۱۶ کائنات کی رنگارنگی

۱۶ء۱ : آسمان کا مشاہدہ

اندھیری رات میں جبکہ آسمان بالکل صاف ہو تو آپ کو جنوب سے شمال کی جانب تاروں سے بھرا ہوا ایک سفید دھویں کی طرح پٹّا نظر آئے گا۔ یہی ہماری کہکشاں ہے۔ اسے اعلیٰ کہکشاں نام سے جانا جاتا ہے۔

بے شمار ستارے اور ان کے سیاروں کے مجموعے کو کہکشاں کہتے ہیں۔ ہمارا نظامِ شمسی جس کہکشاں میں واقع ہے اسے 'آکاش گنگا' کہتے ہیں۔ ہماری آکاش گنگا کہکشاں کے جس مجموعے میں ہے اس مجموعے کو مقامی کہکشاؤں کا مجموعہ کہتے ہیں۔ کائنات میں ایسی کئی کہکشائیں ہیں۔

آکاش گنگا میں ہمارے سورج سے چھوٹے اسی طرح جسامت میں ہزاروں گنا بڑے ستارے، ستاروں کے جُھرمٹ، سحابیہ، ہوا کے بادل، دھویں کے بادل، مردہ ستارے، نئے وجود میں آنے والے ستارے جیسے کئی فلکی اجسام شامل ہیں۔ ہماری آکاش گنگا کے قریب دوسری کہکشاں 'دیویانی' کے نام سے جانی جاتی ہے۔

بے شمار کہکشائیں ان کے درمیانی جگہ اور توانائی سب کا شمار کائنات میں ہوتا ہے۔

۱۶ء۲ : آکاش گنگا

۱۶ء۳ : دیویانی کہکشاں

کہکشاؤں کی قسمیں - کہکشاؤں کی شکلوں کے لحاظ سے ان کی مختلف قسمیں بنائی گئی ہیں۔

غیر منظّم

نامکمل پیچ دار

بیضوی

پیچ دار

۱۶ء۴: مختلف کہکشائیں

۱۶ء۵: ہبل دوربین

ایڈوِن ہبل نامی سائنس داں نے ہماری آکاش گنگا کے باہر کئی دوسری کہکشاؤں کے پائے جانے کا انکشاف کیا۔ ناسا نامی امریکی ادارے نے ۱۹۹۰ء میں 'ہبل' نامی دوربین زمین کے مدار میں چھوڑی۔ اس سے ستاروں کا پتا لگانا، تصویریں لینا اور طیف حاصل کرنا آسان ہوگیا۔

ستارے

۱۶ء۶: سحابیہ

رات میں ہمیں صاف آسمان پر چمکتے ہوئے ہزاروں ستارے نظر آتے ہیں جو ہماری آکاش گنگا کے ہی حصے ہیں۔ ہمیں نظر آنے والے ستاروں میں سے کئی ستارے بہت زیادہ روشن تو کئی مدھم ہوتے ہیں۔ نیلے، سفید، پیلے، سرخ ایسے مختلف رنگوں کے ستارے ہم آسمان میں دیکھ سکتے ہیں۔ اسی طرح خود کی چمک تبدیل کرنے والے ستارے بھی آسمان میں موجود ہیں۔ خاص طور پر گرد کے ذرّات اور ہوا کے بڑے سحابیہ کے مقام پر ستارے وجود میں آتے ہیں۔

عام طور پر ستاروں کی سطح کا درجۂ حرارت تقریباً $3500^\circ C$ سے $50,000^\circ C$ کے درمیان ہوتا ہے۔ درجۂ حرارت کے مطابق ستارے اپنا رنگ تبدیل کرتے ہیں۔

ستاروں کی قسمیں

- **سورج جیسے ستارے (نیّر)**: ان ستاروں کی جسامت سورج سے کم یا زیادہ ہوسکتی ہے۔ خاص طور پر ان کے درجۂ حرارت میں کافی فرق ہوتا ہے۔ یہ ستارے سرخ، نیلے رنگ کے ہوتے ہیں مثلاً الفاقنطورس، شعریٰ وغیرہ ستارے۔
- **دیوقامت سُرخ ستارے**: ان کا درجۂ حرارت $3000^\circ C$ سے $4000^\circ C$ کے درمیان ہوتا ہے لیکن ان کی روشنی کی شدت سورج سے ۱۰۰ گنا زیادہ ہوسکتی ہے۔ ان ستاروں کا قطر سورج کا ۱۰ سے ۱۰۰ گنا کے درمیان اور رنگ سرخ ہوتا ہے۔
- **عظیم الجُثّہ**: یہ دیوقامت سرخ ستاروں سے بڑے اور روشن ہوتے ہیں۔ ان کا درجۂ حرارت $3000^\circ C$ سے $4000^\circ C$ کے درمیان ہوتا ہے لیکن ان کا قطر سورج سے سیکڑوں گنا زیادہ ہوتا ہے۔
- **جڑواں ستارے**: آسمان پر نصف سے زائد تعداد جڑواں ستاروں کی ہے۔ یعنی دو ستارے ایک دوسرے کے اطراف گردش کرتے رہتے ہیں۔ بعض اوقات تین یا چار ستارے بھی ایک دوسرے کے اطراف گردش کرتے ہیں۔
- **متغیر ستارے**: ان ستاروں کی روشنی اور شکل قائم نہیں رہتی۔ ان میں مسلسل سکڑاؤ اور پھیلاؤ ہوتا رہتا ہے۔ پھیلنے پر ستارہ کم توانائی خارج کرتا ہے۔ اس وقت اس کی چمک کم ہوتی ہے۔ برخلاف اس کے جب وہ سکڑتے ہیں تو ان کی سطح کا درجۂ حرارت بڑھتا ہے اور ستارہ زیادہ توانائی خارج کرتا ہے اس لیے وہ زیادہ روشن نظر آتا ہے مثلاً دُمدار ستارہ۔

معلومات حاصل کیجیے۔

ناسا (NASA)، اسرو (ISRO) ان اداروں کے ویب سائٹ www.nasa.gov اور www.isro.gov.in سے رابطہ کرکے کائنات اور نظامِ شمسی کے مختلف اجزا کے متعلق معلومات حاصل کیجیے اور اس کے متعلق جماعت میں بات چیت کیجیے۔

بتائیے تو بھلا!

۱۔ نظامِ شمسی کے مختلف اجزا کون سے ہیں؟
۲۔ ستارے اور سیارے میں کیا فرق ہے؟
۳۔ نظامِ شمسی میں کل کتنے سیارے ہیں؟
۴۔ سیارہ مریخ اور مشتری کے درمیان کیا ہے؟

نظامِ شمسی

نظامِ شمسی میں سورج، سیارے، ذیلی سیارے، دم دار ستارے اور شہابِ ثاقب شامل ہیں۔ نظامِ شمسی میں عطارد، زہرہ، مریخ، مشتری اور زحل آسانی سے دِکھائی دیتے ہیں۔

عطارد، زہرہ، زمین اور مریخ یہ اندرونی سیارے ہیں جبکہ مشتری، یورینس اور نیپچون بیرونی سیارے ہیں۔ بیرونی سیاروں کے اطراف حلقہ ہوتا ہے۔ تمام اندرونی سیاروں کا غلاف سخت ہوتا ہے، بیرونی سیاروں کا غلاف ہوا کی مانند ہوتا ہے۔

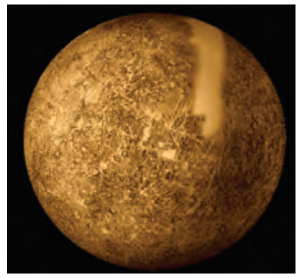
سورج

نظامِ شمسی کے مرکز میں موجود پیلے رنگ کا ستارہ سورج ہے۔ سورج کی سطح کا درجۂ حرارت تقریباً C° ۶۰۰۰ ہوتا ہے۔ سورج کی جسامت اتنی بڑی ہے کہ اس میں ہماری زمین کی جسامت کے ۱۳ لاکھ سیارے آسانی سے سما سکتے ہیں۔ سورج کی ثقلی قوت کی وجہ سے ہی نظامِ شمسی کے اجسامِ فلکی اس کے اطراف گردش کرتے ہیں۔ سورج کا قطر تقریباً ۱۳,۹۲,۰۰۰ کلومیٹر ہے۔ سورج اپنی محوری گردش کے دوران آکاش گنگا کے مرکز کے اطراف نظامِ شمسی کے ساتھ گردش کرتا ہے۔

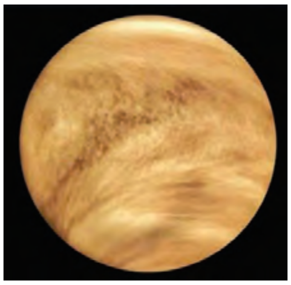
سورج

نظامِ شمسی میں موجود سیاروں کی معلومات

سیارے کا نام	دریافت شدہ ذیلی سیاروں کی تعداد (تحقیق کے مطابق بدل سکتی ہے)	جھکاؤ کا زاویہ	محوری گردش کا وقفہ *	مداری گردش کا وقفہ *	مقناطیسیت	فضا	حلقہ کی موجودگی
عطارد	۰	۰٫۰۱	۵۸٫۶۵ دن	۸۸ دن	نہیں	نہیں	نہیں
زہرہ	۰	۱۷۷٫۲	۲۴۳ دن	۲۲۵ دن	نہیں	ہے	نہیں
زمین	۱	۲۳٫۵	۲۴ گھنٹے	ایک سال (۳۶۵ دن)	ہے	ہے	نہیں
مریخ	۲	۲۵٫۲	۲۴ گھنٹے ۳۷ منٹ	۱٫۸۸ سال	نہیں	ہے	نہیں
مشتری	۶۴	۳٫۱	۹ گھنٹے ۵۶ منٹ	۱۱٫۸۷ سال	ہے	ہے	ہے
زحل	۳۳	۲۶٫۷	۱۰ گھنٹے ۴۰ منٹ	۲۹ سال	ہے	ہے	ہے
یورینس	۲۷	۹۷٫۹	۱۷ گھنٹے ۲۴ منٹ	۸۴ سال	ہے	ہے	ہے
نیپچون	۱۳	۲۸٫۸	۱۶ گھنٹے ۱۱ منٹ	۱۶۴ سال	ہے	ہے	ہے



عطارد : یہ سورج کا قریب ترین سیارہ ہے۔ جب یہ سورج سے دور ہوتا ہے تو زمین سے اسے صرف صبح اور شام میں دیکھا جاسکتا ہے۔ اس سیارے پر شہابِ ثاقب کی وجہ سے پیدا ہونے والے جوالا مکھی کے دہانے کی طرح گڑھے نظر آتے ہیں۔ یہ سب سے زیادہ تیز رفتار سیارہ ہے۔



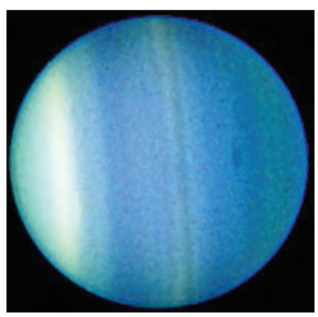
زہرہ : یہ نظامِ شمسی کا سب سے روشن سیارہ ہے۔ عام طور پر یہ طلوعِ آفتاب سے قبل مشرق میں اور غروبِ آفتاب کے بعد مغرب میں نظر آتا ہے۔ زہرہ خود کے گرد مشرق سے مغرب کی جانب گردش کرتا ہے۔ یہ سب سے گرم سیارہ ہے۔

زمین : یہ نظامِ شمسی کا تیسرا سیارہ ہے۔ زمین کے علاوہ کسی اور سیارے پر زندگی نہیں ہے۔ زمین خود ایک مقناطیس ہونے کی وجہ سے اس کے اطراف ایک مقناطیسی میدان ہے۔ اس مقناطیسی میدان کی وجہ سے ہی سورج سے آنے والی مضر شعاعیں قطبین کی جانب مڑ جاتی ہیں۔

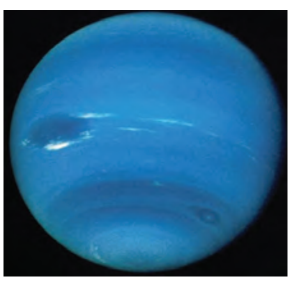
مریخ : یہ نظامِ شمسی کا چوتھا سیارہ ہے۔ مریخ کی مٹی میں لوہے کی موجودگی کی وجہ سے اس کا رنگ سرخی مائل نظر آتا ہے۔ اس لیے اسے 'سرخ سیارہ' بھی کہتے ہیں۔ مریخ پر نظامِ شمسی کا سب سے اونچا اور لمبا پہاڑ 'اولمپس مانس' موجود ہے۔

مشتری : یہ نظامِ شمسی کا سب سے بڑا سیارہ ہے۔ اس میں ۱۳۹۷ر کرۂ ارض آسانی سے سما سکتے ہیں۔ جسامت میں اتنا بڑا ہونے کے باوجود یہ اپنے محور پر تیزی سے گھومتا ہے۔ اس پر ہمیشہ شدید طوفان آتے ہیں۔ اس لیے اس سیارے کو 'طوفان زدہ' سیارہ بھی کہتے ہیں۔

زحل : یہ نظامِ شمسی کا چھٹا سیارہ ہے۔ مشتری کے بعد یہ نظامِ شمسی کا سب سے بڑا سیارہ ہے۔ زحل ایک منفرد خصوصیت والا سیارہ ہے کیونکہ اس کے اطراف ایک حلقہ ہے۔ اس کی کمیت زمین سے پندرہ گنا زیادہ ہونے کے باوجود اس کی کثافت انتہائی کم ہے۔ ایسا سمجھیے کہ ایک بڑے سمندر میں اگر اسے ڈال دیا جائے تو وہ آسانی سے تیرتا رہے گا۔



یورینس : یہ نظامِ شمسی کا ساتواں سیارہ ہے۔ اس سیارے کو بغیر دوربین کے دیکھا نہیں جاسکتا۔ یہ اپنے محور پر بہت زیادہ جھکا ہونے کی وجہ سے ایسا لگتا ہے کہ وہ لڑھکتے ہوئے حرکت کر رہا ہے۔



نیپچون : یہ نظامِ شمسی کا آٹھواں سیارہ ہے۔ نیپچون پر ایک ہی موسم تقریباً ۴۱ ر برس تک رہتا ہے۔ اس سیارے پر بہت تیز ہوائیں چلتی ہیں۔

* سیاروں کی محوری و مداری گردش کی مدت زمین کی مدت سے موازنہ کر کے دی ہوئی ہے۔ (صفحہ نمبر ۱۱۴ - جدول)

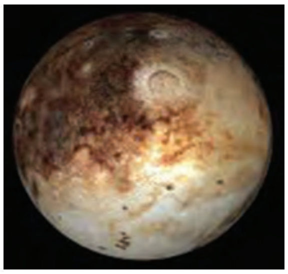
ذیلی سیارے : آزادانہ طور پر سورج کے اطراف گردش نہ کرتے ہوئے کسی مخصوص سیارے کے اطراف گردش کرنے والے فلکی اجسام کو 'ذیلی سیارے' کہتے ہیں۔ سیاروں کی طرح ذیلی سیارے بھی اپنے محور پر گردش کرتے ہیں۔ چاند زمین کا ذیلی سیارہ ہے۔ اس پر آب و ہوا نہیں ہے۔ عطارد اور زہرہ کے سوا دوسرے تمام سیاروں کے ذیلی سیارے ہیں۔ چاند کا محوری اور مداری گردش کا وقفہ ۲۷ء۳ دن ہے۔

چاند

سیارچے : نظامِ شمسی کے سیاروں کے بننے کے دوران سیارے بننے میں ناکام چھوٹی چھوٹی چٹانوں کو سیارچے کہتے ہیں۔ مریخ اور مشتری کے درمیان فلکی اجسام کا ایک پٹّا بن گیا ہے۔ تمام سیارچے سورج کے اطراف گردش کرتے ہیں۔

سیارچہ

بونے سیارے : سورج کے اطراف گھومنے والے چھوٹی جسامت کے فلکی اجسام بونے سیارے کہلاتے ہیں۔ پلوٹو جیسے فلکی اجسام بونے سیارے کہلاتے ہیں۔ پلوٹو کو سورج کے گرد ایک چکر مکمل کرنے کے لیے ۲۴۸ سال درکار ہوتے ہیں اور محوری گردش کا وقفہ ۶ء۳۸ دن ہیں۔


پلوٹو

آئیے، غور کریں۔

۱۔ ہمیں چاند کا صرف ایک ہی رخ کیوں نظر آتا ہے؟

۲۔ کس سیارے کا ایک دن ایک سال سے بھی زیادہ کا ہوتا ہے؟

معلومات حاصل کیجیے۔

نظامِ شمسی کے مختلف ذیلی سیاروں اور بونے سیاروں کے بارے میں معلومات حاصل کر کے جماعت میں بات چیت کیجیے۔

بتائیے تو بھلا! کیا آپ نے کبھی شام یا صبح کے وقت لمبی دم والا فلکی جسم دیکھا ہے؟ اسے کیا کہتے ہیں؟

دم دار ستارہ

دم دار ستارہ یعنی سورج کے اطراف گردش کرنے والا کروی شہابہ ہے۔ دم دار ستارہ دھول اور برف کے ذرّات سے مل کر بنتا ہے اور یہ ہمارے نظامِ شمسی کا ایک حصہ ہے۔ قدیم زمانے سے دم دار ستارے کے زمین کے قریب آنے کو منحوس سمجھا جاتا رہا ہے۔ جب یہ سورج سے دور ہوتا ہے تو ایک نقطے کی طرح نظر آتا ہے۔ جب یہ سورج کے قریب آتا ہے تو سورج کی حرارت اور کم فاصلے کی وجہ سے آسانی سے دیکھا جاسکتا ہے۔

دم دار ستارہ منجمد مائع اور گرد کے ذرّات سے بنا ہوتا ہے۔ سورج کی حرارت کی وجہ سے دم دار ستارہ کا مائع گیس میں تبدیل ہوتا ہے۔ یہ گیسیں سورج کی مخالف سمت میں پھینکی جاتی ہیں۔ اس لیے کچھ دم دار ستارے لمبے پروں جیسے نظر آتے ہیں۔ دم دار ستارے سورج کے اطراف گردش کرتے ہیں۔ ان کا مدار بڑا بیضوی ہونے کی وجہ سے وہ کم یا زیادہ عرصے کے بعد آسمان میں نظر آتے ہیں۔

دم دار ستاروں کو دو قسموں میں تقسیم کیا جاتا ہے۔

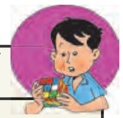
طویل مدتی دم دار ستارے : ان دمدار ستاروں کو سورج کے اطراف ایک چکر پورا کرنے کے لیے دوسو سال سے زیادہ کا عرصہ درکار ہوتا ہے۔

قلیل مدتی دم دار ستارے : ان دمدار ستاروں کو سورج کے اطراف ایک چکر پورا کرنے کے لیے دوسو سال سے کم عرصہ درکار ہوتا ہے۔

کیا آپ جانتے ہیں؟

ہیلی کا دم دار ستارہ

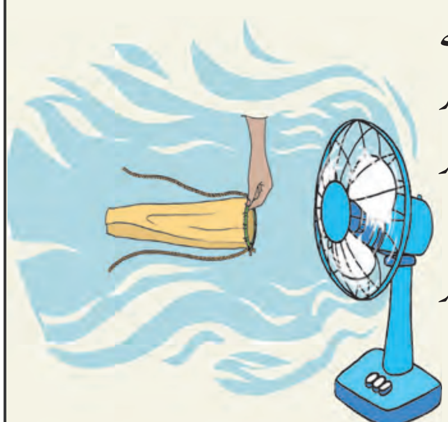
ہیلی کا دم دار ستارہ ۱۹۱۰ء کے بعد دوبارہ ۱۹۸۶ء میں دِکھائی دیا۔ ہیلی کے دم دار ستارے کا مرکزی حصہ ۱۶ رکلومیٹر لمبا اور ۵ء ۷ کلومیٹر چوڑا ہے۔ ہیلی کے دم دار ستارے کو سورج کے اطراف ایک چکر پورا کرنے کے لیے ۷۶ سال لگتے ہیں۔



تھوڑی تفریح!

ضروری اشیا: ٹیبل فین، چوڑی، ہلکا کپڑا، ستلی۔

۱۔ تصویر میں دِکھائے ہوئے طریقے کے مطابق چوڑی کو کپڑے میں سی لیجیے اور کپڑے کی لمبائی کے برابر ستلی لے کر اسے چوڑی پر باندھیے۔



۲۔ اب یہ چوڑی ٹیبل فین کے سامنے پکڑ کر پنکھا چلائیے۔

ایسا ہو چکا ہے

فریڈ وہپل نامی ماہرِ فلکیات نے بتایا کہ دم دار ستارہ مختلف اجزا کے سرد مادّے سے بنا ہوگا۔ ۱۹۵۰ء تک اس نے چھے دم دار ستارے تلاش کر لیے تھے۔ اسی کی معلومات کی بنا پر دم دار ستارے کا نام 'ڈرٹی اسنو بال' رکھا گیا۔

شہابِ ثاقب

ہمیں کبھی کبھی آسمان سے تارہ ٹوٹ کر گرتا ہوا نظر آتا ہے۔ اس کو 'شہابِ ثاقب' کا گرنا کہتے ہیں۔ کئی دفعہ شہابِ ثاقب یعنی ذیلی سیاروں کے پٹّے سے گرنے والے چٹانوں کے ٹکڑے ہوتے ہیں۔ لیکن جو چھوٹے ٹکڑے زمین کی فضا میں داخل ہوتے ہیں تو فضائی کرے سے رگڑ کھانے کی وجہ سے پوری طرح جل جاتے ہیں۔ انھیں شہابِ ثاقب کہتے ہیں۔ بعض وقت شہابِ ثاقب پوری طرح نہ جل کر زمین کی سطح پر آ گرتے ہیں۔ انھیں شہابی پتھر یا شہابیہ کہتے ہیں۔ مہاراشٹر کی لونار جھیل ایسے ہی ایک شہابیہ کے گرنے سے بنی ہے۔ زمین کی طرح دوسرے فلکی اجسام پر بھی شہابِ ثاقب اور شہابیے گرتے رہتے ہیں۔

اسے ہمیشہ ذہن میں رکھیں۔

دنیا میں ہونے والے مختلف واقعات کی وجہ سائنس ہے۔ دم دار ستارہ، شہابِ ثاقب، گہن وغیرہ سب کے پیچھے سائنسی وجوہات ہیں اس لیے اس تعلق سے کوئی بھی اندھا عقیدہ یا خوف نہیں رکھنا چاہیے۔

ہم نے کیا سیکھا؟

- کائنات میں بے شمار کہکشائیں ہیں۔ نظامِ شمسی، مختلف ستاروں کے جھرمٹ، آکاش گنگا کے حصے ہیں۔
- سورج کی طرح مختلف قسم کے ستارے کہکشاں میں نظر آتے ہیں۔
- نظامِ شمسی کے مختلف سیارے منفرد ہیں۔ ان میں سے کچھ کے ذیلی سیارے ہیں اور کچھ کے نہیں۔
- دم دار ستارے کی بناوٹ منفرد ہے۔ اس میں تبدیلی ہوتی رہتی ہے۔

مشق

۱۔ ہمیں پہچانیے :

الف۔ ستاروں کے پیدا ہونے کا مقام۔

ب۔ نظامِ شمسی کا سب سے بڑا سیارہ۔

ج۔ ہمارے قریب کی کہکشاں۔

د۔ نظامِ شمسی کا سب سے روشن سیارہ۔

ہ۔ سب سے زیادہ ذیلی سیارے رکھنے والا سیارہ۔

و۔ ہمیں ایک بھی ذیلی سیارہ نہیں۔

ز۔ میری محوری گردش دوسرے سیاروں سے جدا ہے۔

ح۔ مجھے دُم ہے۔

۲۔ خالی جگہوں کو مناسب الفاظ سے پُر کیجیے :

الف۔ ہماری آکاش گنگا کہکشاں کے جس مجموعے میں ہے اس مجموعے کو................کہتے ہیں۔

ب۔ دم دار ستارے کے سخت حصے کو..........نام سے جانا جاتا ہے۔

ج۔ سیارہ................لڑھکتے ہوئے حرکت کرتا ہے۔

د۔ ....طوفان زدہ سیارہ ہے۔

ہ۔ دم دار ستارہ................ستارے کی بہترین مثال ہے۔

۳۔ ذیل کے بیانات صحیح ہیں یا غلط؟ غلط بیانات کو صحیح کر کے لکھیے :

الف۔ سیارہ زہرہ سورج سے قریب ترین سیارہ ہے۔

ب۔ نیپچون کو طوفان زدہ سیارہ کہتے ہیں۔

ج۔ مشتری سب سے بڑا سیارہ ہے۔

۴۔ درج ذیل سوالوں کے جواب لکھیے :

الف۔ سیارہ مریخ کی کیا خصوصیت ہے؟

ب۔ کہکشاں کی اہم قسمیں کون سی ہیں؟

ج۔ آکاش گنگا میں کس کس کا شمار ہوتا ہے؟

د۔ ستاروں کی قسمیں بتایئے۔

ہ۔ دم دار ستاروں کی قسمیں کون سی ہیں؟ کس بنا پر؟

و۔ شہابِ ثاقب اور شہابیہ میں کیا فرق ہے؟

ح۔ سیارہ نیپچون کی کیا خصوصیات ہیں؟

۵۔ جوڑیاں لگایئے :

ستون 'الف'	ستون 'ب'
الف۔ کہکشاں	۱۔ مشرق سے مغرب کی جانب
ب۔ دم دار ستارہ	۲۔ ۳۳ ذیلی سیارے
ج۔ سورج جیسا ستارہ	۳۔ پیچ دار شکل
د۔ زحل	۴۔ شعریٰ / سگ ستارہ
ہ۔ زہرہ	۵۔ ہیلی

سرگرمی :

- اپنے گھر میں موجود چیزوں کا استعمال کر کے نظامِ شمسی کا ماڈل تیار کیجیے۔
- نظامِ شمسی کے ہر سیارے کا سورج سے فاصلہ، قطر، کمیت، اسی طرح مختلف خصوصیات کی تفصیل جمع کر کے اسے سائنسی نمائش میں رکھیے۔

***

IN3P47

انگریزی تلفّظ کی ادائیگی کے بارے میں ......

اس درسی کتاب میں اُردو لپی کی مدد سے انگریزی تلفّظ کی ادائیگی سکھائی گئی ہے، جس میں خالص برطانوی یا امریکی تلفّظ کو معیار مقرر نہیں کیا گیا ہے۔ **تعلیم یافتہ ہندوستانیوں کے تلفّظ کو ذہن میں رکھتے ہوئے جہاں تک ممکن ہوسکا وہ تلفّظ دیے گئے ہیں جو انگریزی زبان سے قریب تر ہیں۔** بہرحال کوئی ایسی تبدیلی نہیں کی گئی ہے جس کی وجہ سے انگریزی زبان سمجھنے میں دشواری ہو۔ اس مقصد سے ذوصوتی تلفّظ بھی دیے گئے ہیں۔ انگریزی کے **t, d, th, f, v, w** کے تلفّظ بھارتی زبانوں میں مختلف ہیں۔ اُنھیں علیحدہ سے دِکھانے کی کوشش نہیں کی گئی ہے لیکن انگریزی تلفّظ کی صحیح ادائیگی سکھانے کے لیے آواز کے زور (stress) کو سمجھنا اور سیکھنا ضروری ہے۔ کوشش سے سیکھنے پر انگریزی بولنے میں بہتری آنا یقینی ہے۔ اس کتاب کی صوتی تحریر میں استعمال ہونے والی صوتی علامتیں ذیل کے جدول میں دی گئی ہیں۔ ان کی مدد سے کتاب میں دی ہوئی ہدایت کے مطابق لفظوں اور نظموں کی ادائیگی ہونی چاہیے۔ صوتی تحریر تلفّظ سکھانے کے لیے مفید ضرور ہے لیکن یہ صرف ایک ذریعہ ہے۔ اچھا اور معیاری تلفّظ عملی کوشش سے ہی حاصل ہوتا ہے۔

● جس حرف کے نیچے علامت 'ہ' بنی ہو اسے یا تو پڑھا نہیں جاتا یا انتہائی خفیف کرکے پڑھا جاتا ہے۔ ● جس حرف کے اوپر علامت '←' ہو اسے لمبی آواز سے اور جس کے نیچے علامت '→' ہو اسے مختصر آواز سے پڑھا جاتا ہے۔ ● لفظ 'box' میں 'o' کی آواز نہ 'الف' کی ہے نہ 'و' کی بلکہ الف کی مدوّری آواز ہے جسے 'وٖا' سے ظاہر کیا گیا ہے اور لفظ 'bat' میں 'a' کی آواز 'آ' اور 'ے' کی درمیانی آواز ہے۔ جسے 'ے' پر الف مقصورہ لکھ کر ظاہر کیا گیا ہے۔ ● جب دو حروفِ صحیح ایک ساتھ آئیں اور ان کے درمیان کوئی حرکت (زیر، زبر، پیش) نہ ہو اور ان میں سے پہلے حرف کی آواز خفیف ہو تو ان کی جوڑ آواز کو ظاہر کرنے کے لیے نیم دائرہ معکوس '⌒' کی علامت استعمال کی گئی ہے جیسے سٹیشن، سکوٗل وغیرہ۔ علامت '^' لفظ کے رکن پر زور دینے کو ظاہر کرتی ہے۔ الفاظ اور جملوں میں جہاں لازمی ہے وہاں یہ علامت دی گئی ہے۔

حروفِ علّت کی صوتی علامتیں

علامت		مثال	علامت		مثال	علامت		مثال
ی	eat	/ایٹ/	وٖا	box	/بوٖاکس/	اَ	away	/اَوے/
	see	/سی/	وٖا	ball	/بوٖال/	ے	girl	/گرل/
ـِ	sit	/سِٹ/	ـُ	wool	/وُل/	ے	gate	/گیٹ/
ے	pen	/پین/	ؤ	moon	/مؤن/	و	boat	/بوٹ/
ےٰ	bat	/بیٰٹ/	ـَ	up	/اَپ/			
ا	father	/فادر/		cup	/کَپ/			

حروفِ صحیح کی صوتی علامتیں

علامت		مثال	علامت		مثال	علامت		مثال
پ	pen	/پین/	ف	fan	/فیٰن/	ہ	house	/ہاؤس/
ب	bat	/بیٰٹ/	و	van	/ویٰن/	م	man	/میٰن/
ٹ	tea	/ٹی/	تھ	thank	/تھیٰنک/	ن	name	/نیم/
ڈ	doll	/ڈوٖال/	د	this	/دِس/	ں	sing	/سِنگ/
ک	cat	/کیٰٹ/	ش	sheep	/شیپ/	ل	look	/لک/
گ	go	/گو/	ژ	measure	/میژر/	ر	red	/ریڈ/
چ	cheek	/چیک/	س	seat	/سیٹ/	ے	yes	/ییس/
ج	June	/جؤن/	ز	zip	/زِپ/	و	water	/ووٖاٹر/