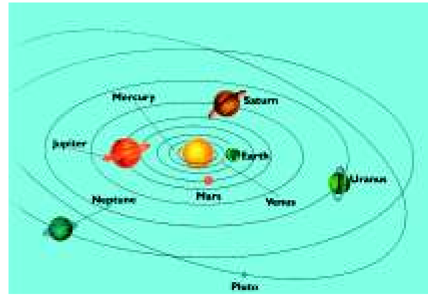
1

نظامِ شمسی میں زمین
(The Earth in the Solar System)



سورج غروب ہوتے ہی آسمان کی طرف دیکھنا کتنا حیرت انگیز نظارہ ہوتا ہے! کوئی بھی محسوس کرسکتا ہے کہ شروع میں آسمان میں ایک یا دو روشن نقطے آب وتاب کے ساتھ چمک رہے ہیں۔ پھر فوراً ہی ان کی تعداد بڑھتی چلی جاتی ہے۔ آپ ان کو شمار نہیں کر سکتے۔ پورا آسمان چھوٹی چھوٹی چمکدار چیزوں سے بھر جاتا ہے جس میں کچھ بہت زیادہ چمکتی ہیں کچھ بہت کم۔ ایسا محسوس ہوتا ہے کہ آسمان میں ہیرے جڑے ہوئے ہوں اور یہ کہ سبھی جگمگا رہے ہوں۔ لیکن اگر آپ ان کو غور سے دیکھیں گے تو معلوم ہوگا کہ ان میں سے کچھ اتنے نہیں جگمگا رہے ہیں جتنے کہ دوسرے وہ تو صرف چمک رہے ہیں بغیر جھلملائے بالکل اسی طرح جیسے کہ چاند چمکتا ہے۔

ان چمکدار چیزوں کے ساتھ آپ نے چاند کو بھی دیکھا ہوگا۔ حالانکہ یہ الگ الگ وقتوں، الگ الگ شکلوں اور الگ الگ مقاموں پر دکھائی دیتا ہے۔ آپ مہینہ میں صرف ایک مرتبہ ہی چاند کی پوری شکل دیکھ سکتے ہیں۔ اس رات کو جب چاند پورا ہوتا ہے ماہ کامل کی رات یا **پورنما** کہتے ہیں۔ 15 دن کے بعد آپ چاند کو نہیں دیکھ سکتے۔ یہ چھپے چاند والی رات یا اماوس کہلاتی ہے۔ اس روز اگر موسم صاف ہو تو آپ رات میں آسمان اچھی طرح دیکھ سکتے ہیں۔

آپ حیران ہوں گے کہ ہم چاند اور چھوٹی چھوٹی چمکدار چیزیں دن کے وقت کیوں نہیں دیکھ پاتے؟ یہ محض اس لیے کہ دن میں سورج کی انتہائی چمکدار روشنی رات کو آسمان میں چمکنے والی چیزوں کو دیکھنے نہیں دیتی۔

آیئے کریں

آپ کو چاہیے : ایک ٹارچ، کاغذ کا ایک سادہ صفحہ، پنسل اور ایک سوئی

مرحلہ:

1۔ کاغذ کے صفحہ کے بیچ میں شیشہ کی طرف سے ٹارچ کو رکھیں۔
2۔ اب ٹارچ کے چاروں طرف پنسل سے ایک دائرہ بنائیں۔
3۔ دائرے کے اندر کی جگہ کو سوئی سے چھید دیں۔
4۔ اب چھدے ہوئے دائرے کو ٹارچ کے شیشہ پر رکھ کر باقی کاغذ کو ٹارچ سے لپیٹ کر ربر بینڈ سے باندھ دیجیے۔
5۔ خیال رہے کہ ٹارچ کا بٹن کاغذ سے نہ ڈھک جائے۔
6۔ ایک اندھیرے کمرے میں ہموار دیوار سے کچھ فاصلہ پر اس کی طرف منھ کر کے کھڑے ہو جایئے۔ آس پاس کی سبھی بتیاں گل کر دیں پھر ٹارچ کی روشنی دیوار پر ڈالیں اب آپ رات میں چمکتے ستاروں کی طرح دیوار پر روشنی کے بہت سے نقطے دیکھیں گے۔
7۔ کمرے کی سبھی بتیاں جلا دیں۔ دیوار کے سبھی نقطے دکھنے بند ہو جائیں گے۔
8۔ اب آپ اس کیفیت سے اس کا موازنہ کر سکتے ہیں کہ جو رات کو آسمان میں چمکنے والی چیزوں کے صبح سورج نکلنے کے بعد ہوتی ہے۔

© NCERT not to be republished

سورج، چاند اور رات کے وقت آسمان میں سبھی چمکنے والی چیزوں کو **فلکی اجسام** (Celestial Bodies) کہتے ہیں۔ بعض فلکی اجسام بہت بڑے اور گرم ہوتے ہیں۔ یہ سب گیسوں سے بنے ہوتے ہیں۔ ان کی اپنی گرمی اور روشنی ہوتی ہے جس کو وہ بڑی مقدار میں نکالتے رہتے ہیں۔ ان فلکی اجسام کو ستارے کہا جاتا ہے۔ سورج بھی ایک ستارہ ہے۔

رات کے وقت آسمان میں بے شمار جگمگاتے ستارے سورج ہی کی طرح ہیں لیکن ہم ان کی گرمی یا روشنی نہیں محسوس کرتے اور یہ ہمیں بہت چھوٹے دکھائی دیتے ہیں کیونکہ یہ ہم سے بہت ہی زیادہ دور ہیں۔

آپ نے محسوس کیا ہوگا کہ فاصلے سے دیکھنے پر سبھی چیزیں چھوٹی دکھائی دیتی ہیں۔ جیسے ہوائی جہاز اونچا اڑ رہا ہوتا ہے تو چھوٹا دکھائی دیتا ہے۔

شکل *1.1* سپت رشی (دُبِّ اصغر) اور قطب شمالی

رات کو آسمان دیکھیں گے تو آپ کو معلوم ہوگا کہ تاروں کے مختلف مجموعے نے بہت سارے نمونے بنا رکھے ہیں۔ ان کو **ستاروں کے جھرمٹ** (Constallations) کہتے ہیں۔ Ursa Major یا Big Bear (دُبِّ اکبر) ستاروں کا ایک ایسا ہی جھرمٹ ہے۔ ستاروں کے جھرمٹوں میں دُبِّ اصغر (Small Bear) جسے *Saptarishi* بھی کہتے ہیں (*Sapta* بمعنی سات اور *Rishi* بمعنی سنت/سادھو) کی پہچان بہت آسانی سے کی جاسکتی ہے۔ یہ سات ستاروں کا مجموعہ ہے (شکل 1.1) جو دُبِّ اکبر نامی جھرمٹ (Ursa Major Constellation) کے بڑے حصّہ کو بناتا ہے۔ آپ اپنے گھر یا پڑوس کے کسی بڑے فرد سے آسمان میں مزید ستارے، سیارے اور جھرمٹ دکھانے کو کہیے۔

© NCERT not to be republished

زمانہ قدیم میں رات کے وقت لوگ ستاروں کی مدد سے سمت کا پتہ لگاتے تھے۔ شمالی ستارہ شمال کی سمت کا پتہ دیتا ہے۔ اسے ہم **قطب تارا** (Pole Star) بھی کہتے ہیں۔ یہ آسمان میں ہمیشہ ایک ہی جگہ ہوتا ہے۔ ہم دب اصغر (سپت رشی) کی مدد سے قطب تارے کی جگہ معلوم کر سکتے ہیں۔ شکل 1.1 کو دیکھیے۔ آپ پائیں گے کہ دُبِّ اصغر کے جو دو روشن ستارے ہیں اگر ان کے درمیان ایک سیدھی لکیر کھینچی جائے تو اس کا رخ قطب تارے کی طرف ہوگا۔

بعض فلکی اجسام کی اپنی روشنی اور گرمی نہیں ہوتی۔ وہ ستاروں کی روشنی سے ہی روشن ہوتے ہیں۔ اس طرح کے اجسام **سیارے** (Planets) کہلاتے ہیں۔ لفظ پلانیٹ (Planet) یونانی زبان کے لفظ 'پلانی تائی' (Planetai) سے بنا ہے جس کا مطلب ہے آوارہ گرد (Wanderers)۔ ہم جس زمین پر رہتے ہیں وہ بھی ایک سیارہ ہے جو اپنی تمام گرمی اور روشنی سورج سے حاصل کرتا ہے کیونکہ ہمارا سب سے قریبی ستارہ سورج ہی ہے۔ اگر ہم بہت دوری سے زمین کو دیکھیں مان لیجیے چاند سے تو یہ ہمیں اسی طرح دکھائی دے گی جس طرح چاند یہاں سے چمکتا ہوا نظر آتا ہے۔

چاند ایک سیٹیلائٹ (Satellite) یعنی ذیلی سیارہ ہے۔ یہ ہماری زمین کا ساتھی ہے جو اس کے چاروں طرف گھومتا ہے۔ ہماری زمین ہی کی طرح آٹھ اور سیارے ہیں جو روشنی اور گرمی سورج سے ہی حاصل کرتے ہیں۔ ان میں سے بعض کے اپنے چاند بھی ہیں۔

نظام شمسی

سورج، سیارے، ذیلی سیارے اور کچھ دوسرے فلکی اجسام جیسے سیارچے (Asteroids) اور شہاب ثاقب (Meteoroids) مل کر نظام شمسی بناتے ہیں۔ اس کو ہم اکثر سورج کا خاندان بھی کہتے ہیں۔ جس کا مکھیا سورج ہوتا ہے۔

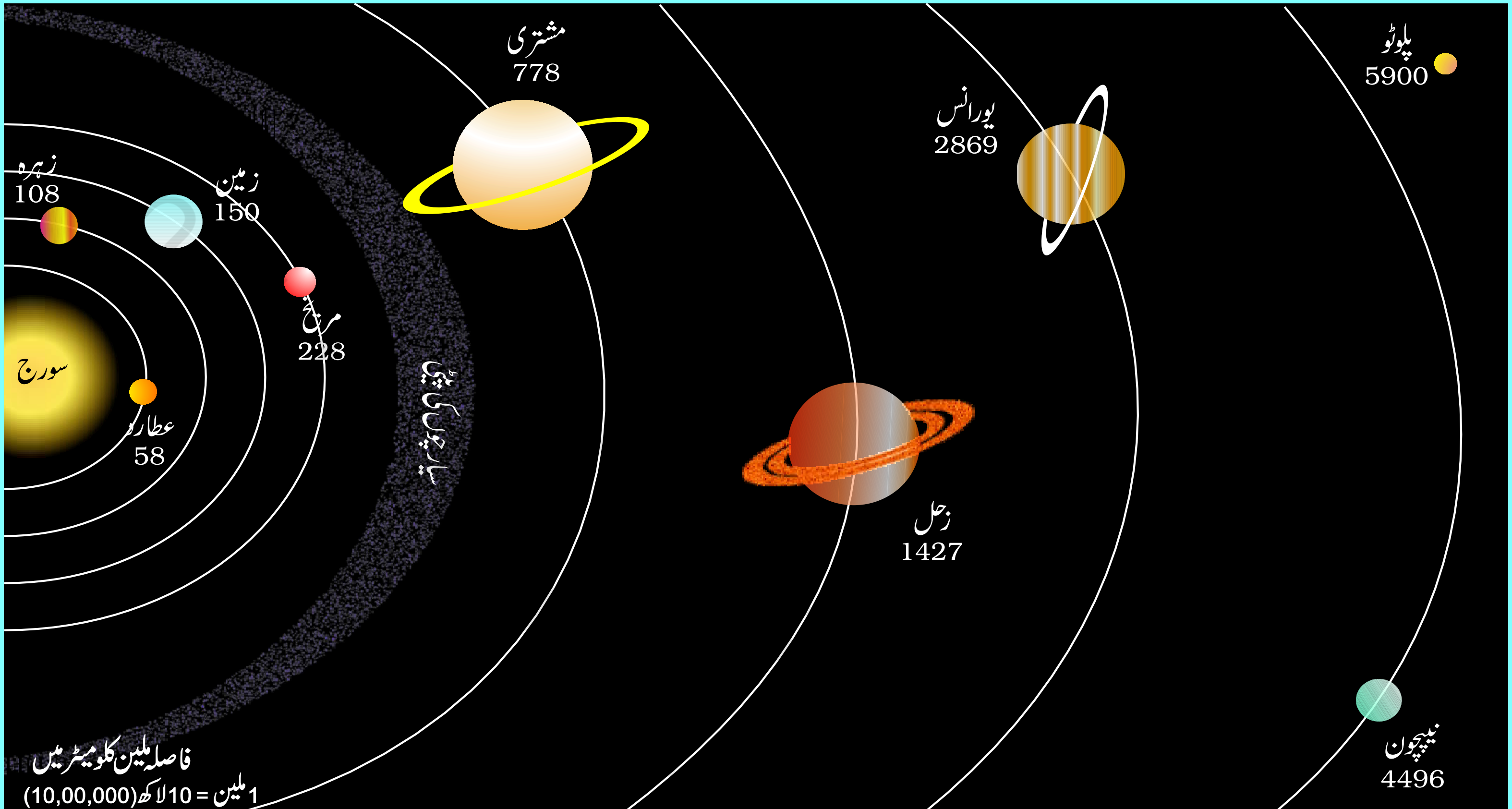
سورج

سورج نظام شمسی کا مرکز ہے۔ یہ بہت بڑا ہے اور انتہائی گرم گیسوں سے بنا ہے۔ یہ سورج کو کھینچنے والی قوت عطا کرتی ہیں جس سے وہ نظام شمسی کو باندھے رکھتا

دلچسپ حقیقت

مشتری، زحل اور یورانس کے چاروں طرف گھیرے (Rings) ہیں۔ یہ چھوٹے چھوٹے منتشر ٹکڑوں کی پٹیاں ہوتی ہیں۔ ان گھیروں کو زمین سے ٹیلی اسکوپ کی مدد سے دیکھا جاسکتا ہے۔

© NCERT not to be republished



1۔ عطارد – سورج کے چاروں طرف اپنے مدار پر ایک چکر 88 دن۔ محور پر ایک چکر۔59 دن۔

2۔ زہرہ – سورج کے چاروں طرف اپنے مدار پر ایک چکر 255 دن۔ محور پر ایک چکر۔243 دن۔

3۔ زمین – سورج کے چاروں طرف اپنے مدار پر ایک چکر۔365 دن محور پر ایک چکر۔1 دن۔ چاند کی تعداد۔1

4۔ مریخ – سورج کے چاروں طرف اپنے مدار پر ایک چکر۔687 دن۔ محور پر ایک چکر۔1 دن (24 گھنٹے 36 منٹ)۔ چاند کی تعداد۔2

اندرونی سیارے۔سورج کے بہت نزدیک۔ یہ چٹانوں سے بنے ہیں۔

5۔ مشتری – سورج کے چاروں طرف اپنے مدار پر ایک چکر۔11 سال 11 مہینے یعنی تقریباً 12 سال۔ محور پر ایک چکر۔ 9 گھنٹے 56 منٹ۔ چاند کی تعداد۔16۔

6۔ زحل – سورج کے چاروں طرف اپنے مدار پر ایک چکر۔ 29 سال 5 مہینے۔ محور پر ایک چکر 10 گھنٹے 40 منٹ۔ چاند کی تعداد۔ 30 سے زیادہ

7۔ یورانس – سورج کے چاروں طرف اپنے مدار پر ایک چکر۔84 سال۔ محور پر ایک چکر 17 گھنٹے 14 منٹ۔ چاند کی تعداد۔ تقریباً 17

8۔ نیپچون – سورج کے چاروں طرف ایک مدار 164 سال محور پر الگ چکر، 16 گھنٹے 7 منٹ چاند کی تعداد۔8

باہری سیارے۔ سورج سے بہت دور اور بہت بڑے۔ گیسوں اور رقیق سے بنے ہیں

شکل *1.2* نظام شمسی

ہے۔سورج نظام شمسی کو گرمی اور روشنی فراہم کرنے والا واحد ذریعہ ہے۔ ہمارا قریب ترین ستارہ ہونے کے باوجود یہ ہم سے بہت دور ہے اس لیے ہمیں بے تحاشہ گرمی نہیں محسوس ہوتی۔سورج زمین سے تقریباً 150 ملین کلومیٹر کی دوری پر ہے۔

سیارے

ہمارے نظام شمسی میں آٹھ سیارے ہیں۔سورج سے دوری کے حساب سے ان کی ترتیب اس طرح ہے: عطارد (Mercury)، زہرہ (Venus)، زمین (Earth)، مریخ (Mars)، مشتری (Jupiter)، زحل (Saturn)، یورانس (Uranus)، اورنیپچون (Neptune) پلوٹو (Pluto)۔

سورج سے دوری کے لحاظ سے انگریزی میں سیاروں کے نام یادرکھنے کا آسان طریقہ یہ ہے۔

My Very Efficient Mother Just Served Us Nuts.

نظام شمسی کے سبھی نو سیارے سورج کے چاروں طرف اپنے طے شدہ راستوں پر گھومتے ہیں۔ یہ راستے بیضوی شکل کی مانند ہیں یعنی ان کی چوڑائی کم اور لمبائی زیادہ ہے۔ان راستوں کو مدار (Orbits) کہتے ہیں۔سورج سے سب سے نزدیک سیارہ عطارد ہے۔سورج کے چاروں طرف اپنے مدار پر ایک پورا چکر لگانے میں یہ تقریباً 88 دن لیتا ہے۔زہرہ کو'زمین کا جڑواں' بھی سمجھا جاتا ہے کیونکہ اس کا سائز اور اس کی شکل دونوں زمین کے تقریباً برابر ہے۔

اب تک (اگست 2006) پلوٹو کو بھی ایک سیارہ مانا جاتا تھا۔بہرحال، انٹرنیشنل آسٹرانومیکل یونین کی ایک میٹنگ میں یہ فیصلہ لیا گیا کہ ماضی قریب میں دریافت کیے گئے دیگر اجسام فلکی (سیارچہ $2003\ UB_{313}$) کی طرح پلوٹو کو بھی بونا سیارہ کہا جاسکتا ہے۔

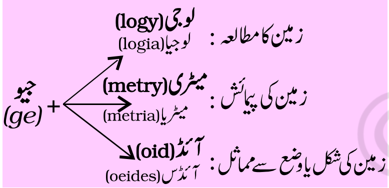
کیا آپ جانتے ہیں؟

یونانی دیومالا میں سول (Sol) سے مراد سورج دیوتا ہے۔سولر (Solar) یعنی 'سورج سے متعلق'۔اسی وجہ سے سورج کے خاندان کو شمسی نظام کہتے ہیں۔سولر لفظ کا استعمال کرتے ہوئے دوسرے الفاظ لکھیے۔

لفظ کا ماخذ

کسی زبان میں استعمال ہونے والے بہت سے الفاظ دوسری زبان کے ہو سکتے ہیں مثلاً Geography انگریزی زبان کا لفظ ہے لیکن اس کا ماخذ یونانی زبان ہے اور جو زمین کے بیان سے متعلق ہے۔Geography دو یونانی الفاظ جی (Ge) بمعنی 'زمین' اور گرافیا (Graphia) بمعنی 'لکھنا' سے بنا ہے۔

زمین کے بارے میں اور معلومات یکجا کیجیے۔



کیا آپ جانتے ہیں

رات میں آسمان کو ٹکٹکی باندھ کر دیکھنے کا نظارہ انسان کے لیے ہمیشہ ہی دلکش رہا ہے۔ جو لوگ فلکی اجسام اور اس کی حرکت کا مطالعہ کرتے ہیں ان کو ہیئت داں (Astronomer) کہتے ہیں۔آریہ بھٹ قدیم ہندوستان کے معروف ہیئت داں تھے۔آج تمام دنیا میں ہیئت داں کائنات کی کھوج میں مصروف ہیں۔

© NCERT not to be republished

زمین

زمین سورج کا تیسرا قریب ترین سیارہ ہے۔ سائز کے اعتبار سے یہ پانچواں بڑا سیارہ ہے۔ یہ قطبین پر تھوڑا سا چپٹا ہے اس لیے اس کی شکل کو جی آئڈ (Geoid) کہتے ہیں۔ جی آئڈ کا مطلب ارض نما یعنی زمین جیسی شکل ہے۔

زندگی کے لیے موافق حالات غالباً صرف زمین پر ہی پائے جاتے ہیں۔ زمین نہ بہت زیادہ گرم ہے اور نہ ہی بہت زیادہ ٹھنڈی۔ یہاں پانی اور ہوا موجود ہے جو ہماری بقا کے لیے لازمی ہیں۔ ہوا میں زندگی کے لیے معاون گیسیں مثلاً آکسیجن موجود ہے۔ ان وجوہات کی بنا پر زمین نظام شمسی میں ایک بے نظیر سیارہ ہے۔

باہری خلا (Outer Space) سے دیکھنے پر زمین نیلے رنگ کی دکھائی دیتی ہے کیونکہ اس کی دو تہائی سطح پر پانی ہے اور اس لیے اس کو نیلا سیارہ بھی کہتے ہیں۔

چاند

شکل 1.3: چاند خلا سے ایسا دکھتا ھے

ہماری زمین کا صرف ایک ہی ذیلی سیارہ ہے، اور وہ ہے چاند۔ اس کا قطر زمین کے قطر کے صرف ایک چوتھائی ہے۔ یہ ہمیں اس لیے بہت بڑا دکھائی دیتا ہے کیونکہ آسمان میں دوسرے فلکی اجسام کے مقابلے میں یہ ہمارے سیارے سے سب سے زیادہ قریب ہے۔

چاند ہم سے 3,84,400 کلومیٹر دور ہے۔ اب آپ زمین سے سورج اور چاند کے فاصلہ کا موازنہ کر سکتے ہیں۔

چاند زمین کے چاروں طرف 27 دنوں میں ایک چکر پورا کرتا ہے اور یہ ٹھیک اتنا ہی وقت ایک بار اپنی جگہ گھومنے میں لیتا ہے۔ نتیجہ کے طور پر ہم زمین سے چاند کا ایک ہی رخ دیکھ پاتے ہیں۔

کیا آپ جانتے ہیں؟

روشنی 300,000 کلومیٹر فی سیکنڈ کی رفتار سے چلتی ہے۔ اس رفتار کے باوجود سورج سے زمین تک پہنچنے میں روشنی کو تقریباً آٹھ منٹ لگتے ہیں۔

دلچسپ حقیقت

29 جولائی 1969 کو نیل آرم اسٹرانگ نے چاند کی سطح پر پہلا قدم رکھا۔ معلوم کیجیے کہ کبھی کوئی ہندوستانی بھی چاند پر گیا ہے؟

جس طرح سورج کے چاروں طرف سیارے گھومتے ہیں بالکل اسی طرح سیٹیلائٹ جو کہ ایک فلکی جسم ہے سیاروں کے چاروں طرف گھومتا ہے۔

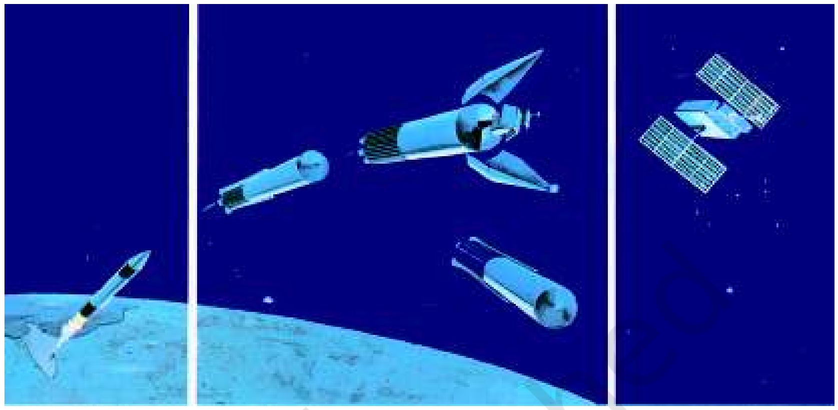
انسانوں کے ذریعہ بنایا گیا سیٹیلائٹ ایک مصنوعی جسم ہے۔ سائنس دانوں نے اس کو اس طرح بنایا ہے کہ اس سے کائنات کے بارے میں جانکاری حاصل کی جائے اور مواصلات (Communication) کے لیے استعمال کیا جاسکے۔ اس کو زمین کے چاروں طرف مدار میں راکٹ کے ذریعہ پہنچایا جاتا ہے۔ خلا میں موجود ہندوستان کے کچھ سیٹیلائٹ اس طرح ہیں: انسیٹ (INSAT)، آئی آر ایس (IRS)، ایجوسیٹ (EDUSAT) وغیرہ۔

? جانوروں اور پودوں کو بڑھنے اور زندہ رہنے کے لیے کن چیزوں کی ضرورت ہوتی ھے؟

© NCERT not to be republished

چاند پر زندگی کے لیے موافق حالات نہیں ہیں۔ وہاں نہ تو ہوا ہے اور نہ ہی پانی۔ اس کی سطح پر پہاڑ، میدان اور نشیب یا گڈھے موجود ہیں جس کی وجہ سے چاند کی سطح پر پرچھائیاں پیدا ہوجاتی ہیں۔ پورے چاند کو دیکھئے اور ان پرچھائیوں پرغور کیجیے۔

شکل 1.5: سیارچے



سیٹیلائٹ مدار میں داخل، راکٹ واپس زمین پر آتا ہوا، راکٹ چھوڑنا،

شکل 1.4 انسانوں کے ذریعہ بنائے گئے سیٹیلائٹ

سیارچے

ستاروں، سیاروں اور ذیلی سیاروں کے علاوہ کثیر تعداد میں دوسرے ننھے اجسام ہیں جو سورج کے گرد گھومتے رہتے ہیں۔ ان چھوٹے چھوٹے اجسام کو سیارچے کہتے ہیں۔ یہ مریخ اور مشتری کے مدار کے درمیان دیکھے جاسکتے ہیں (شکل 1.2)۔ سائنس دانوں کا خیال ہے کہ یہ سیارچے اس سیارے کے باقی ماندہ حصّے ہیں جو بہت برسوں پہلے پھٹ گیا تھا۔

شہاب ثاقب

چٹانوں کے چھوٹے چھوٹے ٹکڑے جو سورج کے گرد چکر لگاتے رہتے ہیں ان کو **شہاب ثاقب** کہتے ہیں۔ کبھی کبھی یہ شہاب ثاقب زمین کے قریب بھی آجاتے ہیں اور گر بھی پڑتے ہیں۔ اس عمل کے دوران ہوا کی رگڑ کی وجہ سے ان میں بہت گرمی پیدا ہو جاتی ہے جس سے یہ جل اٹھتے ہیں اور پھر روشنی کی چمک پیدا ہوتی ہے۔ کبھی کبھی شہاب

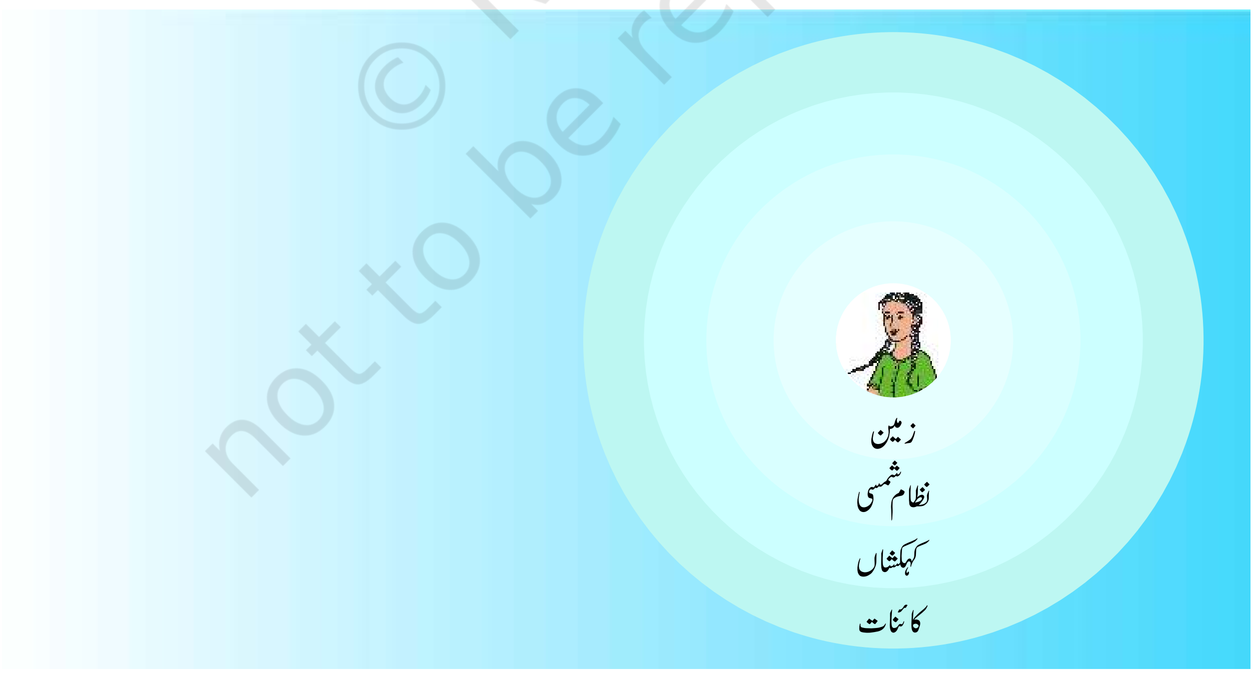
© NCERT not to be republished

شکل 1.6 : کہکشاں

ثاقب بغیر پورا جلے زمین پر گر جاتا ہے اور زمین پر گڑھا پیدا ہو جاتا ہے۔

کیا آپ نے کبھی صاف موسم میں ستاروں بھری رات میں آسمان پر دودھیا رنگ کی سفید پٹی دیکھی ہے۔ دراصل یہ لاکھوں ستاروں کا مجموعہ ہوتا ہے۔ اس دودھیا پٹی کو کہکشاں (Milky Way Galaxy) (شکل 1.6) کہتے ہیں۔ ہمارا نظامِ شمسی اسی کہکشاں کا حصّہ ہے۔ قدیم ہندوستان میں یہ سمجھا جاتا تھا کہ یہ آسمان میں بہنے والی روشنی کا دریا ہے۔ اسی لیے اس کو آکاش گنگا بھی کہتے تھے۔ ایک کہکشاں اربوں ستاروں اور دھول و گیس کے بادل کا نظام ہے۔ ایسی ہی لاکھوں کہکشاؤں سے مل کر **کائنات** (Universe) بنی ہے۔ کائنات کتنی بڑی ہے اس کا تصور کرنا بہت مشکل ہے۔ سائنس داں ابھی بھی اس کے بارے میں کھوج بین کرنے میں لگے ہوئے ہیں۔ ہم اس کے سائز کے بارے میں یقینی طور پر تو نہیں جانتے لیکن ہم یہ ضرور جانتے ہیں کہ ہم سب۔ آپ اور میں اس کائنات کا حصّہ ہیں۔

© NCERT not to be republished



مشق

1۔ مندرجہ ذیل سوالات کے مختصر جواب دیجیے۔

(a) سیارہ ستارے سے کس طرح مختلف ہے؟

(b) نظامِ شمسی سے کیا مراد ہے؟

(c) سورج سے دوری کے لحاظ سے سیاروں کے نام بتائیے؟

(d) زمین کو بے نظیر سیارہ کیوں کہا جاتا ہے؟

(e) ہم چاند کا ہمیشہ ایک ہی رخ کیوں دیکھتے ہیں؟

(f) کائنات کیا ہے؟

2۔ صحیح جواب پر نشان لگائیے۔

(a) زمین کا ہم شکل یا جڑواں کس سیارہ کو کہا جاتا ہے؟

(i) مشتری (ii) زحل (iii) زہرہ

(b) سورج سے تیسرا سب سے قریب سیارہ کون سا ہے؟

(i) زہرہ (ii) زمین (iii) عطارد

(c) سبھی سیارے سورج کے گرد گھومتے ہیں۔

(i) دائرہ نما راستے میں (ii) مستطیل نما راستے میں (iii) لمبوتری شکل والے راستے میں

(d) قطب تارے سے کس سمت کا پتہ چلتا ہے؟

(i) جنوب (ii) شمال (iii) مشرق

(e) سیارچے ان سیاروں کے مدار کے درمیان پائے جاتے ہیں۔

(i) زحل اور مشتری (ii) مریخ اور مشتری (iii) زمین اور مریخ

3۔ خالی جگہ بھریے۔

(a) __________ کے مجموعوں سے بننے والے مختلف نمونوں کو __________ کہتے ہیں۔

(b) ستاروں کے وسیع نظام کو __________ کہتے ہیں۔

(c) ہماری زمین سے سب سے قریب فلکی جسم __________ ہے۔

© NCERT not to be republished

(d) سورج سے تیسرا قریبی سیارہ __________ ہے۔

(e) سیاروں کی اپنی __________ اور __________ نہیں ہوتی ہے۔

کیے جانے والے کام

1۔ نظام شمسی کا چارٹ بنایئے۔

2۔ چھٹیوں کے دوران پلانی ٹیریم (Planetarium) جایئے اور وہاں کے تجربات کلاس میں بتایئے۔

3۔ نظام شمسی اور زمین کے موضوع پر سوال جواب کا مقابلہ منعقد کیجیے۔

برائے تفریح

1۔ سورج کو اردو میں آفتاب، ہندی میں سوریہ اور انگریزی میں سن کہتے ہیں۔ ملک کی دوسری زبانوں میں سورج کو کیا کہتے ہیں معلوم کیجیے۔ اپنے دوستوں، استادوں اور پڑوسیوں کی مدد لیجیے۔

2۔ آپ نے سنا ہوگا کہ لوگ عالمی امن وغیرہ کے لیے انسانی زنجیر (Human Chain) بنا کر دوڑتے ہیں۔ آپ بھی تفریح کے لیے انسانی نظام شمسی بنا کر دوڑیئے۔

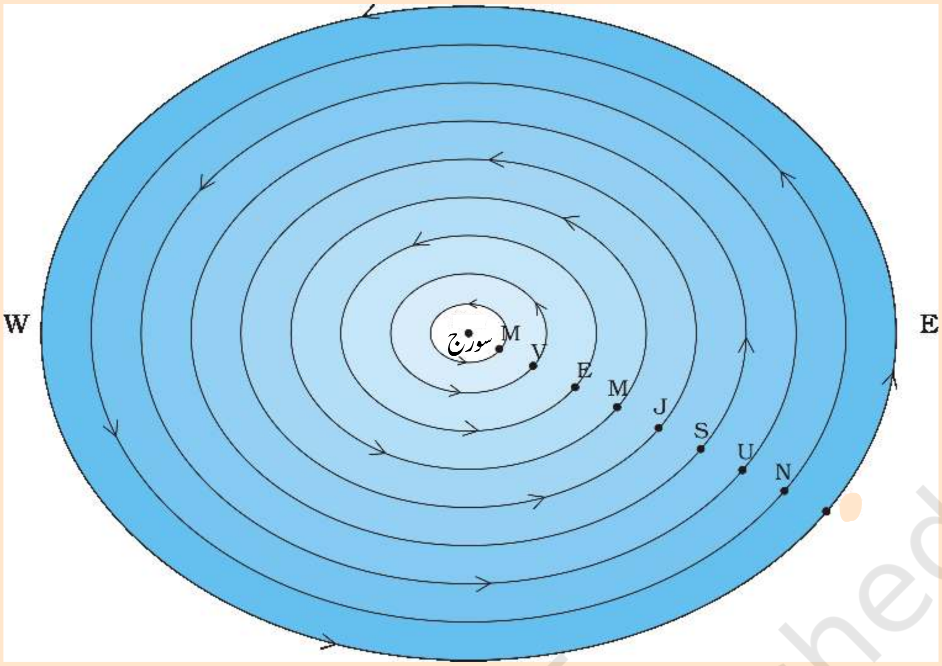
مرحلہ 1 : آپ کی کلاس کے سبھی بچے اس کھیل میں شریک ہو سکتے ہیں۔ ان کو بڑے ہال یا کھیل کے میدان میں جمع کیجیے۔

مرحلہ 2 : سامنے صفحہ پر دی گئی شکل جیسے آٹھ دائرے زمین پر بنایئے۔

اس کے لیے پانچ میٹر لمبی رسی لیں۔ ہر آدھے میٹر پر چاک یا روشنائی سے اس پر نشان لگایئے۔ مرکز بنانے کے لیے چھوٹی کیل زمین میں گاڑیئے۔ رسی کا ایک سرا کیل پر رکھیے۔ اپنے دوست سے کہیے رسی کو آدھے میٹر کے نشان سے پکڑے اور آپ زمین پر کیل کے چاروں طرف گھماتے ہوئے زمین پر نشان بنایئے۔ اس طرح آپ ایک ایسا دائرہ بنالیں گے جیسا کہ آپ کاغذ پر پنسل اور پرکار کی مدد سے بناتے ہیں۔ اسی طریقے سے دوسرے دائرے بنایئے۔

مرحلہ 3: 10 پلے کارڈ تیار کیجیے۔ ہر کارڈ پر یہ نام لکھیں: سورج، چاند، عطارد، زہرہ، زمین، مریخ، مشتری، زحل، یورانس اور نیپچون۔

© NCERT not to be republished



مرحلہ 4 : مندرجہ ذیل ترتیب سے 10 بچوں کو چُنیے اور ہر ایک کو ایک پلے کارڈ دیجیے۔

پلے کارڈ بانٹنے کی ترتیب:

سورج: سب سے لمبا بچہ؛ چاند: سب سے چھوٹا ؛ عطارد، مریخ، زہرہ اور زمین (تقریباً برابر لمبائی کے)؛ نیپچون، یورانس، زحل اور مشتری پہلے چنے گئے چار سیاروں سے لمبے بچے لیکن سورج کی لمبائی والے بچے سے چھوٹے۔

اب بچوں سے کہیے کہ وہ اپنے اپنے پلے کارڈ پکڑیں اور سورج کو مرکز پر کھڑا کرتے ہوئے اپنے اپنے مداروں میں کھڑے ہو جائیں۔ پہلے چاند والا پلے کارڈ پکڑے ہوئے بچے سے کہیے کہ وہ زمین کا پلے کارڈ پکڑے ہوئے بچے کا ہاتھ ہمیشہ پکڑے رہے۔

اب آپ کا نظام شمسی تیار ہے۔

اب ہر بچے سے کہیے کہ گھڑی کی سوئیوں کی مخالف سمت میں دھیرے دھیرے گھومنا شروع کریں۔ آپ کی کلاس نظام شمسی کی شبیہہ میں تبدیل ہوگئی ہے۔

جب آپ اپنے مدار میں چکر لگا رہے ہوں تو آپ اپنے آپ بھی گھومیے۔ ہر بچہ اپنے آپ گھڑی کی سوئیوں کے مخالف گھومے گا۔ صرف زہرہ اور یورانس والے بچے گھڑی کی سوئیوں کی سمت میں گھومیں گے۔

© NCERT not to be republished