

نگاهی به فضا



فصل ۱۰

abedin tazik

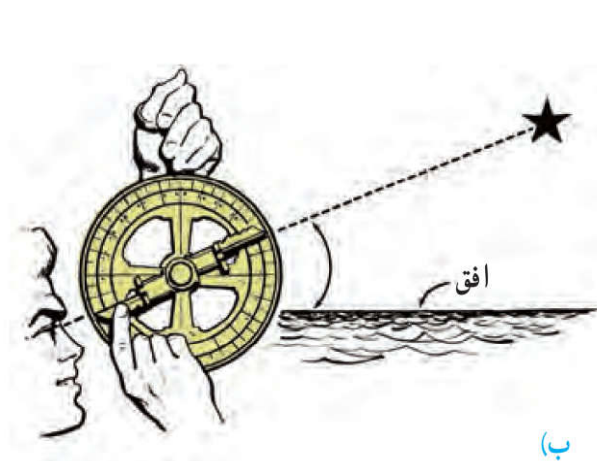


پس از غروب آفتاب، وقتی به آسمان نگاه می کنید، زیبایی و نقاط روشن آن باعث می شود که پرسش های زیادی در ذهن شما به وجود آید. این نقاط روشن در آسمان ستاره اند یا سیاره؟ آیا این نقاط همه آن چیزی است که در آسمان وجود دارد؟ آیا آنها در محل خود ثابت اند یا جابه جا می شوند؟ و... با توسعه ابزارهای مشاهده آسمان، اطلاعات و یافته های بشر نسبت به فضای اطراف زمین افزایش یافته است. (امروزه انسان با سفر به فضا، در پی کشف اسرار جهان هستی و حیات در سیارات و سامانه های فراخورشیدی است) در این فصل با علم نجوم و برخی کاربردهای آن در زندگی خود آشنا می شوید.

۱. هدف انسان از سفر به فضا چیست؟

۱. علم نجوم چیست؟ دانشی که به مشاهده آسمان و مطالعه اجرام آسمانی می پردازد
۲. ابزارهای اولیه علم نجوم را نام ببرید. اُسْطُرْلَاب، رصدخانه و جداول دقیق نجومی
۳. کاربرد اُسْطُرْلَاب چیست؟ تعیین زاویه ارتفاع ستارگان و سایر مطالعات نجومی

از هزاران سال پیش انسان به آسمان شب، ماه و خورشید و دیگر اجرام آسمانی توجه داشته است. در حدود هزار سال قبل، همزمان با شکوفایی علم در جوامع اسلامی، مطالعات نجومی نیز مورد توجه منجمان ایرانی و مسلمان سایر کشورها، قرار گرفت. ^{پاسخ ۱} در علم نجوم، آنها به مشاهده آسمان و مطالعه اجرام آسمانی می پرداختند و با ساخت ابزار نجومی، ^{پاسخ ۲} مانند اُسْطُرْلَاب (شکل ۱- الف) و احداث رصدخانه و ارائه جداول دقیق نجومی، کمک زیادی به توسعه علم نجوم نمودند. آنها از اُسْطُرْلَاب ^{پاسخ ۳} برای تعیین زاویه ارتفاع ستارگان و سایر مطالعات نجومی استفاده می نمودند (شکل ۱- ب).



(ب)



(الف)

شکل ۱- الف) اُسْطُرْلَاب، ب) نحوه رصد ستاره به وسیله اُسْطُرْلَاب

فعالیت

شکلی از اُسْطُرْلَاب را بسازید

وسایل و مواد لازم:

کاغذ مقوایی به ابعاد 12×12 سانتیمتر - نی نوشابه به طول ۱۲ سانتیمتر - نخ ضخیم به طول ۲۰ سانتیمتر - وزنه چند گرمی - پرگار - مداد - قیچی - چسب مایع و نواری - نقاله - خط کش.

روش ساخت:

- ۱- دو خط عمود بر هم با فاصله یک سانتیمتر از لبه کاغذ رسم کنید.
- ۲- با استفاده از پرگار، ربع دایره‌ای به شعاع 10° سانتیمتر و 11° سانتیمتر از تقاطع دو کمان رسم کنید و با قیچی مقوا را از روی کمان 11° سانتیمتر ببرید.
- ۳- با استفاده از نقاله، ربع دایره را به 9° قسمت 10° درجه‌ای تقسیم کنید و از 0° تا 90° را در کنار هر خط بنویسید.
- ۴- با چسب، نی را بر روی خط 90° درجه بچسبانید.
- ۵- وزنه را به یک سر نخ گره بزنید و سر دیگر نخ را با چسب مایع روی تقاطع دو خط یا مرکز ربع دایره بچسبانید.

نقش خواجه نصیرالدین طوسی در نجوم چه بود؟
نقش گالیله در نجوم چه بود؟
دوران کهکشانی (کیهانی) را تعریف کنید



۶- با استفاده از اسطرلابی که ساخته‌اید، زاویه ارتفاع چند ستاره را اندازه‌گیری نمایید. برای این کار، اسطرلاب را در دست بگیرید و از داخل نی به ستاره مورد نظر نگاه کنید. زاویه ارتفاع را به وسیله نخ و وزنه بخوانید.

@nohomi9

پاسخ ۱) در قرن هفتم هجری قمری توانمندی‌های علمی مسلمانان به اوج خود رسید و به همت خواجه نصیرالدین طوسی رصدخانه مراغه، تأسیس شد و محیطی علمی در اختیار ستاره‌شناسان قرار گرفت و همچنین باعث گسترش تفکر ساخت چنین رصدخانه‌هایی در دیگر نقاط جهان شد.

پاسخ ۲) حدود ۴۰۰ سال پیش، گالیله با ساخت اولین تلسکوپ و رصد آسمان به وسیله آن، پنجره جدیدی به سوی شناخت دقیق‌تر جهان گشود. **گالیله** پس از وی، منجمان با ساخت ابزارهای نجومی پیشرفته‌تر، مطالعات خود را به صورت علمی و منسجم از سامانه خورشیدی به فضاها‌ی کهکشانی، گسترش دادند. امروزه دانشمندان با بهره‌گیری از تجهیزات مدرن (شکل ۲)، در صدد کشف ناشناخته‌های جهان هستی می‌باشند.



شکل ۲- برخی ابزار نجومی پیشرفته

۱. کهکشان چیست؟

۲. رابطه سامانه خورشیدی و جهان هستی را بنویسید

۳. ستاره ها پیوسته در حال تغییرند. ص غ

کهکشان

پاسخ ۱) کهکشان، مجموعه‌ای عظیم از ستارگان، گازها، گردوغبار و فضای بین‌ستاره‌ای است که تحت تأثیر نیروی



جاذبه گرانشی متقابل، در کنار هم، جمع

شده‌اند (شکل ۳). برخی از آنها بدون استفاده

از تلسکوپ و با چشم غیرمسلح، قابل

رؤیت‌اند. (سامانه خورشیدی، بخش بسیار

کوچکی از کهکشان راه شیری است.

کهکشان ما، خود بخش بسیار کوچکی از

جهان هستی (کیهان) است و کیهان خود از

میلیاردها کهکشان دیگر تشکیل شده است.)

تنها ستاره سامانه خورشیدی

۴. خورشید

نزدیک ترین ستاره به زمین

شکل ۳- کهکشان راه شیری

ستارگان

ما برای زندگی به نور و گرما نیاز داریم. خورشید به عنوان تنها ستاره سامانه خورشیدی، نور و گرمای

مورد نیاز ما را تأمین می‌کند. (ستاره‌ها پیوسته در حال تغییرند. زمانی متولد می‌شوند و میلیاردها سال

بعد می‌میرند.) (نزدیک ترین ستاره به زمین، خورشید است که در فاصله حدود یکصد و پنجاه میلیون

کیلومتری آن واقع شده است. به این فاصله، یک واحد نجومی اطلاق می‌شود) در علم نجوم برای بیان

فواصل خیلی دور از واحد دیگری به نام سال نوری استفاده می‌شود. (به فاصله ای که نور در مدت زمان

یک سال طی می‌کند، یک سال نوری گفته می‌شود).

خود را بیازمایید

نور فاصله زمین تا خورشید را در مدت هشت دقیقه و بیست ثانیه طی می‌کند. یعنی نور خورشید

را که اکنون می‌بینید، هشت دقیقه و بیست ثانیه قبل از خورشید جدا شده است. با توجه به تندی

نور، فاصله خورشید تا زمین را محاسبه کنید.

$$300,000 \text{ km/s} = \text{تندی متوسط نور}$$

$$500 \text{ s} = (8 \times 60) + 20 = \text{مدت زمان}$$

$$150,000,000 \text{ km} = 300,000 \times 500 = \text{زمان} \times \text{تندی متوسط} = \text{مسافت}$$

آیا می‌دانید

پس از خورشید نزدیک ترین ستاره به زمین، ستاره پروکسیما قنطورس است که فاصله آن از زمین

حدود ۴/۲۵ سال نوری (۲۶۸۰۰۰ واحد نجومی) است.

۵. در علم نجوم برای بیان فواصل خیلی دور از چه واحدهایی استفاده می‌شود؟ واحد نجومی و سال نوری

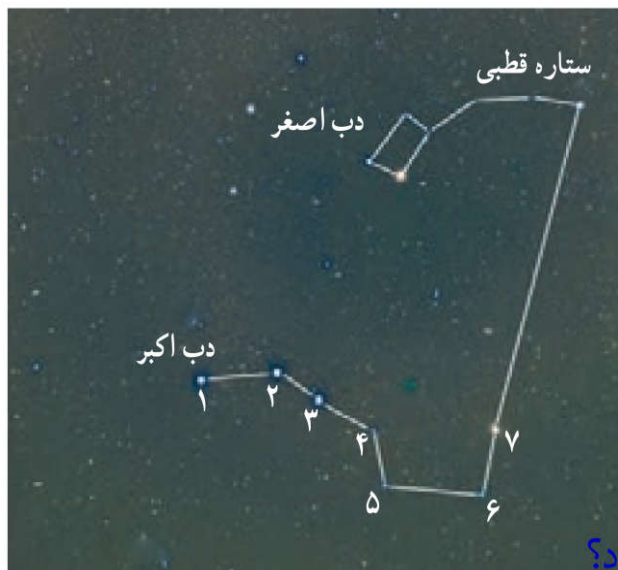
۶. منظور از واحد نجومی چیست؟

۷. سال نوری چیست؟

فعالیت

هدف: تعیین جهت شمال و جنوب جغرافیایی در شب را توضیح دهید **سؤال شفاهی**

پاسخ ۱) در محلی که ستارگان به خوبی در شب قابل رؤیت هستند، صورت فلکی دب اکبر را پیدا کنید،



سپس ستاره ششم را به ستاره هفتم با یک خط وصل کنید و خط را حدود ۵ برابر فاصله بین دو ستاره امتداد دهید (مطابق شکل). به ستاره ای خواهید رسید که چندان هم پر نور نیست. آن ستاره قطبی است. وقتی رو به آن بایستید، به سمت قطب شمال زمین ایستاده اید. (ستاره قطبی، دوم صورت فلکی دب اصغر است). در صورت امکان تصویر و فیلم تهیه و به کلاس ارائه نمایید.

۲. ستاره قطبی در کدام صورت فلکی قرار دارد؟

۳. جهت یابی با استفاده از ستارگان منحصر به شب نیست و در روز نیز می توان با استفاده از نور خورشید جهت های جغرافیایی را تعیین نمود. **ص غ**

فعالیت

هدف: تعیین جهت شمال و جنوب جغرافیایی در روز را توضیح دهید **با استفاده از سایه سؤال شفاهی**

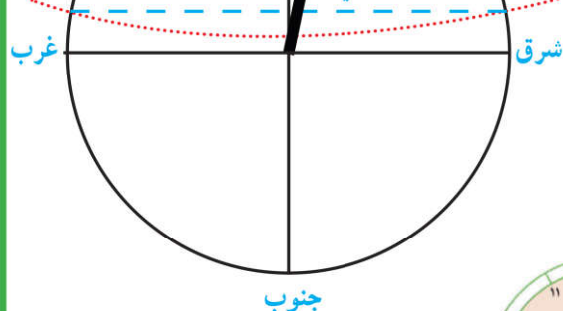
پاسخ ۴ ۱- میله ای به طول ۵/۰ متر را در مکانی آفتابی به طور عمود روی زمین نصب و دایره ای به شعاع یک متر و به مرکز میله رسم کنید.

۲- هنگام طلوع خورشید، طول سایه میله، بزرگ تر از شعاع دایره است. به مرور زمان، طول سایه میله به شعاع دایره نزدیک می شود. زمانی که طول سایه با شعاع دایره برابر شد، بر روی دایره علامتی بگذارید.

۳- در هنگام ظهر، طول سایه میله به کوتاه ترین مقدار خود می رسد و بعد از ظهر، به مرور زمان طول سایه میله افزایش می یابد. وقتی سایه میله مجدد برابر با شعاع دایره شد، بر روی دایره علامت بگذارید.

۴- دو نقطه علامت گذاری شده بر روی دایره را با استفاده از خط کش به هم وصل کنید. (خط چین آبی)

۵- وسط خط مذکور را تعیین نمایید و از آن نقطه خطی به میله وصل کنید. خط حاصل جهت شمال و جنوب جغرافیایی را نشان می دهد. سمتی که سایه تشکیل می شود، جهت شمال و سمت مقابل، جهت جنوب جغرافیایی می باشد.



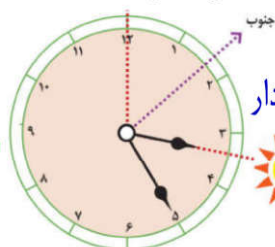
۵- وسط خط مذکور را تعیین نمایید و از آن نقطه خطی به میله وصل کنید. خط حاصل جهت شمال و جنوب جغرافیایی را نشان می دهد. سمتی که سایه تشکیل می شود، جهت شمال و سمت مقابل، جهت جنوب جغرافیایی می باشد.

۵- وسط خط مذکور را تعیین نمایید و از آن نقطه خطی به میله وصل کنید. خط حاصل جهت شمال و جنوب جغرافیایی را نشان می دهد. سمتی که سایه تشکیل می شود، جهت شمال و سمت مقابل، جهت جنوب جغرافیایی می باشد.

۵- وسط خط مذکور را تعیین نمایید و از آن نقطه خطی به میله وصل کنید. خط حاصل جهت شمال و جنوب جغرافیایی را نشان می دهد. سمتی که سایه تشکیل می شود، جهت شمال و سمت مقابل، جهت جنوب جغرافیایی می باشد.

۵- وسط خط مذکور را تعیین نمایید و از آن نقطه خطی به میله وصل کنید. خط حاصل جهت شمال و جنوب جغرافیایی را نشان می دهد. سمتی که سایه تشکیل می شود، جهت شمال و سمت مقابل، جهت جنوب جغرافیایی می باشد.

تعیین جهت جغرافیایی با ساعت عقربه دار



اگر عقربه ساعت شمار رو به خورشید باشد نیمسار راویه ای که عقربه ساعت شمار با خط فرضی بین مرکز و عدد ۱۲ می سازد جهت جنوب جغرافیایی را نشان می دهد

۱. جهت قبله در ایران به کدام جهت است؟
۲. برای تعیین جهت قبله چه چیزهایی را باید بدانیم؟

پاسخ ۱

در درس مطالعات اجتماعی خواندید که جهت قبله در ایران همواره به سمت جنوب غربی است. بنابراین پاسخ ۲ (با داشتن جهت جنوب جغرافیایی و زاویه میل قبله نسبت به آن در محل سکونت خود) می‌توانید جهت قبله را تعیین کنید. زاویه میل قبله در شهرهای مختلف متفاوت است (جدول ۱).

نام شهر	زاویه میل قبله (درجه) از جنوب به سمت غرب	نام شهر	زاویه میل قبله (درجه) از جنوب به سمت غرب
اراک	۳۷	اردبیل	۲۶
ارومیه	۱۷	اصفهان	۴۶
اهواز	۴۱	ایلام	۲۷
بجنورد	۴۸	بندرعباس	۷۲
بوشهر	۵۵	بیرجند	۶۱
تبریز	۲۰	تهران	۳۸
خرم‌آباد	۳۴	رشت	۳۱
زاهدان	۷۲	زنجان	۲۹
ساری	۴۱	سمنان	۴۴
سنندج	۲۶	شهرکرد	۴۴
شیراز	۵۷	قزوین	۳۳
قم	۳۹	کرج	۳۷
کرمان	۶۴	کرمانشاه	۲۸
گرگان	۴۳	مشهد	۵۴
همدان	۳۲	یاسوج	۵۱
یزد	۵۴		

جدول ۱- زاویه میل قبله مراکز استان‌ها (حفظ اعداد و مطالب داخل جدول جزء اهداف برنامه درسی نیست):

اگر هر نقطه از نقشه را به شهر مکه وصل کنیم، زاویه بین راستای این خط و جهت جنوب را زاویه میل آن مکان گویند.

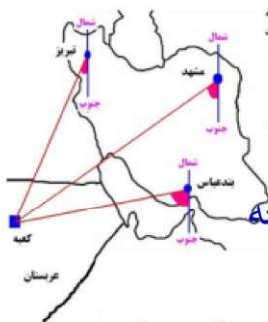
فعالیت

با استفاده از جدول بالا، فعالیت زیر را انجام دهید.

۱- کمترین و بیشترین زاویه میل قبله مربوط به کدام استان‌هاست؟ پاسخ در پایین صفحه

۲- زاویه میل قبله در استان محل سکونت شما چقدر است؟ گرگان: ۴۳ درجه

۳- با جست‌وجو در منابع معتبر و اینترنت، زاویه میل قبله سایر شهرستان‌های استان محل سکونت خود را پیدا کنید و با استفاده از روش بالا، جهت قبله مدرسه یا منزل خود را تعیین کنید.



۱. سامانه خورشیدی چیست؟
۲. منشا سامانه خورشیدی چیست؟ سحابی خورشیدی چیست؟
۳. تعریف ابتدایی سیاره چیست؟
۴. تعریف امروزی سیاره چیست؟

سامانه خورشیدی

پاسخ ۱) سامانه خورشیدی شامل **هشت سیاره** و **قرب به دویست قمر طبیعی**، **چند خرده سیاره**، **میلیون ها سیارک** و اجسام سنگی دیگر است که حجم بزرگی از فضا را اشغال کرده اند و همگی به دور خورشید در حال گردش هستند (شکل ۶). بیشتر ستاره شناسان معتقدند که همه اعضای سامانه خورشیدی، از ابر عظیم و چرخانی متشکل از گاز و غبار به نام **سحابی خورشیدی** تشکیل شده اند.



شکل ۶ - سامانه خورشیدی

۳- سیاره نور انعکاسی ستاره را نشان می دهد و چشمک نمی زند ولی ستاره چشمک می زند. **جمع آوری اطلاعات**

درباره تفاوت سیاره و ستاره اطلاعاتی را جمع آوری کنید و در کلاس ارائه نمایید.
۱- سیاره حرکت دارد ولی محل ستاره تقریباً ثابت است.

۲- سیاره از خود نور ندارد ولی ستاره دارای نور است.

سیارات

در دوره ابتدایی آموختید که (سیارات از خود نور ندارند و به دور یک ستاره در گردش اند و ممکن است دارای یک یا چند قمر نیز باشند). امروزه دانشمندان معتقدند که (سیاره به جرمی گفته می شود که در مداری به دور خورشید می چرخد و دارای جرم کافی برای ایجاد شکل کروی و جذب اجرام کوچک تر اطراف مدار خود باشد) (سیارات به طور کلی به دو دسته تقسیم می شوند: گروه اول که شامل تیر (عطارد)، ناهید (زهره)، زمین (ارض) و بهرام (مریخ) است را **سیاره های سنگی (درونی)** می نامند و گروه دوم که شامل مشتری (برجیس)، کیوان (زحل)، اورانوس و نپتون است را **سیاره های گازی (بیرونی)** می نامند). جدول ۲، برخی از ویژگی های این سیارات را نشان می دهد.

بیرونی < درونی بیرونی > درونی بیرونی < درونی

سیاره	زمان حرکت انتقالی	قطر (کیلومتر)	دما (°C)	تعداد قمرها	جنس
تیر / عطارد	۸۸ شبانه روز	۴۸۸۰	+۴۲۷	-	سنگی
ناهید / زهره	۲۲۵ شبانه روز	۱۲۱۰۰	+۴۳۷	-	سنگی
زمین / ارض	۳۶۵ شبانه روز	۱۲۷۵۶	+۲۷	۱	سنگی
بهرام / مریخ	۶۷۸ شبانه روز	۶۷۸۸	-۱۸	۲	سنگی
مشتري / برجیس	۱۱/۸۶ سال	۱۳۷۴۰۰	-۶۵	۷۹	گازی
کیوان / زحل	۲۹/۴۴ سال	۱۱۵۱۰۰	-۱۷۸	۶۲	گازی
اورانوس	۸۴ سال	۵۰۱۰۰	-۲۱۵	۲۷	گازی
نپتون	۱۶۴/۸ سال	۴۹۴۰۰	-۲۱۷	۱۴	گازی

↓ درونی
↑ بیرونی

جدول ۲- برخی ویژگی‌های سیارات (حفظ اعداد و مطالب داخل جدول جزء اهداف برنامه درسی نیست)

فعالیت



با توجه به جدول ویژگی سیارات، در شکل زیر نام سیاره‌های واقع در محدوده‌های الف، ب، پ و ت را بنویسید.

الف) مشتري، زحل، اورانوس و نپتون

ب) مشتري، زحل، اورانوس و نپتون

پ) مریخ، مشتري، زحل، اورانوس و نپتون

ت) مشتري، زحل، اورانوس و نپتون

فکر کنید زیرا عطارد نزدیک ترین سیاره به خورشید و بسیار داغ است و مشتري با فاصله زیاد از خورشید، بسیار سرد است و درجه حرارت هردو برای حیات، نامناسب است به نظر شما، آیا امکان حیات در تیر و مشتري، وجود دارد؟ چرا؟

آیا می‌دانید

تا قبل از نشست اتحادیه بین‌المللی نجوم در سال ۲۰۰۶ میلادی، پلوتو آخرین و کوچک‌ترین سیاره سامانه خورشیدی محسوب می‌شد، اما براساس رأی‌گیری انجام شده در آن نشست، این جرم آسمانی به دلیل جرم کم و عدم توانایی در جذب اجرام کوچک‌تر اطراف مدار خود، از رده سیاره‌های اصلی خارج و به رده خردسیاره‌ها، وارد شد. براساس پژوهش‌های انجام شده، اریس^۱ بزرگ‌ترین و فارفاروت^۲ دورترین جرم ماوراء نپتون است که تاکنون کشف شده است.

نام خردسیاره	سیرس	پلوتو	ماکی‌ماکی	اریس	هائومیا	سدنا	فارفاروت
قطر (کیلومتر)	۹۴۱	۲۳۰۶	۱۴۴۰	۲۳۲۶	۱۳۰۰	۹۹۶	۴۰۰-۶۰۰ ^۳

۱- Eris

۲- Farfarout

۳- براساس رصدها تخمین زده شده است.

۱. قمر چیست؟
۲. زمین چند قمر دارد؟ نام ببرید
۳. ویژگی های ماه: تندی متوسط - شکل مدار - فاصله متوسط تا زمین
۴. انواع قمر
 - قمر طبیعی: ماه قمر زمین است
 - قمر مصنوعی: ماهواره مخابراتی

قمر

پاسخ ۱ (به جرمی آسمانی که تحت تأثیر نیروی گرانش، به دور یک سیاره در گردش است، قمر گفته می شود) (زمین **پاسخ ۲** تنها دارای یک قمر است که **ماه** نام دارد) (ماه با تندی **پاسخ ۳** متوسط **یک کیلومتر در ثانیه** در **مدار بیضی** به دور زمین می گردد. فاصله متوسط مدار چرخش ماه به دور زمین حدود **۳۸۰۰۰۰ کیلومتر** است) (ماهواره ها نیز **پاسخ ۵** به عنوان قمرهای مصنوعی در مدارهای معین به دور زمین می چرخند (شکل ۷). آنها بر اساس نوع مأموریت و کاربرد در ارتفاع متفاوتی به دور زمین می گردند) (کار **ماهواره های مخابراتی**، امکان ارتباطات تلفنی، ارسال



شکل ۷- چرخش ماهواره ها به دور زمین

برنامه های رادیو و تلویزیونی و امواج راداری است. **ماهواره های هواشناسی** در پیش بینی وضعیت هوا، به هواشناسان کمک می کنند. یکی دیگر از کاربردهای ماهواره ها، **تعیین موقعیت و مسیریابی** است. آیا می دانید سازوکار **سامانه موقعیت یاب جهانی (GPS)** چگونه است؟

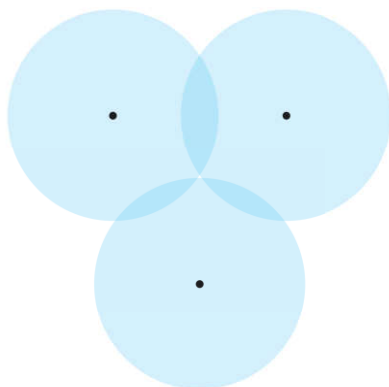
۵. ماهواره چیست؟ چرا ارتفاع آن ها متفاوت است؟

فعالیت

۶. انواع ماهواره بر اساس نوع مأموریت و کاربرد را نام ببرید و توضیح دهید

وسایل و مواد لازم: خط کش، مداد، پرگار، یک برگه کاغذ

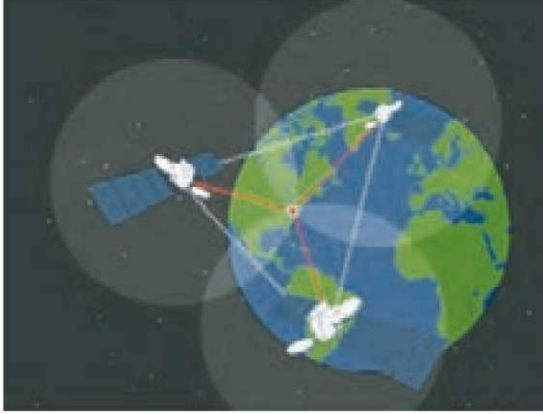
روش اجرا:



- ۱- یک دایره به شعاع ۳ سانتیمتر بر روی کاغذ رسم کنید.
 - ۲- با فاصله ۴ سانتیمتر از مرکز دایره اول، یک دایره دیگر به شعاع ۳ سانتیمتر رسم کنید.
 - ۳- دو دایره در چند نقطه یکدیگر را قطع کرده اند؟
 - ۴- دایره سوم را با همان شعاع ۳ سانتیمتر، به فاصله ای از دو دایره قبلی به گونه ای رسم کنید که، محیط آن منطبق بر یکی از نقاط تلاقی دو دایره قبلی باشد.
 - ۵- نقطه اشتراک سه دایره را علامت گذاری کنید.
- سازوکار سامانه موقعیت یاب (GPS) نیز این گونه است.

پاسخ ۷ (سامانه موقعیت یاب جهانی از ۲۴ ماهواره تشکیل شده است. هر ماهواره، مساحت محدودی از سطح زمین را به صورت دایره ای پوشش می دهد. فاصله ماهواره ها به گونه ای است که همیشه منطقه ای

GPS شامل ۲۴ ماهواره بوده که هر یک مساحت محدودی از سطح زمین را پوشش می دهد و بین خلاصه پاسخ ۷ هر دو ماهواره نیز منطقه مشترک وجود دارد. سامانه موقعیت یاب جهانی نقاط مشترک بین ماهواره ها را به صورت امواج دریافت کرده و یک نقطه مشترک بین سه ماهواره به دست می آورد



شکل ۸- سه ماهواره موقعیت یاب

به صورت اشتراک بین دو ماهواره مجاور هم ایجاد می شود. در هر نقطه از زمین، هنگامی که یک سامانه موقعیت یاب جهانی روشن می شود، ابتدا از نزدیک ترین ماهواره اطراف خود، امواج دریافت می کند و در دایره تحت پوشش آن قرار می گیرد. در این حالت سامانه موقعیت یاب جهانی، در هر نقطه ای از دایره ممکن است باشد. بنابراین موقعیت دقیق آن قابل اندازه گیری نیست. سپس

سامانه موقعیت یاب جهانی، با دومین ماهواره ارتباط برقرار می کند و جای GPS بین منطقه مشترک دو دایره می باشد و هنوز GPS قادر به تشخیص دقیق موقعیت نیست. سپس سامانه موقعیت یاب جهانی با سومین ماهواره، ارتباط برقرار می کند و یک نقطه مشترک بین سه ماهواره به دست می آورد. نقطه حاصل، موقعیت سامانه موقعیت یاب جهانی است (شکل ۸)

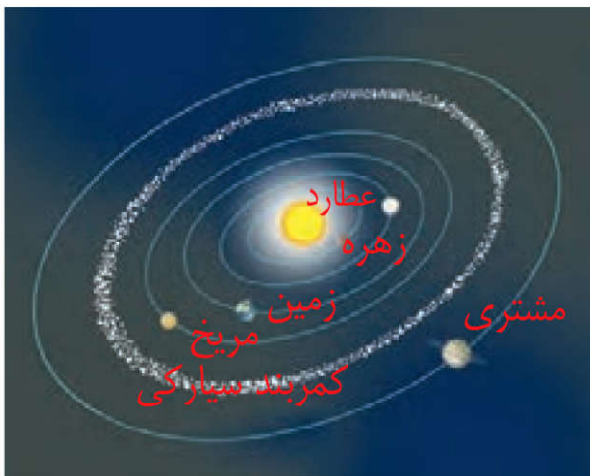
جمع آوری اطلاعات

در مورد سایر کاربردهای ماهواره ها و سرنوشت آنها پس از اتمام مأموریت اطلاعات جمع آوری کنید و به صورت تصویری به کلاس ارائه نمایید.

- ۱- طوفان و سیل
- ۲- حوادث و تغییرات آب دریاها و طغیان رودخانه ها
- ۳- محل گسل ها
- ۴- آلودی آب ها
- ۵- نقشه برداری و ...

سیارک ها

پاسخ ۱) در سامانه خورشیدی افزون بر سیاره ها و قمرهای آنها، میلیاردها جرم فضایی دیگر به نام سیارک در حال چرخش به دور خورشید هستند) بیش از ۹۰ درصد این سنگ های فضایی در ناحیه ای به نام (کمربند اصلی سیارک ها، که بین مدار مریخ و مشتری واقع شده است)، تمرکز یافته اند (شکل ۹).



شکل ۹- مدار سیارک ها

۱. سیارک چیست؟

۲. کمربند اصلی سیارک ها در کجا واقع شده است؟

۱. شهاب سنگ یا شخانه چیست؟

۲. مشکلی که هر لحظه، پیچیده ترین فناوری های دست ساز انسان را تهدید می کند چیست؟



شهاب سنگ ها

پاسخ ۱) هر ساله هزاران سنگ فضایی، وارد جو زمین

می شوند و به سطح زمین برخورد می کنند. این

سنگ ها، **شهاب سنگ (شخانه)** نام دارند. **بیشتر**

شهاب سنگ ها در اقیانوس ها سقوط می کنند و

از آنهایی که بر سطح خشکی ها برخورد می کنند،

فقط تعداد کمی از آنها، در مناطق مسکونی و یا

نزدیک به آن سقوط می کنند و توسط انسان ها،

پیدا می شوند (شکل ۱). **پاسخ ۲)** اگر یکی از این سنگ های **فضایی** شکل ۱- نمونه شهاب سنگ یافت شده در بیابان لوت

به یک سفینه فضایی یا ماهواره ها برخورد کند، می تواند در فعالیت آن اختلال به وجود آورد و یا آن را

از بین ببرد. این مشکلی است که هر لحظه، پیچیده ترین فناوری های دست ساز انسان را تهدید می کند.

@nohomi9

فکر کنید

چرا بیشتر شخانه ها در اقیانوس ها سقوط می کنند؟

زیرا ۷۵ درصد سطح کره زمین را اقیانوس ها فرا گرفته اند

آیا می دانید

شهاب سنگ ها به سه گروه: **سنگی**، **آهنی** و **سنگی-آهنی** تقسیم می شوند.

شهاب سنگ ورامین در زمان ناصرالدین شاه قاجار، شهاب سنگ نراق در سال ۱۳۵۳ و شهاب سنگ

لوت در سال ۱۳۸۵ به زمین اصابت کرد. در سال ۱۳۹۲ برخورد یک شهاب سنگ در روسیه سبب

کشته و زخمی شدن تعدادی از افراد شده است.



شهاب سنگ لوت جرم ۱۷kg



شهاب سنگ نراق جرم ۵/۲g



شهاب سنگ ورامین جرم ۵۴kg

۱. شهاب چیست؟
۲. به چه دلیل ذهن انسان درگیر یافتن حیات در سیارات فراخورشیدی است؟
۳. سفینه های فضایی چه کاربردهایی دارند؟



هر شب می توان در آسمان، تیرهای درخشان نور را دید که به سرعت، می گذرند. آنها شهاب نام دارند. ^{پاسخ ۱} (قطعاتی از سنگ و غبار رها شده از مدار سیارک ها، که در هنگام ورود به جو زمین می سوزند و شهاب ها را به وجود می آورند.) این ذرات در سراسر سامانه خورشیدی پراکنده و سرگردان هستند.

شکل ۱۱- بارش شهابی بر فراز قله دماوند

سفر به فضا

بحث فضا و سفر به آن از گذشته دور مورد توجه بوده است. ^{پاسخ ۲} (انسان ها می دانند افزون بر زمین فقط سیاره مریخ قابلیت بررسی شرایط حیات را دارد ولی سایر سیارات سامانه خورشیدی قابلیت حیات ندارند) به همین دلیل ذهن انسان درگیر یافتن حیات در سیارات فراخورشیدی است. اکنون به روش های مختلف و غیر مشاهده ای بیش از هزار سامانه فراخورشیدی کشف شده است و انسان سعی دارد تا با ارسال سفینه های فضایی، اطلاعات بیشتری را کسب نماید. سفر به فضا همان قدر که هیجان انگیز است مشکلات خاص خود را نیز دارد. ^{پاسخ ۳} (انسان، ماه ها در سفینه های فضایی به دور زمین، گردش کرده و تا سطح ماه نیز پیش رفته است. دانشمندان تجهیزات علمی و دوربین های پیشرفته ای را در سفینه های بدون سرنشین نصب کرده اند و آنها از فضای میان سیاره ای و سیارات مختلف، اطلاعات و عکس های بی نظیری به زمین ارسال کرده اند.)

جمع آوری اطلاعات



شکل ۱۲- مریخ نورد

با مراجعه به منابع معتبر علمی درباره کاوش های جدید در سیاره مریخ، اطلاعاتی جمع آوری و در کلاس ارائه کنید.

خواجه نصیرالدین طوسی



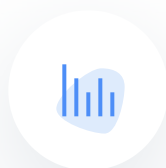
نصیرالدین ابوجعفر محمد بن محمد طوسی (۶۷۸-۶۰۲ق) که زادگاهش را طوس در خراسان یا ساوه آورده‌اند، شاگرد کمال‌الدین موسی بن یونس، و از پیروان اسماعیلیه که پس از شکست اسماعیلیان توسط هلاکوخان مغول از کانون فرماندهی الموت به عنوان اخترشناس و مشاور خان مغول به دربار هلاکوخان راه یافت. گرچه بیشتر زندگی خود را در سیاست سپری کرد اما در زمینه علوم نیز کاری تاریخ‌ساز و ماندگار را با پایه‌گذاری رصدخانه و کتابخانه مراغه به انجام رسانید. خواجه نصیرالدین طوسی دانشمندان زیادی را از سرزمین‌های شکست خورده در برابر مغولان در کانون آموزش و پژوهش مراغه دور هم جمع کرد و از پی آن به پرورش شاگردان پُرشماری همت گماشت.

دستاوردهای نوشتاری بسیاری در زمینه‌های گوناگون علوم از ریاضی، اخترشناسی، فیزیک، موسیقی، شعر و ادب، فقه و اصول و... از این دانشگاه بی‌همانند حاصل گردید که از ایستایی دانش و دانشمند در آن مقطع تاریخی در جهان جلوگیری نمود. افزون بر شمار زیادی آثار که استادان و دانشجویان کانون علوم مراغه خود نوشته‌اند، نصیرالدین طوسی خود نیز آثار ارزشمندی را به رشته تحریر درآورد که برخی از آنها در واقع پایان‌نامه‌های دانش‌آموختگان مراغه بودند شامل: بیست و هشت کتاب در ریاضی، بیست و سه نوشته در اخترشناسی، چهار اثر در فیزیک و مکانیک، یک کتاب در علم موسیقی، یک دانشنامه، یک کتاب درباره کانی‌ها، پنج اثر در قلمرو فلسفه و الهیات که سرآمد آنها کتاب «اخلاق ناصری» است، و سرانجام یک کتاب ارزنده در زمینه اموردارایی و اقتصاد... چهار کتاب خواجه نصیرالدین طوسی در فیزیک و مکانیک عبارت‌اند از: (۱) نوشته‌ای با نام «تحریر کتاب المناظر اقلیدس» در زمینه فیزیک نور که چندین دست‌نویس از آن در برخی کشورها و نیز ایران نگهداری می‌شود، (۲) کتابی با نام «رساله فی انعکاس الشعاعات و انعطافات» که آن نیز در قلمرو فیزیک نور بوده و دست‌نویس‌هایی از آن در چند کشور از جمله ایران موجود است، (۳) نگاشته‌ای با نام «قوس و قزح» به زبان فارسی درباره رنگین کمان و پردازش دلایل تشکیل آن در آسمان که چهار دست‌نویس آن در تهران نگهداری می‌شود، (۴) نوشته‌ای با نام «رساله فی الحارّو البروده» در فیزیک گرما (ترمودینامیک) که تنها دست‌نویس به جای مانده آن در تاشکند از بکستان نگهداری می‌شود، کتاب موسیقی طوسی را نیز بایستی در گروه آثار وی در زمینه فیزیک به شمار آورد که متأسفانه هیچ‌گونه دست‌نویسی از آن به ما نرسیده و تنها در نوشته‌های دیگران از آن یاد شده است.



اپلیکیشن درسی همیار

برنامه رایگان درسی همیار



تمام پایه ها

جواب کتاب ، تدریس و نمونه سوال



همیشه رایگان

برنامه همیار کاملا رایگان میباشد