



وزارت آموزش و پرورش
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی
دفتر انتشارات و فناوری آموزشی

علم‌جست

دوره متوسطه اول • دوره اول، ۱۳۹۹ • شماره پیاپی ۳ • ۴۰ صفحه • ۳۹۰۰۰ ریال

فصلنامه آموزشی، تحلیلی و اطلاع‌رسانی (ضمیمه رشد نوجوان) دانش‌آموزان

۳

رشد

ISSN: 1606-9099



پاد رکفش پرندگان

- راه دراز پیه‌سوز تا چراغ لامپا
- ماشین فضا- زمان بین کهکشانی
- موجودات عجیب و غریب



نشر علم



امام صادق(ع)، روایت فرمود:
«شخصی نزد رسول خدا(ص) آمد و گفت
ای رسول خدا علم چیست؟ ایشان فرمود:
خاموشی، گفت: سپس چه؟ فرمود: گوش
سپردن. گفت: سپس چه؟ فرمود: حفظ کردن
آموخته‌ها. گفت: سپس چه؟ فرمود: عمل کردن
به آموخته‌ها. گفت: سپس چه ای رسول خدا؟
فرمود: انتشار دادن فراگرفته‌ها».

اصول کافی

جلد ۱- صفحه ۴۸

علم و مهارت



رشد

درس علوم و سالاد الویه

حتماً با دیدن این عنوان پیش خودتان فکر می‌کنید چه ارتباطی ممکن است بین درس علوم و سالاد الویه وجود داشته باشد؟! تعجب ندارد. سالاد الویه از ترکیب مجموعه‌ای از مواد اولیه مثل سیب‌زمینی، گوشت مرغ، تخم‌مرغ و ... تشکیل شده است. از ترکیب این مواد اولیه با هم غذای خوشمزه‌ای درست می‌شود، در عین حال که می‌دانیم سیب‌زمینی سرخ کرده، مرغ یا تخم‌مرغ هم، هر یک به تنهایی، غذاهایی بسیار خوشمزه‌اند، بدون اینکه بخواهیم آن‌ها را تبدیل به الویه کنیم. مطمئنم که خیلی از شماها به رشته‌هایی مثل عمران، بیومکانیک، فتونیک و ... علاقه دارید؛ ولی این رشته‌ها هم درست مثل سالاد الویه هستند، یعنی از ترکیب چند رشته تحصیلی، که هر یک خود به تنهایی رشته کاملی است، درست شده‌اند. مثلاً رشته بیومکانیک از پیوند بیولوژی و مکانیک درست شده است. اگر دقیق‌تر شویم خواهیم دید که همه رشته‌های علمی اساساً از چند رشته نشئت می‌گیرند که به آن‌ها رشته‌های «علوم پایه» می‌گویند و عبارت‌اند از: فیزیک، شیمی، زیست‌شناسی و زمین‌شناسی؛ و البته رشته ریاضی هم روابط میان اجزای این رشته‌ها را بیان می‌کند. شما با آشنا شدن با این رشته‌ها می‌توانید تصمیم بگیرید که در آینده چه رشته‌ای را برای تحصیل انتخاب کنید. در واقع خواندن درس علوم در دوره متوسطه اول مثل خرید سیب‌زمینی و مرغ و تخم‌مرغ برای تهیه سالاد الویه است. باید از الان مواد اولیه را تهیه کنید تا بعدها بتوانید تصمیم بگیرید چه غذایی را آماده کنید و بخورید. از آشپزی با مواد اولیه‌ای که در ساعت‌های درس علوم به دست می‌آورید، لذت ببرید!

زهره باقری

وزارت آموزش و پرورش
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی
دفتر انتشارات و فناوری آموزشی

یادداشت سردبیر

۱ درس علوم و سالاد الویه

کارستان

۶ یک روز پرهیجان

۲۴ ماشین فضا - زمان بین کهکشانی

۲۸ گلخانه معجزه‌گر

ماشین زمان

۲ پا در کفش پرندگان

۳۲ راه دراز پیه‌سوز تا چراغ لامپا

علم و فناوری

۸ موجودات عجیب و غریب

۱۰ پادکست

۱۴ سفر به دنیای زیر زمین

۲۰ میدان مغناطیسی

۳۸ تراز آبی و کاربردهای آن

خودت بساز

۲۳ ماشین حساب سیب‌زمینی‌خور!

۱۱ فشار هوا و مسابقه موشکی

با ستاره‌ها

۱۷ دوچرخه آقای زیست‌شناس

آزمایش علمی

۱۲ برق‌نما

گوناگون

۵ درازترین مسافر زمین

۳۰ جدول

۳۱ درخت پرشاخ و برگ

۳۵ انواع بیمه میمه

۳۹ نان و پنیر و فرمول

۴۰ سرگرمی

سلامت

۳۴ زوج فلفلی

۳۶ رنگ در گیاهان

- ◀ مدیرمسئول: محمدابراهیم محمدی
- ◀ سردبیر: دکتر زهرا باقری
- ◀ شورای برنامه‌ریزی و کارشناسی:
- ◀ حبیب یوسف‌زاده
- ◀ احمدرضا اعرابی
- ◀ حسین نامی ساعی
- ◀ زهرا باقری
- ◀ هانیه ملکی
- ◀ مدیردخلی: هانیه ملکی
- ◀ ویراستار: جعفر ربانی
- ◀ مدیر هنری: کوروش پارساژاد
- ◀ طراح گرافیک: سعید دین‌پناه
- ◀ دبیر عکس: پرویز فراگوزلی



نشانی دفتر مجله:

تهران، ایرانشهر شمالی، شماره ۲۶۶

صندوق پستی: ۱۵۸۷۵/۶۵۸۷

وبگاه: www.roshdmag.ir

پیام‌نگار: elmoamal@roshdmag.ir

پیامک: ۳۰۰۰۸۹۹۵۱۵

تلفن دفتر مجله:

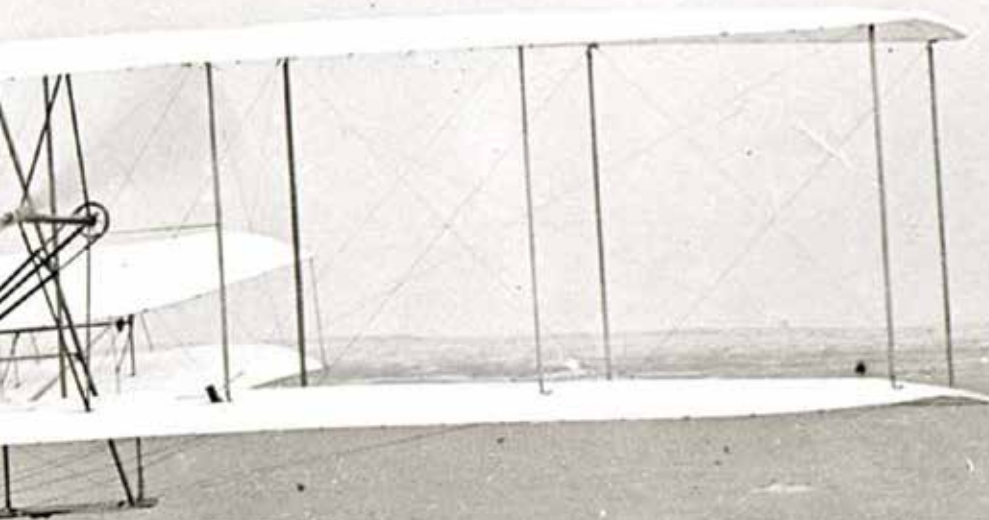
۰۲۱ - ۸۸۸۶۷۳۱۳

چاپ و توزیع: شرکت افست

تلفن امور مشترکین: ۰۲۱ - ۸۸۸۶۷۳۰۸

صندوق پستی امور مشترکین: ۱۵۸۷۵/۳۳۳۱





وقتی انسان هوس پرواز به سرش زد

حیب یوسفزاده

پادر کفش پرندگان



درست معلوم نیست انسان چطور سر از آسمان در آورد. البته در این باره داستان‌های زیادی وجود دارد. مثلاً ماجرای کیکاووس شاه در شاهنامه فردوسی خودمان تقریباً این طور آمده است:

یک روز دیوها توطئه می‌کنند تا شاه را سرنگون کنند، برای همین گولش می‌زنند و می‌گویند: «عالی‌جناب! جای شما آن بالا بالاهاست! چرا تشریف نمی‌برید چرخ در آسمان بزنید و از پشمک‌های خوش‌مزه ابرها نوش جان کنید!» کیکاووس که از این پیشنهاد شیرین خوشش آمده بود، به مهندسان دربار دستور می‌دهد یک وسیله پرواز شاهانه برایش بسازند. آن بیچاره‌ها بعد از کلی فسفر سوزاندن و کار کشیدن از مغزشان، با هزار بدبختی یک تخت مخصوص برای پادشاه می‌سازند. بعد در چهار طرفش نیزه‌های بلندی نصب می‌کنند و بر سر نیزه‌ها کمی گوشت بدون دنبه آویزان می‌کنند. آن‌گاه پاهای تعدادی عقاب را با طناب‌های کوتاهی به پایه‌های تخت می‌بندند. عقاب‌های گرسنه که از دیدن گوشت‌های آویخته بر سر نیزه‌ها، منقارشان آب افتاده بود، پر می‌کشند و شاه را به پرواز درمی‌آورند.

شاه موقع سقوط دو دستی می‌زند توی سرش و حسابی پشیمان می‌شود ... اما برای اینکه بدانید دقیقاً چه بلایی سرش می‌آید و چطور شجاع‌ترین پهلوان مملکت یعنی رستم را برای نجات خودش توی دردسر می‌اندازد، بهتر است سری به شاهنامه جناب فردوسی بزنید. مشکل اصلی کیکاووس این بود که هوس پرواز طوری عقل از کله‌اش پرانده بود که فکر «فروود» و عاقبت کار نبود.

ز روی زمین تخت برداشتند
ز هامون به ابر اندر افراشتند
اما خیلی زود خسته می‌شوند و اوضاع به هم می‌ریزد.
نگونسار گشتند از ابر سیاه
کشان از هوا نیزه و تخت و شاه
سوی بیشه‌ای همچنین آمدند
به آمل به روی زمین آمدند



این هم مجسمه عباس ابن فرناس که در فرودگاه بغداد نصب شده است. چون خیلی‌ها او را پدر هوانوردی دنیا می‌دانند.



عباس پرنده، پسر شیردل!

از قصه‌ها که بگذریم، در اواسط قرن سوم هجری می‌رسیم به یک مرد راستکی به نام «عباس ابن فرناس». او دانشمند مسلمانی بود اهل شهر قرطبه در اسپانیا. که آن زمان بخشی از قلمرو تمدن اسلامی بود - و کشته مرده پرواز بود. یک روز که از کنار مسجد جامع قرطبه رد می‌شد، دید مردم زیادی با تعجب به بالای مناره چشم دوخته‌اند! جماعت می‌گفتند شخصی به اسم «آرمن فیومن» عقلش را از دست داده و می‌خواهد از بالای مناره بپرد! وقتی فیومن پدید آمد، مردم دیدند که چتری بالای سرش باز شد و او بدون اینکه صدمه زیادی ببیند، روی زمین فرود آمد. بله او اولین چترباز دنیا بود. همان‌جا ابن فرناس به خودش گفت: «هر طور شده من باید یک ماشین پرنده بسازم.» او سال‌ها زحمت کشید و خدا می‌داند پره‌های چه تعداد عقاب را کند تا اینکه توانست با چوب و ابریشم و آن پرها برای خودش یک جفت بال آخرین سیستم (که البته اولین سیستم هم بود) بسازد. به این ترتیب عباس آقا در سن ۷۵ سالگی جلوی چشمان حیرت‌زده مردم از بالای همان مناره مسجد به پرواز درآمد و اولین انسانی بود که توانست حدود ده دقیقه پرواز کند. اما متأسفانه کمر پیرمرد موقع فرود معیوب شد، چون نمی‌دانست که عقاب‌ها غیر از بال، دم هم دارند که موقع فرود به دردشان می‌خورد!



بعدها آدم‌های سمج زیادی راه عباس پرنده را ادامه دادند که لئوناردو داوینچی ایتالیایی و اتو لیلینتال آلمانی از جمله آنها بودند. اما اکثرشان یا به نتیجه نرسیدند یا دچار سانحه هوایی شدند و بررسی جعبه سیاه آنها نشان داد که به عقلشان نرسیده بود بعد از پرواز چطور فرود بیایند.

نمونه طرح لئوناردو داوینچی برای ساخت ماشین پرنده. ظاهراً کسی که می‌خواست با این بال‌ها پرواز کند باید مثل دوچرخه رکاب می‌زد و بال‌ها را تکان‌تکان می‌داد!



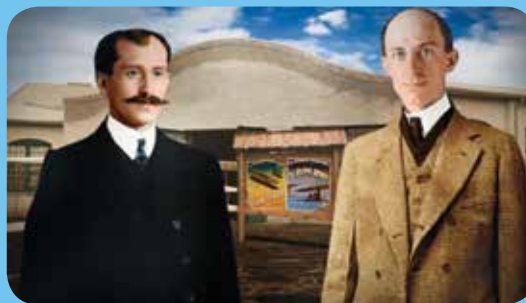
اتو لیلینتال حین پرواز با همین بال‌ها دچار توفان شد و جانش را فدای عشق پرواز کرد.

از آن زمان تاکنون بشر پیشرفت‌های زیادی در ساخت هواپیما کرده است و خدا می‌داند بعد از پهبادهای هواپیماهای مافوق صوت، نسل آینده هواپیماها چطور خواهد بود.

خلاصه اینکه یادمان باشد، بخشی از راحتی امروزمان را مدیون بلندپروازی آن خدا بیمارزها هستیم. بنابراین هرگز نباید ایده‌ها و رویاهای خود را دست کم بگیریم. به قول **لنگستن هیوز**، شاعر سیاه‌پوست آمریکایی که علیه نژادپرستی شعرهای باحالی سروده:

روبهایت را محکم بچسب
زیرا اگر رویاها بمیرند
زندگی پرنده‌ای شکسته بال می‌شود
که پریدن نتواند
روبهایت را محکم بچسب
زیرا اگر رویاها بمیرند
زندگی صحرائی بی‌حاصل می‌شود
یخ‌زده در زیر برف.

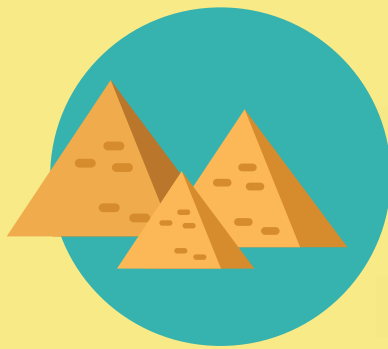
سال‌ها بعد بشر توانست با استفاده از بادکنک‌های بزرگ یا همان بالون‌ها مسافت‌های زیادی پرواز کند. اما امکان سوراخ شدن بادکنک به آن بزرگی و سرعت باد همیشه دو مشکل جدی بودند.



تا اینکه دوتا داداش به نام‌های ویلبر و اورویل رایت، اهل ایالت اوهایو آمریکا در سال ۱۹۰۳ میلادی (۱۱۷ سال پیش) عقل‌هایشان را روی هم گذاشتند و توانستند هواپیمایی را به پرواز درآوردند که هم موتور داشت و هم فرمانش دست خودشان بود.

متناسب با فصل نهم (ماشین‌ها) کتاب علوم نهم





عبدالله مقدمی

درازترین مسافر زمین

هر آدم عاقلی با دیدن نقشهٔ جغرافیا به این نتیجه می‌رسد که رود نیل حتماً از بالا (یعنی دریای مدیترانه) به پایین (یعنی يك جاهایی از آفریقا) می‌ریزد. چون امکان ندارد که آب سربالا برود. اگر سربالا برود قورباغه به جای قورقور کردن باید بتواند ابوعطا بخواند. اما بابایزرگ می‌گوید این کار خیلی سخت است و خیلی از خواننده‌های واقعی هم نمی‌توانند بخوانند، قورباغه که جای خود دارد.

پس با این حساب نیل هم نباید بتواند به سمت بالا حرکت کند. اما متأسفانه از آنجا که زندگی دوست دارد همیشه ما آدم‌ها را غافلگیر کند، رود نیل هم با حساب و کتاب ما پیش نمی‌رود. بزرگ‌ترین رودخانهٔ دنیا از مرکز آفریقا به سمت شمال آن می‌ریزد. البته باید توجه داشته باشید که شمال آفریقایی‌ها تومنی هفت صنار با شمال ما فرق دارد. درواقع شمال آفریقا صدبرابر از جنوب هر جایی جنوب‌تر است و هر موجودی حتی بشر دو پا زیر آفتابش مغزپخت می‌شود. رودخانهٔ نیل از تلاقی دو رود نیل سفید و نیل آبی در شهر خارطوم سودان شکل می‌گیرد. می‌بینید؟ این خیلی نامردی است که در دل قارهٔ آفریقا نیل آبی و سفید داشته باشیم ولی نیل سیاه نداشته باشیم! خب چه می‌شود

کرد؟ این هم يك غافلگیری دیگر!

رودخانهٔ نیل از وسط کلی شهر می‌گذرد. اگر بخواهیم دقیق‌تر بگوییم؛ کلی شهر دور این رودخانه که گاهی عرضش از طول بعضی دریاچه‌ها بیشتر است، ساخته شدند. راستی ظاهراً سرچشمهٔ اصلی رود نیل درست مثل سرنوشت تام و جری، در هاله‌ای از ابهام است.





کارستان



نسرین بیژنی

يك روز پرهیجان ۲

اول از همه با تعریف از مسابقه فیزیک شروع می‌کنم، چون خودم هم در این رشته شرکت کرده بودم. فیزیک رشته مورد علاقه‌ام است. عنوان مسابقه «سقوط آزاد بالن‌ها در سیبل» بود و مرحله اول آن در آزمایشگاه فیزیک مدرسه برگزار شد. به هر گروه این وسایل داده شد: لیوان یک‌بار مصرف، کیسه فریزر، نخ، بادکنک، چسب، تیله، نی، چوب بستنی، نصف صفحه روزنامه و قیچی.

هدف این مرحله این بود که هر گروه تنها با وسایل داده شده سازه‌ای بسازد و آن‌گاه در مرحله دوم سازه‌اش را از ارتفاع ۴/۵ متری به روی سطح زمین رها کند تا در سیبلی که بر روی زمین چسبانده شده فرود بیاید.

هر گروه با توجه به خلاقیت و اطلاعات فیزیکی خودش، سعی می‌کرد سازه‌ای محکم و در عین حال سبک بسازد تا بتواند مدت زمان طولانی‌تری را پرواز کند و دیرتر بر روی سیبل فرود بیاید. همچنین تلاش گروه‌ها بر این بود که سازه‌شان، در هنگام برخورد با زمین، به نقطه فرود در مرکز سیبل نزدیک‌تر باشد.

وقتی همه سازه‌ها ساخته شد مرحله دوم مسابقه با رها کردن سازه‌ها آغاز شد. هیجانی که هر گروه، در موقع رها کردن سازه دست‌ساخته خودش داشت، بی‌نظیر بود.



مطمئنم که همه شما از شماره قبلی مجله دهه فجر و روز پرهیجان مسابقات عمومی را در مدرسه ما (دبیرستان ستوده) به خاطر دارید. حالا می‌خواهم از مسابقات تخصصی برایتان بگویم. مسابقات علوم که در رشته‌های فیزیک، شیمی و زیست‌شناسی برگزار شد.



همزمان

با مسابقه فیزیک، در طبقه

همکف مدرسه، مسابقه رشته شیمی، با

عنوان «حباب‌های هیولا» در حال برگزاری بود.

به هر گروه از شرکت‌کنندگان وسایل اولیه‌ای مثل مایع

ظرف‌شویی، گلیسرین، آب مقطر، یک مهره، کاموا، نی و یک

ظرف برای مخلوط کردن مواد داده شده بود.

این دیگر هنر گروه‌های شرکت‌کننده بود که بتوانند به

فرمول ترکیب مناسبی از مواد اولیه دست پیدا کنند که

بتواند حباب‌های ماندگاری تولید کند که وقتی با نی

در آن‌ها فوت می‌کنند تا حباب بزرگ‌تر شود،

هرچه دیرتر بترکد.



درواقع بیان علمی این

مسابقه این بود که: جاذبه متقابل

مولکول‌های آب که کشش سطحی نامیده

می‌شود، در حالت عادی بیشتر از آن است که

بتوان یک غشاء نازک از آن درست کرد ولی اضافه

کردن مایع ظرف‌شویی، کشش سطحی را کم می‌کند

و باعث تولید حباب می‌شود. ضمناً حباب شکل

کره به خود می‌گیرد چون در بین شکل‌های

فضایی که حجم برابری دارند، کره

کمترین مساحت را دارد.

با تمام شدن وقت

مسابقات، نتایج داوری‌ها در هر سه

رشته اعلام شد و خانم مدیر از برندگان هر

مسابقه تقدیر کردند.

در نهایت این مسابقه‌ها (فیزیک، شیمی

و زیست‌شناسی) باعث شد ما در مدرسه

یک روز خوب و پرهیجان دیگر داشته

باشیم!



◀ مسابقه دیگر، مسابقه سبز زیست‌شناسی بود.

چرا می‌گوییم سبز؟ به دلیل اینکه این مسابقه با استفاده

از مواد بازیافتی انجام می‌شد. هر گروه باید یک سری از

اشیای قابل بازیافت مثل بطری، ظرف شوینده‌ها، لوله

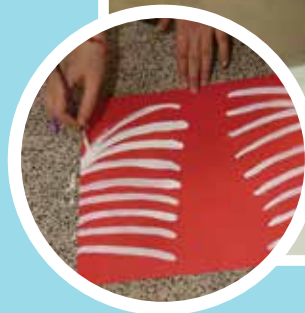
پلاستیکی و مثل این‌ها را با خود به مدرسه می‌آورد، و در

مدرسه نیز چسب، رنگ گواش، قیچی، خمیر و بادکنک

در اختیار همه گروه‌ها قرار می‌گرفت.

وظیفه هر گروه شبیه‌سازی و ساخت نمونک

(ماکت) سیستم تنفسی بدن انسان بود.



متناسب با فصل اول (مواد و نقش
آن‌ها در زندگی) کتاب علوم نهم +
فعالیت صفحه ۹۰ کتاب علوم نهم +
فصل پنجم (نیرو) کتاب علوم نهم

موجودات عجیب و غریب

ویدا و حیدنیا



یک روز عصر، گیدئون مانتل بعد از کشف استخوان



نمی دانم شما اولین بار چطور با دایناسورها آشنا شدید!

آیا کارتون یا فیلم دیدید؟ یا کتاب خواندید؟ یا ... ؟
آشنایی خودم برمی گردد به دوران ابتدایی و کتابخانه پرورش فکری کودکان و نوجوانان.

در یکی از کتاب ها خواندم که «دایناسورها» موجودات غول پیکری بوده اند که سال ها پیش روی زمین زندگی می کرده اند. از آن پس دایناسورها خیلی برایم جذاب بودند. به همین دلیل نامشان در ذهنم هزاران پرسش بی پاسخ به وجود آورد.

اما آیا باورتان می شود که سال ها طول کشید تا جواب سؤالاتم را بیابم؟

شما، با خواندن این مطلب می توانید حدود ۲۰۰ سال تلاش علمی دانشمندان زمین شناسی را در چند دقیقه مطالعه کنید و از آن حسابی لذت ببرید.

ماجرای این طور شروع شد. یک روز عصر گیدئون مانتل^۲ (در سال ۱۸۲۲ میلادی) و همسرش برای پیاده روی به خارج از شهر رفته بودند. در کنار رودخانه شروع به قدم زدن کردند که ناگهان یک سنگ نظر خانم مانتل را جلب کرد. آن را برداشت و به همسرش نشان داد و گفت: تو که زمین شناس هستی نگاهی بینداز و ببین چیست. مانتل با دقت نگاهی انداخت و به فکر فرو رفت. پس از چند دقیقه گفت: چقدر جالب! این سنگ نیست. بلکه یک دندان سنگ شده است. همسرش پرسید: یعنی چی؟ جواب داد: یعنی دندان یک جانوری که سال ها پیش زندگی می کرده و در بین رسوبات باقی مانده و فسیل^۳ شده است. مانتل ادامه داد: بهتر است اطراف را بگردیم شاید بتوانیم دندان و یا حتی استخوان جانور دیگری را بیابیم. آن ها در روزهای بعد توانستند مقداری فسیل دندان و استخوان پیدا کنند ولی

نمی دانستند متعلق به چه موجودی است. مانتل مطالعه روی آن ها را آغاز کرد و خبر به دوستانش رسید. آن ها هم کنجکاو شدند بفهمند دندان ها و استخوان ها بازمانده چه جانوری هستند. مدتی طول کشید تا توانستند دندان ها و استخوان ها را مرتب کنار هم بچینند. یکی از دوستان مانتل به نام ولیام باکلند^۴ که نقاش و مجسمه ساز بود با توجه به دندان ها و استخوان ها، تصویری فرضی برای جانور ترسیم کرد و توانست مجسمه ای از آن بسازد (سال ۱۸۲۲ میلادی). تصویر شبیه مارمولک بزرگی بود، آن را مگالوسور^۵ نامید. دوست دیگرش اسم دایناسور به معنای مارمولک وحشتناک (وحشتناک = Dinoss) (سوسمار یا مارمولک = Souros) را پیشنهاد داد، که مورد توجه و توافق همه قرار گرفت.



حدود ۶۵ میلیون سال پیش به دلایل نامعلومی که دانشمندان آن را تغییر آب و هوا، شهاب سنگ، بیماری و کمبود غذا حدس می‌زنند، تعداد زیادی از آن‌ها منقرض و از روی زمین ناپدید شدند.

دایناسورها، به خصوص نحوه زندگی و حتی نابودی آن‌ها از جذاب‌ترین و پرتعدادترین موضوعات برای دانشمندان علوم و مردم جهان هستند. کتاب‌ها، فیلم‌ها و کارتون‌های زیادی درباره آن‌ها ساخته شده که مورد توجه کودکان، نوجوانان و حتی بزرگسالان قرار گرفته است. آن روزی که مانند و همسرش فسیل دندان را پیدا کردند فکرش را هم نمی‌کردند که یک دندان بتواند تحولی بزرگ در علوم به وجود آورد.

اندازه و نوع دندان‌ها (دندان نیش یا دندان آسیا) و تعداد آن‌ها، علاوه بر تشخیص نوع تغذیه می‌توانند حاکی از اندازه واقعی سر جانور باشند. جالب‌تر اینکه به کمک اندازه استخوان‌ها و چیدمان آن‌ها کنار هم طول جانور (از سر تا دم) و قد جانور (از سر تا زمین) را نیز برآورد می‌کنند. داستان مانند می‌تواند برای هر یک از ما اتفاق بیفتد و دریچه‌ای جدید در علم و نشانه‌ای از قدرت خداوندی در خلقت باشد.



پارک

ژوراسیک تهران مجموعه جالبی از مجسمه‌های انواع دایناسورها را در خود جای داده است. پیشنهاد می‌کنم با خانواده از آن دیدن کنید.

پی‌نوشت‌ها

1. Dinosaur
۲. گیدتون مانتل (۱۸۵۲ - ۱۷۹۰) دیرین‌شناس، زمین‌شناس انگلیسی
- Gideon Mantell
3. Fossil
۳. آثار و بقایای جانداران گذشته.
۴. ویلیام باکلند (۱۸۵۶ - ۱۷۸۴) دیرین‌شناس انگلیسی
4. William Buckland
5. Megalosaurus
6. Extinction
۶. انقراض
۷. گوشت‌خوار (دندان نیش بیشتر دارند)
- گیاه‌خوار (دندان آسیا بیشتر دارند)
- همه‌چیزخوار (دندان نیش و آسیا دارند)
8. Sauroposeidon

دایناسورها یکی از موفق‌ترین جانداران محسوب می‌شوند. زیرا آن‌ها بیش از ۱۷۰ میلیون سال در خشکی‌های زمین حکمرانی کرده‌اند. یکی از بزرگ‌ترین دایناسورهای شناخته شده ساروپوزیدون^۸ با ۳۴ متر طول و ۱۸ متر قد (یک ساختمان ۶ طبقه متحرک) است. وجود آثار پر در کنار استخوان‌ها، نشان‌دهنده نمونه‌های دایناسور پرنده است.

متناسب با فصل هفتم (آثاری از گذشته زمین) کتاب علوم نهم





پادکست

اسمیرا بیرامی

راجع به مأموریت این سفینه توضیحاتی داد. دلیل اینکه شما را با پادکست آشنا می‌کنیم این است که پادکست به شما این امکان را می‌دهد که از وقت غیرمفیدتان در طول روز استفاده کنید. مثلاً وقتی پیاده‌روی می‌کنید یا در ترافیک گیر کرده‌اید یا در اتوبوس به سمت مدرسه می‌روید، در تمام این موقعیت‌ها که امکان مطالعه ندارید، می‌توانید به پادکستی در مورد موضوع مورد علاقه‌تان گوش کنید. بنابراین تمام زمان‌های مرده‌تان تبدیل به فرصتی برای یادگیری می‌شود. این را هم بگویم که پادکست چطور تولید و آماده می‌شود.

آماده‌سازی یک پادکست به این صورت است که یک نفر در مورد یک موضوع، محتوایی را تهیه می‌کند. سپس در مورد آن موضوع صحبت کرده و صدای خودش را ضبط می‌کند و نسخه صوتی‌اش را در سایت‌های معتبری که کارشان میزبانی پادکست‌هاست قرار می‌دهد.

این سایت‌ها هم به نوبه خود لینکی تولید می‌کنند که مخاطبینی مثل من و شما می‌توانیم با استفاده از آن‌ها مشترک پادکست مورد علاقه‌مان بشویم. راه دیگر این است که شما یک اپلیکیشن پادکست روی تلفن همراهتان نصب کنید تا به پادکست‌هایی که مشترکشان می‌شوید دسترسی داشته باشید.

1. Podcast
2. Ipad
3. Broadcast

متناسب با فصل چهارم
(عصر ارتباطات) کتاب مطالعات
اجتماعی هشتم



فکر نمی‌کنم کسی را بتوان پیدا کرد که تا حالا به رادیو گوش نداده باشد! حالا می‌پرسیم ربط پادکست به رادیو چیست؟ برایتان می‌گویم. نسبت پادکست با رادیو مثل همان نسبت سایت‌های پخش‌کننده فیلم (مثل نماوا یا فیلمو و ...) است با شبکه‌های تلویزیونی. در رادیو یا شبکه‌های تلویزیونی، زمان پخش برنامه یا نوع برنامه دست شما نیست ولی در پادکست یا سایت‌های پخش فیلم، این شما هستید که تصمیم می‌گیرید چه ساعتی از روزتان را صرف برنامه‌ای کنید که دوست دارید.

تنها کاری که شما لازم است انجام دهید این است که مشترک دریافت این پادکست‌ها شوید تا به صورت آنلاین و یا حتی اگر خواستید با دانلود آن‌ها، در هر زمانی که مطابق میل شماست، به برنامه دلخواهتان گوش کنید.

کلمه پادکست^۱ ترکیب دو کلمه آی‌پاد^۲ (اسم یک وسیله پخش دیجیتال) و کلمه برادکست^۳ (یک کلمه انگلیسی به معنای پخش رادیویی) است.

اوایل، در زمانی که پادکست‌ها تازه در اینترنت پخش شده بودند، به سرعت بین مردم محبوب شدند و گسترش پیدا کردند. تا حدی که حتی چند نفر از رئیس‌جمهورها هم سخنرانی‌های خودشان را به صورت پادکست آماده کردند و روی سایت قرار دادند. اولین پادکست ارسال شده از خارج از زمین هم وقتی تولید شد که استیو رابینسون، یکی از فضانوردان حاضر در فضاپیمای دیسکاوری، از فضا



فشار هوا و مسابقه موشکی

مصطفی سهرابلو



فیلم شماره ۱



فیلم شماره ۲

دانش‌آموزان دبیرستان متوسطه اول پیرتاج استان کردستان روز چهارشنبه در ۲۰ دقیقه آخر زنگ، سرگرمی ساده و جالبی را با استفاده از آب و هوا و بطری انجام دادند که با مفاهیم علوم تجربی از جمله: فشار هوا، نیروهای کنش و واکنش و... مرتبط بود. در این فعالیت بطری‌های آب معدنی بزرگ را با مقادیر متفاوتی آب (در هر حالت کمتر از نصف بطری) پر کرده و سپس با تلمبه، مقدار زیادی هوا درون بطری‌ها کردند. آنگاه طی یک مسابقه موشکی، در بطری‌ها را در زاویه‌های مختلف صفر درجه، ۴۵ درجه و ۹۰ درجه، باز کردند تا بطری‌ها پرتاب شوند و مسافت طی شده و ارتفاع پرتاب را در حالت‌های مختلف بررسی کردند. بعد از مشاهده فیلم به سؤالات زیر پاسخ دهید؟

(فیلم شماره ۲)

۱. نقش آب در داخل بطری چیست؟
۲. مقدار آب داخل بطری چه تأثیری در سرعت موشک دارد؟
۳. چه کاری می‌توان کرد تا موشک‌ها در مسیر مشخص حرکت کنند؟

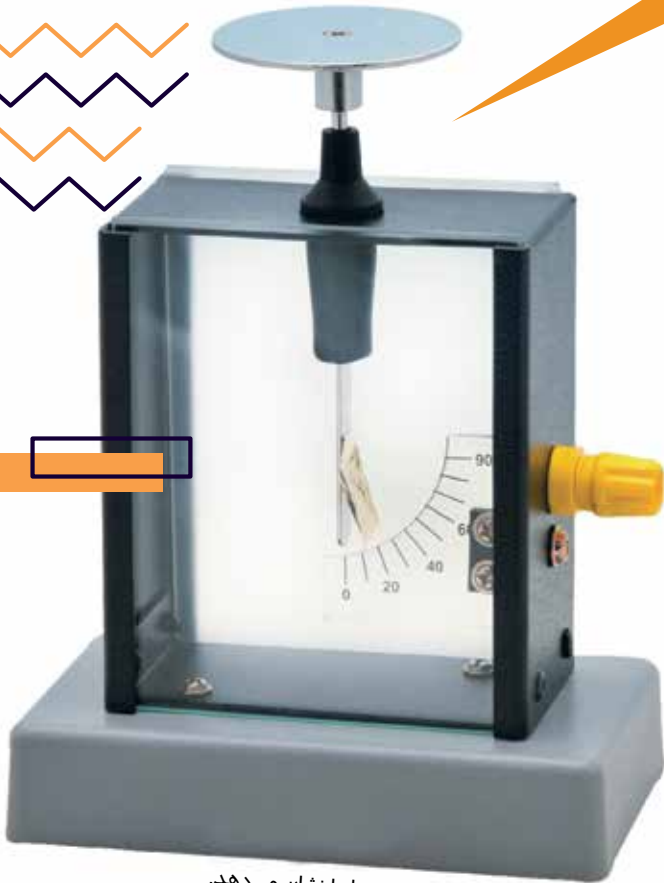
ما هر لحظه با هوا سروکار داریم. گاز اکسیژن موجود در هوا را تنفس می‌کنیم و بدون آن نمی‌توانیم زنده بمانیم. شما چه کاربردهای دیگری برای هوا به ذهنتان می‌رسد؟

هوا دیده نمی‌شود و در حالت عادی بسیار سبک است، به طوری که حتی گرد و غبار پخش شده در آن هم بعد از مدتی بر زمین فرو می‌نشیند و به راحتی با دست می‌توان آن را کنار زد و...؛ اما با این وجود، وسایل خیلی سنگین چون هواپیماهای چند تنی، پرندگان و... در هوا و ارتفاع‌های مختلف، ساعت‌ها حرکت می‌کنند. چه ویژگی‌هایی هوا را این چنین قدرتمند و ارزشمند می‌سازد؟

- حتماً تجربه کرده‌اید که وقتی یک بادکنک را پر از هوا می‌کنید و آن را رها می‌سازید با سرعت زیادی به صورت زیگزآگ به اطراف حرکت می‌کند تا زمانی که هوای داخل آن خالی شود و سقوط کند. چرا اگر به جای هوا درون بادکنک آب بریزیم، این اتفاق رخ نمی‌دهد؟ کدام ویژگی این قابلیت را به هوا می‌دهد؟ برای اینکه بادکنک پر از هوا در خط راست، و نه زیگزآگ، حرکت کند، چه کارهایی می‌توان انجام داد؟ (فیلم شماره ۱)

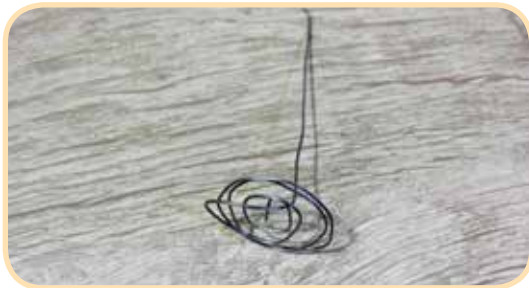
برق‌نما

احمدرضا اعرابی |



این تصویر ساختار یک برق‌نما را نشان می‌دهد.

با میلهٔ مفتول شروع می‌کنیم، با کمک انبردست میله را به‌صورت شکل زیر درمی‌آوریم (تصویر ۲). سپس قسمت بالای مفتول را با ورق آلومینیومی و فویل می‌پوشانیم (تصویر ۳)



شکل ۲



شکل ۳

الکتروسکوپ یا برق‌نما وسیله‌ای است که با کمک آن می‌توان آزمایش‌های مختلف الکتریسیتهٔ ساکن را انجام داد. در علوم سال هشتم شما دانش‌آموزان با این وسیله و کاربردهای آن آشنا می‌شوید. با استفاده از برق‌نما می‌توان اثر بارهای الکتریکی بر یکدیگر را نشان داد.

درواقع برق‌نما، باردار بودن اجسام و اندازهٔ بارها و تأثیر متقابل دو بار هم‌نام و غیرهم‌نام را نشان می‌دهد. برای ساخت برق‌نما به وسایل زیر نیاز داریم:



شکل ۱: یک بطری شیشه‌ای سس سفید، مقداری سیم مفتول،

مقداری آلومینیوم فویل، چسب مایع، نی، انبردست و پیچ

با مالش دادن یک لوله پلاستیکی (مثلاً لوله خودکار) با یک تکه پارچه پشمی، لوله را دارای بار الکتریکی می‌کنیم (تصویر ۷).



شکل ۷

در شیشه سس را با کمک پیچ سوراخ می‌کنیم و از درون آن نی را عبور می‌دهیم (تصویر ۴). سپس میله صفحه آلومینیومی را از درون نی عبور داده و انتهای میله را کج می‌کنیم (تصویر ۵).



شکل ۴

مشاهده می‌کنید که با نزدیک کردن لوله به سطح بالای الکتروسکوپ، برگه‌های آلومینیومی از یکدیگر فاصله می‌گیرند. (تصاویر ۸ و ۹)



شکل ۵

فویل آلومینیومی را به صورت دو برگه مستطیل شکل کوچک در انتهای میله قرار می‌دهیم، الکتروسکوپ آماده است. (تصویر ۶)



شکل ۸



شکل ۶



شکل ۹

پیشرفت علم، بشر را به کرات دیگر و سیاره‌های خیلی دور هم کشانده است. سودای سفر به آسمان اگر به لحاظ هزینه مشکلی نباشد دیگر آرزویی دست نیافتنی نیست.

اما هنوز عرصهٔ زیرین زمین، در عین اینکه قابل دسترس‌تر از آسمان به نظر می‌رسد، هزاران راز ناگشوده در خود پنهان دارد.

شاید باورنش سخت باشد که انسان در دوران طلایی علم، به غیر از اکتشاف نفت و برخی معادن آن چنان از دنیای پررمز و راز زیر پای خود آگاه نیست.

ما قصد نداریم در این مقالهٔ کوتاه شما دانش‌آموزان عزیز را بسان داستان ژول ورن سوار بر بال افسانه‌ها (بیست‌هزار فرسنگ زیر دریا) برای دیدن چیزهای عجیب و غریب ببریم، بلکه فقط قصد داریم شما را با دنیای بکر و دست نخوردهٔ زیر زمین، یعنی غارها آشنا کنیم.

در اصطلاح زمین‌شناسی به حفره‌هایی که در بستر زمین و یا صخره‌ها به واسطهٔ عوامل فیزیکی و شیمیایی و طبیعی و حتی مصنوعی به‌وجود آمده‌اند و دری به سمت زمین‌اند غار گفته می‌شود.



علم و فناوری

◀ | جواد نظام‌دوست |

سفر به دنیای

۱۴

علم و عمل

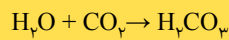
شماره ۳

مهم‌ترین علت تشکیل غارها عموماً شیمیایی است، یعنی با فرسایش و حل شدن بخش‌هایی از زمین که جنسشان آهک و نمک و گچ است طی یک سری فعل و انفعالات شیمیایی به مرور زمان با ریزش باران‌های مداوم، خوردگی صورت می‌گیرد و فضاهای خالی ایجاد می‌شود.

برای مثال، می‌توان به مواد حلال مانند نمک و شکر اشاره کرد. همان‌طور که نمک و شکر در آب حل می‌شوند، قسمت‌هایی از زمین هم با ریزش مداوم آب که با کربن موجود در فضا تشکیل اسید ضعیفی را می‌دهند حل شده و این کار طی میلیون‌ها سال پیگیرانه از سوی طبیعت صورت گرفته و باعث به‌وجود آمدن حفره‌های بزرگ‌تر و شکاف‌های عمیق‌تر شده و به محض اینکه این حفره‌ها به بیرون راهی ببابند، شبکه‌ی زیرزمینی به غاری عظیم تبدیل می‌شود.

فرمول شیمیایی تشکیل غار را می‌توان این‌گونه توضیح داد:

آب + دی‌اکسید کربن ← اسید کربنیک



این اسید می‌تواند سنگ‌های آهکی را در خود حل کند و جابه‌جا نماید.

غارها را از نظر نوع تشکیل می‌توان به دو دسته عمده تقسیم نمود:

۱. غارهای طبیعی

۲. غارهای مصنوعی

غارهای طبیعی بر اثر عوامل مختلفی چون نفوذ آب به لایه‌های زیرین زمین، چین‌خوردگی، زلزله، امواج

دریا، بادها، آتشفشان و برودت و سرما به‌وجود می‌آیند.

از غارهای طبیعی می‌توان به غارهای آهکی (مانند غار علی صدر

همدان، غار کتله خور زنجان، غار نخجیر استان مرکزی)، غارهای آتشفشانی (غار ایوب در استان کرمان)، غارهای گچی، غارهای یخی (مانند غار خفر در ارتفاع ۳۸۵۰ متری کوه دنا)، غارهای نمکی (مانند غار نمکدان قشم، غار نمکی هرمز)، غارهای بادی (مانند مجموعه غارهای روستای ماه نشان) و غارهای دریایی (غار دریایی هرمز) اشاره کرد.

غارهای مصنوعی، غارهایی هستند که بشر در به‌وجود آمدن آن‌ها دخالت داشته و از آن‌ها برای اسکان، دفاع، آیین‌ها و مراسم مذهبی، دفن اجساد مردگان و مخفی کردن گنجینه‌های خویش استفاده می‌کرده است. از آن جمله می‌توان به غار سنگ‌شکنان یا سنگ‌تراشان چهارم استان فارس (معدن سنگ بوده و برای مدت‌ها نیز به‌عنوان محل زندگی استفاده می‌شده)، غارهای دست‌کن میمند استان کرمان (صرفاً برای اسکان استفاده می‌شده)، غارهای کافرکلی در منطقه آب اسک جاده هراز (برای دفن مردگان)، غار اسپید خورشید در جاده فیروزکوه (دژ نظامی) و غار ایوب که غار طبیعی است اما به‌عنوان جایی برای مراسم مذهبی استفاده می‌شده اشاره کرد.

بد نیست بدانید که غارها از لحاظ شکل ساختاری نیز به سه دسته عمده تقسیم می‌شوند:

۱. غارهای افقی

۲. غارهای عمودی

۳. غارهای میکس، یعنی هم افقی و هم عمودی

ای زیر زمین



امروزه با نمونه‌برداری از غارها، نحوه تشکیل آن‌ها و حتی آب دریا‌هایی که تبخیر شده و سپس به باران تبدیل شده و موجب فرسایش و تشکیل غار شده‌اند را می‌توان شناسایی کرد.

به بخشی از فواید غارها می‌توان این‌گونه اشاره کرد: غارها می‌توانند تکمیل‌کننده علوم زیادی از جمله زیست‌شناسی، آب‌شناسی، دیرین‌شناسی، بوم‌شناسی، باستان‌شناسی، هواشناسی دیرینه و زمین‌شناسی بوده و با رعایت تمام پروتکل‌های حفاظتی مقصدی برای اکوتوریست‌ها یا گردشگران طبیعت باشند.

شاید در این مجال اندک نتوان از اهمیت غارها گفت، اما همان‌قدر که لازم است کارت شناسایی و شناسنامه خویش را حفظ کنیم، ضروری است غارها و موجودات غارزی و هر آنچه در این دنیای زیرزمینی وجود دارد را حفظ کرده و از تخریب آن‌ها؛ خصوصاً تشکیلات زیبای آهکی آن، یعنی استالاگتیت‌ها (چکننده) و استالاگمیت‌ها (چکیده) و بقیه تزیینات آهکی غارها خودداری نمود؛ زیرا برای تشکیل هر یک سانتی‌متر از چکیده و چکننده‌های داخل غار حدود یکصد سال زمان نیاز است، پس می‌توان فهمید که تشکیل یک غار می‌تواند میلیون‌ها سال طول کشیده باشد.



غارهای افقی؛ مانند غار کتله خور زنگان. این غار طولانی‌ترین غار آهکی نقشه‌برداری شده در خاورمیانه است. «لازم به توضیح است که ده کیلومتر از این غار عظیم تا سال ۲۰۰۳ توسط دو غارنورد آلمانی و سوئیسی نقشه‌برداری شد و از سال ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۵ طی پنج سال توسط غارنوردان انجمن غار و غارشناسی ایران مقدار ۱۰ کیلومتر و چهار صدمتر از این غار زیبا نقشه‌برداری گردید و طول آن به ۲۰۴۰۰ متر رسید.» غارهای عمودی؛ مانند غار جوجار در فلات پراو در استان کرمانشاه، به عمق منفی ۱۳۰۰ متر. همچنین غار قیژه لان به عمق ۷۶۳ متر و در همان منطقه.

غارهای عمودی - افقی؛ مانند غار پراو در استان کرمانشاه به طول ۱۵۶۰ متر و عمق ۷۵۲ متر.

اما غارها به چه کار می‌آیند؟

بی‌راه نیست بگوییم که غارها شناسنامه زمین هستند. یعنی همان‌طور که شناسنامه یک فرد اطلاعاتی از او به ما می‌دهد، غارها نیز می‌توانند از تاریخچه زمین و منطقه‌ای که در آن تشکیل شده‌اند اطلاعات زیادی به پژوهشگران بدهند.



غارنوردان برای حفظ غارها سه اصل را توصیه و رعایت می‌کنند:

۱. از غارها چیزی خارج نکنید جز عکس.
۲. در غارها چیزی به جای نگذارید حتی ردپا.
۳. در غارها چیزی را نکشید جز زمان.



متناسب با فصل دوازدهم
(سنگ‌ها) کتاب علوم هشتم



باستاره‌ها



دوچرخه‌آقای زیست‌شناس

تعمیرکار دوچرخه‌ای که عاشق
زیست‌شناسی است

محمدحسین دیزجی



در گروه کارشناسان و مهندسان یک کارگاه فنی، حضور دانش‌آموزی نوجوان جلب توجه می‌کرد. او همراه معلم خودش به کارگاه آمده بود و مشغول تراش داخل یک لوله فلزی بود تا یک گوی فلزی را داخل آن جای دهد.

در صحبت با این پسر خوش ذوق و علاقمند، فهمیدیم که او اهل کارهای فنی دیگری هم هست. دوچرخه تعمیر می‌کند و از این کار پولی هم درمی‌آورد. مثل همه دانش‌آموزان هم‌سن و سالش درس می‌خواند اما دنبال یادگیری کارهای فنی و کمک به دیگران هم هست. گفت‌وگوی ما با علی بقایی پیش روی شماست.

۱۷

علم و عمل

شماره ۳

این‌طور شد که کم‌کم شروع به تعمیر کردم. البته این را هم بگویم که من کارهای مکانیکی را خیلی دوست دارم.

• خودت از چند سالگی دوچرخه داشتی؟

◀ تقریباً از ۵ سالگی.

• یادت هست از چه سنی به تعمیر دوچرخه پرداختی و

اولین تعمیر که روی دوچرخه انجام دادی چی بود؟ مثلاً

ترمز دوچرخه بود یا ...

◀ تقریباً یک سال و نیم پیش. روی دوچرخه خودم، ترمز

و تنظیم شاترمان دوچرخه.

• اگر از عهده تعمیر یک دوچرخه به دلیلی بر نیایی چه کار

• آقای بقایی، لطفاً قبل از هر چیز برای ما بگو که متولد چه سالی هستی؟ در کدام مدرسه درس می‌خوانی و در پایه چندم؟

◀ با سلام، من متولد دی‌ماه ۸۵ هستم و در پایه هشتم مدرسه رفاه در تهران درس می‌خوانم.

• به کدام درس‌ها بیشتر علاقه داری و چرا؟

◀ ریاضی و زیست. ریاضی را به دلیل اینکه مسائل آن ذهن و فکر آدم را درگیر می‌کند دوست دارم. زیست را چون با بدن انسان و حیوانات سروکار دارد دوست دارم و رشته‌ام را هم می‌خواهم زیست انتخاب کنم.

• شنیده‌ایم در کنار درس خواندن و مطالعه به کار تعمیر دوچرخه هم می‌پردازی! از چه زمانی به کار تعمیر دوچرخه علاقه پیدا کردی؟

◀ تقریباً سه سال پیش از تعمیر دوچرخه خوشم آمد اما از یک سال و نیم پیش بود که به این کار پرداختم. حالا بیشتر کارهای دوچرخه را بلدم و می‌توانم آن را تعمیر کنم. کار از آنجا شروع شد که یک روز دوچرخه‌ام خراب شد و به شدت به دوچرخه نیاز داشتم به و هیچ مغازه‌ای هم باز نبود. شوهر عمه‌ام آدمی اهل فن است؛ به همین دلیل دوچرخه‌ام را به او دادم که تعمیر کند و خودم نگاه می‌کردم.



می‌کنی؟ از چه کسی کمک می‌گیری؟

می‌برم مغازهٔ دوچرخه‌سازی محل که با من دوست است. از او می‌پرسم و یا از شوهر عمه‌ام کمک می‌گیریم.

• دوچرخه‌ها انواع مختلف دارد. آیا از عهدهٔ تعمیر هر نوعی بر می‌آیی؟

چون همهٔ دوچرخه‌ها تقریباً شبیه به هم هستند بله. ولی این را هم بگویم که دوچرخه‌های حرفه‌ای مانند پرشی یا آن‌هایی را که توی سیرک نمایش اجرا می‌کنند بلد نیستم.

• غیر از تعمیر دوچرخه چه کارهای فنی دیگری را انجام می‌دهی؟

بیشتر وسایلی را که داخل منزل خراب می‌شود تعمیر می‌کنم. یک زمانی هم برای یادگیری به کارگاه سی ان سی (تراش قطعه‌های آهنی) می‌رفتم.

• کار با دستگاه تراش را کجا یاد گرفتی و سراغش رفتی و چقدر در آن پیشرفت داشتی؟

در تابستان مواقع بیکاری می‌رفتم و آنجا یاد گرفتم.

• آیا همهٔ کارهای فنی را که در خانه پیش می‌آید خودت انجام می‌دهی یا دیگران هم انجام می‌دهند؟ شما معمولاً چه نقشی در کارهای فنی منزل داری؟

سعی می‌کنم خودم آن را درست کنم و اگر نتوانستم از پدرم راهنمایی می‌گیرم و اگر دیدم باز هم نمی‌توانم از پدرم کمک می‌گیرم.

• علت علاقات به کارهای فنی، مثل همین تعمیر دوچرخه از کجاست؟ مثلاً شغل پدر یا نیازهای خانه و مادری ...

چون خانوادهٔ پدرم یک خانوادهٔ فنی هستند من هم به کارهای فنی علاقه پیدا کرده‌ام.

• برای ادامهٔ تحصیل چه رشته‌ای را دوست داری بخوانی؟ پزشکی، علوم تجربی، زیست‌شناسی.

• دوست داری کارهای فنی را تا کجا ادامه دهی؟ با توجه به اینکه برای ادامه تحصیل، پزشکی یا زیست‌شناسی را دوست داری؟

پزشک شدن یا زیست‌شناس شدن مغایرتی با بلد بودن کارهای فنی ندارد و حتی مفید نیز هست. بنابراین کارهای فنی را هم بیگیری می‌کنم.

• آیا در فعالیت‌های اجتماعی هم مشارکت داری؟ مثلاً کارهایی برای هیئت یا مسجد یا کارهای دیگر؟

بله. در کارهای بسیج، مسجد و هیئت‌ها و هر کار فرهنگی دیگر که به درد خودم و محله‌ام بخورد فعال هستم.

• این شور و اشتیاق تو به انجام کارهای فنی چه تأثیری روی درس خواندن و مطالعات داشته؟

چون من دوست ندارم درس را فقط حفظ کنم اول اگر کاری باشد، مثلاً تعمیر وسیله‌ای، اول به آن می‌رسم و بعد به درس.

• به مطالعهٔ چه نوع کتاب‌هایی بیشتر علاقه داری؟ معمولاً چقدر مطالعه می‌کنی؟ منظرم مطالعه کتاب‌های غیردرسی است.

به کتاب‌های داستانی و جنگی (منظورم جنگ هشت سال دفاع مقدس است). هر وقت کاری نداشته باشم و بیکار باشم.

• آیا از تعمیر دوچرخه یا سایر کارهای فنی درآمدی هم داری؟

بله

• گفتی از تعمیر دوچرخه درآمد داری. پولی که از این راه به دست می‌آوری از نظر لذت چه فرقی با پول توجیبی دارد که از پدر یا مادرت می‌گیری؟

همین که دستم توی جیب خودم است لذت دارد.

• ابزار و وسایل کار تعمیرات دوچرخه را چطوری تهیه کردی؟ با پول خودت خریدی یا از پدرت پول گرفتی؟

از همان‌هایی که توی خانه است استفاده می‌کنم (ابزارهایی مانند آچار بوکس، انبردست، پیچ‌گوشتی و ...). یعنی ابزارهایی که پدرم برای خانه خریده است.

• در بین دوستان در محل یا در مدرسه، به خاطر کارهای فنی که انجام می‌دهی به چه‌عنوانی معروف و مشهور هستی؟ شما را چطور می‌شناسند؟

در محله که افراد بیشتر با من ارتباط دارند مرا همان فنی می‌شناسند. یعنی اگر وسیله‌ای یا چیزی داشته باشند که خراب شود به من می‌دهند که شاید بتوانم برایشان درست کنم.

• معدل درسی سال‌های قبل تو در چه حدودی است؟ به‌طور میانگین در این چند سال حدوداً هجده بوده است.

• آیا علاقه‌ای به ابداع و اختراع هم داری که مثلاً چیزی را بسازی و در جشنواره‌ای شرکت کنی؟

بله. چند بار هم با پدر در این باره صحبت کرده‌ام. برایتان آرزوی موفقیت‌های روزافزون دارم.

متناسب با بودمان کسب و کار کتاب کار و فناوری هفتم و بودمان ساز و کارهای حرکتی کتاب کار و فناوری نهم





زهره باقری | <

سپرنامرئی زمین

زمین، یک آهنربای بزرگ

تمام آهنرباها، صرف‌نظر از اندازه یا شکل‌شان، دارای دو قطب شمال و جنوب در دو سر خود هستند. اگر شما یک آهنربا را از وسط به دو نیم کنید باز هم هر نیمه برای خود دو قطب شمال و جنوب خواهد داشت. کره زمین هم، مثل آهنربای تیغه‌ای، یک آهنربای بزرگ با قطب‌های شمال و جنوب است. عقربه قطب‌نما

هر نیروی مغناطیسی یا نیروی غیرتماسی، برای جذب یا دفع اشیاء، از طریق یک میدان نامرئی عمل می‌کند که به آن میدان مغناطیسی می‌گوییم. درواقع میدان مغناطیسی، ناحیه اطراف یک آهنربا و نقاطی است که در آن‌ها می‌توان نیروی مغناطیسی (نیروی آهنربا) را احساس کرد.

۲۰

علم و عمل | شماره ۳



مغناطیس سپهر جهت ذرات بارداری را که از خورشید به سمت زمین می‌آیند تغییر می‌دهد تا به زمین برخورد نکنند؛ و این باعث تشکیل نمایی از نورها در آسمان می‌شود که شفق نام دارد. در نیمکره جنوبی این نمایش نورها را شفق جنوبی و در نیمکره شمالی، شفق شمالی می‌نامند. شفق اغلب در آسمان شب در مناطق نزدیک به قطب‌های شمال و جنوب دیده می‌شود.

هم که آهنربای کوچکی است همیشه در راستای دو قطب مغناطیسی شمال - جنوب زمین می‌ایستد. قطب شمال مغناطیسی، برعکس قطب جغرافیایی، یک نقطه ثابت نیست و براساس میدان مغناطیسی زمین می‌تواند تغییر کند. کره زمین توسط یک میدان مغناطیسی احاطه شده است. این میدان تا خارج از جو زمین و به سمت فضا کشیده شده و ادامه پیدا می‌کند و مغناطیس سپهر نامیده می‌شود.

تماشای میدان مغناطیسی نامرئی

الف. استفاده از یک آهنربا و چندین قطب‌نما برای

نمایش میدان مغناطیسی نامرئی

قطب‌نما آهنربای کوچکی است که برای نشان دادن قطب شمال کره زمین به کار می‌رود. عقربه قطب‌نما با میدان مغناطیسی زمین هم‌راستا می‌شود تا قطب‌های شمال و جنوب را نشان دهد، بنابراین اگر آهنربای دیگری به قطب‌نما نزدیک شود، قطب شمال عقربه قطب‌نما به

سمت قطب جنوب این آهنربا تغییر جهت می‌دهد. حال اگر چندین قطب‌نما را در اطراف یک آهنربا، که آن را آهنربای مرکزی می‌نامیم، قرار دهیم، عقربه‌های این قطب‌نماها که خود آهنربا هستند، تصویری از میدان مغناطیسی آهنربای مرکزی را به ما نشان خواهند داد.

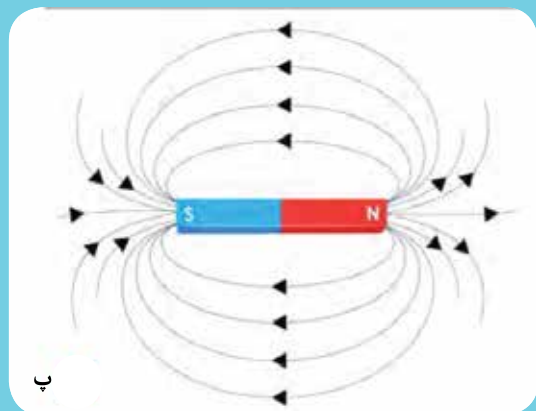


الف

اگر مقداری براده آهن را نزدیک یک آهنربای قوی قرار دهیم، این براده‌ها مثل عقربه‌های خیلی کوچک قطب‌نما به‌طور موقت تبدیل به آهنربا می‌شوند و در جهت خطوط میدان مغناطیسی آهنربای مرکزی قرار می‌گیرند. شکل قرارگیری براده‌های آهن به ما امکان می‌دهد ببینیم که یک میدان مغناطیسی چه شکلی است.

پ. ترسیم خطوط مغناطیسی برای تهیه یک نقشه

ما می‌توانیم با ترسیم یک سری از خطوط، میدان مغناطیسی نامرئی را به وضوح ببینیم. هرچه خطوط ترسیم شده در یک نقطه به هم نزدیک‌تر باشند، نیروی مغناطیسی در آن نقطه قوی‌تر است و در جایی که خطوط میدان بیشترین فاصله از یکدیگر را دارند؛ نیروی مغناطیسی ضعیف‌ترین حالت را دارد. خطوط میدان مغناطیسی هیچ‌وقت همدیگر را قطع نمی‌کنند و همیشه از قطب شمال آهنربا خارج شده و به سمت قطب جنوب آهنربا می‌روند. ما از پیکان‌ها برای نشان دادن جهت میدان استفاده می‌کنیم.



پ

ب. استفاده از براده‌های

آهن برای نمایش میدان

مغناطیسی نامرئی

فلزات مغناطیسی، مانند آهن، جذب آهنرباها می‌شوند. به همین دلیل ما می‌توانیم از براده‌های آهن برای دیدن میدان مغناطیسی استفاده کنیم.



ب

واژه‌نامه

شفق: دسته‌ای از نورهای رنگی در آسمان شب که به دلیل برهم کنش ذرات باردار با میدان مغناطیسی زمین ایجاد می‌شود.

قطب‌نما: وسیله‌ای برای نشان دادن شمال مغناطیسی
میدان مغناطیسی: ناحیه اطراف یک ماده مغناطیسی یا اطراف یک بار الکتریکی متحرک که درون این ناحیه نیروی مغناطیسی عمل می‌کند.

مغناطیس سپهر: میدان مغناطیسی که زمین، سیارات و ستاره‌ها و ... را احاطه کرده است.

متناسب با فصل دهم (مغناطیس) کتاب علوم هشتم



میدان‌های مغناطیسی نامرئی

می‌توانند توسط موارد زیر نشان داده شوند:

الف. قطب‌نماها و آهنربا

ب. براده‌های آهن

ج. رسم خطوط میدان مغناطیسی



ماشین حساب سیب زمینی خور!

از سیب زمینی برق بگیرید! به کمک سیب زمینی یک ماشین حساب را روشن کنید و محاسبات خود را انجام دهید. همان طور که می دانید انرژی سبزه امروزه از اهمیت خاصی برخوردار است. یک باتری سیب زمینی می تواند تا بیست ساعت برق تولید کند که با آن می توان دستگاه های کم مصرف پزشکی و نوری را روشن کرد. آب سیب زمینی اسید فسفریک رقیق است و قادر است به عنوان یک الکترولیت مورد استفاده قرار بگیرد. وقتی شما الکتروود روی (Zn) و الکتروود مس (Cu) را به سیب زمینی وصل می کنید، فلزی که تمایل کمتری به جذب الکترون نسبت به یون های هیدروژن داشته باشد، یا به عبارتی پتانسیل کاهش کمتری داشته باشد، ترجیح می دهد الکترون از دست دهد. در اینجا اتم های روی الکترون از دست می دهند و نقش آند را دارند و اتم های مس الکترون می گیرند و نقش کاتد را دارند. الکترون های گرفته شده در سیم جریان پیدا می کنند و جریان برق برقرار می شود.

در طراحی این محصول موارد ایمنی کاملاً لحاظ شده است. از مواد و رنگ های بهداشتی استفاده شده و نوع محصول و شکل آن به گونه ای است که هیچ خطری برای کاربران ندارد. ضمن آنکه در صورت لزوم هشدارهای لازم بر روی بسته بندی آن درج شده است.

بعلاوه شرکت صنایع آموزشی هم برای سهولت در انتخاب به هنگام خرید و هم استفاده راحت از محصولات، از فناوری واقعیت افزوده (AR=Augmented Reality) بر روی بسته بندی های خود استفاده کرده است. بدین ترتیب که با داللود کردن یک برنامه کم حجم که مسیر آن بر روی بسته بندی مشخص شده است و با گرفتن لنز تلفن همراه در مقابل تصاویر جعبه می توان تصاویر سه بعدی محصول را مشاهده کرد. همچنین راهنمای کاربری آن و فیلم کوتاهی که نحوه کار با محصول را نشان می دهد، قابل رؤیت است. برای سفارش این محصولات می توانید به وبسایت www.eeshop.ir مراجعه کنید.



متناسب با فصل نهم (الکتروسیبته) کتاب علوم هشتم



فائزه میرزایی

ماشین فضا-زمان بین کیهانشناسی

تماشای آسمان شب همواره برای انسان یکی از لذت‌بخش‌ترین کارها بوده است. با دراز کشیدن زیر گنبد آسمان، بشر آن قدر برای تماشای آسمان شب وقت گذاشت که با استفاده از تخیلش ستاره‌ها را به شکل‌های مختلفی مثل حیوانات و پهلوانان و ... دید؛ شکل‌هایی که ما الان به آن‌ها صورت‌های فلکی می‌گوییم. انسان از این هم جلوتر رفت و یاد گرفت که برای یافتن مسیرش و نقشه‌راه‌ها، از ستاره‌ها استفاده کند و توانست زمان کاشت و برداشت محصولات کشاورزی‌اش را با استفاده از ستاره‌ها محاسبه کند.

با پیشرفت دانش بشر، دانشمندان و منجمان به سراغ ساخت ابزارها و وسایلی رفتند که بتوانند به رمز و راز آسمان پی ببرند و رصدخانه‌هایی برای تماشا و مطالعه ستارگان ایجاد کردند. در عصر جدید که شهرها بزرگ‌تر شدند و آلودگی‌های نوری افزایش پیدا کرد و مکان‌های تاریک و مناسب برای رصد ستارگان کمتر شد، دانشمندان به فکر ساخت مکانی به نام آسمان‌نما یا افلاک‌نما افتادند.

اگر علاقه دارید بدانید آسمان‌نما کجاست، با همراه باشید و مصاحبه‌ای را که با آقای مهندس جواد ابراهیم‌زاده، مسئول آسمان‌نمای دانشگاه تبریز داشته‌ایم، دنبال کنید.

۲۴

علم و عمل
شماره ۳



• آقای مهندس ممنون که پذیرای ما هستید، لطفاً
برایمان بگویید که آسمان‌نما چگونه مکانی است؟

◀ اگر یک شب برای تماشای ستاره‌ها به آسمان نگاه کنید، می‌توانید فرض کنید که شما در مرکز یک نیم‌کره توخالی قرار دارید و ستاره‌ها و بقیه اجرام آسمانی نقاطی نورانی بر روی سطح این نیم‌کره هستند. البته این نیم‌کره فرضی است و در واقعیت به این صورت نیست ولی می‌توان تصور کرد که هر اتفاقی که در آسمان رخ می‌دهد، مثل حرکت ماه و خورشید و ستاره‌ها، روی سطح این نیم‌کره رخ می‌دهد. پس اگر مکانی وجود داشته باشد که در آن بخواهیم نجوم را آموزش دهیم، باید نیم‌کره‌ای توخالی داشته باشیم که تصویر آسمان روی سطح داخلی آن قابل نمایش باشد. آسمان‌نما در واقع چنین مکانی است. آسمان‌نما گنبدی نیم‌کره‌ای است که بینندگان در زیر آن می‌نشینند و تصویری از آسمان با دستگاه مخصوصی به نام پروژکتور به سطح داخلی این گنبد (سقف بالای سر بینندگان) تابانده می‌شود و در واقع تصویر آسمان

شبیه‌سازی می‌شود. در زبان انگلیسی به آسمان‌نما، پلانیتاریوم گفته می‌شود که از واژه لاتین پلانیتاریوس به معنی سیاره گرفته شده است.

• امروزه که بعضی از خانه‌ها مجهز به سیستم‌های تصویری پیشرفته هستند، برتری هزینه کردن و آمدن به آسمان‌نما، نسبت به تماشای فیلم‌های نجومی در منزل چیست؟

◀ وقتی شما فیلمی را تماشا می‌کنید، اگر از تابلویی خوششان بیاید نمی‌توانید زوم کنید تا تابلو را ببینید. در فیلم نجومی هم اگر بخواهید فیلم را متوقف کنید و سطح ماه را ببینید این امکان را ندارید. همین‌طور نمی‌توانید سیاره یا ماه را بچرخانید و نقطه خاصی از آن‌ها را ببینید. ولی در آسمان‌نما می‌توان با استفاده از نرم‌افزارها روی نقطه خاصی زوم کرد و نقاط مختلف را از دید ناظرهای متفاوت دید. یعنی مثلاً کره زمین را از دید آدمی که روی کره مریخ ایستاده تماشا کرد. یا از دید آدمی که روی زحل است آسمان بالای سرش را دید؛ و دید که آسمان او چند تا ماه دارد، یا اهله



برخی از آن‌ها آن قدر نادر هستند که شاید، در طول زندگی خود شانس برای رصد آن‌ها نداشته باشیم. می‌توان موقعیت اجرام آسمانی را از ۱۰۰۰۰۰ سال گذشته تا ۱۰۰۰۰۰ هزار سال آینده مورد محاسبه قرار داد. همچنین می‌توان صورت‌های فلکی را به نمایش گذاشت، می‌توان نشان داد که در روز آسمان به چه صورت است، چه ستاره‌هایی در آسمان روز هستند و چه چیز باعث می‌شود آن‌ها دیده نشوند. و اینکه آسمان شب به چه شکل است و آیا می‌توان تمام آسمان را دید یا فقط قسمت‌هایی از آن در شهر ما قابل دیدن هستند. همچنین در آسمان‌نما جهت‌یابی توسط آسمان و یافتن ستاره قطبی آموزش داده می‌شود و حتی به این سؤال که ستاره را از سیاره چگونه تشخیص دهیم، پاسخ داده می‌شود. (به جز در راستای افق، هر کدام چشمک بزند ستاره است چون سیاره از خود نوری ندارد ولی نور ستاره و فاصله زیادی که از ما دارد، باعث می‌شود به نظر برسد چشمک می‌زند).

با آسمان‌نما سفر به بیرون از منظومه شمسی امکان‌پذیر است. هر چیزی را که تصور کنید یا در عالم واقعیت باشد می‌توان در آسمان‌نماهای امروزی پیاده کرد. ابزارهای آسمان‌نما می‌توانند شما را به سفری در کهکشان، به پروازی سریع بر سطح مریخ یا به اعماق یک سیاهچاله ببرند. غیرممکن است همه ما در طول زندگی مان بتوانیم به مریخ قدم بگذاریم. اما تماشاگران آسمان‌نما می‌توانند سفرهای فضایی بر پایه داده‌های دقیق علمی به هزاران سال نوری دورتر از زمین انجام دهند و ببینند چگونه ستارگان همسایه خورشید در طول چند سال یا حتی چند میلیون سال آینده تغییر می‌کنند. آسمان‌نما می‌تواند حتی سفر با سفینه‌های فضایی را به صورتی کاملاً واقعی به نمایش بگذارد.

ماه‌های زحل در آسمان آن به چه صورت دیده می‌شوند. حتی می‌توانید بروید و روی خورشید بایستید. می‌توانید اندازه ستاره‌های مختلف را با یکدیگر مقایسه کنید و این تصور را که عموم بچه‌ها به اشتباه فکر می‌کنند خورشید بزرگ‌ترین ستاره است از بین ببرید. در واقع خورشید یک ستاره با اندازه متوسط است. در کل در فیلم محدودیت وجود دارد ولی در آسمان‌نما به دلیل استفاده از نرم‌افزارهای مختلف و نمای سه‌بعدی شما می‌توانید هر آنچه را که به ذهنتان می‌رسد شبیه‌سازی کنید.

• توانایی‌های آسمان‌نما در شبیه‌سازی پدیده‌های نجومی چیست؟

آسمان‌نما می‌تواند یک ماشین فضا-زمان باشد. ویژگی جالب آسمان‌نما امکان نمایش دادن آسمان در هر زمان و مکان است. همچنین می‌توان آهنگ گردش آسمان را تند و کند کرد و به این ترتیب می‌توان اثر گذر زمان را روی وقایع نجومی بررسی کرد. آسمان‌نماهای دیجیتال همچنین امکان شبیه‌سازی وقایع گذشته و آینده را نیز دارند. علاوه بر آموزش مبانی نجوم کروی، با برخی از آسمان‌نماهای امروزی می‌توان ستاره‌های متغیر را جست‌وجو کرد، یا حتی انفجارهای ابرنواختی تاریخ را مرور کرد، و یا شهاب‌ها و پدیده‌های آب و هوایی همچون ابرهای در حال گذر یا طلوع و غروب‌های دل‌انگیز را شبیه‌سازی کرد.

می‌توان برخی پدیده‌ها مانند خورشیدگرفتگی، ماه‌گرفتگی، انواع حرکت سیارات، حرکت آرام یا تند کره آسمان، حرکت خاص ستارگان در بازه زمانی طولانی چند هزار سال، پدیده‌های شفق و فلق و ... را در هر نقطه فرضی از کره زمین و در هر زمان دلخواه مشاهده کرد. وقایعی که

• آسمان نما شامل چه قسمت‌هایی است؟

آسمان نما از دو بخش اصلی تشکیل شده است: دستگاه آسمان نما و نیم کره‌ای که در حکم گنبد آسمان بالای سر است.

گنبد آسمان نما به دو صورت گنبدهای بادی و گنبدهای ثابت است.

گنبدهای ثابت با مواد و وسایل گوناگونی ساخته می‌شوند. سازه گنبدهای ثابت را می‌توان از فلز یا مواد دیگری ساخت. سطح درونی آسمان نما را باید از مواد سفیدرنگ مایل به خاکستری ساخت. این مواد نباید بازتاب نور داشته باشند و همچنین نباید برق باشند. ساختن سازه‌های ثابت نیاز به محاسبات و مطالعات خاصی دارد.

گنبدهای بادی برای مراکز کوچک و شرایطی که حمل و نقل زیاد آسمان نما وجود دارد بسیار مناسب و کارآمد هستند.

در هر دو گنبد قابلیت پخش فیلم‌های سه بعدی وجود دارد ولی در گنبدهای بادی به دلیل اینکه دستگاه قابل حمل است، کیفیت آن پایین است تا در طول حمل آسیب نبیند و حساسیت آن پایین‌تر باشد.

بخش دیگر، دستگاه آسمان نماست که قلب تأسیسات است و به وسیله کامپیوتر و نرم افزارهای شبیه ساز آسمان، منظره واقعی آسمان را می‌سازد، تصویری کرووی را آماده می‌کند و با استفاده از پروژکتورهای ویژه آن را بر روی صفحه نمایش داخلی نیم کره می‌اندازد. این کامپیوتر باید به اندازه کافی قوی باشد تا قادر به پردازش تصاویر گرافیکی باشد. از آنجایی که پروژکتور در مرکز گنبد قرار می‌گیرد، تصویر باید روی سطحی خمیده تشکیل شود. لنزهای معمولی برای تشکیل دادن تصویر روی سطحی تخت طراحی شده‌اند، نه سطحی کرووی. بنابراین برای تشکیل شدن تصویر روی سطح درونی گنبد نیاز به لنزی با طراحی خاص است.

• از چه نرم افزارهایی برای شبیه سازی آسمان استفاده می‌کنید؟

از نرم افزارهای Nightshade و Stellarium. این نرم افزارها به گونه‌ای برنامه نویسی شده‌اند که می‌توانند نمای شبیه سازی شده آسمان را در سرتاسر سطح نیم کره گنبد آسمان نما پخش کنند. کاربران این نرم افزار دیربان ستاره شناسی و ستاره شناسان آماتور هستند که می‌توانند با نصب آن بر روی یک کامپیوتر شخصی از امکانات آن در زمینه نجوم رصدی استفاده کنند.

با این نرم افزارها می‌توانید چرخش ماه و سیارات و خورشید را شبیه سازی کرده و در منظومه شمسی سفر کنید و به کهکشان راه شیری برسید و از آن نیز گذر کرده و خلاصه

هر آنچه را که در صورتان می‌گنجد نمایش دهید. به واسطه استفاده از ویدئوپروژکتورهای دیجیتال و تولید تصاویر توسط کامپیوتر هر نوع محتوای دیجیتالی را می‌توانید نمایش دهید.

از دیگر قابلیت‌های دستگاه‌های دیجیتال، نمایش فیلم‌های مخصوص آسمان نما با پسوند FullDome است. این فیلم‌ها میدان دید بیشتری نسبت به فیلم‌های رایج دارند و برای نمایش با میدان دید کرووی ساخته شده‌اند. از این رو آسمان نماهای دیجیتال نه فقط برای نمایش آسمان و نمایش علم نجوم، بلکه جهت نمایش انواع فیلم‌های کرووی نیز مناسب هستند و می‌توانند مخاطبان بسیاری جذب کنند. همچنین به تازگی بازی‌های کرووی نیز در حال ورود به دنیای آسمان نماهای دیجیتالی است. افراد می‌توانند بازی‌های کامپیوتری را در فضایی کرووی تجربه کنند.

نمایش فیلم‌های کرووی یا FullDome هیجان بسیار بالایی دارد زیرا تصویر به جای تشکیل روی سطحی تخت روی یک نیم کره و دور تا دور بیننده تشکیل می‌شود و در واقع حسی سه بعدی را ایجاد می‌کند که بسیار تجربه لذت بخشی است.



• آیا برای خوانندگان ما حرف آخری دارید؟

ژاپن و ایالات متحده بیشترین تعداد آسمان نماها را دارند. در ایالات متحده به ازای هر صد هزار نفر یک آسمان نما فعال است. به نظرم تمام تلاش ما هم باید به این سمت باشد که نوجوانان بیشتر با این امکان آشنا شوند و وظیفه ما هم این است که شرایط بهتری فراهم و تلاش کنیم تعداد مکان‌های آموزش نجوم را افزایش دهیم.

• ممنون از شما به خاطر وقتی که گذاشتید و حوصله فراوانتان. بازدید از آسمان نما دانشگاه تبریز را به همه علاقه‌مندان به زیبایی‌های آسمان توصیه می‌کنم.



گلخانه شگفت‌انگیز

فریبا انجمنی



در شماره‌های قبلی مجله، شما را با مدارس شبانه‌روزی و طرح‌هایی که در این مدارس اجرا می‌شوند آشنا کردیم. همچنین شما را به سفری به مقصد استان مازندران بردیم، جایی که دانش‌آموزان باغبان مدرسه بودند.

مطمئنم خیلی از شما بعد از آشنا شدن با مدارس شبانه‌روزی، دلتان خواسته است که در این مدارس درس می‌خواندید تا بتوانید بعد از خوردن زنگ تعطیلی مدرسه هم از دوستانتان جدا نشوید و باز هم در کنار یکدیگر به بازی و یادگیری بپردازید.

در این شماره از مجله نیز، به دعوت اهالی استان خراسان رضوی، شما را به سفری به مقصد روستای فدیشه می‌بریم.

مدرسه دخترانه متوسطه اول شبانه‌روزی ولایت، در روستای فدیشه در منطقه میان جلگه از توابع شهرستان نیشابور واقع است. این روستا در حدود ۱۴۰ کیلومتری از مرکز استان، یعنی شهر مقدس مشهد، قرار دارد.

مدیر مهربان مدرسه، سرکار خانم **ناهید مبارکی** هستند و مدیریت ۱۱۸ دانش‌آموز را برعهده دارند که از روستاهای اطراف به مدرسه می‌آیند. ۷۶ نفر از این عده خوابگاهی هستند؛ یعنی در طول هفته، شب را در محیط خوابگاه و در میان دوستانشان سپری می‌کنند و از کنار هم بودن لذت می‌برند.

این دانش‌آموزان چون زمان زیادی را در مدرسه می‌گذرانند خارج از ساعات آموزشی هم فعالیت‌های دیگری مثل طرح خوداتکایی انجام می‌دهند تا مهارت‌های خود را برای زندگی افزایش دهند.





متناسب با مبحث کسب و کار صفحه ۴۳ و
مبحث پرورش و نگهداری گیاهان صفحه ۹۷
کتاب کار و فناوری هفتم

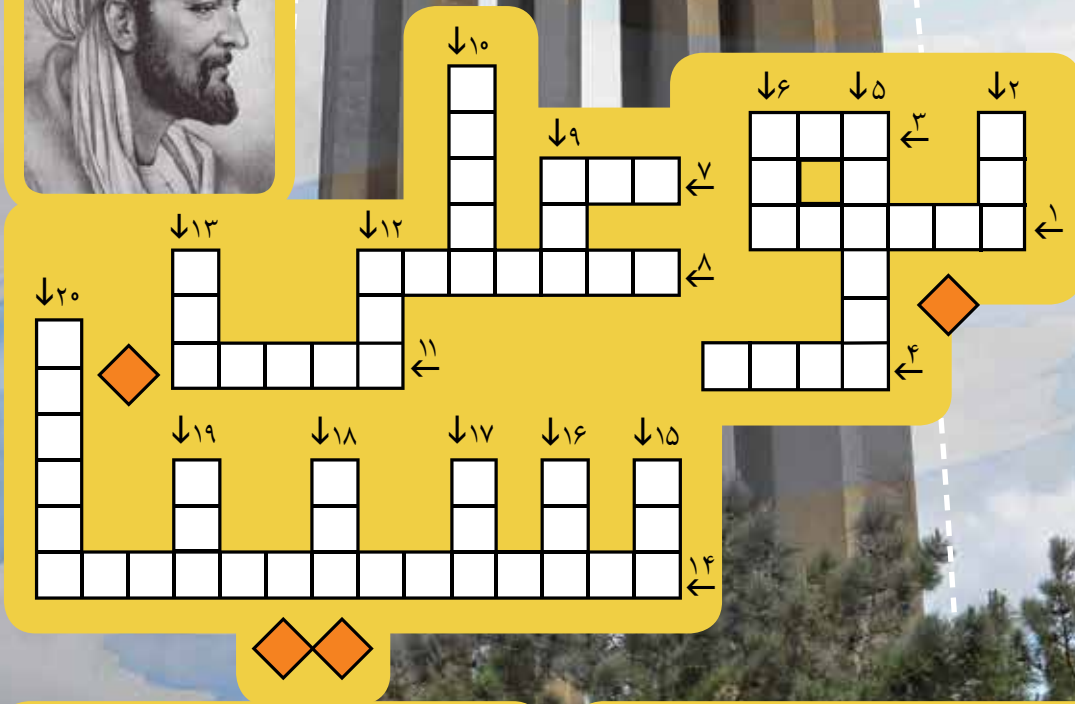


در این مدرسه قبلاً طرح‌های خوداتکایی زیادی مانند خیاطی، گلسازی، پخت کیک، تهیه دسر و پرورش قارچ انجام می‌شده، ولی طرحی که در حال حاضر اجرا می‌شود و از همه موفق‌تر بوده، طرح پرورش و تکثیر گیاهان آپارتمانی است. مدیر مدرسه دلیل اصلی موفقیت این طرح را، «وجود یک گلخانه در کنار مدرسه» می‌داند.



آن طور که خانم مبارکی می‌گوید، با پیگیری‌ها و زحمات مسئولان مدرسه، متخصصان گلخانه به میان دانش‌آموزان و خوابگاه آمده‌اند و به مرور تجربه‌های خود را در اختیار دانش‌آموزان قرار داده و به آن‌ها آموزش داده‌اند. از طرف دیگر، این طرح در بین دانش‌آموزان هم با استقبال فراوان روبه‌رو شده است، چون آن‌ها توانسته‌اند پس از کاشت قلمه‌ها و پرورش گل‌ها، آن‌ها را از طریق همین گلخانه به فروش برسانند و درآمد خوبی کسب کنند. علاوه بر این، دانش‌آموزان هر کدام گلخانه کوچکی هم در خانه خود درست کرده‌اند. و در آخر این که خانم مبارکی اعتقاد دارد گل‌ها و گیاهان علاوه بر زیبایی محیط، باعث سلامت جسم و روح بچه‌ها شده و حس آرامش را به آن‌ها منتقل می‌کنند.





۱۱. آرامگاه بوعلی سینا در این شهر است.
 ۱۲. در قرآن از آن به عنوان ستون نادیدنی زمین یاد شده است.
 ۱۳. نیروی گرانش وارد بر اجسام
 ۱۴. بوعلی سینا در چه سنی دار فانی را وداع گفت؟
 ۱۵. غذای بیمار
 ۱۶. درخت همیشه سبز با برگ‌های سوزنی
 ۱۷. تنها قمر کره زمین
 ۱۸. نام دیگر جغد
 ۱۹. نام کتابی از بوعلی سینا
 ۲۰. بوعلی سینا در زمان حکومت این سلسله متولد شد.

۱. بوعلی سینا در زمان حکومت این سلسله به وزارت رسید.
 ۲. هواپیمایی جمهوری اسلامی ایران
 ۳. پرستار خارجی
 ۴. فناوری به‌کارگیری مواد در ابعاد خیلی کوچک
 ۵. نوعی کشتی جنگی سریع
 ۶. یک قرن
 ۷. بزرگ‌ترین وتر دایره
 ۸. اول شهرومرماه که به افتخار بوعلی سینا نام‌گذاری شده است.
 ۹. در تابستان طولانی‌تر است.
 ۱۰. قنات



زهره اسلامیان |

درخت پُرشاخ و برگ

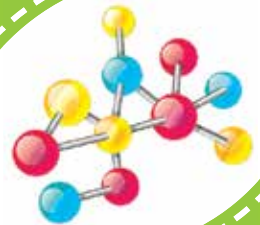
چشم‌انتان را ببندید و یک جنگل را تصور کنید. این جنگل دنیای علم است، پر از درخت‌های جور و اجور و زیبا. توی این جنگل قدم بزنید تا برسید به من! درختی پر شاخ و برگ با ریشه‌های تنومند، اسم من درخت زیست‌فناوری است. گیاه‌شناسی، جانورشناسی، داروسازی، زیست‌شناسی، زیست‌مولکولی، ژنتیک، میکروبیولوژی، ایمونولوژی، شیمی، بیوشیمی، کامپیوتر و ... ریشه‌های من را تشکیل می‌دهند.

هرکدام از شاخه‌های من برگ‌هایی دارند با رنگ‌های متفاوت؛ شاخه‌ای با برگ‌های قرمز به نام زیست‌فناوری پزشکی، شاخه‌ای با برگ‌های سفید شامل زیست‌فناوری صنعتی، شاخه‌ای با برگ‌های سبز شامل زیست‌فناوری کشاورزی، شاخه‌ای با برگ‌های آبی شامل زیست‌فناوری دریایی، این‌ها شاخه‌های اصلی هستند. البته یک عالمه شاخه‌های فرعی هم دارم که همه با هم روز به روز رشد می‌کنیم و پربارتر می‌شویم. می‌پرسید زیست‌فناوری یعنی چی؟ زیست‌فناوری ترجمه فارسی کلمه «بیوتکنولوژی» است. «بیو» یعنی زنده و «تکنولوژی» یعنی فناوری، به عبارت بهتر بیوتکنولوژی یعنی همان «زیست‌فناوری» و این صنعتی است که در آن از یک موجود زنده یا بخشی از یک موجود زنده، به منظور ایجاد کاربردهای ویژه و در واقع برای بهتر شدن زندگی آدم‌ها استفاده می‌کنند. برای مثال، یک یا چند ژن را از یک موجود زنده برمی‌دارند و به ژن‌های موجود زنده دیگر انتقال می‌دهند و موجودی با ژن‌های جدید ایجاد می‌کنند که کارایی و استفاده بیشتری دارد.

پس می‌بینید که من، یعنی زیست‌فناوری، مثل زیست‌شناسی و شیمی و ... یک علم پایه نیستم، بلکه از پیوند چند علم با یکدیگر به وجود آمدم. آیا می‌دانید که قرن ۲۱ قرن من است؟ چرا؟ چون امروزه من اقتصاد، بهداشت، درمان، محیط زیست، آموزش، کشاورزی، صنعت، تغذیه و خیلی جنبه‌های زندگی بشر را تحت‌تأثیر قرار داده‌ام. برای همین است که توی این جنگل علم، الان من یکی از مهم‌ترین درخت‌ها هستم.



متناسب با فصل هفتم (الفبای زیست‌فناوری) کتاب علوم هشتم



راه دراز پیه سوز تا چراغ لامپا!

◀ احمد عادل دوست

آقای صانعی، دبیر علوم ما در دبیرستان، با همهٔ معلم‌هایی که دیده بودیم تفاوت داشت. شنیده بودیم که از بهترین معلمان علوم شهر است؛ بنابراین روزی که مدیرمان گفت آقای صانعی معلم علوم امسال شما خواهد بود ترسیدیم و خود را برای سخت‌گیری‌های او و مخصوصاً امتحان‌های او آماده کردیم. اما وقتی آقای صانعی آمد و مدتی تدریس کرد و گذشت، دیدیم که نه، او معلم سخت‌گیری نیست اگرچه خیلی جدی است. من خودم که تا قبل از آن از مسائل فیزیک و مکانیک واهمه داشتم در آن سال از آقای صانعی به راحتی نمرهٔ قبولی گرفتم. پس حالا باید بگویم تفاوت او با معلم‌های دیگر در چه بود.

اول اینکه آقای صانعی به سؤال‌هایی که ما از او می‌پرسیدیم بیشتر توجه می‌کرد و حتی نمره می‌داد تا به سؤال‌هایی که خودش از ما می‌پرسید یا مسئله‌هایی که می‌گفت حل کنیم. گاهی اصلاً می‌گفت هر کس سه مسئلهٔ تازه از این درس طرح کند و بیاورد امتیاز دارد. ضمناً اگر دانش‌آموزی سؤال از او می‌پرسید، سقراطوار، سعی می‌کرد جواب سؤال را از لابه‌لای صحبت‌های خود دانش‌آموز کشف کند. این مقدمه را آوردم تا حالا به یکی از سؤال‌هایی که بچه‌ها از آقای صانعی پرسیدند و جوابی که داد بپردازم. سؤال در مبحث نور، یعنی وقتی وارد درس نور شدیم، از او پرسیده شد.

◀ در قدیم که چراغ‌های روشنایی پیه‌سوز بود آیا عقلشان نمی‌رسید که مثل امروز یک شیشه یا حباب دور شعله آن بگذارند تا هم نور بیشتری بدهد و هم باد آن را خاموش نکند؟!

◀ **جواب:** بله، این سؤال خوبی است، من شنیده‌ام یا در جایی خوانده‌ام که اولین کسی که فهمید با گذاشتن لوله به دور شعله می‌توان هم نور آن را بیشتر کرد و هم مانع از خاموش شدن آن به وسیله باد شد لئوناردو داوینچی بوده است؛ نزدیک به پانصد سال پیش. او این را کشف کرده ولی تا به ما برسد بیش از چهارصد سال یا کمتر طول کشیده است. چون در ایران چراغ‌های حباب‌دار از دورهٔ قاجار رسم شده است.

آقای صانعی ادامه داد:

به هر حال، داوینچی لوله‌ای به دور یک شعله، مثلاً پیه‌سوز، گذاشت و فهمید به این وسیله هم نور شعله بیشتر

حالا دقت کنید!!

یک پرمرغ را بالای لوله بگیرید سقوط نمی‌کند و برعکس به هوا می‌رود. پس متوجه شدید که این جریان در هر لحظه گازهایی را که در نتیجه احتراق تولید شده بیرون می‌برد و هوای تازه به جای آن می‌آورد که نتیجه‌اش بهتر سوختن شعله و پرنورتر شدن آن است. حالا اگر شیشه چراغ را از سر آن برداریم هم دود می‌کند و هم نور آن کمتر می‌شود. آخرین جمله آقای صانعی این بود: در یادداشت‌های لئوناردو داوینچی این جمله آمده است: «هر جا آتشی روشن شود در اطراف آن جریان هوا به وجود می‌آید و این جریان هوا آتش را حفظ و تشدید می‌کند.»

◀ شعله چراغ، هوای داخل شیشه چراغ را بیشتر از هوای خارج آن داغ می‌کند.

◀ این هوا سبک می‌شود.

◀ هوای سبک نشده بیرون، از سوراخ‌های سریچ چراغ- یعنی جایی که شیشه روی آن ایستاده است- از پایین وارد لوله می‌شود.

◀ این هوا، هوای داغ سبک را به بالا می‌برد و از دهانه شیشه خارج می‌کند.

◀ این جریان دائمی است، یعنی تا زمانی که شعله روشن است ادامه دارد، برای همین است که هر وقت تکه‌ای کاغذ یا

می‌شود و هم بهتر می‌سوزد، یعنی کمتر دود می‌کند. البته کار به این سادگی نبوده و بیایید ببینیم سازوکار این عمل چگونه است، آقای صانعی شکل یک چراغ لامپا را روی تخته کشید و ادامه داد: تقریباً همه برای این سؤال که لوله چراغ چه نقشی در سوختن آن دارد؟ یک جواب حاضر و آماده دارند و می‌گویند: نقش لوله چراغ محافظت از باد است که البته منظورشان محافظت از شعله است! اما این نقش درجه دوم لوله چراغ است: نقش اصلی آن زیاد کردن نور شعله و تندتر کردن جریان احتراق است. این همان کاری است که لوله‌های بخاری و دودکش‌های کارخانه‌ها هم انجام می‌دهند و آن تشدید و تند کردن جریان هوا و بیشتر و بهتر سوختن اکسیژن است.





نگاه عامی به فلفل سبز در قرنطینه!

زوج فلفلی

مهرداد نعیمی



و آثارش بر گسترش و تثبیت صلح در بین ملل مختلف و نابودی کرونا، انکار نشدنی است!

ماجرای کاملاً ساده اما کاربردی است. اگر تاکنون فلفل سبز در دست گرفته باشید، حتماً متوجه قُمبزی‌های گومبولی نیمه پایینی آن شده‌اید. این نقطه حساس (با برهه حساس اشتباه نشود) دقیقاً همان جایی است که دلبَر خانه دارد و کلید معمای ماست. فلفل‌هایی که چهار برجستگی (یا همان قُمبزی‌های گومبولی) دارند ماده و آن‌هایی که فقط سه برجستگی دارند، نر هستند. به همین سادگی ... البته برای کسانی که به هر دلیل، مغزشان کشش درک چنین راهکاری را ندارد، این مژده را می‌دهیم که راه دیگری هم وجود دارد: فلفل‌های ماده پر از دانه‌های ریز هستند و به شکل قابل پیش‌بینی‌ای شیرین‌ترند به طوری که برای خام‌خام گاز زدن، مناسب‌ترند اما فلفل‌های نر برای پخت و پز مناسب هستند؛ و ما از این موضوع نتیجه می‌گیریم که علم بهتر از ثروت است و اولیای محترممان یک چیزی می‌دانستند که از بچگی ما را از فلفل می‌ترساندند. امیدوارم از این پس به‌عنوان مردم بسیار اهمیت‌دهنده به اصول و مبانی، حواستان باشد که وقتی یک کیلو فلفل سبز می‌خرید، آن‌ها را همین‌جوری داخل نایلون نریزید.

متناسب با فصل دوازدهم (دنیای گیاهان) کتاب علوم نهم



این مدت که کرونا و قرنطینه به سرزندگی ما فرود آمده بود، زندگی کاملاً متفاوتی رو تجربه کردیم.

در این تنهایی و انزوای قرنطینه، استوری بعضیا در فضای مجازی جوری بود که یعنی تمام «صد و یک کتابی که باید قبل از مرگ خواند» رو خونده بودن بعضیا «هزار و یک فیلمی که باید در قرنطینه دید» رو دیدن ... دو سه نفرم «صد هزار آهنگی که باید پس از مرگ شنید» رو شنیدن. واقعاً دوران عجیبی بود من خودم این مدت یه چیزهایی رو توی گوگل سرچ کردم که الان تعجب می‌کنم! بی‌کاری خیلی چیز بدیه. به‌خصوص برای ما که دغدغه علمی هم داریم! مثلاً آیا تا به حالا براتون پیش اومده فلفل سبز به دست بگیرید و در گوگل سرچ کنید، بفهمید جنسیت این فلفل سبز چیه؟ ماده‌س یا نر؟ من می‌دونم قطعاً برای خیلی از شماها سؤال بوده ... می‌دونم که شما هم نسبت به جامعه پرشور و گداز فلفل‌ها احساس مسئولیت می‌کنید می‌دونم که شما هم براتون دغدغه شده که دست یک جفت فلفل نر و ماده را در دست هم بگذارید و خوشبخت‌شون کنید و براشون خونه و کاشونه (که همانا یخچال هست) تأمین کنید. خوشبختانه پس از ساعت‌ها گشت و گذار در خبرگزاری‌های مهم علمی و غیرعلمی دنیا، نکاتی حیاتی و چالش‌برانگیز پیدا کردم که میزان اهمیتش در زندگی فردی و اجتماعی جامعه جهانی



انواع بیمه میمه

تصویرگر: سام سلماسی

مهدی فرج‌اللهی

بیمه شخص ثالث

یکی از انواع بیمه مسئولیت است که حواس پرت راننده را در قبال دیگران بیمه می‌کند. در گذشته به جای این بیمه‌نامه از قفل فرمان، زنجیر و فارسی سخت استفاده می‌شد. اما امروزه افسر می‌آید کروکی می‌کشد و برای اینکه از آن به بعد حواسمان را بیشتر جمع کنیم؛ بیمه به‌گونه‌ای خسارت می‌دهد که هیچ‌کس راضی نباشد.

بیمه شخص ثالث در حوزه مرگ و زندگی دست و پایش بسته است، پس کمر بند ایمنی را ببندیم تا دست و پای مرگ هم بسته باشد.

برای اینکه تخفیف بیمه‌نامه‌مان خراب نشود پشت فرمان با تلفن همراه بازی نکنیم و برای آنکه تخفیف بیمه‌نامه دیگران خراب نشود؛ از روی پل عابر پیاده عرض خیابان را به طول عمرمان اضافه کنیم و از آن بالا برای حواس پرت راننده دست تکان دهیم.



بیمه عمر

در بیمه عمر اگر بیمه‌شده تا انتهای قرارداد، عمرش به دنیا باشد؛ شرکت بیمه پول قلمبه‌ای به او می‌دهد و آن فرد به مرحله بعد می‌رود تا حالش را ببرد و اگر زیانم لال در این مدت بگیرم آور شد؛ هرچه خاک مرحوم است عمر بازماندگان شده و پول قلمبه نصیب ایشان می‌شود تا دعای خیرشان بدرقه راهش باشد و تحمل این فقدان برایشان آسان شود.

یکی از انواع این بیمه‌نامه؛ «بیمه عمر مانده بدهکار» است. اگر کسی وامی گرفته و احياناً قصد پس دادن اقساط آن را داشته باشد؛ از آن استفاده می‌کند. در این صورت از زمانی که دفترچه زندگی شخص بسته شد و به دیار باقی شتافت؛ باقی دفترچه اقساط را بیمه سر صبر پرداخت خواهد کرد.



بیمه درمانی

بیمه‌ای که به موجب آن بخشی از هزینه‌های آسپرین، استامینوفن و چسب زخم تأمین می‌شود.

برای همین سعی کنیم که حتی‌الامکان مریض نشویم. اگر مریض شدیم فوت کنیم تا خودش خوب شود.

به‌طور کلی، هفت‌خان بیمه‌های درمانی کاری با انسان می‌کند که بیشتر متوجه می‌شویم سلامتی نعمت بزرگی است.



متناسب با درس ششم (بیمه و مقابله با حوادث) مطالعات اجتماعی هفتم





رنگ در گیاهان

شما بخش‌های مختلف گیاهان را به رنگ‌های مختلف می‌بینید. آیا دلیل آن را می‌دانید؟
به‌طور کلی در گیاهان دو دسته رنگ وجود دارد:

۱. آن‌هایی که در آب محلولند.
۲. آن‌هایی که در چربی‌ها محلولند.

به دسته اول فلاونوئیدها می‌گویند که خود شامل فلاون‌ها و آنتوسیانین‌ها هستند. فلاون‌ها معمولاً زردرنگ هستند و آنتوسیانین‌ها ارغوانی‌اند.

دسته دوم شامل کلروفیل‌ها و کاروتنوئیدها می‌باشند. البته کلروفیل‌ها خود انواعی دارند. از جمله کلروفیل a و b. کلروفیل a سبز روشن و کلروفیل b سبز تیره است. کاروتنوئیدها هم بر دو دسته‌اند: کاروتن‌ها و گزانثوفیل‌ها. این رنگیزه‌ها به رنگ‌های نارنجی، قرمز، زرد و زیتونی هستند.

رنگ قرمز، صورتی و ارغوانی گلبرگ‌ها به دلیل وجود رنگیزه آنتوسیانین در گلبرگ‌های آن‌هاست. این ماده در واکنش‌های سلول‌های گلبرگ وجود دارد. رنگ زرد و نارنجی گلبرگ‌ها به دلیل وجود ترکیبات فلاونی در واکنش‌های آن‌هاست؛ و نیز زردرنگ بودن میوه‌جات مختلف مانند زردآلو و سیب زرد و رنگ لعل زرد نیز به دلیل وجود همین رنگیزه است. بنفش یا ارغوانی بودن برگ‌های کلم مربوط به وجود رنگیزه آنتوسیانین در واکنش‌های برگ‌های آن‌ها می‌باشد. قرمزی پوست تربچه و چغندر لبویی هم به این دلیل است. علت قرمز شدن آب لبو هم ناشی از خروج آنتوسیانین از واکنش‌های ریشه چغندر است که بر اثر حرارت پاره می‌شوند. در پوست قرمز انار هم این ماده وجود دارد. سبز بودن برگ گیاهان به دلیل وجود رنگیزه کلروفیل در سلول‌های بافت پاراناشیم برگ‌های آن‌ها است.



البته مقدار این رنگیزه در بیشتر گیاهان در سطح رویی برگ بیشتر است، به همین دلیل روی برگ را پررنگ‌تر از زیر آن می‌بینیم. گفتیم که کلروفیل‌ها در آب حل نمی‌شوند ولی در چربی‌ها حل می‌شوند. البته این رنگیزه‌ها در حلال‌های آلی مانند استون، الکل، تتراکلرید کربن و ... نیز قابل حل‌اند. شاید بد نباشد که بدانید در مورد غذای سنتی و خوشمزه قرمه‌سبزی هر چقدر سبزی آن را بیشتر و بهتر در روغن سرخ کنیم، رنگ این غذا خوش‌رنگ‌تر می‌شود چون کلروفیل موجود در برگ‌های سبزیجات آن بیشتر در روغن حل می‌شوند و سبز بودن رنگ این غذا پررنگ‌تر خواهد شد. همان‌طور که اشاره شد کاروتنوئیدها شامل کاروتن‌ها و گزانتوفیل‌ها هستند. انواعی از کاروتن‌ها در گیاهان وجود دارند. مثلاً در ریشه هویج که به‌عنوان یک ماده غذایی مصرف می‌کنیم، بتا کاروتن وجود دارد. این ماده پس از مصرف، در روده انسان تحت‌تأثیر آنزیم‌ها به ویتامین آ تبدیل می‌شود. پس هویج خودش ویتامین آ ندارد بلکه پیش‌ماده ویتامین آ را داراست. ترکیب دیگر کاروتنی، لیکوپن است که به‌طور مثال در گوجه‌فرنگی وجود دارد. علاوه بر مواردی که بیان شد، رنگ‌های گیاهی استفاده‌های دارویی و صنعتی نیز دارند. مثلاً زردچوبه که جزو ادویه‌جات است استفاده دارویی نیز دارد. پوست انار در صنایع رنگرزی کاربرد دارد. می‌توان از جوشاندن گلبرگ‌های رنگین و سپس صاف کردن آن‌ها، رنگ نقاشی تهیه کرد. از عصاره برگ کلم‌بنفش نیز می‌توان رنگ بسیار زیبایی استخراج کرد. رنگ زیبای زعفران نیز از رنگ‌های کاروتنوئیدی است. بد نیست بدانید که رنگیزه‌های فلاونوئیدی و کاروتنوئیدی همگی آنتی‌اکسیدان هستند. آنتی‌اکسیدان‌ها ایمنی بدن را افزایش می‌دهند و در جلوگیری از ابتلا به سرطان به بدن کمک می‌کنند. به همین دلیل بهتر است که در رژیم غذایی خود روزانه میوه و سبزیجات بیشتری مصرف کنیم.



متناسب با فصل دوازدهم
(دنیای گیاهان) کتاب علوم نهم





تراز آبی و کاربردهای آن

مصطفی سهرابی



زمان‌ها از تراز آبی برای تنظیم دیوارکشی مستقیم و ... استفاده می‌شده و تا الان هم ادامه دارد. تراز آبی يك محفظه شیشه‌ای پر از آب است که يك حباب کوچک هوا نیز در آن وجود دارد که روی آب می‌ایستد. از این ویژگی برای تنظیم افقی یا عمودی بودن کف یا دیوار ساختمان استفاده می‌شود.

در ساختمان‌سازی زاویه‌های صفر و ۹۰ درجه کاربرد بیشتری دارند. مثلاً دیوارها به صورت قائمه قرار می‌گیرند و...؛ در فیلم‌های زیر نحوه کار با تراز آبی نشان داده شده است. (فیلم‌های شماره ۱ و ۲) علاوه بر بناها، افراد دیگری مثل گچ‌کارها، کاشی‌کارها، جوشکارها و ... نیز از تراز آبی در کارشان بهره می‌گیرند. مثلاً برای قرار دادن یخچال در يك مکان جدید، لازم است برای کار کردن صحیح یخچال، با کمک تراز آن را در راستای افقی تنظیم کرد. (فیلم شماره ۳) شما هم می‌توانید به آسانی، ترازهای آبی متنوع بسازید. (فیلم شماره ۴)

احتمالاً در کارهای ساختمانی دیده‌اید که بناها یا مهندسان برای ساخت قسمت‌های مختلف، مانند دیوارها، نحوه چیدمان آجرها و ... دقت زیادی می‌کنند و حساسیت بالایی نشان می‌دهند. اما چرا؟ مگر کمی جابه‌جا شدن يك آجر بین آن همه آجر و آهن چه تأثیری دارد؟! مهندسان برای انجام پروژه‌ها و افزایش دقت کارشان از وسایل و ابزارهای مختلفی استفاده می‌کنند. بیشتر این وسایل ساده‌اند و براساس قوانین ساده‌ای نیز کار می‌کنند. شناخت این قوانین طبیعی به ما در ساخت ابزارهای خلاقانه و متعدد کمک می‌کنند.

تراز آبی

از گذشته‌های دور، مردم و به خصوص بناها، با توجه به امکانات موجود سعی می‌کردند تا حد امکان و به صورت تجربی با ساخت وسایل ساده، خانه‌سازی کنند. از همان



فیلم شماره ۴



فیلم شماره ۳



فیلم شماره ۲



فیلم شماره ۱





گوناگون

سعيدة موسوى زاده

نان و پنير و فرمول

مغزم شده گردوی پر مغز
انبار حفظیات و از بر کردنی‌ها
باید درش را وا کنم، بردارم از فرمول‌هایش
همراه با نان و پنیرم
صبحانه‌ام را
شیرین و پرمعنا کنم با دانش سلول‌هایش

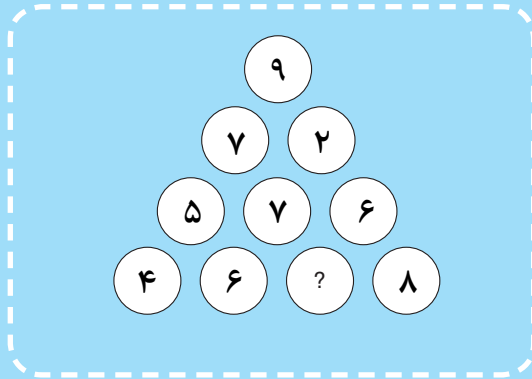
فرمول‌های پیچ در پیچ
مثل فنر توی سرم در جست و خیزند
اما حواسم هست که یکهو نریزند
در زیر دست و پایشان یک عالمه پیچ ریاضی‌ست
اعداد گویا، گنگ، جذر و ضرب و تقسیم
جذاب‌تر از گیم، از هر جور بازی‌ست



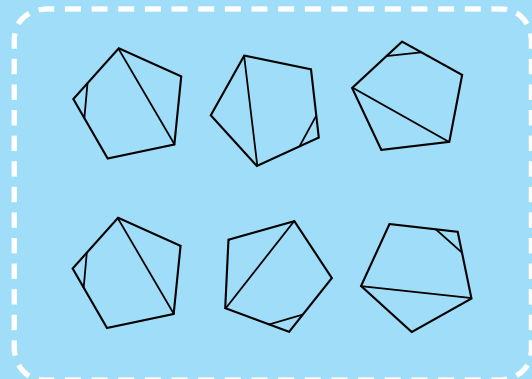
۳۹

علم و عمل
شماره ۳

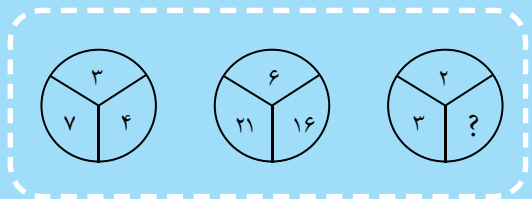
تصویرگر: حسین یوزباشی



به جای علامت سؤال چه عددی باید قرار گیرد؟

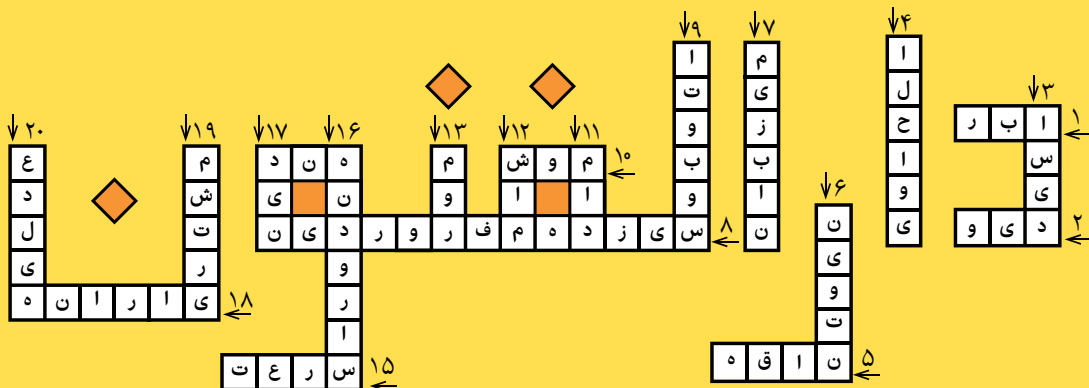


کدام یک با بقیه متفاوت است؟



به جای علامت سؤال چه عددی باید قرار گیرد؟

پاسخ جدول شماره قبل :



رئیس علی دلواری مبارز مشروطه‌خواه و رهبر قیام جنوب در تنگستان و بوشهر علیه نیروهای بریتانیا در دوره جنگ جهانی اول بود. دلیران تنگستان، مجموعه‌ای تلویزیونی تاریخی درباره مبارزه رئیس علی دلواری و یارانش در تنگستان، دشتی، دشتستان و بوشهر در جنوب ایران در مقابل امپراتوری بریتانیا است. در ایران سالروز کشته شدن رئیسعلی دلواری برابر با روز ۱۲ شهریور ماه، به نام «روز ملی مبارزه با استعمار» نامگذاری شده است.





اهداء خون

اهداء زندگى



< ۲۴ خرداد روز جهانی اهدای خون >