



صاحب امتیاز:

مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور  
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

مدیر مسئول: آریا الستی

سر دبیر: محمد حسن زاده

دبیر تحریریه: فریبا نیک سیر

ویراستار: آریتا منوچهری قشقایی

مدیر اجرایی: فاطمه خسروانی

روابط عمومی: حسن چشمی

اعضای تحریریه:

حسن چشمی

فاطمه خسروانی

مریم صنیع اجلال

آریتا منوچهری قشقایی

فریبا نیک سیر

ناظر چاپ: سیاوش مشهدی سلمان

حروفچین: مریم فلاح سفیدکوه

نشانی دفتر نشریه: تهران، میدان ونک، خیابان

ملاصدرا، خیابان شیراز جنوبی، خیابان سهیل،

شماره ۹، کدپستی: ۱۴۳۵۸۹۴۴۶۱ - تلفن:

۱۰۳۴ ۸۸۰۳۶۱۴۴

پایگاه اینترنتی نشریه:

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

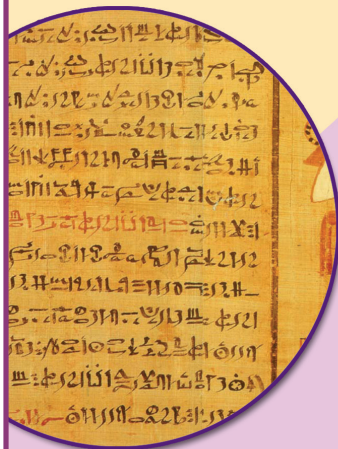
پست الکترونیک نشریه:

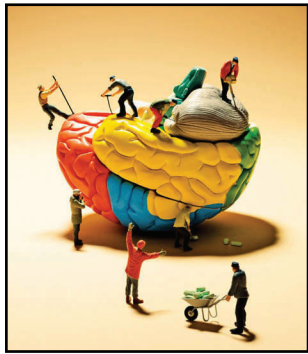
[daneshgar@nrisp.ac.ir](mailto:daneshgar@nrisp.ac.ir)

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

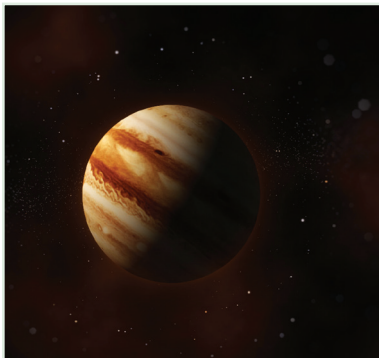
# دانشگر

## موجودی شگفت‌انگیز در یادگیری زبان





موجودی شگفت انگیز ۱۴



زبان در گذر تاریخ زبان شناسی ۳۸



سر آغاز ..... ۵

### بخش پرونده

- زبان شناسی چیست؟ ..... ۶
- چرا فقط انسان می تواند سخن بگوید؟ ..... ۹
- رابطه‌ی زبان و مغز ..... ۱۳
- موجودی شگفت انگیز در یادگیری زبان ..... ۱۴
- من چی می‌گم اون چی می‌گه ..... ۱۷

### تازه‌های دانش و فناوری

- اخبار داخلی ..... ۲۰
- اخبار خارجی ..... ۲۴

### مقاله‌های بخش عمومی

- چگونه می‌توانیم سخنران خوبی باشیم ..... ۲۸
- باد در مریخ ..... ۳۴

### تاریخ علم

- زبان در گذر تاریخ - زبان شناسی ..... ۳۸

### گفتگو

- گفتگو با دکتر محمد دبیرمقدم ..... ۴۱

### زاویه دید

- آیا زبان شما می‌تواند به چگونگی رفتار شما ..... ۴۹

### دانستنی‌ها

- علوم پایه ..... ۵۱
- زیست شناسی ..... ۵۳
- ستاره شناسی ..... ۵۵

### معرفی کتاب

- زبان و ذهن ..... ۵۷

### تجربه‌های علمی در خانه

- آزمایش فشار گاز ..... ۵۸
- آزمایش اصل برنولی ..... ۵۹

سرگرمی ..... ۶۰

قرار فردا ..... ۶۱

ارتباط با مخاطب ..... ۶۲





## به نام خداوند دانا و مهربان

دانش ترکیبی است از آنچه که انسان‌ها می‌دانند و آنچه که در گذشته تجربه کرده‌اند و همچنین ارزش‌ها و باورهایی که در ذهن او در طول سالیان شکل گرفته و ماندگار شده است. انسان‌ها بدون دانش نمی‌توانند زندگی کنند، نمی‌توانند تصمیم بگیرند و نمی‌توانند از میان راه‌های مختلف راه خود را انتخاب کنند. شخصی را در نظر بگیرید که تمامی آنچه که می‌دانسته از ذهن او پاک شود. پس از آن دیگر او قادر نخواهد بود هیچ حرکتی انجام دهد و اگر حرکتی هم بکند بی‌حاصل خواهد بود، دوباره باید سال‌ها طول بکشد تا همه چیز را از نو یاد بگیرد و راه بیافتد. یک دانش‌آموز صبح سر ساعت مشخصی از خواب بیدار می‌شود، صبحانه می‌خورد، لباس می‌پوشد و به سمت مدرسه یا سرویس مدرسه راه می‌افتد و سر ساعت مشخصی نیز به خانه بازمی‌گردد. نمود عینی دانش را می‌توان در این رفت و برگشت مشاهده کرد. اینکه یک نفر سر ساعت معینی در یک جا حاضر می‌شود، نتیجه‌ی اطلاعات، تجربه، باورها و ارزش‌هایی است که در ذهن او نهفته‌اند.

امروزه در سطوح مختلف بر اهمیت دانش تأکید می‌شود، گذشتگان ما دانش را مایه‌ی توانایی می‌دانستند و گفته‌اند:

توانا بود هر که دانا بود / ز دانش دل پیر برنا بود

در سطح برنامه‌ریزی‌های کلان ملی نیز دانش را مبنای توسعه‌ی آینده‌ی کشور قلمداد کرده‌اند و توسعه‌ی دانایی محور را مورد توجه قرار داده‌اند و اگر مقداری دقیق نگاه کنیم، ما نیز بر اساس دانایی خودمان در کار خود رشد و پیشرفت می‌کنیم، آیا تا به حال به این فکر کرده‌اید که دانایی در کدام عضو بدن اتفاق می‌افتد، دانسته‌های شما در کجا و به چه شکلی ذخیره می‌شود، امروز پیشرفت رایانه‌ها درک این کار را برای ما آسان‌تر از گذشته کرده است، زیرا هر کدام از ما ممکن است یک حافظه‌ی رایانه‌ای (مِموری) در نزد خودمان داشته باشیم که تمامی اطلاعات مهم را روی آن ذخیره کرده‌ایم. بلی درست حدس زدید، دانایی ما در مغز ما اتفاق می‌افتد، جایی که شبکه‌های عصبی کل بدن به آنجا مرتبط است و دستور خود را از آنجا می‌گیرد.

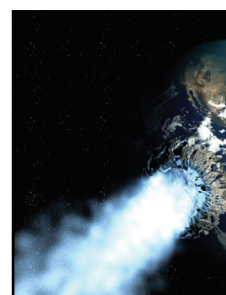
سیستم عصبی بدن همانند اجزای به هم پیوسته‌ای از سلول‌های عصبی در همه جای بدن حضور دارند و پیام‌های دریافتی را از طریق یکدیگر به مغز به عنوان مرکز فرماندهی برای صدور دستور لازم ارسال می‌کنند. نحوه‌ی کار سیستم عصبی به عنوان بستر دانایی انسان‌ها، به عنوان الگو در برنامه‌های رایانه‌ای نیز مورد اقتباس قرار گرفته است و دانشمندان علوم ریاضی و رایانه، الگوی عملکردی مناسبی را برای کارکرد رایانه‌ها تدوین و در قالب فرمول‌ها ارائه کرده‌اند. در این شماره از نشریه‌ی دانشگر تلاش شده است تا مفهوم شبکه عصبی به عنوان نقطه‌ی تمرکز مورد توجه قرار گیرد و مطالب جالب و مفید در این زمینه به صورت گسترده ارائه شود. در کنار آن همچنان مقاله‌های عمومی، دانستنی‌ها و مطالب جذاب دیگر نیز به جای خود باقی هستند و امیدواریم که پس از خواندن آنها، نظرات خود را برای ما ارسال نمایید.

با آرزوی موفقیت و سرفرازی

سردبیر

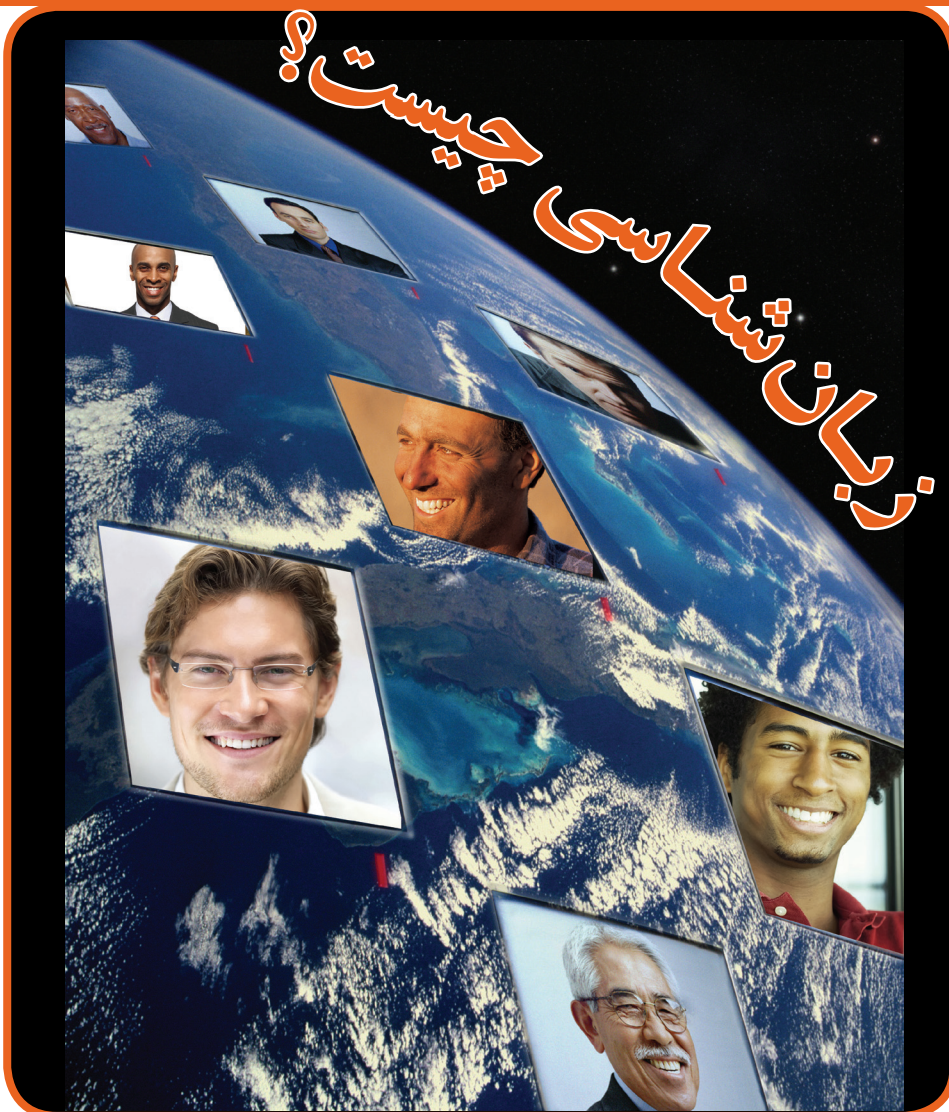


گفتگو با  
دکتر محمد دبیر مقدم ۴۱



چگونه، مهمان پایان خواهد یافت ۵۶





ارتباطات روزمره خود به کار می‌گیرند؛ حال چه در موقعیتی غیررسمی (اَصْب تا شب چون می‌کنی، آخرشم هیشکی نی یه دِست دَر نَکنه‌ی خشک و خالی بگه) و چه در بافتی رسمی (از بام تا شام عرق بریز اما دریغ از یک قدردانی ناچیز!). مردم دارای دانش زبانی عظیم، پیچیده و بسیار سازمان‌یافته‌ای هستند؛ با وجود این، تقریباً تمامی این دانش به صورت ناخودآگاه است. این همان دانشی است که به کار می‌گیریم تا افکار خود را به زنجیر کلام دریاوریم و آنچه دیگران به ما می‌گویند را دریابیم. این همه را با آنچنان سرعتی انجام می‌دهیم که به ندرت پیش می‌آید به این روندها اهمیتی بدهیم. این موضوع، زمانی توجه ما را به خود جلب خواهد کرد که درصدد یادگیری زبانی دیگر برآییم، یا با کودکانی برخورد کنیم که در سن فراگیری زبان مادریشان

زبان‌شناسی علم مطالعه‌ی تمامی جنبه‌های زبان بشر است. از میان بیش از ۶۰۰۰ زبان دنیا، بیشتر آنها هرگز به درستی توصیف، مطالعه و حتی نوشته نشده‌اند. بسیاری از این زبان‌ها در ۵۰ سال آینده از روی کره خاکی محو خواهند شد. مستندسازی این زبان‌ها به دلایل بسیاری اهمیت دارد، که یکی از آنها اشتیاق بشر برای پاسخ به یک پرسش اساسی است: چرا و از چه جهاتی زبان‌های دنیا با هم شباهت دارند؟ چرا و از چه جهاتی آنها با هم متفاوت هستند.

زبان‌شناسی این موضوع را بررسی می‌کند که چگونه زبان‌ها این امکان را فراروی گویشوران قرار می‌دهند تا عقاید و احساساتشان را به یکدیگر منتقل کنند؛ چه طور سبک‌ها و گونه‌های مختلف زبانی پدید می‌آیند و چه طور مردم آنها را در



روزمه‌ی انسان‌ها مورد بررسی قرار می‌دهند و نیز به این پرسش می‌پردازند که آیا گویشوران زبان‌های مختلف از اندیشیدن به غایت متفاوت نیز برخوردار هستند. همچنین به ویژگی‌های فیزیکی امواج صوتی نیز می‌پردازند و نیز به اینکه ذهن افراد در هنگام خواندن یا شنیدن چیزی چگونه عمل می‌کند. زبان‌شناسان از دانشی که گویشوران، جهت پردازش گفتار خود از آن بهره‌مند می‌شوند برای نوشتن برنامه‌های رایانه‌ای پردازش زبان استفاده می‌کنند. علاوه بر این، تحلیل‌های معنایی را نیز در این راستا به کار می‌گیرند تا برنامه‌هایی را خلق کنند که کارهایی از قبیل جستجوی اینترنتی، ترجمه‌ی ماشینی و پرسش و پاسخ را انجام می‌دهند.



زبان‌شناسان برای زبان‌هایی که تا به حال هرگز نوشته نشده‌اند، نظام نگارش (الفبا) و فرهنگ واژگان تهیه می‌کنند و دستور ذهنی و ناخودآگاه گویشوران را ترسیم و صورت‌بندی می‌نمایند تا کتاب‌های درسی آموزش زبان را بر اساس آنها تهیه و تدوین کنند. آنها می‌کوشند تا تأثیرات سواد را بر جوامع مختلف بسنجند و مشاهده کنند جوامع مختلف نسبت به بی‌سوادی چه رویکردهایی دارند؛ تا از این رهگذر به راه‌حلی بیندیشند (البته اگر راه حلی باشد) که بتوان آنها را در مورد افراد بی‌سواد یک جامعه به کار بست. همچنین به بازسازی زبان‌هایی می‌پردازند که متعلق به پیش از تاریخ بوده‌اند و صدها بلکه هزاران سال پیش به کلی تبارشان برافتاد و خاموش شدند. این گروه از زبان‌شناسان با بررسی در زبان‌های خاموش عهد باستان به نظامی پی می‌برند که تحول زبان‌های باستان را به هزاران زبان امروزی بشر میسر کرده است.

هستند، یا افرادی را ببینیم که دچار اختلال زبانی شده‌اند. تلاش زبان‌شناسان نیز در راستای پی‌بردن و صورت‌بندی این دانش ناخودآگاه زبانی است؛ چگونه اهل زبان این دانش را به کار می‌گیرند و چگونه در کودکی، خود آن را اکتساب کردند؟ برخی از زبان‌شناسان از طریق مشاهده و توصیف ساخت زبان (دستور زبان) به این امر مبادرت می‌ورزند. برخی دیگر بررسی خود را به مسائلی از قبیل یادگیری زبان در کودکان، اشتباه‌های لُپی (که ناخودآگاه صورت می‌گیرند) و اختلالات زبانی کودکان یا سالخورده‌گان معطوف می‌کنند.



برخی زبان‌شناسان به مطالعه‌ی جنبه‌ی اجتماعی زبان می‌پردازند. آنها این مطالعه را به روش‌های مختلف انجام می‌دهند، از قبیل مشاهده و توصیف مکالمه‌های حضوری یا تلفنی، بررسی روایت شفاهی داستان و مکالمه‌های بین پزشک و بیمار و همچنین از روش‌های دیگری که زبان برای تعاملات اجتماعی به کار گرفته می‌شود. این گروه از زبان‌شناسان همچنین در تلاش هستند تا پی ببرند به اینکه چه طور مردم زبان را با حرکت‌ها در می‌آمیزند تا به این وسیله منظور خود را به دیگران برسانند (مثل چشم‌ک زدن، اخم کردن، اشاره‌های مختلف با دست و نظیر اینها). زبان‌شناسان تأثیر مقوله‌های زبانی را بر تفکر و رفتار







پژوهشگران صورت گرفت که  
همه‌ی آنها زمینه‌های مطالعات  
علمی برای رشته‌ای به نام «زبان‌شناسی»  
شدند.

این مطالعات دستاوردهای جالبی را نیز در پی داشت: از  
جمله ساخت ماشین هوشمند مصنوعی و دستگاه‌های ادراک  
کننده. پس از این مرحله جایگاه توانایی استفاده از زبان در مغز  
مورد مطالعه قرار گرفت که منجر به دستیابی پیشرفت‌هایی  
در زمینه‌ی زبان‌پریشی گردید. مطالعات بعدی در زمینه‌ی زبان  
اشاره‌ای بود که پیشرفت‌هایی در زمینه‌ی ارتباط ناشنویان به  
دنبال داشت.

#### در چند دانشگاه کشورمان این رشته تدریس می‌شود؟

اولین گروه زبان‌شناسی در دانشگاه تهران تأسیس شد.  
دانشگاه علامه طباطبایی دارای دوره‌ی کارشناسی‌ارشد و  
دکترای زبان‌شناسی همگانی و گرایش کارشناسی‌ارشد آموزش  
زبان فارسی به غیر فارسی‌زبانان است که گرایش سودمندی  
است. این رشته همچنین در دانشگاه‌های الزهرا، شهید بهشتی،  
پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی و در دانشگاه آزاد  
واحد علوم و تحقیقات در سطح ارشد و دکترا، فردوسی، اصفهان،  
شیراز، سیستان و بلوچستان، بوعلی سینا همدان، رازی کرمانشاه  
تدریس می‌شود.

#### اقتباس از سایت:

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

به طور خلاصه می‌توان  
گفت علم زبان‌شناسی مسائل  
زیر را مورد مطالعه و بررسی قرار  
می‌دهد:

- ۱- ساخت و تاریخ زبان‌ها؛
- ۲- معنایی که در پس کاربرد زبان نهفته است؛
- ۳- چه طور زبان‌های دنیا به هم مربوط هستند؛
- ۴- کودکان چگونه زبان را فرا می‌گیرند؛
- ۵- هنگامی که مردم سخن می‌گویند در واقع چه اتفاقی می‌افتد؛
- ۶- چه ویژگی‌هایی در بین همه‌ی زبان‌های انسان‌ها مشترک  
است؛
- ۷- چرا زبان‌ها با هم متفاوت هستند؛
- ۸- کاربرد و استفاده‌ی زبان در ادبیات، رسانه‌ها و گروه‌های  
اجتماعی متعدد چگونه است؛
- ۹- در صورت آسیب دیدن مغز در اثر سکته یا مصدومیت  
چه بر سر قوه‌ی نطق می‌آید؛
- ۱۰- آیا رایانه‌ها قادر به فهم و استفاده از زبان انسان خواهند  
شد؛
- ۱۱- و بسیاری مسائل دیگر.

در قرون اخیر تلاش‌های بسیار جامعی در مورد زبان، منشاء  
پیدایش آن، منشاء پیدایش خط، بررسی ماورای زبانی (زیر  
ساخت و روساخت‌های آن)، تجزیه و تحلیل‌های زبانی توسط

# چرا فقط انسان می تواند سخن بگوید؟

ما زبان مادریمان را در طول زندگیمان همچون واقعیتی طبیعی می پذیریم و آن را به کار می گیریم، بی آنکه نسبت به آن خودآگاه باشیم یا درباره‌ی آن اظهارنظر کنیم و یا آن را مورد سؤال قرار دهیم. خاطره‌هایی که از دوران کودکی خود داریم و تجربه‌هایی که از رهگذر بزرگ شدن کودکان کسب می کنیم، سبب می شود در پیچیدگی این توانایی تأمل کنیم. همینطور ممکن است پس از آنکه زبان اول یا زبان مادری را یاد گرفتیم شروع به آموختن یک یا چند زبان بیگانه کنیم. در این حال آشکارا درمی یابیم که استعداد فطری انسان در زمینه‌ی ایجاد ارتباط زبانی با چه پیچیدگی‌ها و ظرافت‌های شگفت انگیزی همراه است.

## ■ زبان انسان

انسان موجودی اجتماعی است و یکی از مهم‌ترین نیازهای انسان برقراری ارتباط با هم‌نوعان و ایجاد رابطه‌ی تفهیم و تفاهم است، زبان مهم‌ترین ابزار این ارتباط است. زبان‌شناسان معتقد هستند که اصول و خصوصیات زبان در انسان ذاتی و به طور ارثی برنامه‌ریزی شده است و محیط پیرامون کودک تنها نقش محرک را برای یادگیری زبان مادری ایفا می کند.

## ■ پیدایش زبان

ما هنوز نمی دانیم که زبان چگونه آغاز شده است، هرچند که می دانیم زبان گفتار پیش از زبان نوشتار به وجود آمده است. با وجود این، هنگامی که از روی آثار زندگی نیم میلیون ساله‌ی بشر بر روی کره زمین پرده برمی داریم، هیچگونه شاهد بارزی نمی یابیم که مربوط به زبان گفتاری نیاکان قدیمی ما باشد. به عنوان مثال هیچ نوع نوار صوتی خاک آلوده‌ای در میان استخوان‌های قدیمی یافت نمی شود که نمایانگر چگونگی زبان در مراحل آغازین آن باشد. شاید به علت نبود شواهد عینی و طبیعی است که فرضیه‌های زیادی درباره‌ی پیدایش زبان وجود دارد

## ■ منشأ الهی

عقیده بر آن است که خداوند «آدم» را آفرید و آدم تمام موجودات زنده را نامگذاری کرد و پس از آن همان نام در نظر گرفته شد. همینطور این اندیشه که زبان موهبتی است ممتاز که خداوند به آدمی عطا کرده، فکری است که در چند فرهنگ یافت می شود، آن هم فرهنگ‌هایی که به طور کلی از یکدیگر جدا و ممتاز هستند.



## ■ منشأ صداهای طبیعی

کلمه‌هایی که ابتدا به زبان آورده شد، می‌توانند تقلیدی از صداهای طبیعی باشند که مردان و زنان بدوی در محیط اطراف خود شنیده‌اند. مثلاً پرنده‌ای صدای کوکو را از خود درآورد و آن صدای طبیعی برای اشاره به آن پرنده پذیرفته شد. یا صداهای آغازین زبان از فریادهای طبیعی حالت‌های احساسی بشر مثل درد، خشم و شادی سرچشمه گرفته‌اند. شاید بر این اساس است که واژه «اوه» به معنا و مفهوم درد یا دردناک به کار گرفته شده است، یا اینکه صداهای یک شخص در شرایط انجام کارهای بدنی می‌توانند منشأ زبان ما را تشکیل دهند.

## ■ منشأ حرکتی - گفتاری

کاملاً منطقی به نظر می‌رسد که حرکت‌های جسمی که به وسیله‌ی اندام‌های بدن انسان است برای اظهار بسیاری از حالت‌های احساسی و مقاصد بشر به کار رفته باشد. اما حتی انسان‌های امروزی با وجود برخورداری از مهارت‌های پیشرفته‌ی زبانی، هنوز از حرکت‌های جسمی از جمله حرکت بدن، دست‌ها و چهره در ارتباط‌های غیرکلامی استفاده می‌کنند. البته ما می‌توانیم از لال‌بازی‌ها و حرکت‌های ویژه‌ی جسمی برای اهداف ارتباطی استفاده کنیم اما بسیاری از پیام‌های زبانی را نمی‌توان از طریق حرکت‌های جسمی منتقل کرد. به عنوان آزمایشی ساده سعی کنید جمله «عمویم فکر می‌کند که او یک شخص نامرئی است» را تنها با استفاده از حرکت جسمانی به دیگران منتقل کنید. البته در این مورد باید آمادگی هرگونه سوءتفاهمی را نیز داشته باشید.

## ■ تناسب اعضای بدن

بعضی از خصوصیات نشانه‌های خوبی هستند که قبول کنیم موجودی که از چنین خصوصیات بر خودار است، حتماً دارای استعداد زبانی نیز هست. دندان‌های انسان برعکس دندان‌های میمون که به طرف بیرون خم شده‌اند، به صورت راست و عمودی است و از نظر ارتفاع تقریباً به یک اندازه هستند. در واقع این خصوصیات برای غذا خوردن به کار نمی‌روند بلکه آنها در ایجاد صداها نقش مؤثری دارند. عضلات لب‌های انسان بیش از لب‌های پستانداران دیگر درهم پیچیده‌اند که موجب انعطاف‌پذیری آنان می‌شود و تولید بعضی صداها را آسان می‌کند. دهان انسان نسبتاً کوچک است که می‌تواند به سرعت باز و بسته شود و زبان بسیار نرم و لطیف داخل آن در شکل دادن به صداهای زیاد و متنوع مورد استفاده قرار می‌گیرد. حنجره‌ی انسان یا جعبه‌ی صدا که در آن تارهای صوتی قرار دارند از نظر موضعی به طور قابل ملاحظه‌ای با حنجره‌ی میمون‌ها متفاوت است. حالت راست قامت انسان موجب می‌شود که سر انسان به طرف جلو حرکت کند و حنجره در محل پایین‌تری قرار گیرد. این حالت، حفره‌ی





درازتری را به نام حلق به وجود آورده که بالای تارهای صوتی قرار گرفته است. این حفره به صورت یک دستگاه تقویت صوت برای صداهایی عمل می‌کند که از طریق حنجره تولید می‌شود. مسئله‌ی تأسف بار این است که حالت موضعی حنجره، امکان خفگی را هنگام غذا خوردن در انسان بیشتر می‌کند. میمون‌ها ممکن است که از حنجره‌ی خود برای تولید صداهای گفتاری استفاده نکنند ولی هرگز دچار مسئله‌ی گیر کردن غذا در مجرای نای نمی‌شوند.

## ■ گفتار و نوشتار

در تکامل زبان گفتار، مسلماً انسان‌ها صداهای موجود در طبیعت را به شکل‌های مختلف ترکیب کرده‌اند و فریادهای احساسی را نیز درهم آمیخته‌اند و آنها را با حرکت‌های گفتاری و جسمانی مثل اشاره کردن با دست و غیره هماهنگ کرده‌اند. اما به نظر می‌رسد که تمام این صدا درآوردن‌ها و حرکت‌های جسمانی تنها یکی از کاربردهای زبان را دربرمی‌گیرد که می‌توان آن را با عنوان تأثیر متقابل توصیف کرد. ولی زبان دارای نقش مهم دیگری است که می‌توان آن را کاربرد انتقالی نامید، که از طریق آن انسان‌ها با استفاده از استعداد‌های زبانی خود، دانش، مهارت‌ها و خبرها را به یکدیگر منتقل می‌کنند. بنابراین انگیزه‌ی اصلی پیدایش علائم، نشانه‌ها، کتیبه‌ها و در نهایت زبان نوشتار، علاقه و تمایل انسان برای نگهداشتن دائمی‌تر آنچه دانسته و شناخته شده بود.

## ■ پیدایش خط

خطی که بر اساس نوعی نوشته‌ی الفبایی باشد را تنها می‌توان در کتیبه‌های مربوط به سه هزار سال پیش جست‌وجو کرد. بسیاری از این کتیبه‌ها را هرگز نتوانسته‌اند بخوانند یعنی رمز خطی آن را هنوز کشف نکرده‌اند. شاید دلیل دیگر، این باشد که برخی از شواهد، اسناد حائز اهمیت از حوادث عظیم تاریخی نیستند، بلکه نوشته‌هایی معمولی یا یادداشت‌های روزمره هستند. با وجود این، کنکاش در چگونگی نوشتن کتیبه‌ها به ما این امکان را می‌دهد که به اصول نگارش چند هزار ساله پی ببریم که به وسیله‌ی آن انسان‌ها تلاش کرده‌اند که نوعی وسیله‌ی ضبط جاودانه‌تری را از آنچه می‌اندیشیده‌اند و می‌گفته‌اند، اختراع کنند.

## ■ خط تصویری



نقاشی‌های غارهای قدیمی ممکن است به پی بردن بعضی جریان‌ها کمک کند. عقیده‌ی عموم بر این است که برای شمار زیادی از نشانه‌هایی که بعدها در نظام‌های خطی به کار گرفته شده‌اند، منشأ تصویرنگار وجود داشته است. مثلاً، در خط تصویری هیروگلیفی مصر این نشانه برای دلالت بر سرپناه یا خانه به کار می‌رفت. در خط چینی حرف برای دلالت بر رودخانه مورد استفاده قرار می‌گرفت که منشأ خود را از نمودار تصویری جریانی به دست می‌آورد که بین دو ساحل رودخانه روان باشد.

## ■ واژه نگار

نمونه‌ی بارزی از خط واژه نگار، خطی است که به وسیله‌ی سومری‌های ساکن در ناحیه‌ی جنوب عراق امروزی، بین پنج تا شش هزار سال پیش استعمال می‌شد. به علت شکل‌های خاصی که در این واژه‌ها به کار می‌بردند، از نسخه‌های خطی آن به‌طور عام‌تر به عنوان خط میخی نیز یاد می‌کنند. در این نوع خط صورت یا شکل ظاهری نشانه‌ی میخی در واقع هیچ رابطه یا رهنمودی به شیئی مرجع خود در عالم فیزیکی ندارد، مثل واژه‌ی که دلالت بر خورشید دارد. اما مشکل اساسی آن این بود که شمار بسیار زیادی از نمادهای خطی گوناگون (حتی بیش از ۷۰۰۰ نماد) در این نظام خطی وجود داشت. بنابراین به نظر می‌رسد که به خاطر سپردن شمار زیادی از نمادهای واژه‌ای گوناگون بار سنگینی را بر حافظه‌ی انسان تحمیل می‌کند.

## ■ خط الفبایی

الفبا اصولاً مجموعه‌ای از نشانه‌های نوشتاری است که برای هر نشانه، نوعی صدای خاص وجود دارد. این نوع خط الفبایی آغازی، که از نظام خطی فنیقی‌ها سرچشمه گرفت، خود منبع الهام اکثر الفباهایی است که در زبان‌های دنیا یافت می‌شود. آنچه با اهمیت تلقی می‌شود آن است که یونانیان باستان به فرایند الفبایی خط، با افزودن نشانه‌های مجزایی برای نشان دادن مصوت‌ها به عنوان اقلام صوتی ممتاز، یک مرحله پیشرفت بخشیدند و به این ترتیب مدل تازه‌ای از الفبا اختراع کردند که دربرگیرنده‌ی این نشانه‌های جدید بود. الفبای اصلاح شده‌ی یونانیان به وسیله‌ی رومیان به بقیه‌ی کشورهای اروپای غربی انتقال داده شد و البته برای تطبیق با شرایط ویژه‌ی هر زبان که برای اول بار با آن برخورد حاصل می‌کرد، چند نوع تغییرات و اصلاحات دیگر را متحمل می‌شد.

## ■ زبان فارسی

زبان فارسی از شاخه‌ی هندواروپایی زیرشاخه‌ی هندوایرانی و زیرشاخه‌ی زبان‌های ایرانی است. پیشینه‌ی زبان فارسی به ایران باستان باز می‌گردد. زبان فارسی سه مرحله‌ی تکاملی داشته است. فارسی باستان، فارسی میانه و فارسی نو. در پایان دوره‌ی هخامنشی زبان فارسی باستان دچار دگرگونی شد و کم‌کم فارسی میانه از آن به وجود آمد. با روی کار آمدن ساسانیان این زبان رسمیت یافت و در دوره‌ی پادشاهی پانصد ساله‌ی آنان باز هم این زبان تحول یافت به طوری که در پایان دوره‌ی ساسانی گویش ویژه‌ای از آن که در پایتخت (در دربار) به کار می‌رفت، گونه‌ی رسمی آن زبان شمرده می‌شد و همین گونه است که به فارسی یا فارسی دَری تبدیل شده است. تفاوت فارسی دَری و آن گونه از فارسی که در پایان دوره‌ی ساسانی به کار می‌رفت، بسیار کم است. پس از ورود اسلام به ایران زبان فارسی با استفاده از خط (الفبا) عربی به مرحله‌ی نوینی گام نهاد که در اصطلاح به آن فارسی نو گفته می‌شود.

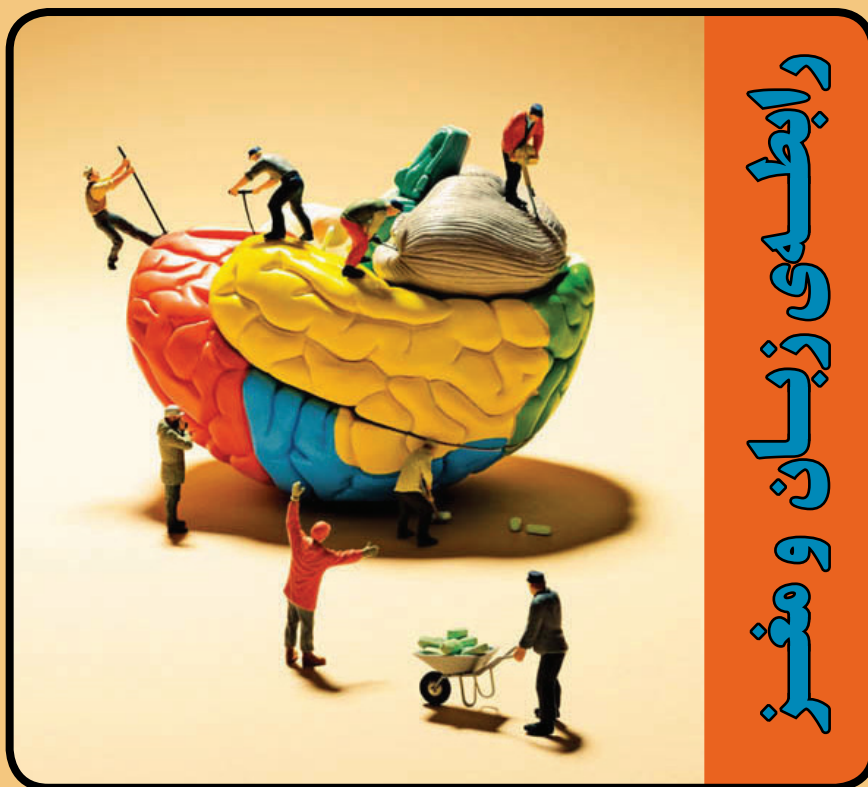
خط فارسی کنونی، که برگرفته از خط عربی است، چهار حرف «پ»، «ژ»، «گ» و «چ» را بیشتر از زبان عربی دارد. زبان فارسی اکنون در کشور تاجیکستان به خط سیریلیک نوشته می‌شود، اما تلاش‌هایی برای بازگشت به خط فارسی انجام داده‌اند.

### منابع:

- روبینز، آر. اچ. (۱۳۸۲). تاریخ مختصر زبان‌شناسی. (علی محمد حق‌شناس: مترجم). تهران: کتاب‌ماد.
- یول، جورج. (۱۳۷۴). بررسی زبان. (اسماعیل جاویدان و حسین وثوقی: مترجمان). تهران: مرکز ترجمه و نشر کتاب.
- نجفی، ابوالحسن. (۱۳۸۵). مبانی زبان‌شناسی و کاربرد آن در زبان فارسی. تهران: نشر نیلوفر.

[www.fa.wikipedia.org](http://www.fa.wikipedia.org)

## رابطه‌ی زبان و مغز



بخش مهم دیگری از قشر مغزی که با فرایند گویش در ارتباط است، «قشر حرکتی» نام دارد. این بخش، مسئولیت حرکت ماهیچه‌ها را بر عهده دارد. بنابراین سلامت قشر حرکتی، برای انجام وظایف دست‌ها، پاها، صورت، فک و حتی زبان، ضروری است. برای خواندن یک متن، ابتدا آنچه که شما می‌بینید از قشر بینایی به ناحیه‌ی ورنیک منتقل و از آنجا به ناحیه‌ی بروکا و سپس به قشر حرکتی فرستاده می‌شود. آنگاه، قشر حرکتی مغز، فرمان‌های هماهنگی را به ماهیچه‌های فک، زبان و حلق ارسال می‌کند که موجب گویش متن مورد نظر می‌شود. این نکته هم گفتنی است که در ۹۷ درصد افراد، نواحی مربوط به زبان، در نیمه‌ی چپ مغز قرار دارد. با این حال، پژوهش‌های تازه نشان می‌دهد که نیمه‌ی دیگر مغز نیز در فرایند زبان، بی‌تأثیر نیست. مثلاً، آسیب در نیمه‌ی راست مغز، می‌تواند مانع از انتقال احساسات مرتبط با زبان شود.

### منابع:

- یول، جرج. (۱۳۷۴). بررسی زبان. (اسماعیل جاویدان، حسین وثوقی، مترجمان). تهران: مرکز ترجمه و نشر کتاب.

[www.rosht.ir](http://www.rosht.ir)

قشر مغزی انسان، وظیفه‌ی «اندیشیدن»، «حرکت خودآگاهانه»، و «فراگیری زبان» را بر عهده دارد. در سال ۱۸۳۶ میلادی، مارک داکس، پس از تشریح تعدادی از بیماران خود که ناتوانی گفتاری داشتند، اعلام کرد که قسمت چپ مغز همه‌ی آنها دچار آسیب بوده است. چندی بعد، «پل بروکا»، جراح فرانسوی، بیماری را زیر نظر گرفت که تنها می‌توانست یک واژه را به زبان آورد: «تن»!! به همین دلیل، «بروکا» او را «تن» نامیده بود! پس از مرگ «تن» در سال ۱۸۶۱ میلادی، بروکا او را تشریح کرد و متوجه وجود آسیب در ناحیه‌ی چپ پیشانی قشر مغزی او شد. این قسمت از مغز را امروزه با نام «ناحیه بروکا» می‌شناسیم. ناحیه‌ی بروکا نقش چشمگیری در تولید و فراوری زبان یعنی چینش جمله، استفاده از دستور صحیح و غیره دارد. در سال ۱۸۷۶ میلادی، «کارل ورنیک»، پزشک آلمانی، بخش دیگری از مغز را کشف کرد که دچار آسیب‌دیدگی شده و ایجاد زبان‌پریشی کرده بود. این بخش (ناحیه‌ی ورنیک)، عقب‌تر و پایین‌تر از ناحیه‌ی بروکا قرار دارد و به وسیله‌ی یک دسته از تارهای عصبی، با آن در ارتباط است. ناحیه‌ی ورنیک نقش بسیار مهمی در درک گفتار دارد.





## موجودی شگفت‌انگیز در یادگیری زبان

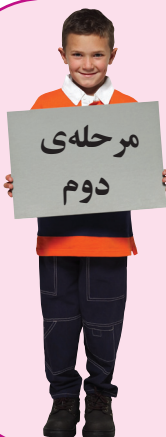
به کار انداختن توانایی زبان نیاز دارد که با سایر سخنگویان آن زبان در ارتباط باشد. کودکی که زبان را نشنود و یا اجازه نداشته باشد آن را به کار گیرد، هیچ زبانی را یاد نخواهد گرفت. زبانی که کودک یاد می‌گیرد موروثی نیست بلکه از محیط خود زبان ویژه‌ای را می‌آموزد. وانگهی کودک باید از لحاظ فیزیکی قادر به ارسال و دریافت علائم صوتی یک زبان باشد. تمام کودکان در چندماهه‌ی اول صداهای غان و غون از خود در می‌آورند، اما در کودکانی که به طور مادرزادی کر هستند استفاده از این صداها پس از شش ماه قطع می‌شود. بنابراین برای اینکه کودکی بتواند به زبانی صحبت کند باید صدای آن را بشنود. با وجود این، شنیدن صداهای زبان به خودی خود کافی نیست بلکه شرط اصلی فراگیری زبان فراهم شدن موقعیت برقرار کردن ارتباط با استفاده از همان زبان است.

یادگیری و رشد زبان در کودک را می‌توان به پنج مرحله تقسیم کرد:

کودکان موجودات شگفت‌انگیزی هستند که به سرعت زبان محیط خود را فرا می‌گیرند. زمانی که کودک وارد مدرسه‌ی ابتدایی می‌شود، سخنگوی کاملی است که یک نظام ارتباطی را به کار می‌گیرد که با هیچ موجود زنده‌ی دیگر یا رایانه قابل مقایسه نیست. سرعت فراگیری زبان اول که در واقع بدون آموزش و بدون در نظر گرفتن اختلاف‌های زیاد در عوامل اجتماعی و فرهنگی به وسیله‌ی تمام کودکان صورت می‌پذیرد، مؤید این عقیده است که کودکان انسان از یک استعداد و آمادگی برای فراگیری زبان برخوردار هستند. شگفتی فراگیری زبان مادری در سرعت یادگیری آن است و مشاهده‌ی این سرعت فراگیری زبان‌شناسان را به این فکر انداخته است که برای یادگیری زبان دوم نیز روش‌هایی را پیشنهاد کنند که برگرفته از الگوی یادگیری زبان در کودک است. استعداد توانایی زبان انسان به هر کودک نوزادی اعطاء شده است، اما این توانایی برای فراگیری زبان کافی نیست. هر کودکی در دوران دو یا سه سالگی برای



کودک در هنگام تولد برای آموختن زبان استعدادهایی دارد که از طریق توارث به او منتقل شده است ولی در این وقت، او نه زبان می‌داند و نه می‌تواند از طریق دستگاه ارتباطی قراردادی با اطرافیان خود ارتباط برقرار کند. او در آغاز فقط می‌تواند در مقابل محرک‌های طبیعی مثل گرسنگی، درد و مانند آن واکنش نشان دهد. واکنش‌های او در این مرحله بسیار ابتدایی است مانند حرکت دادن دست و پا، پیچ و تاب دادن به بدن و غیره. هر قدر ساختمان عصبی کودک کامل‌تر شود، واکنش‌های او لطیف‌تر و به همان نسبت نیز پیچیده و اختصاصی‌تر می‌شود.



در این مرحله بین مادر و کودک از طریق علائمی که تا حدی قراردادی هستند، ارتباط برقرار می‌شود. مثلاً مادر از نوع گریه‌ی کودک تشخیص می‌دهد که کودک گرسنه است یا احتیاج به نظافت دارد یا انگیزه‌ی دیگری او را به گریه انداخته است. ممکن است کودک به عنوان یک علامت قراردادی یاد بگیرد که هر وقت مادر هنگام استحمام ضربه‌ی ملایمی روی شانه‌ی او زد او به آن طرف بچرخد یا هر وقت او را در تخت‌خواب گذاشت بخوابد و مانند آن. اما همه‌ی این علائم ارتباطی غیر زبانی هستند و با زبان تفاوت دارند.



این مرحله را می‌توان به دو جنبه تقسیم کرد: (الف) آشنایی کودک با علائم زبانی و معنی دار شدن این علائم برای او (ب) کودک یاد می‌گیرد که خود این علائم را به کار برد. پدر و مادر و اطرافیان هنگام تماس با کودک با او حرف می‌زنند، البته در آغاز کودک معنی اصوات و گفته‌های آنان را نمی‌فهمد ولی پدر و مادر و اطرافیان به این امر توجه نمی‌کنند، بلکه همچنان به صحبت کردن با او ادامه می‌دهند. بنابراین کودک اصوات زبانی بزرگسالان را همراه با اشیاء، وقایع و تجربه‌های خود از جهان بیرون درک می‌کند. هر چه رشد عصبی کودک کامل‌تر شود، این اصوات روی دستگاه عصبی او تأثیر بیشتری می‌گذارد و رفته رفته بین پدیده‌های جهان بیرون و اصوات بزرگسالان در ذهن او پیوندی برقرار می‌شود و هر چه تجربه‌های او گسترده‌تر و تماس او با زبان بیشتر شود، این پیوندها ریشه‌دارتر می‌شود. مثلاً هر وقت کودک از روی گرسنگی



گریه کند، ممکن است مادرش او را بلند کند و بگوید «گرسنه‌ای، شیر می‌خواهی» و بطری شیر را نیز به دهان او بگذارد. بچه در وهله‌ی اول معنی این صداها را نمی‌فهمد ولی چون ارتباط بین گرسنگی، بطری شیر و کلمه‌هایی که مادر می‌گوید مکرر اتفاق می‌افتد رفته رفته بین گرسنگی به عنوان محرک طبیعی و کلمه‌های گرسنه، گرسنگی از یک طرف و بین شیر به عنوان یک ماده‌ی غذایی و کلمه‌ی شیر رابطه برقرار می‌شود و به این ترتیب کلمه‌ها معنا پیدا می‌کنند و زبان در کودک رشد می‌کند.



در مرحله‌ی اول صداهایی که کودک به عنوان علائم زبانی به کار می‌برد از کلمه به مفهوم اصلی آن ساخته نشده است، ولی این علائم زبانی که کودک در این هنگام به کار می‌برد، به عنوان یک جمله به کار می‌روند. کودک رفته رفته صداهایی شبیه به کلمه‌های زبان به کار می‌برد: ولی از آن کلمه‌ها، معنی‌های گسترده‌تری مراد می‌کند. مثلاً ممکن است بگوید «مامان» ولی منظور او جمله‌ی کاملی مانند «مامان آمد» یا نظیر آن باشد. به تدریج کودک می‌آموزد که عبارت‌های بزرگتری به کار ببرد، ولی این عبارت‌ها قابل تجزیه نیستند زیرا کودک آنها را قالبی یاد گرفته است و یکپارچه به کار می‌برد.

کم کم کودک شروع به تجزیه و ترکیب مواد اولیه‌ای می‌کند که قبلاً آموخته است و بر اساس الگوهایی که یاد گرفته است، ترکیب‌های تازه به وجود می‌آورد. این پدیده، «قرینه‌سازی» نام دارد و ظهور آن جهش بزرگی در زبان‌آموزی کودک است. مثلاً شنیده شده که کودکی به قصاب می‌گفت «گوشتوایی» آنچه مسلم است، کودک این کلمه را از هیچ کسی نشنیده که آن را تقلید کند بلکه آن را از خود ساخته است. در حقیقت کودک کلمه‌ی «گوشتوایی» را از روی الگوی «نانوایی» ساخته است.



می‌توان گفت که یک کودک طبیعی در بین سنین چهار و شش تقریباً به زبان مادری خود مجهز است. در این سن کودک به دستگاه صوتی زبان خود مسلط شده است و الگوهای دستوری آن را به راحتی به کار می‌برد: به عبارت دیگر کودک به هسته‌ی مرکزی زبان خود مسلط شده است. البته هیچ وقت نمی‌توان گفت که یادگیری زبان متوقف می‌شود. ولی آنچه مسلم است هرچه سن کودک زیاد می‌شود میزان زبان‌آموزی در او کاهش می‌یابد. از آنجایی که ما دستگاه دستوری و دستگاه صوتی زبان خود را در کودکی یاد می‌گیریم، تغییرات یادگیری در این دو جنبه‌ی زبان در بزرگسالی بسیار کندتر است. ولی آن جنبه‌ی زبان که یادگیری آن شاید هرگز متوقف نشود و تا روز مرگ ادامه می‌یابد، یادگیری واژگان زبان است زیرا ما هر روز با چیزهای تازه آشنا می‌شویم و ناچاریم برای آنها واژه‌های تازه یاد بگیریم.

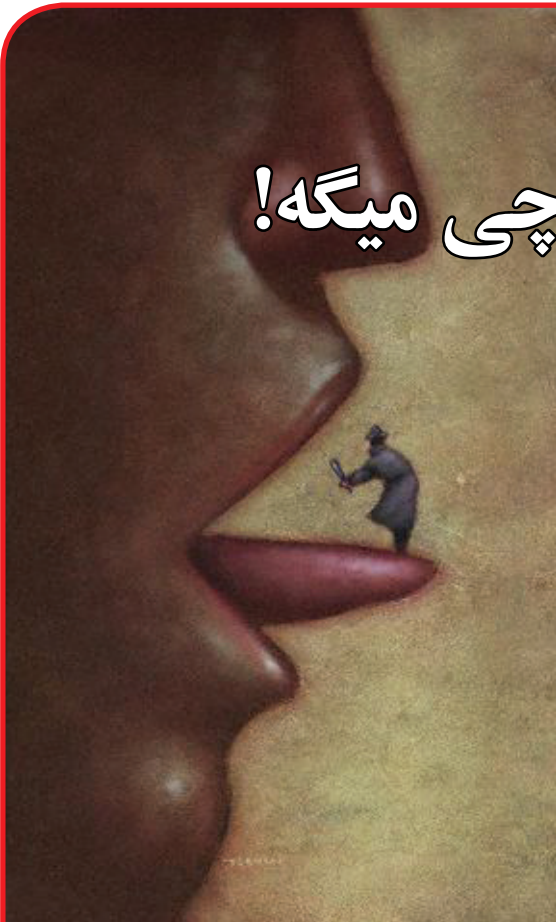
منابع:

- باطنی، محمدرضا. (۱۳۸۰). زبان و تفکر، تهران: فرهنگ معاصر.
- یول، جورج. (۱۳۷۴). بررسی زبان. (اسماعیل جاویدان، حسین وثوقی: مترجمان). تهران: مرکز ترجمه و نشر کتاب.



## من چی میگم،

### اون چی میگه!



بی شک هر انسانی در طول زندگی با خود فکر کرده است که چرا دوست، همکار و..... دائم با او مخالفت می کند و معنی حرف او را درک نمی کند و هر کدام از ما بارها به این نتیجه رسیده ایم که مخاطبانمان، ما را درک نمی کنند. مسلماً تفاوت هایی در افراد وجود دارد که سبب جلوگیری از ارتباط می شود.

زبان بی تردید یکی از عناصر اصلی زندگی روزمره ی ما را تشکیل می دهد. ما به واسطه ی زبان با دیگران ارتباط می گیریم و به واسطه ی زبان نظرات خود را در امور زندگی شخصی و اجتماعی ابراز می کنیم. بدون زبان امکان ادراک، تفکر، شناخت، استدلال و قضاوت برای انسان فراهم نمی شود. در یک کلام دانش ما درباره ی جهان و اجتماع به واسطه ی زبان و کلام ایجاد می شود.

کلام از قدرتی برخوردار است که احساسات را در شنونده یا خواننده برمی انگیزد. کلام می تواند به قطع رابطه ی بین اشخاص و یا به برقراری ارتباط بین آنها منجر شود. کلام می تواند کار را به جدال بکشاند یا آتش جنگ را برافروزد. کسانی که به ارزش کلام واقف هستند، می توانند از نقاط مثبت و منفی زبان به سود خود استفاده کنند.

در حقیقت با وجود تفاوت هایی که در افراد وجود دارد و مانع

از ارتباط می شود، همه ی انسان ها در هنگام سخن گفتن به طور معمول در به کارگیری اصولی مشترک هستند و با موفقیت در عمل پیچیده ای که محاوره یا گفتگو نام دارد، شرکت می کنند.

### توانایی افراد در تعبیر کلام

توانایی افراد به عنوان کاربران زبان بیشتر از آن است که صرفاً تنها جمله های درست را از نادرست تشخیص دهند. به عنوان مثال، وقتی با عبارت ناقصی چون «تصادف قطارها، دو کشته» در صفحه ی اول روزنامه ای برخورد می کنیم، می فهمیم که بین این دو عبارت رابطه ای وجود دارد و اتفاقی افتاده است. یا افراد می توانند از عهده ی فهم عبارتی نظیر «دوری و دوستی» برآیند و متوجه شوند که رابطه ای بین این دو وجود دارد.

### پیوستگی و انسجام

عوامل یک متن گفتاری یا نوشتاری دارای ساختار به خصوصی است که متفاوت از ساختار یک جمله است. مثلاً تعدادی از این پیوندها را می توان در این حکایت از گلستان سعدی مشاهده کرد «یکی از ملوک خراسان، سلطان محمود را به خواب دید، بعد

از وفات او به صد سال که جمله وجود او ریخته و خاک شده بود مگر چشمانش که همچنان در چشم‌خانه می‌گردید و نظر می‌کرد. همه‌ی حکما از تعبیر آن فروماندند مگر درویشی که به جای آورد و گفت: هنوز نگران است که ملکش با دگران است». در این قطعه روابطی در کاربرد ضمائر وجود دارد که برای اشاره به افراد و اشیاء به کار رفته است. در سرتاسر متن اشاره‌هایی است که نشان می‌دهد چگونه نویسنده، آنچه را که می‌خواهد بگوید، تنظیم می‌کند. اما کلید درک انسجام چیزی نیست که در بطن زبان باشد بلکه چیزی است که در خود افراد وجود دارد. آنها سعی می‌کنند به تعبیری دست یابند، تا با تجربه‌ای که از جهان بیرون دارند مطابقت کند. به عبارت دیگر فرد تلاش می‌کند تا با یکپارچه کردن تمام عناصر پراکنده به تفسیر منسجمی دست یابد.

## ◀ رویدادهای گفتاری

ما با شرکت در چند مکالمه یا رویدادهای زبانی نظیر مصاحبه یا بحث و مناظره به سرعت در می‌یابیم که تنوع بیشماری در گفته و رفتار افراد در شرایط و موقعیت‌های متفاوت وجود دارد. برای پی بردن به علل اینگونه تنوع، باید نقش‌های گوینده و شنونده یا شنوندگان و روابط آنها را تشخیص بدهیم که طرف مکالمه بودند. اینکه آنها دوست، بیگانه، جوان یا مسن بودند، آیا دارای شأن و منزلت اجتماعی برابر یا نابرابری بودند و سایر عوامل دیگر مثلاً موضوع مکالمه، شرایط و موقعیت یا محتوای مکالمه را باید در نظر بگیریم. تمام این عوامل در آنچه گفته می‌شود و نیز در چگونگی گفت‌وگو تأثیر می‌گذارد.

## ◀ تبادل کلامی

در یک مکالمه‌ی دو نفری هر کدام به نوعی فعال هستند و مشارکت دارند. مثلاً اگر یک نفر صحبت می‌کند، فرد دیگر سکوت می‌کند تا او به صحبت خود ادامه دهد. البته مترصد می‌ماند تا اولی تمایلی به اتمام کلام خود نشان دهد. فرد دوم نیز با حرکت‌های بدنی یا حالت‌های چهره اشاره‌هایی از خود بروز می‌دهد و علامت می‌دهد که حرفی برای گفتن دارد. اگر هنجارهای این مشارکت دوجانبه در مکالمه رعایت نشود، افراد پررو یا پرحرف و کم حرف محسوب خواهند شد.

## ◀ اصل همکاری دوجانبه

چنین به نظر می‌رسد که در اغلب گفت و شنودها مکالمه‌کنندگان در واقع باهم همکاری می‌کنند. گرایس (۱۹۷۵) برای اصل همکاری چهار قاعده زیر را مطرح می‌کند:

- ۱- **کمیت:** اطلاعات دادن در حد مورد نیاز، نه کمتر و نه بیشتر؛
- ۲- **کیفیت:** آنچه را که معتقدید اشتباه است یا دلیلی برای بیان آن ندارید، نگویید؛
- ۳- **ارتباط:** حرف‌های مناسب بزنید؛
- ۴- **شیوه:** واضح، مختصر و منظم کنید.

## ◀ زمینه‌ی اطلاعات قبلی

این جمله‌ها را در نظر بگیرید «عادل جمعه‌ی گذشته داشت به مدرسه می‌رفت، او به خاطر درس ریاضی واقعاً نگران بود» از تعدادی از افراد خواسته شد استنباط خود را در مورد این جمله‌ها بگویند. اغلب آنها گمان کردند که عادل احتمالاً یک شاگرد مدرسه است. آنگاه به جمله‌های بالا، جمله‌ای دیگر اضافه شد: «هفته‌ی گذشته او قادر نبود کلاس را اداره کند» افراد گزارش دادند که عادل یک معلم است و از کلاس خود راضی نیست. سپس جمله‌ی دیگری به اطلاعات قبلی اضافه شد، «منصفانه نبود که معلم ریاضی مسئولیت کلاس را به او بسپارد» دوباره بسیاری از گزارشگران او را شاگرد مدرسه دانستند و معلم بودن او را رد کردند. در پایان جمله‌ی غیرمنتظره‌ای آورده شد: «روی هم رفته این کار جزء وظایف عادی یک مستخدم مدرسه نیست» این مثال با همه‌ی تصنعی بودن نشان می‌دهد که استنباط‌های ما براساس انتظار ما از آنچه به طور طبیعی روی داده خلق می‌شود.

## ◀ تجسم یا تصور

تجسم یا تصور بیشتر به تصویری برمی‌گردد که ما از یک مکان نظیر رستوران یا یک شغل نظیر پستی و... داریم. متن زیر را در نظر بگیرید:

«عادل چون سعی می‌کرد که به مدت طولانی از محل کار خود دور نباشد به نزدیک‌ترین رستوران رفت و پس از نشستن دستور یک ساندویچ داد. رستوران خیلی شلوغ بود اما غذا را به سرعت آوردند، بنابراین او انعام خوبی داد و به سرعت به سرکار خود بازگشت». ما براساس تصویر ذهنی که از رستوران داریم قادر خواهیم بود که مطالب زیادی را در مورد صحنه و حوادثی عنوان کنیم که به طور خلاصه در این متن کوتاه توصیف شده است. به طور مثال با وجود اینکه این اطلاعات در متن نیامده است، ما تصور می‌کنیم که عادل دری را باز کرد تا وارد رستوران شود، در آنجا جاهایی برای نشستن بود، او ساندویچ را خورد و پول آن را داد و غیره. بنابراین برداشت ما تنها محدود به اطلاعات داده شده، نخواهد بود، بلکه از تعبیری سرچشمه می‌گیرد که ما در ذهن خود از خواندن متن خلق کرده‌ایم.

## ◀ پیش فرض

هرگاه سخنگویی یک عبارت اشاره نظیر اینجا را به کار ببرد، در شرایط متعارف با این فرض عمل می‌کند که شنونده از مکانی که منظور او است، اطلاع قبلی دارد. به عبارت کلی‌تر، سخنگویان به طور مداوم پیام‌های زبانی خود را براساس پیش فرض‌هایی طرح‌ریزی یا تهیه می‌کنند که شنوندگانشان در مورد آنها آگاهی قبلی دارند. البته ممکن است این پیش فرض‌ها اشتباه باشند اما در زیربنای اعظمی از آنچه که ما در کاربرد روزمره‌ی زبان می‌گوئیم. آنچه گوینده درست می‌پندارد یا به وسیله‌ی شنونده شناخته است، می‌تواند به عنوان پیش فرض توصیف گردد. اگر کسی به شما بگوید که برادر شما بیرون منتظر شماست، یک پیش فرض آشکار این است که شما برادری دارید. اگر از شما بپرسند: چرا دیر آمدی؟ پیش فرض این است که شما دیر آمده‌اید. این نوع پرسش‌ها یا پیش فرض‌های موجود در آنها طرح‌های بسیار مفیدی برای بازجوها یا قاضی‌های محکمه به حساب می‌آیند. اگر دادیار دادگاه از متهم بپرسد: از کجا کوکائین خریدی؟ پیش فرض این است که متهم کوکائین خریده است و اگر او فقط با دادن نام مکانی به پرسش بالا پاسخ گوید، به نحوی رفتار کرده است که گویی پیش فرض دادیار کاملاً صحیح بوده است. دادیارهای دادگاه از مسئله‌ی پیش فرض برای اعتراف گرفتن از متهم استفاده می‌کنند.

## ◀ سخن آخر

زبان وظایفی برعهده دارد که در همه جا یکسان است، اما نحوه‌ی عمل آن در هر اجتماعی با اجتماع دیگر تفاوت دارد، به طوری که زبان یک اجتماع فقط در میان افراد همان اجتماع می‌تواند وظیفه‌ی تفهیم و تفهم خود را انجام دهد. نتیجه می‌گیریم که انسان‌ها دارای معنی هستند. تجربه‌های فردی، محیط زندگی، تربیت خانواده، نوع اجتماع، مذهب و تصورات فکری خود شخص باعث می‌شود که همه معنای یکسانی برای کلمه‌ها ارائه ندهند. می‌توان گفت علت موفقیت بعضی افراد در برقراری ارتباط با دیگران این است که آنان معنای مشابه از کلمه‌ها در ذهن دارند و لازمه‌ی این امر داشتن تجربه‌های مشترک و یا یکسان است.

### منابع:

- بول، جرج. (۱۳۷۴). بررسی زبان. (اسماعیل جاویدان و حسین وثوقی: مترجمان). تهران: مرکز ترجمه و نشر کتاب.
- قائمی‌نیا، علیرضا و دیگران. (۱۳۸۲). وحی و افعال گفتاری: نظریه وحی گفتاری. تهران: ناشر زلال کوثر.
- تحصیلی، علی. (۱۸ فروردین ۱۳۸۱). تحلیل زبان در تعامل اجتماعی. روزنامه آرمان روابط عمومی.



## جراحی در اتوبوس!



فناوران ایرانی، اتوبوس اورژانس و اتاق عمل سیار ساختند  
فناوران یک شرکت دانش بنیان موفق به طراحی و ساخت  
اتوبوس اورژانس و اتوبوس مجهز به اتاق عمل سیار شدند.  
مهندس محمود افراشته، مدیر عامل شرکت سازنده  
این اتوبوس در گفت‌وگو با ایسنا، اظهار کرد: با توجه به  
نیازمندی‌های کشورهای نسبت به تجهیزات ویژه‌ی امداد و انتقال  
و امداد رسانی به مصدومان و از سوی دیگر قرار گرفتن ایران  
در زمره کشورهای حادثه خیز دنیا، پژوهشگران شرکت ما را بر  
آن داشت تا تجهیزاتی را برای اولین بار در کشور و خاورمیانه  
طراحی و تولید کنند که بحث سرویس‌دهی به مصدومان را به  
صورت همزمان انجام دهد.

ایشان ادامه داد: برق طراحی شده در اتوبوس اورژانس، امکان  
برق‌دهی به خودرو در قالب ۲۲۰ ولت، ۱۲ ولت و ۲۴ ولت را به  
طور همزمان می‌دهد. همچنین سیستم نوری داخل اتوبوس، از  
نورهای LED تشکیل شده است و بدنه‌ی خودرو مقاوم در برابر  
حرارت است.

افراشته تصریح کرد: این اتوبوس می‌تواند تمام تجهیزات امداد  
و انتقال را در قسمت باکس‌های زیر خودرو حمل و ۴۰۰ لیتر آب  
ذخیره کند. به گفته‌ی او، در اتوبوس اورژانس امکان استقرار چهار  
تکنسین و ۱۱ تا ۱۵ تخت بستری برای بیماران به همراه یک  
تخت «پست آی.سی.یو.» وجود دارد.

افراشته تصریح کرد: اتوبوس اتاق عمل سیار قابلیت این  
را دارد که یک تخت جراحی با تمام امکانات یک اتاق عمل  
بیمارستانی و دو تخت ریکاوری و ICU در اختیار پزشکان و  
تکنسین‌ها قرار دهد. به گفته‌ی ایشان امکان نصب تجهیزات بر  
روی هر یک از برندهای اتوبوس وجود دارد.

ایشان با بیان این که در حال حاضر موفق به طراحی و  
ساخت اتوبوس اورژانس و اتوبوس اتاق عمل سیار شده‌ایم، و  
افزود: این اتوبوس‌ها قابلیت این را دارند که با وصل شدن  
به یکدیگر یک بیمارستان صحرائی را در اختیار امدادگران  
قرار دهند. افراشته، در خصوص قابلیت‌های اتوبوس اورژانس  
توضیح داد: از ویژگی‌های این اتوبوس، خود اتکا بودن آن است  
که می‌تواند با توجه به نیازمندی‌های تکنسین‌های حاضر در  
امداد رسانی در منطقه‌ی بحران‌زده حتی تا ۱۰ روز از امکانات  
شهری بی‌نیاز باشد.

## شعله‌ی بخاری را با تلفن کنترل کنید



مخترع ایرانی موفق به طراحی و ساخت دستگاه کنترل بخاری از راه دور را با  
هدف کاهش مصرف انرژی شد.

مصطفی احمدی، مبتکر این سیستم اظهار داشت: این دستگاه از طریق ریموت  
کنترل قادر است مشعل‌های صنعتی، موتورخانه‌های مدارس، بخاری‌های صنعتی و  
خانگی را روشن و خاموش کند.

ایشان با بیان اینکه دستگاه کنترل بخاری از راه دور براساس امواج رادیویی کار می‌کند، خاطر نشان کرد: این دستگاه  
می‌تواند شعله‌ی بخاری گازی را از طریق تلفن همراه و اینترنت نیز کنترل کند.

این مخترع با بیان اینکه گیرنده و فرستنده‌ی این دستگاه با امواج ۴۰ هزار مگاهرتز کار می‌کند، تصریح کرد: این دستگاه  
در کاهش مصرف انرژی نقش به‌سزایی دارد و با توجه به موضوع هدفمندی یارانه‌ها کاربرد دستگاه کنترل بخاری از راه دور در  
صنایع بسیار زیاد است.



## دستگاه آب شیرین کن حرارتی تولید شد



پژوهشگر دانشگاه صنعتی امیرکبیر موفق به طراحی و تولید آب شیرین کن‌های حرارتی شدند. با این روش آب شیرین کن‌های مورد نیاز در عسلویه طراحی و ساخته شد. دکتر رامین کوهی کمالی، مجری طرح با بیان اینکه در این پژوهش، مدل‌سازی فرایند آب شیرین کن حرارتی چند مرحله‌ای و شبیه‌سازی عددی میعان مابین صفحه‌های یک مبدل حرارتی صفحه‌ای بررسی شد، افزود: مدل‌سازی رایانه‌ای ارائه شده قادر است سیستم را به لحاظ ترمودینامیکی و ترموهیدرولیکی با خطایی کمتر از ۵ درصد طراحی و بهینه‌سازی کند. ایشان خاطرنشان کرد: با استفاده از نتایج این تحقیق مشاهده شد که مبدل‌های صفحه‌ای با صفحه‌های شیاردار به دلیل افت فشار کم و ضریب انتقال حرارت بالاتر نسبت به مدل‌های پوسته می‌تواند جایگزین مناسبی برای مبدل‌های پوسته و لوله در آب شیرین کن‌های فعلی باشد. این پژوهشگر، تولید آب شیرین کن‌های حرارتی چند مرحله‌ای تبخیری را از کاربردهای صنعتی نتایج این تحقیق نام برد و خاطرنشان کرد: استفاده از آب شیرین کن‌های حرارتی چند مرحله‌ای در کشورهای عربی حاشیه‌ی خلیج فارس بسیار معمول است و به کمک دانش فنی کسب شده در این پژوهش، آب شیرین کن‌های موجود در فاز ۴، ۵، ۹، ۱۰، ۱۵ و ۱۶ عسلویه، پتروشیمی‌های کویان، مبین و نفت ستاره‌ی خلیج فارس طراحی و ساخته شده است.

## نخستین گلخانه‌ی خورشیدی کشور ساخته شد



محمدزاده گفت: مهم‌ترین ویژگی این گلخانه‌ی خورشیدی این است که میزان مصرف سوخت فسیلی ۴۰ برابر کم‌تر از دیگر گلخانه‌ها است که صرفه اقتصادی بسیاری خواهد داشت. این مخترع بسیجی با اشاره به هدفمندسازی یارانه‌ها در کشور افزود: با اجرای قانون هدفمندی یارانه‌ها گلخانه‌های معمولی که از سوخت‌های فسیلی استفاده می‌کنند با هزینه‌های بالایی روبه‌رو می‌شوند که این امر دارای صرفه‌ی اقتصادی نیست. محمدزاده بیان داشت: این گلخانه به دلیل استفاده از انرژی خورشید توانایی تعادل قیمت محصولات خود را با اجرای طرح هدفمندسازی یارانه خواهد داشت.

نخستین گلخانه‌ی خورشیدی کشور با هدف کاهش استفاده از سوخت‌های فسیلی توسط مخترع بسیجی در هشتگرد کرج طراحی و ساخته شد.

رسول محمدزاده، مجری طرح نخستین گلخانه‌ی خورشیدی کشور اظهار داشت: این گلخانه از سه جهت با دیوارهای عایق و از یک جهت با دیوار شیشه‌ای محصور شده است که این امر از اتلاف انرژی جلوگیری می‌کند.

ایشان خاطرنشان کرد: گلخانه‌ی خورشیدی باید رو به نور آفتاب ساخته شود که بر اثر تابش نور خورشید بر جداره‌ی شیشه‌ای انرژی، جذب و توسط دیوارهای عایق کاری شده در گلخانه ذخیره شود.

مجری طرح نخستین گلخانه‌ی خورشیدی کشور با بیان اینکه در طول شب پوششی بر روی سطح شیشه‌ای گلخانه قرار داده می‌شود، افزود: این پوشش باعث می‌شود حرارت جمع شده در محیط گلخانه خارج نشود.

ایشان بیان داشت: اختلاف دمایی که روزهای زمستان در داخل گلخانه با محیط بیرونی به وجود می‌آید از یخ‌زدگی گیاهان در زمستان جلوگیری می‌کند.

## میکروسکوپ نیروی اتمی طراحی و ساخته شد



میکروسکوپ نیروی اتمی با قابلیت تصویربرداری از اجسام اتمی و مولکولی توسط عضو هیئت علمی دانشگاه مالک اشتر طراحی و ساخته شد. دکتر سیدعباس شاهمرادی، مجری این طرح اظهار داشت: با توجه به اینکه برای انجام پروژه‌های نانو(اجسام بسیار ریز) در مقیاس اتمی و مولکولی نیاز به میکروسکوپ نیروی اتمی است.

ایشان با بیان اینکه، میکروسکوپ نیروی اتمی از محدودیت نوع نمونه برخوردار نیست، افزود: این میکروسکوپ قادر است نمونه‌های فلزی، غیر فلزی، باکتری‌ها و ویروس‌ها را آنالیز کند. عضو هیئت علمی دانشگاه مالک اشتر اضافه کرد: تعیین و اندازه‌گیری خواص مواد از جمله خواص مغناطیسی، مکانیکی و الکتریکی و عکس‌برداری از اجسام اتمی و مولکولی از مزیت‌های اصلی این میکروسکوپ است. ایشان با بیان اینکه تحقیقات برای ساخت میکروسکوپ نیروی اتمی هفت سال به طول انجامیده است، افزود: از دیگر نتایج این تحقیق ساخت عملگرهای نانومتری و حسگرهای نانومتری است. شاهمرادی گسترش تحقیقات در زمینه‌ی نانو را مستلزم امکانات از جمله میکروسکوپ نیروی اتمی عنوان کرد و گفت: این نوع میکروسکوپ باید در دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی مرتبط با فناوری نانو وجود داشته باشد، زیرا این دستگاه اصلی‌ترین ابزار تحقیقات در زمینه‌ی نانوفناوری است. ایشان با بیان اینکه تنها چند نمونه از میکروسکوپ نیروی اتمی در کشور ساخته شده است، افزود: با توجه به کاربرد وسیع این دستگاه امیدواریم که مسئولان در تجاری‌سازی این محصول اقدام‌های لازم را انجام دهند. این پژوهشگر اظهار داشت: تنها حدود هفت کشور در جهان موفق به ساخت میکروسکوپ نیروی اتمی شده‌اند که دستگاه ایرانی از نظر کارکرد و توانایی قابل رقابت با نمونه‌های خارجی بوده و قیمت آن ۵۰ درصد پایین‌تر از نمونه‌های خارجی است.

## گازسنج پرتابل صنعتی ساخته شد



پژوهشگران پارک فناوری پردیس برای اولین بار موفق به طراحی و ساخت دستگاه‌های گازسنج پرتابل صنعتی با قابلیت تشخیص همزمان سه نوع گاز مختلف شدند. مهندس احسان بهروزی مدیرعامل شرکت سازنده‌ی این طرح در گفت‌وگو با ایسنا اظهار کرد: این دستگاه می‌تواند در محیط‌های صنعتی، گازهایی که بعضاً خطرناک است و هیچ‌گونه رنگ و بویی ندارند را تشخیص می‌دهد و به کاربر اعلام کند.

ایشان با بیان اینکه این دستگاه‌ها غالباً از کشور آلمان به ایران وارد می‌شوند، تصریح کرد: این گازسنج‌ها به کمر نصب می‌شود و دارای پمپ مکش، سیستم ویبره، چراغ قوه، فلش و... است که می‌تواند به صورت همزمان و توسط سنسورهای جداگانه سه نوع گاز را تشخیص دهد و از طریق سیستم‌های مختلف صوتی، روشنایی و لرزشی به کاربر هشدار دهد. این پژوهشگر فناوری با اشاره به اینکه دستگاه گازسنج دارای وزن تقریبی ۹۰ گرمی و ضد ضربه است، گفت: این دستگاه در محیط‌های نظامی هم کاربرد دارد؛ به گونه‌ای که گازهای شیمیایی مورد استفاده از جنگ‌ها که بعضاً هیچ‌گونه علائم دیداری و بویایی ندارند را توسط سنسورهای جداگانه تشخیص می‌دهد و به کاربر اعلام می‌کند. بهروزی با بیان اینکه تمامی تجهیزات این گازسنج‌ها ایمن است و در محیط‌های گازی تولید جرقه و انفجار نمی‌کند، گفت: نمونه‌ی این دستگاه تولید شده و تمامی تست‌های خود را با موفقیت پشت سر گذاشته است و امیدواریم پس از تأیید توسط شرکت ملی گاز ایران، بتوان آن را در حد نیاز کشور به تولید رساند.



## تولید روغن موتور با نانو ذرات الماس در کشور

پژوهشگران کشورمان با استفاده از نانوذرات الماس موفق به تولید روغن و مکمل روغن موتور شدند که قادر است ۱۲ درصد مصرف سوخت را کاهش دهد که این محصول بر اساس توافق‌های که حاصل خواهد شد به زودی به بازار لبنان عرضه می‌شود.

مهندس پژمان سلیمانی مجری طرح در گفت‌وگو با مهر با بیان اینکه نانوذرات الماس دارای کاربردهای وسیع در صنایعی چون پتروشیمی، خودروسازی و ... است، گفت: نانوذرات الماس دارای خصوصیت‌های فیزیکی و شیمیایی خاص است و با دارا بودن رسانش گرمایی بالا می‌تواند دمای موتور را تا ۲۰ درجه‌ی سانتیگراد کاهش دهد.

ایشان به تولید مکمل روغن موتور اشاره کرد و افزود: پس از تولید مکمل‌های روغن، میزان خلوص الماس موجود در روغن را از ۵۰ درصد به ۹۰ درصد افزایش دادیم و توانستیم روغن موتوری تولید کنیم که می‌تواند حدود ۱۲ درصد مصرف سوخت را کاهش دهد.

این پژوهشگر با بیان اینکه این روغن موتور قابل استفاده در کلیه‌ی خودروها است، اظهار داشت: به دلیل ساختار فیزیکی، نانوذرات الماس به عنوان بولبرینگ‌های کوچکی عمل می‌کنند که قادرند فرسایش ناشی از استفاده‌ی خودرو را از بین ببرند.

سلیمانی، کاهش فرسایش موتور، کاهش مصرف سوخت، کاهش دمای موتور خودرو و افزایش شتاب خودرو را از مزایای این روغن موتور نام برد.

ایشان از تجاری‌سازی این محصول خبر داد و خاطر نشان کرد: طی انعقاد قراردادی با فعالان این صنعت در استان گیلان موفق به تجاری‌سازی این محصول شدیم.

مجری طرح ادامه داد: علاوه بر این، انعقاد قرارداد تجاری‌سازی با کشور لبنان در زمینه‌ی صادرات این روغن موتورها در دستور کار قرار دارد که بر اساس آن به زودی این محصول به بازارهای این کشور عرضه می‌شود.

## دستگاه تست دندان مصنوعی ساخته شد

دستگاه ترموسیکلینگ برای تست نمونه‌های دندان مصنوعی توسط یک تیم سه نفره‌ی مهندسان جوان دانشگاه فردوسی مشهد طراحی و ساخته شد.

سجاد رمضانیان، سرپرست این تیم اظهار کرد: برای تست مواد به کار رفته در ساخت نمونه‌های دندان مصنوعی که توسط دندانسازان مورد استفاده قرار می‌گیرد، نیاز به ایجاد شرایط واقعی موجود در دهان انسان است، بنابراین به همین منظور دستگاه ترموسیکلینگ طراحی و ساخته شده است.



ایشان افزود: این دستگاه می‌تواند با شبیه‌سازی شرایط واقعی که در دهان انسان

متناسب با نوع عادت‌های غذایی و اقلیم هر منطقه وجود دارد، نمونه‌های مواد را مورد آموزش حرارتی، شیمیایی و مکانیکی قرار دهد.

این کارشناس مکانیک تصریح کرد: دستگاه ترموسیکلینگ با ایجاد شوک‌های حرارتی و شیمیایی توسط ریزش مایع با سه دمای مختلف و تعداد چرخه‌های قابل تنظیم می‌تواند شرایط موجود در دهان را که به مدت یک سال رخ می‌دهد، در کمتر از ۴ شبانه‌روز شبیه‌سازی کند و مواد دندان مصنوعی را مورد ارزیابی قرار دهد.

رمضانیان خاطر نشان کرد: با ساخت این دستگاه می‌توان مرجعی برای استانداردسازی مواد به کار رفته در ساخت دندان مصنوعی به دست آورد که موجب بالا رفتن سطح کیفی این مواد و فراهم‌ساختن سلامت افراد جامعه شود.

ایشان هزینه‌ی صرف شده برای ساخت دستگاه ترموسیکلینگ را ۳۱۰ میلیون ریال عنوان کرد و گفت: ساخت این دستگاه توسط یک

تیم سه نفره از متخصصانی با گرایش‌های مهندسی مکانیک و برق به سفارش دانشکده‌ی دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد در مدت شش ماه ساخته و به پایان رسیده است.





## قدیمی ترین سوپ تاریخ کشف شد



گروهی از باستان‌شناسان چینی یک دیگچه‌ی برنزی را یافتند که سوپ درون آن که در ۲ هزار و ۴۰۰ سال قبل پخته شده بود هنوز وجود دارد. باستان‌شناسان مؤسسه‌ی باستان‌شناسی استان «شانگشی» به سرپرستی «لیو دایون» این دیگچه‌ی برنزی را در داخل یک قبر در منطقه‌ی غرب شهر «شیان» کشف کردند.

این باستان‌شناسان در این خصوص اظهار داشتند: «این اولین بار در تاریخ باستان‌شناسی چین است که یک سوپ در یک قبر پیدا می‌شود. این کشف می‌تواند به ویژه برای مطالعه بر روی عادت‌های غذایی مردم این منطقه در ۲ هزار و ۴۰۰ سال قبل بسیار مفید باشد». این قبر با دیگچه‌ی داخلش در مدت کارهای حفاری ساخت فرودگاه شیان کشف شد. شهر شیان که در گذشته پایتخت چین بوده است به دلیل مقبره‌ی سربازان سفالی شهرت جهانی دارد.

در داخل این دیگچه‌ی برنزی، مقداری استخوان و یک مایع مایل به سبز وجود دارد. این مایع برای شناسایی عناصر سازنده‌اش و تأیید اینکه واقعاً یک سوپ بوده است، آزمایش خواهد شد.

## شاد بودن، خلاقیت شما را تقویت می‌کند.



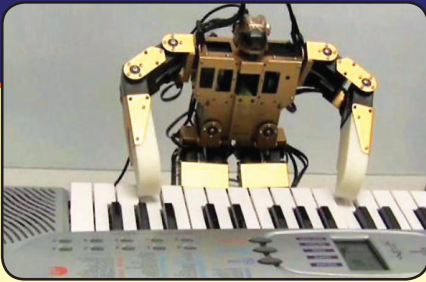
آیا هرگز به این فکر افتاده‌اید که چرا برخی افراد در بین ساعت‌های کاری، مدت کوتاهی را به تماشای کلیپ‌های کمدی و خنده‌دار اختصاص می‌دهند؟ روان‌شناسان می‌گویند: این افراد در واقع قصد دارند با بهبود روحیه‌ی خود و شاد شدن، خلاقانه‌تر بیندیشند.

این بار دکتر رویی نادلر، فارغ‌التحصیل دانشگاه وسترن اونتاریو در بررسی‌های خود این باور را تأیید کرده و اظهار داشت: به طور کلی خلق مثبت و شاد، خلاقیت انسان را افزایش می‌دهد و به شما کمک می‌کند که با دقت‌تر و انعطاف‌پذیرتر مشکلات و مسائل خود را حل کنید.

به گزارش شبکه‌ی خبری سی بی اس نیوز، دکتر نادلر و دستیاران ایشان با تغییر دادن و دستکاری روحیه و خلق گروهی از شرکت‌کنندگان در آزمایش‌ها به این نتایج دست یافتند. آنها با استفاده از کلیپ‌های موسیقی و ویدئویی، خلق افراد را تغییر دادند و در نهایت متوجه شدند که شرکت‌کنندگان شادتر در یادگیری و الگوبرداری خیلی بهتر و خلاقانه‌تر از داوطلبان افسرده و غمگین عمل می‌کردند.



## روباتی که پیانو می نوازند



پژوهشگران دانشگاه «درکسل»، روبات انسان‌نمایی ساخته‌اند که می‌تواند ملودی‌های ساده را به راحتی اجرا کند و همخوانی نت‌های اجرا شده و کلیدهای نواخته شده را تشخیص دهد.

روبات‌های بسیاری در جهان وجود دارند که می‌توانند موسیقی بنوازند، برای مثال گروه راک روباتیک «The Three Sirens» می‌توانند به خود نت‌های جدید

را یاد دهد و نوازندگی را در خود بهبود ببخشند، اما روبات‌های انسان‌نمای موسیقیدان از نمونه‌های نادر روبات‌ها هستند. دانشمندان دانشگاه درکسل، روباتی شبه انسانی به وجود آورده‌اند که می‌تواند هر نت موسیقی را در لحظه اجرا کند. پژوهشگران از این روبات، بیشتر برای بررسی اجرای موسیقی و تعامل با دیگر موسیقی‌دانان استفاده می‌کنند تا اجرای صرف نت‌ها. این مینی روبات انسان‌نما می‌تواند در دقیقه ۲۰۰ نت پیانو را اجرا کند.

با این حال انسان‌های پیانیست هنوز می‌توانند برای مدتی از ایمنی شغلی خود اطمینان داشته باشند، زیرا با وجود اینکه این روبات می‌تواند نت‌های دیجیتالی موسیقی را بخواند، هر یک از دست‌های او تنها از دو انگشت تشکیل شده است و از این رو روبات تنها از پس نواختن ملودی‌های بسیار ساده بر می‌آید.

این روبات کوتاهتر از ۴۰ سانتیمتر است و به واسطه‌ی یک پردازشگر کوچک و آن بُرد به همراه یک رایانه‌ی بزرگ‌تر کنترل می‌شود که دستورها را صادر می‌کند. همچنین دست‌های این روبات به شکلی طراحی شده‌اند تا بدون اینکه به کلیدهای مجاور ضربه وارد شود، نت‌ها را به صورت دقیق بنوازند.

اندام‌های این روبات با استفاده از چند موتور کنترل شده و هر ۲۰ میلی ثانیه یکبار موقعیت آنها تغییر پیدا می‌کند. این روبات در حال حاضر تنها می‌تواند بر روی کلیدهای سفید رنگ پیانو ضربه بزند و با کمک گرفتن از الگوریتمی از همخوان بودن نت اجرا شده و کلید نواخته شده اطمینان حاصل کند.

پژوهشگران می‌گویند این روبات اولین قدم در راستای ساختن روباتی انسان‌نما و پیانیست است. سپس آنها قصد دارند با بهبود بخشیدن به این سیستم روباتیک چند دستگاه از آنها را به گونه‌ای آموزش دهند که بتوانند با یکدیگر هم‌نوازی انجام دهند. این پژوهشگران همچنین می‌خواهند دوربین‌هایی را بر روی سر این روبات‌ها کار بگذارند تا بتوانند با کمک آنها مسیر حرکت دست‌های خود و هم‌نوازان را کنترل کنند.

در نهایت دانشمندان در نظر دارند این روبات را تا جایی تکامل دهند که به صورت پنج انگشتی بتواند به نواختن پیانو بپردازد و حرکت‌هایی مشابه انسان را در هنگام نواختن پیانو از خود به نمایش بگذارد.

## ساخت زیردریایی با قابلیت پرواز زیر آب



شرکت «فناوری اقیانوس هاوکس» یک وسیله‌ی نقلیه جدید تولید کرده که قادر است زیر آب پرواز کند!

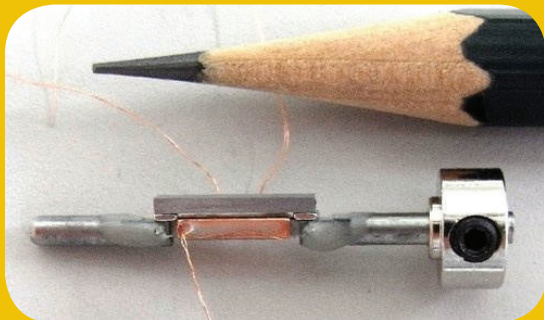
این خودرو که «سوپر فالکن عمیق پرواز شناور» نام دارد، دومین نوع از این‌گونه

خودروها است و مانند سایر خودروهای هاوکس بیشتر شبیه هواپیماهای زیر آب است تا زیردریایی، چرا که به جای بالا و پایین رفتن، از طریق ستون آب اوج می‌گیرد.

اولین هواپیمای سوپرهاوک در سال ۲۰۰۸ میلادی آماده شد و به قیمت نیم میلیون دلار به تام پرکینز، یکی از سرمایه‌داران جسور آمریکایی فروخته شد.

این خودرو ۱۸۲۰ کیلو وزن دارد و قادر است تا ۳۰۵ متر در آب پایین برود. این وسیله با دو باتری ۴۸ ولت لیتیوم فسفات کار می‌کند و می‌تواند تا شش ساعت در آب سفر کند.

## باطری که هنگام حرکت انرژی تولید می کند



پژوهشگران ژاپنی یک باطری کوچک ساخته اند که انرژی خودش را از طریق انرژی جنبشی تأمین می کند. این باطری نسبت به تمام مدل های مشابه بهتر بوده و قادر است ۲۲ میلی وات انرژی تولید کند که نسبت به مدل های مشابه ۲۰ برابر بهتر عمل می کند.

شاید ۲۲ میلی وات بسیار کم به نظر بیاید و نتواند از پس تلفن همراه شما بر بیاید، اما به اندازه ای هست که بتواند جایگزین باطری های کوچک ساعت بشود. همانطور که می دانید وقتی از انرژی جنبشی استفاده می کنید، یعنی کافی است باطری تکان بخورد تا انرژی تولید کند. بنابراین تعبیه ای این باطری در گجت هایی بسیار مطلوب خواهد بود که مصرف برق کمی دارند، زیرا کافی است در جیب شما باشند تا شارژ شوند.

راز بازدهی بیشتر این باطری جدید در استفاده از آلیاژی به نام Galfenol بوده که از آهن و گالیوم تشکیل شده است. این آلیاژ مخصوص در میدان های مغناطیسی تغییر شکل می دهد و در سال ۱۹۹۸ میلادی توسط آزمایشگاه تحقیقاتی نیروی دریایی آمریکا ایجاد شده است.

طراح این باطری قصد دارد در مرحله ای اول آنها را در سیستم های پایش باد لاستیک اتومبیل ها استفاده کند و بعداً استفاده از آنها را توسعه دهد. اما اگر کمی به کاربردهای این باطری کوچک فکر کنید متوجه استفاده های وسیع آن در صنایع مختلف خواهید شد.

## آتش فشان هایی که به جای گدازه، یخ فوران می کنند!



فضاپیمای کاسینی ناسا توانسته است آتش فشان های یخی احتمالی را در تیتان، بزرگترین قمر سیاره ی زحل پیدا کند که شباهت ظاهری به آتش فشان های زمین دارند. آخرین شواهد به دست آمده از فضاپیمای بین المللی کاسینی نشان دهنده ی دو قله ی ۳۰۰۰ پایی و جریان های شبه آتش فشانی است. پژوهشگران گفته اند که زمین چهره ها شبیه کوه «اتنا» در ایتالیا یا «لاکی» در ایسلند هستند.

هیچ نشانه ای از فعالیت آتش فشانی در تیتان وجود ندارد، با این وجود دانشمندان به مشاهدات خود ادامه می دهند.

دانشمندان سال هاست که در مورد وجود آتش فشان های یخی در قمرهای غنی از یخ و خصوصیات آنها با هم مناظره می کنند.

اکنون اطلاعات و نقشه های جدید از سطح این قمر، دانشمندان را قادر کرده است تا بهترین مورد را در خارج منظومه ی شمسی با چهره آتش فشانی مانند زمین پیدا کنند که یخ فوران می کند.

دانشمندان معتقدند که فعالیت زمین شناسی در زیر سطح، محیط را به اندازه ای گرم می کند که بخش هایی از داخل قمر مصنوعی را آب می کند و یخ های نرم یا سایر مواد را از یک خروجی سطح به بیرون می فرستد. آتش فشان های زمین و قمر آیو در مشتری گدازه ی سیلیکات فوران می کنند. تیتان یکی از معدود اجرام سماوی در منظومه ی شمسی است که جوی ضخیم از نیتروژن و متان دارد. منبع متان آن هنوز در حاله ای از راز باقی مانده است. وجود آتش فشان ها شاید بتواند در مورد جو مه آلود تیتان توضیح دهد.



## مغز تنها در مدت ۱۵ دقیقه یک واژه خارجی را یاد می گیرد



گروهی از دانشمندان انگلیسی در تحقیقات خود کشف کردند که برای آموختن یک واژه‌ی خارجی مغز تنها به ۱۵ دقیقه زمان نیاز دارد.

نوروساینتیست‌های دانشگاه کمبریج دریافتند که وقتی یک زبان خارجی یاد گرفته می‌شود برای آموختن یک واژه‌ی جدید کافی است که آن را ۱۶۰ مرتبه تکرار کنیم.

نتایج این تحقیقات نشان می‌دهد که برای آموختن واژه‌ی جدید یک زبان خارجی، مغز برای تمایز این واژه با لغت‌های قدیمی به ۱۵ دقیقه زمان نیاز دارد.

این دانشمندان به منظور دستیابی به این نتایج، آزمایش‌هایی را بر روی ۱۶ داوطلب انجام دادند. در این آزمایش، سیگنال‌های مغزی داوطلبان ثبت شد، در حالی که به واژگان آشنا گوش می‌دادند. سپس از آنها خواسته شد که یک اصطلاح اختراع شده را تکرار کنند.

این پژوهشگران در این خصوص توضیح دادند: "در آغاز، مغز باید یک کار سخت را برای تشخیص این واژه اختراعی انجام می‌داد. پس از ۱۶۰ بار تکرار واژه که ۱۵ دقیقه به طول انجامید، این واژه بر روی حافظه ذخیره شد به طوری که کاملاً با واژگان قدیمی قابل تمایز بود."

براساس گزارش تلگراف، نتایج این تحقیقات نشان می‌دهد که برای یادگرفتن یک زبان جدید کافی است که به آن خوب گوش داد.

این کشف می‌تواند در توانبخشی افرادی کاربرد داشته باشد که سکتی مغزی بر روی توانایی‌های زبانی آنها اثر گذاشته است.

## ابداع توپی که زمین را جارو می‌زند



روبات‌های جاروبرقی «رومبا» روبات‌هایی زحمتکش و دوست‌داشتنی هستند، اما زمانی که حوصله‌ی آنها را نداشته باشید نسبت به ضربه‌ای که با پا به آنها وارد می‌کنید واکنشی نشان نمی‌دهند.

طراحی آلمانی، روبات جاروبرقی هوشمندی ابداع کرده است که کاملاً به توپ شباهت دارد و نامش نیز «داست بال» یا «توپ گرد و خاک» است.

این جاروبرقی توپی شکل که با الهام از توپ‌بازی همسترها و با شبیه‌سازی شکل گرده‌ی گیاهان ساخته شده است را می‌توان برای تمیزکردن کف خانه به هر سویی هدایت کرد و یا در صورتی که از آن خسته شدید کافی است با پا ضربه‌ای محکم به آن بزنید تا غلطیده و به گوشه‌ای برود.

این روبات با تغییر دادن وزن درونی خود می‌تواند بر روی زمین بغلطد و در هر جهتی حرکت کند و همزمان با غلطیدن بر روی زمین، گرد و خاک‌های آن را مکیده و جارو کند. همچنین زمانی که مخزن زباله‌ی آن پر شود به صورت خودکار می‌درخشد و به سوی ایستگاه ویژه‌اش حرکت می‌کند.

طراح آلمانی این جاروبرقی می‌گوید سعی داشته در طراحی آن علاوه بر ایجاد ساختاری مقاوم، داشتن ظاهری زیبا و دوستانه را نیز رعایت کند.

بر اساس گزارش پاپ ساینس، به گفته‌ی این طراح از این جاروبرقی توپی می‌توان در تمیز کردن فضاهای بزرگی استفاده کرد که موانع زیادی نیز در آن وجود دارد. با این حال هر زمان روبات به جلوی پای شما غلطید تنها با پا به آن ضربه‌ای محکم بزنید تا از شما دور شود.





# چگونه می‌توانیم سخنران خوبی باشیم؟

قسمت اول:

تاریخچه‌ی سخنرانی

به بهانه‌های مختلف سالن را ترک کردند اما در سخنرانی دوم توجه مخاطبان حتی لحظه‌ای هم کم نشد. پاسخ این است که در سخنرانی‌ای که مخاطبان جذب شده‌اند، سخنران توانسته است بین ارائه کننده و دریافت کننده، تعامل صحیحی برقرار نماید.

صاحب‌نظران معتقدند سخنرانی به هر شکل و صورت و در هر زمان و مکانی که قرار است ارائه شود هنگامی می‌تواند جذاب و اثربخش باشد که در مخاطبان «خرسندی» و «ترغیب» ایجاد شود و از سوی دیگر مطالعات نشان داده است، کسی می‌تواند یک سخنرانی گرم و جذاب و اثرگذار ارائه نماید که علاوه بر دانش و اطلاعات کافی، قدرت بیان و مهارت‌های

در اغلب موارد، فقط درصد اندکی از افراد توانسته‌اند با ارائه‌ی یک سخنرانی جذاب و تأثیرگذار در دل مخاطبان جا باز کنند و شوق شنیدن و گوش سپردن از دل و جان را در مخاطب و شنوندگان ایجاد نمایند. بارها شاهد بوده‌اید که پای گفتار سخنرانی، نشسته‌اید اما به دلیل معرفی نامناسب، غیر مؤثر و ارائه‌ی سردی که داشته است، نه تنها چیزی به دست نیاورده‌اید، که سالن جلسه را به بهانه‌های مختلف ترک کرده‌اید و چه بسا پای سخنرانی شخص دیگری بوده‌اید که به دلیل داشتن بیانی گرم و جذاب و سخنرانی پر محتوای او، نتوانسته‌اید حتی لحظه‌ای چشم از او بگیرید. با این مثال، سؤال مطرح است که به چه دلیل در سخنرانی اول، مخاطبان

این یک حقیقت است که برای اغلب افراد در طول زندگی شغلی، حرفه‌ای و تخصصی مواقعی پیش می‌آید که لازم است به منظور بیان ایده‌ها، افکار، نقطه نظرات و یا ارائه‌ی آرمان و اندیشه‌های کاری در جلب مشارکت همکاران برای تحقق اهداف پیش‌بینی شده؛ پشت تریبون محافل مختلف برویم و برای جمعی از مخاطبان، سخنرانی کنیم و یا فارغ از مسائل شغلی و حرفه‌ای، حاصل مطالعات و تحقیقات خود را به صورت مقاله‌ای تهیه کرده و شخصاً آن را به شکل سخنرانی در مجامع مختلف نظیر کنفرانس‌ها، کنگره‌ها، سمینارها و ... ارائه نماییم.

تجربه‌ی عینی نشان داده است که



برقراری ارتباط کلامی با مخاطبان را داشته باشد و با برقراری آن به مخاطبان خود تمرکز بدهد. بسیاری از افراد تصور می‌کنند هنگامی که ارائه‌ای دارند باید حداکثر اطلاعات خود را عرضه نمایند و هر نکته‌ی کوچکی را به تفصیل توضیح دهند، حال آنکه در این گونه موارد، ارائه‌ی آنها فقط سخنرانی کُشدار و خسته‌کننده خواهد بود که دستاوردش کوهی از اطلاعات بی‌فایده است که بر سرحضار ریخته می‌شود. باید توجه داشت که در سخنرانی‌ها، اطلاعات، محور اصلی ارائه قرار نگیرد. سخنران هر فردی که باشد و موضوع سخنرانی هر چه باشد، در هر زمان و مکانی که ارائه شود، ارائه اگر منطبق با اصول و قواعد و فنون و مهارت‌های سخنوری باشد، می‌تواند کاری جذاب و تأثیر گذار باشد و گرنه مورد توجه قرار نخواهد گرفت.

## تاریخ سخنوری

در شبی از شب‌های ماه مبارک رمضان، ناگهان نوری خیره‌کننده در کوه حرا سراپای وجود پیامبر را فرا گرفت و نخستین کلمه‌ی وحی نازل گردید و آن کلمه، فرمان خواندن بود:

اقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ  
الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ اقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ الَّذِي  
عَلَّمَ بِالْقَلَمِ عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ (سوره العلق، آیات اول تا پنجم)

سخنان گهربار و تعلیمات بی‌بدیل پیامبر گرامی اسلام(ص) در ارشاد انسان‌ها و ایجاد وحدت و یگانگی بین آنان، به گونه‌ای بوده است که به‌جای جسم، روان

انسانی را زنده می‌کرد. او اولین سخنران برجسته‌ی تاریخ بود که هنگام ایراد سخن، با خرسندی و ترغیب، حقیقت بنیادین را بر انسان‌ها آشکار و امتی را بر وحدانیت خداوند هدایت کرد.

سخنوری از سده‌ی چهارم و پنجم پیش از میلاد مسیح از یونان آغاز شده است. مردم آن کشور در علم و عمل این فن بسیار ماهر و استاد و سرمشق دیگران بوده‌اند. علتش هم یک ریشه‌ی تاریخی-سیاسی دارد. با وجود اینکه یونان وسعت زیادی نداشت، مردم آن نتوانسته بودند با یکدیگر اتحاد و یگانگی و همسایگی

داشته باشند و دولت واحدی تشکیل دهند به همین دلیل تمام شهرها و حتی دهستان‌های اطراف آن برای خود دولت مستقل تشکیل داده بودند و غالباً هم با یکدیگر در جنگ بودند، پس می‌بایست در محاکم از خود دفاع کنند و هر کس که با منطق و استدلال صحبت می‌کرد، بر دیگری غلبه می‌یافت.

در میان شهرهای مهم یونان، سه شهر شاخص بود: آتن، اسپارت و تبس. در بین این سه شهر، مردم آتن از جهت علم و حکمت، ادب و شعر و به خصوص سخنوری بر دیگران پیشی داشتند و اکثر

استادان این فن از آتن بوده‌اند.

اولین کسی که فن سخنوری را پایه نهاد و عده‌ای را برای تهیه‌ی سخنرانی‌های محاکماتی تربیت کرد، کِراکس حدود ۴۴۶ قبل از میلاد مسیح بود. سپس آنتیقون، گِریگاس، دموستنس، سیسرون به عنوان استادان این فن ظاهر شدند اما پیشوا و سرآمد و خاتم همه‌ی آنان که هم دوره‌ی ارسطو بود، دموستنس بود که به عنوان

نخستین سخنور جهان مشهور است. بسیاری را عقیده بر آن است که ایشان در تمام ادوار تاریخ، دربردارنده‌ی درجه‌ی اول بوده است.

شنیدن سرگذشت دموستنس خالی از لطف نیست. می‌گویند دموستنس قیمی داشت که در کودکی اموال او را دزدیده بود. همین که به سن رشد رسید، خواست دارایی از دست رفته‌ی خود را از

طریق محاکم به‌دست آورد. پس چاره‌ای نداشت که خود به دفاع از خویش برخیزد اما صدای ضعیف و نفسی کوتاه داشت و نمی‌توانست مخاطبان را راضی کند. بنابراین تصمیم می‌گیرد، تمرین کند و مطالعات خود را در این زمینه توسعه دهد. داستان‌های عجیبی از تمرین‌های دموستنس نقل می‌کنند، از جمله اینکه زیرزمینی برای خود تهیه کرد و به آنجا



می‌رفت و مشق سخنوری می‌کرده است و برای اینکه مجبور شود مدتی آنجا بماند و از تمرین بازماند، نیمی از ریش و موی سر خود را می‌تراشید و نیمه دیگر را می‌گذاشت تا نتواند از خانه بیرون رود. برای اصلاح لهجه و تلفظ خود کنار دریا می‌رفت و ریگی در دهانش قرار می‌داد و با صدای بلند حرف می‌زد. برای اینکه نفسش قوت بگیرد، سربالا می‌دوید و فریاد می‌زد و در کنار دریا تمرین سخن

می‌کرد، تا صدایش بر همه‌ی امواج دریا غلبه کند یا در برابر آینه با خود گفت‌وگو می‌کرد تا وضعیت چهره‌ی خود را دریابد و اصلاح کند. بالای شانه‌های خود شمشیر تیزی می‌آویخت که دست‌ها و شانه‌هایش را هنگام سخن گفتن بی‌قاعده حرکت ندهد و عادت حرکت‌های نادرست را از خود دور کند.

این داستان بیش از هر چیزی از عزم و اراده‌ی دموستنس حکایت می‌کند که

همتی عجیب به خرج داده است و اینک در تاریخ سخنوری از او به عنوان نخستین سخنور جهان نام برده می‌شود. دموستنس، پس از به‌دست آوردن فنون سخنوری در مجامع ملی ظاهر می‌شود و در کارهای سیاسی مداخله می‌کند و ۱۵ سال تمام در مخالفت با سیاست‌های تزویر و ریا و جنگ طلبانه‌ی فیلیپوس (پدر اسکندر) پادشاه مقدونیه سخنرانی می‌کند و مردم آتن را به سوی اتحاد و یگانگی با یونانیان



دعوت می‌نماید و اشاره‌ای هم به لزوم اتحاد یونانیان و ایرانیان بر ضد فیلیپوس داشته است. حتی مبالغی از اموال خود را به مصرف مصالح کشور می‌رساند.

نکته‌ی مهم در تاریخ سخنوری، ظهور سوفسطائیان در قرن پنجم قبل از میلاد در یونان باستان است که آنان شهر به شهر می‌گشتند و با گرفتن اجرت، فنّ جدل و سفسطه را به جوانان تعلیم آموزش می‌دادند.

مردم آتن و شهرهای دیگر یونان به این سبب به سخنوری و خطیب شدن روی آوردند که بتوانند از جان و مال و ناموس خود در محاکم مختلف آن زمان شخصاً دفاع کنند و حق خود را بگیرند. استادان بسیاری هم مانند دموستنس، سیسرون و ...

ضمن تدوین اصول و فنون سخنوری، به آموزش مشتاقان این فن پرداختند. به تدریج هم متفکران بزرگی در یونان باستان ظاهر شدند و مکتب‌های مختلف فلسفی به وجود آوردند. هر مکتب، گروهی را به سوی خود جلب می‌کرد و به این ترتیب بازار بحث و جدل رونق داشت در این میان اختلاف و تعارضی که بین آراء و عقاید وجود داشت، گروهی را به این شبهه انداخت که به طور اساسی، حقیقت دست یافتنی نیست. یعنی انسان از وصول به حقیقت عاجز است زیرا اگر کشف حقیقت میسر بود، این همه قیل و قال و اختلاف نظر، معنی نداشت. پس جست‌وجوی حقیقت کاری است بی‌حاصل و نباید وقت خود را صرف کشف آن کرد و می‌گفتند اگر شخص در سخن گفتن و جدل کردن قوی باشد و آداب بحث را بداند، هر چه که بخواهد می‌تواند ثابت کند. ادراک انسان،

مقیاس حقیقت و واقعیت است هر کس هر چه خودش بفهمد همان، حقیقت و واقعیت است و چیز دیگری هم وجود ندارد. به این گروه که پیش از سقراط پدید آمدند، «سونیست» یعنی دانشمند می‌گویند.

سونیست‌ها در استدلال‌های خود مفاصله می‌کردند یعنی استدلال‌هایی به کار می‌بردند که ظاهراً درست به نظر می‌رسید اما در واقع غلط بود. عمده‌ی آموزش این گروه، این بود که چگونه می‌توان به هر طریق ممکن در بحث بر حریف، غالب شد و چه‌طور می‌توان حرف یا نظر خود را - هر نظری که می‌خواهد باشد - بر کرسی نشاند و اعجاب همگان را برانگیخت.

سقراط حکیم (۴۶۹ - ۳۹۹ ق.م.) خطر وجود سوفسطائیان را به خوبی دریافت و دانست که آموزش‌های آنها جوانان را به تباهی می‌کشاند. او تلاش‌ها کرد تا سخنوری از سخن‌سازی و زبان‌بازی جدا شود و مردم آتن را به خودشناسی و حقیقت‌جویی سوق دهد.

پس از سقراط، شاگرد وفادارش افلاطون (۴۲۷-۳۴۷ ق.م.) رسالت استاد را در مبارزه با سوفسطائیان ادامه داد تا این که نوبت به معلم اول ارسطو (۳۸۴-۳۲۲ ق.م.) شاگرد افلاطون رسید. ارسطو با ژرف‌نگری و دقت نظر خاص خود همین شیوه را پی گرفت و با تدوین و تنظیم اصول و قواعد فن منطق، ضربه‌ای سخت بر پیکر آموزش‌های سفسطی وارد آورد. ارسطو در مجموعه آثار منطقی خود به نام «ارغنون» رساله‌ای مستقل در ردّ سوفسطائیان وارد و انواع حيله‌گری‌های آنها را در سخنوری

و بحث و مجادله آشکار کرده است. او با بررسی پنج فن شامل: ۱- برهان ۲- جدل ۳- سفسطه ۴- خطابه ۵- شعر، آن‌چنان پایه‌های سخنوری را استحکام بخشید که اینک پس از هزاران سال هنوز خللی به آن وارد نشده است.

درباره‌ی تاریخچه‌ی سخنوری در ایران، باید گفت چون آثار قدیم ما تقریباً محو شده و از میان رفته است، از این جهت مانند بسیاری از جهات دیگر متأسفانه در ابهام هستیم. ولی این را می‌دانیم قومی که قرن‌ها متمدن زندگی کرده و دانشمندانی داشته است، ممکن نیست سخنور نداشته باشد. همچنین به استناد شرق‌شناسان غربی، هنر سخنوری پیش از طلوع فلسفه و منطق در یونان، در ایران برپا بوده است و حکمای یونانی نیز از آنها استفاده کرده‌اند.

ادامه‌ی این مقاله را در شماره‌ی بعدی دانشگر خواهید خواند.

#### منابع:

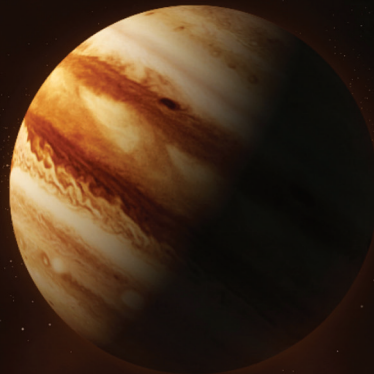
- اتکینسون و هیلگارد. (۱۳۴۷). زمینه روان‌شناسی. (محمدتقی براهنی و دیگران: مترجمان). جلد اول. تهران: انتشارات رشد.
- فروغی، محمدعلی (۱۳۴۴). سیر حکمت در اروپا. جلد اول. تهران: انتشارات کتابفروشی زوار.
- فروغی، محمدعلی. (۱۳۴۴). آیین سخنوری. جلد اول و دوم. تهران: انتشارات کتابفروشی زوار.
- کارنگی، دیل. (۱۳۳۱). آیین سخنرانی و رمز نفوذ در دیگران. (خواجه نوری: مترجم). تهران: کتابخانه‌ی زوار.



منشور کوروش استوانه‌های سفالین از جنس رس است که اولین سند حقوق بشر در جهان به شمار می‌آید. روی این استوانه ۲۳ سانتی در حدود ۴۰ سطر به زبان آکدی و به خط میخی بابلی حک شده است که دربرگیرنده‌ی فرمان‌هایی از کوروش، پادشاه هخامنشیان است. در بخشی از آن به صلح و دوستی میان مردمان و همچنین آزادسازی بنده‌ها فرمان داده شده است. این شیء نفیس تاریخی که حدود سال ۱۲۸۵ خورشیدی هنگام کاوش‌های باستان‌شناسی در بابل از سوی هورمزد رسام، باستان‌شناس انگلیسی آسوری تبار، به دست آمد، در آن زمان به بخش «ایران باستان» موزه‌ی بریتانیا سپرده شد تا در آنجا به نمایش گذاشته شود. اما اکنون از موزه‌ی بریتانیا به امانت گرفته شده است تا در موزه‌ی ملی ایران در معرض تماشای عموم قرار گیرد.







# باد در مریخ

● حسن داداشی آرانی  
دانشگاه پیام نوراصفهان  
ویراسته‌ی فریبا نیک سیر

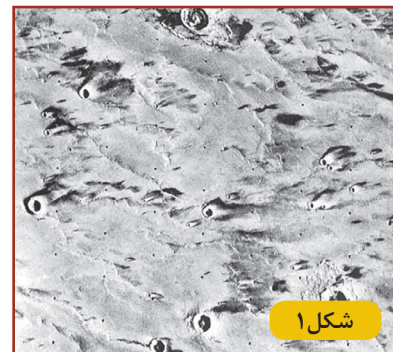
## مقدمه

مریخ نیز مانند ماه پر از گودال است که در اثر برخورد شهاب سنگ‌ها به وجود آمده‌اند. فعالیت‌های آتشفشانی نیز به عنوان عامل دوم در این کار سهیم هستند. در منطقه‌ای که سلسله تاريس نامیده می‌شود، چهار کوه آتشفشان بزرگ خاموش وجود دارد. عکس‌هایی که سفینه‌ها از مریخ گرفته‌اند، جریان‌هایی از گدازه را نشان می‌دهد که اکنون سرد و منجمد شده‌اند. باد نیز یکی از فرآیندهای زمینی است که در حال حاضر در مریخ هم به وقوع می‌پیوندد. باد به علت اختلاف دما و جابه‌جایی هوا تشکیل می‌شود. توفان گرد و غبار هر سال رخ می‌دهد و وسعت آن به صدها کیلومتر می‌رسد. فرآیندهای



شکل ۲

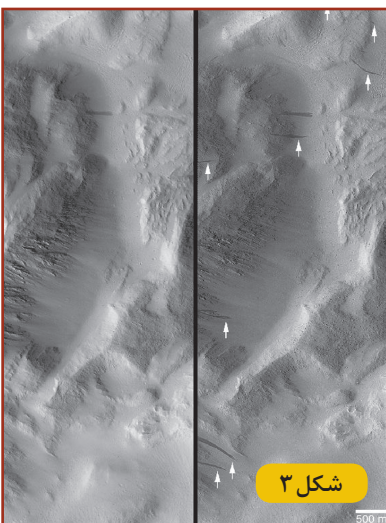
باد به صورت‌های فرسایش، حمل و رسوب‌گذاری است. فرسایش موجب ناهمواری‌ها و اشکال مختلف فرسایشی در سطح زمین می‌شود. ذره‌های ریز به صورت معلق برای هفته‌ها، ماه‌ها و حتی سال‌ها در جو باقی می‌مانند. در اثر رسوب‌گذاری انواع تپه‌های ماسه‌ای شکل می‌گیرند. همین امر در مورد سیاره‌ی مریخ هم صدق می‌کند. بالابودن اختلاف دمای روز و شب، کم بودن چگالی و فشار جو در مریخ منجر به تشکیل بادهای شدیدی می‌شود و می‌تواند ذره‌های گرد و غبار فراوانی را از سطح زمین برداشته و در جو آن رها سازد. اطلاعات ما در مورد باد و آثار آن در مریخ از طریق کاوشگر کل مریخ است.



شکل ۱

## ساز و کار باد

هنگامی که مارینر ۹ نخستین بار در پاییز سال ۱۹۷۱ میلادی وارد مدار مریخ شد، توفانی از گرد و غبار در سرتاسر این سیاره برپا بود. با مشاهده از سطح زمین مشخص شد که این توفان از دو ماه قبل در مریخ آغاز شده است و در تلسکوپ به صورت ابری تقریباً زرد رنگ ظاهر شد و به سرعت کل سیاره را در بر گرفت. توفان گرد و غبار یکی از ساده‌ترین نمونه‌ی مستندی است که فرایند باد در سطح مریخ اعمال



شکل ۳

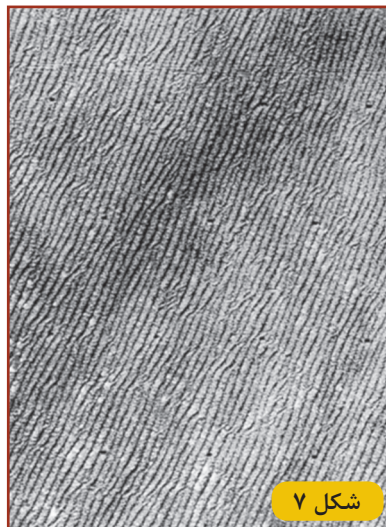


رسوب‌گذاری به‌وجود می‌آیند. فرسایش ممکن است در پشتِ برخی از بلندی‌ها که در آنجا باد قوی جمع شده، ذره‌های ریز را جارو می‌کند و دشت‌های گدازه‌ای زیر آن را نمایان می‌سازد، خطوط تیره‌ای از خود برجا گذارد.

از سوی دیگر، برخی از موانع ممکن است باد پناهی را در جایی ایجاد کند که سرعت باد از بین رفته است و محیط مناسبی برای رسوب‌گذاری ذره‌های معلق به وجود آورد. در نتیجه خطوط ایجاد شده توسط این رسوبات به رنگ روشن خواهد بود. شکل ۲، بسیاری از آثار بادی به رنگ روشن را نشان می‌دهد که در پای کوه المپوس پیدا شدند که یک آتشفشان سپری شکل بزرگ در ناحیه‌ی تارسیس است. تصاویر بسیار واضحی را که سفینه مریخ پیمایا به دست داده است نشان می‌دهد، آثار بادی می‌تواند در مدت زمان خیلی کوتاه تغییر کند. تصویر شماره‌ی ۳ مشاهده‌های مکرر یک منطقه را در ماه اوت ۱۹۹۹ میلادی و آوریل ۲۰۰۱ میلادی مقایسه می‌کند. پیکان‌های سفید در تصویر آثار بادی جدیدی را در منطقه نشان می‌دهد که در تصویر سال ۱۹۹۹ میلادی وجود ندارد.

#### تپه‌های شنی

از پدیده‌های معمول در سطح مریخ، به ویژه در اطراف کلاهک‌های یخی قطبی وجود تپه‌های شنی است. تپه‌های شنی می‌توانند در سطوح کوچک‌تر حتی در داخل گودال‌ها نیز به وجود آیند (شکل ۴). در این شکل میدان‌ها شنی با پیکانی نشان داده شده است. قابل توجه است که لبه گودال‌های مریخ اغلب نوک تیز و واضح نیستند مانند گودال‌هایی که در ماه یا سیاره‌ی تیر وجود دارند. آنها احتمالاً تحت تأثیر فرسایش توسط ذره‌های معلق در هوا



شکل ۷

آورند. به دلیل اینکه فشار جو و گرانش در سطح مریخ کم و فشار اتمسفر نیز کمتر است، بادهای پرسرعتی باید به وجود آید تا ذره‌های گرد و غبار را به سرتاسر این سیاره انتقال دهد. معمولاً سرعت باد در جو مریخ بیش از ۲۰۰ کیلومتر در ساعت (یا ۱۲۵ مایل بر ساعت) است. سرعت باد در این سیاره اغلب می‌تواند به ۵۰۰ تا ۶۰۰ کیلومتر در ساعت (۳۰۰-۳۷۵ مایل بر ساعت) برسد. سفینه‌ی زمین‌پیمای وایکینگ سرعت باد را در هنگام توفان اندازه‌گیری کرد که در حدود ۳۰ متر بر ثانیه (۶۷/۵ مایل بر ساعت) بود. با وجود سرعت این چنین زیاد باد، هیچ تردیدی نیست که ذره‌های گرد و غبار را از سطح مریخ کنده شوند و توفان گرد و غبار ایجاد کنند.

#### خطوط به جا مانده از باد

برخی از مشخص‌ترین آثار فرایند باد بر سطح مریخ، خطوط به جا مانده توسط باد است (شکل ۱). این خطوط شبیه قطره‌ی اشک هستند و در پشت چاله‌ها، پشته‌ها و یا صخره‌ها به وجود می‌آیند. آنها ممکن است براساس جنس سنگ زیر سطح خود به رنگ روشن و یا به رنگ تیره باشند. این شکل‌ها به علت فرسایش بادی و

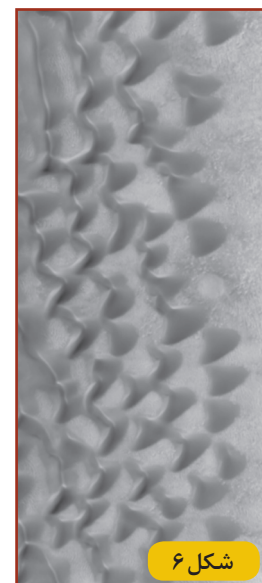


شکل ۴



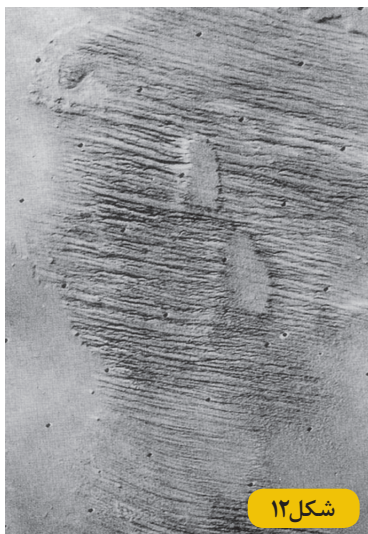
شکل ۵

می‌کند. باد یکی از فرایندهای زمینی است که در حال حاضر نیز در مریخ به‌وقوع می‌پیوندد. فرایندهای بادی می‌تواند سبب فرسایش‌هایی شبیه به فرسایش در کره‌ی زمین شوند و ناهمواری‌های جدیدی را با رسوب‌گذاری در سطح مریخ به وجود



شکل ۶

تخریب شده‌اند. تپه‌های شنی در ابعاد بزرگتر (شکل ۵) نیز تشکیل می‌شوند. طول این تپه‌ی شنی در حدود ۶۰ کیلومتر است. در ناحیه‌ی سمت چپ تصویر، تپه‌های شنی هلالی شکل یا تلماسه برخان دیده می‌شود، که در نهایت به تپه‌های شنی عرضی تبدیل شده‌اند. همچنین ناحیه‌ای با تپه‌های شنی

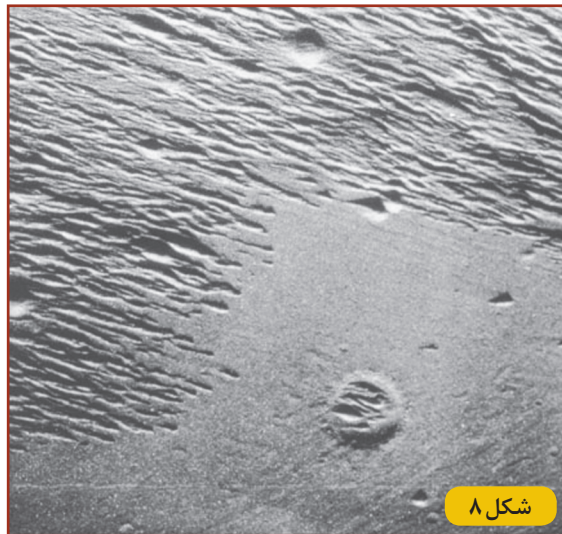


شکل ۱۲

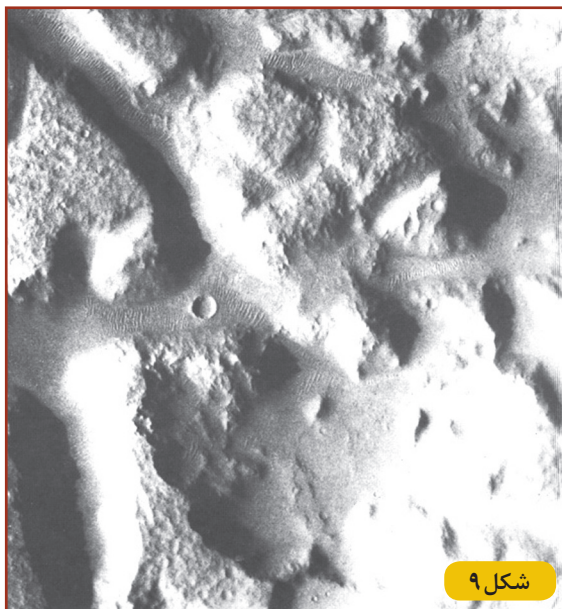
کوچک‌تر در قسمت بالا گوشه‌ی سمت راست تصویر نیز وجود دارد. سفینه مریخ پیما توانست تصویری با وضوح خیلی بهتر از تصویر ناحیه‌ی دارای تپه‌های شنی هلالی شکل یا برخان به دست آورد مانند تصویری که در شکل ۶ نشان داده شده است. تصویر خاص دیگری از تپه‌های شنی عرضی در شکل ۷ نشان داده شده است. نبود گودال در این عکس نشان می‌دهد که تپه‌های ماسه‌ای بایستی نسبتاً جوان باشند. تپه‌های شنی خطی نیز در مریخ (شکل ۸) وجود دارند، که کوچکتر از تپه‌های شنی هستند و در کف دره تشکیل می‌شوند (شکل ۹).

#### سطوح تحت تأثیر باد

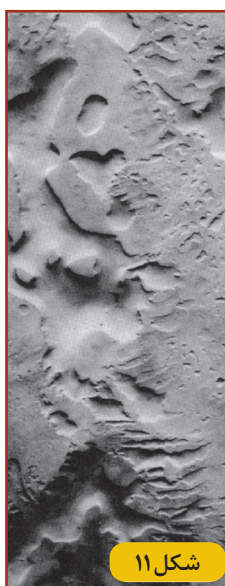
همانطور که در شکل ۱۰ نشان داده شده است، فرسایش‌ها و رسوب‌گذاری‌های مکرر بادی در گودال‌های ارتفاعات جنوبی موجب فرسایش‌های شدیدی شده است، عرض فرسایش در این تصویر حدود ۴۳ کیلومتر است. سطح باد در مریخ گاهی اوقات همان سطح اثر باد است (شکل ۱۱). علاوه بر این، شیارهای موازی که با فرسایش باد ایجاد شده است را یاردانگ روی زمین می‌نامند که در مریخ نیز یافت می‌شود (شکل ۱۲). برای مقایسه‌ی یاردانگ‌های



شکل ۸



شکل ۹



شکل ۱۱

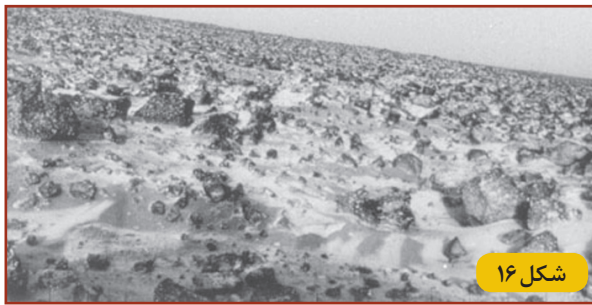


شکل ۱۰



شکل ۱۳





شکل ۱۶

رسوب‌گذاری توسط باد در سطح مریخ نیز رخ داده است (شکل ۱۶). در این شکل منظره‌ای از محل فرود سفینه‌ی وایکینگ ۲ دیده می‌شود. مخلوطی از آب یخ‌زده با پوشش نازکی از لایه‌ی گرد و غبار روی تمام سنگ‌های این منطقه دیده می‌شود. اینها رسوب‌گذاری ذره‌های گرد و غبار از جو مریخ بر روی سطح زمین را نشان می‌دهند. از زمانی که آب و دی‌اکسیدکربن با ذره‌های گرد و غبار معلق در جو درآمیخته و متراکم شد تغییرات در جو مریخ شروع شد و به سمت آب و هوای سرد زمستانی پیش رفت. در اثر تراکم، وزن ذره‌های گرد و غبار افزایش یافت و سبب شد این ذره‌های در سطح زمین مریخ ته‌نشین شوند. خورشید در طول روز یخ دی‌اکسیدکربن را گرم کرد و در اثر تبخیر شدید، مخلوط گرد و غبار و آب یخ‌زده در سطح زمین مریخ حدوداً ۱۰۰ روز باقی ماندند، قبل از اینکه هوای گرم دیگری موجب تبخیر آب شود و ذره‌های گرد و غبار از روی زمین رانده و دوباره در فضا معلق شوند و در چرخه‌ی دیگری از فرایند بادی قرار گیرند.

#### آیا در مریخ برف هم می‌بارد؟

بله، مشاهده شده است که در مریخ برف هم باریده است ولی این برف‌ها قبل از نشستن بر روی زمین ذوب شده‌اند. در سال ۲۰۰۸ میلادی سفینه‌ی مریخ‌پیمای فونیکس کشف کرد که از ابرهایی به ارتفاع چهار کیلومتر از سطح مریخ برف باریده است. اما این برف‌ها قبل از نشستن بر سطح سیاره بخار شده‌اند. در واقع یک ردیاب لیزری در مریخ پیمای فونیکس بارش برف بر سطح مریخ را کشف کرده است.

#### منابع:

[http://geology.about.com/od/mars/Mars\\_Geology.htm](http://geology.about.com/od/mars/Mars_Geology.htm)

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

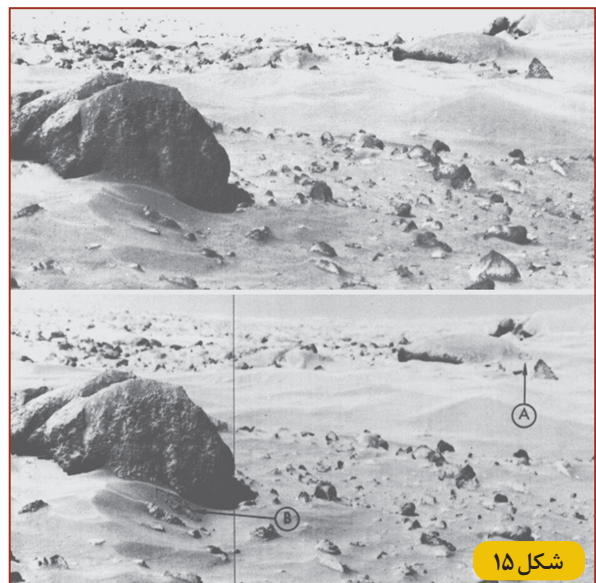


شکل ۱۴

بیابان‌های ایران که لندست تصویربرداری کرده در شکل ۱۳ نشان داده شده است. به خطوط بین این تصویر و تصویر قبلی توجه شود. عکس زمین این منطقه توسط هواپیما از ارتفاع کم گرفته شده است (شکل ۱۴). در واقع آثار خطی در شکل ۱۲ احتمالاً بارانگ‌هایی شبیه تیرک‌های وارونه‌ی کشتی بادبانی هستند که به موازات یکدیگر قرار گرفته‌اند.

#### مشاهده سطح مریخ

تصاویر گرفته شده توسط سفینه‌ی وایکینگ، وجود فرایندهای بادی در سطح مریخ را نیز نشان می‌دهد (شکل ۱۵). تصویر بالا محل فرود وایکینگ ۱ را در اگوست ۱۹۷۶م، نشان می‌دهد. منظره‌ی همان منطقه در پایین تصویر داده شده است. دو تغییر مهم در تصویر، با A و B مشخص شده‌اند. A یک توده‌ی مدور کوچک در مسیر باد است که به شکل پشت نهنگی درآمده است. B یرونزدگی‌های سطح تازه‌ی سنگ در نزدیکی منطقه‌ی بیگ جو است. اعتقاد بر این است که لایه‌ی گرد و غبار در سطح مریخ در نتیجه‌ی فرسایش توسط بادهای قوی است.



شکل ۱۵



## زبان در گذر تاریخ - زبان شناسی

معنایی کوچکتر و به بیان دقیق‌تر از لحاظ معنایی بسیط، تجزیه کرد. به این واحدها «تک‌واژ» می‌گویند. در مرحله‌ی دوم هر «تک‌واژ» را می‌توان به واحدهای کوچک‌تر آوایی تقسیم کرد که از لحاظ کاربرد آوایی بسیط و از نظر معنایی فاقد معنا هستند. به این جزءهای کوچک‌تر «واج» می‌گویند. خاصیتی که زبان را از دیگر نظام‌های قراردادی برای انتقال پیام متمایز می‌کند، همین خاصیت تجزیه‌ی دوگانه است که تا حد واحدهای بدون معنا (و تکرار شونده) پیش می‌رود.

دانش بررسی زبان به سده‌های پیش برمی‌گردد و کهن‌ترین نمونه‌ی بررسی سامان‌مند زبان از هندوستان است. در آنجا شخصی به نام «پانینی» در سده‌ی

مهارت سخن گفتن برخوردار است. ۲. زبان نوشتاری: زبانی است که نشانه‌های آن خطی است. این زبان پس از زبان گفتاری آموزش داده می‌شود.

از این نشانه‌های قراردادی در امتداد یک بُعد (زمان) برای انتقال پیام استفاده می‌شود. منظور از امتداد یک بُعد، اینکه هر نشانه از پس نشانه‌ی دیگری به نوبت می‌آید. مجموعه‌ی نشانه‌ها در طول زمان مفهومی در ذهن انسان شکل می‌دهد. ویژگی خاص زبان انسان (یا آنچه به طور اخص زبان می‌خوانیم) این است که، کلامی را که به زبان خاص بیان شده است می‌توان دو بار تجزیه کرد. در تجزیه‌ی بار نخست، کلام را می‌توان به واحدهای

خط میخی یکی از اولین اشکال شناخته شده‌ی زبان نوشتاری است، لیکن اعتقاد بر این است که زبان گفتاری دست‌کم ده‌ها هزار سال قبل وجود داشته است. زبان، مجموعه‌ای از نشانه‌های قراردادی منظم از آواها یا نشانه‌های کلامی یا نوشتاری است که توسط انسان‌های متعلق به یک گروه اجتماعی یا فرهنگی خاص برای نمایش و فهم ارتباطات و اندیشه‌ها به کار برده می‌شود. این نشانه‌ها یا صوتی هستند یا نوشتاری. به این ترتیب زبان انسان به دو بخش تقسیم می‌شود:

۱. زبان گفتاری: زبانی است که نشانه‌های آن صوتی هستند و همه از آغاز زندگی با آن آشنا می‌شوند و هر زبان‌آموزی پیش از ورود به دبستان به خوبی از



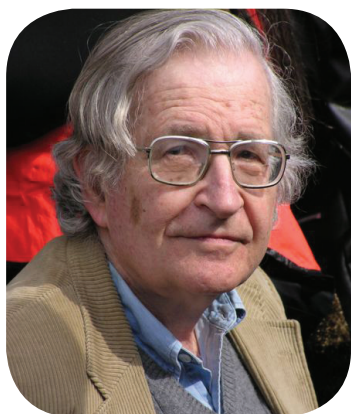
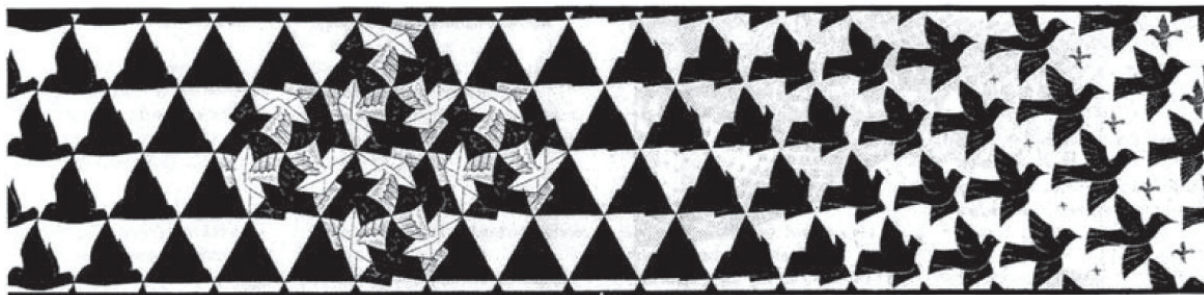


نام زبان‌شناسی انجامید که بنیانگذار آن «فردینان دو سوسور» است. زبان‌شناسی علمی است که به مطالعه و بررسی نظام‌مند زبان می‌پردازد. زبان‌شناسی به مفهوم جدید آن، علمی نسبتاً نوپا است که قدمتی تقریباً صد ساله دارد. در زبان‌شناسی، ابعاد مختلف زبان در قالب واحدهای درسی صرف و نحو، آواشناسی و واج‌شناسی، معناشناسی، کاربردشناسی، سخن‌کاوی،

کتاب نظریه‌ی آواشناسی و واج‌شناسی ویژه‌ای پدید آورد. در غرب، پیشرفت دانش ریاضیات و دیگر سیستم‌های مشخص در سده‌ی بیستم میلادی منجر به کوشش دانشوران در مطالعه‌ی علمی زبان به عنوان یک «نشانه‌ی معنایی» شد. اما زبان‌شناسی به مفهوم مدرنش با انتشار کتاب «دروسی در زبان‌شناسی عمومی» نوشته‌ی «سوسور» آغاز شد. این کوشش‌ها به پیدایش رشته‌ای از دانش به

۵ میلادی به مطالعه‌ی جامع و علمی زبان سانسکریت پرداخت و اصول استواری از زبان‌شناسی را بنیان نهاد. او مفاهیمی مانند واج، تک‌واژ و غیره را سده‌ها پیشتر از زبان‌شناسان غربی درک و توصیف کرد. در خاورمیانه «سیبویه»، زبان‌شناس برجسته‌ی ایرانی، در سال ۷۶۰ (میلادی) توصیفی جامع و زبان‌شناسانه از زبان عربی در شاهکار خود به نام «الکتاب فی النحو» («دستورنامه») ارائه کرد. ایشان در این





«نوام چامسکی» از بنیان دستور گشتاری از مکتب امریکا است، اما سردمدار اصلی این مکتب کسی نیست جز لیونارد بلومفیلد. در این بین نباید سهم فردیناند دو سوسور را نادیده گرفت که به عنوان پدر زبان‌شناسی نوین شناخته شده است. نظریه‌پردازان پیش‌تر معتقد بودند زبان مادری تنها از راه شنیدن گفتار اطرافیان و به صورت اکتسابی وارد مغز کودک می‌شود.

دانش زبان‌شناسی شاخه‌های گوناگونی دارد. برخی از آنها از این قرارند: زبان‌شناسی سنجشی- تاریخی، دستور گشتاری، دستور زایشی، آواشناسی، معناشناسی و گونه‌شناسی زبان، عصب‌شناسی زبان، روان‌شناسی زبان و زبان‌شناسی بالینی نیز از شاخه‌های جدید زبان‌شناسی هستند.

جامعه‌شناسی زبان، روان‌شناسی زبان و ... بررسی می‌شوند. از آنجایی که زبان یک پدیده‌ی پیچیده‌ی انسانی و اجتماعی است، برای مطالعه‌ی جامع و دقیق آن، بهره‌گیری از علوم مرتبط دیگر الزامی است. در واقع، مطالعه‌ی فراگیر زبان، رویکرد میان‌رشته‌ای را می‌طلبد. امروزه نیز، زبان‌شناسی شناختی به عنوان رویکرد کاملاً جدید در زبان‌شناسی، روش میان‌رشته‌ای را برای مطالعه‌ی زبان اتخاذ کرده است. بنابراین، زبان‌شناسی علاوه بر مطالعه‌ی جنبه‌های توصیفی و نظری زبان به ابعاد کاربرد شناختی، روان‌شناختی، مردم‌شناختی، اجتماعی، هنری، ادبی، فلسفی و نشانه‌ای زبان توجه می‌نماید. در همین راستا، مطالعاتی مانند رابطه و تعامل بین زبان و ذهن، زبان و شناخت، زبان و رویکردهای فلسفی، زبان و قوه‌ی تعقل، زبان و منطق، دانش ذاتی و یادگیری زبان اول، کاربرد زبان و محیط زیست، زبان و قانون، زبان و هوش مصنوعی، زبان و فرهنگ، زبان و جامعه، زبان و تکامل انسان، زبان و سیاست، زبان و تفکر و دیگر نشانه‌های ارتباطی می‌توانند زیر مجموعه‌های رشته‌ی زبان‌شناسی تلقی شوند.

کسی را که به بررسی‌های زبان‌شناختی می‌پردازد، زبان‌شناس می‌نامند. زبان‌شناس اگرچه باید آموذگی گسترده‌ای در چند گونه زبان داشته باشد، ولی، لزومی ندارد که به چند زبان تسلط داشته باشد. برای او مهم‌تر این است که بتواند پدیده‌های زبان‌شناختی را مانند سامانه‌ی واژه‌های یک زبان را کندوکاو نماید. او بیشتر یک مشاهده‌گر برون‌گرا و ورزیده است تا یک طرف‌گفت‌وگو. «نوام چامسکی» از زبان‌شناسانی است که نظریه‌هایش انقلابی در این رشته به وجود آورد. او معتقد است اصول و خصوصیات زبان در انسان ذاتی و به طور ارثی در او برنامه‌ریزی شده است و محیط پیرامون کودک تنها نقش محرک را برای یادگیری زبان مادری ایفا می‌کند. کودک، مجموعه‌ی محدودی از اطلاعات را از محیط زبانی خویش می‌گیرد و خود قادر است ترکیب‌های جدیدی بسازد.

روایع زبان‌شناسی می‌کوشد تا به پرسش‌هایی بنیادین همچون «زبان





## زبان انسان برای بیان اندیشه است.

گفتگو با دکتر محمد دبیرمقدم

چهره‌ی ماندگار ادبیات (رشته‌ی زبان‌شناسی)

شرح تلاش‌هایی که انسان در طول سالیان دراز برای به دست آوردن زبانی خاص و سپس برای نمایش دادن زبان خود؛ یعنی اختراع خط انجام داده است موضوعی جالب و قابل تحقیق است. از پژوهشگران موفق در این رشته باید به دکتر محمد دبیرمقدم اشاره کرد که به عنوان پژوهشگری کوشا در به روز کردن علم زبان‌شناسی ایران تأثیر به سزایی داشته است.

دکتر محمد دبیرمقدم - زبان‌شناس و استاد دانشگاه - در کاشان متولد شد. او در سال ۱۳۵۴ دوره‌ی کارشناسی زبان و ادبیات انگلیسی را به پایان برد و در سال ۱۳۵۶، مدرک کارشناسی ارشد زبان‌شناسی همگانی خود را از دانشگاه تهران اخذ کرد و از سال ۱۳۵۶ تا سال ۱۳۶۱ در دانشگاه ایلینوی آمریکا دوره‌ی کارشناسی ارشد و دکترای زبان‌شناسی نظری را گذراند. او اکنون در دانشگاه علامه طباطبایی به تدریس، تحقیق و راهنمایی دانشجویان زبان‌شناسی مشغول است. هم‌چنین عضو پیوسته‌ی فرهنگستان زبان و ادب فارسی و معاون علمی این فرهنگستان است. دکتر دبیرمقدم مدیریت گروه آموزشی زبان‌شناسی در دانشگاه علامه طباطبایی را نیز برعهده دارد و سردبیر مجله‌ی دستور (فرهنگستان) است.

وی در روز سه‌شنبه سی‌ام آذر به مناسبت هفته‌ی پژوهش در تالار شهید مطهری دانشکده‌ی ادبیات فارسی و زبان‌های خارجی دانشگاه علامه طباطبایی در موضوع «زبان‌شناسی علمی شرقی» سخنرانی کرد. ما نیز فرصت را مغتنم شمردیم، به سراغ آقای دکتر دبیرمقدم رفتیم و با ایشان گفتگو کردیم.







به این مسئله می‌پردازند که وقتی جهان بیرون به مفهوم در ذهن اهل زبان تبدیل می‌شود یعنی تجربه به معنا و مفهوم تبدیل می‌شود، چه اتفاقی می‌افتد وقتی من و شما یک حادثه را می‌بینیم در حالی که هر دو اهل کشور فارسی زبان هستیم ولی نحوه‌ی مفهومی کردن این دو رویداد و تبدیل کردن آنها به معانی الزاماً یکسان نیست. گروه چهارم به یافتن اشتراک‌ها و افتراق‌ها بین زبان‌ها علاقه‌مند هستند که به این گروه رده‌شناسان زبان می‌گویند. رده‌شناسان زبان از افتراق و اشتراک میان زبان‌های هم خانواده و غیر هم خانواده صحبت می‌کنند. یک باور عمومی در میان زبان‌شناسان وجود دارد که حدود ۶۱۷۵ زبان در دنیا صحبت می‌شود البته این عدد تقریبی است. بزرگترین پایگاه داده‌هایی که برای مطالعه‌ی زبان وجود دارد، حدود ۱۴۰۰ زبان را شامل شده است. پس می‌بینیم چه تعداد زبان بررسی نشده پیش روی این جامعه است و فراموش نکنیم که مرگ و زوال زبان‌ها پدیده‌ی در خور توجهی است. امروزه بخشی از فرایند جهانی شدن عبارت است از حذف زبان‌های محلی که در همه جای دنیا اتفاق می‌افتد. حذف یک زبان، زوال یک زبان و یک تاریخ و زوال یک پیشینه‌ی فرهنگی

و انسانی است. تعدادی از زبان‌شناسان به این مهم می‌پردازند که این زبان‌ها را ثبت و ضبط کنند. همان کاری که ما باید در کشورمان انجام دهیم، با توجه این تنوع زبانی که داریم.

### ■ از سابقه‌ی زبان‌شناسی در ایران و جایگاه کشورمان در مطالعات زبان‌شناختی بگویید.

سؤال دقیق و بسیار موجهی است به این معنا که ما از زبان‌شناسی در جهان صحبت می‌کنیم و این سؤال موجهی است که سهم ایرانیان در مطالعات زبانی چه بوده و چه هست؟ من چند روز آینده به مناسبت روز پژوهش در دانشگاه علامه طباطبائی سخنرانی‌ای با عنوان زبان‌شناسی علمی شرقی خواهم داشت. دیدگاه‌های مختلفی ابراز شده است که با یک نقل قول شروع می‌کنم مؤلف کتاب «مکاتب جدید زبان‌شناسی ۱۹۹۸» شخصی به نام پیتر سورن است. پیتر سورن در پیشگفتار کتابش می‌گوید: به سه دلیل به زبان‌شناسی در غرب پرداخته است و دلیل آخر را که دلیل قطعی و تعیین کننده عنوان کرد، این است که در خارج از غرب تحول شایان ذکر که

در پیدایش علم زبان‌شناسی اثرگذار بوده، نیافته است. ولی من بررسی مفصلی در این خصوص کردم چون این ادعا با خواننده‌های من کاملاً در تعارض بود. به منابع مختلفی مراجعه کردم و این سخنرانی من با توجه به این ملاحظه ایراد خواهد شد. مقاله‌ی مفصلی آماده کرده‌ام که در فرهنگستان چاپ خواهد شد.

در بخشی از آن مقاله دو نقل قول را از منابع غربی آورده‌ام که یکی از منابع می‌گوید زبان‌شناسی تاریخی-تطبیقی که مربوط به قرن نوزدهم است و اولین انقلاب علمی در زبان‌شناسی شمرده می‌شود و نتیجه‌ی آشنایی اروپاییان با سنت دست‌نویسی در هندوستان بوده است. اولین دستور علمی جهان ۴ قرن پیش از میلاد مسیح برای زبان سانسکریت در هندوستان نوشته شده است. نویسنده‌ی آن دستور، شخصی هندی تبار به نام پانینی است. یک زبان‌شناس امریکایی در سال ۱۹۸۸ میلادی می‌گوید وقتی اروپاییان در قرن نوزدهم با دستور هندی آشنا شدند، مطالعات تاریخی-تطبیقی در زبان‌شناسی یعنی انقلاب اول در زبان‌شناسی به وجود آمد و در واقع آن کتاب جرقه‌ی آن فکر و مطالعه را ایجاد کرده است. در جهان اسلام

■ ممکن است کمی در مورد رونمایی از طرح بررسی صوری-ساختاری کتاب‌های آموزشی زبان فارسی بگوئید.

رونمایی از یک طرح پژوهشی است که زیر نظر من انجام شد و آن شامل شرحی مفصل از کلیه‌ی کتاب‌های آموزش زبان فارسی برای خارجیان و غیر ایرانی‌هایی است که در ۷۰-۶۰ سال گذشته تألیف شده است. این طرح پژوهشی در دانشگاه علامه طباطبایی خاتمه یافته است و دو نفر از فارغ‌التحصیلان رشته‌ی آموزش زبان فارسی به نام‌های خانم قره‌گزی و آقای اصغرپور همکاران طرح بوده‌اند. حدود ۲۰۳ کتاب آموزش زبان فارسی مدت زمان مذکور در ایران تألیف شده که این یک تجربه‌ی ارزشمند است. برای هر کتاب پرونده‌ای تشکیل شد و مشخصات کتاب شامل: محتوا، ساختار، هدف، روش آموزش، استفاده یا فقدان استفاده از تصویر، آوانویسی، استفاده از مثال‌های فارسی (چون برای غیر ایرانی نوشته شده است) در آن معرفی شده است. بعد از آن سخنرانی من در مورد زبان‌شناسی علمی شرقی به مدت یک ساعت خواهد بود. از

کتاب در این است که تقسیم‌بندی آواها از حنجره (که ما به آن چاکنای می‌گوییم) شروع می‌شود و به ترتیب آوای حلقی، پس‌کامی، کامی و دولب (انتهای دستگاه گویایی) را می‌گوید. در زبان‌شناسی نوین از دو لب شروع می‌کنند بعد به چاکنای می‌رسند. غربی‌ها می‌گویند وقتی این دو را با هم مقایسه می‌کنیم می‌بینیم تقسیم‌بندی ابن سینا به مراتب طبیعی‌تر است زیرا تقسیم‌بندی از جایی شروع می‌شود که هوای خارج شده از شش‌ها اول با آن عضو گویایی برخورد می‌کند، اول تارهای صوتی مرتعش می‌شود و «همزه» را تولید می‌کند و بعد حلقی‌ها و آواهای دیگر. اشخاص دیگر مانند جرجانی نیز درباره‌ی زبان آرای ارزشمندی ابراز کرده‌اند. ابوریحان بیرونی در «تحقیق مال الهند» از زبان عوام و زبان خواص صحبت می‌کند. بنابراین به شرق و جهان اسلام که نگاه می‌کنیم ستارگان درخشانی را در این حوزه‌ی فرهنگی در مطالعه‌ی زبان می‌بینیم.

ما چند شخصیت بی‌مانند داریم یکی سیبویه است که در حال حاضر در شیراز نیز خیابانی به نام سیبویه وجود دارد. زادگاه سیبویه بیضاء فارس است. سیبویه اولین کتاب دستور عربی را در قرن دوم هجری نوشت. سیبویه به روایتی ۳۲ سال و به روایتی دیگر ۴۰ سال عمر کرده است. کتاب صرف و نحو عربی نوشته‌ی سیبویه کتاب بی‌نظیری است، تنها دستور عربی نیست در پشت آن یک نظریه‌ی زبانی وجود دارد. پاسخی را که امروزه در سال ۲۰۱۰ م، به این سؤال که زبان چیست؟ سازوکارش چیست؟ در واقع همان سؤال‌هایی است که امروزه چامسکی و زبان‌شناسان دیگر پاسخ می‌دهند، سیبویه نیز در آن زمان پاسخ داده است. برخی از تاریخ‌نگاران غربی می‌گویند، بعید است تا پیش از ۱۹۰۰ میلادی کسی به چنین سطح نظری نائل شده باشد. البته براساس مستندات عرض می‌کنم به لحاظ منزلت علمی اول پانینی بعد سیبویه قرار دارد. شخصیت بعدی ابن سینا است، کتابی دارد به نام «مخارج الحروف» که عربی است و در سال ۱۳۳۲ شمسی به فارسی ترجمه شده است و کتابی است که در مورد جایگاه آواها صحبت می‌کند و اهمیت این

الف الف الف الف الف الف الف الف الف الف  
م ف ه ذ ز س ش ط ی ک ح خ ع گ گ ج چ پ ت ث د ن ر ز



دو رویداد دیگر صحبت کنم. در دهم و یازدهم آذرماه دانشگاه سمنان به کمک فرهنگستان زبان و ادب فارسی نخستین همایش بین‌المللی گویش‌های مناطق کویری ایران را در سمنان برگزار کرد. در این همایش آقای دکتر حداد عادل در مقام رئیس فرهنگستان سخنرانی افتتاحیه را انجام دادند و سپس رئیس دانشگاه سمنان صحبت کردند. بخش سخنرانی علمی با سخنرانی من با موضوع «افق‌های پیش رو در مطالعه‌ی زبان‌ها و گویش‌های ایرانی» شروع شد. در این سخنرانی از دو کتابی صحبت کردم که غربی‌ها در موضوع زبان‌های ایرانی نوشته‌اند. یکی از آن کتاب‌ها در سال ۲۰۰۹ میلادی نوشته شده با عنوان «زبان‌های ایرانی»، که ۸۷۲ صفحه است. و صحبت‌های من در مورد کتاب و ویژگی‌ها و کاستی‌های محتوایی آن بود.

حال ببینیم برای مطالعه‌ی این تعداد زبان و گویشی که در جای ایران صحبت می‌شود چه افقی پیش روی ما وجود دارد؟ رویداد دیگر این ماه، نوزدهم آذرماه در مقر یونسکو در پاریس، همایشی یک روزه برای بزرگداشت ۱۲۵۰ سال تولد سیبویه برگزار شد که شرکت‌کنندگان این همایش نماینده‌ی ایران، یونسکو و کشور

عمان با حضور سفیر چند کشور عربی بودند. در این همایش فیلمی ۱۰ دقیقه‌ای از زادگاه و آرامگاه سیبویه نمایش داده شد که بنیاد فارسی‌شناسی آماده کرده بود و بنده هم ۵۰ دقیقه در مورد جایگاه سیبویه از منظر تاریخ جهانی زبان‌شناسی صحبت کردم.

خوشبختانه فعالیت‌های درخوری در فضای زبان‌شناسی، پایگاه تاریخی و منزلتش در شرق در کشور ما انجام شده است و کشور ما با وجود نعمت زبان‌ها و گویش‌هایی که در ایران هست، امتیازهای فراوانی دارد. این تنوع و تکثر فرهنگی و زبانی و گویشی را هر کشوری ندارد و این تنوع یعنی اندیشه‌ها و فرهنگ‌های مختلف که نشانه‌ی غنی بودن فرهنگ آن کشور است. با این تفاسیر کشور ما و زبان فارسی از نظر غنی بودن فرهنگ جایگاه ممتازی دارد. زبان فارسی، پیشینه‌ی نوشتاری کهن دارد نه فقط در میان زبان‌های ایرانی بلکه در بین زبان‌های جهان، زبان دوم جهان اسلام است. اسلام بر دوش زبان فارسی شبه قاره را تا دیوار چین پیمود و این امتیاز زبان فارسی است که زبان ایرانیان است زبان منطقه‌ای خاص نیست بلکه زبانی است که همه‌ی اقوام ایرانی در تکوین آن سهیم بوده و هستند. به عبارت

دیگر زبان فارسی، منعکس کننده‌ی تجربه‌ی تاریخی مشترک و هویت ایرانیان است.

■ از نظر شما مهم‌ترین نقص خط فارسی کدام است، به زبان دیگر مهم‌ترین اصلاحی که باید صورت گیرد چیست؟

همانطور که می‌دانید زبان پدیده‌ای است ویژه‌ی انسان و ذاتاً انسانی است. کافی است که کودکی در معرض زبانی قرار گیرد بدون نیاز به هیچ گونه آموزشی آن را فرا می‌گیرد، ولی مسئله‌ی خط یک ابداع فرهنگی است و خط نوعی دانش است که ما باید برای یادگرفتن آن کلاس برویم و تمرین کنیم. نیمی از زبان‌های دنیا اصلاً خط ندارند، بنابراین باید این دو حیطه را از هم جدا نگه داریم. زبان تغییر می‌کند ولی خط خیلی محافظه‌کار است. بنابراین خط از تحولات زبان عقب است. از این رو صورت‌هایی در نوشتار وجود دارد که در گفتار متفاوت است و این در مورد زبان‌های دارای سنت و پیشینه‌ی طولانی صادق است و تنها خاص زبان فارسی نیست و نمی‌توان آن را نقطه‌ی ضعف دانست بلکه نشانه‌ی قدمت خط و تمدن غنی در این







ساخت و تا حدی موفق بوده است ولی فرهنگستان دوم، توفیق چندانی در این امر نداشت و فرهنگستان سوم، در عرض ۲۱ سال فعالیتش ۲۵ هزار واژه را مصوب کرده است. در حال حاضر در هفته سه شورای واژه‌گزینی در فرهنگستان تشکیل می‌شود تا واژه‌هایی که توسط گروه‌ها ارسال می‌شود، بررسی شود. این مصوبات در پایان هر سال به صورت کتاب در نمایشگاه بین‌المللی کتاب عرضه می‌گردد.

### چه خطرهایی زبان را تهدید می‌کند؟

اگر زبانی برای اهداف علمی به کار نرود یعنی زبان خانه باشد تردید نکنید که این زبان در سکون فرو خواهد رفت. خطری که هر زبان را تهدید می‌کند این است که خودش را برای اهداف علمی مجهز نکند در این صورت مراحل ضعف خود را آغاز کرده است. تمام تلاش فرهنگستان این است که زبان فارسی را برای بیان مفاهیم علمی تقویت کند.

### زبان فارسی در دیگر کشورهای فارسی زبان یعنی افغانستان و تاجیکستان چه وضعیتی دارد؟

زبان فارسی زبان مشترک ایران

و افغانستان و تاجیکستان است آنکه زبان فارسی در ایران، فارسی و در افغانستان «دری» خوانده می‌شود و این ناشی از اهداف استعماری است که در سال ۱۳۴۳ ش، در افغانستان برای هویت بخشیدن به قوم افغان، زبان فارسی را «دری» خواندند. در حالی که زبان دری یعنی زبان فارسی قدیم و تاجیکی نیز ساخته‌ی دوره‌ی کمونیستی و یک واژه‌ی ساختگی است. باید مراقب باشیم زیرا این نام‌ها یک پیکر واحد را تقسیم و تضعیف می‌کند.

در داخل ایران هم گونه‌های مختلف فارسی مانند گویش اصفهانی داریم. این درحالی است که زبان انگلیسی هم گونه‌های مختلف دارد و به همه‌ی آنها گویش‌های زبان انگلیسی می‌گویند. (مانند گویش انگلیسی بریتانیایی و گویش انگلیسی امریکایی)

### شما نقش به‌سزایی در به‌روز کردن علم زبان‌شناسی داشته‌اید کمی از فعالیت خود در این مورد بگویید.

یکی از کارهایی که توانستم انجام دهم تألیف کتاب زبان‌شناسی نظری با زیرعنوان پیدایش و تکوین دستور زایشی است که در سال ۱۳۷۹ ش، کتاب سال

جمهوری اسلامی شد و در حال حاضر ویراست دوم این کتاب نیز چاپ شده است. این کتاب آراء نظری مطرح در زبان‌شناسی را در ۵۰ سال گذشته در قالب ۱۳ فصل معرفی کرده است. قصد این بوده که به این وسیله تصویری در اختیار جامعه‌ی زبان‌شناسان ایرانی و دانشجویان ایرانی این رشته قرار بگیرد که چه اندیشه‌ها و گرایش‌های فکری در مطالعه‌ی زبان طی ۵۰ سال گذشته مطرح بوده و هست و از این طریق دانشجویان یک منبع داشته باشند که توسط آن خود را به وضعیت امروز برسانند. همانطور که در بحث واژه‌گزینی صحبت کردیم مفاهیم مختلفی در زبان‌شناسی وجود دارد. مجبور شده‌ایم برای این کار حدود ۸۰۰-۷۰۰ واژه بسازیم. بنابراین زبان فارسی در این رشته تا حدی تقویت شد، چون برای بیان این مفاهیم نو، واژه را قرض نگرفتیم بلکه واژه را ساختیم. من فکر می‌کنم این کتاب در معرفی نظریه‌های زبانی توفیق داشته است.

کار دیگری که انجام دادم پژوهش روی زبان فارسی براساس زبان‌شناسی نوین است و مرکز نشر دانشگاهی آن را به صورت مجموعه مقاله به نام «پژوهش‌های زبان شناختی فارسی» چاپ کرد. پژوهش‌هایی که روی ساختارهای مختلف فارسی مانند مجهول در زبان فارسی،



## علمی را به زبان ساده منتشر کند چه نکات زبان‌شناختی را برای این نشریه توصیه می‌فرمایید؟

من فکر می‌کنم کاری که ما باید در ترویج آن بکوشیم این است که جوانان علاقه‌مند، در هر رشته‌ی تحصیلی، باید به زبان فارسی و یادگیری آن توجه خاص کنند. کسانی که به مسائلی از قبیل «چگونه می‌توان بهتر نوشت؟ چگونه می‌توان اصطلاح‌سازی کرد؟» فکر می‌کنند، در این زمینه امید آفرین هستند. من تصور می‌کنم که ما الگو می‌خواهیم و هستند کسانی که سبکشان می‌تواند الگو باشد، روان می‌نویسند، روشن می‌نویسند و سال‌ها تجربه پشت نوشته‌هایشان وجود دارد مانند استاد احمد سمیعی (گیلانی) از اعضای پیوسته‌ی فرهنگستان، استاد اسماعیل سعادت، استاد دکتر علی‌اشرف صادقی، استاد ابوالحسن نجفی و کسان دیگری که قلم‌هایشان پاکیزه است. بنابراین فکر می‌کنم می‌توان افراد را به خواندن نوشته‌های سالم ترغیب کرد. مجله‌های ما می‌توانند الگو بگیرند مثلاً از دانشنامه‌ی زبان و ادب فارسی که فرهنگستان تاکنون سه جلد آن را منتشر کرده است، نامه‌ی فرهنگستان که ۴۱ شماره از آن منتشر شده است. بنابراین به نظر من همه‌ی اینها می‌توانند چراغ راه باشند برای کسانی که می‌گویند نمونه به ما بدهید ما بخوانیم و الگوها را پیش بگیریم.

از فرصتی که در اختیار مجله دانشگر قرار دادید بسیار سپاسگزارم.

نداشته باشیم. چقدر در آموزش و پرورش کار شده و باید کار بشود برای آنکه زبان علمی راحت شود و دانش‌آموزان مطالب را بهتر درک کنند. این همه کتاب در ایران هر سال تألیف می‌شود و از دانش‌جویان می‌شنویم که می‌گویند به زبان اصلی بخوانیم راحت‌تر است. حال ببینیم زبان علم چه خصلت‌هایی دارد؟ وقتی از زبان علمی صحبت می‌کنیم فوری توجه به سمت واژه‌ها می‌رود. در صورتی که زبان علم لایه‌های دیگری هم دارد مانند کاربرد استعاره در زبان علم، ساخت مجهول در گفتار کاربردش کم است ولی در نوشتار به خصوص در زبان علم بیشتر است. برخی از این ساختارها برای ساختارهای علمی خلق شده‌اند. ما باید ببینیم زبان فارسی علمی چه ویژگی‌ها و خصلت‌هایی باید داشته باشد. این مسئله‌ی مهم را فراموش نکنیم که کشور ما کشوری چند زبانه است و در چه مقطعی باید آموزش زبان فارسی را شروع کنیم. باید بچه‌های ۳ یا ۴ ساله را که زبان مادری‌شان فارسی نیست، برای رفتن به اول دبستان آماده کنیم تا با بچه‌هایی هم‌تراز باشند که زبان مادری‌شان فارسی است. در عین حال یادمان باشد که دانستن بیش از یک زبان حُسن است، دنیا دنیای تک زبانه نیست. اروپا از سال ۱۹۵۸ م.، هنگامی که تصمیم گرفت به اروپای واحد تبدیل شود به این موضوع که «وضع زبانی آنها چگونه می‌شود؟» فکر کرده است. برای حفظ هویت، حفظ ملیت، حفظ فرهنگ و در عین حال هم عقب نماندن از قافله‌ی علم باید تعادل و توازنی بین آنها برقرار کرد.

از آنجائی که نشریه‌ی دانشگر  
نشریه‌ای است که می‌خواهد مفاهیم

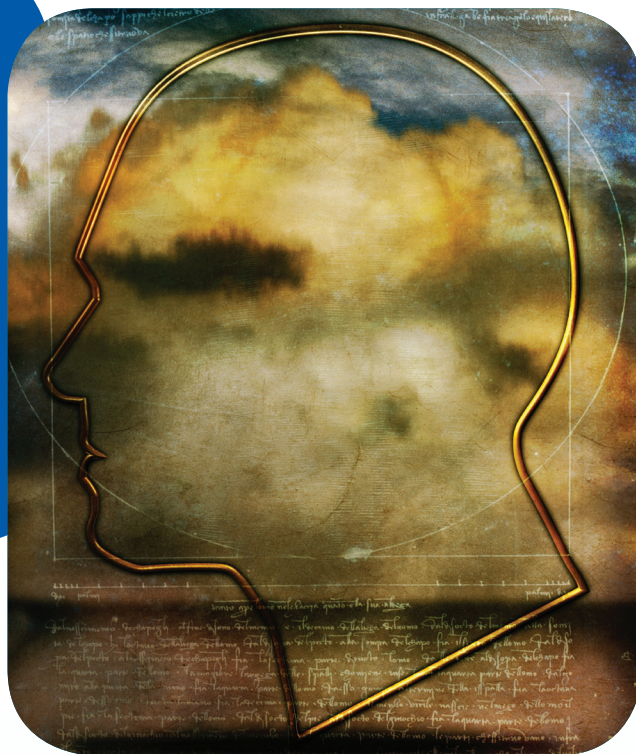
سببی در زبان فارسی، فعل مرکب در زبان فارسی، پیرامون را در زبان فارسی و زبان فارسی و نظریه‌های نوین زبان‌شناسی انجام داده‌ام را در آن مجموعه مقاله‌ها می‌بینید. حدود ۱۶-۱۵ سال گذشته توجه من معطوف شد به زبان‌های رایج در ایران و تاکنون حدود ۲۰ زبان ایرانی را بررسی کرده‌ام. من به این کار دلگرم هستم و فکر می‌کنم در ثبت و ضبط زبان‌های محلی قدم مؤثری برداشته شد. بسیار تلاش کردم ویژگی‌های زبان‌های ایرانی و فارسی را در همایش‌های بین‌المللی ارائه نمایم تا در معرفی زبان‌ها و گویش‌های ایرانی براساس آنچه که در مرزهای دانش امروز در زبان‌شناسی می‌گذرد اقدامی صورت پذیرد. دانشجویان زیادی تحت آموزش من فارغ‌التحصیل شده‌اند. در فرهنگستان مجله‌ای به‌نام مجله‌ی دستور منتشر می‌شود که ویژه‌ی صرف و نحو زبان فارسی است، تاکنون پنج شماره منتشر شده است و ششمین شماره‌ی آن تا دو ماه آینده منتشر می‌شود. در مجموع ۷ همایش زبان‌شناسی در دانشگاه علامه طباطبایی برگزار شد. اولین همایش زبان‌شناسی در سال ۱۳۶۹ ش.، برگزار شد و هر چند سال یک بار بنده دبیر همایش بودم. بنابراین تلاش شده که این رشته را ارتقاء دهیم. همکاران من و بنده در بازنگری درس‌های دکترا نیز اقداماتی انجام داده‌ایم.

## زبان چه نقشی در ترویج و همگانی کردن علم می‌تواند ایفا کند؟

زبان یکی از کارکردهایش این است که ابزاری برای یادگیری باشد. ما می‌توانیم علم آموزی را آسان یا سخت کنیم اگر زبان مناسبی برای بیان مفاهیم علمی داشته یا



## آیا زبان شما می‌تواند به چگونگی افکار شما شکل دهد؟



زبان‌ها همانند زبان فارسی، که دستور زبان جنسیت‌نما ندارند اینطور نیستند. از سوی دیگر، زبانی مانند انگلیسی، فرد را ناچار می‌کند تا در بازگویی خبری مانند «خوردن شام با همسایه» حتماً زمان رخ دادن این عمل را هم در جمله بگنجانند. در فعل‌های انگلیسی ناچاریم زمان رخ دادن عمل «گذشته، حال، آینده» را مشخص کنیم ولی برای نمونه در زبان چینی چنین نیست و در این زبان برای همهی زمان‌ها فقط یک شکل از فعل به کار می‌رود. هنگامی که زبان شما دائماً شما را مجبور می‌کند تا داده‌های مشخصی را در گفتار خود بگنجانید، در واقع توجه شما را به جزئیات مشخصی از جهان پیرامون جلب می‌کند. چینی‌ها نیاز ندارند در موقع توصیف هر عمل، به زمان رخ دادن آن هم فکر کنند.

چارچوب‌هایی که زبان برای فکر افراد تعیین می‌کند از همان خردسالی بر

افرادی که به آن زبان سخن می‌گویند را ناچار می‌کند در افکار خود، رفتارها و چارچوب‌های مشخصی را دنبال کنند. برای نمونه هنگامی که کسی به زبان انگلیسی می‌گوید: «دیروز شام را با یکی از همسایه‌ها خوردم» این اجازه را داشته که مشخص نکند همسایه‌اش زن بوده یا مرد. اما اگر کسی بخواهد همین جمله را در زبان آلمانی یا فرانسوی بیان کند به ناچار معلوم می‌شود که جنسیت همسایه‌اش چه بوده است، زیرا برای نمونه در آلمانی واژه‌ی همسایه‌ی مرد با همسایه‌ی زن تفاوت دارد و واژه‌ای خنثی برای همسایه وجود ندارد. زبان‌هایی مانند آلمانی و فرانسوی که واژه‌ها در آنها دارای حروف تعریف مذکر و مؤنث و پسوندهای جنسیتی هستند، متکلمان خود را ناچار می‌کنند تا در صحبت‌ها، جنسیت همسایه، معلم، دوست و دیگر افراد را ذکر کنند، ولی گروهی دیگر از

انسان موجودی اجتماعی است. راز زیستن در کنار دیگران و در تعامل با آنها، توان برقراری ارتباط با آنان و ایجاد رابطه‌ی مبتنی بر فهم متقابل است. زبان مهم‌ترین ابزار برقراری این ارتباط در جوامع انسانی است. علاوه بر این زبان مهم‌ترین عامل انتقال فرهنگ بین نسل‌های مختلف است. اما آیا زبان به جز ایفای این دو نقش محوری، در شکل دادن به باورها، رفتارها و تفکرات انسان‌ها نیز نقش فعالی دارد؟ در این نوشتار به دنبال پاسخگویی به این سؤال هستیم.

پژوهش‌های چندسال اخیر نشان می‌دهد هنگامی که ما زبان مادری خود را می‌آموزیم همراه آن رفتارهای فکری مشخصی را هم یاد می‌گیریم و این رفتارهای فکری تأثیر مهمی در شکل‌گیری نوع تجربه‌های ما از جهان پیرامون دارند. بررسی‌ها نشان می‌دهد هر زبان به خاطر ساختار ویژه‌ای که دارد،



روی نوع تفکر، احساسات، خاطره‌ها و تجربه‌های افراد هم تأثیر می‌گذارد. اگر برای نمونه دوباره به مسئله‌ی جنسیت در زبان نگاه کنیم می‌بینیم که وقتی از نظر دستور زبان برای یک شیء در یک زبان، جنسیت مشخصی تعریف می‌شود نوع حس و نگاه گویندگان به آن زبان و به آن شیء تفاوت می‌کند. پل در آلمانی از نظر دستوری مؤنث است و حرف تعریف مؤنث می‌گیرد در حالی که واژه‌ی پل در زبان اسپانیایی مذکر با حرف تعریف مذکر است. زمانی که در پرسشنامه‌ای از آلمانی‌زبان‌ها در مورد حس و نظرشان در خصوص

پل‌ها سؤال شد، آنها پل را شیئی «باریک‌اندام و آراسته» توصیف کردند و در همان پرسشنامه، اسپانیایی‌زبان‌ها پل را «شیئی قدرتمند» نامیدند. احساسات ویژه‌ای که گویش‌وران زبان‌هایی مانند آلمانی و اسپانیایی به خاطر «جنسیت» دستوری کلمات نسبت به هر شیء پیدا می‌کنند به طور کامل برای یک انگلیسی‌زبان ناشناخته است، زیرا انگلیسی، زبانی است تقریباً بدون جنسیت.

حوزه‌ای که نفوذ زبان بر ذهن، خود را بیش از همه نشان می‌دهد، حوزه‌ی جهت‌شناسی است. در حالی که ما در زبان‌های رایج پیرامون خودمان عادت داریم به هنگام آدرس دادن از «چپ و راست و عقب و جلو» صحبت کنیم در گروهی دیگر از زبان‌های دنیا این‌گونه نیست. در زبان «گوگو ییمیتیهیر» که از زبان بومیان استرالیا است و در زبان‌های مختلف دیگری که از

شما به دو اتاق مشابه ولی رودرو در هتلی سر بزیند بعداً نقشه‌ی داخلی این دو اتاق را به یک شکل به یاد می‌آورید ولی دوست «گوگو ییمیتیهیر-زبان» شما که به این دو اتاق سر زده به یاد خواهد آورد که نقشه‌ی یکی به حالت شمالی-جنوبی و دیگری در جهت عکس قرار داشت.

براین اساس بررسی زبان‌شناسان و روان‌شناسان رفته‌رفته نشان می‌دهد که تأثیرات زبان بر فکر و اندیشه‌ی ما بیش از آن است که فکر می‌کردیم. عادت‌های ذهنی که فرهنگ و زبان ما از زمان کودکی در نهاد ما افکنده مشخص‌کننده‌ی نوع تجربه و حس ما نسبت به اشیاء پیرامونی است و این عادت‌ها شاید در شکل‌گیری باورهای ما هم تأثیرگذار باشند.

در هر لحظه «حس می‌کنند» شمال، جنوب، غرب و شرق کجاست. طبق یک گزارش، پژوهشگران چشم‌های یکی از گویش‌وران زبان «تزلتال» از جنوب مکزیک را با چشم‌بند بستند و بیش از ۲۰ بار او را چرخاندند و او بعد از باز شدن چشمش باز هم توانست جهت‌های جغرافیایی را درست تشخیص دهد. سخنگویان به «زبان‌های جغرافیایی» از کودکی می‌آموزند تا از طریق توجه به محل قرار گرفتن خورشید، جهت وزش باد و غیره، چهار جهت جغرافیایی را تشخیص بدهند، بنابراین زمانی که یک گویش‌ور زبانی مانند «تزلتال» یا «گوگو ییمیتیهیر» خاطره‌ای را به یاد می‌سپارد، حس جغرافیایی رویدادی که به یاد سپرده را نیز حفظ می‌کند تا بتواند بعداً آن خاطره را به درستی بازگو کند. وقتی

پلی‌نزی تا مکزیک و از نامیبیا تا بالی اندونزی پراکنده‌اند افراد به صورت «چپ و راست» آدرس نمی‌دهند بلکه برای نشانی‌ها از «شمال و جنوب و شرق و غرب» استفاده می‌کنند. در بیشتر زبان‌های دنیا، خود فرد مرکز و محور جهت‌های پیرامون فرض می‌شود، ولی در «گوگو ییمیتیهیر» و زبان‌های مشابه این‌طور نیست. یک گویش‌ور «گوگو ییمیتیهیر» نمی‌گوید «برو کنار» بلکه می‌گوید: «کمی به طرف شرق برو» برای صحبت کردن زبان‌های این‌چنینی، فرد باید در هر لحظه بداند که جهت‌های چهارگانه‌ی اطرافش کجاست و بررسی‌ها نشان می‌دهد که سخنگویان به این زبان‌ها به طرز عجیبی هر لحظه از جهت‌های جغرافیایی اطرافشان به‌خوبی آگاه هستند. گویا این افراد





## اشعه‌ی ماوراء بنفش ابتدا برای چه چیزی در نظر گرفته شده بود؟

این روزها، لامپ‌های ماوراء بنفش هنگام شب روی سر در فروشگاه‌ها و مغازه‌ها آشکارتر از همه چیز هستند و به این ترتیب جزئیات هر شئی را نیز نشان می‌دهند. اولین چراغی که ماوراء بنفش را ساطع کرد تقریباً به صورت تصادفی به وجود آمد. لامپ‌های قوسی شکل گازی آزمایشی در اواخر قرن نوزدهم و اوایل قرن بیستم نسبت به لامپ‌های فلورسنت امروزی پیشرو بودند. ابتدا، آنها نور ضعیفی را در طیف قابل مشاهده ساطع می‌کردند، اما ماوراء بنفش را با شدت نسبتاً بالایی تولید می‌کردند. بعدها، لامپ‌ها، با مواد فسفوری درخشانی پوشانده شدند که ماوراء بنفش را به نور مرئی قابل استفاده تبدیل می‌کرد.



## در جمع با یک چه عددی بی‌نهایت است؟



ریاضیدانان، انواع بسیار مختلفی از بی‌نهایت را شناسایی کرده‌اند که از طریق شمردن دائمی به دست می‌آید، که در آنها شماره‌ی اجزا در مجموعه‌ی همه‌ی اعداد صحیحی قرار دارد که کوچکترین عدد اصلی نامتناهی است. حتی این نسخه‌ی نسبتاً معمولی بی‌نهایت، خواص بسیار عجیب و غریبی دارد. در حالی که این خواص، بسیار گسترده هستند و به همین صورت هم باقی می‌مانند؛ مهم نیست چه عدد بزرگی به آن اضافه شده است (از جمله بی‌نهایت‌ها). بنابراین بی‌نهایت به علاوه‌ی یک، هنوز بی‌نهایت است.

## آیا می‌توانیم برای نقشه‌های کف اقیانوس از ماهواره‌ها استفاده کنیم؟

بله، امکان دارد. اگر ما جزر و مد، بادها و امواج را برای یک لحظه نادیده بگیریم، آن نشان می‌دهد که سطح اقیانوس به طور یکنواخت صاف نیست. آب بر طبق نقشه‌برداری از زیر بستر دریا بالا و پایین می‌رود. دلیل این امر، جاذبه‌ی زمین است. ویژگی بزرگی مانند آتشفشانی زیر آب، آب را به طرف آن جذب می‌کند و موجب برآمدگی خفیف می‌شود. این شیب به مرور آن قدر بزرگ خواهد شد که شما از پشت یک کشتی آن را می‌بینید، اما ارتفاع سنج‌های ماهواره‌ای می‌توانند این تغییرات را تعیین و اندازه‌گیری کنند، این ارتفاع‌سنج‌ها قادر هستند فاصله‌ی پایین تا سطح اقیانوس را دقیقاً اندازه‌گیری کنند. آنها از



رادیوی ریزموج استفاده می‌کنند، در حالی که زمان فاصله‌ی میان فرستادن یک ضربان کوتاه و دریافت کردن برگشت انعکاس از سطح دریا را تنظیم می‌کنند. آرایه‌ای از ایستگاه رادار لیزری مبتنی بر زمین نیز ماهواره‌ها را ردیابی می‌کند، که به ما ارتفاع و محل دقیق آنها را اطلاع می‌دهد. از طریق اقیانوس‌شناسی ماهواره‌ای، نقشه‌های سطوح برای طرح‌ریزی کامل اندازه‌گیری متداول عمق دریا و اقیانوس ایجاد شده‌اند و با استفاده از کشتی‌هایی که کف دریا را از طریق عمق‌یابی انعکاس صورت ترسیم می‌کنند.

## آن جمع‌بندی کوپک شطرنجی چیست که در بسیاری از محصولات دیده می‌شود؟

آن یک رمز «پاسخ سریع» یا رمزینه ی ماتریسی است. رمزها در واقع به سال ۱۹۹۴ میلادی برمی‌گردد، اما به طور فزاینده‌ای تقریباً در ۵ سال اخیر معروف شده‌اند. رمز شامل ماژول‌های سیاهی است که در یک الگوی مربعی روی زمینه ی سفید مرتب شده‌اند. «رمزینه ی ماتریسی» شبیه «رمزینه ی سنتی» است، اما در دو بُعد. رمزینه های دو بُعدی «QR» مخفف کلمه ی «Quick Response» است. رمزی که به محتوایش اجازه ی رمزگذاری با سرعت بالا را می‌دهد. این رمزینه می‌تواند تا ۷۰۰۰ کاراکتر رمزگذاری شود که عبارت است از نمادها و حروف و نیز فقط اعداد. آنها با یک رمزینه ی ۲۰ رقمی مقایسه می‌شوند.

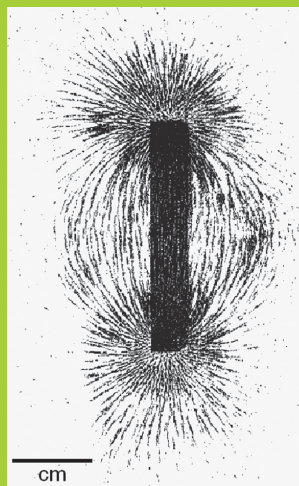
## آیا امکان دارد نور بدون حرارت (گرما) تولید شود؟

بسیاری از موجودات زنده، همچون کرم‌های شب‌تاب، ماهی‌هایی که ماهی شکار می‌کنند و برخی ستاره‌های دریایی، دقیقاً این کار را از طریق نورافشانی انجام می‌دهند. این مورد شامل تولید فوتون‌هایی با طول موج‌هایی عمدتاً در منطقه‌ای قابل مشاهده، ترجیحاً در منطقه‌ای با طول موج کوتاه‌تر و منطقه‌ی مادون قرمز مربوط به گرما است. برخی فعالیت‌های شیمیایی نیز می‌توانند این کار را انجام دهند، برای مثال، فسفری که در معرض هوا قرار گرفته است که «درخشان» نامیده می‌شود، اشعه‌ی فرابنفش را جذب می‌کند و دوباره آن را به عنوان «نور سرد» منتشر می‌کند.



## آیا آهن رباها فرسوده می‌شوند؟

آهن رباهای دائمی از مواد متشکل از حوزه‌های مغناطیسی ساخته می‌شوند؛ که در آنها اتم‌ها، شامل الکترون‌های اسپین‌داری هستند که در یک ردیف هم‌تراز با همدیگر قرار دارند. این هم‌ترازی در طول زمان اصولاً در



نتیجه‌ی گرما و میدان‌های الکترومغناطیسی سرگردان تخریب شده است و این موضوع سطوح مغناطیسی را ضعیف می‌کند. این فرایند بسیار آهسته است؛ اگرچه آهن‌ربای جدید کُبات - ساماریم در حدود ۷۰۰ سال طول می‌کشد تا نیمی از قدرتش را از دست بدهد.

## دلیل تقسیم دایره به ۳۶۰ درجه چیست؟

هیچ‌کسی به طور قطع نمی‌داند، اگرچه تاریخ آن به حدود ۴۰۰ سال پیش یعنی دوران بابلی‌ها برمی‌گردد. این عقیده که آنها باور داشتند؛ سال ۳۶۰ روز بود، نمی‌تواند درست باشد، در حالی که آنها از پیش می‌دانستند که سال کمی بیشتر از ۳۶۵ روز است. در حقیقت این موضوع مرتبط است به اینکه آنها از سیستم حساب درمبنای ۶۰ استفاده می‌کردند، و محیط دایره به آسانی به ۶ بخش ۶۰ درجه تقسیم شده است که در کل ۳۶۰ درجه را می‌سازد.







## آیا اثر انگشتان پا مانند اثر انگشتان دست منحصر به فرد هستند؟



بله، همینطور است. حلقه‌ها و شیارها در هر فردی، یگانگی و منحصر به فردی را ایجاد می‌کند و نیز به صورت ژنتیکی مشخص نشده‌اند. موارد مشهور زیادی وجود دارد که در آنها جنایتکاران با استفاده از اثر انگشتان پا گرفتار شده‌اند. اولین مورد در یک نانوایی اسکاتلندی بود، در سال ۱۹۵۲ میلادی، هنگامی که یک دزد گاوصندوق توسط ردپایی شناسایی شد که روی آرد به جا گذاشته بود. حتی در آن زمان پیشنهاد شد که اثر انگشتان پا به عنوان اطلاعات زیست سنجی روی طرح کارت شناسایی منحصر به فرد هر شخص در انگلستان گنجانده شود.

## چرا یادآوری‌های اسامی از چهره‌ها سخت‌تر است؟

حافظه ی بلندمدت به وسیله‌ی بخش‌هایی از مغز کنترل می‌شود که بسیار قدیمی هستند. هرچه انگیزش حسی ابتدایی‌تر، انتقال به حافظه‌ی بلندمدت آسان‌تر است. چهره‌ها، شکل بسیار قدیمی‌تر شناسایی نسبت به اسامی هستند. مغز ما، حساسیت خاصی را به تغییرات ظریفی در چهره‌ی انسان رشد داده است، برای اینکه این ویژگی شاخص بسیار مفیدی است. چهره؛ صدرنشین و رو به جلو است، توسط ماهیچه‌ها به وضوح دیده می‌شود و تقریباً همیشه غیر پوشیده است. یادآوری اسامی هنوز سخت‌تر هستند برای اینکه بخش پردازش زبان در مغز، بخشی است که به تازگی اضافه شده است.



## چرا انسان‌ها به خواب زمستانی فرو نمی‌روند؟



خواب زمستانی، پاسخی است به هوای سرد و کاهش یافتن غذای در دسترس. بیشتر حیواناتی که به خواب زمستانی فرو می‌روند کاملاً کوچک هستند و همینطور که هوا سردتر می‌شود، آنها به جایی می‌رسند که به سادگی نمی‌توانند غذای کافی برای خوردن پیدا کنند تا دمای بدن‌شان را نگهدارند. انسان‌ها به دو دلیل به خواب زمستانی فرو نمی‌روند. اول، اجداد ما انسان‌های گرمسیری بدون تاریخچه‌ای از خواب زمستانی بودند، یعنی انسان‌ها تنها به نواحی زیر قطب شمال و معتدل در صدها سال گذشته مهاجرت کرده‌اند. این مورد کاملاً به اندازه کافی طولانی نیست که همه‌ی سازگاری‌های سوخت و سازی مورد نیاز ما تکامل یابد تا برای خواب زمستانی توانا شویم. بسیار مهم‌تر از هر چیز، ما آتش، لباس، پناهگاه، شکار کردن و کشاورزی و نیز همه‌ی راه‌های مؤثر برای نجات از سرما را کشف کردیم. هریک از قبایل باستانی که سعی می‌کردند به وسیله‌ی شیوه‌های خودشان سرتاسر زمستان را بخوابند، به سرعت این شیوه را کنار گذاشتند به این صورت که آنها با لباس‌های خز اطراف آتش در غارهای خودشان می‌نشستند.



## چرا ما از رفت و آمد میان محدوده‌های زمانی احساس خستگی جسمی و سردرگمی می‌کنیم؟



این مورد تا حدودی به دلیل اختلاف‌های زمانی است. اگر شما از لندن به توکیو در ساعت ۶ بعدازظهر پرواز کنید به ساعت خودتان ۶ صبح روز بعد خواهید رسید. اما ساعت محلی ۲ بعدازظهر است. اگر شما سعی کنید که از برنامه‌ی محلی پیروی کنید، باید به جای صبحانه، نهار بخورید و هنگامی بخوابید که بدن شما فکر می‌کند بعد از ظهر است. اگر شما مطابق ریتم ساعت بدن‌تان عمل کنید، تا حدود ۷ صبح بیدار نمی‌مانید، که در میان نور و شلوغی روز بخوابید. اما اختلاف زمانی تنها بخشی از داستان است. هنگام پروازهای ۱۲ ساعته و حتی پروازهای تجاری، بیشتر ما به خوبی نمی‌خوریم، نمی‌خوابیم و استراحت نمی‌کنیم چون به طرز وحشتناکی در هواپیما محبوس هستیم. پروازهای طولانی مدت، نه تنها اختلاف زمان را به حداکثر می‌رسانند، بلکه اثبات می‌کنند که ما برای شروع دوباره با آنها خسته هستیم.

## آیا با نشستن دست‌ها از شر باکتری‌ها خلاص می‌شویم؟

به طور معمول، صابون و آب دست‌های ما را می‌شویند و با از بین بردن آلودگی سطوح و چربی، پوست را سبک می‌کنند. مطالعات نشان داده‌اند که شستن دست‌ها و خشک کردن آنها با حوله، تعداد باکتری‌ها را از ۲۴ تا ۷۷ درصد کاهش می‌دهد. در حالی که اگر شما به جای حوله، دستانتان را با دستگاه خشک کن هوای گرم خشک کنید، شما در واقع می‌توانید تعداد باکتری‌ها را افزایش دهید. این مورد، مجموعه باکتری‌هایی است که به طور کامل از دستان شما پاک نمی‌شوند و باکتری‌های جدیدی در برابر باد رشد می‌کنند.

## چرا ما برخی از رویاها را به خاطر می‌آوریم و برخی دیگر را نه؟

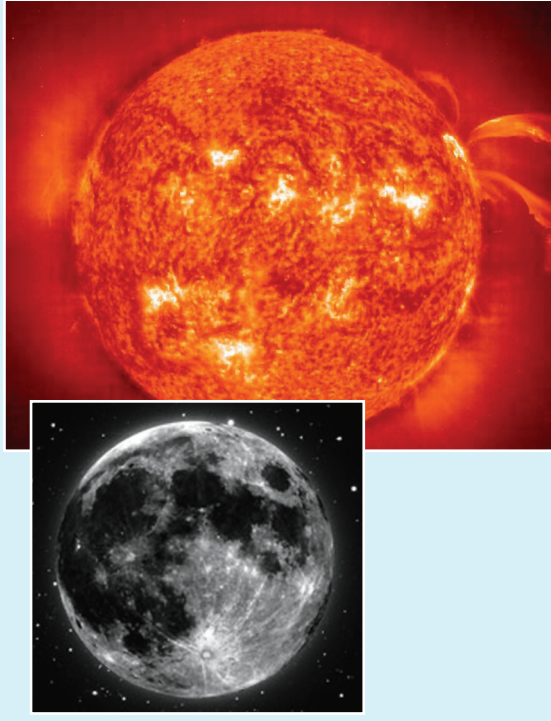
برای اینکه ما، نسبتاً رویاهای بسیاری داریم. خواب شبانه‌ی معمولی شامل حدود ۲ ساعت رویا دیدن در ۴ یا ۵ مرحله است که تا صبح طول می‌کشد، همه پر از صحنه‌های پیچیده، شخصیت‌ها و وقایعی که ما را به فکر و می‌دارند اگر همه آنها را به یاد داشته باشیم. بیشتر مردم تنها آخرین رویا را قبل از بیدار شدن به خاطر می‌آورند، اما یادآوری‌کننده‌های ماهر رویا می‌توانند روی بازگشت به بازیابی رویاهای اولیه کار کنند.



اگر شما می‌خواهید رویاهای بیشتری را به خاطر بیاورید، قلم و کاغذی کنار تخت‌خواب‌تان نگهدارید و به محض اینکه از خواب بیدار شدید، هر چیزی که به یاد آوردید فوری یادداشت کنید. شما به زودی بیش از پیش به خاطر خواهید آورد. همچنین وقایع روز می‌تواند موجب یادآوری رویاها شوند؛ دیدن فردی که سگ‌داری می‌خورد و می‌افتد، ممکن است شما را به یاد رویای سقوط بیندازد. مواجه شدن با یک سگ وحشی، سگ‌هایی را یادآوری می‌کند که در خواب دیده‌اید. این اثر ممکن است برای احساس مشترک داشتن رویاهایی با الهام قبلی مسئول باشد. درواقع، رویا سگ را پیش‌بینی نمی‌کند؛ این بخش رویا، میان بسیاری دیگر، تنها به این دلیل به یاد آورده شده است که سگ واقعی باعث شد تا شما به یاد بیاورید.



## چرا ماه، سفید و خورشید، زرد به نظر می‌رسد؟



در واقع، ماه کاملاً سیاه است. آن همان مقدار نور را مثل زغال سنگ، منعکس می‌کند. حتی قرص ماه کامل  $400/000$  بار کم نورتر از خورشید است. شبکیه‌ی چشم شما شامل گیرنده‌های میله‌ای و مخروطی است. گیرنده‌های مخروطی؛ تنها آنهایی هستند که رنگ را احساس می‌کنند، اما آنها برای به کار افتادن به شدت نور بالاتری نیاز دارند. ماه به قدر کافی برای قدرت دادن به گیرنده‌های میله‌ای، روشن است و در مقابل آسمان سیاه، خاکستری روشن به نظر می‌رسد.

## چگونه جهان پایان خواهد یافت؟



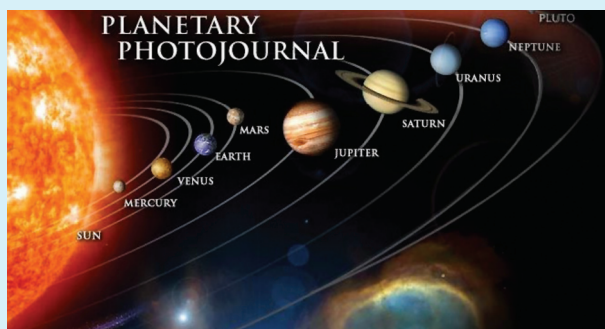
سالیان سال، ستاره‌شناسان فکر می‌کردند جهان به یکی از این سه روش پایان خواهد یافت. ابتدا، انبساط کنونی کیهان می‌تواند کند شود و سپس به طور معکوس، احتمالاً به «بحران بزرگی» منتهی می‌شود هنگامی که تحت ثقل خودش سقوط می‌کند. به طور متناوب، جهان می‌تواند منبسط شدن را به میزان آهسته‌تری ادامه دهد و سرانجام به تدریج متوقف شود. در ضمن انبساط آن می‌تواند به نحوی سرعت پیدا کند. از نیمه‌ی دهه‌ی ۱۹۹۰م، ستاره‌شناسان به طور فزاینده‌ای متقاعد شده‌اند که نیروی میدان‌ی مرموزی یعنی انرژی تاریک، جهان را با میزان پرشتابی به پیش می‌برد. مگر چند اثر دیگر رخ دهد، تا اینکه به نظر برسد جهان با آینده‌ای بی‌پایان مواجه می‌شود که در آن محتویاتش به تدریج ناپدید و متلاشی می‌شود و باقیمانده‌هایش شروع به جد شدن بیشتر از یکدیگر می‌کنند.

## هنگامی که کهکشان‌ها به همدیگر برخورد می‌کنند، چه اتفاقاتی می‌افتد؟

یک کهکشان معمولی حدوداً ۱۰۰ بیلیون ستاره دارد، که به نظر می‌رسد تا حدودی شبیه و نیز خیلی بزرگ هستند. کهکشان مارپیچی، شبیه مال ما، صد هزار سال نوری عرض و سه هزار سال نوری ضخامت دارد. این کهکشان چگالی متوسطی برای هر ستاره به ازای  $225/000$  سال نوری مکعب می‌دهد. بنابراین دو کهکشانی که به همدیگر برخورد می‌کنند شبیه ازدحام برخورد زنبورها هستند. مگر اینکه برای به دست آوردن مقیاس درست،  $6000$  کیلومتر میان هر زنبور فاصله وجود داشته باشد. اگر کهکشان‌ها تنها از ستاره‌ها ساخته شده باشند، آنها از میان یکدیگر می‌لغزیدند و به ندرت با هم تعامل دارند. اما فضای میان ستارگان شامل مقدار چشمگیری از غبار و گاز است. اثرهای گرانشی و حرارت دادن مالشی، شکل هر دو کهکشان را هنگامی که آنها از یکدیگر عبور می‌کنند از حالت طبیعی خارج می‌کند و این دلیل شکل گرفتن ستاره‌های جدید است. اما این برخورد بیش از یک میلیون سال طول می‌کشد.



## آیا سیاره‌ها همیشه در یک ردیف با یکدیگر قرار دارند؟



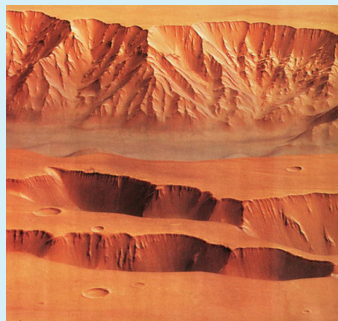
به دلیل جهت و شیب مدارهایشان، هشت سیاره‌ی بزرگ منظومه‌ی خورشیدی هرگز نمی‌توانند کاملاً در یک ردیف قرار بگیرند. آخرین باری که آنها حتی در بخش مشابهی از آسمان ظاهر شدند، حدود هزار سال پیش بود، در سال ۹۴۹ و آنها این کار را دوباره تا ۶ می ۲۴۹۲ اجرا نخواهند کرد. خوشبختانه، تقریباً هر نیم قرن یا همین‌طور درخشان‌ترین سیاره‌ها موقعیت‌هایی را در آسمان شب برمی‌گزینند که تأثیر حسی از بودن را در کمابیش یک مستقیم ایجاد می‌کند. آخرین نمایش آراسته در آوریل ۲۰۰۲ میلادی بود؛ هنگامی که مشتری، زحل، بهرام، ونوس و عطارد به صورت یک رشته بالای افق غربی شبیه گردنبند آسمانی بودند و هلال ماه به عنوان جواهر مرکزی‌اش قرار گرفته بود. هم ترازوی مشابه ۳۰ سال بعد در ۸ سپتامبر ۲۰۴۰ رخ خواهد داد و در این مورد، شما نگران اثر گرانشی چنین هم ترازوی هستید، نگران نباشید: کشش اضافی روی زمین ناچیز است. اگرچه، این هم ترازوی خاص مفید است. طی دهه‌ی ۱۹۷۰م، «ناسا» از هم ترازوی ویژه‌ی سیاره‌ها برای فرستادن کاوشگرهای فضایی با «تور بزرگی» از مشتری، زحل، اورانوس و نپتون با حداقل تلاش بهره‌برداری کرد. چنین هم‌ترازی تنها یک بار در هر ۱۷۵ سال رخ می‌دهد. خوشبختانه، این هم ترازوی هنگامی اتفاق افتاد که دانشمندان ناسا دریافتند چگونه می‌توان از آن استفاده کرد.

## آیا سیاراتی در فضا با شکل‌های نامنظم می‌تواند وجود داشته باشد؟



آری و زمین یکی از آنهاست. زمین، کره‌ی کامل نیست. آن کره‌ی پخت است، یعنی در قطب‌ها پهن شده است. به عبارت دیگر، زمین کره‌ای است که قطر آن در خط استوا بزرگتر از مابین قطب‌ها است. این «برآمدگی استوایی» از چرخش زمین ناشی شده است. به این صورت، قطر زمین در خط استوا حدود ۴۲ کیلومتر بزرگتر از قطب‌هایش است. شکل مشتری به طرز چشمگیری پهن شده است. آن سریع‌ترین سیاره‌ی چرخان در منظومه‌ی خورشیدی است و تحدبی بیش از ۱۰/۰۰۰ کیلومتر دارد. اگرچه، آن کره‌ی غیر کامل است، سیارات محدب در اطراف محورهایی متقارن هستند که سرتاسر قطب‌هایشان است. از این رو، شما می‌توانید استدلال کنید که آنها واقعاً نامنظم نیستند. دیگر اجرام سماوی، مانند شهاب‌های آسمانی و ستاره‌های دنباله‌دار می‌توانند بسیار نامنظم باشند: «اروس» یک شهاب آسمانی بزرگ با طولی در حدود ۳۴ کیلومتر است و شکلی مشابه یک بادام زمینی دارد. حتی در اجرام سماوی بزرگتر، نیروهای چرخشی استحکام سنگ‌های تشکیل دهنده‌شان را از بین می‌برند. سپس، شما به تجسم کردن اجسام کره‌ی شکل شبیه «سِرِس» در آسمان پایان می‌دهید، که با قطری نزدیک هزار کیلومتر، سیاره‌ی کوچکی در نظر گرفته می‌شود.

## فرا تر از زمین کجا احتمال زیاد برای زندگی است؟



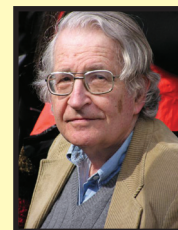
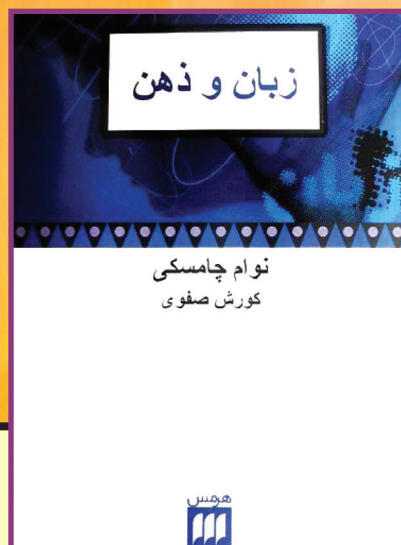
پاسخ این سؤال بستگی دارد به اینکه شما، زندگی را چگونه معنا می‌کنید. اگر شما؛ زندگی را آنچه که ما می‌شناسیم، معنا می‌کنید، بهترین شرایط برای زندگی سیاره‌ی بهرام است. این سیاره نسبت به دیگر سیارات شباهت بیشتری به زمین دارد. حتی زمین خانه‌ای است که نامیده می‌شود مکانی با شرایط دشوار محیط زیست - موجودات زنده‌ای که می‌توانند با تابش یا دماهای غیرعادی تطابق پیدا کنند - بنابراین ما نباید تعجب کنیم اگر زندگی هر جای دیگری در منظومه‌ی خورشیدی وجود داشته باشد.



# معرفی کتاب

ترجمه: کورش صفوی

ناشر: انتشارات هرمس، ۱۳۸۷



کند، بررسی آراء پیشین در زبان شناسی نه کاری بیهوده بلکه برای پیشرفت این علم بسیار مؤثر نیز هست. کتاب مشتمل بر ۶ مقاله است. دستاوردهای زبان شناختی در مطالعه ی ذهن: گذشته؛ دستاوردهای زبان شناختی در مطالعه ی ذهن: حال؛ دستاوردهای زبان شناختی در مطالعه ی ذهن: آینده؛ صورت و معنی در زبان های طبیعی، ماهیت صوری زبان و در نهایت زبان شناسی و فلسفه. سه مقاله ی اول این کتاب با نام «زبان و ذهن» در سال ۱۹۶۸ م، بر مبنای سخنرانی هایی تدوین شده اند که با نام بکمان در برابر جمع کثیری از مخاطبان دانشگاهی در دانشگاه کالیفرنیا، در ژانویه ۱۹۶۷ م، قرائت شد. این سه مقاله، مجموعه ای را تشکیل می دهند که با سه مقاله بعد تفاوت دارد. مقاله ی چهارم در سال ۱۹۶۹ م، مقاله ی پنجم در ۱۹۶۵ م و مقاله ی ششم در سال ۱۹۶۸ م، به صورت سخنرانی و یا متن نوشتاری برای اولین بار ارائه شده اند.

چامسکی که با نظریه ی معروف خود «دستور زایشی» موجب ایجاد انقلابی در زبان شناسی معاصر شد و تاکنون نیز آثار بسیاری درباره ی ذهن و زبان منتشر ساخته است؛ در پیشگفتار، در رابطه با زبان می نویسد: «زبان؛ نقشی اساسی در تفکر و تعامل انسان بر عهده دارد و موردی است که می توان از طریق آن به توصیف نظام دانش کسب شده پرداخت و برخی از فرضیه های مربوط به ظرفیت های درونی انسان را تدوین کرد که او را قادر به کسب این دانش می سازد».



زبان در ارتباطی مستقیم با ذهن، آینه ای از آن است و از این رو برای بررسی رفتارهای انسان بسیار حائز اهمیت است. علم زبان شناسی که تاکنون با افراد، ایده ها و نظریه پردازی های متفاوتی رو به رشد و تغییر بوده است، برای کسب و فهم دانش ها همواره جایگاهی مهم و ویژه در میان علوم انسانی دارد. ارتباط زبان شناسی با روان شناسی امروزه یکی از حوزه های جالب توجه این علم است که در بررسی های زبان شناسان و به خصوص از آن میان نوام چامسکی - زبان شناس، فیلسوف و نظریه پرداز آمریکایی - به عنوان بررسی ای که تغییراتی اساسی در علم زبان شناسی پدید آورد، حائز اهمیتی بسیار است.

کتاب «زبان و ذهن»، یکی از آثار کلاسیک در حوزه ی زبان شناسی است که توسط کورش صفوی به ترجمه ی فارسی در آمده است. دکتر کورش صفوی در مقدمه آورده است: این اثر همانند تمامی آثار کلاسیک رشته های مختلف ویژگی های خود را داراست. با گذشت زمان، مخاطبان این دسته از متون را متخصصانی تشکیل می دهند که با اهدافی ویژه به مطالعه ی آثاری می پردازند که شاید اعتبار علمی زمان خود را از دست داده باشند و تنها حلقه ای از زنجیره ی تلاش انسان را در راه اندیشه و شناخت نادانسته ها تشکیل دهند. این کتاب بسیاری از عقاید و نظرات پیشین نوام چامسکی را به تصویر می کشد که امروزه در آراء او بسیار تغییر یافته اند. اما همانگونه که چامسکی در پیشگفتار کتابش، ضمن اینکه به شرح و توضیح مقاله های منتشر شده می پردازد، بیان می

# آزمایش فشار گاز



آزمایش شماره ۱: هوای سنگین

مواد و وسایل لازم: یک خط کش چوبی، شش ورق روزنامه، دستکش.

## روش آزمایش:

- ۱- خط کش را روی میز قرار دهید، به طوری که حدود ۱۸ سانتی متر انتهای آن از لبه ی میز بیرون باشد، سعی کنید از خط کشی استفاده کنید که نازک و ارزان قیمت باشد چون در نتیجه ی این آزمایش خط کش شکسته خواهد شد.
- ۲- شش ورق روزنامه را در جهت های مختلف و یکی یکی روی قسمتی از خط کش بگذارید که در سطح میز قرار دارد. سطح هر ورق را قبل از گذاشتن روی میز کاملاً صاف کنید و سپس ورق دیگر را روی آن قرار دهید.
- ۳- ورق های کاغذ باید به قسمی قرار بگیرند که سطح آن قسمت از خط کش را بپوشاند که روی میز قرار دارد. سطح هر ورق روزنامه را کاملاً صاف کنید تا مطمئن شوید که هوای زیر آن کاملاً خارج شده است، سپس صفحه ی دیگر را قرار دهید.
- ۴- جلوی میز بایستید، به صورتی که قسمتی از خط کش که خارج از سطح میز قرار دارد مقابل شما قرار بگیرد.
- ۵- بهتر است برای محافظت از دست خود یک دستکش بپوشید.
- ۶- دست خود را خارج از سطح میز قرار دهید. ابتدا بالا ببرید و سپس با کنار دست خود سریع و پُر قدرت ضربه ای به انتهای خط کش وارد کنید.

نتیجه: خط کش در لبه ی میز می شکند.

### مسائل احتمالی و راه حل آنها:

- ۱- اگر آزمایش به نتیجه ی مورد نظر نرسید، ممکن است به یکی از دو دلیل زیر باشد:
  - ۱- ضربه ای که وارد کردید، سریع و پُر قدرت نبوده است.
  - ۲- هوای زیر صفحه های کاغذ کاملاً تخلیه نشده است.

## پرسش:



- ۱- انتظار می رود که پس از وارد آوردن ضربه، آن سر خط کش که روی میز است به هوا بلند شود و خط کش به زمین بیفتد، چرا چنین نمی شود؟ چه نیرویی آن بخش از خط کش را که روی میز قرار دارد، نگه می دارد؟
- ۲- چه نیرویی سبب می شود خط کش بشکند؟



# آزمایش اصل برنولی

آزمایش شماره ۲: نفس جادویی

مواد و وسایل لازم: مقوا، یک قرقره، یک عدد سنجاق ته گرد.

## روش آزمایش:

- ۱- دایره ای روی مقوا بکشید. این دایره باید کمی بزرگتر از بگیرد.
- ۲- یک سنجاق به مرکز دایره فرو کنید.
- ۳- دایره ی کاغذی را در ته قرقره به صورتی قرار دهید که برای نگهداشتن کاغذ استفاده می کردید. سنجاق از داخل سوراخ قرقره بگذرد.
- ۴- قرقره را برگردانید، در این حال باید کاغذ را با دست
- ۵- از سر دیگر قرقره به داخل سوراخ آن فوت کنید. به محض اینکه دمیدن را شروع کردید، دست خود را بردارید که

نتیجه: با دمیدن شما، کاغذ نه می افتد و نه پرتاب می شود، بلکه به ته قرقره می چسبد.



## پرسش:

- ۱- وقتی در سوراخ قرقره فوت می کنید، فشار هوا در کدام ناحیه کمتر است؟
- ۲- وقتی دمیدن را ادامه می دهید، چرا کاغذ به ته قرقره می چسبد؟

۱- وقتی در سوراخ قرقره فوت می کنید، فشار هوا در کدام ناحیه کمتر است؟  
 ۲- وقتی دمیدن را ادامه می دهید، چرا کاغذ به ته قرقره می چسبد؟

پاسخ پرسش ۱

پاسخ پرسش ۱: وقتی در سوراخ قرقره فوت می کنید، فشار هوا در آن ناحیه کمتر است. این باعث می شود که کاغذ به ته قرقره بچسبد.  
 پاسخ پرسش ۲: وقتی دمیدن را ادامه می دهید، چرا کاغذ به ته قرقره می چسبد؟  
 این به دلیل این است که وقتی هوا را فوت می کنید، فشار هوا در آن ناحیه کمتر می شود و کاغذ به آن ناحیه می چسبد.

پاسخ پرسش ۲



## در جستجوی همسایگان: افزایش درک عددی - ترتیب در عملیات

امتیاز آن عدد را به دست می آورد. هدف در این قسمت کسب بالاترین امتیاز است که نیاز به تشکیل عبارت محاسباتی مشکل تر دارد.

۳- مرحله ی یک را دوباره انجام دهید. جواب های جدید دانش آموزان باید یک عدد همسایه برای جواب قبلی باشد. عدد همسایه می تواند در همان ردیف یا همان ستون یا قطر اصلی جدول باشد.

هر گروه که یک ردیف یا یک ستون یا یک قطر از اعداد را پیدا کند ۵۰ امتیاز جایزه نیز دریافت می کند.

بازی می تواند در یکی از حالت های زیر تمام شود:  
الف- تعداد دور مشخصی پایان پذیرد (مثلاً ۱۰ بار از گروه ها خواسته شود تا عبارت ریاضی را تشکیل دهند)  
ب - رسیدن به یک امتیاز مشخص که قبلاً تعیین شده است.

**نکته:** بهتر است زمان معینی برای یافتن یک عبارت محاسباتی تعیین شود. گروهی که در این زمان معین عبارتی را تشکیل نداد در این مرحله امتیازی کسب نخواهد کرد.

این بازی به صورت گروهی انجام می شود. دانش آموزان همیشه از رقابت با هم لذت می برند. در این فعالیت دانش آموزان از اعداد جذر می گیرند، توان های اعداد را به کار می گیرند، از چهارعملی اصلی استفاده می کنند تا یک عبارت محاسباتی ریاضی بسازند.

### و اما شروع بازی:

در این صفحه جدولی با ۶۴ خانه را مشاهده می کنید که اعداد متفاوتی در خانه های آن قرار گرفته اند.

۱- از میان ارقام یک تا شش، سه عدد را به صورت تصادفی انتخاب کنید. این سه عدد را بر روی تخته یادداشت کنید (مثلاً اعداد ۱ و ۲ و ۳)

۲- پس از این مرحله، به کمک این سه عدد یک عبارت محاسباتی ریاضی تشکیل دهید و جواب آن را به دست آورید. به عنوان مثال بنویسد.

$$6 = 3 + 2 + 1$$

$$9 = 3 \times (2 + 1)$$

$$10 = 1 + 3 \times 2$$

هر گروه، عددِ جواب خود را در جدول علامت می زند و

۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱
۹	۴۸	۴۵	۴۴	۴۲	۴۰	۳۹	۳۶
۱۰	۵۰	۹۲	۹۰	۸۸	۸۵	۸۴	۳۵
۱۱	۵۲	۹۶	۱۳۵	۱۳۲	۱۲۸	۸۰	۳۳
۱۲	۵۴	۱۰۰	۱۴۰	۱۴۴	۱۲۰	۷۵	۳۲
۱۴	۵۵	۱۰۵	۱۰۸	۱۱۰	۱۱۵	۷۲	۳۰
۱۵	۶۰	۶۳	۶۴	۶۵	۶۶	۶۷	۲۸
۱۶	۱۸	۲۰	۲۱	۲۲	۲۴	۲۵۲	۲۷

منبع: [www.riazinevis.blogspot.com](http://www.riazinevis.blogspot.com)

پژوهش‌سرای دانش‌آموزی استاد طاهر شهرضا همایشی تحت عنوان «همایش دانش‌آموزی فناوری نانو»، با حمایت وزارت آموزش و پرورش و دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرضا، در روزهای ۱۹ و ۲۰ تیرماه سال ۱۳۹۰ ش. برگزار می‌کند. آشنا کردن هرچه بیشتر و بهتر دانش‌آموزان متوسطه با علم و فناوری نانو، آشکار کردن استعدادها و دانش‌آموزان در این زمینه، تحقیق و پژوهش و تعامل فکری با افراد مختلف، برقراری ارتباط بیشتر دانش‌آموزان با مراکز تحقیقاتی و علمی، ایجاد بستری برای آشنایی دانش‌آموزان برای تعامل پژوهشی و ایجاد انگیزه در دانش‌آموزان برای حرکت به سوی پژوهش محوری، از جمله اهداف این همایش ذکر شده است.

محورهای همایش فوق عبارتند از: • مقاله‌های پژوهشی؛ • کاربرد فناوری در سطوح مختلف به صورت عملی؛ • طراحی و تولید نانوذرات در سطوح آزمایشگاهی؛ • تولید محتوای الکترونیک؛

در حاشیه‌ی برگزاری همایش دانش‌آموزی فناوری نانو، نمایشگاهی به منظور عرضه‌ی تولیدات، پروژه‌ها، دستاوردها و انتشارات مرتبط با موضوع‌های همایش و نیز چند کارگاه آموزشی با محوریت فناوری نانو برگزار خواهند شد. لازم به ذکر است برنامه‌ی کامل کارگاه‌های آموزشی حداقل یک ماه قبل از تاریخ برگزاری همایش بر روی پایگاه اینترنتی همایش قرار خواهد گرفت. علاقمندان فرصت دارند تا تاریخ ۲۰ فروردین ماه سال ۱۳۹۰ ش.، آثار خود را به دبیرخانه‌ی همایش ارسال کنند. اطلاعات بیشتر در خصوص نحوه‌ی ثبت نام و کسب اطلاعات بیشتر در پایگاه اینترنتی [www.nanostudent.ir](http://www.nanostudent.ir) موجود است. همچنین افراد می‌توانند در صورت داشتن سؤال‌های بیشتر، با دبیرخانه‌ی همایش از طریق شماره تلفن ۰۳۲۱۲۲۳۵۲۰۴ تماس حاصل نمایند.

### نخستین همایش بین‌المللی مبانی نظری و فلسفه‌ی کتابداری برگزار می‌شود

نخستین همایش بین‌المللی «مبانی نظری و فلسفه‌ی کتابداری و اطلاع‌رسانی» توسط سازمان اسناد و کتابخانه‌ی ملی ایران با همکاری دانشکده‌ی کتابداری دانشگاه تهران و انجمن کتابداری و اطلاع‌رسانی ایران ۱۹ و ۲۰ اردیبهشت ماه سال ۱۳۹۰ ش.، برگزار خواهد شد. استادان، پژوهشگران، دانشجویان و سایر علاقمندان می‌توانند چکیده مقاله‌های خود را تا تاریخ ۱۳۸۹/۱۱/۱۵ در محورهای موضوعی اعلام شده ارسال نمایند.

گفتنی است، علاقمندان می‌توانند چکیده مقاله‌های خود را از طریق [lis-philosophy@nlai.ir](mailto:lis-philosophy@nlai.ir) و یا آدرس تهران، بزرگراه حقانی، بعد از ایستگاه مترو، بلوار کتابخانه‌ی ملی سازمان اسناد و کتابخانه‌ی ملی جمهوری اسلامی ایران به دبیرخانه‌ی همایش ارسال فرمایند.

### «برگزاری پنجمین همایش سالانه‌ی «ارزیابی کیفیت در نظام دانشگاهی»

پنجمین همایش سالانه‌ی «ارزیابی کیفیت در نظام دانشگاهی» ۷ اردیبهشت ۱۳۹۰ ش.، از سوی مرکز ارزیابی دانشگاه تهران و با همکاری دانشکده‌ی فنی برگزار می‌شود. این همایش با هدف پاسخگویی به دغدغه‌ی کیفیت آموزشی ترتیب یافته است. علاقمندان برای کسب اطلاعات بیشتر می‌توانند به آدرس اینترنتی همایش به نشانی <http://cuqa.ut.ac.ir> مراجعه کنند. محورهای این همایش عبارتند از: ۱- ارزیابی درونی و برونی و ترویج فرهنگ کیفیت در آموزش عالی؛ ۲- چالش‌های اجرای ارزیابی درونی و برونی گروه‌های آموزشی؛ ۳- تازه‌های ارزیابی و اعتبارسنجی در ایران و جهان؛ ۴- نقش ارزیابی در بهبود کیفیت کار ویژه‌های دانشگاهی و توسعه‌ی علمی آموزش عالی کشور؛ ۵- نقش ارزیابی درونی گروه‌های آموزشی در توانمندسازی اعضای هیئت علمی و گروه‌های آموزشی؛ ۶- روال مطلوب اجرای ارزیابی (Best Practice) در دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی؛ ۷- نقش ارزیابی نظام‌یافته در راهبری مطلوب نظام آموزشی؛ ۸- نقش ارزیابی در بهبود کیفیت آموزش مهندسی؛ ۹- ساختارسازی برای ارزیابی و اعتبارسنجی در آموزش عالی؛ ۱۰- نقش انجمن‌ها در ارزیابی و بهبود کیفیت آموزش عالی.

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

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

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

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

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

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