2

तड़ित और भूकम्प : प्रकृति के दो भयानक रूप

आप रोज–रोज की प्राकृतिक परिघटनाओं से परिचित ही हैं पर कुछ घटनाएँ हमारे जीवनचर्या पर गहरा प्रभाव डालती हैं। कुछ परिघटनाओं यथा पवन, चक्रवात, तूफान, बाढ़ आदि के बारे में आपने पिछली कक्षाओं में पढ़ा है। इन परिघटनाओं का मानव जीवन, सम्पदा, प्राकृतिक संसाधनों पर पड़नेवाले प्रभावों के बारे में जानकारी प्राप्त की है। इनसे बचाव की तकनीकों को सीखा है। इन परिघटनाओं के दुष्परिणामों को कम करने की कोशिश लगातार चल रही है जिससे धन–जन की हानि को कम किया जा सकता है। अब हम जानने का प्रयास करेंगे कि तड़ित और भूकम्प कितनी विनाशकारी प्राकृतिक परिघटना है। हम इनके बारे में जानकारी प्राप्त करेंगे और मानव जीवन पर पड़नेवाले दुष्प्रभावों को कम कर पाने का हर संभव प्रयास करेंगे।

2.1 तड़ित

आपने पोल (बिजली के खंभे) में लगे बिजली के तारों के बीच हिलने–डुलने के कारण चमक एवम् कड़कड़ाहट उत्पन्न होते देखा होगा। जैसा कि घर में भी कभी–कभी ढीले प्लगों को खोलते और लगाते समय स्पार्क के कारण चिनगारी उठते देखा होगा। उसी प्रकार क्या आपने अक्सर अँधेरे में ऊनी और पॉलिएस्टर कपड़े उतारते समय चिट्–चिट् की आवाज सुनी है या छोटी–छोटी चिनगारी देखी है? क्या आपने अपने हाथों पर प्लास्टिक का स्केल रगड़कर कागज के छोटे–छोटे टुकड़ों में उसे सटाकर देखा है?

प्रश्न उठता है आखिर ये कागज के छोटे टुकड़े क्यों सटे? कपड़े उतारते समय चिनगारी क्यों निकली? आकाश में विशाल स्तर की चिनगारियाँ क्यों दिखती हैं? तड़ित भी एक विशाल स्तर की चिनगारी है।

प्राचीन काल में लोग इन चिनगारियों के कारणों को नहीं जानते थे और इसे प्रकृति का प्रकोप समझकर अंधविश्वास में भयभीत रहा करते थे। हम अनेक क्रियाकलापों द्वारा यह जानेंगे कि रगड़ से विद्युत पैदा होती है और सम्पर्क में नहीं रहने के बाद भी एक वस्तु से दूसरी वस्तु की ओर प्रवाहित होती है। इस प्रवाह को विद्युत उत्सर्जन कहा जाता है जिस कारण तीव्र प्रकाश चिनगारी के रूप में उत्पन्न होता है।

सर्वप्रथम अमेरिकी वैज्ञानिक बेंजामिन फ्रेंकलिन ने बादलों में रगड़ के कारण उत्पन्न होनेवाली विद्युत की उपस्थिति को दर्शाया। उन्होंने अपने पतंग में नुकीला चालक लगाया। पतंग की डोर रेशम की थी। नीचे डोर में एक धातु की चाबी बाँध दी। पतंग जब बादल के पास गया तो वहाँ से विद्युत आवेश नमी युक्त रेशम के धागे से संचारित होकर चाबी में आया। जब बेंजामिन उस चाबी के समीप अपनी अँगुली ले गए तो उन्हें झटका लगा और चिनगारी दिखी। यह अब तक पहली बार साबित हुआ कि आकाश में कड़क बिजली के कारण ही होता है और वह जमीन पर लायी भी जा सकती है।

परन्तु आपको यह प्रयोग कदापि नहीं करना है क्योंकि पतंग से होकर बिजली की अत्यधिक मात्रा भी आ सकती है।

बेंजामिन के प्रयोग को आजमाने के लिए रूसी वैज्ञानिक रिचमैन ने इस प्रयोग को दुहराया उनकी पतंग ने विद्युत की अत्यधिक मात्रा को खींच लिया जिसके झटके से रिचमैन फौरन स्वर्ग सिधार गए। परन्तु इस बलिदान ने तड़ित चालक की आवश्यकता और आविष्कार की सोच को जन्म दिया।

2.2 रगड़ से आवेशन

क्रियाकलाप–1

आप अपने एक मित्र अथवा भाई को जाड़े की शुष्क रात में स्वेटर पहनाकर प्लास्टिक की कुर्सी पर बैठाइए। उसे चप्पल भी पहने रहने को कहिए। अब सूखी गमछी अथवा तौलिए से कुर्सी की पीठ को धीरे–धीरे पीटिए या रगड़िए।

थोड़ी देर तक ऐसा करने के बाद आप टेस्टर उसके शरीर में सटाइए। टेस्टर का बल्ब जल उठेगा। यदि कमरा अँधेरा हो तो यह प्रयोग और भी रोचक हो जाएगा। यदि आप उसके शरीर के पास अँगुली ले जाएँगे तो नीली आभायुक्त चिनगारी दिखेगी और चिट्-चिट् की आवाज भी होगी। आप हल्का झटका भी महसूस करेंगे। ऐसा विद्युत आवेश का आपकी शरीर की ओर प्रवाह के कारण होता है।

सावधानी– कुर्सी के पीठ को अधिक देर तक मत पीटिए। इससे अत्यधिक आवेशन का भय रहता है। नंगे पैर रहने से आपको तेज झटका भी लग सकता है।

आपने कभी सोचा है कि जब आप अपने हाथ टी.वी. स्क्रीन के पास ले जाते हैं तो आपके (रोएँ) रोम क्यों खड़े हो जाते हैं?

क्रियाकलाप–2

निम्नलिखित तालिका में दी गई वस्तुएँ तथा पदार्थ एकत्र कीजिए। उस वस्तु के नाम के सामने अंकित पदार्थ से रगड़कर आवेशित कीजिए और अपने अवलोकनों को नोट कीजिए। आप इस तालिका में और भी वस्तुएँ तथा पदार्थ जोड़िए।

तालिका

वस्तु जिसे रगड़ना है	पदार्थ जिससे रगड़ना है	कागज के टुकड़े अन्य छोटे कण भूसी आदि को आकर्षित करती है या/नहीं	आवेशित/अनावेशित
खाली रिफिल	पॉलीथिन, ऊनी, कपड़ा, तोलिया	हाँ	आवेशित
गुब्बारा	पॉलीथिन, ऊनी, कपड़ा, सूखे बाल		
रबड़	ऊन		
स्टील का चम्मच	पॉलीथिन, ऊनी कपड़ा		

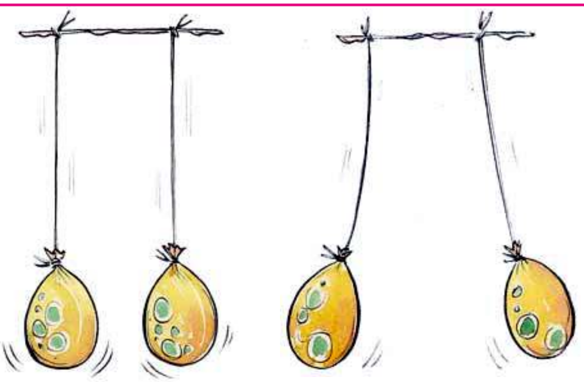
अब आप इस बात के लिए उत्सुक होंगे कि सभी आवेश एक ही प्रकार के हैं या अलग–अलग और, इसे किस प्रकार जानें।

तालिका में अंकित कुछ वस्तुओं को दिए गए पदार्थों से रगड़कर आप इन तथ्यों को समझ सकते हैं।

यदि वातावरण आर्द्र (नम) हो तो ऐसे प्रयोग सफल नहीं हो पाएँगे।

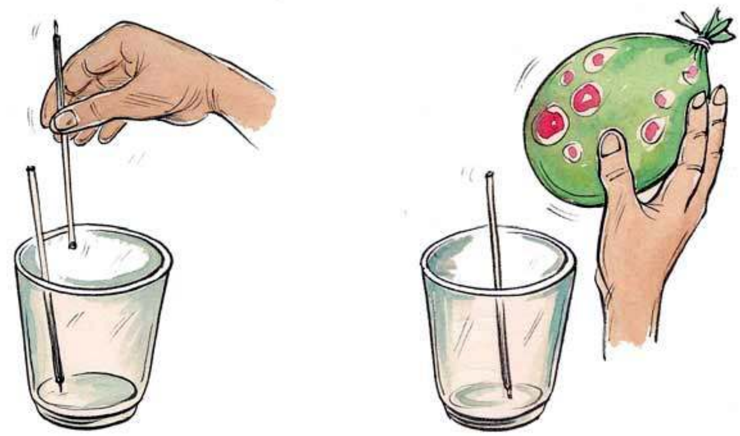
क्रियाकलाप–3

दो गुब्बारों को फुलाकर धागे से बाँधकर इस प्रकार लटकाइए कि ये आपस में सटे नहीं अर्थात् इनके बीच थोड़ी दूरी बनाए रखिए। अब इन गुब्बारों को पॉलिथीन अथवा ऊनी कपड़े से रगड़िए और छोड़ दीजिए आप देखेंगे कि गुब्बारे एक–दूसरे को प्रतिकर्षित करते हैं।



चित्र–2.1

आइए, इसी क्रिया को बेकार रिफिल पर दुहराएँ। एक काँच की सूखी गिलास लीजिए। इसका उपयोग स्टैण्ड की तरह करते हुए एक बेकार रिफिल को पॉलिथीन से रगड़कर इसमें रखिए। ध्यान रहे कि रगड़ी गई रिफिल को हाथ से न छुएँ। अब दूसरी रिफिल पॉलिथीन से रगड़कर उसके पास लाइए। अपने अवलोकन को नोट कीजिए। क्या रिफिल एक–दूसरे को प्रतिकर्षित करती है। पुनः एक रिफिल को रगड़कर गिलास में रखिए और अब एक बैलून जो रिफिल से अलग पदार्थ की बनी है को पॉलीथिन अथवा ऊनी कपड़े से रगड़िए और उसे गिलास में रखे आवेशित रिफिल के पास लाइए। क्या आप पाते हैं कि ये दोनों एक–दूसरे को आकर्षित करते हैं?



चित्र–2.2

आइए इन तीनों क्रियाओं के अवलोकन पर विचार करें।

- समान पदार्थ से रगड़े गए गुब्बारे ने एक–दूसरे को प्रतिकर्षित किया।
- समान पदार्थ से रगड़े जाने के कारण समान आवेश पाकर एक रिफिल ने दूसरे को प्रतिकर्षित किया।
- परन्तु एक गुब्बारे और रिफिल ने असमान आवेश होने के कारण एक–दूसरे को आकर्षित किया।

क्या अब हम यह कह सकते हैं कि आवेश दो प्रकार के होते हैं और यह निर्णय ले सकते हैं कि असमान आवेश एक–दूसरे को आकर्षित और समान आवेश एक–दूसरे को प्रतिकर्षित करते हैं।

मान्यता के अनुसार काँच की छड़ को रेशम के कपड़े से रगड़ने पर यह धनावेश अर्जित करता है। आप इसकी जाँच भी आगे कर पाएँगे।

क्रियाकलाप–4

अब पॉलिथीन से रगड़ी गयी रिफिल को धागे से बाँधकर लटका दीजिए और इसके समीप रेशमी कपड़े से रगड़ी गई काँच की छड़ लाइए। आप क्या पाते हैं? रिफिल और काँच

की छड़ ने एक–दूसरे को आकर्षित किया। अब आप कह सकते हैं कि रिफिल पर ऋणावेश है। रगड़ के कारण उत्पन्न आवेश उन्हीं दोनों वस्तुओं पर जमा रहते हैं। ये स्थिर होते और स्वयं गति नहीं करते। जब कोई अनावेशित अथवा सुचालक वस्तु उससे सटा दी जाती है तो आवेश उस सुचालक में प्रवाहित होने लगती है। हमने पिछली कक्षाओं में विद्युत परिपथ के अनेक प्रयोग किए उसमें प्रवाहित होनेवाली विद्युत धारा जिससे बल्ब जलता है अथवा वस्तु गरम हो जाती है वह कुछ और नहीं आवेशों का प्रवाह ही है।

2.3 आवेश का स्थानान्तरण

क्रियाकलाप–5

प्लास्टिक अथवा काँच की चौड़े मुँहवाली पारदर्शी बोतल लीजिए। मुँह के साइज से थोड़ा बड़ा गत्ते (कूट) का टुकड़ा काट लीजिए। अब एक लोहे के पेपर किल को उल्टाकर ऊपर नीचे हुक जैसी संरचना बना लीजिए। एक सिरे को गत्ते में घुसाकर बोतल से ऊपर रखिए। दूसरे सिरे में दो एल्युमिनियम की पत्ती का टुकड़ा इस प्रकार घुसाइए कि गत्ते के लम्बवत रहे। अब आप पूर्व की भाँति बेकार रिफिल को आवेशित कर पेपर क्लिप के गत्ते की ऊपर वाली छोर पर सटाइए। देखिए कि क्या एल्युमिनियम की पत्ती के टुकड़े पर कोई प्रभाव पड़ा? क्या पत्ती के टुकड़ों ने एक–दूसरे को प्रतिकर्षित किया। अब आप रेशम के टुकड़े से रगड़ी गई काँच की छड़, रगड़ी गई बैलून आदि को क्लिप के ऊपरी हिस्से से सटाकर प्रेक्षण कीजिए कि क्या हर स्थिति में पत्ती का टुकड़ा एक–दूसरे को प्रतिकर्षित ही करता है।

चित्र–2.3

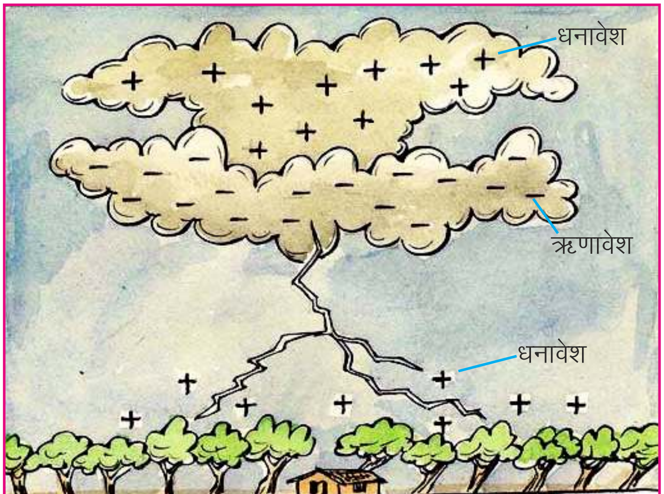
क्या आप कह सकते हैं कि आवेशित वस्तुओं से आवेश सुचालक हुक से होकर एल्युमिनियम की पत्ती के टुकड़ों को आवेशित कर रहा है और समान आवेश होने के कारण ये एक–दूसरे को प्रतिकर्षित कर रहे हैं।

कोई वस्तु आवेशित है अथवा नहीं इसकी जाँच करने के लिए बनाई गई इस युक्ति को विद्युतदर्शी कहते हैं। साथ ही हमें यह भी पता चला कि सुचालक वस्तुओं से होकर आवेश का स्थानान्तरण होता है। अब आप किल के ऊपरी सिरे को अपने हाथों से छुइए। आप देखेंगे कि पत्ती का टुकड़ा अपनी पूर्व की अवस्था में चला गया। इसका अर्थ है कि पत्ती के टुकड़ों का आवेश आपके शरीर में आया और वह अनावेशित हो गया। यह आवेश हमारे शरीर से होकर पृथ्वी में चला गया।

किसी आवेशित वस्तु से आवेश को पृथ्वी में भेजने की प्रक्रिया को भू–सम्पर्कन कहते हैं। विद्युत परिपथ में किसी गड़बड़ी के कारण उत्पन्न होनेवाले आघात से बचने के लिए हम घरों में भू–सम्पर्कन की व्यवस्था करते हैं।

2.4 तड़ित को जानिए

हमने पिछली कक्षा में पढ़ा है कि तूफान के समय हवाएँ तेज गति से ऊपर की ओर जाती हैं तथा वर्षा की बूँदें नीचे की ओर आती हैं। संघनित जलवाष्प बादल के रूप में रहता है। हवा से रगड़ के कारण आवेशों का पृथक्करण होता है। बादल के निचले हिस्से में अत्यधिक मात्रा में आवेश जमा हो जाता है। धरती की ऊपर हवा भी आवेशित होता है। जब संचित आवेशों का परिमाण अत्यधिक हो जाता है तो धनावेश और ऋणावेश के बीच विद्युत प्रवाह के कारण चमकीली धारियाँ दिखती हैं और तीव्र ध्वनि सुनाई पड़ती है। इसे हम तड़ित कहते हैं। आवेशों के मिलने तथा पृथ्वी तक आ जाने की इस क्रिया को विद्युत विसर्जन कहते हैं।



चित्र–2.4 : बिजली गिरने का कारण

2.5 तड़ित से सुरक्षा

- तड़ित झंझा अथवा तूफान के समय खुला स्थान सुरक्षित नहीं होता।
- किसी घर अथवा छत के अन्दर की जगह ही सुरक्षित स्थान है।
- यदि आप किसी बस कार आदि में यात्रा कर रहे हों तो उसकी खिड़कियाँ दरवाजे आदि बन्द कर उसके अन्दर रहना ही सुरक्षित है।
- खुले मैदान में नहीं रहिए, मकान की खुली छत, खेत अथवा बड़े वृक्षों के नीचे न ही। यदि आप बगीचे अथवा जंगल में हैं तो छोटे वृक्षों के नीचे शरण लीजिए। यदि खेतों में हैं और वहाँ कुछ वृक्ष हैं तो वृक्षों के नीचे रहने से बेहतर खुले मैदान में लेट जाना अथवा सिकुड़कर उकड़ू बैठना अच्छा है।
- बिजली अथवा टेलीफोन के तारों या खम्भों से दूरी बनाए रखना चाहिए आप जानते हैं कि तड़ित एक विद्युत विसर्जन है।
- किसी भी बिजली से चलने वाले उपकरणों के प्रयोग से बचना चाहिए। अधिक सुरक्षा हेतु टीवी, कम्प्यूटर आदि के प्लगों को निकाल देना बेहतर होगा।
- झंझा के समय नदी तालाब आदि में स्नान करना खतरनाक हो सकता है।
- वातावरण शांत होने पर ही सुरक्षित स्थान से बाहर आना चाहिए।

2.6 तड़ित चालक

ऊँची इमारतों, चिमनियों, भवनों एवं अन्य बड़ी संरचनाओं को तड़ित के प्रभाव से बचाने की सरल एवं कारगर युक्ति तड़ित चालक है।

आपने आवेशों के भू–सम्पर्कन के बारे में जान लिया है। यही अवधारणा इस युक्ति के निर्माण में सहायक हुई।

भवन के सबसे ऊपरी हिस्से से कुछ ऊपर ताँम्बे के मोटे तार की तीन नुकीली संरचना लगाई जाती है। उस नुकीली संरचना से ताम्बे का पत्तर जोड़कर उसे जमीन के नीचे (3 से 4 फीट) ले जाकर ताँबे के प्लेट से जोड़कर मिट्टी से ढँक दिया जाता है।

इससे भवन, इमारतें आदि तड़ित सुरक्षित हो जाती है क्योंकि इस ताँबे की पत्तर से होकर आवेश पृथ्वी में चला जाता है। क्या आप बता सकते हैं कि तड़ित, झंझा के समय इस तार को नहीं छूना चाहिए। घर में लगे पानी के पाइप को छूना भी आपको हानि पहुँचा सकता है।

2.7 भूकम्प

आपने बादलों की गड़गड़ाहट, झंझा, तड़ित, चक्रवात, तूफान, बाढ़, भूस्खलन, हिमपात आदि प्राकृतिक परिघटनाओं के बारे में जानकारी प्रात कर ली है। उपर्युक्त परिघटनाएँ मानव सभ्यता को व्यापक हानि पहुँचाती रही है। इन सबसे अतिरिक्त भी कुछ प्राकृतिक परिघटनाएँ हैं। आइए, इन परिघटनाओं को मौसम संबंधी एवं भूगर्भीय परिघटनाओं में विभाजित कर एक तालिका बनाएँ।

तालिका

मौसम संबंधी	भू–गर्भीय
चक्रवात	भूकम्प
वर्षा	

इस तालिका को आगे बढ़ाने का प्रयास कीजिए। उपर्युक्त परिघटनाओं में कुछ तो मानव सभ्यता के लिए लाभकारी है और कुछ अत्यन्त विनाशकारी विज्ञान एवं तकनीकी के विकास से हमने कुछ प्राकृतिक परिघटनाओं की भविष्यवाणी करना सीख लिया है जिससे हम धन–जन की व्यापक हानि से कुछ बचाव कर पाते हैं।

पर कुछ ऐसी भी प्राकृतिक घटनाएँ हैं जिसकी भविष्यवाणी अभी तक कर पाना संभव नहीं हो पाया है। इसमें एक परिघटना है भूकम्प।

भूकम्प क्या होता है? भूकम्प होने से क्या होता है? इसके प्रभावों को कम से कम करने के लिए हम क्या–क्या कर सकते हैं?

चित्र 2.5 : भूकम्प के विनाश का चित्र

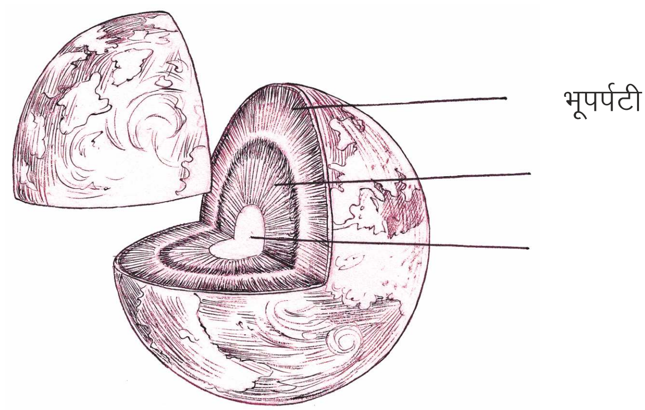
1934 में बिहार में आया विनाशकारी भूकम्प, 1990 में आया भूकम्प, 2001 में आए गुजरात के भूकम्प आदि का फोटो जमा करने का प्रयास कीजिए। सितम्बर 2011 में बिहार में आए भूकम्प को आपने महसूस किया होगा। इसकी तीव्रता एवं केन्द्र के सम्बन्ध में जानकारियाँ इकट्ठी कीजिए।

2.8 भूकम्प क्या होता है?

भूकम्प पृथ्वी का कम्पन अथवा कोई झटका होता है जो पृथ्वी के भीतर गहराई में गड़बड़ी के कारण उत्पन्न होता है। भूकम्प अक्सर आते रहते हैं पर हम हमेशा उसे महसूस नहीं कर पाते हैं। कभी–कभी जीवन तथा सम्पत्ति की क्षति पहुँचाती है, ऐसा क्यों?

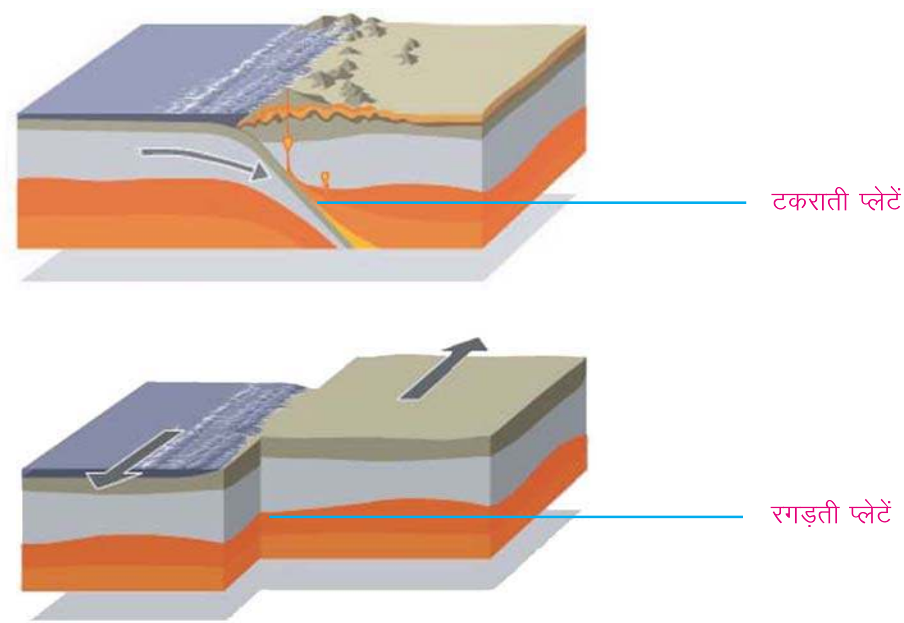
2.9 भूकम्प : कारण

भूकम्प के संबंध में प्राचीन काल से कई लोक कथाएँ प्रचलित हैं जिनका कोई वैज्ञानिक आधार नहीं है। अतः इसके कारण समझने हेतु पृथ्वी की संरचना जानना जरूरी है।



चित्र 2.6 : पृथ्वी की संरचना

जैसा कि चित्र से स्पष्ट है कि पृथ्वी की परत टुकड़ों में विभाजित है जिसमें प्रत्येक टुकड़े को प्लेट कहते हैं। ये प्लेटें निरन्तर धीरे–धीरे गतिमान रहती हैं। गति के कारण ये कभी एक–दूसरे से रगड़ खाती हैं अथवा एक–दूसरे से टक्कर के कारण भूपर्पटी में विक्षोभ उत्पन्न होता है। यही विक्षोभ पृथ्वी की सतह पर भूकम्प के रूप में दिखाई देता है।



चित्र–2.7 : पृथ्वी के प्लेटों की गतियाँ : रगड़ती एवम् टकराती प्लेटें

पृथ्वी के भूपर्पटी पर कम्पन, ज्वालामुखी के फटने, उल्का पिण्ड के पृथ्वी से टकराने अथवा किसी भूमिगत नाभिकीय विस्फोट के कारण भी उत्पन्न हो सकते हैं। परन्तु अधिकांश भूकम्प पृथ्वी के प्लेटों की गतियों के कारण आते हैं।

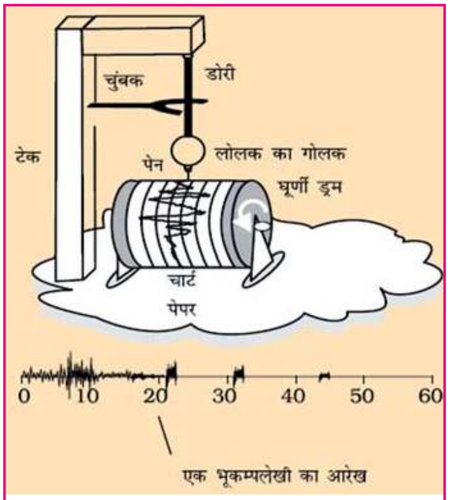
जहाँ प्लेटों की सीमाएँ दुर्बल क्षेत्र में होती हैं वहाँ भूकम्प आने की संभावना अधिक होती है। रेडियो या टी.वी. से घर या मकान खरीदते/बनाते समय भूकम्प जोन की जानकारी अवश्य प्राप्त कर लें, ऐसा विज्ञापन आपने सुना होगा। भूकम्प जोन से सम्बन्धित भारत का मानचित्र आपकी भूगोल की किताब में दिया गया है। उस मानचित्र में अपने राज्य की स्थिति का पता कीजिए। अपने राज्य में आपके जिले की स्थिति किस जोन में है इसे भी पता करने की कोशिश कीजिए।

किसी भूकम्प की शक्ति के परिमाण को रिक्टर पैमाने पर व्यक्त किया जाता है।

तिथि	स्थान जहाँ भूकम्प आया	राज्य	रिक्टर पैमाने पर माप	क्षति

2.10 भारत में आए भूकम्प की सूची रिक्टर पैमाने के माप के साथ

उपर्युक्त तालिका से स्पष्ट है कि रिक्टर पैमाने पर अधिक माप ज्यादा क्षति पहुँचाती है। प्रारम्भ में भूकम्प मापने की विधि मालूम नहीं थी। विज्ञान एवं तकनीकी विकास के क्रम में राबर्ट मैलेट, जॉन मिल्व, थूइंग और ग्रे के सहयोग से सतह भूकम्प–मापी विकसित किया गया। भारत में मिल्स भूकम्पमापियों का उपयोग प्रारंभ हुआ। 1905 में शिमला, मुम्बई और कोलकाता की वेधशालाओं में थूइंग भूकम्प मापी लगाए गए। इसके बाद अन्य भूकम्पमापियों का प्रयोग प्रारंभ हुआ।



चित्र– 2.8 सामान्य भूकम्पमापी का चित्र

2.11 भूकम्प से बचाव

क्या आपने सोचा है कि गड्ढेवाली जगहों को भरकर, तालाबों एवं पोखरों के समीप घर बनाने से क्यों बचा जाता है। भूकम्प आने पर इन स्थानों पर बने घर जल्दी गिरते हैं। अब भूकम्परोधी घरों को बनाने की तकनीक भी विकसित हुई है जिसके अनुसार घर बनाकर भूकम्प के व्यापक प्रभाव से बचा जा सकता है।

इसके अलावा हमें भूकम्प से बचाव के लिए आवश्यक सावधानियाँ बरतनी चाहिए। यदि आप घर के अन्दर हों तो–

- किसी मजबूत चौकी अथवा पलंग के नीचे झटकों के रुकने तक छिपे रहिए।
- संभव हो तो अपने सर के ऊपर तकिया आदि जैसी चीजें रख लीजिए तथा घर के कोने में खड़े हो जाइए।
- भारी वस्तुओं से दूर हटकर रहने का प्रयास कीजिए ताकि वे वस्तुएँ आपके ऊपर न गिरें।

यदि आप घर से बाहर हो तो–

- भवनों, बिजली के तारों और वृक्षों से दूर खुले स्थान में लेट जाइए।

नए शब्द

भूपर्पटी	–	Earth Crust	भूकम्प	–	Earth Quake
तड़ित	–	Lightning	तड़ित चालक	–	Lightning Conductor
विद्युतदर्शी	–	Electro Scope	आवेश स्थानान्तरण	–	Transfer of Charge

हमने सीखा

⇒ वस्तुओं को आपस में रगड़कर आवेशित किया जा सकता है।

⇒ आवेश दो प्रकार के होते हैं– धनावेश, ऋणावेश

⇒ सजातीय आवेश एक–दूसरे को विकर्षित तथा विजातीय आवेश एक–दूसरे को आकर्षित करते हैं।

⇒ रगड़ द्वारा उत्पन्न विद्युत आवेशों को स्थिर आवेश कहते हैं।

⇒ जब आवेश गति करते हैं तो विद्युत धारा बनती है।

⇒ बादलों तथा पृथ्वी अथवा विभिन्न बादलों के बीच विद्युत विसर्जन के कारण तड़ित उत्पन्न होती है।

⇒ तड़ित जीवन तथा सम्पत्ति को नष्ट करते हैं।

⇒ तड़ित चालक घरों को तड़ित के प्रभाव से बचा सकता है।

⇒ पृथ्वी के अचानक काँपने अथवा थरथराने को भूकम्प कहते हैं।

⇒ भूकम्प आने की भविष्यवाणी संभव नहीं हो सकी है।

⇒ भूकम्प से बचाव के लिए आवश्यक सावधानी बरतनी चाहिए।

अभ्यास

क. सजातीय आवेश एक–दूसरे को ———————— करते हैं।

ख. विजातीय आवेश एक–दूसरे को ———————— करते हैं।

ग. तड़ित चालक तड़ित से भवन की ———————— करते हैं।

घ. भूकम्प की तीव्रता का मापन ——————— स्केल से किया जाता है।

2. सर्दियों में स्वेटर उतारते समय चिट्–चिट् की आवाज होती है क्यों?

3. जब हम विद्युतदर्शी के ऊपरी भाग को छूते हैं तो वह अपना आवेश खो देती है। व्याख्या कीजिए।

4. भूकम्पमापी का चित्र बनाकर उसके मापन विधि को लिखिए।

5. तड़ित तथा भूकम्प से अपनी सुरक्षा के उपायों का वर्णन कीजिए।

परियोजना

1. प्राकृतिक आपदाओं से बचाव के लिए आपदा प्रबंधन की व्यवस्था का पता लगाइए। भूकम्प पीड़ितों की सहायता किस प्रकार की जाय एक रिपोर्ट बनाइए।

2. भूकम्परोधी मकान कैसे बनता है । इसकी जानकारी प्राप्त कर वर्ग में चर्चा कीजिए।