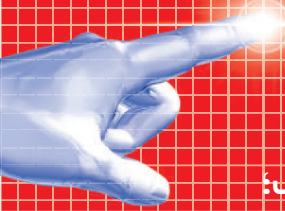


دانشگر



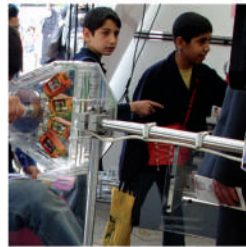
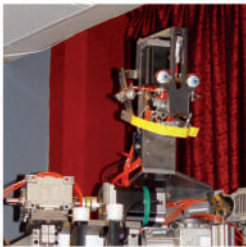
بیومتریک؛
فناوری شناخت
منحصربه فردها

پرونده اعداد

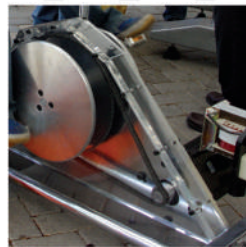
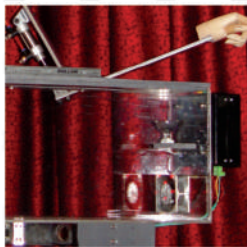
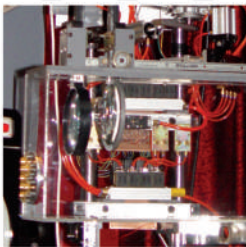
بدن شما یک سیاره است
باتری های مفید
ترمز ضد قفل
مواد حافظه دار

تفریح و شگفتیها «هیجان» و زیباییها و تکنولوژی در **پارک** **خن آروز**

پارک فن آموز،
 ایده‌ای جدید برای
 - بازدیدهای علمی یا
 تفریحی مدارس
 - گردش دسته
 جمعی خانواده‌ها
 - جشنها و میهمانیهای
 کودکان و نوجوانان



در پارک فن آموز،
 با مشاهده و یا
 انجام آزمایشهای
 حیرت‌انگیزی
 چون: ساعت
 مصنوعی، ربات
 دانشمند و چنگ
 لیزری لحظات

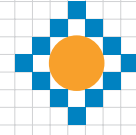


منحصر به فردی
 را تجربه خواهید
 کرد.

همچنین
 می‌توانید با تهیه
 سرگرمیهای علمی
 فن آموز این
 تجربه را به خانه
 ببرید!



شماره تماس جدید
 تلفن: ۶۶۹۰۳۱۰۷
 شرکت فناوری گستر



صاحب امتیاز:

مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور
وزارت علوم و تحقیقات و فناوری
کدپستی: ۱۴۳۳۵۸۹۴۴۶۱
تلفن: ۸۸۰۳۷۱۸۶

مدیر مسئول: آریا الستی
سر دبیر: منصور وصالی

مشاوران: زهرا اجاق
فرنوش صفوی فر

هیئت تحریریه: نازنین حسن نیا
مازیار عطاری
فاطمه عظیمه لوی
ساناز فرهنگ
ویراستار ادبی: مهسان عطاری

امور اجرایی: زهرا رضانی

مدیر هنری و طراح گرافیک:
حسن عظیم لوی

ناظر چاپ و امور توزیع:
جاوید سلطانی

نشانی دفتر هیئت تحریریه:
تهران، میدان ونک، خیابان
ملاصدرا، چهارراه شیرازی جنوبی،
خیابان سهیل، پلاک ۶۵۷
تلفن: ۸۸۰۶۹۷۶۰

**اشتراک برای دانش آموزان و
دانشجویان:**
۴۵۰ تومان
(به برگه اشتراک ضمیمه
مراجعه کنید.)

پرونده:

”اعداد“

زیبا و واقعی ریاضیات در طبیعت

خبر

عمر ۱۲۰ ساله، پیدا شدن دختران توتانخامون، کشف روش جدید تشخیص ایچز در ایران

پرونده: ترافیک

تاریخچه ریاضیات، اعداد سخن می گویند، چقدر؟ چند درصد؟ بیشتر یا کمتر، ریاضیات در زندگی و عمل، پیشنهاد های وسوسه انگیز

اطلاعات

بدن شما یک سیاره است

خواندنی‌ها

آخرین مکانی روی زمین که...

نجوم

سیارات منظومه شمسی

چی فکر کردیم، چی شد!

خوش بینی مضر، باکتری مفید، طب سوزنی، سینوزیت، چرت روزانه

علم در آشپزخانه

بخش نامرئی هر دستور غذا،

چی چطور کار می کند؟

ترمز ABS

محیط زیست

غارهای ایران

مطلب ویژه

رفتار و نقد منصفانه روانشناسانه

دانستنیها

مواد حافظه دار

گزارش

بومتریك؛ فناوری شناخت منحصر به فردا

دانستنی‌ها و خواندنی‌ها

چشمان دوزیستان، آدامس نجیب، دما سنج مولکولی، باتری شکری بوی بد تخم مرغ

آزمایشهای علمی

اندازه گیری نور خورشید

معرفی کتاب

انرژی

سرگرمی

بسته بندی با کاغذ و تا، آموزش مهارتهای ریاضی، منطق عددی، جدول سودوکو، مربع اعداد و حروف

چقدر؟ چند درصد؟

تاریخچه ریاضیات، اعداد سخن می گویند، چقدر؟ چند درصد؟ بیشتر یا کمتر، ریاضیات در زندگی و عمل، پیشنهاد های وسوسه انگیز

آخرین مکانی روی زمین که ...

آخرین مکانی روی زمین که ...

بخش نامرئی هر دستور غذا

بخش نامرئی هر دستور غذا، علم در آشپزخانه

ترمزهای ضد قفل (ABS) چطور کار می کنند؟

ترمزهای ضد قفل (ABS) چطور کار می کنند؟

رفتار و نقد منصفانه روانشناسانه

رفتار و نقد منصفانه روانشناسانه



ریاضیات؛ سرزمینی واقعی

درک ریاضی جزئی از مفهوم کلی است که تحت عنوان سواد علمی و تفکر علمی مطرح است. فقدان سواد ریاضی، که از فقدان درک درست عدد تا ناتوانی در درک مفاهیم نهفته در نمادها را شامل می‌شود آثار و تبعات اجتماعی‌ای دارد که در بیشتر مواقع اتفاقاً ملموس و اندازه‌پذیر است. کافی است به رایجترین کاربرد عدد در زندگی که به صورت مفهوم درصد بیان می‌شود، یا به آمارهایی که میزان مصرف منابع مختلف را بیان می‌کنند توجه کنیم. در فقدان درک درست از عدد نمی‌توان انتظار داشت که افراد راهکارهای مناسبی برای آنچه مقصود ارائه دهندگان آن اعداد و آمار است پیدا کنند. این چیزی است که به راحتی از تکرار همیشگی این اعداد در رسانه‌ها می‌توان دید.

مثال ساده، و البته، نه پیش پا افتاده، دیگری که می‌توان زد، فقدان سواد درک نمادها است که در میزان درک عامه از علائم رانندگی نمود پیدا می‌کند. درک نماد به معنای توانائی دیدن ارتباط بین عناصر گوناگون و ایجاد رابطه معنادار بین آن عناصر است. نمادها از طرح‌های ساده‌ای چون علامت سیگار نکشیدن تا طرح‌های انتزاعی‌تر مانند علائم ورزشی و هنری را در بر می‌گیرد. از آنجا که زیربنای اصلی نماد را عناصر هندسی و معانی مستتر در آنها تشکیل می‌دهد درک نمادین داشتن ارتباط مستقیمی پیدا می‌کند با درک ریاضی.

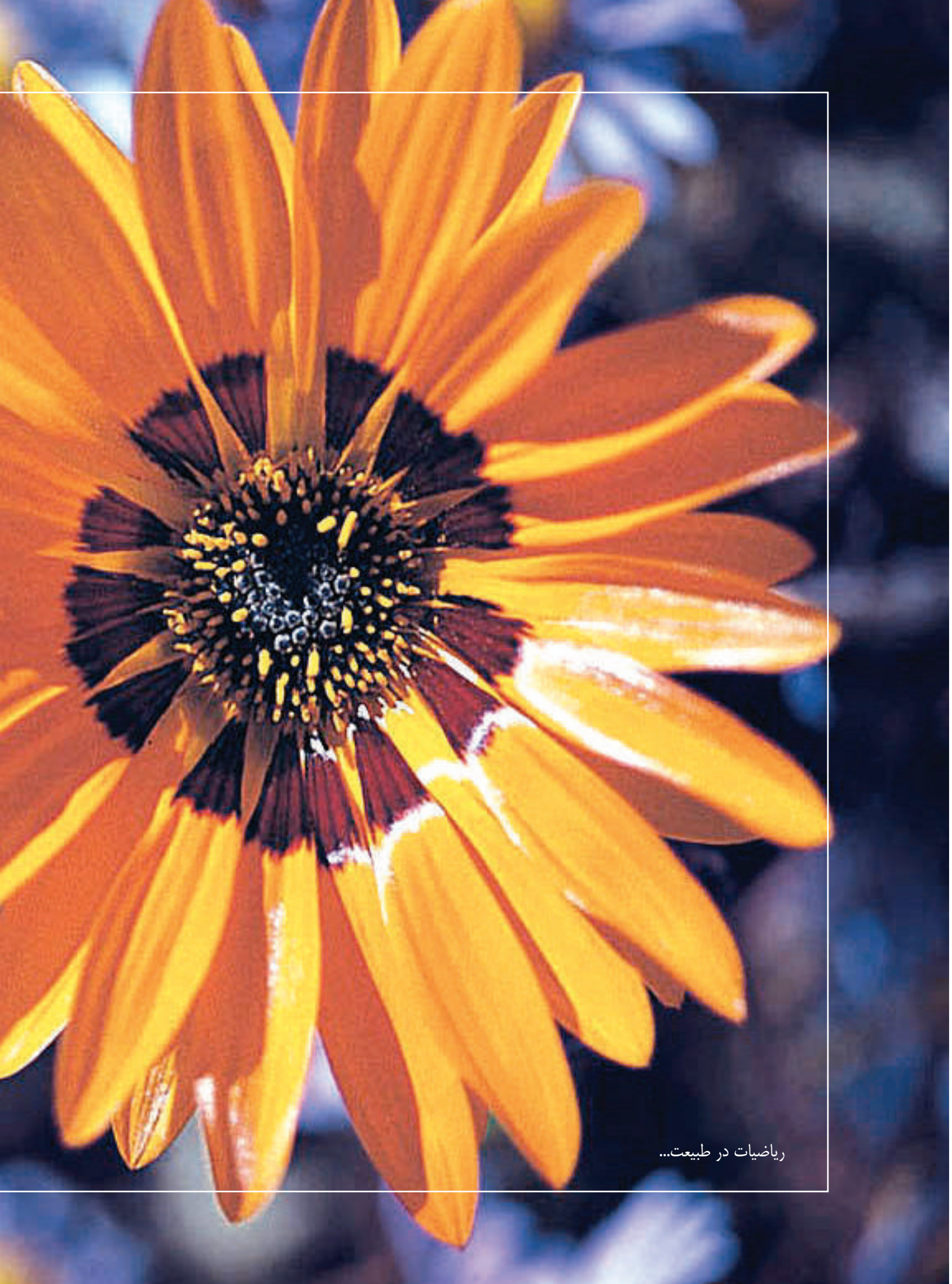
آنچه گفته شد هدف ما از اختصاص پرونده این شماره به ریاضیات را بیان می‌کند. به دلیل همان باور نادرست مرسوم نسبت به ریاضیات، اغلب حتی در میان خود ریاضی پیشه‌گان این تصور وجود دارد که ترویج ریاضیات اگر ناممکن نباشد، دست کم، دشوار است. من قصد ندارم در این خصوص مجادله بکنم. اما، تنها می‌خواهم به این نکته، که حاصل تجربه در آموزش و ترویج علم است، اشاره کنم که، در ذات و ماهیت طبیعت و پدیده‌های آن زیبایی و شگفتی‌هایی نهفته است که هر کسی را می‌تواند هیجانزده کند. کافی است ما در آموزش و ترویج علم تلاش کنیم تا این زیبایی و شگفتی را نشان دهیم. یافتن آن البته کار آسانی نیست. اما، به این حقیقت نیز باید توجه کرد که اصولاً خود آن تلاش بخشی از همین زیبایی است.

یکی از باورهای عامه نسبت به علم خشک و بی روح بودن ریاضیات است. معمولاً ریاضیات نمادی است از دقت و منطق عاری از احساس. 'منطق خشک ریاضی' اصطلاحی است برای افرادی که یا خود مدعی‌اند یا قضاوت دیگران درباره آنها این چنین است که احساسات خود را در قضاوت‌های خود دخالت نمی‌دهند. اصطلاح 'دو تا چهار تا' بیان عامیانه‌ای است از این شیوه تفکر و نگرش نسبت به ریاضیات.

تأثیر چنین نگرشی نسبت به ریاضیات، که علم مجرد یا تجردات نیز لقب گرفته است، موجب شده جایگاه متفاوتی در مقایسه با سایر علوم در میان عامه و حتی اهل علم داشته باشد. این نوع نگرش ناخواسته و پنهان ریاضیات را عرصه‌ای که اصولاً چیز زیبا و دل‌انگیزی در آن وجود ندارد، معرفی می‌کند. در حیطه آموزش نیز آن را قلمروی جادویی، و البته ترسناک تلقی می‌کنند، که فقط افرادی خاص که راز باطل‌کننده جادو را یافته‌اند اجازه ورود به آن را دارند. این عرصه جادویی در واقع نمادی است از انتزاعی بودن ریاضیات که - دست کم در مقایسه با سایر علوم - کمترین ارتباط را با زندگی و طبیعت دارد. البته این نوع نگرش به معنای کم اهمیت تلقی کردن ریاضیات نیست و، برعکس، همواره درباره اهمیت آن در علم و زندگی تأکید می‌شود. اما نکته اینجا است که این تأکید بر اهمیت ریاضیات مانند خود آن به صورت تجربیدی و انتزاعی ارایه می‌شود.

اما، چه بخواهیم و چه نخواهیم، در هر حال، ریاضیات جزئی واقعی از زندگی ما است. ریاضیات چه در مدرسه و چه بعد و خارج از آن وجود دارد؛ و نکته مهم اینجا است. ریاضیات گرچه مجموعه‌ای است از نمادها، ایده‌ها و مفاهیم مجرد و انتزاعی، ریشه در طبیعت و عالم دارد. ریاضیات 'زبان طبیعت' است، پس نمی‌تواند با آن بیگانه باشد. ریاضیات دریچه دیگری است برای دیدن عالم، طبیعت و زندگی، و به همین دلیل، سرمنشأ آن نیز عالم، طبیعت و زندگی است. باید بین بیان خشک و بی‌روح ما از ریاضیات و ماهیت سرزنده، پویا، جذاب و هیجان‌انگیز آن تفاوت قایل شد.

اما، اهمیت ریاضیات تنها در ویژگی‌هایی که برای آن برشمردیم نیست.



ریاضیات در طبیعت...



با یک عمر ۱۲۵ ساله چطورید؟

موفقیت دانشمندان در افزایش ۴۵ درصدی عمر موش‌ها

دانشمندان موفق به تولید موش‌هایی شده‌اند که ۴۵ درصد بیشتر از متوسط طول عمرشان، عمر می‌کنند دانشمندان با یک پیشرفت ژنتیکی می‌توانند طول عمر انسان را افزایش داده و خطر بروز سرطان را از بین ببرند. این گروه از دانشمندان مرکز ملی تحقیقات سرطان اسپانیا در مادرید مطالعات خود را روی موش‌های صحرایی انجام داده‌اند. این موش‌ها می‌توانند ۴۵ درصد بیشتر عمر کنند و هرگز به تومورهای سرطانی مبتلا نشوند. این دانشمندان می‌گویند از آنجا که ژنهای مورد بررسی در این آزمایش بین انسانها و موشها مشترک هستند، لذا می‌توان آزمایش‌هایی مشابه را روی انسانها نیز انجام داده و از این طریق طول عمر انسانها را افزایش داد. دانشمندان با تزریق نسخه اضافی از سه ژن به داخل سلول‌های بنیادی موش‌ها به این نتیجه دست یافته‌اند. این ژنها موسوم به تلومراز نقش مهمی در طول عمر و نابودسازی تومورها ایفاء می‌کنند.

بقایای شهری ساسانی در نزدیکی دیوار گرگان کشف شد

مطالعات باستان‌شناسی در یک محوطه در ضلع شمالی دیوار گرگان، به شناسایی بقایای شهری از دوره‌ی ساسانی و آثاری از عصر آهن منجر شد. سرپرست ایرانی هیأت مشترک باستان‌شناسی ایران و انگلیس در گفت‌وگو با خبرنگار بخش میراث فرهنگی خبرگزاری دانشجویان ایران (ایسنا)، با بیان این مطلب توضیح داد: در مطالعات باستان‌شناسی یک محوطه در ضلع شمالی دیوار گرگان و به فاصله‌ی دو کیلومتری از دیوار، بقایای شهری را از دوره‌ی ساسانی با حدود ۵۰ هکتار وسعت شناسایی کردیم. حمید عمرانی اظهار داشت: با گمانه‌زنی‌های انجام‌شده و به‌دست آمدن ۵۰ سانتی‌متر از ارتفاع دیوار و ادامه‌ی حفاری تا خاک بکر و نیز پیدا کردن مواد فرهنگی شامل زغال، سفال و استخوان‌های جانوری، مشخص شد که این شهر ساسانی روی محوطه‌ای از عصر آهن قرار گرفته است. وی بیان کرد: بررسی‌های ژئوفیزیک نشان دادند که این شهر خیابان‌های دسترسی به یکدیگر، بناهای مسکونی و حصار به دورش داشته است. همچنین ارگ شهر در قسمت مرکزی قرار دارد و در اطراف آن خندقی واقع شده است.

به گفته‌ی این باستان‌شناس، متأسفانه بخش زیادی از این شهر به مرور زمان به‌دلیل کشاورزی تخریب شده است. البته امید است، با انجام نمونه‌برداری که برای آزمایش کربن انجام شده است، تاریخ دقیق این شهر که انتظار می‌رود، با تاریخ مطرح‌شده منطبق باشد، تعیین شود. عمرانی ادامه داد: در قلعه خرابه که فصل پیش شناسایی شد و ۶۵ هکتار وسعت دارد، کار را ادامه می‌دهیم. در این قلعه که در ضلع جنوبی دیوار و به فاصله‌ی دو کیلومتری از آن قرار دارد و جزو قلعه‌های حمایت‌کننده برای دیوار گرگان در زمان حمله بوده است، به یک کانال باستانی رسیدیم که نشان می‌دهد، چگونه آب را از گرگان‌رود به سمت قلعه می‌رسانند.

او هم‌چنین با اشاره به حفاری در دشت «حلقه» برای شناسایی ساختار معماری داخلی قلعه‌ی این شهر، گفت: در این منطقه با برداشت خاک‌های سطحی به سازه‌های آجری رسیدیم که نشان می‌دهد، بناهای مسکونی در این شهر با آجر ساخته شده‌اند. دیگر این که آجرهای آن از نظر ابعاد و اندازه به آجرهای اواخر دوره‌ی ساسانی و اوایل اسلامی شباهت دارند و در واقع، مشابه

آجرهای دیوار گرگان نیستند. هم‌چنین کار را در لایه‌های پایین‌تر تا خاک بکر ادامه دادیم و مشخص شد که قلعه‌ی این شهر روی سائیتی از عصر آهن قرار گرفته است.

دشت حلقه یکی از شهرهای ساسانی است که در محدوده‌ی شهرستان مینودشت قرار دارد و با انجام گمانه‌زنی، ساختارهای معماری مربوط به اوایل اسلامی در آن شناسایی شده‌اند.

فصل چهارم کاوش باستان‌شناسی دیوار گرگان توسط باستان‌شناسان ایرانی و انگلیسی در استان گلستان در حال انجام است و تاکنون یک قلعه زیر آب و حدود یک کیلومتر از دیوار «تمیشه» در خلیج گرگان شناسایی شده‌اند. در کاوش‌های دیوار گرگان، یک قلعه و بخشی از دیوار تمیشه در زیر آب شناسایی شدند

دختران دوقلوی توتانخامون پیدا شدند

به نقل از گاردین، رابرت کنلی - مصرشناس - پس از سال‌ها تحقیق و بررسی و فن‌آوری‌های مدرن اعلام کرد که، هویت دو مومیایی که در مقبره‌ی توتانخامون در کنار او دفن شده بودند، معلوم شد.

او در همایشی که در دانشگاه منچستر کشور انگلیس برگزار شد، اعلام کرد که مومیایی‌های دو دختر خردسالی که در کنار تابوت طلایی توتانخامون کشف شده‌اند، دختران دوقلوی توتانخامون‌اند.

وی در این همایش گفت: من هر دو مومیایی را که سال‌های ۱۳۴۸ و ۱۳۵۸ میلادی کشف شده‌اند، از نظر گروه خونی بررسی و گروه خونی آن‌ها را با گروه خونی توتانخامون مقایسه کردم. در آن زمان، این حس در من به‌وجود آمد که امکان دارد، این‌ها دختران توتانخامون باشند تا این که در سال‌های اخیر با آزمایش‌های سی‌تی‌اسکن و DNA این حدس به یقین تبدیل شد. مقبره‌ی توتانخامون که کشف آن یکی از بزرگ‌ترین کشف‌های باستان‌شناسی جهان محسوب می‌شود، سال ۱۳۰۱ میلادی توسط باستان‌شناس انگلیسی - هاوارد کارتر - در محوطه‌ای تاریخی در منطقه‌ی لکسور کشف شد.

براساس بررسی‌های پروفیسور کنلی، یکی از این دو کودک در زمان مرگ پنج‌ماهه و دیگری نهم‌ماه داشته است.

سلول‌های چربی در بدن افراد چاق، بیمار هستند

پژوهشگران اعلام کردند: سلول‌های چربی در افراد چاق در مقایسه با همین سلول‌ها در افراد لاغر، بیمار هستند

گروهی از پژوهشگران دانشکده پزشکی دانشگاه تمپل در این پژوهش نمونه‌های چربی بدست آمده از اعضای فوقانی بدن شش فرد لاغر و شش فرد چاق را مورد تجزیه و تحلیل قرار دادند

نتایج مطالعات این گروه در نشریه "دیابتی‌ها" به چاپ رسیده است پس از مطالعات و مقایسه، آنها دریافتند که بین سلول‌های چربی در بدن شرکت‌کنندگان چاق و لاغر تفاوت‌های مهم و زیادی وجود دارد گوتتر بودن، استاد طب و رئیس بخش اندوکرینولوژی (درون ریزشناسی) در این دانشکده و محقق این پژوهش درباره یافته‌های خود اظهار داشت: ما دریافتیم سلول‌های چربی در بدن افراد چاق در چندین ناحیه دچار نقص و نارسایی هستند

بودن گفت: سلول‌های چربی در افراد چاق در شبکه اندپلاسمیک تحت فشار قرار می‌گیرند. این شبکه به سلول‌ها کمک می‌کند که پروتئین‌ها را

بسازند و نحوه تقسیمات آن‌ها را کنترل کنند

وی افزود: وقتی این شبکه تحت فشار و تنش است، چندین نوع پروتئین تولید می‌کند که در نهایت منجر به مقاومت انسولینی می‌شود. مقاومت انسولینی نقش مهمی در بروز مشکلات و ناراحتی‌های مربوط به چاقی دارد. وی معتقد است که تفاوت بین سلول‌های چربی در این دو گروه می‌تواند رابطه بین چاقی و خطر بالای بروز دیابت، بیماری‌های قلبی و سسکته مغزی را توجیه کند

اندازه‌های متعادل داشته است. وی تصریح کرد: این روش در مراکز و بیمارستان‌هایی که دارای دستگاه لاپاراسکوپی و وسایل جانبی هستند، قابل انجام است.

پدر شدن در سن بالا، سلامت روان فرزندان را تهدید می‌کند

تحقیقات نشان می‌دهد؛ مردانی که در سن بالا پدر می‌شوند، احتمال ابتلای فرزندان‌شان به اختلال روانی دوقطبی بیشتر است.

به گزارش سرویس بهداشت و درمان ایسنا، این خطر در مردان بالای ۳۵ سال بیشتر است و پس از ۵۵ سالگی به بیشترین میزان می‌رسد. بیماری اختلال دوقطبی که سابقاً آن را افسردگی-مانیا نیز نامیده‌اند حالتی است که بیمار به طور دوره‌ای دچار خلق افسرده و یا گرفتار شیدایی است.

پیش از این مطالعات نشان داده بود که افزایش سن تولیدمثل در والدین، خطر ابتلا به شیذوفرنی و اوتیسم را در فرزندان آنها افزایش می‌دهد. اما در تحقیق اخیر برای دومین بار تاثیر مشابه در مورد اختلال دو قطبی مشاهده شده است.

این پژوهش که از سوی متخصصان سوئدی انجام گرفته و شرح آن در نشریه "آرشیو روانپزشکی" منتشر شده است حاکیست؛ علت افزایش این خطر می‌تواند تا حدی قابل توجه به دلیل اسپرم‌های پیر و مسن پدر باشد؛ چرا که اسپرم‌های پیری می‌توانند حاصل خطاهای ژنتیکی باشند.

برخلاف زنان که با تمام مجموعه سلول‌های جنسی یا تخمک‌هایشان متولد می‌شوند، مردان در طول عمر خود دائم اسپرم‌های جدید تولید می‌کنند. پژوهشگران می‌گویند؛ پروسه تولید اسپرم جدید شامل نسخه برداری از مولکول وراثتی دی ان ا است که ممکن است در اثر عواملی بویژه بالارفتن سن مردان، در معرض خطای ژنتیکی قرار بگیرد که به این ترتیب سلامت فرزندان به خطر می‌افتد.

تاثیر شگفت‌انگیز روغن ماهی در بهبود نارسایی مزمن قلب

یک پژوهش جدید نشان داد مکمل‌های روغن ماهی برای کمک به بیماران مبتلا به نارسایی مزمن قلبی بهتر از داروی کاهش کلسترول است. به گزارش سرویس بهداشت و درمان ایسنا، نارسایی مزمن قلبی زمانی رخ می‌دهد که قلب شروع به بزرگ شدن می‌کند و دیگر قادر نیست به درستی و به گونه‌ای موثر خون را در سرتاسر بدن پمپاژ کند.

با توجه به این که برای این قبیل بیماران گزینه‌های درمانی موثر محدودی وجود دارد لذا یافته اخیر درباره تاثیر روغن ماهی می‌تواند فرصت درمانی جدیدی در اختیار بیماران قرار دهد و تغییری در توصیه‌های رژیم غذایی آن‌ها ایجاد کند.

این تحقیق از سوی پژوهشگران انجمن کاردیولوژی اروپا ارائه شده است.

یافته اخیر تأییدی بر این مطلب است که برای بهبود مبتلایان به نارسایی مزمن قلب اقداماتی به جز مصرف دارو به تنهایی مورد نیاز است. نتایج این تحقیقات در مجله پزشکی و معروف لانست منتشر شده است. گفتنی است، در این بررسی‌ها نزدیک به ۳۵۰۰ بیمار از سوی پژوهشگران ایتالیایی مورد آزمایش قرار گرفتند.

گامی نوآورانه در درمان ناباروری و سقط مکرر

استاد دانشگاه علوم پزشکی شیراز موفق به انجام نخستین عمل رفع عارضه رحم دوتایی به روش لاپاروسکوپی شد.

دکتر سعید البرزی، استاد زنان و زایمان دانشگاه علوم پزشکی شیراز و برنده نهمین جشنواره بین‌المللی «رویان» در گفت‌وگو با خبرنگار «پژوهشی» خبرگزاری دانشجویان ایران (ایسنا) با بیان این که بیمارانی که دارای رحم دوتایی و دوحفره‌ی هستند به سقط‌های مکرر و زایمان‌های زودرس مکرر دچار می‌شوند، گفت: به طور کلاسیک معمولاً این بیماران را تحت عمل جراحی باز قرار داده تا دو رحم را یکی کنند.

وی تصریح کرد: برای اولین بار در دنیا این عمل را در رحم‌های دو تایی و دومین بار در دنیا برای رحم‌های دو حفره‌ی به روش لاپاراسکوپی (عمل بسته) انجام دادیم.

عضو انجمن ناباروری آمریکا با اشاره به این که این روش بر روی چهار بیمار دچار سقط‌های مکرر صورت گرفته است، اظهار کرد: در گذشته درمان این گونه بیماری‌ها به روش عمل باز صورت می‌گرفت اما در روش لاپاراسکوپی که جراح باید از مهارت بالایی برخوردار باشد، احتمال چسبندگی حفره رحم بسیار کاهش می‌یابد، به طوری پس از چند ماه از عمل، حفره رحم

روش جدید تشخیص ایدز در ایران کشف شد

پژوهشگران دانشگاه تربیت مدرس و دانشگاه علوم پزشکی شیراز موفق به راه‌اندازی روش جدید (visual DNA chip) به منظور تشخیص عفونت ویروس نقص ایمنی اکتسابی (ایدز-۱ HIV) شدند.

به گزارش ایسنا، دکتر مهرداد روانشاد، عضو هیات علمی گروه ویروس شناسی دانشگاه تربیت مدرس و از مجریان این طرح گفت: در این روش که برای اولین بار مورد استفاده قرار گرفته است، همزمان می‌توان چند عامل عفونی را در یک فرد شناسایی کرد.

وجه تسمیه این روش قرار گرفتن مولکول‌های شناساگر (پروب‌ها) به صورت تراکم در منطقه‌ای بسیار کوچک (chip) و دیده شدن عامل عفونت به صورت چشمی (visual) است.

به گفته این پژوهشگر تاکنون تشخیص ویروس ایدز در دوران پنجره و یا در نوزاد متولد شده از مادر آلوده کننده ممکن نبوده است. با این روش جدید که در مرحله تحقیق و توسعه است می‌توان این ویروس را تشخیص داد. این پژوهشگر در ادامه گفت: پیش از این روش MICRO ARRARY CHIP در دنیا بسیار مورد توجه قرار داشت که به علت استفاده از ربات‌های

مطالعه دوقلوها نشان داد کسانی که در وقت آزاد خود فعالیت جسمانی دارند ظاهراً از لحاظ ژنتیکی جوانتر از همزادان خود که زندگی بدون تحرکی داشتند بودند.

محققان دریافته‌اند که قطعات مهم دی ان ای به نام "تلومرس" (telomeres) در افراد غیرفعال با سرعت بیشتری "کوتاه" شد. تصور می‌شود این پدیده نشانگر تسریع فرآیند پیری سلول‌ها باشد. این پژوهش که در "کینگز کالج" لندن انجام شده است در نشریه "آرشیوهای پزشکی داخلی" منتشر شده است.

سبک زندگی فعال و پرتحرک در گذشته به نرخ پایین‌تر بیماری‌های قلب و عروق، دیابت نوع ۲ و سرطان ارتباط داده شده است. با این حال، تازه‌ترین تحقیقات حاکی از آن است که بی‌تحرکی نه فقط فرد را در برابر بیماری آسیب‌پذیرتر می‌کند، بلکه عملاً می‌تواند فرآیند پیری را تسریع کند.

تیم محققان ۲۴۰۱ دوقلوی سفیدپوست را تحت مطالعه قرار داد و از آنها خواست پرسشنامه‌هایی را درباره میزان فعالیت جسمانی پر کنند. همچنین دی ان ای آنها استخراج شد. آنها به خصوص بر "تلومرس" تمرکز کردند، که قسمتی از سلسله تکراری دی ان ای است که در انتهای کروموزم‌ها قرار دارد و آنها را در برابر صدمات محافظت می‌کند. با گذر عمر، تلومرس کوتاه‌تر می‌شود، و سلول‌ها را در برابر صدمات مرگ آسیب‌پذیرتر می‌کند.

محققان با معاینه سلول‌های سفید خون، به خصوص سلول‌های سفید سیستم دفاعی بدن، دریافته‌اند که تلومرس به طور متوسط در سال، ۲۱ قسمت تشکیل دهنده خود را از دست داد. اما تلومرس مردان و زنانی که از لحاظ جسمانی در اوقات فراغت فعالیت کمتری داشتند، از کسانی که فعال‌تر بودند کوتاه‌تر بود.

میانگین طول تلومرس در کسانی که کمترین فعالیت را داشتند - ۱۶ دقیقه فعالیت بدنی در هفته - ۲۰۰ نوکلئوتید از کسانی که بیشترین میزان فعالیت را داشتند - ۱۹۹ دقیقه فعالیت جسمانی در هفته مانند دویدن و تنیس - کوتاهتر بود.

متوسط طول تلومرس در فعالترین افراد قابل مقایسه با طول آن در افراد غیرفعال بود که تا ۱۰ سال جوانتر بودند. مقایسه مستقیم دوقلوهایی که میزان فعالیت جسمی آنها فرق می‌کرد به نتایج مشابهی منجر شد.

تاثیر فشار روانی

محققان اشاره می‌کنند افرادی که تحرک جسمی ندارند ممکن است در مقابل صدمات ناشی از سلول‌ها به خاطر قرار گرفتن در معرض اکسیژن یا تورم (التهاب) آسیب‌پذیرتر باشند.

همچنین تصور می‌شود که فشار روانی بر طول تلومرس اثر می‌گذارد و محققان فکر می‌کنند ورزش منظم می‌تواند به کاهش این فشار کمک کند. محققان نوشتند: "نتیجه‌گیری مطالعه ما نشان می‌دهد بزرگسالانی که به طور منظم فعالیت جسمی دارند از نظر بیولوژیکی جوانتر از افراد غیرفعال هستند."

"این نتیجه‌گیری پیام قدرتمندی دارد که می‌تواند مورد استفاده متخصصان برای تشویق فواید بالقوه ورزش منظم برای مقابله با پیری قرار گیرد."

دکتر جک گورالنیک از "موسسه ملی افزایش سن" در آمریکا در سرمقاله‌ای که همراه این گزارش چاپ شد گفت برای یافتن رابطه‌ای مستقیم میان پیر شدن و فعالیت جسمی مطالعات بیشتری لازم است.

خودکار و دستگاهی که برای اسکن به کار می‌رود، بسیار پرهزینه بوده و پرسنلی هم که با این دستگاهها کار می‌کنند باید بسیار مجرب و خیره‌باشند. در این روش جدید، با حفظ دقت روش قبلی قسمت شناسایی عامل عفونی با روبات حذف شده تا بتوان از آن در آزمایشگاههای عادی و مراکز عمومی تشخیص هم استفاده کرد. در ادامه این گزارش آمده است: در این روش نمونه که ممکن است خونی و یا از سایر بافت‌ها باشد گرفته می‌شود، سپس نمونه با استفاده از روش PCR تکثیر شده و محصول آن با مولکول‌های شناساگر هستند مجاورت داده تا پروب‌های اختصاصی بتوانند عامل عفونی را به طور دقیق تشخیص دهند.

این گزارش همچنین می‌افزاید: این روش دارای حساسیت و اختصاصیت بالایی جهت تشخیص عفونت ویروس HIV-۱ است و به نظر می‌رسد به این وسیله ژنوم ویروس را می‌توان قبل از تغییرات سرمی و ظهور آنتی‌بادی تشخیص داد و از این رو می‌توان دو پنجره‌ای عفونت را کوتاه‌تر کرد. ویروس نقص ایمنی اکتسابی ۱ یا HIV-۱ عامل ایجادکننده سندرم نقص ایمنی اکتسابی (AIDS) می‌باشد، تشخیص ژنوم HIV-۱ در نمونه‌های مشکوک مدرکی جهت تشخیص عفونت است. انتقال بیماری از طریق انتقال خون در دوره پنجره در مراکز انتقال خون یک معضل جهانی محسوب می‌شود و نیاز مبرمی برای تشخیص سریع، حساس و دقیق عفونت HIV-۱ قبل از ظهور آنتی‌بادی در بدن فرد آلوده در بیمارستانها، مراکز بهداشتی و در نوزادان متولد شده از مادران آلوده وجود دارد.

برای اولین بار دو عمل جراحی همزمان بر روی یک بیمار

برای اولین بار در دنیا دختری سه‌ساله با دو نارسائی مادرزادی قلبی به طور همزمان به روش ویدئویی در مشهد مورد عمل جراحی قرار گرفت. در بیمارستان فوق تخصصی رضوی مشهد، عمل جراحی دو بیماری قلبی مادرزادی ASD و PDA بر روی یک دختر سه‌ساله به روش ویدئویی همزمان انجام شد. به گفته دکتر محمد حسن نظافتی، جراح این عمل و مدیر عامل بیمارستان فوق تخصصی رضوی در عمل به روش ویدئویی، قفسه سینه بیمار باز نمی‌شود، بلکه دوربین کوچکی به داخل بدن فرستاده می‌شود و عمل با کنترل از بیرون انجام می‌شود. از آنجا که در این عمل قفسه سینه بیمار باز نمی‌شود، دردهای پس از عمل کمتر بوده و بیمار دوران پس از عمل راحت‌تری دارد ضمن اینکه پس از این عمل بدن انسان به دلیل شکافته نشدن قفسه سینه، وضعیت ظاهری بهتری دارد. در بیماری ASD سوراخی داخل قلب بیمار وجود دارد و در بیماری PDA یک مجرای شریان‌ساز در قلب وجود دارد که باعث اختلاط دو خون کثیف و سالم در قلب و اختلالات ریوی برای بیمار می‌شود. این دو حالت در دوران جنینی در بدن جنین وجود دارد ولی بعد از تولد به طور اتوماتیک از بین می‌روند که در خصوص این کودک سه‌ساله این مسئله اتفاق نیفتاده بود که از طریق عمل جراحی این نقص رفع شد.

بی‌تحرکی فرآیند پیری را تسریع می‌کند

یک مطالعه تازه حاکی از آن است که داشتن یک زندگی بی‌تحرک ممکن است انسان را از لحاظ ژنتیکی زودتر از موعد پیر کند.

خشونت‌آمیز موثرند.

اعلام وضعیت تحصیلی دانش‌آموزان به والدین با پیام کوتاه تلفن همراه!

سامانه جامع مدیریت و اطلاع‌رسانی مدارس با هدف تحقق «مدارس هوشمند» در کشور تولید شد

نرم‌افزار جامع مدیریت و اطلاع‌رسانی مدارس (آموزیار) با هدف کمک به مدیریت راهبرد مدارس و حرکت به سمت مدارس هوشمند به همت متخصصان یکی از واحدهای فن‌آور مستقر در مرکز رشد رویش جهاد دانشگاهی طراحی و در ۶۰ مدرسه تهران به بهره‌برداری رسید.

حامد اصفهانیان، مدیرعامل شرکت تولیدکننده این محصول، مستقر در مرکز رشد فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات جهاد دانشگاهی (رویش) و مجری این طرح در گفت‌وگو با خبرنگار «پژوهشی» خبرگزاری دانشجویان ایران (ایسنا) اظهار کرد: مدیریت بر واحدهای آموزشی همواره از حساسیت بالایی برخوردار است و در این میان یکی از چالش‌های موجود، حجم و تنوع زیاد اطلاعات تولید شده در مدارس می‌باشد که این امر لزوم مکانیزه کردن و یکپارچه‌سازی اطلاعات را در جهت ارائه تحلیل‌های مفید به منظور اتخاذ تصمیم‌های مناسب، حائز اهمیت می‌کند.

وی خاطر نشان کرد: نرم‌افزار «آموزیار» با هدف کمک به مدیریت و تحلیل اطلاعات مدارس و براساس «سیستم مدیریت یکپارچه اطلاعات» (MIS)، در یک هسته اصلی و پنج ماژول جانبی طراحی و پیاده‌سازی شده است.

اصفهانیان در خصوص مزایای این نرم‌افزار به تسهیل مدیریت مدرسه به دلیل در دسترس بودن تمام اطلاعات مورد نیاز، امکان راهبری و نظارت بر عملکرد نرم‌افزار توسط مدیر واحد آموزشی، امکان بومی‌سازی نرم‌افزار جهت هر واحد آموزشی، امکان تعریف کاربران متعدد با قابلیت تعریف سطوح دسترسی، عدم محدودیت در تعداد و ظرفیت اطلاعات ثبت شده دانش‌آموزان، حفظ، نگهداری و ارائه تمامی اطلاعات به صورت جامع و یکپارچه، امکان طراحی و صدور انواع کارنامه‌های داخلی مدارس، سرعت بالا در محاسبات انواع کارنامه‌ها و گزارش‌های انضباطی، عدم محدودیت در تعریف انواع آزمون و دوره‌های امتحانی، امکان جست‌وجوی پیشرفته و انتقال خودکار اطلاعات دانش‌آموزان و دبیران به سال بعد و قابلیت انتقال تمامی اطلاعات به نرم‌افزار «اکسل» اشاره کرد.

مجری این طرح در خصوص ماژول‌های جانبی موجود در این نرم‌افزار تصریح کرد: این سیستم، قابلیت انتقال اطلاعات در برنامه رسمی آموزش و پرورش (نرم‌افزار دانا‌آموز) را داشته و علاوه بر ثبت اطلاعات ورود و خروج دانش‌آموزان، دبیران و کادر مدرسه، امکان اعلام وضعیت تحصیلی و انضباطی دانش‌آموزان از طریق پیام کوتاه به اولیاء در آن وجود دارد.

وی در ادامه اظهار کرد: این نرم‌افزار که به همت متخصصان شرکت به‌سامان تدبیر و با همکاری یک تیم متخصص و مشارکت دبیران و مدیران مدارس طراحی شده در حال حاضر در ۶۰ مدرسه تهران بزرگ به بهره‌برداری رسیده است.

وی گفت: «افرادی که ورزش می‌کنند از بسیاری جهات با افراد غیرفعال فرق دارند، هرچند در این تحلیل برخی از متغیرها حساب شده، اما عوامل زیاد دیگری هست که می‌تواند مسئول تفاوت بیولوژیکی بین افراد فعال و غیرفعال باشد.»

مه‌ار شیمی خشونت در مغز

پیشرفت‌ها در درک شیمی و ژنتیک مغز دانشمندان را امیدوار کرده است که ممکن است بتوانند رفتار خشونت‌آمیز را مهار کنند تا از تراژدی‌هایی مانند کشتار دانشگاه ویرجینیا جلوگیری شود.

به گزارش خبرگزاری فرانسه دکتر آلن سیگل، متخصص علوم اعصاب و پژوهشگر دانشگاه پزشکی نیوجرسی می‌گوید: «به نظر من تردیدی وجود ندارد که اگر ما مغز قاتل ویرجینیا بررسی می‌کردیم، در آن ناهنجاری‌هایی پیدا می‌کردیم.»

سیگل می‌افزاید: «اگر او در یک محیط بیمارستانی به طور صحیحی درمان می‌شد، شاید می‌توانستیم از این واقعه جلوگیری کنیم.»

به گفته سیگل پژوهش‌های بالینی و نیز آزمایش‌های حیوانی به خصوص در گربه‌ها در طول ۴۰ سال گذشته نشان داده است که مناطقی در مغز با پرخاشگری و خشونت ارتباط دارد.

متخصصان علوم اعصاب می‌گویند به نظر می‌رسد بخش جلویی مغز، قشر پیش‌پیشانی که شامل دستگاه لیمبیک هم می‌شود، نقش مهمی در بروز رفتار خشونت‌آمیز دارد.

سیگل می‌گوید چارلز ویتمن قاتلی که ۱۶ نفر را در دانشگاه تگزاس در دهه ۱۹۶۰ با تیراندازی کشت، دارای توموری در قطعه گیجگاهی در ناحیه دستگاه لیمبیک مغز بود.

رابطه میان قشر پیش‌پیشانی و خشونت ابتدا در سال ۱۸۴۸ کشف شد، هنگامی که یک کارگر راه‌آهن، فینیس گیج، در جریان یک انفجار به علت فرورفتن یک میله آهنی به جمجمه‌اش در بخش جلویی مغزش دچار آسیب شد.

بر اساس مقاله‌ای که در نشریه Neuroscience منتشر شده است، یک بررسی اخیر نشان می‌دهد که کودکان دچار صدمه به قشر پیش‌پیشانی قبل از سن هفت سالگی رفتار غیرطبیعی از خود نشان می‌دهند که با ناتوانی در مهار ناکامی، خشم و پرخاشگری مشخص می‌شود.

عصب‌شناسان معتقدند که ناحیه جلویی مغز پرخاشگری و تکانه‌های خشونت‌آمیز را تنظیم و کنترل می‌کند.

پژوهشگران در این مقاله نشریه Neuroscience می‌نویسند، تصویربرداری از مغز ۴۱ قاتل شواهدی را نشان داده است که قشر پیش‌پیشانی و نیز برخی از نواحی عمیق‌تر مغز از جمله بادامک (آمیگدال) به طور غیرطبیعی عمل می‌کنند.

کلاوس میژک، متخصص علوم اعصاب از دانشگاه تافتز می‌گوید، در مورد قاتل دانشگاه ویرجینیا یک معاینه پزشکی همچنین باید بررسی می‌کرد که آیا او دچار نقصان در سیستم سروتونینی در مغز هست یا نه.

سروتونین یک ناقل عصبی است در دستگاه عصبی مرکزی است و مقادیر کم آن با اختلالات شدیدی از جمله افسردگی همراهی دارد.

میژک می‌گوید: «سروتونین مغز ماده ناقلی است که در مورد بروز رفتار خشونت‌آمیز و پرخاشگری بیش از هر ناقل دیگری مورد بررسی قرار گرفته است.»

دکتر سیگل می‌گوید ثابت شده است که شماری از داروها از جمله فلوکستین (پروزاک) و لیتیم با جبران نقصان سروتونین در کنترل تکانه‌های

تاریخچه ریاضیات

انسان اولیه نسبت به اعداد بیگانه بود و شمارش اشیاء اطراف خود را به حسب گزینه یعنی همانطور که مثلا مرغ خانگی تعداد جوجه هایش را می داند انجام می داد. اما به زودی مجبور شد وسیله شمارش دقیق تری بوجود آورد لذا به کمک انگشتان دست دستگاه شماری پدید آورد. که مبنای آن ۶۰ بود. این دستگاه شمار که بسیار پیچیده است قدیمی ترین دستگاه شماری است که آثاری از آن در کهن ترین مدارک موجود یعنی نوشته های سومری مشاهده می شود.

نخستین دانشمند معروف یونانی طالس مطلق (۶۳۹-۵۴۸ ق.م.) است که در پیدایش علوم نقش مهمی داشت و می توان وی را موجد علوم فیزیک، نجوم و هندسه دانست. در اوایل قرن ششم ق.م. فیثاغورث (۵۷۲-۵۰۰ ق.م.) از اهالی ساموس یونان کم کم ریاضیات را بر پایه و اساسی قرار داد و به ایجاد مکتب فلسفی خویش همت گماشت. پس از فیثاغورث باید از زنون فیلسوف و ریاضیدان یونانی که در ۴۹۰ ق.م. در ایلیا متولد شده است نام ببریم.

در اوایل نیمه دوم قرن پنجم بقراط از اهالی کیوس قضایای متفرق آن زمان را گردآوری کرد. و در حقیقت همین قضایا است که مبنای هندسه جدید ما را تشکیل می دهند. در قرن چهارم قبل از میلاد افلاطون در باغ آکادموس در آتن مکتبی ایجاد کرد که نه قرن بعد از او نیز همچنان برپا ماند. این فیلسوف بزرگ به تکمیل منطق که رکن اساسی ریاضیات است همت گماشت و چندی بعد منجم و ریاضی دان معاصر وی ادوکس با ایجاد تئوری نسبتها نشان داد که کمیات شمارش ناپذیر که تا آن زمان در مسیر پیشرفت علوم مانعی ایجاد کرده بود هیچ چیز غیرعادی ندارد و می توان مانند سایر اعداد قواعد حساب را در مورد آنها به کار برد.

در قرن دوم ق.م. نام تنها ریاضی دانی که بیش از همه تجلی داشت ابرخس یا هیپارک بود. این ریاضیدان و منجم بزرگ گامهای بلند و استادانه ای در علم نجوم برداشت و مثلثات را نیز اختراع کرد.

در زمان مأمون خلیفه عباسی تمدن اسلام به حد اعتلای خود رسید به طوری که از اواسط قرن هشتم تا اواخر قرن یازدهم زبان عربی زبان علمی بین المللی شد. از ریاضیدانان بزرگ اسلامی این دوره یکی خوارزمی است که در سال ۸۲۰ به هنگام خلافت مأمون در بغداد کتاب مشهور الجبر و المقلبه را نوشت.

دیگر ابوالوفا (۹۹۸-۹۳۸) است که جداول مثلثاتی ذیقیمی پدید آورد و بالاخره محمد بن هیشم (۱۰۳۹-۹۶۵) معروف به الحسن را باید نام برد که صاحب تألیفات بسیاری در ریاضیات و نجوم است. قرون وسطی از قرن پنجم تا قرن دوازدهم یکی از دردناکترین ادوار تاریخی اروپاست. عامه مردم در منتهای فلاکت و بدبختی به سر می بردند. برجسته ترین نامهایی که در این دوره ملاحظه می نماییم در مرحله اول لئونارد بوناکسی (۱۲۲۰-۱۱۷۰) ریاضیدان ایتالیایی است. دیگر نیکلارسم فرانسوی است که باید او را پیش قدم هندسه تحلیلی دانست.

در قرون پانزدهم و شانزدهم دانشمندان ایتالیایی و شاگردان آلمانی آنها در حساب عددی جبر و مکانیک ترقیات شایان نمودند. در اواخر قرن شانزدهم در فرانسه شخصی به نام فرانسوا ویت (۱۶۰۳-۱۵۴۰م) به پیشرفت علوم ریاضی خدمات ارزندهای نمود. وی یکی از واضعین بزرگ علم جبر و مقابله جدید و در عین حال هندسه دان قابلی بود.

قرن هفدهم در تاریخ ریاضیات قرنی عجیب

و معجزه آساست.

از فعالترین دانشمندان این قرن کشیشی پاریسی به نام مارن مرسن که می توان وی را ارزشمندترین قاصد علمی جهان دانست. در سال ۱۶۰۹ گالیله ریاضیات و نجوم را در دانشگاه پادوا در ایتالیا تدریس می کرد. وی یکی از واضعین مکتب تجربی است. وی قانون سقوط اجسام را به دست آورد و مفهوم شتاب را تعریف کرد. در همان اوقات که گالیله نخستین دوربین نجومی خود را به سوی آسمان متوجه کرد در ۳۱ مارس ۱۵۹۶ در تورن فرانسه رنه دکارت به دنیا آمد. نام ریاضیدان بزرگ سوئیسی «پوب گولدن» را نیز باید با نهایت افتخار ذکر کرد.

از دیگر دانشمندان برجسته قرن هفدهم پی یر دوفرما ریاضیدان بزرگ فرانسوی است که یکی از برجسته ترین آثار او تئوری اعداد است که وی بوجود آورنده آن می باشد.

ریاضیدان بزرگ دیگری که در این قرن به خوبی درخشید ژبرارد زارک فرانسوی است که بیشتر به واسطه کارهای درخشانش در هنر معماری شهرت یافت و بالاخره ریاضی دان دیگر فرانسوی یعنی روبروال که بواسطه ترازوی مشهوری که نام او را همراه دارد همه جا معروف است.

بدون شک پاسکال همراه با دکارت و فرما یکی از سه ریاضیدان بزرگ نیمه اول قرن هفدهم بود و نیز می توان ارزش او را در علم فیزیک برابر گالیله دانست.

در نیمه دوم قرن هفدهم ریاضی بطور دقیق دنبال شد. سه نابغه فنا ناپذیر این دوره یعنی نیوتن انگلیسی، لایب نیتس آلمانی و هویگنس هلندی جهان علم را روشن کرده بودند. لایب نیتس در سال ۱۶۸۴ با انتشار مقاله ای درباره حساب عناصر

«خواص تصویری اشکال» دارد همچنین لازار کانو فرانسوی که اکتشافات هندسی او دارای اهمیت فوق العاده می باشد. میشل شال هندسه مطلق را با بالاترین درجه استادی به بالاترین حد ممکن ترقی داد. در نیمه اول قرن نوزدهم ریاضیدان روسی نیکلاس ایوانویچ لوباچوفسکی نخستین کشف خود را درباره هندسه غیراقلیدسی به جامعه ریاضیات و فیزیک دانان تقدیم کرد. ادوارد کومرنیز در نتیجه اختراع نوعی از اعداد به نام اعداد ایده آل جایزه ریاضیات آکادمی علوم پاریس را از آن خود کرد. در اینجا ذکر نام دانشمندانی نظیر شارل وایرشراس و شارل هرمیت که در مورد توابع بیضوی کشفیات مهمی نمودند ضروری است. ژرژ کانتور ریاضیدان آلمانی مکه در روسیه تولد یافته بود در ربع آخر قرن نوزدهم با وضع فرضیه مجموعه ها اساس هندسه اقلیدسی را در هم کوفت.

ولی ابتکاری و تصویری هنری پوانکاره یا غول فکر ریاضی آخرین دانشمند جهانی است که به همه علوم واقف بود. وی در بیست و هفت سالگی بزرگترین اکتشاف خود یعنی توابع فوشین را به دنیای دانش تقدیم نمود. بعد از پوانکاره ریاضیدان سوئدی متیاگ لفلر کارهای او را ادامه داد و سپس ریاضیدان نامی فرانسوی امیل پیکارد در این راه قدم نهاد. در اواخر قرن نوزدهم علم فیزیک ریاضی به منتها درجه تکامل خود رسید و دانش نجوم مکانیک آسمانی تکمیل گردید. امروزه ریاضیات بیش از پیش در حریم سایر علوم نفوذ کرده و نه فقط علوم نجوم و فیزیک و شیمی تحت انضباط آن درآمده اند بلکه اصولاً ریاضیات دانش مطلق و روح علم شده است

بی نهایت کوچک انقلابی برپا کرد. هویگنس نیز در تکمیل دینامیک و مکانیک تحلیلی با نیوتن همکاری کرد و عملیات مختلف آنها باعث شد که ارزش واقعی حساب انتگرال در توسعه علوم دقیقه روشن شود. دالامبر فرانسوی آنالیز ریاضی را در مکانیک به کار برد و از روشهای آن استفاده کرد. لاگرانژ از جمله بزرگترین ریاضیدانان تمام ادوار تاریخ بشر است. مکانیک تحلیلی او که در سال ۱۷۸۸. عمومیت یافت بزرگترین شاهکار وی به شمار می رود. گاسپار مونژ این نابغه دانشمند وقتی که هنوز بیست سال نداشت شاخه جدید علم هندسه به نام هندسه ترسیم را بوجود آورد.

ژان باتیست فوریه در مسأله انتشار حرارت روش بدیع و جالبی اختراع کرد که یکی از مهمترین مباحث آنالیز ریاضی گردید. از دیگر دانشمندان بزرگ این قرن سیمون دنی پواسون (۱۷۸۱-۱۸۴۰) فرانسوی و شاگرد لاپلاس می باشد که اکتشافات مهمی در ریاضیات نمود گوس ریاضیدان شهیر آلمانی تئوری کامل مغناطیس را بوجود آورد.

کوشی فرانسوی که در سراسر نیمه اول قرن پانزدهم بر دیگر هموطنان برتری داشت با منطق دقیق خود تئوری های زیادی از حساب انتگرال را توسعه داد. ابل در سال ۱۸۲۴ ثابت نمود که صرفنظر از معادلات درجه اول تا درجه چهارم هیچ دستور جبری که بتواند معادله درجه پنجم را به نتیجه برساند وجود ندارد. گالوا که در ۲۶ اکتبر ۱۸۱۱ م. در پاریس متولد شد تئوری گروهها را که قبلاً بوسیله کوشی و لاگرانژ مطالعه شده بود در معادلات جبری به کار برد و گروه جانشینی هر معادله را مشخص کرد. از دیگر دانشمندان بزرگ این قرن ژرنال پونسله فرانسوی می باشد که آثاری همچون «موارد استعمال آنالیز در ریاضی» و

اعداد سخن می گویند

روشی برای کشف تقلب های مالیاتی

زمانی که الکس از برادر زن خود خواست در یک پروژه درسی به او کمک کند، نمی دانست قرار است از چه رازی پرده بردارد. الکس دانشجوی حسابداری در دانشگاه سینت مری در هالیفاکس بود و برای پروژه خود نیاز به یکسری ارقام تجاری مربوط به زندگی واقعی داشت تا روی آنها کار کند و به نظرش رسید فروشگاه برادر زنش که در زمینه فروش سخت افزار کامپیوتر فعالیت می کرد، بهترین مکان برای به دست آوردن این ارقام است. آنچه برای پروژه لازم بود انجام داد و عملیات مختصر غریبی را به خواست استاد حسابداری اش مارک نیگرینی اجرا کرد. وی با بررسی رقم اول اعداد نتیجه گرفت که ۹۳ درصد آنها با رقم یک آغاز می شوند. او گزارش خود را تحویل داد و دیگر درباره آن فکر نکرد.

بعدا زمانی که نیگرینی می خواست به پروژه ها نمره دهد به بررسی اعداد پرداخت و دریافت که احتمالاً مشکلی در کار است. گمان او زمانی تقویت شد که به تحلیل الکس در مورد بقیه اعداد نظر افکند. او گفته بود که هیچ یک از اعداد با رقم های ۲ تا ۷ شروع نشده اند و فقط ۴ عدد با رقم ۸ و ۲۱ عدد با رقم ۹ شروع شده اند

پس از بررسی های بیشتر، نیگرینی دیگر شکی نداشت که برادرزن الکس متقلب است و دست به عددسازی زده است تا بتواند ماموران مالیات و مدیران بانک ها را گمراه کند

در اینجا موضوعی وجود داشت که آقای نیگرینی از آن آگاه بود ولی برادرزن الکس نمی دانست و آن این بود که ارقام فروش فروشگاه از یک قانون ریاضی تبعیت می کنند که ۱۰۰ سال پیش کشف شده بود. این قانون «قانون بنفرد» نامیده می شود. انبوهی از اعداد جمع آوری شده

از روزنامه نیز از این قانون پیروی می کند، یعنی حدود ۳۰ درصد از این قانون پیروی می کنند، چیزی حدود ۳۰ درصد از این اعداد با رقم یک آغاز می شوند، ۱۸ درصد با رقم ۲ و فقط ۴/۶ درصد با رقم ۹ شروع می شوند.

پس از آن همه سال که قانون بنفرد یک نکته عجیب ریاضی قمداد می شد، اخیراً مورد توجه همه (از ماموران مالیاتی گرفته تا طراحان کامپیوتر) قرار گرفته است و حالا متوجه شده اند که این قانون می تواند به صورت شگفت آوری به حل بعضی مسائل بگرنج کمک کند.

بنفرد بیش از ۲۰ هزار عدد مربوط به زمینه های مختلف را از سطح آبخیز رودخانه ها گرفته تا اعداد موجود در مجله های قدیمی به کار گرفت و نشان داد همان قانون اولیه و ساده برقرار است، یعنی ۳۰ درصد اعداد با رقم یک، ۱۸ درصد با رقم دو و... شروع می شوند.

در اینجا یک سوال اساسی مطرح بود؛ چرا این قانون بر اعداد به دست آمده از این همه منابع مختلف حاکم است؟

در ۱۹۶۱ راجر پینکم ریاضیدانی در دانشگاه راتگرز نیوبرنوسویک در ایالت نیوجرسی نخستین گام مهم را با بیان اندیشه جانی ظریفی برداشت؛ فرض کنید واقعا قانونی عام، حاکم بر رقم های اعداد حاصل از پدیده های طبیعی از قبیل سطح آبخیز رودخانه و خواص مواد شیمیایی وجود داشته باشد. در این صورت چنین قانونی بدون توجه به واحد اعداد برقرار است. حتی ساکنان سیاره یی دوردست که واحد مساحت شان با هکتار ما فرق دارد، همان توزیعی را برای ارقام سطح آبخیز رودخانه به دست می آورند که ما در محاسبه برحسب هکتار به دست می آوریم ولی اگر هر ۸۷/۳۳۱ هکتار معادل یک واحد آنها باشد چگونه

چنین چیزی امکان پذیر است؟

جواب پینکم آن است که توزیع ارقام به واحد آنها وابسته نیست. فرض کنید که اعداد مربوط به سطح آبخیز یک میلیون رودخانه مختلف را برحسب هکتار در دست دارید، حال اگر این اعداد را به واحد مساحت در سیاره مفروض تبدیل کنید اعداد مسلماً تغییر خواهند کرد ولی توزیع کلی ارقام همان الگوی قبلی را خواهد داشت. این خاصیت را «تغییرناپذیری مقیاس» می نامند.

پینکم به صورت ریاضی نشان داد که قانون بنفرد نیز دارای خاصیت تغییرناپذیری مقیاس است و مهم تر اینکه نشان داد قانون بنفرد تنها راه توزیع ارقامی است که دارای این خاصیت هستند. به عبارت دیگر همه قوانین عام مربوط به فراوانی ارقام به قانون بنفرد منتهی می شوند.

اما یک سوال اساسی دیگر باقی ماند. دقیقاً چه نوع از اعداد از قانون بنفرد تبعیت می کنند؟ در پاسخ سریعاً دو قاعده سرانگشتی عرضه شد. اول آنکه نمونه متشکل از اعداد باید به حدی بزرگ باشد که نسبت های پیش بینی شده شانس برای ظهور داشته باشند. در ثانی اعداد دست چین شده نباشند و اجازه داده شود هر عددی با هر شکلی وارد اطلاعات شود.

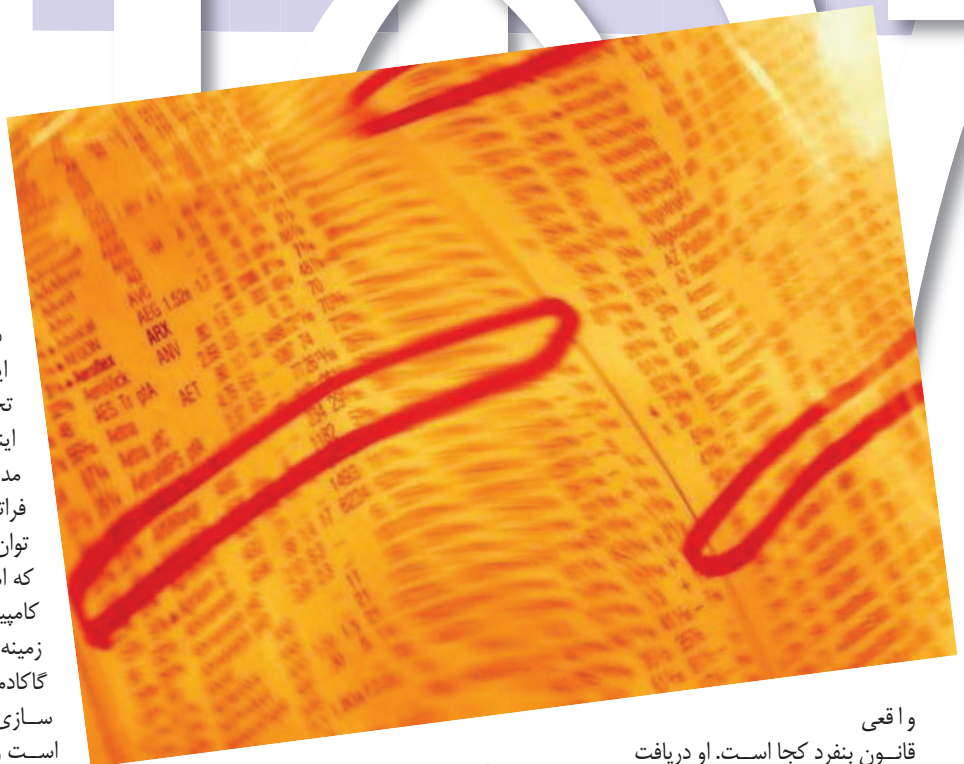
اعداد تصادفی

از سوی دیگر اعداد تصادفی از قانون بنفرد پیروی نمی کنند چون طبق تعریف نسبت ارقام در چنین اعدادی یکسان است. این قانون مناسب اعدادی است که نه کاملاً بی قید و ضابطه باشند و نه به شدت مقید

معنای دقیق این امر تا سه سال پیش در پرده ابهام بود. در آن موقع تئودور هیل، ریاضیدانی در دانشگاه صنعتی جورجیا در آتلانتا، نشان داد که منبع

شد. اما نگرینی مدعی است که آگاهی متقلبان در این زمینه کمک چندانی به آنها نخواهد کرد. او می گوید: «مشکل افراد متقلب آن است که آنان تا زمانی که تمامی داده ها را در دست نداشته باشند ایده یی از تصویر کلی ندارند و به علاوه تقلب معمولاً در مورد قسمتی از مجموعه داده ها صورت می گیرد و متقلبان نمی دانند این قسمت به چه صورت و در کجا مورد تحلیل و ارزیابی قرار خواهد گرفت. دیگر اینکه اکثر متقلبان دانشمند نیستند.» نگرینی مدعی است به هر صورت، کاربرد قانون بنفرد فراتر از کشف این گونه جرائم است. مثلاً می توان مساله انفجار اطلاعات را در نظر گرفت که امروزه تکنولوژی ذخیره سازی اطلاعات در کامپیوتر را با مشکل مواجه کرده است. در این زمینه پتر شاته که ریاضیدانی از دانشگاه فنی بر گاکادمیه فرایبورگ است، قواعدی برای بهینه سازی ذخیره اطلاعات در کامپیوتر ارائه کرده است و در آنجا برای اختصاص فضای دیسک از نسبت های قانون بنفرد استفاده می کند. تد هیل از دانشگاه صنعتی جورجیا بر این باور است که فراگیری قانون بنفرد می تواند برای کسانی چون جمعیت شناسان و تحلیلگران خزانه که نیاز به «واقعیت سنجی» مدل های ریاضی خود دارند، مفید واقع شود. تد هیل می گوید: «نگرینی اخیراً نشان داده است که وضعیت جمعیت نواحی دارای بیش از سه هزار نفر در امریکا به قانون بنفرد بسیار نزدیک است. . یعنی از این قانون می توان برای آزمودن مدل های پیشگویی جمعیت استفاده کرد. اگر اعداد پیشگویی شده به قانون بنفرد نزدیک نباشد، باید به فکر مدل ریاضی بود.

هیل اظهار می دارد: «برای من این قانون نمونه یی از یک ایده ریاضی است که می تواند همگان و حتی افراد متخصص را به شگفتی وادارد.»



این قانون «توزیع توزیع ها» گفته می شود. آقای هیل به صورت ریاضی نشان داد که این قانون چیزی نیست جز قانون بنفرد.

علامت هشداردهنده

مارک بویز و همکارانش از «موسسه بین المللی تکامل دارو» در بروکسل معتقدند با استفاده از این قانون می توان داده های مشکوک در آزمایش های کلینیکی را کشف کرد. به علاوه تعدادی از محققان دانشگاهی نیز با نگرینی تماس گرفته اند تا ببینند آیا این روش می تواند تقلب های انجام شده در گزارش های آزمایشگاه ها را روشن سازد یا خیر.

البته با افزایش کاربرد آنالیز ارقام، متقلبان نیز در مورد توان این روش هوشیارتر خواهند

واقعی

قانون بنفرد کجا است. او دریافت که این منبع طرق گوناگون توزیع اعدادی است که از اندازه گیری های مختلف به دست می آیند. درنهایت تمام چیزهای قابل اندازه گیری در جهان حاصل یک فرآیند یا فرآیند دیگری مثل تکان های تصادفی اتم ها یا ضرورت ژنتیکی است. ریاضیدانان از مدت ها قبل می دانسته اند که نحوه توزیع مقادیر برای هر یک از اینها از یک قاعده بنیادی ریاضی تبعیت می کند مثلاً قد مدیران بانک ها از منحنی گاوسی، تغییر دمای روزانه از الگوی موجی و شدت و تعداد زمین لرزه ها از قانون لگاریتمی پیروی می کنند.

حال تصور کنید که به درون مخلوطی از این توزیع ها دست برده اید و مشتکی از اعداد را بیرون آورده اید. هیل ثابت کرد هر چه تعداد این اعداد بیشتر باشد رقم های آنها تطابق بیشتری با یک قانون ساده و بسیار خاص خواهد داشت. اصطلاحاً به

چقدر؟ چند درصد؟

همه ما از اعداد استفاده و بعضی از روابط میان اعداد را کشف می‌کنیم و در محاسبات خود از این روابط بهره می‌گیریم. عددها اخبار، سیاست و زندگی ما را تحت تاثیر قرار می‌دهند. بیماری و سلامت، خوشحالی و ناراحتی، فقر و ثروت ما را اندازه می‌گیرند. گاهی اوقات ما را از مسایل و اتفاقات آگاه و گاه درک و شهود ما را مخدوش می‌کنند. پس اعداد و روابط میان آنها به طور خطرناکی دوپهلو هستند. بعضی از افراد از ویژگی‌های اعداد برای درک بهتر زندگی استفاده می‌کنند و بعضی دیگر اعتمادی به اعداد ندارند. اما به راستی چطور می‌توان به واقعیت‌های پنهان شده در اعداد پی برد؟

یکی از روابط عددی‌ای که ما در زندگی روزمره از آن بسیار استفاده می‌کنیم، "درصد" است. از این رابطه، زمانی استفاده می‌کنیم که می‌خواهیم فراوانی یک مورد خاص را در یک نمونه توصیف کنیم. برای مثال می‌گوییم: آمار مبتلایان به بیماری تالاسمی در کشور ما ۱۱ درصد است. یعنی در کشور ما، از هر صد نفر، ۱۱ نفر به این بیماری مبتلا هستند. تعداد کل مبتلایان به این بیماری در کشور ما چقدر است؟ جمعیت کشور ما هفتاد میلیون نفر است. از هر ۱۰۰ نفر، ۱۱ نفر تالاسمی دارند، پس با یک حساب سرانگشتی می‌بینیم که چند نفر تالاسمی دارند.

اما چرا از ابتدا، تعداد کل مبتلایان را نگفتیم و شیوع بیماری را با "درصد" آن اعلام کردیم؟ تصور کنید که می‌خواهیم شیوع این بیماری در کشور را با کشورهای دیگر دنیا مقایسه کنیم. آیا تعداد افراد مبتلا به بیماری برای مقایسه کافی است؟ در همین جدول، میزان جمعیت هر کشور را ببینید. اگر تعداد مبتلایان را با توجه به جمعیت هر کشور در نظر بگیریم، می‌بینیم که اعداد اولیه ما را به اشتباه انداخته‌اند و نادرست قضاوت کرده‌ایم. در اینجا شاخص "درصد شیوع بیماری"، نسبت افراد مبتلا به کل جمعیت کشور را مشخص می‌کند و برای مقایسه شیوع بیماری در کشورهای مختلف، گویاتر از شاخص "تعداد افراد مبتلاست".

کارکردن با اعداد برای توصیف چیزها، کاری است که دقت زیادی لازم دارد. هیچ عددی به تنهایی نمی‌تواند اطلاعات درست و کافی به ما بدهد. البته برای درک درست آنچه اعداد به ما می‌گویند، همیشه به ریاضیات پیچیده نیاز نیست. شاید همه ما بتوانیم معنی پنهان روابط عددی را کشف کنیم.

چند درصد از چی؟

در سال ۱۳۸۱ خبرگزاری بی بی سی در خبری اعلام کرد: "هر بار استفاده از مشروبات الکلی خطر ابتلا به سرطان سینه در بانوان را ۶ درصد افزایش می‌دهد."
این خبر
د ر

دقیق

تر

بررسی

کنیم. از

هر ۱۰۰۰

نفر، به طور

میانگین فقط ۸

نفر به سرطان سینه

مبتلا هستند. نتایج

آزمایش ۹۰ درصد این افراد،

بیماری آنها را نشان می‌دهد. پس ۷

نفر از ۸ بیمار، بیمار شناخته می‌شوند. از میان

۹۹۲ نفر سالم، نتایج آزمایش ۹۳ درصد آنها درست

است. پس ۷ درصد از افراد سالم هم بیمار شناخته

می‌شوند. ۷ درصد از ۹۹۲ نفر یعنی ۷۰ نفر. پس اگر

همه ۱۰۰۰ نفر آزمایش دهند، نتایج آزمایش ۷۷

نفر از آنها را بیمار نشان می‌دهد ه از این میان

تنها ۷ نفر واقعا مبتلا هستند!!! یعنی تنها ۱۰ درصد

از کسانی که نتیجه آزمایششان مثبت است، واقعا

به بیماری دچار هستند. این جواب با جوابی که

اول داده بودیم (۹۰ درصد) بسیار متفاوت است.

جواب اول نگرانی بسیار و صرف هزینه های بالا

را موجب می‌شود.

این تفاوت از آنجا ناشی می‌شود که معمولا

جمله های ریاضی را ناقص بیان می‌کنیم یا اینکه

به معنی دقیق آنها نمی‌اندیشیم. هرگاه با شاخص

درصد مواجه می‌شویم، باید توجه کنیم که چند

درصد از چه چیزی را بیان می‌کند.

نگاه اول

بسیار

تکان

دهنده

است. اما با

چند لحظه

تمرکز بر روی

آن، نادرستی‌اش

معلوم می‌شود. اگر این

خبر درست باشد، بایستی

شاهد شیوع چشمگیر

سرطان سینه در کشورهای

غربی باشیم. پس چطور حرف به

این اندازه نادرست در صدر اخبار قرار

می‌گیرد و کسی بی بی سی را به

خاطر این خبر بازخواست نمی‌کند؟

هر آدم دقیقی با بهره‌مندی

از دانش معمولی ریاضی

می‌تواند بفهمد که نکته‌ای

از این جمله خبری جا

افتاده است. ۶ درصد

یعنی چه؟ اصلا

۶ درصد از چه

چیزی؟

جمله

کامل

خبری

به

این شکل بوده است: " اگر ۹ درصد از زنان زیر

۸۰ سال به سرطان سینه مبتلا باشند، مصرف هر

روزه الکل، این آمار را ۶ درصد زیاد می‌کند." توجه

کنید که ۹ درصد از جمعیت زنان یعنی

۵۴,۵ درصد. یعنی اگر ۹ درصد زنان زیر ۸۰ سال به

سرطان سینه مبتلا باشند و از این پس همه زنان

زیر ۸۰ سال هر روزه مشروبات الکلی مصرف کنند،

آمار مبتلایان به این بیماری، از ۹ درصد به ۹,۵۴

درصد افزایش می‌یابد. معنی این جمله با آنچه که

از خبر ناقص بی بی سی برداشت می‌شود، خیلی

خیلی تفاوت دارد.

بالاخره آیا بیمار هستیم یا نه؟

از گروهی از پزشکان پرسیده شد: اگر آزمایش

نشان دهد که بیمار مبتلا به سرطان سینه است،

چقدر احتمال دارد که او واقعا به این بیماری مبتلا

باشد؟" جواب پزشکان چنین بود: "اگر کسی به

سرطان سینه مبتلا باشد، ۹۰ درصد اوقات می‌توان

با انجام آزمایش بیماری او را تشخیص داد. اگر

هم کسی مبتلا نباشد، ۹۳ درصد اوقات جواب

آزمایش‌ها سلامتی او را تایید می‌کند."

در نگاه اول می‌توان چنین برداشت

کرد که جواب سوال ما ۹۰ درصد است.

ولی بیابید این اعداد و احتمالات را

بیشتر یا کمتر، مساله این است!

میانگین یا میانه؟

با یکی از دوستانم قرار بود محل مناسبی برای مسافرت آخر هفته پیدا کنیم. صحبت به شهرهای شمالی کشور و به خصوص دو شهر رشت و رامسر کشیده شد. دوستم در جایی خوانده بود که بارش سالیانه رشت بیش از دو برابر بارش سالانه رامسر است. به نظر آمد که او حتما اشتباه می کند. چون هوای رامسر خیلی بیشتر از رشت ابری و بارانی است. پس چطور ممکن است میانگین بارش رشت بیش از دو برابر رامسر باشد؟ اما وقتی به اخبار هواشناسی دقت بیشتری کردم دیدم حرف او درست بوده و توضیح مطلب هم بسیار ساده است. قدیمی ترها می گویند باران رشت، نخ بار می بارد و زمین و زمان را به هم می دوزد. اما باران رامسر عموماً بسیار ریز و آرام است. پس جای تعجب نیست که میانگین بارش سالانه رشت بسیار بیشتر از رامسر باشد.

در چند روز اخیر این دومین بار بود که در حرف های من و این دوست پخت از "مقدار میانگین" می شد. دفعه پیش ماجرا این طور بود که در یک روزنامه محلی، مطلبی در مورد میانگین

سفرهای ساکنان منطقه چاپ شد. باز هم وقتی دیدیم میانگین سفرهای مردم این منطقه در روز ۵۰ کیلومتر است، شگفت زده شدیم. در حالی که همیشه فکر می کردیم اکثر ساکنان این محل خانه دار، دانش آموز، کسبه محل و کارمندان دولت هستند که به نظر نمی رسد در روز سفرهای طولانی داشته باشند. پس این میانگین ۵۰ کیلومتر در روز از کجا آمده است؟ این بار هم جواب زود پیدا شد. یکی از همسایه های ما برای شرکتی کار می کند که هر سال باید چند ماموریت به نیوزیلند برود. همین یک نفر می تواند میانگین مورد انتظار را تغییر دهد. اما به نظر می رسد که یک نفر نباید این همه روی میانگین یک جمع اثر بگذارد. ما به دنبال شاخص جدیدی گشتیم تا شاید با کمک آن بتوانیم بهتر از "مقدار میانگین" در مورد سفرهای روزانه ساکنین محل قضاوت کرد. برای این کار اسامی افراد محل را یادداشت کردیم و بعد آنها را بر اساس مقدار سفرهای سالیانه مرتب کردیم. کسی که در وسط این لیست قرار داشت را پیدا کردیم و او مقدار سفرهای او در طول روز را حساب کردیم. او

۱ کیلومتر در روز سفر می کرد. در آمار به این شاخص جدید "میانه" می گویند. اما واقعا کدام یک از این دو شاخص بهتر است، میانگین یا میانه؟ برای

جواب دادن به این سوال اول باید دقت کرد که این اطلاعات را برای چه کاری جمع آوری می کنیم. در مثال هوای بارانی، یک چتر فروش کاری به میانگین بارش سالیانه ندارد، بلکه تعداد روزهای بارانی در سال برایش مهم است. اما یک کارشناس حوادث غیرمترقبه، می خواهد بداند مقدار یک بارش خاص، یا سنگینی آن چقدر است.

پارادوکس سیمپسون

بعد از ظهر یکی از روزها با دوستی برای خرید به بازار رفتیم. او می گفت من بیشتر از آنچه لازم است برای لباس پول خرج می کنم. با او شرط بستم که در پایان روز خریدهایمان را با هم مقایسه کنیم و هر کس که میانگین قیمت خریدهایش بیشتر بود، پول شام را حساب کند. در مغازه اول من ۵ دست لباس خریدم و ۲۰۰ هزار تومان پول دادم. دوستم ۳ دست لباس را با قیمت کل ۹۰ هزار تومان خرید. من به طور میانگین ۴۰ هزار تومان برای هر دست پرداخته بودم و او ۳۰ هزار تومان. پس میانگین من بیشتر بود.

د ر

در پایان...

با مثال‌های پیش‌این نکته مشخص می‌شود که شاخص "میانگین" همیشه نمی‌تواند به تنهایی نشان‌دهنده وضعیت موجود باشد. گاه به خاطر وجود چند نمونه نادر که با بقیه نمونه‌ها بسیار متفاوت است، میانگین کل نمونه‌ها، با آنچه واقعا "نمود میانگین" یا "احساس میانگین" ما از آنهاست، فاصله می‌گیرد. در این موارد شاخص "میانگین" می‌تواند به کمک ما بیاید.

گاهی هم نمونه‌ها در دسته‌ها و رده‌های گوناگون قرار می‌گیرند که میانگین این دسته‌ها با میانگین کل متفاوت است و باید با در نظر گرفتن همه این شاخص‌ها، نمونه آماری را بررسی کرد.

اجناس دوستم بود. این اتفاق به پارادوکس سیمپسون مشهور است و نشان می‌دهد که به راحتی نمی‌توان از میانگین‌ها میانگین گرفت و آنها را با هم مقایسه کرد. به این مثال خطرناک توجه کنید: به طور میانگین حقوق زنان ۸۰٪ کمتر از مردان است. در همان نگاه اول این آمار اشتباه به نظر می‌رسد، اما اگر این موضوع درست باشد، می‌تواند نشانگر تبعیض جنسیتی شدیدی در جامعه باشد. پس باید آن را به دقت بررسی کرد. در اینجا هم پارادوکس سیمپسون پیش آمده است. در جوامع امروزی، تعداد مردان شاغل در شغل‌های پردرآمد، بسیار بیشتر از زنان است. اما در مشاغل با درآمدهای متوسط، تعداد مردان و زنان تقریباً با هم برابر است. پس در هر شغل، میانگین درآمد زنان و مردان با هم برابر است، اما چون تعداد مردان شاغل در مشاغل پردرآمد بیشتر است، میانگین کل درآمد آنها بیشتر از میانگین کل درآمد زنان می‌شود.

مغازه بعد من تنها ۲ دست لباس به قیمت ۱۶۰ هزار تومان خریدم و او ۶ دست به مبلغ ۴۲۰ هزار تومان. در این مغازه هم میانگین خرید من بیشتر از او بود. پس واقعا حرف او درست بود؟! سر میز شام دوباره خریدهایمان را دوره کردیم. من ۷ دست لباس با قیمت ۳۶۰ هزار تومان خریدم و او ۹ دست لباس با قیمت ۵۱۰ هزار تومان. میانگین خرید من ۵۱،۴ هزار تومان برای هر دست لباس بود و میانگین او ۵۶،۶ هزار تومان. به این ترتیب من شرط را برده بودم. اما نمی‌فهمیدم چه اتفاقی افتاده است!

در هر دو مغازه میانگین خرج من بیشتر از او بود، اما در کل میانگین خرج او بیشتر بود!

اتفاقی که افتاده بود این گونه بود: مغازه اول، حراج داشت و من از خرید زیادی کردم، حالیکه دوستم زیاد می‌آمد.

د ر خرید نکرده بود. مغازه دوم که اجناس گران قیمتی داشت، خرید او بسیار بیشتر از من بود. اینجا با اینکه میانگین پرداخت من از او بیشتر بود، اما تعداد اجناس من خیلی کمتر از

ریاضیات در زندگی و عمل

ریاضیات و زندگی

علم لقمه برگرفتن از سفره طبیعت است. و ریاضی زاینده احتیاج و در آغاز مبتنی بر تجربه. ریاضیات انعکاس دنیای واقعی در ذهن ماست. به عقیده بعضیها: ریاضیات زیباترین زبان برای توصیف طبیعت و روابط بین پدیدههای طبیعی است.

سیلوستر میگوید: ریاضیات، مطالعه شباهتها در تفاوتها و مطالعه تفاوتها در شباهتهاست. علت اساسی موفقیت ریاضیدانان در آفریدن علمی به این زیبایی که عمیقترین معرفت بشری شمرده میشود: سختگیری بدون بخشش کوچکترین خطاها در کنار روش و معیارهای منطقی آنها به همراه جدیت، خلاقیت، به غایت اندیشیدن و نیز بلند پروازی و جسارت شکستن هر چه موجود است. به هر قسمت از زندگی که کنجکاوانه و با دقت بنگریم، اثر مستقیم یا غیر مستقیم ریاضیات را در آن مشاهده میکنیم. نمونه آن کشف اخیر این مساله توسط دانشمندان است که: یکی از انواع حشرات که بر روی شاخ و برگ درختان لانه سازی میکند، روش کارش بر اساس یک فرمول پیچیده ریاضی است.

در حالت کلی ریاضیات راه های متعددی برای باز شدن فکر در اختیار ما قرار می دهد که از مهمترین آنها مطالعه ی ریاضیات از جمله شاخه ی تر کبییات است. ریاضیات این کمک را به ما میکند تا مشکلات و موضوعات زندگی را بهتر و راحت تر تجزیه و تحلیل کنیم.

آمارهای جهانی نشان می دهد طلاق در خانواده هایی که حداقل یکی از همسران ریاضی خوانده است در مقایسه با سایر خانواده ها بسیار کمتر است.

ریاضیات و علوم

اکثر ریاضیدانان بگونه طبیعت شناس هستند یا اینکه هم فیزیکدان و هم ریاضیدان هستند. یعنی فیزیکدانان برای حل مشکلی از طبیعت یا بررسی مسایل طبیعی

به ریاضیات مراجعه نموده اند. بنابراین با ابزار ریاضی و ذهن خلاق فیزیکی میتوان پرده از خیلی مبهمات و مجهولات برداشت و ریاضی فیزیکی شد و به کشفهای بزرگی دست یافت که الگوی دانشمندان هم این بوده است. پس علوم مختلف بهم تنیده شده و مکملهای همدیگرند. رشد یکی به دیگری وابسته هست و لازم پیشرفت در یک شاخه از علم پیشرفت در شاخه ای دیگر هم هست. مثالهای زیر این مسیله را برای ما روشن تر میکند.

کارل فردریک گوس (۱۷۷۷-۱۸۵۵) روی نقشه های جغرافیایی کار می کرد. با روش گوس توانستند بسیاری از نقشه های جغرافیایی را اصلاح کنند. ولی این روش که برای تهیه و تصحیح نقشه های جغرافیایی در نظر گرفته شده بود، برای حل مساله ی حرکت آب در اطراف یک جسم و یا حرکت هوا در اطراف بال هواپیما هم به کار گرفته شد.

می بینید، ریاضیات سالها از صنعت جلوتر است و انسان می تواند به یاری ریاضیات مساله های پیچیده ی

□ کوانتایی معروف است.

بسیاری از کشف‌های مربوط به مکانیک کوانتومی و بسیاری از قانون‌های آن براساس پیشگویی‌های نظری و بر اساس نظریه‌ها و روش‌های ریاضی به دست آمده‌اند. دانشمندان هم براساس همین پیشگویی‌های نظری، بررسی‌ها و پژوهش‌های آزمایشی خود را انجام دادند و در نتیجه مساله‌های زیادی روشن و قانون‌های بنیادی مهمی تنظیم

شدند.

آیا تنها در مکانیک کوانتومی است که در آغاز به یاری ریاضیات، حکم نظری تازه و تازه‌تری را کشف کردند و سپس از راه آزمایش آنها را تایید کردند؟

در زمینه‌ی سینماتیک گازها هم پیش‌تر به صورت نظری، بستگی بین درجه‌ی حرارت، مالش (اصطکاک) دایمی گازها و ارزش نسبی و مجرد انتشار ثابت با هدایت حرارت، محاسبه می‌شد و سپس بر اساس این محاسبه کشف‌های مهم و با ارزشی صورت گرفت.

موفقیت‌های تازه و کشف‌های جدیدی که در فیزیک، شیمی، اخترشناسی، زیست‌شناسی و سایر دانش‌های طبیعی و فنی به دست آمده‌اند. براساس تشکیل نظریه‌های تازه‌ی ریاضی و یا استفاده از نظریه‌های کهنه و فراموش‌شده‌ی ریاضی انجام گرفته است.

(۱۸۲۱-۱۸۹۲)

سپس هلمهولتز فیزیکدان و ریاضیدان آلمانی در سال ۱۸۸۱ کرده بودند.

مساله‌ای به نام حرکت ذره‌های ریز-الکترون‌ها، پروتون‌ها، نوترون‌ها و... وجود دارد که بررسی آن، قانون دینامیک ذره‌ها را در شرایط متفاوت مشخص و تنظیم می‌کند. در این بررسی بسیاری از پدیده‌های مربوط به فیزیک اتمی و فیزیک هسته‌ای روشن می‌شوند. این بررسی به شاخه‌های

ایرلندی در سال ۱۸۷۲ و

سپس هلمهولتز

فیزیکدان و ریاضیدان آلمانی در سال ۱۸۸۱ کرده بودند.

مساله‌ای به نام حرکت ذره‌های ریز-الکترون‌ها، پروتون‌ها، نوترون‌ها و... وجود دارد که بررسی آن، قانون دینامیک ذره‌ها را در شرایط متفاوت مشخص و تنظیم می‌کند. در این بررسی بسیاری از پدیده‌های مربوط به فیزیک اتمی و فیزیک هسته‌ای روشن می‌شوند. این بررسی به شاخه‌های صورت‌ی یکی از فیزیک رآمه است و به نام مکانیک

صنعت را

حل کند. به کمک یک

نظریه‌ی ریاضی که پیش‌تر کشف

شده بود توانستند مساله‌های عملی مهمی

را حل کنند.

جیمس کلارک ماکسول (۱۸۳۱-۱۸۷۹)

فیزیکدان انگلیسی، قانون نوسان‌های الکترومغناطیسی را به یاری معادله‌های ریاضی بیان کرد. او با روش خالص ریاضی نتیجه گرفت و ثابت کرد موج‌های الکترومغناطیسی با سرعت نور منتشر می‌شوند. در ضمن ماکسول تاکید کرد در طبیعت به جز موج‌های کوتاه، موج‌های الکترومغناطیسی بلند هم وجود دارند. پیش‌بینی ماکسول به حقیقت پیوست و ۲۵ سال بعد، موج‌های رادیویی کشف شدند. در زمان ماقدهت فیزیک امروزی متوجه ذره‌های بنیادی است که مهم‌ترین آنها الکترون، پروتون و نوترون هستند. ولی آیا شما می‌دانید همه‌ی این ذره‌های بنیادی پیش از مشاهده پیشگویی و بعد کشف شدند. نخستین ذره‌ی بنیادی یعنی الکترون را ژوزف جان تامسون، فیزیکدان انگلیسی (۱۸۵۶-۱۹۴۰) کشف کرد ولی پیش‌بینی آن را جاستون، فیزیکدان

عدد!?!

همه ما با اعداد درگیر هستیم. اعداد ابزاری هستند برای شمارش، اندازه گیری، رتبه بندی، حل معادلات و مقایسه مقادیرهای مختلف. برای بعضی افراد، اعداد نمادهای بی معنایی هستند که از قواعدی خاص پیروی می کنند. برای بعضی دیگر هر عدد معنایی خاص دارد. بعضی افراد هم اعداد را ابزاری جادویی یا پر از راز و رمز می دانند.

قدیمی ترین آثار استفاده بشر از عدد به ۳۲۰۰۰ سال پیش برمی گردد، یعنی زمانی که انسان های عصر حجر، از چوب خط برای شمارش استفاده می کردند.

در طول قرن ها، دستگاه های شمارش یا مجموعه های عددی کامل تر شده اند. در ابتدا تنها از اعداد طبیعی ۱ و ۲ و ۳... استفاده می شد. سپس اعداد اعشاری یا غیر صحیح مانند ۱٫۵ و ۳٫۷ و... تعریف شدند. سپس نوبت به اعداد منفی و صفر رسید. اما همه این اعداد هم برای حل معادلات ریاضی و محاسبه بعضی چیزها کافی نبودند. بعضی از این اعداد را ببینید:



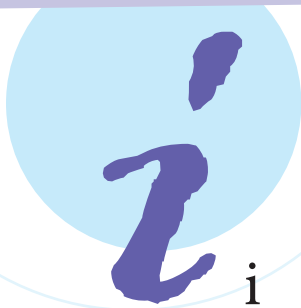
عدد پی

نسبت محیط دایره به قطر آن برای همه دایره ها عددی ثابت است که آن را با π (پی) نشان می دهند. این عدد یکی از معروف ترین اعداد در ریاضی است که در محاسبات مربوط به بیشتر رشته ها ظاهر می شود. اولین تخمین ها برای محاسبه مقدار عددی پی تقریباً به ۳۹۰۰ سال پیش بازمی گردد بابلی ها در آن زمان این عدد را برابر $25/8$ در نظر می گرفتند و مصری ها مقدار آن را $258/81$ می دانستند. امروزه می دانیم که پی عددی گنگ است اما ارقام آن تا 10^{15} رقم اعشار محاسبه شده است. با این حال هنوز سوال های بسیاری در مورد این عدد برجاست.



$$\sqrt{2}$$

این عدد نخستین عدد گنگ شناخته شده است. عدد گنگ عددی است که بسط اعشاری آن پایانی ندارد. به همین خاطر نمی توانیم با نمایش اعشاری، مقدار دقیق آن را مشخص کنیم. اما $\sqrt{2}$ از کجا پیدا شد؟ طبق رابطه فیثاغورث، قطر مربعی به ضلع ۱ برابر $\sqrt{2}$ است. مصریان باستان که در تقسیم اراضی بسیار ماهر و دقیق بودند، این عدد را می شناختند. این عدد تقریباً برابر ۱٫۴ است. اما فراموش نکنید که هیچ گاه نمی توانیم مقدار اعشاری آن را به طور دقیق مشخص کنیم.



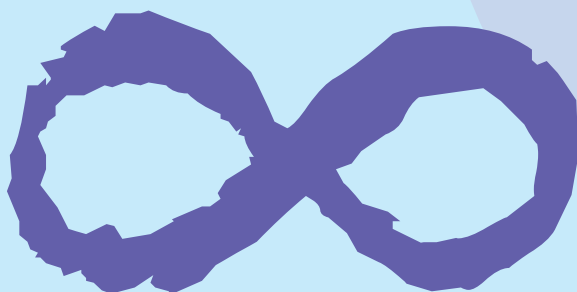
i

i یا همان یکه موهومی، همان عددی است که حساب اعداد حقیقی را به حساب اعداد مختلط تبدیل می کند. این عدد جواب معادله $x^2 = -1$ است. یعنی عددی که وقتی در خودش ضرب می شود حاصل آن -1 می شود. i از زمانی وارد حساب شد که ریاضی دانان خواستند دستگاه اعداد را طوری گسترش دهند که هر معادله ای با ضرایب حقیقی دارای جواب باشد. با افزودن این عدد موهومی، دستگاه اعداد کامل شد و اکنون هر معادله با ضرایب حقیقی از درجه n دقیقاً n جواب دارد.



عدد فی

عدد فی برابر با $\frac{1}{2}(\sqrt{5}+1)$ است. اگر این عدد را با ۱ جمع کنیم، برابر با وقتی است که آن را در خودش ضرب کنیم. این عدد عجیب و غریب در بسیار از نسبت های طبیعی وجود دارد و به همین خاطر به آن نسبت طلایی نیز می گویند. هنرمندان بر این باورند که زیبا ترین مستطیل به دید انسان مستطیلی است که نسبت طول به عرض آن برابر با نسبت طلایی باشد. کاغذهایی که با اندازه های استاندارد $A4$ ، $A5$ ، و ... استفاده می کنیم مستطیل طلایی هستند. معماران نیز تلاش می کنند تا هر جا که امکانش باشد، ابعاد بناها را با این نسبت بسازند. این عدد در ریاضی هم بسیاری جاها ظاهر می شود و ویژگی های منحصر بفردی دارد.



بینهایت

مفهوم ریاضی بینهایت با مفهوم فیزیکی آن بسیار تفاوت دارد. بینهایت در فیزیک معمولاً به مقادیر بسیار بزرگ گفته می شود. ولی بینهایت در ریاضی نشانگر یا جانشین هیچ عددی نیست. با وجودی که سال های بسیاری از این مفهوم در ریاضی استفاده می شد، اما اولین تعریف دقیق از بینهایت را ریاضی دانی بنام دکینند در قرن ۱۹ ارائه کرد. قرن ها پیش اقلیدس گفته بود: "هر کل، از هر جزء خود اکیدا بزرگتر است." دکینند این حرف را تغییر داد و گفت: "هر چیزی که از هر جزء خود اکیدا بزرگتر باشد، متناهی است. بنابراین بینهایت یا نامتناهی، چیزی است که با جزئی از خودش برابر باشد." پس از دکینند، کانتور هم تعریفی برای بینهایت ارائه کرد. از نظر کانتور، بینهایت چیزی است که نتوان آن را در زمان متناهی شمرد. بعدها کانتور ثابت کرد که مفهوم بینهایت یکتا نیست. مثلاً می دانیم که تعداد اعداد طبیعی و تعداد اعداد حقیقی بینهایت است. اما می توان ثابت کرد که این دو مقدار با هم برابر نیست. و تعداد اعداد حقیقی بیشتر از تعداد اعداد طبیعی است. جالب اینجاست که طبق نظر کانتور، بینهایت مفهوم بینهایت وجود دارد!

عدد اول

در میان اعداد طبیعی اعدادی هست که هیچ مقسوم علیه ای غیر از ۱ و خودش ندارد. مانند ۲ و ۳ و ۵ و ۷ و ۱۱ و ... این اعداد به اعداد اول معروف اند. اقلیدس اولین کسی است که ثابت کرده است تعداد این اعداد نامتناهی است. از آن زمان به بعد اعداد اول و ویژگی های آن فکر بسیاری از ریاضی دانان را به خود مشغول کرده است. یکی از معروف ترین مساله های اعداد اول را شخصی به نام گلد باخ مطرح کرده است. او ادعا می کند که هر عدد زوج را می توان به صورت مجموع دو عدد اول نوشت. هنوز درستی یا نادرستی این ادعا ثابت نشده است و این مساله به حدس گلدباخ مشهور شده است.



پیشنهاد های وسوسه انگیز!

عجله نکنید. یک فرد سود جو با همین استدلال ها میتواند اعتماد شما را جلب کند و به راحتی یک میلیون تومان از شما بگیرد. این فرد قرار است ۵ بازی آتی را درست پیش بینی کند. فرض کنید این نامه را برای همه ی تماشاچیان استادیوم آزادی (حدوداً ۱۰۰ هزار نفر) پست کند. و برای بازی اول در ۱/۳ این نامه ها پیش بینی کند که تیم الف برنده خواهد بود، در ۱/۳ دیگر پیش بینی کند که بازی به تساوی می انجامد و در ۱/۳ باقیمانده ی نامه ها برد تیم ب را پیش بینی کند. در این صورت نتیجه بازی اول را برای ۱/۳ افراد یعنی حدوداً ۳۳ هزار نفر درست پیش بینی کرده است. حالا فرض کنید این عدد را برای این ۳۳ هزار نفر در بازی دوم تکرار کند و ... در نهایت پس از ۵ بازی، برای ۴۰۰ نفر نتیجه همه ی بازی ها را درست پیش بینی کرده است. اگر از میان این ۴۰۰ نفر فقط ۱۰ نفر به او اعتماد کنند، او بدون هیچ کار خاصی یک شبه میلیونر می شود.

روز تولد

سال گذشته، آقای محمدی دبیر ریاضی دبیرستان همت باز نشسته شد اما از آنجایی که دانش آموزن دبیرستان علاقه ی خاصی به او داشتند، تصمیم گرفتند از او بخواهند که یک سال دیگر هم به تدریس خود ادامه دهد. به همین منظور ۶۰ نفر از دانش آموزن پیش او رفتند و خواهش خود را با او در میان گذاشتند. آقای محمدی از این استقبال بچه ها بسیار خوشحال شد اما بعد از ۳۰ سال تدریس تصمیم گرفته بود که دیگر کار تدریس را ادامه ندهد. با وجود این اصرار بچه ها باعث شد که آقای محمدی پیشنهادی مطرح کند. "اگر بین شما دو نفر روز تولدشان یکی بود که هیچ.

هیچکدام از شما در یک روز به دنیا نیامده بودید، من یک سال دیگر هم در مدرسه می مانم". چه پیشنهاد

"طرفداران چوگان توجه کنید، کسانی که سر برد و باخت در بازی های چوگان شرط بندی می کنید، آیا نمی خواهید پولدار شوید؟ من ماشینی طراحی کرده ام که نتیجه تمام بازی های چوگان را پیش بینی کرده است بدون خطا. صد در صد مطمئن. با پرداخت تنها یک میلیون تومان برای خرید این ماشین، تا آخر عمر در شرط بندی هایتان برنده باشید."

در ابتدا شاید یک میلیون تومان مبلغ بسیار زیادی بنظر برسد اما کمی فکر کنید. اگر این ماشین واقعاً درست کار کند با دو بار شرط بندی می توانید این مبلغ را جبران کنید. اما چطور می توان به این ادعا اعتماد کرد! اگر کسی این حرف ها را به شما بزند شاید هیچ توجهی به او نکنید اما اگر او برای جلب اعتماد شما اولین بازی آینده را پیش بینی کند چطور؟ به او اعتماد می کنید؟ اگر او قول دهد که نتیجه ۵ بازی آینده فصل را یک به یک برایتان پیش بینی کند چطور؟ اگر پیش بینی او در مورد همه ی آن ۵ بازی درست از آب در آمد، بی درنگ پیش او می روید و ماشین را از او خریداری می کنید این طور نیست؟

آیا در صورت مشاهده چنین چیزی باید به درست کار کردن چنین ماشینی اعتماد کرد؟

اگر جواب شما به این سؤال منفی است، احتمال درست جواب دادن به نتیجه ۵ بازی متوالی را به طور سر انگشتی محاسب کنید. در هر بازی چوگان ممکن است هر یک از دو تیم برنده ی بازی باشند یا ممکن است بازی به تساوی بیانجامد. پس احتمال پیش بینی درست نتیجه هر بازی یک سو م است. پس احتمال پیش بینی ۵ بازی مستقل برابر است با $(\frac{1}{3})^5$. تقریباً برابر است با $\frac{1}{243}$. آیا باز هم جواب شما نه است؟

میبایست پیشنهاد آقای محمدی را بپذیرند؟ طبق محاسبات ما در هر جمع ۶۰ نفره، با احتمال ۹۹٫۵٪ دو نفر وجود دارند که در یک روز به دنیا آمده اند. هزاران نفر نتایج بازی های چوگان را پیش بینی می کنند اما اگر کسی نتیجه ی ۵ بازی متوالی را درست پیش بینی کند توجه همه ی ما را به خود جلب میکند. هر چند که شاید این کار را خیلی اتفاقی یا زیرکانه انجام داده باشد. اینکه روز تولد ۲ نفر مثل هم باشد برایمان خیلی باور نکردنی است در حالی که محاسبات بالا نشان میدهد که این اتفاق بسیار عادی است. به نظر شما علت عجیب بودن این موارد در چیست؟ در هر دو این موارد توجه ما تنها به وقایع خاص جلب میشود و از کنار اتفاقات معمولی به راحتی میگذریم. به طور کلی به نظر میرسد که ذهن انسان به دنبال کشف الگوهای خاص در رخداد های جهان پیرامون خود میگردد. عدم توجه به اتفاقات معمولی ما را در مواجهه با موارد خاص شگفت زده میکند. مطمئناً بارها برایتان پیش آمده که همزمان با دوستان شروع به صحبت کنید اما هزاران بار به طور غیر هم زمان صحبت میکنید و هیچ اتفاق عجیبی رخ نمی دهد و به خاطر عادی بودن این ماجرا هیچ توجهی به آن نمی کنید. آیا می توانید موارد دیگری از این عجایب را در زندگی روزمره پیدا کنید؟ آیا آمار و احتمال می تواند همه ی آنها را توجیه کند؟

خوبی! هر سال ۳۶۵ روز دارد پس به نظر میرسد که احتمالاً هیچ دو نفری در یک روز به دنیا نیامده اند. بچه ها که این طور تصور می کردند، خیلی راحت پیشنهاد او را قبول کردند. اگر شما جای یکی از دانش آموزان بودید چه میکردید؟

بباید با هم این احتمال را بررسی کنیم. میخواهیم احتمال این را محاسبه کنیم که هیچ ۲ نفری از میان ۶۰ دانش آموز در یک روز به دنیا نیامده باشند. برای اینکه این ۶۰ دانش آموز در ۶۰ روز مختلف به دنیا آمده باشند چند حالت مختلف وجود دارد؟ نفر اول ممکن است در هر یک از روز های سال به دنیا آمده باشد. پس تعداد حالت های ممکن برای تاریخ تولد او ۳۶۵ حالت است. حال نفر دوم را در نظر بگیرید، از آنجایی که میخواهیم تعداد حالت های را محاسبه کنیم که هیچ دو نفری در یک روز به دنیا نیامده باشند، برای تاریخ تولد او ۳۶۴ حالت ممکن وجود دارد. پس تعداد حالت هایی که این ۲ نفر در ۲ روز مختلف به دنیا آمده باشند 365×364 است. این استدلال را برای نفرات بعد هم میتوان تکرار کرد. بنابراین تعداد حالت های ممکن برای اینکه روز های تولد این ۶۰ نفر با هم متفاوت باشد برابر است با $365 \times 364 \times \dots \times 306$. حالا برای محاسبه ی اینکه هیچ دو نفری در یک روز به دنیا نیامده باشند، باید این عدد را در تعداد کل

حالت هایی که ممکن

است این ۶۰ نفر به

دنیا آمده باشند تقسیم

کرد. تعداد کل این حالت

ها برابر 60^{365} است. پس

احتمال اینکه هیچ یک از آنها در

یک روز به دنیا نیامده باشند برابر است

با $(\frac{365 \times 364 \times \dots \times 306}{60^{365}})$

(که این مقدار هم همان ۰٫۰۰۵

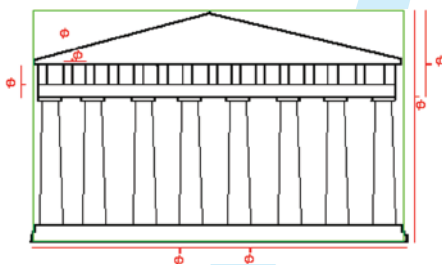
است. حالا نظرتان چیست؟ آیا

دانش آموزان

عدد در هنر

نسبت طلایی در معماری

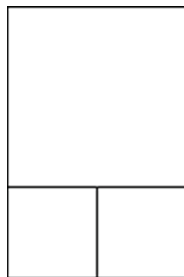
از زمان های بسیار قدیم برای حفظ زیبایی اثر از نسبت طلایی استفاده می شده است. اهرم سه گانه ی مصر نمونه ی خوبی است که در آن ها (به ویژه در هرم کوچکتر) نسبت طول ارتفاع به طول قاعده ی هرم تقریباً برابر عدد طلایی است. اما شواهد تاریخی نشان می دهد که معماران مصری در آن دوره ی تاریخی هیچ شناختی نسبت به عدد طلایی نداشته اند و فقط جنبه های زیبایی شناسانه ی موجود در نسبت طلایی باعث شده که آن ها به طور تجربی این تناسب را در طراحی بناهاشان رعایت کنند. پرگار جالبی که ضمن حفاری در پمپی، یکی از شهرهای ایتالیا، در کارگاه یک مجسمه ساز پیدا شده است، گواه بر آن است که یونانی ها و رومی ها نه تنها از عدد طلایی اطلاع داشتند بلکه از آن استفاده هم می کردند. این پرگار که هم اکنون در موزه ی ناپل نگه داری می شود طولی برابر ۱۴۶ میلی متر دارد و به وسیله ی لولا، به دو بازوی خود، با طول های ۹۰ و ۵۶ میلی متر تقسیم شده است، یعنی به تقریب به نسبت طلایی (۰/۶۲۲۰۰۰)



در بسیاری از معبد های یونانی، می توان بارها به نسبت طلایی برخورد. در معبد پارتئون (معبد دختر) که در بین سال های ۴۴۷ تا ۳۳۸ پیش از میلاد در آکروپولیس در آتن ساخته شده و عظیم ترین یادگار هنر معماری یونان باستان به شمار می رود، طول تیر بزرگ نسبت به طول ارتفاع تمامی ساختمان برابر ۱ به ۰/۶۱۸ می باشد که یاد آور تقسیم طلایی است.

بسیاری از اثر های هنری سده های میانه، و به ویژه در معماری، با استفاده از قانون تقسیم طلایی به دست آمده است. برای نمونه در یکی از شاهکارهای

مربع قبلی است را در کنار آن ها قرار دهید. (مطابق شکل زیر)



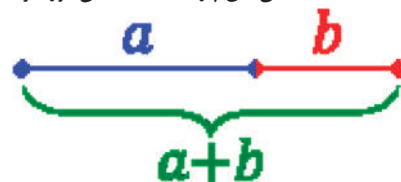
اگر این روال را ادامه دهید نسبت طول اضلاع دو مربع بزرگ تر به عدد طلایی میل میکند. به مستطیل بدست آمد از این طریق مستطیل طلایی گویند. با ساختن مستطیل طلایی می توانید منحنی ترسیم کنید که به منحنی طلایی معروف است.



نسبت طلایی در طبیعت

بدن انسان در بسیاری از بخش های خود از قانون اعداد طلایی استفاده می کند اگر راست بایستید و دست هایتان را به صورت آزاد در کنار بدنتان قرار دهید، خطی که دو سر انگشتان دو دستتان را به هم وصل می کند بدن را به نسبت طلایی تقسیم می کند. این نسبت را در جاهای دیگر بدن هم می توان پیدا کرد.

شاید به نظر برسد که عدد ها به عنوان عناصر ریاضی، بسیار مجرد هستند و ارتباطی با مفاهیم زیبایی شناسی و هنر ندارند. اما شواهد زیادی در طول تاریخ دیده می شود که رابطه نزدیکی را بین مفاهیم مجرد ریاضی و مفهوم زیبایی ارائه می کند. بارز ترین نمونه در این میان عدد طلایی یا نسبت طلایی است که از زمان های بسیار دور در ساخته های بشری دیده می شود. پاره خطی را به دو بخش چنان تقسیم کنید که نسبت میان بخش بزرگتر و بخش کوچکتر برابر باشد با نسبت میان کل پاره خط به بخش بزرگتر.



$$\frac{a+b}{a} = \frac{a}{b} = \varphi.$$

جواب یکتا برای نسبت بالا، همان عدد طلایی معروف است که برابر است با ۱.۶۱۸... اگر شکلی دارای تناسب طلایی باشد، بیشتر مردم دنیا آن را زیبا و طبیعی می بینند. پارخطی رسم کنید و سعی کنید به طور تجربی آن را به دو بخش تقسیم کنید که حالت زیبا و هماهنگ داشته باشد. مستطیل های مقوایی با مساحت یکسان جدا کنید که نسبت طول و عرض آن ها متفاوت باشد و از دوستانتان بخواهید که زیباترین مستطیل را انتخاب کنند. این آزمایش را یک روان شناس آلمانی به نام گوستاو تودور مختر در قرن نوزدهم انجام داد و به این نتیجه رسید که در هر دو مورد تناسب زیباتر (تناسب بین دو تکه پارخط و تناسب طول و عرض مستطیل) به طور میانگین همان نسبت طلایی است.

برای ساختن مستطیل طلایی دو مربع با ضلع به طول واحد را در کنار هم قرار دهید، سپس مربعی که طول ضلع آن برابر مجموع اضلاع دو

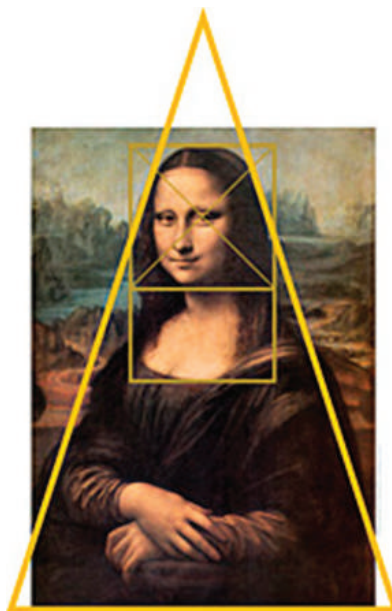
و مخاطب را به دیدن باقی تصویر دعوت میکند.

نسبت طلایی در شاخه های دیگر

در سده های هفدهم و هجدهم، توجه به نسبت طلایی کم شد ولی در سده ی نوزدهم "دوباره آن را کشف کردند". این موج تازه ی علاقه به نسبت طلایی به ویژه کشش به سمت "تعبیر و احساس هندسی" آن در سده ی نوزدهم، تا حدی، به انبوه کشف های مربوط به باستان شناسی و فراهم شدن زمینه های جدی برای اندازه گیری شکل ها مربوط می شود. در ضمن بیش تر اثر های تاریخی باستانی - چه آن ها که شناخته شده بود و چه آن ها که تازه از زیر خاک در آمدند - به سختی آسیب دیده بودند، در حالی که در فرهنگ اروپای غربی سده ی نوزدهم (برخلاف سده ی هجدهم)، برای این اثر ارزش جدی قایل بودند. از ویژگی های سده ی نوزدهم این بود که به ترمیم و تکمیل نوشته ها، اثرهای هنری باستانی و ساختمان هایی که صدمه دیده بودند، می پرداختند و برای رسیدن به نمونه ی واقعی، آن را باز سازی می کردند. به این ترتیب به ویژه این مساله در برابر آن ها قرار داشت که چگونه می توان بخش های باقی مانده ی نسخه ی اصلی را ترمیم کرد؟ برای این منظور، اندازه گیری می کردند، نسبت های اندازه ها را به دست می آوردند و با نسبت هایی که خاص این گونه چیزها بود، مقایسه می کردند... در واقع، با تجزیه و تحلیل نسبت های اندازه ها، می توانستند به نخستین کشف رمزها، در اثر های هنری و نوشته ها برسند. این تلاش ها در زمانی انجام می گرفت که روان شناسی تجربی، به سرعت پیش می رفت و همه جا وبه ویژه به وسیله ی گوستاو فخرنر مساله ی "تقسیم طلایی" مطرح می شد. در سده ی بیستم، به دلیل پیشرفت علوم انسانی و به ویژه به خاطر نیازهایی که موجب پیدایش شاخه ی تازه ای از روان شناسی، به نام "روان شناسی مهندسی" شد، علاقه به مساله ی "تقسیم طلایی" افزایش یافت. پیدایندگی شکل های بهینه، ضرورت پیدا کرد که یکی از مهم ترین مساله ها در این زمینه جست و جوی بهترین و مناسب ترین شکل برای پرده ی سینما به نحوی که برای بینندگان مطبوع تر به نظر آید بود. از دیگر موارد به زمان بندی فیلم

های سینمایی، اندازه ی کتاب و طراحی برنت ها ی تبلیغاتی می توان اشاره کرد.

سوم به دو شکل می تواند صورت بگیرد. در یک روش می توان تصویر را به دو بخش مجزا تقسیم کرد به نحوی که یک قسمت یک سوم و قسمت دیگری دو سوم تصویر را شامل شود. در روشی دیگر، تمرکز مستقیماً بر روی نقاط طلایی است.



فرض کنید که منظره ای بسیار زیبا و بدیع پیش رو دارید اما این منظره فاقد یک نمای هندسی خوب و جذاب است. به عبارت دیگر در عین اینکه منظره بسیار خاص و زیبا است اما اگر به صورت تصویر در بیاید تا حدودی کسل کننده خواهد شد. راه حل چیست؟ سعی کنید در این منظره



یکنواخت یک نقطه عطف و تمایز پیدا کنید، نقطه ای که بتواند یکنواختی و یکدستی نما را از بین ببرد. سپس این سوژه را روی یکی از نقاط طلایی قرار دهید. این نقطه اولین نگاه بیننده را جذب کرده

معماری سده ی دوازدهم میلادی، کلیسای "اوس پنسکی" در "چرینگوف" (جمهوری اوکراین)، اگر نسبت اندازه ها را در جاهای مختلف کلیسا محاسبه کنیم، به تقریب همه جا به نسبت طلایی می رسیم. مثال های مشابه فراوانی می توان برای تعداد زیادی از اثر های هنری سده های میانه و دوران رنسانس پیدا کرد.



معماران دوران مدرن هم در کارهایشان از این عدد زیاد استفاده می کنند مثلاً ساختمان سازمان ملل متحد در نیویورک به صورت حرف "L" طراحی شده که در آن نسبت دو بازوی ساختمان همان عدد طلایی است.

نسبت طلایی در طراحی و عکاسی

در بین ستایش گران ویژگی های رمز آمیز عدد طلایی می توان از لئوناردو داوینچی که آن را "تقسیم طلایی" می نامید نام برد. او از معروف ترین شخصیت هایی است که در کارهای خود از نسبت طلایی استفاده کرده است. تابلوی معروف مونالیزا را در نظر بگیرید. کادر اثر یک مستطیل طلایی است. کل بدن مونالیزا در یک مثلث طلایی جای می گیرد قسمت روشن تصویر که دید را جذب می کند در یک مستطیل طلایی قرار دارد. از این نمونه ها در آثار لئوناردو بسیار دیده می شود.

طی قرون متمادی، قانون طلایی راهبردی مهم و ابزاری کارآمد برای هنرمندان و نقاشان به حساب می آمد. امروزه با توجه به ارزش این ابزار، در عکاسی نیز از این ابزار استفاده می شود. قانون یک سوم در واقع مختصر شده مفهوم طلایی است. فلسفه اصلی که در پشت این مفهوم قرار دارد از یک ترکیب و کادر بندی متقارن و مستقر در مرکز کادر که معمولاً کسل کننده است جلوگیری می کند. ۴ خط تقسیم کننده کادر، خطوط طلایی و محل برخورد این خطوط، نقاط طلایی نامیده میشوند از بین بردن تقارن با استفاده از قانون یک

بدن شما یک سیاره است

از بین ۱۰۰ تریلیون سلولی که درون بدن هر یک از ما وجود دارد، فقط ده درصد به انسان تعلق دارد. بقیه آن به بیگانگان تعلق دارد: باکتری ها، قارچها، و سایر میکروارگانیسمها



استروپتوکوک دندانی:

اگر به طور منظم مسواک نزنید، احتمالاً میزبان لایه ای به قطر ۳۰۰ تا ۵۰۰ سلول از باکتریها روی سطح دندانتان هستید. این باکتریها غالباً از گونه استروپتوکوکها هستند. حتی اگر به خوبی مسواک بزنید، ممکن است باکتریها همچنان همانجا باشند. آنها با جوانه زدن دندانهها به وجود می آیند و تا وقت ریختنشان آنجا می مانند. این باکتریها قند را تخمیر می کنند و پلیمر چسبنده ای ترشح می کنند که ماده اصلی پلاک دندانی است.

دمودکس مایترز:

همین الان ممکن است که یک جانور مفصل دار خیلی کوچک به پیاز مژه های شما چسبیده باشد و همانجا می خورد و می خوابد و تولید مثل می کند و احتمالاً هیچ وقت به جز برای راهپیمایی های شبانه روی صورتتان، جایش را ترک نمی کند. این انگل سیگار شکل با پاهای خپله و کوتاه روی بیست درصد افراد زیر بیست سال زندگی می کند.

فسیل ویروسی:

حدود یک دوازدهم از ژنوم ما را رشته های DNA ویروسی تشکیل می دهد که میلیونها سال قبل نیاکان ما را آلوده ساخته است. این انگلها بخشهایی از DNA خود را تکثیر کرده و همراه با ژنهای ما تکامل یافته اند و این ژنها را با ژنهای ما جا زده اند و جهشهایی پدید آورده اند که می تواند باعث بیماریهای ژنتیکی شود.

ممکن است خودمان نفهمیم اما هر کدام از ما اکوسیستمی در حال حرکت هستیم. انواع و اقسام جانداران رو و درون بدن ما زندگی می کنند. روی مژه ها یا روی پوستمان، درون بدن و روده هایمان و حتی لای انگشتانمان. شاید عجیب تر از همه قطعاتی ویروس مانند و خودتکثیر کننده DNA باشد که انسانهای باستانی را آلوده کرده اند و هنوز هم حدود ۸ درصد ژنوم ما را تشکیل می دهند. به این ترتیب ما اغلب اوقات با صلح و صفا بدنمان را با ۹۰ تریلیون میکروب شریک هستیم. زندگی با این همه میکروب به تعادلی بیولوژیکی نیاز دارد و خوشبختانه ما از چند و چون آن آگاه نیستیم. اما انداختن نگاهی به دنیای آنها خالی از شگفتی نیست.

منبع: دیسکاور، ژوئن ۲۰۰۷

زونا:

اگر در بچگی به آبله مرغان دچار شده باشید، ویروس آن به نام واریسلا زوستر تا ابد درون بدنتان می ماند و در اعصاب نزدیک نخاع به خواب می رود. استرس، افزایش سن یا ضعف سیستم ایمنی این ویروس را دوباره فعال می کند و آن را وارد اعصاب می کند و باعث درد پیوسته و خارش پوستی دردناکی می شود که به آن زونا می گویند.

استافیلوکوکها:

به طور متوسط حدود یک تریلیون باکتری روی پوست ما زندگی می کنند. بعضی از آنها باکتریهایی هستند که عرق را مورد سوخت و ساز قرار می دهند و بوی بدن را پدید می آورند. این باکتریها ۱۸۲ گونه متفاوت دارند و اغلب آنها با رقابت کردن با سایر باکتریهای مضر به سلامت پوست کمک می کنند.

شپش سر:

پدیکولوس هومانوس کاپیتیس نام محترمانه شپش سر است که مدتهای طولانی است که با انسانها همراه است. حتی یک تخم شپش چسبیده به رشته مویی ۱۰ هزار ساله پیدا شده است. این حشره پهن و بی بال خیلی خیلی ریز است و از خون انسان تغذیه می کند و روی موهای ما تخم می گذارد.

پاپیلوماویروس انسانی:

بیشتر از ۱۰۰ نوع پاپیلوماویروس انسانی وجود دارد که مسوول به وجود آمدن زگیلهای گوناگون در انسان هستند. هر نوع خاص از آنها می تواند زگیل دست یا پا یا سایر انواع زگیل را پدید آورد.

فیرمیکوت و باکترئیدها:

لااقل ۵۰۰ گونه باکتری ذرون روده انسان زندگی می کند که اغلب آنها از دو خانواده فیرمیکوت و باکترئید هستند. آنها کربوهیدراتها را می شکند و ویتامین کا و ب-۱۲ می سازند. آنها باکتریهای مضر را هم از بین می برند.

قارچ پای ورزشکار:

تريشوفیتون و اپی درموفیتون میکروبهای رشته ای شکلی هستند که با استفاده کردن از حمامهای عمومی با پای برهنه به شما حمله می کنند. این گونه به زیر ناخنها و سایر نقاط پوست شما خزیده و قرمزی و خارش پدید می آورند.



آخرین مکانی روی زمین که ...

آیا تا به حال از خودتان پرسیده اید آخرین جای کره زمین کجاست؟ دانشمندان جوابهای متفاوتی به این سوال دارند.

بیش از ۷۵۴۱ متر در هیمالیا بلندترین آنهاست. پهنه ناگشوده دیگر زمین، غارها و راهروهای زیرزمینی آن است. در واقع هر هفته یکی از چنین مکانهایی مورد اکتشاف قرار می گیرد. این غارها نه تنها کشف نشده اند، بلکه ناشناخته هم هستند. آنها را نمی توان با عکسبرداری هوایی دید و نقشه برداری کرد. بنابراین بهترین مکان جستجو حتی برای مردم عادی هستند. مثال جالبش غار ورونیا در جورجیاست که عمیق ترین غار جهان با عمق ۲۱۷۰ متر است. در سال ۲۰۰۷ سی متر راهروی تازه در آن کشف شد که کسی در آن پا نگذاشته بود.

نقطه مناسب دیگر اقیانوسها هستند. مثلاً می دانید زیر یخهای قطبی و در کف اقیانوسهای یخ زده چه وجود دارد؟ باید رفت و کشف کرد.

هیچ موجود زنده ای در آن وجود ندارد.

اگر زیست شناسان روی زمین به دنبال زندگی بگردند، حتما همه موجود زنده ای را پیدا می کنند. البته به جز دو نقطه خاص. یکی سرزمینهای وسیع و بایر قطب و گرین لند است که از یخ و برف پوشیده شده اند. نقطه دیگر خودش جزو اسرار زمین است: ناحیه ای به نام یونگای در قلب صحرای آتاکاما در شمال شیلی که تنها سرزمین خشکی است که هیچ اثری از حیات در آن موجود نیست. با اینکه این صحرا از جاهای خشک دنیاست اما بی زندگی بودن آن کاملاً عجیب است. دلیل این امر ممکن است نبود آب یا منابع غذایی کافی باشد که در سایر نقاط نزدیک به یونگای توسط ما فراهم می شود. اما ما به این نقطه از دنیا نمی رسد. محققان ناسا از این ویژگی عجیب این صحرا برای تجربه کردن دنیای بدون حیات استفاده می کنند. در این بیابان حتی میکروارگانیسم هم زندگی نمی کنند و این نقطه تا چند سال پیش کاملاً استریل شمرده می شد. اما به تازگی محققان اسپانیایی باکتری عجیبی

است! محققان باور دارند که زمین در دوران جوانی در معرض بمباران سیارکها و سایر اجرام بوده است. حتی اجرام کوچکی به قطر ۱۰۰ متر انرژی کافی برای کندن بخشی از پوسته زمین و پرتاب آن به فضا داشته اند و شاید در کره ساکت ماه بتوان آثاری از این بخشهای کنده

هیچ کاشفی روی آن پا نگذاشته است.

ممکن است فکر کنید که روی زمین دیگر جایی باقی نمانده است که کسی روی آن پای نگذاشته باشد، اما اشتباه می کنید. بخشهای بی شماری از جزایر قطبی تا صحراها همچنان نامکشوف هستند. این کشف ناشدگی دلیل خوبی دارد: کسی به این کار علاقه ای نداشته است. می شود حدس زد که شرایط این نقاط حتی ماجراجوترین کاشفان را منصرف می کند. برای یافتن چنین مکانی می توان به نقاط کوهستانی دنیا نظری انداخت. نقاط مرتفع زیادی هست که کسی به آنها صعود نکرده است. قلعه گنگخار با

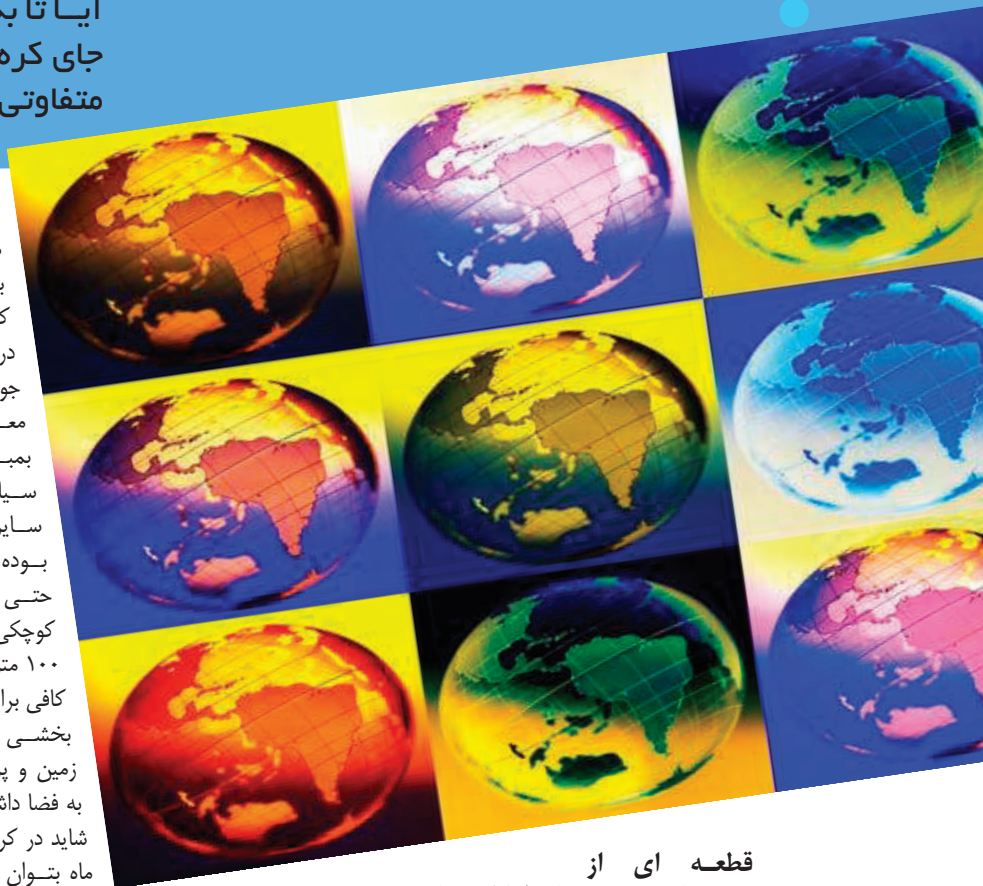
شده یافت.

قطعه ای از

پوسته اصلی زمین را حفظ کرده است.

پیدا کردن قطعه ای از پوسته اولیه کره زمین نیاز به سفری افسانه ای به قطب یخ زده، سرزمینهای سوزان و حتی بیرون از زمین دارد. اولین ایستگاه این سفر یلونیاف در کاناداست. در حوالی این شهر ناحیه ای قرار دارد که قدیمی ترین صخره شناخته شده، پس از ۴,۰۳ میلیارد سال هنوز به آن چسبیده است. البته ما می دانیم که زمین ۴,۵۶ میلیارد سال سن دارد و پوسته آن هم مدت کوتاهی بعد از پیدایشش جامد شده است. پس باید دنبال پوسته قدیمی تری بگردیم.

در صخره های قدیمی استرالیا مواد معدنی ای به نام زیرکونها پیدا شده است که ۴,۴ میلیارد سال سن دارد. این قدیمی ترین ماده معدنی موجود در سیاره ماست. اما جالب ترین سفر، سفر به کره ماه



به حدود نیم میلیون درجه می رسد. در این دما اتم های اکسیژن و سیلیس ماگما تبخیر شده و بیرون می روند و فرایند ناپدید شدن زمین سرعت می گیرد. در نهایت اگر شانس بیاوریم و غول سرخ چندان بزرگتر نشود، هسته مرکزی زمین به شکل یک توپ همچنان دور خورشید خواهد گشت. بنابراین آخرین نقطه زمین تکه ای آهن نزدیک هسته آهنی امروزی است: قطره ای داغ و سفید رنگ از فلز مذاب که به سرعت می جوشد و بخار می شود.

منبع: نیوساینتیست ۱۶ ژوئن ۲۰۰۷

چون خورشید بخش بزرگی از جرمش و قدرت گرانشی خود را از دست داده و ما به این ترتیب در مداری دورتر از مدار فعلی خواهیم چرخید. بعد از چند صد میلیون سال که طی آن خورشید جمع شده و به اندازه معقول تری برخواهدگشت، دوباره غول خواهد شد و این بار حتی بزرگتر هم خواهد گشت.

حتی اگر زمین بار اول از بلعیده شدن نجات یابد، عاقبت آن همچنان یکسان است. تنوری شدن در کوره ای از پلاسما به دمای ۳۰۰۰ لوین! و این آغاز پایان خواهد بود. لایه های بیرونی غول سرخ گازی لطیف است و بنابراین زمین با وجود فرورفتن در آن همچنان به چرخیدن ادامه خواهد داد اما پوسته آن کم کم ذوب خواهد شد و تا مدتی همه سیاره تبخیر نخواهد شد. با کم شدن سرعت چرخش و فرو رفتن به عمق دما بیشتر می شود و

در شکافهای سنگ نمک این ناحیه یافته اند که توانایی نمک در جذب رطوبت از هوا را کنترل می کند و به نوبه خود هماهنگی غریبی است که قبل از این مشاهده نشده بود.

در صورت منفجر شدن خورشید، باقی خواهد ماند.

بالاخره آخرین مکان روی زمین کجاست؟ آخرین جایی که باقی بماند؟ بگذارید راهنماییتان کنم: در هر مکانی از سطح این سیاره که باشید، چنین موقعیتی ۶۴۰۰ کیلومتر و ۵ میلیارد سال از شما فاصله دارد.

در زمانی در همان حدود خورشید به یک غول سرخ تبدیل می شود. یعنی اندازه اش تقریباً دوبرابر می شود و به مدار امروزی زمین می رسد. ما در آن زمان از بلعیده شدن توسط خورشید فرار می کنیم



سیارات منظومه شمسی: معمولی و شگفت انگیز!

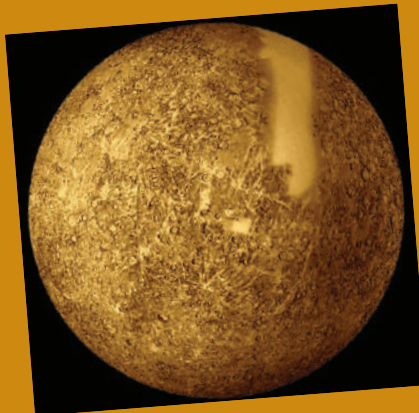
یکی از گودالهای زهره به نام میکروب شناس ایرانی، خانم آذراندانی نام گرفته است. گردش زهره به دور خودش، بیش از گردش آن به دور خورشید طول می کشد. حرکت وضعی آن ۲۴۳ روز و حرکت انتقالیش ۲۴۵ روز به طول می انجامد. نکته جالب درباره زهره حرکت وضعی برعکس آن است. همه سیارات از غرب به شرق می گردند ولی حرکت زهره به دور خودش از شرق به غرب است!

چون حرکت دورانی زهره بسیار کند است، حرکت مواد باردار نمی تواند میدان مغناطیسی قابل توجهی ایجاد کند و زهره ضعیفترین میدان مغناطیسی را در میان سیارات منظومه شمسی دارد.

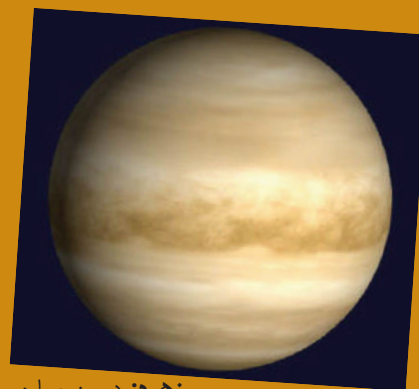
زمین: این سیاره از فضا زیباترین سیاره منظومه شمسی و درواقع نگین منظومه شمسی است داخل زمین بسیار داغ است و دمای آن به بیش از ۳۰۰۰ درجه می رسد. در این دمای بالا، مواد مذاب به صورت بارهای مثبت و منفی درمی آیند، حرکت این بارها در گردش زمین به دور خودش، میدان مغناطیسی را بوجود می آورد. مهمترین مشخصه زمین، وجود حیات در آن است. تنها سیاره ای است که بیشتر سطح آن را مایع پوشانده است. جو زمین بیشتر نور آبی خورشید را پراکنده می کند به همین دلیل آسمان آبی دیده می شود. اگر زمین کمی به خورشید نزدیک تر یا از آن دورتر بود، یا گرانش آن بیشتر یا کمتر بود، نمی توانستیم بر روی زمین زندگی کنیم.

مریخ: چهارمین سیاره منظومه شمسی به رنگ سرخ در آسمان دیده می شود در گذشته مردم تصور می کردند که سطح مریخ پر از آتش و خون است به همین دلیل آن را مرکوری، خدای جنگ و دو قمرش را فوبوس و دیموس (یعنی ترس و وحشت، پسران اسطوره ای الهه جنگ) نامیده بودند. قطر مریخ نصف قطر زمین است. به دلیل وجود ملکولهایی درشت تر از ملکولهای جو زمین، در جو مریخ، آسمان آن هم قرمز و سرخ است.

در گذشته بر سطح مریخ آب جریان داشته که به دلیل گرانش کم، این آب تبخیر شده و سطح مریخ را ترک کرده است هنوز در قطبهای مریخ



در عطارد و وجود میدان مغناطیسی در عطارد است. البته این میدان مغناطیسی قوی نیست و یک پنجم میدان مغناطیسی زمین است!



زهره: دومین سیاره

منظومه شمسی و تقریباً هم اندازه زمین و پس از خورشید و ماه پرنورترین جسم درآسمان زمین است. این سیاره جو غلیظی دارد که عمدتاً از دی اکسید کربن تشکیل شده. فشار جو در سطح زهره ۹۰ برابر فشار جو زمین است. اگر روی زهره باشید مثل اینست که در عمق اقیانوس فرو رفته اید و فشار جو فضایی شما را خرد می کند. اثر گلخانه ای گاز دی اکسید کربن موجب شده است که زهره با دمای بیش از ۵۰۰ درجه سانتی گراد در سطحش، داغترین سیاره منظومه شمسی باشد. بازتاب نور از گازهای سطح زهره آن را بسیاردرخشان کرده است. به همین دلیل الهه عشق و زیبایی، ونوس نام گرفته است.

گودالهای سطح زهره هم به نام شاعران، دانشمندان و نام آوران زن، نامگذاری شده است

همه نام سیارات منظومه شمسی را می دانیم. کمی هم درباره آنها اطلاعات داریم. شاید آنقدر برابمان وجودشان عادی شده باشد که کمتر درباره آنها فکر کنیم. اما در همین حوالی، در منظومه شمسی خودمان شگفتیهای بسیاری وجود دارد.

سیاراتی که از کمربند سیارکها به خورشید نزدیکترند. سیارات درونی، یا زمین گون هستند و سیارات دورتر از کمربند سیارکها، سیارات بیرونی یا مشتری گون نام گرفته اند به نظر می رسد کمربند سیارکها توده ای جرم بوده است که گرانش مشتری اجازه به هم پیوستن آنها و تبدیل شدنشان به جسمی واحد را نداده است.

سیارات درونی نسبت به سیارات بیرونی کم جرم و چگال هستند، سطح سنگی و خاکی دارند. یا قمر ندارند یا تعداد اقمراشان کم است و هیچ کدام حلقه ندارند. سیارات بیرونی غول پیکر و پر جرمند تعداد زیادی قمر دارند، برای مثال، مشتری ۶۳ قمر و زحل ۵۰ قمر دارند! بیشتر مردم تصور می کنند که فقط زحل حلقه دارد. اما همه سیارات بیرونی حلقه دارند، هرچند حلقه های آنها مانند حلقه های زحل بزرگ و پرنور نیستند. از سیارات درونی شروع کنیم:

عطارد: کوچکترین سیاره منظومه شمسی و نزدیکترین سیاره به خورشید است. عطارد یا تیر، تقریباً اندازه ماه است و قطر آن یک چهارم زمین است چون عطارد جو قابل توجهی ندارد نمی تواند گرما را نگه دارد. روزهای آن بسیار داغ و سوزان و شبهای یخ بندان است دمای شب و روز آن بیش از ۳۰۰ درجه تفاوت دارد!

جرم عطارد بسیار کم و حدود ۰/۰۵ زمین است. یعنی اگر زمین یک کیلوگرم بود، عطارد فقط ۵۰ گرم جرم داشت!

چون عطارد جو ندارد، چیزی مانع برخورد شهابسنگها به سطح آن نمی شود. بنابراین سطح عطارد مانند ماه پر از گودالهای برخوردی و آبله رو است!

تنها تفاوت ماه و عطارد، وجود هسته فلزی

کشف شده است! یعنی در ابتدا دانشمندان وجود آن را پیش بینی کردند و محل آن را هم محاسبه کردند. سپس موفق شدند آن را ببینند. نپتون بسیار شبیه اورانوس است و پانزده قمر دارد. نپتون هم حلقه نازکی از ذرات غبار دارد.



بسیار زیاد است به طوری که حجم زحل ۷۵۸ برابر زمین است. به همین دلیل چگالی آن بسیار کم است. اگر اقیانوس بزرگی داشتیم که زحل را توی آن بیاندازیم این سیاره روی آب شناور می ماند.

در سطح زحل بادهای شدید می وزد در استوای آن، سرعت بادهای ۱۶۰۰ کیلومتر به ساعت هم می رسد! این سیاره با ۵۰ قمر پس از مشتری، رکورددار تعداد اقمار است. در اسطوره ها مشتری، ژوپیتر، خدای خدایان و زحل، ساترن پسر ژوپیتر بوده است.



مقداری یخ آب و یخ CO_2 وجود دارد. بلندترین کوه منظومه شمسی به نام الیمپوس در مریخ قرار دارد و ارتفاع آن دوبرابر قله اورست است.

سیارات



کوتوله:

تا چندی پیش پلوتون سیاره نهم منظومه شمسی بود اما اکنون از خانواده سیارات اصلی خارج شده است و جزو سیارات کوتوله به شمار می رود. اکنون در منظومه شمسی ۸ سیاره اصلی و سه سیاره کوتوله داریم. پلوتون شباهتی به سیارات درونی و بیرونی ندارد بسیار کوچک است و سطحی سرد یخی دارد. به همین دلیل خدای مرگ، پلوتون نام گرفته است.

این سیاره کوتوله، سه قمر دارد قمر بزرگ آن کارن کرجی بانی است که ارواح را به دنیای زیرین می برد، نیکس قمر دیگر آن، مادر کارن و الهه شب است و هایدرا، قمر سوم، اژدهایی نه سر است که از دریاچه ورودی دنیای زیرین محافظت می کند.

در سال ۱۳۸۲، سیاره های بزرگتر از پلوتون کشف شد. این کشف اختلاف میان دانشمندان را برانگیخت. در واقع جرم جدید، و پلوتون، عضوهایی از کمربندی از سنگ ها در اطراف منظومه شمسی، به نام کمربند کوئی پر هستند. اگر جرم جدید را به عنوان سیاره نمی پذیرفتند، پلوتون هم باید حذف می شد چون کوچکتر از این سیاره بود. اگر آن را می پذیرفتند، دیگر اجرام کوئی پر هم سیاره محسوب می شدند و در آینده نزدیک تعداد سیارات به ده ها سیاره می رسید! بنابراین انجمن بین المللی نجوم تعریف جدیدی از سیاره ارائه کرد. طبق تعریف جدید، ۸ سیاره اصلی داریم و ۳ سیاره کوتوله! سیاره جدید، اریس الهه نزاع و درگیری نام گرفت، به همراه پلوتون و سرس (که قبلا در زمره سیارکها بود و بزرگترین سیارک در کمربند سیارکها است) سیارات کوتوله منظومه شمسی هستند!



اورانوس: ششمین سیاره منظومه شمسی و اولین سیاره های است که با تلسکوپ کشف شد. ویلیام هرشل، اخترشناس آلمانی که به انگلستان مهاجرت کرده بود، در سال ۱۱۴۰ هجری شمسی آن را کشف کرد و می خواست نام جرج سوم، پادشاه انگلستان را بر روی اورانوس بگذارد اما دانشمندان اعتراض کردند و نام اورانوس (فرزند اسطوره های ساترن) را به این سیاره نهادند. قطر اورانوس نصف زحل است اما این سیاره غولی گازی به رنگ آبی است. بیشتر جرم آن هیدروژن است، اما درصدی هم متان دارد.

متان رنگ قرمز را جذب و نور آبی را پراکنده می کند. برای همین اورانوس آبی به نظر می رسد. اگر رصدگر بسیار حرفه ای و تیزبین باشید، در آسمان صاف با چشم غیر مسلح هم می توانید این سیاره را ببینید. نکته جالب درباره اورانوس اینست که محور گردش این سیاره به دور خودش، ۹۸ درجه انحراف دارد. در واقع مثل اینست که اورانوس به صفحه منظومه شمسی خوابیده است و روی آن قل می خورد!

این سیاره ۳۰ قمر دارد که ۱۵ قمر آن به تازگی کشف شده اند. این سیاره حلقه نازکی از ذرات یخی و درخشان دارد.

نپتون: هشتمین سیاره منظومه شمسی با قلم و کاغذ



مشتری: این سیاره غول منظومه شمسی است، اگر زمین به اندازه توپ تیس روی میز (توپ پینگ پنگ) بود، قطر مشتری حدود ۳۰ سانتی متر می شد. سطح این سیاره گازی است اما در لایه های درونی آنقدر فشار زیاد است که هیدروژن به صورت مایع و در هسته به شکل جامد درآمده است. مشتری توده گازی بوده است که فشرده و گرم شده است و دوبرابر گرمایی را که از خورشید دریافت می کند. تابش می کند جرم آن ۳۱۸ برابر زمین است اگر جرم آن ۸۰ برابر جرم فعلی بود، می توانست به ستاره تبدیل شود! مشتری با ۶۳ قمر، پرجمعیت ترین خانواده منظومه شمسی را دارد. این سیاره حلقه نازکی از ذرات غبار و ذرات ریز دارد که به زیبایی حلقه زحل نیست. در سطح مشتری لکه قرمزی وجود دارد که به چشم مشتری معروف شده این عارضه سطحی، گردبادی دائمی در سطح آن است.

مشتری قوی ترین میدان مغناطیسی را در میان سیارات دارد انرژی مغناطیسی آن ۴۰۰ میلیون برابر زمین است. به همین دلیل، تابش های رادیویی قوی تولید می کند که شما هم با ساختن آنتن ساده ای می توانید آنها را دریافت و آشکار کنید.

زحل: به دلیل حلقه های زیبایش، مورد علاقه مردم است. جرم زحل ۹۵ برابر زمین است ولی شعاع آن

بیابید باهم روراست باشیم. همیشه همه چیز نمی‌تواند برای همه دردهای ما مفید باشد، آن هم به هر مقدار و هر شکل! علم با پیشرفت هر روزه‌اش، این محدوده‌ها را روزبه‌روز بیشتر به ما نشان می‌دهد، دقیق‌تر و تا آنجا که بتواند، واقعی‌تر. محدودیت‌ها و تحول‌های علم بادمان نرود.

چی فکر می‌کردیم و چی شد؟!!

خوش‌بین باش تا زنده باشی

خوش‌بینی بیش از حد، عامل مرگ

با وجود این که در مطالعات پیشین، اثر مفید روحیه مثبت در بهبود سریع‌تر بیماری‌های مختلف نشان داده شده بود، این بار نتایج مطالعه‌ای منتشر شده که به نظر می‌رسد نتیجه متفاوتی داشته باشد. در مطالعه‌ای که محققان دانشگاه دوک انجام داده‌اند، مشخص شده بیماران قلبی که نسبت به آینده و سرنوشت بیماری‌شان بیش از حد خوش‌بین هستند، زودتر از سایر بیماران که وضع مشابهی دارند، فوت می‌کنند.

این محققان موضوع را این طور توجیه می‌کنند که خوش‌بینی بیش از حد در این بیماران، باعث غفلت آنها از پیگیری بیماری‌شان، مراجعه منظم به پزشک و مصرف به موقع داروهای‌شان شده است. همین سبب شده تا عمر کمتری نسبت به سایر بیماران داشته باشند. نتیجه‌گیری این محققان آن است که بهتر است امیدواری و خوش‌بینی در بیماران موجب غفلت و سهل‌انگاری آنها در برخورد با بیماری‌شان نشود.

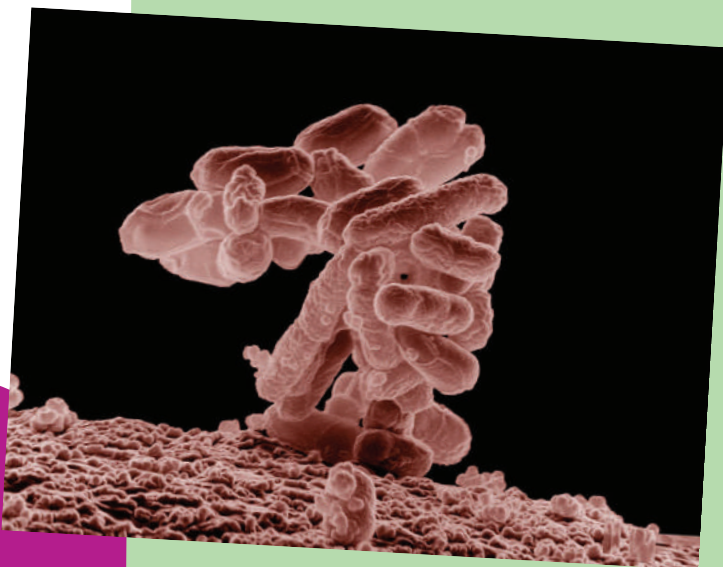


باکتری بیماری می‌آورد

باکتری‌های مفید هم داریم

وقتی مرحوم پاستور توانست به مردم زمان خودش و به دنبال آن به ما ثابت کند که باکتری عامل بیماری‌های عفونی است، شاید هیچ وقت نمی‌توانست روزی مانند این را تصور کند که روی بسته‌های مواد غذایی، تبلیغی مشابه این نوشته شود که «باکتری دارد، بخورید!» البته منظور نه هر باکتری‌ای است، منظور باکتری‌های خاصی است که اسمشان را گذاشته‌اند «پروبیوتیک»‌ها. به گفته محققان، نتایج مطالعات نشان داده که این باکتری‌ها، می‌توانند در درمان عفونت‌ها و نیز مبارزه علیه سرطان، موثر باشند.

به تازگی هم مطالعه‌ای در دانشگاه بوستون انجام شده که نشان می‌دهد از یکی از این باکتری‌ها، که اگر بخواهید اسمش را بدانید، «اکزالوباکتر فورمینوز» نام دارد، می‌توان برای درمان بیماران مبتلا به سنگ کلیه استفاده کرد. امیدوارم روح مرحوم پاستور از همه ما راضی باشد!





سینوزیت یعنی آنتی‌بیوتیک

همیشه سینوزیت عفونی نیست

برخی از ما عقیده داریم به محض مشاهده اولین علائم سرماخوردگی باید آنتی‌بیوتیک مصرف کنیم، دستورالعمل‌های موجود برای تجویز آنتی‌بیوتیک برای این بیماری هم همین را تایید می‌کردند، اما تازه‌ترین مطالعات نشانه این است که باید در این مورد تجدیدنظر کرد.

محققان موسسه تحقیقات اپیدمیولوژی بالینی بازل در سوئیس، که مدعی این نیاز به تجدید نظر هستند، دریافته‌اند در اکثر سینوزیت‌ها مصرف آنتی‌بیوتیک چندان تاثیری در بهبود بیماران مبتلا به سینوزیت ندارد. به گفته این محققان دستورالعملی که می‌گفت یک هفته طول کشیدن علائم برای تشخیص این که بیماری ناشی از باکتری است و نیاز به آنتی‌بیوتیک دارد، کافی نیست. آنها توصیه می‌کنند به جای تجویز آنتی‌بیوتیک در اولین ویزیت، پزشکان به بیماران درمان‌های حمایتی را توصیه کنند و تنها در صورت بدتر شدن علائم، از آنتی‌بیوتیک استفاده کنند. اگر بدانیم که گاهی سینوزیت می‌تواند ناشی از علائم آلرژیک و التهابی و نیز ویروسی باشد، باور می‌کنیم که سینوزیت همیشه آنتی‌بیوتیک نمی‌خواهد.

طب سوزنی یعنی بی‌خیال دکتر

طب مکمل رقیب طب رایج نیست

بعضی‌ها فکر می‌کنند اگر باید سراغ طب سنتی رفت، دیگر نیازی به طب رایج نیست، بعضی از پزشکان امروزی هم این طور فکر می‌کنند و با بیان فواید طب سنتی، در بین مردم عادی، مخالف‌اند. در صورتی که بررسی‌های علمی و پژوهشی نشان می‌دهد طب مکمل و سنتی، رقیب طب رایج نیست. مطالعات انجام‌شده نشان می‌دهد افرادی که از روش‌های طب مکمل یا جایگزین، مانند طب سوزنی، استفاده می‌کنند، بیشتر از مردم عادی به سراغ واکسیناسیون‌های توصیه‌شده در زمان بزرگسالی می‌روند و مراجعات بیشتری برای چک‌آپ‌های منظم دوره‌ای به پزشک داشته‌اند.

بر اساس این مطالعه جدید که در مرکز تحقیقات ایمن‌سازی آتلانتا انجام شده، در کسانی که از این روش‌ها استفاده می‌کنند، میزان مراجعه برای واکسن آنفلوانزا، به طور مثال، ۴۴ درصد بوده، در حالی که این رقم در سایر افراد، ۳۸ درصد بوده است. نتایج مشابهی هم در مورد واکسن پنوموکوک و هپاتیت ب به دست آمده است که به لحاظ آماری کاملاً معنی‌دار بوده است.



شاگرد تنبل‌ها چرت می‌زنند

چرت کوتاه عملکرد ذهن را بالا می‌برد

همیشه نماد شاگرد تنبل‌های کلاس این بود که ته کلاس می‌نشستند و در حال چرت زدن بودند. معلم یک سوالی ازشان می‌کرد و آنها از جا می‌پریدند که: «من کجام؟!»

حالا محققان در دانشگاه دوسلدورف آلمان، می‌گویند حتی یک چرت سبک ۶ دقیقه‌ای در روز می‌تواند حافظه را تقویت کند، حتی شاید خیلی بهتر از یک خواب عمیق! این محققان به این نتیجه رسیده‌اند که مغز در طی یک چرت کوتاه و استراحت، فرصتی برای پردازش اطلاعاتی را به دست می‌آورد که در طی بیداری کسب کرده بود. (شاید آن شاگردهای تنبل کلاس هم می‌خواستند حافظه‌شان را تقویت کنند!)

حالا کاری نداریم که مطالعات دیگری هم انجام شده و نشان داده که چرت زدن در طی روز، باعث کاهش بیماری‌های قلبی و عروقی و کنترل بهتر فشارخون می‌شود.

بخش نامریی هر دستور غذا

پیوندهایی که قبلا داشته‌اند، بشکنند و پیوندهای جدیدی تشکیل شود. این اتفاق همان پختن است که طعم و بافت غذا را به شدت تغییر می‌دهد. اما راه‌های بی‌شماری برای استفاده غلط از حرارت وجود دارد. در حین آشپزی باید گرما را از منبعی بسیار گرم حدود ۵۵۰ درجه سانتی‌گراد به یک ماده سرد انتقال دهیم. تازه دمای جوش آب که باعث پخته شدن اکثر غذاهاست، فقط ۱۰۰ درجه است، گوشت و ماهی پخته اما خشک نشده در حدود ۵۰ درجه و نان که باید خیلی ترد شود در ۲۰۰ درجه می‌پزد! بدتر از همه اینکه فقط چند درجه اختلاف غذا را از بافت و مزه مطلوب درمی‌آورد. حتما همه این تجربه را داشته‌اید که سوزاندن روی یک همبرگر و نپخته گذاشتن درونش چقدر کار ساده‌ای است.

پس مشکل در انتقال درست حرارت است که خودش یک درس مفصل در مهندسی است اما با توجه به چند نکته ساده می‌توان به موفقیت‌های بزرگی

خریدن آنها را هدر می‌دهیم تا آتش را وادار به کاری بکنیم که نمی‌تواند بکند. می‌خواهیم روی استیک سرخ شود و تویش آبدار اما همه جایش زیادی می‌پزد. به جای اینکه خورشمان ریزجوش بزند، همه حرارت را صرف قل‌قل زدن آب می‌کنیم و گوشتمان هم سفت می‌شود. آخر هم غذایی که با زحمت پخته‌ایم وقتی به سر سفره می‌رسد که سرد و بی‌مزه شده است. همه اینها به این علت است که ما حرارت را نمی‌شناسیم و نمی‌فهمیم. حرارت صورتی از انرژی است که مدام به درون چیزها جاری می‌شود و از آنها بیرون می‌رود. با وارد شدن این انرژی به درون ماده غذایی حرکت مولکولهای آن سریع‌تر می‌شود و باعث می‌شود که

چیزی که بیشتر از هر ماده دیگری در همه غذاها حضور دارد و از همه آنها اسرارآمیزتر است، ولی اسمش را در هیچ دستور غذایی نمی‌بینید: حرارت است! ما برای پختن غذا همیشه به آن احتیاج داریم اما گاهی اوقات رفتار آتش آن جوری که ما می‌خواهیم نیست و غذایی که باید خیلی خوشمزه و عالی باشد، بدطعم، سفت، یا بدبو می‌شود یا حتی می‌سوزد. راستی با حرارت باید چطور رفتار کنیم تا بهترین نتیجه‌ها را به دست بیاوریم.

ما روزانه مقدار زیادی گاز و برق و انرژی به علاوه پول





رسید. اول
اینکه از ظروف
مناسب استفاده

کنید. هرچقدر انتقال
حرارت سریع‌تر و موثرتر
باشد، هم در انرژی صرفه‌جویی

می‌شود و هم مثلاً غذا بهتر سرخ
می‌شود. وقتی غذای سرد را به روغن داغ

اضافه می‌کنید، ظرف خوب زودتر همه چیز را به
یک دما می‌رساند و هم غذا زودتر سرخ می‌شود
و هم روغن کمتری جذب می‌کند. یا اینکه رنگ
و ویتامینهای سبزیجات در حال جوش بهتر حفظ
می‌شود.

یک راه دیگر این است که در ظرف حاوی
مایع در حال جوش را ببندید. هر مولکول آب در
حال جوشیدن انرژی بسیار زیادی می‌گیرد تا به
بخار تبدیل شود و بیرون بجهد. وقتی این حباب
کوچک به بخار تبدیل و وارد هوا می‌شود، همه
انرژی‌ای را که دارد با خود بیرون می‌برد. پس اگر
در ظرف را بگذارید و مانع از خروج آنها شوید، آب
خیلی زودتر و با صرف انرژی کمتری به جوش
می‌آید. یادتان باشد که آب در تمام مدت جوش
در دمای صد درجه باقی می‌ماند و دمایش بالاتر
نمی‌رود. پس زیاد کردن زیر اجاق فقط باعث بالا
رفتن گازبهایتان می‌شود.

گاهی اوقات می‌خواهید فوراً دانه‌ها و حبوبات
یا مثلاً ماکارونی را بپزید و به نظر می‌رسد که این
کار چند ساعت طول می‌کشد و نتیجه هم ناامید
کننده است. در اینجا باید بدانید که طولانی‌ترین
قسمت ماجرا انتقال گرما به مرکز حبوبات
نیست که فقط چند دقیقه طول می‌کشد، بلکه
رساندن آب به درون دانه‌هاست که باعث
پف کردن و نرم شدنشان می‌شود. برای
حل این مشکل کافی است آنها را به
سبک مادرپزرگها از قبل خیس کنیم.
خیس کردن ماکارونی یک کم خنده
دار به نظر می‌آید اما زمان پختش را

چقدر که
ممکن است آن

را زیر و رو کنید. رویه‌ای

که حرارت دیده با برگشتن گرمایش

را به هوا می‌دهد و در حین خنک شدن به گرما
فرصت می‌دهد به مرکزش برسد.

فرض کنیم غذا به خوبی پخته شده است
اما در حینی که به سفره می‌رسد، دمایش کاهش
می‌یابد. سرعت مولکولها به شدت کاهش می‌یابد و
باعث می‌شود که سس سفت شود، چربی‌ها بمانند
و مزه‌ها ناپدید شوند. پس حتماً غذا را تا گرم است
بخورید و زیرش را تا جایی که می‌توانید گرم نگه
دارید.

به یک

سوم کاهش می‌دهد و

تازه مانع از چسبیدن آنها به هم می‌شود.

سخت‌ترین انتقال گرما در پختن گوشت و

ماهی انجام می‌شود. برای اینکه اگر بخواهید رویه
تردی داشته باشید باید آن را در حرارت زیاد و
به مدت کوتاه بپزید اما همین باعث می‌شود مغز
نپخته بماند. اگر بخواهید با پخت آرام به مغز پخت
شدن برسید هم غذای بدقیافه‌ای خواهید داشت.
برای اینکه وقت کافی به گرما بدهیم تا به مرکز
گوشت برسد، باید از پخت چند مرحله‌ای استفاده
کنیم. یعنی در یک مرحله رویه را با حداکثر دما در

حداقل زمان بپزیم و بعد حرارت را خیلی خیلی

کم کنیم تا مغز گوشت را بپوش

بپوش بپزد. وقتی دارید

گوشت سرخ

می‌کنید،

هر



ترمز های ضد قفل (ABS) چطور کار می کنند؟

پدال ترمز حس و شنیده می شود، راننده ای را که تجربه ترمزگیری در این شرایط را ندارد به اشتباه می اندازد که احتمالاً قسمتی از سیستم خودرو در حال خرد شدن است! و به همین دلیل راننده ممکن است به اشتباه از فشار پای خود روی پدال ترمز بکاهد.

البته بتازگی استفاده از سیستم های کمکی و تقویت کننده الکترونیکی و مکانیکی هم برای هر چه بهتر کار کردن فعالیت ترمزها روی انواع خودروهای جدید به کار گرفته می شود. این سیستم ها با وارد کردن اندک فشاری به پدال ترمز، فعال می شوند و بهترین نتیجه را در اختیار راننده قرار می دهند. از ویژگی های اصلی این سیستم این است که مدام خود را به صورت الکترونیکی کنترل می کند.

برای این منظور روی صفحه نمایش دهنده مقابل راننده یک لامپ هشداردهنده وجود دارد که روی آن کلمه Anti-lock به معنی ضد قفل نوشته شده است. هرگاه اشکالی در عملکرد سیستم ترمز ایجاد شود، این لامپ روشن می شود.

هنگام روشن شدن خودرو هم این لامپ

پیشرفت این فناوری به حدی رسیده است که در هر لحظه با استفاده از تناسب سرعت لاستیک و کنترل آن، تعادل خودرو حفظ می شود. ترمزهای هیدرولیک از سیستم های مطمئن ترمز محسوب می شوند، اما این سیستم در ابتدا معایب بزرگی داشت که بالاخره خودروسازان برتر دنیا راه حلی مناسب برای برطرف کردن مشکلات آن پیدا کردند. در ترمز های هیدرولیک، فشار پای راننده توسط روغن ترمز که داخل لوله ای قرار دارد، به چرخ ها منتقل می شود. اگر راننده محکم ترمز کند، نیروی وارد بر چرخ ها بیشتر می شود و چرخ کاملاً از حرکت می ایستد و به جای چرخش سر می خورد بنابر این کنترل اتومبیل از دست راننده خارج می شود. سیستم های هیدرولیک در واقع ابزارهایی مکانیکی هستند. ترمز ای.بی.اس دستگاهی الکترونیکی است که هنگام ترمزگیری یا کنترل فشار یعنی قطع و وصل کردن فشار هیدرولیک در کسری از ثانیه ارتباط لنت را با دیسک یا کاسه برقرار و قطع می کند و تکرار سریع و مداوم این عمل باعث از میان رفتن حالت بلوکه کردن یا قفل کردن ترمزها می شود.

(درست مانند نیش ترمز های متوالی اما با این تفاوت که در کسری از ثانیه به طور مدام انجام می گیرد.)

اهمیت این گونه ترمزها بیشتر در سطوح خیس و لغزنده یا ترمزگیری در سرعت های بالا نمایان می شود.

شاید بتوان گفت تنها نکته منفی در مورد ترمزهای ای.بی.اس صدای نسبتاً شدید آنها هنگام ترمزگیری روی سطوح بسیار لغزنده است. این صدای لرزان که به درون کابین نفوذ می کند و زیر

در تبلیغات اتومبیل های جدید گاهی می شنویم که خودرویی به سیستم ترمز ای.بی.اس، ای.اس.پی یا ای.بی.دی مجهز است. ممکن است از خود پرسیم آیا اینها فقط نام های تجاری هستند که برای فروش بیشتر خودرو عنوان می شوند؟ یا واقعا فن آوری جدیدی در آنها به کار رفته است؟

در کشور ما به ویژه برای خودرو های سواری، نام ترمز های ای.بی.اس بیشتر به گوش می رسد.

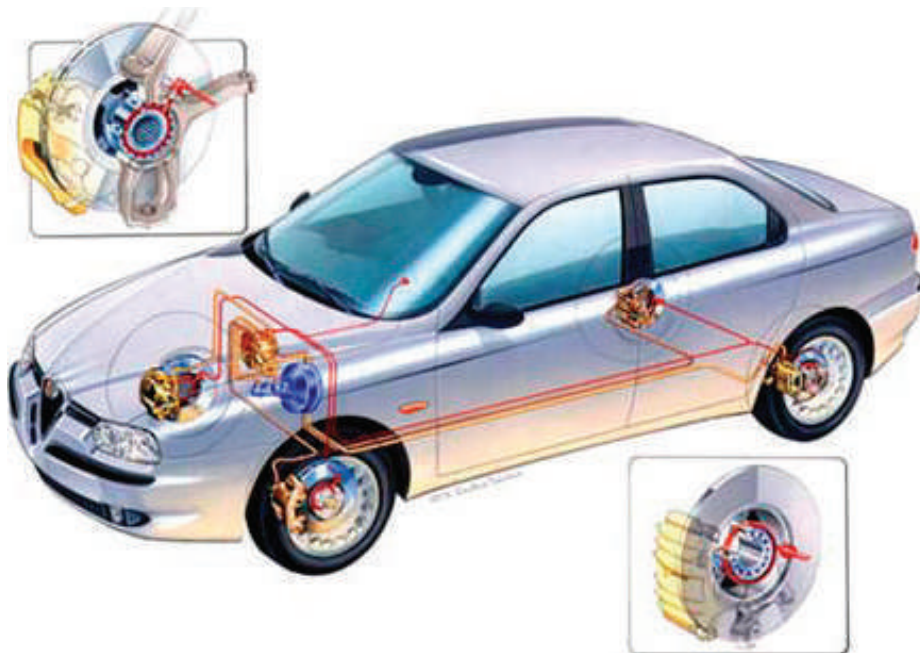
چندی پیش دوستی که لطف کرده بود تا من را با اتومبیلش به منزل برساند، با سرعت وحشتناکی رانندگی می کرد و با اینکه نم باران می بارید با سرعت به چپ و راست می پیچید و بسیار به خودرو هایی جلویی نزدیک می شد وقتی با اعتراض من مواجه شد با کمال افتخار و اعتماد به نفس گفت: نگران نباش من ترمز ای.بی.اس دارم!!

سیستم های نوین ترمز مانند ای.بی.اس با افزایش پایداری، فرمان پذیری و سرعت انتقال فرمان توقف از پدال ترمز به چرخ ها، می توانند هنگام حادثه تا ۴۰ درصد از بروز تصادفات جلوگیری کنند و در صورت وقوع تصادف بسیار از صدمات مالی و جانی می کاهند.

ویژگی مهم خودرو های مجهز به سیستم ترمز ضد قفل یا ضد لغزش معروف به ای.بی.اس این است که از قفل شدن چرخها حتی هنگامی که راننده پدال ترمز را تا انتها فشار می دهد، جلوگیری می کند و مانع از انحراف خودرو به چپ و راست می شود.

به این ترتیب می توان هنگام ترمزگیری خودرو را کنترل و از موانع یا اطمینان عبور کرد.





برخی از مردم تصور می کنند مجهز بودن خودرو به ترمز ای.بی.اس به آنها اجازه می دهد با سرعت های غیر مجاز رانندگی کنند

سرعت مناسب در پیچها شود. به عبارت دیگر بهره مندی از سیستم ایمنی به معنای نادیده گرفتن ایمنی نیست.

انجام تغییرات شخصی در خودرو مثلا ترمز، بدنه ها یا چرخها می تواند بر عملکرد سیستم ای.بی.اس تاثیر منفی بگذارد. با وجود این ، در حال حاضر این سیستم مطمئن ترین ترمزی است که فناوری آن در صنعت خودرو وارد شده است .

حدود ۴ ثانیه روشن می شود که در واقع در این زمان سیستم مشغول کنترل کردن خود است.

به این ترتیب سیستم ترمز مجهز به ای.بی.اس قادر است وضعیت ایمن تری را برای خودرو ایجاد کند.

افزایش پایداری خودرو در جاده های لغزنده ، افزایش کنترل فرمان ، کاهش اثر شرایط متفاوت جاده روی لاستیک ها ، کاهش مقدار لرزش لاستیک و سیستم تعلیق در خودرو و پایداری خودرو در جاده های ناهمگن به هنگام ترمز شدید از فواید این سیستم است. البته با این که این سیستم دارای ایمنی بالایی است ، ولی وجود آن در خودرو نباید باعث سرپیچی راننده از رعایت مقررات رانندگی بخصوص سرعت های غیرمجاز، رعایت نکردن فاصله ایمنی و



غار شناسی غارهای ایران (قسمت دوم)

از پشت آن طلوع می‌کند به همین دلیل به جای کتل خورشید به آن کتل خور می‌گویند. غار کتله خور سال ۱۳۰۰ هجری شمسی کشف شده است. این غار ۳ بخش ورزشی، تفریحی و فرهنگی دارد. بخش تفریحی آن ۲ کیلومتر و مخصوص عموم است. بخش ورزشی آن مخصوص کوهنوردان و صخره نوردان است و ۴ کیلومتر طول دارد که انتهای آن هنوز کشف نشده است. این غار از لحاظ کیفیت بلورها و قندیل‌ها و زیبایی و تعدد طبقات، اولین غار آهکی جهان شناخته شده است. از نظر قدمت تقریباً همسنگ غار علی‌صدر است.

این غار بخش‌های زیبایی دارد به نامهای: شیر خوابیده - میدان بیستون - میدان چهل ستون - میدان شمع - اتاق عقد - پای فیل - دو جادو گر - میدان مریم مقدس و.....

غار هیزج

این غار سر راه اراک و همدان قرار دارد و طول آن ۵۲۰ متر است. آنچه بیشتر از همه در این غار جالب توجه است آویزه های آهکی عجیبی است که مانند قندیلی کامل از بدنه غار آویزان شده است. در حال حاضر از این غار بهره برداری نمی‌شود.

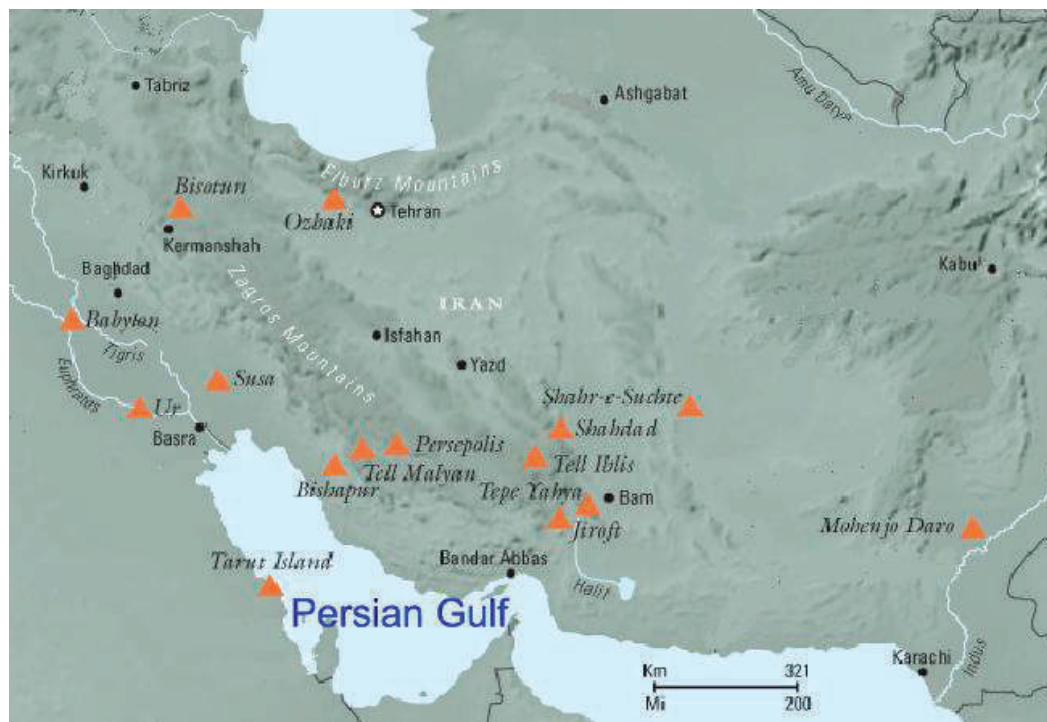
استان‌های همدان و کردستان را معرفی کردیم. اگر روی نقشه به منطقه وجود این غارها دقت کنیم می‌توان یک گره را تشخیص داد که در گذشته، محل رخدادهای زمین‌شناسی مهمی مانند زلزله و آتشفشان بوده‌اند.

غار کتله خور (غار خورشید): اولین غار آهکی جهان

غار آبی - خشکی در استان زنجان در شهر خدابنده. کتل یعنی کوه کم ارتفاع. این غار در یکی از کوه‌های کم ارتفاع قرار دارد و خورشید

بیشتر غارهای طبیعی در اثر نفوذ آب در طبقات آهکی به وجود می‌آیند و به فراوانی در دنیا یافت می‌شوند. تعداد اندکی از آن‌ها در سنگ‌های گرانیتی، آتشفشانی و یا سنگ‌های شنی وجود دارند.

بنابراین بیشتر غارهای طبیعی از سنگ‌های آهکی تشکیل شده‌اند که ارتباط مستقیم با تشکیل سنگ‌های رسوبی دارند. در این شماره ۵ غار طبیعی دیگر را معرفی می‌کنیم. استان‌های زنجان، اراک و همدان محل این غارها هستند. در شماره قبل نیز، ۲ غار علی‌صدر و کرفتو در



به روایتی، در اتاق دوم سمت راست راهرو که فاقد سکو است منبع آب غار قرار داشته است .

غار آق قایا

در کنار غار سلطان بولاغ ، که در جاده همدان واقع است، راهی وجود دارد که به میانه دیواری می‌رسد. بر فراز آن دیوار، چند دهانه غار در کنار هم رو به شمال و به سوی جاده شوسه دیده می‌شود که عبارت اند از:

غار شماره ۱ : غار کوچکی است که از یک فضای ۳/۵ در ۴/۵ متر ساخته شده است و بلندی آن ۱/۷ متر است. در دیواره مقابل ، سوراخی چند متری دیده می‌شود که از خاک پر شده است. کف غار از خاک نرمی پوشیده شده است که در اثر جریان آب باران در شکاف سنگ‌ها به وجود آمده است . در بدنه راست ، دالان باریکی به طول ۵ متر دیده می‌شود که به علت انباشتگی خاک باید به شکل خزیده از آن گذشت . سر دالان به غار شماره ۲ باز می‌شود و مانند راهرویی بین آن دو غار می‌باشد .

غار شماره ۲ : در کنار غار شماره ۱ قرار گرفته است و مانند دالان ساده‌ای به درازای ۱۲/۵ و پهنای ۱/۸ متر کشیده شده است. بلندی آن به ۴/۵ متر می‌رسد و بزرگترین این غارها محسوب می‌شود.

غار شماره ۳ : دالان تنگ و سر راست ۷ متری است که در ۳ متری غار شماره ۲ در شیب تند بالای پرتگاه قرار گرفته است. پهنای آن ۱/۵ متر و به شکل سنجاق است. در پایان دالان یک سوراخ تقریباً ۳ متری وجود دارد که ورود به آن برای اشخاص باریک اندام امکان پذیر است.

منابع:

www.hamedanfair.com/fa/hamedan_nature.aspx
mianboresabz.blogfa.com

دارد . دو مدخل دیگر نیز به این محوطه باز می‌شوند . در سمت راست این محوطه که چهار فرو رفتگی و سکوهایی در انتهای آنها است و به منزله طبقه پایین غار است، سوراخی وجود دارد که پس از گذشتن از آن وارد اتاقی می‌شویم و بعد از پایین رفتن از یک سکو به دالان اصلی غار که دهلیزی است سرتاسری به طول ۲/۴ متر و پهنای ۱/۷۷ متر و ارتفاع ۲ متر می‌رسیم. مدخل اصلی غار (دهانه بالایی) در ابتدای این راهرو و در سمت راست اتاق ورودی ، دارای چشم اندازی بر مناظر دلگشای اطراف است . در دو سمت و انتهای این دالان که

غار کنده فور از لحاظ کیفیت بلورها و فندیل‌ها و زیبایی و تعدد طبقات، اولین غار آهکی جوان شناخته شده است

به طور مستقیم حفر شده است چندین اتاق منظم و هم شکل با اختلاف ابعاد چند سانتیمتری رو به روی هم با فاصله ۱۳۰ سانتیمتر با اصول هندسی توسط استادان هنرمند حفر شده است . تعداد این اتاقها با اتاق انتهای راهرو ۱۳ باب است طول هر یک از این اتاقها ۲ متر و دهانه آنها ۱۰۷ سانتیمتر است و در ۴۵ سانتیمتری انتها دارای سکو است . در فاصله ۱۰/۵ متری دالان محوطه وسیع بیضی شکلی وجود دارد که قطر کوچک آن ۳۷۰ سانتیمتر از طول راهرو را در بر گرفته است و در دو انتهای قطر بزرگ آن دو اتاق سکودار دیده می‌شود یکی از اتاقها مانند اتاق‌های دو طرف راهرو، با همان ابعاد و با گودال مربع شکل کوچکی به ابعاد یک متر و عمق ۵۰ سانتیمتر است . این محوطه به منزله تالار غار است و سقف آن تراش ناودانی خورده و اندکی بلندتر از سایر قسمت‌های غار قرار دارد. بنا

پس از عبور از دهانه سنگ چین و دیواره کوتاه غار، به تالاری به طول ۱۲ متر می‌رسیم و پس از عبور از تالار وارد محوطه وسیعی می‌شویم که یک راه فرعی در گوشه آن و تخته سنگ های عظیم ریزشی، در قسمت دیگرش دیده می‌شود. غار به شکل دهلیزی ساده و سر راست و بدنه ای تقریباً صاف و سفید، با کمترین خمگرد و انحنا تا عمق ۱۵۰ متری ادامه دارد.

غار بگلجچه

غار بگلجچه یا غار برگ لیجه در نزدیکی روستای سرخ آباد همدان واقع شده است. این غار به صورت چاهی است که برای ورود به آن باید از وسایل فنی استفاده کرد و بدون طناب، بازدید از این غار میسر نیست. غار بگلجچه دارای استالاکمیت های زیبایی است. طول این غار در حدود ۵۰ متر است و طی یک برنامه یک روزه از طریق همدان می‌توان از آن دیدن کرد.

غار قلعه جوق

غار قلعه جوق در مرز استان اراک، در دو کیلومتری روستای قلعه جوق بخش قهاوند، در رشته کوهی موسوم به قوزوقشلاق قرار گرفته است. این غار سه مدخل دارد. یک مدخل در ۱۰ / ۵ متری از سطح زمین و دو مدخل دیگر در کنار هم و اندکی پایین تر در سمت چپ آن و در فاصله ۸ / ۵ متری از زمین قرار گرفته اند . روی دیوار غار خطوط مختلف و نقوش نامفهوم دیده می‌شود که فقط تاریخ ۱۱۶۸ هجری یعنی دوره افشاریه ، از آن قابل درک است. راه ورود به غار، نزدبان ۱۶ پله بزرگ و محکمی است که در مدخل ورودی وسطی کار گذاشته اند . ورودی این قسمت ۱۰۶ سانتیمتر طول و ۶۷ سانتیمتر عرض دارد که به محوطه کوچکی به ابعاد ۱/۸ در ۱/۲ متر راه

رفتار و نقد منصفانه روانشناسانه

یکی از روش‌های مواجهه ما با مسائل جهان پیرامون مان، نقد آنهاست. نقد به طور مشخص، مفهوم دیگری را به ذهن متبادر می‌سازد به نام بی‌غرضی. بی‌غرضی و بی‌طرفی موجب ایجاد فاصله انتقادی میان ما و موضوع مورد نقد می‌شود. یعنی ما بدون گرفتن جانب فرد یا ایده خاصی، وارد عرصه نقد می‌شویم و موضوعی مانند سخن، نوشته، فیلم، کردار یا رفتار یک شخص را نقد می‌کنیم. در اصطلاح علمی به سخن، نوشته یا فیلم، متن گفته می‌شود. در حوزه نقد، ما گاهی متن یا رفتار را توضیح می‌دهیم و به ضعف و قوت آن کاری نداریم. اما زمانی هست که ما نظریه یا رویکرد خاصی را بر متن یا رفتار اعمال می‌کنیم. یعنی براساس دانش خودمان از نظریه یا رویکردی خاص، متن یا رفتار را نقد می‌کنیم. سعدی به جای نقد از کلمه عیبجویی استفاده می‌کند. او می‌گوید: "متکلم را تا عیب نگیرند، سخنش کمال نپذیرد." اگر خواننده نشریات تخصصی یا کتاب‌های ادبی و هنری باشید، انواع نقد مانند نقد زبان‌شناسی، نشانه‌شناسی، تکوینی، ساختارگرایانه و روانشناسانه را دیده‌اید که اصولاً موضوع نقد آنها یک محصول ادبی، هنری، فرهنگی یا به طور مشخص رسانه‌ای است. اما نکته‌ای که می‌خواهم در اینجا به آن بپردازم این است که می‌توان نقد را وارد عرصه روابط اجتماعی، خانوادگی و شخصی کرد و نسبت به خود و دیگران رفتار سالم تری داشت. به ویژه، اگر این نقد روانشناسانه باشد. برای نمونه اگر رفتار خاصی را که در ارتباطات انسانی میان ما و سایرین یا میان ما و خودمان رخ می‌دهد را با رویکرد روانشناسانه و با استفاده از نظریه روانشناسی نقد کنیم، برخورد سنجیده

تری با دیگران و خود خواهیم داشت که نتیجه آن، سلامت روانی خودمان و حتی دیگران است. برای انجام چنین کاری لازم است که تا اندازه‌ای در حوزه نظریه‌های روانشناسی مطالعه کنیم. یعنی به سراغ کتاب‌هایی برویم که به زبان ساده نظریه‌های مهم روانشناسی را نوشته‌اند. حتماً متوجه هستید که منظور من، کتاب‌هایی نیستند که به شما قول می‌دهند در مدت کوتاهی در ارتباطات یا شغل یا ... به موفقیت مهمی برسید. بلکه منظورم به طور دقیق، کتاب‌هایی است که به توضیح نظریه‌های روانشناسی پرداخته‌اند. از جمله مهم‌ترین این نظریه‌ها، نظریه‌های فروید، یونگ و آدلر هستند. فروید، شخصیت انسان را به دو بخش هوشیار و ناهوشیار تقسیم می‌کند. براساس نظر فروید، بخش بزرگی از روان ما شامل سه بخش است: الف) نهاد، که تمام آن به بخش ناهوشیار تعلق دارد و براساس غریزه پرخاشگری و اصل لذت حرکت می‌کند. ب) خود، که براساس واقعیت حرکت می‌کند و بخش بسیار کمی از آن در ضمیر هوشیار قرار می‌گیرد و بیشتر آن به ضمیر ناهوشیار یا ناخودآگاه تعلق دارد. ج) فراخود، که براساس اخلاقیات حرکت می‌کند و مقدار زیادی از آن نیز در ضمیر ناهوشیار ما قرار دارد. با کسب این شناخت، می‌توانیم هنگام نقد رفتار خود یا دیگران، با دقت در رفتار (یا کردار) شخص، نهاد، خود و فراخود را او را پیدا کنیم و تاثیر رفتار شخص بر دیگران را درک کنیم. البته نکته دیگری که در مورد نظریه فروید مهم است، این است که او اعتقاد داشت که غریزه جنسی تعیین‌کننده همه چیز است. برای درک بهتر آنچه گفتم

مثالی می‌زنم:

یکی از موضوعات بحث برانگیز و متناقض نما، هم در هنگام تربیت فرد و هم در زمان رفتار فرد، غرور است. ما زمانی، غرور را خوب و زمانی بد و شیطانی می‌شناسیم. گاهی فرد را به خاطر غرورش ستایش می‌کنیم و زمانی از او به خاطر غرورش بدمان می‌آید. فرق این دو نوع غرور در چیست؟ با آگاهی از نظریه فروید می‌توان گفت تفاوت این دو نوع غرور، در خاستگاه آنهاست. اگر خاستگاه غرور، نهاد شخص باشد یعنی فرد برای حفظ حوزه خصوصی خویشتن مثل حفظ احترام، به شکل خودخواهانه، با عصبانیت و پرخاشگری با دیگران برخورد کند و بکوشد تا حقی را که - به نظرش - از وی ضایع شده را به دست آورد، غرورش شکل آزاردهنده و زشتی به خود می‌گیرد و هیچ کس از چنین رفتاری خوشش نمی‌آید به جز خود فرد که احساس لذت از رفتارش دارد. از سوی دیگر، اگر فردی در مواجهه با موقعیتی خاص مثلاً زمانی که حس می‌کند حریم شخصی او، مورد تجاوز دیگران قرار گرفته است، مغرورانه و با حفظ عزت و احترام دیگران به حفاظت از حریم خویش مبادرت ورزد، یعنی با هدایت فراخود خویش، غرور او قابل ستایش است. ولی تکیه بر نظریه فروید و خلاصه کردن روانشناسی در این نظریه، معایبی هم

دارد. به خصوص این که فروید، غریزه جنسی را عامل تعیین کننده رفتارهای ما می داند و این امر می تواند به ایجاد سوء تفاهم میان افراد بینجامد. همین

نکته، موضوع اختلاف یونگ، شاگرد فروید، با اوست. یونگ برای ضمیر ناخودآگاه، دو بخش فردی و جمعی قائل است. به اعتقاد وی، این دو بخش در "من" با یکدیگر برخورد می کنند و "من" در هر برخورد و رفتاری، نقابی به خود می گیرد. از نظر یونگ، بیشتر، ضمیر ناخودآگاه جمعی بر فرد حاکم است و ضمیر ناخودآگاه جمعی می کوشد که با روش هایی مثل "رویا" ما را از اسطوره هایی که در ضمیر ناخودآگاه جمعی وجود دارد و روح ما از آنها بی خبر است، آگاه کند.

اکنون اگر براساس نظر یونگ سراغ موضوع غرور برویم، باید بگوییم، این اسطوره های موجود در جامعه و ضمیر ناخودآگاه جمعی است که به ما می گوید چه نوع غروری خوب و چه نوع غروری بد است. یعنی برای رفتارها، بیشتر منشاء اجتماعی قائل می شویم تا فردی. اما اگر این دو نوع تحلیل یا نقد را با هم مقایسه کنیم، متوجه می شویم که هر کدام نقاط ضعف و قوت خاصی دارند. در عین حال شاید به نظر برسد که برای نقد موضوع غرور، نظر فروید مناسب تر است تا یونگ و درواقع شاید درست این است که بگوییم آگاهی ما از این نظریه ها مهم است تا بتوانیم با استفاده از نظریه مناسبی دست به نقد بزنیم و یا یک موضوع را با استفاده از چند نظریه نقد کنیم تا شناخت و درک بهتری از رفتار خود و دیگران داشته باشیم.

یکی دیگر از نظریات مهم روانشناسی که می تواند کمک کننده باشد، از آن آدلر است. او نیز از شاگردان فروید است و تفاوتش با یونگ این است که تعیین کنندگی

غریزه جنسی را بالکل رد نمی کند بلکه آن را یکی از عوامل تعیین کننده مطرح می کند. آدلر شخصیت های بیرون گرا و درون گرا را تعریف می کند و بر واژه "احساس حقارت" تاکید دارد. او احساس حقارت را عامل محرکی می داند که فرد را به پیش می راند و نه نهاد را. پیدا کردن افرادی که قبلاً تحقیر شده اند و اکنون با اعمال زور و قدرت و رفتار ناهموار و خشونت آمیز، دیگران را تحقیر می کنند، چندان دشوار نیست. فرد مغرور هم ممکن است به دلیل احساس حقارت، رفتار متکبرانه ای از خود بروز دهد.

اینها تنها نظریات روانشناسی نیستند که وجود دارند بلکه نظریه های بسیاری برای شناخت وجود دارند. مهم این است که با شناخت این قبیل نظریات می توانیم، رفتارهای خود و دیگران را منصفانه تر سنجش و نقد کنیم. تلاش برای کسب اطلاعات بیشتر از این نظریه ها برای داشتن جامعه ای به لحاظ روانشناسی سالم، لازم است. به ویژه اگر علاقمند به کاهش تنش ها، اضطراب ها، ناراحتی های روانی، نزاع، اعتیاد، طلاق و جنگ و افزایش سلامت روانی و جسمی و آرامش روحی هستیم. البته باید توجه کنیم که چون این موضوعات در شرایط ارتباطاتی یعنی زمانی که ما با دیگران ارتباط برقرار می کنیم، پدیدار می شوند، نتیجه مطلوب زمانی به دست می آید که همه طرفین با چنین رویکردی به موضوعات نگاه کنند. اینجا واقعا یک دست صدا ندارد.



مواد حافظه دار!

کاش میتوانستیم
وردی بخوانیم
واتومبیل تصادفی ما
مثل روز اول شود...!

1A.

ORIGINAL WIRE SHAPE

1B.

TWISTED SMA WIRE,
HEATED ABOVE 90 DEGREES

1C.

RETURNS TO ORIGINAL SHAPE

بازگشت سیم به شکل اولیه در اثر حرارت

م تفاوت می کند:

۱- این سیمها حافظه دارند. به عنوان مثال می توان آنها را به هر شکلی در آورد و سپس با گرم کردن آنها تا دمای بالای ۹۰ درجه سانتیگراد به حالت اولیه شان برگرداند

۲- این نکته که شاید جالب تر هم باشد این

یکی از معروفترین آلیاژهای با حافظه شکلی ماده ای به نام نیتینول است که از آن به صورت سیمی استفاده می شود. در نگاه اول این سیمها همانند سیمهای معمولی به نظر می آیند که به راحتی تغییر شکل می دهند و رسانای الکتریسیته نیز هستند؛ اما در مقایسه با سیمهای معمولی فولادی و مسی بسیار گرانتز هستند. دو مشخصه در این سیمها وجود دارد که آنها را با سایر سیمها

می شود مواد هم حافظه داشته باشند! البته کمی متفاوت با حافظه ما. باز هم صحبت از فن آوری نانو است.

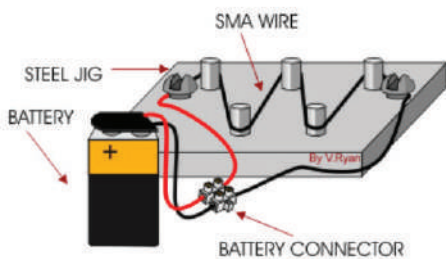
در کتابهای درسی خوانده ایم که یکی از خواص فلزات چکش خوری آنها است: به زبان ساده یعنی اگر باجسمی سخت مثل چکش ضربه محکمی به آنها بزنیم، تغییر شکل می دهند. و اگر بخواهیم آن ها را به شکل اولیه برگردانیم، باز هم باید چکش کاری کنیم.

آیا راهی وجود دارد که مواد به راحتی به شکل اولیه خود باز گردند؟

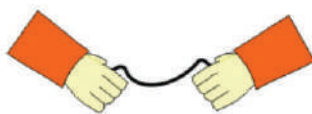
فکرش را بکنید: اتومبیل نو شما تصادف کرده است و حتی بهترین صافکارهای اتومبیل هم نمیتوانند صد درصد آن را به شکل اول برگردانند!! در این حال آرزو می کنید ای کاش میتوانستم وردی بخوانم و همه چیز مثل روز اول شود! دانشمندان این ورد را پیدا کرده اند!! موادی با حافظه شکلی! حدود ۱۰ سال پیش نوعی پلاستیک ساخته شد که در صورت تماس با آب داغ، به شکل اولیه بر میگشت اما مقاومت آن خیلی زیاد نبود همچنین پس از چند بار استفاده، خاصیتش را از دست می داد. اخیرا دانشمندان موفق شده اند با فن آوری نانو فلزاتی با حافظه شکلی بسازند. در این فن آوری، چیدمان ذرات تشکیل دهنده جسم در مقیاس نانو یعنی یک میلیاردیم متر به گونه ای انجام می شود که مواد خواص مورد نظر ما را از خود بروز دهند.

در مواد هوشمند با حافظه شکلی، شکل خاصی به جسم داده می شود و اگر جسم در اثر فشار یا ضربه یا هر دلیل دیگری، تغییر شکل دهد، با حرارت دادن آن یا عبور جریان الکتریسیته، به شکل اول خود باز می گردد.

1. FOLD SMA WIRE ROUND STEEL JIG AND PASS CURRENT THROUGH IT



2. CHANGE SHAPE OF SMA WIRE



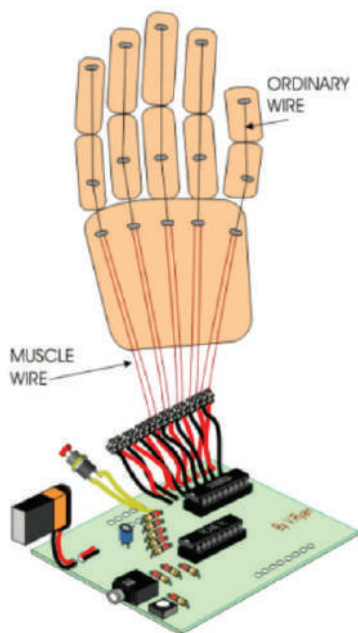
3. PLACE IN HOT WATER



4. SMA RETURNS TO PROGRAMMED SHAPE



عبور جریان الکتریسیته از سیم حافظه دار، شکل مورد نظر را در آن برنامه ریزی می کند



سیمهای هوشمند به کمک یک برد الکترونیکی می‌توانند باز و بسته شدن یک دست را نشان دهند

آهن نیز می‌توانیم به جای نیروی انسانی از سیم های ماهیچه ای استفاده کنیم.

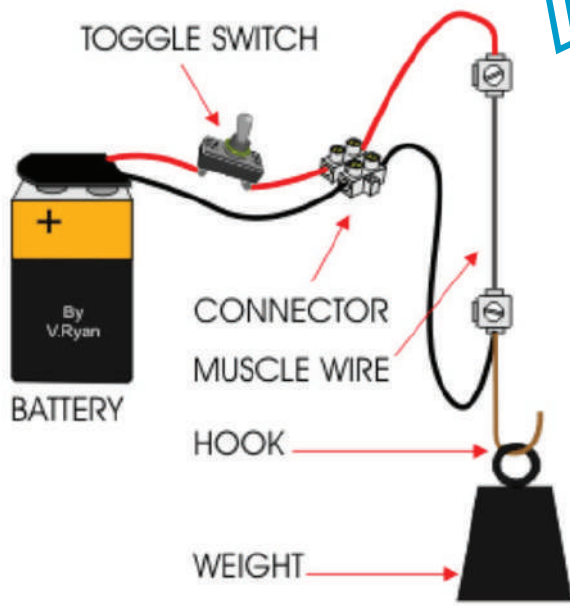
جالب ترین کاربرد مواد حافظه دار در ساختن ماهیچه های مصنوعی و اعضای مصنوعی بدن است. ماهیچه های بدن با انقباض و تغییر طول استخوانها و مفاصل را به حرکت در می آورند: کاری که سیمهای ماهیچه ای هم می توانند به خوبی انجام دهند.

دانشمندان تلاش می کنند با دریافت پالسهای مغزی و تبدیل آنها به علائم دیجیتال قابل پردازش توسط رایانه و اتصال رایانه به ماهیچه های مصنوعی افراد معلول را قادر به حرکت سازند.

این فن آوری هنوز جوان است و تولید انبوه مواد هوشمند هنوز هزینه زیادی در بر دارد. دانشمندان امیدوارند باتوجه به کاربرد های وسیع مواد هوشمند در صنعت و زندگی روزمره روشی بیابند که هزینه تولید این مواد کاهش یابد.

منابع:

- <http://www.nanoclub.ir>
- <http://www.nanotech-now.com>
- <http://nanotechweb.org>
- <http://www.technologyreview.com/Nanotech>



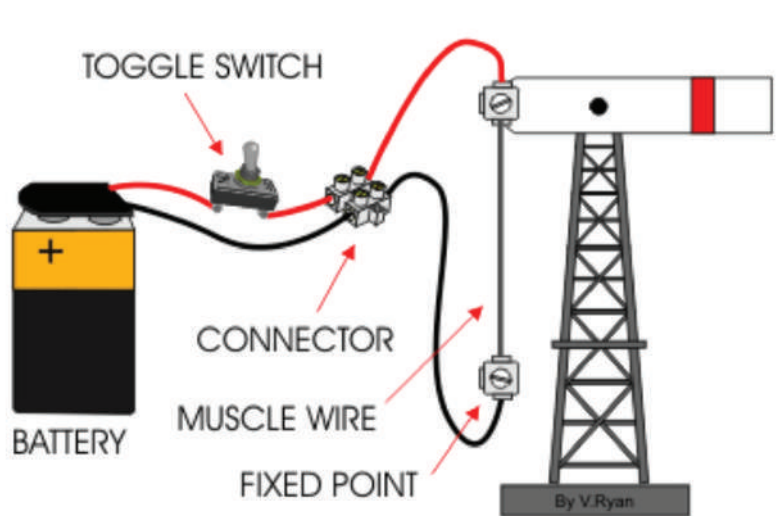
ترکیب یک سیم ماهیچه‌ای، یک وزنه، یک باتری و کلیدی که جریان را قطع و وصل می‌کند

می‌کند این است که با عبور جریان الکتریسیته با نیروی خوبی (که می‌توان از آن استفاده کرد) به شکل اولیه خود برمی‌گردند. اگر بخواهید دقیقتر بدانید باید بگوییم که این سیمها اگر تا ۸ درصد اندازه اولیه‌شان کشیده شوند باز هم می‌توانند به حالت اولیه باز گردند اما استفاده‌هایی که از آنها می‌شود تغییر طولهای در حدود ۳ تا ۵ درصد طول اولیه است.

سیمهای ماهیچه ای در ساخت ابزار های رباتیک کاربردی دارند. در کارخانه ها میتوان برای کنترل ابزار از آنها استفاده کرد برای باز و بسته کردن در های ورودی ساختمان یا پارکینگ و میر های جاده ای و راه

است که می‌توان این سیمها را برنامه‌ریزی کرد تا شکل خاصی را به خاطر بسپارند! این کار به این صورت انجام می‌شود که شکل دلخواهمان را به سیم می‌دهیم و سپس سیم را به مدت تقریبی ۵ دقیقه با دمای ۱۵۰ درجه سانتیگراد گرما می‌دهیم یا جریان الکتریسیته را از آن عبور می‌دهیم. حالا می‌توانیم سیم را به هر شکل دیگری درآوریم و برای برگشت آن به شکل اولیه کافی است آن را در آب داغ بیندازیم.

دسته دیگری از مواد با حافظه شکلی سیمهای ماهیچه‌ای هستند که از آلیاژهای نیکل و تیتانیوم ساخته شده‌اند و در دمای اتاق به راحتی می‌توان آنها را تغییر شکل داد. نکته‌ای که این مواد را جذاب



استفاده از سیمهای ماهیچه‌ای برای باز و بسته کردن مسیرها

بیومتریک؛ فناوری شناخت منحصر به فردها



هستند که
انقطاع
ندارند. برای
مثال، نمی توان آنها را از طریق
خطوط تلفن به کس یا جای دیگر
منتقل کرد. این خصیصه، همانی

است که طراحان سیستم‌های امنیتی همیشه با آن
کلنجر رفته اند. یعنی آنان همیشه نگران این بوده
اند که نشانه‌ها و رمزها دزدیده شده و یا به واسطه
انتقال به غیر مورد سوء استفاده قرار بگیرد. این
مشخصات فیزیکی دقیقا همان چیزهایی هستند
که از آن به عنوان مشخصه های بیومتریکی افراد
یاد می شود و البته باید تاکید کنیم که در دو دسته
کلی قابل دسته بندی هستند.

برخی از این مشخصات فیزیولوژیکی و
برخی دیگر نیز رفتاری هستند. به عنوان مثال،
اثر انگشت، الگوی عنبیه، الگوی خونی یا حرارتی
صورت و یا الگوی فیزیکی چهره، الگوی عروق
خونی شبکیه چشم، DNA، هندسه دست و یا
الگوی خطوط کف دست از جمله مثالهای مشخصه
های فیزیولوژیکی به حساب می آیند و در عین
حال، صدا و نحوه مکالمه، نحوه امضاء، نحوه
تایپ عبارات و نحوه راه رفتن از جمله مثال های
مشخصه های رفتاری محسوب می شوند.

نکته جالب توجهی که در بین تمام این
مشخصات وجود دارد، این است که این الگوها در
افراد مختلف، حتی در دوقلوها، متمایز و منحصر
به فرد هستند و بدین ترتیب، می توان با بکارگیری
سخت افزار و نرم افزار مناسب، از آنها جهت تعیین
یا تایید هویت افراد به صورت کاملا خودکار با
حداکثر سرعت و دقت لازم و با حداقل خطای

بزرگراه به ما کمک کنند
و ما را از ناشناس بودن
رهایی بخشند.

البته شناسایی هویت افراد
معمولا در سه حالت یا بهتر بگوییم
با سه داشته در هر فرد صورت می گیرد که اگر هیچ
کدام از این سه مورد را همراه نداشته باشد، دیگر
وجود خارجی نخواهد داشت:

۱- آنچه که یک فرد می داند مانند یک کلمه
عبور یا PIN

۲- آنچه که یک فرد در اختیار دارد همانند
یک کارت یا نشانه‌های دیگر که اگر دقت کنید
معضل ما از همین جا شروع شد.

۳- آنچه که یک انسان به واسطه آن هست،
یعنی وجود دارد، یعنی مشخصات فیزیکی یا
رفتاری.

این مشخصه آخری جان کلام بیومتریک
است. یعنی شناسایی یک انسان با آنچه که به او
زندگانی داده است. این عامل در هر انسانی منحصر
به فرد است و از این رو، یک امکان همیشگی برای
شناسایی هویت است. ساده‌ترین آن هم همان اثر
انگشتی است که قبلا در صف بانک به ذهنتان
رسیده بود.

از میان موارد فوق، "کلمات عبور" ممکن
است حدس زده یا از دست داده شوند اما به کاربر
اجازه می دهند که قدرت خود را در اختیار کس
دیگر قرار دهد. بسیاری از افراد براحتی کلمات
عبور را فراموش می کنند، مخصوصا اگر به ندرت از
آنها استفاده کنند. نشانه‌ها می توانند گم یا دزدیده
شوند اما ممکن است که در صورت لزوم به کس
دیگر منتقل یا قرض داده شوند.

اما در این بین، این مشخصات فیزیکی

شاید بارها برای نقد کردن یک چک یا
برداشت از حسابتان در بانک دچار مشکل شده
باشید. معمولا در این گونه موارد شما یکی از دو
ابزار شناسایی ماندگوهی نامه یا شناسنامه را همراه
نداشته‌اید و به همین علت نتوانسته اید کار خود
را انجام دهید. گرچه اخیرا با افزوده شدن کارت
ملی به فهرست باید شما قدرت انتخاب بیشتری
دارید، ولی فراموشکاری بین کارت ملی، گواهینامه
و یا شناسنامه را از هم تمیز نمی دهد و وقتی به
سراغتان بیاید شما را در بانک یا هر جای دیگری
دچار مشکل خواهد کرد.

اگر در هنگام مواجهه با این مشکلات از خود
پرسیده‌اید که چرا از ابزاری مثل اثر انگشت برای
شناسایی افراد استفاده نمی شود، باید گفت که نگاه
شما کمی و تا حدودی بیومتریکی است.

دور از حقیقت نیست اگر فناوری بیومتریک
(زیست سنجی) را فناوری شناسایی هویتی افراد
بنامیم. تعریف دقیق تر آن به شرح زیر است:

بیومتریک به روش های خودکار تشخیص یا
تایید هویت یک شخص زنده از طریق اندازه گیری
مشخصه های فیزیولوژیکی یا رفتاری وی اطلاق
می شود. بیومتریکها امن ترین و سهل الوصول ترین
فاکتور تایید هویت در دنیای اطلاعات و ارتباطات
هستند.

به نظر می رسد که دو نکته کلیدی هست
که غیبت هر کدام به معنی این است که باید
همان کارت‌های قدیمی را در جیبمان نگه داریم.
یکی از آنها فناوری‌هایی است که مشخصه‌های
فیزیولوژیکی انسان‌ها را پردازش می کنند و دیگری
وجود شبکه‌های ارتباطاتی و اطلاعاتی است.

پشت سر هر کدام از این دو میحث، به اندازه
کافی دانشمند و رشته و تحقیقات وجود دارد، ولی
مهم این است که این‌ها در کنار هم بتوانند سر



سامانه های

بیومتریکی نیز بر اسکن دست مبتنی هستند. این اسکن می تواند خطوط کف دست، عروق خونی پشت دست و یا هندسه دست را شامل باشد. در مورد اخیر از تصاویر سه بعدی دست و اندازه گیری پهنا، عرض و طول انگشتان و بند انگشتان استفاده می شود به این ترتیب که کاربر دست خود را در فضای مشخص شده قرار می دهد و دوربین از بالا و کنار با تهیه تصاویر لازم اطلاعات خواسته شده را دریافت می کند. برخلاف تصور اولیه، این سامانه از ساختاریافته-ترین تکنولوژی های تجاری روز به شمار می رود و از صحت عملکرد بالایی برخوردار است.

صوت نگاری: این بیومتریک مبتنی بر خصوصیات صدای کاربران عمل می کند که در واقع یک تکنیک هیبریدی متشکل از خصوصیات فیزیولوژیکی و رفتاری- روانی است و بیشتر در کاربردهای ۱:۱ استفاده می شود و مخصوصا در سیستم های تلفن مینا که در آن شناسایی از راه دور میسر است، بسیار مناسب است. استفاده از این فناوری بسیار آسان است و به آموزش زیادی نیاز ندارد.

- بیومتریکهای رفتاری

امضانگاری: تحلیل چگونگی امضا کردن یک شخص که اغلب از آن به عنوان تشخیص امضای دینامیکی یاد می شود، مهم ترین بیومتریکهای

می شود. از این سامانه ها در کاربردهای بسیار امنیتی و حساس استفاده می شود. البته استفاده از این سامانه ها در مقایسه با دیگر بیومتریکها مشکل است.

انگشت نگاری: در انگشت نگاری تصویر خطوط و شیارهای نوک انگشتان با تکنولوژی های مختلفی از جمله نوری، سلیکونی، فرا صوت، حرارتی و فشاری اسکن می شود. استفاده از اثر انگشت به خاطر اجبار قانونی در مقاصد شناسایی، از دیرباز تقریباً در همه جا پذیرفته شده است تا جایی که این فناوری از حالت اجبار قانونی به یک ابزار مدنی و نیز دارای قالب تجاری و سهم بازار بالا تبدیل شده است و در محدوده وسیعی از

راه حل نهایی جهت فایق آمدن بر مشکلاتی که هر فناوری بیومتریکی بعضاً به همراه دارد، استفاده همزمان از چند بیومتریک مختلف در یک سیستم است.

کاربردها استفاده می شود.

چهره نگاری: سامانه های چهره نگاری از ویژگیهای متمایز کننده چهره استفاده می کنند. این سیستم ها دارای دو گونه اصلی تصویر برداری ویدیویی و حرارتی هستند که نوع اول بسیار رایجتر و کاربردی تر است. اساس کار سیستم های مبتنی بر تصویر برداری ویدیویی بر نگاشت نقاط کلیدی چهره از قبیل مکان چشم ها، دهان و سوراخ های بینی استوار است. اجزای سیستم می تواند فقط یک نرم افزار باشد که تصاویر دریافتی از دوربین های مدار بسته تلویزیونی (CCTV) را پردازش می کند؛ یا ممکن است که یک سیستم کامل شامل دوربین ها، ایستگاه های کاری و پردازشگر نهایی

ممکن بهره جست.

گرچه سابقه بحث بیومتریک به بیشتر از ۲۰ سال می رسد اما باید در نظر داشت که پیشرفت های قابل توجه سال های اخیر در صنایع رایانه و ارتباطات، پتانسیل بالقوه آن را روز به روز به فعلیت نزدیک می کند.

البته وقوع حوادث ۱۱ سپتامبر ۲۰۰۱ باعث شد که بیومتریک سریع تر جایگاه برتر خود را در بین سایر فناوریهای امنیتی کسب کند. و نتیجه این جایگاه ویژه اجرای پروژه های عظیم امنیتی بیومتریکی در جهان است که می توان به مواردی چون پروژه مرزهای الکترونیکی هوشمند ایالات متحده (US-VISIT) و گذرنامه های بیومتریک اتحادیه اروپا به عنوان دو رویداد کلان این حوزه اشاره کرد.

در اینجا به چند مورد از انواع بیومتریکها اشاره می شود:

انواع بیومتریکها

- بیومتریکهای فیزیولوژیکی

عنبیه نگاری: در عنبیه نگاری از الگوی پیچیده و منحصر به فرد عنبیه که حتی در چشمان راست و چپ یک انسان هم متفاوت هستند، تصویر برداری می شود. ادعا می شود که خطای تشخیص این سامانه ها در حد یک در چند ده میلیون است. کپی برداری مصنوعی از عنبیه به خاطر ویژگیها و تعداد خصوصیات قابل سنجش آن غیر ممکن است. اسکن عنبیه توسط دوربینهای مادون قرمز و یا دوربین های تصویر برداری صورت می گیرد.

شبکیه نگاری: هر شبکیه هم مانند عنبیه دارای الگوی منحصر به فردی است که در سامانه های شبکیه نگاری توسط یک پرتو نوری اسکن

می‌توان به بیومتریک‌هایی نظیر DNA، نحوه راه رفتن، الگوی رگهای پشت دست، خطوط کف دست، شکل گوش، بوی بدن و الگوی بافت‌های زیر پوستی دست اشاره کرد.

راه حل نهایی جهت فایق آمدن بر مشکلاتی که هر فناوری بیومتریکی بعضاً بهمراه دارد، استفاده همزمان از چند بیومتریک مختلف در یک سیستم است. به این روش، اصطلاحاً سیستم چند لایه گفته می‌شود.

کاربردهای بیومتریک

کاربردهای گوناگونی برای سامانه‌های بیومتریکی در حوزه‌های گوناگون متصور است. در این میان کاربردهای زیر برای بیومتریکها قابل ذکر است:

۱- شناسایی مجرمان: انگشت نگاری جزو متداول‌ترین فناوریهای بیومتریکی مورد استفاده در این حوزه است. تقریباً در تمام جهان مراجع قضایی اثر انگشت را به عنوان یک مدرک مستند در مباحث جرم شناسی به رسمیت می‌شناسند. همان‌طور که قبلاً اشاره شد، بانک داده‌های یکپارچه AFIS FBI، که به IAFIS مشهور است، هم اکنون دارای ۴۰ میلیون ثبت ۱۰ انگشتی است که روزانه هزاران جست‌وجو جهت شناسایی مجرمان، در آن انجام می‌شود. این بانک داده با دیگر بانکهای اطلاعاتی موجود در سامانه‌های نظارتی و پیگردی امریکا در ارتباط است. همچنین، اخیراً اطلاعات این بانک با اطلاعات بانک اطلاعات بیومتریکی اسکاتلند یار انگلستان هم به اشتراک گذاشته شده تا امکان استفاده همزمان از اطلاعات این منابع میسر شود.

۲- تجارت الکترونیک تلفنی، خرده‌فروشی خودپردازها/ پایانه‌های فروش: تراکنش‌های مالی

رفتاری‌ست. شکل استاتیکی تکمیل امضا، زمانی که برای امضا کردن مصرف می‌شود، سرعت، شتاب، زاویه قلم، فشار وارده بر قلم و کاغذ، تعداد دفعاتی که قلم از روی کاغذ برداشته می‌شود، از پارامترهای اصلی تحلیل امضاست. چون این روش بر پایه استاتیک امضا عمل نمی‌کند، جعل امضا را دشوار می‌سازد. ماهیت غیر ته‌اجمی دارد و کاربر احساس مزاحمتی از جانب سیستم نمی‌کند. به علاوه کاربران می‌توانند امضای خود را عوض کنند.

امضا می‌تواند توسط قلم‌ها یا صفحات مخصوص یا هر دو آنها ثبت شود. امروزه حتی از تکنیک‌های انتشار صوت امضا کردن که هنگام امضا زدن روی کاغذ تولید می‌شود، استفاده می‌کنند.

نحوه ی تایپ کردن: این فناوری بر پایه ی تمایز نحوه تایپ کردن افراد، توسعه یافته است. به این ترتیب که پارامترهایی از قبیل مدت زمانی که کلید فشرده می‌شود، سرعت تایپ و... از الگوی تایپ استخراج می‌شود. در گذشته بنیاد ملی علوم و اداره ملی استانداردهای ایالات متحده در این مورد مطالعاتی داشتند و اخیراً تلاش‌های بیشتری از جانب کمپانی‌ها و مؤسسات مطالعاتی مختلف در حال انجام است. مشکل اساسی این تکنولوژی تفاوت در صفحه کلیدها بود که در ویرایش‌های جدید آن این مشکل برطرف شده است. این روش قابل ترکیب با دیگر روش‌های شناسایی است و نیز می‌توان به دلخواه رمز عبور را تغییر داد. البته این فناوری هنوز در مرحله ی آزمایشگاهی قرار دارد.

سایر بیومتریکها: پارامترهای دیگری هم اخیراً مورد استفاده قرار گرفته است که به علل مختلف هنوز کاربرد وسیعی ندارند. از جمله

کاهش میتوانستیم
وردی بخوانیم
واتومبیل تصادفی ما
مثل روز اول شود...!



حوزه است. اخیراً مایکروسافت سیستم عامل خود را مجهز به رابط برنامه کاربردی بیومتریک کرده است. لپ تاپ‌های جدید آی بی ام هم مجهز به حسگر انگشت نگاری شده اند.

۴- دسترسی فیزیکی ازمانی و حضور: نسل جدید سامانه های ساعت زنی و حضور و غیاب هم از جمله تجهیزاتی است که به فناوری بیومتریک مجهز شده است. انگشت نگاری، دست نگاری و چهره-نگاری از جمله ی پرکاربردترین بیومتریکها در این بخش است. این سامانه ها در سالهای اخیر رواج زیادی پیدا کرده اند و اخیراً در کشور خودمان هم نمونه های مختلف آن ارائه شده است.

۵- شناسایی شهروندان: طیف وسیعی از بیومتریکها در کاربردهای گوناگون شناسایی شهروندان مورد استفاده قرار می گیرد که انگشت نگاری در صدر قرار دارد.

۶- نظارت: با توجه به ماهیت کاربری نامحسوس چهره نگاری، این فناوری کارکرد فوق العاده ای در نظارت محسوس و نامحسوس دارد. بسیاری از خیابانهای ناامن شهر لندن هم اکنون به دوربینهای مدار بسته ای مجهز شده است که امکان تشخیص هویت افراد سابقه دار یا تحت پیگرد توسط آنها به راحتی ممکن شده است. همانطور که در جریان شناسایی عاملان بمب گذاری های

و اعتباری، تأیید هویت مشتریان و دسترسی به حسابها یا صندوق امانات و... از جمله مهم ترین کاربردهای بیومتریک در این حوزه به شمار می رود که تا کنون مجموعه ی متنوعی از بیومتریکهای مختلف برای این منظور استفاده شده است. بخشی از این کاربردها ممکن است حفاظتهای داخلی یا زیرساختی از قبیل کنترل دسترسی به اماکن امنیتی یا شبکه های رایانه ای برای جابه جایی سرمایه-های الکترونیکی باشد. کاربرد گسترده تر آن شاید حفاظت از اسرار و هویت افراد باشد. به ویژه اولین کاربردی که به ذهن خطور می کند، حفاظت از ATM ها، کارتهای اعتباری و چکها، با شناسه های بیومتریکی است. امروزه کارتهای ATM با رمزهای عبور حفاظت می شوند که چالشهای امنیتی و کاربری فراوانی را در پی داشته است. در این شرایط، فناوری بیومتریکی رفته رفته جایگزین رمزهای عبور می شود. در ژاپن، رگ نگاری کف دست، در کانادا، عنبیه نگاری و در امریکا و اروپا انگشت نگاری و چهره نگاری پرکاربردترین بیومتریکها در حوزه ی بانک داری الکترونیکی و تجارت الکترونیکی محسوب می-شود.

۳- دسترسی به رایانه های شخصی | شبکه انگشت نگاری پرکاربردترین بیومتریک در این

خواندنی ها و دانستی ها

چشمان دوزیستان...

برخی از حیوانات مانند دوزیستان و پرندگان دریایی نیاز دارند تا هم در آب و هم در خشکی دید خوبی داشته باشند. پرسش این است که چشم های آنها چگونه این انطباق را در آب و خشکی برقرار می کند؟

درون چشم ما انسان ها و همچنین سایر حیواناتی که در خشکی زندگی می کنند، دو قسمت از چشم عمل انطباق را انجام می دهند: عدسی و قرنیه. در چشم انسان ها، قرنیه نقش مهمی در انجام انطباق دارد، زیرا ضریب شکست هوا و قرنیه اختلاف زیادی دارند و بنابراین، بیشترین خمش نور در این ناحیه رخ می دهد. عدسی های چشم ما نسبتاً مسطح و تخت هستند و مسئولیت انطباق دقیق تصاویر را از طریق تغییر شکل عدسی برای دیدن اجسام دور و نزدیک برعهده دارند. مثلاً این عدسی برای دیدن اجسام نزدیک، کلفت تر می شود و برای دیدن اجسام دور، نازک تر. از آنجایی که آب و قرنیه دارای ضریب شکست های مشابهی هستند، اجسام و محیط زیر آب برای چشمان ما مهم و تار می شوند و چون قرنیه دیگر نمی تواند به راحتی عمل انطباق را انجام دهد، چشمان ما در زیر آب دوربین می شود.

چشمان حیوانی مانند مرغابی دارای یک جفت قرنیه برای انجام عمل انطباق و یک جفت عدسی صاف و پهن برای زیر آب است. هنگامی که قرنیه دیگر قادر به انجام عمل انطباق نیست، حیوان عدسی های نرم خود را به سمت عنبیه نسبتاً سخت فشار می دهد. به این ترتیب، قسمتی از عدسی از طریق مردمک چشم محدب می شود و نوعی برآمدگی در جلوی سطح عدسی ایجاد می کند. این عمل عدسی ها را بسیار قدرتمند می کند و به حیوان اجازه می دهد تا در زیر آب نیز به خوبی خشکی به راحتی اجسام را ببیند.



آدامس نجسب!

آدامس در واقع مخلوطی از پلیمرهایی آب گریز با شکر و طعم دهنده هاست. ویژگی اساسی این پلیمرها که پایه آدامس هستند، چسبیدن به همه چیز است و از آنجا که آنها آب گریز هستند اصلاً توسط آب حل و شسته نمی شوند. اگر تا به حال روی آدامس جویده شده نشسته باشید، می دانید که پاک کردن آن از لباس چه دردسری دارد! شیمی دانان دانشگاه بریستول فرمولی را برای آدامس پیدا کرده اند که پیاده روها را از شر آدامسهایی که به گوشه و کنار چسبیده اند، نجات می دهد. این فرمول جدید حاوی افزودنی پلیمری جدیدی است که به فرمول آدامس آب دوستی بیشتری می دهد. آدامس معمولی حاوی ترکیبات آب گریز زیادی است که به شدت از آب فراری هستند و به همین علت، در آب حل و با آب پاک نمی شود. پلیمر جدید اجازه می دهد که آب وارد آدامس شود و ساختار آن را بشکند. البته نکته جالب این است که این آدامس در دهان آب نمی شود.





باتری های شکری

همانطور که از اسمشان پیداست، این باتری ها با شکر و یا سایر مواد شیرین تقریباً هر نوع ماده شیرینی از شربت تا صمغ درختان - کار می کنند. دانشمندان دانشگاه سنت لوئیس آمریکا بعد از تحقیقات گسترده بر روی این باتری ها به این نتیجه رسیدند که آنها حتی سه تا چهار بار بادوام تر از سایر باتری های معمول لیتیوم یونی هستند.

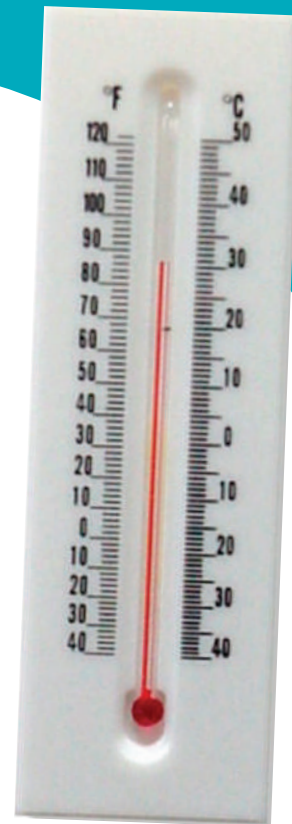
این باتری ها از آنزیم های موجود در سلول های زنده برای تبدیل گلوکوز به الکتریسیته استفاده می - کنند. ولی آنزیم ها باید پوشیده از پلیمرهای کیسه ای کوچکی باشند که مانع از خراب شدن آنها می شوند. محصول جانبی این باتری ها نیز مانند سایر سلول های سوختی، آب است.

تاکنون از این باتری ها در ماشین حساب ها استفاده شده است و محققان بر این باورند که می توان از این باتری ها برای به کار انداختن سایر وسایل الکترونیکی نظیر تلفن ها، دستگاه های دیجیتال پخش موسیقی از طریق کارت ریج های از پیش پر شده توسط شکر استفاده کرد. وزارت دفاع آمریکا هم از ایده استفاده از سوخت قندی در باتری ها جهت استفاده سربازان در میدان های جنگ استقبال کرده است. پیش بینی می شود که ظرف سه الی پنج سال آینده این باتری ها وارد بازار شوند.

کوچکترین دماسنج دنیا، یک مولکول!

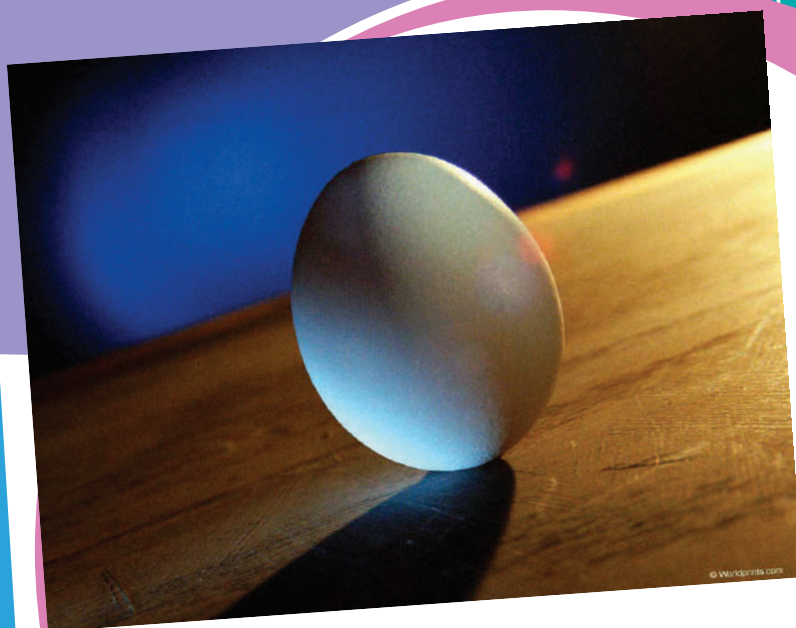
محققان دریافته اند که ماده شیمیایی ای به رنگ سبز فسفری که از عروس دریایی به دست می آید، می تواند به عنوان یک دماسنج مولکولی به کار رود.

زیست شناسان از این ماده که پروتئین فلورسنت سبز نام دارد، برای نشان دار کردن بدون آسیب سلولها استفاده می کنند. تاییدن نوری با طول موج خاص به این پروتئین در هر سلول حاوی آن، باعث می شود که پروتئین با نور سبزی بدرخشد. اما تحقیقات دقیق تر نشان داده اند که این تابش پایدار نیست و با عوض شدن ساختار مولکولی پروتئین، نور به نور چشمک زن تبدیل می شود و سرعت این چشمک زدن به دما بستگی دارد. چشمک زدن در دمای زیاد کندتر و در دمای سرد، تندتر می شود. با این روش دماهای بین ۱۰ تا ۵۰ درجه سانتی گراد با دقت یک درجه اندازه گیری می شود.



بوی بد تخم مرغ و خواب زمستانی

گازی که باعث بوی بد تخم مرغ می‌شود، سولفید هیدروژن نام دارد. سولفید هیدروژن نه تنها بوی بدی دارد بلکه سمی نیز هست. این گاز جایگزین اکسیژن در سلول بدن می‌شود و بدون اکسیژن نیز سلول‌ها خواهند مرد. اما محققان آمریکایی به تازگی تعدادی از موش‌های آزمایشگاهی را در گاز سولفید هیدروژن خالص قرار دادند و در کمال ناباوری مشاهده کردند که موش‌ها نمردند، اما در عوض به نوعی خواب زمستانی فرو رفتند. این موش‌ها هوشیاری خود را از دست دادند و دمای بدن آنها پائین آمد. پس از شش ساعت در بدن موش‌ها اکسیژن وارد کردند و دیدند که موش‌ها کاملاً بیهود یافتند. این دانشمندان معتقدند که اگر چیزی جایگزین اکسیژن بدن موش‌ها شود، تمام سلول‌های بدن آنها از فعالیت باز می‌ماند، اما با وارد کردن کمی اکسیژن، برخی از قسمت‌های سلول‌ها فعال می‌شود. دانشمندان امیدوارند که شاید روزی بتوانند این روش را روی انسان پیاده کنند. اگر حق با آنها باشد، می‌توان قربانیان تصادفات را با استفاده از گاز سولفید هیدروژن در چیزی شبیه خواب زمستانی فرد برد تا زمان کافی برای انتقال بیمار به بیمارستان فراهم شود. به این ترتیب، زندگی بسیاری از افراد با استفاده از این گاز حفظ خواهد شد.



محققان اکنون می‌توانند درد را در محل آن التیام بخشند.

توانایی از بین بردن درد، بدون تأثیرگذاری بر سایر رشته‌های عصبی از آرزوهای دیرینه علم پزشکی و به ویژه بیهوشی بوده است. ولی اکنون محققان در آمریکا توانسته‌اند با کمک یک عامل بیهوشی اضافی و عصاره چیلی یا همان فلفل به این مهم دست پیدا کنند. آنها دریافتند که ترکیب کاپسایسین، ماده شیمیایی‌ای که عامل تندی فلفل است، و یک ماده بیهوش-کننده محلی که در حالت عادی نمی‌تواند وارد سلول‌های عصبی شود، می‌تواند بی‌حسی‌ای را ایجاد کند که تنها درد را در نقاط مختلف بدن موش‌ها تسکین می‌بخشد. وقتی مقداری از این ترکیب تند بیهوشی به پشت این حیوان و نزدیک عصب سیاتیک آن تزریق شد، حیوان پس از تزریق دوباره مثل قبل شروع به راه رفتن کرد، با این تفاوت که این بار از حساسیت وی به محرک‌های درد و حرارت به مقدار بسیار زیادی کاسته شده بود. این روش می‌تواند علم بی‌حسی را به طور کامل دگرگون کند. به این ترتیب، بیماران می‌توانند هنگام اعمال جراحی در حالی که هیچگونه دردی را حس نمی‌کنند، کاملاً هوشیار و شاهد انجام عمل جراحی به بدن خود باشند.

پرتو تی، اشعه آینده

تراهرتز یا پرتو تی، نوعی تابش است که تشعشعات الکترومغناطیسی آن بین میکرو موج و مادون قرمز قرار دارد و به علت فرکانس آن که حدود یک میلیون میلیون دور در ثانیه است، تراهرتز نامیده می-شود. یک قرن از کشف این پرتو می-گذرد ولی دانشمندان به تازگی به مطالعه و بررسی بیشتر بر روی این پرتو و کاربرد آن در علوم مختلف پرداخته‌اند. یکی از دلایل دانشمندان برای کاربردی کردن این اشعه دشوار بودن مراحل شناسایی و تولید این اشعه است. دانشمندان دریافته‌اند که با استفاده از انفجارهای بسیار کوتاهی از نور لیزر و همچنین کریستال‌های نیمه رسانا می‌توان پرتو تی را تولید کرد. این کشف زمینه ساز کاربردهای بالقوه این پرتو است که مهم‌ترین آنها قابلیت دیدن درون اجسام از روی پوشش حتی تیره رنگ آنهاست. تاکنون تصور می‌شد که تنها پرتو ایکس با طول موج بسیار کوتاه و انرژی بسیار بالایش می‌تواند به درون اجسام سخت و جامد، از جمله استخوان نفوذ کند. اما همان‌طور که می‌دانید این پرتو مضرات مهلکی را نیز برای سلول‌های زنده به همراه دارد. پرتو تی ممکن است قدرت نفوذ پرتو ایکس را نداشته باشد، ولی در عوض بی‌ضرر است. جالب اینکه کیفیت تصاویر عکسبرداری شده توسط پرتو ایکس به غلظت الکترون‌های موجود در جسم بستگی دارند، اما در مورد پرتو تی فاکتور اساسی وجود آب در ماده موردنظر است، چراکه آب اشعه تی را سریعاً به خود جذب می‌کند. به همین علت، پزشکان بسیار امیدوارند که روزی بتوانند از این خصوصیت پرتو تی در درمان سرطان بهره‌گیرند.

آیا این نکته حقیقت دارد که صدای ابزاری مانند چکش که لحظه‌ای ولی بلند است، بیشتر از وسایلی که صداهای دنباله دار آراردهنده‌ای را تولید می‌کنند، برای شنوایی انسان مضر است؟

وقتی صدایی می‌شنوید یعنی صدایی به پرده گوش شما برخورد کرده است. این صدا در واقع، توسط یک دسته از استخوان‌های ریز درون گوش به نام استخوانچه‌ها تقویت می‌شود. این استخوانچه‌ها می‌لرزند و موج‌های شناوری را در حلقون گوش تولید می‌کنند. در نتیجه این فرآیند، انرژی صوتی به انرژی الکتریکی که به عنوان صدا توسط اعصاب منتهی به مغز شما قابل دریافت است، تبدیل می‌شود.

در کل، دو نوع صدا باعث اختلال شنوایی می‌شود. یک مرحله افت شنوایی حاد داریم که در اثر یک انفجار بزرگ یا چیزهایی از این قبیل به وجود می‌آید و بین اغلب انسان‌ها شایع است. میزان بزرگی افت شنوایی در این نوع حوادث، محصول شدت صدا و همین‌طور مدت زمان آن است. مثلاً یک نفر که برای سرگرمی تیراندازی می‌کند، ممکن است در معرض انفجارهای بسیار کوتاهی از صدا و با شدت بالا قرار بگیرد. امکان دارد این شخص همان درجه ای از افت شنوایی را تجربه کند که یک نفر در یک محیط کاملاً متفاوت مثلاً یک معدن و در همجواری صداهایی با شدت پایین‌تر ولی ادامه دارتر تجربه می‌کند. مطمئناً عوامل دیگری هم بر میزان افت شنوایی افراد تأثیرگذار هستند و این پدیده صرفاً محصول صداهای مختلف نیست چرا که میزان تحمل هر فرد در برابر صدا در مقایسه با فرد دیگر متفاوت است. پس یک عامل مهم دیگر اثرات ژنتیکی است. بنابراین، این تنها صدا نیست که باعث ضایعه شنوایی می‌شود، بلکه ژن‌هایی که بر شنوایی شما تأثیر می‌گذارند، نیز در این امر دخیل هستند.



نور خورشید را اندازه بگیر!

با یک روش راحت شدت نور خورشید را در آشپزخانه اندازه بگیرید.

خب حالا وقت یک کم تمرین ریاضی است! شدت نور برابر با توان منبع تقسیم بر مساحت ناحیه ای است که روشن می کند. اگر لامپی با توان ۲۰۰ وات ناحیه ای دایره شکل به قطر یک متر را روشن کند، شدت آن از رابطه به دست خواهد آمد. حالا با استفاده از قوانین تشابه می توان به راحتی دید که با دوبرابر شدن فاصله کاغذ از لامپ، قطر دایره ای که روشن می کند دو برابر می شود، پس شدت نور یک چهارم برابر خواهد شد. در نقطه ای که به نظر می رسد روشنایی لامپ با روشنایی خورشید برابر شده است داریم:

شدت نور لامپ = شدت نور خورشید
(توان لامپ / مجذور فاصله از لامپ) = (توان خورشید / مجذور فاصله از خورشید)

توان لامپ ۲۰۰ وات است. فاصله لامپ تا نورسنج را اندازه می گیریم. حالا فقط لازم است فاصله زمین تا خورشید را بدانیم. این فاصله برابر با ۱۰۱۱ X است که البته فاصله اندک کاغذ تا زمین در برابری هیچ است. وقتی من این آزمایش را انجام دادم، به این نتیجه رسیدم که توان خورشید ۱۰۲۴ برابر لامپ است. اما مراجعه به کتابهای مرجع نشان می دهد که توان خورشید حدودا ۱۰۲۶ X وات است. این اختلاف از کجا می آید؟

اول از همه اینکه همه توان خورشید به شکل نور مریی تابش نمی یابد بلکه همان طور که می دانید، بخشی از آن به شکل نور فرابنفش و زیر قرمز است که اصلا مریی نیست که قابل مقایسه باشد. لامپ با دمایی که دارد، فقط ۵ درصد از توانش را به شکل نور مریی گسیل می کند اما خورشید که دو برابر گرمتر است، نور مریی بیشتری به سوی ما می فرستد. این می تواند خود منشأ خطای آزمایش ما باشد. نکته دیگر اینکه نور خورشید از جو زمین گذشته است و به این ترتیب بخش عظیمی از آن جذب لایه های جو شده و اصلا به نورسنج ما نرسیده است. یک خطای جالب دیگر هم وجود دارد. چشم انسان به نور خورشید حساس تر از نور قرمز مانند لامپ است. بنابراین وقتی دو نور به یک اندازه روشن به نظر می آیند، در واقع چنین نیستند. با این همه تقریب آشپزخانه ای ما خیلی ساده و خیلی خوب است.

فوتومتر یا نورسنج دستگاهی است که می تواند شدت نور را اندازه بگیرد. طبیعتا جای نورسنج در آزمایشگاه های دانشگاهی است. اما همان طور که تا به حال فهمیده اید، آشپزخانه دست کمی از یک آزمایشگاه مجهز ندارد! این بار می خواهیم با استفاده از یک قطره روغن آشپزی روی یک کاغذ سفید، روشنایی خورشید را با روشنایی یک لامپ مقایسه کنیم. از این روش می توان توان خورشید را به دست آورد.

وسایل لازم:

یک قطعه کاغذ کاملا سفید به اندازه ۱۰ سانتی متر یا بزرگتر، یک قطره روغن مایع، یک لامپ ۲۰۰ وات و وسایل لازم برای روشن کردنش (لامپ باید حتما گرد باشد)

شرح کار:

برای ساختن نورسنج یک قطره روغن را وسط برگ کاغذ بچکانید و با انگشت آن را به شکل دایره ای به قطر ۲ سانتی متر پهن کنید. لامپ را به فضای بیرون ببرید. کاغذ نورسنج را بین لامپ و خورشید بگیرید. کاغذ را آنقدر به لامپ نزدیک یا از آن دور کنید تا روشنی لامپ درست برابر نور خورشید بشود. در این حالت قطره روغن درست به روشنی سایر نقاط کاغذ است و یا اگر از لبه نورسنج نگاه کنید، هر دو طرف را به یک اندازه روشن می بینید. حالا فاصله بین مرکز لامپ و کاغذ نورسنج را اندازه بگیرید. در ضمن به تفاوت رنگ نور خورشید و نور لامپ هم توجه کنید.

رشته های درون لامپ بسیار خنک تر از خورشید هستند. دمای آنها حدود ۲۹۰۰ کلوین و دمای خورشید برابر با ۵۸۰۰ کلوین است. اشیای خنک تر نور قرمز بیشتری نسبت به نور آبی از خود ساطع می کنند و بنابراین نورشان بیشتر مایل به زرد و قرمز به نظر می آید و اما شدت نور با مجذور فاصله از منبع تابش رابطه عکس دارد. چیزی شبیه به رابطه گرانش یا نیروی کولنی. برای همین از این رابطه ریاضی می توان برای مقایسه شدت تابش لامپ و خورشید استفاده کرد.

انرژی

نام کتاب: انرژی
نویسندگان: استروتسکی و دیگران
مترجم: کورس ضیایی
ناشر: شرکت انتشارات علمی و فرهنگی

کنیم، بسیار خواندنی است. در مقاله ای دیگر تاریخچه کشف و بهره برداری الکتریسته شرح داده شده است. این مقاله با توضیحاتی در مورد انواع مولدهای الکتریکی و طرز کار آنها دنبال شده است.

مقاله انرژی هسته ای، به طور مفصل آزاد شدن انرژی را در هنگام شکافت هسته های سنگین توضیح می دهد. ساختار و طرز کار راکتورهای هسته ای را با کمک شکل های شماتیک بیان می کند و در پایان به مساله دفع زباله های هسته ای و خطر انفجار نیروگاه های هسته ای می پردازد.

با اینکه مقاله های کتاب در مورد انرژی های تجدیدپذیر- یا همان منابعی که امروزه با عنوان انرژی های نو می شناسیم- به ظاهر کوتاه و مختصر است، اما تمام روش های موجود برای بهره گیری از این منابع انرژی را شرح داده است. در این مقالات، عکس های بسیاری از سایت های تحقیقاتی یا نیروگاه های موجود در کشورهای مختلف وجود دارد، که اهمیت بهره برداری از انرژی های نو را دوچندان کرده است.

این کتاب، یکی از کتاب های مجموعه "دانش روز برای همه" است که تقریباً هر ۲ سال در آمریکا به چاپ می رسد. به همین خاطر بعضی آمارهای موجود در آن مربوط به آمریکاست. همچنین با توجه به رشد سریع

آمارهای انرژی و پیشرفت تحقیقات در حوزه انرژی های نو، بعضی مطالب کتاب نیاز به بازنگری دارد. با این حال، این کتاب یکی از کامل ترین مراجع فارسی در موضوع انرژی، برای دانش آموزان و عموم مردم می باشد.

رویکرد تاریخی برخی مقالات، پیگیری موضوع را برای مخاطب راحت تر و جذاب تر کرده است. همچنین استفاده زیاد از عکس های واقعی، به موضوعات، جان داده است و شکل های توضیحی، به درک بهتر مطالب کمک بسیار

می کند.

مفهوم انرژی چندان برای ما پیش پا افتاده و روزمره شده است، که کمتر به آن توجه می کنیم. بیابید یک روز از زندگی خود را مرور کنیم. از خواب که بیدار می شویم، سیستم تهویه، مثل همیشه کار می کند و هوای خانه را برای ما مطلوب می کند. با آب ولرم دست و صورت مان را می شوئیم و برای صرف صبحانه به آشپزخانه می روئیم. رادیو را روشن می کنیم و و چای را آماده می کنیم. پس از صبحانه لباس های مناسب فصل می پوشیم و راهی مدرسه و محل کار می شوئیم. معمولاً از سرویس، اتوبوس، یا وسیله شخصی برای رسیدن به مقصد استفاده می کنیم. تا همین جا کافی است. چقدر انرژی مصرف کرده ایم؟

برای گرم یا خنک کردن خانه و گرم شدن آب برای شستشو، انرژی الکتریکی، یا سوخت مصرف کرده ایم. رادیوی ما با مصرف برق روشن شد. اجاق گاز از گاز طبیعی برای تامین انرژی استفاده کرد. صبحانه ما انرژی شیمیایی در خود ذخیره داشت. لباس های ما، با صرف انرژی بسیار تولید شده و به دست ما رسیده است. و در پایان برای رفتن به مدرسه از انرژی شیمیایی بنزین بهره گرفتیم.

اما این منابع انرژی که برای زندگی روزانه از آنها استفاده می کنیم، دیگر وجود نداشته باشد، چه پیش می آید؟ زندگی روزانه ما به چه صورت درخواهد آمد؟

برای گرم کردن خانه و پختن غذا باید به دنبال هیژم بروئیم. آب را با کمک سطل و قرقره از چاه بالا بکشیم. راه های طولانی را باید با پای پیاده یا با اسب طی کنیم. دیگر تلفن، تلویزیون، و کامپیوتری در کار نخواهد بود. تمام وسیله که اسباب راحتی زندگی ما شده اند هم دیگر وجود نخواهند داشت.

جالب اینجاست که هر کدام از ما، روزانه به طور میانگین به انرژی ای معادل انرژی ماهیچه ای ۱۰۰ انسان نیاز داریم!!! و جالب تر اینکه هر ۱۰ سال، نیاز جهانی انرژی ۲ برابر می شود. به همین خاطر است که در تمام دنیا، مساله تامین انرژی اصلی ترین و پرچنجال ترین مساله روز است. کشورهای بزرگ و توسعه یافته، بخش بزرگی از بودجه تحقیقات خود را صرف کشف و استفاده از منابع تجدیدپذیر انرژی مانند آب، باد، خورشید، بئو گاز و انرژی هسته ای می کنند.

کتاب انرژی، در مقاله هایی جداگانه، منابع موجود انرژی را معرفی می کند و به تاریخچه استفاده از این منابع می پردازد. همچنین منابع جدید انرژی -انرژی های نو- را به ما معرفی می کند و ما را در جریان کارهای تحقیقاتی ای قرار می دهد که برای بهره برداری از این منابع در دست انجام است.

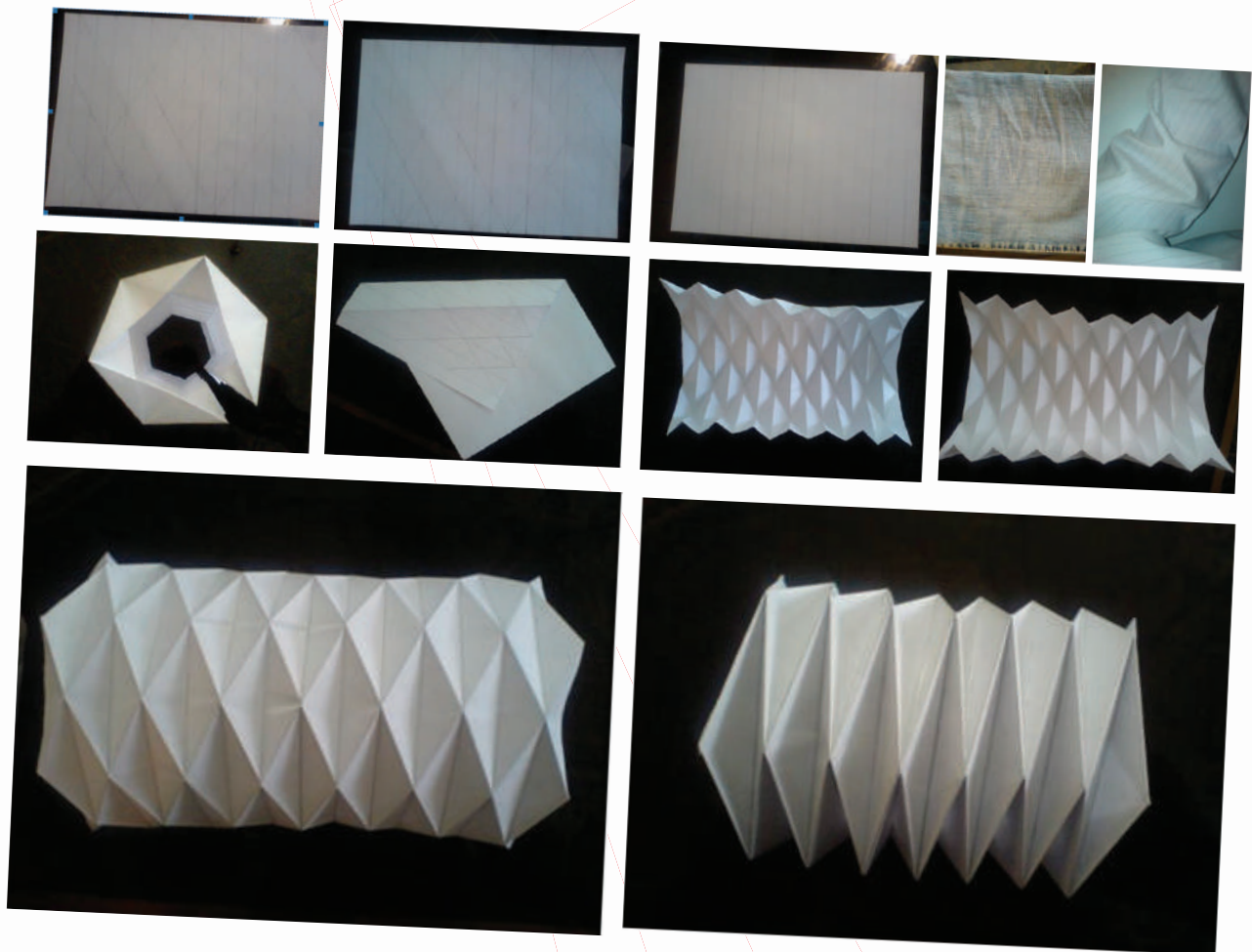
سه مقاله ی کتاب به سوخت های فسیلی اختصاص دارد. در این مقالات، تاریخچه کشف نفت، گاز طبیعی و زغال سنگ، آمده است و توضیحات کاملی در مورد مراحل اکتشاف، حفاری، استخراج و پالایش این سوخت ها داده شده است. این مقالات برای ما که در کشوری با منابع عظیم نفت و گاز زندگی می



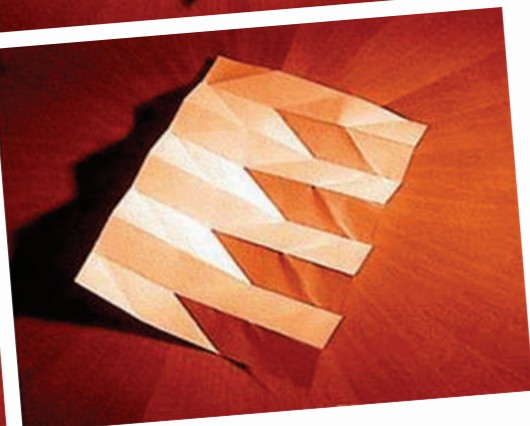
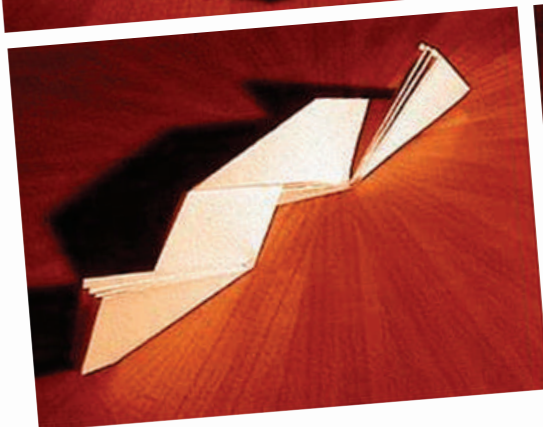
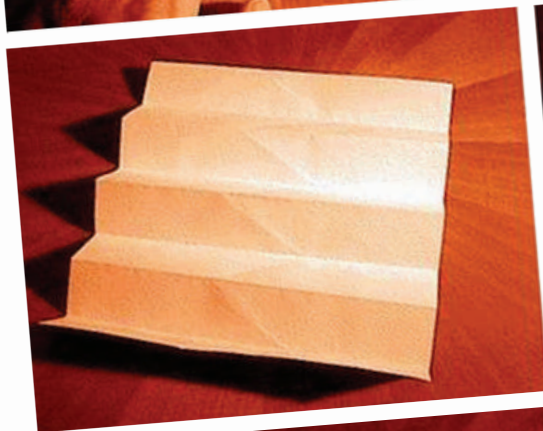
بسته بندی کاغذ و تا

است. امروزه می توان کاربردهای وسیع تر این هنر را در سایه بان های مسجد النبی و سایه بان جابه جاشونده ورزشگاه های بزرگ دید. رویه های جمع و باز شونده صفحه های خورشیدی که در ماهواره ها، ایستگاه ها و کشتیهای فضایی برای جمع آوری انرژی خورشیدی به کار می روند، اندازه های بزرگی دارند. این بزرگی و گستردگی آنها را آسیب پذیر و جابه جایی آنها را دشوار می سازد. اما به کمک فن کاغذ و تا، این رویه ها را در بسته هایی کوچک جا می دهند و نگهداری می کنند و هنگامی که ماهواره به مدار خودش می رسد، فقط با چرخیدن یک اهرم و یا کشیدن سیمی فولادی، صفحه خورشیدی از بسته خود بیرون می آید و باز می شود. یک تکه کاغذ بردارید و مطابق عکس های زیر پیش روید تا الگوی تا خوردن پارچه لباس را بیازمایید.

بی گمان تاکنون بارها بسته های شیرینی، شکلات یا شماری از کلوچه هایی را که از کاغذ یا مقوا ساخته شده اند دیده اید که در و بدنه آنها مانند گل بسته می شود و به سادگی و با وجود اینکه شمار زیادی از تاها و خمها را داراست، می توان آنها را باز و بسته کرد. و همچنین بارها گاه شمارهای (تقویمهای) روزمیزی را که با زدن چند تا بدنه ای همچون توپ فوتبال یا جامدادی پیدا می کنند و یا دارای پایه ای استوار برای گذاشتن روی میز می شوند، دیده اید. همه ما چادرها و یا آفتابگیرهای شیشه ماشین را که با زدن فقط چند تا بدنه شان در هم فرو می رود و در کیفی دایره شکل و کوچک جا می گیرند، دیده ایم. در همه این نمونه ها، بهره گیری از سطوح، تا خوردن سطوح به منظور جاگیری کم، سبکی و نیز راحتی و سرعت استفاده، نکته مهمی است. یکی از ساده ترین ابزارها برای پیدا کردن این ساختارها، هنر و دانش کاغذ و تا



با کاغذی دیگر، مدلی از کرکره‌های به هم پیوسته را امتحان کنید.



پدر و مادر! مهر تا خرد داد! آموزش مهارت‌های ریاضی!

آن را به همین روش بررسی می‌کنیم:
بازی با پنج روبان: دو تکه روبان سفید و سه تکه روبان قرمز را هم شکل و هم اندازه ببرید و در یک جعبه بگذارید. هریک به طور تصادفی یکی از روبانها را از جعبه خارج کنید. اگر روبانها هم‌رنگ بودند، برای خودتان و در غیر این صورت، برای کودکان یک امتیاز منظور کنید.
باز هم برای بررسی بازی باید به سوالات زیر پاسخ دهید:
۱. در این بازی چند حالت مختلف ممکن است رخ دهد؟
۲. در چند تا از این حالتها نفر اول برنده است؟ در چند حالت نفر دوم؟
۳. آیا شانس هر دو نفر برای برنده شدن یکسان است؟

برای پاسخ گویی به این سوالات جدول روبرو را تشکیل داده ایم. پیش از تشکیل جدول روبانها را شماره گذاری کرده ایم. در هر خانه از این جدول، برنده مشخص شده است. به جدول نگاه کنید و از کودکان بپرسید:

شماره 5 قرمز	شماره 4 قرمز	شماره 3 قرمز	شماره 2 سفید	شماره 1 سفید	نفر اول
کودک‌تان	کودک‌تان	کودک‌تان	شما	غیر ممکن	شماره 1 سفید
کودک‌تان	کودک‌تان	کودک‌تان	غیر ممکن	شما	شماره 2 سفید
شما	شما	غیر ممکن	کودک‌تان	کودک‌تان	شماره 3 قرمز
شما	غیر ممکن	شما	کودک‌تان	کودک‌تان	شماره 4 قرمز
غیر ممکن	شما	شما	کودک‌تان	کودک‌تان	شماره 5 قرمز

۱. چرا بعضی حالتها غیر ممکن اند؟
۲. چند حالت ممکن است در این بازی رخ دهد؟
۳. چند تا از حالتها به برد نفر اول و چند تا به برد نفر دوم می‌انجامد؟
۴. شانس کدام بازیکن در این بازی بیشتر است؟
۵. چگونه می‌توان با تغییر سیستم امتیازدهی این بازی را به یک بازی عادلانه تبدیل کرد؟

در شماره ی گذشته به معرفی چند بازی تصادفی پرداختیم و شما عادلانه بودن یا نبودن آنها را با استفاده از جمع آوری نتایج و تحلیل داده‌ها بررسی کردید. این بار می‌خواهیم روش دیگری برای بررسی این بازیها معرفی کنیم که البته برای بازی با پیچه‌های بزرگتر مناسب است.
آیا بازی سنگ - کاغذ - قیچی عادلانه است؟
جدولی مانند جدول روبرو در اختیار کودکان قرار دهید و از او بخواهید در هر خانه ی جدول، برنده را مشخص کند و به جدولی مانند جدول زیر برسد!

نفر اول	سنگ	کاغذ	قیچی
نفر دوم			
سنگ			
کاغذ			
قیچی			

پس از پر شدن جدول با پرسشهای زیر کودکان را در درک بهتر اطلاعات جدول و استفاده از آن در بررسی بازی یاری دهید:

نفر اول	سنگ	کاغذ	قیچی
نفر دوم			
سنگ	مساوی	اول	دوم
کاغذ	دوم	مساوی	اول
قیچی	اول	دوم	مساوی

۱. در این بازی چند حالت مختلف ممکن است رخ دهد؟
 ۲. در چند تا از این حالتها نفر اول برنده است؟ در چند حالت نفر دوم؟
 ۳. آیا شانس هر دو نفر برای برنده شدن یکسان است؟
- با همین روش می‌توانید هریک از بازیهایی که در شماره ی گذشته معرفی کردیم را بررسی نمایید و مهارت کودکان را در حل مساله با استفاده از تشکیل جدول و بررسی اطلاعات آن افزایش دهید.
در اینجا به معرفی یک بازی دیگر می‌پردازیم و عادلانه بودن یا نبودن

"منطق عددی"

به نظر شما چه منطقی بین اعداد زیر وجود دارد؟

۶۷	➔	۷۴	➔	۸۸	➔	۱۰۹	➔	?
۴۴	➔	۸۸	➔	۲۶۴	➔	۱۰۵۶	➔	?
۵۲۹۷	➔	۵۱۴۷	➔	۴۹۹۷	➔	۴۸۴۷	➔	?
۴۲۷	➔	۷۳۴	➔	۱۳۴۸	➔	۲۵۷۶	➔	?

"جدول سودوکو"

		۸	۵	۶				
	۴				۲			۳
	۹							
۷					۳			
۱	۶						۳	۹
			۴			۱		۵
							۵	
۳			۷				۲	
				۲	۱	۹		

اعداد ۱ تا ۹ را در هر یک از سطر ها و ستون ها و مربع های کوچک ۳×۳ طوری قرار دهید که فقط یک بار تکرار شوند

ریاضی و حروف به جای عدد

هر حرف انگلیسی معادل یکی از اعداد ۰ تا ۹ است. با توجه به راهنمای داده شده، عملیات ضرب زیر را انجام دهید.

$$\begin{array}{r}
 \text{K E S M} \\
 \times \quad \text{C D A} \\
 \hline
 \text{C K X T T} \\
 \text{S K S D E} \\
 \text{D K B E C} \\
 \hline
 \text{B X M Z F X Z}
 \end{array}$$

۰	
۱	Z
۲	H
۳	
۴	
۵	
۶	
۷	
۸	
۹	E

مربع اعداد و حروف

هر حرف معادل یکی از اعداد ۱ تا ۹ است. با توجه به راهنمای داده شده شما باید به حاصل جمع اعداد کناری جدول برسید.

	۳۸	۲۹	۳۵	۳۵	۲۰	۲۳
۱۶	K	L	L	C	C	W
۳۲	P	L	B	F	S	W
۲۹	P	L	B	F	S	S
۳۰	X	W	K	K	P	S
۴۴	X	F	F	B	B	K
۲۹	X	X	W	P	C	C

۰	
۱	
۲	
۳	S
۴	
۵	
۶	W
۷	
۸	
۹	

۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	
								■					۱
			■						■				۲
			■						■			■	۳
		■		■				■					۴
		■					■						۵
		■	■			■					■		۶
				■				■					۷
	■					■			■	■			۸
					■					■			۹
				■				■		■			۱۰
■			■						■				۱۱
			■						■				۱۲
				■									۱۳

افقی

- ۱ - بندر نروژ در قطب شمال - نخستین سفینه فضایی.
- ۲ - عشق فرنگی - حساسیت در پزشکی - امر به کاویدن.
- ۳ - دختر - تریاک - لهیب.
- ۴ - بنیانگذار علم روانشناسی عمومی - گیاهی که بر بازوی از جا دررفته بندند - حرف ندا.
- ۵ - سر چشمه - تشویق کننده - هنوز به قله قاف نرسیده.
- ۶ - عنصری فلزی که در سال ۱۸۰۳ توسط ولانتسون کشف شد - مظهر طبیعت - واحد سطح.
- ۷ - شیمی دان نروژی - ضد وفا - کاشف آمریکایی اتر.
- ۸ - چاشنی سالاد - مکان - ستاره شناس آمریکایی.
- ۹ - آش - کج و خمیده - فرو فرستادن.
- ۱۰ - رود اروپایی - سالها - کمک و امداد.
- ۱۱ - بافندگی - هم در دریا هم در آسمان است - تیر پیکان دار.
- ۱۲ - اتم باردار - کاشف گردش خون - اصطلاحی در شیمی.
- ۱۳ - ایران شناس دانمارکی - شتاب.

عمودی

- ۱ - مخترع تلفن - کاشف دانمارکی شبه جزیره آلاسکا.
- ۲ - عنصری است رادیو اکتیو گازی با عدد اتمی ۸۶ - بالابر آپارتمانی.
- ۳ - مخترع چاپ - منسوب به جن .
- ۴ - ماده به جا مانده در لوله های بخاری - یکی از حالات دریا.
- ۵ - عدد فوتبالی - درماندگی در سخن - از غلات - همین طوری هم سلامت است.
- ۶ - ذره ای با بار مثبت الکتریکی - کشور اروپایی با پایتخت بودا پست.
- ۷ - ماده ای چسبناک - بندری در هندوستان.
- ۸ - مرکز تحقیقات و پژوهش - مخترع یونان باستان.
- ۹ - مرکز موسیقی جهان - رها و آزاد - حرف جمع عربی - کلمه خطاب بی ادب.
- ۱۰ - از قصه مردن - به محصولات شیری می گویند.
- ۱۱ - نیروگاه شمالی - بیماری فراموشی.
- ۱۲ - سردسته بیستون - موش صحرائی.
- ۱۳ - از منجمان و ریاضی دانان بزرگ ایرانی در قرن چهارم و از استادان بو علی سینا - سیلی و چک.

جواب:

۰	
۱	X
۲	B
۳	L
۴	D
۵	F
۶	C
۷	M
۸	A
۹	Z

ریاضی و حروف به جای عدد

جواب:

۰	D
۱	S
۲	M
۳	B
۴	F
۵	A
۶	Z
۷	L
۸	C
۹	X

مربع اعداد و حروف

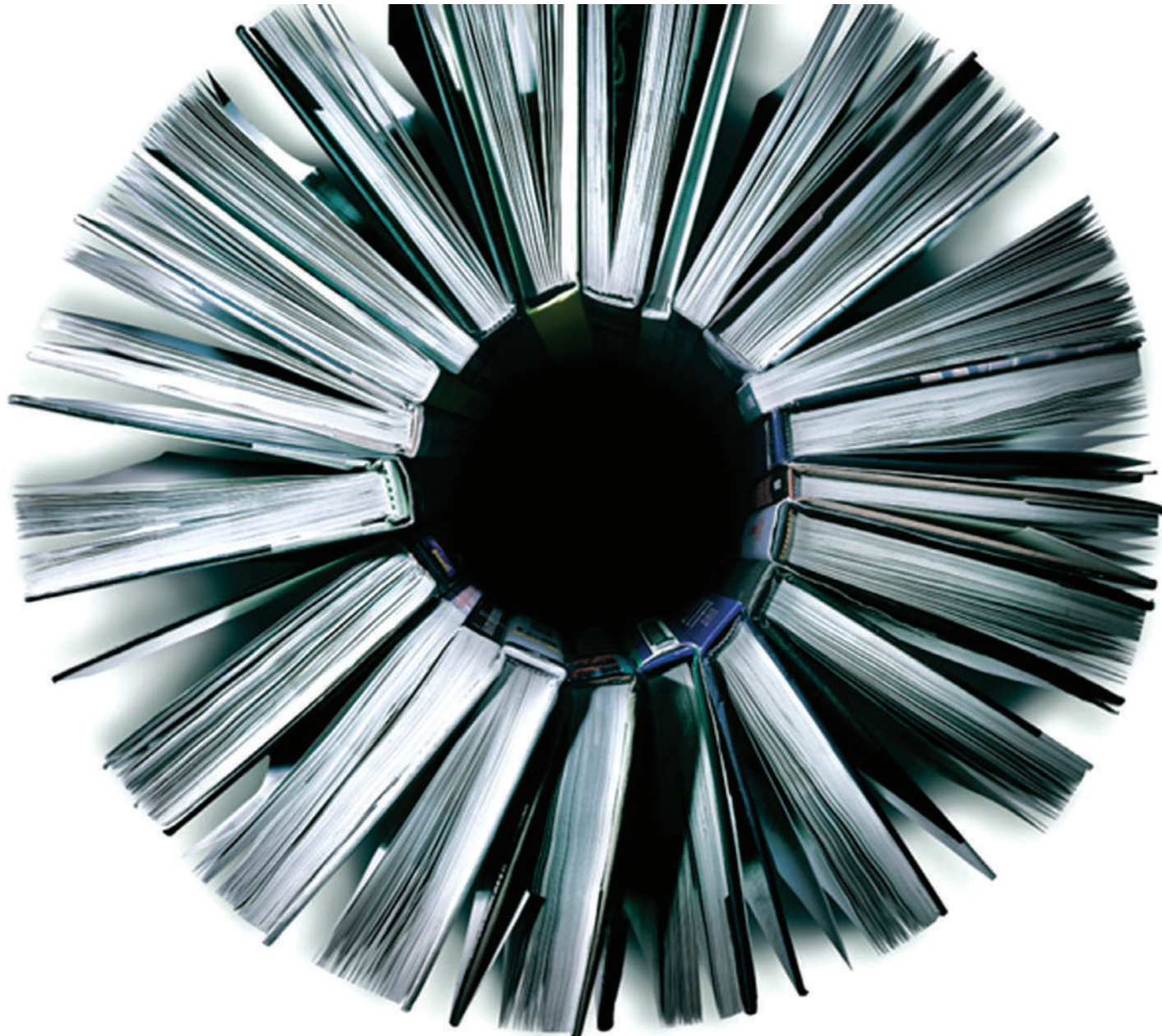
۳	۹	۶	۱	۵	۲	۸	۴	۷
۵	۸	۱	۷	۴	۳	۲	۶	۹
۷	۴	۲	۸	۶	۹	۵	۱	۳
۸	۱	۹	۴	۳	۶	۷	۲	۵
۶	۷	۳	۲	۱	۵	۴	۹	۸
۲	۵	۴	۹	۷	۸	۱	۳	۶
۱	۲	۸	۳	۹	۷	۶	۵	۴
۴	۳	۵	۶	۸	۱	۹	۷	۲
۹	۶	۷	۵	۲	۴	۳	۸	۱

جدول سودوکو

جواب:

۸ → ۱۶ → ۶۴ → ۳۸۴ → ۳۰۷۲
 ۲۰ → ۳۰ → ۶۰ → ۱۵۰ → ۴۲۰
 ۴۴ → ۵۴ → ۷۴ → ۱۰۴ → ۱۴۴
 ۱۰۰۰ → ۵۲۰ → ۲۸۰ → ۱۶۰ → ۱۰۰

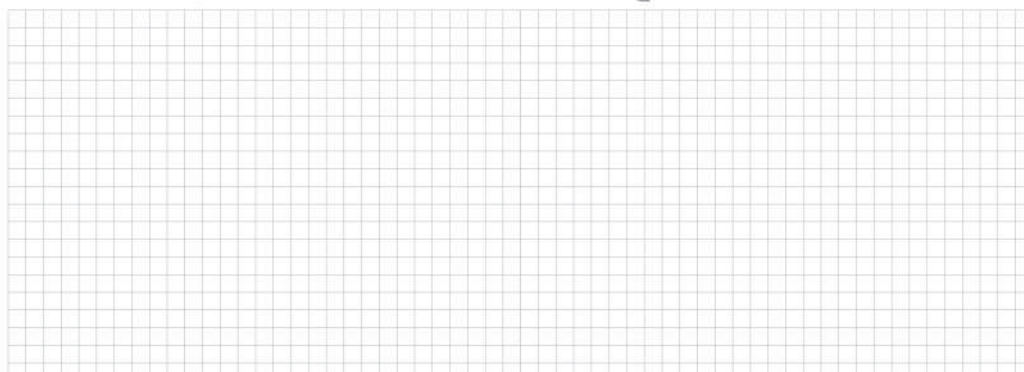
منطق عددی



کنجکاوی گام نخست برای فهمیدن و دانستن است. دانشگر پاسخی
به این کنجکاوی و برای همه آنهایی است
که شوق فهمیدن و دانستن دارند.

دانشگر

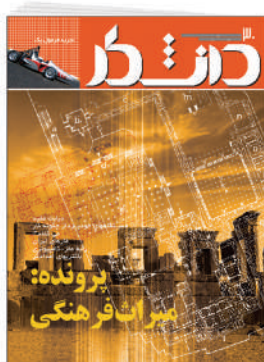
دانشگر را مشترک شوید و خواندن آن را به همه پیشنهاد کنید
مجله، دانشگر برای توزیع در تهران و شهرستان ها نمایندگی می پذیرد.



ماهنامه علمی دانشگر



علم
برای
همه



تهران، میدان ونک، خیابان ملاصدرا، خیابان
شیرازی جنوبی، خیابان سهیل، پلاک ۶۵۷
تلفن: ۸۸۰۶۹۷۶۰