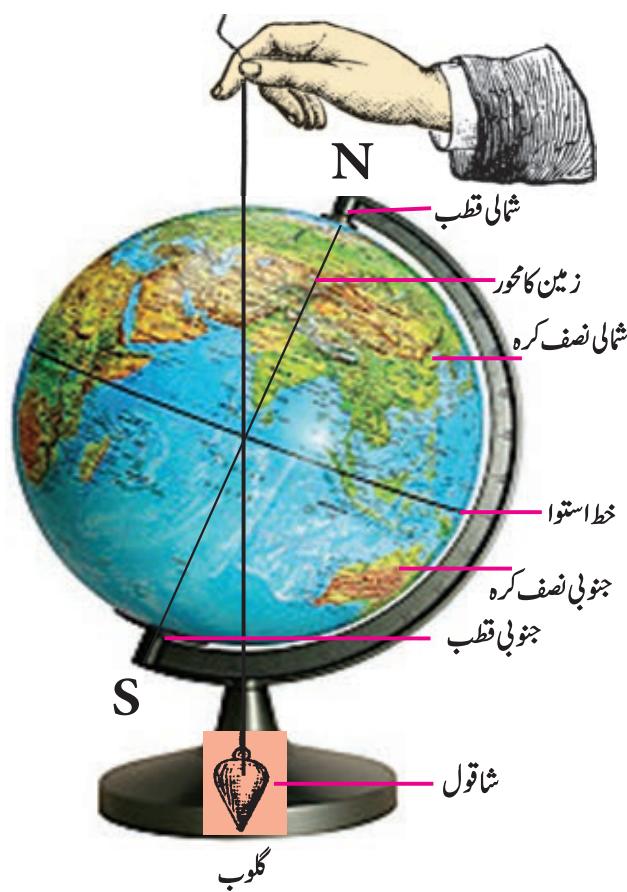


۲۔ زمین کی گردش

محوری گردش

آئیے یہ کر کے دیکھیں۔



ایک لٹو بھی۔ اسے گھما کر اس کا مشاہدہ بھیجی۔

لٹو خود کے اطراف گھومتا ہے۔ کوئی بھی چیز جو اپنے اطراف گھومتی ہے حقیقت میں وہ نظر نہ آنے والی ایک لکیر کے اطراف گھومتی ہے۔ کسی چیز کا خود کے اطراف گھومنا محوری گردش کہلاتا ہے۔ وہ چیز جس نظر نہ آنے والی لکیر کے اطراف گھومتی ہے اسے اس چیز کا محور کہتے ہیں۔



زمین کی محوری گردش

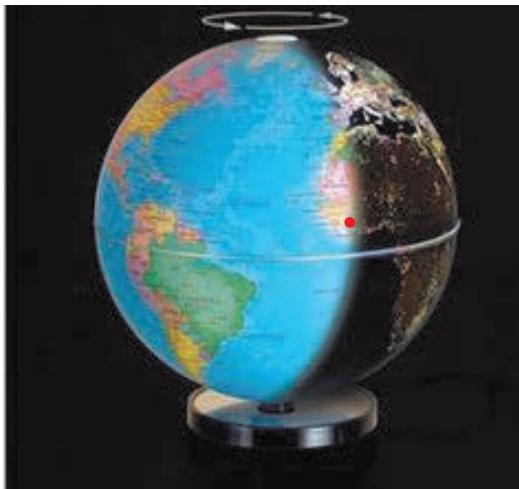
آئیے یہ کر کے دیکھیں۔

ایک گلوب بھی۔ اسے گھما کر دیکھیے۔ وہ کس لکیر کے اطراف گھومتا ہے دیکھیے۔ اب ایک شاقول لے کر تصویر میں بتائے ہوئے طریقے کے مطابق گلوب کے قریب پکڑیے۔ (شاقول دستیاب نہ ہو تو ربر کو دھاگا باندھ کر شاقول بنائیے۔)

ہے۔ تصویر میں زمین کا محور NS لکیر کے ذریعے بتایا گیا ہے۔ یہ لکیر زمین کے مرکز سے گزرتی ہے۔ N اور S ان نقاط کو زمین کے قطبین کہتے ہیں۔ N زمین کا شمالی قطب ہے اور S زمین کا جنوبی قطب ہے۔

شمالی اور جنوبی قطبین کے بیچوں نیچے زمین کی سطح پر ایک دائرة بنائیں تو زمین کے دو مساوی حصے ہوتے ہیں۔ زمین پر کے اس خیالی دائرے کو خط استوا کہتے ہیں۔ درج بالا گلوب دیکھیے۔ خط استوا کی وجہ سے زمین کے دو مساوی حصوں کو شمالی نصف کرہ اور جنوبی نصف کرہ کہتے ہیں۔

آپ دیکھیں گے کہ شاقول اور زمین کا محور یہ دونوں لکیریں ایک دوسرے کے ساتھ زاویہ بناتے ہیں۔ یعنی زمین کا محور جھکا ہوا ہے۔ ایسے جھکے ہوئے محور کی حالت میں ہی زمین گھومتی رہتی



گلوب پر دن اور رات

لال ٹکلی پر ایک بار طلوع آفتاب ہونے کے بعد دوبارہ طلوع آفتاب کب ہوتا ہے دیکھیے۔ آپ دیکھیں گے کہ جب زمین کا اپنے محور پر ایک چکر پورا ہوتا ہے یعنی ایک محوری گردش پوری ہوتی ہے تو لال ٹکلی پر دوبارہ طلوع آفتاب ہوتا ہے۔

زمین کی ایک گردش کے اس وقٹے کو ہم ایک یوم کہتے ہیں۔ ایک یوم کے ایک دن اور ایک رات ایسے دو حصے ہیں۔ وقت کی پیمائش کے لیے ایک یوم کے وقٹے کو ہم ۲۴ مساوی حصوں میں تقسیم کرتے ہیں۔ ہر حصہ ایک گھنٹہ کھلاتا ہے۔

سال



آئیے یہ کر کے دیکھیں۔

گلوب کو میز پر بنائے ہوئے دائرے پر آگے سر کا یئے۔ ایسا کرتے ہوئے گلوب کو گھماتے رہیے اور اس کا خیال رکھیے کہ محور کی سمت نہ بدلتے۔

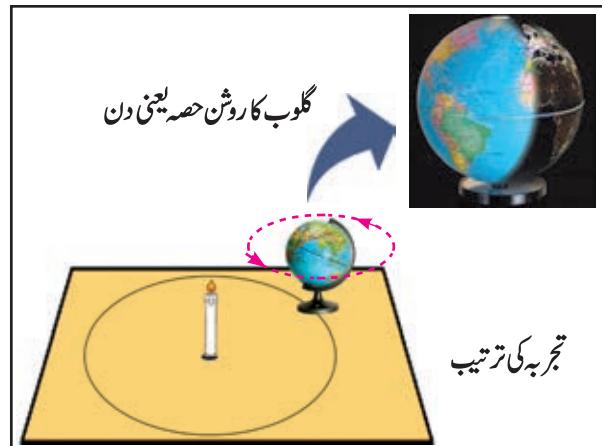
دائرے پر آگے سر کتے ہوئے گلوب دوبارہ ابتدائی جگہ پر آجائے گا۔ اسی طرح زمین بھی اپنے محور پر گھومتی ہوئی سورج کے اطراف گردش کرتی رہتی ہے۔ زمین کو سورج کے اطراف ایک چکر لگانے کے لیے جتنی مدت درکار ہوتی ہے اسے سال کہتے ہیں۔ ایک سال میں تقریباً ۳۶۵ دن اور ۶ گھنٹے ہوتے ہیں۔



آئیے یہ کر کے دیکھیں۔

ایک بڑی میز کے پیچوں نیچے ایک موم بھی کھڑی رکھیے۔ موم بتی کے اطراف ایک بڑا دائرہ بنائیے۔ اس دائرے کے ایک نقطے پر گلوب رکھیے۔ موم بتی جلائیے، کمرے میں اندر ہمرا بکھیے۔ فرض کیجیے کہ موم بتی سورج ہے۔

دیکھیے کہ گلوب کے کون سے حصے پر روشنی پڑتی ہے اور کون سے حصے پر نہیں پڑتی۔



گلوب کو قطب شمالی کی جانب سے دیکھیے اور گھڑی کی سویوں کی مخالف سمت میں گھمائیے۔ ہماری زمین بھی خود کے محور پر اسی سمت یعنی مغرب سے مشرق کی طرف گھومتی ہے۔ گلوب کے مختلف حصے بالترتیب اجالے کی جانب آتے ہیں اور اسی ترتیب میں اجالے سے دور ہو جاتے ہیں۔ جس حصے پر روشنی پڑتی ہے وہاں دن ہوتا ہے، جہاں روشنی نہیں پڑتی وہاں رات ہوتی ہے۔

طلوع آفتاب اور غروب آفتاب



آئیے یہ کر کے دیکھیں۔

ایک لال رنگ کی ٹکلی (ستارہ) لیجیے۔ اسے گلوب پر چکپائیے۔ اوپر کے تجربے کی طرح ہی گلوب اور موم بتی لے کر تجربہ کیجیے۔ گلوب کو گھڑی کی سویوں کی مخالف سمت میں گھمائیے۔ لال ٹکلی پر گلوب کی کس حالت میں طلوع آفتاب، دوپہر اور غروب آفتاب ہوتا ہے، اس کا مشاہدہ کیجیے۔

لیپ سال

گریگورین کیلندر میں ایک سال کے ۳۶۵ دن مان لیے گئے ہیں۔ اس کے معنی یہ ہے کہ ہر سال میں ۶ گھنٹے کم مانے جاتے ہیں یعنی چار سال میں ۲۴ گھنٹے یا ایک کمل دن کم ہو جاتا ہے۔ اس دن کو گریگورین کیلندر میں ہر چوتھے سال فروری کے مہینے میں ایک زائد دن جوڑا جاتا ہے۔ اس سال فروری مہینہ ۲۸ کی بجائے ۲۹ دن کا ہوتا ہے اور وہ سال ۳۶۶ کی بجائے ۳۶۵ دن کا ہوتا ہے۔ اس سال کو لیپ سال کہتے ہیں۔

کیا آپ جانتے ہیں؟

زمین پر دن اور رات کا وقفہ مساوی نہیں ہوتا۔ یہ آپ نے چھپلی جماعت میں سیکھا ہے۔ زمین کا محور جھکا ہوا ہونے اور زمین کی مداری گردش کی وجہ سے یہ فرق ہوتا ہے۔ ۲۲ مارچ سے ۲۳ ستمبر کے عرصے میں شمالی نصف کرے میں دن بڑا ہوتا ہے جس کی وجہ سے وہاں زیادہ حرارت ہوتی ہے یعنی اس عرصے میں شمالی نصف کرے میں گرمما کا موسم ہوتا ہے۔ اسی عرصے میں جنوبی نصف کرے میں رات کا وقفہ زیادہ ہوتا ہے۔ رات کا وقفہ زیادہ ہونے کی وجہ سے اس حصے میں حرارت کم مقدار میں ملتی ہے۔ اس لیے جنوبی نصف کرے میں سرما کا موسم ہوتا ہے۔

۲۳ ستمبر سے ۲۲ مارچ کے عرصے میں جنوبی نصف کرے میں دن بڑا ہوتا ہے اس لیے وہاں حرارت زیادہ ہوتی ہے۔ اس لیے اس عرصے میں جنوبی نصف کرے میں گرمما کا موسم ہوتا ہے۔ اسی عرصے میں شمالی نصف کرے میں رات بڑی ہوتی ہے اس لیے اس حصے کو حرارت کم ملتی ہے۔ نتیجے میں شمالی نصف کرے میں سرما کا موسم ہوتا ہے۔

واضح رہے کہ درج بالا تاریخوں میں لیپ سال کی وجہ سے فرق ہو سکتا ہے۔ بھارت میں گرمما، برسات اور سرما یہ تین اہم موسم ہوتے ہیں۔ ویسے ہم سال بھر میں وسنت، گریشم، ورشا، شردا، ہیمنت، شیشورذی میں موسم بھی مانتے ہیں۔ اس طرح چھے ذیلی موسموں کا چکر ہوتا ہے۔ موسم کی مناسبت سے ہمارے

مک میں تہوار و جشن منائے جاتے ہیں۔ اسی طرح مختلف گانے گائے جاتے ہیں اور کھیل کھیلے جاتے ہیں۔

چاند کی شکلیں



بتابیے تو بھلا!

- (۱) چاند کے نظر آنے والے روشن حصے کو ہم کیا کہتے ہیں؟
- (۲) پورنیما کو چاند کیسا نظر آتا ہے؟ اماوس کو چاند کیسا نظر آتا ہے؟

پورنیما (پونم) اور اماوس

چاند زمین کے اطراف گردش کرتا ہے اور زمین سورج کے اطراف گردش کرتی ہے۔ لیکن یہ دونوں مدار ایک دوسرے سے گزرتے ہیں اس لیے سورج، چاند اور زمین ہمیشہ ایک ہی قطار میں ہوں ایسا نہیں ہے۔ ہمیں چاند کا زمین کے سامنے کا نصف حصہ نظر آتا ہے یعنی زمین پر سے ہمیں ہمیشہ چاند کا ایک ہی رُخ نظر آتا ہے۔

چاند بذاتِ خود روشن نہیں۔ سورج کی روشنی چاند پر پڑنے کی وجہ سے وہ ہمیں زمین سے نظر آتا ہے۔ پونم کی رات کو ہمیں چاند کا زمین کی جانب کا پورا حصہ نظر آتا ہے۔ اماوس کی رات کو چاند کا کوئی حصہ نظر نہیں آتا۔

پورنیما سے اماوس تک زمین سے چاند کا نظر آنے والا روشن حصہ چھوٹا ہوتا جاتا ہے اماوس سے پورنیما تک چاند کی شکل دوبارہ بڑھتی جاتی ہے۔ اسے ہم چاند کی شکلیں (اشکال قمر) کہتے ہیں۔

قری مہینے اور قمری دن

اماوس سے پورنیما تک پندرہ دن کی چاند کی شکلیں (اشکال قمر) آپ نے دیکھی ہیں۔ اماوس سے پورنیما کی حالت تک پہنچنے کے لیے چاند کو ۱۵ تا ۱۵ دن درکار ہوتے ہیں اس پندرہواڑے کو روشن پندرہواڑہ کہتے ہیں۔

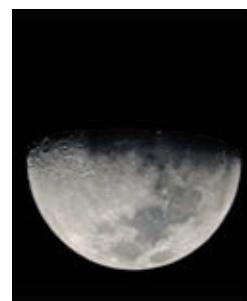
پورنیما کے بعد چاند کا زمین کی جانب کا روشن حصہ چھوٹا ہوتا جاتا ہے اور ۱۵ - ۱۵ دنوں کے بعد دوبارہ اماوس آتی ہے۔ اس



اسے ہمیشہ ہن میں رکھیں۔

زمین کی محوری گردش کی وجہ سے دن اور رات واقع ہوتے ہیں۔ زمین کے بھکھے ہوئے محور اور زمین کی مداری گردش سے موسمی چلہ پیدا ہوتا ہے۔

پندرہواڑے کو تاریک پندرہواڑہ کہتے ہیں۔ اس طرح ایک اماوس سے الگی اماوس تک کا وقفہ تقریباً ۲۸ تا ۳۰ دن کا ہوتا ہے۔ اس مدت کو قمری مہینہ کہتے ہیں۔ قمری مہینے کے ہر دن کو قمری دن کہتے ہیں۔



چاند کی مختلف شکلیں (اشکال قمر)

اماوس $\xleftarrow{\text{پندرہواڑہ}} \text{پورنیما} = \text{روشن پندرہواڑہ}$

اماوس $\xleftarrow{\text{پندرہواڑہ}} \text{پورنیما} = \text{تاریک پندرہواڑہ}$

روشن پندرہواڑہ + تاریک پندرہواڑہ = قمری مہینہ (ایک مہینہ)



- ایک اماوس سے الگی اماوس تک کی مدت کو قمری مہینہ کہتے ہیں۔ قمری مہینے ۲۸ سے ۳۰ دنوں کا ہوتا ہے۔
- پورنیما (بدرِ کامل) کو ختم ہونے والے قمری مہینے کے پندرہواڑے کے کوروشن پندرہواڑہ کہتے ہیں۔ اسی طرح اماوس کو ختم ہونے والے پندرہواڑے کو تاریک پندرہواڑہ کہتے ہیں۔
- قمری مہینے کے ہر دن کو قمری دن کہتے ہیں۔

- زمین کی محوری گردش کی وجہ سے زمین پر دن اور رات واقع ہوتے ہیں۔
- زمین کی سورج کے اطراف مداری گردش اور زمین کے محور میں جھکاؤ کی وجہ سے زمین پر موسم ہوتے ہیں۔
- چاند کی زمین کے اطراف محوری گردش کی وجہ سے ہمیں چاند کی مختلف شکلیں نظر آتی ہیں۔

مشق

- (د) کے کہتے ہیں؟
- (۱) پورنیما (۲) اماوس
 (۳) قمری مہینہ (۴) قمری دن
- (ہ) درج ذیل سوالوں کے جواب لکھیے۔
- (۱) خط استوای سے کیا مراد ہے؟
 (۲) خط استوای کی وجہ سے بننے والے زمین کے دو حصے کون سے ہیں؟

سرگرمی
 مراثی کیلدر لے کر کسی ایک مہینے کے اماوس سے پورنیما تک اور پورنیما سے اماوس تک قمری دن کے نام لکھ کر ان کے متعلق مزید معلومات حاصل کیجیے۔

* * *

