



صاحب امتیاز:

مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

مدیر مسئول: حمید امیدوار

سر دبیر: محمد حسن زاده

دستیار سردبیر: طاهره بزرگ بیگدلی

دبیر تحریریه: فریبا نیک سیر

ویراستار: آریتا منوچهری قشقایی

مدیر اجرایی: فاطمه خسروانی

روابط عمومی: حسن چشمی

اعضای تحریریه:

حسن چشمی

هدایت اله جمالی پور

فاطمه خسروانی

مریم صنیع اجلال

آریتا منوچهری قشقایی

فریبا نیک سیر

ناظر چاپ: سیاوش مشهدی سلمان

صفحه آرایی و طرح جلد: نسرين حاجی علی

حروفچین: مریم فلاح سفیدکوه

نشانی دفتر نشریه: تهران، میدان ونک، خیابان

ملاصدرا، خیابان شیراز جنوبی، خیابان سهیل،

شماره ۹، کدپستی: ۱۴۳۵۸۹۴۴۶۱ - تلفن:

۱۰۳۴ ۸۸۰۳۶۱۴۴ داخلی

بایگه اینترنتی نشریه:

www.nrisp.ac.ir/daneshgar

پست الکترونیک نشریه:

daneshgar@nrisp.ac.ir

دوره جدید نشریه دانشگر با حمایت مالی معاونت

پژوهشی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری منتشر می شود.

مستولان محترم گروه های دانشجویی، مدارس و

پژوهش سراها می توانند برای تهیه نشریه دانشگر با

شرایط ویژه با دفتر تماس گیرند.

دانشگر



رشد و تغییر تفکر چگونه اتفاق می افتد؟



استون هنج، کهن‌ترین بنای نئومی به
جای مانده از دوران باستان ۵۰



سر آغاز ۵

بخش پرونده

- تولد و رشد انسان، ستاره و..... ۶
 رشد و تغییر تفکر چگونه اتفاق می‌افتد؟..... ۱۴
 درد رشد چیست و در کجا رخ می‌دهد؟..... ۱۷
 گیاهی که فقط در زمستان رشد می‌کند! ۲۰

تازه‌های دانش و فناوری

- اخبار داخلی ۲۲
 اخبار خارجی ۲۶

مقاله‌های بخش عمومی

- ستاره‌هایی که دنیا نمی‌تواند آنها را ببیند ۳۰
 رشد ادراک و رشد اجتماعی در کودک ۳۵
 چگونه بازیگر اجتماعی بهتری باشیم..... ۳۹

تاریخ علم

- مهندسی منابع طبیعی ۴۳

معرفی شخصیت

- استاد کریم ساعی ۴۶

زاویه دید

- تأثیر موسیقی بر رشد گیاهان ۴۸

دانستنی‌ها

- ستاره شناسی..... ۵۰
 جغرافی ۵۲
 علوم پایه ۵۴

معرفی کتاب

- دانش معاصر..... ۵۶

تجربه‌های علمی در خانه

- آزمایش عدسی ۵۸
 سرگرمی ۵۹
 قرار فردا ۶۱
 ارتباط با مخاطب ۶۲

به نام خداوند دانا و مهربان

سلام

آیا تا به حال به این فکر کرده‌اید که چرا همه‌ی پدیده‌های اطراف شما به صورت مداوم تغییر می‌کنند. فلسفه‌ی این تغییرات چیست، غایت آنها کجاست و اصولاً این تغییرات چرا اتفاق می‌افتد.

هر چند پاسخ به این سؤال‌ها آسان نیست و تغییر در هر پدیده‌ای، مختصات مخصوص به خود را دارد اما می‌توان گفت که یکی از اهداف غایی تغییرات در هر پدیده‌ای رسیدن به کمال است، یک گل از یک بذر زیر خاک تغییرات مداوم را طی می‌کند تا به یک گل کامل تبدیل شود و با تولید بذر زمینه را برای گل‌های دیگر فراهم آورد، یک انسان از یک نطفه به جنین و پس از تغییرات مداوم به یک انسان بالغ تبدیل می‌شود و زمینه را برای شکل‌گیری نسل‌های بعدی فراهم می‌آورد. یک ستاره دوران طفولیت خود را سپری می‌کند و در فضای بی‌کران به دوران کهولت خود می‌رسد.

البته دوره‌ی تغییر در هر موجودی با موجودات دیگر متفاوت است و دوره‌های زمانی متفاوتی را به خود اختصاص می‌دهد، دوران تغییر از یک کودک به یک انسان که‌نسال ممکن است ۱۰۰ سال طول بکشد ولی تبدیل یک ستاره‌ی نوزاد به یک کوتوله‌ی پیر و فرتوت، میلیون‌ها سال زمان می‌برد. تغییر در اجزای تشکیل دهنده‌ی موجودات به نسبت کل ارگانیسم آن تندتر اتفاق می‌افتد، مثلاً هر روز سلول‌های پوست انسان تغییرات شگرفی را به خود می‌بینند، تا با جایگزین شدن نو به جای کهنه، پوست انسان شاداب بنماید.

با مقداری مسامحه می‌توان تغییر را با رویش هم سنخ دانست، رویش نشانه‌ی تغییر و تحول است. رویش نشانه‌ی تداوم حیات است، در مختصات آغاز و پایان. هر آغازی یک پایانی دارد و هر پایانی زمینه‌ای است برای یک آغاز دیگر. بر این مبنا می‌توان گفت که رویش وسیله‌ای برای تغییر تکاملی است. در جریان رویش، موجودات هر آنچه را که در باطن آنها نهاده شده است، بروز و به عرصه‌ی فعالیت می‌رسانند. در این شماره از دانشگر به بهانه‌ی فصل اردیبهشت، فصل رویش طبیعت، به این موضوع پرداخته‌ایم. امیدواریم که پس از خواندن آنها نظرات خود را در ارتباط با فعالیت دانشگر برای ما ارسال نمایید.

با آرزوی موفقیت

سردبیر

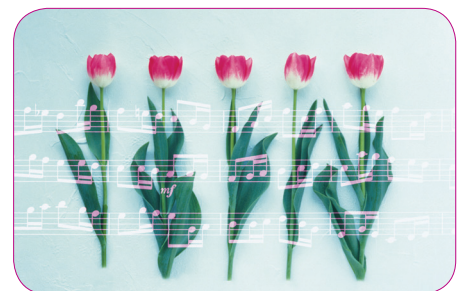
رشد و تغییر تفکر چگونه اتفاق می‌افتد؟ ۱۴



رشد ادراک و رشد اجتماعی در کودک ۳۵



تأثیر موسیقی بر رشد گیاهان ۴۸



و مطالب فواندنی دیگر ...





تولد و رشد انسان، ستاره و.....



در حالی که ما هیچ‌گاه نمی‌توانیم کل عالم هستی را ببینیم و یا نگاهی به دورترین افق‌ها بیندازیم، اما آنچه می‌دانیم این است که جهان از آغاز پیدایش تاکنون همواره در حال انبساط و رشد و گسترش بوده است. دانشمندان علم ستاره‌شناسی پی به این واقعیت برده‌اند که جهان ستارگان و سیارات و فضا در حال گسترش است و همانند بادکنک بزرگ و بزرگتر می‌شوند. کهکشان‌ها و ستارگان و همه‌ی موجودات عالم هستی رشد می‌کنند و راه خود را به سوی تعالی می‌پیمایند. رشد، یعنی بزرگ شدن و این یا به لحاظ ساختمان بدن است یعنی آنکه اندام و شکل ظاهری ما روبه کمال می‌رود، یا بر انجام کارها قدرت می‌یابیم. نیروهایی که سبب رشد موجود زنده می‌شوند، بیشتر در بدن خود او نهفته هستند. از این رو آنها را چگونگی‌های موروثی نامیده‌اند. برخی از جانوران، دوران خردسالی‌شان بسیار طولانی است، ولی برعکس بعضی از پرندگان همین که از تخم بیرون می‌آیند، می‌توانند پرواز کنند. خوکی‌های هندی نیز سه روز پس از تولد می‌تواند از خود مراقبت کند. ولی انسان راه کمال را حدود بیست سال طی می‌کند.

تولد و رشد انسان

از ترکیب اسپرم مرد که دارای محموله‌ای بنام کد ژنتیکی پدر است با تخمک زن، اولین سلول جنین به وجود می‌آید که به آن تخم می‌گویند. این سلول بعد از یک روز به سلول‌های دیگری تقسیم می‌شود و رشد می‌کند. این سلول‌ها همین‌طور که تقسیم و زیادتر می‌شوند، حرکت می‌کنند و به داخل رحم می‌رسند. در هفته‌ی سوم یا چهارم بارداری، این سلول‌ها که حالا خیلی زیاد شده‌اند به جداره‌ی رحم وصل می‌شوند. در مرحله‌ی رشد جنینی، ارگان‌ها و ساختمان‌های جدیدی از ماده‌ی زنده تمایز نیافته به وجود می‌آید که ژن نامیده می‌شود. ژن یا ماده‌ی وراثتی، ماده‌ی پیچیده‌ای است که در هنگام تقسیم می‌تواند همانند خود را به وجود آورد. واحدهایی از این ماده‌ی وراثتی از پدر و مادر به فرزندان انتقال می‌یابند. برای به وجود

آمدن یک انسان ۲۵-۲۰ هزار ژن لازم است تقریباً به اندازه‌ی ژن‌های لازم برای به وجود آمدن یک جوجه. هر ژن مسئول خصوصیتی خاص است. ژن مسئول به وجود آمدن چشم‌ها، ژنی که تعیین می‌کند به جای بال دست داشته باشیم، ژن تعیین کننده‌ی رنگ چشم‌ها، ژن به وجود آورنده‌ی بینی بزرگ یا کوچک،..... بنابراین هر کدام از ما از نظر ژنتیکی منحصر به فرد هستیم.



جنین در کیسه‌ای در داخل رحم تکامل می‌یابد. مایع آمنیوتیک مثل یک ضربه‌گیر برای این کیسه عمل می‌کند. نطفه‌ی انسان شبیه نطفه‌ی مرغ نیست، هیچ مواد غذایی درون نطفه وجود ندارد، بنابراین وظیفه‌ی تغذیه‌ی جنین به جفت واگذار می‌شود. جفت نیز در پنج هفته‌ی و در کنار جنین به وجود می‌آید. جنین از راه بند ناف به جفت وصل می‌شود و از آن غذا و اکسیژن می‌گیرد تا رشد کند. مانند ریشه‌های درخت که مواد غذایی را از خاک جذب می‌کند، جنین نیز مواد غذایی لازم را از طریق بند ناف از مادر جذب می‌کند و مواد مضر و موادی را که احتیاج ندارد از طریق بند جفت به خون مادر باز می‌گرداند. محصول بارداری در ۸ هفته‌ی اول «رویان» نام دارد. در این مدت اندام‌ها، سر و ظاهر صورت شکل می‌گیرد؛ بیشتر اعضا تشکیل می‌شوند و قلب شروع به ضربان می‌کند. قلب جنین که در ابتدا اندازه‌ی دانه‌ی خشخاش است به یکباره شروع به فعالیت می‌کند. تپش این قلب تک حفره‌ای از ۲۵-۲۰ ضربه در دقیقه شروع می‌شود و به ۱۵۷ ضربه در دقیقه می‌رسد اما سپس

منظم‌تر می‌شود و کنترل بیشتری بر آن پیدا می‌کند (قلب انسان بالغ ۸۰-۷۰ بار در دقیقه می‌تپد).

«رویان» بعد از ۸ هفته «جنین» نامیده می‌شود. جنین در هفته‌ی هشتم به صورت یک انسان با ابعاد مینیاتوری است، با ۳ سانتیمتر قد و یک گرم وزن. تکامل ساختارهای بدن در سراسر بارداری ادامه می‌یابد که تقریباً ۳۸ هفته طول می‌کشد. در واقع جنین از یک سلول به میلیاردها سلول با انواع مختلف تبدیل می‌شود.

جالب است بدانید پس از گذشت تنها ۱۴ هفته از لقاح جنین قادر به شنیدن است و از هفته‌ی ۲۶ به بعد جنین قادر است به صدا واکنش نشان دهد. جنین انسان از هفته‌ی ۲۰ به بعد قادر است مانند یک انسان بالغ درد را احساس کند. جنین ۹ هفته‌ای می‌تواند سسکه کند و از هفته‌ی ۱۷ به بعد می‌تواند خواب ببیند. همینطور جنین درون رحم می‌تواند بخندد یا خمیازه بکشد.

کودک، به هنگام تولد، دارای همه‌ی سلول‌های عصبی است. این سلول‌ها در مغز او، در ستون فقراتش و همچنین در سراسر اعضای بدنش گسترده هستند. همگام با رشد تدریجی سلول‌های عصبی، انسان بهتر می‌تواند بر حرکات‌های خود مسلط باشد و به صورت بهتری انجام کارها را از دیگران فرا گیرد.

رشد کودک از زمان تولد به بعد فقط بزرگ شدن او نیست. کودک از چند نظر رشد می‌کند: رشد حرکتی، رشد هوشی و شناختی، رشد کلامی و رشد عاطفی و اجتماعی. برای مثال کودک در مدت یک سال می‌آموزد که دست‌هایش را تکان بدهد و از انگشتان خود استفاده کند. چیزهایی که کودک می‌بیند، می‌شنود، می‌چشد و یا لمس می‌کند به صورت پیام‌هایی به سلول‌های مغز منتقل می‌شود. این پیام‌ها، سلول‌های مغز را فعال می‌کند. هر چقدر سلول‌های مغز فعال شوند موجب رشد بهتر مغز می‌شوند.



مراحل رشد کودک

سن	تکامل حرکتی	تکامل کلامی	تکامل تطبیقی	تکامل شخصی - اجتماعی
۶-۸ هفتگی				به مادر نگاه می‌کند و لبخند می‌زند
سه ماهگی	راست نگه داشتن سر			
۴-۵ ماهگی	با کمک می‌نشیند	گوش فرا می‌دهد	سعی می‌کند به اشیاء دست یابد	مادرش را می‌شناسد
۶-۸ ماهگی	بدون کمک برای مدت کوتاهی می‌نشیند	از خود سروصدا در می‌آورد	اشیاء را از این دست به آن دست می‌کند	از قایم باشک لذت می‌برد
۹-۱۰ ماهگی	سینه‌خیز می‌رود	صداهای بیشتری از خود در می‌آورد	اشیاء را رها می‌کند	از بیگانه‌ها غریبی می‌کند
۱۰-۱۱ ماهگی	بدون کمک می‌ایستد	نخستین کلمه‌ها را بر زبان جاری می‌کند	برای بلند کردن اشیاء از شست و انگشت نشانه استفاده می‌کند	
۱۲-۱۴ ماهگی	با قدم‌های گشاد راه می‌رود	کلمه‌های مامان و بابا را با درک معنی به کار می‌برد	می‌تواند دو مکعب را روی هم بگذارد	
۱۸-۲۱ ماهگی	با قدم‌های عادی راه می‌رود و حتی می‌دود	کلمه‌ها را به هم وصل می‌کند	اشیائی مانند تپله را می‌تواند از داخل شیشه‌ی مربا خوری خارج کند	دستورهای دو مرحله‌ای را می‌فهمد
۲۴ ماهگی	می‌دود	جمله‌های کوتاه بر زبان می‌آورد	می‌تواند ستونی با ۶-۷ مکعب درست کند	نیاز به توالی را خبر می‌کند

رشد جسمانی کودک در سه تا پنج سالگی، کندتر از سال‌های پیش است. در این مرحله کودکان چربی نوزادی بدن خود را از دست می‌دهند، ساق پاهایشان بلندتر و لاغرتر می‌شود و با مهارت بیشتری در محیط اطراف خود حرکت می‌کنند. در ۶ سالگی مغز کودک از نظر اندازه و پیچیدگی شباهت زیادی به مغز بزرگسالان دارد. با زیاد شدن ارتباط میان قسمت‌های مختلف مغز کودک، او برای حل مسئله‌ها و مشکل‌ها، الگوی بهتری پیدا می‌کند. رشد جسمانی دخترها زودتر از پسرها است.



نوجوانی دوره‌ای از مراحل رشد انسان است که حد فاصل کودکی و جوانی محسوب می‌شود و مشخصه‌ی اصلی آن بلوغ و پدیداری ویژگی‌های جنسی در فرد است. نوجوانان در طول چند سال بارها تغییر می‌کنند نه تنها از نظر جسمانی بلکه همچنین از نظر روانی. دگرگونی‌های جسمانی و روانی با ترشح غده‌های جنسی آغاز و با ترشحات سایر غدد نظیر هیپوفیز و فوق کلیوی تکمیل می‌شود.

متابولیسم انقلابی، ماهیچه‌های قوی، رشد استخوان‌ها، رشد سریع‌تر ساق‌های پا به نسبت بالا تنه، از خصیصه‌های این دوران

پیدایش و رشد ستارگان

ستاره‌ها هنگامی تشکیل می‌شوند که نواحی پرتراکم گازهای «میان ستاره‌ای» دچار رمبش گرانشی و از یک موج تکانشی متأثر شوند. فضای خالی بین ستارگان را گازهای میان ستاره‌ای پر کرده‌اند که از هیدروژن تشکیل شده‌اند. ستارگان جدید در میان همین گازهای میان ستاره‌ای متولد می‌شوند. همچنین هرگاه واکنش‌های هسته‌ای پیش ستاره در هسته‌اش آغاز و باعث شود که برای میلیون‌ها یا میلیارد‌ها سال بدرخشد به ستاره تبدیل می‌شود.



نقش گرایش در پیدایش ستارگان

ستارگان پس از میلیارد‌ها سال پس از تولد خود که با نور تقریباً ثابتی می‌درخشند آرام آرام همچون بادکنکی باد شده بزرگ و بزرگتر می‌شوند تا اینکه در سیر زندگی خود تبدیل به «غول سرخ» می‌شوند. غول سرخ ستاره‌ای باد شده‌ی بزرگی است که ده‌ها بار بزرگتر از حالت اولیه‌ی ستاره است و با نور قرمز مایل به نارنجی می‌تابد. غول سرخ داغ و سوزان و مدام در حال جذب انرژی است. ستاره‌های غول سرخی که هم اکنون وجود دارند ده‌ها بار بزرگتر و پر انرژی‌تر از خورشید هستند. ستارگان پس از آنکه تبدیل به غول سرخ می‌شوند دو راه جداگانه را در پیش می‌گیرند.

راه اول

ستارگانی که جرم بالایی دارند و به اصطلاح پرجرم‌تر از دیگر ستارگان هستند از «غول سرخ» تبدیل به «آبرغول» می‌شوند. «آبرغول» ده‌ها بار بزرگتر از «غول سرخ» است. اما «آبرغول» طی یک رشته واکنش‌هایی که میلیون‌ها سال رخ می‌دهد، پس از آنکه به بزرگترین حالت خود رسید به صورت یک «آبرنواختر» منفجر می‌شود و نور بسیار زیادی را که حاصل آزادسازی انرژی‌های خود است را به محیط اطراف آزاد می‌کند. «نواختر» به معنی ستاره‌ی جدید و متحول شده‌ای است که تغییر حالت داده است. آبرنواخترها مدام دچار انفجارهای بسیار بزرگی می‌شوند که ناشی از فعالیت‌های هسته‌ای است.

راه دوم

در صورتی که جرم ستاره‌ای که تبدیل به «غول سرخ» شده است برابر با جرم خورشید ما باشد، گازهای بیرونی خود را از دست می‌دهد و به اصطلاح کم‌کم «فرو ریزش» می‌کند، یعنی در خود فرو ریخته و لایه‌های بیرونی خود را از دست می‌دهد. این روند ادامه دارد تا اینکه «غول سرخ» تبدیل به «کوتوله‌ی سفید» می‌شود. کوتوله‌های سفید اجرام نورانی کوچکی در اندازه‌های زمین هستند که دما و حرارت بالایی دارند. کوتوله‌ی سفید آن قدر انرژی از خود می‌سوزاند تا اینکه پس از میلیارد‌ها سال تبدیل به کوتوله‌ی سیاه می‌شود. کوتوله‌های سیاه اجرام تقریباً بدون نوری هستند که نشان‌دهنده‌ی پایان عمر آن ستاره هستند. مسلماً دنیای ما به گسترش (انبساط) بی پایان خود ادامه می‌دهد و تا زمانی که این گسترش ادامه دارد ستارگان و اجرام بسیار دیگری در سرتاسر دنیا متولد می‌شوند و روزی تغییر شکل می‌دهند. آنچه مهم است پی بردن به عظمت و بی کرانگی دنیایی است که به گفته‌ی ستاره‌شناسان، تاکنون تنها توانسته‌ایم ۵ درصد از آن را مشاهده کنیم.



مولد شاخه نظیر همان ساختمان جوانه‌های انتهایی را دارند و می‌توانند به شاخه مبدل شوند. جوانه‌های مولد شاخه اغلب به سرعت رشد نمی‌کنند. پاره‌ای از آنها به مدت چند سال در حال زندگی نهفته می‌مانند. در فصل زمستان، جوانه‌های مولد شاخه‌ی غیرفعال، درست در بالای مناطق مدور و کوچکی مشاهده می‌شوند که محل اتصال برگ‌ها در فصل رشد گذشته بوده‌اند. به این نقاط، «اثر برگ» گفته می‌شود.

رشد پستانداران

پستانداران، رده‌ای از جانوران مهره‌دار هستند که با غده‌ی پستانیشان (که در جنس ماده، شیر برای تغذیه‌ی نوزاد تولید می‌کند)، مو یا خز و خون‌گرم بودنشان مشخص می‌شوند. مغز پستانداران دما و دستگاه گردش خون را که شامل یک قلب چهار حفره‌ایست کنترل می‌کند. دسته‌ی پستانداران شامل ۵۵۰۰ گونه (از جمله انسان) است که در ۱۲۰۰ تیره، ۱۵۲ خانواده و ۴۶ راسته توزیع شده‌اند، هر چند این به نوع رده‌بندی علمی نیز بستگی دارد.

پستانداران پیشرفته‌ترین مهره‌داران هستند. اعضای آنها در اکثر اکوسیستم‌های دنیای جانوران غالب است و نقش تعیین کننده‌ای در زنجیره‌های غذایی دارند. پستانداران، از نقطه نظر تنوع و فراوانی بسیار کمتر از جانوران دیگر و حتی مهره‌داران دیگر هستند (پرنده‌گان و ماهیان) ولی به خاطر پیچیدگی دستگاه‌های بدن، و به خصوص سیستم عصبی و مغز پیشرفته‌تر و بزرگتر نقش کلیدی در بسیاری از اکوسیستم‌ها دارند. پستانداران

رشد گیاهان

چرخه‌ی زندگی در بسیاری از گیاهان از دانه شروع می‌شود. درون هر دانه یک گیاه کوچک (یا رویان) و مقداری غذا برای تغذیه و رشد رویان وجود دارد. معمولاً دانه‌ها بعد از افتادن بر روی زمین رشد نمی‌کنند و بسیاری از رویان‌های گیاهان، مدتی به حال نهفته و غیر فعال باقی می‌مانند تا زمانی که آب و نور آفتاب مناسب به آنها برسد و بعد رشد آنها شروع می‌شود. پوسته‌ی دانه از خشک شدن رویان جلوگیری می‌کند. رشد در گیاهان بر خلاف جانوران، به طور یکنواخت اتفاق نمی‌افتد. در گیاهان دو نوع رشد، تحت عنوان رشد اولیه و رشد ثانویه تشخیص داده شده است. رشد اولیه در انتهای اندام‌های هوایی یا ریشه‌ها و در زوایا جانبی مانند برگ‌ها و جوانه‌ها رخ می‌دهد. از آنجا که رشد اولیه در نوک ریشه‌ها و اندام‌های هوایی اتفاق می‌افتد، گیاهان می‌توانند دارای رشد نامحدود باشند.

■ رشد برگ

برگ‌ها از تولید مثل سلول‌هایی حاصل می‌آیند که در پهلوه‌های مریستم انتهایی ساقه جای دارند. سلول‌های این قسمت، سریعتر از سلول‌های اطراف خود تقسیم می‌شوند و زائده‌های کوچک انگشت مانند به نام جوانه‌ی انتهایی برگ را پدید می‌آورند. این ساختارهای جنینی به تدریج رشد می‌کنند و به برگ‌های کامل تبدیل می‌شوند. نوک ساقه‌ها معمولاً دارای تعدادی جوانه‌ی اولیه‌ی برگ است که فاصله‌های میان گره‌ی بسیار کوتاهی آنها را از همدیگر جدا می‌سازند.

بیشتر رشد طولی ساقه به علت طولی شدن سلول‌هایی صورت می‌گیرد که همین فاصله‌های میان گره‌ی را تشکیل می‌دهند. اما جوانه‌های اولیه‌ی برگ‌ی که فاصله‌ی کوتاه میان گره‌ی را در رأس ساقه از هم جدا می‌کنند، قبل از آنکه طولی شوند در اطراف مریستم انتهایی تجمع می‌یابند و مجموعه‌ای به نام جوانه‌ی انتهایی را می‌سازند. با آغاز رشد جوانه‌ی اولیه‌ی برگ، سلول‌های قاعده‌ی آن دم‌برگ و بقیه‌ی سلول‌ها پهنک و در برخی گیاهان گوشوارک را به وجود می‌آورند.

■ رشد شاخه‌ها

پیش از کامل شدن تمایز برگ، جوانه‌ی نوع دومی معمولاً در زاویه‌ی میان ساقه و دم‌برگ رشد می‌کند. این جوانه‌های



وضعیت پرندگان در هنگام از تخم درآمدن متفاوت است. پرندگان آوازخوان وقتی از تخم بیرون می آیند، بدن آنها پوششی ندارد، چشمانشان بسته و توانایی آنها برای بلند کردن سرشان بسیار کم است به طوری که سرشان را لرزان بالا می آورند و دهانشان را باز می کنند. اما اردک های جوان و پرندگان شکاری نظیر خروس و بلدرچین بر خلاف سایر پرندگان متولد می شوند؛ چشم هایشان وقتی که از تخم بیرون می آیند باز است و آنها توانایی غذا خوردن را از همان ابتدای تولد دارند. جوجه اردک های درختی چند ساعت پس از تولدشان، مادرشان را هنگام خروج از آشیانه در سوراخ درخت تعقیب می کنند و پشت سر مادر به صورت تلوتلوخوران شروع به راه رفتن می کنند.

رشد خزندگان

خزندگان جانورانی هستند که پوست چرمی آنها از فلس پوشیده شده است و بسیاری از آنها زندگی خود را در تخم شروع می کنند. نوزاد خزنده، دگردیسی نمی کند، زیرا از نظر شکل، ظاهری شبیه والدینش دارد البته برای بالغ شدن باید رشد کند. لایه ی خارجی پوست خزندگان رشد نمی کند؛ بنابراین، آنها بعد از مدتی پوستشان را دور می اندازند. مهم ترین اختراع خزندگان، پوسته ی سخت تخم آنهاست و جنین آن در چنین تخمی خیلی بهتر در برابر دشمنان محافظت می شود. بنابراین خزندگان دوران نوزادی را در آبهای آزاد طی نمی کنند، بلکه این دوران را در آکواریومی خصوصی که به خوبی محافظت می شود یعنی تخم به سر می برند. حتی خزندگانی هم که دائم در آب زندگی می کنند،

معمولاً دارای دندان های متنوعی هستند که درون حفره ی دندانی جای می گیرد. اکثر پستانداران از جمله انسان ها، زرافه ها، وال ها و خفاش ها ۷ مهره ی گردنی دارند ولی استثناهایی همچون گاو دریایی وجود دارد که ۶ مهره ی گردنی دارد. پستانداران ۳ استخوان در هر گوش، دو استخوان در فک پایین دارند. پستانداران از شش برای تنفس استفاده می کنند. اکثر پستانداران نوزاد را زنده به دنیا می آورد هر چند برخی از آنان تخم گذاری می کنند، مانند نوکاردکی، و برخی مانند کانگورو نوزاد نارس به دنیا می آورند و در کیسه جلوی شکم از آن نگهداری می کنند. اگر گونه های زنده ی پستانداران امروزی را به ترتیب اندازه ی جثه ی آنها ردیف کنیم مشاهده خواهیم کرد که به ترتیب از جثه های بزرگ، سرعت رشد پستانداران کمتر می شود. یک موش سرعت رشد بالایی دارد و در عرض چند روز بالغ می شود. فیل که بزرگترین پستاندار خشکی است برای بالغ شدن بیشتر از ده سال زمان لازم دارد. پس هر چه جثه ی جانور بزرگتر باشد سرعت رشد او کمتر می شود و زمان لازم برای بلوغ جانور طولانی تر است.



رشد پرندگان

تقریباً تمام پرندگان بعد از تخم گذاری روی تخم ها می خوابند تا آنها را گرم نگه دارند زیرا رویان داخل تخم احتیاج به گرما دارد تا بتواند رشد کند. وقتی جوجه به اندازه ی کافی بزرگ شد، تخم را می شکند و از آن بیرون می آید و چرخه ی زندگی جدیدی شروع می شود. از طلوع تا غروب آفتاب جوجه ها هر چند دقیقه یکبار نیاز به تغذیه دارند تا زمانی که به سن مناسب و رشد کافی برسند تا بتوانند آشیانه را ترک کنند که این مدت زمان معمولاً ۲ هفته بعد از دنیا آمدن است.

همه‌ی مراحل وابسته به آب است. تخم بسیاری از دوزیستان با پوششی ژله‌ای پوشیده شده است. تخم‌ها برای مرطوب نگه داشتن پوست، نیاز به هوای مرطوب یا آب دارند.

رشد بندپایان

شاخه‌ی بندپایان بزرگترین شاخه در میان جانوران و اصولاً همه‌ی جانداران است. گوناگونی بندپایان به تنهایی از گوناگونی همه‌ی جانوران و گیاهان نیز بیشتر است. در حدود ۷۵ درصد از گونه‌های شناخته شده‌ی بندپایان را حشرات تشکیل می‌دهند. اندازه‌ی بندپایان از کنه‌های میکروسکوپی تا خرچنگ‌های گول‌پیکر ۱/۵ متری که وسعت پاهایشان به ۴ متر می‌رسد، متغیر است. این جانوران بیشتر از هر نوع جانور دیگری در روی زمین گسترده‌ی و تراکم دارند. بندپایان مهم‌ترین گروهی هستند که موجودات دیگر از جمله انسان‌ها مجبور به رقابت با آنها هستند. موفقیت بزرگ این جانوران، نتیجه‌ی ساختمان اساسی بدن به ویژه سازمان قطعه‌قطعه‌ای و اسکلت خارجی کیتینی آنهاست. به احتمال قوی اجداد بندپایان را کرم‌های آنلید پرتار و ابتدایی



تشکیل می‌دهند و قطعه‌های مناطق مختلف بدن در جریان تکامل در جهت بندپا شدن به راه‌های گوناگونی دقیقاً تخصص یافتند. بدن بندپایان امروزی شامل سینه، سر و شکم است و در بسیاری از موارد سر و سینه به هم چسبیده، «سر سینه» را ساخته‌اند.

تمام بدن توسط زرهی کیتینی پوشانده شده است که طی مراحل رشد لاروی یا در تمام طول زندگی متناوب می‌افتد. پاراپودیای اجدادی تبدیل به زائده‌های حرکتی بند بند و مشخصی شد که شکل‌ها و کنش‌های بسیار گوناگونی داشتند. پوشش کیتینی این قسمت سختی لازم را فراهم می‌آورد و در عین حال ارتباطات مفصلی را هم باعث می‌شود. کیتین در

مانند مارهای آبی و لاک‌پشت‌های دریایی، باید برای تخم‌گذاری به خشکی بیایند.



در تعدادی از سوسمارها و مارها، تخم‌ها آنقدر در شکم مادر می‌مانند تا نوزادها کاملاً تکامل یابند و آنگاه به صورت موجود کامل متولد شوند. در این صورت پوسته‌ی سخت تخم ایجاد نمی‌شود، زیرا جنین به هر حال در شکم به خوبی محافظت می‌شود. خزندگان هم باید دقیقاً مانند دوزیستان در مناطق آب و هوایی معتدل زمین، در فصولی که هوا سرد و خنک است، به خواب زمستانی فرو روند. رشد و پوست‌اندازی خزندگان تا هنگام مرگشان ادامه می‌یابد.

رشد دوزیستان

دوزیست به جاندار می‌گویند که زندگانی دوگانه دارد. بسیاری از دوزیست‌ها، بخش اول زندگی خود را زیر آب می‌گذارند و بعد از بالغ شدن به خشکی می‌آیند. لارو دوزیست بسیار متفاوت از والدینش است. لاروها زیر آب زندگی می‌کنند و با آبشش نفس می‌کشند. آنها گیاهخوار هستند و از دم دراز خود برای شنا کردن استفاده می‌کنند. در هنگام دگردیسی شش‌ها و پاها رشد می‌کنند و دم از بین می‌رود. جانور بالغ در خشکی زندگی می‌کند و حشره می‌خورد. چرخه‌ی زندگی دوزیستان در



تشکیل چشم‌های خاص این جانوران هم دخالت دارد.

بندپایان جاندارانی هستند که پوشش سختی مانند زره از بدن آنها محافظت می‌کند. حشرات، عنکبوت‌ها، هزارپایان و سخت‌پوستان مثل خرچنگ، بندپا هستند. تقریباً تمام بندپایان تخم می‌گذارند. جاندار ماده معمولاً نزدیک منابع غذایی تخم‌گذاری می‌کند، زیرا بسیاری از والدین بعد از تخم‌گذاری تخم‌ها را ترک می‌کنند و نوزادان برای تغذیه‌ی خود باید غذا پیدا کنند. چرخه‌ی زندگی کفشدوزک‌ها فقط چهار تا هفت هفته طول می‌کشد. در این مدت کوتاه، کفشدوزک از تخم بیرون می‌آید، رشد می‌کند، دگردیسی دارد و تخم می‌گذارد.

رشد جسمی دایناسورها چگونه بوده است؟



دایناسورها میلیون‌ها سال قبل در زمین می‌زیستند. این خزندگان فلس‌دار، شکل‌ها و اندازه‌های متفاوت داشتند. برخی از آنها جانورانی بزرگ بودند که وزنشان ده‌ها برابر وزن فیل بود و برخی دیگر از یک مرغ خانگی هم کوچک‌تر بودند. در زمان‌های مختلف، انواع مختلفی از دایناسورها زندگی می‌کرده‌اند:

بعضی از آنها روی دو پا و برخی روی چهار پا راه می‌رفتند، بعضی از آنها هم می‌توانستند روی دو پا و هم روی چهار پا راه بروند. تعدادی از دایناسورها بسیار سریع حرکت می‌کردند، برخی از آنها بسیار کند و سنگین حرکت می‌کردند، برخی از دایناسورها، زره داشتند، برخی شاخدار بودند، بعضی هم یال، میخ یا زوائد دیگری داشتند. پوست بعضی از دایناسورها، بسیار ضخیم و ناهموار بود در حالی‌که تعدادی دیگر از دایناسورها،

منابع

- ۱- انجمن‌های تخصصی حیوانات خاص [homepage]. ۶ اسفند ۱۳۸۹ [online]. ۹. www.khazandegan.com. [۶ اسفند ۱۳۸۹]
- ۲- آشنایی با مراحل لقای تا رشد جنین انسان، [homepage]. ۲۷ بهمن ۱۳۸۹ [online]. ۹. www.pezeshk.us. [۳ اسفند ۱۳۸۹]
- ۳- بانک اطلاعات ایران [homepage]. ۱۰ اسفند ۱۳۸۹ [online]. ۹. www.iradata.com. [۱۰ اسفند ۱۳۸۹]
- ۴- دانشنامه رشد [homepage]. ۵ اسفند ۱۳۸۹ [online]. ۹. www.daneshnameh.roshd.ir. [۵ اسفند ۱۳۸۹]
- ۵- رشد جسمی دایناسورها چگونه بوده است. (۱۳۸۲). نشریه دانشمند، دوره ۴۱، شماره مسلسل ۵.
- ۶- یوسفی، ناصر. (۱۳۸۵). مراحل رشد کودک. تهران: انتشارات امیرکبیر.

پره‌های اولیه‌ای داشتند. برخی از آنها خشن و گوشتخوار و برخی دیگر فقط گیاه می‌خوردند.

کوچک‌ترین فسیل دایناسور که تاکنون شناسایی شده متعلق به لسوتوزوروس است که اندازه‌ای برابر با یک جوجه‌ی کوچک دارد. این موجودات در حدود ۶۵ میلیون سال قبل نابود شدند. دایناسورها نیز مثل خزندگان امروزی تخم‌گذار بودند و پس از بیرون آمدن نوزادان از آنها مراقبت می‌کردند تا بزرگ شوند.

دانشمندان در مغولستان، جنین دایناسوری را در تخم پیدا کرده‌اند که جثه‌ی آن به اندازه‌ی یک خرگوش است. اکثر فیزیولوژیست‌ها سالیان متمادی معتقد بودند که دایناسورها مانند خزندگان امروزی در تمام طول عمر رشد می‌کردند. عده‌ای دیگر معتقد بودند که دایناسورها مانند پستانداران و پرندگان امروزی در دوران قبل از بلوغ رشد سریعی داشتند و با فرارسیدن بلوغ جنسی، رشد جسمی آنها به پایان می‌رسید.

با نتایجی که دو گروه مستقل از دانشمندان به دست آورده‌اند، این اختلاف نظر دست کم به طور موقت حل شده است. آنها در تحقیقات خود از استخوان‌های کشف شده که مانند درختان دایره‌های رشد دارند، استفاده کردند و به این ترتیب موفق شدند ضمن تعیین سن دایناسورها مشخص کنند که رشد آنها فقط در سال‌های اولیه‌ی عمر آنها صورت گرفته است. آنها توانستند طول استخوان و رشد دایناسورها را بعد از بلوغ نیز مشخص کنند و از طریق سن و وزن تعداد زیادی از دایناسورهای یک نوع، متوسط سرعت رشد آنها را مشخص کنند که مشابه سرعت رشد پستانداران بود.





رشد و تغییر تفکر چگونه اتفاق می افتد؟

مثلاً اگر تغییرات کمی را مبنای این مطالعه قرار دهیم خواهیم دید که نوجوانان در مقایسه با سنین پیش قادرند تکالیف فکری را آسان‌تر، سریع‌تر و دقیق‌تر انجام دهند درحالی که قبلاً در دوره‌ی کودکی همین تکالیف را خیلی با کندی و آمیخته به خطا انجام می‌دادند. اگر جنبه‌ی کیفی رشد فکر را مورد نظر قرار دهیم، می‌بینیم که در فرایند فکری نوجوانان تغییرات مهمی رخ می‌دهد. به عنوان مثال و در مقایسه با چگونگی حل مسئله و قدرت استدلال نوجوان انتزاعی‌تر، درست‌تر و نظم یافته‌تر است. کیفیت استدلال علمی که در نوجوانی بروز می‌کند متفاوت از استدلال عینی دوره‌ی کودکی است.

بدون رشد کمی و کیفی در ظرفیت شناختی، نوجوانان و جوانان نمی‌توانند با انتظارات گوناگون و مهمی مواجه شوند که در این دوره از آنان هست و آن انتظارات را به نحو موفقیت‌آمیزی برآورده سازند. این انتظارات فقط منحصر به پیشرفت درسی و کسب مهارت‌های شغلی نیست بلکه شامل انتظارات غیردرسی و شغلی نظیر پیشرفت در امور شخصی و اجتماعی و ارزشی نیز هست.

رشد وسیع جسمی و روانی که در دوره‌ی نوجوانی بروز می‌کند همراه با پیشرفت‌های گسترده در رشد فکری و شناختی است. مثلاً اگر از یک نوجوان پانزده ساله بپرسیم که چرا باید از معاشرت با یک شخص بدرفتار خودداری کرد، به احتمال زیاد خواهد گفت «برای آنکه تحت تأثیر رفتارهای غلط او قرار نگیریم». اما یک کودک خردسال معمولاً چنین پاسخی نمی‌دهد بلکه احتمالاً می‌گوید «چون او آدم بدی است» یا «چون معلم ما می‌گوید نباید با افراد بد معاشرت کنیم». پاسخ متفاوتی که نوجوان مذکور به این سؤال می‌دهد بیانگر آن است که او توانایی استدلال سطح بالاتری را دارد. پیشرفت‌های شناختی نوجوانان را می‌توان هم از نظر کمی و هم از نظر کیفی مورد مطالعه قرار داد. همچنین می‌توان رشد شناختی را با توجه به تحول در فیزیولوژی مغز، پیشرفت حافظه و پردازش پیچیده‌تر اطلاعات، تغییرات کیفی در ساختار تفکر، یادگیری بیشتر در جریان آموزش و ارتباط‌های اجتماعی و یا بر اساس تعامل پیچیده و همه جانبه‌ی عوامل زیستی، فکری، آموزشی، اجتماعی و فرهنگی تبیین کرد.

رشد قضاوت و وجدان اخلاقی در نوجوانی و جوانی



رشد وجدان از دوره‌ی پیش دبستانی شروع می‌شود، یعنی از زمانی که کودک هنجارهایی را برای رفتارهای قابل قبول در ذهن خود ایجاد می‌کند. چگونگی رشد وجدان را نظریه‌های مختلف روانشناسی به صورت‌های متفاوتی تبیین کرده‌اند. در نظریه‌ی تحلیل روانی، وجدان محصول همانندسازی با والدین است. به تدریج که کودک رشد می‌کند هنجارها و ممنوعیت‌های اخلاقی را درونی می‌سازد، به همان صورتی که خود را با سایر ویژگی‌های والدین سازگار می‌کند. انطباق با هنجارهای والدین باعث می‌شود که احساس همانندی با والدین در کودک تقویت شود و خود را بیشتر با آنان همانند سازد. کودکانی که چنین وجدانی را در خود درونی می‌سازند هرگاه مرتکب خطایی شوند خود را ملامت می‌کنند و می‌کوشند از تکرار خطا اجتناب کنند.

علاوه بر این، خلق و خوی خود کودک یا نوجوان (مثلاً تحریک پذیری، اضطراب، ترس و تکانشگری) نیز نه تنها در چگونگی واکنش او نسبت به اعمال نظم و انضباط یا ارائه‌ی هنجارهای معین از سوی والدین بلکه همچنین در چگونگی ارزیابی او از معماها و مسائل اخلاقی تأثیر می‌گذارد. به این ترتیب وجدان اخلاقی در نوجوان نه تنها متأثر از دیگران است بلکه ناشی از پویایی درونی او و خصوصیات خلقی و تعامل ویژگی‌های درونی با تأثیرات بیرونی نیز هست.

رشد احساس اخلاقی در نوجوانی و جوانی

رشد احساس اخلاقی اساساً در خانواده و در فرایند ارتباط عاطفی والدین با فرزندان شکل می‌گیرد. روش‌ها و فنون تربیت فرزند، میزان همدلی والدین با فرزندان و نقش عواطف در رشد وجدان اخلاقی را می‌توان در شمار مهم‌ترین عوامل شکل دهنده‌ی فراخود و احساس اخلاقی به حساب آورد. فراخود که بخش اخلاقی شخصیت فرد است، از سنین پیش دبستانی - که کودک برای حفظ و افزایش محبت والدین نسبت به خود و از ترس و اضطراب از دست دادن عشق و علاقه‌ی والدین به او و برای اجتناب از تنبیه شدن توسط آنان سعی می‌کند خود را با والدین و به خصوص با والد همجنس خود همانند سازد- در او شکل می‌گیرد.

در فرایند این همانندسازی با والدین (و سپس با مربیان و همسالان) است که احساس مثبت و منفی درباره‌ی هنجارهای اخلاقی خیر و شر در وجود فرد ریشه می‌گیرد و فراخود او را می‌سازد. انتظارها و فرمان‌ها و چارچوب‌های مجاز و غیرمجاز اخلاقی فراخود فرد است که احساس معینی را نسبت به تفکر و رفتار مثبت اخلاقی (احساس صواب یا پاداش وجدانی) و نسبت به تفکر و رفتار غیراخلاقی (احساس گناه یا تنبیه وجدانی) در فرد بوجود می‌آورد.



رشد ارزش‌ها در نوجوانی و جوانی



همه‌ی نوجوانان و جوانان صاحب ارزش‌های معینی در زندگی خود هستند و این ارزش‌ها بر افکار و احساس‌ها و رفتارشان تأثیر می‌گذارد. شما نیز می‌توانید از خود بپرسید اهمیت ارزش‌ها در زندگی آدمی چیست؟ چه ارزش‌هایی در دوره‌ی نوجوانی و جوانی برای شما مهم بود؟ دوستان و همسالان شما در آن دوره عموماً چه ارزش‌هایی در سر داشتند؟ و تفاوت ارزش‌های نوجوانان و جوانان در جوامع مختلف و در گذشته و حال چیست؟ ارزش‌های مورد توجه نوجوانان و جوانان بسیار متنوع و متفاوت است. اما همه‌ی آنها نیاز دارند که از ارزش‌های مثبت و انسانی، نظیر عزت نفس، استقلال داشتن، برخورداری از یک فلسفه‌ی مطلوب برای زندگی، احساس شایستگی، مورد احترام والدین و دوستان و مردم بودن، به رسمیت شناخته شدن توانائی‌ها، داشتن دوستان صمیمی و بهترین دوست، و از نگرش امیدبخش نسبت به آینده‌ی خویش برخوردار باشند. هر یک از این ارزش‌های زندگی برای نوجوانان و جوانان مختلف دارای معانی گوناگونی است و همراه با رشدی که می‌کنند در تغییر و تحول است.

رشد دینی در نوجوانی و جوانی

باورهای مذهبی در فاصله‌ی سنی ۱۲ تا ۱۸ سال از حالت خشک و لفظی خود خارج می‌شود و جنبه‌ی انتزاعی پر قدرتی به خود می‌گیرد. مثلاً مفهوم خداوند که در سال‌های قبل از نوجوانی به صورت پدری توانا و دانا و مهربان در نظر کودک بود حال در دوره‌ی نوجوانی به صورت برترین وجود مجرد و بی همتا در ذهن و دل نوجوان جای می‌گیرد. در تمام ادیان الهی، دوره‌ی نوجوانی به عنوان دوره‌ی آغاز عمل به آداب و شعائر دینداری به حساب می‌آید. در این دوره است که عبادت مستمر در خانه و مسجد و سایر اماکن مذهبی به نوجوانان تکلیف می‌شود و آنان نیز اگر از پیش در خانواده‌ای با باورهای مذهبی رشد یافته باشند و حرمت نهادن به اصول و بنیادهای دینی را آموخته باشند، با علاقه‌مندی به دین روی می‌آورند و هویت مذهبی خود را شکل می‌دهند.

در دوره‌ی نوجوانی، نوجوانان هم از نظر احساس نیاز به پرستش کمال مطلق و هم از بابت تفکر انتزاعی برای آوردن به دین و فهم مفاهیم پیچیده‌ی دینی، آمادگی‌های مقدماتی احساسی و ذهنی لازم را به دست می‌آورند. آمادگی‌های انگیزشی و احساسی و عقلانی دینی از درون فرد جوانه می‌زند و محیط تربیتی بیرونی است که اگر جاذبه‌های مناسب و روش‌های درستی را به کار گیرد می‌تواند ایمان مذهبی نوجوانان را تقویت کند و عالی‌ترین تکیه گاه روح انسان یعنی ایمان به خداوند را در دل و جان او بنشانند.



منابع

- لطف آبادی، حسین. (۱۳۸۰). رشد و تغییرات تفکر. تهران: انتشارات نسل سوم
- لطف آبادی، حسین. (۱۳۸۰). رشد اخلاقی، ارزشی و دینی در نوجوانی و جوانی. تهران: انتشارات نسل سوم

درد رشد چیست و در کجا رخ می دهد؟



شکایت‌هایی مانند این‌ها را ممکن است از مادران زیاد شنیده باشید: «دختر ۸ ساله‌ام به خاطر درد پاهایش نمی‌تواند شب بخوابد، یا پسر شش ساله‌ی دوستم با گریه و درد پاهایش از خواب می‌پرد و...» مادرانی که تجربه‌ی بیشتری دارند، در این مواقع به کودکان‌شان می‌گویند: "ناراحت نباش. اینها درد رشد است."

آیا واقعاً این طور است؟

"درد رشد" پدیده‌ای جالب است، زیرا از یک لحاظ دردی واقعی است، اما از طرف دیگر ربطی به رشد ندارد. دردهای دوران رشد دردهای رایجی هستند که بیش از همه در کودکان سه تا پنج ساله و ۸ تا ۱۲ ساله رخ می‌دهند. این درد می‌تواند در اثر بازی کردن زیاد و شدید کودک به وجود آید و معمولاً عضله‌ها و نه مفاصل را مبتلا می‌کند.

از این دردهای رشدی نترسید

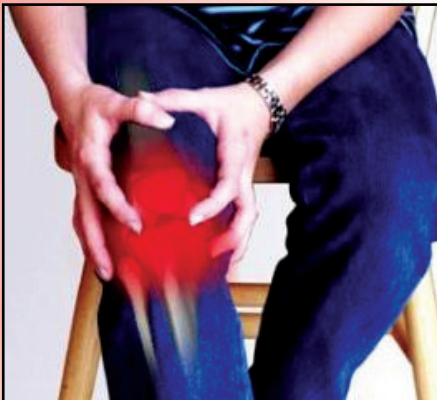
دردهای رشدی معمولاً تا پایان سال‌های نوجوانی فروکش می‌کنند. تا آن هنگام می‌توان با انجام اقداماتی ساده، درد شبانه‌ی کودک را تخفیف داد. دردهای رشد معمولاً خفیف هستند و به صورت دردهای مبهم نامشخص (اغلب در بازوهای دست‌ها یا ساق پاها) حس می‌شوند.



این دردها واقعی هستند، اما ناشی از رشد بدن کودک نیستند. فرایند رشد آنقدر تدریجی است که اگر هم دردی جسمی بخواهد در گذر زندگی بوجود بیاید، باید با پیر شدن رخ دهد. فرایند رشد حتی در دوره‌های شتاب گرفتن آن، در طی ماه‌ها رخ می‌دهد. خلاصه‌ی کلام این که رشد کردن اصلاً دردناک نیست.

البته همه‌ی ما در همه‌ی زمان‌ها رشد می‌کنیم. بنابراین به بیان دقیق‌تر دردهای رشد در هر سنی ممکن است رخ دهند (برای مثال آرتрит یا ورم مفاصل را می‌توان درد رشد دوران سالمندی به حساب آورد).

دردهای رشد معمولاً نه خطرناک هستند و نه زیانبار؛ اما در عوض یک تشخیص عامیانه راحت (گرچه اندکی بی‌اعتنا) برای رگ به رگ شدگی‌های خفیف، فرسودگی عضلانی و عضله‌ها دردناک هستند که گاه‌گاهی کودکان پر جنب و جوش را گرفتار می‌کنند.



این دردها چه علامتی دارند؟

دردهای رشد اغلب به صورت دردهایی مبهم و زق‌زق‌کننده در پاها، اغلب در جلوی ران‌ها، پشت ساق پاها یا پشت زانوها بروز می‌کنند. معمولاً هر دو پا درد می‌گیرد و برخی از کودکان ممکن است از درد شکم یا سردرد در حین دوره‌های درد رشد شکایت داشته باشند. دردهای رشدی اغلب در انتهای بعدازظهر یا ابتدای غروب بروز می‌کنند. برخی اوقات درد، کودک را در میان شب بیدار می‌کند.

کی باید نزد پزشک رفت؟

در برخی موارد بهتر است در مورد درد پای کودک با پزشک مشورت کرد، از جمله در صورتی که درد این ویژگی‌ها را داشته باشد:

- مداوم باشد و در طول روز ادامه پیدا کند.
- به قدری شدید باشد که کودک را از فعالیت طبیعی بازدارد.
- درد در مفاصل متمرکز باشد، یا با یک جراحی همراه باشد، یا با نشانه‌ها و علائم دیگری مانند تورم، قرمزی، حساسیت، تب، لنگیدن، دانه‌های پوستی، بی‌اشتهایی، ضعف و خستگی همراه شود.



علت و عوامل خطر ساز دردهای رشدی

شاهدی وجود ندارد که رشد کودک دردناک باشد، اما دویدن، بالا و پایین پریدن زیاد کودک ممکن است روی دستگاه عضلانی اسکلتی او فشار بیاورد.

درد عضلانی ناشی از فعالیت بدنی بیش از حد در طول روز محتمل‌ترین علت آن چیزی است که دردهای رشد نامیده می‌شود.

دردهای رشد معمولاً در فاصله‌ی سنین ۲ تا ۱۲ سالگی و در دخترها کمی بیش از پسرها دیده می‌شود.

دویدن و بالا و پایین پریدن زیاد در طول روز خطر درد پا را در شب افزایش می‌دهد.



||| طرز تشخیص |||

پزشک برای این که مطمئن شود درد کودک به علت بیماری جدی تری نیست، ممکن است این سؤال‌ها را بپرسد:



درد در کجا رخ می‌دهد؟ آیا درد، در موقع معینی از روز رخ می‌دهد؟
درد چه مدت طول می‌کشد؟ آیا درد کودک را در شب بیدار می‌کند یا
مانع خوابیدن او می‌شود؟ آیا علائم دیگر مانند تورم، قرمزی، درد شکمی
یا سردرد هم در کودک بروز می‌کند؟ آیا کودک اخیراً آسیب دیده است؟
آیا میزان فعالیت کودک اخیراً افزایش یافته است؟ آیا اخیراً فعالیت
جسمی جدیدی را شروع کرده است؟

پزشک همچنین کودک را معاینه خواهد کرد و ممکن است سؤال‌هایی
در مورد برخی از بیماری‌های

خاص که علائم مشابهی دارند، مانند «نشانگان پاهای بی‌قرار»
بپرسد. این نشانگان با حس ناخوشایندی در پاها و تمایل غیرقابل کنترل
برای تکان دادن پاها برای راحت شدن مشخص می‌شود. به ندرت ممکن
است پزشک آزمایش خون، رادیوگرافی با اشعه‌ی ایکس و سایر آزمون‌های
تشخیصی را برای تعیین علت پادرد کودک تجویز کند.

||| برای درمان چه باید کرد؟ |||

درمان اختصاصی و قاطعی برای دردهای رشدی وجود ندارد، اما شما می‌توانید با اقدام‌هایی مانند ماساژ دادن پاهای کودک،
درد او را کاهش دهید.

از جمله درمان‌های خانگی که می‌توانید برای کودک انجام دهید، اینها هستند:

* پای کودک را ماساژ بدهید: برخی از کودکان با ماساژ ملایم پاها، احساس راحتی می‌کنند. برخی دیگر با در آغوش گرفتن
و نوازش، آرام می‌شوند.

* کشش پاهای کودک هم مؤثر است: نواحی دردناک پا را به آرامی تحت تمرین کششی قرار دهید. می‌توانید این کار را به
صورت یک عادت روزانه، در صبح‌ها و هنگام خواب انجام دهید.

* از کمپرس گرم استفاده کنید: گرما ممکن است به تسکین درد عضله‌ها کمک کند. روی ناحیه‌ی دردناک پا، کمپرس گرم
بگذارید. هنگامی که کودک به خواب رفت، کمپرس گرم را بردارید.

* با نظر پزشک، به او داروی مسکن بدهید.

* و بالاخره این که به کودک‌تان بگویید که این دردهای رشد برای همیشه ادامه نخواهند یافت و با افزایش سن، خود به خود
فروکش خواهند کرد.

منابع :

- عباس پور تمیجانی، زهرا. (بهمن ۱۳۸۸). مجله سلامت

- همشهری [homepage]، [۲۰ اسفند ۱۳۸۹]، www.hamshahrionline، (۲۱ اسفند ۱۳۸۹)



گیاهی که فقط در زمستان رشد می کند!

تخمندان خامه‌ی باریک و بلندی به رنگ زرد روشن به طول ۷ تا ۱۰ سانتی‌متر خارج می‌گردد و در انتها به سه کلاله‌ی بوقی شکل به رنگ قرمز عنابی ختم می‌شود که طول هر رشته ۲ تا ۳ سانتی‌متر است. این سه کلاله پس از خشک شدن، زعفران تجاری را تشکیل می‌دهند که معطر و دارای بوی تند و طعمی تلخ است.

کنترل بیماری‌ها، آفت‌ها و علف‌های هرز زعفران

مهمترین آفات زعفران، جوندگان هستند که شامل خرگوش‌ها، موش‌ها و یک نوع جوجه تیغی است. موش در زمین‌های زعفران لانه می‌کند و پیازهای زعفران را می‌خورد و باعث از بین رفتن پیازها می‌شود و خرگوش و جوجه تیغی از برگ‌های زعفران برای تغذیه استفاده می‌کنند. با کاشت نعنای در نزدیکی مزارع زعفران می‌توان با موش‌ها مبارزه کرد. بهترین روش کنترل علف‌های هرز وجین دستی است که معمولاً سه بار در سال انجام می‌شود. شخم‌های مکرر نیز بستر زمین را تا حدودی از وجود علف‌های هرز پاک می‌سازند. مهم‌ترین بیماری‌های زعفران بیماری سیاهک و زوال زعفران است. عامل بیماری سیاهک، قارچ نوماکو است که روی برگ‌های زعفران رشد می‌کند و کم‌کم به پیازها می‌رسد و باعث از بین رفتن پیازها می‌شود. عامل بیماری زوال زعفران نیز یک نوع قارچ ساپروفیتی است که به داخل پیازها نفوذ می‌کند و موجب برآمدگی سطح

زعفران یکی از محصولات کشاورزی ارزشمند صادراتی ایران است که در زمین‌های خشک و نیمه‌خشک جنوب خراسان و برخی نقاط کشور کشت می‌شود. زعفران جزء گیاهان کم‌توقع است که در سرزمین‌های خشک تولید می‌شود و بازدهی اقتصادی آن بسیار بالا است. زعفران زمانی نیاز به آب دارد که گیاهان دیگر نیاز به آب ندارند، یا اینکه نیاز آنها به آب در حداقل است. گیاه زعفران تابستان در خواب است و به هیچ‌وجه به آب نیاز ندارد و چون در زمستان رشد می‌کند، دارای هیچ‌گونه آفت جدی نیست و نیازی به سم‌پاشی ندارد. زعفران گیاهی چند ساله است و اگر یک بار کشت شود تا ۱۷ یا ۱۸ سال می‌توان از آن بهره‌برداری کرد، از این رو زعفران در مناطق کم‌بهره به مانند طلا برای کشاورزان است.

مشخصات گیاه‌شناسی زعفران

زعفران با نام علمی *Crocus sativus* L. گیاهی چند ساله، متعلق به خانواده زنبقیان و راسته‌ی لیلیال‌ها است. این گیاه علفی، بدون ساقه و پیازدار است. هر پیاز بسته به زمان آبیاری قبل، بعد و یا هم‌زمان با گلدهی، ۶ تا ۹ برگ باریک نظیر برگ علف‌های چمنی تولید می‌کند. گل‌های زعفران دارای ۳ گلبرگ و ۳ کاسبرگ تغییر شکل یافته به رنگ بنفش، ۳ پرچم، (طول میله‌ی آن دو برابر بساک زرد رنگ است) و مادگی با یک تخمدان تشکیل شده که در مرکز گل قرار گرفته است. از قسمت

پیاز، پوسیدن و خشک شدن برگها می شود. جمع آوری و سوزاندن برگها و پیازهای آلوده و ضد عفونی کردن پیازها قبل از کاشت در کاهش بیماریها مؤثر است.

سطح زیر کشت زعفران در استان خراسان جنوبی

استان خراسان جنوبی ۳۰ درصد از زعفران کل کشور و ۲۵ درصد از زعفران دنیا را تولید می کند. براساس آمار، سطح زیر کشت زعفران در خراسان جنوبی در سال ۱۳۸۷، چهارده هزار هکتار بوده که از این سطح ۷۰ تن زعفران خشک برداشت شده است که متأسفانه این رقم نسبت به سال ۱۳۸۶ به علت خشکسالی به ۱۱ هزار و ۳۶۵ هکتار کاهش یافته است. لازم به ذکر

عظیمی در صنعت عطرسازی جهان ایجاد کند. - سالهای متمادی زعفران به عنوان یک رنگ دهنده، ادویه و یک مطبوع کننده ی غذا مورد استفاده قرار می گرفت، اما پژوهش های اخیر نشان داده است در زعفران موادی وجود دارد که نشاط آور است و خاصیت آرام بخشی قابل توجهی در انسان دارد.

- زعفران به علت دارا بودن مواد تلخ موجب سهولت هضم غذا می شود.

- از زعفران در صنعت برای رنگ آمیزی ابریشم و نخ ... استفاده می شود.

- زعفران از نظر طب قدیم ایران گرم و خشک است. مهمترین خاصیت زعفران، درمان افسردگی است.

معایب کشت زعفران

- زمین هایی که زیر کشت زعفران می رود، بعد از ۱۵ تا ۲۰ سال که زعفران در آن کاشته می شود، گیاه دیگری نمی تواند در آن رشد کند و این زمین پس از ۲۰ سال برای کشت زعفران نیز مناسب نخواهد بود.

- رنگ زعفران مربوط به ماده ای به نام کروسیلین است که در آن

وجود دارد. پیاز زعفران سمی است و مصرف بیش از حد آن برای حیوانات کشنده است.

- چون زعفران بر روی سیستم تولید مثل اثر دارد بنابراین زنان حامله باید در خوردن آن احتیاط کنند؛ چرا که ممکن است باعث سقط جنین شود. خوردن زیاد زعفران برای کلیه ها مضر است. اشتها را کم و ایجاد سردرد می کند و باعث اختلال حواس می شود.

است، ۸۰ درصد زعفران استان خراسان جنوبی به ۲۰ کشور از جمله فرانسه، اسپانیا، ژاپن، امارات متحده عربی و... صادر می شود. زعفران این استان بالاترین بازدهی اقتصادی را به ازای هر مترمکعب آب دارد، اما با این مقدار همچنان رتبه ی دوم کشوری را داراست. در خراسان جنوبی ۴۳ هزار و ۵۴۹ نفر از این محصول بهره برداری می کنند.

محاسن کشت زعفران

- کشت زعفران فقط یک بار انجام و چند سال از آن برداشت می شود. زعفران نیازی به آبیاری ندارد و به طور معمول با بارندگی های پاییز سبز می شود و چنانچه آب نیاز داشته باشد، زمانی است که گیاهان دیگر به خواب رفته اند و نیاز به آب ندارند.

- ثابت شده گل های زعفران دارای ارزش اقتصادی بالایی است. از آن ماده ای استخراج می شود که این ماده می تواند تحول

برگرفته از:

سایت اداره کل حفاظت منابع طبیعی استان خراسان جنوبی [homepagel] ۲۵ اسفند ۱۳۸۹، www.nr_skh.ir [۲۵ اسفند ۱۳۸۹]



کنتور هوشمند کاهش مصرف آب ساخته شد



کارشناسان فنی پارک فناوری تهران موفق به ساخت کنتورهای هوشمندی با قابلیت امکان کنترل میزان برداشت از چاه آب و امکان قرائت کنتور از راه دور شدند که قادر است تا ۸۰ درصد در مصرف آب صرفه جویی کند.

علی معاضدی کارشناس فنی شرکت تولیدکننده کنتورهای هوشمند در پارک فناوری تهران می گوید در این نوع کنتور ۸۰ درصد مصرف آب مصرفی چاههای آب مورد مصرف کشاورزان صرفه جویی می شود.

کشاورزان و چاههای آب کشاورزی در زمره پرمصرفترین مشترکان آبهای زیرزمینی قرار دارند و ایران در زمره مناطق خشک جهان است و در برخی از مناطق کشور با بحران منابع آب زیرزمینی مواجه است، این اختراع موجب می شود تا از هدر رفت آب در بسیاری از مناطق کشور کاسته شود.

معاضدی درباره تفاوت کنتورهای هوشمند با کنتورهای سنتی گفت: "برخلاف کنتورهای سنتی که برسر راه جریان آب ورودی قرار دارد، در این نوع کنتورها هیچ ارتباطی میان جریان آب و کنتور وجود ندارد."

این کنتور قادر است به صورت همزمان آب برداشت شده از سطح چاهها و نیز برق مصرف شده برای کشیدن آب را به طور همزمان محاسبه کند.

این کارشناس فنی اظهار داشت: "روشهای قدیمی مانند آلتراسونیک دارای فرسایش زیاد است، چرا که آب چاهها و منابع آب زیرزمینی پرمالاح است و موجب فرسایش زودهنگام کنتورها می شود."

این کنتورها مجهز به ابزارهای کنترلی است که می تواند برداشت آب از آبهای زیرزمینی توسط کشاورزان را محدود کند. در صورتی که از آب های زیرزمینی بیش از میزان تعیین شده برداشت شود، پمپ تعبیه شده در این کنتورها مانع برداشت بیشتر خواهد شد.

زمان سنج کنترل مصرف داروی بیماران در کشور طراحی و ساخته شد

پژوهشگران کشور زمان سنجی مجهز به تله سوئیچ و ضبط صدا طراحی کردند که قادر است مصرف فرآورده های دارویی بیماران را کنترل و مدیریت کند.

حسن یزدانی - مخترع این سیستم، درباره نحوه استفاده از این دستگاه گفت: "با استفاده از برنامه ریزی اولیه در این دستگاه و محاسبه هایی که توسط میکروکنترلر یا مغز اصلی دستگاه انجام می شود، می توان فرامینی برای اجرای مصرف داروها توسط بیماران تعریف و اجرا کرد."

علاوه بر این، دستگاه ساخته شده دارای سیستم ضبط صداست یعنی بیمار می تواند صدای پزشک یا پرستار خود را ضبط کند تا نوع مصرف دارو را به او بگوید.

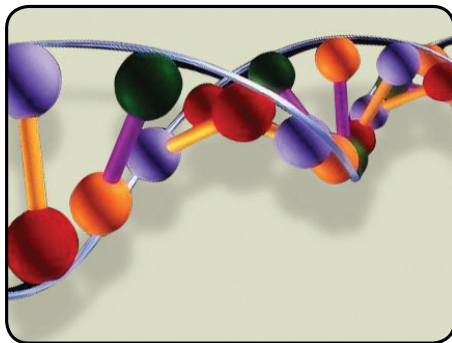
این مخترع اظهار کرد: "دستگاه همچنین قابلیت اتصال به خط تلفن را داراست یعنی با اتصال به خط تلفن، پزشک می تواند همزمان با بیمار طریقه مصرف دارو و میزان مصرف را به او اطلاع

دهد و این کار نیز توسط اعدادی انجام می شود که بر روی تلفن قرار دارد.

یزدانی اضافه کرد: "این دستگاه، ارتباط کاربری نزدیکی با بیمار برقرار می کند و بدون اینکه پیچیدگی خاصی داشته باشد، هر فردی با پایین ترین سطح سواد نیز می تواند با آن کار کند."



پژوهشگران کشور روشی برای تشخیص دقیق سرطان ارائه کردند



پژوهشگران کشور با استفاده از روش‌های نانو محاسباتی موفق به تشخیص دقیق سرطان شدند.

مهندس احمد سلمان اوغلی خیاوی - مجری این طرح با بیان اینکه تشخیص سرطان با آزمایش‌های مختلف پزشکی در حال انجام است، گفت: "با توجه به ضعف‌های این روش‌ها مانند دقت پایین، حساسیت پایین و زمانگیر بودن، در حال حاضر پژوهشگران به استفاده از نانوذرات برای تصویربرداری و آشکارسازی از تومورهای سرطانی روی آورده‌اند."

پژوهشگر شرکت تحقیقاتی نانو ایده‌پردازان آراز تأکید کرد این پروژه به دو صورت انجام شده است که در حالت اول اندازه‌ی نانو ذرات را افزایش داده شد و در حالت دوم، به تغییر در پتانسیل شبکه‌ی نانو ذرات پرداخته شد.

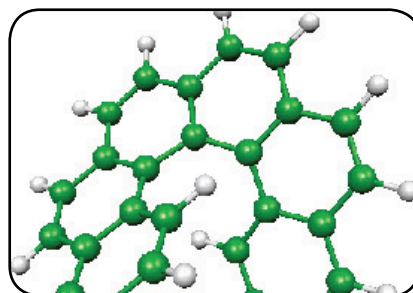
مهندس خیاوی گفت: "با توجه به اینکه پروژه‌ی انجام شده، ترکیبی از دو علم مهندسی و پزشکی بود و نتیجه‌ی کار منجر به تصویربرداری از تومور سرطانی می‌شد، در مرحله‌ی اول، به بررسی طول موج‌هایی پرداخته شد که برای تصویربرداری استفاده می‌شود و نتیجه این بود که طول موج‌های مادون قرمز از هر لحاظ بهتر از طول موج مرئی هستند. در نتیجه ما باید ساختار نانوذرات را طوری طراحی می‌کردیم که طول موج‌های مورد نظر در محدوده‌ی مادون قرمز باشد همچنین اندازه‌ی نانوذره هم نباید زیاد افزایش یابد." دستاورد این پروژه‌ی تحقیقاتی، کار در شرایط طول موج مادون قرمز است و نانوذرات در این محدوده دارای درخشندگی چند برابری نمونه‌ی ساده خود هستند.

پوشش‌های نانو ذرات اکسید تیتانیم خود تمیزشونده طراحی شد

پژوهشگران دانشگاه صنعتی شریف، پوشش‌های نانو ذرات اکسید تیتانیم خود تمیزشونده و ضد باکتری را طراحی کردند.

نیما تقوی از دانشکده‌ی فیزیک دانشگاه صنعتی شریف، موفق به طراحی پوشش‌های نانو ذرات اکسید تیتانیم خود تمیزشونده و ضد باکتری شد.

با توجه به سابقه‌ی چند ساله در حوزه‌ی نانوذرات TiO_2 ، کاشی و سطوح دیگر ساختمانی با لایه‌ی حاوی نانوذرات دی اکسید تیتانیم به صنعت کاشی و ساختمان و نیز صنعت خودرو عرضه شده است. نتایج بر روی نمونه‌های مورد استفاده در صنعت

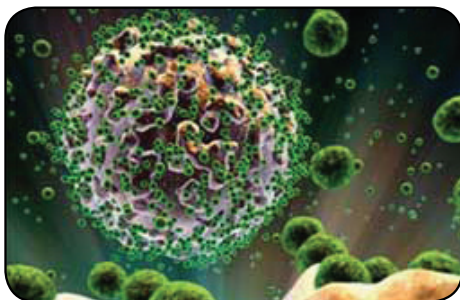


ساختمان نشان داده است که سطوح پس از لایه‌نشانی خاصیت ضدباکتری مناسبی دارند و همچنین خاصیت خودتمیزشوندگی پیدا می‌کنند.

نکته‌ی حائز اهمیت این که با وجود گستردگی فعالیت‌های تحقیقاتی در این حوزه، دستیابی به پوششی که چسبندگی مناسبی داشته و در طول زمان از بین نرود و با هزینه‌ی اندکی قابل تولید باشد، دشوار است. براساس تجربه‌های به دست آمده، عمر و استحکام لایه‌ها در حد مناسبی است و استانداردهای مربوط به صنعت کاشی را با موفقیت پشت سر می‌گذارد.

همچنین از لحاظ اقتصادی روش لایه‌نشانی با استفاده از سل مایع به صرفه و به راحتی در خط تولید کاشی در مرحله‌ی پخت سوم قابل به کارگیری است. به کارگیری این محصول در صنعت کاشی و سرامیک و نیز خودرو امکانپذیر است و در بسیاری از محصولات دیگر نیز می‌توان از این فناوری به نحو مؤثری استفاده کرد.

پژوهشگران ایرانی سیستم داروسازی نانویی ضد سرطان را طراحی کردند



پژوهشگران دانشکده‌ی داروسازی دانشگاه علوم پزشکی تهران موفق به تهیه‌ی نانولوله‌های چند لایه‌ای شدند که به کمک آن می‌توان سیستم جدید و کارآمد دارورسانی را طراحی کرد و کارایی داروهای ضد سرطان را افزایش داد. دکتر فاطمه اطیابی از پژوهشگران این طرح گفت: "تهیه‌ی یک سیستم جدید و کارآمد دارورسانی، در اصلاح، بهبود و افزایش کارایی بسیاری از مواد فعال فارماکولوژی از جمله بسیاری از انواع داروها از اساسی‌ترین و مهم‌ترین اولویت‌های تحقیقاتی و نیازهای درمانی است."

نانولوله‌های کربنی جزیی از جدیدترین مواد و ابزاری هستند که برای انتقال و تجمع مولکول‌ها و یا به عبارت دیگر دارورسانی کنترل شده، مورد توجه قرار گرفته است.

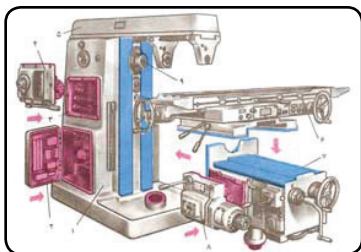
یکی از مهم‌ترین مزایای نانولوله‌ها فعال‌سازی آنها با گروه‌هایی است که خصوصیت جدیدی به آنها می‌دهد؛ به طوری که به راحتی در محیط بیولوژیکی قابلیت استفاده پیدا می‌کنند.

نانولوله‌های کربن قابلیت خوبی برای نگهداری گروه‌های فعال مانند پپتیدهای فعال، پروتئین‌ها و اسیدهای نوکلئیک دارند، به همین دلیل نانولوله‌های کربنی، حامل مناسبی برای انتقال مواد فعال به سلول‌ها و بافت‌ها هستند. نانولوله‌هایی که سطح آنها اصلاح شده است، سمیت کمی دارند و سیستم‌های ایمنی را فعال می‌کنند و به راحتی از سدهای سلولی به صورت دست نخورده و بسته‌ای کامل، جذب می‌شوند، بدون اینکه باعث مرگ سلول شوند.

برگزیده‌ی دوازدهمین جشنواره‌ی ابن سینا که موفق به تولید نانولوله‌ی چند لایه‌ای به عنوان حامل دارورسانی داروهای ضد سرطان شده است، گفت: در این طرح ابتدا سطح نانولوله‌ها فعال و پلی‌سیتریک اسید به آنها متصل شد. این عمل باعث افزایش حالیت نانولوله در محیط بیولوژیکی می‌شود و شرایط را برای اتصال مواد فعال و داروها به آن فراهم می‌کند.

ایشان خاطر نشان کرد: "سپس داروی ضد سرطان «پکلی تکسل» از طریق اتصال آنتی استری به نانولوله‌های فعال شده متصل شد و در محیط برون‌تن و درون‌تن مورد مطالعه قرار گرفت. این سیستم در محیط برون‌تن خصوصیات مناسب از جمله زیست سازگاری و ورود به سلول در مطالعات کشت سلولی را نشان داد.

دستگاهی جدید برای تولید ابزارهای چوبی ساخته شد



پژوهشگران کشور دستگاه فرز خودکار چند منظوره‌ای را تولید کردند که بدون دخالت دست توانایی طراحی و ساخت ابزارهای چوبی را دارد.

غلامرضا کریمی مجری طرح، "با این دستگاه می‌توان هر نوع شیاری را بدون دخالت دست بر روی چوب ایجاد کرد".

وب توسط خود دستگاه بدون دخالت دست در درون دستگاه قرار داده می‌شود که این امر ایمنی در محیط کار را تا ۱۰۰ درصد افزایش می‌دهد.

مجری طرح با اشاره به کارایی‌های دستگاه تولید شده، اظهار داشت: "تولید انواع ابزار، زوار پروفیلی چوب و MDF بدون محدودیت طولی، ایجاد انواع شیار و ابزار با دقت بالا بر روی انواع چوب از قبیل گردو، افرا و راش، سنباده زنی به صورت افقی و عمودی، رنده کاری به صورت عمودی تا ارتفاع ۱۴ سانتیمتر، سوهان کاری بر روی انواع چوب‌های مختلف و قابلیت تنظیم تیغ‌ی دستگاه جهت کار از صفر درجه تا ۳۵ درجه از جمله قابلیت‌های این دستگاه است."

دستگاه ساخته شده توسط غلطک، موتور و زنجیرها می‌چرخد و به صورت خودکار ابزار مورد نظر را تولید می‌کند. بازدهی کار دستگاه فرز خودکار چند منظوره ۲ متر در مدت ۳۲ ثانیه است.

نانو کامپوزیت مقاوم در ایران ساخته شد



پژوهشگران پردیس دانشکده‌های فنی دانشگاه تهران نانو کامپوزیت مقاومی بر پایه‌ی مس را تولید کردند که کاربردهای وسیعی در صنعت هواپیماسازی دارد. مهندس پرویز اسدی مجری طرح با بیان اینکه نیاز شدید صنایع به موادی با استحکام بالا، مقاومت به سایش بالا و رسانایی بالا، تولید نانو کامپوزیت‌های پایه‌ی مس مورد توجه قرار گرفته است، گفت: "از این رو در این پژوهش با استفاده از فرآوری اغتشاشی اسطکاکی، پودر کاربید سیلیکون در ابعاد میکرو و نانو به مس اضافه شد تا سختی و مقاومت به سایش سطحی آن تقویت شود".

نحوه‌ی اجرای این طرح تحقیقاتی به این صورت بوده است: با روشی که در این پژوهش به کاربرده شد، می‌توان بسته به جنس ماده، پایه‌ی سختی و استحکام را تا ۳ برابر و مقاومت به سایش را تا ۱۰ برابر افزایش داد. همچنین بسته به کاربرد ماده، می‌توان خواصی نظیر نیمه هادی بودن یا سایر خواص فیزیکی را هم به ماده‌ی مورد نظر اضافه کرد.

مزایای این روش آن که در قسمت‌های خاص و مورد نیاز از قطعه، می‌توان نانو کامپوزیت سطحی برای تأمین خواص مورد نیاز آن کاربرد ویژه، ایجاد کرد و لازم نیست کل قطعه از یک جنس باشد. همچنین استفاده از انرژی و زمان کم برای تولید نانو کامپوزیت، حذف تخصص و مهارت اپراتور، سهولت انجام فرایند، تجهیزات ساده، کم هزینه و سازگار با محیط زیست از دیگر مزایای این نانو کامپوزیت است. مجری طرح با تأکید بر اینکه این نانو کامپوزیت به طور گسترده در صنعت هوافضا و صنعت الکترونیک کاربرد دارد، یادآور شد: "با توجه به اینکه کارهای مشابه ولی در انواع دیگر، در کشورهای اروپایی و آمریکا در حال تجاری شدن است، صنعتی کردن این مواد در کوتاه مدت امکان پذیر است".

سیستم کاهنده‌ی مصرف انرژی موتورهای الکتریکی ساخته شد



استاد دانشکده‌ی مهندسی برق و کامپیوتر دانشگاه تهران موفق به اختراع سیستمی شد که میزان مصرف انرژی موتورهای الکتریکی تکفاز را به حداقل کاهش می‌دهد و همچنین موجب صرفه‌جویی در مصرف برق خانگی به میزان قابل توجه می‌شود.

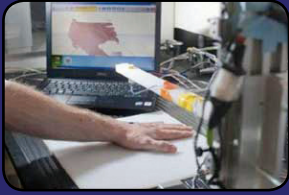
دکتر صادق واعظزاده گفت: "این اختراع که حاصل بیش از یک دهه پژوهش در

دانشکده‌ی مهندسی برق و کامپیوتر پردیس دانشکده‌های فنی دانشگاه تهران است و به عنوان طرح برگزیده‌ی بیست و چهارمین جشنواره‌ی بین‌المللی خوارزمی معرفی و تقدیر شده است". این دستاورد، پس از بررسی‌های فنی، به عنوان اختراع بین‌المللی دانشگاه تهران در بزرگ‌ترین دفتر ثبت اختراعات بین‌المللی آمریکا به ثبت رسیده است.

موتورهای الکتریکی بزرگ‌ترین مصرف‌کننده‌ی برق هستند و حدود ۷۰ درصد برق صنعتی، صرف به حرکت درآوردن آنها می‌شود. موتورها، همچنین کاربرد وسیعی در حمل و نقل ریلی، ماشین‌آلات کشاورزی، ایستگاه‌های تقویت فشار سیالات، سیستم‌های سرمایش و گرمایش و تهویه دارند و استفاده از آنها در لوازم خانگی و خودرو به شدت رو به افزایش است.

سیستم اختراع شده، مصرف انرژی موتورهای الکتریکی تکفاز را تحت هر بار و سرعتی، به کمترین مقدار ممکن کاهش می‌دهد و موجب صرفه‌جویی قابل توجه در هزینه‌ی برق مصرفی موتورها می‌شود.

دکتر واعظزاده گفت: "این سیستم، همچنین دور موتور را به مقدار دلخواه کاربر تنظیم می‌کند و همزمان با آن، اتلاف انرژی در موتور را به حداقل می‌رساند؛ در نتیجه بازدهی موتور به بیشترین مقدار ممکن می‌رسد. برای این منظور، تئوری پیشرفته‌ای برای کنترل موتور ارائه شده که طبق آن، بهترین شرایط کار موتور از نظر مصرف برق مشخص و با اعمال فرمان لازم، موتور تحت آن شرایط کنترل می‌شود". با توجه به صرفه‌جویی حاصل در برق مصرفی موتور در شرایط تولید انبوه، هزینه‌ی سیستم در مدت کمتر از دو سال بازگشت داده می‌شود. استاد برق دانشگاه تهران تصریح کرد: "با طراحی و ساخت این سامانه، مصرف انرژی موتورهای الکتریکی تکفاز، بدون افت کارایی، تا سقف ۵۰ درصد و به طور متوسط ۱۵ تا ۲۰ درصد کاهش می‌یابد".



ابداع چاپگری که پوست چاپ می کند

پژوهشگران، در حال تکمیل چاپگر ویژه‌ای هستند که می‌تواند پوست بدن انسان را چاپ و در آینده برای ترمیم جراحات‌های سربازان در میدان‌های جنگ کاربردی حیاتی پیدا کند.

دانشمندان مؤسسه‌ی ویک فورست با الهام از چاپگرهای جوهر افشان معمولی که در هر خانه و دفتر کاری می‌توان یک دستگاه از آنها را یافت، موفق به ابداع چاپگری شده‌اند که می‌تواند پوست انسان چاپ کند.

آنتونی آتالا یکی از پژوهشگران حاضر در این پروژه نقطه‌ی آغاز مطالعات را یک مخزن معمولی جوهر چاپگرهای جوهر افشان اعلام کرد که در آن به جای جوهر از سلول‌های پوست استفاده شده بود. به گفته‌ی او می‌توان از این ابزار برای بازسازی و ترمیم پوست آسیب دیده و یا سوخته استفاده کرد.

این پروژه در حال حاضر در دوره‌ی پیش بالینی قرار دارد و تا قبل از اینکه این چاپگر برای درمان پوست‌های سوخته‌ی بیماران مورد استفاده قرار بگیرد، به پنج سال زمان نیاز دارد. دانشگاه‌های دیگری از قبیل کرنل نیز در حال تکمیل پروژه‌های مشابهی هستند که با استفاده از آن علاوه بر پوست بدن می‌توان اندام‌های مختلف بدن را نیز چاپ کرد.

پروژه‌ی چاپ پوست یکی از چند پروژه‌ای است که وزارت دفاع آمریکا برای تکمیل آن بودجه‌ای ۵۰ میلیون دلاری را در اختیار مؤسسه‌ی ویک فورست قرار داده است.

چاپ شدن پوست با استفاده از این چاپگر شامل مراحل متعددی است؛ ابتدا بخش کوچکی از پوست بیمار برداشته می‌شود این نمونه باید ابعادی برابر نصف یک تمبر داشته و با استفاده از محلول‌های شیمیایی از بدن بیمار جدا شده باشد.

سپس سلول‌های پوستی از نمونه جدا شده و در محیطی ویژه تکثیر می‌شوند که سرعت رشد سلول‌ها را چند برابر می‌کند، سپس چاپگر با فاصله بر روی سطح آسیب دیده‌ی پوست قرار می‌گیرد و پوست جدید بر روی سطح آسیب دیده چاپ می‌شود. پس از چاپ شدن سلول‌های تازه‌ی پوست بر روی سطح آسیب دیده، پوست سالم و کاملی بر روی بدن ایجاد می‌شود.

بر اساس گزارش سی ان ان، چاپگر می‌تواند بر روی هر بخشی از بدن انسان در عرض چند دقیقه تا چند ساعت پوستی جدید و تازه را به وجود آورد، مدت زمان این روند به بزرگی سطح آسیب دیده ارتباط دارد.

طراحی خودرویی که با قدرت ذهن هدایت می شود



مهندسان آلمانی موفق به ساخت سیستم کنترلی ذهنی شده‌اند که با ثبت امواج الکتریکی مغز راننده به او امکان می‌دهد تنها با فکر کردن رانندگی کند.

تیمی از مهندسان آلمانی توانسته‌اند یک خودرو را به گونه‌ای ارتقا دهند که می‌توان آن را با استفاده از ابزار ثبت امواج الکتریکی مغزی کنترل کرد، ابزاری که به کاربرانش امکان می‌دهد ابزار مختلف را تنها با فکر کردن هدایت کنند.

پژوهشگران دانشگاه فری در برلین آلمان با استفاده از ابزار Emotive که در ثبت امواج الکتریکی مغز انسان کاربرد دارد، توانسته‌اند این خودروی خودکار را بسازند. این خودرو که یک "فولکس پاساد" است به این ابزار مجهز شده است، ابزاری که با نقشه‌برداری از مناطق ویژه‌ای از مغز، امواج الکتریکی مغز را به دستورهایی ویژه تبدیل می‌کند و در نهایت این دستورها را برای اجرا به خودرو انتقال می‌دهد.

وجود تأخیر چند ثانیه‌ای میان ثبت امواج مغزی و تبدیل شدن آن به دستورهایی قابل اجرا برای خودرو به این معنی است که این خودرو هنوز نیازمند تکمیل است و هنوز برای استفاده در خیابان‌ها آمادگی کافی را ندارد اما در حال حاضر پژوهشگران از اینکه سیستم کنترلی ذهنی آنها می‌تواند یک خودرو را به صورت کامل کنترل کند بسیار راضی و خشنود هستند.

بر اساس گزارش پاپ ساینس، چنین خودرویی می‌تواند کاربردهای نظری متعددی داشته باشد، برای مثال می‌تواند به عنوان ابزار حمل و نقلی ایمن برای افراد معلول به کار گرفته شود.

کفشی از چوپ پنبه و شاهدانه کفشی که پس از استفاده کاشته می شود



یک شرکت هلندی کفشی را عرضه کرده است که پس از استفاده می تواند در باغچه کاشته شود و جوانه بزند.

یک شرکت هلندی، نوعی کفش کتانی را عرضه کرده است که کاملاً تجدیدپذیر زیستی است. در حقیقت، ویژگی این کفش عجیب در این است که به جای دور انداخته شدن می تواند در باغچه کاشته شود و همانند یک گیاه رشد کند.

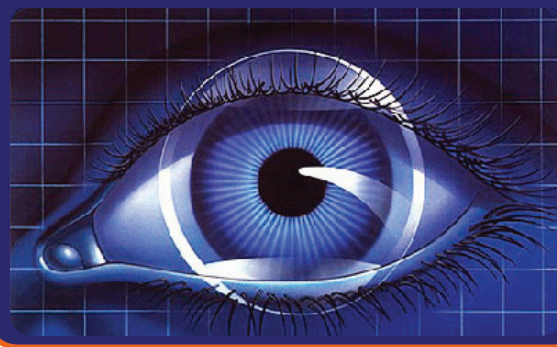
این کفش که ظرف چند هفته ای آینده بر روی سایت این شرکت برای فروش عرضه می شود، سبزترین و تجدیدپذیرترین کفش دنیا است.

پژوهشگران این شرکت برای اختراع این کفش قابل جوانه زدن دو سال تحقیق کردند. این کفش از چوپ پنبه، شاهدانه، کتان زیستی، پلاستیک تجدیدپذیر و سفیدکننده های غیر کلرات ساخته شده است.

این کفش که برنده ای جایزه زیستی ترین محصول «هفته ای مُد آمستردام» شد به محض اینکه در خاک قرار بگیرد کاملاً تجزیه می شود و دانه هایی که داخل زبانه ای بالایی آن قرار گرفته اند، شروع به جوانه زدن می کند و یک گیاه واقعی را به وجود می آورند.

با ابداع ریزترین رایانه جهان محقق شد:

پیشگیری از نابینایی با کاشت رایانه در چشم



دانشمندان موفق شده اند برای درمان بیماران مبتلا به کوری تدریجی کوچک ترین رایانه ای جهان را بسازند. این رایانه که ابعاد آن تنها حدود یک میلی متر مربع است، نوعی دستگاه کنترل فشار است که در چشم فرد کار گذاشته می شود.

این رایانه ممکن است به نظر کوچک برسد، اما از یک ریزپردازنده با نیروی فوق پایین، یک سنسور فشار، حافظه، یک باتری قلمی فیلم، یک سلول خورشیدی و یک رادیوی بی سیم با آنتن برخوردار است که اطلاعات را به یک رادار خارجی منتقل می کند.

این رایانه ای بی نام که توسط دانشمندان دانشگاه میشیگان ساخته شده و قرار است در چند سال آینده به بازار عرضه شود، در حال حاضر به عنوان آینده ی صنعت رایانه مورد تبلیغ قرار گرفته است.

به گفته ی سازندگان این دستگاه، سیستم رادیویی آن به هیچ تنظیماتی برای پیدا کردن فرکانس مناسب اتصال به یک شبکه ی رایانه ای بی سیم نیاز ندارد.

سیستم رایانه ای ابداعی در حال حاضر یک دستگاه کنترل فشار است که در چشم فرد کار گذاشته می شود تا به طور مداوم پیشرفت بیماری گلوکوم (آب سیاه) را پیگیری کند که کوری تدریجی است.

راز محو شدن لکه‌های خورشیدی فاش شد

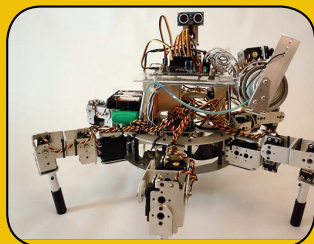


گروهی سه نفره از دانشمندان عرصه‌ی خورشید اعلام کردند راز محو شدن لکه‌های خورشیدی را فاش کرده‌اند. پدیده‌ی ناپدید شدن لکه‌های خورشیدی بیش از دو قرن است که ذهن اخترفیزیکدان‌های سراسر جهان را به خود مشغول کرده است. این مطالعه نشان می‌دهد که میدان‌های مغناطیسی ضعیف غیرعادی بر روی خورشید با فعالیت کاهش یافته‌ی خورشیدی، همراه و موجب ناپدید شدن لکه‌های خورشیدی شده‌اند. بر اساس اعلام ناسا، برخی از این لکه‌های خورشیدی ۴۹ هزار مایل وسعت دارند و در واقع فعالیت مغناطیسی و یا توفان‌های شدید بر روی سطح خورشید موجب شکل‌گیری این لکه‌ها می‌شود. لکه‌های خورشیدی اغلب ذراتی را در فضا پراکنده می‌کنند که به آنها شعله‌های خورشیدی می‌گویند. لکه‌های خورشیدی از سال ۲۰۰۸ تا ۲۰۱۰ میلادی، در یک رویداد نادر ناپدید شدند که نخستین بار در سال ۱۸۱۰م، گزارش شده بود. دانشمندان می‌دانند که خورشید در یک چرخه‌ی یازده ساله به طور منظم دارای فعالیت زیاد و اندک بوده، اما ناپدید شدن لکه‌های خورشیدی برای یک دوره‌ی طولانی خیلی رایج نبوده است. پیت مارتنز از دانشگاه مونتانا و یکی از این سه دانشمند گفت: "شناخت لکه‌های خورشیدی از آن جهت اهمیت دارند که فعالیت‌های خورشیدی وضعیت آب و هوایی فضا را تحت تأثیر قرار می‌دهند که آن نیز بر فناوری‌های فضایی و زمین مؤثر است. به عنوان مثال، دانشمندان می‌گویند نبود لکه‌های خورشیدی در سال ۲۰۰۹م، موجب شد پرتوهای کیهانی به موشک‌های فضایی برخورد کنند. قرار گرفتن در معرض چنین پرتوهای پرانرژی می‌تواند برای فضانوردان و خلبانان که قادر هستند در برابر شعله‌های خورشیدی از خود محافظت کنند اما مقاومتی در برابر پرتوهای کیهانی ندارند، بسیار خطرناک باشد.

سیب بخورید، بیشتر عمر کنید



پزشکان در تأیید خواص مفید سیب برای سلامتی اعلام کردند که خوردن این میوه ۱۰ درصد به طول عمر انسان اضافه می‌کند. تقریباً تمام متخصصان تغذیه بر این باور هستند که خوردن یک عدد سیب در روز شما را از پزشک بی‌نیاز می‌کند. اکنون پژوهشگران دانشگاه چینی هنگ‌کنگ برای اولین بار به شواهدی دست یافته‌اند که تأیید می‌کند سیب حاوی آنتی‌اکسیدان‌های فراوانی است که به همین خاطر مصرف آن به طور مرتب حداقل ۱۰ درصد به عمر انسان می‌افزاید. دکتر «شن - یو چن» و دستیارانش در این دانشگاه خاطرنشان کردند: "مواد مضر که در بدن تولید می‌شوند و ما آنها را رادیکال‌های آزاد می‌نامیم، می‌توانند تغییرات نامطلوبی در بدن ایجاد کنند که این تغییرات در تسریع روند پیری و نیز ابتلا به برخی از بیماری‌ها نقش دارند. از سوی دیگر موادی موسوم به آنتی‌اکسیدان‌ها می‌توانند با این آسیب‌ها مقابله کنند". سیب از جمله میوه‌هایی است که سرشار از آنتی‌اکسیدان‌های متنوع و در این زمینه بسیار مؤثر و مفید است. با وجودی که میوه‌ها و سبزی‌های دیگر نیز حاوی آنتی‌اکسیدان‌های مفید هستند، اما در پژوهش اخیر معلوم شده است که مقدار این مواد مفید در سیب بسیار بالا است و به همین خاطر حتی در افزایش طول عمر انسان نیز تأثیرگذار است.



ساخت روبات کشاورزی که به تنهایی دانه می‌کارد

یک شرکت روباتیک، روباتی را عرضه کرده است که ظاهری شبیه به عنکبوت دارد و می‌تواند به تنهایی کشاورزی کند.

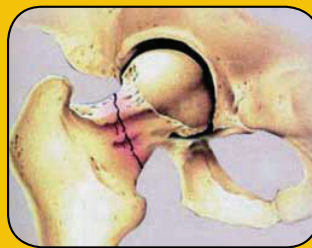
زمین‌های کشاورزی آینده می‌توانند توسط روبات‌های کوچک کاملاً خودکار، زیر کشت محصولات گیاهی بروند. گروه Vanmunch عضو گردهمایی "تراسن روباتیکس" اولین نمونه از این روبات‌های آینده را ساخته است. این روبات که "پروسپرو" (Prospero) نام دارد با داشتن ۶ پا در نگاه اول به نظر می‌رسد که یک عنکبوت باشد.

درحالی که "پروسپرو" یک روبات کشاورز است که بدون برخورد به موانع و بدون نیاز به چرخیدن برای تغییر جهت قادر است در زمین‌های کشاورزی به طور کاملاً خودکار حرکت کند.

مسئولیت این روبات کاشتن دانه‌های بذر درون خاک است. این روبات می‌تواند خود را به محل مناسب برساند، حفره‌های کوچکی در خاک ایجاد کند و بذر را داخل آن قرار دهد، روی آن را با خاک بپوشاند و آن را با یک اسپری برای خبر دادن به سایر روبات‌ها (و یا حتی به خود) علامت‌گذاری کند. به این ترتیب روبات‌های دیگر می‌فهمند که آن محل قبلاً بذرکاری شده است. براساس گزارش "اوبر گیزمو"، همچنین امکان ریختن کودهای مایع و یا سموم آفت‌کش داخل این اسپری وجود دارد.

"پروسپرو" می‌تواند با سایر اعضای از نوع خود ارتباط برقرار کند و به آنها اطلاع دهد که چه قسمت‌هایی از زمین نیاز به کاشت بذرهای جدید دارند.

مخترع این روبات پیش‌بینی کرده است که اگر چند روبات "پروسپرو" با یکدیگر همکاری کنند می‌توانند بهره‌وری زمین را افزایش دهند و موجب کاهش قیمت غذا شوند.



پوکی استخوان را با پماد نیتروگلیسرین درمان می‌کنند

پماد نیتروگلیسرین استخوان‌ها را تقویت می‌کند. پژوهشگران کانادایی بیش از دو سال در مورد اثرات این پماد ارزان قیمت تحقیق کردند. نیتروگلیسرین مستقیم به درون استخوان نفوذ می‌کند و بر حفظ تراکم آن اثر "بسیار خوبی" دارد.

پژوهشگران "آکادمی تحقیقاتی زنان" در دانشگاه تورنتو، در مورد اثر پماد نیتروگلیسرین بر پوکی استخوان تحقیق کردند. نتیجه‌ی این تحقیق در مجله‌ی تخصصی "بنیاد پزشکی آمریکا" به چاپ رسیده است. دکتر سوفی جمال، مدیر گروه تحقیقاتی دانشگاه تورنتو و همکاران او معتقدند، مصرف مداوم این پماد حتی مانع از ترک خوردگی و شکستن استخوان افراد مسن می‌شود.

افراد مسن، به ویژه اغلب خانم‌های مسن از پوکی استخوان رنج می‌برند. برای جلوگیری از پوکی استخوان در حال حاضر مصرف ویتامین دی (D)، کلسیم و داروهای خوراکی و تزریقی تجویز می‌شود. پماد نیتروگلیسرین می‌تواند تحولی بزرگ در درمان پوکی استخوان باشد. این پماد به طور مستقیم درون استخوان نفوذ می‌کند و ترکیبی که در اثر تجزیه‌ی آن در بدن آزاد می‌شود اثر مثبتی در تقویت استخوان دارد. این ترکیب اکسید نیتريد است. از اکسید نیتريد به عنوان دارو برای رفع گرفتگی رگ‌های قلبی نیز استفاده می‌شود.

دکتر سوفی جمال و همکاران او در تحقیق خود از ۲۴۳ خانم مسن دعوت به همکاری کردند. این خانم‌ها کاملاً تصادفی به دو گروه تقسیم شدند. گروه نخست پماد نیتروگلیسرین و گروه دوم پماد پلاسبو یا بی‌اثر دریافت کردند.

این خانم‌ها دو سال تمام هر شب پیش از خواب، پماد را روی استخوان‌های کشاله‌ی ران، ناحیه‌ی کمر، و ستون فقرات مالیدند. پژوهشگران "آکادمی تحقیقاتی زنان" پس از دو سال به این نتیجه رسیدند که استفاده از پماد نیتروگلیسرین شش تا هفت درصد در حفظ تراکم استخوان مؤثر بوده است.

مشکل بزرگ در مصرف نیتروگلیسرین اینجاست که بسیاری از خانم‌ها به دلیل ابتلا به سردرد نمی‌توانند این پماد را به طور مداوم مصرف کنند. دکتر سوفی جمال نیز در نتیجه‌ی تحقیق خود اشاره کرده است که حدود ۳۵ درصد از خانم‌های گروه نخست، در ماه‌های نخست مصرف پماد نیتروگلیسرین از سردرد گلایه داشتند.



ستاره‌هایی که دنیا نمی‌تواند آنها را ببیند

سیاه‌چاله چیست؟

سیاه‌چاله به منطقه‌ای از فضا گفته می‌شود که دارای چنان نیروی گرانشی هولناکی است که حتی اگر نور هم بخواهد از آن فرار کند، دوباره به درون آن کشیده خواهد شد. چون هیچ چیز نمی‌تواند سریعتر از نور حرکت کند، بنابراین همه چیز به داخل آن کشیده خواهد شد. پس ممکن است شما به درون سیاه‌چاله سقوط کنید ولی هرگز بیرون نیایید. سیاه‌چاله همیشه به عنوان یک زندان ابدی که هیچ راه فراری ندارد تصور می‌شده است.

لبه‌ی یک سیاه‌چاله «افق» نامیده می‌شود، شبیه به لبه‌ی یک آبشار. اگر در لبه قرار بگیرید و با سرعت کافی و برخلاف جهت آب پارو بزنید، می‌توانید از سقوط فرار کنید، اما همین که از لبه گذشتید؛ برای همیشه نابود خواهید شد.

هرچقدر اجرام بیشتری به درون یک سیاه‌چاله می‌افتند، سیاه‌چاله بزرگ و بزرگتر می‌شود و بر ابعاد افق هم افزوده می‌شود.

باشد تا به دنیای واقعی. با این حال، قوانین فیزیک مدرن ایجاب می‌کنند که سیاه‌چاله‌ها وجود داشته باشند. تنها در کهکشان ما ممکن است میلیون‌ها سیاه‌چاله وجود داشته باشد. باید افزود که ویژگی‌های زمان و مکان در سیاه‌چاله به صورت بسیار گیج‌کننده‌ای تغییر می‌کنند: زمان و مکان در هم می‌پیچند و به چیزی شبیه به قیف با مرزی در درون آن تبدیل می‌شوند. در آن سوی مرز، و راهی مرز این «چاه گرانش» که فرار از آن غیر ممکن است و فرایندهای فیزیکی شگفت‌انگیزی در آن اتفاق می‌افتد قرار گرفته است و قوانین طبیعی جدیدی را از خود نشان می‌دهد.

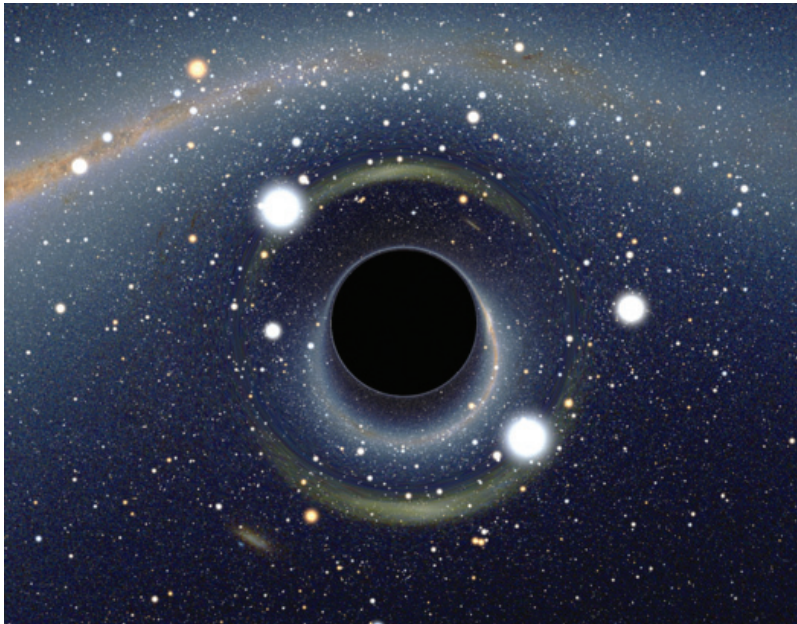
به نظر می‌رسد سیاه‌چاله‌ها بزرگترین منابع انرژی در جهان باشند. احتمالاً آنچه که در اختراجهای دور و در هسته‌های در حال انفجار کهکشان‌ها مشاهده می‌کنیم، نمایش‌هایی از سیاه‌چاله‌ها هستند. سیاه‌چاله‌ها از مرگ ستاره‌های سنگین نیز ایجاد می‌شوند. بی‌شک روزی انسان خواهد توانست سیاه‌چاله‌ها را به عنوان منابع انرژی به کار برد.

مقدمه

بی‌شک هر خواننده‌ای درباره‌ی سیاه‌چاله‌ها شنیده یا خوانده است. این موضوع مرتب در برنامه‌های تلویزیونی و رادیویی، در مجله‌ها و انواع کتاب‌ها، از رساله‌های علمی تا داستان‌های تخیلی و حتی کتاب‌های کودکان مطرح می‌شود. واقعاً چه چیز سیاه‌چاله‌ها را تا این حد شگفت‌انگیز کرده است؟

مسئله‌ی مهم این که سیاه‌چاله‌ها ویژگی‌هایی خارق‌العاده دارند. از میان همه‌ی تصورات بشری، از جانورهای تک‌شاخ و تصاویر عجیب تا بمب هیدروژنی، شاید سیاه‌چاله‌ها شگفت‌آورترین باشند. گودالی در فضا با مرزی مشخص که درون آن مرز، هر چیزی در گودال می‌افتد و نمی‌تواند از آن فرار کند. گودالی با یک میدان گرانشی که به قدری قوی است که حتی نور نیز در آن به دام می‌افتد؛ گودالی که مفهوم زمان و مکان را تغییر می‌دهد. به نظر می‌رسد سیاه‌چاله، همچون موجودات عجیب و جانورهای تک‌شاخ به داستان‌های علمی تخیلی یا افسانه‌های قدیمی تعلق داشته

چگونه می توان سیاه چاله را دید؟



جواب این است که نمی‌توانید، زیرا نور نمی‌تواند از درون یک سیاه‌چاله رهایی یابد. این کار مانند نگاه کردن به یک گربه‌ی سیاه در یک انبار تاریک است. اما می‌توان یک سیاه‌چاله را از روی اثر فشاری تشخیص داد که گرانش آن بر چیزهای دیگر می‌گذارد. ما ستارگانی را می‌بینیم که به دور چیزی خارج از دید ما می‌گردند و تنها ایده‌ای که به فکر ما می‌رسد، این است که آن وسط یک سیاه‌چاله قرار دارد. همچنین وقتی می‌بینیم که صفحه‌هایی از گرد و غبار به دور یک جسم مرکزی که ما قادر به دیدن آن نیستیم، در حال گردش هستند تنها نظری که می‌توانیم ارائه بدهیم این که آن جسم مرکزی یک سیاه‌چاله می‌تواند باشد.

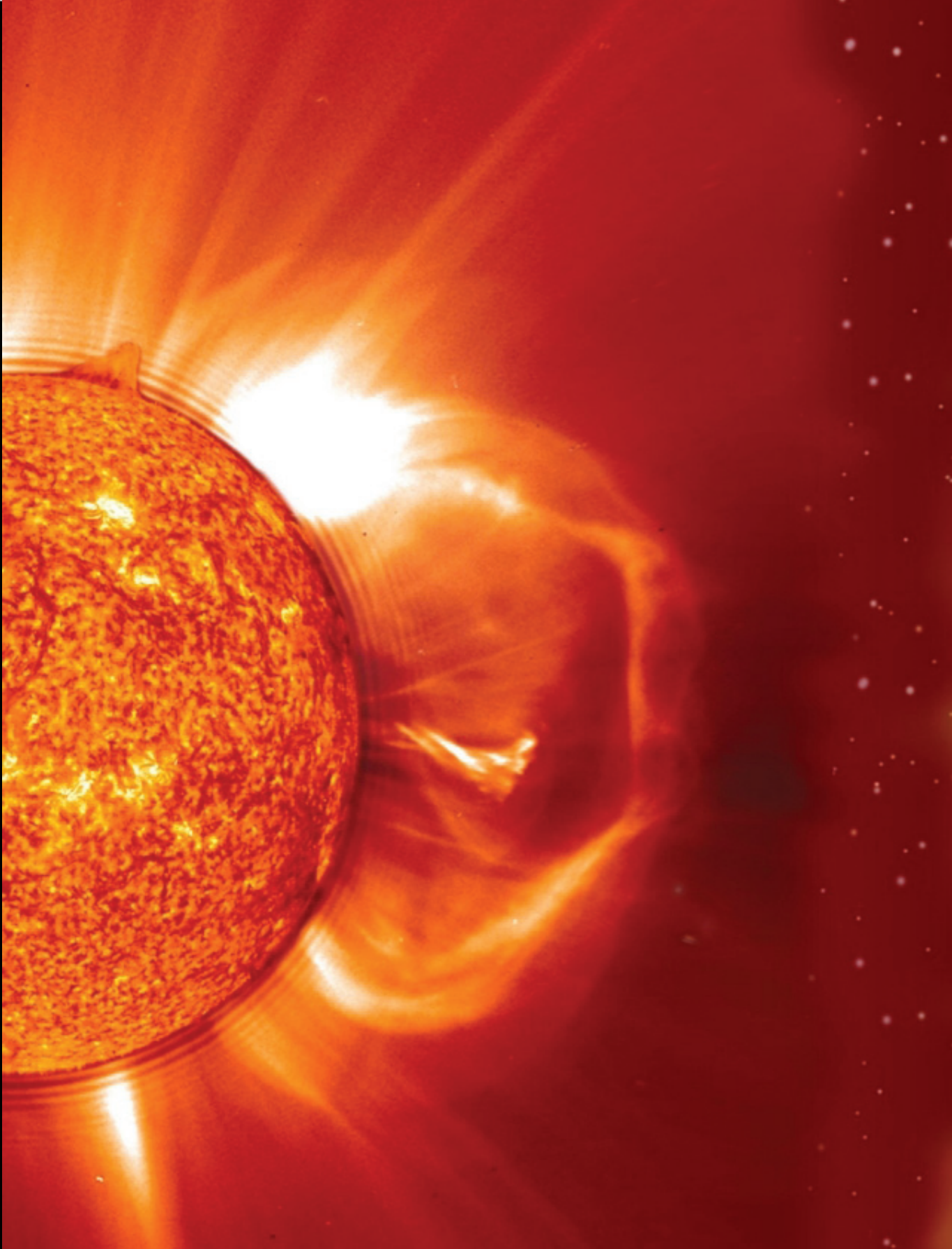
سیاه‌چاله‌ها چگونه به وجود می‌آیند؟

برای ساختن یک سیاه‌چاله شما باید به زور مقدار بسیار زیادی از ماده را به درون یک فضای بسیار کوچک جا دهید. سپس فشار گرانش چنان قوی خواهد بود که حتی نور هم قادر به فرار از آن نیست و به درون آن کشیده خواهد شد. یکی از راه‌هایی که یک سیاه‌چاله متولد می‌شود زمانی است که ستارگانی که تمام سوخت هیدروژن خود را سوزانده‌اند و مانند بمب‌های غول‌آسای هیدروژنی منفجر می‌شوند که به آنها ابرنواختر گفته می‌شود. این انفجار مهیب لایه‌های بیرونی ستاره را مانند فشنگی پرگاز به بیرون پرتاب می‌کند و نواحی مرکزی را به درون ستاره می‌کشد. اگر اندازه‌ی ستاره چند برابر بزرگتر از خورشید ما باشد، یک سیاه‌چاله تشکیل می‌شود. سیاه‌چاله‌های بسیار بزرگ معمولاً درون خوشه‌های کهکشانی و مرکزی کهکشان‌ها تشکیل می‌شوند. این مناطق

شامل سیاه‌چاله‌ها، ستاره‌های نوترونی و البته ستارگان معمولی هستند. برخورد مابین یک سیاه‌چاله و اجرام فضایی دیگر منجر به تشکیل سیاه‌چاله‌ای می‌شود که با بلعیدن هر جسمی که نزدیک آن آید، رشد فزاینده‌ای خواهد داشت. کهکشان خودمان، راه شیری، در مرکز خود یک سیاه‌چاله دارد که جرم آن چند میلیون برابر خورشید است. سیاه‌چاله‌ها در اثر گرانش ایجاد می‌شوند. بنابراین منطقی است که شرح اکتشافات سیاه‌چاله‌ها را از زمان ایزاک نیوتن آغاز کرد که قانون گرانش جهانی را کشف کرد. این قانون نیرویی را تعیین می‌کند که بر همه چیز اثر می‌کند. همه‌ی انواع دیگر نیروهای فیزیکی با ویژگی‌های معین ماده مرتبط هستند. برای مثال، میدان الکتریکی تنها بر ذرات باردار اثر می‌کند و هیچ اثری بر ذرات خنثی ندارد. گرانش تنها نیرویی است که در طبیعت بیشترین حکمفرمایی ممکن را دارد. این نیرو بر همه چیز اثر می‌کند: بر ذرات با جرم کم و جرم زیاد و حتی بر نور. فرض کنید روی سطح سیاره‌ای کروی هستیم که نمی‌چرخد و می‌خواهیم نیروی گرانشی را که این سیاره به جرم معینی وارد می‌کند با استفاده از ترازوی فنری اندازه بگیریم. طبق قانون نیوتن می‌دانیم که این نیرو با حاصل ضرب جرم سیاره در جرم جسم متناسب است و با مجذور شعاع سیاره نسبت عکس دارد. شعاع را می‌توان با اندازه‌گیری خط استوا و تقسیم آن بر ۲ به دست آورد. اما نظریه‌ی گرانش انیشتین درباره‌ی این نیرو چه می‌گوید؟ این نظریه پیش‌بینی می‌کند که نیرو، کمی بیشتر از مقدار به دست آمده از رابطه‌ی نیوتن است. حال تصور کنید که بتوانیم شعاع سیاره را با فشرده کردن تدریجی آن کاهش دهیم در حالی که جرم آن ثابت است. گرانش در سطح افزایش می‌یابد (چون شعاع کم می‌شود). طبق نظریه‌ی نیوتن، نصف کردن شعاع، نیرو را چهار برابر می‌کند. نظریه‌ی انیشتین می‌گوید که نیرو کمی بیشتر افزایش می‌یابد و هر چه شعاع سیاره کوچکتر باشد، این اختلاف بیشتر است. اگر سیاره تا حدی فشرده شود که گرانش خیلی قوی شود، اختلاف میان مقدار محاسبه شده از نظریه‌ی نیوتن و مقدار واقعی که نظریه‌ی انیشتین پیش‌بینی می‌کند، به شدت افزایش می‌یابد. در نظریه‌ی نیوتن، وقتی سیاره تا حدی (تا شعاع نزدیک به صفر) فشرده شود، گرانش به بی‌نهایت میل می‌کند.

ماگنتوسفر و باد خورشیدی

وقتی میدان مغناطیسی زمین از نظر فضایی دیده شود، دیگر به یک میله مغناطیسی شباهت ندارد. میدان مغناطیسی در طول روز توسط باد خورشیدی متراکم و در طول شب خطوط میدان باز و تا فواصل بسیار زیادی از زمین گسترش دارد. باد خورشیدی یک پلاسمای مافوق صوتی است که بطور شعاعی به بیرون از تاج خورشیدی جریان می‌یابد. این جریان باد خورشیدی همیشه وجود دارد و بنابراین زمین همواره غوطه‌ور در ذرات دائمی است که از اتمسفر خورشید می‌رسند.





در نظریه‌ی انیشتین، نتیجه بسیار متفاوت است: نیرو زمانی به بی‌نهایت میل می‌کند که شعاع به «شعاع گرانشی» نزدیک شود.

میدان گرانشی جرم کروی شکلی که نمی‌چرخد، میدان شوارتزشیلد نامیده می‌شود. شوارتزشیلد دانشمندی بود که بلافاصله پس از این که انیشتین نظریه‌ی نسبیت عام خود را منتشر کرد، معادله‌های آن را برای این حالت حل کرد.

بنابراین مطابق با نظریه‌ی انیشتین وقتی شعاع جسمی تا شعاع گرانشی کاهش می‌یابد، نور نمی‌تواند سطح جسم را ترک کند و به ناظر دور برسد. البته باید توجه داشت که این ویژگی برای جسمی اتفاق می‌افتد که اندازه‌اش تا شعاع گرانشی کاهش می‌یابد. گرانش در سطح ستاره‌ای که شعاع آن به شعاع گرانشی می‌رسد باید بی‌نهایت بزرگ باشد و بنابراین شتاب سقوط آزاد نیز باید بی‌نهایت بزرگ باشد.

فشردگی به سمت مرکز با نیروهای فشار داخلی ماده برابر می‌شود. در مورد ستاره‌ها، این نیرو، فشار گازهای بسیار داغی است که تمایل دارند ستاره‌ها را منبسط کنند. در سیاره‌هایی مانند زمین، این نیروها؛ کشش،

نیروی کشسانی و فشار هستند که فشردگی را خنثی می‌کنند. تعادل یک جرم آسمانی با برابر شدن نیروهای گرانشی و نیروهای حفظ می‌شود که بر آن اثر متقابل دارند.

این نیروهای متقابل به حالت ماده یعنی دما و فشار بستگی دارند. فشردگی آنها را افزایش می‌دهد. در هر حال اگر ماده تا چگالی محدودی فشرده شود، دما و فشار نیز محدود خواهند بود. نیروی گرانش به طریقی متفاوت عمل می‌کند. همانطور که از قبل می‌دانیم با نزدیک شدن اندازه‌ی جسم به شعاع گرانشی، گرانش در سطح به بی‌نهایت میل می‌کند. در این حالت نیروی گرانش با فشار محدود خنثی نمی‌شود و جسم باید ناگزیر به سمت مرکز منقبض شود.

بنابراین نتیجه‌ای بسیار مهم از نظریه‌ی انیشتین به این صورت است که یک جسم کروی شکل با شعاع برابر با شعاع گرانشی یا کوچکتر از آن نمی‌تواند ساکن باشد و باید به سمت مرکز منقبض شود. در اینجا خواننده می‌پرسد: «اگر گرانش در شعاع گرانشی بی‌نهایت زیاد است مقدار گرانش وقتی که شعاع کمتر از شعاع گرانشی می‌شود چه قدر خواهد بود؟»

پاسخ واضح است. این نیرو به حالت حرکت بستگی دارد. جسم در حال سقوط آزاد اصلاً تحت نیروی گرانش قرار نمی‌گیرد. بنابراین هیچ کشش گرانشی در سطح جسمی که آزادانه در حال انقباض است اعمال نمی‌شود (در درون یا خارج از میدان شوارتزشیلد). جسمی که تحت نیروی گرانش در حال سقوط است نمی‌تواند در میدان شوارتزشیلد متوقف شود (در غیر این صورت تحت گرانش بی‌نهایت زیاد قرار می‌گیرد). به همین صورت توقف در داخل کره‌ی شوارتزشیلد نیز امکان‌پذیر نیست. هر ذره‌ای، مثلاً موشکی با موتوری هر اندازه قدرتمند، به محض قرار گرفتن در نقطه‌ای که فاصله‌اش تا مرکز گرانش کمتر از شعاع گرانشی است باید ناگزیر به سمت مرکز سقوط کند. این افزایش، فشردگی غیر قابل توقف فاجعه‌آمیزی ایجاد می‌کند. فیزیکدانان این پدیده را فروپاشی نسبیتی می‌خوانند.

بنابراین کافی است که جسم را به اندازه‌ی شعاع گرانشی آن فشرده کنیم تا فشردگی بیشتر خود به خود اتفاق افتد این فرایند چیزی را به وجود می‌آورد که امروزه سیاه‌چاله نامیده می‌شود.

منابع:

- اریک، جانسون. (۱۳۸۰). سرنوشت جهان: بحثی درباره نظریه نسبیت و سیاه‌چاله‌ها و سرنوشت جهان، (علیرضا یزدان پناه: مترجم). تهران: انتشارات فن و هنر.
- اسپنس، پام و نیکلسون، ایان. (۱۳۸۶). جهان از انفجار بزرگ تا سیاه‌چاله‌ها، تهران: انتشارات بصیرت.
- پورعباس، محمدحسین و فرج‌ادنسب، امیرحسین (گردآوری و ترجمه). (۱۳۸۶). اسرار سیاه‌چاله‌ها، تهران: انتشارات سبزان.



رشد ادراک و رشد اجتماعی در کودک

کندی رشد خود را ادامه می‌دهد تا ۱۶ سالگی که مغز، به اندازه‌ی کامل خود برسد.

😊 رشد عاطفی

عاطفه، پاسخ فرد به نیاز درونی یا محرک بیرونی است که با علام فیزیولوژیکی نظیر افزایش ناگهانی ضربان قلب، انقباض عضله‌ها، بالا رفتن فشار خون و افزایش ترشح هورمون آدرنالین همراه است. قدرت درک و وضع جسمانی کودک در بروز عواطف مؤثر است. عواطف کودک در دو سال اول زندگی به علت محدود بودن تجارب، متعدد و متنوع نیست و با افزایش سن و تجربه، پاسخ‌های عاطفی او متنوع و مشخص و قابل فهم می‌شود. حالت‌های عاطفی کودکان را باید در واکنش‌های آنان جستجو کرد. در چهار تا ده



استخوان‌ها، عضله‌ها و ماهیچه‌ها، اندام‌ها، غده‌ها و رگ‌های خونی را در بدن به عهده دارد. انتقال پیام‌ها بین مغز و بخش‌های گوناگون بدن به وسیله‌ی اعصاب انجام می‌گیرد که از سلول‌هایی به نام نورون (Neuron) تشکیل یافته‌اند. بخش بزرگی از مغز را حدود ۱۰ میلیون نورون تشکیل داده است. پیام‌های موجود بین مغز و بقیه‌ی سیستم عصبی، تکانه‌های الکتروشیمیایی هستند که در طول نورون به سرعت حرکت می‌کنند. رشد سیستم اعصاب پیش از تولد، در سه و چهار سالگی بسیار سریع است. رشد و نمو در دوران جنینی بیشتر عبارت از افزایش و نمو سلول‌های عصبی است، درحالی که پس از تولد، سلول‌های تازه به‌وجود می‌آیند.

رشد و نمو مغز را مستقیماً نمی‌توان مطالعه کرد و ناگزیر باید به بررسی مغز کودکان که در گذشته و یا اندازه‌گیری خارجی مجموعه‌ی کودکان زنده اکتفا کرد. اندازه‌گیری‌ها نشان می‌دهند که رشد و نمو فرزند آدمی تا ۴ سالگی بسیار سریع است و از ۴ تا ۹ سالگی از سرعت آن کاسته می‌شود و سپس به

😊 ادراک بینایی (باصره)

حس بینایی هنگام تولد نسبت به سایر حواس کودک بسیار ضعیف و ناقص است و دیرتر از حواس دیگر تکامل می‌یابد. کودک در سه هفته‌ی اول زندگی می‌تواند اعصاب چشم خود را برای دیدن اشیای بزرگ، جامد و زنده مانند اسباب‌بازی‌های بزرگ و مادر تحت فرمان درآورد. چنانچه وقتی می‌بیند مادرش می‌آید، گریه خود را قطع می‌کند.

در چهار و پنج ماهگی می‌تواند میان آنچه می‌بیند و آنچه دستش می‌رسد تعادل برقرار کند، چنانچه وقتی چیز کوچکی را در نزدیکی خود می‌بیند دستش را به سوی آن دراز می‌کند تا با آن بازی کند یا آن را به حرکت درآورد. میان ماه‌های هفتم و نهم استعداد کودک به برداشتن اشیای ریز از زمین ظاهر می‌شود.

😊 رشد سیستم عصبی

مغز آدمی مرکز فرمان یک شبکه ارتباطات وسیع است. سیستم عصبی (Nerve System) عمدتاً کنترل اعمال

ماهگی ترس از اشیاء ناآشنا بروز می‌کند. کودکان در سال اول زندگی به علام خشم و خوشحالی دیگران پاسخ می‌دهند. چنانچه کودک به فردی دلبستگی شدید پیدا کند در صورت جدا شدن از او مدت طولانی دچار افسردگی می‌گردد.

کودک در هجده ماهگی در حالت فقدان تعادل به سر می‌برد و خیلی زود تحریک و عصبانی می‌شود. در دو سالگی تعادل روانی مطلوبی دارد و در همه‌ی زمینه‌ها آرامتر و باثبات‌تر از قبل است و دوست دارد دیگران را، از خود راضی کند. موارد عاطفی مشترکی نظیر ترس، خشم، پرخاشگری و محبت کم و بیش در همه‌ی کودکان مشاهده می‌شود.

رابطه‌ی بین کودک و مادر و نیز کسانی که از او مراقبت می‌کنند و رشد عواطف او اهمیت بسیار دارد به تدریج که کودک بزرگتر می‌شود پیوند عاطفی خود را با والدین اطرافیان نزدیک حفظ می‌کند، در نتیجه با رفتارها و ارزش‌های والدین و افراد مورد علاقه‌ی خود همانند سازی می‌کند.

پیشرفت‌هایی که در بازنمایی ذهنی زبان و خود پنداره صورت می‌گیرند به رشد هیجانی در اوایل کودکی کمک می‌کنند. کودکان بین ۲ تا ۶ سالگی، آگاهی بیشتری از احساسات خود و دیگران کسب می‌کنند و توانایی آنها در ابراز هیجان بهبود می‌یابد. خود پرورانی به پیدایی هیجان‌های خود آگاه مانند شرم، خجالت، گناه و رشک و غرور نیز کمک می‌کند. با گذشت زمان، شناخت آنها دقیق‌تر و پیچیده‌تر می‌شود و واژگان کودکان پیش دبستانی برای صحبت کردن درباره‌ی هیجان سریعاً گسترش می‌یابد مثلاً می‌گویند چون او خیلی بلند آواز می‌خواند، خوشحال است یا چون او دلش برای مادرش تنگ می‌شود، غمگین است.

۱- دوست دارد به‌طور مشخص مورد توجه و تحسین قرار بگیرد.

۲- پر سر و صدا و پر انرژی است.

۳- در زمینه‌ی عاطفی ثباتی ندارد، گاهی می‌خندد و گاهی گریه می‌کند.

۴- زمان کوتاهی رغبت به کار نشان می‌دهد.

🍎 رشد اجتماعی

در اولین سال زندگی رابطه‌ی عاطفی کودک با اطرافیان به‌خصوص مادر نقش تعیین‌کننده‌ای در رشد اجتماعی او دارد یعنی ارضای نیازهای اولیه‌ی کودک از جمله، گرسنگی و تشنگی سازنده‌ی نگرش آینده‌ی او نسبت به دیگران است. مادر عصبانی و مضطرب نمی‌تواند کودک را به‌طور مناسب غذا بدهد و ارتباط عاطفی مطلوبی با او برقرار سازد تکرار این حالت به تدریج غذا خوردن را برای کودک ناراحت‌کننده می‌کند در نتیجه باعث بد غذایی و ضعف جسمانی کودک می‌شود. کنترل ادرار و مدفوع نیز در اجتماعی شدن کودک نقش به‌سزایی دارد و کودک باید آن را بیاموزد. در این مورد، مادر نقش اساسی و اولیه را بر عهده دارد چون کودک در حدود شش ماهگی می‌تواند مادرش را از دیگران باز شناسد، معمولاً جدایی طولانی کودک از مادر در این سن آثار ناگواری در رشد شخصیت کودک بر جای می‌گذارد.

کودک چهارماهه، شکل افراد مختلف را در فکرش مجسم می‌کند. قیافه و صدای مادر را به‌درستی تشخیص می‌دهد و با دیدن قیافه‌ی آشنایان خوشحال می‌شود. از هفت ماهگی، اگرچه بیشتر اوقات خود را به بازی کردن با خودش سپری می‌سازد، به اطرافیان نیز توجه خاص دارد و درباره‌ی آنان کنجکاو است و نسبت به قیافه‌های آشنا و بیگانه واکنش‌های متفاوتی بروز می‌دهد. کودک ده ماهه به تقاضای اطرافیان پاسخ می‌دهد، دوست دارد مورد توجه قرار گیرد و به بازی کردن بسیار علاقه‌مند است. رابطه‌ی کودک بیست ماهه با اطرافیان بر اساس گرفتن است نه دادن، او از انجام دادن کارهایی که بر خلاف میل دیگران باشد، لذت می‌برد و هنوز مایل به همکاری و مشارکت نیست، کودک دو

ساله تعادل و آرامش دارد. در انجام کارهای شخصی پیشقدم می‌شود، از تشویق و ستایش خوشش می‌آید و می‌خواهد اطرافیان را راضی کند و نسبت به محیط و انسان‌ها کنجکاو است. هر چه والدین، کودک را در این زمینه بیشتر تشویق کنند احساس

استقلال در او بیشتر رشد می‌کند و در مقابل حمایت افراطی یا تمسخر تلاش‌های ناموفق کودک ممکن است او را نسبت به توان خودش مردد سازد.

🌟 رشد اجتماعی و رشد مهارت‌های کودک در ۳ سالگی

کودک سه ساله معمولاً کودکی است که برقراری رابطه با او به مراتب آسانتر از کودکان دو و نیم ساله است. در این سن که فشارهای اجتماعی شدن، ظاهر می‌گردد، کودک سه ساله در برابر بسیاری از تقاضاهای محیطش رام می‌شود و حتی می‌تواند خواسته‌های لحظه‌ای خود را در ازای ارضای آنها در آینده به تأخیر اندازد. البته این تغییر در رفتار، تا حدودی نتیجه آموزش و یادگیری است. در این کودکان ارضای لذت‌های آنی باید بلافاصله صورت گیرد. به همین جهت معلمان از شیرینی و تنقلات به عنوان پاداش در یادگیری‌ها و به دست آوردن پاسخ مناسب از کودکان استفاده می‌کنند. مقدار واکنش بزرگترها و بازخوردهای آنان در این مرحله، تا حد زیادی، تعیین‌کننده‌ی درجه‌ی الگوهای اجتماعی شدن در کودکان است. در این مرحله کودکان رفتارهای اجتماعی خوبی از خود نشان می‌دهند.

کودکان ۳ ساله می‌توانند اعمال روزانه را با دقت عمل و تمرکز حواس بسیار خوبی انجام دهند. آنها در این مرحله در وضعیت حرکتی خوبی قرار دارند و ماهیچه‌های کوچکشان هماهنگی بهتری پیدا کرده‌اند. این کودکان بیشتر تمایل دارند اسباب‌بازی‌های کوهی، مکانیکی و یا وسایل بازی دیگری را دستکاری کنند. در این سن، سه‌چرخه سواری، چیزی به مراتب بیشتر از یک فعالیت حرکتی است و یا مثلاً ماشین آتش‌نشانی است که کودک حتی صدای سوت و آژیر آن را از خود درمی‌آورد روی پدال آن فشار می‌دهد و به اطراف می‌چرخد.



🌟 رشد اجتماعی و رشد مهارت‌های کودک در ۴ سالگی

کودکان ۴ ساله به موقعیت رهبری در گروه بسیار علاقمند هستند. فعالیت‌ها را خودشان آغاز می‌کنند و خود به برقراری رابطه‌ی دوستی و واکنش نسبت به یکدیگر می‌پردازند به کشمکش، کلنجار رفتن و ناسزاگویی به یکدیگر تمایل دارند و با دستور دادن و امر کردن سعی دارند، خود را به هم ردیفان نشان بشناسانند. کودکان در این سن به دنیای بازی گام نهاده‌اند و به نظر می‌رسد رفتار اجتماعی‌شان تحت تأثیر نیاز به تأیید خود است. الگوهای تأیید خود در محیط خانه و نیز در بازی‌های گروهی آشکار می‌شوند. از نظر سخنگویی در مرحله‌ی پرسش و پاسخ است و از چرا، چگونه، چه، کجا و کلمه‌های استفهامی دیگر در حرف‌هایش بهره می‌گیرد و از مصاحبت با بزرگترها نیز لذت می‌برد. کودکان در این سن بسیار کنجکاو هستند و به اکتشاف بسیاری از امور می‌پردازند. رشد مهارت‌های کودکان ۴ ساله را می‌توان از طریق بازی با جعبه‌های چوبی و





چگونگی کار با آنها مشخص کرد. آنها از انجام همه‌ی فعالیت‌ها لذت می‌برند و وقت خود را در حرکت‌های فعال صرف می‌کنند، آنها را می‌توان در حال «لی‌لی کردن»، «جهیدن روی یک پا» مشاهده کرد. وقتی در تاب‌بازی خود را به جلو هل می‌دهد و یا روی الاکلنگ بازی می‌کند، گویی از تعادل و هماهنگی حرکات خود غرق در شادی می‌شوند. کودک در این سن می‌تواند دگمه‌ی لباسش را ببندد، زیپ شلوارش را بالا بکشد، معماهای ساده و پازل‌های چند تکه‌ای را حل کند و وسایل بازی را سرهم‌بندی و جور کند.

🌟 رشد اجتماعی و رشد مهارت‌های کودک در ۵ سالگی

پنج سالگی نسبت به چهار سالگی دوره‌ی پایدارتری است. به این معنی که در این سن، کودک از همه جهتها به توازن و تعادل بیشتری دست می‌یابد. نسبت به دنیای پیرامونش درک بهتری پیدا می‌کند. یک پسر ۵ ساله به مربی خود گفت: «وقتی کسی مشغول مطالعه و خواندن است، ما نباید با صدای بلند حرف بزنیم.» و یا در جایی دیگر گفت: «من با حامد دوست هستم، ولی وقتی او را نیشگون می‌گیریم، دیگه با من بازی نمی‌کند.» این کودکان به عواقب و پیامدهای رفتارهای ضد اجتماعی پی می‌برند و به طور منطقی و عادلانه آنها را می‌پذیرند، آنها مستقل و خودکفا هستند و بدون دشواری می‌توانند محیط خانه را ترک کنند.

در این سن بسیاری از کودکان علاوه بر مهارت‌های حرکتی ماهیچه‌های بزرگ، در مهارت‌های حرکتی ظریف و یا ماهیچه‌های کوچک نیز تعادل بهتری کسب می‌کنند. بسیاری از آنها می‌توانند با قیچی کار کنند و از کار با چسب و چسباندن کاغذ و اشیاء لذت می‌برند. در این سن، به نوشتن و مهارت‌های تحصیلی دیگر علاقه نشان می‌دهند. البته لازم به ذکر است که در این سن نباید آموزش‌های رسمی را برای آنها و به صورت جدی ترتیب داد. زیرا هنوز برای یک برنامه‌ی سازمان‌یافته و منظم آمادگی کافی ندارند.



🌟 رشد اجتماعی کودک در ۶ سالگی



ویژگی‌های مناسب محیط خانه برای کودکان ۳ تا ۶ ساله می‌تواند به رشد عقلانی کودک کمک کند. محیط فیزیکی و شیوه‌ی فرزندپروری در رشد اجتماعی کودک نقش مهمی دارند. کودکان پیش دبستانی که رشد عقلانی خوبی دارند، از خانه‌های پر از اسباب بازی و کتاب برخوردار هستند. والدین آنها صمیمی و با محبت هستند. گردش‌هایی که والدین در مکان‌های خارج از خانه ترتیب می‌دهند و چیزهای جالبی که کودکان در محیط بیرون از خانه می‌بینند، به آنها می‌آموزد که رفتار جامعه‌پسند داشته باشند. مثلاً کارهای ساده‌ی خانه را انجام دهند و با دیگران مؤدبانه رفتار کنند.

منابع

- حیدری، اکرم. (۱۳۷۴). روانشناسی رشد. تهران: گیتی
- سعدی پور، اسماعیل. (۱۳۸۸). روانشناسی رشد کودک و نوجوان. تهران: نشر دوران
- سید محمدی، یحیی. (۱۳۸۲). روانشناسی رشد. تهران: نشر آرسباران.
- مفیدی، فریده. (۱۳۸۲). مشاهده کودک.



چگونه بازیگر اجتماعی بهتر باشیم

انسان موجودی اجتماعی است و برای بقای زندگی خود نیاز به تعامل با دیگر انسان‌ها درون ساختارهای اجتماعی دارد. اجتماع اطراف انسان از سطح خرد که شامل خانواده، گروه دوستان و همکلاسی‌ها می‌شود تا سطح کلان که شامل جامعه جهانی است را در بر می‌گیرد. بنابراین انسان‌ها مجبورند که رفتارهای خود را بر اساس محیط اجتماعی تنظیم کنند که در آن به سر می‌برند. این حوزه؛ رفتار اجتماعی نامیده می‌شود، یعنی هر رفتار که متضمن کنش متقابل بین دو یا چند انسان است.

انسان به عنوان یک موجود اجتماعی از همان بدو تولد گرایش‌های اجتماعی از خود نشان می‌دهد. نیاز به کسب حمایت و امنیت، شاید اولین نشانه‌های نیازمندی فرد به عوامل بیرونی است. لبخند اجتماعی را که در حدود ماه‌های اول زندگی در نوزاد دیده می‌شود، به عنوان اولین ارتباط‌های او با محیط اجتماعی خویش می‌دانند. این لبخند در تمامی نوزادان دیده می‌شود که به نظر می‌رسد، کارکرد عمده‌ی آن جلب توجه اطرافیان و برقراری یک نوع ارتباط ساده با اجتماع است. شروع زودرس چنین رفتارهایی حاکی از اهمیت روابط و رفتارهای اجتماعی برای فرد است. هر چند اینگونه رفتارها مختص انسان نیست و در اغلب حیوانات نیز دیده می‌شود. نیاز به دوست داشته شدن، نیاز به حمایت، نیاز به کسب امنیت و نیاز به پیوندجویی از نیازهای اساسی انسان هستند که ارضای این نیازها در ارتباط فرد با جامعه میسر خواهد بود.

عمده از طریق بازی با همسالان نمود پیدا می‌کند. کودک با برقراری تعامل با گروه‌های جدید همسالان رفتارهای جدید را می‌آموزد و در موارد زیادی آنها را در رفتارهای اجتماعی خود منعکس می‌سازد. در سن نوجوانی گرایش فرد به گروه‌های اجتماعی بیشتر و بیشتر می‌شود، به طوری که این دوران با این ویژگی اساسی مشخص می‌شود که فرد علاقه‌ی شدیدی به برقراری روابط اجتماعی از خود نشان می‌دهد. به عضویت گروه‌های مختلف در می‌آید و در تعامل با این گروه‌ها رفتارهای اجتماعی خود را شکل می‌دهند. در سنین بعدی رفتارهای اجتماعی پخته‌تر می‌شوند و فرد با انتخاب شغل، ادامه‌ی تحصیل و انتخاب همسر رفتارهای اجتماعی گسترده‌تری را پیدا می‌کند. نقش‌های اجتماعی در این دوران مشخص شده‌اند و فرد رفتارهای خود را بر اساس نقش خود در اجتماع و هویتی تنظیم

محیط اجتماعی فرد همراه با رشد او گسترده‌تر می‌شود. هر چند در آغاز افرادی که به عنوان اجتماع برای نوزاد شناخته می‌شوند، خیلی محدود هستند و اغلب شامل پدر و مادر و نزدیکان او می‌شود. اما به تدریج این روابط گسترده‌تر می‌شود و به افراد بیشتری عمومیت پیدا می‌کند. به طوری که در سنین خاصی کم‌کم توجه فرد عمدتاً معطوف به افرادی به غیر از افراد نزدیک خانواده او می‌شود. در حدود ۴ - ۵ سالگی کودک توجه خاصی به همسالان خود پیدا می‌کند و علاقمند ارتباط بیشتری با آنهاست و شاید مدت‌های زیاد علاقمند باشد که وقت خود را با آنها بگذرانند. این روند نیز به تدریج گسترده‌تر می‌شود و در سال‌های اولیه‌ی دبستان با علاقمندی بیشتری به برقراری روابط اجتماعی ظهور پیدا می‌کند. رفتارهای اجتماعی در این دوران به طور



می‌کند که به دست آورده است. گسترش تعاملات جهانی در سطوح فردی با استفاده از تسهیل شرایط سفر به دیگر کشورها و به ویژه به دلیل گسترش تعاملات مجازی با استفاده از اینترنت، فرد را به عنوان کنش‌گر در جامعه‌ای فراتر از مرزهای ملی تعریف می‌کند.

با توجه به این مقدمه آگاهی از شیوه‌ی رفتار صحیح در جامعه از سوی فرد و اتخاذ یک رفتار اجتماعی مناسب می‌تواند به او در دستیابی به یک زندگی زیبا، آرام و پیشرو کمک کند. مقاله‌ی حاضر با همین هدف به نگارش درآمده است. اینکه چه رفتارهایی باعث کسب جایگاه مناسب در جامعه می‌شود؟ یا برعکس کدام رفتارها مورد پذیرش جامعه نیستند؟ در حقیقت کدام رفتار جامعه‌پسند و کدام رفتار جامعه‌ستیز است؟

دو منبع معتبر برای این بررسی، قوانین رسمی در جامعه و هنجارهای عرفی و فرهنگی آن جامعه است. هر کدام از اینها می‌توانند منبع تعیین‌کننده‌ای برای جامعه‌پسند یا جامعه‌ستیز بودن یک رفتار اجتماعی باشند. هر چند در اکثر موارد بین این دو منبع هماهنگی وجود دارد، ولی در مواردی نیز ناهمخوانی‌هایی بین آنها دیده می‌شود.

هر چند اکثر رفتارهای اجتماعی در تمامی جوامع و فرهنگ‌ها معنی‌دار هستند و به آنها به عنوان رفتارهای جامعه‌پسند یا جامعه‌ستیز توجه خاصی مبذول می‌شود، اما برخی رفتارهای اجتماعی در برخی فرهنگ‌ها اهمیت شایان توجهی پیدا می‌کنند. انواعی از رفتارها مثل ازدواج، روابط والد-فرزندی، دوستی، عضویت در گروه‌ها، رفتار اجتماعی با همسایگان، نوع دوستی، هم‌رنگی و ... در جوامع متفاوت در جه‌های متفاوتی از توجه را در برمی‌گیرند. در جوامع روستایی رفتار ارتباطی با همسایگان به عنوان یک رفتار اجتماعی اهمیت خاصی می‌یابد، در حالی که در شهرهای بزرگ و صنعتی چنین روابطی چندان مورد توجه نیست.

آگاهی از قوانین مدون و نیز عرف حاکم بر جامعه به فرد کمک می‌کند تا با اجتناب از تخلف قانون یا زیر پا گذاشتن قوانین عرفی، رفتاری بهنجار در جامعه داشته باشد. این اولین گام در داشتن روابط اجتماعی مناسب است. راستگو بودن و برخورد صادقانه با دیگران دومین گام است. تمایل به ریا و دورویی سبب افت عملکرد شما می‌شود. صداقت و پاکی سبب افزایش توانایی و اعتبار فرد می‌شود. چون کسی که نقش بازی می‌کند، هرگز نمی‌تواند رفتار شخصی را داشته باشد که از ته دل به دیگران محبت می‌کند.

برای سومین گام سعی کنید فرد مؤثری برای دیگران باشید. کمک به دیگران در شرایطی که به شما نیاز دارند و نیز همدردی با آنها در شرایط سخت باعث شکل‌گیری حلقه‌ی محکمی از دوستی بین شما با دیگران خواهد شد.

حتماً این کلام معصوم راشنیده‌اید که "إِنَّ تُحِبَّ لِلنَّاسِ مَا تُحِبُّ لِنَفْسِكَ" برای دیگران چیزی را بخواه که برای خود می‌پسندی. یعنی دیگران را مثل خودت در نظر بگیر و خودت را جای دیگران بگذار. پس اگر می‌خواهیم معیاری محکم و فراگیر و صحیح در معاشرت ایده‌آل داشته باشیم و بدانیم چگونه باید با دیگران رفتار کنیم باید خودمان را جای آنها قرار دهیم و آنگاه طریق رفتار و سلوک خود را به دست آوریم و درستی و نادرستی رفتار خود را محک بزنیم"

بنابراین آنچه در روابط اجتماعی بعد از شناخت آداب معاشرت و عمل به آنها و احترام به انسان‌های دیگر مهم است این که آنها را همچون خود ببینید و در رفتار و کردار و اندیشه نسبت به آنها خود را جای آنها قرار دهید و بر این ملاک رفتار اجتماعی خویش را پایه‌گذاری کنید.

گام بعدی این است که شنونده‌ی خوبی باشید. برای به دست آوردن محبت و اعتماد افراد باید شنونده خوبی باشید و با آنها صحبت کنید. فقط به صدای طرف مقابل گوش ندهید، بلکه با قلب خود این صحبت‌ها را پذیرا باشید. طوری به حرف‌های افراد گوش کنید، که گویی هر کلمه از حرف‌های آنها را می‌شنوید.

رفتار هر فردی برآمده از ویژگی‌های درونی آن فرد است، که با تأثیر از محیط اجتماعی خود را نمایان می‌سازد. بنابراین سعی کنید شخصیت خود را پرورش دهید. آیا شما بداخلاق، ترشرو و اخمو هستید. با این حالت‌ها نمی‌توانید وارد زندگی شوید.

انسان‌هایی را می‌توان یافت که کم و بیش در حال رقابت دائمی از نوع برنده-بازنده هستند.

دسته سوم: نوع دیگری از حیوانات دریایی دلفین‌ها هستند. دلفین به طور طبیعی بازیگوش و دارای روحیه‌ی همکاری است و در ارتباطات خود شیوه‌ی برنده-برنده را برگزیده است. دلفین در دنیایی از وفور نعمت زندگی می‌کند. او هیچ کمبودی ندارد و می‌خواهد که همه چیز را با همگان تقسیم کند. اگر یک دلفین زخمی شود، چهار دلفین دیگر او را همراهی می‌کنند تا خود را به گروه برسانند. داستان‌های زیادی نیز وجود دارد که در آنها دلفین‌ها، جان انسان‌ها را نجات داده‌اند. پژوهش‌های انجام شده در سان‌دیه‌گو نشان داده‌است که دلفین‌ها علاوه بر داشتن روحیه‌ی همکاری بسیار باهوش هستند. حتی برخی از پژوهشگران آنها را باهوش‌ترین موجودات روی زمین دانسته‌اند.

تحقیق زیر روحیه‌ی همکاری و روش‌های برنده-بازنده و برنده-برنده را به خوبی آشکار می‌سازد. در سان‌دیه‌گو پژوهشگران ۹۵ کوسه و ۵ دلفین را به مدت یک هفته در یک استخر بزرگ رها کردند و به مطالعه‌ی حالت‌های



بشر، برخی از انسان‌ها نیز چنین هستند؛ یعنی برخی از انسان‌ها در زندگی خود نقش ماهی کپور را بازی می‌کنند. آنها کم و بیش و برحسب مورد، قربانی این یا آن مسئله، این یا آن شخص می‌شوند و حتی ممکن است قربانی روابط غلط و تفکرات منفی خود شوند.

دسته دوم: کوسه ماهی‌ها هستند که روش (برنده - بازنده) را به کار می‌گیرند. برای اینکه من برنده شوم تو باید بازنده باشی و این کار

باید بدون هیچ تمایز و تفاوتی انجام گیرد. برای کوسه‌ماهی، هر نوع ماهی، دشمن به حساب می‌آید. هر ماهی یک وعده‌ی غذایی بالقوه است. شاید ما نیز این نقش را بازی کرده باشیم یا حداقل در زندگی حرفه‌ای یا شخصی خود با کوسه‌هایی برخورد کرده باشیم.

دنیای سازمان‌ها و دنیایی که ما در آن کار می‌کنیم از دیرباز دنیای کوسه‌ها تلقی می‌شود که گاه صحبت از کارکنانی می‌شود که برای رسیدن به مقام‌های بالا یکدیگر را می‌درند. در دنیای پرقابلی امروز، حتی سازمان‌ها گاهی اوقات به طور موذیانانه به سازمان‌های دیگر حمله می‌کنند. به طور خلاصه

از شر رفتارها و عادت‌های بد خود خلاص شوید. چون آنها یکی از بزرگترین موانع پیشرفت شما هستند. چه کسی یک دوست بداخلاق می‌خواهد!؟

وقتی در حال کار برای خودسازی هستید به خود اطمینان داشته باشید. توانایی چرخیدن در اطراف اتاق و معرفی خود همراه با لبخند یک فرد برنده، منجر به افزایش اعتماد به نفس شما می‌شود. بخاطر داشته باشید به جای غرور و خودبینی به خود اعتماد کنید. یکی دیگر از نموده‌های خودسازی کنترل خویشتن است. زمانی که عصبانی می‌شوید، داد و بیداد نکنید. آرام و متین باشید. برای کنترل وضعیت موجود و تبدیل خشم خود به چیزی مولد و مثبت باید به اندازه‌ی کافی پخته باشید.

در نهایت سعی کنید همچون دلفین‌ها در عرصه‌ی اجتماعی عمل کنید. دلفین‌ها موجوداتی اجتماعی هستند که به شدت با یکدیگر همکاری می‌کنند و موفقیت و بقای خود را مدیون همین روحیه‌ی تفاهم و همکاری هستند. بر اساس تحقیقات انجام شده به طور کلی، انسان‌ها را همانند موجودات دریایی می‌توان به ۳ طبقه تقسیم کرد: ماهی‌های کپور، کوسه‌ها و دلفین‌ها.

دسته اول: ماهی‌های کپور هستند که همیشه ماهی‌های قربانی‌اند زیرا پیوسته توسط دیگر ماهی‌ها خورده می‌شوند. در حیات اجتماعی



رفتاری آنها پرداختند. ابتدا کوسه‌ها به یکدیگر حمله کردند و در این تهاجم تعداد زیادی از آنها نابود شدند، سپس به دلفین‌ها حمله‌ور شدند. دلفین‌ها فقط می‌خواستند با آنها بازی کنند ولی کوسه‌ها بی‌وقفه به آنها حمله می‌کردند. سرانجام دلفین‌ها به آرامی کوسه‌ها را محاصره کردند و هنگامی که یکی از کوسه‌ها حمله می‌کرد آنها به ستون فقرات پشت یا دنده‌هایش می‌کوبیدند و آنها را می‌شکستند. به این ترتیب کوسه‌ها یکی بعد از دیگری کشته می‌شدند. پس از یک هفته ۹۵ کوسه مرده و ۵ دلفین زنده در حالی که با هم زندگی می‌کردند در استخر دیده شدند. ارتباط هدایت شده در جهت راه‌حل‌ها، تمایزهای پرباری را برای روشن کردن زندگی حرفه‌ای و شخصی ارائه می‌دهد. کوسه تمایزی انجام نمی‌دهد. در دنیای او برای برنده شدن دیگران یا باید بمیرند و یا ببازند. ولی

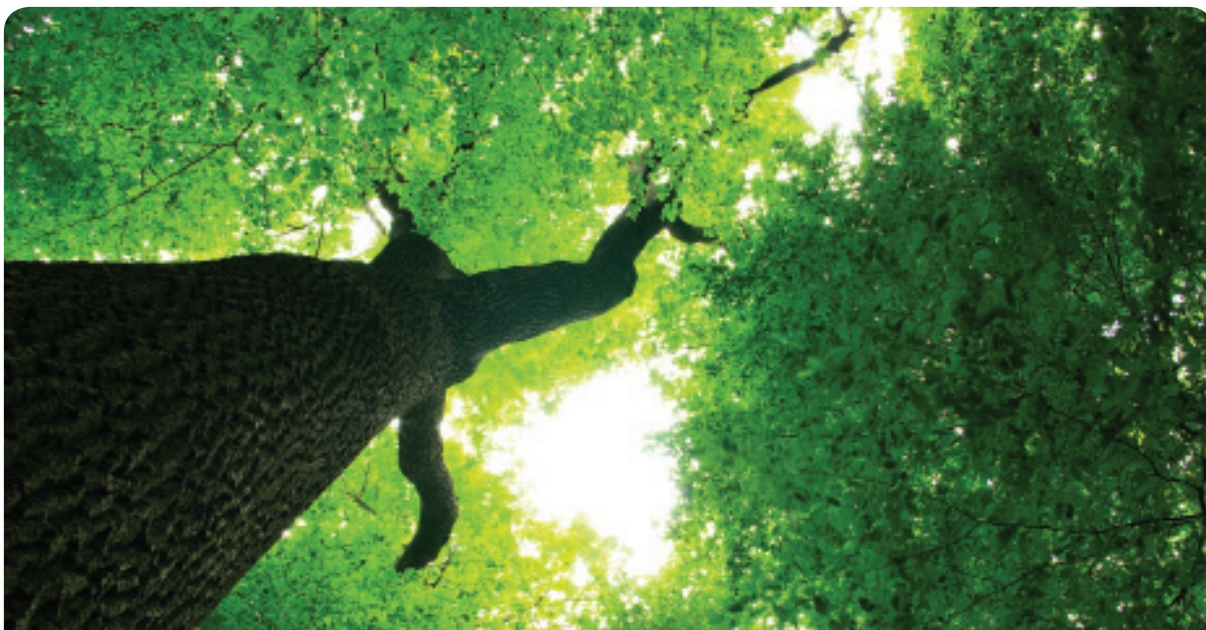
دلفین‌ها بسیار انعطاف‌پذیرند زیرا در دنیایی سرشار از تشخیص‌های پربار زندگی می‌کنند. بیایید یکبار دیگر ماجرای استخر سان‌دیه‌گو را مرور کنیم. وقتی یک کوسه با یک دلفین روبه‌رو می‌شود چه اتفاقی می‌افتد؟ کوسه حمله می‌کند چون روش ارتباطی او برنده-بازنده است ولی دلفین با انعطاف‌پذیری خاص خود فرار می‌کند و می‌گوید من در دنیایی سرشار از ثروت و وفور نعمت زندگی می‌کنم. در دریا برای همه به اندازه‌ی کافی غذا هست پس بیا با هم بازی و همکاری کنیم. کوسه دوباره حمله می‌کند و دلفین فرار می‌کند. کوسه توانایی درونی لازم را برای خارج شدن از تنگ‌نظری ندارد، بنابراین مجدداً حمله می‌کند. دلفین که می‌بیند دیگر چاره‌ای ندارد می‌گوید: من آنقدر انعطاف‌پذیری دارم که در موقع مناسب به یک کوسه تبدیل شوم

پس حالا آماده‌ی رویارویی باش. اگر به طور تصادفی، کوسه آنقدر هوش داشته باشد که بفهمد حریف دلفین نمی‌شود و بخواهد در بازی و همکاری با او شرکت کند، دلفین به راحتی او را می‌بخشد و طوری با او رفتار می‌کند که انگار یک دلفین است. بنابراین روحیه‌ی انعطاف‌پذیری و همکاری دلفینی اگر در همه‌ی اجتماعات ما از خانواده تا، سازمان‌ها، مؤسسات، مدارس، کشور و جامعه‌ی جهانی تعمیم یابد، دنیای زیباتری را برای تک‌تک ما رقم خواهد زد. همه‌ی ما در سطوح مختلف دلفین‌هایی بالقوه هستیم و برای پایان دادن به مسائل ناخوشایند از انعطاف‌پذیری لازم برای تبدیل شدن به یک کوسه برخورداریم ولی این کار باعث نمی‌شود که دوباره به روحیه‌ی دلفینی خود باز نگردیم. پس بیایید یکبار دیگر به مزایای داشتن این روحیه فکر کنیم.

منابع

۱. شاه نظری، سعیده. خانه‌ی مدیران جوان [Home page]، ۹ تیر ۱۳۸۹، [آنلاین]، <<http://managersclub.persianblog.ir>> [۱۱ اسفند ۱۳۸۹]
۲. سایت رشد. [Home page]، مهر ۱۳۸۹، [آنلاین]، <<http://daneshnameh.roshd.ir>>، [۱۱ اسفند ۱۳۸۹]
۳. سایت آفتاب. [Home page]، ۲۹ فروردین ۱۳۸۹، [آنلاین]، <<http://www.aftab.ir>> [۱۰ اسفند ۱۳۸۹]
۴. سایت خبر. [Home page]، ۲۴ مرداد ۱۳۸۹، [آنلاین]، <<http://www.khabaronline.ir>> [۱۱ اسفند ۱۳۸۹]
۵. نورپورتال. چگونه می‌توان بر روابط اجتماعی خود حاکم بود؟. [Home page]، ۲۲ اسفند ۱۳۸۶، [آنلاین]، <<http://noorportal.net>> [۸ اسفند ۱۳۸۹]

[۱۳۸۹]



مهندسی منابع طبیعی، گرایش جنگلداری و تکنولوژی جنگلداری

جنگل‌ها به عنوان اکوسیستم‌های طبیعی و منبع طبیعی تجدیدشونده علاوه بر تأمین چوب مورد نیاز انسان، در پالایش آلودگی‌های هوا، افزایش ذخایر آبی منطقه، جلوگیری از فرسایش، تولید اکسیژن و ایجاد محیطی به عنوان قطب تفریحی و گردشگری مؤثر است و نیز ضامن بقای فعالیت‌های گوناگون موجودات روی زمین است و از اهمیت فوق‌العاده‌ای برخوردارند. نیاز جوامع بشری از آغاز خلقت به محصولات متنوع تولیدی جنگل روز به روز افزایش یافته است و در سال‌های اخیر نقش آن را در داشتن محیطی سالم و قابل زیست بیش از پیش احساس می‌نمایند.

مهندسی منابع طبیعی در ۵ گرایش تدریس می‌شود که عبارتند از: جنگلداری، مرتع و آبخیزداری، علوم و صنایع چوب و کاغذ، شیلات و محیط زیست.

مهندسی جنگلداری و اقتصاد جنگل یکی از گرایش‌های مهندسی منابع طبیعی است که در سطح کارشناسی در بعضی از دانشگاه‌های معتبر کشور ارائه می‌گردد. هدف از این رشته تربیت نیروهای متخصصی است که بتوانند نسبت به طراحی و اجرای طرح‌های جنگلداری در کلیه‌ی مناطق پنج‌گانه‌ی رویشی ایران- متشکل از طرح‌های جاده‌سازی، اندازه‌گیری و آماربرداری، بهره‌برداری، جنگل‌شناسی، جنگل‌کاری، مسائل اقتصادی- اجتماعی جنگل، برنامه‌ریزی و اجرای امور مربوط به حفاظت، احیاء بهره‌برداری اصولی از جنگل‌های کشور فعالیت نمایند. فعالیت‌های کشاورزی صنعتی و اجتماعی با این رشته در ارتباط هستند و به طور مستقیم و غیر مستقیم

از آن سود می‌برند. داوطلب دوره‌ی جنگلداری باید در زمینه‌های زیست‌شناسی، ریاضی، زمین‌شناسی و اکولوژی قوی باشد، با توجه به کمیت و کیفیت درس‌هایی که در این رشته تدریس می‌شود، دانشجو باید از توان و دانش بالایی در زمینه‌های علوم طبیعی و ریاضی برخوردار باشد، قدرت تجزیه و تحلیل مسائل طبیعی و بوم‌شناسی (اکولوژیکی) را داشته باشد و دارای دقت کافی در مسائل جنگل باشد. فارغ‌التحصیلان این رشته با استفاده از دانش و اطلاعاتی که در این دوره کسب می‌نمایند، خواهند توانست ثروت‌های طبیعی نهفته در جنگل‌ها را در جهت تأمین نیازهای مردم، با برنامه‌ریزی صحیح به کار گیرند.

تعریف و هدف

جنگلداری عبارت است از به کارگیری مجموعه‌ای از علوم و فنون که در جهت شناخت جوامع مختلف جنگلی و آگاهی از کیفیت و کمیت آنها، پرورش توده‌های جنگلی، بهره‌برداری مستمر از تولیدات جنگل، روش‌های مختلف قطع و استحصال و حمل درختان افکنده و بالاخره حفاظت، احیا و توسعه‌ی مناطق جنگلی به عنوان تولیدکننده‌ی ماده‌ی اولیه‌ی (چوب) و تعدیل و تنظیم‌کننده‌ی شرایط آب و هوایی و خاکی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

ضرورت و اهمیت رشته جنگلداری

باتوجه به اینکه جنگل‌های ایران قسمتی از منابع طبیعی قابل تجدید کشور و در زمره‌ی اموال عمومی محسوب می‌شود و اداره و برنامه‌ریزی آنها به عهده‌ی دولت است، بنابراین باید در بخش دولتی

مدیران و برنامه‌ریزان قابل‌ی وجود داشته باشند تا با تهیه‌ی طرح‌ها و برنامه‌ریزی صحیح و نظارت بر حسن اجرای آنها، از این منابع لایزال خدادادی به طور صحیح بهره‌برداری اصولی و مستمر نمایند و از انحطاط و تخریب آنها جلوگیری و در احیا و توسعه آنها کوشش کنند.

لازمه‌ی چنین برنامه‌هایی تربیت افراد متخصص با بینش و آگاهی کافی در زمینه‌های مختلف جنگل است که به طور اختصار در تعریف و هدف از آنها نام برده شد.

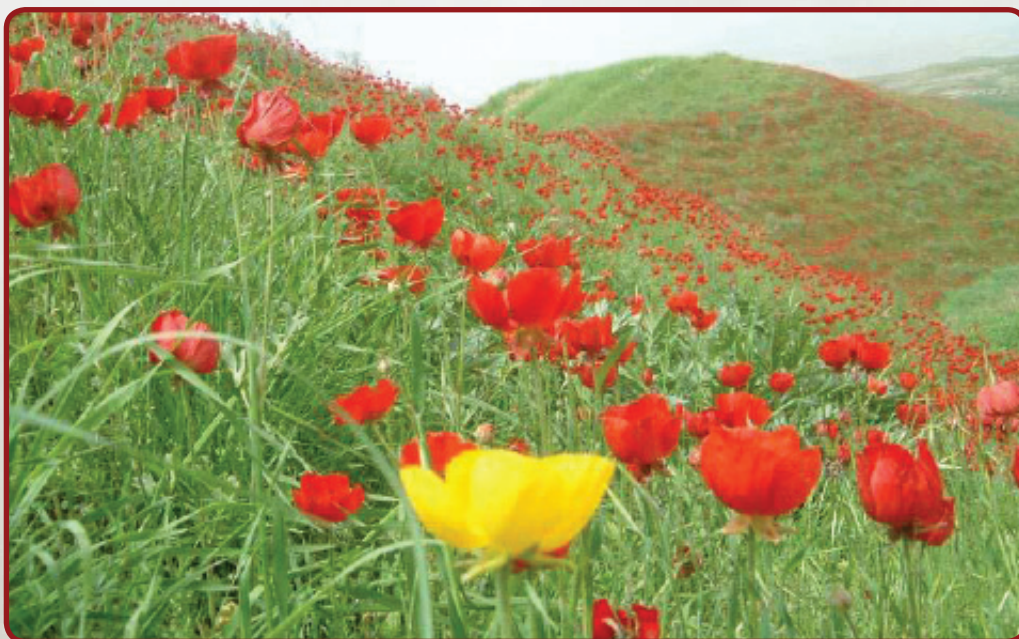
رشته تکنولوژی جنگلداری

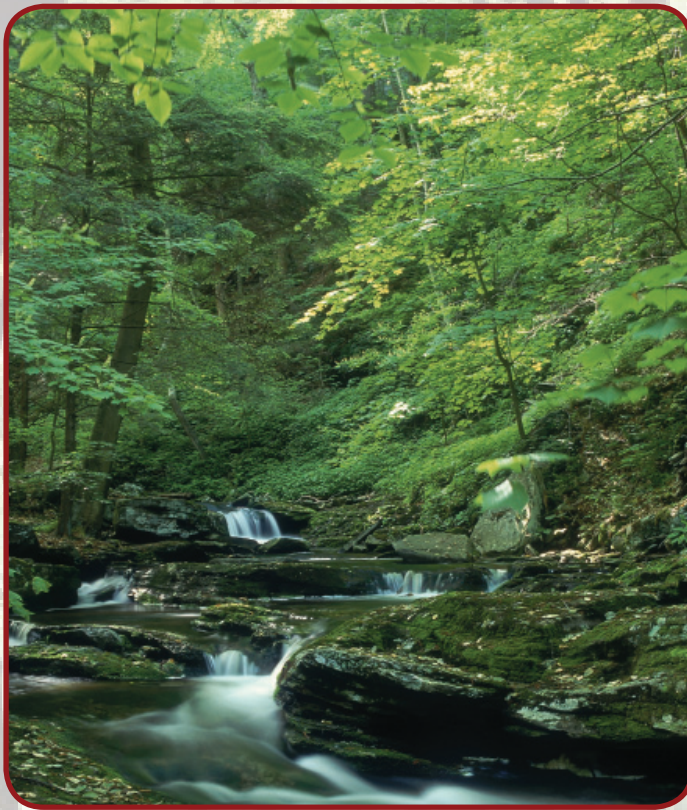
یکی از مراحل مهم پیشبرد علوم جنگل و اداره‌ی اصولی جنگل، اجرای صحیح طرح‌های جنگلداری است. مهندسان جنگل با توجه به اصول تهیه طرح‌های جنگلداری و با تکیه بر علوم مختلف مربوط به جنگل، طرح‌های جنگلداری اعم از جاده سازی، جنگل کاری، نشانه گذاری و بهره‌برداری در مقاطع زمانی معین را برای

هر ناحیه و منطقه تهیه می‌کنند ولی برای اجرای طرح‌های یاد شده در هر منطقه، احتیاج به افرادی است که ضمن آشنایی کلی با مسائل جنگل، در عمل بتوانند این طرح‌ها را پیاده کنند. یک کاردان تکنولوژی جنگلداری می‌تواند علاوه بر اجرای طرح‌های یادشده، در سایر عملیات بهره‌برداری و جنگل‌شناسی و جنگل کاری نیز مؤثر و مفید واقع شود. فارغ‌التحصیلان این رشته می‌توانند در اجرای طرح‌های جنگلداری که توسط مهندسان تهیه می‌گردد و انجام امور تولیدی نظیر ایجاد نهالستان، خزانه و بهره‌برداری از جنگل فعالیت کنند یا در آموزش با مدرسان مربوط در آموزشکده‌های منابع طبیعی همکاری داشته باشند.

آینده شغلی و بازار کار

با توجه به گستردگی منابع طبیعی و منابع جنگلی کشور، فارغ‌التحصیلان می‌توانند در نقاط مختلف ایران جذب سازمان‌ها و مراکز کاری مربوط شوند.





وزارتخانه‌ی جهاد کشاورزی، سازمان جنگل‌ها و مراتع کشور، موسسه‌های تحقیقاتی منابع طبیعی، مراکز دولتی دیگر از قبیل وزارت «آموزش و پرورش، کشاورزی، فرهنگ و آموزش عالی، شهرداری‌ها، سازمان پارک‌ها و فضای سبز، سازمان محیط زیست، طرح‌های جنگلداری خصوصی، شرکت‌های بهره‌برداری از جنگل‌ها، نهالستان‌های جنگلی خصوصی و شرکت‌های مشاوره منابع طبیعی» برای تأمین کادر کارشناسی خود نیاز به استخدام فارغ‌التحصیلان این رشته دارند و محل جذب آنها به شمار می‌آیند.

فارغ‌التحصیلان گرایش جنگلداری نیز می‌توانند مسئولیت‌های مختلفی، نظیر: طراحی طرح‌های جنگلداری، اجرا و نظارت بر طرح‌های تولید جنگل و طرح‌های مشابه را به عهده بگیرند. فارغ‌التحصیلانی که به دریافت درجه‌ی مهندسی منابع طبیعی در رشته‌ی جنگلداری نایل می‌شوند از اطلاعات کافی فنی و مهندسی از یک طرف و علوم طبیعی و اقتصادی و اجتماعی مربوط به مناطق جنگلی از طرف دیگر برخوردار هستند.

از جمله فعالیت‌هایی که فارغ‌التحصیلان این رشته می‌توانند انجام دهند به شرح زیر است:

- ۱- طراحی، محاسبه و تهیه طرح‌های جنگلداری در جنگل‌های شمالی و سایر قسمت‌های ایران در مساحت‌های مختلف به صورت مجزا و یا طراحی طرح‌های جنگلداری در داخل یک حوضه‌ی آبخیز.
- ۲- طراحی، محاسبه و اجرای راه‌ها و جاده‌های جنگلی، شامل: مسیریابی، پیاده کردن مسیر، و زیرسازی جاده‌ها.
- ۳- انجام کارهای نقشه‌برداری که در کارهای راه‌سازی و تهیه‌ی نقشه‌های دقیق جنگلی برای محاسبه‌ها و طراحی مورد نیاز است.
- ۴- شرکت در طرح‌های تحقیقاتی مراکز علمی و مؤسسات پژوهشی کشور.
- ۵- طراحی و تهیه‌ی طرح‌های بهره‌برداری از جنگل‌های ایران.
- ۶- طراحی و تهیه، نظارت و اجرای طرح‌های جنگل‌کاری و پارک‌های جنگلی در مناطق معتدل، خشک و نیمه خشک کشور.
- ۷- طراحی و احداث نهالستان‌های موقت و دائمی جنگل و تولید انبوه نهال و مکان‌یابی مناطق تولید بذر و تهیه‌ی بذرهای جنگلی و تدمین نیاز نهالستان‌های جنگلی.
- ۸- تهیه، محاسبه و اجرای طرح‌های آماربرداری و اندازه‌گیری از جنگل‌های شمال کشور.

منابع

- ۱- سودایی، فیروزه. بی‌تاریخ. آشنایی با رشته‌های دانشگاهی. تهران: انتشارات سازمان سنجش و آموزش کشور.
- ۲- معرفی رشته‌ی جنگلداری، [homepage]، ۹ اسفند ۱۳۸۹، [آنلاین] < www.pnu.club.com > [۹ اسفند ۱۳۸۹].
- ۳- پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران، [homepage]، ۱۰ اسفند ۱۳۸۹، [آنلاین] < http://utcan.ut.ac.ir > [۱۰ اسفند ۱۳۸۹].
- ۴- منابع طبیعی ایران، [homepage]، ۳ اسفند ۱۳۸۹، [آنلاین] < www.daneshnameh.roshdir > [۳ اسفند ۱۳۸۹].



استاد کریم ساعی

بنیانگذار علم جنگل در ایران

در بخش آموزش، به پیشنهاد مهندس ساعی در سال ۱۳۲۱ رشته‌ی جنگل در دانشکده‌ی کشاورزی دانشگاه تهران به تصویب رسید و او با سمت استاد دانشگاه مشغول تدریس شد. نشر علوم جنگل و مرتع به صورت مدون برای نخستین بار پس از بازگشت ایشان به میهن آغاز شد و در همین سال نشریه‌ای را با نام «شمه‌ای درباره‌ی جنگل‌های ایران» منتشر کرد.

ایشان در سال ۱۳۲۵ مساحت جنگل‌های ایران را محاسبه و آن را ۱۸ میلیون هکتار برآورد کرد که شامل ۱۰ میلیون هکتار جنگل و ۸ میلیون هکتار زمین‌های جنگلی بود. این عدد را نخستین محاسبه‌ی کمابیش علمی درباره‌ی مساحت جنگل‌های ایران می‌دانند. در سال ۱۳۲۷ جلد اول و در سال ۱۳۲۹ جلد دوم کتاب «جنگل‌شناسی» را منتشر کرد که با نشر این کتاب اساس اطلاعات علمی جنگلبانان کشور پی‌ریزی شد. به تصدیق استادان و متخصصان فن هنوز یکی از منابع مستند و معتبر در

زندگینامه‌ی مهندس ساعی، او را به عنوان یکی از نوابع و نوادر علمی معرفی کرد. پس از اتمام این دوره، برای ادامه‌ی تحصیل به آمریکا اعزام شد و با تحصیل در رشته‌ی آمار و جنگل، در سال ۱۳۱۶ موفق به اخذ درجه‌ی فوق لیسانس از دانشگاه برکلی در ایالت کالیفرنیا شد. سرانجام در سال ۱۳۱۶ با کوله‌باری از دانش، تجربه و عشق به وطن به ایران بازگشت.

در سال ۱۳۱۷ در اداره‌ی کل فلاحات که زیر مجموعه‌ی وزارت اقتصاد ملی بود، دایره‌ای به نام «دایره‌ی جنگل» تأسیس و تصدی آن در سال ۱۳۱۸ به مهندس کریم ساعی داده شد. بر اثر اقدام‌های ایشان توجه اداره‌ی کل کشاورزی بیش از پیش به موضوع جنگل‌ها معطوف و با پیگیری‌های مستمر او، در سال ۱۳۱۹ دایره‌ی جنگل که نهادی کوچک بود به «اداره‌ی جنگلبانی» به ریاست ایشان ارتقا یافت. در سال ۱۳۲۱ اداره‌ی جنگلبانی به اداره‌ی کل جنگل‌ها تغییر نام یافت و ریاست آن بر عهده‌ی استاد ساعی گذاشته شد.

مهندس کریم ساعی پایه‌گذار جنگلداری علمی در ایران است. ایشان در سال ۱۲۸۹ در مشهد متولد شد و تحصیلات ابتدایی و متوسطه را در زادگاه خویش به اتمام رساند. تحصیلات دانشگاهی خود را در مدرسه‌ی عالی (دانشکده) فلاحات دانشگاه تهران گذراند.

در سال ۱۳۱۰ با درجه‌ی مهندسی فارغ‌التحصیل شد. سپس با قبولی در چهارمین دوره‌ی اعزام محصلان به خارج، به مدت دو سال در مدرسه مونپلیه در انستیتو آگرونومیک فرانسه به تحصیل ادامه داد و با درجه‌ی ممتاز فارغ‌التحصیل گردید.

استعداد شگرف، دانش عمیق در جنگل، مهندسی و ریاضیات، ادب و هوش سرشار دکتر ساعی به او شخصیت بین‌المللی داده بود به طوری که در همان سال‌های تحصیل در فرانسه به دلیل موفقیت‌های کم نظیری که کسب کرده بود، مجله‌ی معروف علمی تخصصی Revuedubios با چاپ عکس و

علمی و مسئولیت‌های اجرایی، همواره برای تحقیق و تفحص و جمع‌آوری اطلاعات به نقاط مختلف کشور عزیمت می‌کرد که سرانجام در روز ۴ دی ماه ۱۳۳۱ هنگام بازگشت از شیراز به تهران، بر اثر سانحه‌ی سقوط هواپیما درگذشت و بر اساس وصیت‌نامه‌اش در دانشکده‌ی منابع طبیعی دانشگاه تهران به خاک سپرده شد. با توجه به اینکه ایشان شخصیتی بین‌المللی داشت، درگذشت او در مطبوعات و محافل کشورهای دیگر نیز بازتاب داشت.



دکتر احمد مصدق استاد دانشکده‌ی منابع طبیعی دانشگاه تهران درباره‌ی استاد کریم ساعی می‌نویسد: «او بانی جنگلبانی نوین ایران و پایه‌گذار سازمان جنگل‌ها و مراتع کشور است.

ساعی در حقیقت اولین استاد جنگل‌شناسی در دانشکده‌ی کشاورزی کرج و پایه‌گذار اولیه‌ی آزمایشگاه جنگل و چوب‌شناسی دانشگاه تهران بود.

بدون تردید نام بلند آوازه‌ی این استاد بزرگ، محقق کم‌نظیر و مدیر مدبر به خاطر علم، جهاد، کوشش، ایثار و خدمات برجسته علمی و فرهنگی و سازندگی برای همه دوران‌ها و نسل‌های این سرزمین همچون ستاره‌ی درخشان بر تارک تاریخ علوم منابع طبیعی ایران تابناک خواهد ماند.

رشته‌ی جنگل‌شناسی به شمار می‌رود. با تأسیس بنگاه جنگل‌ها در سال ۱۳۲۸ ایشان با سمت رئیس هیئت مدیره و مدیر عامل این بنگاه، مشغول فعالیت شد. ساعی در پانزدهم آذرماه ۱۳۲۸ نشریه‌ی مخصوص کارکنان بنگاه جنگل‌ها را با عنوان خبرنامه‌ی بنگاه جنگل‌ها منتشر کرد که اولین نشریه‌ی ایرانی در زمینه‌ی منابع طبیعی بود و موجب ارتقای دانش فنی کارشناسان می‌گردید. این نشریه پس از سالیان دراز با عنوان نشریه‌ی بنگاه جنگل‌ها، خبرهای سازمان جنگلبانی و در نهایت فصلنامه‌ی جنگل و مرتع به حیات خود ادامه داده است. او اولین کسی بود که برای جنگل‌کاری و توسعه‌ی فضای سبز در تهران گام‌های موثری برداشت و می‌توان ایشان را پدر علم جنگل‌کاری در ایران نیز نامید او به

کشت گونه‌های عرعر، سرو، کاج، چنار در تهران و اطراف آن همت گماشت. پارک ساعی و چنارهای سر به فلک کشیده خیابان ولی عصر تهران یادگار فراموش نشدنی این عالم بزرگ و علم و عمل است. او معتقد بود تا چند سال آینده مناطق مسکونی و صنعتی توسعه می‌یابد و درختان به عنوان ریه‌های شهرهای آلوده باقی می‌مانند.

استاد ساعی درخت و جنگل را هدیه‌ای خدایی و سازنده‌ی پیکر حیات می‌دانست و این سخن بتهوون، آهنگ ساز آلمانی، را مکرر بر زبان می‌راند: «برای من درخت همانند یک انسان ارزش دارد».

استاد ساعی برای شناسایی و طبقه‌بندی جنگل‌های ایران مسافرت‌های پی در پی علمی به نقاط مختلف کشور انجام می‌داد و نیز با توجه به مشاغل

منابع :

- ۱- مروی مهاجر. (۱۳۸۵). جنگل‌شناسی و پرورش جنگل. چاپ دوم. تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
- ۲- مصدق، احمد. (۱۳۸۳). جنگل‌شناسی. چاپ سوم. تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
- ۳- مشاهیر ایران، [weblog]، ۷ اسفند ۱۳۸۹، <<http://mashahiriran.blogfa.com>> [online]، [۷ اسفند ۱۳۸۹].
- ۴- ویکیپدیا، [homepage]، ۶ اسفند ۱۳۸۹، <www.fa.wikipedia.org> [online]، [۶ اسفند ۱۳۸۹].



تأثیر موسیقی بر رشد گیاهان

در ابتدا تصور بر این بود که هیچ احساس درک و حافظه‌ای در گیاهان وجود ندارد ولی آزمایش‌های مختلف خلاف این مسئله را ثابت کرده است. یکی از این آزمایش‌ها، آزمایش دکتر فوگل و ویلیام رس بود که با استفاده از ثبت امواج به وسیله لرزه‌نگاری الکترونیکی و تأثیر آب داغ بر ریشه‌ی گیاهان و آبیاری توأم با نوازش، اثر انرژی را روی گیاهان آزمایش کردند.

همچنین نتایج آزمایش‌های دکتر باکستر که با استفاده از دستگاه دروغ‌سنجی که در برابر رطوبت تغییر حالت‌ها را رسم می‌کرد و آزمایش رسیدن آب با دمای مناسب به ریشه، منحنی به دست آمده کاملاً شبیه منحنی حالت انسانی است که دچار هیجان شدید شده باشد و آزمایش‌های دیگر که مربوط به نشان دادن اثر امواج الکترومغناطیسی روی گیاهان بود، نشان دادند که گیاهان دارای حس و حافظه و درک و شعور هستند و حتی توان برقراری روابط عاطفی با سایر جانداران و انسان را دارند، پس اگر چنین است چرا امواج صوتی و موسیقی بر آنها مؤثر نباشند؟

نتایج تحقیقات مختلف نشان می‌دهد که موسیقی بر پدیده‌های متفاوت جوانه زدن، رشد، نمو و تکوین گیاهان و پدیده‌های فیزیولوژیک مثل فتوسنتز و نیز زمان و میزان گل‌دهی و عملکرد گیاهان مؤثر است. در سال ۱۹۷۳م، خانم دوروتی ریتالاک کتاب کوچکی به نام «آوای موسیقی و گیاهان» منتشر کرد. این کتاب جزئیات آزمایش‌هایی را شرح می‌داد که او با استفاده از سه اتاق کنترل شده‌ی دانشگاه کلرادو انجام داده بود. خانم ریتالاک گیاهان را در اتاق‌هایی قرار داد که در هر کدام از آنها سبک خاصی از موسیقی توسط بلندگو پخش می‌شد. او گیاهان را تحت نظر قرار داد و رشد روزانه‌ی آنها را یادداشت کرد. نتیجه‌ی کار او را متعجب کرد.



اولین آزمایش او پخش یک آهنگ یکنواخت بود. در اولین اتاق، او یک آهنگ یکنواخت را به مدت هشت ساعت و به صورت متوالی پخش کرد. در اتاق دوم، او یک آهنگ یکنواخت را به صورت متناوب و به مدت سه ساعت پخش کرد و در سومین اتاق، هیچ آهنگی پخش نکرد. گیاهان اتاق اول که در معرض موسیقی متوالی قرار داشتند، ظرف چهل روز از بین رفتند.

گیاهان اتاق دوم به سرعت رشد کردند و حتی از گیاهان اتاق سوم سالم‌تر بودند. این نتیجه‌ی شگفت‌انگیز، بسیار شبیه نتایجی بود که از آزمایش‌های مؤسسه‌ی موزاک در اوایل سال ۱۹۴۰ به منظور مشخص کردن تأثیر «موسیقی» بر کارکنان کارخانه به دست آمده بود. وقتی که موسیقی به صورت متوالی پخش می‌شد، کارگران خسته‌تر و کم‌کارتر می‌شدند. در مقابل وقتی که موسیقی فقط برای ساعت‌هایی و به صورت متناوب پخش می‌شد، کارگران پرکارتر، هوشیارتر و دقیق‌تر از زمانی بودند که موسیقی پخش نمی‌شد.

همه‌ی گیاهان به جز تعداد معدودی در حال مرگ بودند و این درحالی بود که گیاهان اتاق دیگر شاداب و زیبا بودند و به سرعت رشد می‌کردند.

در این آزمایش‌ها پیدایش نظریه‌ی موسیقی مثبت و منفی را می‌بینیم. موسیقی مثبت باعث می‌شود که گیاهان بیشتر رشد کنند و شاداب‌تر باشند و به سمت منبع صدا متمایل شوند. اما موسیقی منفی باعث می‌شود رشد گیاهان کند شود، از منبع صدا دور شوند و در نهایت پژمرده شده یا از بین بروند.

در اتاقی که موسیقی راک پخش می‌شد، نیمی از گیاهان برگ‌های کوچک و رشد طولی داشتند، در حالی که بقیه به اندازه کافی رشد نکرده بودند. بعد از گذشت دو هفته، گیاهانی که در مجاورت موسیقی ملایم قرار داشتند، به یک اندازه‌ی کافی رشد کرده بودند و به یک اندازه شاداب و سرسبز بودند و در حدود ۱۵ تا ۲۰ درجه به سمت رادیو متمایل شده بودند. گیاهانی که در مجاورت موسیقی راک قرار داشتند، بلند شدند و در حال پژمرده شدن بودند، گل‌ها پلاسیده شدند و ساقه‌های گیاهان از رادیو دور شده بود. در روز شانزدهم،

در آزمایش بعدی، خانم ریتالاک از دو اتاق با گیاهان تازه استفاده کرد. او در هر دو اتاق رادیویی قرار داد. در یک اتاق رادیویی روی یک ایستگاه محلی راک تنظیم شده بود و در اتاق دیگری رادیو روی ایستگاهی تنظیم شده بود که موسیقی آرام‌بخشی را پخش می‌کرد تنظیم شده بود. در هر اتاق فقط سه ساعت موسیقی پخش می‌شد. در روز پنجم، او متوجه تغییرات شگرفی شد. در اتاقی که موسیقی ملایم نواخته می‌شد گیاهان به خوبی رشد می‌کردند و ساقه‌های آنها به سمت رادیو متمایل شده بود، در حالی که

منابع

- نشریه پیرامون. [Home page]. ۲۰ مرداد ۱۳۸۲، [آنلاین]. <<http://www.doctormohammadi.ir>> [۲۷ بهمن ۱۳۸۹]
- میرشاهی، سحر. موسیقی بر رشد، جوانه زنی و تکوین گیاهان مؤثر است. بانک مقالات فارسی. [Home page]. ۷ آبان ۱۳۸۷، [آنلاین]. <<http://www.sabziran.ir>> [۲۸ بهمن ۱۳۸۹]

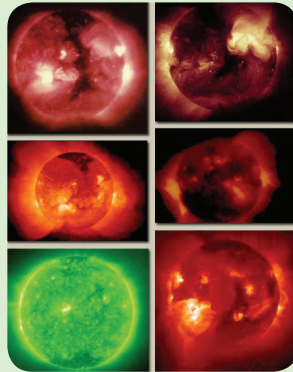


استون هنج، کهن ترین بنای نجومی به جای مانده از دوران باستان

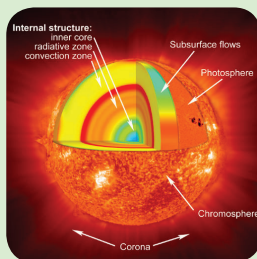


یکی از جالب ترین و کهن ترین بناهای نجومی «استون هنج» در انگلستان است. این بنا از تخته سنگ های عظیم افقی و عمودی ساخته شده است که با نظم خاصی کنار هم قرار گرفته اند. استون هنج از دو دایره سنگی متحدالمرکز تشکیل شده است که ارتفاع سنگ های دایره ای درونی آن به ۶ متر و وزن شان به حدود ۵۰ تن می رسد. دایره ای بیرونی که قطر آن به ۱۱۵ متر می رسد، از سنگ های نسبتاً کوچکتری ساخته شده است و دو شکاف که به عنوان ورودی عمل می کرده اند، در شمال شرقی و جنوب آن قرار دارد. در قرن هفدهم، جان اوبری، باستان شناس انگلیسی در لبه ای درونی این دایره، ۵۶ گودال کشف کرد که به نام خود او مشهور شدند. دایره ای درونی استون هنج در حدود هزار سال بعد ساخته شده است. در این زمان حدود ۷۴ تخته سنگ عظیم که وزن بعضی از آنها به ۵۰ تن می رسد، از کوه های مارلبرو داوون در فاصله کیلومتری شمال استون هنج به این محل آورده شدند. از این تعداد ۳۰ تخته سنگ دایره ای درونی به قطر سی متر را تشکیل می دهند، ۲۹ تخته سنگ به صورت افقی روی این تخته سنگ های ایستاده قرار گرفتند و ۱۵ تخته سنگ آخر هم که از بقیه سنگ ها عظیم تر هستند، به شکل یک نعل اسب درون این دایره ای دوم قرار گرفتند. ابتدا گمان می رفت این بنا که بین سال های ۲۸۰۰ تا ۱۰۷۵ پیش از میلاد ساخته شده است محل انجام مراسم مذهبی بوده است. اما در سال ۱۹۶۵ م، جرالدها کینز اعلام کرد این بنا رصدخانه ای تاریخی بوده است. مردمانی که این بنا را ساخته بودند با قرار گرفتن در جهت های خاص می توانستند محل طلوع و غروب خورشید، زمان اعتدال بهاری و پاییزی (زمانی که طول روز و شب با یکدیگر یکسان می شود) و انقلاب تابستانی و زمستانی (بلندترین روز و بلندترین شب سال)، حرکت ماه و گرفت های ماه و خورشید را پیش بینی کنند. بنابراین مطالعات انجام شده در استون هنج، در نقطه ای انقلاب تابستانی، خورشید از شمالی ترین بخش دایره ای بیرونی طلوع می کند و نخستین اشعه های آن درست از میان نعل اسب درونی رد می شود. امروز نیز اگر در جهت های خاصی نسبت به سنگ های آن بایستیم این پیش بینی ها امکان پذیر خواهد بود.

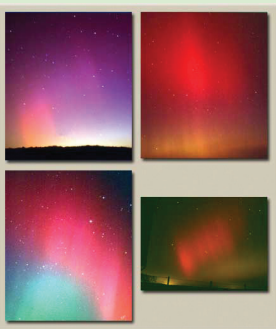
ساختار خورشید از چه بخش‌هایی تشکیل شده است؟



دارد. سطح خورشید که به ظاهر آرام و بی‌تغییر به نظر می‌رسد، آرام نیست و عوارض متعددی مانند لکه‌ها، دانه‌ها، سیخک‌ها، زبانه‌ها و شراره‌ها بر سطح آن وجود دارند. سطح خورشید دارای نوسان‌هایی است که سبب پدید آمدن مطالعه‌ای جدید به نام لرزه‌شناسی خورشیدی گردید. امواج لرزه‌های خورشیدی که همان امواج صوتی هستند مستقیماً به ما نمی‌رسند. زیرا این امواج تنها می‌توانند در محیط عادی منتشر شوند. امواج صوتی خورشیدی مانند امواج روی سطح آب موجب بالا و پایین رفتن خورشید می‌شوند. نور قسمتی از سطح خورشید که در حال بالا آمدن است انتقال به آبی و نور قسمتی که در حال پایین رفتن است انتقال به سرخ پیدا می‌کند. درون خورشید به دو بخش هسته و منطقه‌ی انتقال انرژی تقسیم می‌شود. در ناحیه‌ی هسته، انرژی اصلی خورشیدی تولید می‌شود که سال‌ها دوام می‌آورد. منطقه‌ی انتقال



انرژی از دو قسمت منطقه‌ی تابشی و منطقه‌ی همرفت تشکیل شده است. چون ناحیه‌ی تابشی تحت فشار لایه‌های بالایی قرار دارد، چگالی آن زیاد است و اتم‌ها با سرعت بالا و به شدت به هم برخورد می‌کنند و در این برخوردهای شدید همه‌ی الکترون‌های خود را از دست می‌دهند. چون الکترون‌های هر اتمی، فوتون‌ها را جذب و سپس گسیل می‌کنند این ناحیه نسبت به نور شفاف است. نورسپهر پایین‌ترین لایه از سه لایه‌ی اصلی بیرونی خورشید است که جو خورشید را تشکیل می‌دهند. سطح خورشید یعنی نورسپهر بر روی منطقه‌ی همرفت واقع شده است. ضخامت لایه‌ی نورسپهر به اندازه‌ی برگ کاغذ است. چگالی نورسپهر پایین است اما کدر بودن آن مانع از دیدن لایه‌های زیرین خورشید می‌شود. لبه‌های نورسپهر تاریک‌تر از مرکز آن دیده می‌شود که به آن «اثر تیره شدن لبه‌ها» یا «اثر تیرگی لبه» می‌گویند. بالاتر از نورسپهر، فام سپهر واقع شده است. دمای فام‌سپهر کمتر از نورسپهر و درخشندگی آن نیز کم است به همین دلیل تنها هنگام خورشیدگرفتگی، که ماه سطح نورسپهر را می‌پوشاند، به صورت لایه‌ای صورتی و سرخ رنگ اطراف کره‌ی تیره‌ی ماه دیده می‌شود. در نهایت خارجی‌ترین بخش جو خورشید، تاج (کرونا) نام دارد که تا میلیون‌ها کیلومتر گسترده شده است. اگر نورسپهر خاموش شود، نور گسیل شده از تاج، آسمان را مانند شب چهاردهم ماه روشن می‌کند. هنگام خورشید گرفتگی کامل چنین چیزی رخ می‌دهد و تاج با فروغ سفید رنگی می‌درخشد. چون تاج بیرونی بسیار داغ است، ذرات آن پر انرژی هستند و به سرعت در فضا پخش می‌شوند و گرانش خورشید هم نمی‌تواند مانع از فرار آنها شود، پس ذرات تاج سرانجام با گاز و غبار میان ستاره‌ای با هم درمی‌آمیزند. ذراتی که از سطح خورشید پرتاب می‌شوند و سطح آن را ترک می‌کنند «باد خورشیدی» گفته می‌شود. باد خورشیدی تا حوالی زحل هم می‌رسد. برای همین برخی ستاره‌شناسان باد خورشیدی را بخشی از تاج می‌دانند و معتقد هستند که تاج خورشید تا زحل هم گسترده شده است.



منبع:

عظیم‌لو، فاطمه؛ وصالی، منصور و ایرجی، محسن. (۱۳۸۹). مبانی اخترشناسی: منابع آموزشی برای مرحله‌ی اول المپیادهای علمی. تهران: مؤسسه فرهنگی فاطمی.



پدیده‌های جغرافیایی

زمین چهره

زمین چهره، شکل زمین یا لندفرم، در علوم جغرافیایی به شکل یا اشکال طبیعی یا فیزیکی سطح زمین گفته می‌شود، مانند دشت‌ها، دره‌ها، فلات‌ها، کوه‌ها و پدیده‌هایی که در سطح زمین ایجاد شده است و عوامل درونی و یا بیرونی در ایجاد آن نقش داشته و دارند. زمین چهره در زیرشاخه‌های علوم زمین و زمین‌شناسی، واحدی جغرافیایی است که به شکلی گسترده بر پایه‌ی شکل سطح و محلش در منظره تعریف می‌شود، و به عنوان بخشی از زمین و به این روی عنصری از توپوگرافی به شمار می‌رود. عناصر زمین چهره همچنین شامل منظره‌های دریایی و ویژگی‌های بدنه‌های آبی اقیانوسی مثل خلیج‌ها، شبه‌جزیره‌ها، دریاها و به همین ترتیب، شامل ویژگی‌های عوارض زیرآبی همچون رشته‌کوه‌ها و آتشفشان‌های زیر آب، و حوضه‌های اقیانوسی بزرگ می‌شود.

آب‌سنگ‌ها یا صخره‌های مرجانی

آب‌سنگ، صخره‌ی دریایی یا تپه‌ی دریایی، صخره‌ها و تپه‌هایی هستند که تمام یا بیشتر سطح آنها زیر آب قرار گرفته باشد. معروف‌ترین گونه‌ی آب‌سنگ‌ها، آب‌سنگ‌های مرجانی و حلقوی هستند.

آب‌سنگ‌های مرجانی از قدیمی‌ترین و غنی‌ترین اجتماع موجودات زنده بر روی زمین هستند. بیشتر صخره‌های مرجانی بین ۵۰۰۰ تا ۱۰۰۰۰ سال عمر دارند و بسیاری از آنها صخره‌های آبی روی هم انباشته شده‌ای هستند که میلیون‌ها سال قدمت دارند. مرجان‌هایی که صخره‌های مرجانی را تشکیل می‌دهند تنها در شرایط خاصی پرورش می‌یابد. آنها در آب گرم، شور و تمیز زندگی می‌کنند. رشته صخره‌های عظیم آبی در طول سال با درجه حرارتی بیش از ۲۱ درجه‌ی سانتیگراد گرم باقی می‌مانند. مرجان‌ها همچنین تنها در آب‌های کم‌عمقی زندگی می‌کنند که نور خورشید بتواند به آنها برسد.

آتول یا آب‌سنگ حلقوی مجموعه‌ای است از آب‌سنگ‌های مرجانی - جلبکی که به صورت دایره یا نعل اسب مجمع‌الجزایری را در دریا و اقیانوس به وجود آورده است و مرداب کم‌عمقی را در میان گرفته باشد. آتول‌ها بیشتر در اقیانوس‌های گرمسیری جهان یافت می‌شوند. واژه‌ی آتول که در بیشتر زبان‌های اروپایی به کار می‌رود شکل انگلیسی‌شده‌ی واژه **رَمَوَیْ** (آتلهو) در زبان دیوهی است. زبان دیوهی، زبان رسمی جمهوری مالدیو است.



آب‌های سرزمینی یا دریای سرزمینی

به حاشیه‌ای از دریا که مجاور ساحل است گفته می‌شود. این قسمت از دریا به همراه فضای بالا، بستر دریا و زیر بستر آن تحت حاکمیت کشور ساحلی قرار دارد. به آب‌های آن سوی آب‌های سرزمینی معمولاً آب‌های بین‌المللی گفته می‌شود.

محدوده‌ی دریای سرزمینی بر اساس کنوانسیون ۱۹۸۲ حقوق دریاها حداکثر دوازده مایل دریایی (هر مایل دریایی حدود ۱۸۵۲ متر است) از خط مبدأ دریا است. خط مبدأ پائین‌ترین حد جزر دریا است. قاعده‌ی تعیین حداکثر دوازده مایل به عنوان دریای سرزمینی در حال حاضر به عنوان قاعده حقوق بین‌الملل عرفی پذیرفته شده است.

برخی منابع، اصطلاح آب‌های سرزمینی را به آب‌های داخلی مانند دریاچه‌ها و رودخانه‌های داخلی نیز گسترش داده‌اند. در مفهومی وسیع‌تر و غیر رسمی اصطلاح آب‌های سرزمینی به تمام آب‌هایی اشاره دارد که دولت ساحلی حقوقی بر آنها دارد؛ مانند منطقه‌ی انحصاری اقتصادی، منطقه‌ی مجاور و فلات قاره.

تالوگ

تالوگ یا خط‌القعر یا ژرفگاه در دانش جغرافیا، خطی است فرضی که از به هم پیوستن ژرف‌ترین نقاط بستر یک رودخانه یا دره به دست می‌آید. از اصل تالوگ در حقوق بین‌الملل برای تعیین مرز دقیق دو کشور در زمانی استفاده می‌شود که رودخانه‌ای، مرز دو کشور باشد. یکی از مثال‌های تاریخی اصل تالوگ، قرارداد الجزایر است که مرز ایران و عراق را که تا پیش از آن در ساحل شرقی اروند رود قرار داشت به خط تالوگ رودخانه تغییر داد، رد قرارداد از سوی عراق در شش سال بعد موجب طولانی‌ترین جنگ قرن بیستم شد. در زمین‌شناسی ژرفگاه؛ هر چین زمین‌شناسی، خط فرضی‌ای است که پائین‌ترین نقاط آن چین را به یکدیگر پیوند می‌دهد.



حلقه‌های یخی

حلقه‌های یخی، پدیده‌ای نادر هستند که به گفته‌ی دانشمندان تنها در کشورهای سرد رخ می‌دهند. این پدیده زمانی اتفاق می‌افتد که مرکز یک دریاچه یخ می‌زند و جریان ملایم آب، یخ را به شکل دایره در می‌آورد.

میخ‌های یخی

میخ‌های یخی در کوه‌های یخی در اندازه‌های مختلف یافت می‌شوند. هنگامی که خورشید به سطح برف می‌تابد، سوراخ‌های کوچکی را در آن ایجاد می‌کند. این سوراخ در اثر تابش بیشتر نور عمیق‌تر می‌شوند و میخ‌های یخی را به وجود می‌آورند.



کشند قرمز

کشند قرمز یا «شکوفایی جلبکی» پدیده‌ای طبیعی است که در اثر یک نوع جلبک میکروسکوپی به وجود می‌آید. هنگامی که این موجودات زنده در تراکم بالا تولید شوند، موجب پدیدار شدن توده‌های قرمز رنگی در سطح آب می‌شوند. این موجودات در برخی موارد سم کشنده‌ای را تولید می‌کند که موجب مرگ آبزیان و پرندگان می‌شود. این سم می‌تواند به انسان نیز آسیب برساند.

ابره‌های موج

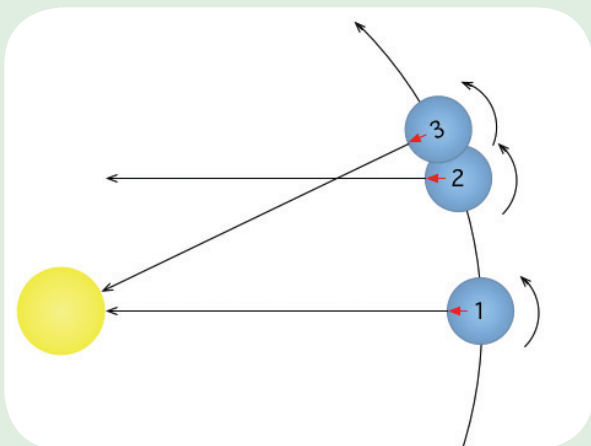
این ابرها زمانی تشکیل می‌شوند که لایه‌ای از هوای مرطوب هنگام عبور از سطح زمین مرتب بالا و پایین می‌شود و در نتیجه باعث شکل گرفتن رشته‌ای از ابرهای عدسی شکل باریک، روی پوسته‌ی این امواج جوی می‌شود.



منبع: جعفری، عباس. (۱۳۷۲). فرهنگ بزرگ گیاتاشناسی. چاپ دوم. تهران.



زمان خورشیدی



در سیاره‌هایی مانند زمین که حرکتی پسرونده دارند، روز نجومی کوتاه‌تر از روز خورشیدی است. در زمان ۱، خورشید و ستارگان هر دو در بالای سر قرار می‌گیرند. در زمان ۲، سیاره ۳۶۰ درجه می‌چرخد و دوباره ستارگان در بالای سر قرار گرفته‌اند (از زمان ۱ به زمان ۲، یک روز نجومی است). اما تا مدت کمی بعد یعنی تا زمان ۳ خورشید دوباره در بالای سر قرار نمی‌گیرد (از زمان ۱ به زمان ۳، یک روز خورشیدی است). به زبان ساده‌تر از زمان ۱ تا زمان ۲ زمین یک دور کامل می‌چرخد. اما به خاطر زاویه‌ی مورد نیاز برای بازگشت به حالت ۱ از زمان ۱ تا زمان ۳ طول می‌کشد که دوباره به زمان ظهر بازگردیم.

زمان خورشیدی، زمانی است که به وسیله‌ی خورشید اندازه‌گیری می‌شود. یکای این اندازه‌گیری روز است که بر پایه‌ی طلوع و غروب روزانه‌ی خورشید است و کهن‌ترین روش اندازه‌گیری برای بشر بوده است. این زمان را به روش‌های گوناگونی می‌توان اندازه گرفت. برای نمونه موقعیت ظاهری خورشید در کره‌ی آسمان (کره‌ی فرضی است که با زمین هم‌مرکز است و شعاع بسیار زیادی دارد). زمان‌های محلی را نیز می‌توان با طول جغرافیایی بدست آورد.

زمان خورشیدی ظاهری را می‌توان با حرکت خورشید اندازه گرفت. پایه‌ی این اندازه‌گیری، فاصله‌ی زمانی است که خورشید در یک روز دارد. این فاصله‌ی زمانی را می‌توان با ساعت خورشیدی یا فاصله‌ی بین دو نیم روز بدست آورد. طول روز در زمان خورشیدی ظاهری ثابت نیست و در طول سال تغییر می‌کند و در کل ۱۶ دقیقه انحراف از میانگین در فصل‌های مختلف را ایجاد می‌کند. این انحراف به دو دلیل رخ می‌دهد:

۱- از آنجا که مسیر گردش زمین به دور خورشید بیضی است نه دایره، در فصل‌های مختلف طول روز متفاوت است و هنگامی که زمین به خورشید نزدیکتر است (حضیض) تندتر و زمانی که از آن دور است (اوج) کندتر حرکت می‌کند.
۲- به دلیل کج بودن محور زمین، می‌توان اینگونه فرض کرد که خورشید روی دایره‌ی البروج نسبت به استوا کج حرکت می‌کند. از این رو در هنگام اعتدال بهاری (نوروز) و اعتدال پائیزی (مهرگان)، خورشید به دلیل زاویه‌دار بودن با استوا، کندتر از سرعت میانگین حرکت می‌کند و در روز نخست زمستان و تابستان، خورشید موازی با استوا خواهد بود و سرعتش بیشتر از میانگین خواهد بود.

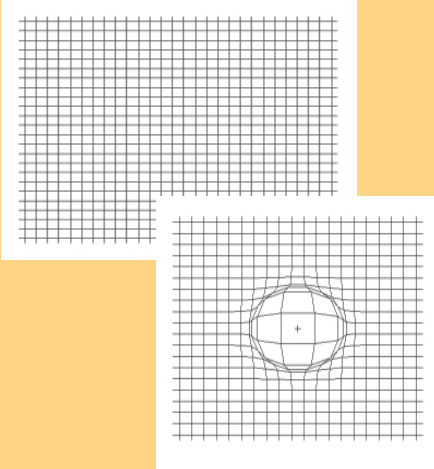
این گونه زمان خورشیدی، میانگینی را بر پایه‌ی کره‌ی آسمان از طول یک روز می‌دهد که در همه‌ی فصل‌های سال ثابت است. به دلیل شتاب جزر و مدی بین زمین و ماه این مقدار میانگین، در هر سده یک چهارم هزارم ثانیه افزایش می‌یابد. (ماه شتاب زمین را کندتر و زمین شتاب ماه را زیادتر می‌کند) اختلاف بین زمان خورشیدی ظاهری و زمان خورشیدی میانگین را «معادله‌ی زمان» می‌گویند.

www.wikipedia.org

موج پی

امواج پی یا امواج اولیه یا امواج فشار، امواج درونی لرزه‌ای (یا موج الاستیک) هستند که می‌تواند از درون گازها، مایعات و جامدات - از جمله زمین - عبور کنند. امواج پی در زمان زلزله در کانون زمین لرزه تولید و به دلیل کوتاه بودن طول موجشان - در مقایسه با دیگر امواج زلزله - به سرعت پخش می‌شوند. به همین دلیل به آنها امواج اولیه گفته می‌شود زیرا قبل از امواج دیگر قابل ثبت هستند. لرزه‌سنج می‌تواند این امواج را ثبت کند.

www.wikipedia.org



عدد ماخ



عدد ماخ طبق تعریف، نسبت سرعت شیئی در یک سیال به سرعت صوت در همان سیال است. این عدد یک پارامتر بی‌بعد و بدون یکا است که در آیرودینامیک جریان‌های تراکم‌پذیر دارای اهمیت زیادی است. تعریف ریاضی عدد ماخ که با M نشان داده می‌شود، به صورت زیر است:

$$M = \frac{v}{a}$$

- v سرعت جریان گاز؛
- a سرعت صوت در محیط است.

عدد ماخ از نام ارنست ماخ، فیلسوف و فیزیکدان چک-اتریشی تبار گرفته

شده است. عدد ماخ بیشتر به عنوان یک کمیت بدون اندازه شناخته می‌شود تا

یک واحد اندازه‌گیری، به این خاطر عدد در هنگام همراه بودن با کلمه‌ی ماخ، بعد از آن قرار می‌گیرد. این کلمه تا اندازه‌ای یادآور واحد قدیمی عمق‌سنجی مدرن اقیانوس مارک مترادف قولاچ است که زودتر از ماخ به وجود آمده است و احتمالاً بر استفاده از واژه‌ی ماخ تاثیر گذارده است. یک دهه قبل از آنکه انسان سریع‌تر از صوت پرواز کند، مهندسان هوانوردی برای اشاره به سرعت صوت به جای ماخ از کلمه‌ی عدد ماخ استفاده می‌کردند.

نگاه کلی عدد ماخ هم برای اجسام پر سرعت در حال حرکت در یک سیال و هم برای جریان‌های سیال پرسرعت در کانال‌هایی مانند نازل و پخش‌کننده یا تونل‌های باد مورد استفاده قرار می‌گیرد. از آنجایی که این عدد نسبتی از دو سرعت است؛ یک عدد، بدون اندازه محسوب می‌شود. در دمای ۱۵ درجه‌ی سلسیوس، سرعت صوت در جو زمین برابر است (۳۴۰،۷۶۱،۲ m/s). سرعتی که به وسیله‌ی عدد ماخ نشان داده می‌شود یک عدد ثابت نیست. برای مثال این سرعت به دما و ترکیب جوی بستگی دارد. صرفنظر از ارتفاع، این سرعت در استراتوسفر هوای کره‌ی زمین ثابت باقی می‌ماند، اگرچه فشار هوا با تغییر ارتفاع تغییر می‌کند.

از آنجایی که سرعت صوت همواره با افزایش دما، افزایش پیدا می‌کند، سرعت واقعی یک شی که با سرعت یک ماخ حرکت می‌کند به دمای ماده‌ی سیال اطراف آن بستگی خواهد داشت. عدد ماخ به این دلیل مفید است که ماده‌ی سیال در یک عدد ماخ مشابه، به شکل مشابهی رفتار می‌کند. بنابراین هواپیمایی که با سرعت یک ماخ بر سطح دریا پرواز می‌کند، موج شوک را به همان شکل دریافت می‌کند که اگر با سرعت یک ماخ در ارتفاع ۱۱۰۰۰ متری پرواز می‌کرد. اگرچه که با سرعت (۶۵۴/۶ ۲۹۵m/s, mph) بر سطح دریا پرواز می‌کند.

www.wikipedia.org



معرفی کتاب دانش معاصر

ترجمه‌ی مجموعه‌ی دانش معاصر زیر نظر دکتر حسین معصومی همدانی انجام شده است. در این شماره از دانشگر چهار جلد از کتاب‌های این مجموعه را معرفی می‌کنیم، و سایر کتاب‌ها را در شماره‌های بعدی مجله معرفی خواهیم کرد. این مجموعه را انتشارات فرهنگ معاصر چاپ کرده است.



نام کتاب: نرم و نازک ماده نرم - پژوهش - آموزش
 مؤلف: پیرژیل دوزن، ژاک بادوز
 مترجم: ماندانا فرهادیان
 تعداد صفحه: ۲۵۸

این کتاب، گزارش سفرهایی است به دبیرستان‌های فرانسه و سرزمین‌های ماورای بحار آن تا مارتینیک فرانسه. از همان ابتدا با بازدید مدرسه‌ها، لذت تمام عیاری را در خود احساس کردم. برخلاف تدارکات مفتضح: سالن‌هایی با دستگاه‌هایی صوتی نه چندان مناسب، پروژکتورهای بسیار بزرگ، پرده‌های نمایشی که چندان بزرگ‌تر از تمبر پست نبودند، که البته چیزهایی جزئی‌اند، اما وقتی با یک یا دو هزار نوجوان مشتاق، در گوشه‌ای دور افتاده روبه‌رو هستی، جزئیاتی با اهمیت هستند. لذتی تمام عیار، زیرا با وجود همه‌ی مشکلات، با اولین کلمه‌ها سکوت خاصی حکم‌فرما می‌شد. هیجان را می‌شد احساس کرد. بعد از سخنرانی رسمی، زمان پرسش و پاسخ فرا می‌رسید که بحث و گفتگوی واقعی بود. شروع کار (به خصوص وقتی مسئولان مدرسه هم حضور داشتند) بدون استثناء سخت بود. اما با کمی سیخ زدن، اولین جرقه‌ها می‌زد و طولی نمی‌کشید که خودتان را در وسط آتش‌بازی می‌دیدید: یکی دو ساعت پرسش بی‌وقفه.



آگاهی
 مؤلف: سوزان بلکمور
 مترجم: رضا رضایی

آگاهی چیست و چه می‌کند؟ چگونه تحریک الکتریکی میلیون‌ها سلول کوچک مغز موجب می‌شود که ما جهان را تجربه کنیم؟ آگاهی که «آخرین راز بزرگ علم» نامیده می‌شود، اکنون موضوع بحث‌های داغ است و تحولات هیجان‌انگیزی که در حوزه‌ی شناخت مغز صورت گرفته است، میدان را به روی زیست‌شناسان، عصب‌پژوهان، روان‌شناسان و نیز فیلسوفان گشوده است. آیا ما اختیار یا اراده‌ی آگاهانه داریم؟ چه چیزی سبب می‌شود که ما «خود» را تصور کنیم؟ و...



نام کتاب: سرگذشت فیزیک نوین

مؤلف: میشل بیزونسکی

مترجم: لطیف کاشیگر

تعداد صفحه: ۳۶۰

هدف کتابی که پیش روی شماست، سرگذشت فیزیک نوین، بیشتر شناساندن فیزیک معاصر است نه فهماندن آن. فیزیکی که با صفاتی مانند دشوار، پیش‌بینی‌نشده، گستاخ و واکنش‌گر شناخته شده است. وانگهی این سخن‌ها تازه نیست. تاریخ فیزیک سرگذشتی پر از پیکار و نفی و اثبات است و پر از شاهراه‌ها و بن‌بست‌هاست. تصویر «علم خاص» از آن، فقط بیان سلطه‌گذرای یک جهان‌نگری است (سلطه‌ی کیفیت با ارسطو، سپس مکانیک، انرژی، الکتریسیته، نسبیت و کوانتوم). دقیق‌تر که نگاه کنیم، می‌بینیم که مفاهیم آن از میان دودلی‌ها سربرآورده‌اند. بیشتر، پیروانش بوده‌اند که بر آنها جامه‌ی تقدس پوشانده‌اند. آنچه فیزیک در پی آن است به‌هیچ‌وجه آن چیزی نیست که در آموزش آن ارائه می‌کنند؛ حتی می‌شود گفت که نفی آن است. با گذشت زمان، پیچیدگی نه تنها کاهش نمی‌یابد، بلکه روبه‌افزایش است: طبیعت مقاومت می‌کند. با وجود این، در این سرگذشت با ثابت‌هایی نیز برخورد می‌کنیم. فیزیکدانان به فرضیه‌های جسارت‌آمیز، ضد شهودی و برخلاف عقل سلیم گرایش دارند. آنان با بی‌اعتنایی به طبیعت نمی‌نگرند، آن را به پرس‌وجو می‌کشند، می‌چلانند، بیش از اندازه ساده می‌کنند. همچنین، در فروکاست نظریه‌های پیشین شه‌راند (این کار را «پیشرفت» می‌گویند)، می‌کوشند توصیف جهان را زیر پرچم مفهومی یکتا وحدت بخشند (آن را «برساخت، سنتز» می‌گویند). هرگاه از چنین کاری نتیجه بگیرند، پیش از همه خود فیزیکدانان شگفت‌زده خواهند شد و خواهند گفت مگر چنین چیزی شدنی است.



فیزیک اندیشه‌ها و یافته‌ها

مؤلف: لارنس براگ

مترجم: محمدرضا خواجه‌پور

تعداد صفحه: ۱۲۰

سرلارنس براگ، فیزیکدان نامدار انگلیسی، این کتاب کوچک را به قصد آشنایی علاقمندان (خاصه دانشجویان تازه وارد دانشگاه آزاد انگلیس) با سیر تحولات فیزیک به رشته‌ی تحریر آورد (۱۹۷۱). آن را نباید تاریخ یا تاریخچه‌ی فیزیک به شمار آورد، زیرا در آن به بسیاری از شاخه‌های فیزیک حتی اشاره‌ای هم نشده است. اما آنچه این کتاب کوچک را متمایز می‌کند، نگاه نویسنده به تحول علم فیزیک است. نگاه او، نگاه فیزیکدان آزمایشگر است که از بُن با دیدگاه متداول در کتاب‌های عامه‌فهم امروزی فرق می‌کند. در این کتاب‌ها به جنبه‌های تجربی و آزمایشگاهی این علم توجه اندکی می‌شود. از دید براگ، فیزیک به هر حال علمی تجربی است و از خاستگاه‌های تجربی آن نباید غفلت کرد. او این سیر تحول را تا پیش از جنگ جهانی دوم دنبال می‌کند. تحولات بعدی را - از دیدگاهی کاملاً متفاوت - می‌توان در کتاب دیگری سراغ گرفت که در مجموعه دانش معاصر منتشر می‌شود. این ترجمه سال‌ها پیش توسط انتشارات دنا منتشر شد (۱۳۶۹). در این چاپ جدید تمام کتاب بازخوانی و ویرایش و شکل‌های جدیدی به کتاب افزوده شده است.

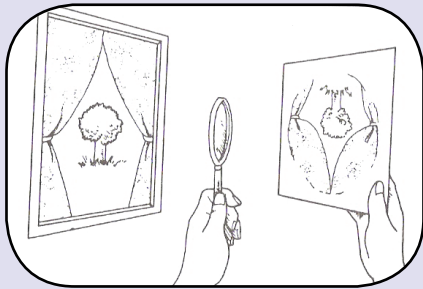


آزمایش عدسی

آزمایش تصویر زنده



مواد و وسایل لازم: یک ذره‌بین، یک ورق کاغذ سفید، یک پنجره‌ی روشن!



روش آزمایش:

- ۱- ذره‌بین را طوری جلوی پنجره نگه‌دارید که نوری که از پنجره می‌آید از آن بگذرد. این آزمایش وقتی بهترین نتیجه را می‌دهد که خورشید بسیار درخشان و اتاق تاریک باشد.
- ۲- ورق کاغذ را در پشت ذره‌بین آنقدر جلو و عقب ببرید تا تصویری واضح از پنجره و منظره‌ی بیرون روی کاغذ آشکار شود.

نتیجه: تصویر پنجره و منظره‌ی بیرون آن روی پرده‌ی کاغذی دیده می‌شود. تصویر وارونه است.

پیشنهاد:

- ۱- از پشت ذره‌بین به پنجره و منظره‌ی بیرون نگاه کنید، چه می‌بینید؟
- ۲- از دوست خود بخواهید در بیرون، نزدیک پنجره راه برود و به همان صورت تصویر را روی کاغذ تشکیل دهید. چه می‌بینید؟
- ۳- شعاع‌های نوری تشکیل‌دهنده‌ی تصویر را رسم کنید.



پرسش:

- ۱- چرا تصویر در روی کاغذ وارونه است؟
- ۲- وقتی از پشت ذره‌بین به حروف کتاب نگاه می‌کنیم، آنها را بزرگتر می‌بینیم، چرا در این آزمایش تصویری که روی کاغذ تشکیل می‌شود کوچکتر از خود جسم است؟
- ۳- تصویری که روی کاغذ تشکیل می‌شود تصویر حقیقی نام دارد. آیا می‌توانید چند نمونه از این نوع تصویر را که در زندگی روزمره مشاهده می‌کنید، مثال بزنید؟

پس از آشنایی با عدسی‌ها، به اجزای مختلف آن توجه کنید. عدسی‌ها به دو دسته تقسیم می‌شوند: عدسی محدب و عدسی مقعر. عدسی محدب در طبیعت به شکل یک قطره است و در طبیعت به شکل یک گوی کوچک دیده می‌شود. عدسی مقعر در طبیعت به شکل یک گوی کوچک دیده می‌شود. عدسی محدب در طبیعت به شکل یک گوی کوچک دیده می‌شود. عدسی مقعر در طبیعت به شکل یک گوی کوچک دیده می‌شود.

هسته‌ی تصویری عدسی محدب

خود را بیازمایید

- ۱- اگر لوله‌ای طول دسته‌ی آچار را سه برابر کند، به ازای نیروی اعمال شده‌ی یکسان، گشتاور چقدر زیاد می‌شود؟
- ۲- الکلنگ متوازنی را در نظر بگیرید، فرض کنید وزن فرد سمت چپ ناگهان، مثلاً با گرفتن کیسه‌ای پر از سیب، 50 N زیاد شود. با فرض اینکه فرد سمت راست سنگین‌تر حرکت نکند، فرد سمت چپ برای حفظ توازن باید کجا بنشیند؟

نخستین جرعه‌های نبوغ

آنها که زندگی‌نامه‌ی کارل گوس ریاضیدان بزرگ آلمانی را نوشته‌اند، لطیفه‌ی قشنگی از دوران کودکی او نقل می‌کنند. وقتی که کارل هفت سالش تمام شد به مدرسه ابتدایی فرستاده شد. در این مدرسه، درس حساب را مرد میانسالی به عهده داشت که به سخت‌گیری مشهور بود. اغلب برای اینکه بتواند تمرین‌های دانش‌آموزان کلاس‌های دیگر را رسیدگی کند، تکالیفی به بچه‌ها می‌داد که تا حدی سنگین‌تر از قدرت آنها بود. بچه‌ها می‌بایست این تکالیف را در سکوت کامل و به تنهایی انجام دهند و هر دانش‌آموزی که مسئله را حل می‌کرد دفتر خود را به آرامی روی میز معلم می‌گذاشت. یک روز این مسئله را به دانش‌آموزان خود دیکته کرد: «مجموع همه‌ی عددهای صحیح از ۱ تا ۴۰ را پیدا کنید.» معلم اطمینان داشت که قسمت عمده‌ای از وقت کلاس را دانش‌آموزان صرف محاسبه خواهند کرد. ولی با حیرت بسیار، درست یک دقیقه بعد از آنکه بیان صورت مسئله را تمام کرده بود، صدای شادی شنید: «من حل کردم» و در همان لحظه دفترچه‌ای روی میز معلم گذاشته شد که زیر آن نوشته شده بود: کارل گوس. معلم در حالی که گمان می‌کرد این یک شیطنت معمول بچه‌ها است بدون اینکه کارش را رها کند با خشم گفت: «شیطان بازیگوش من اینجور شوخی‌ها را از سر تو بیرون خواهم کرد. فقط کمی صبر کن» ولی کارل با اعتماد به نفس کامل نسبت به خود، به جای خود برگشت و منتظر زمانی ماند که معلم تصحیح دفتر او را شروع کند. بالاخره بعد از محاسبه‌های طولانی، همه‌ی دانش‌آموزان دفترچه‌های خود را روی میز معلم گذاشتند. معلم به تصحیح آنها مشغول شد. اکثر دانش‌آموزان، با وجود محاسبه‌های طولانی نتیجه‌ی نادرست به دست آورده بودند، ولی در دفترچه‌ی گوس تنها یک عدد نوشته شده بود و آن هم جواب درست سؤال بود.... گوس کوچک همانطور که مسئله را از زبان معلم می‌شنید، به سرعت متوجه راه‌حل آن شد. این است طرح استدلالی که در ذهن بچه‌ی نابغه گذشت:

$$1, 2, 3, \dots, 20$$

$$21, 22, 23, \dots, 40$$

$$41, 41, 41, \dots, 41$$

بزرگترین و کوچکترین عدد این رشته روی هم ۴۱ می‌شود. اگر عدد دوم را با عدد ما قبل آخر جمع کنیم، یا عدد سوم را با دو عدد به آخر مانده جمع کنیم و ... باز همان ۴۱ بدست می‌آید. مجموع این جفت عددها همیشه مساوی ۴۱ می‌شود و ۲۰ بار هم تکرار شده است. بعد از این استدلال ذهنی، کارل کوچک دو عدد ۲۰ و ۴۱ را در ذهن خود در هم ضرب می‌کند و روی دفتر خود تنها یک عدد می‌نویسد: ۸۲۰. معلم مرد فهمیده‌ای بود، او متوجه شد که در مقابل او بچه‌ای با خصوصیات باور نکردنی قرار دارد و با شور و شوق بسیار به او پرداخت. ولی خیلی زود تصدیق کرد که برای این شاگرد چیزی وجود ندارد که لازم باشد از معلم خود یاد بگیرد.

جهانگردان و پیراشکی

سه جهانگرد، خسته و گرسنه به سازمان جهانگردی وارد شدند تا چیزی بخورند و خستگی در کنند. آنها دستور پیراشکی دادند و خواهش کردند پیراشکی‌ها را مستقیماً به اتاقی که در آنجا استراحت کرده‌اند برایشان ببرند، آنها در انتظار پیراشکی خوابشان برد. وقتی که پیراشکی‌ها آماده شد، آنها را به اتاق آوردند و روی میز گذاشتند بدون اینکه جهانگردان را بیدار کنند. کمی بعد یکی از جهانگردها بیدار شد، پیراشکی‌ها را شمرد، یک سوم آنها را خورد و دوباره خوابید. بعد جهانگرد دوم بیدار شد، او هم پیراشکی‌ها را شمرد و یک سوم آنها را خورد و راحت خوابید. بالاخره جهانگرد سوم بیدار شد و مثل دو نفر قبل عمل کرد. ۸ پیراشکی باقی مانده بود. چگونه می‌شد تعداد پیراشکی‌هایی را که روی میز گذاشته بودند پیدا کرد؟ اگر قرار باشد پیراشکی‌ها به طور مساوی بین جهانگردان تقسیم شود، آنچه که باقی مانده است متعلق به کیست؟

سه جهانگرد، خسته و گرسنه به سازمان جهانگردی وارد شدند تا چیزی بخورند و خستگی در کنند. آنها دستور پیراشکی دادند و خواهش کردند پیراشکی‌ها را مستقیماً به اتاقی که در آنجا استراحت کرده‌اند برایشان ببرند، آنها در انتظار پیراشکی خوابشان برد. وقتی که پیراشکی‌ها آماده شد، آنها را به اتاق آوردند و روی میز گذاشتند بدون اینکه جهانگردان را بیدار کنند. کمی بعد یکی از جهانگردها بیدار شد، پیراشکی‌ها را شمرد، یک سوم آنها را خورد و دوباره خوابید. بعد جهانگرد دوم بیدار شد، او هم پیراشکی‌ها را شمرد و یک سوم آنها را خورد و راحت خوابید. بالاخره جهانگرد سوم بیدار شد و مثل دو نفر قبل عمل کرد. ۸ پیراشکی باقی مانده بود. چگونه می‌شد تعداد پیراشکی‌هایی را که روی میز گذاشته بودند پیدا کرد؟ اگر قرار باشد پیراشکی‌ها به طور مساوی بین جهانگردان تقسیم شود، آنچه که باقی مانده است متعلق به کیست؟

توانایی‌های جسمانی

$$m = 0.05 \text{ N} \times 1/5 \quad m = 0.04 \text{ N} \times 2/5$$

کتاب: فیزیک مفهومی: مکانیک. (منیژه رهبر: مترجم). جلد اول. تهران: انتشارات فاطمی. ۱۳۸۹.
 ۱- هیوئیت، پل جی. (۱۳۸۹). فیزیک مفهومی: مکانیک. (منیژه رهبر: مترجم). جلد اول. تهران: انتشارات فاطمی.
 ۲- یلنسکی، شیپچیان. (۱۳۸۴). در پی فیثاغورث. (پرویز شهریاری: مترجم). تهران: انتشارات امیرکبیر.

منبع

منبع
 ۱- هیوئیت، پل جی. (۱۳۸۹). فیزیک مفهومی: مکانیک. (منیژه رهبر: مترجم). جلد اول. تهران: انتشارات فاطمی.
 ۲- یلنسکی، شیپچیان. (۱۳۸۴). در پی فیثاغورث. (پرویز شهریاری: مترجم). تهران: انتشارات امیرکبیر.

کنگره‌ی علوم انسانی با محوریت «میراث تمدن اسلامی» برگزار می‌شود

دومین کنگره‌ی ملی علوم انسانی به همت پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی با محور علوم انسانی و میراث تمدن اسلامی، مهرماه ۱۳۹۰ برگزار می‌شود. حسین کلباسی، دبیر علمی دومین کنگره‌ی ملی علوم انسانی، ضمن بیان این خبر گفت: "پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی دومین کنگره‌ی ملی علوم انسانی را با همکاری دانشگاه‌ها، پژوهشگاه‌ها و سایر مراکز تحقیقاتی و حوزوی فعال در زمینه‌ی علوم انسانی برگزار می‌کند". ایشان افزود: "این کنگره مهرماه ۱۳۹۰ در تهران برگزار می‌شود و دبیرخانه‌ی کنگره از استادان، پژوهشگران و صاحب‌نظران گرایش‌های مختلف علوم انسانی دعوت می‌کند با تدوین مقاله در محورهای پیشنهادی زیر در این حرکت علمی مشارکت کنند". کلباسی در ادامه‌ی سخنانش اظهار کرد: "محورهای اصلی کنگره‌ی ملی علوم انسانی، سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی در کشور، نقش علوم انسانی در تدوین الگوی اسلامی - ایرانی پیشرفت، علوم انسانی و نظام آموزش و پژوهش در کشور، علوم انسانی و رسانه‌های جمعی، علوم انسانی و میراث تمدن اسلامی، علوم انسانی، کارکردها و دستاوردها و نظام برنامه‌ریزی دروس علوم انسانی در کشور است". کلباسی تأکید کرد: "آخرین مهلت ارسال اصل مقالات اول تیرماه ۱۳۹۰ است". نشانی: دبیرخانه تهران، بزرگراه کردستان، خیابان ۶۴، کدپستی: ۱۴۳۷۷۷۴۶۸۱، دبیرخانه‌ی دومین کنگره‌ی ملی علوم انسانی، صندوق پستی ۶۴۱۹ - ۱۴۱۵۵ است. علاقه‌مندان برای کسب اطلاعات بیشتر می‌توانند با شماره ۸۸۶۱۰۳۹۲ تماس بگیرند.

هفتمین جشنواره‌ی نشریه‌های دانشجویی خرداد ۱۳۹۰ برگزار می‌شود

هفتمین جشنواره‌ی نشریه‌های دانشجویی کشور، در هفته‌ی اول خردادماه ۱۳۹۰ به میزبانی دانشگاه شهید بهشتی برگزار می‌شود. مدیرکل امور فرهنگی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری با اعلام این خبر در نشست مطبوعاتی اظهار داشت: جشنواره‌ی ششم، حدود شش سال قبل به همت وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی برپا شد و تدارک برای برگزاری جشنواره‌ی هفتم از ماه‌ها قبل در وزارت علوم، آغاز شده است. "جلیل دارا" در مورد تفاوت‌های جشنواره‌ی هفتم نشریه‌های دانشجویی نسبت به دوره‌های قبل گفت: "بخش‌های رقابتی جشنواره‌ی هفتم به ویژه در حوزه‌ی علمی، افزایش یافته است به طوری که در دوره‌ی گذشته، تنها یک بخش علمی وجود داشت که در دوره‌ی پیش‌رو، نشریه‌های علمی دانشجویی در پنج حوزه‌ی علوم انسانی، علوم پایه، علوم تجربی، فنی و مهندسی و هنر به رقابت با یکدیگر خواهند پرداخت. ایشان افزود: نشریه‌های دانشجویی علاوه بر بخش علمی می‌توانند در شش حوزه‌ی خبری صنفی، فرهنگی و اجتماعی، هنری و ادبی، عقیدتی و دینی، سیاسی و طنز و کاریکاتور جشنواره‌ی هفتم شرکت کنند". دارا تأکید کرد: "علاوه بر نشریه‌ها، آثار دانشجویان به صورت شخصی نیز در ۱۵ بخش همچون تولید خبر، گزارش، مصاحبه، سرمقاله، متن ادبی، طرح روی جلد، طنز و کاریکاتور و مقاله با موضوع‌های سیاسی، فرهنگی، اجتماعی، صنفی، ادبی، هنری، عقیدتی و دینی، در جشنواره‌ی هفتم، پذیرفته می‌شود و مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. ایشان، کرسی‌های آزاداندیشی و آزادی فکر و بیان و جنگ نرم را به عنوان دو موضوع اصلی بخش ویژه‌ی هفتمین جشنواره‌ی نشریه‌های دانشجویی معرفی کرد. مدیرکل امور فرهنگی وزارت علوم، آمار نشریه‌های دانشجویی فعال در دانشگاه‌های کشور را نزدیک به پنج هزار عنوان ذکر کرد و گفت: "حدود سه هزار و ۲۰۰ نشریه‌ی دانشجویی در دانشگاه‌های وابسته به وزارت علوم، منتشر می‌شوند و بقیه‌ی نشریه‌ها در دانشگاه‌های وابسته به وزارت بهداشت، واحدهای دانشگاه آزاد اسلامی و دیگر مؤسسات آموزش عالی به چاپ می‌رسند. ایشان برگزاری جشنواره‌ی نشریه‌های دانشجویی را فرصتی مناسب برای ارزیابی نشریه‌های موجود، ایجاد فضای هم‌اندیشی و تعامل میان اندرکاران آنها و بررسی مشکلات این نشریه‌ها، توصیف کرد.

دومین جشنواره‌ی جهانی هنر مقاومت برگزار می‌شود

دبیرکل دومین جشنواره‌ی جهانی هنر مقاومت به برگزاری این رویداد هنری در آذرماه سال ۹۰ در تهران و ۱۹ شهرستان اشاره کرد و گفت: "اقدامات برای تهیه و انتشار مجموعه آثارمنتخب دور نخست این جشنواره انجام شده است و درنهایت تا اربعمهشت ماه این کتاب عرضه می‌شود". حبیب‌الله افزود: "این رویداد هنری علاوه بر نمایش آثار تجسمی با موضوع مقاومت و پایداری، اهدافی چون تأکید بر عنصر مقاومت در هنرهای معاصر و متعهد، بررسی و نقد جلوه‌های مقاومت در آیین‌های هنرهای تجسمی و ایجاد زمینه‌ی مناسب برای تشکیل مرکز بین‌المللی هنر مقاومت را دنبال می‌کند. به گفته‌ی این مقام مسئول در جشنواره‌ی هنر مقاومت، علاوه بر موضوع‌های یادشده، "جنگ نرم"، "فرهنگ عاشورا"، "مقاومت در برابر وسوسه‌های شیطانی" و "فرهنگ اصیل ایرانی" از دیگر مفاهیمی است که در قالب این جشنواره می‌گنجد. صادقی همچنین از انتشار کتاب حاوی آثار برتر دور دوم این جشنواره تا مهرماه سال ۹۰ خبر داد و تأکید کرد: جشنواره‌ی هنر مقاومت در ۸ بخش نقاشی، پوستر، عکاسی، کاریکاتور، طرح‌های حجمی، انیمیشن، طراحی و هنرهای جدید و مفهومی برگزار می‌شود و آخرین مهلت ارسال آثار ۳۰ تیرماه ۱۳۹۰ تعیین شده است. دبیرکل دومین جشنواره‌ی هنر مقاومت به برگزاری دور نخست این رویداد هنری اشاره کرد و توضیح داد: سه سال پیش این جشنواره با همکاری انجمن هنر دفاع مقدس، فرهنگستان هنر در موزه‌ی هنرهای معاصر و در سطح ملی برگزار شد که بنا بر تصمیم شورای سیاستگذاری دومین دوره‌ی این جشنواره به صورت بین‌المللی و با گستردگی بیشتری برگزار می‌شود. به گفته‌ی ایشان دو کارگاه آموزشی نیز با موضوع هنر مقاومت و با همکاری موزه‌ی هنرهای معاصر فلسطین و مؤسسه‌ی فرهنگی هنری صبا و با شرکت هنرمندان رشته‌های تجسمی و زیر نظر استادان این رشته در خرداد و شهریور ماه سال آینده برگزار می‌شود. جشنواره‌ی هنر مقاومت به همت انجمن هنرهای تجسمی انقلاب و دفاع مقدس و با همکاری معاونت امور هنری وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی و معاونت فرهنگی اجتماعی شهرداری تهران برگزار می‌شود.

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

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

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

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

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 دانش آموزی یا دانشجویی الزامی است.