



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

علم و فصل

فصلنامه آموزشی، تحلیلی و اطلاع‌رسانی (ضمیمه رشد نوجوان) دانش‌آموزان
دوره متوسطه اول • دوره اول، ۱۳۹۹ • شماره پیاوردی ۲ • ۴۰ صفحه • ۳۹۰۰۰ ریال

۲

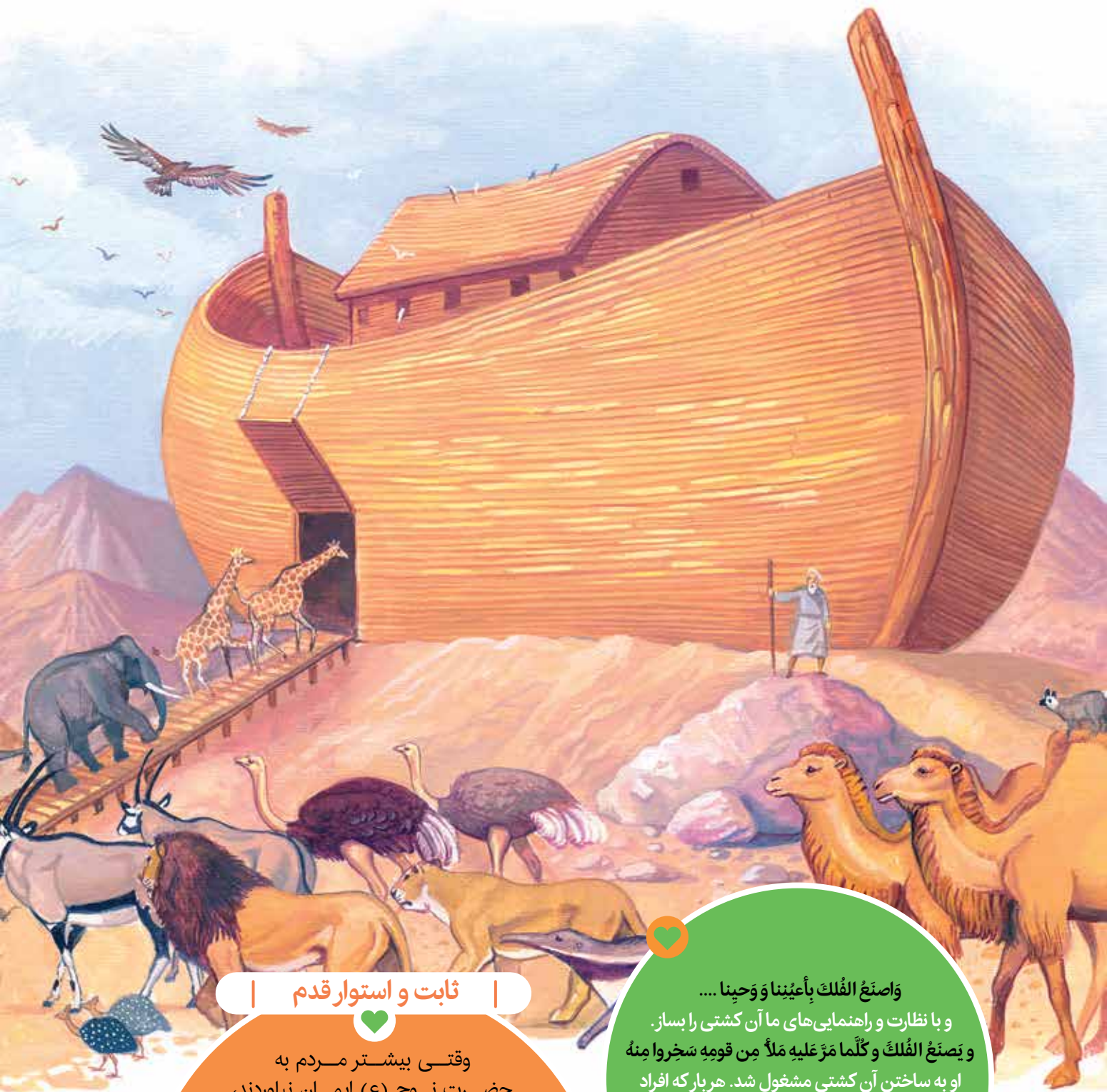
ISSN 90191-9009

رشد



نبرد با کرونا

آینده پزشکی به دست تب‌ها
دوربین بادمجون



| ثابت و استوار قدم |

وقتی بیشتر مردم به حضرت نوح (ع) ایمان نیاوردند، خداوند به او دستور داد یک کشتی بسازد تا وقتی که عذاب خداوند آمد، مؤمنان سوار آن شوند و نجات پیدا کنند. اما کسانی که ایمان نیاورده بودند، وقتی حضرت نوح را در حال ساختن کشتی می دیدند، او را مسخره می کردند، ولی حضرت نوح بدون توجه به آنان به کار خود ادامه داد تا ساخت کشتی تمام شد. این موضوع به ما یاد می دهد در راه درستی که انتخاب کرده ایم، سرزنش یا تمسخرهای دیگران نباید دلسرد و ناامیدمان کند.

وَاصْنَعِ الْفُلْكَ بِأَعْيُنِنَا وَوَحِينَا....
و با نظارت و راهنمایی های ما آن کشتی را بساز.
وَ يَصْنَعُ الْفُلْكَ وَ كَلَّمَا مَرَّ عَلَيْهِ مَلَأَ مِنْ قَوْمِهِ سَخِرُوا مِنْهُ
او به ساختن آن کشتی مشغول شد. هر بار که افراد
بی دین جامعه از کنارش رد می شدند،
مسخره اش می کردند.

(هود ۳۷ و ۳۸)

علم عمل و

رشد

بسم الله الرحمن الرحيم

اللهم صل على محمد و آل محمد



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

همدل با نماینده کلاس!

شاید تاکنون برای شما پیش آمده باشد که مسئولیت سنگین کاری بر عهده‌تان گذاشته شود و برای پیش بردن این مسئولیت، به همکاری سایر افراد نیاز داشته باشید. به‌طور مثال نماینده کلاس شوید و نیاز به همکاری سایرین داشته باشید. دانش‌آموزان نیز با شما همکاری کرده‌اند و توانسته‌اید نظم و آرامش را در کلاس برقرار کنید. اگر تجربه‌ای مشابه این را داشته‌اید، می‌دانید که در زمان‌های حساس و بحرانی، همکاری دسته‌جمعی، کلید حل مشکل است تا فشار روی دوش فرد مسئول کم و انجام کار ممکن شود.



حالا در این روزهای بحرانی و حساس کرونایی که مسئولیت سلامت ما و جامعه‌مان برعهده کادر پزشکی و درمان کشور است، چه چیز بهتر از اینکه ما هم آن دانش‌آموز حرف‌گوش نکن کلاس درس نباشیم و با عمل کردن به توصیه‌ها و راهنمایی‌های کادر درمانی، به آن‌ها کمک کنیم نظم و سلامت به کشور عزیزمان برگردد. و مهم‌تر اینکه هم در این روزهای بد و هم بعد از تمام شدن تمام این اتفاقات، یادمان نرود که قدردان تمام کسانی باشیم که با فداکاری و از خودگذشتگی، سلامت ما و تمام عزیزانمان را تأمین کردند.

زهرا باقری



یادداشت سردبیر

۱ همدل با نماینده کلاس

کارستان

۲ زمین زیر ذره‌بین موزه

۸ یک روز پرهیجان

۳۲ با هم باشیم

ماشین زمان

۶ دوربین بادمجون

علم و فناوری

۱۲ دو روی یک سکه

۲۰ ایران و فضا

۲۲ فخر فروشی یک باکتری

خودت بساز

۱۰ قایق شمعی

۱۴ جعبه پرنور

۳۴ طراحی نرم‌افزار

با ستاره‌ها

۱۶ پله‌های رسیدن به هدف

۳۸ لذت پویانمایی

آزمایش علمی

۵ رنگین‌کمان شیرین

۱۹ بخاری و همرفتی

گونگون

۳۰ جدول

۳۰ اولین مدرسه علم و عمل

۳۶ چه کسی اول می‌شود؟

۴۰ لطیفه و پاسخ جدول شماره قبل

همراهان

۲۹ آینده پزشکی به دست تنبل‌ها

سلامت

۲۵ در قلب من

- مدیرمسئول: مسعود فیاضی
- سردبیر: دکتر زهرا باقری
- شورای برنامه‌ریزی و کارشناسی:
- حبیب یوسف‌زاده
- احمدرضا اعرابی
- حسین نامی ساعی
- زهرا باقری
- هانیه ملکی
- مدیرداخلی: هانیه ملکی
- ویراستار: کبری محمودی
- مدیر هنری: کوروش پارسائزاد
- طراح گرافیک: سعید دین‌پناه
- دبیر عکس: پرویز قراگوزلی



نشانی دفترمجله:

تهران، ایرانشهر شمالی، شماره ۲۶۶

صندوق پستی: ۱۵۸۷۵/۶۵۸۷

وبگاه: www.roshdmag.ir

پيام‌نگار: elmoamal@roshdmag.ir

پيامک: ۳۰۰۰۸۹۹۵۱۵

تلفن دفترمجله:

۰۲۱ - ۸۸۸۶۷۳۱۳

چاپ و توزیع: شرکت افست

تلفن امور مشترکین: ۰۲۱ - ۸۸۸۶۷۳۰۸

صندوق پستی امور مشترکین: ۱۵۸۷۵/۳۳۳۱





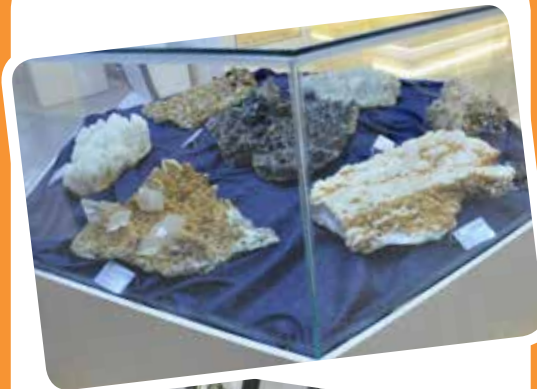
کارستان

زمین زیر ذره‌بین

موزه

گزارش اولین و
مجهزترین موزه علوم
زمین شرق کشور (مشهد مقدس)

ویدا وحیدنیا |



فکر می‌کنید چند سال زمان بگذرد و یا چند جلد کتاب را بخوانیم می‌توانیم به سؤالات ذهنیمان در مورد زمین پاسخ دهیم؟ الان است که بگویید مگر می‌شود به همه سؤالات پاسخ داد؟! پس بیایید یک راه‌حل آسان بیابیم تا خیلی راحت‌تر و زودتر به جواب برسیم. شاید جوابتان جست‌وجو در اینترنت یا پرسیدن از استادان دانشگاه

یادش به‌خیر! زنگ علوم من و هم‌کلاسی‌هایم با چشمان گردشده و دهانی باز از تعجب، به معلممان نگاه می‌کردیم. حتماً برای شما هم چنین اتفاقی افتاده است! نزدیک بود شاخ در بیاوریم وقتی می‌گفت دایناسورها با طول سی‌متر یا بیشتر روی زمین زندگی می‌کرده‌اند و یا اینکه در آتش‌فشان‌ها، مواد مذاب با دمای 1600°C از درون زمین بیرون می‌آیند! شما هم مثل ما باورتان نمی‌شود یا تصورش برایتان سخت است؟

پدیده‌ای که بعضی‌ها خیال می‌کنند بعد از خوردن سیب در سر نیوتن کشف شد! هرچه جاذبهٔ سیاره‌ای کمتر باشد، وزن هم در آنجا کمتر است. جاذبهٔ ماه کمتر از زمین است و راه رفتن روی آن مشکل‌تر! فضاوردان هم پریدن را روی آن ترجیح می‌دهند. راستی، اگر روی ماه زمین بخورید، می‌گویند ماه خورده‌اید! تا حالا به آن فکر کرده بودید؟ وجود ساعت‌های آفتابی در محوطه، نشان می‌دهد انسان‌ها همیشه نگران زمان و گذشت آن بوده‌اند. مجسمهٔ نمادیک زمین‌شناس هم که تمام عمرش را برای پاسخ به سؤالات ما و شما صرف می‌کند خیلی جالب است!



باشد. چند ساعت اینترنت، یا چند استاد دانشگاه باید باشند تا ما تمام سؤالاتمان را در مورد زمین از آن‌ها بپرسیم؟

خب، بهتر است کمکتان کنم تا شما هم به معلم علوم و خانواده‌تان بگویید در مشهد، موزه‌ای به اسم موزهٔ علوم زمین، در سال ۱۳۹۷ افتتاح شده که با کمترین هزینه و در زمانی کوتاه می‌توانید نه تنها به جواب سؤالاتان دربارهٔ زمین برسید، بلکه ممکن است با کنار هم گذاشتن اطلاعاتی که آنجا به دست می‌آورید، مسیری جدید در زندگی‌تان شکل بگیرد. همراه باشید تا گشتی در موزه بزنیم.

در بدو ورود به محوطهٔ موزه، با یک دایناسور گیاه‌خوار بزرگ مواجه می‌شوید که وقتی کنارش می‌ایستید، تازه درک می‌کنید چرا به این‌ها خزندگان غول‌آسا می‌گویند و شاید در ذهنتان سؤالات جدیدی پیدا شود که پاسخ آن‌ها را در سالن تاریخ زمین‌شناسی با کمک تصویر و نمونک (ماکت) جانوران و گیاهان دوران‌های گوناگون که بازسازی شده‌اند، خواهید یافت. می‌توانید چند عکس بگیرید. خودعکس (سلفی) با دایناسور هم یادتان نرود!

در سمت دیگر محوطه، منظومهٔ شمسی را می‌بینید. چقدر عالی! همهٔ سیاره‌ها در کنار هم هستند و جلوی هر کدام یک ترازو قرار دارد. وقتی روی ترازوها بایستید، وزن شما را گاهی کمتر و گاهی بیشتر از وزن معمولتان نشان می‌دهند. جالب است، مگر نه؟ فکر می‌کنید دلیلش چیست؟ این موضوع با جاذبه مرتبط است، همان





سانتی‌گراد است. خیلی عجیب است، مگر نه! این بخش مایع از جنس آهن است و به کمک چند عامل دیگر، خاصیت مغناطیسی به زمین می‌دهد. به این ترتیب، ما می‌توانیم روی زمین به کمک قطب‌نما راهمان را پیدا کنیم.

سالن «کانی‌ها و سنگ‌ها» شامل نمونه‌های بسیاری از کانی‌ها و سنگ‌های شهرهای ایران و جهان است. دوستان، در این سالن هم ایرانگردی داریم؛ هم جهانگردی.

با هم می‌توانیم در یک تونل استخراج زغال سنگ قدم بزنیم و واگن‌های پر از زغال سنگ را ببینیم که چگونه کارگران زحمت‌کش آن‌ها را برای سوخت کارخانه ذوب‌آهن آماده می‌کنند.

«نقشه‌های زمین‌شناسی»، بخش دیگری از موزه هستند که علاوه بر شهر و استان‌ها، مواد معدنی و گسل‌ها را به ما نشان می‌دهند.

بخش «گردشگری» هم محل‌های دیدنی شهرها را معرفی می‌کند. به این وسیله، شما می‌توانید برای انتخاب مسیر سفر به پدر و مادرتان کمک کنید.



در آخر می‌رسیم به بخش «یادمان» که یادگار استادان زمین‌شناسی در آن نگهداری می‌شود. بخش «یادگاراها» را هم داریم. شما می‌توانید نمونه‌هایتان را به یادگار به موزه اهدا کنید تا به اسم خودتان نگهداری شوند. فقط یادتان باشد نمونه‌تان مختصات جغرافیایی داشته باشد؛ یعنی طول و عرض جغرافیایی. به کمک «GPS» که همان سامانه موقعیت‌یاب جهانی است و گوشی‌های همراه دارند، مختصات را بیابید. البته بهتر است به عکس اکتفا کنید و به طبیعت آسیب نرسانید.

از این به بعد، در سفر به مشهد مقدس، علاوه بر زیارت امام رضا، به دیدن موزه علوم زمین هم بروید و به دوستانتان هم دیدن آن را پیشنهاد بدهید. به قول شاعر، «دنیا دیدن به از دنیا خوردن» یا «بسیار سفر باید تا پخته شود خامی».

1. Global Positioning System (GPS) بی‌نوشت

خورشید هم به صورت یک مجسمه نورافشان که یک مادر هم وسط آن قرار دارد، نشان این است که تمام سیارات منظومه شمسی به دور خورشید که مثل مادرشان است، می‌چرخند. وقتی وارد ساختمان موزه می‌شویم، سالن‌های متعددی پیش رو داریم: در سالن «تاریخ زمینی» نقاشی‌هایی از جانوران و گیاهان دوران‌های متفاوت، از ۴/۵ میلیارد سال پیش تا حال حاضر، به چشم می‌خورند. جالب است که موجودات از ساده به پیچیده تبدیل شده‌اند و در انتها

هم انسان پا به زمین گذاشته است. در سالن «مخاطرات» با آتش‌فشان و چگونگی به وجود آمدن آن و نیز زلزله و نحوه شکل‌گیری آن آشنا می‌شویم که پاسخ بسیاری از سؤالات ما در اینجاست. سالن بعدی، «سالن جواهرات» است. تا به حال فکر کرده‌اید چرا به این وسایل جواهر می‌گوییم؟ یا چرا جواهر ارزش زیادی دارد؟ البته دلایل زیادند، ولی مهم‌تر از همه، مقاوم بودن رنگ آن‌ها و جلایشان است. منظورم این است که راحت تخریب نمی‌شوند و تالو دارند.

یک بخش جذاب موزه، «نمونک (ماکت) بخش‌های داخلی زمین» است. فکرش را هم نمی‌توانید بکنید که شعاع زمین حدود ۶۴۰۰ کیلومتر است و ۲۵۶۰ کیلومتر از آن، یعنی بخش خارجی هسته، مایع است و دمای آن بین ۸۰۰ تا ۶۰۰۰ درجه

متناسب با فصل ۱۱ و ۱۲ کتاب علوم هشتم و فصل ۷ کتاب علوم نهم - مبحث وزن صفحه ۵۵ کتاب علوم نهم - درس ۱ گوی آبی زیبای کتاب مطالعات اجتماعی نهم



رنگین کمان شیرین



مشکل: وقتی همه شکرهای موجود در لیوان‌ها را هم بزنیم، دیگر نمی‌توانیم تشخیص دهیم کدام لیوان محلول چگال‌تری دارد. پس چطور مایعات با چگالی‌های مختلف را تشخیص دهیم؟

راه‌حل: کافی است درون هر لیوان چند قطره رنگ خوراکی اضافه کنیم تا مایع داخل هر لیوان رنگی شود و بتوانیم لیوان‌ها را از یکدیگر تشخیص دهیم.



حالا با تلفن همراه، کد مخصوصی را که در گوشه این صفحه می‌بینید اسکن کنید تا فیلم جذابی را از این آزمایش مشاهده کنید.



نتیجه: هرچه در یک لیوان آب شکر بیشتری حل کنیم، چگالی لیوان بیشتر خواهد شد. در این آزمایش، براساس چگالی‌های مختلف چند محلول آب و شکر، لایه‌های زیبایی در لیوان ایجاد می‌کنیم.

شما هم این آزمایش ساده را در منزل انجام دهید تا با مفهوم چگالی در کتاب درسی بیشتر آشنا شوید. راستی، اگر دوست داشتید می‌توانید با خیال آسوده رنگین‌کمانتان را نوش جان کنید.

در کتاب علوم پایه هفتم با مفهومی به نام چگالی آشنا شدیم. چگالی که آن را با حرف یونانی « ρ » نشان می‌دهیم، مقدار جرم یک جسم (m) تقسیم بر واحد حجم (V) آن جسم است و هر چقدر حاصل این تقسیم، یعنی چگالی جسم مورد نظر بیشتر باشد، یعنی آن جسم نسبت به اجسام دیگری که همان حجم را دارند، سنگین‌تر است.

همه ما می‌دانیم که چگالی آب برابر با ۱ گرم بر سانتی‌متر مکعب است. پس هر جسمی (چه مایع و چه جامد) که چگالی آن بیشتر از آب باشد، در آب غرق می‌شود و اصطلاحاً در آب فرو می‌رود و هر جسمی که چگالی آن بیشتر از آب باشد، روی آب شناور می‌ماند.

سؤال: حالا بیا باید فرض کنیم چند مایع با چگالی‌های متفاوت داریم. اگر همه آن‌ها را درون یک لوله یا لیوان شیشه‌ای بریزیم، چه اتفاقی می‌افتد؟

پاسخ: هرکدام که سنگین‌تر یا در اصطلاح چگال‌تر باشد، پایین‌تر قرار می‌گیرد و به ترتیب، هرکدام که چگالی کمتری داشته باشد، بالاتر قرار می‌گیرد.

سؤال: حالا چگونه مایعاتی با چگالی‌های مختلف درست کنیم؟

پاسخ: کافی است مقدار مشخصی آب را در چند لیوان بریزیم و به هر لیوان مقدار متفاوتی شکر اضافه کنیم. بعد آن‌ها را به قدر کافی هم بزنیم تا شکر کاملاً در آب حل شود. مثلاً در لیوان اول یک پیمانه شکر، در لیوان دوم دو پیمانه و ...





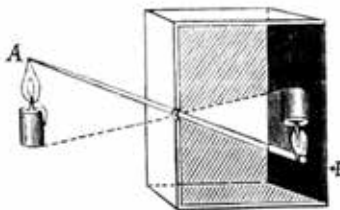
ماشین زمان

حبیب یوسفزاده

دوربین بادمجون

L باریک بینی نعمت بزرگی است، اما فقط نصیب کسانی می‌شود که چشم خود را خوب باز کنند! کلاً دنیا از آدم‌های چشم‌تنگ خیری ندیده و بشر تمام پیشرفت‌های خود را مدیون افرادی است که عادت داشته‌اند «مورا از ماست بیرون بکشند!»، آن هم موی سفید. اگر شما هم می‌خواهید سختی این کار را درک کنید، کافی است یک تار موی سفید یا مشابه آن را توی یک کاسه ماست بیندازید و بعد دنبالش بگردید. هر شخصی زودتر پیدا کرد، برنده است.

یکی از این باریک‌بین‌های کاردست، دانشمندی ایرانی است به نام **بوعلی محمدبن حسن بن هیثم اهوازی**. همین قدر بدانید که هیثم در عربی به معنی جوجه عقاب است و آدمی که اسم پدر بزرگش جوجه عقاب باشد، معلوم است چه اعجوبه‌ای از کار در می‌آید! ابن‌هیثم که از بچگی به «نور بازی» علاقه زیادی



داشت و با سایه دستش شکل هر جانوری را روی دیوار می‌انداخت، وقتی بزرگ شد، دست از کنج‌کاوای برداشت. یک روز که خورشید گرفتگی بود و مردم از ترس ریخته بودند توی کوچه و فکر می‌کردند چراغ آسمان در اثر طوفان خاموش شده است، ابن‌هیثم بی‌خیال داد و فریادها، توی باغ خانه‌اش قدم می‌زد، تا اینکه گوشه خورشید به اندازه یک هلال باریک از سیاهی بیرون آمد و ابن‌هیثم متوجه شد که زیر درخت آلو یک عالمه تصویر هلال خورشید افتاده است.

همان جا تکیه داد به درخت و سمج‌بازی درآورد و بالاخره فهمید که آن همه تصویر هلال خورشید، در اثر عبور نور از روزنه‌های کوچک بین برگ‌های درخت ایجاد شده‌اند. بنابراین رفت از توی جالیز یک بادمجان چاق و چله انتخاب کرد و با خالی کردن توی آن، یک قوطی سیاه درست کرد. بعد سر قوطی را با یک میخ باریک سوراخ کرد و ته قوطی را با پوست آهو که آن زمان برای ساخت تنبک استفاده می‌شد پوشاند. بعد روزنه بادمجان را به سمت درخت آلو گرفت و با کمال تعجب دید که تصویر وارونه آن روی پوست آهو در این طرف بادمجان افتاده است.

به این ترتیب، نوه بابا هیثم، اولین دوربین بادمجان دنیا را اختراع کرد.



آینه‌های حافظه‌دار

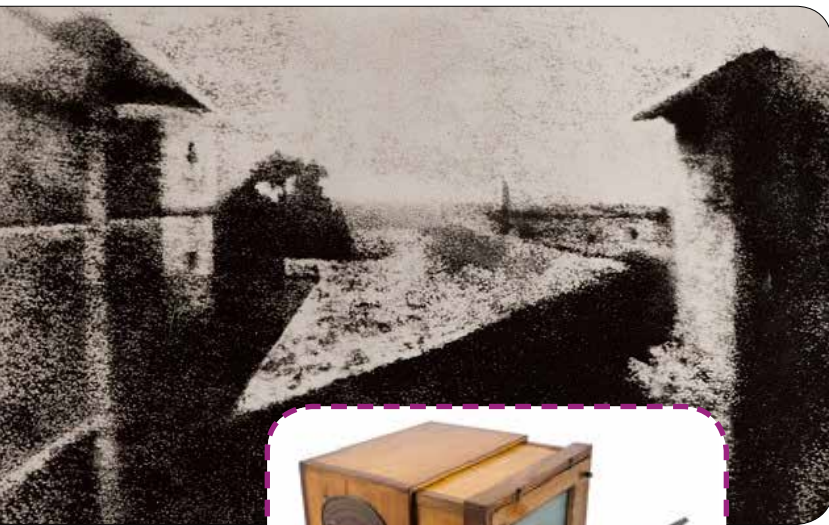
در جایی خوانده بودم برای ایجاد پیشرفت، کارها را به افراد تنبل بسپارید، چون آن‌ها راه آسان و میان‌بری برای انجام کار خواهند یافت؛ همان‌طور که **گوتنبرگ آلمانی**، برای فرار از رونویسی کتاب‌ها، صنعت چاپ را اختراع کرد. یک

تنبل فرانسوی به نام **جوزف نیبس** هم مُخس را به کار انداخت و به جای اینکه ساعت‌ها وقتش را صرف نسخه‌برداری از مناظر کند، سعی کرد کاری کند تصویرها خودبه‌خود روی صفحه پشت قوطی سوراخ‌دار ثبت شوند. برای همین، روی آن صفحه، لایه نازکی از قیر مالید و طرف روزه‌دار آن را به طرف انباری و اصطبل خانه‌اش میزان کرد. بعد از هشت ساعت متوجه شد در اثر تبخیر قیر در قسمت‌های روشن‌تر، تصویر محوی روی صفحه ایجاد شده است. بله، او توانسته بود اولین عکس دنیا را به اسم خودش ثبت کند.

وقتی این اختراع کامل شد، مردم سردر نمی‌آوردند تصویر وارونه (عکس) آن‌ها چگونه روی صفحه ظاهر می‌شود. برای همین فکر می‌کردند با نوعی آینه عجیب و حافظه‌دار طرف‌اند!

اختراع ابن هیثم تا قرن‌ها مورد استفاده نقاش‌های دنیا بود و خیرش حتی به **لئوناردو داوینچی** و **میکل آنژ** ایتالیایی هم رسیده است. آن‌ها با خواندن کتاب «المناظر» ابن‌هیثم، قوطی‌های بزرگ‌تری می‌ساختند و با چسباندن کاغذ (به جای پوست آهو) به یک طرف قوطی، می‌توانستند تصویر مناظر و ساختمان‌ها را مثل آب خوردن نسخه‌برداری (کپی) کنند.

این تصویر به یکی دیگر از **سمج‌بازی‌های ابن‌هیثم** مربوط است. تا قبل از او دانشمندان خیال می‌کردند نور مثل چراغ‌قوه از توی چشم ما به اشیا می‌تابد و باعث می‌شود آن‌ها را ببینیم. اما ابن‌هیثم ثابت کرد قضیه برعکس است و در اثر بازتابش نور از اشیاست که چشم ما قادر به دیدن آن‌ها می‌شود.



اگر خواستید خودتان کار ابن‌هیثم را تجربه کنید، در سایت «رشد» سری به لینک زیر بزنید.
<http://daneshnameh.roshd.ir/mavara/mavara-index.php?page=آزمایش+اطاق+تاریک>
اگر هم دنبال اطلاعات بیشتری هستید، می‌توانید به کتاب «ابن‌هیثم» نوشته زنده‌یاد **حسن سالاری** مراجعه کنید.



متناسب با فصل ۱۴ و مبحث آیا می‌دانید صفحه ۱۴۳ کتاب علوم هشتم - مبحث سیر تحول رسانه‌ها صفحه ۳۸ کتاب مطالعات اجتماعی هشتم





کارستان

نسرین بیژنی

یک روز پر هیجان

می‌خواهم برای شما از روز فوق‌العاده‌ای که در مدرسه داشتم بگویم. من شاگرد اول نیستم، ولی آن قدر منظم و دقیق هستم که خانم مدیر همیشه در برنامه‌ریزی‌ها از من کمک می‌گیرد؛ تازه، با اینکه کلاس هشتم هستم و کلی دانش‌آموز بزرگ‌تر از من در مدرسه هست. من یاور سامان‌دهی و برقراری نظم در گروه‌های شرکت‌کننده در مسابقات حذفی مدرسه‌مان (دبیرستان ستوده) بودم. مراحل مقدماتی انجام شده بود و قرار بود در روز سه‌شنبه، مسابقات نهایی برگزار شوند. از روز مسابقات عمومی برایتان می‌گویم. هیچ‌وقت فکر می‌کردید روزی برسد که از درس عربی نه‌تنها خوشتان بیاید، بلکه آن قدر خوشتان بیاید که بروید و در مسابقه‌اش شرکت کنید و کلی هم به شما خوش بگذرد؟

خوب! من هم فکر نمی‌کردم! ولی این اتفاق افتاد. مسابقه «العب و تعلم» بین کلاس‌ها برگزار شد. از هر کلاس یک تیم شرکت کردند. زمینه‌های مسابقه «اعداد، الوان (رنگ‌ها) و افعال» بودند. برای هر گروه عدد، رنگ و فعل‌هایی از قبل تعیین و مانند شکل بالای یک کیسه روی دیوار چسبانده شده بودند. یک عالمه توپ کوچک هم در وسط نمازخانه ریخته شده بود که روی هر کدام یک عدد، رنگ یا فعل نوشته شده بود. وقتی سوت شروع زده می‌شد، هر گروه تا پایان زمان باید بیشترین توپ‌های مربوط به کیسه‌های خودش را از روی زمین جمع می‌کرد و داخل کیسه‌های مربوط می‌انداخت. البته توپ اشتباه هم امتیاز منفی داشت.

خلاصه، نبودید ببینید چه وضعیتی داخل نمازخانه برپا شده بود! بچه‌ها با هیجان روی توپ‌ها شیرجه می‌زدند! فکر می‌کردند این‌طوری سرعتشان بالاتر می‌رود! با به صدا درآمدن سوت پایان و جیغ بچه‌ها، مسابقه تمام شد و امتیازها شمرده شدند و رفتیم برای مسابقه بعدی.



مسابقه بعدی ساخت دومینو بود. به هر گروه تعداد مشخصی قطعه داده شد. در این جا ساختن برج بلندتر و دومینوی زیباتر ملاک بود. صد البته که بچه‌های خلاق مدرسه ما با قطعات دومینو نوشته‌های جالبی را مرتبط با انقلاب اسلامی، روی زمین درآوردند.

شما هم مثل من می‌دانید که گل لاله نماد شهیدان انقلاب اسلامی است: «لاله در خون خفته، شهید دست از جان شسته» مجتبی میرزاده.

پس واقعاً واجب بود که در زمینه هنری هم یک مسابقه ساخت اورینگامی به صورت گل لاله برگزار شود. ملاک‌های داوران برای انتخاب برنده تعداد گل‌های ساخته شده و تمیزی کار بود که هر کدام امتیاز جداگانه‌ای داشتند و در نهایت با هم جمع می‌شدند.



بخواهم راستش را بگویم، کار با رایانه هیچ‌وقت نقطه قوت من نبود ولی باید قیافه بچه‌هایی را که در این مسابقه شرکت کرده بودند، می‌دیدید! طوری هدفون را روی گوششان گذاشته و قیافه گرفته بودند که انگار می‌خواهند عمل جراحی باز مغز انجام دهند. ساختن یک نماهنگ با تصویر و آهنگ‌های آماده که این حرف‌ها را ندارد! خلاصه، بچه‌ها مشغول به کار با نرم‌افزار «COREL Videostudio» شدند و هر کدام نماهنگی با مضمون دهه فجر ساختند. در پایان زمان مسابقه هم حاصل کار را تحویل داوران دادند.



روز با تقدیر از برندگان هر مسابقه به پایان رسید. در نهایت می‌توانم بگویم، عاشق این مسابقه بودم که باعث شد در مدرسه چنین روز خوب و پرهیجانی داشته باشم!



مناسب با برگزاری مراسم دهه فجر در مدارس وزارت آموزش و پرورش

علم و عمل

شماره ۲

قایق شمعی



خودت بساز

عزت بلکامه

ساخت پروژه‌های خلاقانه به پیشرفت ذهن، رشد و شکوفایی و افزایش توانایی‌های فردی شما کمک می‌کند. یکی از راه‌های پرورش خلاقیت و اجرای ایده‌های نو، مهندسی معکوس است.

مهندسی معکوس نوعی فرایند حل مسئله است که به جای آنکه از سؤال آغاز شود، از پاسخ موجود آغاز می‌شود. معمولاً هدف مهندسی معکوس استخراج دانش یا طراحی نهفته در یک محصول (کالا یا خدمت) است. این کار معمولاً با هدف تولید مجدد آن محصول یا تحلیل آن انجام می‌شود. یکی از راه‌های انتقال دانش فنی در کشورهای در حال توسعه، بحث مهندسی معکوس است.

فکر کنید:

مهندسی معکوس با نسخه‌برداری (کپی) چه فرقی دارد؟

تحقیق کنید:
اساس کار این قایق چگونه است؟
چگونه می‌توان مدل‌های متنوع
این قایق را ساخت؟

قایق نفتی

با هدف تمرین مهندسی معکوس، یکی از اسباب‌بازی‌های قدیمی ایرانی را انتخاب کردیم تا آن را بررسی و بازسازی کنیم.

جداشونده است که یک دودکش نیز دارد. قایق به رنگ طبیعی، حلبی است. لوله‌ها و مخزن کوچکی در قایق به‌کار رفته‌اند که آب به داخل آن‌ها می‌رود. وقتی در مخزن نفت بریزیم، فتیله را روشن کنیم و آن را زیر لوله قرار دهیم، آب درون لوله‌ها را گرم کرده و باعث می‌شود آب‌جوش بیاید و با خروج پرسروصدای بخار، قایق شروع به حرکت کند، تا جایی که نفت تمام شود.

قایق نفتی ساده‌ترین موتور بخاری است که تاکنون دیده‌اید؛ دستگاهی که هیچ سوپاپ یا قسمت متحرکی ندارد، اما به راحتی می‌تواند در آب حرکت کند. قایق نفتی از اسباب‌بازی‌های محبوب در دهه ۳۰ شمسی بود که با ریختن نفت در مخزن آن و روشن کردن فتیله تعبیه شده روی آن، روی آب حرکت می‌کند. این قایق به روش خم و جوش کاری ورقه حلبی ساخته شده است. مخزن سوخت قایق، قطعه‌ای



قایق شمعی

وسایل لازم: ظرف آلومینیومی، شمع وارمر، لوله آلومینیومی



می‌خواهیم به جای نفت، از شمع برای سوخت قایق استفاده کنیم.

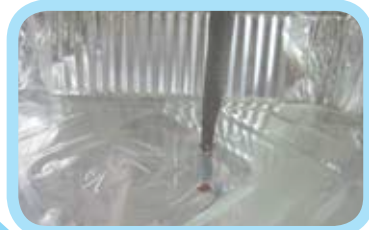
برای ساخت بدنه هم کافی است با سلیقه خود از وسایل در دسترس استفاده کنیم؛

مثلاً یک قوطی که در راستای طولی برش داده شده است. ما از ظرف یکبارمصرف آلومینیومی استفاده کردیم.

لوله‌ای آلومینیومی (یا لوله 1/8 اینچ مسی نرم) به طول 50 سانتی‌متر بردارید. وسط لوله را به نرمی حول قلم یا یک مداد بزرگ خم کنید تا آن قسمت را به شکل ماریچ در بیاورید (مطابق شکل زیر).



به کمک میخ، دو سوراخ در انتهای قایق ایجاد کنید. لوله را به گونه‌ای خم کنید و درون قایق قرار دهید که دو سر لوله از سوراخ‌ها عبور کند و قسمت ماریچ بالا قرار بگیرد.



سوراخ باید کاملاً به لوله محکم و آب‌بندی شود. می‌توانید برای این کار از چسب استفاده کنید.

البته می‌توانید سوراخ‌ها را در قسمت بالای پشت قایق ایجاد کنید. سپس لوله را خم کنید تا انتهای لوله در زیر آب قرار گیرد و به سمت عقب نشانه برود. حالا یک شمع وارمر زیر قسمت ماریچ قرار دهید. قایق ما ساخته شد.

برای شروع حرکت قایق، باید مقداری آب درون لوله آلومینیومی بریزید. قایق را به گونه‌ای روی آب قرار دهید که دو انتهای باز لوله در زیر آب قرار گیرند تا پر از آب شوند. نکته: راه راحت برای پر کردن لوله

این است که یک سر لوله را زیر آب قرار دهید و طرف دیگر آن را بمکید. بدین ترتیب لوله پر از آب می‌شود. وقتی لوله پر از آب شد و قایق در آب قرار گرفت، شمع را روشن کنید. هنگامی که لوله به اندازه کافی گرم شد و آب داخل آن به جوش آمد، قایق ناگهان تکان می‌خورد و به جلو می‌رود.

پی‌نوشت 1. Reverse Engineering



حالا با ایده گرفتن از آنچه آموخته‌اید و این روش تولید انرژی، وسیله‌ای جدید طراحی کنید.



متناسب با مبحث باز و بستن و شناسایی اجزای یک وسیله صفحه 3 کتاب کار و فناوری هفتم

دوروی يك سكه

احمد عادل دوست

۱. مدرسه که می‌رفتم، یک هم‌کلاسی داشتم که اسمش اصغر بود. اصغر شوخ بود ولی از طمع هم بی‌بهره نبود! روزی در حیاط مدرسه بودیم که هواپیمایی غرش‌کنان از روی سر ما رد شد. داشت می‌رفت به فرودگاهی که فاصله چندانی با مدرسه ما نداشت. اصغر گفت: چه می‌شد اگر یکی از مسافران این هواپیما یک سکه طلا از آن بالا پرتاب می‌کرد پایین، تا من بردارم و آن را بفروشم و یک دوچرخه بخرم! بچه‌ها خندیدند و یکی گفت: به همین خیال باش!

آقای مجرب گفت این خاطره در ذهن من بود تا اینکه چند سال بعد به پایه بالاتر رفتیم و درباره سقوط اجسام در درس علوم چیزهای تازه‌ای خواندیم. آنجا بود که من آن آرزوی اصغر به یادم آمد و فهمیدم، از نظر علم فیزیک، به فرض هم که کسی از هواپیما چیزی به بیرون پرتاب کند، درست همان‌جا و در زیر آن پایین نمی‌آید، بلکه ده‌ها متر جلوتر می‌افتد! حالا بگویید چرا؟ سپس این طور توضیح داد:

اگر شخصی سکه‌ای را از هواپیما رها کند، چون سکه تا آخرین لحظه قبل از سقوط، با همان سرعت هواپیما در حرکت بوده، وقتی از هواپیما رها می‌شود، سرعتش صفر نمی‌شود، بلکه با همان سرعت اولیه به حرکت ادامه می‌دهد، ولی تحت تأثیر جاذبه زمین به پایین حرکت می‌کند و این حرکت سقوط آزاد نیست، بلکه برآیند دو سرعت افقی اولیه (هواپیما) و سرعت بر اثر سقوط آزاد است. در نتیجه سکه در هر لحظه هم به طرف جلو حرکت می‌کند و هم به طرف پایین؛ درست مثل یک حرکت پرتابی. آقای مجرب شکل آن حرکت را هم کشید.

حالا می‌خواهم تجربه خودم را بگویم. ما در کودکی و نوجوانی گاهی وقتی سوار اتوبوس می‌شدیم، یا از بیرون شاهد بودیم، بارها می‌دیدیم وقتی شاگرد راننده‌های اتوبوس‌های داخل شهری، قبل از توقف

حضرت علی (ع) در نهج‌البلاغه می‌فرماید: علم و عمل باید با هم باشند. پس هر کس علم دارد باید به آن عمل کند. در واقع علم، عمل را صدا می‌زند که بیا، اگر آمد که آمد، وگرنه می‌رود و فراموش می‌شود (حکمت ۳۶۳). خلاصه کلام این است که علم و عمل دو روی یک سکه‌اند. در این نوشته، ما از زاویه علم فیزیک که مبنای بسیاری از علوم عملی، به‌ویژه علوم مهندسی است، به رابطه علم و عمل می‌پردازیم. آنچه را می‌آوریم، مبتنی بر دانسته‌هایی است که شما خوانندگان عزیز غالباً در درس علوم، در دوران مدرسه خوانده‌اید و پیچیدگی خاصی ندارد.

آقای مجرب، دبیر علوم ما در دبیرستان، در یکی از دانشگاه‌های معتبر درس خوانده و مهندس مکانیک شده بود، ولی به جای اینکه برود در کارخانه‌ای و یا روی پروژه‌ای کار کند، معلم شده بود.

خودش می‌گفت: من از جنبه‌های عملی علوم، البته اگر بدانم چه کاربردی دارد، بیشتر خوشم می‌آید، چون وقتی علم صورت عمل به خودش می‌گیرد، برایم به‌صورت موجودی زنده جلوه‌گر می‌شود. آقای مجرب مثال می‌زد: من وقتی در خیابان می‌بینم راننده یک جرثقیل با جابه‌جا کردن یک اهرم، یک ماشین چندتایی را به سادگی از زمین بلند می‌کند و آن را به جای دیگری منتقل می‌کند، به خوبی احساس می‌کنم که مجموعه قرقره‌ها و سیم بکسل‌های قوی این جرثقیل چگونه کار می‌کنند که موتور آن با نیرویی کم می‌تواند نیروی بسیار زیادی خلق کند تا این جابه‌جایی انجام شود. از پدیده‌های فیزیکی که آقای مجرب برای ما توضیح می‌داد، دو نمونه را نقل می‌کنم.



پویانمایی قوانین نیوتن



تصویرسازی: حسین یوزباشی

کامل اتوبوس از اتوبوس پیاده می‌شدند، خود را به جلو پرتاب می‌کردند و چند قدم هم می‌دویدند. بعدها دانستم که این‌گونه بیرون پریدن از اتوبوس، تابع چنین قاعده‌ای بوده است. یعنی اگر شاگرد راننده - که در لحظه پایین پریدن از رکاب اتوبوس، همان سرعت اولیه اتوبوس را دارد - به‌طور مستقیم بیرون بپرد، به شدت به زمین می‌خورد و آسیب می‌بیند. پس با جلو پریدن، خودش را از این خطر دور می‌کند.

۲. روزی که آقای مجرب قانون‌های سه‌گانه نیوتن را به ما درس می‌داد، وقتی به قانون سوم، که به آن قانون عمل و عکس‌العمل می‌گویند رسید، از بچه‌ها پرسید:

- چرا وقتی بادکنک باد شده را رها می‌کنیم، به سرعت از دستمان می‌گریزد و به هوا می‌رود؟ بچه‌ها جواب دادند: چون باد داخل آن خالی می‌شود و به هوای بیرون برخورد می‌کند و عمل و عکس‌العمل اتفاق می‌افتد. یعنی هوای بیرون، بادکنک را پس می‌زند!

باز آقای مجرب پرسید:

- چرا بعضی از وسایل آتش‌بازی را وقتی کبریت می‌زنیم و رها می‌کنیم، ناگهان و به سرعت در هوا اوج می‌گیرند؟ یکی از بچه‌ها جواب داد:

- همان آتشی که تولید می‌شود و حالت انفجاری دارد، با هوا برخورد می‌کند و آن وسیله را پیش می‌راند. آقای مجرب سؤال سوم را پرسید: حالا بگویید موشک‌هایی که به فضای خارج از جو پرتاب می‌شوند و جلو می‌روند، در حالی که در خلأ حرکت می‌کنند، بر چه اساسی جلو می‌روند؟

کسی جواب روشنی نداد. اصلاً کسی جواب نداد. خود آقای مجرب گفت: دلایلی که شما گفتید، تا حدی درست هستند، ولی دقیق و علمی نیستند. چون موشک هم به همان دلایلی که بادکنک و فشفسه به هوا می‌روند، در فضای بدون هوا حرکت می‌کند و قانون سوم نیوتن هم همین را می‌گوید. سپس این‌طور توضیح داد:

اولاً همه موشک‌ها براساس قانون سوم نیوتن کار می‌کنند. قانون سوم نیوتن هم همان است که گفتیم. محمدزاده تو بگو!

محمدزاده گفت: در طبیعت، هر عملی دارای عکس‌العملی مساوی و در جهت مخالف با نیرویی

است که بر چیزی وارد می‌شود. آقای مجرب ادامه داد:

ثانیاً، در هر موشک ماده‌ای به نام سوخت، در محفظه‌ای که تنها یک طرفش باز است، می‌سوزد و گازهای داغی تولید می‌کند که با فشار بسیار شدید خارج می‌شوند.

و ثالثاً، نکته مهم این است و اشتباه نکنید: نیروی پیشران موشک بر اثر برخورد گازهای داغ با مولکول‌های هوا ایجاد نمی‌شود. بلکه خروج مقدار زیادی گاز با سرعت بالاست که نیروی پیشران را تولید می‌کند.

تا زمانی که سوخت وجود دارد و مشتعل می‌شود، موشک هم بر اثر عکس‌العمل نیروهای حاصل از خروج گاز، به جلو حرکت می‌کند. بنابراین، به همان خوبی که در جو زمین کار می‌کند، در خارج از جو و در خلأ هم کار می‌کند.



خودت بساز

احمد رضا اعرابی

جعبهٔ نور

در دوران شفاف کودکی، تلاًکو زیبای نور و تجزیهٔ آن در چلچراغ‌ها (لوسترها) برایم بسیار جذابیت داشت. یک بار با پدر در یک پارک، مقابل آینه‌ای که مرا بسیار چاق‌تر از آنچه بودم نمایش می‌داد. دیگر شیفتهٔ نور شدم. در دوران دبیرستان، وقتی تصویر دوتایی را در یک منشور متوازی‌السطوح دیدم این داستان جنبهٔ علمی هم به خود گرفت. شاید باورتان نشود، در دانشگاه نیز شیفتگی‌ام کاهش نیافت. چه دنیای زیبایی است دنیای نورانی ما! آزمایش‌های کتاب درسی علوم هشتم دبیرستان دربارهٔ آینه‌ها بسیار جالب است. در این فرصت قصدم انجام آزمایشی جالب در زمینهٔ نور و به‌خصوص کاربردهای زیبای آینه‌هاست.

بی‌نهایت بازتاب

به اولین آینه‌فروشی معتبر مراجعه کنید و بگویید برایتان شش آینهٔ مربعی شکل، مثلاً هفت سانتی‌متر در هفت سانتی‌متر، ببرد. خواهش کنید کناره‌های آینه را مانند شکل ۱ برایتان برش بزند. اکنون موقع بازگشت به خانه است. فقط یادتان باشد، پول آینه‌فروش را بدهید. فکر نمی‌کنم مبلغ زیادی شده باشد!

در راه که به منزل می‌روید، یک نوارچسب هم بخرید. در منزل، بدون آنکه سروصدای زیادی راه بیندازید، شش آینه را مطابق شکل ۲ روی میز کنار یکدیگر قرار دهید. یادتان باشد چیدمان آینه‌ها بسیار مهم است. اشتباه نکنید که در این صورت همه‌چیز به هم می‌ریزد!



شکل ۲. چیدمان صحیح آینه‌ها در کنار یکدیگر



شکل ۱. آینهٔ برش‌خورده



شکل ۵. چسباندن برجسبها روی آینه‌ها

در ضمن، برای اینکه دستتان با آینه بریده نشود، بهتر است همان‌طور که در تصویر دو می‌بینید، دورتادور آینه‌ها را چسب نواری بپیچید. فکر می‌کنید چرا این آینه‌ها را این‌طور کنار هم چیده‌ایم؟ درست حدس زده‌اید. می‌خواهیم مکعب درست کنیم. برای درست کردن مکعبی که تمام دیواره‌های داخلی آن از آینه درست شده باشد، در ابتدا باید تمام آینه‌ها را پشت و رو روی میز بچینید؛ درست مانند تصویر شماره ۳.



شکل ۳. قرار گرفتن آینه‌ها به پشت، برای چسباندن آن‌ها به یکدیگر

اکنون برای ساخت مکعب آماده می‌شویم. آینه‌ها را به طرف بالا می‌بریم. توجه کنید چسبها مانند لولا عمل می‌کنند و شما باید لبه‌هایی را که کنار هم قرار می‌گیرند چسب بزنید. زیبایی کار را بعد از جمع کردن دو آینه می‌بینید. به تصویر شماره ۴ شش توجه کنید. با اندکی دقت، تصویر دورین و دستان مرا هم می‌توانید ببینید.

پشت آینه‌ها را طوری باید به هم بچسبانید که هنگام جمع شدن به صورت مکعب درآیند. در تصویر ۴ این کار دقیق‌تر نمایش داده شده است. کارکردن با آینه و شیشه، هم دقت می‌طلبد و هم حوصله.



شکل ۶. مکعب قبل از بستن آخرین آینه

اکنون صفحه آخر مکعب را هم ببندید و به آن چسب بزنید! حیف شد! تمام تصویرها را از دست دادیم! ولی نگران نباشید، دو حفره در دو گوشه مکعب داریم. یکی از حفره‌ها را مقابل نور بگیرید و از روزنه دیگر به درون مکعب نگاه کنید و از دنیای پررنگ و تصویر لذت ببرید. بشمرید چند تصویر می‌بینید.



شکل ۴. چسباندن پشت آینه‌ها به یکدیگر

اکنون آینه‌ها را به برگردانید و مطابق سلیقه خود روی آن‌ها برجسب (تصویر ۵) بچسبانید. این برجسبها در واقع نشان می‌دهند در درون مکعب چه اتفاقی برای پرتوهای نور خواهد افتاد و چند تصویر در مکعب ایجاد خواهد شد. چه فکر می‌کنید؟ در دو آینه تخت مقابل هم چند بار نور می‌رود و باز می‌گردد؟



شکل ۷. محل قرار گرفتن چشمه نور و چشم



باستاره‌ها

پله‌های رسیدن به هدف

محمدحسین دیزجی

گپی با سیدامیر محمد محمدی،
دانش‌آموزی که مهارت آموزی را
همچون درس دنبال می‌کند

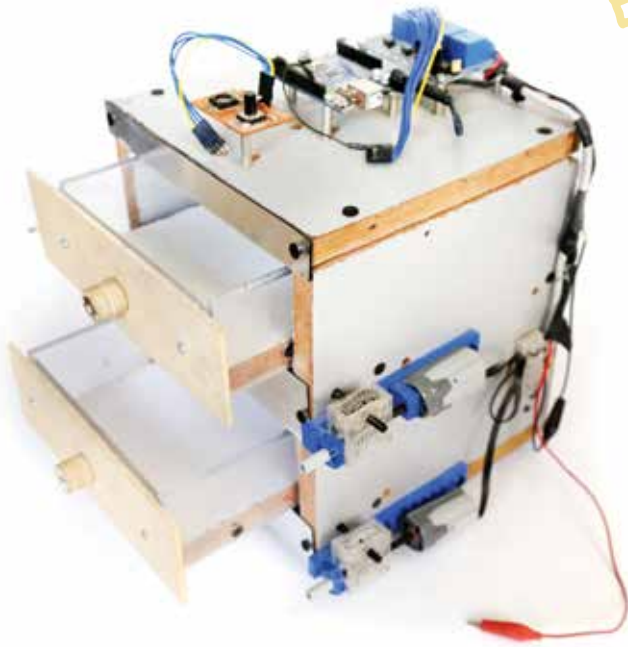


کسی که او را به ما معرفی کرد، برایم نوشته بود: امیرمحمد بین ۱۳۰ تا ۱۵۰ ساعت دوره‌های آموزشی متنوع مهارتی مثل مهارت‌های عمومی کارگاهی، فنی، نقشه‌کشی، اس‌کچ‌آپ (نوعی نرم‌افزار طراحی)، مبانی برق و الکترونیک، آشنایی با پنوماتیک، آشنایی با سازوکارهای کاربردی و مبانی تکنسین خانه را گذرانده است و الان در پایه هفتم تحصیل می‌کند. در جشنواره جابربن حیان مقام استانی دارد و دو پروژه، یعنی «جعبه تحویل داروی هوشمند» و «الاکلنگ یک نفره» را ساخته است. در محل پژوهش‌سرای دانش‌آموزی با سید امیر محمد محمدی قرار گذاشتیم؛ جایی که او و دانش‌آموزان بسیاری مانند او می‌توانند زیر نظر استادان و مربیان توانمند، استعدادهای خود را شکوفا کنند. گفت‌وگو با سید امیر محمد محمدی را با هم می‌خوانیم.

از چه زمانی به مهارت‌آموزی علاقه پیدا کردی و
چطور شد پژوهش و تحقیق بخشی از زندگی تو را
تشکیل داد؟

من دو برادر دارم و خودم فرزند آخر خانواده هستم. پدر و مادر هر دو فرهنگی هستند. برادر بزرگ‌ترم به کارهای فنی علاقه دارد و من از شش سالگی با دیدن کارهای امیرمهدی به کار فنی علاقه پیدا کردم. اولین بار در زیرزمین مدرسه‌ای که در آن درس می‌خواندیم،

برادرم مشغول باز کردن یک موتور سیکلت بود و من کار او را تماشا می‌کردم. از همان لحظه به کارهای فنی علاقه پیدا کردم و این موضوع را به پدرم گفتم. بعد از آن به کمک برادرم، با استفاده از دو سید و چند لول، یک قفس برای نگهداری جوجه ساختم. همان زمان بود که کم‌کم وارد کارگاه همان مدرسه‌ای شدم که دوران دبستانم را در آنجا گذراندم. آن اوایل بیشتر از روی کنجکاوی همراه برادرم در کارگاه مدرسه حاضر می‌شدم و فعالیت‌های او و دیگران را تماشا می‌کردم. بعضی وقت‌ها هم بیشتر از ساعت مدرسه در کارگاه می‌ماندم. همان زمان، وقتی آقای جلیلی که معلم و مربی کارگاه و مدرسه بود، متوجه ذوق و علاقه من شد، مرا تشویق کرد وارد کارهای فنی بشوم. با همان تشویق‌ها بود که من در سال‌های اول دبستان توانستم یک ماشین دنده‌ای کنترل‌پذیر درست کنم. آن زمان، بدون آنکه خودم متوجه باشم، به کارهای «مکاترونیک» علاقه‌مند بودم. یعنی اگر وسیله‌ای چوبی می‌ساختم، دوست داشتم برق و الکترونیک هم در آن کاربرد داشته باشد. آقای جلیلی من و بقیه بچه‌ها را خیلی تشویق می‌کرد و همیشه



متناسب با مبحث اهرمها صفحه ۹۵ کتاب علوم نهم - مبحث پودمان سازوکارهای حرکتی صفحه ۲۵ کتاب کار و فناوری نهم



يك پشتيبان خوب برای ما بود. هیچ وقت حرف منفی نمی زد. اگر در يك قسمت از کار، بعد از چندین بار تمرین و تکرار، به نتیجه نمی رسیدم، من را ناامید نمی کرد، بلکه می گفت برو فکر کن و جلسه بعد بیا و ادامه بده. ایشان هیچ وقت جواب مستقیم به کسی نمی دهد، بلکه او را راهنمایی می کند تا خودش به جواب برسد و از رسیدن به نتیجه لذت ببرد. من تا سال سوم دبستان با راهنمایی ایشان همین مسیر را دنبال کردم.

یعنی از سال چهارم مسیر فعالیت های خودت را طور دیگری دنبال کردی؟

در مدرسه و کارگاه هایی که زیر نظر آقای جلیلی داشتیم، گروه بندی شدیم و اتاق فکر داشتیم. گاهی فقط سه تا چهار جلسه دور هم می نشستیم و فکر می کردیم. دنبال ایده بودیم که چه وسایلی را بسازیم.

روش راهنمایی آقای جلیلی چگونه بود؟

آقای جلیلی، با توجه به علاقه ای که داشتیم، همیشه به ما می گفت ایده شما باید سه شرط داشته باشد: هزینه زیادی نخواهد، در حوزه مکترونیک که به آن علاقه دارید باشد و چیزی که می سازید کاربردی و قابل استفاده باشد. توصیه می کرد در ایده پردازی، خودتان را در يك فضا مثل مدرسه، آشپزخانه، ورزشگاه یا حتی خانه سالنمندان تصور کنید. چیزی را که می خواهید بسازید، باید به درد جایی یا افرادی بخورد. همین فکر کردن به سالنمندان و داروهایی که باید مصرف کنند، فکر ساختن جعبه داروی هوشمند را به ذهن ما آورد. ما يك گروه سه نفره بودیم.

درباره جعبه دارویتان توضیح بده؟

این جعبه از دو قفسه درست شده است که با برنامه ای که به آن داده ایم، با صدای بوق، زمان مصرف دارو را به استفاده کننده یادآوری می کند. در جعبه دارو هم برایش باز می شود. جعبه يك موتور دارد و يك کیت الکترونیکی. یکی از قفسه ها هر شش ساعت يك بار و دیگری مثلاً هر هشت ساعت يك بار باز می شود تا شخص داروهایش را بخورد. البته برای این وسیله طرح تکمیلی دیگری هم داشتیم که آن زمان، به خاطر محدودیت وقت، به جشنواره نرسید. بنا داشتیم روی آن سیستمی نصب کنیم که اگر فرد در منزل نبود، يك پیام روی تلفن همراه دریافت کند. این پروژه چند ماه طول کشید و سرانجام رتبه منطقه ای را در جشنواره جابر بن حیان کسب کرد.

ماجرای ساخت الاکلنگ يك نفره چیست؟

سال پنجم دبستان، با راهنمایی و هدایت آقای جلیلی، ایده دیگری ارائه کردیم که در واقع نوعی اهرم یا الاکلنگ يك نفره بود. وسیله های بازی پارکها برای کسانی مناسباند که هم سن و سال هم هستند، نه يك کودک و يك بزرگسال. بنابراین، ما وسیله ای ساختیم که هر شخصی بتواند خودش به تنهایی در پارک بازی کند و به جای نفر دوم، يك اهرم برنامه ریزی شده، همان کار را انجام دهد. آن موقع ما در درس علوم مبحث اهرمها را داشتیم.

از چه زمانی وارد پژوهش سراسر شدی و فعالیت هایت را اینجا دنبال کردی؟

بعد از سال ششم و تابستان قبل از ورود به سال هفتم، با تشویق پدر و مادرم و راهنمایی آقای جلیلی و دیگر مربیان، وارد این مجموعه شدم. دو سه هفته اول فقط نگاه می کردم و دنبال ایده بودم. همان موقع بود که به فکر طراحی يك میز کار فنی افتادم، يك میز که قابل جابه جایی باشد و بتوان ابزارهای مورد نیاز را هم در داخل آن قرار داد. در حال حاضر به خاطر درس و مدرسه نمی توانم به طور مستمر به آن بپردازم، ولی ان شاء الله در تابستان ۹۹ به سراغ آن خواهم رفت.



🔗 پرداختن به مهارت‌آموزی در کنار درس، چه تأثیری در زندگی شخصی خود داشته است؟

یاد گرفته‌ام همیشه دنبال حل مسئله باشم. جواب منفی دادن به کار، در ذات و زندگی‌ام نیست. بالاخره هر مسئله‌ای راه حلی دارد.

🔗 با این تفکر، اگر وسیله‌ای در منزل خراب شود، آن وقت...؟

آن وسیله را وسط می‌گذاریم و هر کسی به اندازه توانش درباره حل مشکل فکر می‌کند. من به مهندسی معکوس اعتقاد دارم. می‌گویم هیچ چیزی با زور درست نمی‌شود. هر مسئله‌ای راه حل دارد. باید آن را یافت و پیدا کرد. اگر تلاش کردیم و به جواب نرسیدیم، آن وقت باید سراغ متخصص آن رفت و کار را به او سپرد.

🔗 برای دانش‌آموزان هم سن و سال خودت که به مهارت‌آموزی علاقه دارند، چه حرفی داری؟

حرفم این است که به چه دلیلی به مهارت‌آموزی علاقه دارند؟ آیا به صرف دیدن مثلاً یک فیلم یا خواندن یک مطلب علاقه پیدا کرده‌اند یا واقعاً این کار را دوست دارند؟ اگر واقعاً علاقه دارند، باید بدانند که در این راه، اگر صد بار هم به نتیجه نرسیدند، باز هم نباید ناامید شوند، بلکه باید تلاش کنند.

🔗 به عنوان آخرین سؤال، برای آینده خودت چه برنامه‌ای داری؟

دوست دارم در دانشگاه، علوم پزشکی بخوانم و در رشته مغز و اعصاب ادامه تحصیل بدهم، اما مهارت‌آموزی را هم به عنوان پله‌های پیشرفت دنبال می‌کنم؛ پله‌هایی که زیر پای من محکم باشند و بتوانم روی آن‌ها بایستم تا به هدف‌هایم برسم.

🔗 گاهی در هنگام انجام پروژه، آدم به جواب‌های لازم نمی‌رسد و احساس خستگی می‌کند. حتی برخی ممکن است کار را رها کنند. تو در چنین موقعیتی چه کاری کنی؟

برای من هم بارها این اتفاق افتاده است. اگر جایی باشم که راهنما نداشته باشم، مجبورم به دانسته‌های خودم که تا آن زمان یاد گرفته‌ام مراجعه کنم. برای مثال کتاب‌ها را مرور یا در اینترنت جست‌وجو کنم. اگر هم در جایی مثل مدرسه یا پژوهش‌سرا باشم، سراغ مربیان و معلمانم می‌روم.

🔗 در پژوهش‌سرا چه چیزهایی را به شما یاد می‌دهند و مهم‌ترین نکته‌ای که اینجا آموخته‌ای، چیست؟

من اینجا در زمینه‌های برق و الکترونیک و مباحث دیگر در کارگاه‌ها شرکت می‌کنم. یک ساعت قبل از اینکه شما برای مصاحبه تشریف بیاورید، من در اینجا با کیت‌های الکترونیکی یک رادیو ساختم. وقتی با شوق و ذوق کارم را برای آقای جلیلی تعریف کردم، ایشان خیلی مرا تشویق کرد و در ادامه از من پرسید: کارکرد و کاربرد هر کدام از این قطعات در کیت رادیو چیست؟ روش آموزشی آقای جلیلی و همکاران ایشان بر محور حفظ کردن نیست. اینجا به ما یاد می‌دهند درست فکر کنیم و دنبال یادگیری باشیم. مهم فهمیدن است، نه اینکه یک کاری را حفظ کنیم. وقتی من عملکرد یک قطعه را بدانم، آن وقت می‌توانم در جای دیگر هم از آن به درستی استفاده کنم. آقای جلیلی همیشه به من می‌گوید تا موفق نشده‌ای، از هیچ کاری به راحتی عبور نکن. شکست خوردن در انجام یک پروژه اصلاً مهم نیست. علت‌ها را پیدا کن و یاد بگیر. پدر و مادرم هم همیشه به من می‌گویند تو هوش و استعداد خوبی داری. این نعمت خداست و اگر از این نعمت درست استفاده نکنی، کفران نعمت کرده‌ای.

بخاری و همرفتی

نشود، در این حالت سوخت ناقص در بخاری صورت می‌گیرد که گازهایی سمی هم تولید می‌کند. بنابراین، همیشه باید در اتاق و خانه‌ای که بخاری روشن است، هوا جریان پیدا کند و اکسیژن کافی در دسترس باشد. برای پی بردن به وجود جریان همرفتی داخل اتاق خودتان می‌توانید آزمایش ساده‌ای را که در فیلم QR آمده است انجام دهید. (فیلم شماره ۲) به پرسش‌های زیر دقت کنید. درباره پاسخ آن‌ها چه فکری می‌کنید؟

❖ به نظرتان کسانی که در آپارتمان‌ها، با آتش‌سوزی و دود زیاد مواجه می‌شوند، بهتر است تا رسیدن نیروهای امدادی برای تنفس بهتر و حفظ جان خود، در چه نقطه‌ای از ساختمان قرار بگیرند؟

❖ چرا لوله بخاری باید به‌طور عمود قرار گیرد و نه به‌صورت افقی؟

❖ کسی که در اثر زلزله زیر آوار مانده است، برای دیدن اطراف بهتر است از چراغ قوه استفاده کند یا کبریت روشن؟

❖ آیا ارتفاع اتاق (فاصله کف تا سقف) در بهتر شدن جریان همرفتی داخل خانه تأثیری دارد؟

❖ آیا پرواز پرندگان در ارتفاعات مختلف و گاهی پرواز بدون بال زدن آن‌ها، به جریان‌های همرفتی ارتباطی دارد؟ چطور؟

❖ معمولاً جهت وزش باد در محل زندگی شما به کدام طرف است؟ می‌دانید چرا؟

پاسخ‌های خود را برای ما بفرستید و در مسابقه مجله علم و عمل شرکت کنید.

L پاییز و زمستان هم مثل فصل‌های دیگر زیبایی‌ها و جذابیت‌های خودشان را دارند؛ اما گاهی اوقات در این فصل‌ها خبرهایی از گوشه و کنار به گوش می‌رسند که تلخ و ناراحت‌کننده‌اند؛ خبری مثل اینکه: «چند نفر به دلیل تنفس گاز مونواکسید کربن جان خود را از دست داده‌اند.»

معلوم است که نبود یا کمبود اکسیژن در اتاق، عامل این مشکل است. وقتی روی یک شمع روشن، ظرفی را وارونه قرار دهید، به‌طوری که هیچ هوایی به شمع نرسد، بعد از مدت کوتاهی، به دلیل تمام شدن اکسیژن داخل ظرف، شمع خاموش می‌شود. (فیلم QR شماره ۱ را تماشا کنید)

اما در اتاق که بخاری خاموش نمی‌شود، پس چرا گاهی مشکل و حتی مرگ پیش می‌آید؟! تا حالا دقت کرده‌اید که وقتی در هوای سرد می‌خواهید از بیرون وارد خانه شوید، همین که در را باز می‌کنید، هوای گرمی در بالای سروصورتان احساس می‌کنید. این هوا به بیرون جریان دارد. برعکس این حالت را هم دیده‌اید. یعنی وقتی می‌خواهید از اتاق گرم به بیرون و داخل حیاط بروید، موقع باز کردن در، پاهایتان ورود هوای سرد به داخل اتاق را احساس می‌کنند.

این موضوع مربوط می‌شود به چگال‌تر بودن یا سنگین بودن هوای سرد و سبک بودن هوای گرم. این ویژگی باعث می‌شود با سوختن گاز در بخاری و مصرف اکسیژن، جریانی از هوای گرم و سرد در خانه وجود داشته باشد که جریان همرفتی نامیده می‌شود و اتاق را گرم‌تر می‌کند. اما اگر اکسیژن کافی برای سوختن فراهم



ایران و فضا

فائزه میرزایی

همه شما نام «سازمان فضایی آمریکا» یا «ناسا» را شنیده‌اید. حتماً این موضوع که بیشتر مدیران ارشد آن ایرانی هستند هم به گوشتان خورده است! حالا واقعاً مدیران ارشد ایرانی کجا هستند؟

در گذشته داشتن ماهواره در فضا، نشان پیشرفت یک کشور بود، اما امروزه برای کشاورزی، ارتباطات، هواشناسی، استخراج نفت و خیلی موارد دیگر هم به ماهواره‌ها در فضا نیاز داریم.

ما در ایران نخستین ایستگاه زمینی را برای دریافت اطلاعات ماهواره‌ها در سال ۱۳۴۸ در همدان افتتاح کردیم. سپس در سال ۱۳۵۶، نقاط ۲۴، ۳۶ و ۴۷ درجه شرقی را در مدار زمین از اتحادیه بین‌المللی مخابرات اجاره کردیم تا روزی بتوانیم به آنجا ماهواره بفرستیم. برای این کار ابتدا از کشورهای خارجی خواستیم برایمان ماهواره بسازند و به فضا پرتاب کنند. قرار بود نخستین ماهواره «زهره» باشد و در سال ۱۳۵۶ پرتاب شود، ولی پروژه ساخت آن بلا تکلیف رها شد. در دوران جنگ

تحمیلی که چند بار اطلاعات هوایی لازم داشتیم و به ما ندادند، موضوع

داشتن ماهواره برایمان جدی‌تر شد. حدود سال ۱۳۷۰، با روسیه قرارداد بستیم تا زهره را کامل کنند و در سال ۱۳۷۶ به فضا بفرستند. زهره در زمینه اطلاعات تلفنی و مخابراتی، ماهواره قدرتمندی بود. ولی امروز



با گذشت ۲۸ سال، روس‌ها با اینکه پول زیادی هم گرفته‌اند، هنوز زهره را کامل نکرده‌اند!

از سال ۱۳۷۱ در مرکز مخابرات، گروهی شروع به تحقیق کردند تا خودمان ماهواره بسازیم. در سال ۱۳۷۶ تصمیم گرفتیم خودمان نمونه آزمایشگاهی ماهواره را بسازیم. ۱۳ سال زمان صرف تحقیق و پژوهش شد، تا سال ۱۳۸۰ توانستیم از نمونه آزمایشگاهی ماهواره «مصباح» رونمایی کنیم. در مرداد ۱۳۸۴ با کمک یک شرکت ایتالیایی، نمونه فضایی مصباح را ساختیم. قرار شد در مهرماه همان سال یک موشک روسی مصباح را به فضا ببرد. امروز نزدیک به ۱۴ سال از آن زمان می‌گذرد، اما روسیه هنوز مصباح را به فضا پرتاب نکرده است.

در سال ۱۳۸۱، شش شرکت ایرانی و روسی ساخت یک ماهواره مخابراتی مشترک و پر قدرت به نام «سینا» را شروع کردند. وظیفه سینا تهیه گزارشی از منابع طبیعی و محصولات کشاورزی، تغییرات سیل و آتشفشان، و انتقال اطلاعات و داده‌ها بود. ۱۵ میلیون دلار هزینه کردیم و این بار بالاخره در ۶ آبان ۱۳۸۴، «کازموس ۱۳م» که یک ماهواره‌بر ساخت شوروی سابق بود، سینا را از یک پایگاه فضایی در روسیه به فضا برد. سینا ۳۵ دقیقه بعد از پرتاب، از موشک جدا شد و در مدار قرار گرفت. دو ماه بعد روس‌ها مرکز کنترل ماهواره را به ایران تحویل دادند، اما خیلی زود کاری کردند که ماهواره سینا در فضا ناپدید شود.

در آخر، اسفند ۱۳۸۴، خودمان ساخت ماهواره را شروع کردیم. تحریم بودیم و آلیاژها و تجهیزات الکترونیکی‌اش را به ما نمی‌فروختند، پس خودمان آن‌ها را ساختیم. در سه ماه طراحی آن را انجام دادیم و بعد نمونه آزمایشگاهی‌اش را ساخته و در شرایط مختلف آزمایش کردیم و بعد در مدت دو سال نمونه مهندسی آن را ساختیم. در ۱۵ بهمن ۱۳۸۶ از «امید» رونمایی کردیم. ماهواره‌ای کوچک با عمری کوتاه، اما بومی. تجربه نشان داد، باید امید را با ماهواره‌بر خودمان به فضا می‌فرستادیم. کاری که قبل از ما فقط ۸ کشور

انجام داده بودند. پس، همزمان ساخت ماهواره‌بر را هم شروع کردیم. «کاوشگر ۱» را آزمایش کردیم که ۲۰۰ کیلومتر بالا رفت و در تمام طول مسیر ارتباطش را با زمین حفظ کرد. همچنین از «سفیر» رونمایی کردیم که ۱۰ هزار قطعه داشت و ساخت آن ده سال زمان برد. در ۲۸ مرداد ۱۳۸۷ «کاوشگر ۲» را آزمایش کردیم که نخستین تصاویر ایرانی از فضا را برای ما به زمین ارسال کرد. سرانجام در ۱۴ بهمن ۱۳۸۷، ایران موفق شد نخستین ماهواره‌اش را با ماهواره بر «سفیر ۲» به آسمان بفرستند و در مدار فضا قرار دهد تا نهمین کشوری باشد که به این توانایی دست پیدا می‌کند.

اولین بار در سال ۱۹۵۷ میلادی شوروی سابق بود که با پرتاب ماهواره «اسپوتنیک» پیشگام شد و حالا در سال ۲۰۲۰ میلادی، ۹۲ کشور دارای ماهواره در مدار زمین هستند که تنها ۵۸ کشور از بین آن‌ها توانایی ساخت ماهواره را دارند و بقیه تنها سفارش‌دهنده هستند. از بین این ۵۸ کشور، فقط ۱۰ کشور دارای توانایی پرتاب ماهواره هستند که ایران هم جزء آن‌هاست.

ایران در حال حاضر عضو باشگاه فضایی جهان است که تنها شامل کشورهایی است که به چرخه کامل ساخت و پرتاب ماهواره دست پیدا کرده‌اند. پس تعداد زیادی از مدیران ارشد ایرانی، نه در ناسا، بلکه در «ایسا» یا همان «سازمان فضایی ایران» مشغول کارند.

متناسب با مبحث علم و فناوری صفحه ۵ کتاب علوم هفتم - مبحث سیر تحول رسانه‌ها صفحه ۳۸ و ۳۹ کتاب مطالعات اجتماعی هشتم





به بهانه کرونا

فخر فروشی یک باکتری

زهرا باقری |

L می‌دانید مشکل چیست؟ خیلی از دستتان ناراحت و عصبانی‌ام! کارهایتان خیلی توهین‌آمیز است. نه فقط به من، بلکه به همهٔ دوستانم هم برمی‌خورد! به نظرتان خوب است که ما هم همهٔ شما آدم‌ها را به یک چشم ببینیم؟ خوب است همهٔ شما را هیتلر یا چنگیزخان مغول ببینیم؟

هیچ‌وقت نشسته‌اید به این فکر کنید که سه‌ونیم میلیارد سال پیش، ما اولین موجودات زنده‌ای بوده‌ایم که روی کرهٔ خاکی زمین پا گذاشته‌ایم! حالا با این حیات طولانی و قدمت زیادمان، شما آمده‌اید ما را با یک مشیت موجود موزی غیرزنده مقایسه می‌کنید! واقعاً که! یک ویروس بلای تاجی‌شکل (کرونا یعنی تاجی شکل) باعث شده است شما همهٔ ما را به یک چشم ببینید! دائم به هم‌دیگر که می‌رسید، می‌گویید فلان چیز برای کشتن میکروب‌ها خوب است و بهمان چیز باکتری‌ها را از بین می‌برد! باور کنید میکروب و باکتری و ویروس یکی

نیستند که شما همه ما را با یک چوب می رانید! می دانم وقتی سرماخوردگی یا بقیه بیماری‌ها را می گیرید، برایتان فرقی ندارد چطور مریض شده‌اید و روزگارتان سیاه شده است، ولی واقعیت این است که برای خود ما اندازه زمین تا آسمان تفاوت دارد!

بگذارید روشن‌تان کنم. میکروب‌ها موجودات کوچکی هستند که شامل باکتری‌ها، ویروس‌ها، آغازیان، جلبک‌ها و قارچ‌های بسیار ریزند.

خود کلمه میکروب، کلمه‌ای لاتین است که از دو کلمه میکرو (به معنای کوچک) و بایوس (به معنای زنده) گرفته شده و معنی آن می‌شود کوچک زنده.

حتماً **ابن سینا**، دانشمند ایرانی را هم می‌شناسید. او اولین شخصی بود که کشف کرد مجموعه موجودات ریزی وجود دارند که موجب بیماری می‌شوند (البته بعداً برایتان می‌گویم که کاملاً هم به این صورت نیست). ولی به ابن سینا نمی‌توان لقب کاشف میکروب‌ها را داد. **آنتونی فان لیوونهوک** بود که با میکروسکوپ ابتدایی خود ساخته‌اش، آب برکه را مشاهده و ما را کشف کرد.

درست است که هم ما و هم آن ویروس‌های موذی، جفتمان جزو میکروب‌ها حساب می‌شویم، ولی واقعاً متفاوتیم. ما برای خودمان خانه و زندگی داریم و تک سلول هستیم و هم به تنهایی می‌توانیم زندگی کنیم و هم می‌توانیم درون بدن موجود دیگری زندگی را بگذاریم.

تازه به‌طور مستقل هم قادر به تکثیر هستیم. ولی آن ویروس‌های موذی اصلاً زنده نیستند. فقط یک واحد پروتئینی‌اند که نه می‌توانند زاد و ولد کنند و نه سلولی برای تأمین انرژی دارند!

حتماً الان می‌پرسید پس چرا آن‌قدر از آن‌ها می‌ترسیم، یا این کرونا چرا این‌طوری به جان مردم افتاده است؟ جواب همان است که گفتم. ویروس‌ها به شدت موذی و حقه بازند.

اصلاً معنای کلمه ویروس یعنی «سم». ویروس‌ها که تنها یک زنجیره از مواد ژنتیکی هستند و نه یک سلول، برای ادامه حیات



اگر ما نباشیم، روده‌های شما نمی‌توانند غذایی را که می‌خورید هضم کنند یا خیلی از ویتامین‌ها را بسازند. اگر ما نباشیم، انگور به سرکه و شیر به ماست و پنیر تبدیل نمی‌شود و تازه خمیرتان را هم نمی‌توانید درست کنید تا نان بپزد. از معدن‌هایتان هم نمی‌توانید عنصرهایی مثل مس و اورانیوم استخراج و آن‌ها را خالص‌سازی کنید.

در واقع ما باکتری‌ها هستیم که آلاینده‌های نفتی و شیمیایی را از آب‌ها و خاک‌های آلوده پاک‌سازی می‌کنیم. همه این‌ها که گفتم، فقط قسمتی از کارهای مفیدی است که ما انجام می‌دهیم.

نکته آخر اینکه ویروس‌ها عامل بیماری‌هایی مثل کرونا، هاری، ابولا، ایدز، آبله، آنفولانزا، سرخک، سرماخوردگی، هپاتیت، تب‌زرد و تیخال هستند. این در حالی است که چرک خشک‌کن‌ها (آنتی‌بیوتیک‌ها) علیه باکتری‌های بیماری‌زا و برای کشتن آن‌ها استفاده می‌شوند نه ویروس‌ها. ویروس‌ها در واقع زنده نیستند که بخواهیم آن‌ها را بکشیم. پس وظیفه مقابله با آن‌ها برعهده سیستم دفاعی بدن است و موفقیت یا شکست در این جنگ را قدرت سیستم دفاعی بدن تعیین می‌کند.

به همین دلیل، در مقابل کرونا، آن‌هایی که سیستم دفاعی ضعیفی دارند و سنشان بالاست، شانس کمتری دارند. بدن انسان هنگام ورود ویروس حالت دفاعی می‌گیرد و در غالب موارد هم آن‌ها را شکست می‌دهد. به همین دلیل، استراحت و تقویت سیستم دفاعی بدن در این مواقع ضروری است.

پس لطفاً سیستم دفاعی بدن خود را تقویت کنید و حساب ما باکتری‌ها را از ویروس‌ها جدا کنید! لطفاً!

باید در بدن یک میزبان رشد و تکثیر پیدا کنند، وگرنه تنها برای مدت کوتاهی می‌توانند باقی بمانند! وقتی ویروس (مثلاً کرونا) وارد بدن میزبان (مثلاً دشمن شما) می‌شود، شروع به غارت سلول‌ها می‌کند و آن‌ها را مجبور می‌کند فعالیت عادی خودشان را متوقف کنند. با حقه بازی، ویژگی‌های ارثی‌اش را وارد سلول میزبان می‌کند. سلول‌های میزبان که در اینجا بدن انسان است، گول می‌خورند و از این به بعد فقط ذرات ویروسی تولید می‌کنند. آن‌قدر سلول‌های بدن در داخل خودشان ذرات ویروس تولید می‌کنند که حجم آن‌ها بزرگ می‌شود و می‌ترکند و ویروس‌های جدید در بدن آزاد می‌شوند.

فکر نکنید فقط بدن انسان می‌تواند میزبان این موجودات موزی باشد. هر ویروس مخصوص سلول‌های میزبان مشخصی است. برخی از ویروس‌ها به گیاهان حمله می‌کنند، بعضی‌هایشان به حیوانات، بعضی‌ها به انسان‌ها و حتی بعضی‌ها به ما باکتری‌ها! ببینید چقدر این موجودات پررو هستند!

با تمام این حرف‌ها، ویروس‌ها خیلی کوچک‌تر از ما باکتری‌ها هستند. اندازه ما به‌طور معمول حدود ۰/۰۱ میلی‌متر است، در حالی که ویروس‌ها یک صدم اندازه ما هستند.

ما مهم‌ترین دسته میکروب‌ها هستیم و فقط تعداد کمی از ما در انسان‌ها و حیوانات و گیاهان بیماری‌زا هستند. اصلاً بدون وجود ما حیات روی کره زمین با مشکل روبه‌رو می‌شود. درست است که نوع بدجنس ما باعث بیماری‌هایی مثل وبا، سیاه‌زخم، جذام، طاعون، دیفتیری، سل و سیاه‌سرفه می‌شوند، ولی گفتم که، تعدادشان کم است.





در قلب من

فرزانه نوراللهی



موتورخانه اصلی این کارخانه «قلب» است که در قسمت میان سینه و بین دو شش قرار دارد. قلب توسط رباطهایی در جای خود آویزان است و وظیفه اصلی آن خون‌رسانی به کل سلول‌های بدن است. اکسیژن و غذای مورد نیاز سلول‌ها توسط خون به آن‌ها می‌رسد و اگر چند لحظه این کار متوقف شود و مواد لازم به سلول‌ها نرسد، آن‌ها می‌میرند.

برای اینکه بتوانیم به عملکرد قلب پی ببریم، لازم است با کمک ذهن خود، به دنیای میکروسکوپی سلول‌ها و مسیرهایی که خون به آن‌ها می‌رسد (مویرگ‌ها) برویم. اگر کمی تجربه آب دادن به گل‌دان‌ها یا باغچه با شیلنگ آب را داشته باشید، متوجه می‌شوید که هر گاه طول شیلنگ بزرگ و مسیر طولانی و ضخامت داخلی آن کوچک باشد، با کوچک‌ترین پیچ و تاب که به شیلنگ می‌آید، آب نمی‌تواند با سرعت کافی از آن رد شود.

در دنیای میکروسکوپی، سلول‌های بسیار کوچکی می‌بینیم که طول و عرض آن‌ها معمولاً کمتر از ۰/۰۱ میلی‌متر است. همچنین کلفتی کوچکترین مویرگ

دوست دلاور و همدل که دل‌باخته علم و دانش و دل خوش به مطالعه مطالب دل‌نشین «شگفتی‌های بدن انسان» هستی، از اینکه با ما همراهی خوشحالیم و تو را به خواندن دومین شماره از این مبحث دعوت می‌کنیم. در این شماره می‌خواهیم درباره شگفت‌انگیزترین عضو بدن، یعنی «قلب» بنویسیم. همان عضوی که اگر نباشد، دیگر ما وجود نخواهیم داشت.

بدن انسان شبیه یک کارخانه بسیار پیچیده است که خالق آن، خدای مهربان، هر بخش آن را برای انجام کار خاصی خلق کرده است. مثلاً «دهان» که در قسمت بالای بدن قرار گرفته، مانند در ورودی اصلی این کارخانه است که مواد خام اولیه وارد آن می‌شود. «چشم» وظیفه پذیرش بخش زیادی از اطلاعات محیط اطراف را دارد. مجموع آجرهای زنده سازنده هر عضو بدن که ما آن را «سلول» می‌نامیم، ۳۷/۰۰۰/۰۰۰/۰۰۰/۰۰۰ عدد است که به‌طور مرتب در کار و تلاش‌اند تا با هماهنگی زیبایی، این کارخانه را در تمام عمر انسان فعال و سالم نگه دارند.

۰/۰۰۱ میلی‌متر است. حال اگر این سلول و مویرگ در انگشت کوچک پای شما قرار گرفته باشد، چگونه و با کدام انرژی می‌توان غذا را از این مسیر تنگ عبور داد و به آن رساند. در صورتی که این عمل حدود ۷۰ بار در دقیقه، به‌طور مرتب و بدون وقفه در حال تکرار است. هر دقیقه هر ساعت هر روز تمام سال‌های عمر، یک عمل بسیار مهم اما تکراری!

اگر از تو بخواهند کاری را ۱۰ بار در طول روز تکرار کنی و هر ده بار با همان کیفیت، آیا مسئولیت آن را به عهده می‌گیری؟ باید بگوییم «قلب» ۱۰۰/۰۰۰ بار در هر روز یک کار را تکرار می‌کند؛ با همان شکل و کیفیت! بدون آنکه مسئولیت خود را فراموش کند یا از انجام کار تکراری خود خسته شود!

بهتر است همین‌جا لحظه‌ای درنگ کنیم و عظمت خالق این عضو بسیار حساس را به یاد آوریم و شکرگزار

این همه علم و حکمت باشیم که حکیمانه این بدن را خلق کرده است!

تا حدودی به نقش قلب پی بردید. قلب مانند یک تلمبه، با هر تپش خود، انرژی لازم را به مواد موجود در خون می‌دهد تا توسط سرخرگ‌ها و مویرگ‌ها به تمام سلول‌های بدن برسند. اگر عملکرد قلب ضعیف شود و نتواند خون را به خوبی پمپ کند، سلول‌های بدن مقدار کمتری خون دریافت می‌کنند و نمی‌توانند نقش خود را کامل و به درستی انجام دهند. در این صورت، بدن یا آن عضو بیمار می‌شود.

بدیهی است، برای آنکه بتوانیم ساختمان قلب و شرح وظایف آن را به صورت کامل بنویسیم، وقت و زمان بسیاری لازم است، ولی ما تنها به توضیح مختصری از ساختمان شگفت‌انگیزترین عضو بدن اکتفا می‌کنیم.



قلب هر شخص تقریباً به اندازه مشت بسته خودش است و بین ۳۰۰ تا ۴۰۰ گرم وزن دارد. این اندام که آن را به یک خانه تشبیه می‌کنند، دو پمپ جداگانه دارد (هر پمپ یک دهلیز و یک بطن). پمپ سمت چپ برای خون اکسیژن‌دار (روشن) و پمپ سمت راست برای خون بی‌اکسیژن (تیره). در حالت عادی، در هر تپش قلب، انقباض و شل شدن منظم چهار بخش آن رخ می‌دهد. این تپش‌های منظم ماهیچه‌ای، خون را از میان دو دریچه در دو بخش بالایی (دهلیزها) به دو بخش پایینی (بطن‌ها) می‌رسانند و از آنجا وارد سرخرگ‌های آئورت و شش می‌کنند.

مسافتی که خون طی می‌کند تا از همه رگ‌ها و مویرگ‌های بدن عبور کند، تقریباً ۱۰۰۰۰۰ کیلومتر است. برای درک این عدد کافی است اندازه محیط کره زمین در بزرگ‌ترین مدار خود یعنی استوا را بدانید. خط استوا چهل هزار کیلومتر (۴۰۰۰۰) است و طول رگ‌ها و مویرگ‌های بدن انسان ۲/۵ برابر خط استواست.

قلب انسان بزرگ‌سال هر روز به طور میانگین ۷۲۰۰ لیتر خون را جابه‌جا می‌کند. این عدد قابل ملاحظه‌ای است و برای درک آن کافی است یک تانکر آب را که معمولاً حدود ۱۰۰۰۰ لیتر آب جابه‌جا می‌کند تجسم کنید.

علی‌رغم اینکه قلب پی در پی می‌تپد، بین دو تپش، $\frac{1}{3}$ ثانیه طول می‌کشد تا بطن چپ منقبض شود و خون را به بیرون، یعنی به داخل بدن بفرستد. به این ترتیب قلب حدود $\frac{1}{3}$ ثانیه فرصت استراحت پیدا می‌کند.

در رگ‌های انسان بالغ حدود پنج لیتر خون در جریان است. این حجم خون در هر دقیقه با پمپاژ قلب در سراسر بدن به گردش درمی‌آید. اجزای خون، مواد غذایی را از لوله گوارش و اکسیژن را از شش‌ها می‌گیرند و به سلول‌ها می‌رسانند. همچنین، خون مواد زائد شیمیایی مانند اوره و اسیدلاکتیک را از سلول‌ها می‌گیرد و به کبد و کلیه‌ها می‌رساند تا از بدن به بیرون دفع شوند. کربن‌دی‌اکسید سلول‌ها نیز برای دفع به شش‌ها برده می‌شود.

چهار دریچه قلب، دو عدد در خروجی دهلیزها و دو عدد در خروجی بطن‌ها نمی‌گذارند خون بیرون رفته، باز گردد. باز و بسته شدن آن‌ها غیرارادی و وابسته به فشار خون اطراف آن‌هاست. اگر فشار خون پشت دریچه بیشتر از جلوی آن باشد، دریچه باز می‌شود. اگر فشار جلوی دریچه بیشتر باشد، دریچه بسته می‌شود. صدای تپش قلب از بسته شدن دریچه‌های قلب پدید می‌آید.

ماهیچه قلب پرکاربردترین و نیرومندترین ماهیچه بدن است که می‌تواند حدود ۴۰ میلیون بار در طول یک سال بتپد و از کار نیفتد. دیواره ماهیچه‌ای ضخیم قلب، دو برابر سخت‌تر از ماهیچه‌های ساق پای یک دوندۀ دوی سرعت نیرو وارد می‌کند. همچنین، ضخامت زیاد این ماهیچه اجازه نمی‌دهد خون از دهلیز به سطوح خود قلب برسد. برای خون‌رسانی به سلول‌های ماهیچه قلب، چند رگ از سرخرگ کرونری که روی سطح بیرونی قلب قرار گرفته‌اند، این کار را انجام می‌دهند.





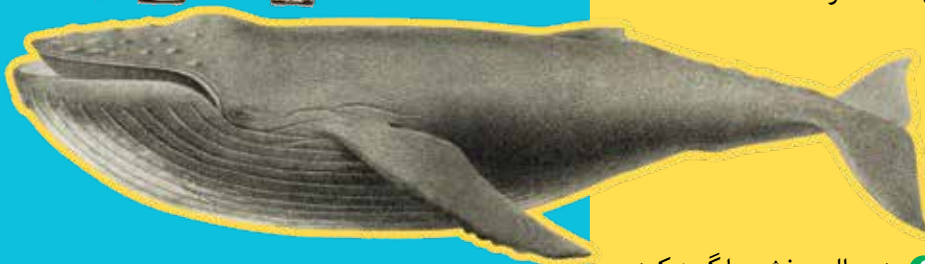
شاید جالب باشد
بدنی بزرگ‌ترین قلب
موجود در خشکی مربوط
به زرافه است که حدود ۱۱
کیلوگرم وزن دارد. جداره
قلب او حدود شش تا
هفت سانتی‌متر است.

چرا حالات و رفتارهای مثبت، قلب را تقویت و حالات و رفتار منفی قلب را ضعیف می‌کند؟ عبارت‌هایی را از کتاب «هوش هیجانی» نوشته دانیل گلمن انتخاب کرده‌ایم. دکتر گلمن فارغ‌التحصیل دانشگاه هاروارد است و خلاصه پژوهش‌های خود را درباره رفتار و علوم مغزی در این کتاب آورده است:

❶ نشیب و فرازها چاشنی زندگی هستند. در محاسبات قلب، نسبت احساسات مثبت به منفی مشخص‌کننده احساس خوشبختی است.

❷ امید مانند خوش‌بینی نیروی شفاف‌بخش دارد. افرادی که بسیار امیدوارند، بهتر می‌توانند تحت شرایط سخت، از جمله مشکلات جسمانی، اوضاع را تحمل کنند.

❸ یکی از محققان، امید را این‌گونه تعریف می‌کند: «اعتقاد به اینکه هدف‌تان هر چه باشد، هم اراده‌دستیابی به آن را دارید و هم راه آن مقابل شما گشوده است.»



بزرگ‌ترین
قلب موجود در کره
زمین متعلق به نهنگ
آبی است که ۱۸۰ کیلوگرم
وزن دارد و در هر تپش
خود ۲۲۰ لیتر خون
پمپاژ می‌کند.

❹ در حالت خشم یا گریه کردن، تعداد ضربان قلب به ۱۰۰ بار در دقیقه می‌رسد و فرد حس درماندگی را برای مدتی تجربه می‌کند. عضلات سفت می‌شوند، تنفس مشکل به نظر می‌رسد و احساسات ناخوشایند ترس و خشم وجود فرد را دربرمی‌گیرد.

❺ هنگام دعوا و مشاجره، احساسات و هیجانات طرفین به اوج خود می‌رسد و ضربان نبض دو طرف دعوا بالا می‌رود.

❻ هنگام خشم، کارایی تلمبه‌زنی قلب کاهش پیدا می‌کند و متخصصان قلب آن را نشانه‌ای از کم رسیدن موقت خون به عضلات قلبی می‌دانند.

❼ اضطراب و فشار روحی مداوم، کارکرد سیستم ایمنی را تا حدی مختل می‌کند. آسیب‌پذیری فرد در مقابل عفونت‌های ویروسی افزایش می‌یابد.

توجه بیشتر به سلامتی جسم باعث تقویت قلب می‌شود و تقویت قلب یعنی کانون انرژی‌ها و احساسات امیدوارانه و مثبت! همچنین، هیجانات مثبت و خوش‌قلبی، همدلی، عشق ورزیدن به هم‌نوعان و خدمت به دوستان، سلامت قلب و در نهایت سلامت کل بدن را در پی دارد.

مطلب خود را با سؤالی به پایان می‌رسانیم؛ قلب دوم ما کجاست؟

منابع

۱. راتکیف، جی. دی. عملکرد اعضای بدن. ترجمه سیاوش سرتیپی. افشین شبانی، (۱۳۷۲) مؤسسه اطلاعات، تهران. چاپ دوم.
۲. رابرتز، آلیس، دایرةالمعارف مصور بدن انسان. ترجمه مجید بربری (۱۳۹۵). نشر سایان.
۳. گلمن، دانیل. هوش هیجانی. ترجمه سرین بارسا (۱۳۸۰). انتشارات رشد. تهران. چاپ دوم.

متناسب با فصل ۱۴ کتاب علوم هفتم - مبحث مقابله با فشارهای روحی و جسمی صفحه ۵۱ کتاب علوم هشتم





این بخش از مجله متعلق به خود شماست. تحقیق‌ها یا نوشته‌هایتان، و آزمایش‌هایی را که انجام می‌دهید و از آن‌ها فیلم می‌گیرید، برای ما بفرستید. در هر شماره مجله مطالبی از شما چاپ می‌کنیم. کارهای عملی در اولویت چاپ قرار می‌گیرند.
پیام‌نگار: elmoamal@roshdmag.ir
پیامک: ۳۰۰۰۸۹۹۵۱۵

مهرآه عاشوری
محبوبه نعمتی

آینده پزشکی به دست تنبل‌ها

«تاردیگرید»^۱ جان‌سخت‌ترین موجود کره زمین است که در اصطلاح به آن تنبل گفته می‌شود. این موجود که به خرس آبی نیز مشهور است، در برابر هر چیزی مقاومتی باورنکردنی دارد. این جانور آبی هشت‌پا بیشتر در شرق آسیا پیدا می‌شود. این جاندار کوچک از پنج مرحله انقراض حیوانات جان سالم به در برده است و می‌تواند در دمای انجماد و جوش آب و فشار کف اقیانوس و تشعشع هسته‌ای و حتی در فضا زنده بماند. می‌توانید تنبل را بجوشانید، فریز کنید، زیر اشعه لیزر قرار دهید و حتی آن را در محیط خلأ رها کنید. مطمئن باشید اتفاقی برایش نمی‌افتد. آن‌طور که دانشمندان می‌گویند، می‌توان این خرس‌های آبی را حتی برای یک دهه خشک کرد. جالب است بدانید این موجودات باز هم زنده خواهند ماند. تنها اتفاقی که برایشان می‌افتد، این است که پوستشان کمی شکل و شمایل خود را از دست می‌دهد.

اما راز این دوام و سخت‌جانی خرس آبی در چیزی است که خفتگی خوانده می‌شود. در این پدیده، فرایند سوخت و ساز بدن این حیوان تقریباً متوقف می‌شود.

این موجودات همچنین می‌توانند صدها برابر پرتویی را که ممکن است برای انسان کشنده باشد، تحمل کنند. از آب داغ هراس ندارند و قادرند تا ۱۵۰ درجه سانتی‌گراد آب داغ را هم تحمل کنند.

هم‌اکنون میلیاردها خرس آبی روی کره زمین زندگی می‌کنند و مهم‌ترین تهدیدی که برایشان وجود دارد، خشک شدن و از دست دادن آب بدنشان است.

آینده پزشکی

امروزه پزشکان قصد دارند با شناختن سازوکار بدن این حیوان، در عالم پزشکی از آن بهره ببرند. در حال حاضر، دانشمندان در حال بررسی راهبردهای متعددی هستند که این حیوان برای حیات در پیش می‌گیرد. یکی از این راهبردها، تولید نوعی قند به نام «ترهالوز» است که در واقع نقش آب را در بدنشان ایفا می‌کند. دانشمندان ابراز امیدواری کرده‌اند که در آینده از سازوکار بدنی این موجودات برای ساخت واکسن‌های انسانی بهره بگیرند.

محققان در آینده‌ای نه‌چندان دور می‌توانند با استفاده از این موجودات، اندام‌های انسان را حفظ کنند و تازه نگه دارند. آن‌ها دریافته‌اند، این مکندوهای میکروسکوپی، پروتئینی تولید می‌کنند که می‌تواند اندام‌های اهدا شده انسان را به مدت طولانی‌تر قابل استفاده نگه دارد.



مناسب با مبحث علم و فناوری صفحه ۵
کتاب علوم هفتم - فصل ۱۱ کتاب علوم نهم

Tardigrade .1

پی‌نوشت

۲۹

علم و عمل

شماره ۲





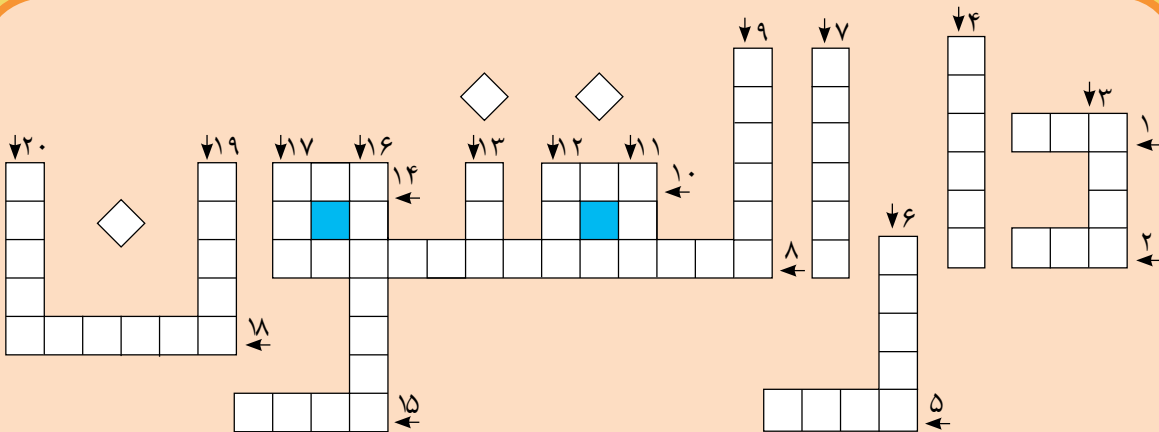
گوناگون

سمیرا بیرامی



دارالفنون در تاریخ یکشنبه ششم دی‌ماه ۱۲۳۰ شمسی، تقریباً ۱۳ روز قبل از قتل امیرکبیر، تأسیس شد. اگرچه امیرکبیر مغز متفکر تأسیس مدرسه دارالفنون بود، ولی افتتاحیه مدرسه بدون حضور او و با حضور آقاخان نوری، صدراعظم جدید و خیانتکار، برگزار شد. مدرسه با ۳۰ دانش‌آموز کار خود را شروع کرد. از آنجا که امیرکبیر با کشورهای روسیه و انگلیس میانه خوبی نداشت، بیشتر معلم‌ها را از اتریش، آلمان و فرانسه استخدام کرد. دارالفنون به آزمایشگاه‌های فیزیک و شیمی و داروسازی، چاپخانه، کتابخانه، سفره‌خانه یا غذاخوری مجهز بود. همچنین، در یکی از اتاق‌های آن، دو اسکلت برای آموزش دانشجویان پزشکی نگهداری می‌شد.

اولین مدرسه علم و عمل



۱. مادر باران
۲. چو بیرون رود، فرشته درآید
۳. ترشی شیمیایی
۴. کتاب زکریای رازی
۵. شتر حضرت صالح
۶. کاشف قوانین سه‌گانه حرکت
۷. مهمان نیست
۸. روز طبیعت
۹. وسیله حمل‌ونقل عمومی
۱۰. حیوان ناقل بیماری طاعون
۱۱. هگمتانه، پایتخت این قوم بود
۱۲. مرکز خلافت عباسیان
۱۳. میازارش چون دانه‌کش است
۱۴. کشور هفتاد و دو ملت
۱۵. حاصل تقسیم جابه‌جایی بر زمان را گویند
۱۶. پایتخت آن تگوسیگالیا است.
۱۷. کیش و آیین
۱۸. سوبسید فارسی
۱۹. بزرگ‌ترین سیاره منظومه شمسی
۲۰. دادگستری قدیم



دارالفنون اولین مدرسه علم و عمل است که به ابتکار امیرکبیر، صدراعظم ایران، در زمان ناصرالدین شاه تأسیس شد. دارالفنون در تهران، در خیابان ناصری یا همان ناصرخسرو قرار دارد. در ورودی مدرسه ابتدا در خیابان الماسیه قرار داشت و بعدها به خیابان ناصرخسرو انتقال یافت.

شکست ایران در جنگ ایران و روس جرقه‌های اولیه ساخت مدرسه دارالفنون را زد. یکی از دلایل اصلی شکست ایران در این جنگ، آگاهی کم از دانش روزگار بود. به همین دلیل، امیرکبیر در سال ۱۲۴۴ قمری، هنگامی که تنها ۲۲ سال داشت و در سفر به روسیه از مدرسه‌های نوین و بنیادهای علمی روسیه دیدن کرده بود، تصمیم گرفت مدرسه‌های علوم جدید را در تهران تأسیس کند. هدف اصلی امیرکبیر افزایش سطح دانش و آگاهی مردم و کشور بود.

هشتاد سال پس از فعالیت دارالفنون و در سال ۱۳۰۸ شمسی (۱۳۴۸ قمری) به دستور اعتمادالدوله، وزیر وقت، ساختمان مدرسه تخریب شد و ساختمان فعلی با نقشه مهندسی روسی ساخته شد. ساختمان کنونی سی و دو کلاس درس دارد: دوازده کلاس در دو طبقه ضلع شرقی و به همان اندازه در ضلع غربی، و هشت کلاس در دو طبقه ضلع شمالی. در سال ۱۳۱۷ شمسی مدرسه‌های حقوق و طب از دارالفنون جدا شدند و مدرسه از حالت دانشگاهی خارج و به دبیرستان تبدیل شد. دارالفنون تا سال ۱۳۵۷ شمسی به کار خود به‌عنوان دبیرستان ادامه داد، ولی با پیروزی انقلاب اسلامی تغییر کاربری داد و به مرکز تربیت معلم تبدیل شد. پس از مدتی هم به مرکز آموزش ضمن خدمت آموزش و پرورش تغییر کاربری داد، تا اینکه در سال ۱۳۶۸ شمسی به‌عنوان میراث ملی ثبت شد.

متناسب با درس ۱۷ میراث فرهنگی و تاریخی صفحه ۱۰۴ کتاب مطالعات اجتماعی هفتم - مبحث میرزاتقی خان امیرکبیر صفحه ۷۹ کتاب مطالعات اجتماعی نهم



پاهم باشیم

فریبا انجمنی

لباس‌های متحدالشکلی داشتند که توجه ما را جلب کرد. فهمیدیم گروه پیش‌تازان همان دانش‌آموزانی هستند که در برگزاری کمپها و برپایی چادرها و آموزش این فعالیت‌ها شرکت دارند. البته این تنها فعالیت آنان نیست. با شروع مراسم و بعد از تلاوت قرآن، مراسم حاملان قرآن و گارد پرچم را هم پیش‌تازان برگزار کردند. وقتی از مسئولشان پرسیدیم، ایشان توضیح داد گروه پیش‌تازان در این زمینه‌ها فعال‌اند: هلال‌احمر؛ امداد و نجات؛ مهارت‌های چادرزنی، گره، طناب و صف‌جمع؛ تشکیلات (مانند حاملان قرآن و گارد پرچم) و کارهای گروهی دیگر. پرسیدیم آیا این طرح به مدرسه‌های دولتی هم مربوط می‌شود و پاسخ گرفتیم بله. ثبت‌نام و عضویت سالانه هر دانش‌آموز هم فقط ۵۰۰۰ تومان است. حتی در بعضی مناطق هیچ هزینه‌ای از دانش‌آموزان دریافت نمی‌شود. هر دانش‌آموز، بعد از ثبت‌نام، آموزش‌های لازم را در مدرسه دریافت می‌کنند و به گروه‌های ۲۳ نفره یا رسته‌های ۴۰ نفره مدرسه می‌پیوندند. البته دانش‌آموزان با نشان دادن توانایی‌هایشان، می‌توانند به سمت یاور مربی ارتقا پیدا کنند و خارج از مدرسه و به‌طور رایگان دوره‌های آموزشی را بگذرانند. بعد هم همان آموخته‌ها را در مدرسه به سایر دانش‌آموزان انتقال دهند. در آخر هم بچه‌ها در اردوهای قطبی و ملی شرکت می‌کنند و آموزش‌های تکمیلی را می‌گذرانند.

گروه بعدی «بسیج دانش‌آموزی» است. بسیج هم برای دانش‌آموزان متوسطه اول برنامه‌های ویژه‌ای به نام دوره «بچه‌های پوینده» برگزار می‌کند. در ابتدا دانش‌آموزان می‌توانند به‌عنوان عضو عادی به بسیج بپیوندند، ولی از کلاس دهم که دوره آمادگی دفاعی را گذرانند، به شرط بالا بودن معدلشان، می‌توانند عضو

هر ساله دهه فجر فرصتی فراهم می‌آورد تا دانش‌آموزانی که در کنار درس و مدرسه، به فعالیت‌های فوق برنامه هم علاقه دارند، در کنار هم جمع شوند و تجربه‌هایشان را در اختیار یکدیگر بگذارند و پیروزی انقلاب اسلامی را جشن بگیرند.

ما هم در جمع گروهی از این دانش‌آموزان حاضر شدیم و از برنامه آن‌ها گزارشی را تهیه کردیم که با هم می‌خوانیم؛ برنامه‌ای که در سالن ورزشی اداره آموزش و پرورش منطقه ۲ تهران برگزار شد و سه گروه دانش‌آموزی «انجمن اسلامی، بسیج دانش‌آموزی و پیش‌تازان» در این برنامه شرکت کرده بودند.

می‌خواستیم با هر گروه آشنا شویم و بدانیم هر کدام چه فعالیتی انجام می‌دهند. اول از همه به سراغ گروه «پیش‌تازان» رفتیم.





نازنین فاطمه امیری؛ عضو گروه بسیج دانش آموزی: «من همیشه دوست داشتم به کشورم کمک کنم. دیدم اولین قدم این است که بتوانم به مدرسه خودم کمک کنم و بچه‌ها را به فعالیت‌های خارج از برنامه علاقه‌مند کنم. الان هم در جشن‌های صبحگاهی و مناسبت‌ها کمک می‌کنم و رابط بین دانش‌آموزان و مدیر مدرسه هستم.»



فاطمه کریمی؛ عضو گروه انجمن اسلامی: «من همیشه احساس مسئولیت می‌کردم تا با افکاری که بعضی رسانه‌ها به نادرست به ذهن مردم و مخاطبان وارد می‌کنند، مبارزه کنم. تشکیلات انجمن اسلامی را محل مناسبی برای این کار دیدم.»

فعال بسیج و عضو شورای مدرسه هم بشوند. در نهایت، حتی در برنامه‌های خارج از مدرسه سازمان بسیج دانش‌آموزی، مانند «یک حس خوب» که سفر به شهر مقدس قم است، شرکت کنند.

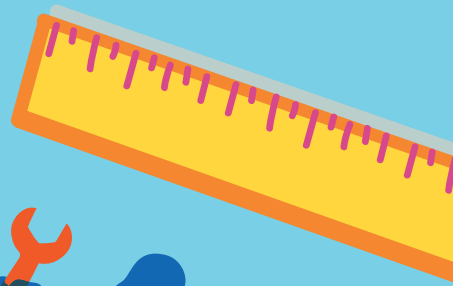
برای آشنایی با آخرین گروه به سراغ تشکیلات «انجمن اسلامی» رفتیم. دانش‌آموزان برای عضویت در انجمن اسلامی باید برترین‌های تحصیلی و اخلاقی باشند. بعد هم یک مصاحبه حضوری انجام دهند؛ چون رئیس و معاون و اعضای این تشکیلات در مدرسه، همه از خود دانش‌آموزان هستند. دانش‌آموزان بعد از پایان دوره ابتدایی، یعنی در متوسطه اول که به رشد اجتماعی و بلوغ سیاسی رسیده‌اند، می‌توانند عضو این تشکیلات شوند و در دوره‌های آموزشی و اردوهای فوق برنامه شرکت کنند. همچنین، انجمن‌های اسلامی به مناسبت دهه فجر در مدرسه‌ها، برنامه مدرسه انقلاب را اجرا می‌کنند. خود دانش‌آموزان عضو انجمن، نمایشگاهی برگزار می‌کنند و دیدگاه‌های خلاقانه‌شان را

در مورد انقلاب اسلامی به تصویر می‌کشند. در آخر هم در هر گروه، از یک دانش‌آموز خواستیم انگیزه‌اش را از عضویت در گروه خود برایمان بگویید.



عسل مسعودی؛ عضو گروه پیش‌تازان: «من همیشه انجام دادن هماهنگی‌ها و کارهای گروهی را دوست داشتم. از وقتی عضو گروه پیش‌تازان شده‌ام، صبر و سختکوشی در من افزایش یافته است. در اردوها و مراسم شرکت می‌کنم و پل ارتباطی دانش‌آموزان و معلمان پرورشی مدرسه هستم.»

متناسب با مبحث دانش‌آموزان و مسئولیت‌های اجتماعی صفحه ۹ کتاب مطالعات اجتماعی هفتم



خودت بساز

طراحی نرم افزار

سلیمان سهرابلو

6

اشاره

تا حالا فکر کرده‌اید ریاضی، به جز شمارش و محاسبه کردن، چقدر می‌تواند در انجام کارها به ما کمک کند؟ به نظرتان با کمک ریاضی چه کارهای جذاب دیگری می‌توانیم انجام دهیم؟ در این‌جا می‌خواهیم با کمک ریاضی، به آسانی و در عرض چند دقیقه، یک نرم‌افزار جدول ضرب هوشمند طراحی کنیم. این کار را می‌خواهیم با برنامه معروف اکسل انجام دهیم. پس اول این برنامه را به‌طور مختصر معرفی می‌کنیم.



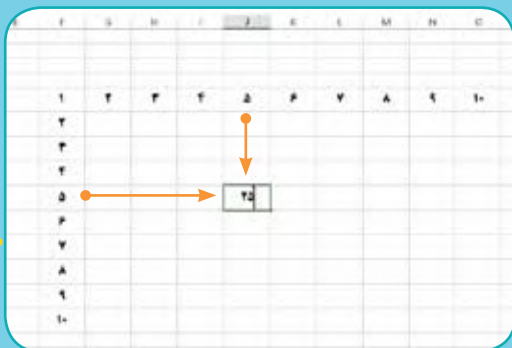
اکسل

نرم‌افزار اکسل از خانه‌های کوچک و هم‌اندازه‌ای تشکیل شده است که سلول نام دارند و قابل بزرگ و کوچک شدن هستند. در واقع، سلول‌ها اجزای اصلی اکسل هستند. همه عملیات روی این سلول‌ها یا خانه‌ها انجام می‌شود. از کنار هم قرار گرفتن این سلول‌ها، ستون‌ها^۱ و سطرها^۲ ایجاد می‌شوند. دسترسی به نرم‌افزار اکسل در ویندوز رایانه، از مجموعه آفیس ممکن است (تصویر ۱).

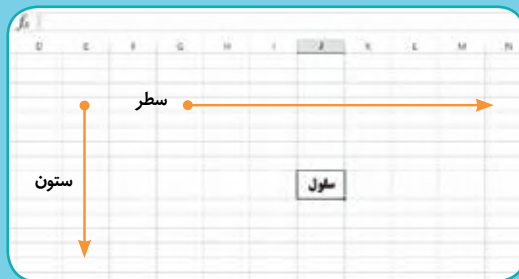
مراحل طراحی نرم‌افزار جدول ضرب هوشمند

۱. در ابتدا اعداد اولیه جدول ضرب را در سلول‌ها وارد کنید. برای این کار کافی است سلول‌ها را انتخاب کنید و عددها را داخل آن‌ها بنویسید.

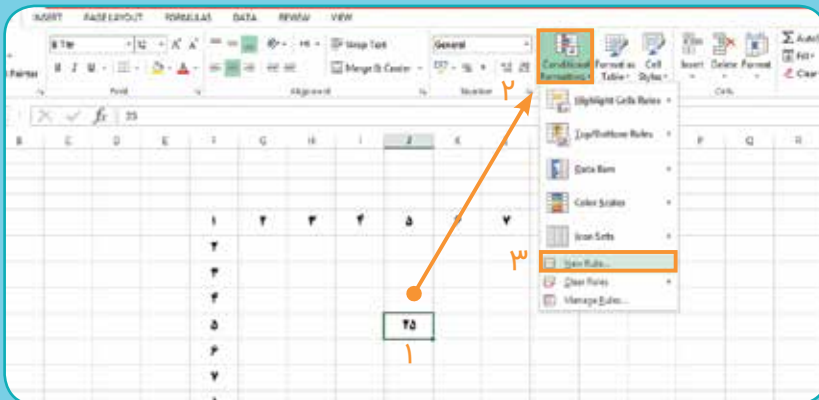
۲. می‌دانیم که حاصل ضرب اعداد ستون سمت چپ در اعداد سطر افقی، جدول ضرب را ایجاد می‌کند. حالا می‌خواهیم کاری کنیم که وقتی نتیجه ضرب دو عدد جدول را صحیح وارد کردیم، رنگ آن سلول در جدول سبز شود و اگر جواب صحیح وارد نشد، رنگ آن تغییری نکند (تصویر ۲).



تصویر ۲. نمایش حاصل ضرب در جدول

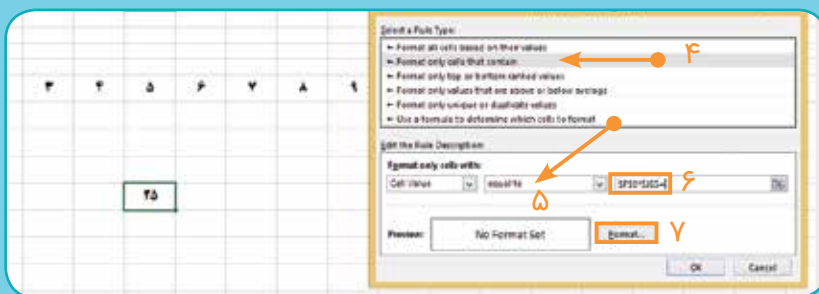


تصویر ۱. نمایش سلول، سطر و ستون در اکسل



۳. می‌دانیم که نتیجه ضرب 5×5 برابر ۲۵ می‌شود. حالا سلول حاوی نتیجه ۲۵ را انتخاب می‌کنیم و مرحله‌های ۱ تا ۷ را به ترتیب ادامه می‌دهیم.

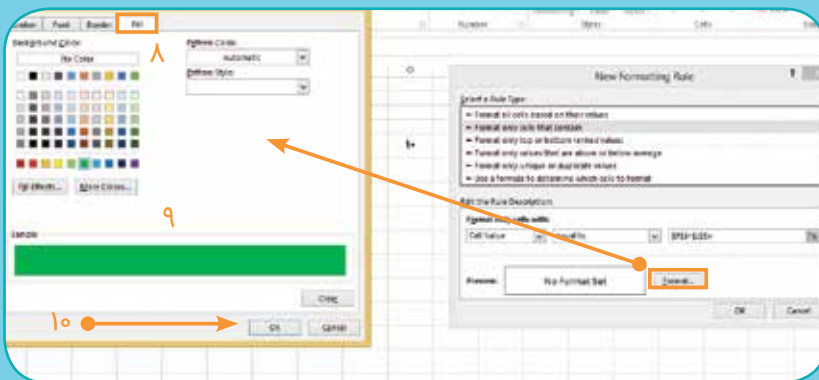
تصویر ۳. انتخاب گزینه Conditional formatting



در اکسل هر سلول یا خانه یک نشانی خاص دارد. اگر روی هر سلول کلیک شود، نشانی آن نشان داده می‌شود. برای مثال، در تصویر ۴، نشانی سلولی که عدد ۲۵ در آن نوشته شده (J۹) است. بنابراین، در تصویر ۴ و در شماره ۵، نشانی دو عدد ۵ در سطر و ستون جدول ضرب که در هم ضرب شده‌اند؛ به این صورت:

$=F9*J5$

تصویر ۴. مراحل ایجاد قالب جدید



این کار بدین معنی است که اگر سلول «J۹» با حاصل ضرب دو عدد ۵ مساوی بود، رنگ سلول سبز شود. برای این کار، طبق تصویر مرحله‌های ۷ تا ۱۰ را انجام می‌دهیم و رنگ سبز را انتخاب می‌کنیم. البته می‌توانیم رنگ‌های دیگر را هم انتخاب کنیم (تصویر ۵).

تصویر ۵. مرحله‌های ۷ تا ۱۰

کار تمام است. حالا می‌توانید حاصل ضرب دو عدد $5 * 5$ ، یعنی ۲۵ را در خانه‌اش وارد کنید و نتیجه را مشاهده کنید. می‌بینید که رنگ خانه عدد ۲۵ سبز می‌شود. این کار را برای دیگر خانه‌ها هم انجام دهید تا جدول ضرب شما کامل شود.

تمرین بیشتر:

کاری کنید اعداد اولیه جدول ضرب در سطر و ستون به صورت خودکار کامل شوند تا نیاز نباشند هر بار، اعدادی را که قرار است در هم ضرب شوند، دستی وارد کنید. با این کار می‌توانید جدول ضرب‌های متنوعی درست کنید.

پی‌نوشت‌ها

1. Cell
2. Columns
3. Rows

متناسب با مبحث کاربرد نرم‌افزار صفحه گسترده (Excel) صفحه ۱۱۳ کتاب کار و فناوری هشتم



نکته: در اکسل، ضربدر با علامت ستاره نشان داده می‌شود.



یونس باقری | ۲

چه کسی اول می‌شود؟

۱. در يك مسابقه دوچرخه‌سواری، چهار دوست با دوچرخه با هم به رقابت پرداختند. با توجه به راهنمایی‌های زیر، بگوئید چه کسی اول شده است و دوچرخه‌اش چه رنگی است؟
۲. دوچرخه محمد آبی نیست.
۳. دوچرخه قرمز مال سعید است و اولین یا آخرین دوچرخه‌ای نیست که می‌رسد.
۴. سومین و چهارمین دوچرخه‌ای که می‌رسد زرد نیست.
۵. دوچرخه سینا بنفش نیست و بعد از سعید به خط پایان می‌رسد.
۵. دوچرخه علی اولین و آخرین دوچرخه‌ای نیست که می‌رسد و بنفش هم نیست.



راحتی حل کنید، ولی برای مسائل پیچیده کمی دچار مشکل شوید.

گاهی سرنخ‌هایی که ما برای حل مسائل داریم، غیرمستقیم گفته می‌شوند و در کنار يك سر نخ دیگر، ارزش پیدا می‌کنند. برای درك بهتر، از يك مسئله مشابه استفاده می‌کنیم.

در زندگی مسائلی مطرح می‌شوند که غالباً آن‌ها را به‌طور ذهنی حل می‌کنیم، ولی اگر از ما خواسته شود این استدلال‌های ذهنی را روی کاغذ بیاوریم، شاید برایمان مشکل باشد.

حل کردن ذهنی مسائل به دقت فراوان نیاز دارد. ممکن است شما مسئله ساده‌ای را در ذهن خود به



	رز	سوسن	میخک
قرمز	-	+	
صورتی			
زرد		-	

دقت کنید، وقتی علامت مثبت در محلی قرار می‌گیرد، ردیف و ستونی که آن علامت مثبت در آن است، همه منفی می‌شوند. یعنی نتیجه می‌گیریم میخک هم قرمز نیست.

	رز	سوسن	میخک
قرمز	-	+	-
صورتی			
زرد		-	

با توجه به اطلاعات داده شده در خط چهارم، یعنی «رزها صورتی نیستند»، تقاطع خانه رز و صورتی هم منفی می‌شود. پس در ستون مربوط به رز، فقط یک خانه خالی باقی می‌ماند. نتیجه می‌گیریم که رز زرد است.

	رز	سوسن	میخک
قرمز	-	+	-
صورتی	-	-	
زرد	+	-	

با توجه به جدول و ردیف آخر که یک علامت مثبت در آن قرار گرفته است، بقیه خانه‌های ردیف منفی می‌شوند. نتیجه می‌گیریم که میخک نیز زرد نیست.

	رز	سوسن	میخک
قرمز	-	+	-
صورتی	-	-	
زرد	+	-	-

فقط یک خانه باقی ماند. می‌فهمیم که میخک صورتی است.

	رز	سوسن	میخک
قرمز	-	+	-
صورتی	-	-	+
زرد	+	-	-

حالا که با روش حل این‌گونه مسائل آشنا شدید، مسئله دوستان دوچرخه‌سوار را که در اول گفته شد حل کنید و جواب‌هایتان را برای ما بفرستید تا در شماره بعد با نام و تصویر خودتان چاپ کنیم.

یک گل فروشی فقط سه نوع گل دارد: گل رز، گل میخک و گل سوسن. اگر بدانیم رنگ گل‌ها قرمز، صورتی و زرد است و هیچ دو نوع گلی یک رنگ نیستند، رنگ هر گل را مشخص کنید.

- گل‌های رز پهلوی گل‌های قرمز نگهداری می‌شوند.
- گل‌های صورتی سوسن نیستند.
- گل‌های سوسن در ظرفی پهلوی گل‌های زرد قرار دارند.
- رزها صورتی نیستند.

در ابتدا تمام اطلاعات را می‌خوانیم و متغیرها را مشخص می‌کنیم. هر متغیر را در یک ردیف و متغیر بعدی را در یک ستون می‌نویسیم. برای این مسئله متغیر رنگ را در ستون کناری و نام گل‌ها را در ردیف اول می‌نویسیم:

	رز	سوسن	میخک
قرمز			
صورتی			
زرد			

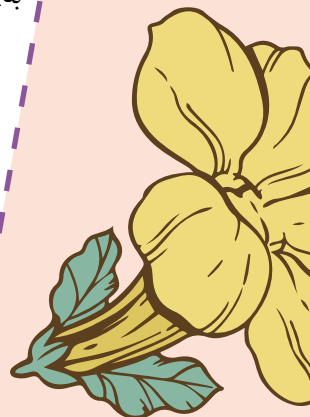
با توجه به اطلاعات داده شده در خط اول، یعنی این نوشته که «گل‌های رز پهلوی گل‌های قرمز نگهداری می‌شوند»، درمی‌یابیم که گل‌های رز قرمز نیستند.

	رز	سوسن	میخک
قرمز	-		
صورتی			
زرد			

با توجه به اطلاعات داده شده در خط دوم، یعنی این نوشته که «گل‌های صورتی سوسن نیستند» اطلاعات بدین صورت درمی‌آید:

	رز	سوسن	میخک
قرمز	-		
صورتی		-	
زرد			

با توجه به اطلاعات خط سوم که «گل‌های سوسن در ظرفی پهلوی گل‌های زرد قرار دارند»، نتیجه می‌گیریم سوسن‌ها زرد هم نیستند. پس در ستون سوسن یک خانه خالی می‌ماند و آن رنگ قرمز است. نتیجه این است که سوسن قرمز است.





اولین جایزه‌ای که در رشته‌های هنری گرفته‌ای، چیست؟ فکر کنم ۵ سالم بود. یک نقاشی با عنوان «شهر گربه‌ها» کشیده بودم. به مربی مهد کودکم که خانم بهاره لطیفی بود، نشان دادم. خانم لطیفی از دیدن نقاشی من آن قدر خوش حال شده و ذوق کرده بود که سفارش داد آن را روی موکت فرش چاپ کنند. بعد هم آن را به خود من هدیه داد.

و این اتفاقات بالاخره چه تغییری در سرنوشت مبینا حمزه ایجاد کرد؟

باعث شد که در کلاس دهم از رشته ریاضی به پویانمایی تغییر رشته بدهم.

به نظرت رشته ریاضی بهتر و مهم‌تر از پویانمایی نبود؟ به نظر من نه، چون هنر برای من لذت بخش‌تر بود و در رشته‌های هنری به‌طور عملی کارهای جدیدی یاد می‌گرفتم؛ مثل نقاشی و فیلم‌سازی.

خانواده‌ات با تحصیل تو در رشته پویانمایی موافق بودند یا مخالف؟

برای پدر و مادرم قبول اینکه از ریاضی به پویانمایی تغییر رشته بدهم، خیلی سخت بود، ولی با تشویق خواهر بزرگم و دلایلی منطقی که برای پدر و مادرم مطرح کرد، آن‌ها هم به این تغییر رشته راضی شدند.

چه فیلم‌هایی ساخته‌ای؟ فیلم اولم «این ماییم» بود. فیلم آخرم هم «انتخاب» بود.

موضوع فیلم پویانمایی «انتخاب» چیست؟ موضوع فیلم به دانش‌آموزی اشاره می‌کند که هر روز به مدرسه می‌رود و درس‌هایی را به‌صورت حفظی یاد می‌گیرد، اما وقتی در زنگ هنر با سفال‌گری آشنا می‌شود، این هنر را ادامه می‌دهد تا بالاخره به یک هنرمند تبدیل می‌شود.

چگونه با مسابقات فیلم دانش‌آموزی آشنا شدی؟ از طریق یکی از معلمان خیلی خوب و مهربانم به نام خانم رعنا عابدی.

چه چیزی باعث شد فیلم پویانمایی انتخاب را بسازی؟ خانم عابدی موضوع مسابقه و جشنواره پرسش مهر را در کلاس مطرح کرد. بعد به من کمک کرد یک ایده بنویسم و آن را به فیلم تبدیل کنم.

زهره حمزه در فیلم «انتخاب» چه پیامی برای دانش‌آموزان دارد؟

زندگی واقعی بچه‌ها در مدرسه می‌گذرد. بعضی از اطلاعاتی که بچه‌ها در مدرسه کسب می‌کنند، باعث می‌شود مسیر زندگی آینده‌شان به کلی تغییر کند و به موفقیت دست پیدا کنند.

چه مدت طول کشید این فیلم را بسازی؟ حدود دو ماه.



روح اله مال میر

لذت پویانمایی

زهره حمزه، تابستان ۱۳۸۱ در تهران به دنیا آمده و هم‌اکنون در پایه دوازدهم رشته پویانمایی در هنرستان سورۀ تهران تحصیل می‌کند. از یک سال و نیمگی به نقاشی علاقه داشته و تا وقتی به پنج سالگی رسیده، آن قدر روی در و دیوار خانه‌شان نقاشی کشیده که پدر و مادرش پنج بار مجبور شده‌اند در و دیوار خانه را دوباره رنگ کنند. مبینا در پایه ششم، در آزمون تیزهوشان مدرسه فرزاتگان قبول شده و تا کلاس دهم به تحصیل در رشته ریاضی مشغول بوده است. در کلاس دهم، رشته ریاضی را رها کرده و به‌خاطر علاقه‌ای که از کلاس هفتم به هنر داشته، در رشته پویانمایی ادامه تحصیل داده است.

مجله علم و عمل با زهره حمزه مصاحبه‌ای انجام داده است که با هم می‌خوانیم.

اولین حرف زهره حمزه به خوانندگان مجله «علم و عمل» چیست؟

به همه خوانندگان مجله سلام می‌کنم و ممنونم از اینکه حرف‌های مرا می‌خوانند.

کی فهمیدی به هنر علاقه داری؟

به گفته پدر و مادرم، از یک سال و نیمگی همه‌اش مداد دستم بود و نقاشی می‌کشیدم. از پنج سالگی به بعد هم بیشتر موجودات و حیوانات کارتونی را می‌کشیدم و تخیلاتم را روی کاغذ می‌آوردم. در پایه‌های هفتم تا نهم، علاقه‌ام به هنر خیلی بیشتر شد و در کنار درس خواندن، کارهای هنری هم انجام می‌دادم. از پایه ششم تا نهم هم در مسابقات هنری شرکت می‌کردم و جایزه می‌گرفتم.



پویانمایی انتخاب



- ★ کسب رتبه اول داستان‌نویسی در جشنواره نویسنده کوچک در کلاس هفتم
- ★ کسب مدال طلای المپیاد ریاضی از مسابقات IMC در کشور سنگاپور
- ★ کسب مقام اول استان در مسابقات هنرهای تجسمی با پویانمایی «این ماییم»
- ★ کسب رتبه اول فیلم‌سازی در استان تهران با فیلم پویانمایی «انتخاب»
- ★ کسب رتبه اول کشوری در بخش دانش‌آموزان فیلم‌ساز نوزدهمین کنگره ملی پرسش مهر وزارت آموزش و پرورش.



★ داستان او با عنوان «باغ همیشه‌بهار» کتاب شده است



متناسب با مبحث پویانمایی صفحه ۷۵ کتاب کار و فناوری هشتم

۳۰

علم و عمل

شماره ۲



تولید این فیلم هزینه هم داشت؟

نه. هیچ پولی خرج نکردم، فقط یک نرم‌افزار و چند آهنگ از اینترنت دانلود کردم.

کدام معلم دوران مدرسه‌ات را هنوز دوست داری؟

مربی مهد کودکم خانم لطیفی و معلم پویانمایی هنرستانم خانم عابدی. به نظرم این دو معلم فرشته‌هایی هستند که دیگر نظیرشان را پیدا نخواهم کرد.

به نظرت بین پویانمایی‌سازی و علم و عمل چه ارتباطی ممکن است وجود داشته باشد؟

پشت هر پویانمایی موفقی، حتماً علم و عمل یک آدم اهل فکر خوابیده است!

باز هم قرار است فیلم پویانمایی بسازی؟

بله حتماً. ولی فعلاً نمی‌توانم موضوعش را بگویم، چون لو می‌رود!

اگر بخواهی این سه کلمه را در یک جمله به کار ببری، چه می‌گویی؟

کنکور، پویانمایی، سنگ پا

بعد از یک کنکور سخت، یک پویانمایی خوب می‌تواند مثل یک سنگ پا تمام خستگی‌ها را از تن و روح آدم جدا کند و ببرد!

الان دوست داری از چه کسانی تشکر کنی؟

پدر و مادر صبور و دوست‌داشتنی‌ام. خواهر عزیزم که همیشه مشوقم بوده و معلم‌های هنرم از جمله خانم‌ها عابدی و لطیفی.

و آخرین حرف زهرا حمزه برای دانش‌آموزانی که دوست دارند فیلم بسازند یا در رشته‌های هنری فعالیت کنند چیست؟

از انجام دادن کارهای متنوع و کسب تجربه‌های متفاوت نترسند. اگر علم و دانشی را که در کلاس‌های مدرسه‌شان یاد می‌گیرند، به‌طور عملی هم انجام بدهند، خیلی بیشتر لذت می‌برند. از پایه‌های پایین‌تر، به‌خصوص هفتم و هشتم، دست به کار شوند، کار جدید بسازند و سعی کنند به رویاهایشان عمل کنند؛ حتی اگر امکانات کم باشد و یا اصلاً نباشد. البته این حرف‌ها برای خودم هم هست، چون در کلاس‌های پایین‌تر می‌توانستم تجربه‌های بیشتری کسب کنم، ولی از شکست ترسیدم. یا امتحان نکردم و یا ناتمام رهایشان کردم! یک جورهایی وسواس الکی داشتم که مانع پیشرفتم می‌شد.



ارتش سه نفره



عکاس: بیوک راعی شجاعی

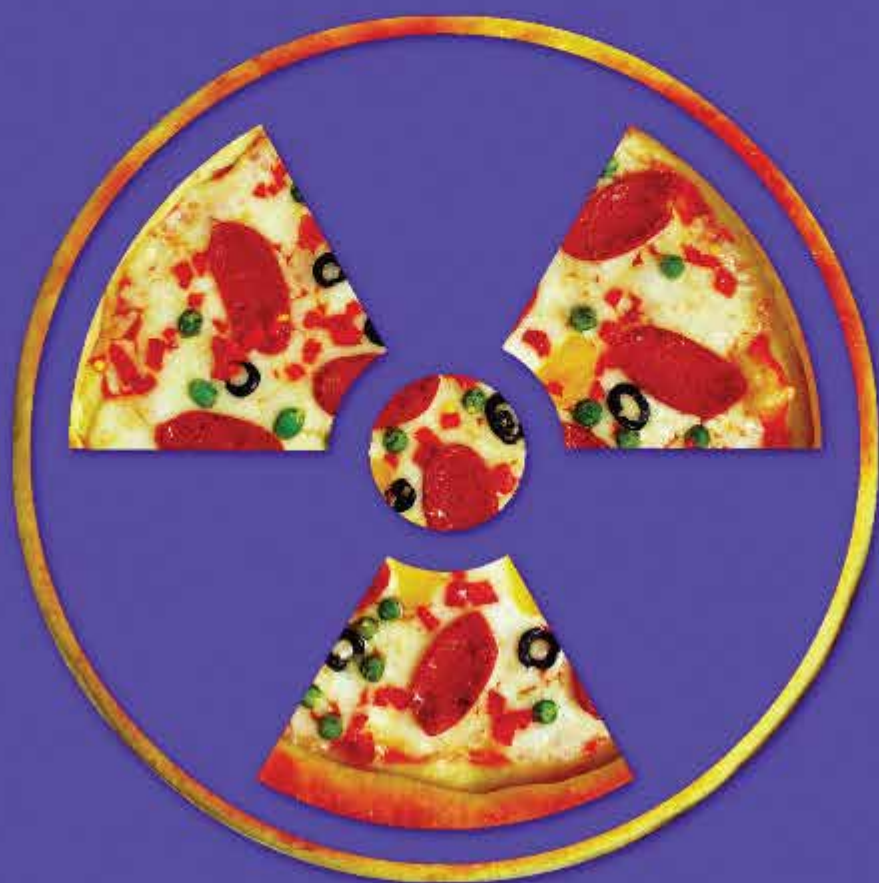


خلیج فارس

ساعت ۴ صبح روز سوم شهریورماه سال ۱۳۲۰ شمسی به سرجوخه ملک محمدی در پاسگاه مرزبانی جلفا در آذربایجان شرقی خبر می‌دهند لشکری عظیم از ارتش شوروی (سابق) به سوی مرز می‌آید و قصد دارد از «پل آهنی» بگذرد و وارد کشور شود. سرجوخه خبر را به تبریز مخابره می‌کند. دستور می‌آید که بدون هیچ مقاومتی پادگان را تخلیه کنید! سرجوخه شجاع به سربازانش می‌گوید: «هر کسی می‌خواهد، برگردد. من می‌مانم تا از کشور در مقابل اجنبی‌ها دفاع کنم.» ملک محمدی همراه با سرباز عبدالله شهریاری و سیدمحمد رایبی هاشمی هم‌قسم می‌شوند و می‌مانند. پس از آنکه ارتش روس‌ها برای نفوذ و ورود به خاک ایران به این پل که تنها و بهترین محل عبور از رود پرخروش ارس در این ناحیه است نزدیک می‌شوند، مقاومت دو روزه این سه دلاور آذری آغاز می‌گردد. این مرزبانان ایرانی، در روز تمام لشکر مجهز روسی را زمین گیر می‌کنند. روس‌ها نیز که چاره‌ای جز عبور از همین پل نداشته‌اند، نمی‌توانستند با اسلحه‌های سنگین حمله کنند و در نهایت با شهادت این سه مرزبان غیور وارد خاک ایران می‌شوند. ژنرال دشمن «نوویکف» وقتی می‌فهمد ۴۸ ساعت است که تنها با ۳ سرباز جنگیده است. به نشانه احترام یکی از درجه‌هایش را از روی دوشش باز می‌کند و روی سینه شهید سرجوخه محمدی قرار می‌دهد و ۳ سرباز شجاع را کنار پل آهنی جلفا به خاک می‌سپارد.

بر آرامگاه آن‌ها این بیت شعر نقش بسته است:
هرچند آغشته شد به خون پیرهن ما
شد جامه سربازی ما هم کفن ما
شادیم ز جانبازی خود در شکم خاک
پاینده و جاوید بماند وطن ما





سلامتی انتخاب شماست!
۱۸ فروردین روز جهانی بهداشت