



صاحب امتیاز:

مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور  
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

مدیر مسئول: آریا الستی

سر دبیر: محمد حسن زاده

دبیر تحریریه: فریبا نیک سیر

ویراستار: آریتا منوچهری قشقایی

مدیر اجرایی: فاطمه خسروانی

روابط عمومی: حسن چشمی

اعضای تحریریه:

حسن چشمی

هدایت اله جمالی پور

فاطمه خسروانی

مریم صنیع اجلال

آریتا منوچهری قشقایی

فریبا نیک سیر

ناظر چاپ: سیاوش مشهدی سلمان

صفحه آرایی و طرح جلد: نسرین حاجی علی

حروفچین: مریم فلاح سفیدکوه

نشانی دفتر نشریه: تهران، میدان ونک، خیابان

ملاصدرا، خیابان شیراز جنوبی، خیابان سهیل،

شماره ۹، کدپستی: ۱۴۳۵۸۹۴۴۶۱ - تلفن:

۱۰۳۴ داخلی ۸۸۰۳۶۱۴۴

پایگاه اینترنتی نشریه:

[www.nrisp.ac.ir/daneshgar](http://www.nrisp.ac.ir/daneshgar)

پست الکترونیک نشریه:

[daneshgar@nrisp.ac.ir](mailto:daneshgar@nrisp.ac.ir)

دوره جدید نشریه دانشگر با حمایت مالی معاونت پژوهشی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری منتشر می‌شود. مسئولان محترم گروه‌های دانشجویی، مدارس و پژوهش‌سراها می‌توانند برای تهیه نشریه دانشگر با شرایط ویژه با دفتر تماس گیرند.

# دانشگر

## بچه‌های نور



سرگذشت رنگ ۷



(روانشناسی رنگها)  
در ملل مختلف ۲۸



معمای پیراهن زرد و قرمز چیست که  
درفتان در پاییز بر تن می‌کنند؟ ۳۰

مبنای ماساسبهی روز نوروز ۵۴



سر آغاز ..... ۵

بخش پرونده

- ۶..... بچه‌های نور.....
- ۹..... جلوه‌های ویژه رنگی .....
- ۱۲..... معجزه‌ی رنگ‌ها.....
- ۱۴..... دنیای عالمان چه رنگی است؟ .....
- ۱۶..... نگاهی به رنگ‌ها در قرآن.....

تازه‌های دانش و فناوری

- ۱۸..... اخبار داخلی .....
- ۲۲..... اخبار خارجی .....

مقاله‌های بخش عمومی

- ۲۸..... روانشناسی رنگ‌ها در ملل مختلف .....
- ۳۰..... معمای پیراهن زرد و قرمز چیست .....
- ۳۶..... چگونه می‌توانیم سخنران خوبی باشیم؟.....

تاریخ علم

- ۴۲..... مهندسی پلیمر .....

معرفی شخصیت

- ۴۱..... دکتر سیامک مرادیان.....

معرفی کتاب

- ۴۷..... دایرة المعارف به من بگو چرا و چگونه.....

زاویه دید

- ۴۸..... آیا حاضرید برای نو شدن همراه با طبیعت تغییر.....

دانشتنی‌ها

- ۵۰..... زمین شناسی.....
- ۵۲..... روان شناسی .....
- ۵۴..... علوم پایه .....

تجربه‌های علمی در خانه

- ۵۶..... آزمایش آب در فنجان کاغذی می‌جوشد .....
- ۵۷..... آزمایش یخ را با نخ بلند کنید.....
- ۵۸..... سرگرمی .....
- ۶۱..... قرار فردا .....
- ۶۲..... ارتباط با مخاطب .....

## به نام خداوند دانا و مهربان

سلام

سلام به شما که در انتظار بهار نشستهاید و تبریک پیشاپیش به مناسبت سال ۱۳۹۰ خورشیدی که منتظر آمدنش هستید. یکی می‌گفت که من همه‌ی فصل‌ها را دوست دارم، چون همه‌ی فصل‌ها متعلق به یک سال هستند و هر کدام از آنها رنگ خاصی از آن سال را به نمایش می‌گذارند. در فصل بهار شاهد رنگ گل‌های جوان، در فصل تابستان شاهد رنگ میوه‌های گوناگون، در فصل پاییز شاهد رنگ برگ‌هایی که با ترنم خزان به زمین می‌افتند و در نهایت در فصل زمستان شاهد رنگ سفید برف می‌شویم. چنانچه مقداری دقیق بنگریم، در زندگی ما رنگ نقش اساسی دارد. در هر مناسبتی رنگ لباس خود را مناسب با آن انتخاب می‌کنیم. در خرید وسایل شخصی و خانگی دقت بسیار زیادی به رنگ آنها داریم. زمانی که می‌خواهیم گلی برای دوست یا عزیزی هدیه کنیم، رنگی را انتخاب می‌کنیم که او بیشتر دوست دارد.

اما این همه‌ی ماجرای رنگ نیست، امروزه رنگ بخش مهمی از صنایع و مشاغل را تشکیل می‌دهد و افراد زیادی هستند که رنگ را تولید می‌کنند. در کنار آنها افراد زیادی هم از رنگ استفاده می‌کنند. نقاشان از جمله افرادی هستند که با مصرف رنگ سروکار دارند. برخی‌ها هم هستند که با در کنار هم قرار دادن رنگ‌های مختلف در تاروپود دستبافته‌های خود، نقش و نگارهای جاودان به جا می‌گذارند. آنها بافندگان فرش هستند که شب و روز و حتی رویاهای‌شان نیز با رنگ گره خورده است. امروزه در بُعد انتزاعی نیز رنگ مورد توجه قرار می‌گیرد و روان‌شناسی رنگ و تأثیر آن بر تفکر و خلیقات انسان توجه روان‌شناسان را به خود جلب کرده است. اینکه یک شخص از یک رنگ استقبال می‌کند، ممکن است به معنای وجود برخی خلیقات باشد.

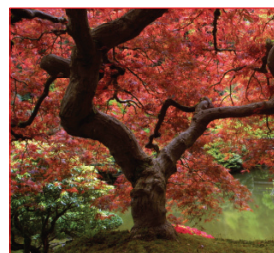
روزهای عید از جمله روزهایی است که رنگ‌ها نمود بیشتری پیدا می‌کنند. در روزهای عید افراد تلاش می‌کنند با استفاده از رنگ‌های مناسب و ایجاد هماهنگی بین آنها فضای شاد و فرح‌بخشی را برای خانه و محیط کار و زندگی خود ایجاد کند. در این روزها همه به دنبال استفاده‌ی بهینه از رنگ هستند. رنگ‌هایی که خوبی آنها را به میهمانان خودمان هدیه می‌کنیم. به همین مناسبت در این شماره از دانشگر که به آخرین ماه سال ۱۳۸۹ مربوط می‌شود، رنگ را موضوع اصلی خود قرار داده‌ایم.

در کنار آن همچنان مقاله‌های عمومی، دانستنی‌ها و مطالب مفید دیگر نیز به جای خود باقی هستند و امیدواریم که پس از خواندن آنها نظرات خود را در ارتباط با همه‌ی شماره‌های یک سال گذشته‌ی دانشگر برای ما ارسال نمایید.

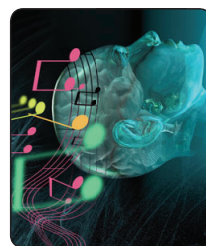
با آرزوی سالی خوب و پر برکت

سردبیر

تأثیر رنگ‌ها بر بدن ما



مغز از موسیقی لذت می‌برد





# بچه‌های نور

## رنگ چیست؟

رنگ بازتابی از نور است که به شکل‌های متفاوتی در می‌آید و این بازتاب مجموعه‌ی وسیعی را شامل می‌شود. این پدیده‌ی فیزیکی در اثر تابش و رفتار انعکاسی نور در برابر چشم ناظر ظاهر می‌شود. رنگدانه یا رنگ‌دهنده در ارتباط با خواص فیزیکی و شیمیایی ملکول‌های رنگ‌دار (جسم رنگین) است و ماهیت رنگ را به ما می‌نمایاند. رنگدانه‌ها سه گونه هستند: غیرآلی طبیعی، غیرآلی سنتزی و آلی سنتزی. انواع طبیعی که هنوز از اهمیت برخوردارند عبارتند از: گل آخرا، اومبر و سی‌نیا که به ترتیب قرمز، زرد و اکسیدهای آهن سیاه هستند. رنگ‌های اصلی؛ قرمز، زرد، آبی و رنگ‌های میانی؛ نارنجی، سبز، بنفش و رنگ‌های خنثی؛ سیاه و سفید و رنگ خاکستری، مجموع سیاه به اضافه‌ی سفید است. اما از ترکیب این رنگ‌های ذکر شده رنگ‌های دیگری نیز حاصل می‌گردد، مانند صورتی که از ترکیب قرمز و سفید به دست می‌آید.

رنگ‌ها بچه‌های نور هستند و نور مادر آنهاست. زندگی، رنگ است و دنیای بدون رنگ همچون مرده‌ای بی‌روح و بی‌جان است. نور این پدیده‌ی اولیه‌ی جهان، روح و جان دنیا را از طریق رنگ‌ها بر ما آشکار می‌سازد. تاریخ و قدمت حیات انسان نشان می‌دهد که بشر همواره در تکاپو و جستجو بوده است تا تازگی‌ها را به‌نحوی بیان و خود را افناع کند و اولین ابزار و وسایل در خدمت او شامل رنگ‌های متنوع و زیبایی‌های طبیعت مثل گل‌ها، درختان، شکوفه‌ها، میوه‌ها، حیوانات اهلی و وحشی و سنگ‌ها بوده است. تکاپوی بشر برای استفاده از رنگ و فناوری برتر آن تدریجی بوده است، به‌عنوان مثال از حنا در بسیاری از قبیله‌ها برای رنگ کردن دست و ناخن و مو مورد استفاده قرار می‌گرفت و پوشیدن لباس‌های رنگی، رنگرزی پوست و خز و الیاف طبیعی انسان را شاد می‌کرد و بالاخره رنگ‌آمیزی دیوارها و خط و خطاطی و نقاشی و شیشه‌های رنگی و بسیاری دیگر از این قبیل انسان را به تکامل و پیشبرد هنر در صنعت رنگسازی تشویق کرده است. در واقع تاریخ رنگ بخشی از تاریخ تمدن جامعه است که در آثار باستانی و دوره‌های کهن تجلی یافته است و در بناهای رنگی اعصار گذشته می‌توان حالت‌های احساسی مردمان آن دوران را دید.

## سرگذشت رنگ

حدود هشتاد هزار سال پیش بشر موفق شد اشیاء را رنگ کند و ابتدایی‌ترین رنگ‌آمیزی فقط با دو رنگ سیاه و قرمز بوده است. در زمان‌های بسیار قدیم بشر برای رنگ‌آمیزی غارها و خانه‌ها از خاک سرخ به عنوان رنگ قرمز، ذغال به عنوان رنگ سیاه و همچنین از خاک زرد به عنوان رنگ زرد و گریس حاصل از روغن‌های نفتی را به عنوان واسطه یا حلال رنگ استفاده می‌کرده است. تا اوایل قرن هجدهم میلادی رنگ کردن اشیاء بیشتر جنبه‌ی هنری و تشریفاتی داشت و نقاشی با الهام از طبیعت صورت می‌گرفت و رنگ کردن به عنوان حرفه‌ی روزمره و با کیفیت امروزی نبوده است.



حدود دو قرن قبل از میلاد افلاطون از رنگ‌های سیاه، سفید، قرمز و زرد نام برده است و ارسطو تصور می‌کرد که ترکیب صحیح و درست سفید و سیاه می‌تواند عامل به وجود آوردن تمام رنگ‌ها باشد. در سال ۱۶۶۰ میلادی، نیوتن ستاره‌شناس و فیزیکدان مشهور برای اولین بار تجزیه‌ی نور به وسیله‌ی منشور را تحقیق و ارائه کرد. او متوجه شد نتیجه‌ی تجزیه‌ی نور در منشور ایجاد رنگ‌های رنگین کمان است و از مجموع آنها نور سفید حاصل می‌شود.

## اجزای تشکیل دهنده رنگ

هر رنگ از دو قسمت اصلی تشکیل شده است که عبارتند از:

### رنگدانه

ماده‌ی رنگی نامحلول در آب است.

### محمل رنگ‌ها

مایعی است که با رنگدانه مخلوط می‌شود، کاربرد آن را آسان و در چسبیدن آن کمک می‌کند (از سفیده‌ی تخم‌مرغ، چسب عسل و محلول قند به عنوان محمل‌های رنگ استفاده می‌شد). امروزه متداول‌ترین محمل‌های رنگدانه‌ها را آب یا روغن تشکیل می‌دهد. از این رو رنگ‌ها را به دو دسته‌ی رنگ‌های روغنی و رنگ‌های آلی تقسیم می‌کنند.

## تاریخچه و کاربرد رنگ‌های سنتی جهان

باستان‌شناسان دریافته‌اند که هفت هزارسال پیش از ادرار گاو و مدفوع خوک برای رنگ‌رزی استفاده می‌کرده‌اند و سرخ‌پوستان آمریکای شمالی روپوش و جامه‌هایی می‌بافته‌اند که اطراف آن را با مو و رشته‌هایی از پی (عصب) حیوانات حاشیه می‌داده‌اند و با عصاره‌ی آلبالو رنگ‌آمیزی درخشان و جالبی می‌کرده‌اند که هنوز هم مرسوم است. در سرزمین چین، رنگ‌رزی توسط بانوان چینی انجام می‌شده است. آنها از ۲۰۰۰ سال قبل از میلاد به رنگ قرمز حاصل از حشره‌ی قرمز دانه و رنگ آبی حاصل از گیاه نیل آشنایی کامل داشته‌اند و رنگ سبز را از عصاره‌ی چند گیاه می‌شناخته‌اند. هند، منشأ اصلی گیاه نیل است و هندیان اولین کسانی بودند که طرز استفاده از آن را کشف کردند. همچنین در هند تکه پارچه‌هایی به دست آمده است که معلوم می‌نماید پارچه‌ها را با شیرهی روناس به رنگ قرمز مایل به بنفش درمی‌آورده‌اند. از نوارهای رنگ شده که از مقابر مومیایی‌ها کشف شد، معلوم می‌شود که رنگ زرد متمایل به قرمز حاصل از زعفران برای رنگ‌رزی پارچه استفاده می‌شده است. «تئوفراستوس» حکیم یونانی در خصوص یک نوع جلبک در صخره‌های نزدیک جزیره‌ی کرت سخن می‌راند که پشم و جامه و الیاف را به خوبی رنگ می‌کند و رنگ آن بسیار زیباتر از صدف ارغوان است. این رنگ همان تورنسل یا جوهر آفتاب گردان است و همچنین از گیاهی به نام تابسیا نام برده است که پشم و موی سر، با عصاره‌ی این گیاه زردرنگ می‌گردیده است و قیمت آن با طلا برابر بوده است.



## تاریخ تحول رنگریزی

بود که خود دلیلی برای فن ریسندگی و هنر بافندگی است. فرش تاریخی و افسانه‌ای بهارستان (شکل ۱) نمونه‌ای از هنر رنگسازی و رنگریزی ایران بوده است. کشت گیاهان رنگدار (رنگزا) نظیر روناس، اسپرک، پرورش حشره‌ی دانه قرمز در سواحل خلیج فارس و دریای عمان سابقه‌ای بسیار قدیمی دارد.



شکل ۱- فرش بهارستان

عناصری که ایرانیان در رنگریزی و رنگ‌آمیزی به کار می‌برده‌اند از گل یا خاک رس، زاج، روناس، بقم، نیل و صمغ حاصل از درختان و پوست و میوه درختان مانند گردو و انار، کاه، حنا، اسپرک و برگ مو و عصاره لیمو و نظایر این‌ها بوده است که اکنون به کار گرفته می‌شود و به رنگ‌های طبیعی (غیرجوهری) شهرت دارد.

### منابع

- ایتن، یوهانس. (۱۳۸۴). هنر رنگ. (عربی شروه، مترجم). تهران: انتشارات یساوولی.
- برایان، کدی. (۱۳۸۵). بررسی جنایی شیشه و رنگ. (علی شادکام، حسین دیبایی اصل، مترجمان). تهران: دفتر تحقیقات کاربردی ناجا.
- فرزانه، ناصر. (۱۳۷۵). رنگ و طبیعت: دانش رنگ‌ها، تهران: انتشارات تهران.
- فرزانه، ناصر. (۱۳۸۴). تاریخ تحول هنر و صنعت رنگ در ایران و جهان. تهران: انتشارات تهران.

رنگ‌آمیزی البسه با خاک‌های رنگین معمولاً قهوه‌ای و قرمز و سیاه بوده‌اند که به دلیل جذب نشدن به الیاف، رنگ‌های مناسبی نبوده‌اند و بنابراین آنها کوشیدند تا رنگ را در دنیای گیاهان و حیوانات جستجو کنند. این کار نمونه‌ای از پیشرفت بشر و هوش ذوق ذاتی او در استفاده از رنگ‌های جالب‌تر بود.

شناسایی ماده‌ی رنگدار و رنگ‌دهنده و تاریخ تحول رنگسازی و آنچه رنگ را به مفهوم رنگ‌دهنده و رنگدانه به دانش شیمی معرفی می‌کند مانند جنبه‌های دیگر علمی رنگ در طول تاریخ سابقه‌ای طولانی دارد و با اهمیت است.

## رنگ‌های سنتی ایران

ایرانیان مانند سایر ملل و اقوام جهان از صنایع مربوط به رنگ و حرفه‌ی رنگریزی اطلاع داشته‌اند و در دوران قبل از اسلام و بعد از اسلام آثار گرانبها و بسیاری از خود برجای نهاده‌اند و آنها با اکتشافات خودشان صنایع رنگسازی و رنگریزی را رونق و قدرت بخشیده‌اند.

با مروری در تاریخ رنگ، نقاشی، نساجی، قالی‌بافی، هنر سرامیک، کاشی‌کاری، مینیاتور، خطاطی و هنرهای دیگر درمی‌یابیم که ایرانیان در به کارگیری رنگ و نقش و نگار از کیفیت ممتاز و مخصوص به خودشان برخوردار بوده‌اند و دانش هنرمند با اعتقادات دینی و مذهبی او توأم بوده و آمیخته شده است.

به عنوان مثال رنگریزی در بین ایرانیان بسیار محترم بود و رنگرز از لباس و دست و صورت رنگینش مشخص می‌شده است. قدیمی‌ترین پارچه و الیاف بافته شده مربوط به دوره‌ی هخامنشیان است که پارچه‌ها شامل قطعه‌هایی از نمدهای رنگی



## جلوه‌های ویژه‌ی رنگی



می‌شوند و پس از سرد شدن و خرد کردن به دانه‌های ریز، در رنگ‌آمیزی محصولات پلاستیکی مورد استفاده قرار می‌گیرد. در حال حاضر مسترَبِج رنگی، عاملی برای جدا کردن نام‌های تجاری و شناسایی محصولات اصل و کپی از یکدیگر است و نام‌های تجاری بزرگ رقابت شدیدی در به کارگیری نمونه‌های برتر آن دارند.

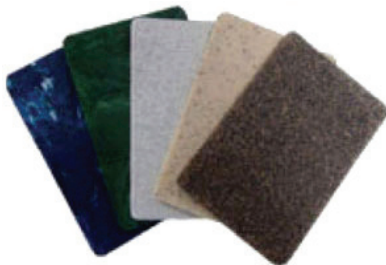
محصولات پلاستیکی با رنگ‌های گوناگون، ظاهر متالیک، ظاهر سرامیکی، درخشان یا به اصطلاح "های لایت"، طرح چوب، صدفی، مرواریدی، هولوگرافیک، شبرنگ، گرانیته، فلوءورسنت، فسفرسنت، رگه‌دار... نمونه‌هایی از هنر رنگ در جلوه بخشی بسته‌ها و سطوح پلاستیکی و حتی تزیین بسته‌های کادویی است. برخی از مهم‌ترین و رایج‌ترین مسترَبِج‌های رنگی ویژه‌ی صنعت پلاستیک، در دنباله‌ی مطلب معرفی شده‌اند.

کالاها و بسته‌بندی آنها یکی از فاکتورهای جلب‌کننده‌ی مشتری است و در دنیای پرقاب‌ت تجارت امروز، بیش از پیش اهمیت پیدا می‌کند. برخی کالاها گرانبه‌تر، مثل جواهرات، عطر و ادوکلن، از گذشته نیز بهترین و شیک‌ترین بسته‌بندی‌ها را داشته‌اند. ولی به نظر می‌رسد این مسئله به سایر کالاها نیز گسترش پیدا کرده است و تولیدکنندگان در کنار نوآوری در محصولات، برای زیباتر جلوه دادن محصولات خود نیز هزینه می‌کنند.

جلوه‌های ویژه‌ی رنگی در قطعه‌های پلاستیکی، پدیده‌ای است که در صنعت تجارت برای جلب مشتری به کار گرفته می‌شود. این پدیده به رنگدانه‌های ویژه‌ای مربوط می‌شود که به آن مسترَبِج می‌گویند. مسترَبِج‌ها، رنگ‌دانه‌هایی هستند که از ترکیب ذرات رنگی با افزودنی‌های شیمیایی تحت حرارت تهیه



۶- تولید قطعه‌ای با ظاهر گرانیته و مرمری یا سنگ مانند، با اختلاط دقیق رنگ زمینه و رنگ متضاد جداگانه و نیز با استفاده از روش قالب‌گیری خاصی امکان‌پذیر است.



۷- نور تابیده شده از سطوح مختلف صدف، سبب ایجاد ظاهری می‌شود که به «صدفی» معروف است و به ویژه در پلیمرهایی که ضریب شکست نور زیادی دارند، بهتر و بیشتر خود را نشان می‌دهد.



۸- رنگ‌های قوس و قزحی با ظاهر شیری و پررنگ که از زوایای مختلف، تغییر سایه نشان می‌دهند، تصویری رؤیایی و زیبا به قطعه می‌بخشند.

۹- طرح صدف و مرممر، ترکیبی از درخشندگی صدف و استحکام مرممر را به قطعه‌ی رنگ شده می‌بخشند که جلوه‌ای منحصر به فرد دارد.



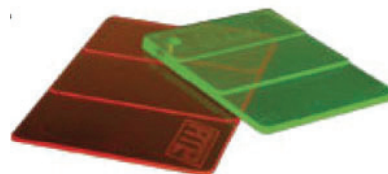
۱۰- طرح پوست لاک‌پشته با استفاده از اختلاط رنگدانه‌های ناهمگن و متضاد با رنگ‌های شفاف یا غیرشفاف، به دست می‌آید.

۱۱- رنگ‌های مادون قرمز که بیشتر در بسته‌بندی‌های هوشمند کاربرد دارند، در اثر تابش امواجی با طول موج مشخص که در محدوده‌ی امواج بلند به شمار می‌روند، به صورت شفاف یا مات تغییر می‌کنند.

۱- اگر از ذرات فلزی معلق با درخشندگی زیاد در زمینه‌ی پلیمر شفاف استفاده شود، این ذرات نور را منعکس می‌کنند و برق می‌زنند ولی در عین حال ورقه یا سطح پلاستیک همچنان شفاف است و نور را از خود عبور می‌دهد و کل مجموعه حالت دوگانه‌ی شفاف انعکاسی را خواهد داشت.



۲- برخی رنگدانه‌ها نور فوق بنفش را جذب می‌کنند و انرژی جذب شده را با طول موج بیشتر منتشر می‌کنند. با استفاده از این رنگدانه‌ها، سطح به وجود آمده، لبه‌هایی خواهد داشت که شبرنگ هستند و نورانی‌تر از سطوح به نظر می‌رسند.



۳- رنگدانه‌های فسفرسنت از سولفیدهای فلزی غیرآلی بلوری تشکیل شده‌اند، که انرژی را جذب می‌کنند و آنها را به صورت نور بازتاب می‌دهند. استفاده از این رنگدانه‌ها سبب تابان بودن جسم در تاریکی می‌شود. این رنگدانه‌ها بر دو نوع هستند؛ نوع اول خیلی سریع شارژ می‌شود و نور بازتابیده شده از آن، روشن‌تر و بادوام‌تر است، نوع دوم که این ویژگی‌ها را ندارد، مرسوم‌تر ولی ارزان‌تر است. جلوه‌ی این رنگدانه‌ها در پلیمرهای شفاف بهتر است.

۴- ترموکرومیک‌ها، رنگدانه‌هایی هستند که با حرارت تغییر سایه نشان می‌دهند و بیشتر در بسته‌بندی‌های هوشمند کاربرد دارند ولی در هر حال، جزء رنگدانه‌های ویژه محسوب می‌شوند و برای جلوه بخشی به قطعه‌های رنگ شده نیز مورد استفاده قرار می‌گیرند.

۵- فتوکرومیک‌ها، رنگدانه‌هایی هستند که در اثر تابش نور فوق بنفش، تغییر رنگ می‌دهند که این پدیده را به نام فتوکرومیک می‌شناسیم.



۱۲- ظاهر چوب مانند پلاستیک‌ها، تکنیک دیگری است که با استفاده از براده‌ی چوب در کنار دانش مستریج‌سازی به دست آمده است.



۱۹- از اختلاط پلاستیک‌های شفاف با برخی دای‌ها (جوهرها)، قطعه‌ی رنگی ولی شفاف تولید می‌شود.  
۲۰- تا به حال برای تولید نوعی جلوه‌ی رنگی که به لباس نظامی یا شکارچی معروف است، از چندبار رنگ زدن روی یکدیگر استفاده می‌شد. ولی اکنون با استفاده از مستریج ویژه می‌توان قطعه‌ای با این ویژگی را پس از تزریق قطعه به دست آورد.



۱۳- نوع دیگری از ظاهر رنگی قطعه‌ها و محصولات پلاستیکی وجود دارد که برای ایجاد ظاهر و گره‌های چوب در ظاهر قطعه، در آن از رنگدانه‌های خاص و روش‌های خاص قالب‌گیری تزریقی استفاده می‌شود.

۱۴- استفاده از رنگدانه‌های فلئورسنت سبب تولید قطعه‌ها و سطوحی می‌شود که از خود نور می‌تابانند و سبب جلب توجه بیننده می‌شوند.

۱۵- ترکیب دقیقی از رنگدانه و دای (جوهر) سبب تولید تغییر رنگ بین دو رنگ متضاد می‌شود.

۱۶- رگه‌های مختلف یا پرک‌های فلزی با جلوه‌های دلخواه با افزودن ذرات فلزی با دانه‌بندی‌های مختلف، الیاف مقاوم یا ذرات دلخواه دیگر به دست می‌آید که جلوه‌ی مورد نظر را به رنگ می‌دهد.

۱۷- ذرات کروی داخل کره‌های شیشه‌ای که به ویژه در پلیمرهای شفاف استفاده می‌شود، یکی دیگر از روش‌های تولید پلاستیک‌هایی با ظاهر ویژه و درخشان است.

۱۸- ظاهر فلزی یا متالیک از اختلاط پودر فلز با پلاستیک در حالت مذاب پلیمر به دست می‌آید.

#### منابع

- صولت، فاطمه. جادوی رنگ در خدمت تنوع و زیبایی. ماهنامه صنعت بسته‌بندی. شماره‌های ۱۰۰ و ۱۰۱.



## معجزه‌ی رنگ‌ها

نیز مورد استفاده قرار می‌گرفت، یکی سنگ سلیمان به عنوان اشعه‌ی ماورای بنفش و دیگری سنگ چشم گربه به عنوان اشعه‌ی مادون قرمز. این سنگ‌های قیمتی را در طب به دو طریق به کار می‌بردند: یا آنها را سوزانده و خاکسترشان را به بیمار می‌دادند و یا سنگ را برای هفت روز در الکل نگهداری می‌کردند تا الکل ارتعاشات سنگ را به خود جذب کند. همچنین گفته می‌شود ارتعاش‌ها و انرژی‌های سنگ‌ها و کانی‌های درمانی از طریق نقاط خاصی در بدن صورت می‌گیرد که می‌توانند آنها را دریافت کنند و با استفاده از این انرژی‌ها تعادل بدن را به حالت عادی بازگردانند. این نقاط «چاکرا» خوانده می‌شوند و در بدن هر انسان ۷ چاکرا وجود دارد:



رنگ‌ها همه جا در اطراف ما هستند و در همه‌ی قسمت‌های زندگی ما حضور دارد. رنگ، حال ما را خوب می‌کند، روحیه‌ی ما را بالا می‌برد، بر احساسات، هیجان‌ها، رفتارها و بر چگونگی نگرش‌های ما نسبت به خود و دیگران تأثیر می‌گذارد. اگر جنبه‌های مختلف رنگ‌ها را خوب درک کنیم شاید بتوانیم از رنگ‌ها برای بالا بردن کیفیت زندگی‌مان استفاده کنیم.

### □ درمان بیماری‌ها به وسیله‌ی رنگ □

رنگ به احتمال زیاد یکی از قدیمی‌ترین اشکال درمانی است. پیشینیان ما از چگونگی تأثیر رنگ‌های موجود در طبیعت بر بدن آگاه بودند. آنان همچنین دریافته بودند که رنگ غذاهای مصرفی راه دیگری برای درمان بدن است. در دوران باستان جواهرات در طب آیورودیک به معنی «علم زندگی» مورد استفاده قرار می‌گرفت زیرا جواهر تراکمی از هفت اشعه‌ی آسمانی تلقی می‌گردید. هفت جواهر اصلی که به جای هفت رنگ اصلی به کار می‌رفتند عبارت بودند از یاقوت (قرمز)، مروارید (نارنجی)، مرجان (زرد)، زمرد (سبز)، زبرجد (آبی)، الماس (نیلی) و یاقوت کبود (بنفش). علاوه بر این هفت جواهر اصلی دو سنگ دیگر



بلندپروازی ارتباط دارد. در عین حال اگر در اطرافمان بیش از اندازه از رنگ قرمز استفاده کنیم، دچار زودرنجی، بی‌حوصلگی و فقدان احساس آرامش خواهیم شد. در مقایسه با رنگ قرمز، رنگ صورتی تسکین‌دهنده و آرام‌کننده است. این رنگ احساس رنجش و خشم را در ما کاهش می‌دهد و عشق و حمایت را برایمان به ارمغان می‌آورد. رنگ نارنجی از رنگ‌های شادی‌آفرین است. این رنگ باعث بروز عواطف می‌شود و احساس تأسف و پوچی و گناه را کاهش می‌دهد. رنگ زرد، یکی از رنگ‌های شاد و فرح‌بخش است که با قسمت عقلانی و فکری مغز سروکار دارد. به همین دلیل به قوه‌ی درک و تشخیص، حافظه، تفکر، تصمیم‌گیری و قضاوت عادلانه کمک می‌کند. رنگ سبز، راحتی، آرامش و کاهش فشارهای روحی را به همراه می‌آورد. هنگامی که دچار بحران می‌شویم، به طور غریزی به سوی این رنگ جذب می‌شویم. رنگ فیروزه‌ای احساس تنهایی را افزایش می‌دهد و در برقراری ارتباط، ایجاد حساسیت و خلاقیت یاری‌دهنده است. از

### چاکرای ریشه یا پایه‌ی ستون فقرات که محل استقرار

آن در استخوان خاجی و محل ورود «پران» یا انرژی حیاتی است. طیف رنگ این چاکرا قرمز است و از کانی‌های تأثیرپذیر بر آن گارنت قرمز، کوارتز و افسیدین سیاه را می‌توان نام برد.

### چاکرای خاجی که محل استقرار آن در بین استخوان

شرمگاهی و ناف است. رنگ این چاکرا نارنجی است و از کانی‌های تأثیرپذیر بر آن عقیق، کلسیت نارنجی و چشم ببر را می‌توان نام برد.

### چاکرای شبکه‌ی خورشیدی که محل استقرار آن در

زیر قفسه‌ی سینه است. رنگ این چاکرا زرد است و کانی‌های تأثیرپذیر بر آن سیتین، توپاز و کلسیت طلایی هستند.

### چاکرای قلب که محل استقرار آن در ناحیه‌ی قلب است.

رنگ این چاکرا سبز-صورتی است و از کانی‌های تأثیرپذیر بر آن به کوارتز صورتی، تورمالین هندوانه‌ای و جید می‌توان اشاره کرد.

### چاکرای گلو که محل استقرار آن روی حلق است. رنگ این

چاکرا آبی آسمانی است و کانی‌های تأثیرپذیر بر آن آکوامارین، آزوریت و سودالیت هستند.

### چاکرای چشم سوم که محل استقرار آن بین دو ابرو است.

رنگ این چاکرا آبی است و از لاجورد، فلوریت آبی و کوارتز شیشه‌ای می‌توان به عنوان کانی‌های تأثیرپذیر بر آن نام برد.

### چاکرای تاجی که محل استقرار آن فرق سر است. رنگ این

چاکرا بنفش یا سفید و کانی‌های تأثیرپذیر بر آن آمیتیت، آپال نارنجی و کوارتز شیشه‌ای هستند.

## تأثیر رنگ‌ها بر بدن

همه‌ی ما به خوبی می‌دانیم که احساسات و عواطف ما تحت تأثیر کارکردهای هورمون‌های بدن قرار دارند. هورمون‌ها نیز خود تا حدی متأثر از رنگ‌های مختلف اطراف ما هستند. بعضی از رنگ‌ها برای ما آرامش به همراه می‌آورند، در حالی که بعضی از آنها محرک قوای ما هستند. همچنین استفاده از رنگ‌های مختلف سبب ایجاد تغییراتی در نیروی تفکر ما می‌شود و نتیجه‌ی آن دگرگونی درک ما از دنیای پیرامون و تجربه‌های به دست آمده از آن است و مستقیماً با ضمیر ناخودآگاه ما سروکار دارند. مثلاً رنگ قرمز از دیرباز نشانه‌ی قدرت بوده است و با شور و نشاط و





آنجایی که رنگ آبی نشانه‌ی شب است، برایمان آرامش به همراه می‌آورد. سه رنگ نیلی، بنفش و ارغوانی اثر مستقیمی بر روح و روان دارند و از آنها برای درمان بیماری‌های روحی و روانی استفاده می‌شود. این رنگ‌ها کارکرد مغز را متعادل می‌کند. از خواص رنگ سفید؛ حمایت، صلح و آرامش و تسکین فشارهای روحی است. البته استفاده‌ی بیش از حد از رنگ سفید، سردی و انزوا به همراه دارد، چون این رنگ ما را از دیگران و محیط اطرافمان جدا می‌کند. رنگ سیاه، رنگی دو وجهی است، هم اسرارآمیز است و هم آرام‌کننده. این رنگ نمادی از سکون و ابدیت است. رنگ خاکستری نشانه‌ی فقدان وابستگی، اعتماد به نفس و خویشتنداری است و در واقع همانند پوششی ما را از نفوذ دنیای بیرونی حمایت می‌کند. رنگ نقره‌ای، رنگ ماه است و جاودانگی به همراه دارد. رنگ طلایی نشانی از فراوانی و قدرت، کمال مطلوب، فهم و خرد است. رنگ کره‌ی زمین رنگ قهوه‌ای است و احساسی از ثبات و امنیت را به همراه دارد.

## ■ تأثیر رنگ‌ها بر خواب ■

اتاق خواب یکی از مهم‌ترین قسمت‌های خانه است. بزرگسالان حدود یک سوم روز خود را در این اتاق به استراحت سپری می‌کنند در حالی که کودکان و نوجوانان زمان بیشتری را به تنهایی در اتاق خود می‌گذرانند. بر همین اساس ضروری است که مطمئن باشیم اتاقی که در آن می‌خوابیم و استراحت می‌کنیم، دارای شرایط مناسب برای به آرامش رساندن ما هست یا خیر؟ به کار رفتن رنگ‌های سرد در اتاق خواب (وسایلی مثل

روختی و ملحفه‌ها) باعث می‌شود که احساس آرامش همراه با خوابی آرام، ایجاد شود. بنابراین اگر رنگ دیوارهای اتاق خواب را با رنگ‌های سرد ملایم رنگ کنید، آرامش را به اتاق برده‌اید. هنگام طراحی رنگ یک اتاق خواب بهتر است از انتخاب رنگ‌های درخشان پرهیز کنیم. چرا که ممکن است هنگام استراحت این رنگ‌ها آزاردهنده به نظر برسند؛ اما چنانچه رنگ‌های زنده را بیشتر می‌پسندید، سایه‌های مختلف رنگ آجری در کنار رنگ‌های گرم غنی و سیاه می‌تواند انتخابی مناسب باشد. رنگی که برای دکوراسیون اتاق کودک در نظر می‌گیریم باید با مقطع سنی کودک متناسب باشد. در طول سال اول زندگی، رنگ‌های ملایم برای اتاق کودکان بهترین انتخاب هستند، چرا که نوزاد به نور و سایه بیشتر توجه نشان می‌دهد تا تفاوت رنگ‌ها. از این رو اتاق خواب نوزادان باید با رنگ‌های روشنی مانند سفید و کرم و یا رنگ‌های زرد، صورتی، آبی یا سبز روشن، رنگ‌آمیزی شود. هرچه کودک بزرگتر می‌شود با به کارگیری رنگ‌های شاد و درخشان در اتاق می‌توان فضایی جذاب و سرشار از انرژی و تحرک برای او فراهم آورد.

### منابع

- شیخان، سعید. تنفر از رنگ‌ها. موفقیت. شماره ۴۵.
- کازاری، سوزی. (آبان ۱۳۸۱). رنگ‌ها را بهتر بشناسیم. (طره صادقان، مترجم). مشاور خانواده. شماره ۲۳.
- هانت، رولاند. (۱۳۸۱). هفت کلید رنگ درمانی. (ناهد ایران‌نژاد، مترجم). تهران: انتشارات جمال‌الحق.
- ویلز، پاولین. (۱۳۸۵). رنگ درمانی. (مرجان فرجی، مترجم). تهران: انتشارات درسا.
- معجزه‌ی سنگ‌ها، کانی‌ها و چاکراها. (۲۸ دی ۱۳۸۹) فرهنگ شهر. ضمیمه روزنامه همشهری.



# دنیای عالمان چه رنگی است؟!

## رنگ از نظر فیزیکدانان

فیزیکدان، خصلت امواج، ارتعاشات انرژی الکترومغناطیسی و ذرات موجود در پدیده‌ی نور و منشاءهای مختلف پدیده‌ی رنگ، نظیر تجزیه‌ی نور سفید و رنگدانه‌ها را مورد مطالعه قرار می‌دهد. و نیز ترکیب نورهای رنگی، طیف عناصر، فرکانس‌ها و طول موج پرتوهای رنگی بررسی می‌کند. اندازه و طبقه‌بندی رنگ‌ها نیز جزء موضوع‌های تحقیقی علم فیزیک است.

## رنگ از نظر شیمیدانان

شیمیدان، ساختمان ملکولی رنگدانه‌ها و جوهرها، مسائل مربوط به ثبات رنگ و بست را مورد مطالعه قرار می‌دهد و راجع به جوهرهای صنعتی به تحقیق می‌پردازد. امروزه شیمی رنگ میدان فوق‌العاده وسیعی از تولید و تحقیقات صنعتی را دربر می‌گیرد.

## رنگ از نظر زیست‌شناسان

زیست‌شناس، آثار متفاوت نور و رنگ را بر روی دستگاه بینایی، چشم و مغز، و ارتباط آناتومیکی و وظایفشان را مورد مطالعه قرار می‌دهد. تحقیق در مورد سازگاری چشم با روشنی و تاریکی و مشاهده‌ی رنگ‌های کروماتیک جایگاه مهمی دارد. پدیده‌ی پس‌انگاره یا پس‌تصویر موضوع دیگری از نمونه‌های کار زیست‌شناس است.

## رنگ از نظر روانشناسان

روانشناسی، به مسئله‌ی تأثیر رنگ بر روی مغز و روان می‌پردازد. نمادهای رنگ و درک ذهنی و تشخیص رنگ‌ها از مسائل مهم روانشناسی است. نموده‌های اکسپرسیوی رنگ نیز در قلمرو تحقیقات روانشناسی قرار دارد.

## رنگ از نظر نقاشان

نقاش به نموده‌های رنگ از نظر زیبایی‌شناسی علاقمند است و به دانش فیزیولوژی و روانشناسی نیاز دارد. کشف روابط بین نمود و ذات رنگ - که با مغز و چشم انجام می‌شود- از موضوع‌های مورد علاقه‌ی نقاش است. پدیده‌ی بصری، ذهنی و روانی در قلمرو رنگ و فن رنگ بسیار به هم مربوط هستند.

منبع

- فرزنان، ناصر. (۱۳۸۴). تاریخ تحول هنر و صنعت رنگ در ایران. تهران: انتشارات تهران.

## نگاهی به رنگ‌ها در قرآن

پیامبر اکرم (ص)  
پوشید جامه سپید که آن نیکوترین و پاکیزه‌ترین رنگهاست.



جدای از رنگ‌های طبیعی و حسی، از رنگ دیگری نیز در قرآن سخن به میان آمده و آن رنگ الهی است. در آیه‌ی ۱۳۸ سوره‌ی بقره در این باره می‌خوانیم «صِبْغَةَ اللَّهِ و من احسن من الله صبغَةً و نحن له عابدون» رنگ خدایی (بپذیرید) و چه رنگی از رنگ خدایی بهتر؟! و ما تنها او را می‌پرستیم. این آیه دنباله‌ی آیاتی است که خداوند از مردم خواسته است به او و دستورات حیاتی او که بر رسول خدا (ص) و دیگر پیامبران نازل کرده ایمان بیاورند و از تفرقه بپرهیزند. در این آیه از چنین ایمانی به رنگ الهی تعبیر شده است.

در طول تاریخ ایران و به ویژه در دوران اسلامی، رنگ نقش مهمی را در مقاطع مختلف داشته است و حتی نمادی از یک واقعه‌ی تاریخی و یا دوره‌ی تاریخی بود که البته مفاهیم مختلفی را در برمی‌گیرد. رنگ در تاریخ ایران با مفاهیم و یا معانی حقیقی خود به کار رفته است. در تمدن‌های کهن و دوران پیش از تاریخ ایران، وسایل و ابزار مردمان با رنگی تزئین می‌شد که در آن منطقه وجود داشته است و گاه حتی آن تمدن مثلاً به مناسبت وجود خاک نخودی رنگ و در نتیجه وجود ابزار به رنگ نخودی، به تمدن نخودی رنگ مشهور می‌شد (تپه‌ی گیان در کیلومتر ۱۹ جنوب غربی نهاوند).

در ادیان الهی و کتاب‌های آسمانی، گاه رنگ‌ها به هردو مفهوم معنوی و حقیقی خود دیده می‌شود. در انجیل، رنگ‌های سبز، طلایی، قرمز و آبی به صورت صفت و در معانی حقیقی آن و دو رنگ سفید و سیاه به عنوان صفت و نیز با مفهوم معنوی آن به کار رفته است. در قرآن کریم نیز از رنگ‌های زرد، سبز، سفید، قرمز و سیاه به صراحت یاد شده است.

### رنگ‌هایی که به اجمال یاد شده‌اند

در قرآن مجید در چند آیه به بسیاری از رنگ‌های موجود در طبیعت اشاره شده است:

#### ۱- آیه‌ی ۲۷ و ۲۸ سوره‌ی فاطر: رنگ‌های نباتات و حیوان و انسان

«الم تر ان الله انزل من اسماء ماء فاخرجنا به ثمرات مختلفاً الوانها...ومن الناس والدواب والانعام مختلف الوانه كذلك انما یخشی الله من عباده العلماء ان الله عزیز غفور» آیا ندیدی خداوند از آسمان، آبی فرو فرستاد که از آن میوه‌هایی رنگارنگ برآوردیم؟! و از انسان و جنبندگان و چهارپایان انواعی با رنگ‌های مختلف آفریدیم. حقیقت این چنین است که از میان بندگان خدا تنها دانشمندان از او می‌ترسند. خداوند عزیز و غفور است.

#### ۲- آیه‌ی ۲۲ سوره‌ی روم: رنگ‌های تیره‌های گوناگون انسان

«و من آیاته خلق السماوات والارض و اختلاف السننکم والوانکم ان فی ذلک لآیات للعالمین» و از جمله نشانه‌های خداوند، آفرینش آسمان‌ها و زمین و تفاوت زبان‌ها و رنگ‌های شماست. در این موضوع، نشانه‌هایی است برای اندیشمندان.

#### ۳- آیه‌ی ۲۱ زمر: رنگ‌های گوناگون گیاهان

«الم تر ان الله من السماء ماء فسلکه ینابیع فی الارض ثم یخرج به زرعاً مختلفاً الوانه...» آیا ندیدی خداوند از آسمان، آبی فرو فرستاد و آن را به صورت چشمه‌هایی وارد زمین کرد، سپس با آن زراعتی به عمل آورد که رنگ‌های گوناگونی دارد؟! و

#### ۴- آیهی ۶۹ سورهی بقره: زرد لیمویی

قرآن کریم به زرد گاوی و به تعبیری زرد لیمویی در آیهی ۶۹ سورهی بقره اینگونه اشاره فرموده است: «صفراء فاقع لونها تسر الناظرین» این آیه در دنبالهی آیههای ۶۷ و ۶۸ سورهی بقره دربارهی ویژگیهای گاوی بوده که خداوند در راستای یافتن قاتل فردی از قوم موسی (ع) دستور ذبحش را به آنان داده بود و این قوم کوتاه فکر با پرسشهای مکرر خود- که بهانههایی بیش نبود- به دنبال دانستن خصوصیات دقیق آن گاو بودند و سرانجام با آنکه به اطلاعات مورد نظر خویش رسیدند، ولی تمایلی به انجام تکلیف الهی نداشتند زیرا قیمت گاوی که می‌بایست به ذبحش بپردازند بسیار زیاد بود.

#### ۵- آیهی ۲۰ سورهی حدید: زرد چوبی

قرآن به این نوع از رنگ زرد در آیهی ۲۰ سورهی حدید و آیهی ۵۱ سورهی روم و ۲۱ زمر اشاره کرده است. در سورهی حدید در نكوهش زندگی دنیوی و عدم ثبات و ناپایداری آن به همراه تمثیلی می‌فرماید: اعلمو انما الحیوه الدنیا لعب و لهو و زینه و تفاخر بینکم و تکاثر فی الاموال و الاولاد کمثل غیث اعجب الکفار نباته ثم یهچ فتره مصفرا ثم یكون حطاماً...» بدانید زندگی دنیا بازیچه و لهو و زینت و فخر فروشی و زیاده‌طلبی در اموال و اولاد است، همانند بارانی که برزگران را به شگفتی می‌اندازد. آنگاه آن زراعت به تحرک می‌افتد، پس آن را زرد می‌بینی و بعد خشک می‌گردد.

#### ۶- رنگ سبز

به رنگ سبز در نه آیهی قرآن مجید به صراحت اشاره شده است: برخی از آنها مربوط به عالم طبیعت و برخی مربوط به جهان دیگر و بهشت برین و موجودات آنجاست. مثلاً در آیهی ۶۳ سورهی حج خداوند می‌فرماید: «الم تر ان الله انزل من السماء ماء فتصبح الارض مخضرة ان الله لطیف خبیر» آیا ندیدی خداوند از آسمان آب نازل کرد و بر اثر آن زمین سبز گشت؟! خداوند لطیف و آگاه است. و در آیه ۲۱ سوره انسان می‌فرماید: «عالیهم ثیاب سندس خضر و استبرق و حلوا اساور من فضه و سقاھم رھم شراباً طهوراً» بهشتیان لباس‌هایی از حریر نازک سبز و دیبای ضخیم برتن دارند و با دستبندهایی از نقره آراسته شده‌اند و پروردگارش نوشیدنی‌ای پاکیزه به آنان می‌نوشاند.

#### ۷- رنگ سفید

کلمه‌ی بیض (سفید) و مشتقات آن ۱۱ بار به طور صریح و یکبار هم به طور کنایی در قرآن به کار رفته است. حضرت یعقوب (ع) در فراق حضرت یوسف شدیداً اندوهناک شد و بسیار گریست، و همین امر باعث نابینایی و سفیدی مردمک چشمان او شد. در آیهی ۸۴ سورهی یوسف در مورد او آمده است «وتولی عنھم و قال یااسفی علی یوسف و ابیضت عیناه من الحزن فهو کظیم» و از آنان (فرزندان خود) روی برگرداند و گفت: افسوس بر یوسف! و چشمانش از اندوه، سفید (نابینا) شد اما خشم خود را فروخورد.

#### ۸- رنگ قرمز

در قرآن مجید، به رنگ قرمز دوبار تصریح شده است. مثلاً در آیهی ۳۷ سورهی الرحمن «فاذا انشقت السماء فکانت ورده کالدهان» این آیه دربارهی آسمان روز قیامت و حالت آن است که خداوند می‌فرماید: در آن هنگام که آسمان شکفته می‌شود، به رنگ گلی چون روغن در می‌آید. شیخ طبرسی می‌گوید مقصود خداوند از «ورده» رنگ گلی است.

#### ۹- رنگ سیاه

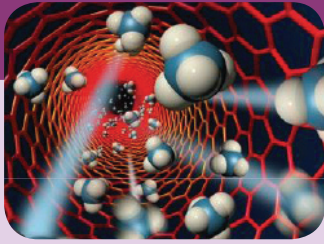
در آیهی ۵۸ سورهی نحل خداوند در مورد چهره‌ی سیاه‌های جاهل می‌فرماید: «و اذا بشر احدھم بالانثی ظل وجهه مسوداً و هو کظیم» و زمانی که به یکی از مردم عرب نوزاد دختری بشارت داده می‌شد، صورتش را سیاهی فرا می‌گرفت در حالی که سخت دل‌تنگ بود.

#### منابع

- اصغری نژاد، محمد. (بی‌تاریخ). نگاهی به رنگ‌ها در قرآن. بینات. سال هفتم (شماره ۲۷)، ص ۸۴.
- میراحمدی، مریم. (بی‌تاریخ). رنگ در تاریخ ایران. علم و آینده. (شماره ۵)، ص ۲۷.



## تهیه نانو پودر دی اکسید تیتانیوم



حدود ۱۸ نانومتر است. در این روش، مواد اولیه ابتدا به صورت ژل غلیظی درمی آیند و سپس تحت امواج ماکروویو در زمانی کمتر از ۶۰ ثانیه قرار می گیرد و نانوپودر دی اکسید تیتانیوم به دست می آید. ساده و سریع بودن از مزایای مهم این روش است و مهم تر اینکه بسته به شرایط آزمایشی محصول به دست آمده دارای فاز غالب آناتاز و یا مخلوطی از فازهای آناتاز و روتایل است و بنابراین کارایی بسیار مناسب و مطلوبی به عنوان ماده با اثر فتوکاتالیست دارد. این ماده می تواند در انواع محصولات تصفیه کنندهی آلاینده های زیست محیطی کاربرد داشته باشد.

برای نخستین بار در کشور نانو پودر دی اکسید تیتانیوم با استفاده از امواج ماکروویو تهیه شد. دی اکسید تیتانیوم محصول ارزشمندی است که بسته به نوع ساختار کریستالی می تواند کاربردهای زیادی به عنوان رنگدانه، کاتالیست در واکنش های فوتوکاتالیستی، در حسگرهای گازی و یا عایق های سرامیکی داشته باشد. نانو پودر دی اکسید تیتانیوم به جهت داشتن سطح فعال بسیار زیاد دارای خواص فیزیکی شیمیایی بسیار مطلوب تر و بهتری است. روش های مختلفی برای تهیه نانوذرات دی اکسید تیتانیوم ارائه شده است که در اکثر آنها کنترل اندازه ذرات و یا ساختار کریستالی مشکل است و طی مراحل انجام می شود. در این پژوهش نانوپودر دی اکسید تیتانیوم با استفاده از امواج ماکروویو تهیه شده است. اندازهی ذرات در محدودهی ۴۰ نانومتر و اندازهی کریستال ها در

## ساخت رباتی بر اساس الگوریتم حرکت مورچه و پرندگان در کشور

پژوهشگران دانشگاه صنعتی شریف بر اساس الگوریتم حرکت مورچه ها و پرندگان موفق به طراحی و ساخت دستهی رباتیکی برای جابجایی اشیای بزرگ و امداد رسانی شدند.

«دکتر علی مقداری» از پژوهشگران این پروژه، با بیان اینکه به همراه تیمی بررسی هایی بر روی حرکت دسته ای از روبات ها انجام دادیم، افزود: از جمله کاربردهای دسته ای رباتیکی می توان به جستجوی محیط، حفاظت از محیط، تقریب مساحت منطقه، کمک رسانی و جابه جایی اشیاء بزرگ و عبور از موانع بزرگ با کمک یکدیگر اشاره کرد.

ایشان از ساخت دسته ای رباتیکی در دانشگاه شریف خبر داد و اظهار داشت: برای این منظور تمامی روش های ساخت یک دسته ای رباتیکی مورد بررسی قرار گرفت که با در نظر گرفتن شرایط موجود، به طراحی قسمت های مختلف اعضای دسته ای رباتیکی پرداخته شد و در نهایت یک دسته ای رباتیکی طراحی و ساخته شد که شامل ۷ روبات می شود.

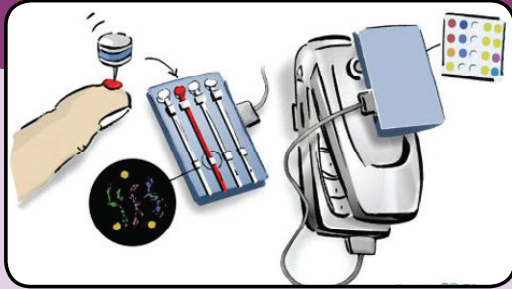
«مقداری» با تأکید بر اینکه روبات های ساخته شده، قابلیت پیاده سازی طیف وسیعی از الگوریتم های ارائه شده در این زمینه را دارد، خاطر نشان کرد: الگوریتم هایی در زمینهی حرکت ربات ها به صورت دسته ای و با حفظ فاصله که برگرفته از الگوریتم حرکت مورچه ها و الگوریتم حرکت پرندگان بود، ارایه و بر روی مجموعه ای ساخته شده، پیاده سازی شد. انرژی و سرعت، بهینه شده اند و برای پیاده سازی بر روی دسته های بزرگ تر بسیار مناسب هستند.



ایشان به اهمیت این پژوهش اشاره کرد و توضیح داد: در طراحی و ساخت روبات ها اهدافی چون بالا بردن دقت و سرعت و اجرای عملیات و کاهش هزینه ها مد نظر است. از این رو، یکی از بهترین راه ها برای رسیدن به این اهداف، استفاده از چند روبات ساده و با توانایی های کمتر به جای استفاده از یک ربات با توانایی هایی بالا است، که در این راستا کاربردی کردن دسته ای رباتیکی می تواند گزینه مناسبی باشد.



## انجام آزمایش خون با گوشی تلفن همراه



پژوهشگران دانشگاه «رودآیلند» آمریکا به سرپرستی یک استاد ایرانی موفق به ساخت یک دستگاه قابل حمل برای آزمایش خون شده‌اند که نتایج آزمایش را در کمتر از ۳۰ دقیقه در اختیار فرد قرار می‌دهد.

تاکنون برای آزمایش خون باید مدت‌ها در صف آزمایشگاه می‌ایستادیم و روزها برای پاسخ آن منتظر می‌ماندیم اما «دکتر محمد فقری» از استادان

مهندسی مکانیک دانشگاه رودآیلند با ساخت این تراشه، مدت پاسخ‌گویی را به کمتر از ۳۰ دقیقه رسانده‌است.

«فقری» که رهبری این تحقیقات را به عهده دارد، اظهار کرد: این پیشرفت گامی بزرگ در تشخیص بیماری‌ها از طریق خون است که بیمار می‌تواند این آزمایش را در یک کلینیک، مطب دکتر یا به راحتی در خانه انجام دهد. دیگر نیازی به چند روز انتظار برای نتیجه نیست و بیماران می‌توانند در همان روز مراجعه به پزشک، پاسخ را دریافت کنند.

با این فناوری تراشه‌ی آزمایشگاهی، یک قطره خون روی یک کارت‌تریج پلیمر پلاستیک قرار می‌گیرد که اندازه‌ی آن کوچک‌تر از یک کارت اعتباری است و سپس این کارت وارد یک بیوحسگر به اندازه‌ی یک جعبه‌ی کفش می‌شود که دارای یک طیف‌سنج مینیاتوری و میکروپمپ فیزوالکتریک است. این سیستم در مقایسه با دستگاه‌های مشابه از اندازه‌ی بسیار کوچک‌تری برخوردار است، حمل آن ساده‌تر و نمونه‌ی خونی بسیار کمی برای استفاده در آن لازم است. به گفته‌ی «فقری» ممکن است کارت‌تریج‌های بیشتر نیز برای کشف نشانه‌های زیستی بیماری‌های دیگر طراحی شوند.

پژوهشگران، اکنون در حال کار بر روی این دستگاه به منظور شناسایی سطوح پروتئین آمیلوئید بتا هستند که از نشانه‌های بیماری آلزایمر است. این دستگاه همچنین می‌تواند پاتوژن‌های بدخیم را از جمله اچ‌آی‌وی، هیپاتیت B و آنفلوآنزای خونی تشخیص دهد. همچنین «فقری» از کوچک‌سازی این فناوری تا اندازه‌ی یک برنامه‌ی قابل نصب روی گوشی‌های هوشمند در آینده خبر داد. ایشان معتقد است که با تعبیه‌ی بیوحسگر در کارت‌تریج و با استفاده از انرژی رایانه‌ای گوشی همراه و نیز قابلیت‌های ارتباط بی‌سیم، بیماران قادر خواهند بود که این آزمایش‌ها را خود انجام دهند و نتایج را بلافاصله از طریق تلفن همراه به مطب پزشک خود منتقل کنند. از این طریق بسیاری از هزینه‌های پزشکی کاهش خواهند یافت.

## طراحی نرم‌افزار ارتودنسی در ایران



پژوهشگران دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی موفق به طراحی نرم‌افزاری شده‌اند که بهترین شکل سیم‌های پیش ساخته‌ی ارتودنسی را متناسب با قوس فکی هر بیمار مشخص می‌کند.

به دست آوردن یک قوس دندانی که در عین زیبایی، فانکشنال و از ثبات لازم برخوردار باشد، برای مدت‌های طولانی، از مهم‌ترین اهداف رشته‌ی ارتودنسی بوده است.

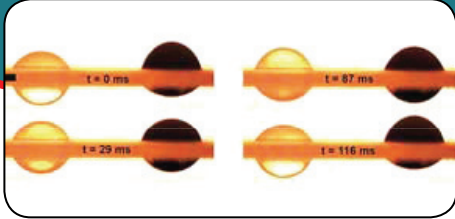
به همین منظور مطالعه برای دستیابی به یک نرم‌افزار رایانه‌ای برای بررسی شکل انواع آرچ وایرهای پره‌ی فرم و انتخاب بهترین شکل متناسب با قوس دندانی هر بیمار توسط مهتاب نوری از گروه ارتودنسی دانشکده‌ی دندانپزشکی و مرکز تحقیقات دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی طراحی شد.

در این مطالعه‌ی تشخیصی، یک نرم‌افزار با زبان Visual Basic طراحی شد. ۱۰۰ کست فک بالا و پایین اسکن شدند و پس از تعیین نقاط باکال میانی دندان‌ها روی کست‌ها، فرم قوس به کمک فرمول ریاضی درجه‌ی شش به دست آمد.

آرچ وایرهای پره‌ی فرم Niti پس از اسکن توسط نرم‌افزار بررسی و منحنی مربوط به هر کدام در نرم‌افزار ذخیره شد. نرم‌افزار قادر بود ضمن تعیین قوس اپتیموم هر کست، مناسب‌ترین آرچ وایر را با نزدیکترین تطابق شکل با قوس دندانی انتخاب کند.

برای ارزیابی دقت نرم‌افزار در انتخاب سیم پره‌ی فرم Niti شکل سیم انتخاب شده توسط نرم‌افزار با نظر اجمالی ۷ ارتودنتیست با آزمون آماری کاپا مورد مقایسه قرار گرفته، روایی و پایایی نرم‌افزار با استفاده از آزمون ICC و one sample test و شاخص دالبرگ محاسبه شد.

## ابداع ابزاری چند کاربردی با دو قطره مایع



کاملاً اطمینان دارد چنین ابداعی می‌تواند در خلق طیف جدیدی از ابزارها از قبیل میکروپمپ‌ها، سوئیچ‌های مایع و سیستم‌های پیشرفته‌ی دارورسانی کاربرد داشته باشد.

«هیرسا» همچنین دریافته است به دلیل شکل متغیر قطره‌ها تحت تأثیر نوسان، می‌توان آنها را به لنزهای مینیاتوری تبدیل کرد که با نوسان پیدا کردن مرکز کانونی آن تغییر پیدا می‌کند.

به اعتقاد ایشان با ثبت تصاویر به این شیوه و استفاده از نرم‌افزارهای ویرایشی برای زدودن تصاویر نامطلوب، امکان تولید تصاویر ویدیویی کاملاً شفاف و واضح وجود دارد. تاکنون سرعت و کیفیت تصاویر ویدیویی که «هیرسا» با استفاده از این شیوه به ثبت رسانده از ۳۰ هرتز فراتر رفته است.

در کنار لنزهای دوربین، هیرسا باور دارد از این فناوری حتی می‌توان برای تولید لنزهای طبی استفاده کرد که با استفاده از امواج الکترومغناطیسی، خود را با چشم فرد انطباق می‌دهند.

پژوهشگر ایرانی مؤسسه‌ی پلی تکنیک رنسلیر موفق به تولید پیستون‌های مایعی شده است که می‌تواند با استفاده از امواج الکترومغناطیسی به ابزاری چند کاربردی از جمله میکرو پمپ، لنزهای قابل انطباق عکاسی و یا لنزهای طبی قابل تغییر تبدیل شوند.

این ابزار از دو قطره مایع آهن‌دار تشکیل شده است که از نانوذرات فلزی اشباع شده‌اند و در دو حفره بر روی لایه‌ای به اندازه‌ی یک آدامس کوچک قرار گرفته‌اند. کل این ساختار درون مخزنی مملو از آب قرار می‌گیرد و پالس‌های الکترومغناطیسی باعث می‌شوند یکی از قطره‌ها که قطره‌ی محرک نیز هست، به سوی عقب و جلو در نوسان باشد.

این نوسان در میان ترکیبی از نیروی مغناطیسی، نیروی کشش مویرگی و نیروهای داخلی منجر به نوسان قطره‌ی دوم در الگوی معکوس از الگوی نوسان قطره‌ی اول خواهد شد. این رویداد در نهایت منجر به خلق پیستون یا متحرکی خواهد شد که با سرعتی بالا به عقب و جلو حرکت می‌کند در حالی که دانشمندان می‌توانند با کنترل شدت نیروی الکترومغناطیسی، سرعت و شدت نوسان قطره‌ی محرک را کنترل کنند. امیر هیرسا، محقق ایرانی که این ابزار را ابداع کرده است،

## استفاده از پوست مصنوعی برای درمان سوختگی



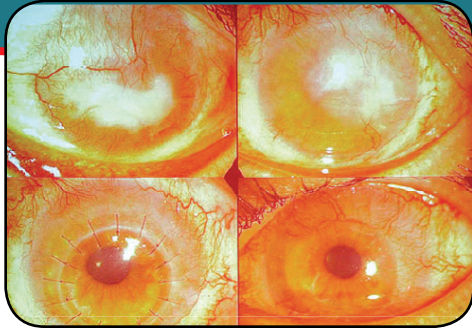
سرپرست معاونت درمان دانشگاه علوم پزشکی زاهدان و پزشک فوق تخصص جراحی پلاستیک گفت: برای نخستین بار به منظور درمان سوختگی کف دستان یک کودک سه ساله در بیمارستان زاهدان از پوست مصنوعی استفاده شد. دکتر مصطفی دهمرده‌ای اعلام کرد: کف دو دست این کودک بر اثر تماس چند ثانیه‌ای با قسمت داغ بخاری منزل دچار سوختگی شدید شده بود.

ایشان افزود: سوختگی کف دست، یکی از مواردی است که در صورت انجام نشدن اعمال جراحی بر روی آن، سبب جمع شدن پوست و ماهیچه‌های ناشی از سوختگی و در نتیجه از کارافتادگی دست می‌شود.

سرپرست معاونت درمان دانشگاه علوم پزشکی زاهدان بیان کرد: با استفاده از پوست مصنوعی و برداشتن پوست آسیب دیده‌ی کف دستان کودک، امکان استفاده‌ی مجدد از دست‌ها برای او فراهم شد.

پژوهشگران کشور موفق شدند با استفاده از سلول‌های بنیادی، شانس بازگشت بینایی به کسانی که بر اثر سوختگی با اسید و قلیا دچار نابینایی شده‌اند را تا ۸۵ درصد به آنها بازگردانند.

## نوری تازه در چشم‌های سوخته!



دکتر علیرضا برادران رفیعی، فوق تخصص جراحی قرنیه و دانشیار گروه چشم دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی با بیان اینکه در گروه عظیمی از جانبازان شیمیایی کشور که با گاز خردل دچار مسمومیت شده‌اند، آسیب‌های چشمی ایجاد شده است؛ گفت: در اثر این نوع سوختگی‌ها یا سوختگی در کارگران شیمیایی که با اسید و قلیا ایجاد و بینایی چشم دچار اختلال می‌شود، می‌توان با استفاده از پیوند سلول‌های بنیادی، بینایی را مجدداً به آسیب‌دیدگان بازگرداند.

ایشان در ادامه گفت: به این منظور از چشم سالم ۴۰ بیمار که با گاز خردل دچار آسیب چشمی و نابینایی شده بودند، نمونه‌برداری انجام شد و پس از انجام مراحل کشت در پژوهشگاه «رویان» به مدت دو تا سه هفته، سلول‌های کشت داده شده به قرنیه‌ی بیمارانی پیوند زده و نهایتاً طی مدت حداکثر شش ماه تمام مراحل پیوند انجام شد.

«برادران» خاطرنشان کرد: در صورت نبود بافت نرمال در پلک چشم دیگر فرد آسیب دیده می‌توان با استفاده از کشت سلول مخاط دهان و کشت و پیوند سلول‌های بنیادی با ۸۵ درصد موفقیت بینایی را به فرد بازگرداند.

فوق تخصص جراحی قرنیه‌ی بیمارستان لبافی‌نژاد تصریح کرد: با توجه به اینکه بسیاری از بیماران کارگرانی از مناطق دورافتاده کشور هستند و بضاعت مالی کافی ندارند، می‌توان با روشی امیدبخش اقدامی مفید برای درمان چشم آنها انجام داد که هم‌اکنون تعداد ۲۰ مورد عمل پیوند در پژوهشگاه «رویان» نیز با این روش تحت درمان قرار گرفته‌اند.

ایشان در ادامه افزود: در مورد ۴۵ بیمار بیمارستان لبافی‌نژاد با برداشت ۶۰ درصد بافت از چشم سالم به موفقیت‌های مطلوبی در بازگرداندن دید چشمی این بیماران دست یافته‌ایم.

## طراحی و ساخت میکروسکوپ نیروی اتمی

پژوهشگران دانشگاه مالک اشتر موفق به طراحی و تولید میکروسکوپ نیروی اتمی با قابلیت تصویربرداری از اجسام در مقیاس اتمی و مولکولی شدند.

دکتر سید عباس شاهمرادی مجری این طرح با اشاره به ضرورت اجرای این پروژه افزود: در برخی از پروژه‌ها نیاز به محاسبه در مقیاس اتمی و



مولکولی داریم که با توجه به نیازهای کشور این پروژه در دانشگاه مالک اشتر تعریف و اجرایی شد.

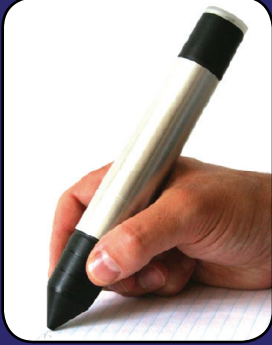
ایشان با تأکید بر اینکه میکروسکوپ نیروی اتمی تولید شده قادر به آنالیز نمونه‌های فلزی، غیر فلزی، باکتری‌ها و ویروس‌ها است، اظهار داشت: تعیین و اندازه‌گیری خواص مواد مانند خواص مغناطیسی، مکانیکی و الکتریکی و عکسبرداری از اجسام اتمی و مولکولی از کارکردهای اصلی این میکروسکوپ است.

«شاهمرادی» با بیان اینکه تنها حدود هفت کشور در جهان موفق به ساخت میکروسکوپ نیروی اتمی شدند خاطرنشان کرد: دستگاهی که در این دانشگاه طراحی و ساخته شده است از نظر کارکرد و توانایی قابلیت رقابت با نمونه‌های خارجی را دارد ضمن آنکه قیمت آن ۵۰ درصد پایین‌تر از نمونه‌های خارجی است.

ایشان توسعه‌ی فناوری نانو را مستلزم وجود امکانات آزمایشگاهی از جمله میکروسکوپ نیروی اتمی دانست و گفت: از آنجایی که این نوع میکروسکوپ اصلی‌ترین ابزار تحقیقات در زمینه‌ی نانوفناوری است باید در کلیه‌ی دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی وجود داشته باشد که در حوزه‌ی فناوری نانو فعال هستند.



## خود کار تنش زدا، اضطراب شما را کاهش می دهد!

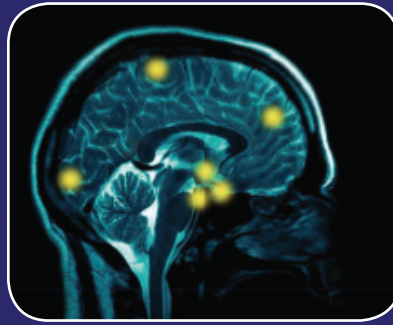


یک دانشجوی دکترای طراحی صنعتی دانشگاه فناوری دلف در هلند، نمونه‌ی اولیه یک خودکار را طراحی کرده است که می‌تواند تنش کوتاه‌مدت مصرف‌کننده‌ی خود را شناسایی کند و آن را تخفیف دهد.

این «خودکار ضد تنش» ضربان قلب افراد یا واکنش گالوانیک پوستی آنها را اندازه‌گیری نمی‌کند و به جای آن هنگامی که مصرف‌کننده‌ی آن با اضطراب با خودکار کار می‌کند، آن را شناسایی و متوقف می‌کند.

این دانشجو که میگوول برونس آونسو نام دارد، اظهار کرد، با توجه به تجربه‌های به دست آمده در این تحقیقات، مردم در زمان ناراحتی با خودکار خود بازی می‌کنند. سنسورهای حسی این خودکار ضد تنش، حرکت‌های عصبی را شناسایی و الکترومغناطیس‌های آن اثر توافقی ایجاد می‌کند که طی آن خودکار به سختی جابه‌جا می‌شود. با توقف حرکت‌های عصبی این اثر توافقی نیز متوقف می‌شود.

آونسو در ادامه گفت: براساس نتایج به دست آمده از این آزمایش‌ها، محصولاتی که برای کاهش تنش کوتاه‌مدت عمل می‌کنند، بهتر است به طور مستقیم برای تغییر آن رفتار کار کنند تا اینکه برای مثال به مصرف‌کننده در مورد سطح تنش آنها هشدار دهند. این روش به این نوع محصولات کمک می‌کند تا از راهی ساده تنش را کاهش دهند.



## کشف دروغ یاب ذهنی در مغز انسان!

دانشمندان توانسته‌اند ناحیه‌ای را در مغز انسان شناسایی کنند که به انسان در شناخت دروغ کمک می‌کند. انسان‌ها این توانایی را دارند که افکار دیگران را حدس بزنند و رفتار اجتماعی آنها را درک کنند. از این طریق انسان می‌تواند بفهمد چیزی نادرست است.

این تحقیقات همچنین می‌تواند به این موضوع کمک کند که چرا برخی از افراد به پارانویا مبتلا می‌شوند.

پارانویا در تعریف عام آن، حالتی است که شخص در آن با اهمیت فوق‌العاده و خارج از اندازه‌ای که به سلامت جانی و مالی خود می‌دهد، خود را شکنجه می‌دهد. این گونه از افراد مدام در این فکر هستند که عواملی انسانی، طبیعی یا ماوراء طبیعی خودشان، دارایی و افراد خانواده‌شان را تهدید می‌کنند و همه، در فکر توطئه‌چینی بر ضد آنها هستند.

دانشمندان دانشگاه آکسفورد مغز افراد داوطلب را در زمانی که آنها بین دو جعبه برای برنده شدن انتخاب می‌کردند مورد اسکن قرار دادند. وقتی داوطلبان شک می‌کردند که به آنها دروغ گفته شده است، سطح فعالیت قشر جلوی پیشانی دورسومدیال آنها که ناحیه‌ای در نزدیکی مغز است، به طور چشمگیری افزایش یافت.

اگر یکی از داوطلبان فکر می‌کرد که بازیکن دوم راست می‌گوید، فعالیت مغزی پایین باقی می‌ماند و اگر ثابت می‌شد که حدس آنها اشتباه است، فعالیت مغز تغییر می‌کرد.

فقدان کارکرد درست این سیستم می‌تواند به توضیح این مسئله کمک کند که چرا گاهی بیماران اسکیزوفرنی به پارانویا دچار می‌شوند. «نظریه‌ی ذهنی» به انسان اجازه می‌دهد که واکنش یا احساسات افراد را حدس بزنند و سپس به او کمک می‌کند تا بر مبنای این اطلاعات تصمیم‌گیری کند.

دانشمندان معتقدند افرادی که نشانه‌هایی از اوتیسم (در خودماندگی) دارند، ممکن است این قسمت ذاتی تئوری ذهنی را از دست داده باشند.

## مغز از موسیقی لذت می‌برد



گروهی از دانشمندان کانادایی در بررسی‌های خود نشان دادند که مغز به همان اندازه که از خوردن غذا لذت می‌برد، موسیقی را هم دوست دارد. محققان دانشگاه مگ گیل مونترال کشف کردند که موسیقی همان اثری را بر روی مغز می‌گذارد که یک غذای خوشمزه ایجاد می‌کند. به‌طوریکه در این شرایط هورمون دوپامین، انتقال‌دهنده‌ی عصبی خوشحالی ترشح می‌شود. این نورولوژیست‌ها با استفاده از پرتونگاری مقطعی پوزیترونی و رزونانس مغناطیسی مغز داوطلبان را هنگامی تحت کنترل قرار دادند که آنها مشغول گوش دادن به موسیقی بودند.

نتایج این بررسی‌ها حاکی از آن بود که موسیقی مورد توجه فرد در همان منطقه‌ای پردازش می‌شود که به تحریک‌های ناشی از خوردن یک غذای لذیذ پاسخ داده می‌شود. نتایج این تحقیقات توضیح می‌دهد که چرا موسیقی همانند تنوع غذایی تا این حد در بین فرهنگ‌های مختلف محبوبیت دارد. این تحقیقات همچنین تأیید می‌کند که برای ترشح دوپامین در مغز نیازی به گوش دادن به موسیقی دارای شعر نیست، بنابراین حتی موسیقی کلاسیک نیز همان اثرات موسیقی دارای شعر را برجای می‌گذارد. تصویربرداری از مغز نشان داد زمانی که داوطلبان مشغول گوش دادن به موسیقی مطلوب خود بودند، دوپامین بیشتری نسبت به زمانی که به سایر قطعه‌های موسیقی گوش می‌دادند به فضای مخطط مغز پمپاژ شد.

## سبک‌ترین ماده‌ی جامد جهان ساخته شد



پژوهشگران یک ابروزل جدید ساخته‌اند که از قدرت فوق‌العاده‌ای برخوردار است و سطح بسیار بزرگی را در بر می‌گیرد. ابروزل که به دلیل ظاهر نیمه‌شفاف آن «دود یخ‌زده» نام گرفته، یک ماده ساختنی است که از یک ژل به دست می‌آید که قسمت مایع آن با گاز جایگزین می‌شود و در نتیجه ماده‌ای جدید را به وجود می‌آورد که سبک‌ترین ماده‌ی جامد جهان نام گرفته است.

ماده‌ی جدید موسوم به «نانولوله ابروزل چند دیواره‌ی کربنی» (MWCNT) را می‌توان در سنسورهایی برای شناسایی مواد آلاینده و سمی، راکتورهای شیمیایی و قطعه‌های الکترونیکی به کار برد. اگرچه ابروزل‌ها از سیلیکا، اکسیدهای فلز، پلیمرها و مواد کربنی ساخته شده‌اند و در عایق‌کاری حرارتی پنجره‌ها و ساختمان‌ها، راکت‌های تنیس، اسفنج‌ها جهت پاک کردن نشت روغن و سایر محصولات به کار می‌رود، دانشمندان کمی در ساخت ابروزل از نانولوله‌های کربنی موفق بوده‌اند. آنها از یک ژل مرطوب از MWCNT تازه که خوب پراکنده شده استفاده کرده‌اند و قسمت مایع آن را خارج کردند. این کار، آنها به ابروزل یکپارچه MWCNT با چگالی چهار میلی‌گرم بر سه سانتی‌متر دست پیدا کردند. ابروزل‌های MWCNT که به آنها مواد پلاستیکی تزریق شده است، مانند فنر از انعطاف زیادی برخوردار هستند و اگر نانولوله‌های فشرده در یک اونس مکعب از هم باز شوند و در کنار هم قرار گیرند، می‌توانند سه زمین فوتبال را فرش کنند. این ابروزل‌ها بهترین رسانای برق محسوب می‌شوند که آنها را برای برنامه‌های حسگر و استفاده در قطعه‌های الکترونیکی انتخابی ایده‌آل کرده است.

## ژن ضربان قلب کشف شد



دانشمندان ایتالیایی موفق شدند ژنی را کشف کنند که با اثر گذاشتن بر روی مجموعه‌ای از کانال‌های یونی ضربان قلب را می‌سازد.

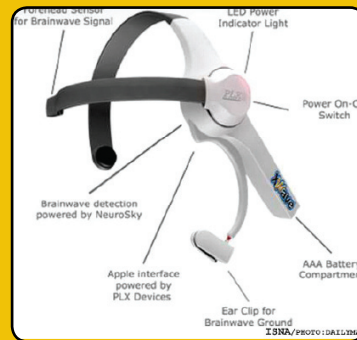
به گزارش خبرگزاری مهر، پژوهشگران لابراتوار فیزیولوژی مولکولی و نوروبیولوژی دانشگاه میلان ژنی به نام Hcn4 را کشف کردند. این ژن با عمل بر روی یک کانال یونی که همچنین با عنوان "کانال تنظیم ضربان قلب" یا "کانالهای پیس میکر" نیز شناخته می‌شود، ضربان‌های قلب را تنظیم می‌کند.

حضور این کانال‌ها در سلول‌های خود - ریتمی قلب برای فعالیت لحظه‌ای و تنظیم تعداد ضربان‌ها اساسی است. این نوع کانال‌ها در دهه‌ی ۷۰، کشف شدند.

ارتباط میان این کانال‌ها و فعالیت ریتم قلب در تحقیقات پیشین تأیید شده بود اما علت مستقیم عملکرد این کانال‌ها در کنترل فعالیت ریتم و تعداد تپش‌ها هنوز مشخص نبود.

اکنون این پژوهشگران با استفاده از موش‌های اصلاح ژنتیکی شده‌ای که در آنها ژن Hcn4 غیرفعال شده بود، کشف کردند که قلب این موش‌ها با کاهش شدید تعداد ضربان قلب مواجه شد.

به این ترتیب این دانشمندان نشان دادند که ژن Hcn4 مستقیماً این کانال‌ها را کنترل می‌کند و این کانال‌ها نیز مستقیماً ضربان قلب را تنظیم می‌کنند، به طوری که عملکرد بد کانال‌های "پیس میکر" منجر به بروز آسیب‌های قلبی می‌شود.



## نرم‌افزاری که ذهن شما را می‌خواند!

شرکت فناوری اطلاعات «ایکس‌ویو» (XWave) یک نرم‌افزار آیفون طراحی کرده است که قابلیت خواندن ذهن را دارد.

کاربران با استفاده از این نرم‌افزار می‌توانند اشیای روی صفحه را با ذهن کنترل کنند و نیز ذهن خود را برای کنترل سطوح ظرفیت توجه و آرامش آموزش دهند.

این دستگاه که جزء آخرین نرم‌افزارها در حوزه‌ی بازی‌ها و وسایل مورد استفاده با کنترل ذهنی است با یک همدست کار می‌کند که دور پیشانی کاربر بسته و به فیش آیفون وصل می‌شود؛ سپس یک حسگر فوق پیشرفته در دستگاه می‌تواند امواج مغزی کاربر را از جمجمه بخواند و آنها را به سیگنال‌های دیجیتالی تبدیل کند و با رنگ‌های مختلف در صفحه‌ی آیفون نشان دهد.

هنگامی که ذهن بر روی موضوع خاصی تمرکز می‌کند، نگاره‌ها تغییر می‌کنند و سطح تمرکز یا آرامش فرد را نشان می‌دهند.

این حسگر فوق پیشرفته توسط شرکت نوآوری‌های بزرگ «دستگاه‌های PLX» و با استفاده از فناوری ساخته شده است که برای سال‌ها توسط پزشکان در درمان بیماران صرعی و تشنجی استفاده می‌شود.

به گفته‌ی طراحان، مسئله به اینجا ختم نمی‌شود. با استفاده از نرم‌افزار دیگری موسوم به «ایکس‌ویو تونز Xwaves Tunes»، کاربران می‌توانند از طریق موسیقی که با امواج مغزی آنها مشابه است با هم ارتباط برقرار کنند.

این شرکت همچنین در مورد برنامه‌های آینده‌ی خود اعلام کرد که در حال کار بر روی مجموعه‌ای از فناوری مربوط به آینده است، برای مثال بازی‌هایی که می‌توان با ذهن، آنها را انجام داد، کنترل نور در خانه و حتی انتخاب موسیقی بر اساس وضعیت روحی افراد از این دسته فناوری‌های جدید است.

## رکورد سریع‌ترین خودروی خورشیدی جهان شکست

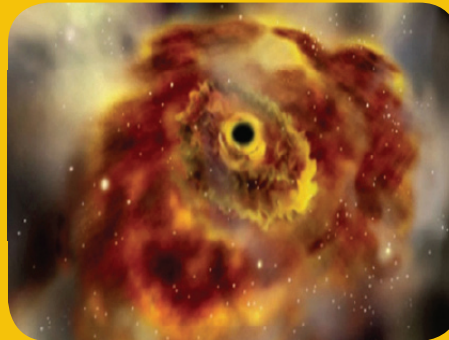


یک خودروی خورشیدی با انرژی مصرفی برابر با یک توستر، رکورد سریع‌ترین موتور خورشیدی جهان را ثبت کرد.

خودروی «Sunswift Ivy» که توسط دانشجویان دانشگاه نیو ساوت ولز در استرالیا طراحی شده است در پایگاه فرودگاهی نیروی دریایی استرالیا در نورا به آزمایش گذاشته شد و توانست با سرعت ۸۸ کیلومتر بر ساعت رکورد سریع‌ترین خودروی سوخت خورشیدی جهان را در کتاب رکوردهای گینس ثبت کند. این خودرو رکورد پیشین را به میزان هشت کیلومتر بهبود بخشید.

این خودروی خورشیدی به اندازه‌ی سالن یک خانه متوسط بود اما به دلیل بدنه‌ی فیبر کربنی، وزنی معادل یک دهم آن داشت. ۴۰۰ سلول سیلیکونی به باتری ۲۵ کیلوگرمی آن انرژی می‌رساند که می‌توان پس از شارژ کامل آن را از خودرو خارج کرد. این خودرو می‌تواند با سرعت ۱۲۰ کیلومتر در ساعت حرکت کند. رکورد قبلی سرعت در سال ۱۹۸۸ میلادی توسط «Sunracer» جنرال موتورز با سرعت ۷۸٫۸ کیلومتر در ساعت ثبت شده بود.

## کشف بزرگترین سیاه‌چاله جهان با قابلیت بلعیدن کل منظومه شمسی!



براساس گزارش آنسا، کنترل تعداد تپش‌های قلب یک جنبه‌ی بنیادی از درمان‌های مختلف برای کنترل تپش قلب است.

دانشمندان با استفاده از تلسکوپ مرکز فضایی هابایی موفق به کشف سیاه‌چاله‌ای شدند که می‌تواند کل منظومه‌ی شمسی را بلعد و وزنی به اندازه ۶٫۸ میلیارد خورشید را دارد!

این سیاه‌چاله در کهکشان عظیم M۸۷ قرار دارد و چهار برابر بزرگتر از مدار نپتون است که آن را به بزرگترین سیاه‌چاله‌ی فضایی تبدیل کرده است. کهکشان M۸۷ بزرگترین و دورترین کهکشان جهان است که در فاصله‌ی ۵۰ میلیون سال نوری از ما قرار دارد. به عقیده‌ی پژوهشگران احتمالاً این سیاه‌چاله از به هم پیوستن صدها سیاه‌چاله‌ی کوچک‌تر در گذشته به وجود آمده است. تا پیش از این دانشمندان وزن این سیاه‌چاله را بسیار کمتر و به میزان سه میلیارد برابر وزن خورشید تخمین زده بودند.

در هر صورت این سیاه‌چاله، عنوان سنگین‌ترین را تا مدت زیادی حفظ نخواهد کرد؛ ستاره‌شناسان برنامه‌ریزی کرده‌اند تا در دهه‌ی آینده یک زنجیره‌ی جهانی از تلسکوپ را فراهم کنند تا بتوانند تصویری جامع از آسمان داشته باشند. این کار توانایی آنها را در تعیین افق رویداد و تشخیص اندازه‌ی سیاه‌چاله‌های جهان افزایش خواهد داد.



## روانشناسی رنگ‌ها در ملل مختلف

با وجودی که اثر رنگ‌ها تا حدودی ذهنی است و در مورد اشخاص مختلف فرق می‌کند اما برخی از تأثیرات رنگ‌ها دارای معانی خاصی در سراسر جهان هستند. رنگ‌هایی که در طیف رنگ در ناحیه‌ی قرمز قرار دارند به عنوان رنگ‌های گرم شناخته می‌شوند که این دامنه‌اش از احساسات گرم و صمیمانه تا احساس خشم و عصبانیت متغیر است.

رنگ‌هایی که در ناحیه‌ی آبی طیف قرار دارند، رنگ‌های سرد نامیده می‌شوند و شامل آبی، ارغوانی و سبز هستند. این رنگ‌ها معمولاً آرامش بخش هستند، اما گاهی نیز ممکن است احساس غمگینی و بی‌تفاوتی را به ذهن آورند.

مفاهیم رنگ در ملل مختلف

استفاده از رنگ در ملل مختلف جایگاه و مفاهیم مختلفی

دارد که در زیر با هم به برخی از آنها می‌پردازیم:

### کشورهای آفریقایی:

کشورهای الجزایر، موریتانی، تانزانیا، سومالی

یک نگاه منسجم و رنگ‌شناسی واحد و یکپارچه‌ای در کشورهای آفریقایی وجود ندارد. رنگ در نواحی مختلف آفریقا معانی متفاوتی دارد. این معناهای متفاوت، از روستایی به روستای دیگر، حتی بین خانواده‌های ساکن در یک روستا هم استنباط می‌شود. در زیر به برخی از این معانی می‌پردازیم.

● رنگ قرمز: این رنگ در کشور نیجریه فقط توسط رؤسای قبایل مورد استفاده قرار می‌گیرد، اما در کشور غنا به هنگام سوگواری پوشیده می‌شود و در کشور ماداگاسکار از این رنگ به هنگام مراسم تدفین از استفاده می‌کنند.

رنگ قرمز در آیین‌های محلی به معنای مرگ و خون‌ریزی است.

● رنگ آبی: در کشورهای آفریقایی شرقی مردم عقیده دارند که دانه‌های آبی، سبب حاصل‌خیزی می‌شوند. رانگا، نام گردن‌بند فیروزه‌ای است که در کشورهای جنوب آفریقا مردم زوسا از آن استفاده می‌کنند، علت استفاده از این گردن‌بند این است که مردم معتقدند این گردن‌بند می‌تواند آنها را به نیاکانشان پیوند دهد. کشور تانزانیا به خاطر استفاده از جواهرات آبی و بنفش، شهرت جهانی دارد.

### آسیای جنوب شرقی:

کشورهای چین، هنگ‌کنگ

از لحاظ تاریخی و فرهنگی، چین یکی از غنی‌ترین کشورهاست، سنت‌های چینی

در ارتباط با معانی و تعابیر رنگ‌ها به تاریخ عصر برنز برمی‌گردند که طی قرون متمادی به یک سیستم نمادین رنگی پیچیده تبدیل شدند. تعابیر رنگ‌ها در کشورهای این منطقه، با باور باستانی فنگ شوی، گره خورده‌اند. ترجمه‌ی لغوی این عبارت «باد و آب» است و به مفهوم زندگی همراه هارمونی در محیط است. در حالی که این باور باستانی، نه یک دین است نه یک فلسفه، اما فنگ‌شویی مخلوطی از هر دوی اینها برای رسیدن به کمال زمینی، مردمی و متافیزیکی است. این باور در ارتباط با طراحی ساختمان و بنا بیشتر استفاده می‌شود اما به مرور در زمینه‌های مختلف کاربرد پیدا می‌کند، از انتخاب شکل کلی یک شهر گرفته تا فرارگیری میز و صندلی در یک اتاق. نمادهای رنگی چینی، از آنجا که با



موضوع‌های پنج عنصر اصلی و جهت‌های اصلی مرتبط هستند، با باور فنگ‌شویی گره می‌خورد. در آسیا هارمونی و تعادل در زندگی روزانه بسیار مهم است.

🔴 رنگ قرمز: این رنگ به‌طور گریزناپذیری تداعی‌کننده‌ی چین کمونیست است و ما را به جنوب چین می‌رساند، جایی که منشأ حرکت انقلابی در چین بود. کتاب کوچک قرمز مائو یک نیروی هدایت‌کننده برای انقلاب فرهنگی دهه‌ی ۶۰ میلادی بود. قرمز یک رنگ سنتی برای لباس‌های عروسی است. پاکت‌های کاغذی قرمز پر از پول، هدیه‌های سنتی سال جدید قمری چینی برای بچه‌ها هستند. شرکت‌های بسیاری در چین، عیدی کارمندان را در این پاکت‌ها می‌گذارند و به آنها می‌دهند. در فرهنگ چینی، پوشیدن قرمز یا قوتی سبب طول عمر می‌شود. یکی از تعابیر منفی رنگ قرمز در آسیای جنوب شرقی این است که ترجیم نامه‌ها، به صورت سنتی با جوهر قرمز نوشته می‌شوند. حروف زرد در پس زمینه‌ی قرمز در تمام علامت‌ها، برچسب‌ها و بسته‌بندی‌ها دیده می‌شوند.

🟡 زرد: شاید به خاطر خاک زرد شمال چین، زرد در این فرهنگ، رنگ نمادین

زمین شده است. برای قرون متمادی زرد، رنگ نمادینی بود که در انحصار خانواده‌های امپراطوری قرار داشت و امروزه هم این رنگ نشان قدرت و سلطنت است.

در فرهنگ چینی، آب نماد مؤنث در طبیعت است. تئالیته‌های مختلف آبی در زبان چینی بیشتر به معنی عمیق و کم عمق هستند تا تاریکی و روشنی رنگ. کارگران ساده به صورت سنتی رنگ آبی - سفید می‌پوشند.

🟢 رنگ سفید: این رنگ نماد فلز و نیز همچنین نمادی از مرگ و سوگواری است. مراسم تدفین، دومین اتفاق مهم در زندگی یک انسان است که (البته در فرهنگ چینی، اولین اتفاق هم ازدواج است) در آن روز لباس‌های سفید پوشیده می‌شود. در هنگ‌کنگ سفید به معنی غروب و پاییز است.

### نماد شناسی رنگی چینی

عناصر طبیعت، جهت‌های اصلی، مناطق مختلف کشور و چهار فصل، تشکیل‌دهنده‌ی نمادشناسی رنگی سنتی چینی هستند. پنج عنصر اصلی در این نمادشناسی سنتی از این قرار است: زمین، زرد؛ فلز، سفید؛ آب، سیاه؛ چوب، آبی یا سبز؛ آتش، قرمز. هر

رنگ بازگو کننده‌ی فیزیکی و غیرفیزیکی عناصر است. چگونگی ارزش ماهیتی این عناصر چنین است: آتش بر چوب چیره می‌شود، آب بر آتش و به همین ترتیب این چرخه ادامه می‌یابد. در افسانه‌شناسی چینی، چهار فرمانروای بهشت که از چهار جهت اصلی محافظت می‌کنند، دارای صورت‌های رنگی هستند: فرمانروای شمال صورت سیاه دارد. جنوب، قرمز؛ شرق، سبز و فرمانروای غرب سیمایی سفید دارد.

### کشور ژاپن

ژاپن از معدود جوامعی است که از رنگ مطابق با ماهیت کشورش به خوبی استفاده می‌کند، اقتصاددان بین‌المللی، «ماکس مول» ژاپن را چنین توصیف کرده است: «سرزمین نیلوفر آبی و سرزمین ربات‌ها، دو مرحله از هستی که به آسانی در کنار هم قرار نمی‌گیرند. همینطور کسی نمی‌خواهد این دو را در کنار هم قرار دهد».

🔴 رنگ قرمز: در ژاپن، رنگ قرمز یک رنگ ملی فراگیر و همه جا حاضر است، در پرچم کشور، تلفن‌های عمومی، تبلیغات، نسخ چاپی و تصاویر گرافیکی که از تلویزیون پخش می‌شوند. «کسا» لباس



چشم‌گیرترین رنگ‌ها در این کشور هستند. خرمایی رنگ لاماهایی است که در استرالیا به وفور یافت می‌شوند.

بزرگ‌ترین تپه‌ی مرجانی جهان (نوعی سد) در استرالیا است. این تپه‌ی مرجانی از دو قسمت ساخته شده است، تپه‌ی مرجانی چند رنگی که شامل پولیپ‌های زنده است و تپه‌ی مرجانی سفید، که از اجساد بی‌شمار پولیپ‌هایی که طی صدها هزار سال مرده‌اند به وجود آمده است.

☺ رنگ زرد: رنگ زرد، نمادی از رستاخیز و تولدی دوباره در این کشورها است.

☹ رنگ قرمز: مرمهرای شیطانی، سنگ‌های بزرگی هستند که به هنگام غروب خورشید درخششی قرمز رنگ پیدا می‌کنند. در میان مائوری‌های اهل نیوزلند؛ قرمز، رنگی مقدس مخصوص خدایان است. در خانه‌های سنتی مائوری، پرتوهای خورشید به صورت خط‌های پیچ‌دار سفید هندسی بر روی پس زمینه‌ای به رنگ قرمز خاکی ترسیم می‌شوند. اکثر سرزمین نیوزلند، خاکی سرخ فام دارد.

☺ رنگ آبی: این غیر ممکن است که درباره‌ی استرالیا حرفی زده شود و از رنگ آبی صحبت به میان نیاید چون استرالیا به خاطر سواحل زیبا و ورزش‌های آبی



از صنایع تزئینی سنتی استفاده می‌شود که واجد معانی عمیق و نمادین نیست و فقط با هدف زیباسازی و تزئینی مورد استفاده قرار می‌گیرد. دو نوع لباس در قسمت پولی‌مسیا پوشیده می‌شوند که مرجع خوبی برای بررسی رنگ این منطقه است. پنبه‌دوزی‌های تاهیتی که "تیفای فای" نام دارند، به رنگ‌های متضاد مزین هستند.

لباس «تاپا» که در کشور تونگا استفاده می‌شود، یک لباس چندمنظوره است که رنگ‌هایی دارد نظیر: قهوه‌ای- نارنجی، قرمز - نارنجی و زرد.

استرالیا خشک‌ترین قاره‌ی مسکونی در جهان است و نشان آن این است که رنگ‌های قهوه‌ای خاکی و خرمایی

مذهبی راهب تراز اول بودایی، قرمز است. قرمز نماد از خودگذشتگی است. استفاده از جوهر قرمز در نوشتن، نشان از یک رابطه‌ی صمیمی است.

☺ رنگ زرد: این رنگ غالباً در پارچه‌بافی و باغبانی استفاده می‌شود. راهبان مرتبه‌ی سوم لباسی زرد می‌پوشند که در ژاپن نماد خورشید و گل است.

☺ رنگ آبی: لباس کارگران اغلب به رنگ آبی است. یوکاتاهای با نقش مایه‌های سفید و آبی تزئین می‌شوند.

## کشورهای منطقه اقیانوسیه (جنوب غربی)

کشورهای استرالیا، نیوزلند، فیلیپین در این منطقه، رنگ همیشه در بسیاری





که در آنجا انجام می‌شود، شهرت جهانی دارد. آبی رنگ غالب پرچم اکثر کشورهای حوزه‌ی اقیانوسیه است.

### خاورمیانه

خاورمیانه محل به وجود آمدن سه دین بزرگ اصلی دنیا و مهد تمدن بشری است. به همین خاطر رنگ، نقش نمادینی در مراسم، آیین‌ها و زیباسازی در دین‌های یهود، اسلام و مسیحیت ایفا می‌کند.

در این منطقه، در هر کشور رنگ‌ها با توجه به ویژگی‌های فرهنگی آن کشور مورد استفاده قرار می‌گیرد. قرمز، سبز، سفید و سیاه رنگ‌های نمادینی هستند که اغلب بر روی پرچم بسیاری از کشورهای اسلامی دیده می‌شود. دومین ترکیب معروف، فیروزه‌ای، آبی و زرد طلایی به همراه قرمز و سبز است. این رنگ‌ها در معماری و موزاییک‌ها به خصوص در مساجد بسیار دیده می‌شوند.

عرب‌های بادیه‌نشین شاید اولین گروهی بودند که رنگ سیاه را به عنوان رنگ اصلی زندگی روزانه‌شان انتخاب کردند. از سنت‌های تزیینی آنها استفاده از بافتنی‌ها و نقره‌کاری‌هایی بوده که رنگ آنها به گونه‌ای انتخاب می‌شدند که مناسب محیط داخل چادر و آویزهای داخل آن باشند.

رنگ‌های اصلی در اشیایی که از بافته‌ها پوشیده بودند شامل رنگ طبیعی پشم گوسفند و موی بز، در کنار قرمز سیر،

نیلی، سبز، نارنجی و رنگ خردلی بود.

### مصر

در کنار اهرام تلاته و ابوالهیل، مصریان باستان میراث‌های «رنگ درمانی» و «مواد آرایشی بی نظیر» را نیز از خود به یادگار گذاشتند. رنگ در جنبه‌های مختلف زندگی در زمان فراعنه، نقش مهمی داشته است. قراردادهای رنگی مورد استفاده در مصر امروز، از کنار هم قرار گرفتن سنت‌های رنگی باستان و امروزی به وجود آمده‌اند.

راه‌راه‌های قرمز و سفید قالیچه‌های عرب که در شمال این سرزمین بافته می‌شوند. در مصر باستان «شو» خدایی که آسمان را از زمین جدا کرد، قرمز بود. سنگ‌های قرمز در معالجه بیماری‌ها و محافظت از آتش و رعد و برق استفاده شدند. جوان‌هایی با موهای قرمز در مصر باستان، برای اطمینان از برداشت خوب محصولات، قربانی می‌شدند. صندوق‌های پستی قرمز در مصر، برای نامه‌های عادی داخلی استفاده می‌شوند.

رنگ زرد: زنبورهای زرد نماد فراعنه با منزلت پایین‌تر از روح و خورشید بودند. ترکیب راه‌راه‌هایی از رنگ طلایی یا زرد و سیاه نمادی از رنگ‌های مورد توجه فراعنه بودند. «هک» خدای سحر و جادو در عصر باستان، پوست زرد داشت. سنگ‌های زرد، شادی و سعادت را برای

استفاده‌کنندگان‌شان به همراه داشتند.

رنگ آبی: روحانیون زمان فراعنه، سینه‌بندهای آئینی‌شان را آبی می‌کردند تا نشانی از حقیقت و عدالت باشد. خدای زندگی و تولیدمثل در مصر باستان آبی بود. آبی و بنفش نشان‌دهنده‌ی تقوا و ایمان بود. مصریان همیشه به رنگ‌های آبی فیروزه‌ای و لاجوردی علاقه‌مند بوده‌اند.

رنگ سیاه: گربه‌های سیاه از سوی مصریان باستان مورد احترام بودند و آنها را نشانه‌ی خوشبختی و قداست می‌دانستند. «ست» خدای شمال، شر و تاریکی سیاه تصور می‌شده است.

رنگ سفید: پارچه‌ی نخی مصری، بهترین نوع در جهان است و رنگ خام چنین پارچه‌هایی سفید و نشان از کیفیت خوب آن است. در تصور مصریان سنگ‌های سفید بهشتی هستند. بنابراین برای مصریان باستان سنگ‌های سفید قدرت جادویی خاصی داشته‌اند، از این سنگ‌ها برای دفع نحسی چشم بد استفاده می‌شده است. در مصر باستان «اوسیریس» خدای مرگ و پاکی و «هوروس» خدای گذر زمان به رنگ سفید تصور می‌شده‌اند.

### منابع:

<http://mysifahan.com>

<http://www.negarkhaneh.ir>

## در پاییز بر تن می کنند؟ قرمز چیست که درختان معمای پیر آهن زرد و



سومین فصل سال همیشه با رنگین کمان برگ‌هایش شناخته می‌شود. برگ‌های زرد، نارنجی، قرمز و قهوه‌ای که هرچند خبر از آغاز فصل سرما و خواب تدریجی درختان می‌دهند، اما چنان تابلوی زیبایی از طبیعت چند رنگ به نمایش می‌گذارند که تماشای آن احساس شادی و آرامش را بر بیننده حاکم می‌کند. همه‌ی ما از تماشای این رنگ‌های زیبا در پاییز لذت می‌بریم، اما آیا تا به حال به این پرسش اندیشیده‌اید که علت این تغییر رنگ‌ها چیست؟ چه فرایندی باعث می‌شود برگ بسیاری از درختان در فصل پاییز رنگ سبز خود را با رنگ‌های زرد و قرمز و نارنجی جایگزین کند؟ ما در ادامه تلاش می‌کنیم به این پرسش پاسخ دهیم. پس با ما همراه شوید.

همان‌طور که می‌دانید برگ‌ها کارخانه‌های طبیعی تولید غذا هستند. گیاه، آب را از زمین و گاز دی‌اکسیدکربن را از هوا می‌گیرد و با استفاده از نور خورشید، طی فرایند فتوسنتز آب و دی‌اکسیدکربن را به گلوکز تبدیل می‌کند. گیاه از این ماده به عنوان منبع انرژی برای رشد استفاده می‌کند. ماده‌ای شیمیایی به نام کلروفیل در فرایند فتوسنتز نقش دارد. کلروفیل سبز رنگ است و در واقع علت سبزی برگ درختان هم وجود همین ماده است.

با پایان تابستان و آغاز پاییز که روزها کوتاه و کوتاه‌تر می‌شوند، این پیام به درختان داده می‌شود که باید برای زمستان آماده شوند. در طول زمستان نور و آب کافی برای فتوسنتز وجود ندارد. برگ‌ها کارخانه‌ی غذاسازی را متوقف می‌کنند و گیاه از غذایی که برگ‌ها در طول تابستان ذخیره کرده‌اند استفاده می‌کند. کلروفیل سبز برگ‌ها ناپدید می‌شود و با از بین رفتن رنگ‌های سبز، رنگ زرد و نارنجی پدیدار می‌شود. مقدار کمی از این رنگ‌ها همیشه در برگ وجود دارد، اما در تابستان به دلیل اینکه برگ کاملاً با کلروفیل سبز پوشانده شده‌است این رنگ‌ها دیده نمی‌شوند.

علت رنگ نارنجی ماده‌ی رنگی کاروتن است و رنگدانه‌ی زانتوفیل علت رنگ زرد در برگ درختان است. اینها رنگدانه‌هایی هستند که در بیشتر گل‌ها و غذاهایی مانند هویج و موز و زرده‌ی تخم‌مرغ وجود دارند. ما به‌طور دقیق نقش آنها را در گیاه نمی‌دانیم اما دانشمندان تصور می‌کنند این ترکیبات در فتوسنتز نقش داشته باشند. رنگ قهوه‌ای برگ درختان هم به علت وجود ماده‌ی تانین است. ماده‌ی تندی که از مواد زاید تولید می‌شود. ترکیب متفاوت این رنگدانه‌ها، رنگ‌های زیبا و متنوعی را به وجود می‌آورد و موجب می‌شود ما از رنگ‌های زیبای درختان در پاییز لذت ببریم.

درختان همیشه سبز که برگ‌هایشان در طول زمستان هم سبز رنگ است برگ‌های ویژه‌ای دارند که نسبت به سرما و کاهش رطوبت مقاوم هستند. برخی از این گیاهان مانند کاج، برگ‌های سوزنی دارند. برخی دیگر، برگ‌های پهن و محکم با سطح روغنی دارند. در روزهای خیلی سرد و خشک این برگ‌ها برای محافظت خودشان از سرما جمع می‌شوند. گیاهان همیشه سبز در طول زمستان به تناسب آبی که دریافت می‌کنند، فتوسنتز انجام می‌دهند. هرچه دما پایین‌تر باشد این روند کندتر انجام می‌شود.

برگ برخی درختان در پاییز قرمز و ارغوانی می‌شود. رنگ قرمز روشن و ارغوانی درختان به دلیل وجود ماده‌ی رنگی آنتوسیانین است. آنتوسیانین یک آنتی‌اکسیدان قوی در گیاهان و میوه‌هایی مانند سیب قرمز، لبو، انگور بنفش و گل‌های بنفشه و سنبل است. در برخی گیاهان این ماده در پاییز در اثر متوقف شدن گلوکز ایجاد می‌شود. اما چرا زمانی که گیاه انرژی صرف می‌کند تا این ماده‌ی قرمز رنگ را تولید کند زمان افتادن برگ فرا می‌رسد؟ برخی دانشمندان می‌گویند آنتوسیانین به درخت کمک می‌کند برگ را مدت بیشتری روی شاخه نگه دارد. این ماده‌ی رنگی، برگ را در برابر نور خورشید محافظت می‌کند و دمای انجمادش را پایین می‌آورد تا برگ را از یخ‌زدگی و انجماد محافظت کند. در نتیجه، برگ بیشتر روی شاخه می‌ماند و پیش از اینکه از شاخه بیفتد، قند، نیتروژن و مواد غذایی بیشتری در اختیار گیاه قرار می‌دهد. وقتی برگ پوسیده می‌شود آنتوسیانین به قسمت‌های پایینی گیاه نفوذ می‌کند تا در طول زمستان و تا فرارسیدن بهار از سایر بخش‌های گیاه محافظت کند.

بر اساس یک نظر دیگر طبق قانون طبیعت، گیاه با آغاز فصل پاییز سعی می‌کند حتی کوچک‌ترین انرژی را از دست ندهد. در این فرایند تجزیه‌ی طبیعی آنچه که در حفره‌های سلولی برگ‌ها باقی می‌ماند نوعی ماده‌ی آبکی است که در آن مقداری قطره‌های چربی، بلور و تعداد معدودی اجسام زرد رنگ وجود دارد که به شدت نور را منکسر می‌کنند که عامل زرد شدن رنگ برگ‌ها در پاییز هستند. غالباً میزان قند در برگ‌ها بیش از آن است که بتواند به سرعت به درون درخت منتقل شود. در این حالت ترکیب شیمیایی آن

با سایر مواد، رنگ‌های متنوعی را به وجود می‌آورد.

جالب است بدانید درباره‌ی تغییر رنگ برگ‌ها در پاییز گاهی افسانه‌های جالبی بیان شده است. به عنوان نمونه به باور برخی از مردم هند علت این تغییر رنگ شکار (دب اکبر) توسط شکارچیان آسمانی است، به این معنا که خون شکار بر روی درختان جنگل چکیده و بسیاری از برگ‌ها را به رنگ قرمز درآورده است و برگ‌های درختان دیگر نیز بر اثر چربی‌ای که به هنگام پخت گوشت شکار توسط شکارچیان بر روی درختان پاشیده شده به رنگ زرد درآمده‌اند. برخی از مردم نیز گمان می‌کنند که یخبندان باعث تغییر رنگ برگ‌ها می‌شود. در صورتی که این تصور درست نیست زیرا رنگ بعضی از برگ‌ها قبل از فصل انجماد شروع به تغییر می‌کند.

اما آنچه در واقعیت باعث تغییر رنگ برگ‌ها در پاییز می‌شود، تغییر فعالیت‌های درونی درخت است. در پاییز هنگامی که هوای سرد موجب کاهش فرایندهای حیاتی می‌گردد، فعالیت برگ به پایان می‌رسد و سپس همان گونه که بیش از این اشاره شد فرایند تجزیه‌ی برگ آغاز می‌شود.

غالباً میزان قند در برگ‌ها بیش از آن است که بتواند به سرعت به درون درخت انتقال یابد. در این حالت ترکیب شیمیایی آن با سایر مواد، رنگ‌های متنوعی را به وجود می‌آورد که بین قرمز روشن و قرمز مایل به قهوه‌ای در نوسان است. در مدت زمانی که برگ‌ها تغییر رنگ می‌دهند بر اثر عواملی از محیط که عبارتند از کوتاه شدن طول روز و کاهش دما، افتادن برگ از درختان خزان‌پذیر آغاز می‌شود.

از منظر دیگر نقش طول مدت شب و روز و تغییر آب و هوا - یعنی عامل بیرونی - در این فرایند بسیار تأثیرگذار است. سه فاکتور در رنگ برگ درختان اثر دارد که عبارتند از رنگدانه‌های برگ، طول شب و آب و هوا. زمان تغییر رنگ و افتادن برگ درختان عموماً با تقویم کنترل می‌شود که دلیل آن هم طولانی شدن طول شب است. هیچ‌کدام از تأثیرات محیطی دیگر مثل باران، دمای هوا و ذخیره‌ی غذایی و غیره نمی‌توانند تغییری ایجاد کنند. به گونه‌ای که افزایش طول مدت شب تأثیر اساسی دارد. زمانی که روزها کوتاه می‌شود و شب‌ها بلندتر و سردتر می‌شوند، پروسه‌های بیوشیمیایی در برگ شروع می‌شود که آغازی برای نقاشی کردن منظره‌ی زیبای طبیعت پاییز توسط





## نیایش نوروزی

تا نوای هفت سَرنا در گلستان، جان دمید  
خوابِ دیرین شد ز چشمان زمستان ناپدید  
روزگارا، هفت سَرنا را به گوش جان نواز  
چشم را بیدار دار و سینه‌ها را پر امید  
روزگارا، گلشن نوروز را پُر بار کن  
شهد پیروزی به کام مرد و زن بسیار کن  
ابر را جان بخش ساز و ماه را آینه دار  
بد دلان را دور، با ما نیکوان را یار کن  
روزگارا، تازه شد هستی در آغاز بهار  
جشن جمشید جهان بین را جهان آرا بدار  
مهر افزون کن درون سینه‌ها در سال نو  
فرّ شادی را به جام زندگی از نو بیار  
روزگارا، جشن ما را نو به نو جاوید ساز  
چشم نیکو مردمان را دیده‌ی خورشید ساز





جعبه‌ی رنگ نقاشی است.

رنگ نیاز به رنگدانه دارد و سه گونه‌ی مختلف از رنگدانه‌ها شامل کلروفیل، کاروتنوئید و آنتوسیانین، در رنگ‌های پاییزی دخیل هستند. کلروفیل به برگ رنگ پایه‌ی سبز می‌دهد که برای فتوسنتز مورد نیاز است. واکنش شیمیایی به گیاهان این امکان را می‌دهد تا از نور خورشید استفاده کنند و غذای موجود را به قند تبدیل کنند. درختان در نواحی معتدل این قند را برای دوران زمستان ذخیره می‌کنند. کاروتنوئید (رنگدانه‌ی زرد) رنگ زرد، نارنجی و قهوه‌ای و همچنین رنگ‌های موجود در هویج، ذرت و نرگس و نیز خوراکی‌هایی از تیره‌ی شلغم و کلم با ریشه‌ی زرد، گل آلاله و موز را ایجاد می‌کند. در نهایت آنتوسیانین آنزیم محلول در آب است و به صورت یک مایع آبی در سلول‌های برگ ظاهر می‌شود.

### ■ اما آب و هوا چگونه روی رنگ‌ها در پاییز اثر می‌کند؟

دما و رطوبت نقش بسیار مهمی را ایفا می‌کنند، با پیشرفت گرما و روزهای آفتابی ولی خنک و نیز شب‌های خنک و خشک ته رنگ خاصی در برگ‌ها مشاهده می‌شود.

در این روزها شکر زیادی در برگ‌ها تولید می‌شود اما در شب‌های سرد با بسته شدن رگ‌ها در برگ‌ها از حرکت شکرها جلوگیری می‌شود. در این موقعیت قندها و نور شدید باعث می‌شود رنگدانه‌های آنتوسیانین تولید شود و در نهایت باعث به‌وجود آمدن ته رنگ‌های قرمز، بنفش و جگری شود. چون رنگدانه‌های زرد و طلایی همیشه در برگ وجود دارند و این رنگ‌ها به‌طور کامل تا سال بعد نیز در برگ باقی می‌مانند. همچنین میزان رطوبت خاک در رنگ درختان پاییزی مؤثر است، درست مانند هوا، رطوبت خاک نیز هر سال با سال بعد متفاوت است. در

اواخر بهار یا اواسط تابستان که هوا خشک است، تغییر رنگ درختان پاییزی برای چند هفته به تعویق می‌افتد.

اما چرا برگ‌ها در نهایت از شاخه جدا می‌شوند؟ جدا شدن برگ از درخت خود فرایند بسیار پیچیده‌ای است. در نقطه‌ای که دمبرگ به تنه چسبیده است، لایه‌ای از سلول‌های خاص رشد و برگ را جدا می‌کنند. این لایه‌ی سلولی به شکل آجر

در سراسر عرض پایه‌ی دمبرگ رشد می‌کند و سبب تجزیه‌ی جزئی دیواره‌ی سلول یا تیغه‌ی میانی می‌شود و سلول‌ها

به باور ایشان، رنگدانه‌های زرد در برگ‌ها حضور دارند و زمانی که رنگ سبز کلروفیل کاهش می‌یابد در برگ

به این ترتیب از هم جدا می‌شوند و سنگینی برگ و یا وزش باد برگ را از درخت جدا می‌کند. برگ‌های ریخته شده هنوز هم مقداری انرژی ذخیره شده دارند و چرخه‌ی طبیعت اجازه نمی‌دهد که این انرژی هم به هدر رود. برگ مقدار زیادی نیتروژن و فسفر دارد که باید به طبیعت برگردد که این عمل در تجزیه‌ی برگ در خاک صورت می‌گیرد و این مواد به خاک برمی‌گردند تا دوباره برای تغذیه‌ی گیاه استفاده شود. ضمن اینکه با ریزش برگ‌ها، شاخه‌های درختان بهتر می‌توانند در مقابل وزش باد یا سنگینی برف مقاومت کنند.

به تازگی پروفیسور «یارمو هولوپانین» از دانشگاه کوپپو در فنلاند تئوری جدیدی را در مجله‌ی علمی «نیو فیتولوژیست» منتشر کرده است که نشان می‌دهد تغییرات آب و هوایی و مهاجرت‌های بزرگی که میلیون‌ها سال قبل زمین را دگرگون کرده‌اند علت اصلی رنگ‌های متفاوت برگ‌های درختان در مناطق مختلف دنیا است.



درخت قدرت می‌گیرند. برای رنگ سرخ شرایط کمی پیچیده‌تر است. به طوری که رنگدانه‌های قرمز رنگ آنتوسیانین در برگ‌ها وجود ندارند اما با فرارسیدن پاییز تولید می‌شوند. توضیح متفاوتی برای قرمز شدن برگ‌های درختان ارائه شده است، که می‌توان این موارد را نام برد؛ از پخش دوباره آمینواسیدها به بخش‌های دیگر درخت تا استراتژی دفاعی گیاه در مبارزه با حشرات. در حقیقت شته‌ها که مولکول‌های آلی را می‌مکند جذب رنگ زرد درختان می‌شوند، درحالی که به شدت از رنگ قرمز واهمه دارند. بنابراین رنگ سرخ برگ‌های بعضی از درختان ثمره‌ی یک مبارزه طولانی تکامل میان گیاهان و حشرات است.

«پروفیسور یارمو هولوپانین» در این خصوص توضیح داده است که تفاوت‌های رنگ‌های برگ درختان در پاییز از ۳۵ میلیون سال قبل آغاز شده است. در آن زمان مناطق وسیعی از زمین پوشیده از جنگل‌های همیشه سبز یا درختان حاره‌ای بودند. در هزاره‌های یخبندان و دوره‌های خشک بسیاری از درختان دستخوش تکامل و به درختان برگ ریز تبدیل شدند.

در ادامه، درختان فرایند تولید رنگدانه‌های سرخ را برای مبارزه با حشرات توسعه دادند. در آمریکای شمالی و آسیای شرقی، سلسله جبالی که در جهت شمال

#### منابع:

به جنوب امتداد می‌یافتند این امکان را فراهم می‌کردند که گیاهان و حیوانات از عرض‌های جغرافیایی پایین‌تر به عرض‌های جغرافیایی بالاتر مهاجرت کنند و به این ترتیب توانستند از مناطق پوشیده از یخ عصرهای یخبندان خارج شوند. همراه با این گیاهان، حشرات دشمن نیز مهاجرت خود را آغاز کردند. به این ترتیب جنگ برای بقا بدون وقفه ادامه یافت. این درحالی است که در قاره‌ی اروپا، کوه‌ها به خصوص سلسله جبال آلپ در جهت شرق به غرب امتداد یافته‌اند و همین مسئله مانعی بر سر راه مهاجرت بود. به طوری که بسیاری از گونه‌های درختان در دوره‌های مختلف سرد عصر یخبندان امکان ادامه‌ی بقا را از دست دادند و به این ترتیب حشراتی که به این گیاهان وابسته بودند نیز مُردند. اما گیاهانی که موفق شدند از این نبرد پیروز بیرون بیایند مزیت‌هایی پیدا کردند. این مبارزه سرانجام با انقراض بسیاری از حشرات پایان یافت و بنابراین دیگر نیازی به تولید رنگدانه‌های سرخ نبود. «پروفیسور هولوپانین» یکی از شواهد حمایت از این نظریه را در بوته‌های کوچک و درختچه‌هایی می‌داند که در اسکاندیناوی رشد می‌کنند. برگ‌های این بوته‌ها در پاییز به رنگ سرخ در می‌آیند. در حقیقت، این گیاهان کوچک برخلاف درختان در عصر یخبندان زیر لایه‌ای از

۱. مافی، کیوان، [homepage]، چرا برگ‌ها در پاییز تغییر رنگ می‌دهند، ۸۶/۸/۱۷، [Online].

۲. شکرکی حیدری، حامد، [homepage]، مجله کامل باغبانی، ۸۸/۱۱/۲۷، [Online].

۳. شگفتی‌های جهان آفرینش، ۸۹/۷/۱۲، [Online].

۴. نصرت، [صفحه شخصی]، زیست‌شناسی، ۸۷/۹/۷، [Online].

۵. سایت رشد، [homepage]، ۸۹/۱۰/۴، http://daneshnameh.roshd.ir/mavara/mavara-index

۶. سایت آفتاب، [homepage]، ۸۹/۶/۲۹، به چه دلیلی درختان تغییر رنگ می‌دهند؟ http://www.aftab.ir/lifestyle/view/154761 (۸۹/۱۰/۱۵)

# سخنران خوبی باشیم؟ چگونه می‌توانیم



## قسمت دوم: برای برنده شدن حرف بزنید

بیشتر خودتان را دوست بدارید، خوشبین‌تر و مطمئن‌تر می‌شوید، رابطه‌تان با دیگران مثبت‌تر می‌شود؛ سالمتر، شادمان‌تر و مثبت‌تر می‌گردید.

### ◀ صحبت کردن عالی آموختنی است

شاید بهترین خبر درباره‌ی صحبت کردن برای گروه‌ها این است که این یک مهارت آموختنی است. اغلب کسانی که سخنرانان شایسته و با صلاحیت هستند زمانی جرأت صحبت کردن نداشتند. بسیاری از کسانی که امروزه در حضور جمع عالی حرف می‌زنند، زمانی از اینکه در برابر جمعی بایستند و حرف بزنند لرزه بر اندامشان می‌افتاد. هدف شما باید این باشد که در جمع ۱۰ درصد اول ارتباط برقرارکنندگان قرار بگیرید. این را هم بدانید همه کسانی که امروز در جمع ۱۰ درصد اول قرار دارند، زمانی در انتهای صف ایستاده بودند. شما حتماً این عبارت را شنیده‌اید که تمرین انسان را به سرحد کمال می‌رساند. بعضی‌ها از این هم قدمی فراتر برمی‌دارند و می‌گویند تمرین عالی، آدم را عالی‌تر می‌کند. اما واقعیت این است که تمرین غیر عالی هم آدم را عالی می‌کند.

### ◀ تصویر ذهنی خود را بهتر کنید

وقتی می‌آموزید که مؤثر حرف بزنید، تصویر ذهنی شما بهتر می‌شود. تصویر ذهنی شما «آینه‌ی درونی» شماست. این روشی است که خودتان را می‌بینید و به خود می‌اندیشید. هر چه تصویر ذهنی شما مثبت‌تر باشد، عملکردتان بهبود می‌یابد. همین که قبل از هر برنامه و اقدام خودتان را ببینید که در سطح عالی ظاهر شده‌اید، عملکرد شما بهتر می‌شود. ما به اندیشه‌ها، احساسات و به خصوص به احترام دیگران حساس هستیم.

### ◀ بر عزت نفس خود بیفزایید

تبدیل شدن به یک سخنران عالی در تمام شئون کارتان تأثیر مطلوب برجای می‌گذارد. اما دلیل مهم‌تری هم برای خوب حرف زدن در برابر جمع وجود دارد. روان‌شناسان به ما می‌گویند میزان عزت نفس شما «یعنی اینکه تا چه اندازه خودتان را دوست دارید» تا حدود زیاد کیفیت زندگی درون و بیرون شما را مشخص می‌سازد.

هرچه بهتر و متقاعدکننده‌تر حرف بزنید، بیشتر خودتان را دوست می‌دارید. هرچه

در شماره‌ی قبل خواندیم که مهارت ما در حرف زدن و سخنرانی روی موفقیت‌مان تأثیر می‌گذارد. خوب حرف زدن احترام دیگران را به ما جلب می‌کند. بزرگترین و ارزشمندترین دارایی ما کدام است؟ یکی از گرانبهاترین مهارت‌هایی که داریم توانایی خوب فکر کردن و بیان روشن خودمان است. به هر صورت، تنها راهی که می‌توانیم احاطه و تسلط خود را بر موضوعی نشان دهیم، بیان اندیشه‌ها و نقطه نظرهایمان به صدای بلند و یا مکتوب کردن آن است. وقتی خوب حرف می‌زنیم، مردم می‌گویند «او دقیقاً می‌داند که درباره‌ی چه موضوعی حرف می‌زند». خبر خوش این است که ذهن ما مانند یک عضله است. هر چه از آن بیشتر استفاده کنیم، قوی‌تر و توانمندتر می‌شود. سازمان دادن به اندیشه‌ها و کلمه‌ها بر هشیاری و گوش‌بستگی ما می‌افزاید. اینگونه بهتر متوجه می‌شویم که چه می‌گویند. اقدام به برنامه‌ریزی و تدارک و صحبت کردن ما را مجبور می‌کند تا از ذهن خود در سطح رفیع‌تری استفاده کنیم و باهوش‌تر ظاهر شویم.

## ◀ از منطقه راحت خود بیرون بیایید

برای رسیدن به سطح عالی در صحبت کردن در هر زمینه‌ای، باید بتوانید از حیطة امن و راحت خود بیرون بیایید، قدم به حیطة نامن بگذارید. اگر می‌خواهید به درجه‌های متعالی برسید، باید مشکلات را هم تحمل کنید.

## ◀ هنر سخنرانی و فن بلاغت

وظیفه‌ی شما به عنوان یک سخنران این است که به شنوندگان انگیزه دهید که تحت تأثیر حرف‌هایتان اندیشه، احساس و رفتار متفاوتی پیدا کنند. خوشبختانه یک سخنران ماهر و مسلط شدن مهارتی آموختنی است.

## ◀ سه عنصر متقاعد کردن

ارسطو اولین فیلسوف بزرگی بود که به اهمیت فن بلاغت به عنوان ابزاری ضروری برای رهبری کردن پی برد. او عناصر ضروری متقاعدسازی را به سه بخش تقسیم کرد: لوگوس (منطق)، اتوس (اخلاق) و پاتوس (احساسات). اجازه دهید درباره‌ی این سه رکن به تفصیل بحث کنیم.

«لوگوس» اشاره به منطق، کلمه‌ها و استدلال در بحث دارد. مهم است حرف‌هایی که می‌زنید با همدیگر هم‌خوانی داشته باشند، مانند حلقه‌های یک زنجیر باشند که به هم متصل هستند و بیان یا بحثی را انسجام می‌بخشند. وقتی خوب فکر می‌کنید و صحبتتان را برنامه‌ریزی می‌نمایید، نکات مختلف و متعدد خود را سازمان‌دهی می‌کنید تا مطلبی را شروع کنید و آن را به انتها برسانید. هر نکته روی نکته‌ی قبلی پایه‌ریزی می‌شود تا بحث متقاعدکننده‌ای شکل بگیرد.

دومین جنبه‌ی متقاعدسازی «اتوس» است که مربوط به منش، اخلاقیات و باورهای شما به هنگام سخنرانی می‌شود. با افزودن بر اعتبار خود نزد شنوندگان، قبل از سخنرانی و

به هنگام آن، این احتمال را افزایش می‌دهد که شنوندگان حرف‌هایتان را باور کنند و به توصیه‌های شما عمل نمایند.

سومین جنبه‌ی متقاعدسازی «پاتوس» است که مضمون احساسی و عاطفی صحبت شما را دربرمی‌گیرد و شاید از همه‌ی جنبه‌های دیگر مهم‌تر باشد. تنها زمانی که پیوند احساسی و عاطفی برقرار کنید و روی مردم تأثیر بگذارید، می‌توانید به آنها انگیزه دهید که فکرشان را تغییر دهند و اقدام ویژه‌ای به عمل آورند. اگر می‌خواهید مردم را تکان دهید و روی آنها تأثیر بگذارید، این سه عنصر باید در هم تنیده باشند.

## ◀ سه بخش پیام شما

آلبرت محرابیان استاد دانشگاه کالیفرنیا در لس‌آنجلس، چند سال قبل در زمینه‌ی ارتباط مؤثر مطالعاتی کرد. او به این نتیجه رسید که هر پیام از سه رکن تشکیل می‌شود: کلمه‌ها، لحن صدا و زبانِ سخنران.

## ◀ کلمه‌ها

«محرابیان» می‌گوید کلمه‌ها تنها ۷ درصد پیام را به خود اختصاص می‌دهند. البته کلمه‌هایی که به کار می‌برید از اهمیت فراوان برخوردارند و باید در انتخاب آنها دقت فراوان کرد. باید ترادف و تسلسل درست و سازمان یافته داشته باشند و به لحاظ دستور زبان هم درست و بی‌عیب باشند. اما همه‌ی ما تاکنون به صحبت‌های استادانی گوش داده‌ایم که از کلمه‌های عالی و کم نظیر استفاده کرده‌اند و با این حال از شنیدن حرف‌هایشان خسته شده‌ایم. کلمه‌ها به تنهایی کافی نیستند.

## ◀ لحن صدا

دومین عنصر ارتباط که «محرابیان» به آن اشاره می‌کند، لحن صداست. در محاسبات او ۳۸ درصد پیام در لحن صدا خلاصه می‌شود. مهم تأکید است که بر کلمه‌ها می‌گذاریم.

## ◀ بدن - تن

«محرابیان» در ضمن به این نتیجه رسید که ۵۵ درصد پیام مربوط به زبان تن می‌شود. علتش این است که تعداد عصب‌هایی که از چشم به مغز می‌رسد، ۲۲ برابر عصب‌هایی است که از گوش به مغز می‌رسد. به همین دلیل است که تأثیرات دیداری بسیار قدرتمندتر هستند.

## ◀ متوجه شیوه ارتباطی خود باشید

ارتباط برقرارکنندگان خوب به اینکه زبان تن آنها چه تأثیری روی مورد قبول واقع شدن پیام آنها می‌گذارد، توجه فراوان می‌کنند. وقتی دست‌هایتان به شکل آزاد در دو سمت بدنتان آویزان است، وقتی کف دست‌هایتان به سمت بالا و باز است و شما با تبسمی بر لبان خود ضمن صحبت به حضاران در جلسه نگاه می‌کنید، شنوندگانتان احساس آرامش می‌کنند و پیامتان را به راحتی چون اسفنجی که آب را جذب می‌کند، جذب خود می‌نمایند. اگر چهره‌تان اخمو و جدی باشد، اگر بازوانتان را روی سینه به شکل ضربدر قرار داده باشید و یا با دست‌هایتان لبه‌های میز خطابه را گرفته باشید، شنوندگان این تصور را می‌کنند که یک والد خشمگین با آنها حرف می‌زند. اینگونه گیرنده‌هایشان را به روی شما می‌بندند، حالت تدافعی می‌گیرند، در برابر پیامتان مقاومت می‌کنند و به سادگی از حرفی که می‌زنید متقاعد نمی‌شوند. زبان تن موضوع بسیار مهمی است!

به راستی که شگفت‌انگیز است آنهايي که از سرعت صحبت خود می‌کاهند کلمه‌های آنها واضح‌تر می‌شوند و شمرده‌تر حرف می‌زنند، لحن صدایشان خوشایندتر و لذت‌بخش‌تر است. هنگام تبسم، گرما، دوستی و پذیرفتن را از خود ساطع می‌کنید. این امر سبب می‌شود که شنوندگان شما در شرایط آرامش قرار بگیرند و پیام شما را بهتر دریافت کنند.

## ساختاری ساده برای صحبت‌های کوتاه

یک ساختار ساده‌ی سه بخشی وجود دارد که می‌توانید از آن برای طراحی سخنانتان استفاده کنید. از این الگو می‌توانید برای یک یا ۳۰ دقیقه صحبت استفاده کنید.

### بخش یک

بخش اول شروع صحبت است. در این بخش به حضاران در جلسه می‌گویید که قصد دارید درباره‌ی چه مطلبی حرف بزنید.

### بخش دو

در بخش دوم مطالبی را ایراد می‌کنید که در بخش اول قولش را داده‌اید. این می‌تواند دربرگیرنده‌ی یک، دو یا سه نکته باشد. اگر سخنرانی کوتاه است، باید تنها از سه بخش تشکیل شود. مثلاً می‌توانید بگویید ما با افزایش رقابت، کاهش حد نصاب سود و تغییر سلیقه‌ی مشتری روبرو گردیده‌ایم.

### بخش سه

سومین بخش صحبت، خلاصه کردن مطالبی است که تا چند لحظه‌ی قبل برای حضاران در جلسه ایراد کرده‌اید. هرگز نباید انتظار داشته باشید که شنوندگان شما، آنچه را برای اولین بار به آنها می‌گویید، به خاطر بسپارند. از این رو به عقب برگشتن و خلاصه کردن مطالب مهم برای شنوندگان شما بسیار جالب است.

## ساختاری پیچیده برای سخنرانی‌های طولانی‌تر

در طراحی سخنرانی‌های طولانی‌تر، از ساختار پیچیده‌تری می‌توانید استفاده کنید. این ساختار از پنج قسمت تشکیل می‌شود:

۱- شروع: هدف، گشودن باب صحبت، جلب توجه حضاران در جلسه، ایجاد و انتظار در آنها و جلب کردن نظر شنوندگان به سخنران است. اگر قرار باشد کسی گوش ندهد یا توجه نکند، حرف زدن معنا و مفهومی را از دست می‌دهد.

۲- مقدمه: در اینجا به حضاران در جلسه می‌گویید که می‌خواهید درباره‌ی چه موضوعی حرف بزنید و چرا این موضوع مهم است.

۳- نکته اول: در اینجا به بدنه‌ی صحبت خود می‌رسید. نکته‌ی آغازین شما صحنه را می‌چیند تا آنچه را قول داده‌اید عملی سازید.

۴- انتقال به نکته بعدی: باید توضیح بدهید که نکته‌ی اول را تمام کرده‌اید و حالا به نکته‌ی بعدی می‌رسید. این یک کار هنری است.

۵- دومین نکته کلیدی: این نکته باید به طور منطقی به دنبال نکته‌ی اول مطرح گردد.

۶- انتقال دیگر: در اینجا توضیح می‌دهید که به نکته‌ی بعدی رسیده‌اید.

۷- سومین نکته کلیدی: این نکته به دنبال دو نکته‌ی قبلی مطرح می‌شود و شما را به پایان برنامه رهنمون می‌شود.

۸- خلاصه و جمع‌بندی: در اینجا به نتیجه‌گیری می‌رسید و از شنوندگان می‌خواهید وارد عمل شوند.

### برنامه‌ریزی و تدارک به زبان ساده

موفقیت یک سخنران به این بستگی دارد که سخنرانی خود را چگونه برنامه‌ریزی کند. ارنست همینگوی زمانی نوشت: «در ازای هر کلمه‌ای که می‌نویسید، باید با ده کلمه‌ی مشابه آشنایی داشته باشید، در غیر این صورت خواننده به این نتیجه می‌رسد که مطلبتان درست نیست.» اما در کار صحبت کردن باید در ازای هر کلمه‌ای که به زبان می‌آورید، ۱۰۰ کلمه را بخوانید و تحقیق کنید. در غیر این صورت، شنونده به این نتیجه می‌رسد که از روی باد هوا صحبت می‌کنید. شنونده بلافاصله متوجه می‌شود که علم و اطلاعات بی‌عمق است و از مطلبی که درباره‌اش حرف می‌زنید اطلاع چندانی ندارید. نه تنها باید آماده باشید، بلکه از آمادگی فوق‌العاده بهره داشته باشید.

تدارک ضعیف در سخنرانی سببی است تا شنوندگان شما، علم و اعتبار شما را دست کم بگیرند. اگر خودتان را برای سخنرانی آماده نکرده باشید و از آن بدتر اگر به حضاران در جلسه بگویید که در زمینه‌ی موضوعی که می‌خواهید درباره‌اش حرف بزنید تخصص چندانی ندارید، بلافاصله علاقه‌شان را به شما از دست می‌دهند، حتی اگر خوب حرف بزنید.

از سوی دیگر تدارک عالی بلافاصله خودش را نشان می‌دهد. بر اعتبار شما می‌افزاید. تدارک خوب روی شنوندگان شما تأثیر می‌گذارد تا پیام شما را بهتر بپذیرند.

روش قدرتمندی برای تدارک و آماده شدن وجود دارد. کار را با یک برگه‌ی کاغذ سفید شروع کنید و عنوان سخنرانی را در بالای برگه بنویسید. بعد به اندازه‌ی یک سطر درباره‌ی هدف از سخنرانی بنویسید. قرار است این سخنرانی، چه کاری را انجام دهد؟ بعد در ارتباط با سخنرانی فکر و نقطه نظری را یادداشت کنید که به ذهنتان می‌رسد.

سپس از این یادداشت‌ها عناصر ویژه‌ای را انتخاب و ردیف‌بندی منطقی کنید. خواهید دید که وقتی خود را مجبور می‌کنید، چند نکته برای سخنرانی و چقدر نقطه نظر و موضوع برای بحث کردن پیدا می‌کنید. پس

از آنکه همه‌ی این نکته‌ها را سازمان‌دهی کردید با مداد قرمز دور مطالبی دایره بکشید که بیشترین اثر بخشی را در سخنرانی شما بر جای می‌گذارند.

### ◀ فرمول تدارک

پس از آنکه نکته‌های مورد نظرتان را انتخاب کردید می‌توانید از فرمول تدارک استفاده نمایید. به این صورت که اندیشه، نقطه‌نظر یا واقعیت‌ها را اعلام کنید. سپس دلایلتان را برای این پیش‌بینی بیان کنید و در نهایت با آوردن مثال، نقطه‌نظر خود را نشان دهید و یا آن را ثابت کنید.

### ◀ استفاده از روش برف پاک‌کن

می‌توانید برای طراحی صحبت خود از روش برف پاک‌کن استفاده کنید. همانطور که می‌دانید شما مغز سمت راست و مغز سمت چپ دارید. مغز سمت چپ شما تحت تأثیر حقایق و اطلاعات فعال می‌شود. اما مغز سمت راست تحت تأثیر احساسات، داستان‌ها، نقل قول‌ها و مثال‌ها فعال می‌گردد. طرز استفاده از این روش ساده است: حقیقتی را می‌گویید و به داستانی درباره‌ی آن اشاره می‌کنید. بعد حقیقت دیگری را بگویید و از یک نقل قول استفاده کنید، بار دیگر به حقیقت دیگری اشاره کنید و در ادامه‌ی آن مثالی بیاورید. درواقع مانند یک برف پاک‌کن اتومبیل از سمتی به سمت دیگر می‌روید.

برای استفاده از این سبک تدارک، برگه‌ی کاغذی بردارید و از مرکز آن خطی بکشید. در سمت چپ خط حقیقت یا نکته‌ای را یادداشت کنید که می‌خواهید به آن اشاره کنید. در سمت راست، مثال، داستان یا نمایش و موردی را می‌نویسید که این حقیقت را نشان می‌دهد. برای هر یک از اقلام در ستون سمت چپ، حکایتی در سمت راست صفحه‌ی کاغذ

دارید. وقتی با استفاده از این روش سخنرانی می‌کنید، هر دو سمت چپ و راست مغز حاضران در جلسه را فعال می‌کنید. آنها به جلو متمایل می‌شوند تا حرف‌های شما را بهتر درک کنند.

### ◀ روش دایره‌ای

برای اینکه صحبت خود را روی کاغذ برنامه‌ریزی کنید، می‌توانید از یک تصویر یا نمودار دیداری استفاده کنید. در وسط صفحه‌ی کاغذ حدود ۵ دایره‌ی بزرگ بکشید. هر یک از دایره‌ها به عنصری از صحبت اشاره دارد. دایره‌ی اول، مقدمه و مطالبی است که از آن برای جلب توجه حاضران در جلسه استفاده می‌کنیم. دایره دوم و سوم و چهارم نکته‌های مهمی هستند و بالاخره دایره‌ی پنجم نتیجه‌گیری و جمع‌بندی است. اگر قرار باشد سخنرانی طولانی‌تری بکنیم، گاه هفت دایره روی کاغذ می‌کشیم و حتی اگر لازم باشد از برگه‌ی کاغذ دومی استفاده می‌کنیم.

در هر شرایط دایره‌ی اول در حکم مقدمه و دایره‌ی آخر در حکم جمع‌بندی و نتیجه‌گیری است. دایره‌های میانی نکته‌های اصلی و کلیدی هستند.

### ◀ شروع و ختم سخنرانی را با دقت

#### برنامه‌ریزی کنید

برنامه‌ریزی شروع سخنرانی بسیار مهم است. درباره‌ی تک تک کلمه‌هایی فکر کنید که می‌خواهید در شروع سخنرانی به کار برید. آن را بارها و بارها در ذهن خود مرور و تمرین کنید. می‌توانید در برابر آینه‌ای بایستید و به صدای بلند آن را تکرار کنید. سخنان آغازین شما صحنه را آماده می‌سازد، انتظارات را ایجاد می‌کند و پیام روشنی به حضار مخابره می‌کند. هیچ کاری را به شانس و تصادف واگذار نکنید. درباره‌ی جمع‌بندی صحبت هم تدارک کلمه به کلمه احتیاج دارید.



## ◀ برنامه‌ریزی بخش دیداری

### سخنرانی

در جریان سخنرانی باید از عناصر دیداری و بصری نیز برای توضیح دادن مطالب خود استفاده کنید. استفاده از این تصاویر نظر حضاران در جلسه را بیشتر به خود جلب می‌کند.

## ◀ استفاده از پاور پوینت در

### سخنرانی

اینکه بخواهید از پاورپوینت استفاده کنید، بستگی به عوامل مختلف دارد. در صنعت سخنرانی حرفه‌ای بعضی‌ها به قدری از پاورپوینت استفاده می‌کنند که شخصیت و جوهر صحبت‌شان کم می‌شود. اگر می‌خواهید در بعضی از سخنرانی‌ها از پاورپوینت استفاده کنید، باید اصولی را رعایت کنید.

## ◀ قانون پنج در پنج

در هیچ شرایطی روی یک اسلاید بیش از ۵ سطر ننویسید. هر سطر هم نباید بیش از ۵ کلمه داشته باشد. هر چیزی بیش از این حد می‌تواند شنوندگان را گیج و سردرگم کند. در اتاق‌های کوچکتر و شرکت‌کنندگان کمتر می‌توانید از خطوط و کلمه‌های بیشتری استفاده کنید. در هر لحظه تنها روی یک اسلاید حرف بزنید. روی یک اسلاید نباید آنقدر مطلب نوشته شود که حضاران در جلسه تنها به خواندن مطالب روی آنها بپردازند و بنابراین توجهی به سخنان شما نکنند.

## ◀ به حضار نگاه کنید

وقتی از پاورپوینت استفاده می‌کنید، روبه‌روی جمعیت حاضر بایستید. باید از کامپیوتر یا لپ‌تاپی که در برابر شماست استفاده کنید و مطالب روی اسلاید یا تصویر پشت سرتان را توضیح دهید. در تمام مدت باید چشمانتان را روی حضاران در مجلس متمرکز کنید.

وقتی به نکته‌ای روی پرده‌ی تصویر اشاره ندارید، با فشار دکمه‌ای روی لپ‌تاب خود، تصویر را از روی پرده حذف کنید. به خاطر داشته باشید چهره‌ی شما مهم‌ترین عنصر در هر سخنرانی است. وقتی اسلاید به نمایش گذاشته می‌شود، حضاران جلسه گاه به اسلاید نگاه می‌کنند و بعد روی صورت شما متمرکز می‌گردند.

## ◀ زیر نور قرار بگیرید

وقتی از پاورپوینت استفاده می‌کنید، مهم است که چهره‌ی شما زیر نور قرار بگیرد. متأسفانه بارها شاهد آن بوده‌ایم که مدیران ارشد برای اینکه وضوح تصویر پشت سرشان را بیشتر کنند، چراغ‌ها را خاموش می‌کنند. اینگونه خودشان در تاریکی قرار می‌گیرند و حضاران در جلسه نمی‌توانند به خوبی با آنها ارتباط برقرار نمایند.

## ◀ پاورپوینت در نهایت یک وسیله

### کمک آموزشی است

از پاورپوینت به شکل یک وسیله‌ی کمکی برای تفهیم مطالب خود استفاده کنید. این شما هستید که در صحبت حالت محوری دارید و پاورپوینت تنها قادر است به شما کمک کند تا مطالب خود را بهتر و مؤثرتر به حضاران در جلسه ارائه کنید.

## ◀ توجه‌ها را به خود و به

### پیامتان جلب کنید

در هر صورت وقتی از پاورپوینت استفاده می‌کنید، کلام‌تان را با عبارت‌هایی محکم شروع کنید تا نظر حضاران در جلسه را به خود جلب نمایید. بعد از آن می‌توانید از پاورپوینت برای نشان دادن ارقام و نکته‌های مهم استفاده نمایید. وقتی کارتان با پاورپوینت

تمام شد، آن را خاموش کنید و طوری ظاهر شوید که همه به شما و به پیام شما توجه کنند.

## ◀ برنامه‌ریزی برای یک سخنران

### خوب

هر سخنران برای هر موقعیت سه صحبت دارد. اول، صحبتی است که سخنران برنامه، قصد ایراد کردنش را دارد. دوم، صحبتی است که او به واقع ایراد می‌کند و سوم صحبتی است که در پایان برنامه‌ی سخنرانی، او آرزو می‌کند توانسته باشد آن را ایراد کند. بهترین ایراد سخنرانی وقتی تحقق می‌یابد که سه صحبت یاد شده با هم یکی باشند.





## ◀ از نکته‌های به سراغ نکته دیگر بروید

برنامه‌ریزی سخنرانی‌تان را به گونه‌ای برنامه‌ریزی کنید که با تمام کردن یک مطلب به سراغ مطلب بعدی بروید و حضاران در جلسه بدانند که شما یک صحبت را تمام کرده‌اید و به سراغ مبحث بعدی رفته‌اید. به مطالب خود به تکرار نگاه کنید و پیوسته دنبال راه‌هایی باشید که کیفیت سخنرانی شما را بهتر کند.

## ◀ نکات مهم سخنرانی خود را روی کارت‌های اندکس یادداشت کنید

اگر از میز خطابه یا تریبون استفاده می‌کنید، یکی از بهترین کارهایی که می‌توانید برای تدارک سخنرانی خود بکنید این است که روی کارت‌های اندکس در اندازه‌های مختلف هر نکته‌ی مهم را روی یک کارت بنویسید. این نکته‌ی مهم موضوعی را مشخص می‌سازد که باید درباره‌اش حرف بزنید مشخص می‌سازد. کارت‌های اندکس را با توجه به تقدم و تأخر مطالب سخنرانی منظم کنید. با تمام شدن مطلب روی یک کارت آن را برگردانید و به سراغ کارت بعدی بروید.

تکرار می‌کنند که در سخنرانی باید بزنند و گاه با صدای بلند حرف می‌زنند که تمرین‌شان طبیعی‌تر باشد. راه رفتن و صحبت کردن یکی از بهترین روش‌های آماده شدن برای یک سخنرانی است.

وقتی در حضور جمعیت می‌ایستید از اعتماد به نفس بیشتری برخوردار خواهید بود. احساس قدرت بیشتر می‌کنید و در حضور شنوندگان از آرامش بیشتری برخوردار می‌گردید.

## خلاصه

## ◀ ابتدا برای گروه‌های کم جمعیت سخنرانی کنید

یکی از راه‌های موفقیت در سخنرانی این است که قبل از سخنرانی برای جمعیت‌های بزرگ، ابتدا برای جمعیت‌های کم صحبت کنید.

## ◀ راه بروید و حرف بزنید

یکی از راه‌هایی که بسیاری از اشخاص خودشان را برای سخنرانی آماده می‌کنند این است که در مسیری راه بروند و حرف‌هایی را

## منابع

- کارنگی، دیل. (۱۳۵۳). آئین سخنرانی، (مهرداد مهرین، مترجم). تهران: انتشارات اسکندری.
- تریسی، برایان. جادوی سخنوری، (فهمیه حصارکی، مترجم). تهران: انتشارات نسل نو اندیش.
- تریسی، برایان. (۱۳۸۸). سخنرانی موفق: برای بردن حرف بزنید. (مهدی قراچه‌داغی، مترجم). تهران: انتشارات ذهن آویز.
- تریسی، برایان. (۱۳۸۹). نفوذ کلام. (مهدی افشار، مترجم). تهران: قاصدک، صبا هگمتان.

یک سخنرانی خوب باید با تدارک و آماده سازی شروع شود. بیش از ۹۰ درصد موفقیت شما به عنوان یک سخنران بستگی به تدارک و آمادگی شما دارد. پس از چند دقیقه سخنرانی، حضاران در جلسه متوجه می‌شوند که خود را تا چه حد آماده کرده‌اید. اینگونه به شما امتیاز زیاد یا کم می‌دهند. وظیفه‌ی شما این است که تا حد امکان خودتان را آماده کنید تا از همان لحظه‌های اول به عنوان یک شخص مقتدر ظاهر شوید. هر چه بیشتر تدارک سخنرانی ببینید،



## مهندسی پلیمر

## گرایش تکنولوژی و علوم رنگ

است، اما «کمیت‌های تحقیقات رنگ و خوردگی» که زیر نظر «شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی ایران» دایر شده است، معتقد است که از دیرباز یکی از معضلات شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی ایران، مشکلات ناشی از خوردگی مخازن و لوله‌ها بوده است.

بدون شک پاسخگوی این مشکل، متخصصان رشته‌ی تکنولوژی و علوم رنگ هستند زیرا یک بخش مهم از دروس این رشته در مورد پوشش‌دهی (یکی از راه‌های مبارزه با خوردگی) است. دروس آن رشته در دوره‌ی کارشناسی به دو بخش تقسیم می‌شود. یک بخش در مورد سنتز مواد رنگزا است که کاربرد آن در صنعت نساجی، چاپ و چرم‌سازی است و بخش دوم پوشش‌دهی است که روی سطوح فلزی و یا غیرفلزی مانند پلیمرها، چوب یا بتن استفاده می‌گردد. دروس تخصصی نیز عبارتند از: مهندسی رزین‌های صنعتی، تکنولوژی تولید

پلیمری دارد. مهندسی پلیمر از ۲۰ سال پیش در ایران مورد توجه قرار گرفت. البته در آغاز یکی از گرایش‌های مهندسی شیمی بود. هدف رشته‌ی مهندسی پلیمر تولید کلیه‌ی محصولات پلیمری از قبیل لاستیک، پلاستیک، الاستومر، رزین و سایر مواد مورد نیاز صنعت است. البته پلیمرها فقط کاربرد صنعتی ندارند بلکه کاربرد پزشکی نیز دارند. مثلاً اگر کشکک زانوی یک نفر آسیب ببیند و ترمیم آن امکان‌پذیر نباشد، شبیه به همان کشکک زانو را با مواد پلیمری درست می‌کنند و بر روی زانو قرار می‌دهند و یا دندان مصنوعی و لنزهای چشمی همه از مواد پلیمری ساخته می‌شوند که به این مواد پلیمری «پلیمرهای زیستی» می‌گویند. رشته‌ی تکنولوژی و علوم رنگ یکی از گرایش‌های مهندسی پلیمر است. امروزه ۴ الی ۵ درصد از درآمد ناخالص دولت‌ها صرف خوردگی فلزات می‌شود. البته در ایران هنوز آماری در این مورد ارائه نشده

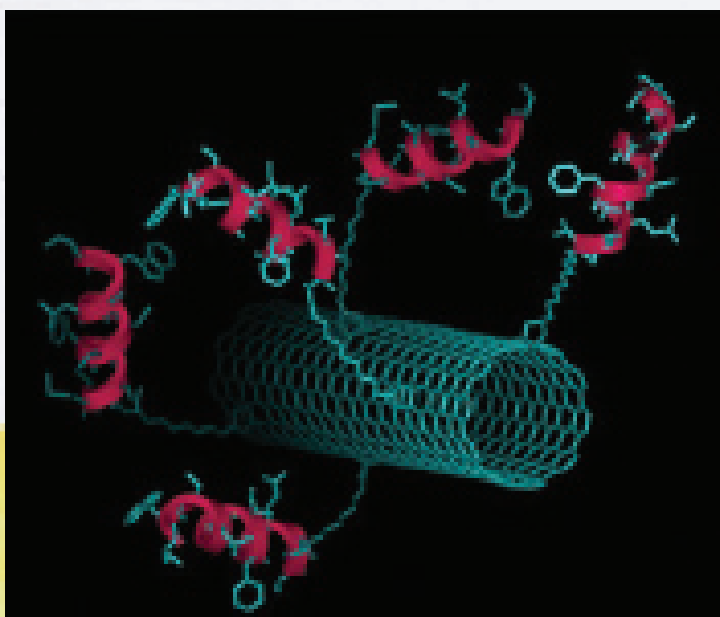
رشته‌ی مهندسی پلیمر نسبت به رشته‌های مهندسی دیگر جوان‌تر است و شکوفایی آن از جنگ جهانی دوم آغاز شده است. اما به دلیل کاربرد روزافزون پلیمر در صنایع مختلف این رشته به سرعت رشد کرده است و امروزه جزء یکی از رشته‌های مهم کشورهای صنعتی است. پلیمر به دو دسته‌ی طبیعی و مصنوعی تقسیم می‌شود، پلیمر طبیعی موادی مانند ترکیب‌های سلولزی چوب، کاغذ و پشم هستند. اما پلیمر مصنوعی در دوران جنگ جهانی دوم مورد توجه قرار گرفت، چون که دانشمندان متوجه شدند از مواد نفتی می‌توان مواد پلیمری مصنوعی ساخت. از این‌رو مهندسی پلیمر با ساخت پلیمرهای مصنوعی توسط پژوهشگران شکوفا گردید و اکنون تنها با گذشت ۵ دهه از آن دوران این رشته به حدی رشد کرده است که پیشرفت فناوری ارتباط تنگاتنگی با طراحی و ساخت مواد



رنگ، شیمی و تکنولوژی مواد رنگزا، کنترل رنگ، تکنولوژی جوهرهای چاپ. (بسیاری از درس‌های این گرایش همراه با آزمایشگاه است). در رشته‌ی تکنولوژی و علوم رنگ با توجه به مکان و محیطی که رنگ مورد استفاده قرار می‌گیرد، خواص رنگ پیش‌بینی و فرمولاسیون رنگ با توجه به آن خواص تهیه می‌شود. یک کارشناس فارغ‌التحصیل رشته‌ی مهندسی پلیمر - علوم و تکنولوژی رنگ در طی دوران تحصیلی خود، با چهار عنوان کلی آشنا می‌شود که عبارتند از: پوشش‌های پلیمری، شیمی مواد رنگرزی، فرایند رنگرزی و فیزیک رنگ. پوشش‌های پلیمری یکی از مهم‌ترین ابزار انسان در پیشگیری از انهدام سرمایه‌ها در اثر خوردگی هستند و خوردگی مخرب‌ترین پدیده‌ای است که انسان تاکنون با آن مواجه بوده است. مواد رنگرزی (مواد رنگی مصرفی در رنگرزی منسوجات) نیز همواره بخشی جدانشدنی از صنعت نساجی بوده‌اند و صنعت نساجی در حال حاضر یکی از بزرگترین صنایع کشور است. تأمین مواد رنگرزی و نیز رنگدانه‌های مصرفی در ساخت پوشش‌های پلیمری نیز بخشی مهم از صنایع شیمیایی است. توانایی در همانندسازی رنگ محصولات تولیدی و نیز آگاهی دقیق از عوامل مؤثر بر جلوه‌ی یکی شیء، مبحثی است که اهمیت آن در نظام تولید و کنترل کیفی محصولات مختلف بر کسی پوشیده نیست. صنعت چاپ نیز بخش با اهمیت دیگری از صنایع است که جایگاه مناسبی برای فارغ‌التحصیلان این رشته فراهم می‌آورد. یکی از اهداف رشته‌ی تکنولوژی و علوم رنگ، تربیت کارشناسانی است که

بتوانند امور فنی و تولیدی کارخانه‌های سازنده مواد رنگزا یا مراکزی که به نحوی استفاده کننده از این مواد رنگزا و رنگ هستند را اداره کنند. فارغ‌التحصیلان این دوره می‌توانند به عنوان مهندس اجرایی در کارخانه‌های تهیه‌ی مواد رنگرزی و مواد رنگی، رنگ‌کردن و چاپ و تکمیل منسوجات، جیر، چرم، پوست، مواد غذایی، بهداشتی، پلاستیک، الیاف مصنوعی، کاشی، سرامیک، پوشش سطوح و نظایر آن مشغول به کار شوند. این رشته بیشتر شامل مطالبی در مورد به کارگیری علم شیمی در علوم رنگ است و با رشته‌هایی نظیر شیمی، پلیمر، نساجی و علوم الیاف ارتباط دارد. با توجه به زمینه‌ی کاربردی رنگ و نقش آن در صنایع مختلف و وجود زمینه‌های مساعد برای تأمین مواد خام و مواد اولیه و واسطه برای ساخت مواد رنگزا در ایران و سرمایه‌گذاری‌هایی در مورد آن، اهمیت این رشته به خوبی روشن می‌شود. همه ساله در جهان هزاران تن رنگینه‌ی مصنوعی تولید می‌شود. اگر بخواهیم فقط برای رنگرزی الیاف، به جای

رنگینه‌های مصنوعی از رنگینه‌های طبیعی استفاده کنیم مساحتی چند برابر کره‌ی زمین برای کاشت گیاهان رنگی لازم است. این نشان‌دهنده‌ی گستردگی بازار کار فارغ‌التحصیلان رشته‌ی تکنولوژی و علوم رنگ است که می‌توانند در کارخانه‌های رنگ‌سازی به تولید رنگینه‌های مصنوعی بپردازند. از سوی دیگر بازار کار فارغ‌التحصیلان این رشته تنها شامل کارخانه‌های ساخت رنگ نمی‌شود، امروزه صنعت پوشش‌دهی بسیار گسترش یافته است تا جایی که در کنار هر صنعت مادر حتماً یک صنعت پوشش‌دهی، حضوری فعال دارد. مثلاً در یک اتاق هزاران قطعه است که اکثر آنها پوشش‌دهی شده‌اند. از دگمه‌های یک پیراهن و سگک کفش گرفته تا دستگیره‌ی درها. فارغ‌التحصیلان رشته‌ی تکنولوژی و علوم رنگ می‌توانند در دو زمینه‌ی عمده فعالیت کنند که یکی از آنها طراحی فرمول و ساخت رنگ و دیگری طراحی فرمول و ساخت پوشش‌های سطوح است که البته طراحی و ساخت پوشش‌ها خود به دو بخش



طراحی واحدها و فرایندهای ساخت رزین‌های صنعتی، مهندسی تولید و کنترل کیفی رزین‌های صنعتی.

۳- کارشناسی تهیه پوشش‌ها و نظارت بر اجرای عملیات رنگ‌آمیزی، بازرسی پیمانکاری‌های رنگ‌آمیزی (عملیات آماده‌سازی و اعمال مواد پوششی) در صنایع بزرگی همچون صنایع نفت و گاز، پتروشیمی، برق، آب، سازه‌های فلزی و بتونی، صنایع خودروسازی، لوازم خانگی و ... ، مهندسی فرایند و کنترل کیفی و عملیات پوشش‌دهی در این صنایع.

۴- طراحی فرمولاسیون انواع چسب‌ها و درزگیرهای صنعتی و خانگی، طراحی فرایند تولید این محصولات، مهندسی تولید و کنترل کیفی این محصولات، طراحی فرایندهای آماده‌سازی سطوح برای به کارگیری این محصولات، نظارت بر فرایندهای آماده‌سازی سطوح و به کارگیری چسب‌ها و درزگیرها.

۵- طراحی فرایندهای رنگ‌گری انواع منسوجات بافته و نبافته، چرم و ... ، نظارت بر عملیات رنگ‌گری و نیز کنترل کیفیت محصولات رنگ‌گری شده.

۶- طراحی واحدهای ساخت مواد رنگ‌گری، طراحی فرایندهای ساخت مواد رنگ‌گری، فرایندهای ساخت رنگدانه‌های آلی و محصولات وابسته به آنها و نیز نظارت بر تولید و کنترل کیفی این محصولات.

۷- نظارت بر فرایندهای دوباره‌ی تولید تصاویر همچون: چاپ، لیتوگرافی، عکاسی رنگی و غیره.

#### منبع

سودایی شبستری، فیروزه. (۱۳۸۵). آشنایی با رشته‌های دانشگاهی. تهران: سازمان سنجش آموزش کشور.



توسعه است. چرا که مواد پلیمری آنقدر در زندگی ما نفوذ کرده‌اند که وقتی صبح از خواب بیدار می‌شویم با بیشتر اشیایی که برخورد می‌کنیم، از مواد پلیمری هستند از مسواک یا لوله‌ی خمیردندان گرفته تا جلد کتابی که مطالعه می‌کنیم و یا کفشی که می‌پوشیم و از خانه خارج می‌شویم.

فارغ‌التحصیلان رشته‌ی تکنولوژی و علوم رنگ از توانایی‌های زیر در عرصه‌ی صنعت برخوردار هستند:

۱- طراحی فرمولاسیون - انواع رنگ‌ها (پوشش‌های پلیمری)، طراحی فرایند تولید این مواد، مهندسی تولید و نظارت بر کل فرایند تولید رنگ و نیز کنترل کیفی محصولات تولیدی در کارخانه‌های تولید پوشش‌های پلیمری، طراحی انواع پوشش‌های پلیمری مصنوعی در صنایع مختلف از جمله: صنایع برق و الکترونیک، صنایع غذایی و کاغذسازی و ... و نیز فرمولاسیون و ساخت انواع مرکب‌های چاپ.

۲- طراحی فرمولاسیون انواع رزین‌های صنعتی اعم از رزین‌های آلکید، آمینو، فنولیک، اکریلیک، اپوکسی و ... ،

پوشش‌های صنعتی مثل ضد خوردگی و پوشش‌های تزئینی مانند رنگ درها و دیوارها تقسیم می‌شود. اما در حال حاضر مواد پلیمری تنها در صنعت خودروسازی مورد استفاده قرار نمی‌گیرد و در نتیجه موقعیت‌های شغلی فارغ‌التحصیلان این رشته بسیار گسترده است. امروزه مواد پلیمری در صنایع مختلف بسیار پراهمیت هستند. برای مثال در صنایع برق، الکترونیک و مخابرات پلیمرهای مصنوعی به عنوان عایق‌های الکتریکی جایگاه بسیار مهمی دارند، به گونه‌ای که امروزه اگر پلیمرها نباشند، صنایع برق نمی‌تواند به اهداف خویش دست یابد. در صنعت پوشاک نیز پلیمرها در تولید پاپوش‌ها، تن‌پوش‌ها و کف‌پوش‌ها بسیار مؤثر هستند. در صنایع حمل و نقل زمینی (خودروسازی، قطار و ...)، هوایی (هواپیما و بالگرد) و دریایی (کشتی‌ها و ...) پلیمرها حضوری چشمگیر دارند و بالاخره در صنایع نظامی، پزشکی، کشاورزی و بسته‌بندی کاربرد مواد پلیمری بسیار گسترده است. با این که رشته‌ی مهندسی پلیمر، رشته‌ی نوپایی است اما به سرعت در حال گسترش و



دکتر سیامک مرادپور متولد ۱۳۲۸ ه.ش، در تهران است. ایشان دارای درجه‌ی دکترا و فوق تخصصی مهندسی پلیمر از انگلستان و استرالیا است.

### تحصیلات رسمی و حرفه‌ای

ایشان دارای درجه‌ی کارشناسی در رشته‌ی فلسفه‌ی رنگ شیمیایی و تکنولوژی از دانشگاه تکنولوژی بردفورد انگلستان در سال ۱۳۵۱ ش. و فارغ‌التحصیل مؤسسه‌ی رویال در رشته‌ی شیمی در انگلستان به سال ۱۳۵۳ ش.، درجه‌ی دکترای خود را در رشته‌ی فلسفه‌ی رنگ شیمیایی و تکنولوژی از دانشگاه تکنولوژی بردفورد انگلستان در سال ۱۳۵۵ ش. اخذ کرده‌اند. درجه‌ی فوق تخصصی "VISITING FELLOW" را از دانشگاه نیوساوت ولز استرالیا در سال ۱۳۶۵ ش. دریافت کردند. اخذ دکترا و فوق تخصصی در رشته‌ی مهندسی پلیمر در تعیین مسیر تحقیقات و مطالعات دکتر سیامک مرادپور بسیار مؤثر بوده است.

### مشاغل و سمت‌های اداری و مدیریتی

استادیار دانشگاه امیرکبیر از سال ۱۳۵۵ ش. تا سال ۱۳۶۱ ش.، دانشیار

دانشگاه صنعتی امیرکبیر از سال ۱۳۶۸ ش. تا سال ۱۳۸۳ ش.، استاد دانشگاه صنعتی امیرکبیر از سال ۱۳۸۳ ش. تاکنون، عضو انجمن شیمی انگلستان، عضو انجمن روغن و رنگ‌های شیمیایی، عضو کنسولگری رنگ ایرانیان، عضو وابسته‌ی فرهنگستان علوم ایران.

### فعالیت‌های آموزشی

دکتر سیامک مرادپور از سال ۱۳۶۵ ش. به عنوان عضو هیئت علمی و نیز به عنوان استاد گروه مهندسی پلیمر در دانشگاه صنعتی امیرکبیر به تدریس درس کامپیوتری پیشرفته، کنترل رنگ، شیمی و تکنولوژی مواد رنگرزی، اصول علم و تکنولوژی رنگ پرداخته است.

### سایر فعالیت‌ها و برنامه‌های روزمره

ایشان در کنار تحصیل به مطالعه، تحقیق و تألیف آثار دربار‌ه‌ی مهندسی پلیمر و بررسی مواد رنگرزی مورد مصرف

در کالای شیمی به منظور رنگ همانندی و ... می‌پرداخت و نیز تحقیق و تألیف آثاری پیرامون رنگ همانندی کامپیوتری از طریق تئوری دو ثابتی، ساخت مواد رنگرزی فتالوسیانیین آبی مس پرداخته است. دکتر سیامک مرادپور از جمله مهندسان پلیمر است که توجه خاصی به مباحث مربوط به رنگرزی و شیمی رنگ‌ها دارد. ایشان در سال ۱۳۶۹ ش.، استاد ممتاز کشور شده‌اند.

تعداد پایان‌نامه‌های دانشگاهی تحت راهنمایی ایشان بیش از ۲۷ مورد، تعداد مقالات ارائه شده در کنفرانس‌ها و چاپ شده در مجله‌های معتبر علمی بیش از ۲۷ مورد بوده است و از جمله آثار تألیفی ایشان به کتاب‌های اصول شیمی و کاربرد مواد رنگرزی، اصول علم و تکنولوژی رنگ و معادلات متامریزم برای پیشگویی رنگ همانندی توسط کامپیوتر اشاره کرد. آقای دکتر سیامک مرادپور هم اکنون به مقام بازنشستگی نائل آمده‌اند.

## جایزه علمی دکتر مرادبان

در جلسه‌ی مشترک مدیران پژوهشگاه علوم و فناوری رنگ با دانشکده‌ی مهندسی پلیمر و رنگ دانشگاه امیرکبیر تصویب گردید تا از سال ۱۳۸۹ش. به بعد جایزه‌ی علمی ویژه‌ی تحت نام جایزه علمی دکتر مرادبان، به صورت سالانه به پژوهشگر برتر حوزه‌ی علوم و فناوری سطح و رنگ اهدا گردد.

## تاریخچه‌ی صنعت رنگ و رزین ایران

برای آشنایی با تاریخچه و سابقه‌ی صنعت رنگ کشور به سال‌های ۱۳۰۰ش. باز می‌گردیم که هنوز رنگ در داخل کشور تولید نمی‌شد و استادکاران نقاش، رنگ مورد نیاز برای رنگ‌آمیزی کاخ‌ها و ابنیه‌ی دولتی را با استفاده از مواد گیاهی و معدنی در پای کار، به صورت دستی و با فرمول‌های سنتی تولید می‌کردند. در سال ۱۳۱۸ش.، اولین واحد رنگ‌سازی امروزی به نام رنگ‌سازی ایران اقدام به تولید و عرضه‌ی رنگ روغنی کارخانه‌ای کرد و پس از آن شرکت‌های رنگ سرو و رنگ شمس فعالیت رنگ‌سازی خود را آغاز کردند. در آن سال‌ها هنوز رنگ روغنی کارخانه‌ای با استفاده از روغن‌های گیاهی و پودرهای معدنی تولید می‌شد و این امر تا سال ۱۳۴۱ش.، ادامه داشت که اولین محصول رنگ روغنی با استفاده از رزین الکید توسط شرکت پلاسکار به بازار عرضه گردید. رنگ پلاستیک بر پایه‌ی پلی‌وینیل استات برای مصارف ساختمانی

## پژوهشگاه علوم و فناوری رنگ

پژوهشکده‌ی صنایع رنگ در سال ۱۳۷۷ش.، فعالیت‌های خود را آغاز کرد. این مرکز علمی- پژوهشی با تلاش و کوشش اعضای خود در سال ۱۳۸۸ش.، به پژوهشگاه علوم و فناوری رنگ ارتقا یافت. این پژوهشگاه هم اکنون دارای سه پژوهشکده به نام‌های پژوهشکده‌ی پوشش‌های سطح و فناوری‌های نوین، پژوهشکده‌ی مواد رنگزا و پژوهشکده‌ی فیزیک رنگ است. پژوهشگاه علوم و فناوری رنگ با امید به ایجاد و توسعه‌ی دانش و فن مورد نیاز کشور در تمامی زمینه‌های تخصصی رنگ بنا نهاده شد. این پژوهشگاه نیز دارای شش گروه پژوهشی تخصصی به نام‌های پوشش‌های سطح و خوردگی، مواد رنگزای آلی، فیزیک رنگ، رنگدانه‌های معدنی و لعاب، نانوفناوری رنگ، رنگ و محیط‌زیست، علوم و فناوری چاپ، رزین و افزودنی‌ها، نمایش رنگ و پردازش تصاویر است. مرکز رشد واحدهای فناور صنایع رنگ به عنوان تنها مرکز تخصصی در کشور در زمینه‌ی علوم و فناوری رنگ و صنایع وابسته به آن درون پژوهشگاه علوم و فناوری رنگ فعالیت می‌نماید. این مرکز با ارائه‌ی خدمات حمایتی از ایجاد و توسعه‌ی حرفه‌های جدید توسط کارآفرینان و فارغ‌التحصیلان دانشگاهی در قالب واحدهای فناور نوپای فعال در زمینه‌ی علوم و فناوری رنگ و صنایع وابسته به آن که منتهی به فناوری می‌شوند پشتیبانی می‌نماید.

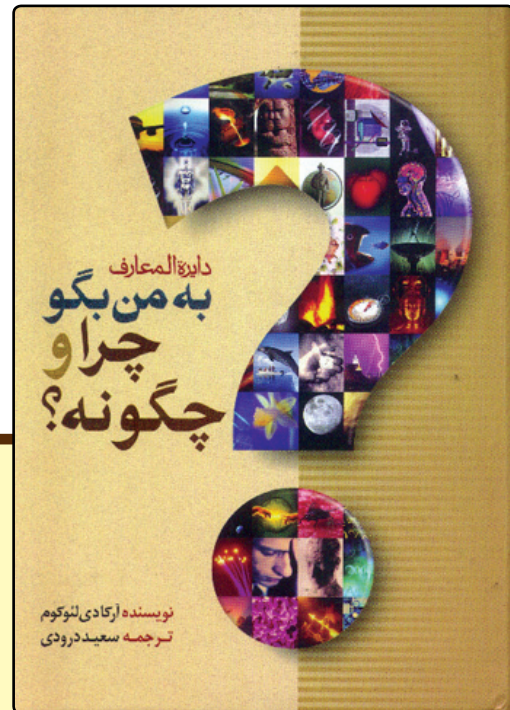
[www.icrc.ac.ir](http://www.icrc.ac.ir)

نیز برای اولین بار در سال ۱۳۳۸ش.، توسط شرکت پلاسکار تولید و عرضه شد و پس از آن شرکت‌های هابلوکس، رنگین، دیروپ، سوپر رنگ از سال ۱۳۴۱ش. تا ۱۳۴۷ش. به تدریج، رنگ پلاستیک خود را به بازار عرضه کردند. در واقع می‌توان گفت که در سال ۱۳۴۴ش.، صنعت رنگ‌سازی در ایران شکل تازه‌ای یافت و واحدهای متعددی فعالیت خود را آغاز کردند. شرکت‌های تاباشیمی، دیروپ ایران، رنگین، سوپرنگ و پارس پامچال از جمله شرکت‌هایی هستند که در این سال پا به عرصه‌ی صنعت رنگ کشور گذاشتند و محصولات جدیدی مانند لاک‌های روی چوب، رنگ‌های هوا خشک و کوره‌ای صنعتی و رنگ‌های تعمیراتی خود را به بازار عرضه کردند. از اواخر دهه‌ی ۵۰ تعداد واحدهای تولیدکننده‌ی رنگ افزایش یافت و امروز صنعت رنگ کشور با بیش از ۳۵۰ واحد صنعتی مجاز با مجموع ظرفیت ۹۰۰ هزارتن در سال تولید انواع رنگ‌های ساختمانی و صنعتی و همچنین صدها واحد غیر مجاز مشغول به فعالیت است. صنعت رزین کشور نیز با بیش از ۱۲۰ واحد صنعتی و مجموع ظرفیت ۷۵۰ هزارتن در سال قادر است انواع رزین‌های پلی‌وینیل استات و کوپلیمرهای آن، انواع رزین‌های الکید و اصلاح شده‌ی آن، آمینو رزین‌ها، انواع پلی‌استر غیراشباع، رزین‌های اکریلیک و رزین فنولیک را تولید نماید.

[www.parmai.com](http://www.parmai.com)



# معرفی کتاب



دايرة المعارف به من بگو چرا و چگونه

نویسنده: آرکادی لئوکوم

مترجم: سعید درودی

ناشر: انتشارات بهزاد

این کتاب دایرة المعارف نسبتاً جامعی است که در آن اطلاعات عمومی بسیار متنوعی در مورد مسائل مختلف برای افزایش معلومات عمومی نوجوانان و جوانان در ۷۵۲ صفحه به رشته‌ی تحریر درآمده است. در این کتاب نگارنده سعی کرده است به تعداد زیادی از پرسش‌های گوناگونی که هر روزه در ذهن نوجوانان و جوانان شکل می‌گیرد و گاهی بزرگ‌ترها هم پاسخش را نمی‌دانند پاسخ مناسب بدهد. در این کتاب به ۴۰۰ سؤال به گونه‌ی چرا و چگونه پاسخ داده شده است. نوجوانان و جوانان با مطالعه‌ی این کتاب اطلاعات بسیار زیاد و ارزشمندی از دنیای اطراف خود به دست می‌آورند و با پدیده‌های گوناگونی آشنا می‌شوند که در اطراف محیط زندگی‌شان روی می‌دهد.

برخی از سؤال‌های کتاب عبارتند از:

- چرا سیارات متفاوت به نظر می‌رسند؟
- چگونه صدف‌های خوراکی غذا می‌خورند؟
- چگونه برف برای محصولات مفید است؟
- چرا نمی‌توانیم رنگ‌ها را در تاریکی ببینیم؟
- چرا دو سیستم عصبی در بدن ما وجود دارد؟
- چرا صدا تغییر می‌کند؟
- چرا قهوه، افراد را تحت تأثیر قرار می‌دهد؟
- چرا مگس، پاهای خود را به هم می‌ساید؟
- چرا غروب آفتاب سرخ رنگ به نظر می‌رسد؟



## آیا حاضرید برای نو شدن همراه با طبیعت تغییر رنگ دهید؟

اگر مجموعه عادت‌ها و صفات ما به جعبه‌ای از مدادهای رنگی تشبیه شود، فکر می‌کنید عادت‌های بد چه رنگی دارند؟ سیاه، خاکستری، یا ... به عادت‌های خوب چه رنگی می‌دهید؟ سپید، آبی روشن، قرمز یا شاید...؟ اگر نگاهی به طبیعت اطرافتان بیندازید. مجموعه‌ای از رنگ‌ها را می‌بینید که مدام در حال تغییر و نو شدن هستند. با تغییر فصل‌ها، طبیعت پیراهنی نو به رنگی دیگر بر تن می‌کند. تابستان سبز، پاییز زرد و نارنجی، زمستان سپید و بهار؟ به نظر شما بهار چه رنگی دارد؟ سبز، صورتی، یا ارغوانی؟

آیا تاکنون به نو شدن طبیعت در بهار، به طراوت و تازگی حیات که در این فصل جاری است نگاه کرده‌اید؟ آیا می‌خواهید برای داشتن یک زندگی باطراوت و شاداب، در آستانه بهار و همگام با تحول در طبیعت، شما هم تغییر کنید؟ اگر موافقید در ادامه، ما نکاتی کوتاه و ساده برای تغییر رنگ زندگیتان پیشنهاد می‌کنیم. نتیجه با شماست.

## انجام تغییرات کوچک

چیزی که همیشه دوست داشتید تغییر دهید را انتخاب کنید، فقط یک چیز کوچک که همیشه دوست داشته‌اید، آن را به طریقی دیگر انجام دهید. مثلاً ترک چای، پیاده روی عصرها، زودتر خوابیدن شبها، نوشتن خاطرات روزانه و امثال آن. همه‌ی اینها تغییرات کوچکی هستند که می‌توانند نتایج بسیار بزرگی به همراه داشته باشند.

## فرو ریختن دیوار عادت

ممکن است وقتی می‌خواهید تغییری در زندگی خود ایجاد کنید، دچار ترس شوید. اما وقتی شجاعانه دست به تغییر می‌زنید، متوجه می‌شوید که ترستان بی‌جا بوده است. برای رسیدن به تغییرات دلخواه، باید از پل ترس گذشت. وقتی مدام تغییرات جدیدی در زندگی خود ایجاد می‌کنید، تغییر کردن برای شما ساده می‌شود و دیگر لازم نیست انرژی زیادی را صرف تغییر دادن خود کنید. هر تغییری که در زندگی خود می‌دهید، به شما جرأت بیشتری برای انجام تغییرات بعدی می‌دهد.

## گل پرورش دهید

گل‌های طبیعی می‌توانند حال و هوایی تازه و نشاط‌آور را به منزل یا ساختمان شما بدهند. شما می‌توانید آنها را در بسته‌بندی‌های چوبی یا پلاستیکی تهیه کنید و با متصل کردن یا آویزان کردن این جعبه‌ها به نمای بیرونی پنجره‌ها و یا در مکان‌های مناسب داخل خانه از زیبایی آنها بهره بگیرید.

## تقسیم اهداف بزرگ به اجزای کوچکتر

برای موفقیت در اجرای اهداف بزرگ خود می‌توانید آنها را به هدف‌های کوچکتر تقسیم کنید. از اولین موردی شروع کنید که پیش می‌آید. بعد از آن، هدف‌های جدید را مورد توجه قرار دهید. هر هدفی باید به روشنی تعریف شود و شاید عاقلانه‌تر باشد در ابتدای کار از خودتان انتظار بهترین برخورد در هر موردی را نداشته باشید.

### منابع

۱. حلت، احمد. (۱۳۸۴). همه رازهای موفقیت. تهران: انتشارات فرهنگ دهخدا.
  ۲. منصور، کامران. [صفحه شخصی]. چطور در زندگی تغییر ایجاد کنیم، [online] <http://www.trizshop.com/info.asp?id=54&subcatid=81>
  ۳. نوبخت، حامد، [صفحه شخصی]. پنج تغییر برای زندگی سالم، ۲۱ مهر ۱۳۸۹، [online].
- <<http://psychologic.parsfa.com/post-105201.html>>

## سازماندهی به محیط زندگی

یک محیط آشفته و شلوغ می‌تواند انرژی شما را از بین ببرد و آرامستان را بر هم زند، در حالی که یک محیط آراسته و تمیز می‌تواند پناهگاه خوبی برای فرار از عوامل نگرانی‌زای زندگی فرد باشد. بنابراین در گام اول سعی کنید فضای زندگی خود را پاکیزه و مرتب نگاه دارید.

## مدیریت زمان

با زمان‌بندی کردن امور زندگی خود و بهره‌گیری از راه‌های میان‌بر در زندگی، کمتر مضطرب و سراسیمه می‌شوید و وقت بیشتری برای انجام کارهایی که به شما انرژی می‌بخشد و نگرانی‌هایتان را از بین می‌برد پیدا می‌کنید. همچنین وقت بیشتری برای انجام کارهایی پیدا خواهید کرد که از آنها لذت می‌برید.

## ایجاد یک حلقه‌ی اجتماعی پشتیبان

کسانی که دارای یک حلقه‌ی اجتماعی پشتیبان، یا حتی یک دوست صمیمی و نزدیک برای صحبت کردن و حساب کردن روی آنها در مواقع بحرانی باشند، از زندگی سالمتر و آرام‌تری بهره‌مند خواهند شد. اگر خودتان را متعهد کنید که افراد بیشتری را ملاقات کنید و روابط خود را با دیگران بهبود ببخشید، در خواهید یافت که آنچه به دست آورده‌اید ارزش این تلاش را داشته است.

## مواظبت از بدن

اگر بدن شما سالم باشد، بهتر قادر خواهید بود که با نگرانی‌ها و فشارهای زندگی کنار بیایید. بدن ناسالم، خود می‌تواند ناراحتی‌های بیشتری علاوه بر نگرانی‌های روزمره به وجود آورد. پیروی از یک رژیم غذایی سالم، خواب کافی در شبانه‌روز و ورزش کردن راه‌های خوبی برای مواظبت از بدن و مدیریت استرس هستند.

## تازه کردن روحیه

ما نگرانی‌ها را در بدن خود حمل می‌کنیم و آن را در ذهن خود نگاه می‌داریم. بنابراین یک حادثه‌ی ناراحت‌کننده می‌تواند حتی پس از خاتمه یافتن نیز همراه ما بماند و بر ما تأثیر بگذارد. چنانچه به طور مرتب خود را از کوران فعالیت‌های زندگی برای مدّت کوتاهی بیرون بکشیم و به ذهنمان استراحت دهیم، مدیریت استرس در زندگی روزمره، از لحاظ روانی، جسمی و هیجانی، بسیار راحت‌تر می‌شود.



## ماسه چگونه ساخته می‌شود؟



هرگاه تخته سنگ بزرگی در معرض باد، باران و یخبندان قرار گیرد، متلاشی و به ذرات ریزتری تبدیل شود، به طوری که ابعاد ذرات مزبور از یک صدم میلی‌متر تا دو میلی‌متر برسد، این ذرات را «ماسه» می‌نامند. چون ماسه از دانه‌های بسیار ریز کانی‌های تشکیل‌دهنده‌ی سنگ‌ها ساخته می‌شود، هر یک از این کانی‌ها نیز ممکن است در ماسه یافت شود. کانی اصلی ماسه، کوارتز یا

در کوهی است، چون کانی بسیار سختی است و به وفور وجود دارد. بعضی از سنگ‌ها تا ۹۹ درصد کوارتز خالص دارند. کانی‌های دیگری که گاه در ماسه یافت می‌شوند، عبارتند از: فلدسپار، کالسیت، میکا (تلق)، سنگ‌های آهن، و مقادیر کمی لعل، تورمالین و تپاز. هر جا که سنگ‌ها در معرض باد و باران بوده‌اند ماسه نیز یافت می‌شود. یکی از مناطق ماسه‌خیز اصلی، ساحل دریاست. در اینجا تأثیر جذر و مد بر سنگ‌ها، تأثیر ماسه‌بادی‌ای که به سنگ‌ها کوبیده می‌شود، تجزیه شدن بعضی از کانی‌ها و سنگ‌ها به وسیله‌ی نمک آب دریا، همگی باعث تشکیل ماسه می‌شود. اما چرا در بیابان‌ها ماسه پیدا می‌شود؟ بیشتر ماسه‌ی نرم بیابان‌ها را باد آورده است. در بعضی جاها ممکن است ماسه‌های بیابان به دنبال تجزیه‌ی سنگ‌ها تشکیل شده باشد. در بعضی جاهای دیگر، بیابان در گذشته‌های دور، دریا بوده است و هزاران سال پیش، پس از عقب‌نشینی آب، ماسه بر جای مانده است. ماسه، از مصالح بسیار مفید است. در بتون‌سازی، شیشه‌سازی و سنباده‌سازی و در شبکه‌های تصفیه‌ی آب به عنوان صافی به کار می‌رود.

[www.danestanihay.mihanblog.com](http://www.danestanihay.mihanblog.com)

## چگونه آبشار نیاگارا پدید آمد؟



آبشار نیاگارا بر مسیر رودخانه‌ی نیاگارا، در ۵۰ کیلومتری شمال شهر بوفالو در غرب ایالت نیویورک قرار دارد. رود نیاگارا از دریاچه‌ی ایری سرچشمه می‌گیرد و آب چهار تا از دریاچه‌های بزرگ پنجگانه را به دریاچه‌ی اونتاریو زهکشی می‌کند. این رودخانه در نیمه‌ی راه مسیر ۵۸ کیلومتری از لبه‌ی صخره‌ای بلند به پایین می‌ریزد و به این ترتیب آبشار نیاگارا ساخته می‌شود!

آبشار نیاگارا در اصل از دو آبشار بزرگ- یکی آبشار نعل اسبی در کانادا و دیگری آبشار آمریکایی در خاک آمریکا- تشکیل می‌شود. در هر دقیقه نزدیک به ۹۴ درصد از آب نیاگارا یا چیزی در حدود ۸۴ میلیون گالن آب از آبشار نعل اسبی سرازیر می‌شود. زمین‌شناسان این آبشار را بسیار جوان می‌دانند و می‌گویند عمرش از ۱۰ هزار یا ۱۵ هزار سال بیشتر نیست. در عصر یخبندان، یخچال‌های طبیعی، تمام مناطقی را پوشانده بودند که امروزه منطقه‌ی نیاگارا نامیده می‌شود. همزمان با ذوب شدن یخ‌ها، دریاچه‌ی ایری تشکیل شد. آبی که از این دریاچه سرریز می‌شد در سمت شمال، راهی پیدا کرد و به صورت یک رودخانه درآمد. رودخانه‌ی مزبور در سمت شمال پیش رفت و به یک پرتگاه بزرگ سنگی رسید که رویش را لایه‌ای از سنگ آهک پوشانده بود و در همین نقطه بود که آبشار اصلی نیاگارا را پدید آورد. از آن زمان تاکنون، نیروی فراوان آب، مقداری از صخره‌ها را فرسوده و آبشار را عقب‌تر برده است، آبشار کنونی نیاگارا نزدیک به ۱۱ کیلومتر از نقطه‌ی اولیه‌اش عقب‌تر رفته است! نخستین گزارش مربوط به آبشار نیاگارا در سال ۱۶۹۷ میلادی تهیه شد. این گزارش را یک مبلغ مذهبی و کاشف فرانسوی به نام پدر لوئی هانپن نوشته بود. پدر هانپن، در سال ۱۶۷۸ میلادی ضمن سفری به دنیای جدید همراه با سوردولاسال، آبشار مزبور را دیده بود.

[www.danestanihay.mihanblog.com](http://www.danestanihay.mihanblog.com)



## خزه‌ی اسپانیایی چیست؟



بسیاری از مردم در نیمه‌ی کره غربی، خزه اسپانیایی را دیده‌اند، بی آنکه به راستی بدانند چیست؟ در جنوب امریکای شمالی، خزه‌ی اسپانیایی به شکل نوارهایی دراز و خاکستری رنگ دیده می‌شود که از شاخه‌های بلوط، کاج و سرو آویخته شده است. نکته‌ی جالب و شگفت‌آور اینجاست که خزه‌ی اسپانیایی نه (خزه) است نه (اسپانیایی) است! این (خزه) در واقع گیاه گلدار است که به خانواده‌ی آناناس تعلق دارد و در مناطق گرمسیر و نیمه گرمسیری می‌روید که هوایی مرطوب دارند. کسی نمی‌داند که چرا نام (خزه‌ی اسپانیایی) را بر این پدیده‌ی طبیعی داده‌اند. چون نام‌های دیگری مانند

ریش پیرمرد، خزه‌ی جنوبی یا خزه‌ی فلوریدایی نیز بر آنها نهاده شده است. تخم‌های این گیاه را باد به پوسته‌ی زیر تنه و شاخه‌های درخت‌ها می‌رساند، آنها نیز در همانجا می‌مانند و جوانه می‌زنند. این گیاه غذایش را از هوا و گرد و غبار تأمین می‌کند و از درخت فقط به عنوان منزلگاه یا تکیه‌گاهی برای رشد خود استفاده می‌کند. برگ‌های دراز و باریک این گیاه را پرزهای ریزی پوشانده است که رطوبت لازم را برایش جذب می‌کند. گل‌های این گیاه، کوچک هستند. وقتی خزه‌ی اسپانیایی را خشک و نگهداری می‌کنند، موی نباتی نامیده می‌شود. از این مو برای پر کردن تشک، لحاف، بالش، زین و انواع اسباب‌بازی استفاده می‌کنند. برای به دست آوردن این موی نباتی، پوشش خاکستری بیرون آن را در آب می‌خیسانند یا می‌کوبند. سپس نسج‌های سخت باقیمانده را در آفتاب خشک می‌کنند یا جایی که رنگشان تقریباً سیاه شود. یکی از مشکلاتی که در استفاده از خزه‌ی اسپانیایی وجود دارد این است که گیاه مزبور در فصل زمستان به خصوص در برخی از مناطق جنوب امریکا به محل خوبی برای زندگی شپشه‌ی قوزه‌ی پنبه تبدیل می‌شود.

[www.danestanihay.mihanblog.com](http://www.danestanihay.mihanblog.com)

## زمین‌شناسی پزشکی، اهمیت و کاربرد بررسی‌های زمین‌شناسی در سلامتی انسان

از زمان ظهور علم پزشکی معلوم شده است که بعضی از بیماری‌های خاص انسان مربوط به نواحی جغرافیایی مشخصی است. «زمین‌شناسی پزشکی» شاخه‌ای از زمین‌شناسی زیست‌محیطی است که به بررسی ارتباط بین عوامل زمین‌شناسی با سلامت انسان‌ها و جانوران و تأثیر عوامل زیست‌محیطی بر پراکندگی جغرافیایی بیماری‌های مرتبط می‌پردازد. این علم، دانشی میان‌رشته‌ای است که به بررسی پیامدهای دیگر شاخه‌های مختلف علوم همچون زیست‌شناسی، شیمی، فیزیک، ریاضیات، آمار، کشاورزی، آب و هواشناسی، زمین‌شناسی، ایمونولوژی، اپیدمیولوژی، آسیب‌شناسی و پزشکی جغرافیایی می‌پردازد.

همانگونه که پوسته‌ی زمین از عناصر مختلف تشکیل یافته است، اعضاء و اندام‌های موجودات زنده نیز از عناصر مختلف به وجود آمده‌اند. بر پایه‌ی مطالعات انجام شده دو گروه اصلی از عناصر اهمیت ویژه‌ای در سلامت و بهداشت انسان دارند. گروه اول، عناصر ضروری و حیاتی شامل آهن، منیزیم، پتاسیم، کلسیم، روی، مس، ید، سلنیم، فلئور است. گروه دوم شامل عناصری است که در مقادیر بسیار کم، اثرات فیزیولوژیکی زیان‌آوری ایجاد می‌نمایند که عبارتند از کادمیم، آلومینیوم، آرسنیک، سرب، جیوه و برخی از ترکیبات اورانیوم. این عناصر در چرخه‌ی طبیعی حیات از طریق خاک، آب و گیاه وارد سیستم بدن موجودات زنده می‌شوند.

ابوعلی سینا در کتاب قانون چنین عنوان کرده است: «بدان که هر یک از فصول در هر منطقه‌ای از مناطق زمین نوعی بیماری بر می‌انگیزد». بسیاری از بیماری‌هایی که در مناطق مختلف به صورت اپیدمی شایع می‌گردند و بسیار خطر آفرین هستند به نحوی مربوط به پدیده‌ها و وضعیت زمین‌شناختی منطقه هستند. از بیماری‌های جهانی مربوط به زمین‌شناسی پزشکی می‌توان به گواتر (کمبود ید) و بیماری‌های مربوط به فزونی یا کمبود عناصری خاص مانند فلورین یا سلنیم اشاره کرد. بیماری‌های قلبی - عروقی مرتبط با سختی آب (متأثر از محیط‌های جغرافیایی) نیز یکی دیگر از موضوع‌های زمین‌شناسی پزشکی است. مطالعات اخیر نشان داده است که نوشیدن آب مملو از رادیواکتیویته‌ی طبیعی، خطرهای قابل توجهی را برای انسان‌ها به خصوص گروه‌های خاص مانند کودکان و افراد سالخورده به وجود می‌آورد. میزان رادیواکتیویته‌ی طبیعی موجود در آب مستقیماً به شرایط جغرافیایی محلی مرتبط می‌شود.

<http://www.gsinet.ir/fa/Geologyknowledges.html>



## آيا دست تكان دادن براي يك غريبه از روي يك پل نشانه‌ي شادكامي است؟



دست تكان دادن نوعي از «رفتارهاي آشنايي» است، رفتاري كه پيوستگي ميان اعضاي يك گروه را ترغيب مي‌كند. اين موضوع در محيط‌هاي غيرشهري و خوشايند بسيار ديده شده است: چنين مطالعاتي بر خُلق دلالت مي‌كند، اگرچه آنها خوشحالي را به صورت مستقيم تعيين نكرده‌اند. از طرف ديگر، مطالعات بسياري خُلق را به منظور تحقيق درباره‌ي تعاملات اجتماعي تحت كنترل درآوردند، اگرچه هيچ ويژگي در بررسي خُلق و رفتارهاي آشنايي پيدا نشد. بنابر اين، آن پيشنهاد پژوهشي بزرگ است! ما انتظار خواهيم داشت كه يك همبستگي پيدا كنيم، اگر تنها دليل اجتناب از تعاملات اجتماعي، افسردگي يا ناراحتي مردم باشد. علاوه بر اين، مردم معمولاً فعاليت‌هاي مرتبط با «خُلق موافق» را جست‌وجو مي‌كنند: آنها موارد خوشحال‌كننده را جلب مي‌كنند هنگامی كه خوشحال هستند و غم را جذب مي‌كنند هنگامی كه غمگين هستند. خوشحالي حتي سبب مي‌شود مردم تعاملات اجتماعي را به سبكي مثبت ارزيايي كنند. اما شما بايد به ياد داشته باشيد كه موضوع‌هاي آزمائشي نيز تحريك «خُلق نامتجانس» را قبل از ملاقات با غريبه‌ها جست‌وجو مي‌كنند، شايد به اين صورت خُلق‌شان را تعديل كنند («آرامش» معمولاً از لحاظ اجتماعي پذيرفتني تر است). همچنين، شخصيت اصلي شما احتمالاً داراي نفوذ و قدرت خواهد شد: برخي از مردم ممكن است هميشه دست تكان دهند و برخي ديگر هرگز اين كار را انجام ندهند.

www.bbcfocusmagazine.com

## چرا بسياري از دختران رنگ صورتی را ترجیح می دهند؟

توضیح آشكار اين است كه آن تنها خصوصيتي فرهنگي است، اما پژوهش‌هاي اخير به دليلي عميق تر اشاره مي‌كند. پروفيسور آنيا هرلبرت، از دانشگاه نيوكستل، از تعدادي بزرگسال با فرهنگ‌هاي متفاوت درخواست كرد كه از زوج مستطيل‌هاي رنگي، رنگ‌هاي ترجيحي‌شان را انتخاب كنند. اين پژوهش آشكار كرد كه خانم‌ها نسبت به انتخاب رنگ‌هاي متمایل به قرمز اولويت ذاتي دارند. دكتر هرلبرت بي‌درنگ انديشيد كه تكامل منجر به اين امر شده است كه خانم‌ها رنگ‌هاي متمایل به قرمز را ترجيح دهند، از ميوه‌هايي با رنگ‌هاي مایل به قرمز تا صورت‌هايي با پوستي سالم به رنگ صورتی.

www.bbcfocusmagazine.com



## كداميك از حيوانات باهوش تر هستند - سگ‌ها يا گربه‌ها؟



معنای «هوش» هنگامی كه گونه‌هاي متفاوت جانداران را با يكدیگر مقايسه مي‌كنيم، آشكار نيست. سگ‌ها به موجودی

اجتماعي تكامل يافته‌اند و ارتباط نزديك‌تر و طولاني‌تری با انسان‌ها دارند، بنابر اين تربيت كردن و ارتباط با آنها معمولاً ساده تر است. اما، گربه‌ها با ويژگي رشد كرده‌اند كه سگ‌ها فاقد آنها هستند. اندازه‌ي مغز نيز كمكي نمي‌كند، وگرنه وال‌ها بسيار باهوش‌تر از انسان‌ها خواهند بود. بنابر اين پاسخ مشهودی به اين سؤال وجود ندارد.

www.bbcfocusmagazine.com

## چرا برخی از رویدادها در زمان و مکان یکسانی رخ می دهند؟



هیچ مورد ترسناکی وجود ندارد که اتفاق بیافتد. رویدادهای همزمان و هم‌مکان واقعاً در اطراف ما هستند و در همه‌ی زمان‌ها، این مورد تنها موضوعی است که ما آنها را جست‌وجو می‌کنیم. برای مثال، اگر شما همراه چهار نفر دیگر هستید و از آنها ماه تولدشان را بپرسید (یا نشانه‌های ستاره‌شناسی مربوط به تولد آنها را)، این مورد عجیب است که دست کم دو مورد هم‌زمان خواهد بود. همانطور که گفته شد، برخی از این رویدادهای هم‌زمان واقعاً شگفت‌انگیز به نظر می‌رسند. همچون موردی که فردی کنار باجه‌ی تلفن قدم می‌زند و در همان زمان تلفن زنگ می‌زند، او تلفن را برمی‌دارد و معلوم می‌شود که فردی واقعاً با او کار داشته است. در چنین مواردی، ما فراموش می‌کنیم که حتی اتفاق‌های نادری رخ داده است، اما آنها تنها شگفت‌انگیز به نظر می‌رسند اگر ما انتخاب کنیم که از بی‌نهایت زمان‌ها چشم‌پوشی کنیم. برای مثال، هنگامی که شخصی کنار باجه‌ی تلفن قدم می‌زند و هیچ اتفاق شگفت‌انگیزی رخ نمی‌دهد.

[www.bbcfocusmagazine.com](http://www.bbcfocusmagazine.com)

## چرا اکثر انسان‌ها راست‌دست هستند؟

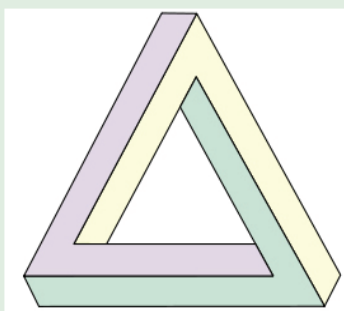


هیچ فردی با اطمینان نمی‌تواند به این پرسش پاسخ دهد. برخی حیوانات ترجیح می‌دهند از یک چشم، پا یا پنجه استفاده کنند، اما از لحاظ اینکه ۹۰ درصد از انسان‌ها راست‌دست هستند، ما غیر معمول هستیم. یک نظریه این است که از آنجایی که تنها ما زبان داریم و نیز به مهارت‌های حرکتی خوب نیاز داریم، از این رو آن احساس را پیش می‌برد به سوی همان نیمه‌ی مغز که صحبت کردن و عملکردهای حرکتی را کنترل می‌کند. بنابراین نیمکره‌ی چپ مغز افراد راست‌دست، صحبت کردن و هیجان را کنترل می‌کند. هنوز در حدود نیمی از چپ‌دست‌ها، زبان در نیمه‌ی چپ مغز آنها کنترل می‌شود، مانند اکثر مردم ولی آنها بسیار خوب سازگار شده‌اند، با این حال کل داستان اینطور نمی‌تواند باشد. این موضوع را توضیح نمی‌دهد که چرا ما دو نیمه‌ی کاملاً مساوی از چپ‌دست‌ها و راست‌دست‌ها نداریم. شاید همه‌ی جوامع سود می‌برند اگر همه از دستی مشابه استفاده کنند، اما از طرف دیگر تعداد کمی از شورشیان ممکن است مزایایی به دست بیاورند. این مورد ممکن است به دلیل برتری چپ‌دست‌ها در تنیس، کریکت، شمشیربازی و مشت‌زنی باشد، دارا بودن مزیت ناآشنایی بیشتر از افراد راست‌دست. به افراد چپ‌دست اغلب ناسزاهایی گفته‌اند، اما شاید نیاکان چپ‌دست ما به اندازه‌ی کافی برنده‌ی جنگ‌ها بوده‌اند که تناسب معینی را از چپ‌دستی در جمعیت انسانی نگه‌داشته‌اند.

[www.bbcfocusmagazine.com](http://www.bbcfocusmagazine.com)



## شیء غیر ممکن



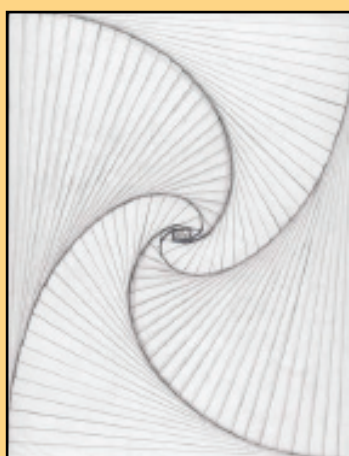
اشیائی هستند که از نظر فیزیکی وجودشان غیر ممکن است ولی در نگاه اول فقط عجیب به نظر می‌رسند. این اشیا در آثار موریس اشتر بسیار به کار رفته است. بر اثر خطای چشم در دنیای واقعی بعضی از این اشیا ممکن است دیده شوند.

«مثلث پنروز» یکی از معروف‌ترین اشیای غیرممکن است که به نام ریاضیدانی به اسم راجر پنروز نامگذاری شده است. اولین بار این شکل توسط هنرمندی به نام «اسکار رویترزوارد» در سال ۱۹۳۴ میلادی به تصویر درآمد. از این نوع اشیا بعدها در آثار موریس اشتر بسیار به کار رفت و ما امروزه بیشتر این اشیا را با نام او می‌شناسیم. این شیء یکی از اشیای مورد توجه ریاضیدانان در موضوع‌های مربوط به توپولوژی است. فرم کلی آن به صورتی است که می‌توان آن را به  $n$  ضلعی‌های دیگر تعمیم داد.

## چهار ضلعی خیام- ساکری

چهارضلعی خیام-ساکری را نخستین بار عمر خیام مورد بحث قرار داد، اما در غرب با کارهای ساکری معرفی شد. خیام این چهارضلعی را بیش از هفت سده قبل از ساکری در کتاب «شرح ما اشکل» مطرح کرده است. ساکری ریاضیدان ایتالیایی و نویسنده‌ی کتاب «اقلیدوس به دور از همه نارسایی‌ها» در سال ۱۷۷۳ بود. هندسه‌ای که اقلیدس بنا نهاد بر پنج اصل موضوع بنا شده است. ریاضیدانان حتی قبل از تدوین این اصول توسط اقلیدس بر سر چهار اصل نخست توافق داشتند اما اصل پنجم از همان دوران تا هنگامی که در اواخر قرن هفدهم با ظهور هندسه‌های نااقلیدسی برای همیشه حل شود مورد مناقشه بود. ریاضیدانان تلاش می‌کردند اصل پنجم را که به نظرشان پیچیده

قضایا اثبات کنند. جیرولامو ساکری تلاش کرد اصل را از چهار اصل قبلی نتیجه بگیرد. او برای هشت قضیه‌ی منتج از آنها، (هندسه‌ی نتاری) قائمه و اضلاع AD و BC برابر هستند. ساکری هم‌نهشتی ساده (از بین بیست و هشت قضیه‌ی هستند. بنا بر این سه امکان پیش می‌آید زوایای توجه به اصل دوم اقلیدس که خط را نامحدود غیرممکن است. (بعدها ریمان با جایگزین کردن اما بی‌کرانه برمی‌شمارد هندسه‌ی ریمانی را به دچار دردرس زیادی شد و سرانجام از روی عجز زیرا که این فرض با ذات خط مستقیم ناسازگار



می‌آمد با توجه به چهار اصل نخست مانند سایر با طرح چهار ضلعی از طریق برهان خلف این اثبات اصل پنجم از روی چهار اصل اول، بیست و چهار ضلعی را در نظر گرفت که زوایای A و B با رسم قطر AC و BD و با استفاده از قضایای اول) به آسانی نشان داد که زاویه‌ی C و D برابر C و D حاده، قائمه یا منفرجه باشند. ساکری با می‌داند به سادگی اثبات کرد که حالت منفرجه اصل دیگری به جای اصل دوم که خط را محدود وجود آورد. اما برای اثبات نادرستی حالت حاده اعلام کرد «فرض زاویه‌ی حاده مطلقاً غلط است،

است» در نتیجه تصور کرد توانسته است با کمک برهان خلف اصل توازی را از چهار اصل نخست نتیجه بگیرد. اگر ساکری اینقدر مشتاقانه برای اثبات نادرستی فرض حالت حاده تلاش نکرده بود، می‌توانست یک سده قبل از لباچفسکی و بویوی نوعی از هندسه‌ی نااقلیدسی که امروز به آن هندسه‌ی هذلولوی یا هندسه‌ی لباچفسکی گفته می‌شود را ابداع کند. ساکری مطالعات خود را در کتاب کوچکی به نام «اقلیدس عاری از هرگونه تناقض» منتشر کرد اما این کتاب تا صد و پنجاه سال بعد که ائوجنیو بلترامی آن را دوباره کشف کردن مهجور ماند؛ و این تکرار تاریخ بود زیرا هفت صد سال قبل از ساکری عمر خیام در کتاب شرح ما اشکل من مصادرات اقلیدس (در شرح "مشکلات" کتاب اصول اقلیدس) به بررسی این چهار ضلعی پرداخت بود و دقیقاً همان مسایلی را طرح کرده بود که ساکری طرح کرده است. خیام نیز مانند ساکری سعی کرد نشان دهد این زوایا نمی‌تواند به جز قائمه باشد و تصور کرد از این راه اصل پنجم را به عنوان قضیه‌ی بی از چهار اصل اول نتیجه گرفته است. خیام و سپس خواجه نصرالدین طوسی این نکته را دریافتند که اگر این زوایا حاده باشد آن‌گاه مجموعه زوایای مثلث ۱۸۰ درجه می‌شود. متأسفانه خیام و طوسی هیچ کدام مطالعات خود را در این زمینه ادامه ندادند. اما به هر حال سهم خیام در طرح این چهار ضلعی برای اولین بار آنچنان بارز است که بعضی از مورخین به این چهار ضلعی چهارضلعی خیام-ساکری نیز می‌گویند.

## مبنای محاسبه‌ی روزِ نوروز



محاسبه‌ی پیشین که دقیق بود، مراعات شد و تنها به جای افزودن پنج روز به سال، شش ماه نخست سال را سی و یک روز و پنج ماه دوم را سی روز و اسفند را بیست و نه روز قرار دادند که هر چهار یا پنج سال، سی روز محاسبه می‌شود. سالی که اسفند آن سی روز بود، کبیسه نامیدند (در یک دوره‌ی ۳۳ ساله، ۸ سال کبیسه وجود دارد، یعنی در هر دوره، یک‌بار به جای هر چهار سال، بعد از پنج سال کبیسه می‌شود). در قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران نیز مبنای محاسبه‌ی سال خورشیدی است و سال قمری نیز در کنار آن به عنوان تقویم دینی مورد تأکید قرار گرفت.

### منابع:

- ۱- تقی‌زاده، حسن. (۱۳۵۷). مقالات تقی‌زاده: گاه‌شماری در ایران. به کوشش ایرج افشار. ج ۱۰. صص ۳-۶. تهران: بی‌ناشر.
- ۲- تقی‌زاده، حسن. نوروز، مجله یادگار. سال چهارم (ش ۷).
- ۳- مدخل نوروز در لغتنامه‌ی دهخدا.

محاسبه‌ی سال خورشیدی تا پیش از پیدایش تاریخ جلالی در سال ۴۶۷ یا ۴۷۱ قمری به این ترتیب بود که سال را به دوازده ماه سی روزه تقسیم می‌کردند که به طور کلی ۳۶۰ روز می‌شد. پنج روز باقی مانده را در پایان آبان‌ماه یا اسفندماه بر آن می‌افزودند که ۳۶۵ روز می‌شد. با این حال پنج ساعت و ۴۸ دقیقه و ۵۱/۴۵ ثانیه باقی می‌ماند. این زمان در هر چهار سال، یک روز می‌شد و از آنجا که در محاسبه نمی‌آمد، روز اول فروردین در فصول سال تغییر می‌کرد. این ماه‌های خورشیدی نیز در آن زمان، مانند ماه‌های قمری در فصول سال متغیر بود یعنی نوروز در آغاز فروردین واقعی، یعنی نقطه‌ی آغاز اعتدال ربیعی قرار نداشت. زمانی که یزدگرد سوم، آخرین شاه ساسانی در سال ۶۳۲ میلادی به تخت نشست، روز نخست سال، یعنی اول فروردین در آن تاریخ، مطابق بود با شانزدهم حزیران (ژوئن)؛ مطابق با ۲۷ خرداد. پس از آن با محاسبه‌ی بالا، روز نوروز یا اول فروردین، هر چهار سال، یک روز به عقب می‌آمد. در سال ۴۶۷ قمری، روز نوروز مطابق دوازدهم حوت یا اسفند بود. در این سال، ملک‌شاه سلجوقی، دستور داد تا ستاره‌شناسان، محاسبه‌ی دقیقی از سال خورشیدی انجام دهند و روز اول فروردین را معین کنند. بر اساس محاسبه‌ی خواجه عبدالرحمان خازنی، ستاره‌شناس مرو، به جای آن که بر اساس محاسبه‌ی قبلی، روز واقعی دوازدهم اسفند، اول فروردین دانسته شود، اول فروردین را هجده روز جلوتر بردند و در ابتدای اعتدال بهاری، یعنی فروردین واقعی قرار گرفت. در محاسبه‌ی جدید، هر سال را در چهار نوبت، ۳۶۵ روز محاسبه کردند (دوازده سی روز به ضمیمه‌ی پنج روز که در آخر ماه آبان یا اسفند افزوده می‌شد) و سال پنجم را ۳۶۶ روز محاسبه کردند. البته پس از هر هشت دوره‌ی چهارساله، سال پنجم را ۳۶۶ قرار می‌دادند. در این محاسبه آن پنج ساعت و اندی نیز در محاسبه می‌آمد. به این ترتیب، روز نوروز به عنوان نخستین روز فروردین ماه، از آن سال ثابت ماند. بنابراین، نخستین سالی که روز اول فروردین آن دقیقاً مطابق آغاز زمان اعتدال بهاری بود، سال ۴۶۷ یا ۴۷۱ قمری بوده‌است. در سال ۱۳۰۴ خورشیدی (۱۳۴۳ قمری، مطابق ۱۹۲۵ میلادی) در ایران، تقویم خورشیدی به عنوان تقویم رسمی پذیرفته شد.

# آزمایش گرما



آزمایش شماره ۱: آب در فنجان کاغذی می‌جوشد

مواد و وسایل لازم: یک چنگال دو شاخه، یک قالب کاغذی کیک یزدی (فنجان کاغذی)، یک عدد شمع

روش آزمایش:

- ۱- چنگال را از بالای دیواره‌ی فنجان کاغذی بگذرانید.
- ۲- مقداری آب در فنجان کاغذی بریزید. به طوری که ته فنجان کاغذی را بپوشاند.
- ۳- شمع را روشن کنید.
- ۴- برای قائم نگهداشتن شمع، بهتر است چند قطره پارافین ذوب شده را در ظرفشویی بریزید و ته شمع را روی آن بچسبانید.
- ۵- فنجان کاغذی را روی شعله‌ی شمع نگهدارید، نوک شعله حداکثر باید به ته فنجان برسد. داخل فنجان کاغذی مقداری آب است و ته فنجان آتش نمی‌گیرد. ولی دیواره‌ی فنجان ممکن است بسوزد، بنابراین باید مواظب بود که شعله‌ی شمع با دیواره‌ی فنجان کاغذی تماس نگیرد.
- ۶- تا وقتی که آب به جوش بیاید به گرم کردن ادامه دهید.

نتیجه: آب می‌جوشد ولی کاغذ نمی‌سوزد.



## پرسش:

- ۱- دلیل اینکه شعله‌ی شمع، آب داخل فنجان کاغذی را به جوش می‌آورد ولی فنجان را نمی‌سوزاند چیست؟
- ۲- ته فنجان کاغذی چه وقت شروع به سوختن می‌کند؟

آب در فنجان کاغذی می‌جوشد و شمع سوزد. چرا آب در فنجان کاغذی می‌جوشد و فنجان کاغذی نسوزد؟  
 چرا شمع سوزد و آب در فنجان کاغذی می‌جوشد؟  
 چرا آب در فنجان کاغذی می‌جوشد و فنجان کاغذی نسوزد؟



## آزمایش شماره ۲: یخ را با نخ بلند کنید

مواد و وسایل لازم: حدود سی سانتی متر نخ کوک، یک قطعه یخ، مقداری نمک

روش آزمایش:

- ۱- یک سر نخ را ریش ریش کنید.
- ۲- قطعه یخ را روی میز بگذارید.
- ۳- سر ریش ریش شده‌ی نخ را روی قطعه یخ بگذارید، به طوری که رشته‌های نخ روی قطعه یخ به طور خوابیده قرار بگیرند.
- ۴- در محل تماس نخ و یخ مقداری نمک بپاشید.
- ۵- حدود یک دقیقه صبر کنید.
- ۶- به آرامی نخ را بلند کنید.

مسائل احتمالی و راه حل آنها:  
اگر آزمایش به نتیجه نرسید با یک قطعه یخ دیگر امتحان کنید و نخ را کاملاً تمیز کنید. حتماً از نخ پنبه‌ای استفاده کنید. قبل از آنکه نخ را روی یخ قرار دهید چند ثانیه‌ای صبر کنید تا یخ کمی ذوب شود.

نتیجه: قطعه یخ طوری به نخ وصل شده است که می‌توانید با بلند کردن نخ، قطعه یخ را نیز بلند کنید.

## پرسش:



- ۱- وقتی نمک را در آب حل می‌کنید، دمای آب شور نسبت به آب معمولی چه تغییری کرده است؟
- ۲- آب معمولی زودتر یخ می‌بندد یا آب شور؟
- ۳- چرا رشته‌های نخ به قالب یخ می‌چسبند؟

این آزمایش را با نخ کوک و یک قطعه یخ انجام دهید. به طوری که رشته‌های نخ روی قطعه یخ به طور خوابیده قرار بگیرند. در محل تماس نخ و یخ مقداری نمک بپاشید. حدود یک دقیقه صبر کنید. سپس به آرامی نخ را بلند کنید. مشاهده خواهید کرد که یخ به نخ چسبیده است و می‌توانید آن را بلند کنید. این پدیده به دلیل کاهش نقطه انجماد یخ در حضور نمک است. همچنین، یخ به نخ چسبیده است زیرا یخ به یخ چسبیده است.

منبع: وان کلیو، جانیس پرت، (۱۳۸۹). ۱۰۱ آزمایش لذت بخش فیزیک. طاهره رستگار، شاهده سعیدی (مترجمان). تهران: انتشارات مدرسه.



## بازی ۴×۴

تاریخ تولد فرد منظور می‌شود. برای مثال به منظور استفاده از سال ۱۳۸۲، می‌بایست ساده‌ترین راه برای ایجاد اعداد ۱، ۳، ۸ و ۲ ارائه شود.

در اینجا گوشه‌هایی از این بازی جذاب را که بین اعداد ۱ تا ۲۰ است، به نمایش گذارده‌ایم.

### نکته:

$$4! = 1 \times 2 \times 3 \times 4$$

$$44 - 44 = 0 \quad (4 \div 4) + (4 \div 4) = 11$$

$$44 \div 44 = 1 \quad (44 + 4) \div 4 = 12$$

$$(4 \div 4) + (4 \div 4) = 2 \quad 4! - (44 \div 4) = 13$$

$$(4 + 4 + 4) \div 4 = 3 \quad 4 \times (4 - 0/4) - 0/4 = 14$$

$$4 + (4 - 4) \times 4 = 4 \quad (44 \div 4) + 4 = 15$$

$$(4 + (4 \times 4)) \div 4 = 5 \quad (44 - 4) \times 0/4 = 16$$

$$(4 \times 0/4) + 4/4 = 6 \quad (4 \div 4) + (4 \times 4) = 17$$

$$(44 \div 4) - 4 = 7 \quad (44 \times 0/4) + 0/4 = 18$$

$$(4/4 - 0/4) + 4 = 8 \quad (4! - 4) - (4 \div 4) = 19$$

$$(4 \div 4) + (4 + 4) = 9 \quad (4 + (4 \div 4)) \times 4 = 20$$

$$440 \div 44 = 10$$

چهار چهار، نوعی بازی ریاضی است که معمولاً دانش‌آموزان مقاطع بالاتر تحصیلی به خاطر انجام عملیات‌های گسترده و ساده بر روی اعداد به انجام آن مبادرت می‌ورزند. اما بسیاری از نوجوانان در سنین مختلف نیز علاقه خاصی به انجام این بازی دارند. هدف از این بازی یافتن ساده‌ترین راه ریاضی برای بیان تمام اعداد از صفر تا بی‌نهایت، به وسیله‌ی عدد ۴ است. که می‌بایست فقط از عملیات‌های معمول و ساده‌ی ریاضی استفاده کرد. اکثر نسخه‌های این بازی با نام ۴×۴ معروف است. تنها تفاوت موجود در بین نسخه‌های دیگر این بازی، استفاده‌ی کم یا زیاد از اعمال ریاضی است.

استفاده از حداقل، چهار عمل اصلی که عبارت است از جمع (+)، تفریق (-)، ضرب (×) و یا تقسیم (÷) تقریباً در تمام نسخه‌های این بازی مشترک است. در برخی دیگر از نسخه‌های ۴×۴، ریشه‌ی دوم، فاکتوریل و توان قراردادی نیز محاسبه می‌شود. عموماً استفاده از لگاریتم در این بازی مجاز نیست ولی استفاده از اعداد اعشاری ایرادی ندارد. همچنین در انواع دیگر این بازی به جای قراردادن عدد ۴ در همه‌ی معادله‌ها، از اعداد قراردادی دیگری مانند سال

## زمین در حال چرخش

زمین مانند یک چرخ بزرگ با یک محور (یا قطب) است. محور زمین از قطب شمال به قطب جنوب کشیده شده‌است. هر ۲۴ ساعت، زمین به دور محور خود می‌چرخد و ما را به سمت خورشید می‌گرداند و دوباره از آن دور می‌سازد و به این ترتیب شب و روز را ایجاد می‌نماید. شما هیچ‌وقت متوجه این حرکت نیستید. زیرا سرعت کاملاً یکنواخت است و نیز به این علت است که همه‌ی اشیاء اطراف شما نیز به همراه شما حرکت می‌کند، مانند همه‌ی اجسام داخل یک قطار در حال حرکت. زمین همیشه به یک صورت حرکت می‌کند و به سمت شرق می‌چرخد. اگر بتوانید از قطب شمال به پایین نگاه کنید، خواهید دید که زمین چرخشی پادساعت‌گرد (مخالف عقربه‌های ساعت) دارد. به دلیل چرخش به سمت شرق است که خورشید هر روز از سمت شرق طلوع می‌کند و در غرب فرو می‌رود. هر نقطه روی کره زمین ۲۴ ساعت طول می‌کشد تا بچرخد ولی در عین حال مکان‌های مختلف با سرعت‌های متفاوتی می‌چرخند. مکان‌های نزدیک به قطب‌ها خیلی به سختی حرکت می‌کنند، در حالی که اجسام واقع در استوا باید مسافت ۴۵۰ متر را در یک ثانیه طی نمایند. (تقریباً ۴۰۰۰۰ هزار کیلومتر در هر روز).



## ساخت نوسان‌های آوتگی

یک روش مناسب برای نشان دادن چرخش زمین، استفاده از یک وزنه است که از یک سیم بسیار بلند آویزان می‌شود و نوسان می‌کند. به نظر می‌رسد که جهت نوسان به تدریج تغییر می‌کند. در واقع نوسان ثابت است ولی زمین زیر آن در حال حرکت است. این وسیله «آونگ فوکو» نامیده می‌شود. برای اولین بار فیزیکدانی به نام جین فوکو در سال ۱۸۵۱ میلادی این وسیله را ابداع کرد.

### وسایل لازم:

بطری نوشیدنی پلاستیکی بزرگ، شن، قلاب، کلاف نخ به شکل گلوله، مقوا، قیف یا صفحه گرد کاغذی که بتوان به شکل قیف درآورد. بتونه‌ی پلاستیکی، مداد بسیار کوتاه، مته دستی، قیچی.



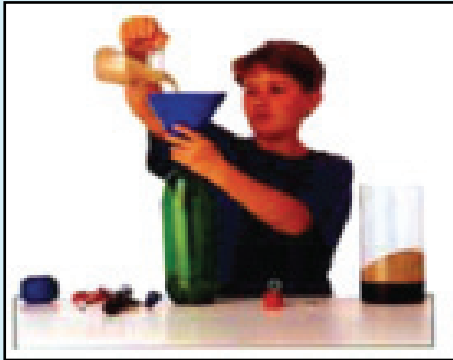
### روش ساخت:

۱- روی یک قطعه چوب سوراخی در درپوش بطری ایجاد نمایید. سوراخ دقیقاً باید کوچک‌تر از ریسمان قلاب باشد.



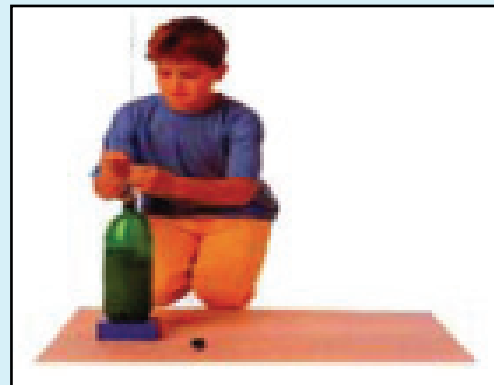
۲- با انگشتان خود قلاب را محکم وارد درپوش نمایید. آن را محکم بکشید تا مطمئن شوید که در جای خود قرار گرفته است.





۳- با یک قیف مناسب یا قیفی که با استفاده از صفحه‌ی گرد کاغذی ساخته شده است، شن خشک داخل بطری بریزید تا ۲/۳ آن پر شود.

۴- از یک بزرگ‌تر بخواهید که ریسمان را روی یک ارتفاع بلند (شاید یک پله) محکم کند و انتهای آن را به قلاب گره بزند.



۵- به وسیله‌ی بتونه‌ی پلاستیکی، یک مداد کوتاه را به کف بطری بچسبانید. گره روی قلاب را طوری تنظیم کنید که مداد درست بالای سطح زمین و روی یک صفحه‌ی مقوا آویزان شود. سعی کنید تا جایی که ممکن است نوسان ملایم و آرامی به ریسمان بدهید. وقتی نوسان‌ها ثابت شدند، روی زمین دراز بکشید تا مسیر دقیق هر نوسان را به دست بیاورید. آن را روی مقوا علامت‌گذاری نمایید. خط نوسان را ۱۵ الی ۲۰ دقیقه دیگر چک کنید. آیا تفاوتی مشاهده می‌نمایید؟

## مسابقه‌های بین‌المللی فیزیکدانان جوان، تیر ماه ۸۹ برگزار می‌شود

معاون فرهنگی دانشگاه تفرش با اعلام برگزاری مسابقه‌های ملی فیزیکدانان جوان در بهمن ماه سال جاری از برپایی این مسابقه‌های بین‌المللی با حضور بیش از ۵۰ کشور در دانشگاه تفرش در تیر ماه سال آینده خبر داد.

دکتر محمد اسماعیل کفایتی، دبیر بیست و چهارمین مسابقه‌های جهانی فیزیکدانان جوان با بیان اینکه این دوره از مسابقه‌های بین‌المللی فیزیکدانان جوان سال آینده در دانشگاه تفرش برگزار می‌شود، گفت: مسابقه‌های ملی فیزیکدانان جوان از سوم تا هفتم بهمن ماه سال جاری در دانشگاه تفرش برگزار می‌شود و برگزیدگان در مرحله‌ی نهایی مسابقه‌هایی رقابت می‌کنند که ۳۱ تیرماه در همین دانشگاه برگزار می‌شود.

این مسابقه سبک جدیدی از مسابقه‌های علمی محسوب می‌شود چرا که معمولاً مسابقه‌های علمی به خصوص در علوم پایه کتبی هستند در حالی که مسابقه‌های بین‌المللی فیزیکدانان جوان به صورت شفاهی برگزار می‌شود که به «جنگ فیزیک» (physics fight) هم معروف است.

کفایتی افزود: کمیته‌ی علمی مسابقه‌های بین‌المللی فیزیکدانان جوان از کشورهای عضو، سؤال‌های پیشنهادی را دریافت کرده است و در نهایت ۱۷ سؤال را انتخاب می‌کند. ایشان با بیان اینکه مقر اصلی مسابقه‌های بین‌المللی فیزیکدانان جوان (کاپ فیزیک) در فرانسه است، گفت: در حال حاضر بیش از ۵۰ کشور عضو هستند که اتحادیه‌ی اروپا به شدت از این مسابقه‌ها حمایت می‌کنند.

دبیر مسابقه‌های بین‌المللی فیزیکدانان جوان با بیان اینکه این مسابقه‌ها در سطح دانش‌آموزی و به زبان انگلیسی برگزار می‌شود، گفت: در چند سال اخیر پیشنهادهای مختلفی به دانش‌آموزان ایرانی در طول مسابقه‌ها داده شد که امیدواریم با فراهم شدن امکانات، کشور بتواند آنها را به دانشگاه‌های داخل جذب کند.

## دومین همایش کاربردهای فناوری نانو برگزار می‌شود

دومین همایش کاربردهای فناوری نانو در علوم پایه، مهندسی و پزشکی (NTC2011)، سال آینده در شهر مقدس مشهد برگزار می‌شود. این همایش با هدف توسعه‌ی ارتباط‌های علمی بین پژوهشگران کشور و ایجاد محیط مناسب به منظور تبادل افکار، به‌وسیله‌ی دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد در روزهای ۲۶ و ۲۷ اردیبهشت ماه ۱۳۹۰ در محل هتل پردیسان مشهد برگزار خواهد شد.

از جمله محورهای مورد بحث در این همایش می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- نانوبیوتکنولوژی • نانو ساختارها • نانوکامپوزیت‌ها • نانوالکترونیک • نانومکانیک • نانوحسگرها • فناوری نانو سبز
- نانوکاتالیزورها • نانوپزشکی • نانولوله‌ها • نانومغناطیس • نانورایانه‌ها

افراد می‌توانند به منظور ثبت نام و ارسال مقالات خود، به پایگاه اینترنتی همایش در آدرس [www.ntc2011.ir](http://www.ntc2011.ir) مراجعه کنند.

دانشگر نشریه‌ای علمی است که با هدف ترویج علم و فناوری و اطلاع‌رسانی از تازه‌های دانش و فناوری منتشر می‌شود. اما تدوین و انتشار این نشریه تنها بخش کوچکی از این راه است. مهم‌تر از آن همراهی شما مخاطبان عزیز با دانشگر است. این صفحه مربوط به شماست. برای دانشگر نامه بنویسید و آن را به نشانی نشریه یا پست الکترونیکی آن بفرستید. از کدام بخش نشریه بیشتر بهره برده‌اید؟ به نظرتان چه بخش‌هایی خیلی مهم نیست یا چه بخش‌هایی باید به نشریه اضافه شود؟ خلاصه اینکه هیچ بخشی از نشریه را از نگاه تیزبین خود محروم نکنید، از طرح روی جلد تا مقالات. شما می‌توانید برای نشریه مطلب هم بنویسید. این مطالب پس از بررسی و تأیید تحریریه به نام خودتان در نشریه منتشر می‌شود. دانشگر می‌تواند ميعادگاهی برای همه دوست‌داران ترویج علم و فناوری در ایران عزیزمان باشد.

◀ بهای اشتراک و هزینه پست:  
 یکساله (دوازده شماره) ۲۰۰/۰۰۰ ریال  
 شش ماهه (شش شماره): ۱۰۰/۰۰۰ ریال  
 بهای اشتراک برای دانش آموزان و دانشجویان (با ۳۰٪ تخفیف)  
 یک ساله (دوازده شماره) ۱۴۰/۰۰۰ ریال  
 شش ماهه (شش شماره): ۷۰/۰۰۰ ریال

◀ نحوه پرداخت:  
 برای اشتراک یک ساله یا شش ماهه ماهنامه مبلغ حق اشتراک را به حساب سیبا به شماره ۲۱۷۲۰۴۹۰۰۱۰۰۲ قابل پرداخت در کلیه شعب بانک ملی ایران به نام مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور واریز نمایید.

◀ مشخصات مشترک:  
 نام و نام خانوادگی: سازمان/ دانشگاه/ مدرسه:

◀ نشانی و اطلاعات تماس:  
 شهر: آدرس دقیق پستی:  
 کدپستی:  
 تلفن تماس:  
 پست الکترونیکی:  
 تلفن همراه:

◀ نحوه ارسال:  
 فیش بانکی را به همراه این فرم به نمابر ۸۸۰۶۹۷۶۰ ارسال کرده و در اولین فرصت اصل فیش بانکی را برای تکمیل اشتراک به نشانی زیر پست کنید:  
 تهران: میدان ونک، خیابان ملاصدرا، خیابان شیراز جنوبی، خیابان سهیل، شماره ۹ کدپستی: ۱۴۳۵۸-۹۴۴۶۱  
 صندوق پستی: ۱۳۱۴۵-۵۵۴  
 برای استفاده از تخفیف ارسال کپی کارت معتبر دانش‌آموزی یا دانشجویی الزامی است.