अध्याय–6

पृथ्वी और ग्लोब

महेश अपने दादा जी के साथ घूमते हुए पहाड़ी की चोटी पर पहुँचा। उसने दूर तक निगाह दौड़ाई। उसे लगा बहुत दूर धरती और आकाश आपस में मिल रहे हैं। उसने दादाजी से पूछा– दादाजी, वह देखिए, दूर जाकर धरती और आकाश आपस में मिल रहे हैं। दादाजी ने कहा– बेटे, वास्तव में वे वहाँ मिल नहीं रहे हैं बल्कि हमें ऐसा नजर आ रहा है।

किसी भी स्थान पर खड़े होकर अगर दूर तक निगाह डाली जाय तो ऐसा लगेगा कि कुछ दूरी पर जमीन और आसमान आपस में मिल रहे हैं। इसे 'क्षितिज' कहते हैं। ऐसा इसलिए नजर आता है क्योंकि हमारी पृथ्वी गोल है।

लेकिन हमें आस–पास देखने पर पृथ्वी गोल नजर न आकर चपटी दिखती है। इसका कारण यह है कि हम एक जगह खड़े होकर पूरी पृथ्वी को एक साथ नहीं देख सकते हैं।

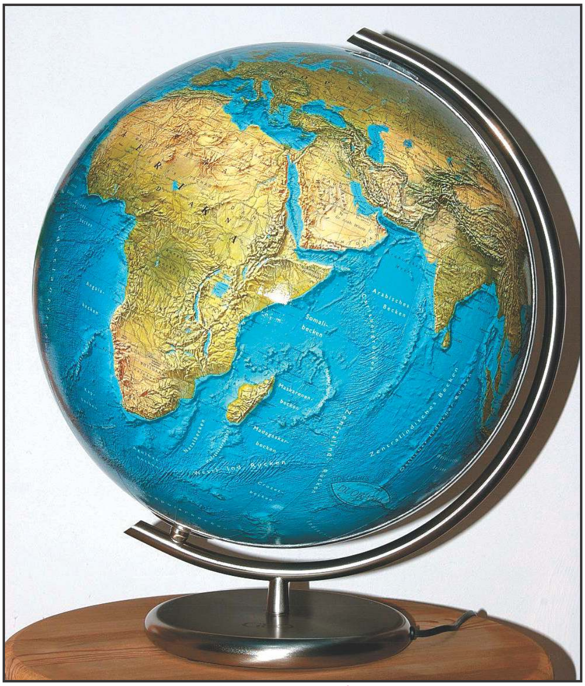
अगर हम चाँद या उपग्रह पर जाकर पृथ्वी को देखें तो पृथ्वी भी चाँद जैसी दिखाई देती है क्योंकि पृथ्वी भी चंद्रमा की तरह गोल है परन्तु आकार में चंद्रमा से बड़ी है।

चाँद पर पहुँचने वाले पहले व्यक्ति अमेरिका के नील आर्मस्ट्राँग थे। उन्हें चाँद से पृथ्वी ठीक वैसी ही दिखाई दे रही थी जैसी पृथ्वी से चाँद। पृथ्वी भी वहाँ से चाँद की तरह ही आकाश में टँगी गोल गेंद की तरह दिखाई देती है। फर्क सिर्फ इतना है कि पृथ्वी वहाँ से नीली दिखाई देती है।

पृथ्वी का मॉडल : ग्लोब

महेश ने अपने दादाजी से पूछा– दादाजी अगर पृथ्वी गोल है तो हम इसे पूरा–पूरा देख सकते हैं कि नहीं?

दादाजी ने कहा–गोलाकार होने के कारण हम इसके छोटे से पृष्ठ को ही एक बार में देख सकते हैं। यह कहते हुए उन्होंने अलमारी से ग्लोब निकालकर दिखाते हुए समझाया। जिस



चित्र 6.1 ग्लोब

प्रकार विशाल हाथी को छोटे खिलौने के रूप में बनाकर दिखा देते हैं ठीक उसी प्रकार अपनी विशाल पृथ्वी को ग्लोब के रूप में दिखाया गया है। देखो, दुनिया के सभी देश ग्लोब पर अलग–अलग रंगों में दिखाये गये हैं।

उन्होंने महेश को ग्लोब पर भारत देश खोजकर उस पर अंगुली रखने को कहा तथा किसी भी दिशा में अंगुली बढ़ाते हुए वापस भारत पर आने को कहा। उन्होंने बताया कि जहाँ नीला रंग दिखाई पड़ रहा है वह सागर और महासागर है। उन्होंने यह पता करने को कहा कि ग्लोब के अधिक हिस्से में क्या है महासागर या जमीन के भाग?

ग्लोब पर दिखाया गया कौन–सा रंग क्या बतलाता है?

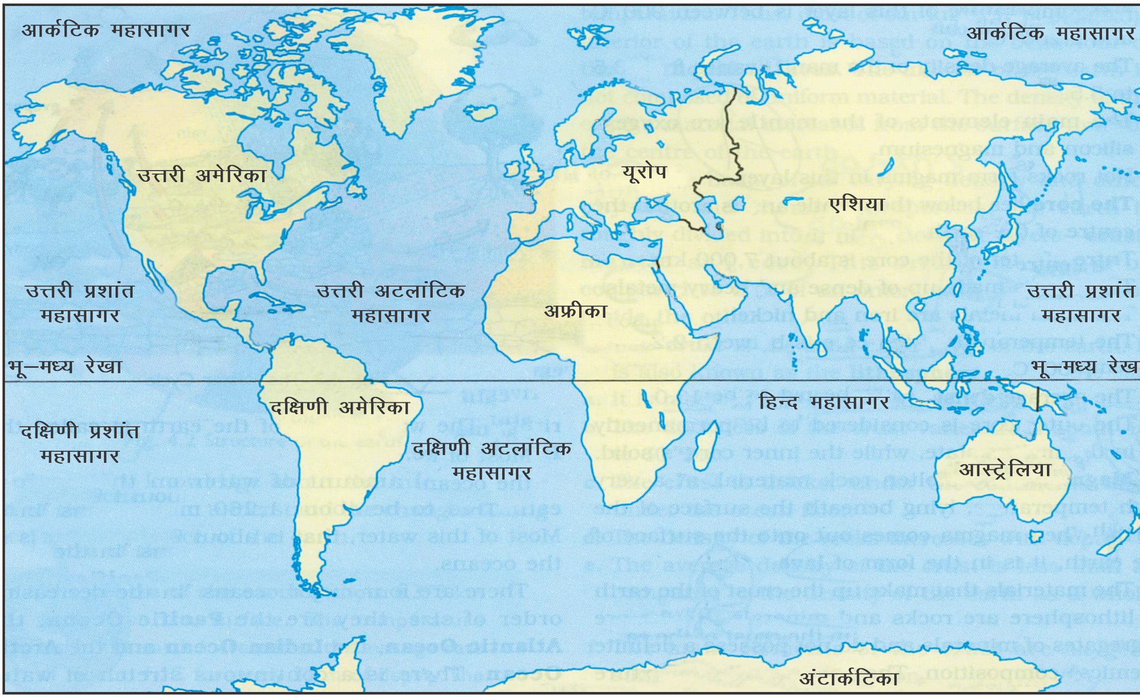
आप भी ग्लोब में अपने देश भारत को खोजिए तथा किसी भी दिशा में अंगुली बढ़ाते हुए वापस भारत तक पहुँचिए, बीच में आने वाले कुछ देशों के नाम लिखिए।

ग्लोब देखकर पता कीजिए स्थल एवं महासागर में से कौन सा भाग अधिक है?

मानचित्र एवं ग्लोब

दादाजी ने कहा ग्लोब गोल है जो मानव द्वारा बनाया गया पृथ्वी का छोटा मॉडल है जबकि मानचित्र चौरस चपटे सतह पर बना होता है। परंतु दोनों में जल एवं थल भाग के हिस्से को विशेष रंगों से दिखाया जाता है।

अब उन्होंने संसार का मानचित्र दिखाकर बताया कि जमीन के बड़े–बड़े हिस्से जो महासागरों से घिरे हुए हैं वे महादेश हैं। इन्हें स्थल भाग कहा जाता है। स्थल पर ही लोग



चित्र 6.2 स्थल एवं जल वितरण को दिखाता विश्व का मानचित्र

रहते हैं। इसी पर गांव, शहर, नदी, नाले इत्यादि हैं। महादेशों की कुल संख्या सात है।

महादेश	महासागर
एशिया, यूरोप, आस्ट्रेलिया, अफ्रीका, उत्तर अमेरिका, दक्षिण अमेरिका, अंर्टाकटिका	हिन्द महासागर, प्रशांत महासागर, अटलांटिक महासागर, आर्कटिक महासागर,

महासागरों की कुल संख्या चार है। ये बहुत गहरे होते हैं। इनकी औसत गहराई लगभग 4 किलोमीटर तक होती है। यदि हमें एक महादेश से दूसरे महादेश तक पानी के जहाज से महासागर पार करके जाना हो तो कई सप्ताह लग जाते हैं। सफर के दौरान कई दिनों तक चारो ओर सिर्फ पानी ही पानी दिखाई पड़ता है। सभी महासागर आपस में जुड़े हुए हैं। आर्कटिक महासागर को उत्तरी एवं दक्षिणी हिम महासागर भी कहते हैं क्योंकि अत्यधिक ठंड के कारण यहाँ बर्फ जमी रहती है।

करके देखिए

संसार के नक्शे में महादेश एवं महासागरों के नाम सही जगह पर लिखिए। महासागर एवं महादेश के लिए उपयुक्त रंग भी भरिये।

अक्षांश एवं देशांतर रेखायें

अगले दिन जब महेश विद्यालय पहुँचा तो कक्षा में गुरुजी भी ग्लोब का अध्ययन करना ही बता रहे थे। उन्होंने बच्चों से प्रश्न किया–

50 ओवरों का क्रिकेट मैच गुवाहाटी में 8.30 AM(पूर्वाह्न) बजे शुरू होता है जबकि मुम्बई में वही मैच 9.30 AM(पूर्वाह्न) से शुरू होता है।

आस्ट्रेलिया के सिडनी शहर में सुबह 10 बजे हॉकी मैच शुरू होता है। उस समय पटना में सुबह के 5 बजे थे और लोग सो कर उठ रहे थे।

इटानगर में जब सुबह की धूप खिल जाती है उस समय गुजरात के भुज में भोर होने वाली होती है।

जरा सोचो ! ऐसा क्यों होता है ? गुरुजी ने पूछा

महेश बोल पड़ा– ऐसा स्थानीय समय में होने वाले अंतर के कारण होता है।

गुरुजी बोले– वाह! तुमने कैसे जाना?

महेश बोला–हाँ पिछले दिनों मैं छुट्टियों में बोधगया घूमने गया था। रात्रि में एक होटल में हम लोग ठहरने गए थे । वहाँ दीवार पर पाँच घड़ियाँ एक साथ लगी थीं और वे अलग–अलग समय बता रही थीं। उनके ऊपर विभिन्न देशों के नाम लिखे थे। तभी ये बात मैंने पिताजी से पूछी थी। उन्होंनें ही मुझे यह बात बताई थी। गुरुजी बोले– ये तो ठीक है। लेकिन स्थानीय समय में यह अन्तर कैसे होता है ? इस सवाल पर सभी चुप्पी लगा गए। गुरुजी मुस्कुराते हुए बोले – आज मैं तुम लोगों को इस बारे में बतलाता हूँ।

लगभग सात–आठ सौ वर्ष पहले समुद्री यात्राओं के दौरान लोग भटक जाते थे और किसी स्थान को खोजने में बहुत परेशानी होती थी। आसमान में सूरज की स्थिति या रात में

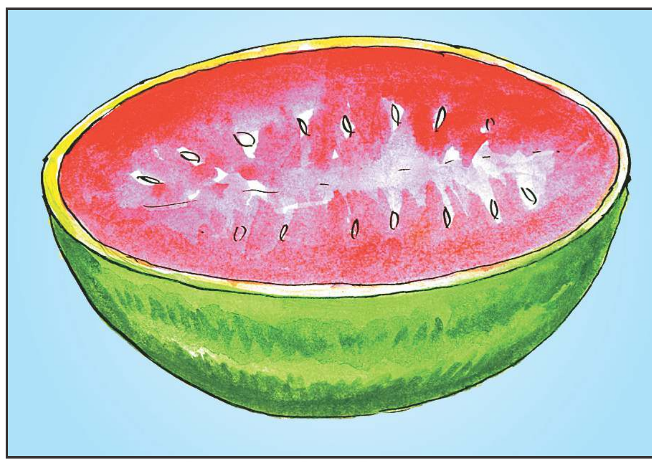
ध्रुव तारे को देखकर किसी स्थान की स्थिति का अनुमान लगाया जाता था। इसमें बहुत परेशानी होती थी। बाद में कम्पास (दिक सूचक) और नक्शे से ठिकाना खोजना आसान तो हो गया लेकिन समय का अन्तर पता करना अभी भी मुश्किल था। क्या आप जानते हैं कि यह मुश्किल कैसे दूर हुई ?

बच्चों, देशान्तर रेखाओं की पहचान से इस मुश्किल का समाधान हुआ ।

राजू ने तुरन्त पूछा– ये रेखाएँ क्या होती हैं?

अक्षांश रेखाएँ

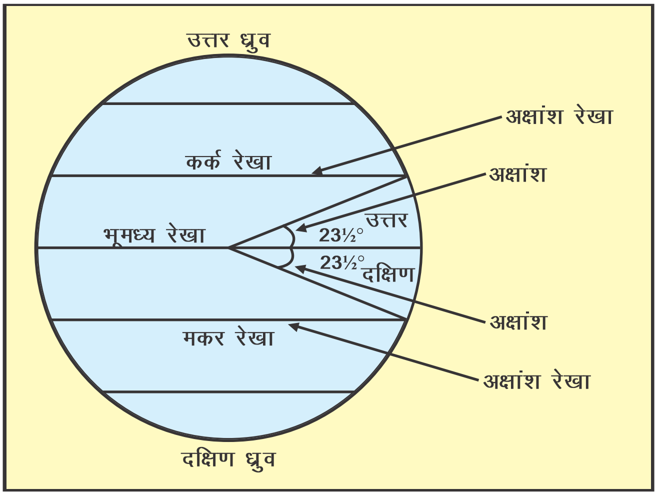
गुरुजी ने कहना शुरू किया– आप जानते हैं कि पृथ्वी गोल है। किसी भी गोले को यदि दो बराबर भागों में बांटा जाय तो गोले का आधा भाग 'गोलार्द्ध 'कहलाता है। उदाहरण के लिए तुम एक तरबूज को दो बराबर हिस्सों में बांट कर देखना। उसके कटे हिस्से गोलार्द्ध जैसे होंगे।



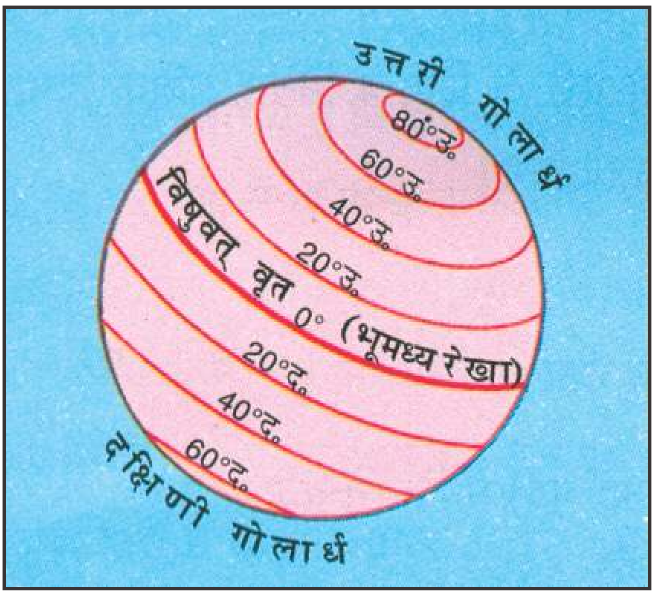
चित्र 6.3 गोलार्द्ध का मॉडल

इसी प्रकार पृथ्वी को भी उत्तरी एवं दक्षिणी दो बराबर भागों में बाँटने वाली रेखा या वृत्त भूमध्य रेखीय वृत्त होती है। भूमध्य रेखीय वृत्त को ही भूमध्य रेखा या विषुवत रेखा भी कहा जाता है। यह सबसे बड़ा वृत्त होता है। इस रेखा से उत्तर का भाग उत्तरी गोलार्द्ध एवं दक्षिणी भाग दक्षिणी गोलार्द्ध कहलाता है। भूमध्य रेखीय वृत्त एवं किसी स्थान के बीच जो कोण बनता है उसे उस स्थान का अक्षांश कहा जाता है तथा वहां से पूर्व से पश्चिम की ओर खींची गई रेखाएँ अक्षांश रेखाएँ कहलाती हैं।

भूमध्य रेखीय वृत्त या भूमध्य रेखा पृथ्वी का 0° अक्षांश है क्योंकि यह पृथ्वी के मध्य में है और इसी 0° अक्षांश से ही अन्य अक्षांशों की गणना की जाती है। विषुवत रेखा से उत्तर 90° एवं दक्षिण के 90° अक्षांश होते हैं । 23½° उत्तरी अक्षांश को कर्क रेखा एवं 23½° दक्षिणी



अक्षांश को मकर रेखा कहा जाता है। भूमध्य रेखीय वृत्त के उत्तर की ओर तथा दक्षिण की ओर जाने पर यह वृत्त क्रमशः छोटा हो जाता है। 90° उत्तरी तथा 90° दक्षिणी अक्षांश को क्रमशः उत्तरी एवं दक्षिणी ध्रुव भी कहते हैं। यह अक्षांश वृत्त न होकर मात्र एक बिन्दु होता है ।



चित्र 6.4 ग्लोब पर अक्षांश वृत

गुरुजी ने बच्चों को अक्षांश रेखाओं की कई विशेषतायँ भी बतायीं। जैसे–

ये रेखायँ पूर्व से पश्चिम दिशा में विषुवत रेखा के समानान्तर खींची जाती हैं।

दो अक्षांशों के बीच की दूरी समान होती है।

विषुवत वृत्त से ध्रुवों की ओर जाने पर वृत्त छोटे होते जाते हैं। अन्ततः ध्रुव एक बिन्दु के रूप में रह जाता है।

सभी अक्षांश रेखाओं की लम्बाई समान नहीं होती।

बताइये

गोलार्द्ध किसे कहते हैं?
किसी देश के अक्षांशीय विस्तार का पता कैसे करेंगे ?

करके देखिए

मिट्टी के गोले से पृथ्वी का नमूना बनाइए। इसे चाकू से दो बराबर भागों में काट लीजिए। उत्तरी एवं दक्षिणी गोलार्द्ध अंकित कीजिए।

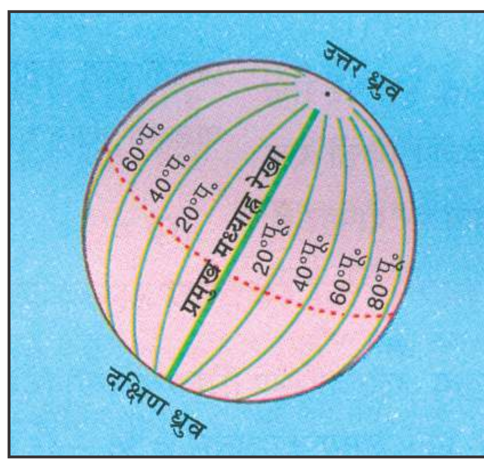
मिट्टी के गोलीय निर्मित पृथ्वी पर अक्षांश रेखा खींचिए। इसमें विषुवत् रेखा, कर्क रेखा एवं मकर रेखा दिखाइए।

अब गुरुजी ग्लोब लेकर आए और कहा कि बारी–बारी से ग्लोब पर अक्षांश रेखाओं पर अंगुली रखकर ग्लोब को घुमाइए।

ऐसा कहते ही सभी बच्चों में होड़ लग गई। अंगुली रखकर एक ही दिशा में घुमाने पर सभी बच्चे वहीं पहुँच जा रहे थे जहां अंगुली रखी थी। गुरुजी ने बच्चों को बताया कि ऐसा इसलिए हो रहा है क्योंकि ये सभी रेखायँ वृताकार हैं। बच्चे बार–बार ऐसा करने लगे। गुरुजी ने कहा– अब बस भी करो । सिर्फ इतना ही नहीं, आओ मैं तुम्हें एक नई रेखा के बारे में बताता हूँ। सभी बच्चे उत्सुकता के साथ गुरुजी की बात सुन रहे थे।

देशांतर रेखाएँ :

गुरुजी ने ग्लोब हाथ में लिया और कहा– ग्लोब पर उत्तरी ध्रुव एवं दक्षिणी ध्रुव को जोड़ती हुई रेखाएँ खींची गई हैं। ये सभी लम्बवत् रेखाएँ देशान्तर रेखाएँ हैं। किसी भी स्थान की सही स्थिति और समय का पता लगाने के लिए इन रेखाओं का सहारा लेना पड़ता है।



चित्र 6.5 ग्लोब पर देशांतर रेखाएं

गुरुजी ने खरबूजा, संतरा एवं घाघरा नींबू को बारी–बारी से बच्चों को दिखाया और कहा– खरबूजा या एक छिला हुआ पूरा संतरा या घाघरा नींबू को गौर से देखिए। आपको कई लम्बवत् रेखाएँ नजर आयेंगी। ठीक इसी तरह पृथ्वी पर देशांतर रेखाओं की कल्पना कीजिए।

पृथ्वी का आकार गोल है जो एक वृत्त के समान है । एक वृत्त में 360° होते हैं। इसी

आधार पर पृथ्वी पर 360 देशान्तर रेखाएँ खींची जा सकती हैं। इनमें दो देशान्तर रेखाएँ महत्वपूर्ण मानी गई हैं। ये हैं – 0° तथा 180° देशान्तर रेखाएँ । 0° देशांतर को प्रधान देशान्तर रेखा या प्रधान मध्याह्न रेखा तथा 180° देशान्तर रेखा को अन्तर्राष्ट्रीय तिथि रेखा कहते हैं।

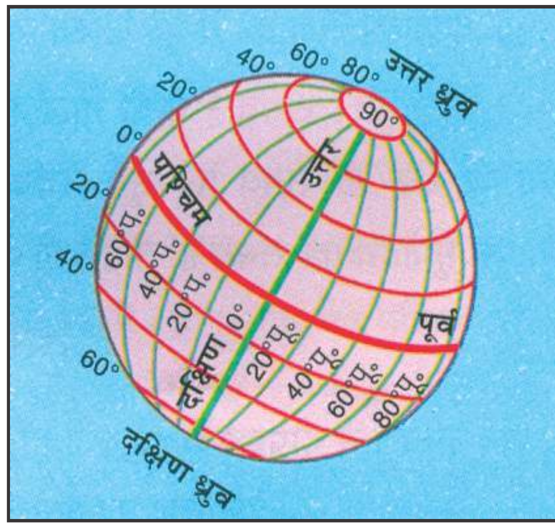
गुरुजी ने बच्चों को देशांतर रेखाओं की कई विशेषतायें बतायीं । जैसे–

ये रेखाएँ अर्द्धवृत्ताकार होती हैं। विपरीत भाग के अर्द्धवृत्त मिलकर पूर्ण वृत्त बनाती हैं। जैसे– 0° और 180° मिलकर एक पूर्ण वृत्त बनाते हैं।

इनकी लम्बाई समान होती है।

इनकी संख्या 360 होती है।

विषुवत वृत्त पर इनके बीच की दूरी सबसे अधिक होती है। लेकिन जैसे–जैसे हम ध्रुवों की ओर जाते हैं इनकी बीच की दूरी कम होती जाती है । ध्रुवों पर ये सभी रेखाएँ मिल जाती हैं तथा एक बिन्दु के समान हो जाती हैं।



चित्र 6.6 अक्षांश और देशान्तर रेखाएं

पृथ्वी पर किसी स्थान की स्थिति दर्शाने तथा समय निश्चित करने के लिए देशांतर रेखाओं का ज्ञान आवश्यक है।

180° देशांतर रेखा एक ही रेखा होती है इसलिए यह पूरब या पश्चिम नहीं होता।

गुरूजी ने बच्चों की उत्सुकता को बढ़ाते हुए कहा– क्या आप जानते हैं कि सूर्य के सामने घूमती हुई पृथ्वी को एक देशान्तर से दूसरे देशान्तर तक पहुँचने में 4 मिनट का समय लगता है। अतएव, विभिन्न देशान्तर पर स्थित स्थानों का समय भी अलग–अलग होता है।

देशांतर रेखाएँ तिथि निर्धारण में भी सहयोग देती हैं। 180° देशांतर रेखा को सामान्यतः अन्तर्राष्ट्रीय तिथि रेखा भी कहा जाता है। इस रेखा से पश्चिम जाने पर 1 तिथि बढ़ा दी जाती है जबकि पूरब की ओर आने पर 1 तिथि घटा दी जाती है।

करके देखिए

ग्लोब पर अंतर्राष्ट्रीय तिथि रेखा ढूँढिये तथा वैसे शहरों की सूची बनाइए जिनकी तिथियों में अंतर है।

गुरुजी ने कहा—महेश के पिताजी ने अमृतसर से लाहौर के लिए जिस समय उड़ान भरी थी, उस समय उनकी घड़ी में बारह बज रहे थे। आधे घंटे की उड़ान के बाद जब वह लाहौर पहुंचे तो वहां एयरपोर्ट की घड़ी में भी बारह ही बज रहे थे। उन्होंने अपनी घड़ी में भी बारह बजाया और काम पर चल दिए।

महेश बोल पड़ा— मुझे समय का रहस्य समझ में आ गया। तभी तो मैंने एक होटल में कई घड़ियाँ एक साथ लगी देखी थीं जिसमें अलग—अलग समय हो रहा था।

रेहाना बोली— गुरुजी, पृथ्वी पर बनी ये रेखाएँ क्या लोगों के आने—जाने से मिट नहीं जाती होंगी।

गुरुजी ने स्नेहपूर्ण भाव से रेहाना को देखा और बोले— ये सभी रेखाएँ काल्पनिक होती हैं। जिस प्रकार आप अपने मस्तिष्क में किसी भी वस्तु का चित्र बना सकते हैं उसी प्रकार यह भी कल्पना की गई है। वास्तव में ये रेखाएँ पृथ्वी पर नहीं हैं। अक्षांश रेखाओं से हम किसी स्थान के तापमान का, देशांतर रेखाओं से समय का एवं जहाँ अक्षांश एवं देशांतर रेखायँ मिलती हों उससे उस स्थान की स्थिति का पता करते हैं।

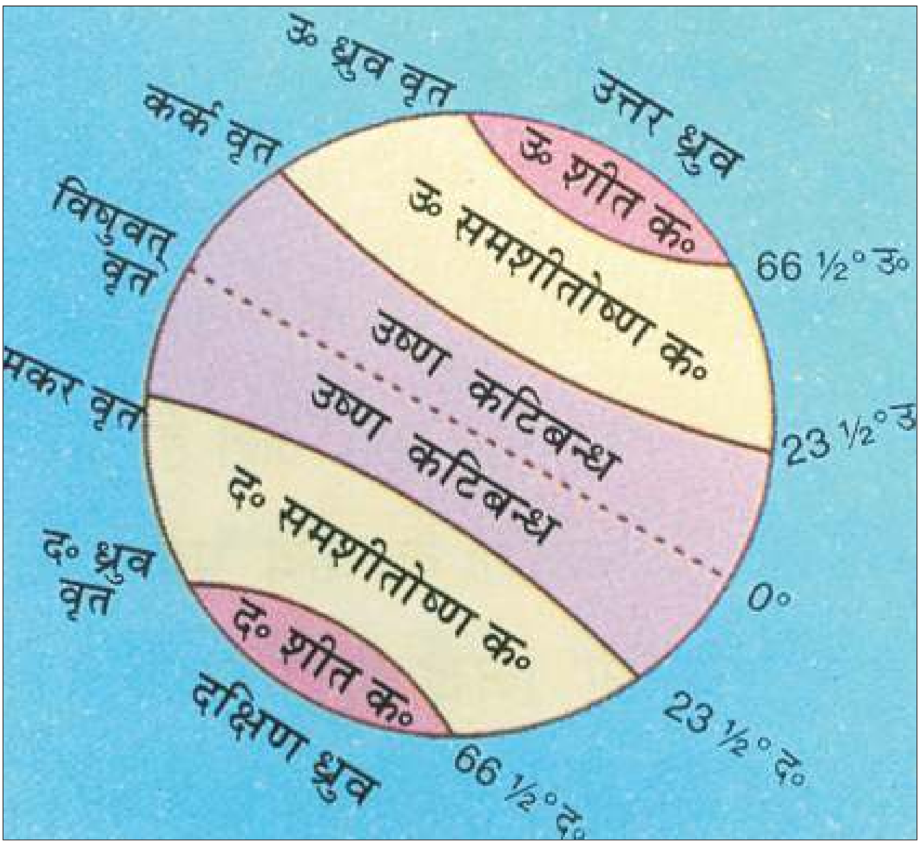
पृथ्वी के कटिबंध :

गुरूजी ने यह भी बताया कि पृथ्वी को इन्हीं अक्षांश रेखाओं के आधार पर तीन कटिबंधों में बांटते हैं। कर्क एवं मकर रेखाओं के बीच अन्य अक्षांशों की तुलना में सबसे अधिक गर्मी पड़ती है जिसके कारण इसे **उष्ण कटिबंध** कहा जाता है। यहाँ दिन और रात की स्थितियाँ सालों भर होती हैं तथा सूर्य की किरणें लम्बवत् पड़ती हैं।

कर्क एवं मकर रेखा के बाद उत्तरी गोलार्द्ध में उत्तरी ध्रुव वृत्त तथा दक्षिणी गोलार्द्ध में दक्षिणी ध्रुव वृत्त के बीच वाले क्षेत्र में तापमान मध्यम रहता है। यहाँ जाड़े में सर्दी पड़ती है

तथा गर्मी में तापमान अधिक रहता है। इसे **सम शीतोष्ण कटिबंध** कहते हैं। दिन और रात की स्थितियाँ होती हैं परन्तु सूर्य की किरणें कभी लम्बवत् नहीं पड़ती हैं।

उत्तरी गोलार्द्ध में उत्तरी ध्रुव तथा दक्षिणी गोलार्द्ध में दक्षिणी ध्रुव क्षेत्रों में सालों भर ठंड पड़ती है। इसे **शीत कटिबंध** कहा जाता है। यहाँ छः महीने का दिन एवं छः महीने की रात होती है।



चित्र **6.7** पृथ्वी के ताप कटिबंध

अभ्यास

1. सही विकल्प को चुनें।

(i) एक देशांतर से दूसरे देशांतर की दूरी तय करने में सूर्य को कितना समय लगता है?

(क) चार मिनट (ख) पाँच मिनट

(ग) चालीस मिनट (घ) चार सेकेण्ड

(ii) सबसे अधिक गर्मी कहाँ पड़ती है?

(क) शीत कटिबंध में (ख) शीतोष्ण कटिबंध में

(ग) उष्ण कटिबंध में (घ) उत्तरी ध्रुव पर

(iii) कर्क रेखा है–

(क) 90° उत्तरी अक्षांश (ख) 23½° उत्तरी अक्षांश

(ग) 23½° दक्षिणी अक्षांश (घ) दक्षिणी ध्रुव

(iv) अन्तर्राष्ट्रीय तिथि रेखा से पूरब जाने पर–

(क) दिन–रात में परिवर्तन होता है

(ख) एक तिथि घटा दी जाती है

(ग) एक तिथि बढ़ा दी जाती है

(घ) तिथि में कोई परिवर्तन नहीं करते

2. खाली जगहों को भरिये।

(i) 23½° दक्षिणी अक्षांश को .... रेखा कहा जाता है।

(ii) 180° देशांतर रेखा .... तिथि रेखा है।

(iii) पृथ्वी पर कुल .... ताप कटिबंध हैं।

(iv) पृथ्वी पर कुल .... देशांतर रेखाएँ खींची जा सकती हैं।

(v) .... रेखाओं की मदद से समय का ज्ञान होता है।

3. कम शब्दों में उत्तर दें–

क. पृथ्वी के दिये गये नमूने का क्या नाम है?

____

ख. पृथ्वी का नमूना किस आकृति का होता है?

____

ग. इस नमूने की आकृति वाले किन्हीं अन्य दो वस्तुओं के नाम लिखिये।

____

घ. पृथ्वी के इस नमूने पर कौन सी रेखाएं बनी हैं?उनके नाम लिखिये।

____

ड. इस नमूने के अलावा आप और किन माध्यमों से पृथ्वी पर स्थित किसी स्थान का पता लगा सकते हैं?

____

4. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दें।

(i) अक्षांश वृत्त किसे कहते हैं?

(ii) दो प्रमुख अक्षांश रेखाओं के नाम बताइये?

(iii) पृथ्वी पर कितने कटिबंध हैं?इन कटिबंधों की विशेषताएँ लिखिए।

(iv) देशांतर रेखा किसे कहते हैं?

(v) प्रधान मध्याह्न रेखा क्यों महत्त्वपूर्ण है?

(vi) अक्षांश रेखाओं तथा देशांतर रेखाओं की कुल संख्या कितनी हैं?

5. ग्लोब पर कुछ पड़ी एवं खड़ी रेखाएं बनी हुई होती हैं। इन्हें गौर से देखकर निम्न प्रश्नों के उत्तर लिखिए।

क. पड़ी/खड़ी रेखाएं किन दिशाओं के बीच खींची गयी हैं?

ख. अन्तर्राष्ट्रीय तिथि रेखा क्या है ?

ग. किन्हीं दो पड़ी अथवा खड़ी रेखाओं के बीच किस प्रकार की दूरी है? (समान / असमान)

घ. पड़ी / खड़ी रेखाओं को क्या कहते हैं?

ङ. पड़ी एवं खड़ी रेखाओं में से कौन–सी आपस में मिलती हैं?

च. किन्हीं दो प्रमुख पड़ी एवं खड़ी रेखाओं के नाम लिखिए।

करके देखिए

1. पता कीजिए भारत किस कटिबन्ध में है?
2. अगर आपको शीत कटिबंध में स्थित किसी देश में जाना हो तो आप अपने साथ कौन–कौन सी सामग्री ले जाएंगे?
3. बच्चों को ग्लोब उपलब्ध कराएँ तथा उसकी मदद से दिये गये प्रश्नों का उत्तर दें।