

# سپیس اور سیٹلائٹس

## Space and Satellites

ستارے، سیارے اور چٹانوں کے بے شمار ٹکڑے سپیس (خلا) میں تیر رہے ہیں۔

یہ باب مکمل کر لینے کے بعد آپ اس قابل ہو جائیں گے کہ:

- ◆ سیٹلائٹ کی تعریف کر سکیں۔
- ◆ کاٹس، ایٹرائیڈز اور میٹل اورز کے طبعی خواص کا موازنہ کر سکیں۔
- ◆ میٹل اورز کی مختلف اقسام بیان کر سکیں۔
- ◆ کامٹ ہیٹی کے نظارہ کرنے کی چھان بین کریں۔ بیان کریں اگر آپ اسے دیکھتے تو کیا محسوس کرتے۔
- ◆ مصنوعی سیٹلائٹس اور جیو سٹیٹیشنری سیٹلائٹس کی تعریفیں کریں۔
- ◆ سپیس ٹیکنالوجی کے اہم سنگ میل کی وضاحت کریں۔
- ◆ سپیس میں مختلف سیٹلائٹس کے استعمالات بیان کریں۔
- ◆ تحقیق کریں کہ مصنوعی سیٹلائٹس نے سپیس کے متعلق ہمارے علم کو بہتر بنایا اور سپیس ریسرچ کے لیے استعمال کیے جاتے ہیں۔
- ◆ وضاحت کریں کہ کیسے سیٹلائٹس بنا دیتے ہیں کہ ہم کہاں ہیں۔

کیا آپ جانتے ہیں کہ تمام ستارے، سورج، چاند، زمین، تمام سیارے اور سیٹلائٹس اجرامِ فلکی (Heavenly Bodies) کہلاتے ہیں۔ اجرامِ فلکی ناقابلِ تصور حد تک وسیع سپیس یعنی کائنات (Universe) میں حرکت کر رہے ہیں۔

سورج، سیارے اور ان کے چاند سورسٹم (Solar System) کے بڑے اجسام ہیں۔ لیکن ایسٹرائڈز اور کامٹس سورسٹم کے نسبتاً چھوٹے حصے ہیں۔ ہم سورسٹم اور سیاروں کے متعلق پہلے ہی پڑھ چکے ہیں۔ اس باب میں ہم سورسٹم کے دوسرے ارکان کا مطالعہ کریں گے۔

## سیٹلائٹس (Satellites)

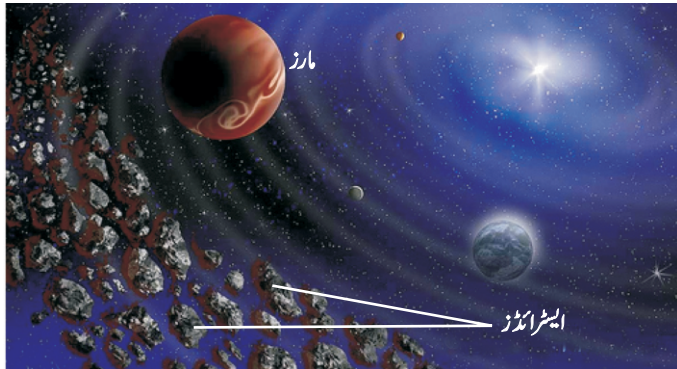
وہ فلکی جسم جو ایک سیارے کے گرد گھومتا ہے، سیٹلائٹ کہلاتا ہے۔ چاند زمین کا قدرتی سیٹلائٹ ہے جو زمین کے گرد گھومتا ہے (شکل 12.1)۔ ماز، جوپیٹر، سیٹرن، یورینس اور نیپچون کے بھی اپنے سیٹلائٹس ہیں۔

## قدرتی سیٹلائٹس (Natural Satellites)

سیاروں کے چاندوں کے علاوہ کچھ دوسرے قدرتی سیٹلائٹس بھی سورج کے گرد گھوم رہے ہیں۔ یہ ایسٹرائڈز، کامٹس اور میٹی اورائڈز ہیں۔ ان میں سے کچھ کوزمین سے دیکھا جاسکتا ہے۔

## ایسٹرائڈز (Asteroids)

ایسٹرائڈ چٹان کا ایک ایسا ٹکڑا ہوتا ہے جو ماز اور جوپیٹر کے درمیان سورج کے گرد گردش کرتا ہے۔ خلا کا مطالعہ کرنے والوں نے ہزاروں ایسٹرائڈز دریافت کیے ہیں۔ ایسٹرائڈز چٹان، دھاتوں اور نمکیات سے بنے ہوتے ہیں۔ اکثر ایسٹرائڈز ماز (Mars) اور



شکل 12.2: ماز اور جوپیٹر کے درمیان ایسٹرائڈ بیلٹ

جوپیٹر (Jupiter) کے درمیان ایک چوڑی پٹی میں سورج کے گرد گردش کرتے ہیں (شکل 12.2)۔ یہ پٹی ایسٹرائڈ بیلٹ (Asteroid Belt) کہلاتی ہے۔ ایسٹرائڈ بیلٹ تقریباً 15,00,000 کلومیٹر چوڑی ہے۔ ایسٹرائڈز ہر شکل اور سائز کے ہوتے ہیں۔ کچھ ایسٹرائڈز کا ڈایا میٹر 1,000 کلومیٹر تک ہوتا ہے جب کہ کچھ سائز میں بہت ہی چھوٹے ہوتے ہیں۔



شکل 12.3: سیرس اب تک دریافت کیا جانے والا  
سب سے بڑا ایسٹرائڈ ہے۔

دو ایسٹرائڈز ٹیلی سکوپ کی مدد کے بغیر ہی زمین سے نظر آتے ہیں۔ یہ سیرس اور ویسٹا ہیں۔ سیرس (Ceres) آج تک دریافت ہونے والے ایسٹرائڈز میں سے سب سے بڑا ہے (شکل 12.3)۔ اس کا ڈایا میٹر تقریباً 933 کلومیٹر ہے۔ ویسٹا (Vesta) جسامت میں سیرس سے آدھا ہے۔

ہمارے زہنوں میں ایک سوال اٹھ سکتا ہے۔ ”ایسٹرائڈز کیسے بنے تھے؟ کچھ خلائی تحقیق کار تجویز کرتے ہیں کہ ایسٹرائڈز اس وقت کا بقیہ مادہ ہیں جب سیارے وجود میں آ رہے تھے۔ ہم یہ بھی کہہ سکتے ہیں کہ ایسٹرائڈز ہمارے سولر سسٹم کے وہ ٹکڑے ہو سکتے ہیں جو کبھی سیارہ نہیں بن سکے۔

◎ اکثر ایسٹرائڈز سورج کے گرد ایک چکر قریباً پانچ زینی سالوں میں مکمل کرتے ہیں۔

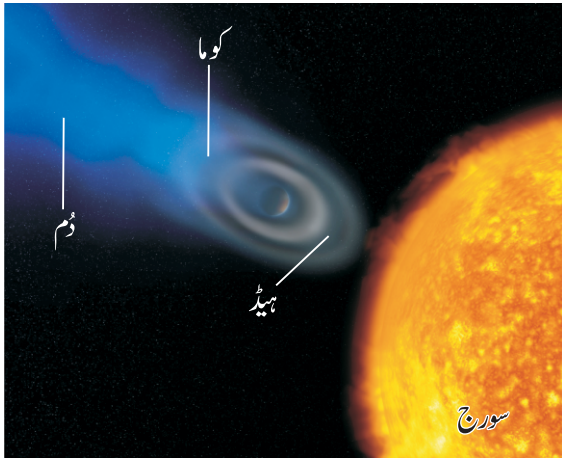
◎ وہ سائنسدان جو ستاروں، سیاروں اور دوسرے خلائی اجسام کا مطالعہ کرتا ہے اسٹرونومر یا ماہر فلکیات (Astronomer) کہلاتا ہے۔

## کیا آپ جانتے ہیں؟

## کامٹس (Comets)

سیاروں اور ایسٹرائڈز کے علاوہ بھی کچھ اجسام سورج کے گرد گردش کرتے ہیں۔ یہ کامٹس ہیں۔ کامٹ برف اور گردوغبار کا ایک بڑا گیند ہوتا ہے جو سورج کے گرد گردش کرتا ہے۔ کامٹس بیضوی راستوں (Elliptical Paths) پر سورج کے گرد حرکت کرتے ہیں۔ وہ سورج کے گرد اپنا ایک چکر مکمل کرنے میں ایک لمبا وقت لیتے ہیں۔

کامٹس غالباً سولر سسٹم کے دور دراز کناروں سے آتے ہیں۔ انھیں صرف اس وقت دیکھا جاسکتا ہے جب وہ سورج کے قریب آتے ہیں (شکل 12.5)۔

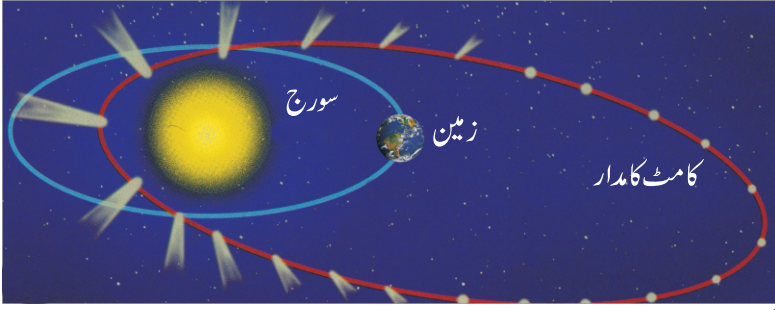


شکل 12.4: کامٹ کے تین حصے

◎ ایک کامٹ کے تین حصے یعنی ہیڈ (Head)، کوما (Coma) اور دم (Tail) ہوتے ہیں (شکل 12.4)۔ ہیڈ برف، چٹانوں کے ٹکڑوں اور گیسوں سے بنا ہوتا ہے۔ اکثر کامٹس کے ہیڈز صرف چند کلومیٹر چوڑے ہوتے ہیں۔

◎ جب ایک کامٹ سورج کے قریب آتا ہے تو سورج کی حرارت کے باعث اس کے سر سے گیسیں خارج ہوتی ہیں۔ کامٹ کے ہیڈ کے گرد بڑا، دھندلا، گول بادل کوما کہلاتا ہے۔

◎ سورج کے قریب گردش کرتے ہوئے کامٹ کے پیچھے گیسوں



شکل 12.5: سورج کے قریب گردش کرتے ہوئے کامٹ گیسوں کی ایک لمبی دُم رکھتا ہے۔

اور گردوغبار کی ایک لمبی دُم بنتی ہے۔

یہ دُم لاکھوں کلومیٹر لمبی ہو سکتی ہے۔ ایک کامٹ کی دُم ہمیشہ سورج کی مخالف سمت میں ہوتی ہے۔

◎ ایک کامٹ جس کا نام کامٹ ہیلی (Comet Halley) ہے کئی مرتبہ آسمان پر نمودار ہوا ہے۔ یہ ہر 76 سال بعد نمودار ہوتا ہے۔ اسے آخری مرتبہ 1986ء میں دیکھا گیا تھا۔ ہم کامٹ ہیلی کو دوبارہ کب دکھائی دینے کی توقع کر سکتے ہیں؟

ماضی میں لوگ کامٹ ہیلی کا مختلف انداز میں نظارہ کرتے رہے تھے۔ کچھ نے اس کا لمبے بالوں والے ستارے کے طور پر نظارہ کیا۔ کچھ نے اس کا اس طرح نظارہ کیا جیسے اس کی لمبی دھواں چھوڑتی دُم قریب آدھے آسمان تک پھیلی ہو۔ کچھ نے اسے اس طرح دیکھا جیسے اس کی جھاڑو جیسی یا تلوار کے بلیڈ جیسی دُم ہو۔ کچھ لوگوں کو یہ کئی دُموں والے ڈرگین کے طور پر نظر آیا۔ بہت سے لوگ اس کامٹ سے خوفزدہ بھی تھے۔

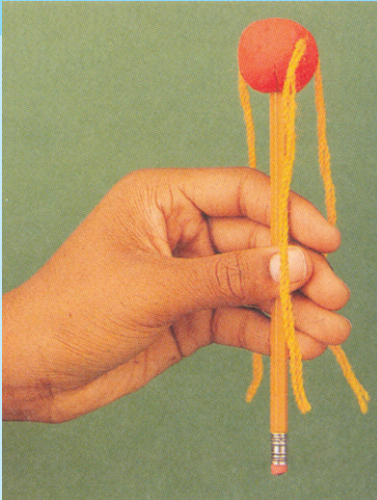


یورپی سائنسدانوں نے 1985-86ء میں بغیر انسان ایک خلائی جہاز Giotto کامٹ ہیلی سے ملاقات کے لیے بھیجا۔ Giotto نے کامٹ ہیلی کی بہت سی تصاویر پیچھے زمین پر بھیجیں۔ اس کا ہیڈ سیاہ رنگ کا تھا۔ جونہی Giotto کامٹ کے کوما میں سے گزرا، برف اور گردوغبار کے ذرات اس سے ٹکرائے۔

## سرگرمی 12.1

- 1- کامٹ کی نمائندگی کے لیے نمونہ سازی کی مٹی سے ایک چھوٹا سا گیند بنائیں۔
  - 2- پنسل کی نوک استعمال کرتے ہوئے ڈوری کے 10 سم لمبے تین ٹکڑے گیند میں لگائیں۔
  - 3- گیند کو تصویر کے مطابق پنسل کی نوک پر لگائیں۔
  - 4- گیند کو پتکے کے سامنے قریباً ایک میٹر کی دوری پر رکھیں۔
- پتکے کی ہوا سولر ونڈ کی نمائندگی کرتی ہے۔ گیند کو پتکے کی طرف لائیں۔ پتکے سے دور لے جائیں اور اطراف میں لے جائیں۔

سوچنے کی باتیں: گیند کو حرکت دینا سمت کو کس طرح متاثر کرتا ہے جس کی طرف ڈوریاں ہوتی ہیں؟ کامٹ کی دُم کس طریقے سے سمت اختیار کرتی ہے؟



## میٹی اورز (Meteors)



بے شمار چھوٹے چھوٹے فلکی اجسام بھی سورج کے گرد گردش کرتے ہیں۔ انھیں میٹی اورائڈز کہتے ہیں۔ میٹی اورائڈ چٹان یا دھات کا ایک ٹکڑا ہوتا ہے جو سورج کے گرد گردش کرتا ہے۔ میٹی اورائڈز (Meteoroids) خلا میں مختلف مداروں میں بکھرے ہوئے ہیں۔ ان میں سے اکثر اتنے چھوٹے ہیں کہ زمین سے نظر نہیں آتے۔

کیا آپ نے کبھی آسمان پر شہاب ثاقب یا آگ کا گولا دیکھا ہے۔ درحقیقت یہ کوئی ستارہ نہیں ہوتا بلکہ زمین کے ایٹما سفیر میں داخل ہونے والا میٹی اورائڈ ہوتا ہے۔ ہوا کی رگڑ کے باعث اسے آگ لگ جاتی ہے (شکل 12.6)۔

شکل 12.6: میٹی اورائڈز ایٹما سفیر میں جل کر روشنی کی دھاریاں بناتے ہیں۔

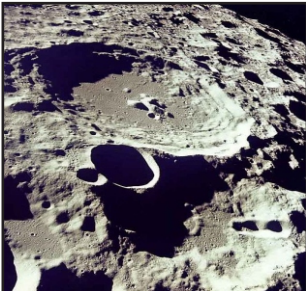
ایک میٹی اورائڈ جب ہماری زمین کے ایٹما سفیر میں داخل ہوتا ہے تو اسے میٹی اور کہتے ہیں۔

میٹی اور ایک تہا ڈزہ ہوتا ہے جو ایسٹرائڈ بیلٹ سے آتا اور زمین کے ایٹما سفیر میں داخل ہو جاتا ہے۔ ہوا کی رگڑ کے باعث ان میٹی اورز کو آگ لگ جاتی اور روشنی کی ایک لہر دیکھی جا سکتی ہے۔ کچھ لوگ انھیں ٹوٹا ہوا تارہ شہاب ثاقب یا آگ کا گولا کہتے ہیں۔ ہم صاف رات میں

20 سے 30 میٹی اورز دیکھ سکتے ہیں۔ لیکن اس کے لیے ہمیں شہر کی چمک دمک سے دور جانا پڑتا ہے۔ ہمارے ایٹما سفیر میں داخل ہونے والے بیشتر میٹی اورز سطح زمین سے 50 سے 100 کلومیٹر اوپر جل جاتے ہیں۔ اس عمل سے روزانہ کئی ٹن گرد و غبار کا ہمارے ایٹما سفیر میں اضافہ ہو جاتا ہے۔ بعض اوقات کافی بڑے میٹی اورائڈز سطح زمین سے ٹکراتے ہیں۔ انھیں میٹی اورائٹس

شکل 12.7: چند ایک بڑے میٹی اورائٹس

کہتے ہیں۔ میٹی اورائٹ (Meteorite) ایک میٹی اور ہی ہوتا ہے جو زمین کی سطح سے ٹکراتا ہے۔



چاند کی سطح پر نشانات میٹی اورائڈ گڑھے ہیں۔ کیا آپ وضاحت کر سکتے ہیں کہ یہ گڑھے کیسے بنے تھے؟



1920ء میں ایک بہت بڑا میٹی اورائٹ ہو با (Hoba) نمیبیا (افریقہ) میں زمین سے ٹکرایا۔ اس کا وزن 60 ٹن ہے۔

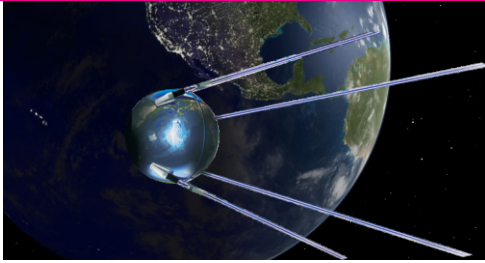


بہت عرصہ پہلے ایک بہت بڑے میٹی اورائٹ نے 180 میٹر گہرا اور 12,000 میٹر چوڑا گڑھا بنا دیا۔ یہ ایری زونا (امریکہ) میں واقع ہے۔

## سرگرمی 12.2

- 1- پلاسٹک کی شفاف تھیلی کے اندر ایک مقناطیس رکھیں۔ پھر تھیلی میں بند مقناطیس کو بارش کے اس پانی میں گھمائیں جو آپ کے ٹیچر نے جمع کر رکھا ہے۔
  - 2- ہینڈ لینز (محدب عدسہ) سے تھیلی کی بیرونی سطح کو غور سے دیکھیں۔ اگر آپ کو کوئی چھوٹے کڑے یا گول اجسام ملیں تو چھڑی کی مدد سے انھیں اتار کر مائیکروسکوپ سلائڈ پر رکھیں۔
  - 3- اجسام کا مائیکروسکوپ میں مشاہدہ کریں۔ اگر وہ اب بھی گول اجسام کی طرح دکھائی دیتے ہیں تو یہ میٹی اور انٹس خلا میں گرد و غبار کے ٹکڑے ہو سکتے ہیں جو خلا سے شہابِ ثاقب کے طور پر زمین پر آئے ہیں۔
- سوچنے کی باتیں: اکثر میٹی اور انٹس کے شکل میں گول ہونے کی وجہ کیا ہو سکتی ہے؟

## مصنوعی سیٹلائٹس (Artificial Satellites)



انسان کے بنائے ہوئے بہت سے سیٹلائٹس زمین کے گرد چکر لگا رہے ہیں۔ انھیں مصنوعی سیٹلائٹس کہتے ہیں۔ مصنوعی سیٹلائٹس بنی نوع انسان کے لیے بہت اہم ہیں۔ پہلا مصنوعی سیٹلائٹ روس نے 1957ء میں بھیجا۔ اس کا نام سپٹنک-1 (Sputnik-1) تھا (شکل 12.8)۔ اس سیٹلائٹ کی رواں گئی نے سائنسدانوں کے لیے نئے افق کھول دیے۔ سپٹنک-1 کے چھوڑے جانے کے چند سال بعد روس نے خلا میں پہلے انسان یوری گاگرین کو بھیجا تب سے ہزاروں سیٹلائٹس خلا میں بھیجے جا چکے ہیں۔

**مصنوعی سیٹلائٹس کے آرٹس (Orbits of Artificial Satellites):** مصنوعی سیٹلائٹس زمین کے گرد مختلف آرٹس میں گردش کرتے

ہیں۔ ان میں سے کچھ آرٹس درج ذیل ہیں:

**جیوسٹیشنری آرٹ (Geostationary Orbit):** وہ آرٹ جس میں ایک مصنوعی سیٹلائٹ اپنا ایک چکر مکمل کرنے میں اتنا ہی وقت لگاتا ہے جتنا کہ زمین اپنے محور کے گرد چکر مکمل کرنے میں لگاتی ہے یعنی 24 گھنٹے، اسے جیوسٹیشنری آرٹ کہتے ہیں۔ اس آرٹ میں ایک سیٹلائٹ زمین سے ساکن نظر آتا ہے۔

**پولر آرٹ (Polar Orbit):** پولر آرٹ زمین کے شمالی اور جنوبی پولز کے اوپر سے گزرتا ہے۔ اس لیے اس آرٹ میں گھومنے والے سیٹلائٹس اپنی حرکت کے دوران پوری زمین کو سکین (Scan) کر سکتے ہیں۔

**ایکسینٹرک آرٹ (Eccentric Orbit):** سائنسی سیٹلائٹس زمین کے مقناطیسی اور برقی فیلڈز کو ماپنے کے لیے ایکسینٹرک آرٹ میں گھومتے ہیں۔

**لو ارتھ آرٹ (Low Earth Orbit):** یہ آرٹ زمین کے بہت قریب ہے۔ لو ارتھ آرٹ کو خلائی شٹلز، خلائی اسٹیشنز اور ہبل ٹیلی اسکوپ استعمال کرتے ہیں۔ یہ سیٹلائٹس ہر 90 منٹ میں زمین کا چکر لگا سکتے ہیں۔

**سیٹلائٹ ریسیونگ اسٹیشن (Satellite Receiving Station):** زمین پر موجود ایک اسٹیشن جو سیٹلائٹس سے پیغامات وصول کرتا ہے، سیٹلائٹ ریسیونگ اسٹیشن کہلاتا ہے۔

تیسری منزل گر رہی ہے۔

دوسری منزل گر رہی ہے۔

پہلی منزل گر رہی ہے

## سیٹلائٹ کو خلا میں چھوڑنا (Launching of a Satellite into Space)

مصنوعی سیٹلائٹ کا خلا میں چھوڑا جانا، بہت آسان نہیں ہے۔ اس منصوبے کے لیے خطیر رقم درکار ہوتی ہے۔ سیٹلائٹ کو ایک بہت تیز رفتار راکٹ (Rocket) کے سرے پر جڑا جاتا ہے۔ ایک راکٹ کے کئی حصے ہوتے ہیں (شکل 12.9)۔ راکٹ کا ہر حصہ سیٹلائٹ کو ایٹما سفیر میں سے خلا میں دھکیلنے کے بعد گر جاتا ہے۔ وقت کے مخصوص دورانیے کے بعد تمام مصنوعی سیٹلائٹس میٹ اورز کی طرح جل جائیں گے۔

## خلائی ٹیکنالوجی کے اہم سنگ میل (Key Milestones in Space Technology)

خلائی ٹیکنالوجی کے چند ایک اہم سنگ میل درج ذیل ہیں۔

14 اکتوبر 1957ء: سوویت یونین (روس) سپٹنک-1 چھوڑتا ہے۔

31 جنوری 1958ء: ریاست ہائے متحدہ (امریکہ) ایکسپلورر 1 چھوڑتا ہے۔

12 اپریل 1961ء: یوری گاگرین خلا میں جانے اور بحفاظت واپس آنے والا پہلا انسان بن جاتا ہے۔

16 جولائی 1969ء: اپالو 11 (Appolo-11) کا چھوڑا جانا۔ یہ چاند پر پہلے انسان کو اتارتا ہے۔

14 مئی 1973ء: ریاست ہائے متحدہ اپنا پہلا خلائی اسٹیشن سکاکی لیب (Skylab) چھوڑتا ہے۔

18 جون 1983ء: سیلی رائڈ (Sally Ride) خلا میں پہلی امریکی خاتون بن جاتی ہے۔

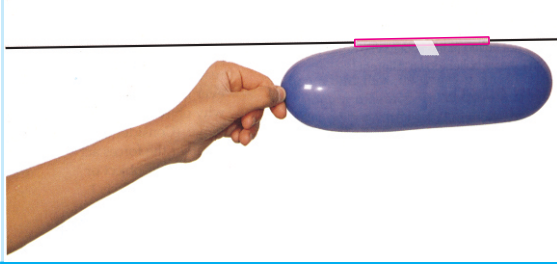
19 فروری 1986ء: میر (Mir) خلائی اسٹیشن چھوڑا جاتا ہے۔

30 ستمبر 2003ء: پہلا نجی ملکیتی خلائی جہاز چھوڑا جاتا ہے۔

14 اگست 2007ء: فونکس لینڈر (Phoenix Lander) مریخ پر اترتا ہے۔

شکل 12.9: راکٹ کا خلا میں چھوڑا جانا

## سرگرمی 12.3



مضبوط دھاگے کا ایک لمبا ٹکڑا بوتل پینے والی تکی (سٹرا) سے گزاریں۔ دھاگے کے سروں کو ایک کمرے کی متضاد سمتوں میں کھڑکیوں سے باندھ دیں۔ ایک لمبا غبارہ پھلائیں اور اس کے سرے کو انگلیوں سے دبا کر بند رکھیں۔ ٹیپ کی مدد سے غبارے کو تکی سے جوڑیں۔ کمرے کے ایک کونے سے دوسرے کونے کی طرف غبارہ راکٹ کی اڑان دیکھنے کے لیے انگلیاں ہٹائیں۔

## مصنوعی سیٹلائٹس کی اقسام (Kinds of Artificial Satellites)

سائنسدانوں نے کئی سیٹلائٹس بھیجے ہیں جو زمین کے گرد حرکت کرتے ہیں۔ یہ سیٹلائٹس زمین پر موسم اور بہت سی دوسری چیزوں کے متعلق جاننے کے لیے سائنسدانوں کی مدد کرتے ہیں۔

### سپٹنک 1 (Sputnik-1)

4 اکتوبر 1957ء کو روس نے دنیا کا پہلا مصنوعی سیٹلائٹ سپٹنک 1 خلا میں بھیجا۔ لفظ سپٹنک ایک روسی لفظ سے آخذا ہے جس کے معنی ”دنیا کا سفری ساتھی“ ہیں۔ اس کا وزن صرف 83 کلوگرام تھا۔ یہ اپنے ساتھ ایک تھرمامیٹر اور دو ریڈیو ٹرانسمیٹرز لے کر گیا جو اہم سائنس کے متعلق زمین پر معلومات بھیجتے تھے۔ اس کے دونوں ٹرانسمیٹرز صرف 21 دن تک فعال رہے۔ اپنے آر بٹ میں 57 دن رہنے کے بعد یہ تباہ ہو گیا۔

### ایکسپلورر 1 (Explorer 1)

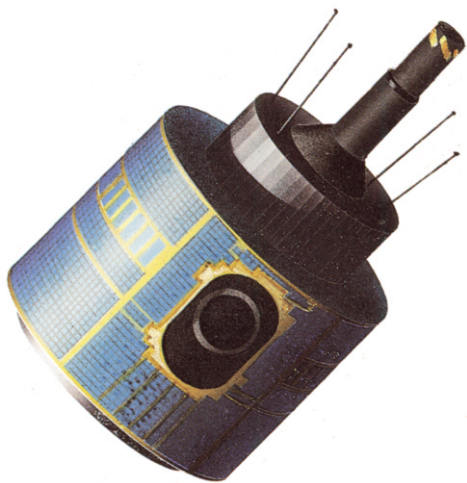
ایکسپلورر 1 ریاست ہائے متحدہ امریکہ کی طرف سے خلا میں چھوڑا جانے والا پہلا سیٹلائٹ تھا۔ اسے 31 جنوری 1958ء کو خلا میں بھیجا گیا۔ اس کا وزن صرف 14 کلوگرام تھا۔ ایکسپلورر 1 نے زمین کے آر بٹ میں ریڈی ایشن (Radiation) انوائرنمنٹ کے متعلق معلومات بھیجیں۔

### جیوسٹیشنری سیٹلائٹس (Geostationary Satellites)

جیوسٹیشنری سیٹلائٹس زمین سے اوپر قریباً 36,000 کلومیٹر بلندی پر حرکت کرتے ہیں۔ اس بلندی پر یہ زمین کے گرد اسی رفتار سے حرکت کرتے ہیں جس رفتار سے زمین اپنے محور کے گرد حرکت کرتی ہے۔ یہ سیٹلائٹ ساکن دکھائی دیتا ہے۔ ان کو کمیونیکیشن سیٹلائٹس کے طور پر استعمال کیا جاتا ہے۔ 11 اگست 2011ء کو پاکستان نے اپنا پہلا جیوسٹیشنری سیٹلائٹ PAKSAT-IR خلا میں بھیجا۔

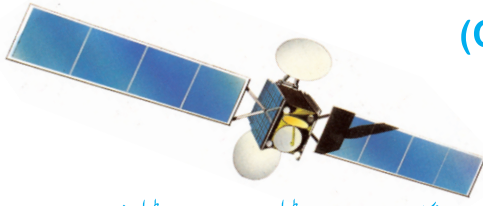
### لینڈ سیٹ سیٹلائٹس (Landsat Satellites)

لینڈ سیٹ سیٹلائٹس سیٹلائٹ منصوبوں کا ایک سلسلہ ہے۔ لینڈ سیٹ سیٹلائٹس 1972ء سے خلا میں زمین کے متعلق معلومات اکٹھی کر رہے ہیں۔ لینڈ سیٹ سیٹلائٹس زمین کے براعظموں اور گردنواح کے ساحلی علاقوں کی تصاویر لے چکے ہیں۔



شکل 12.10: ایک لینڈ سیٹ سیٹلائٹ جو زمین کے موسم کا پچھا کرتا ہے۔





## کیونیکیشن سیٹلائٹس (Communication Satellites)

کیونیکیشن سیٹلائٹس کے ہماری روزمرہ زندگیوں پر بہت گہرا اثر ہے۔ وہ زمین کے دور دراز کے علاقوں کو ٹیلی فون اور ٹیلی وژن کے ذریعے ملاتے ہیں۔ کچھ ممالک میں سیٹلائٹ کے ذریعے اخبارات ٹائپ اور پرنٹنگ مشینوں کو منتقل کیے جاتے ہیں۔

شکل 12.11: یہ ٹیلی کام سیٹلائٹ ٹیلی فونک پیغامات

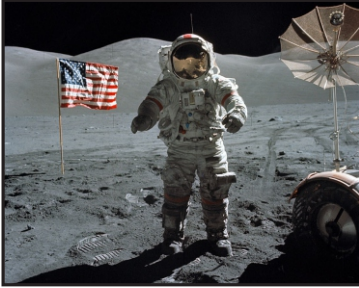
کو دنیا کے ایک حصے سے دوسرے میں پہنچاتا ہے۔

## پولر سیٹلائٹ (Polar Satellite)

پولر سیٹلائٹ کو 24 فروری 1996ء کو امریکہ نے خلا میں چھوڑا۔ پولر سیٹلائٹ ہر 18 گھنٹے بعد پولر آر بٹ میں ایٹموسفیئر کا مطالعہ کرتا ہے۔ پولر سیٹلائٹ مستقبل کے سیٹلائٹس کو فضائی خطرات سے بچانے میں سائنسدانوں کی مدد کرے گا۔

## گلوبل پوزیشننگ سسٹم (Global Positioning System)

سیٹلائٹس نے خلا اور زمین کے متعلق ہمارے علم کو بہت بہتر بنایا ہے۔ سیٹلائٹس استعمال کر کے آپ دنیا میں کہیں بھی 10 میٹر یا اس سے کم فاصلے تک اپنا مقام ٹھیک ٹھیک معلوم کر سکتے ہیں۔ سیٹلائٹ کی مدد سے کسی جسم کے مقام کا تعین کرنا، گلوبل پوزیشننگ سسٹم یا GPS کہلاتا ہے۔ GPS ریسیور کی مدد سے ہر کوئی مفت میں اس تک رسائی حاصل کر سکتا ہے۔



## خلا کی سیر (Visiting The Space)

- 1969ء میں جو دو امریکی چاند کی سطح پر قدم رکھنے والے پہلے انسان تھے۔ وہ نیل آرمسٹرانگ اور ایڈون ایڈلڈن تھے۔
- ہندوستان نے اپنا پہلا سیٹلائٹ آریابھٹا 1975ء میں خلا میں بھیجا۔
- پاکستان نے اپنا سیٹلائٹ بدر I-1990ء کی دہائی میں خلا میں بھیجا۔

## باب کا خلاصہ

- 1- کوئی بھی فلکی جسم جو ایک سیارے کے گرد گھومتا ہے۔ سیٹلائٹ کہلاتا ہے۔
- 2- مارز اور جیوپیٹر کے درمیان گردش کرتے ایٹرائڈز دریافت ہوئے ہیں۔
- 3- کوہ برف اور گردوغبار کے ذرات سے بنایا فلکی جسم ہے۔ اس کے تین حصے، ہیڈ، کو اور دم ہوتے ہیں۔
- 4- میٹھی اور ایڈز چٹان یا دھات کے ٹکڑے ہوتے ہیں۔ وہ بھی سورج کے گرد گردش کرتے ہیں۔
- 5- انسان کے بنائے ہوئے سیٹلائٹس جو زمین کے گرد گردش کرتے ہیں، مصنوعی سیٹلائٹس کہلاتے ہیں۔ سپٹنک، ایکسپلورر 1، کیونیکیشن اور پولر مصنوعی سیٹلائٹس کی مختلف اقسام ہیں۔
- 6- مصنوعی سیٹلائٹس زمین کے گرد مختلف آر بٹس میں حرکت کرتے ہیں۔
- 7- سیٹلائٹ کو خلا میں چھوڑنے کے لیے راکٹ استعمال ہوتا ہے۔

## مشق

1- ہر بیان کے سامنے مناسب اصطلاح یا لفظ لکھیں۔

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- i خلا میں پہلا مصنوعی سیٹلائٹ
- ii ایک سسٹم جو دنیا میں کہیں بھی مقام تلاش کرنے میں مدد دیتا ہے
- iii اب تک دریافت ہونے والا سب سے بڑا ایسٹرائڈ
- iv برف اور گردوغبار سے بنا ایک چھوٹا جسم جو سورج کے گرد چکر لگاتا ہے

2- بہترین جواب کے آپشن کو دائرہ لگائیں۔

- i ایسٹرائڈ ہیلٹ واقع ہے:
- (الف) جوبیٹر اور سیٹرن کے درمیان
- (ب) زمین اور مارتز کے درمیان
- (ج) مارتز اور جوبیٹر کے درمیان
- (د) ونس اور مارتز کے درمیان
- ii کامٹ ہیلی نمودار ہوتا ہے:
- (الف) 35 سال بعد
- (ب) 50 سال بعد
- (ج) 60 سال بعد
- (د) 76 سال بعد
- iii خلا میں پہلا انسان تھا:
- (الف) ایڈون ایڈلڈرن
- (ب) نیل آرم سٹرانگ
- (ج) ڈاکٹر سیلی رائڈ
- (د) پوری گاگرین
- iv ایک سیٹلائٹ کی مدد سے اجسام کے مقام کا تعین کرنا کہلاتا ہے:
- (الف) GRS
- (ب) GMS
- (ج) GPS
- (د) PGS
- v ایک کامٹ کی دم کی سمت ہوتی ہے:
- (الف) سورج کی طرف
- (ب) سورج کی مخالف سمت میں
- (ج) زمین کی طرف
- (د) زمین کی مخالف سمت میں
- vi خلا میں پہلا مصنوعی سیٹلائٹ بھیجا گیا:
- (الف) 1939ء میں
- (ب) 1952ء میں
- (ج) 1957ء میں
- (د) 1969ء میں

3- درج ذیل سوالات کے تفصیلی جوابات دیں۔

- i کامٹس پر ایک تفصیلی نوٹ لکھیں۔
- ii آپ ایسٹرائڈز اور میٹھ اورز کے متعلق کیا جانتے ہیں؟
- iii خلائی ٹیکنالوجی میں اہم سنگ میل کیا ہیں؟
- iv کم از کم تین مصنوعی سیٹلائٹس پر نوٹ لکھیں۔

4- مزید سوچئے۔

- i ایسٹرائڈز اور میٹھ اور ایٹس کس طرح ایک جیسے ہیں؟ وہ کس طرح مختلف ہیں؟
- ii ایک کامٹ کی دم کا بہاؤ ہمیشہ سورج کی مخالف سمت میں کیوں ہوتا ہے؟

-iii- آپ کیوں سوچتے ہیں کہ خلائی اسٹیشن کو ایک انٹرنیشنل منصوبہ بنانا ایک اچھا آئیڈیا ہے؟

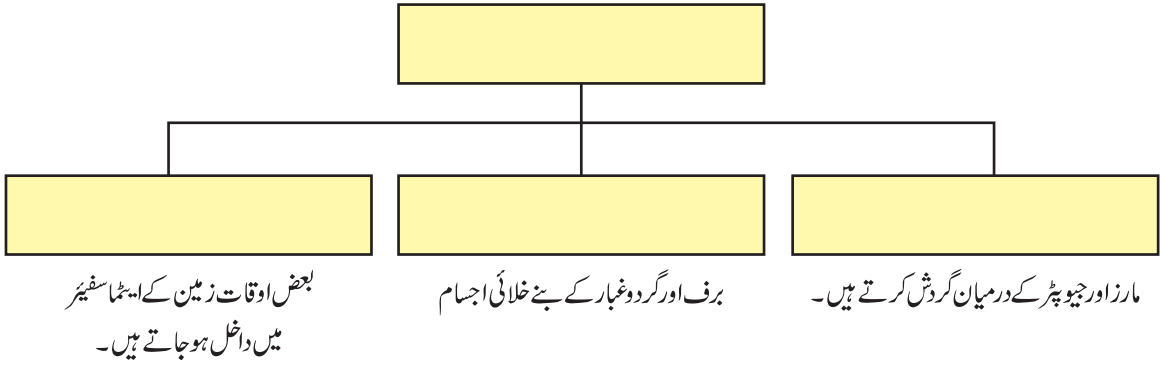
-iv- کامٹ ہیملی کو 1990ء میں دیکھا گیا، یہ کب دوبارہ نظر آئے گا؟

تصویری خاکہ

-5

درج ذیل الفاظ استعمال کرتے ہوئے تصویری خاکہ مکمل کریں۔

ایسٹرائڈز، سولر سسٹم، کامٹس، میٹی اورز



## سائنس پر اچیکٹس

- 1 ایک ٹرے آٹے سے بھریں۔ بلندی سے ایک پتھر اس میں گرائیں۔ پتھر کو احتیاط سے ہٹا کر اس سے بننے والا گڑھا دیکھیں۔ چاند کی سطح پر گڑھے کس طرح بنتے ہیں؟
- 2 کھڑکی کے سامنے ایک میز پر شیونگ مڑ چاند کے سامنے رکھیں۔ ایک اور مڑ پہلے مڑ کی مخالف سمت میں اندر کی طرف رُخ کر کے رکھیں۔ اپنے ہاتھ میں ایک میگنیفنگ گلاس (مکبڑ شیشہ) پکڑ کر ایک زاویے پر اس طرح کھڑے ہوں جہاں سے آپ اندر کی طرف رُخ والے مڑ میں چاند دیکھ سکتے ہوں۔ مکبڑ شیشے کو اوپر اٹھائیں اور اس کے ذریعے اندر کی طرف رُخ والے مڑ میں چاند کا بڑا میج دیکھیں۔  
احتیاط: یہ تجربہ استعمال کرتے ہوئے سورج کا ہرگز مشاہدہ نہ کریں۔ اس سے آپ کی بصارت کو نقصان پہنچ سکتا ہے۔

آج کل زمین کے گرد ایک بڑی ٹیلی سکوپ گردش کر رہی ہے۔ اس کا نام ہبل سپیس ٹیلی سکوپ ہے۔ اگرچہ ہبل سپیس ٹیلی سکوپ میں لگا مڑ زمین پر موجود کئی ٹیلی سکوپس کے مڑز سے چھوٹا ہے۔ لیکن یہ زیادہ واضح طور پر دیکھ سکتا ہے۔ ہبل ٹیلی سکوپ زمین پر موجود ٹیلی سکوپس کی نسبت واضح تصاویر کیوں کر لیتی ہے۔ آپ کیوں سوچتے ہیں کہ خلا میں اس طرح کی ٹیلی سکوپس کی ضرورت ہے؟

کمپیوٹر لیکس

مزید معلومات کے لیے Visit کریں۔

• <http://www.space.com/>

• [http://www.nasa.gov/worldbook/asteroid\\_worldbook.html](http://www.nasa.gov/worldbook/asteroid_worldbook.html)