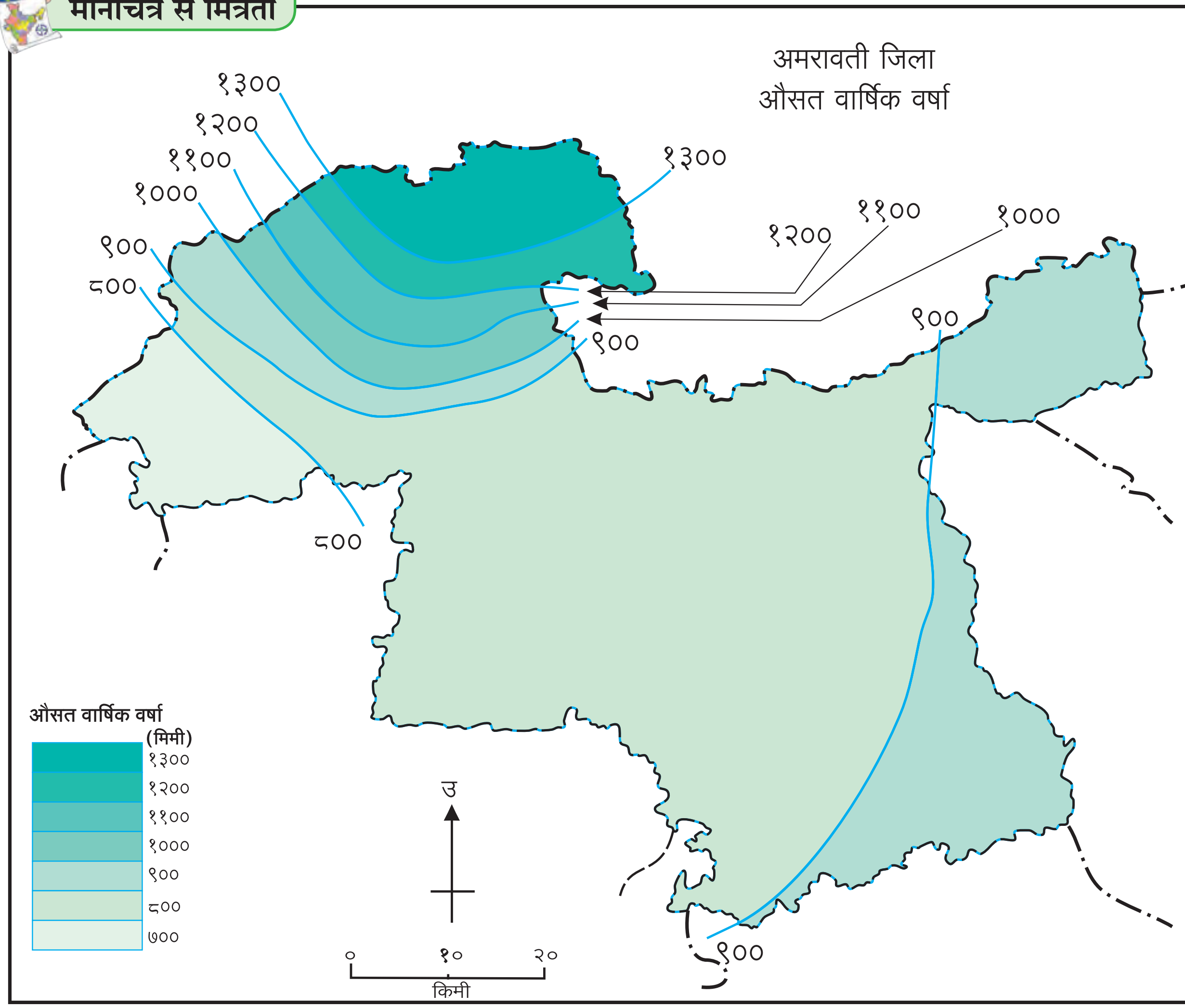
समघन पद्धति :

हमने पिछली कक्षाओं में समोच्च रेखा और समदाब रेखाओं के मानचित्र देखे हैं । इन मानचित्रों में सममूल्य रेखाओं के आधार पर मानचित्र वितरण दर्शाए गए थे । जब किसी घटक का वितरण बार-बार होता है तब उसे दर्शाने के लिए समघन पद्धति का उपयोग किया जाता है । जैसे - ऊँचाई, तापमान, वर्षा आदि ।

मानचित्र से मित्रता



आकृति १.२ (ब) : क्षेत्रघन मानचित्र (कृष्णधवल आकृतिबंध)



आकृति १.३ : समघन मानचित्र

इन मानचित्रों के लिए प्रदेश के कुछ स्थानों की ऊँचाई, तापमान, वर्षा आदि की सही सांख्यिकीय जानकारी प्राप्त की जाती है । यह भी ध्यान में रखा जाता है कि आसपास के दो स्थलों की ऊँचाई का अथवा वर्षा का अंतर समान होता है । इसमें क्षेत्र के अंतर्गत उपविभागों का विचार नहीं किया जाता है । सांख्यिकीय जानकारी ही उस-उस स्थान की होती है । इस प्रकार की सांख्यिकीय जानकारी को बिंदु से संबंधित जानकारी कहते हैं । इस प्रकार की जानकारी के आधार पर निम्न चरणों का उपयोग करके समघन मानचित्र तैयार किया जाता है ।

मानचित्र में संबंधित स्थानों पर चरों का मूल्य लिखा जाता है । इस पद्धति में जितने अधिक स्थानों का मूल्य ज्ञात होगा, उतना वितरण का अनुबंध अधिक निर्दोष बनाया जा सकता है ।

- समघन मानचित्र तैयार करते समय घटकों का अधिकतम और न्यूनतम मूल्य ध्यान में रखते हुए वर्गांतर (Interval) निश्चित किया जाता है । जो रेखाओं के बीच की दूरी निश्चित करता है ।
- निर्धारित वर्गांतर के लिए रेखाएँ खींची जाती हैं । जिसमें सममूल्य स्थानों को रेखाओं से जोड़ा जाता है ।

इस प्रकार तैयार किए गए मानचित्र के आधार पर निम्न निष्कर्ष निकाले जा सकते हैं ।

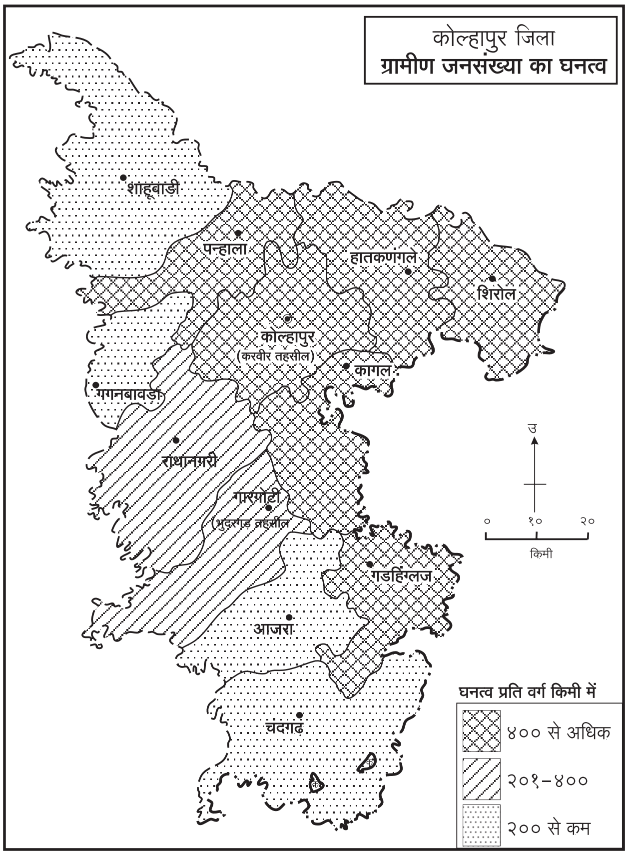
- सममूल्य रेखाएँ पास-पास हों तो घटकों का परिवर्तन अधिक तथा एक-दूसरे से दूर हों तो परिवर्तन मंद होता है।
- इन मानचित्रों के वितरण पर प्रकृति का प्रभाव दिखाई देता है ।

आकृति १.३ में अमरावती जिले की वर्षा का मानचित्र दिया गया है । इसका सूक्ष्म वाचन करके निम्न प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।

- जिले की किस दिशा में वर्षा की मात्रा अधिक है?
- वर्षा की मात्रा किस दिशा में कम होती जा रही है?
- जिले में न्यूनतम वर्षा की मात्रा कितनी है?

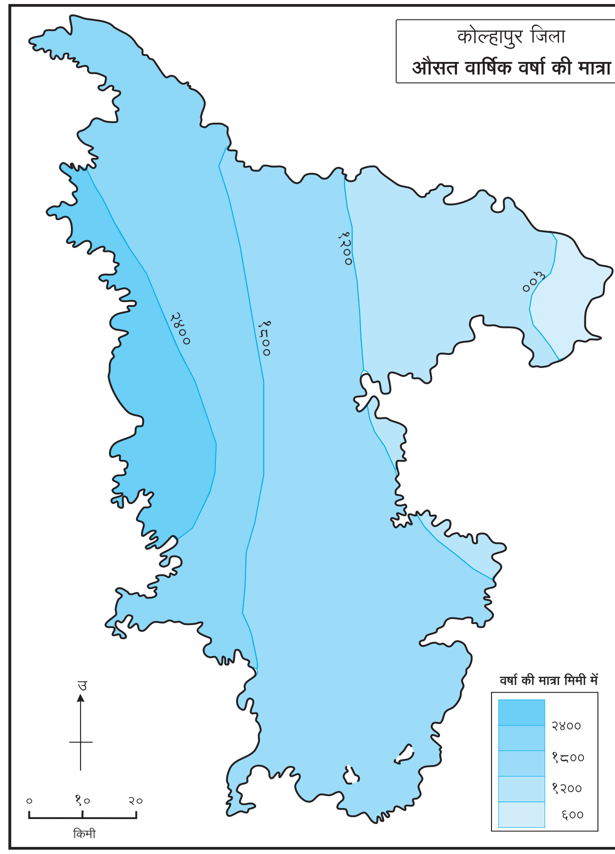
मानचित्र से मित्रता

आकृति १.४ तथा १.५ के मानचित्र का अध्ययन करके उत्तर लिखिए।



आकृति १.४ : जनसंख्या का घनत्व

- किस दिशा में जनसंख्या का घनत्व कम है?
- २०० से कम जनसंख्या घनत्व की तहसीलें कौन-सी हैं?
- २०१ से ४०० जनसंख्या घनत्व की तहसीलों के नाम लिखिए।
- ४०० से अधिक जनसंख्या घनत्व की तहसीलें कौन-कौन-सी हैं?
- सामान्यत: जिले की किस दिशा में अधिक जनसंख्या घनत्ववाली तहसीलें हैं?
- कौन-सी पद्धति का उपयोग कर यह मानचित्र तैयार किया गया है?



आकृति १.५ : वर्षा की मात्रा

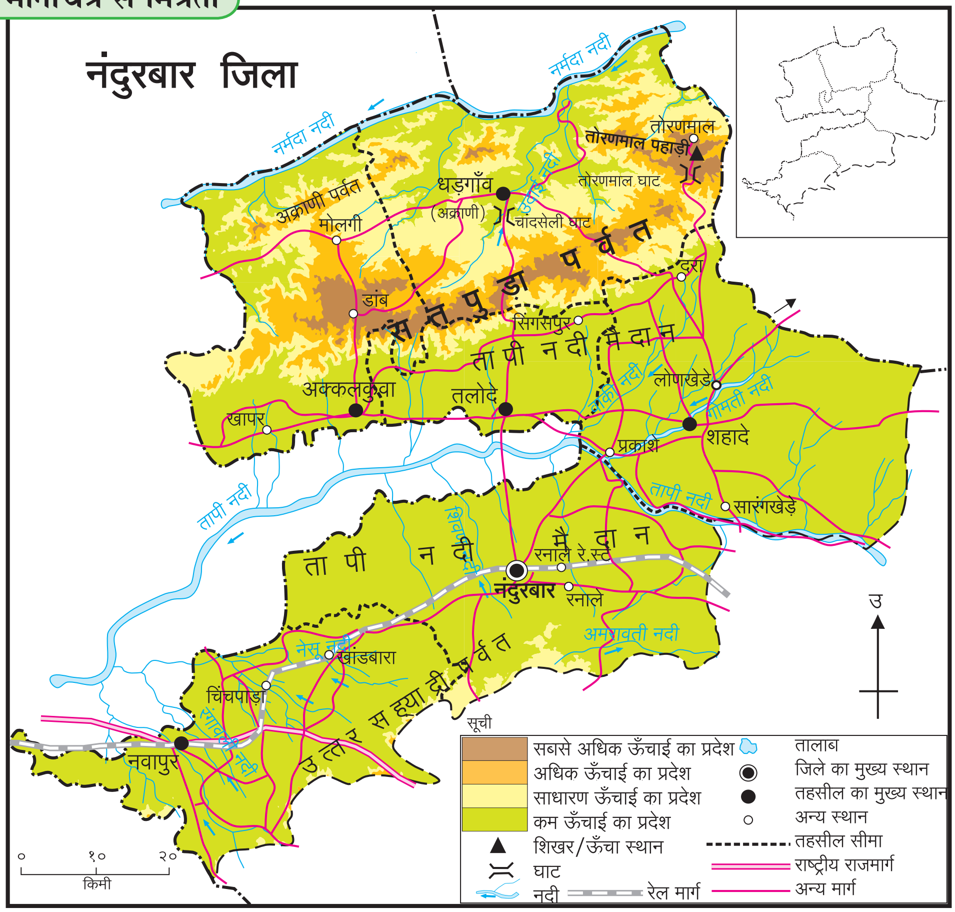
- जिले की किस दिशा में वर्षा का प्रमाण अधिक है?
- वर्षा का प्रमाण किस दिशा में कम होता जा रहा है?
- जिले में कम वर्षा का क्षेत्र कौन-सा है?
- जिले में अधिक वर्षा का क्षेत्र कौन-सा है?
- कौन-सी पद्धति का उपयोग करके यह मानचित्र तैयार किया गया है?

करके देखिए

अब हम बिंदु पद्धति का मानचित्र तैयार करेंगे, उसके लिए निम्न कृति कीजिए।

- आकृति १.६ में नंदुरबार जिले का मानचित्र ध्यानपूर्वक देखिए, उसे दूसरे कागज अथवा ट्रेसिंग पेपर पर तहसील और उसकी सीमाओं के साथ बनाइए।
- अब मानचित्र के निकटवाली जनसंख्या की तालिका देखिए। उस तालिका की सांख्यिकीय जानकारी के आधार पर न्यूनतम तथा अधिकतम मूल्य लेकर बिंदुओं की संख्या निर्धारित कीजिए। जैसे - १ बिंदु = १०,००० व्यक्ति अर्थात एक उपविभाग में कितने बिंदु लगाने हैं, यह निश्चित किया जाएगा।

मानचित्र से मित्रता



आकृति १.६ : नंदुरबार जिला

अ.क्र.	तहसील	ग्रामीण जनसंख्या (वर्ष २०११)
(१)	अक्कलकुवा	२,१५,९७४
(२)	अक्राणी	१,८९,६६१
(३)	तलोदे	१,३३,२९१
(४)	शहादे	३,४६,३५२
(५)	नंदुरबार	२,५६,४०९
(६)	नवापुर	२,३१,१३४

- बिंदु समान आकारों में दर्शाने के लिए एक स्थान पर बॉलपेन की रिफिल लें । इस रिफिल का पिछला हिस्सा कपास से बंद करके अब स्टैंपपैड पर यह हिस्सा दबाकर बाद में मानचित्र में आवश्यकता अनुसार बिंदु के निशान बनाइए ।
- मानचित्र पर बिंदु के निशान बनाते समय आकृति १.६ में प्राकृतिक रचना, जलस्रोत, सड़कें, रेल मार्ग तथा तहसील और जिले के मुख्य स्थान आदि को ध्यान में रखिए ।
- आपके द्वारा बनाए गए बिंदु पद्धति के मानचित्र की अन्य विद्यार्थियों के मानचित्र के साथ तुलना कर कक्षा में चर्चा कीजिए ।

भौगोलिक क्षेत्र-भेंट

क्षेत्र भेंट अध्ययन यह भूगोल की महत्त्वपूर्ण अध्ययन पद्धति है । भौगोलिक संकल्पनाओं और घटकों का प्रत्यक्ष अनुभव क्षेत्र-भेंट से लिया जाता है । मानव और पर्यावरण का सहसंबंध जानने की दृष्टि से भौगोलिक क्षेत्र-भेंट अत्यंत उपयुक्त होती है ।

क्षेत्र-भेंट की पूर्व तैयारी :

क्षेत्र-भेंट की पूर्व तैयारी करते समय अध्ययन का स्थान, उस स्थान को भेंट देने का उद्देश्य निश्चित करना चाहिए । क्षेत्र-भेंट में हम किन-किन घटकों को देखने वाले हैं यह निश्चित करें, जिस स्थान का आप अध्ययन करने वाले हैं, उस स्थान का मानचित्र और वहाँ जाने का मार्ग आदि का अध्ययन करना चाहिए । क्षेत्र-भेंट

के स्थान की दूरी, वहाँ जाने के परिवहन मार्ग, यातायात साधनों तथा क्षेत्र-भेंट के लिए आवश्यक कालावधि आदि संबंध में नियोजन करना चाहिए । शिक्षकों के मार्गदर्शन के अनुसार नमुना प्रश्नावली तैयार करें ।

क्षेत्र का चुनाव :

भौगोलिक क्षेत्र-भेंट का आयोजन विभिन्न घटकों के अध्ययन हेतु किया जाता है । जैसे - प्राकृतिक भूरूप, नदी किनारा, बाँध, समुद्र का तट, पर्यटन स्थान, भौगोलिक घटकों से संबंधित संग्रहालय अथवा कार्यालय, देहात, वनक्षेत्र आदि । स्थानीय परिस्थिति की जानकारी लेते हुए घटक निश्चित करें और भेंट-हेतु आवश्यक अनुमति पत्रों को प्राप्त करें ।

क्षेत्र-भेंट के लिए नोंद पुस्तिका, नमूना प्रश्नावली, पेन, पेंसिल, मापन पट्‌टी, टेप, दिशासूचक यंत्र, नमूना-संकलन के लिए थैली, मानचित्र, कैमरा, दूरबीन आदि वस्तुएँ अपने साथ रखें ।

क्षेत्र-अध्ययन के समय आवश्यक सावधानियाँ :

क्षेत्र-अध्ययन के लिए जाते समय स्वयं की और अन्यों की सुरक्षा आवश्यक है । क्षेत्र-अध्ययन के समय शिक्षकों की सूचनाओं का उचित ढंग से पालन करना चाहिए । अति-दूर अनजाने स्थल पर अकेले नहीं जाना चाहिए । क्षेत्र-अध्ययन के स्थानों पर होते समय-स्थानीय लोगों से संपर्क करके वहाँ की स्थिति का जायजा लेना चाहिए । क्षेत्र-अध्ययन के समय हमारे कारण पर्यावरण को हानि न पहुँचे यह भी ध्यान में रखना चाहिए । आपातकालीन स्थिति के लिए प्रथमोपचार पेटी साथ में रखना चाहिए ।

वृत्तांत लेखन :

क्षेत्र-भेंट पूर्ण होने पर प्राप्त जानकारी के आधार पर वृत्तांत लेखन कीजिए । उसके लिए निम्न मुद्‌दों (सोपानों) का उपयोग कीजिए । आवश्यकता के अनुसार छायाचित्र जोड़िए ।

- प्रस्तावना
- स्थान एवं मार्ग मानचित्र
- प्राकृतिक घटक
- जलवायु
- जनसंख्या
- पर्यावरणीय समस्या एवं उपाय
- भूमि-उपयोजन
- निष्कर्ष

स्वाध्याय

प्रश्न १. निम्नलिखित कथन सत्य हैं या असत्य, कारणसहित लिखिए ।

(अ) वितरण के मानचित्रों का मुख्य उद्‌देश्य स्थिति दर्शाना होता हैं ।

(आ) क्षेत्रघन पद्‌धति के मानचित्र में उपविभाग के लिए घटकों का एक ही मूल्य होता है ।

(इ) क्षेत्रघन पद्‌धति के मानचित्र में घटकों के मूल्यानुसार छटाएँ नहीं बदलती ।

(ई) क्षेत्रघन मानचित्र का उपयोग ऊँचाई दर्शाने के लिए होता हैं ।

(उ) जनसंख्या का वितरण दर्शाने के लिए समघन मानचित्र का उपयोग किया जाता है ।

(ऊ) बिंदु-पद्‌धति मानचित्र में प्रत्येक बिंदु के लिए उचित पैमाना लेना चाहिए ।

(ए) क्षेत्रघन और समघन मानचित्र सममूल्य रेखाओं द्‌वारा नहीं बताए जाते हैं ।

(ऐ) बिंदु-पद्‌धति से विभिन्न भौगोलिक घटकों का वितरण दर्शाया जाता है ।

प्रश्न २. संक्षेप में उत्तर लिखिए ।

(अ) वितरण के मानचित्रों के उपयोग और प्रकार स्पष्ट कीजिए ।

(आ) समघन और क्षेत्रघन पद्‌धति में अंतर स्पष्ट कीजिए ।

(इ) प्रदेश की जनसंख्या इस घटक का प्रत्यक्ष वितरण दर्शाने के लिए कौन-सी पद्‌धति उपयुक्त है, सकारण स्पष्ट कीजिए ।

प्रश्न ३. निम्न जानकारी हेतु कौन-से मानचित्र पद्‌धति का उपयोग करेंगे ?

(अ) जिले में गेहूँ का तहसीलनुसार उत्पादन ।

(आ) जिले में तहसील के अनुसार ऊँचाई का वितरण ।

(इ) राज्य के पालतू जानवरों का वितरण ।

(ई) भारत की जनसंख्या घनत्व का वितरण ।

(उ) महाराष्ट्र राज्य का तापमान वितरण ।

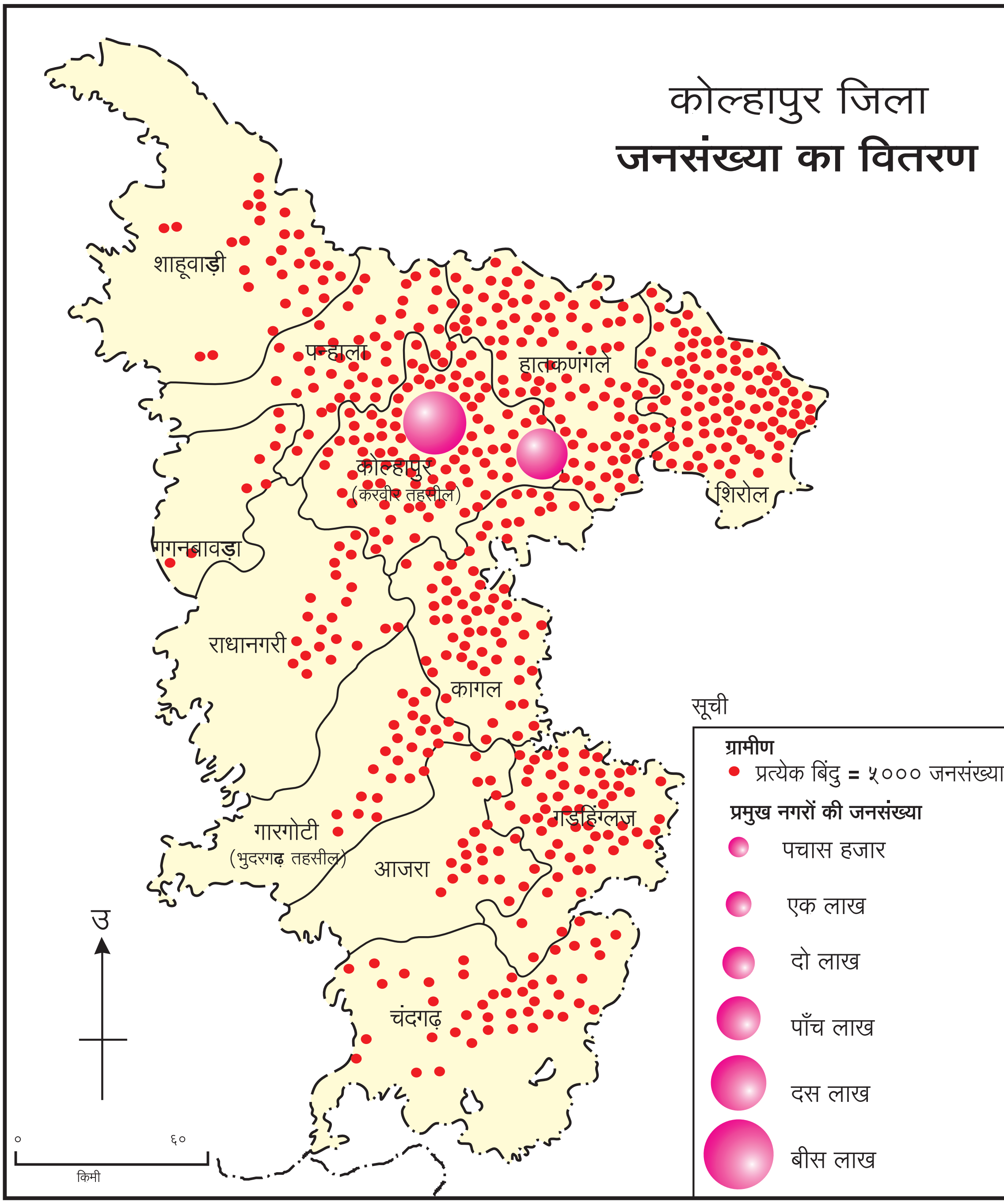
प्रश्न ४. कोल्हापुर जिले की जनसंख्या वितरण के मानचित्र का अध्ययन कर निम्न प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।

(अ) जिले की जनसंख्या वितरण कौन-सी पद्धति से दर्शाई गई है?

(आ) दिशाओं के संदर्भ में सघन से विरल जनसंख्या का वितरण स्पष्ट कीजिए ।

(इ) सबसे बडे बिंदु से दर्शाने वाले स्थान पर जनसंख्या कितनी है और वह स्थान कौन-सा है?

(ई) सबसे कम जनसंख्या कौन-सी तहसील में है?



***

२. आंतरिक हलचलें

बताइए तो निम्न समाचार पढ़िए और छायाचित्रों का निरीक्षण करके प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।

मृत्यूचे तांडव

भूकंपाने नेपाळमध्ये १५०० जणांचा बळी

काठमांडू, ता. २५ (पीटीआय) : नेपाळमध्ये येथून जवळच असलेल्या लामजुंगमध्ये आज अर्ध्या तासाच्या अंतराने झालेल्या ७.९ आणि ६.६ रिश्टर स्केल क्षमतेच्या दोन तीव्र भूकंपांमुळे नेपाळसह भारत, पाकिस्तान, बांग्लादेश, म्यानमार आणि तिबेटच्या काही भागाला जोरदार हादरा बसला. या भूकंपांमुळे नेपाळमध्ये मोठे नुकसान झाले असून, सुमारे १५०० जणांचा मृत्यू झाला असल्याचे सरकारने जाहीर केले आहे. त्याशिवाय हजारो जण जखमी झाले आहेत. ढिगारे उपसण्याचे काम रात्री उशिरापर्यंत सुरू असल्याने ही संख्या आणखी वाढण्याची शक्यता आहे.

नेपाळमध्ये गेल्या ८० वर्षांमध्ये झालेला हा सर्वांत मोठा भूकंप आहे. भारताने नेपाळच्या मदतीसाठी तातडीने मदत पथके रवाना केली आहेत.

सकाळी ११.४० वाजता बसलेल्या आणि तीस सेकंद ते दोन मिनिटांपर्यंत चाललेल्या या तीव्र भूकंपाचे हादरे भारतातील उत्तर, दक्षिण आणि ईशान्येकडील २२ राज्यांसह बांग्लादेश, पश्चिमेकडे पाकिस्तानात लाहोर, तसेच तिबेटपर्यंत जाणवले. तिबेटमध्ये भूकंपामुळे १२ जण ठार तर २० जण जखमी झाले आहेत. बांग्लादेशातही भूकंपामुळे दोघांचा मृत्यू झाला असून, शंभराहून अधिक लोक जखमी झाले आहेत. भूकंपाचा मोठा धक्का जाणवल्यानंतरही सुमारे तासभर त्याचे हादरे जाणवत होते. भारतातही विविध राज्यांमध्ये मिळून ५३ नागरिकांचा मृत्यू झाला असून २०० जण जखमी झाले आहेत. काठमांडूला भूकंपाचा धक्का बसताच काही क्षणांतच अनेक इमारती कोसळल्या.

***काठमांडू :** नेपाळला शनिवारी बसलेल्या भूकंपाच्या तीव्र धक्क्यामुळे अनेक इमारती जमीनदोस्त झाल्या.*

मृतांची सख्या ५३ भारत | १२ तिबेट | २ बांग्लादेश

दोन मोठे हादरे

७.९ रिश्टर स्केल
११.४० सकाळी
६.६ रिश्टर स्केल
१२.१९ दुपारी
} केंद्रबिंदू : लामजुंग (नेपाळ)

- ११ किलोमीटर भूगर्भात केंद्र
- दोन भूकंपांनंतर आणखी १७ हादरे
- धक्के ३० सेकंद ते दोन मिनिटांपर्यंत
- भारत, बांग्लादेश, पाकिस्तानलाही जोरदार हादरे

भारतात २२ राज्यांना हादरे

- **पूर्व :** पश्चिम बंगाल, ओडिशा
- **पश्चिम :** महाराष्ट्र (मुंबई, नागपूर, चंद्रपूर, अकोला), गुजरात
- **दक्षिण :** आंध्रप्रदेश, केरळ, कर्नाटक
- **उत्तर :** जम्मू काश्मीर, हिमाचल प्रदेश, पंजाब, उत्तराखंड, उत्तर प्रदेश, दिल्ली, राजस्थान
- **मध्य :** मध्यप्रदेश, झारखंड, बिहार, छत्तीसगढ
- **ईशान्य :** त्रिपुरा, मिझोराम, सिक्कीम, आसाम

आकृति २.१ : समाचारपत्र में समाचार

- मृत्यु का कारण क्या था ?
- इस भूकंप की तीव्रता कितनी थी ?
- इस भूकंप से सबसे अधिक हानि कौन-से देश को हुई ?
- भूकंप का केंद्रबिंदु कहाँ था ?
- आपदाग्रस्त अन्य प्रदेश कौन-कौन-से है ?
- भूकंप का केंद्र कितना गहरा था ?
- भूकंप के कारण हुई किन-किन प्रकारों की हानि दिखाई देती है ?
- आपके अनुसार भूकंप किस कारण से होता है ?
- क्या आपको कभी ऐसे भूकंप का अनुभव हुआ है ? इस विषय पर चर्चा कीजिए ।

पृथ्वी पर कभी-कभी विभिन्न प्राकृतिक आपदाएँ आती हैं । जैसे- बाढ़, चक्रवात, हिम वर्षा, अतिवृष्टि, आदि । उसी प्रकार आंतरिक भू-हलचलों के कारण भूकंप एवं ज्वालामुखी जैसी प्राकृतिक आपदाएँ आती हैं । पृथ्वी पर स्थित जीवसृष्टि के लिए ऐसी घटनाएँ अर्थात आपदाएँ होती हैं। प्राकृतिक आपदाओं के कारण सजीव तथा वित्तहानि होती है । इस पाठ में हम आंतरिक भू-हलचलों की जानकारी प्राप्त करेंगे ।

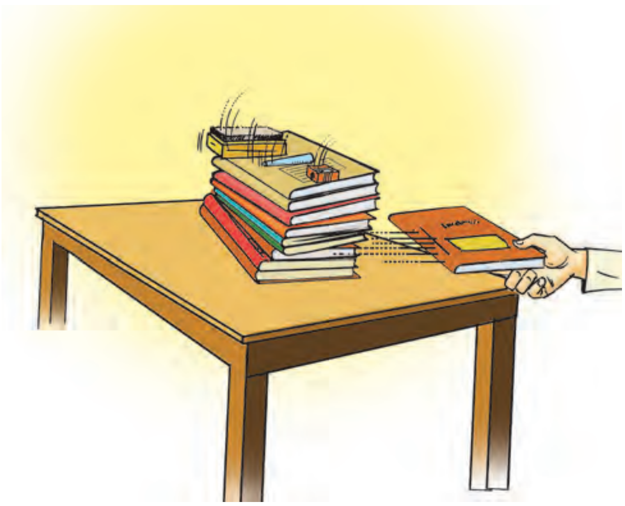
करके देखिए

(शिक्षकों के लिए सूचना : विद्यार्थियों की दृष्टि से प्रत्येक कृति महत्वपूर्ण है । सभी कृतियों में विद्यार्थियों को सम्मिलित करके विषय की ओर ले जाएँ ।)

➲ आकृति २.२ (अ) में दर्शाए गए चित्रों के अनुसार आपके बस्ते में से कापियाँ एक दूसरे के ऊपर रखिए।

आकृति २.२ (अ)

और चित्रों का अवलोकन करके उसपर खड़ियाँ, झटकन, संचा (शार्पनर), रबड़, आदि तीन-चार वस्तुएँ खड़ी करके रखिए ।



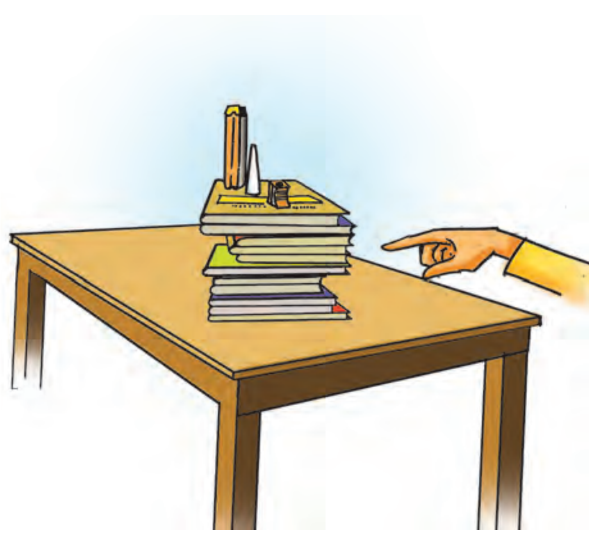
आकृति २.२ (ब)

- आकृति २.२ (ब) के अनुसार जो कॉपी बाहर निकालनी है, वह दूसरी कॉपियों को न हिलाते हुए शीघ्र से खींच लीजिए ।

इस कृति का क्या परिणाम होता है, निरीक्षण के आधार पर कक्षा में चर्चा कीजिए ।

करके देखिए

- आकृति २.३ (अ) के अनुसार कॉपियों की रचना कीजिए और उसपर खड़िया (चॉक), झटकन, रबड़, संचा (शार्पनर) ऐसे तीन-चार चीजें खड़ी करके रखिए ।



आकृति २.३ (अ)

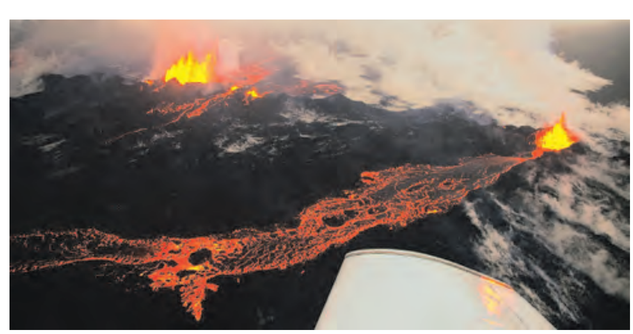
- आकृति २.३ (ब) के अनुसार इस ढाँचे को धीरे-से धक्का दीजिए और निरीक्षण कीजिए । फिर से जोर का धक्का देकर निरीक्षण कीजिए और इस कृति के बारे में चर्चा कीजिए ।

आकृति २.३ (ब)

भौगोलिक स्पष्टीकरण

भूकंप एवं ज्वालामुखी की घटनाएँ पृथ्वी की आंतरिक भू-हलचलों के कारण होती हैं । यह अस्थिरता आंतरिक भू-हलचलों के कारण निर्माण होती है ।

भू-पृष्ठ को प्रभावित करने वाली आंतरिक हलचलें मुख्य रूप से प्रावार की ऊपरी परत में होती हैं । प्रावार में रेडियो एक्टिव पदार्थों के कारण बहुत बड़ी मात्रा में ऊर्जा निर्मित होती हैं । ये ऊर्जा तरंगें एक स्थान से दूसरे स्थान पर जाती रहती हैं । ऊर्जा की इन तरंगों के कारण पृथ्वी के आंतरिक भाग में अस्थिरता निर्मित होकर हलचलें निर्माण होती हैं । आंतरिक हलचलों का वर्गीकरण गति, दिशा एवं भूरूपों के आधार पर किया जाता हैं ।



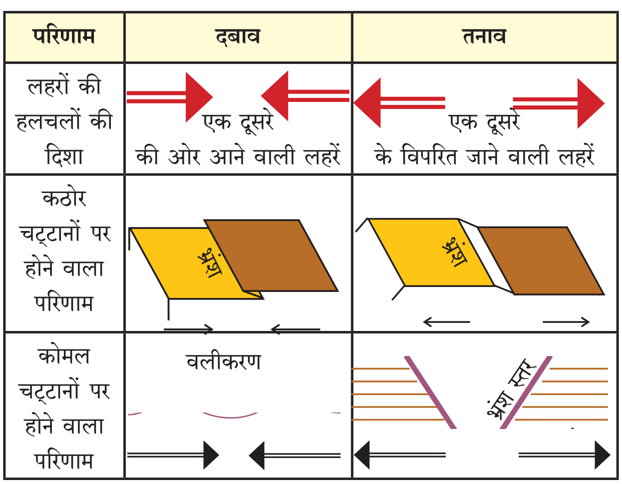
ज्वालामुखी

आंतरिक भू-हलचलों का वर्गीकरण :

	वर्गीकरण का आधार	भू-हलचलों का वर्गीकरण
(१)	गति	(अ) मंद भू-हलचलें (निरंतर उत्सर्जन) जैसे - पर्वत एवं महाद्वीपों की निर्मिति । (ब) द्रुत भू-हलचलें (यह अत्यंत विनाशकारी होती हैं ।) जैसे - भूकंप, ज्वालामुखी ।
(२)	दिशा	(अ) क्षैतिज समांतर भू-हलचलें । (ब) ऊर्ध्वगामी तथा अधोगामी भू-हलचलें ।
(३)	भूरूप	(अ) महाद्वीपीय (द्वीप, पठार, उच्च भूमि निर्मित करने वाली) (ब) पर्वतयुक्त (वलीकरण, भ्रंश की प्रक्रियाएँ)

मंद भू-हलचलें :

मंद भू-हलचलों का भूपटल पर पर्वत निर्मिति और महाद्वीप निर्मिति के स्वरूप में परिणाम दिखाई देता है। उसे निम्नानुसार स्पष्ट किया जा सकता है।



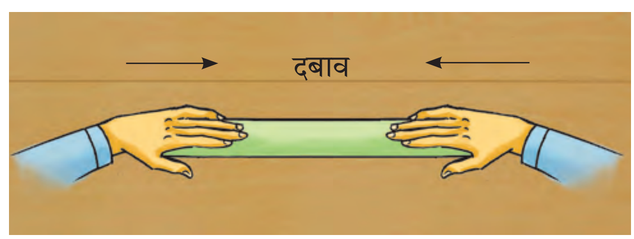
आकृति २.४ : भू-हलचलें और उनके परिणाम

(अ) पर्वत निर्मित करने वाली हलचलें :

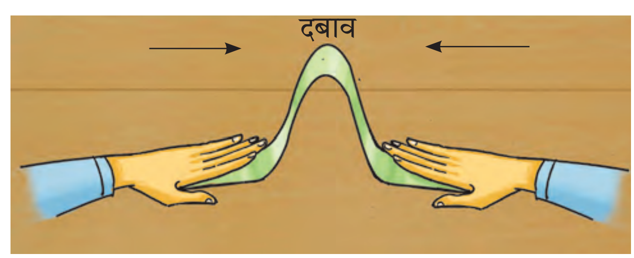
करके देखिए

कृति १ :

- कागज की ३० सेमी लंबी पट्टी लीजिए ।
- कागज की पट्टी के दोनों छोर पर हाथ रखिए ।
- अब दोनों हाथ धीरे-धीरे एक दूसरे की दिशा में दबाव देकर आगे करें ।
- उस पट्टी पर क्या परिणाम होता है, उसका निरीक्षण करें ।



आकृति २.५ (अ)



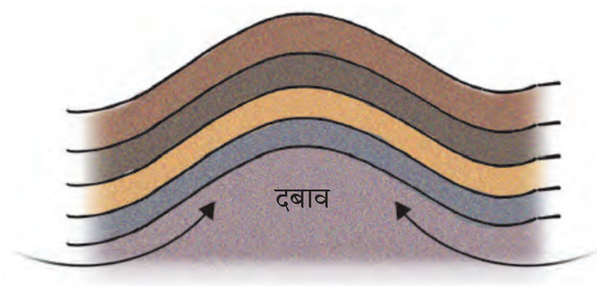
आकृति २.५ (ब)

भौगोलिक स्पष्टीकरण

कृति १ अनुसार पट्टी (तख्ती) के दोनों छोर पर हाथों से दबाकर एक-दूसरे की ओर ले जाना है। उस समय पट्टी (तख्ती) पर जो प्रभाव होता है उसे दबाव कहा जाता है । पट्टी के दोनों छोर से केंद्रबिंदु की ओर दबाव दिया गया तो पट्टी सरक जाती है और पट्टी मोड़दार बन गई । उसी प्रकार

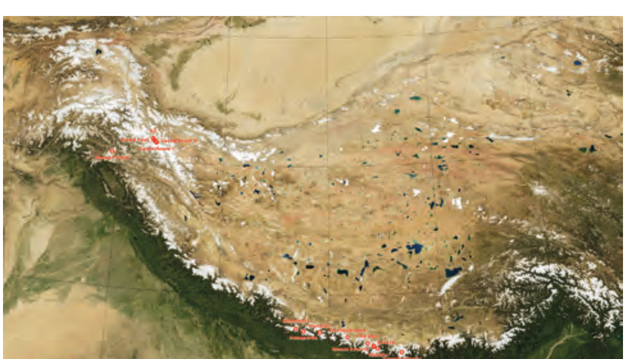
स्थलमंडल में भू-हलचलों के दबाव से वलय (मोड़) निर्मित होते हैं।

वलित पर्वत (मोड़दार पर्वत) : पृथ्वी के आंतरिक भागों में ऊर्जा का वहन होता है। इन ऊर्जा लहरों के कारण मृदु चट्टानों की परतों पर क्षैतिज समांतर दिशा में दबाव पड़ता है। फलस्वरूप उनमें वलय निर्मित होते हैं। दबाव तीव्र हों तो वलय बड़ी मात्रा में निर्मित होते हैं। परिणामत: भूमि में उथल-पुथल होने लगती है। जिससे पृष्ठभाग ऊपर उठ जाता है और वलित पर्वतों की निर्मिति होती है। जैसे - हिमालय, अरावली, रॉकी, एंडीज, आल्प्स आदि विश्व के प्रमुख वलित पर्वत हैं । आकृति २.६ (अ) और (ब)। उसी प्रकार देखिए आकृति २.७।



आकृति २.६ (अ) : वलीकरण

आकृति २.६ (ब) : पर्वत का वलीकरण हुआ हिस्सा

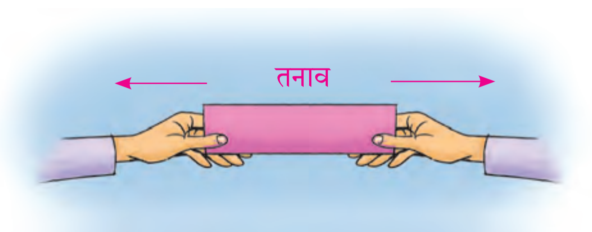


आकृति २.७ : हिमालय इस वलित पर्वत की प्रतिमा

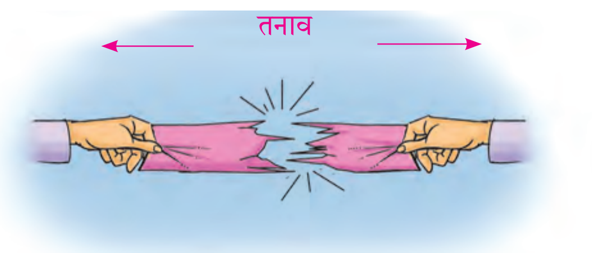
करके देखिए

कृति २ :

- पतले कागज की एक लंबी पट्टी लीजिए । उस पट्टी का एक छोर दाएँ हाथ में और दूसरा छोर बाएँ हाथ में पकड़िए ।
- पट्टी के दोनों छोर विपरित दिशा में जोर से खींचिए ।
- कागज की पट्टी पर कौन-सा परिणाम होता है, उसका निरीक्षण कीजिए ।



आकृति २.८ (अ)



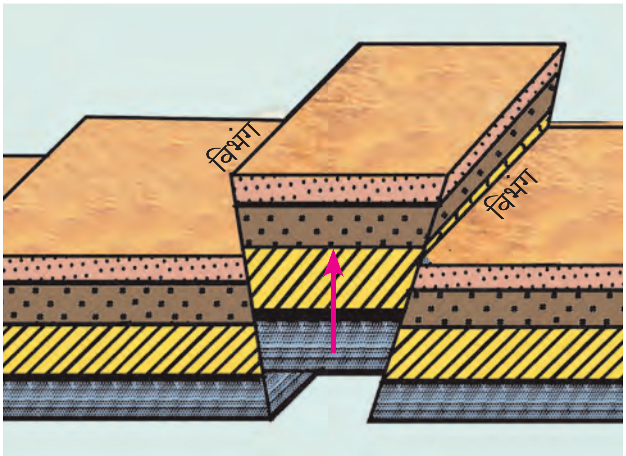
आकृति २.८ (ब)

भौगोलिक स्पष्टीकरण

कृति २ के अनुसार, पट्टी के दोनों छोर को पकड़कर हाथों से विपरित दिशा में खींचने से तनाव निर्माण होता है । इस प्रकार स्थलमंडल में जब भू-हलचलें विपरित दिशा में होती हैं, तब तनाव निर्मित होकर भूपृष्ठ में दरारें पड़ जाती हैं ।

भ्रंशोत्थ पर्वत : आंतरिक भू-हलचलों के कारण क्षितिज के समांतर तथा एक-दूसरे से दूर जाने वाली ऊर्जा तरंगों का निर्माण होता है तब चट्टानों पर तनाव निर्माण होता है । इससे चट्टानों में दरारें पड़ जाती हैं वही दरारें भ्रंश कहलाती है । उसी प्रकार कठोर चट्टानों में ऊर्जा तरंगें एक-दूसरे की ओर आने से भी दबाव पड़ता है और इस प्रकार के भ्रंश

निर्माण होते हैं । दो समांतर भ्रंशों के बीचवाला भूपटल का भाग जब ऊपर उठता है तब ठीहे के समान दिखाई देता है । देखिए - आकृति २.९ (अ)।



आकृति २.९ (अ) : दबाव का प्रभाव - भ्रंशोत्थ पर्वत

ऐसे भूपटल को भ्रंशोत्थ पर्वत कहते हैं । भ्रंशोत्थ पर्वत का ऊपरी भाग समतल होता है । उसपर प्रारंभ के समय शिखर नहीं होते । इनका ढलान भी तीव्र होता है। जैसे - यूरोप का ब्लैक फॉरेस्ट पर्वत, भारत में मेघालय का पठार (देखिए आकृति २.९ (ब) यह पर्वत भी इसी भाँति तैयार हुआ है।

आकृति २.९ (ब) : मेघालय का पठार (भ्रंशोत्थ पर्वत)

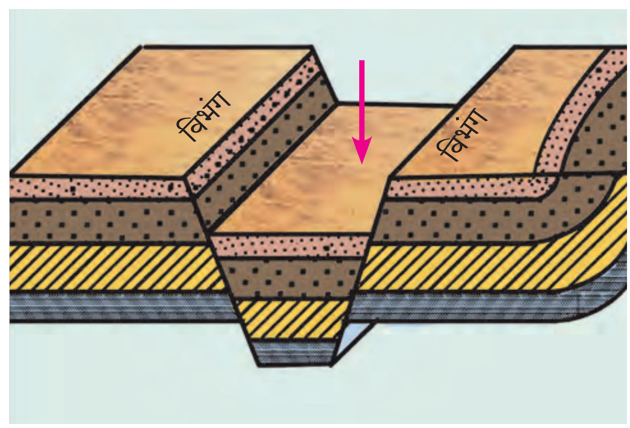
करके देखिए

- तीन समान आकार वाली कॉपियाँ लीजिए ।
- वह मेज पर दो-तीन सेमी के अंतर में रखकर मजबूत पकड़ें ।
- अब उसमें से पास की दो कॉपियाँ एक-दूसरे से थोड़ा-सा दूर करें और क्या होता है उसका निरीक्षण करें । कॉपियों की ऊपरी कोरों से तैयार होने वाला ढाँचा अपनी कॉपी में चित्रांकित कीजिए ।

भौगोलिक स्पष्टीकरण

भूपृष्ठ पर क्षैतिज समांतर हलचलें जब विपरीत दिशा में होती हैं तब भूपटल के चट्टानों पर तनाव निर्माण होता है । उससे चट्टानों में दरारें पड़ जाती हैं । जिससे भ्रंश निर्माण होते हैं । परिणामत: दोनों भागों की चट्टानें दूर हो जाती हैं और चट्टानों की समानता नहीं रहती ।

भ्रंश घाटी : कभी-कभी भूपटल पर तनाव निर्माण होता है । फलस्वरूप दो समीपवाले भ्रंशों के बीचवाला भूपटल का भाग धँस जाता है । ऐसे धँसे हुए भाग को ही भ्रंश घाटी कहते हैं । देखिए - आकृति २.१० (अ, ब) । भ्रंश घाटी की दोनों ढलानें तीव्र होती है। जैसे - भारत में नर्मदा नदी की भ्रंश घाटी,



आकृति २.१० (अ) : भ्रंश घाटी

आकृति २.१० (ब) : भ्रंश घाटी-नर्मदा नदी

अफ्रीका महाद्वीप की ग्रेट रिफ्ट वैली, यूरोप की राईन नदी की भ्रंश घाटी आदि ।

(ब) हलचलों से निर्मित महाद्वीप :

पृथ्वी के केंद्र अथवा केंद्र की ओर से भूपटल की ओर मंद गति से हलचलें होती रहती हैं। इन हलचलों के कारण भूपटल का विस्तृत भाग ऊपर उठ जाता है अथवा धँस जाता है। भूपटल का भाग समुद्री सतह से ऊपर उठ जाने से महाद्वीपों की निर्मिति होती है। अत: इन हलचलों को महाद्वीपों का निर्माण करने वाली हलचलें कहते हैं। इन हलचलों से विस्तीर्ण मैदानों की निर्मिति हो सकती है । लेकिन मुख्य भूभाग भूमि धँसने की वजह से समुद्र सतह से नीचे चला जाता है। ऐसे समय में वह भू-भाग समुद्री तल के सतह का भाग बन जाता है।

द्रुत भू-हलचलें :

हमने पाठ के आरंभ में भूकंप के समाचार का अध्ययन करके चर्चा की है। भू-अर्थात जमीन और कंप का अर्थ कंपन होता है। भूकंप यह पृथ्वी के भूपटल का कंपन है। भूकंप की तीव्रता एवं परिणाम यह जानकारी आप को प्रारंभ में दी गई कृति से हो चुकी है। अब हम पृथ्वी के आंतरिक प्रक्रियाओं से उत्पन्न होने वाली द्रुत भू-हलचलों के बारे में जानकारी प्राप्त करेंगे। जैसे - भूकंप और ज्वालामुखी

क्या आप जानते है?

रेल्वे स्टेशन पर खड़े होते समय पटरी से कोई रेलगाड़ी गुजरती है तो स्टेशन (प्लेटफार्म) पर कंपन का अनुभव होता है।

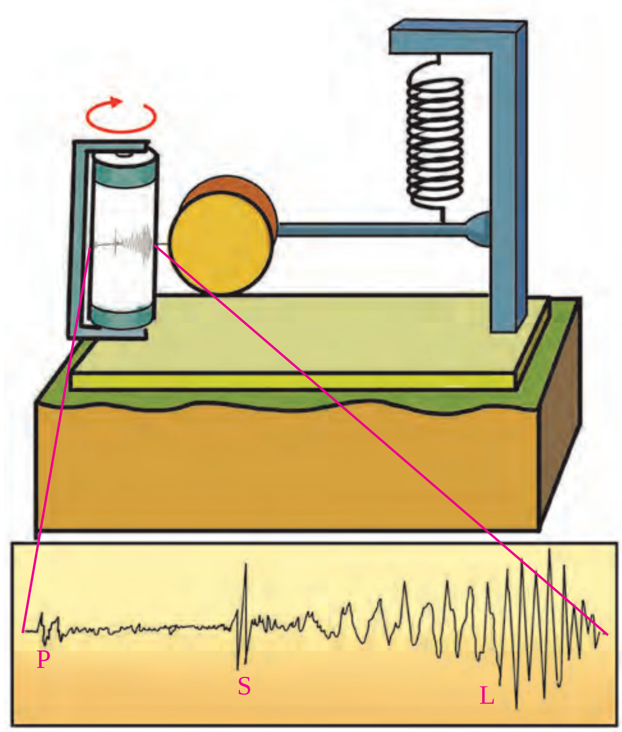
किसी पुल से कोई भारी-भरकम वाहन तेज गति से गुजरता है तो पुल पर कंपन का अनुभव होता है।

इस अनुभव से ही भूकंप के समय होने वाले कंपन का भी अंदाज लगाया जा सकता है।

भूकंप : भूपृष्ठ के नीचे होने वाली हलचलों के कारण भूपटल पर भारी दबाव निर्माण होता है। यह दबाव विशिष्ट सीमा से अधिक उत्पन्न होने पर वहाँ की ऊर्जा का उत्सर्जन होता है। इन ऊर्जा तरंगों के कारण ऊर्जा लहरें निर्माण होती हैं। जिससे भूपृष्ठ पर कंपन होता है, उसे हम भूकंप कहते हैं । भूकंप की तीव्रता रिश्टर इकाई में भूकंपमापक यंत्र द्वारा मापी जाती है। देखिए - आकृति २.११ ।

भूकंप के कारण :

- भूपटल का सरकना ।
- भूपटल का एक-दूसरे से टकराना ।
- भूपटल के निचले चट्टानों में भ्रंश (दरार) निर्मित होना।
- भूपटल के आंतरिक भागों में तनाव निर्माण होकर चट्टानों में भ्रंश होना ।
- ज्वालामुखी का विस्फोट होना ।



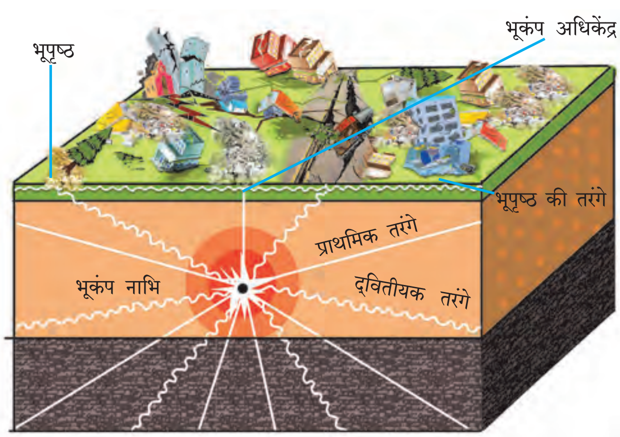
आकृति २.११ : साधारण भूकंपमापक यंत्र और आलेख

क्या आप जानते है?

ऑस्ट्रेलिया, अफ्रीका, एशिया, यूरोप, उत्तरी अमेरिका, दक्षिणी अमेरिका, अंटार्क्टिका ये सात प्रमुख महाद्वीप है । पृथ्वी का भूपटल ऐसे ही भूपट्टों से बना है । इन भूपट्टों पर महाद्वीप, महासागर फैले हुए हैं । पृथ्वी के भूगर्भ से निर्मित दबाव और तनाव से यह भूपट्ट विपरीत दिशा में फैल रहे हैं ।

भूकंप नाभि एवं अधिकेंद्र : भूपृष्ठ के नीचे होने वाली हलचलों के कारण भूपटल पर भारी दबाव निर्माण होता है । यह तनाव भूगर्भ में जहाँ पर खुलता है वहाँ पर ऊर्जा मुक्त होती है । वहाँ पर

भूकंप केंद्र होता है । उस केंद्र को भूकंप नाभि कहते हैं । इस भूकंप केंद्र से सभी दिशाओं में ऊर्जा तरंगें फैलती हैं । ये ऊर्जा तरंगें भू-पृष्ठ पर जहाँ सर्वप्रथम पहुँचती है अर्थात भूकंप नाभि से भूपटल तक जहाँ प्रथम भूकंप का कंपन होता है, उस स्थान को भूकंप का अधिकेंद्र कहते हैं । भूकंप का अधिकेंद्र यह भूकंप नाभि से लंबवत् होता है।



आकृति २.१२ : भूकंप तरंगों के प्रकार

भूकंप नाभि से तनाव मुक्त होने पर मुक्त होने वाली ऊर्जा का उत्सर्जन सभी दिशाओं में होता है। यह ऊर्जा विविध तरंगों के माध्यम से भूपृष्ठ की ओर आती है। इन भूकंप तरंगों के प्राथमिक, द्वितीयक एवं भूपृष्ठीय तरंगें ऐसे तीन प्रकार होते हैं। देखिए - आकृति २.१२।

(१) प्राथमिक तरंगें (Primary or 'P' Waves): भूगर्भ में ऊर्जा का उत्सर्जन होने पर ये तरंगें सबसे पहले भूपृष्ठ पर पहुँचती है। भूकंप के केंद्र से पृथ्वी की त्रिज्या पर सभी दिशाओं से भूपृष्ठ की ओर द्रुत गति से आने वाली इन तरंगों को प्राथमिक तरंगे कहते हैं । इन तरंगों के कारण चट्टानों के कणों की हलचल ऊपर-नीचे होती है । इसलिए इन तरंगों को आगे-पीछे होने वाले तरंगें भी कहा जाता है । ये तरंगें ठोस, द्रव एवं वायु तीनों ही माध्यम से प्रवाहित हो सकती है । केवल द्रवरूप पदार्थ प्रावरण से प्रवाहित होते समय दिशा में परिवर्तन होता है । प्राथमिक तरंगों के कारण भूपृष्ठ पर स्थित इमारतें हिलती हैं ।

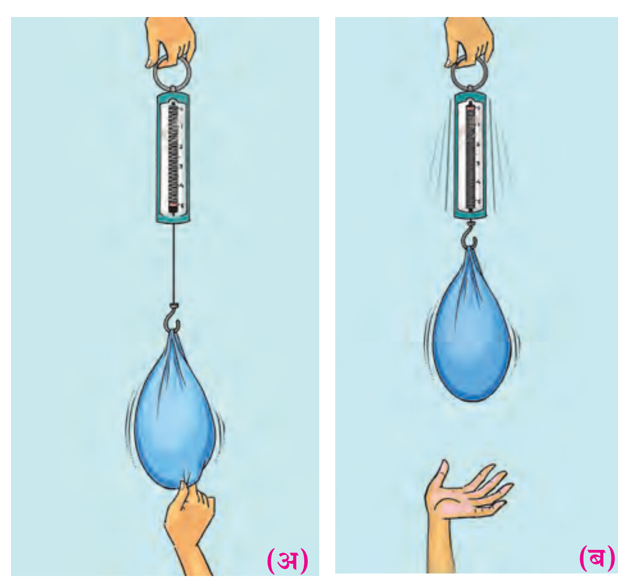
(२) द्वितीयक तरंगें (Secondary or 'S' Waves): ये तरंगें भूपृष्ठ पर प्राथमिक तरंगों के बाद पहुँचती हैं, इन्हें द्वितीयक तरंग या 'S' तरंगें कहते हैं । ये तरंगें नाभि केंद्र से ही सभी दिशाओं में फैलती हैं। इनकी गति प्राथमिक तरंगों से कम होती हैं । इन तरंगों के कारण मार्ग में कणों की हलचल ऊपर-नीचे होती है । ये तरंगें सिर्फ ठोस पदार्थों से ही प्रवाहित होती है किंतु द्रव पदार्थो से प्रवाहित नहीं होती बल्कि खंडित हो जाती हैं । इन तरंगों से मकान हिलते हैं। फलस्वरूप ये तरंगें प्राथमिक तरंगों से अधिक विनाशकारी होती हैं ।

(३) भूपृष्ठीय तरंगें (Surface or 'L' waves): भूपृष्ठ पर प्राथमिक और द्वितीयक तरंगें पहुँचने के बाद उसका प्रभाव भूपृष्ठ (अधिकेंद्र) पर पड़ता है । जिससे नई तरंगें निर्मित होती हैं । ये तरंगें परिधि की दिशा में फैलती हैं। ये तरंगें अधिक विनाशकारी होती हैं ।

भूकंप मापक यंत्र : इस यंत्र के माध्यम से भूकंप तरंगों का आलेख बना सकते हैं । इस आलेख के अध्ययन से भूकंप की तीव्रता समझ सकते हैं । आकृति २.११ भूकंप मापक यंत्र और उसपर तैयार होने वाला आलेख दर्शाया गया है । वर्तमान में अत्याधुनिक तकनीक के माध्यम से आधुनिक भूकंप मापक यंत्र तैयार किया गया है। उसके द्वारा अतिसूक्ष्म तरंगें भी मापी जा सकती है।

करके देखिए

- स्प्रिंग वाले भार तोलक हुक (अँकुड़ा) में आकृति २.१३ (अ) के अनुसार वजनदार थैली लगाइए ।
- थैली नीचे खींचिए और छोड़ दीजिए। स्प्रिंग का निरीक्षण करके लिखिए ।

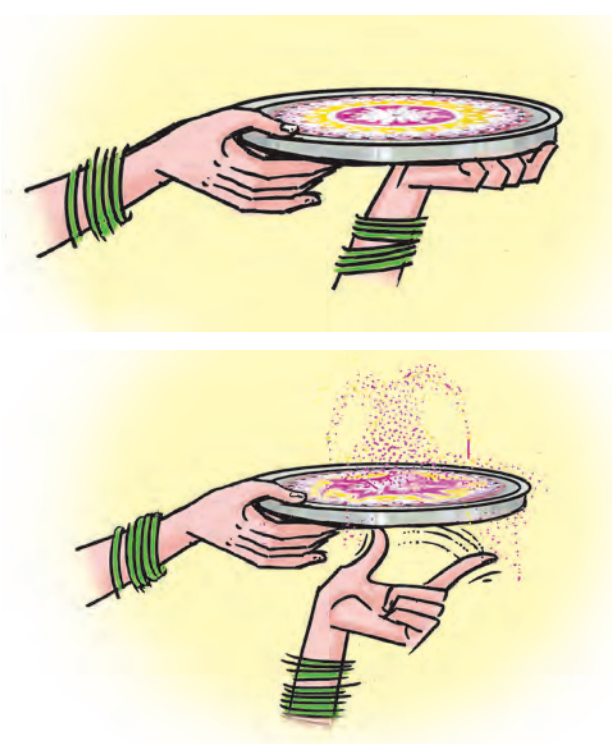


आकृति २.१३ : भार तोलक का प्रयोग

➲ आकृति २.१४ के अनुसार विद्यार्थियों को रस्सी के छोर पकडकर खड़ा कीजिए । एक विद्यार्थी को रस्सी ऊपर-नीचें झटकने के लिए कहिए और निरीक्षण करके कॉपी में लिखिए ।

आकृति २.१४ : रस्सी का प्रयोग

➲ एक बड़ी थाली में रंगोली फैलाइए और थाली को नीचे से हलका धक्का दीजिए और निरीक्षण करके लिखिए ।



आकृति २.१५ : रंगोली का प्रयोग

खोजिए तो

उपर्युक्त तीनों कृतियों की तुलना भूकंप तरंगों के साथ कीजिए और हर एक कृति कौन-सी कृति से मिलती-जुलती है वह पहचानें और समझें।

भूकंप के परिणाम :

- भू-पृष्ठ पर दरारें पड़ती हैं ।
- भूस्खलन होकर चट्टानें गिरनें लगती हैं ।
- कई बार भूजल के मार्ग में भी परिवर्तन आ जाता है । जैसे – कुएँ में पानी आ जाना या कुएँ सूख जाना ।
- कुछ प्रदेश ऊँचे उठ जाते हैं तो कुछ प्रदेश धँस भी जाते हैं ।
- समुद्र में सुनामी लहरें भी निर्माण होती है । उन लहरों से किनारों पर बड़ी मात्रा में जीव एवं वित्तहानि भी होती है।
- हिमाच्छादित प्रदेशों में हिम की चट्टानें गिरती हैं ।
- मकान गिरने से वित्तहानि और जीवित हानि होती है ।
- यातायात मार्ग बाधित हो जाते हैं ।
- संचार व्यवस्था अस्त-व्यस्त हो जाती है ।

देखिए तो भला क्या होता है...

(१) भूकंप के समय किस प्रकार की सावधानी बरतनी चाहिए उसके बारें में जानकारी प्राप्त कीजिए और कक्षा में प्रयोग कीजिए ।

(२) आकृति २.११ भूकंप मापक यंत्र जैसे अत्याधुनिक भूकंप मापक यंत्रों की जानकारी इंटरनेट से संकलित कीजिए और वे कैसे कार्य करते है, इसे अपने शब्दों में लिखिए ।

ज्वालामुखीः

पृथ्वी के भूगर्भ से गर्म द्रव, ठोस और गैसीय पदार्थ भूपृष्ठ पर फेंके जाते हैं । इस क्रिया को ज्वालामुखी क्रिया कहते हैं । ज्वालामुखी के उद्गार से राख, जलवाष्प, अनेक प्रकार की गैसें, तप्त और पिघली हुई चट्टानों के रूप में लावा आदि पदार्थ बाहर फेंके जाते हैं । भूपृष्ठ पर शिलारस आने के बाद वह लावा बन जाता है ।

उद्गार के अनुसार ज्वालामुखी के निम्न प्रकार होते हैं :

(१) केंद्रीय ज्वालामुखी : ज्वालामुखी उद्‌गार के समय शिलारस भूपृष्ठ के आंतरिक भागों में से एक नली जैसे मार्ग से बाहर निकलता है । इस क्रिया में ज्वालामुखी से बाहर आए पदार्थ नली के मुख के पास फैल जाते हैं । इससे शंक्वाकार ज्वालामुखीय पर्वतों का निर्माण होता है । जैसे-जापान में फ्युजीयामा, तंजानिया में किलीमानजारो पर्वत यह केंद्रीय ज्वालामुखी और उससे तैयार शंक्वाकार पर्वत के उदाहरण हैं । (देखिए आकृति २.१६)

आकृति २.१६ : केंद्रीय ज्वालामुखी

(२) भ्रंशीय ज्वालामुखी : ज्वालामुखी का उद्रेक होते समय लावा कई दरारों में से बाहर निकलता है, उसे भ्रंशीय ज्वालामुखी कहते हैं । ज्वालामुखी उद्‌गार से बाहर निकलने वाला पदार्थ दरारों के दोनों ओर फैल जाता है । ऐसे उद्‌गार से ज्वालामुखीय पठारों की निर्मिति होती है । जैसे - भारत में दखखन का पठार भी इसी पद्‌धति से तैयार हुआ है । (देखिए - आकृति २.१७)

आकृति २.१७ : भ्रंशीय ज्वालामुखी

इसे सदैव याद रखिए ।

उद्‌गार के समयावधिनुसार ज्वालामुखी के तीन प्रकार होते हैं।

- वर्तमान में बार-बार उद्‌गार होता है, वे सक्रिय ज्वालामुखी कहलाते हैं। जैसे - जापान का फ्युजीयामा तथा भूमध्य सागर स्थित स्ट्राम्बोली ।
- कुछ समय के लिए शांत और फिर कभी अचानक जागृत ऐसे ज्वालामुखी को प्रसुप्त/निद्रिस्त ज्वालामुखी कहते हैं । जैसे - इटली स्थित वेसवियस, अलास्कास्थित काटमाई, भारत का बैरन द्वीप ।
- जिसमें से दीर्घकाल उद्‌गार नहीं हुआ तथा भविष्य में ऐसा उद्‌गार होने की संभावना नहीं, ऐसे ज्वालामुखी को मृत या शांत ज्वालामुखी कहते हैं । जैसे - तंजानिया स्थित किलीमांजारो।

मानचित्रों से मित्रता

आकृति २.१८ का अध्ययन कर निम्न प्रश्नों के उत्तर दीजिए । इस कृति के लिए भौगोलिक तथा विश्व के प्राकृतिक मानचित्र का उपयोग कर सकते हैं ।

- मानचित्र का अध्ययन करके भूपट्‌टिकाओं के नाम लिखिए ।
- दक्षिण एवं उत्तर अमेरिका में भूकंप प्रवण क्षेत्र, महाद्‌वीप के किस ओर है ? वहाँ पर कौन-सा पर्वतीय प्रदेश है?
- एशिया महाद्‌वीप में भूकंप प्रवण क्षेत्र कौन-से पर्वतीय प्रदेश में है?
- अफ्रीका महाद्‌वीप में ज्वालामुखी कौन-से प्रदेश में केंद्रित है? उसका क्या कारण हो सकता है?
- भूकंप क्षेत्र, ज्वालामुखी का वितरण और भूपटल सीमा इनमें सह-संबंध स्थापित कीजिए ।

भौगोलिक स्पष्टीकरण

आकृति २.१८ का अवलोकन करते हुए यह ध्यान में आएगा कि भूपट्‌ट सीमाओं का भूकंप क्षेत्र एवं ज्वालामुखी क्षेत्र से संबंध है । बहुत सारे ज्वालामुखी इन सीमाओं पर है । उसी प्रकार भूकंप

संसार : भूपट्टिका, भूकंप क्षेत्र एवं ज्वालामुखी
यूरेशिया भूपट्टिका
अमेरिका भूपट्टिका
अफ्रीका भूपट्टिका
अमेरिका भूपट्टिका
प्रशांत भूपट्टिका
भारत – ऑस्ट्रेलिया भूपट्टिका
अंटार्क्टिका भूपट्टिका
अरेबिया भूपट्टिका
सोमाली भूपट्टिका
कैरिबियन भूपट्टिका
कोकोस भूपट्टिका
नाजका भूपट्टिका
स्कोशिया भूपट्टिका
उत्तरी अमेरिका
दक्षिणी अमेरिका
यूरोप
एशिया
अफ्रीका
ऑस्ट्रेलिया
अंटार्क्टिका
आर्कटिक महासागर
प्रशांत महासागर
अटलांटिक महासागर
हिंद महासागर
अंटार्क्टिक महासागर
सेंट हेलिना
मौना लोआ
पारिक्युटिन
पेली
कोटोपाक्सी
स्ट्रांबोली
वेसुवियस
एटना
किलीमांजारो
फुजी
क्रैकाटोआ
उ
सूची
भूपट्टिका ऱ्हास सीमा
भूपट्टिका निर्मित सीमा
भूकंप क्षेत्र
ज्वालामुखी

आकृति २.१८

क्षेत्र का विस्तार भी इन सीमाओं के समीप भागों में दिखाई देता है ।

भूपट्ट सीमाओं के जिस हिस्से में भूप्रदेश भूपटल के भीतर जाता है, उस स्थान पर भूपट्ट का विनाश होता रहता है। ऐसी सीमाओं को भूपट्ट विनाश सीमा कहते हैं । जिन सीमाओं के क्षेत्र में नए भूपटल तैयार होते हैं, ऐसी सीमाओं को भूपटल निर्मिति सीमा कहते हैं । ये दोनों क्रियाएँ भूपटल में निरंतर होती रहती हैं ।

ज्वालामुखी के परिणाम :

- ज्वालामुखी उद्‌गार के कारण जीव एवं वित्तहानि होती है ।
- महासागर में ज्वालामुखी के कारण कभी-कभी त्सुनामी लहरें निर्मित होती हैं ।
- ज्वालामुखी से बाहर आए धूल, धुँआ, राख, गैस, जलवाष्प आदि घटक दीर्घ समय वातावरण में रहते हैं, जिससे पर्यावरण संतुलन बिगड़ जाता है ।
- ज्वालामुखी राख के कारण भूमि उपजाऊ बनती है ।
- लावा रस से विविध प्रकार की खनिज संपदा भूपटल के ऊपरी सतह में आ जाती है ।
- ज्वालामुखी उद्‌गार से नई भूमि की निर्मिति अथवा कभी-कभी कोई द्‌वीप नष्ट भी हो सकता है ।
- मृत ज्वालामुखी मुख के पास वर्षा का पानी संचित होकर झीलें तैयार होती हैं ।

क्या आप जानते हैं?

भारत की मुख्य भूमि के आग्नेय दिशा में बंगाल की खाड़ी में अंड़मान और निकोबार द्‌वीप समूह हैं । इनमें बैरन द्‌वीप पर भारत का एकमात्र सक्रीय ज्वालामुखी क्षेत्र है । ये ज्वालामुखी विगत अनेक वर्षों से प्रसुप्त (शांत) अवस्था में था; परंतु फरवरी २०१७ से इस ज्वालामुखी का उद्‌गार हो रहा है । इस उद्‌गार में से धूल, धुँआ और कीचड़ बाहर निकल रहा है । कुछ प्रमाण में लावा भी बाहर निकल रहा है ।

भूकंप के परिणाम

सह्याद्री : ज्वालामुखी के कारण तैयार हुए लावा के स्तर

प्रश्न १. उचित विकल्पों के सामने चौखट में ✓ ऐसा चिह्न लगाइए :

(अ) आंतरिक भागों में मंद भू-हलचलें कौन-से घटकों पर आधारित होती हैं?

भूपटलों पर ☐
गति पर ☐
दिशा पर ☐

(आ) मंद-भू हलचलें एक-दूसरे के विपरित दिशा में कार्य करती हैं तब किसकी निर्मिति होती है?

दबाव ☐
तनाव ☐
पर्वत ☐

(इ) भ्रंश घाटी बनने के लिए भूपटल पर हलचलों की कौन-सी क्रिया होनी चाहिए?

तनाव ☐
दबाव ☐
अपक्षरण ☐

(ई) निम्न में से कौन-सा वलित पर्वत है?

सतपुड़ा ☐
हिमालय ☐
पश्चिमी घाट ☐

(उ) विस्तीर्ण पठार का तैयार होना यह किस प्रकार की भू हलहलों का परिणाम है ?

पर्वत निर्माणकारी ☐
महाद्वीप निर्माणकारी ☐
क्षैतिज समांतर ☐

प्रश्न २. भौगोलिक कारण लिखिए ।

(अ) हिमालय तलहटी के पास भूमि के कंपन से इमारतें गिर गईं । गिरने से पहले वे जोर-जोर से आगे-पीछे हिलने लगीं ।

(आ) मेघालय पठार और दख्खन पठार इनकी निर्मिति में अंतर है ।

(इ) अधिकांश सक्रिय ज्वालामुखी भूपट्ट सीमाओं पर दिखाई देते हैं ।

(ई) बैरन द्वीप का आकार शंक्वाकार हो रहा है ।

(उ) ज्वालामुखी उद्गार से भूकंप हो सकता है ।

प्रश्न ३. अंतर्गत हलचलें पहचानिए और नाम बताइए :

(अ) समुद्री किनारों पर सुनामी लहरें निर्मित होती है।

(आ) हिमालय यह वलित पर्वत का उदाहरण है ।

(इ) पृथ्वी के भूपटल में से तप्त लावा रस बाहर फेंका जाता है ।

(ई) भ्रंशों के कारण भ्रंश घाटी निर्मित होती है ।

प्रश्न ४. भूकंप कैसा होता है यह स्पष्ट करते हुए निम्न कथनों का उचित क्रम लगाइए ।

(अ) पृथ्वी का भूपटल हिलता है ।

(आ) भूपट्टिकाएँ अचानक हिलने लगती हैं ।

(इ) प्रावार के भीतर हलचलों के कारण दबाव बढ़ता है ।

(ई) कमजोर बिंदु के पास (भ्रंश रेखा के पास) चट्टानें टूटती हैं ।

(उ) संचित ऊर्जा भूकंप लहरों के रूप में मुक्त होती हैं ।

प्रश्न ५. अंतर स्पष्ट कीजिए ।

(अ) भ्रंशोत्थ पर्वत और वलित पर्वत ।

(आ) प्राथमिक भूकंप तरंगें एवं द्वितीयक भूकंप तरंगें ।

(इ) भूकंप और ज्वालामुखी ।

प्रश्न ६. संक्षेप में उत्तर लिखिए :

(अ) भूकंप के कारण स्पष्ट कीजिए ।

(आ) संसार के प्रमुख वलित पर्वत कौन-सी हलचलों के कारण निर्मित हुए हैं?

(इ) भूकंप की तीव्रता और मकानों का गिरना इनके बीच किस प्रकार का संबंध हैं?

(ई) भूकंप के कारण भूपृष्ठ और मानव जीवन पर कौन-से परिणाम होते हैं?

(उ) भूपृष्ठ तरंगों के प्रकार स्पष्ट कीजिए ।

(ऊ) ज्वालामुखी का उदाहरण सहित वर्गीकरण कीजिए ।

प्रश्न ७. आकृति के माध्यम से अभिकेंद्र, नाभि, भूकंप की प्राथमिक, द्वितीयक, एवं भूपृष्ठ तरंगें दर्शाइए ।

प्रश्न ८. संसार के मानचित्र में निम्न घटक दर्शाइए ।

(अ) माऊंट किलीमानजारो ।

(आ) मध्य अटलांटिक भूकंप प्रवण क्षेत्र ।

(इ) माऊंट फ्युजीयामा ।

(ई) क्रैकाटोआ ।

(उ) माऊंट वेसवियस ।

आर्क्टिक महासागर
आर्क्टिक महासागर
६६°३०′ उ.
२३°३०′ उ.
विषुवत रेखा ०°
२३°३०′ द.
६६°३०′ द.
उत्तरी अमेरिका
दक्षिणी अमेरिका
प्रशांत महासागर
अटलांटिक महासागर
यूरोप
भूमध्य सागर
एशिया
अफ्रीका
प्रशांत महासागर
हिंद महासागर
ऑस्ट्रेलिया
दक्षिणी महासागर
अंटार्क्टिका
उ

उपक्रम :

(१) ज्वालामुखी का केंद्रीय एवं भ्रंशीय उद्‌गार दिखाने वाली आकृति तैयार कीजिए ।

(२) अंतरजाल के माध्यम से पिछले दस वर्षों में भारत में हुए भूकंपों की जानकारी निम्न मुद्दों के आधार पर प्राप्त कीजिए । इस जानकारी के आधार पर समीक्षा कीजिए ।

दिनांक	समय	तीव्रता (रिश्टर स्केल)	भूकंप केंद्र एवं गहराई	गहराई (मीटर) में	प्रभावित क्षेत्र	हानि

निष्कर्ष :

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

***