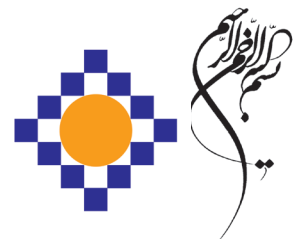


دانشگر



صاحب امتیاز:

مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

مدیر مسئول: حمید امیدوار

سردبیر: محمد حسن زاده

دستیار سردبیر: طاهره بزرگ بیگدلی

ویراستار: آریتا منوچهری قشقایی

مدیر اجرایی: فاطمه خسروانی

روابط عمومی: حسن چشمی

دبیر تحریریه: بهزاد فلاح قنبری

اعضای تحریریه: حسن چشمی، فاطمه خسروانی

آریتا منوچهری قشقایی و فریبا نیکسیر

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

پایگاه 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 می‌شود.

مسئولان محترم گروه‌های دانشجویی، مدارس و

پژوهش‌سراها می‌توانند برای تهیه نشریه دانشگر با شرایط

ویژه با دفتر تماس گیرند.

برگزاری جشنواره‌ها در ایران و کشورهای دیگر

برگزاری جشنواره‌ها در ایران



چگونه فرزندان خود را پژوهشگر تربیت کنیم؟ ۳۴

گیاه‌پالایی خاک با بیان
شافص‌های گیاه‌پالاینده‌ها ۳۰



معرفی برفی از مشاهیر علمی
در سده‌های گذشته ۱۴۲



چگونه جشنواره علمی برگزار کنیم؟



سر آغاز ۵

بخش پرونده

برگزاری جشنواره‌ها در ایران و کشورهای دیگر ۶

تازه‌های دانش و فناوری

اخبار داخلی ۱۴

اخبار خارجی ۱۸

زاویه دید

چگونه فرزندان خود را پژوهشگر تربیت کنیم؟ ۲۴

مقاله‌های بخش عمومی

گیاه‌پالایی خاک با بیان شاخص‌های گیاه‌پالاینده‌ها ۳۰

تاریخ علم

آشنایی با رشته اعضای مصنوعی و وسایل کمکی ۴۰

معرفی شخصیت

معرفی برخی از مشاهیر علمی ایران در سده‌های گذشته .. ۴۵

معرفی کتاب

چگونه جشنواره علمی برگزار کنیم، ۴۸

دانستنی‌ها

زیست‌شناسی ۵۰

علوم پایه ۵۲

باستان‌شناسی ۵۴

سرگرمی ۵۵

تجربه‌های علمی در خانه ۵۷

قرار فردا ۶۱

ارتباط با مخاطب ۶۲

به نام خداوند بخشنده و مهربان

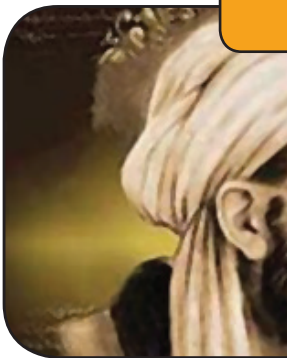
یکی از راه‌هایی که برای ترویج و همگانی‌سازی علم در کشورهای مختلف و از زمان‌های کهن مورد استفاده قرار می‌گرفته و هم اکنون نیز جریان دارد، برگزاری جشنواره‌هاست. اصولاً جشنواره‌ها مأموریت ترویجی دارند. هر جشنواره‌ای که به مناسبتی یا با موضوعی برگزار می‌شود هدف ایجاد آگاهی عمومی در خصوص یک واقعه یا موضوع بین اقشار مختلف مردم را دنبال می‌کند. در این میان جشنواره‌های علمی جایگاه خاص خود را دارند.

جشنواره‌های علمی به شیوه‌های مختلفی معمولاً برگزار می‌شوند. برخی از جشنواره‌ها با هدف معرفی محصولات علمی در یک رشته یا حوزه خاص بر پا می‌شوند و در طی برگزاری آنها، بخش‌های مختلف علم و صنعت که با موضوع مورد نظر در ارتباط هستند، یافته‌های علمی و تولیدات صنعتی خود را عرضه می‌کنند تا عموم مردم با مفهوم و ویژگی‌های خاص مورد نظر در محصولات علمی و فناوری آن حوزه آشنا شوند. در کنار اینگونه جشنواره‌ها، معمولاً صاحبان فکر و ابتکارهای صنعتی حضور پیدا می‌کنند و نسبت به توضیح درباره محصول یا ایده خود اقدام می‌کنند.

برخی دیگر از جشنواره‌ها، برخلاف جشنواره‌های نوع اول، بر معرفی شخصیت‌های علمی و برگزیدگان یک یا چند حوزه از علم و فناوری استوار هستند. در اینگونه جشنواره‌ها، اغلب افرادی که آثار آنها توفیقی به دست آورده یا در مراحل داوری به عنوان برگزیده شناخته شده است، مورد تقدیر قرار می‌گیرند. در اینگونه جشنواره‌ها معمولاً در کنار تقدیر از افراد، نسبت به معرفی خدمات علمی و فناوری آنها نیز اقدام می‌شود. این اقدام موجب شکل‌گیری انگیزه بین مردم برای پیگیری فعالیت‌های علمی و قدردانی از صاحبان علم و در نهایت، حمایت از ایده‌ها و حرکت‌های علمی می‌شود.

فارغ از اینکه جشنواره‌ها به چه شکلی برگزار می‌شوند و کدام رویکرد برای آنها محوریت دارد، نکته مهمی که وجود دارد این است، علم نور است و دستیابی به آن چنانچه توأم با معرفت باشد موجب برکت برای افراد و جامعه خواهد بود. از هر فرصتی می‌توانیم برای نمایش فعالیت‌های علمی، تبیین فرایندهای علمی و اشاعه تفکر علمی استفاده کنیم و رابطه بین مردم و علم را تقویت کنیم. این وظیفه بر عهده نهادهای مختلف از جمله؛ دانشگاه‌ها، مراکز تحقیقاتی، سازمان‌های سیاستگذار علم، دانشمندان، کتابخانه‌ها و نظایر آنهاست. در این شماره از دانشگر، این ابزار ترویج و همگانی‌سازی علم به عنوان پرونده ویژه مورد توجه قرار گرفته است. امیدواریم که مورد قبول و استفاده شما خوانندگان عزیز قرار بگیرد.

با آرزوی موفقیت
سردبیر



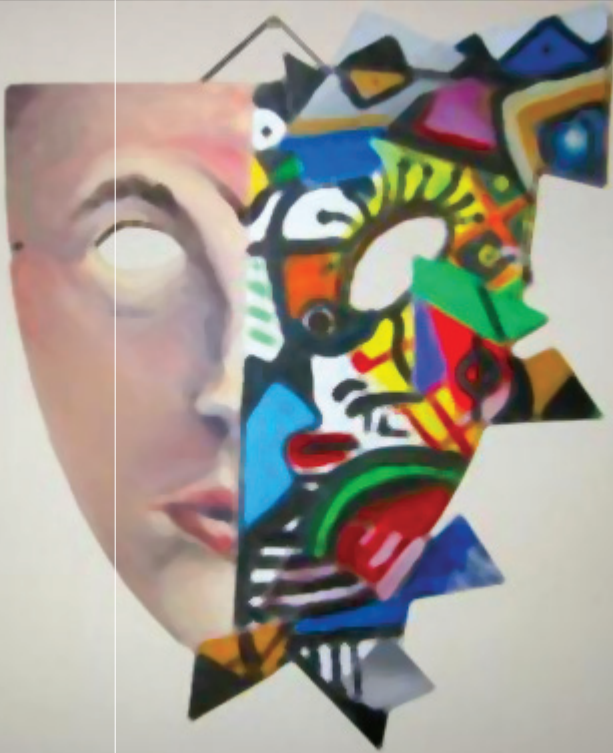
گزار کنیم ۴۸





همه‌ی ما از تلویزیون بارها برگزاری جشنواره‌های مختلف را دیده‌ایم یا در مراسم خاص آن شرکت کرده‌ایم. جشنواره‌های علمی، هنری و فرهنگی مانند جشنواره علمی خوارزمی و جشنواره بین‌المللی فارابی یا جشنواره‌های عجیب و غریب در کشورهای دیگر دنیا مانند جشنواره گوجه‌فرنگی در اسپانیا، یا فستیوال گل و گیاه و حتی جشنواره‌های کدو و فلفل و کلم در هلند و ژاپن و چین. اصولاً هدف از برگزاری این نوع جشن‌ها و جشنواره‌ها بیشتر به دلیل حفظ و ایجاد روحیه رقابت و پیشرفت یا نشاط و شادی در جامعه است که از عوامل اساسی داشتن جامعه‌ای پویا و فعال به شمار می‌رود. نکته‌ای که در همه این مراسم جالب توجه است، نوع نظم و سازماندهی است که در برگزاری آنها وجود دارد.

این مراسم را به طور کلی به سه نوع اصلی می‌توان تقسیم‌بندی کرد: نوع اول جشنواره‌هایی هستند که برای رقابت علمی، فرهنگی یا هنری برگزار می‌شود و گروه دوم برگرفته از یک رسم ملی یا مذهبی هستند، مثل جشن آغاز سال نو میلادی در کنار برج ایفل پاریس یا فستیوال گاوبازی و جشنواره گوجه‌فرنگی در اسپانیا. این نوع جشن‌های خیابانی که برخاسته از رسوم مذهبی و ملی هستند، در واقع آداب خاص خود را دارند. در برنامه‌ریزی‌هایی که برای برگزاری این جشن‌ها از سوی مدیران شهری، به عنوان متولیان برگزاری جشن صورت می‌گیرد، دیگر نیازی به طراحی جزئیات برنامه نیست، بلکه تمام توجه مسئولان معطوف به برنامه‌های کنترلی و اجرای بهینه مراسم است. برای مثال در جشنواره گوجه‌فرنگی اسپانیا، مسئله مسئولان، مواردی چون آماده بودن برای کمک به مصدومان احتمالی یا کنترل حوادث محتمل، ایجاد تمهیداتی برای تمیز کردن شهر، یا حتی موارد ابتدایی چون تهیه گوجه‌فرنگی لازم برای انجام مراسم است. نوع سوم جشن‌های خیابانی، جشنواره‌ها و مراسمی هستند که پیشینه ملی و مذهبی خاصی ندارند و اغلب در قالب طرح‌هایی از سوی نهادها و گروه‌های غیردولتی مطرح می‌شوند و با کمک مالی و پشتیبانی نهادهای شهری و دولتی برگزار می‌شوند. جشن‌هایی مثل جشنواره‌های مختلف غذا و گل و گیاه که هر سال در کشورهای مختلف دنیا برگزار می‌شود.



جشنواره چیست؟

جشنواره (به انگلیسی Festival) به روز یا دوره‌ای از جشن‌ها یا آیین‌ها، و یا مجموعه‌ای از رویدادهای علمی- فرهنگی گفته می‌شود که در مکانی خاص رخ می‌دهد. اگر به معنی واژه‌ی فستیوال نگاه کنیم نوعی گردهمایی توأم با لذت است و بنا بر مناسبت‌های مختلف شکل می‌گیرد. جشنواره با شادی همگانی همراه است و دو ویژگی در آن وجود دارد؛ یکی سرور و نشاط و دیگری عمومی بودن، همچنین این جشنواره‌ها محلی برای هم‌اندیشی و تعامل گروه‌های علمی، فرهنگی و هنری است. اکنون به تعدادی از جشنواره‌ها نگاهی می‌اندازیم که در ایران و کشورهای مختلف برگزار می‌شود.

جشنواره خوارزمی

جشنواره خوارزمی در دو بخش بین‌المللی و جوان برگزار می‌شود و یکی از اهداف مهم و مورد توجه در برگزاری آن تقویت روح بررسی، تتبع و ابتکار در تمام زمینه‌های علمی، فنی، فرهنگی و اسلامی و تشویق پژوهشگران است. از سوی دیگر کشف و پرورش استعدادها در زمینه‌های علمی و صنعتی، حمایت و پشتیبانی از مخترعان، مبتکران و پژوهشگران داخلی، استفاده از استعدادهای بالقوه کشور و انتقال تجربه‌های علمی و فنی سایر کشورها به داخل کشور است. هدف جشنواره، ارج نهادن به تلاش‌های پژوهشگران، مخترعان و مبتکران جوان و ایجاد بستر مناسب برای همکاری‌های علمی و تعامل و گفتگو میان اندیشمندان داخلی و خارجی است.

معیارهای ارزشیابی طرح‌ها

معیارهای ارزیابی پژوهش‌های بنیادی

- ۱- نوآوری در پژوهش از نظر موضوع، روش و یا هر دو در ایران و جهان؛
- ۲- اعتبار نشریه‌هایی که نتایج پژوهش در آن به چاپ رسیده است؛
- ۳- تعداد استنادها به طرح و دیگر طرح‌های ارایه شده توسط طرح؛
- ۴- ارزش پژوهش ارائه شده از نظر ارتقای علمی و آموزشی.

معیارهای ارزیابی پژوهش‌های کاربردی

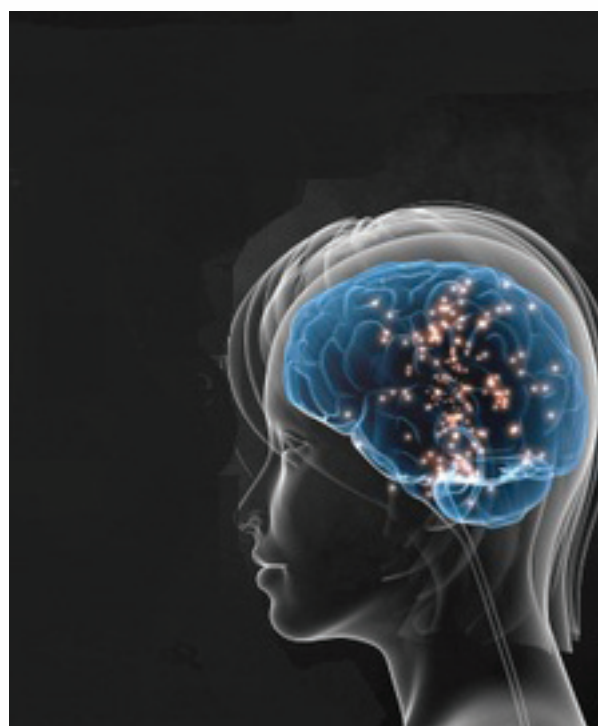
- ۱- کاربرد نتایج پژوهش در ارتقای فناوری از نظر خوداتکایی کشور در ابعاد صنعتی، پزشکی، کشاورزی، دفاعی، فرهنگی و اجتماعی؛
- ۲- ارزش اقتصادی و اجتماعی حاصل از اجرای طرح (ایجاد اشتغال، صرفه‌جویی ارزی، افزایش تولید و بهره‌وری، استفاده از منابع داخلی، صادرات و ...)
- ۳- ارزش فعالیت‌های انجام شده در طرح از نظر ارتقای علمی، آموزشی و تربیت نیروی انسانی متخصص؛
- ۴- میزان دقت عمل در ارائه گزارش و کامل بودن مدارک و



حوزه نظری و کاربردی، از حیث سازمانی به گونه‌ای تعریف شده تا از حداکثر حمایت مراکز پژوهشی- آموزشی فعال در گستره علوم انسانی برخوردار باشد. برای این منظور تجارب جشنواره‌های بین‌المللی کشور و دیدگاه‌ها و پیشنهادهای ارائه شده از سوی فرهنگستان‌ها و مؤسسه‌های پژوهشی و علمی کشور مورد توجه قرار گرفته است. افزون بر آن، کلیه نهادهای علمی- پژوهشی حوزوی و دانشگاهی به صورت مؤثر برای مشارکت در سیاستگذاری جشنواره فراخوانده شده‌اند که در مجموع، تلاشی فراگیر و اقدامی جمعی را برای شناسایی و تقدیر از برگزیدگان علوم انسانی و اسلامی، شکل می‌دهد.

جشنواره بنا به تعریف در دو سطح «جوان (زیر ۳۵ سال)» و «بزرگسال» به دریافت، بررسی و انتخاب آثار برگزیده می‌پردازد، و از حیث قلمرو جغرافیایی دو حوزه داخل و خارج را پوشش می‌دهد. در حوزه داخل کشور، کلیه آثار تولید شده توسط ایرانیان، فارغ از محل کنونی سکونت و اشتغال، مدنظر است و در حوزه خارج، تولید آثار پژوهشی توسط کسانی که دارای تابعیت ایرانی نیستند، دنبال می‌شود. آثاری در جشنواره پذیرش؛ ثبت، بررسی، ارزیابی و معرفی می‌شوند که واجد ویژگی «اثر پژوهشی» باشند و قالب ارائه آنها می‌تواند متفاوت باشد.

در کنار حوزه «اثر پژوهشی»، حوزه‌های دیگری که متناسب با



مستندات علمی و فنی؛

۵- ارزش علمی پژوهش از نظر ارائه در مجامع و نشریه‌های معتبر علمی؛

۶- تناسب بودجه و زمان با نتایج حاصل از اجرای طرح.

◀ معیارهای ارزیابی طرح‌های ابتکاری و اختراع

۱- میزان نوآوری طرح در ایران و جهان؛

۲- ارزش طرح از نظر علمی و فنی؛

۳- میزان ابتکار در روش ساخت؛

۴- میزان استفاده از نتایج طرح در ارتقای فناوری از نظر خودتکایی کشور در ابعاد صنعتی، پزشکی، کشاورزی، فرهنگی و اجتماعی؛

۵- ارائه گزارش و کامل بودن مدارک و مستندات علمی و فنی، نقشه‌ها و روش ساخت.



جشنواره بین‌المللی فارابی

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری هر سال، جشنواره بین‌المللی فارابی را برگزار می‌کند، که ویژه تحقیقات علوم انسانی و اسلامی است. این جشنواره با عنایت به اهداف مشخص شده برای آن در دو



در این بازار، فروشندگان فناوری فرصت می‌یابند تا ایده‌ها و فناوری‌های خود را به معرض نمایش بگذارند و برای آنها اقدام به بازاریابی نمایند. از طرفی این امکان نیز وجود دارد که متقاضیان فناوری نیز تقاضاهای خود را مطرح کنند و به این صورت قدرت انتخاب بالاتری در بین گزینه‌ها داشته باشند.

فن بازارها به سه دسته کلی تقسیم می‌شوند:

۱. فن بازار اطلاعات: در فن بازار اطلاعات، تنها اطلاعات فناوری به مخاطبان عرضه می‌شود. در واقع همانطور که وقتی به یک بنگاه معاملات مسکن مراجعه می‌کنید، اطلاعات کاملی در مورد مسکن قابل خرید یا فروش با تمام ویژگی‌هایش می‌یابید، در فن بازار اطلاعات هم می‌توانید از فناوری‌های قابل خرید و فروش مطلع شوید.
۲. فن بازار مشاوره: اینگونه فن بازارها به طرفین معامله انتقال فناوری؛ مشاوره‌های فنی، حقوقی و بازار می‌دهند تا به بهترین شکل منافع طرفین تأمین شود.
۳. فن بازار ترکیبی: که هر دو وظیفه بالا را هم‌زمان انجام می‌دهد.

فن بازار در ایران

با گسترش روزافزون اهمیت فن بازارها در دنیا به عنوان ابزار قدرتمند توسعه و تبادل فناوری، ایده ایجاد فن بازار در ایران در سال ۱۳۸۱، شکل گرفت. با توجه به فقدان تجربه مشابه در داخل کشور، فاز مطالعاتی ایجاد فن بازار در همان سال در پارک فناوری پردیس آغاز شد. مدل مناسب برای پیاده‌سازی در ایران با توجه

شرایط، امکان فعال‌سازی آنها و ارائه جوایز به برگزیدگان وجود دارد، عبارتند از:

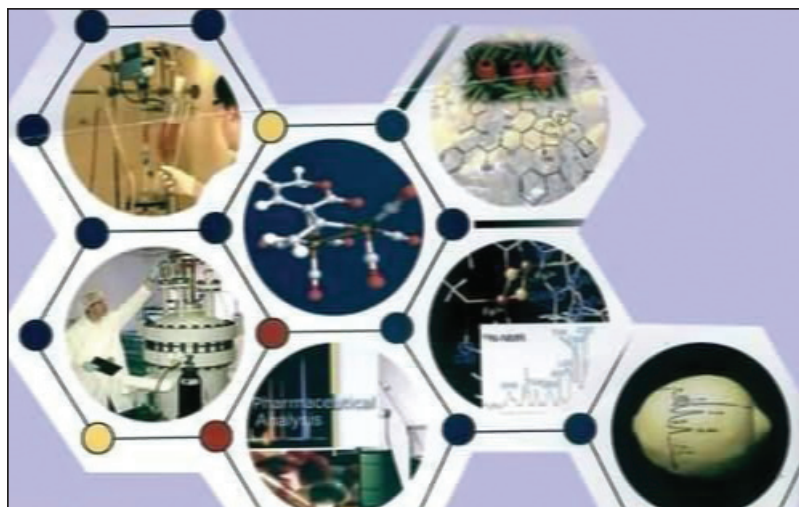
- ۱- تصحیح انتقادی آثار ماندگار تاریخی، ادبی، فلسفی و...؛
- ۲- نظریه‌پردازی و نقادی (با معرفی هیئت حمایت از کرسی‌های نظریه‌پردازی)؛
- ۳- ترجمه یا مترجم برتر و تأثیرگذار در حوزه اهداف جشنواره؛
- ۴- پیشکسوت علوم انسانی؛
- ۵- شخصیت‌های پیشرو در حوزه علوم انسانی؛
- ۶- مفاخر پژوه برجسته؛
- ۷- مدیر پژوهشی برتر؛
- ۸- مراکز تحقیقاتی فعال و تأثیرگذار در حوزه اهداف جشنواره؛
- ۹- فصلنامه علمی - پژوهشی برتر؛

فن بازار

فن بازار به معنای بازار فناوری محلی برای مبادله‌های فناوری است. همانطور که بازار مسکن محل مبادله مسکن است و بنگاه‌های معاملات مسکن واسطه‌های اطلاعاتی و حقوقی معامله مسکن هستند، در بازار فناوری نیز فن بازارها نقش واسطه‌ای برای رساندن اطلاعات فناوری به "عرضه‌کنندگان"، "متقاضیان"، "کارآفرینان" و "سرمایه‌گذاران" را دارند درضمن به ارائه مشاوره در خصوص مراحل انتقال فناوری می‌پردازد.

تولد فن بازارها به یک دهه قبل (دهه ۱۹۹۰) و کشورهای شرق آسیا برمی‌گردد. کشورهایی چون "ژاپن"، "چین" و "هنگ‌کنگ" که خود تولیدکننده فناوری نبودند و بیشتر از استراتژی انتقال فناوری استفاده می‌کردند، برای سامان‌دهی به جریان انتقال فناوری در کشورشان دست به ایجاد ساختارهایی زدند که بعدها به نام Technomarket یا technomart معروف شدند.

ظرایف موجود در انتقال فناوری لزوم ایجاد اطلاع‌رسانی صحیح، مشاوره و استانداردسازی مبادله‌ها را به وجود آورد، که این نقش توسط فن بازارها ایفا می‌شود. در اصل فن بازار در نقش واسطه‌ای حرفه‌ای در سطوح مختلف در کنار عرضه‌کنندگان (دانشگاه‌ها، پژوهشگاه‌ها و واحدهای تحقیق و توسعه‌ی صنایع) و متقاضیان فناوری (صنایع بزرگ، بنگاه‌های اقتصادی کوچک و متوسط، سرمایه‌گذاران و حتی دانشگاه‌ها) است. با این تعریف می‌توان گفت فن بازار در اصل، بنگاه تخصصی معامله‌های فناوری است.



- فن بازار منطقه‌ای شمال غرب؛
- فن بازار ایران (شرکت سیوان).

جشنواره ملی ایده‌های برتر

این جشنواره از سوی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و با همکاری تعدادی از ارگان‌ها با هدف ایجاد بانک مرجع ایده‌های نوآوری و فناوری برتر در کشور برای معرفی به کلیه سازمان‌ها و صنعت بخش خصوصی به منظور مراجعه به منظور سرمایه‌گذاری یا خرید ایده‌ی ایده‌پردازان که در کارگروه ارزشیابی ارزشگذاری گردیده است، برگزار می‌شود. قابل ذکر است محتوای ایده فرد با هماهنگی ایده‌پرداز در اختیار سرمایه‌گذاران و مخاطبان قرار خواهد گرفت. همچنین عناوین ایده‌های منتخب جشنواره روی سایت جشنواره برای ایجاد فرصت سرمایه‌گذاری ویژه قرار می‌گیرد.

خلاق بودن ایده: میزان خلاق بودن با معیارهای زیر مورد ارزیابی قرار می‌گیرد:

- ۱- ساده بودن؛
- ۲- زیرکانه بودن؛
- ۳- به خوبی ترسیم و ارائه شدن؛
- ۴- آشنا و مأنوس بودن؛
- ۵- قوی و رسا بودن؛
- ۶- توانایی به اشتراک گذاشتن؛
- ۷- تازه و اصل بودن.

مطالعات انجام‌شده و نیز شرایط و زیرساخت‌های موجود در کشور در سال ۱۳۸۲، استخراج گردید و منجر به شکل‌گیری اولین فن بازار در پارک فناوری پردیس شد که تحت عنوان فن بازار ملی ایران به کار خود ادامه داد. طراحی مدل پیشنهادی فن بازار ملی در همان سال انجام شد و اصطلاحات و تعاریف فن بازار در قالب واژه‌نامه‌ای، مورد امضا و تأیید سه وزارتخانه علوم، تحقیقات و فناوری، دفاع و پشتیبانی نیروهای مسلح و صنایع و معادن وقت و پارک فناوری پردیس واقع گردید. در این واژه‌نامه، به تعریف فن بازار، بخش‌های آن، سایت فن بازار ملی و فن بازارهای تخصصی اشاره شده است. فن بازار ملی ایران؛ بزرگترین و منسجم‌ترین تشکیلات مرتبط با فن بازار در ایران است. این مرکز که توسط پارک فناوری پردیس تأسیس شده است تاکنون اقدام‌های مختلفی مانند راه‌اندازی بانک اطلاعات مرجع فناوری، برگزاری جشنواره ملی فناوری و... را انجام می‌دهد و هم‌اکنون راه‌اندازی بخش فیزیکی فن بازار ملی را در پارک مذکور در دستور کار خود دارد. برگزاری نمایشگاه فن بازار در هفته پژوهش از سال‌های ۱۳۸۲ تا ۱۳۸۵، توسط وزارت علوم، تحقیقات و فناوری از دیگر اقدام‌های انجام‌شده است.

سایر مراکزی که هم‌اکنون در ایران در حیطه فن بازار فعالیت می‌کنند، عبارتند از:

- فن بازار پارک علم و فناوری یزد؛
- فن بازار منطقه‌ای خراسان (پارک علم و فناوری خراسان)؛
- مرکز فن بازارهای صنعتی آصف؛
- سامانه مبادله‌های فناوری (سمفا)؛

جشنواره بین‌المللی بسم‌الله و اسماء متبرکه

این جشنواره به منظور ایجاد زمینه‌ای مناسب برای ارتباط فرهنگی و تبادل تجربه‌های هنری میان هنرمندان جوامع اسلامی و سایر ادیان توحیدی، بسترسازی برای حضور هنرمندان سراسر جهان در عرصه قرآنی و ارائه و رقابت همزمان آثار آنان، تقویت بنیان‌های هنری در عرصه‌های قرآنی، ارج نهادن به تلاش‌های خلاقانه هنرمندان در عرصه هنرهای معنوی و شناسایی آثار برتر برای حضور در مجامع هنری بین‌المللی در دو بخش اصلی: پوستر- لوگو تایپ و بخش جانبی: نقاشی خط به زبان‌های نوشتاری فارسی، عربی، انگلیسی و فرانسه برگزار می‌شود.



جشنواره بسم‌الله و اسماء متبرکه

بخش بیداری اسلامی و مقاومت در زمینه مستند و پویانمایی کوتاه گسترش یافته است. همچنین در بخش ملی در زمینه عکاسی، فیلم کوتاه و طرح فیلم‌نامه به فعالیت خود ادامه می‌دهد.

اهداف جشنواره:

- کمک به ارتقاء سطح تولیدات تلویزیونی منطبق بر اهداف رسانه ملی از طریق هدایت و حمایت دانشجویان؛
- ارتقاء سطح کیفی و کمی تولیدات دانشجویی؛
- ایجاد انگیزه در دانشجویان به عنوان صاحبان فن و هنر در تولید فیلم؛
- شناسایی آثار فیلمسازان برتر برای نمایش در رسانه ملی؛
- ایجاد فضای رقابتی، پویا، شاداب و سالم برای دانشجویان؛
- ایجاد تعامل هنری بین دانشگاه‌های سراسر کشور و مراکز فرهنگی و هنری؛
- استعدادیابی و کشف و هدایت نیروهای خلاق مستعد و متعهد دانشجویی؛
- تعمیق آموزش‌های هنری.

جشنواره چهره‌های ماندگار

نخستین همایش چهره‌های ماندگار در سال ۱۳۸۰، با همکاری فرهنگستان‌های چهارگانه ایران (فرهنگستان زبان و ادب فارسی، فرهنگستان علوم، فرهنگستان علوم پزشکی، فرهنگستان هنر) و دانشگاه‌های تهران، شریف و انجمن حکمت و فلسفه و صدا و سیما، جمهوری اسلامی ایران (شبکه چهار) برگزار گردید و تا کنون ۲۴۰ شخصیت و نخبه در عرصه‌های علم و فرهنگ و هنر معرفی شده‌اند. هم‌اکنون نیز این جشنواره با معرفی چهره‌های ماندگار علمی، هنری و فرهنگی هر سال برگزار می‌شود.

جشنواره ملی فیلم دانشجویی

این جشنواره را هر دو سال یک‌بار دانشکده صدا و سیما با توجه به رسالتی که در زمینه آموزش‌های مرتبط با تخصص‌های فنی، ارتباطی و تولیدی رسانه ملی دارد به منظور ایجاد رقابت سالم دانشجویی در چهارچوب سیاست‌های فرهنگی و افق رسانه ملی برگزار می‌نماید. امسال این جشنواره با افزودن قسمت بین‌الملل در

جشنواره‌های علمی و فناوری

- جشنواره تحقیقاتی علوم پزشکی رازی؛
- جشنواره ملی ساعت‌های آفتابی؛
- جشنواره ملی علمی - کاربردی؛
- جشنواره طراحی سایت ایران؛
- جشنواره سلمان فارسی (نیروهای مسلح)؛
- جشنواره ملی حرکت؛
- جشنواره ملی مکانیزاسیون کشاورزی؛
- جشنواره ملی دانشجویان برتر؛
- جشنواره علامه حلی (ه) - جشنواره آثار پژوهشی طلاب جوان سراسر کشور؛
- همایش کتاب سال حوزه.

جشنواره‌های هنری

- جشنواره فیلم فجر؛
- جشنواره تئاتر فجر؛
- جشنواره موسیقی فجر؛
- جشنواره بین‌المللی تئاتر دانشگاهی ایران؛
- جشنواره بین‌المللی سایت ایران؛
- جشنواره طراحی دفاع مقدس؛
- جشنواره کتاب سال دفاع تهران؛
- جشنواره بین‌المللی فیلم کوتاه تهران؛
- جشنواره بین‌المللی جوانان ایران؛
- جشنواره ملی سینمای دانشجویان؛
- جشنواره تئاتر عروسکی دانشجویان - سنتی؛
- جشنواره دوسالانه نمایش‌های آیینی - سنتی؛
- جشنواره بسم‌الله و اسماء متبرکه؛
- جشنواره بین‌المللی کاریکاتور انسان و طبیعت.

دیگر جشنواره‌های ایران

جشنواره‌های فرهنگی و ادبی

- جشنواره ادبی قند پارسی؛
- جشنواره طراحی سایت ایران؛
- جشنواره ملی فرهنگی و ادبی «رسول مهر»؛
- جشنواره ملی فیلم‌های قرآنی.

جشنواره‌های دینی

- جشنواره آثار مکتوب در فرهنگ رضوی؛
- جشنواره ملی اینترنتی قرآن کریم؛
- جشنواره ملی قرآن دانشجویان؛
- جشنواره ملی طلیعه ظهور؛
- جشنواره ملی قرآن؛
- جشنواره بین‌المللی، فرهنگی و هنری امام رضا(ع)؛
- جشنواره ملی فیلم‌های قرآنی.

برگزاری جشنواره‌های عجیب و غریب در کشورهای دیگر

◀ جشنواره میوه در هلند

فستیوال میوه هر سال در ماه سپتامبر در هلند برگزار می‌شود، در این جشنواره مردم با لباس‌های رنگی رژه می‌روند و ماشین‌های بزرگی با انواع میوه‌ها تزئین شده و عبور می‌کنند.



جشنواره میوه در هلند



◀ جشنواره مجسمه‌های شنی در بلژیک

در این فستیوال بیش از ۴۰ هنرمند مجسمه‌ساز مشهور و نامی در دنیا گرد هم می‌آیند تا قلعه‌ها و شخصیت‌های کارتونی را پدید آورند. در این نمایشگاه چهره‌های آشنای شخصیت‌های کارتونی والت دیزنی و داستان‌های تخیلی جی کی رولینگ و چارلز دیکنز وجود دارد.

جشنواره مجسمه‌های شنی در بلژیک

◀ شب تربچه‌ها



در قرن شانزدهم میلادی فروشندگان دوره‌گرد آمریکایی که سبزی می‌فروختند، چون تربچه تازه به جمع سبزی‌ها پیوسته بود برای زیبا جلوه دادن آن اقدام به طراحی روی بدنه آن می‌کردند تا تبلیغاتی برای آن باشد. از سال ۱۸۹۷، تاکنون به یاد همان دوران با تربچه مجسمه‌هایی می‌سازند و در معرض دید مردم قرار می‌دهند. کسی که زیباترین مجسمه را بسازد، برنده می‌شود و جوایز نقدی دریافت می‌کند.

جشنواره تربچه‌ها در مکزیک

◀ جشنواره نارنجی‌ها در ایتالیا

هر سال در شهر Ivrea، افراد شرکت کننده در این فستیوال با لباس‌هایی شبیه به لباس‌های قرون وسطی در جمع حاضر می‌شوند و با پرتقال و لوبیا به جنگ هم می‌روند.



جشنواره نارنجی‌ها در ایتالیا

منابع:

- ۱- فستیوال میوه در هلند، [homepage]، ۹۱/۱۰/۲، <www.dalahoo.us.news> [online]، [۹۱/۶/۱۹].
- ۲- جشنواره مجسمه‌های شنی در بلژیک، [homepage]، ۹۱/۱۰/۲، <www.tabnak.ir> [online]، [۹۱/۳/۱۷].
- ۳- ملکی‌فر، عقیل. (۱۳۸۲). فن‌بازار؛ رویکردی نو به تجارت فناوری و بازارسازی برای دستاوردهای پژوهشی.
- ۴- جالب‌ترین جشنواره‌های دنیا، [homepage]، ۹۱/۱۰/۲، <www.tabnak.ir> [online]، [۹۱/۱۰/۱۰].



پنیر پروبیوتیک با نمک جایگزین تولید شد



برگزیده هجدهمین جشنواره تحقیقاتی علوم پزشکی رازی برای نخستین بار موفق به تولید پنیر UF پروبیوتیک (حاوی باکتری‌های مفید) با نمک جایگزین شد.

دکتر سیدامیرمحمد مرتضویان می‌گوید: پروبیوتیک‌ها، میکروارگانیزم‌هایی هستند که اگر به مقدار کافی مصرف شوند، در بردارنده‌ی خواص سلامت‌بخش برای میزبان هستند. از راه‌های افزایش جمعیت فعال پروبیوتیک‌ها در بدن، مصرف این میکروارگانیزم‌ها از راه مواد غذایی حاوی آنها است.

فراورده‌های لبنی مقبول‌ترین و پرمصرف‌ترین مواد غذایی پروبیوتیک هستند، چالش اصلی در ارتباط با تولید صنعتی فراورده‌های پروبیوتیک، کاهش قابل توجه قابلیت زیستی میکروارگانیزم‌های مورد بحث طی دوره‌های تولید و نگهداری است. در میان فراورده‌های لبنی، انواع پنیر از جمله پنیر پرمصرف UF، در مقایسه با سایر محصولات لبنی، به دلیل pH و قوام بالاتر، خاصیت بافری بیشتر، اکسیژن محلول کمتر و مقدار چربی بیشتر، محیطی مناسب برای حفظ قابلیت زیستی پروبیوتیک‌ها در آن طی تولید و نگهداری به شمار می‌رود.

در این مطالعه، پنیر UF پروبیوتیک حاوی سویه‌های تخمیری لاکتوباسیلوس کارژی، لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس و بیفیدوباکتریوم بیفیدوم با جایگزینی بخشی NaCl با KCl به میزان ۲۵ درصد از تمامی نقطه‌نظرهای قابلیت زیستی پروبیوتیک‌ها، خواص حسی و توجیه اقتصادی طی ۹۰ روز دوره‌ی نگهداری، بهینه تشخیص داده شد. این جایگزینی، نمایه پرتئولیز را نیز به طور قابل ملاحظه تحت تأثیر قرار نداد. این محصول تولید صنعتی شده و در بازار نیز موجود است و از لحاظ قیمت هم تفاوت زیادی با پنیرهای دیگر ندارد.

دستگاه دردسنج در کشور ساخته شد



مبتکران کشور موفق به ساخت دستگاه دردسنج شدند.

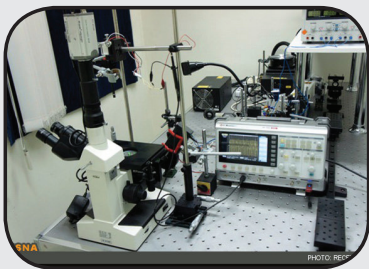
امین حسن زاد از مبتکران دستگاه آلوگومتر گفت: دستگاه ابداع شده نوعی دستگاه دردسنج است که قابلیت اندازه‌گیری حس درد را از طریق الکتریسیته فراهم می‌آورد. از مزایای این دستگاه می‌توان به وزن کم و جابه‌جایی آسان آن اشاره کرد.

این دستگاه، علاوه بر اندازه‌گیری آستانه درد (حداقل فشار و نیرویی که سبب ایجاد درد می‌شود)، قادر به اندازه‌گیری تحمل درد (حداکثر فشار و نیرویی که فرد می‌تواند

تحمل کند) نیز است، که این قابلیت آن را از دیگر نمونه‌ها متمایز ساخته است. کاربرد دیگر این وسیله علاوه بر قسمت ریکاوری اتاق عمل در بخش مراقبت‌های ویژه است.

این دستگاه از طریق دو پروب جریان الکتریسیته را به دست‌های شخصی منتقل می‌کند که تحت آزمون قرار می‌گیرد و از آن طریق حس به فرد وارد می‌آید. جریان الکتریسیته از میزان ۱۸ ولت شروع و به شخص منتقل می‌شود، تنظیم میزان جریان انتقالی به شخص از طریق فرد آزمون‌گیرنده کنترل می‌شود. هنگامی که فرد جریان الکتریسیته را حس می‌کند، آن نقطه به عنوان آستانه درد بیمار در نظر گرفته می‌شود. این میزان ولتاژ رو به افزایش می‌رود تا جایی که فرد دیگر قادر به تحمل میزان ولتاژ وارد شده نیست که آن نقطه به عنوان حداکثر تحمل درد در نظر گرفته می‌شود.

نخستین دستگاه طیف‌سنج با قابلیت طیف‌گیری همزمان مرئی - فرابنفش ساخته شد



نخستین دستگاه طیف‌سنج با قابلیت اندازه‌گیری تمام طیف‌های نوری به صورت همزمان در کشور ساخته شد.

این اسپکتروفوتومتر آشکارساز آرایه‌ای دارد و می‌تواند در ناحیه مرئی - فرابنفش طیف الکترومغناطیس (UV-VIS) در کمتر از ثانیه به صورت همزمان طیف‌گیری کند. اسپکتروفوتومتر یا طیف‌سنج، دستگاهی است که شدت نور را به صورت تابعی از طول موج اندازه‌گیری می‌کند. این کار در واقع با انکسار پرتو نور به طیف طول موج‌ها و آشکارسازی شدت‌ها با دستگاه و نمایش نتایج به صورت یک گراف انجام می‌شود.

دستگاه‌های پیشین عمل طیف‌سنجی را مرحله به مرحله یا طیف به طیف انجام می‌دادند اما این طیف‌سنج با استفاده از آشکارساز آرایه‌ای این توانایی را دارد که تمام طیف‌های نوری را به صورت همزمان بررسی و اندازه‌گیری کند و در صفحه مانیتور به نمایش در بیاورد. این دستگاه یک منبع تابش نور دارد که نمونه ماده در مقابل آن قرار می‌گیرد. هرکدام از این مواد بر اساس ترکیب‌های شیمیایی خود تعدادی از طول موج‌ها را جذب و تعدادی را از خود عبور می‌دهند که پرتوهای رد شده از ماده وارد بخش جداسازی طول موج‌های نور می‌شوند. بعد از جداسازی طیف‌ها توسط چند هزار آشکارساز آرایه‌ای، طول موج‌های مختلف نور اندازه‌گیری و اطلاعات آن به رایانه منتقل می‌شود.

این طیف‌سنج برای آنالیز نمونه‌های شیمیایی، نانو دارویی، زیست‌محیطی، نفتی، فلزی، پتروشیمی و کلینیکی استفاده می‌شود و در مراکز دانشگاهی، تحقیقاتی، صنعت نفت و پتروشیمی، صنایع شیمیایی و دارویی، صنایع فلزی و معدنی و آزمایشگاه‌های پزشکی و کلینیکی کاربرد دارد. همچنین این دستگاه می‌تواند در میان خط تولید نیز برای اندازه‌گیری آنلاین و پیوسته ترکیبات استفاده شود.

سوخت زیستی از ساقه شیرین گیاه سورگوم تولید می‌شود



پژوهشگران دانشگاه اصفهان با استفاده از ساقه شیرین سورگوم اقدام به تولید اتانول زیستی کردند که از آن می‌توان به عنوان سوخت استفاده کرد.

سورگوم گیاهی از خانواده غلات است که در ایران ذرت خوشه‌ای نامیده می‌شود. این گیاه از نظر اهمیت در بین غلات در دنیا بعد از گندم، برنج، ذرت و جو در مقام پنجم قرار دارد.

توده‌های زراعی بومی سورگوم در ایران در مناطق جنوب خراسان، سیستان، کرمان،

اصفهان، یزد، گیلان، مازندران و بنادر جنوبی به طور پراکنده وجود دارد. با توجه به ساختار این گیاه در سال‌های اخیر تولید اتانول و سوخت‌های زیستی از سورگوم مورد توجه پژوهشگران قرار گرفته است.

دکتر اصغر طاهری با اشاره به ویژگی‌های گیاه سورگوم، گفت: این گیاه دارای ساقه شیرین و دانه‌های آن نیز حاوی مقادیر زیادی چربی است.

این ماده می‌تواند به عنوان سوخت مورد استفاده قرار گیرد و دانه‌های گیاه سورگوم حاوی نشاسته است که می‌توان از آن به منظور تولید بیواتانول استفاده کرد.

با توجه به کاربرد این گیاه در تولید سوخت‌های زیستی در حال حاضر با اختصاص زمینی اقدام به کشت سورگوم در اصفهان شده است.

تلفن همراه به کلید خانه تبدیل می‌شود



تلفن‌های همراه در حال حاضر از قابلیت‌های بسیاری مانند دوربین، ساعت و واکنش برخوردار هستند و حتی تلاش‌هایی برای تبدیل آنها به کیف جیبی نیز در حال انجام است. اکنون دانشمند ایرانی مؤسسه فناوری اطلاعات ایمنی فرانسهوفر آلمان در حال کار برای افزودن خاصیت کلید به این دستگاه‌های هوشمند است.

دکتر احمدرضا صادقی، سیستم جدید موسوم به «ShareKey» ساخته است که از ارتباط حوزه نزدیک (NFC) استفاده می‌کند و عنوان ایمن‌ترین شیوه امنیتی را به خود اختصاص داده است.

این سیستم به طور مؤثر یک برنامه آندروید است که از طریق NFC و تنها با تکان دادن تلفن با قفل‌های هوشمند در برای باز و بسته کردن آنها ارتباط برقرار می‌کند. برخلاف سیستم‌های مشابه که از وای‌فای و بلوتوث برای ارسال دستورات عمل‌ها استفاده می‌کنند، در این سیستم تنها باید تلفن را در فاصله بسیار نزدیک از قفل قرار داد. در این حالت، هکرها به سختی می‌توانند در برابر سیگنال‌های ارسالی از ShareKey اختلال ایجاد کنند.

اختصاص یا لغو دسترسی به هر در، در این سیستم بسیار ساده است و هر کاربر تلفن هوشمند می‌تواند برای یک دوره زمانی تعریف شده از امکان استفاده از این برنامه برای یک یا چند در برخوردار باشد.

پماد گیاهی برای درمان بیماری‌های قارچی پوست تولید می‌شود



یکی از شرکت‌های دانش‌بنیان پژوهشگاه ملی مهندسی ژنتیک و زیست فناوری با استفاده از نوعی گیاه دارویی پمادی برای درمان بیماری‌های قارچی پوست تولید کردند. کامران خلیلی، بیان کرد، در این طرح از گیاه دارویی به نام "لرک" استفاده شد و گیاه لرک گیاه بومی حاشیه دریای خزر و از خانواده گردو است. این گیاه خوراکی نیست و به همین دلیل مصرف نمی‌شود.

این گیاه به صورت خودرو در جنگل‌ها و مراتع رشد می‌کند، از آنجایی که رطوبت در شهرهای شمالی کشور زیاد است از این رو بیماری‌های قارچی به ویژه در میان انگشتان پا شیوع دارد از این رو مردم محلی این شهرها از این گیاه برای درمان این بیماری استفاده می‌کنند.

این گیاه دارای ترکیبات ضد قارچی است، در مطالعات سیستماتیک عصاره آن به روش هیدروالکلی استخراج و در محیط آزمایشگاه اثرات آن را بر روی ۳ سویه بررسی می‌شود.

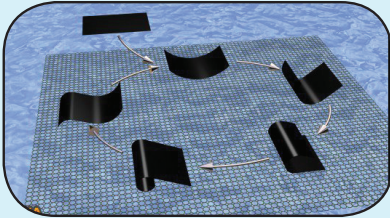
پس از تأیید اثرات ضد قارچی آن با استفاده از روش‌های خاص ترکیبات ضد قارچی این گیاه شناسایی شد. مواد ضد قارچی موجود در عصاره لرک تا دمای ۹۵ درجه سانتیگراد مقاوم هستند و بر اثر گرما غیرفعال نمی‌شوند.

پس از این مرحله، از عصاره این گیاه کرم ضد قارچ تولید می‌شود، کرم تولید شده در فاز آزمایشگاهی بر روی خوکیه هندی مورد بررسی قرار گرفت. این گیاه نسبت به سایر گیاهان دارویی مشابه اثرات ضد قارچی بیشتری دارد.

این ترکیبات باعث مهار رشد میکروارگانیسم‌های هدف علاوه بر کوتاه شدن دوره درمان، باعث درمان مؤثرتر یا ریشه‌کن کردن عامل بیماری می‌شود.



طراحی فیلم پلیمری که قادر به تولید برق از بخار آب است



پژوهشگران مؤسسه فناوری ماساچوست نوعی فیلم پلیمری طراحی کرده‌اند که می‌تواند از بخار آب برق تولید کند. این سیستم راه را برای ابداع عضله‌های مصنوعی جدید به منظور کنترل جوارح رباتیک یا تأمین برق ابزار میکرو و نانو باز می‌کند. سیستم جدید شامل فیلم با ضخامت ۲۰ میکرومتر در دو لایه است. لایه اول از polypyrrol ساخته شده که پلیمری سخت است و حمایت ساختاری را ارائه می‌دهد و لایه دوم polyol-borate نام دارد که در واقع ژلی نرم است و به محض جذب آب متورم می‌شود. تلاش‌های پیشین برای طراحی عضله مصنوعی بر یک لایه متکی بوده‌اند اما کاربرد دو لایه نوآوری متمایز به شمار می‌آید. با وارد کردن دو لایه متفاوت پلیمر امکان جابه‌جاشدگی بیشتر فیلم و بنابراین تولید نیروی قوی‌تری فراهم است. فیلم مزبور از افت حرارت آب (gradient water) بین محیط‌های خشک و مرطوب استفاده می‌کند و هنگامی که روی سطحی با حتی مقدار کوچکی از بخار قرار می‌گیرد، لایه زیرین حلقه می‌شود. این امر پلیمر را در معرض هوا قرار می‌دهد که در آن آب از سطحش تبخیر می‌شود به طوری که فیلم موجود پشتک می‌زند و چرخه از نو آغاز می‌گردد. فیلم به هنگام پشتک زدن (حلقه شدن) مقدار قابل توجهی نیرو تولید می‌کند. یک فیلم ۲۵ میلی‌گرمی قادر است ۳۸۰ برابر وزن خود را بلند کند یا بار حاوی سیم‌های نقره‌ای با ۱۰ برابر وزن خود را حمل کند. این میزان برای جایگزین کردن فعال‌کننده‌های الکتریکی در جوارح رباتیک کوچک کافی است. علاوه بر این، سیستم می‌تواند این امر را بدون تغییر محیط انجام دهد و چنانچه آب در دست باشد، فیلم همچنان عمل می‌کند. این امر به سیستم نه تنها مشخصه مینی‌موتور بلکه ویژگی یک منبع برق را می‌دهد.

گرفتن ۱۰ تصویر در ثانیه؛ ساخت دوربینی که لنز ندارد



دانشمندان به تازگی موفق شده‌اند از متامواد برای ساخت یک سیستم تصویربرداری استفاده کنند که دیگر نیازی به لنز ندارد. این حسگر که از نور فرسرخ و مایکروویو نمونه‌برداری می‌کند، تصاویر گرفته شده را فشرده می‌سازد، این در حالی است که سیستم‌های فشرده‌سازی کنونی پس از آنکه تصویر را گرفتند آن را فشرده می‌کنند. اغلب سیستم‌های تصویربرداری و عکاسی کنونی مانند دوربین‌های دیجیتال از لنز برای فوکوس و تمرکز روی یک صحنه استفاده می‌کنند. این لنز در واقع میلیون‌ها حسگر بسیار کوچک است. هرچه حسگرها بیشتر باشند جزئیات بیشتری از تصویر به دست می‌آید و معمولاً تصویری با شفافیت بالاتری تهیه می‌شود. این سیستم تصویربرداری، هیچ لنزی ندارد ولی در عوض یک دیافراگم یا روزنه ساخته شده از متامواد با ریاضیات پیچیده در هم آمیخته شده تا تصویری از یک صحنه به دست آورند. از این دیافراگم برای فوکوس و تمرکز طول موج‌های مختلف نوری در بخش‌های مختلف یک صحنه به یک آشکارساز، استفاده می‌شود. فرکانس‌های مختلف در یک صحنه به طور پی در پی نمونه‌برداری می‌شوند. این نمونه‌برداری به بهبود توزیع و ترکیب طول موج‌های نور و شدت نسبی کمک می‌کند که در یک صحنه وجود دارد.



سبک‌ترین دستگاه پزشکی از راه دور جهان ساخته شد

پژوهشگران؛ کوچک‌ترین، سبک‌ترین و پیشرفته‌ترین دستگاه پزشکی از راه دور قابل حمل جهان را طراحی کرده‌اند که می‌تواند در مناطق جنگی یا در زمان وقوع حوادث غیر مترقبه مورد استفاده قرار گیرد.

پزشکی از راه دور یا تله‌مدیسی (Telemedicine) شامل به کارگیری فناوری‌های الکترونیک و دیجیتال به منظور ارائه خدمات بهداشتی و مراقبت‌های پزشکی به بیماران در مناطق دور افتاده یا مناطق جنگی است.

در شرایط اضطراری مانند وقوع زلزله، بروز حادثه در مناطق دور دست یا در شرایط جنگی می‌توان از فناوری «پزشکی از راه دور» برای دریافت مشاوره و راهنمایی پزشکی از متخصصان در مناطق مختلف استفاده کرد. در حال حاضر نمونه‌های مختلفی از دستگاه‌های «پزشکی از راه دور» طراحی شده‌اند.

وزن دستگاه LifeBot5 حدود ۶,۸ کیلوگرم است و قادر به مانیتور ضربان قلب بیمار، اندازه‌گیری فشار خون و دمای بدن، انجام الکتروکاردیوگرافی و سونوگرافی است. داده‌ها از طریق ارتباط‌های رادیویی، سیستم وای فای، وایمکس یا ماهواره منتقل می‌شود و دستگاه به طور خودکار سیستم یا سیستم‌های مناسب در هر موقعیت را برای ارسال داده‌ها انتخاب می‌کند.

با استفاده از تماس صوتی یا تصویری، پزشکان می‌توانند از راه دور، علائم حیاتی و وضعیت بیمار را بررسی کنند و راهنمایی‌های پزشکی مورد نیاز را به تیم امدادی اعلام کنند؛ همچنین امکان برقراری ارتباط همزمان بین چند دستگاه تله‌مدیسی در نظر گرفته شده است.

خوش‌بینی خود را با مصرف میوه و سبزی‌ها افزایش دهید



افرادی که در رژیم غذایی خود میوه و سبزی‌ها را به مقدار کافی گنجانده‌اند در مورد آینده خوشبین‌تر هستند.

افراد خوشبین، میزان زیادی ترکیبات گیاهی موسوم به کاروتنوئید در خون خود دارند.

شکل رایج کاروتنوئید موسوم به بتا کاروتن رنگدانه‌ای است که به میزان زیادی در میوه‌های نارنجی رنگ و سبزی‌های دارای برگ سبز وجود دارد. تحقیقات پیشین نشان داده‌اند میزان زیاد آنتی‌اکسیدان‌ها در خون که کاروتنوئیدها یکی از اشکال آنها هستند می‌تواند نشانگر سلامت باشد. آنتی‌اکسیدان‌ها موجب می‌شوند مولکول‌های دیگر بدن رادیکال آزاد تولید نکنند. این رادیکال آزاد به سلول‌ها آسیب می‌رساند و موجب بیماری می‌شوند. "جولیا بوهم" از دانشکده بهداشت عمومی هاروارد و مجری این تحقیقات گفت: افرادی که خوش‌بینی بیشتری دارند میزان کاروتنوئید بیشتری مانند بتا کاروتن در خون خود دارند. یک نظریه این است که آنتی‌اکسیدان‌ها می‌توانند تأثیرات کاهنده استرس داشته باشند.

افرادی که دو وعده در روز میوه و سبزی می‌خورند به طور چشمگیری از آنهایی که سه وعده در روز یا بیشتر میوه و سبزی مصرف می‌کنند، خوش‌بینی کمتری دارند. سال گذشته نیز پژوهشگران دانشگاه وارویک دریافتند افرادی که طی روز میزان زیادی میوه و سبزی می‌خورند، شادتر هستند.

نانوساختاری برای تبدیل نور و گرما به الکتریسیته تولید شد



پژوهشگران دانشگاه تگزاس موفق به ساخت نانوماده هیبریدی شدند که از آن می‌توان برای تبدیل نور و گرما به الکتریسیته استفاده کرد. پیش از این تنها از گرما یا نور برای تولید الکتریسیته استفاده می‌شد و امکان استفاده از هر دو این عوامل به صورت یکجا وجود نداشت.

این پژوهشگران، موفق به سنتز ترکیب نانوذرات سولفید مس و نانولوله‌های کربنی تک جداره شدند. از این نانوساختار جدید برای تولید

مولدهای ترموالکتریک استفاده کردند که می‌تواند چند میلی‌وات انرژی تولید کند. اگر این سیستم جدید با میکروتراشه‌ها ترکیب شود از نتیجه آن می‌توان برای تولید ادواتی نظیر حسگرهای خود شارژ شونده، ادوات الکترونیکی کم‌مصرف و میکروادوات قابل کاشتن در بدن استفاده کرد. اگر هم نور و هم گرما به الکتریسیته تبدیل شود بهره تبدیل انرژی به مقدار قابل توجهی افزایش می‌یابد. با افزایش تعداد میکروادوات موجود در یک تراشه، این فناوری می‌تواند کارایی بالاتری یابد و همچنین می‌توان این فناوری را جایگزین فناوری پیل‌های خورشیدی فعلی کرد.

با استفاده از این پژوهش، می‌توان روی درمان فتودینامیک با استفاده از نانوذرات منتشر کننده نور، کار کرد تا با کمک آن بتوان به درمان سرطان سینه و پروستات پرداخت. درباره تابش پرتوهای مادون قرمز برای گرم کردن سولفید مس نیز بررسی‌هایی انجام شده است، این گرم شدن نانوذرات موجب درمان برخی سرطان‌ها می‌شود.

زردچوبه بهترین داروی ضد تورم است



تحقیقات اخیر دانشمندان نشان داده است که مصرف زردچوبه از سرطان جلوگیری می‌کند، بنابراین حتماً سعی کنید در غذاها از زردچوبه استفاده کنید.

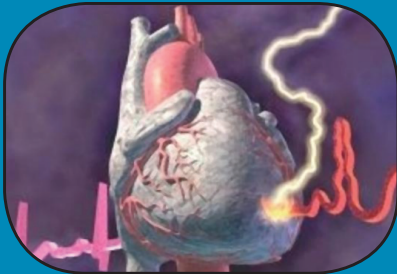
زردچوبه از نظر طب قدیم ایرانی دارای خاصیت گرم و خشک است و برای استفاده درمانی می‌توان آن را مانند چایی دم کرد و نوشید. زردچوبه دارای خواص متعددی از جمله تمیز کردن کبد و کمک به درمان یرقان است و امروز در بازار دارویی کانادا و آمریکا به صورت کپسول مورد استفاده قرار می‌گیرد. مخلوط یک قاشق غذاخوری زردچوبه و یک قاشق انیسون (بادیان رومی یا رازیانه رومی) و سرکه

برای درمان یرقان بسیار مفید است، ضمن اینکه گرفتگی و انسداد صدا را رفع می‌کند. اگر دندان درد دارید، زردچوبه را بجوید تا درد را تسکین دهد. زردچوبه بهترین داروی ضد تورم است. برای خشک کردن زخم‌ها و رفع درد آنها می‌توان گرد خشک زردچوبه را روی آنها ریخت، زردچوبه؛ بادشکن، تصفیه‌کننده خون، تب بر و انرژی‌زاست. از زردچوبه برای درمان کمر درد، پشت درد و سینه درد، اسهال و اسهال خونی به صورت دم کرده نیز استفاده می‌شود.

درمان رماتیسم و سل یکی دیگر از فواید زردچوبه است ضمن اینکه می‌توان برای درمان التهاب لثه، زردچوبه را دم و آن را قرقره کرد. زردچوبه دارای اسانسی مرکب از اسیدهای والرینیک، کاپرلیک و فلاندون است و همچنین دارای سابینین، سینئول، بورنئول و الکل تورمرول و ماده کورکومین است که رنگ زرد زردچوبه به علت همین ماده کورکومین است. زیاده روی در مصرف زردچوبه برای قلب مضر است اما اگر با لیموترش استفاده شود اثرات مضر آن خنثی می‌شود.

دستگاه هشدار دهنده سکتِه

ساخته شد



گروهی از پزشکان متخصص قلب در شهر فرایبورگ آلمان موفق به ساخت دستگاهی شدند که با قرار گرفتن در بدن، قادر خواهد بود بیماران قلبی را از ایست قلبی (سکتِه) آگاه کند. خطرهای ناشی از سکتِه‌های ناگهانی را در بیماران قلبی کاهش دهد.

دستگاه هشدار دهنده سکتِه به اندازه یک باتری کوچک است که با قرار گرفتن زیر پوست در سمت چپ قفسه سینه و در قسمت بالایی قلب، هرگونه تغییر وضعیت و نوسان در عملکرد قلب را کنترل می‌کند و با ارسال علائم هشدار دهنده به بیمار اطلاع می‌دهد. برای دریافت پیام‌های ارسال شده از سوی دستگاه هشدار دهنده، گیرنده‌ای طراحی شده که در اختیار فرد مبتلا به بیماری قلبی گذاشته می‌شود تا هشدارها را دریافت و ثبت کند.

با روشن شدن هر کدام از دو لامپ ریز هشدار دهنده دستگاه گیرنده، بیمار از وضعیت قلبی خود آگاهی می‌یابد و هر لامپ روشن مشخص کننده میزان حاد بودن شرایط خواهد بود.

نام این دستگاه "محافظ" گذاشته شده و قرار است برای بیمارانی که از خطرپذیری بالایی برای قرار گرفتن در معرض سکتِه قلبی برخوردار هستند و همچنین بیماران با قندخون بالا و یا کسانی استفاده شود که به گرفتگی عروق مبتلا هستند.

نوک‌های مقاوم از جنس الماس

ساخته شد



تیمی تحقیقاتی موفق به ساخت نوک جدیدی برای میکروسکوپ AFM شده است. این نوک قادر است شرایط سخت نظیر دما و استرس بالا را تحمل کند.

یکی از بخش‌های فناوری نانو که دارای پتانسیل بالایی در تولید نانوادوات است، بهره‌گیری از نوک‌های نانومقیاس است. گرم کردن این نوک‌ها می‌تواند به شدت سرعت تولید را افزایش دهد اما گرما و سرعت بالا می‌تواند موجب خم شدن رأس دسر، این نوک شود که از چند اتم تشکیل شده است.

به تازگی، رابرت کارپیک و تویس جاکوب در دانشگاه پنسیلوانیا، نوک جدیدی از الماس ساخته‌اند که برای استفاده در پردازش‌های گرمایی مناسب است. بیش از ۲۰ سال است که پژوهشگران از میکروسکوپ نیروی اتمی برای مشاهده اجسام نانومقیاس استفاده می‌کنند. این میکروسکوپ دارای نوک نانومقیاسی است که در روی سطح بالا و پایین می‌رود که نیروی برهم‌کنش میان نوک و سطح عامل این حرکت است. دانشمندان در پی استفاده از این نوک برای نشان دادن مواد یا اچ کردن (ایجاد خوردگی بسیار ضعیف در قسمت‌های ناپایدار سطح) هستند و یا از آن برای فرایند تولید ادوات نانومقیاس استفاده نمایند. چالش پیش‌رو در این بخش، ساخت نوک‌هایی قابل اعتماد است به‌خصوص زمانی که قرار است روی بستری سخت یا نیمه‌هادی‌ها پردازشی انجام شود.

پژوهشگران معتقدند که از ترکیب این نوک با پیمایشگرهای گرمایی می‌توان در میکروسکوپ‌های نیروی اتمی استفاده کرد.



چگونه فرزندان خود را پیشروان آینده بسازیم؟



پژوهش چیست؟

پژوهش و بررسی همیشه با ما همراه است، چنانکه در یک لحظه به نظر می‌رسد از آن خلاصی نداریم! روزنامه‌ها پر از مقاله‌هایی هستند که با عبارت «یافته‌های پژوهشی بیانگر آن است که...» آغاز می‌شود. در مدرسه، معلم ممکن است از دانش‌آموزان بخواهد، در مورد گیاهان دارویی جنگل‌های استوایی یا درباره آیین‌های مذهبی قومی «پژوهشی» انجام دهند. هنگام تماشای تلویزیون با برنامه‌های مستندی مواجه می‌شویم که آخرین یافته‌های پژوهشی در زمینه بیماری سرطان را به تصویر می‌کشند. آیا می‌توان همه این موارد را پژوهش نامید؟

یک راه برای پاسخ دادن به این پرسش اینکه پژوهش را عنوانی کلی بدانیم که دربرگیرنده‌ی گستره متنوع و وسیعی از فعالیت‌ها است. گاهی از این واژه برای اشاره به فرایند پرسشگری استفاده می‌شود. یکی از ویژگی‌های مشترک در همه این فعالیت‌ها اینکه جملگی به دنبال «کشف کردن» هستند. پژوهش در اساس درباره «کشف کردن» از طریق جمع‌آوری داده‌ها است. اما آنچه سبب تمایز «پژوهش» از فعالیت «کشف کردن» می‌شود، اینکه پژوهش باید اخلاقی، شک‌کننده و نظام‌دار باشد و هر چند اندک، تا حدی به دنبال ایجاد تغییر باشد. سایر فعالیت‌های اکتشافی ممکن است برخی و نه تمام این ویژگی‌ها را داشته باشند؛ حتی ممکن است غیر اخلاقی، مثلاً فریبکارانه یا مجرمانه، باشند.



بیشتر دانش‌آموزان، طی تحصیل خود یک پروژه‌ی کلاسی را برعهده می‌گیرند. این پروژه‌ها معمولاً مستلزم جست‌وجو و یافتن اطلاعات از کتاب‌ها، کتابخانه‌ها و اینترنت در مورد یک موضوع مشخص است. پروژه‌ها تجارب آموزشی ارزشمندی هستند، اما یک مطالعه پژوهشی با توجه به تعریف ارائه شده، فراتر از این است و موارد زیر را هم شامل می‌شود:

- فرمول‌بندی یک پرسش پژوهشی و فرضیه‌های محتمل قابل آزمایش؛
- طراحی روش‌شناسی؛
- جمع‌آوری داده‌های خام؛
- تجزیه و تحلیل عمیق؛
- بررسی دقیق روایی؛
- تولید دانش جدید؛

اهداف پژوهش

هدف چیزی است که پژوهشگر می‌خواهد به آن دست یابد.

هدف‌های پژوهش باید واضح، قابل دسترسی، قابل پیگیری و دستیابی به آن مفید باشد و باهم در تضاد نباشد.

انواع مختلف پژوهش

پژوهش انواع بسیار مختلفی دارد و نویسندگان به شیوه‌های متفاوت آنها را دسته‌بندی کرده‌اند. کتاب‌های زیادی در مورد این موضوع نوشته شده است. به طور کلی پژوهش را می‌توان به دو گروه تقسیم کرد: اثبات‌گرایانه و طبیعت‌گرایانه. پژوهش اثبات‌گرایانه اغلب با روش علمی و توجه به عینیت و کنترل‌پذیری؛ که با رابطه علت و معلولی و توانایی سنجش و پیش‌بینی سروکار دارد، توصیف می‌شود. درک انسان از جهان از طریق درک این قبیل روابط علی حاصل می‌شود. همچنین هر دانش کسب شده باید قابلیت تأیید شدن از طریق تجربه را داشته باشد (از طریق تجربه عملی خود ما). یک شکل متداول در پژوهش با انجام آزمایش، طرح آزمایشی نامیده می‌شود، زیرا این طرح اغلب سعی دارد که به پرسش‌های پژوهش با انجام آزمایش پاسخ دهد. این عمل با کنترل و دستکاری آنچه متغیر نامیده می‌شود، انجام می‌گیرد. در یک طرح آزمایشی ناب، پژوهشگر با جدا کردن یک متغیر، می‌کوشد تا اثر آن را اندازه بگیرد یا مورد آزمایش قرار دهد.

پژوهش طبیعت‌گرایانه بیشتر به دنبال کشف ماهیت پدیده‌ها و اشیاء است، تا بررسی فرضیه‌های مرتبط با آنها. این روش بر درک و تفسیر محیط از دید افراد موجود در آن محیط تأکید می‌کند و بر این اعتقاد است که دنیای اجتماعی فقط توسط افرادی که خود بخشی از آن هستند، قابل فهم است. بنابراین برخلاف مدل





مورد استفاده قرار می‌گیرد که در میان این دو اندازه، درجه‌های گوناگون دیگری مانند تا حدی موافق و تا حدی مخالف نیز هست، نمونه‌ای از یک مقیاس کمی است. مقیاس به ما امکان می‌دهد تا اشیاء (یا مردم یا رویدادها) را به صورت استاندارد شده با یکدیگر مقایسه کنیم.

پژوهش کیفی، در زمینه موضوع مورد مطالعه به صورت غیر عددی، به عبارت دیگر به صورت توصیفی، اطلاعات فراهم می‌آورد. اطلاعات غیر عددی می‌تواند به گونه‌های متنوعی مانند روایت شفاهی، عکس یا مصنوعات انسانی باشد؛ هرچند متداول‌ترین گونه آن، بیان داده‌ها به صورت کلامی است. به دلیل ذهنی‌تر بودن ماهیت موضوع، پژوهشگران کیفی اغلب اطلاعات مورد نیاز خود را از چند منبع جمع‌آوری می‌کنند. برای جمع‌آوری داده‌ها، تکنیک‌های کیفی زیادی وجود دارد.

|| بیان موضوع پژوهش ||

اولین مرحله هر پژوهش، انتخاب و بیان موضوع پژوهش است که پژوهشگر با توجه به نیاز یا علاقه شخصی خود یا جامعه به حل مسئله می‌پردازد که برای انجام یک پژوهش باید شرایط زیر فراهم باشد:

علمی، جستجو نمی‌تواند بیرونی و عینی باشد، بلکه باید از درون و با بهره‌گیری از تجارب افراد صورت گیرد. این دیدگاه سبب می‌شود که پژوهش ذهنی‌تر و تفسیرپذیری آن بیشتر شود. قوم‌شناسی یک نمونه متداول از پژوهش طبیعت‌گرایانه است. پژوهش قوم‌شناسی به توصیف مردم می‌پردازد. برای این منظور، قوم‌نگار باید به یک مشاهده‌گر شرکت کننده تبدیل شود و امور را همان گونه که خود مردم جامعه می‌بینند، تجربه کند. گاه از قوم‌نگارانی نام برده می‌شود که برای شناخت و درک مردم مورد مطالعه خود مدت‌ها، گاه چند سال، غرق مطالعه آنان می‌شوند. پژوهش کمی، با فراهم آوردن اعداد، در زمینه موضوع مورد بررسی اطلاعاتی در اختیار ما قرار می‌دهد. این امر مستلزم اندازه‌گیری است. اندازه‌گیری، در پژوهش کمی، فرایندی است که با اختصاص دادن مقادیر عددی به اشیاء، وقایع و افراد، داده‌ها را به اعداد تبدیل می‌کند. اعداد را می‌توان به دو شیوه تولید کرد: شمارش و مقیاس‌سازی. شمارش فعلیتی است که به صورت روزمره انجام می‌دهیم، بنابراین به راحتی قابل درک است. «مقیاس‌سازی» با ایجاد یک پیوستار از مقدار «خیلی کم» از یک چیز تا مقدار «خیلی زیاد» از یک چیز اشاره دارد. برای مثال، دامنه یک مقیاس درصدی از صفر تا ۱۰۰ است. در این مقیاس، ۲ خیلی کم و ۹۶ خیلی زیاد است. مقیاس توافق با دامنه‌ای از «کاملاً موافق» تا «کاملاً مخالف» برای اندازه‌گیری نگرش افراد

اکتشافی، پژوهش کنیم. بنابراین بعضی از پژوهش‌ها تنها آنچه که دیگران قبلاً یافته‌اند را مورد تأیید قرار می‌دهند. به طور مثال، این کار ممکن است از این جهت اهمیت داشته باشد که مطالعه قبلی در یک مقیاس کوچک انجام شده و بررسی یافته‌های به دست آمده از این مطالعه، در یک مطالعه دیگر با مقیاس بزرگ و یا در شرایط متفاوت حائز اهمیت است. به این نوع پژوهش گاه تکرار مطالعه و یا با توجه به میزان تفاوت در شرایط پژوهش جدید، به آن مطالعه انطباقی گفته می‌شود. فقدان تأیید یافته‌های قبلی در مطالعه‌های جدید، به همان اندازه بخش مهمی از فرایند مطالعه هستند. اگر یافته‌های پژوهش هرگز مورد پرسش قرار نمی‌گرفت، رد نمی‌شد و یا حتی در بعضی مواقع ابطال نمی‌شد، دانش راکد می‌شد و احتمالاً هنوز تصور می‌کردیم که زمین مسطح است! مطالعه‌های جدید بر مطالعات پیشین استوار هستند و به گسترش و بسط دانش در حوزه‌ی مورد مطالعه منجر می‌شوند. اگر پژوهش به خاطر ایجاد تغییر صورت می‌گیرد، باید وسیله‌ای برای سهیم کردن دیگران در یافته‌ها، به خصوص کسانی که از هر گونه دانش جدید بهره می‌برند وجود داشته باشند. به این پدیده انتشار می‌گویند. انتشار، فرایند توزیع و شریک کردن دیگران در اطلاعات است. انتشار در پژوهش، به معنای انتشار یافته‌ها، نتایج و واکنش‌های پژوهشگران است.

- ۱- موضوع مورد علاقه پژوهشگر باشد؛
- ۲- پژوهشگر توانایی و امکانات انجام پژوهش را داشته باشد؛
- ۳- موضوع در حد دانش پژوهشگر باشد؛
- ۴- موضوع با زمان و مکان انجام پژوهش مطابقت داشته باشد؛
- ۵- منابع لازم در دسترس پژوهشگر باشد؛
- ۶- موضوع تحقیق جدید باشد تا با حل آن بتوان دانش نو پدید آورد؛
- ۷- موضوع پژوهش مرتبط با تخصص پژوهشگر باشد.

یادگیری از پژوهش دیگران

عموم مردم می‌توانند به مطالعات پژوهشی زیادی دسترسی پیدا کنند، اما مسئله این است که چگونه می‌توان خوب یا ضعیف بودن این مطالعه‌ها را تشخیص داد؟ ایجاد تغییر همواره به معنای اکتشاف‌های خارق‌العاده، مانند روش جدید درمان بیماری سرطان یا کشف چگونگی نقشه ژن‌های انسان نیست. سهیم شدن در تولید دانش، ایجاد تغییر است. از آنجا که ما مدام پرسش‌های دانشی مطرح می‌کنیم، ضروری است که به صورت مستمر در حوزه‌هایی که از قبل با آن آشنایی داریم و همچنین در حوزه‌های جدید، حوزه‌های

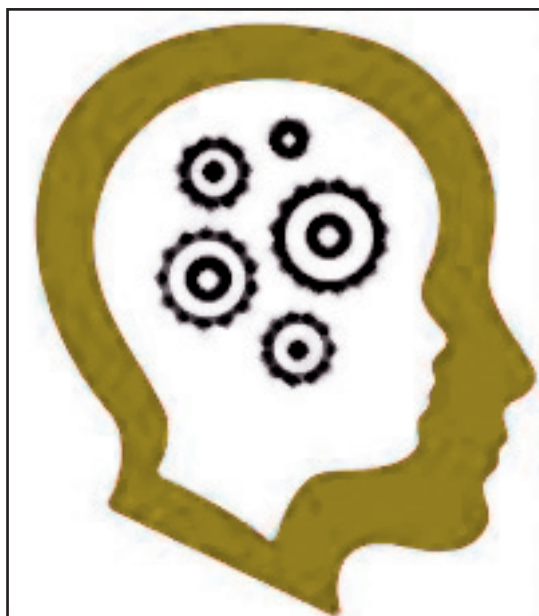


عظیم از مطالعه‌های پژوهشی، باعث شکل‌گیری یک مجموعه گسترده از دانش می‌شود که به ما کمک می‌کند تا جهانی را که در آن زندگی می‌کنیم، بهتر بشناسیم. هنگامی که پژوهشگران قصد انجام یک مطالعه جدید دارند، ابتدا به این مجموعه دانش مراجعه می‌کنند تا با دانش موجود در حوزه مورد علاقه خود آشنا شوند. برای مثال، اگر پژوهشگری به کشف دیدگاه‌های کودکان در مورد شرایط کاری و دستمزد شغل روزنامه‌رسانی علاقه‌مند باشد، در قدم نخست باید آنچه که تاکنون در مورد کار کودکان انجام گرفته است را مشخص کند و نقادانه ارتباط این یافته‌ها با پرسشی که خود قصد بررسی دارد را ارزیابی کند. این احتمال وجود دارد که برخی از مطالعه‌ها بسیار قدیمی باشند، محدوده سنی مورد نظر پژوهشگر را پوشش ندهد و یا دیدگاه و نظر کودکان در آنها منعکس نشده باشد. با وجود این، تمام این مطالعه‌ها نکاتی برای بحث و گفتگو و دفاع دارند. اغلب بین پژوهشگران فقدان توافق دیده می‌شود. این وظیفه پژوهشگران جدید است که به طور انتقادی مطالعه‌های دیگر را مرور کنند و مشخص نمایند که پرسش‌های آن مطالعه‌ها تا چه اندازه با پرسش خاص پژوهش آنان نزدیک است؛ و در مورد هر گونه کمبود یا فقدان کمبود در دانش موجود تصمیم بگیرند. برای انجام یک مرور انتقادی بر پژوهش سایر پژوهشگران، باید بدانیم که به دنبال چه هستیم و مطالعه‌های دیگر را برای پیدا کردن راه پژوهش خود چگونه بررسی کنیم.



این کار اغلب به وسیله چاپ مقاله پژوهشی انجام می‌گیرد. مقاله پژوهشی، گزارشی است که هدف‌های مطالعه، دلایل انجام مطالعه، روش‌های مورد استفاده، یافته‌ها و بحث پیرامون یافته‌ها را در برمی‌گیرد. استادان دیگر، مقاله مورد نظر را داوری می‌کنند و اعتبار و اخلاقی بودن مقاله را به دقت بررسی می‌نمایند و درباره مناسب یا نامناسب بودن مقاله برای چاپ در نشریه تصمیم می‌گیرند. این روند، یک سیستم کامل و بدون عیب نیست، گاه مقاله‌های خوب رد و مقاله‌های ضعیف چاپ می‌شوند، با وجود این، یک زمینه قوی برای انتشار دانش خلق شده فراهم می‌آید.

مجله‌های دانشگاهی تنها یکی از راه‌های انتشار پژوهش محسوب می‌شود. برخی مطالعه‌های پژوهشی به صورت کتاب و برخی به صورت مقاله در روزنامه چاپ می‌شوند و برخی نیز به صورت گزارش در اختیار همکاران قرار می‌گیرند. بخش بزرگی از مطالعه‌های پژوهشی به صورت الکترونیک از طریق سایت‌های اینترنتی و مجله‌های دانشگاهی برخط، منتشر می‌شوند. بدیهی است که تمام موارد به صورت مکتوب منتشر نمی‌شوند. برای انتشار برخی مطالعه‌های پژوهشی از شیوه مستند ویدیویی استفاده می‌شود. بعضی از پژوهش‌ها نیز به صورت شفاهی، در کنفرانس‌های محلی، ملی و بین‌المللی ارائه می‌شوند. این حجم





|| پیدا کردن راه خود در یک مقاله پژوهشی ||

* عنوان پژوهش

عناوین مقاله‌های پژوهشی بسیار مهم هستند و فراگیران در زمان انجام پژوهش‌های خود، باید به این موضوع توجه داشته باشند. یک عنوان مناسب، باید منعکس کننده محتوای مقاله باشد و اطلاعاتی کافی در اختیار خوانندگان قرار دهد، تا بتوانند تشخیص دهند که مقاله مورد نظر به حوزه علاقه آنها و پرسش پژوهشی که در ذهن دارند، ارتباط دارد یا خیر. در پایگاه‌های داده الکترونیکی، بیشتر مطالعه‌های پژوهشی دسته‌بندی شده است و می‌توان با استفاده از کلید واژه، در عناوین مقاله‌های موجود در سایت، اقدام به جست‌وجو کرد. به همین دلیل، وجود کلید واژه‌های مرتبط، در عنوان مقاله، بسیار مهم است. معمولاً عناوین دو بخش دارند: بخش نخست، یک عبارت تیترونی است و بخش دوم، توصیف اجمالی از مطالعه مورد نظر است. به عنوان مثال، «لطفاً فقط به ما مهارت‌های انجام کار را یاد دهید، بقیه کار را خودمان انجام می‌دهیم. توانمندسازی بچه‌های ۱۰ ساله به عنوان پژوهشگرانی فعال».

* چکیده

مقاله‌های پژوهشی اغلب قسمتی به نام چکیده دارند که پس از «عنوان» و قبل از «بدنه» مقاله ارائه می‌شود. چکیده در اصل، جمع‌بندی کوتاه از مقاله است. چکیده در برگزیده‌ی پیش‌زمینه و دلیل انجام مطالعه، توصیف روش به کار رفته، خلاصه‌ای از مهم‌ترین یافته‌ها و بیان نتایج اصلی مطالعه است. گزارش‌های پژوهشی غالباً دارای چهار بخش مقدمه، روش پژوهش، یافته‌ها و نتیجه‌گیری هستند. به عنوان یک اصل کاربردی، باید دانست که چکیده حاوی چند جمله از هر یک از این چهار بخش است.

* منابع

در پایان هر مقاله پژوهشی، فهرست منابع ارائه می‌شود. گاهی این فهرست بسیار گسترده است. پژوهشگران، در سرتاسر مقاله، به کارهایی اشاره می‌کنند که دیگران انجام داده‌اند. این امر به منظور فراهم آوردن چهارچوبی از دانش موجود انجام می‌گیرد تا مطالعه خود را بر اساس آن بنیان نهند. بخش مهم این فرایند مرور انتقادی مطالعه‌ها و پژوهش‌های پیشین است تا مشخص شود مطالعه‌های قبلی تا چه اندازه به موضوع مورد نظر پرداخته‌اند و دیدگاه‌های نظری اصلی مربوط به این موضوع چه هستند. ممکن است، بین

در این حوزه مورد نقد و ارزشیابی قرار می‌گیرد و خلل یا کاستی موجود در دانش مشخص می‌شود. در مقدمه همچنین پرسش یا پرسش‌های خاص بیان می‌شود که مطالعه قصد بررسی آنها را دارد.

* روش‌شناسی

بخش باید اطلاعات کافی ارائه شود تا اگر فردی قصد داشته باشد بدانند با تکرار مطالعه به نتایج مشابه می‌رسد یا نه، بتواند آن مطالعه را دقیقاً انجام دهد. همچنین، باید به خواننده اطلاعات کامل داده شود، تا بتواند در مورد ارزش و درستی مطالعه قضاوت کند. روش‌های مورد استفاده در مطالعه با ارزش‌های پژوهش منطقی و مناسب باشند، در غیر این صورت احتیاط دارد یافته‌های پژوهش معتبر نباشند. برای مثال، اگر پژوهشگران به دنبال بررسی نگرش دختران و پسران در مورد مشاوران مدرسه در زمان صرف هستند، یکی از روش‌های ممکن استفاده از ابزار پرسشنامه است. پرسش‌نامه‌هایی مفید و گویا درباره نگرش جنسیتی در مورد مشاوران در زمان صرف نهار ارائه می‌دهد و البته، به منظور دریافت نتایج در زمان صرف نهار پرسش‌های مشابهی از هر دو جنس پرسش‌یافته‌های پرسشنامه، باید پرسش‌ها چنین بوده است: «اگر فردی در حیاض فرض کنید یکی از پرسش‌ها چنین بوده است: «اگر فردی در حیاض نامناسبی با شما داشت، آیا در این مورد با مشاور مدرسه یا معلم در زمان صرف نهار صحبت می‌کنید؟ پژوهشگران با بررسی ۱۳۴ نفر تکمیل شده، به این نتیجه رسیدند که ۱۰۰ درصد دختران ترجیح می‌دهند با مشاور صحبت کنند و نه معلم خود. برای پسرها این رقم تنها ۱۴ دختر بود. در این مثال، اگر نمونه آماری ۱۳۴ نفری از ۱۴ دختر تشکیل شده باشد، نتیجه‌گیری آنها، نتیجه‌ای پایا و دقیق نیست. روش‌شناسی مقاله، باید از تمام شرایط پروژه پژوهشی از جمله

دانش ما و موضوع مورد بررسی تفاوت وجود داشته باشد، بخشی از این دانش رد شده باشد و یا شرایط جدید، پرسش‌های جدیدی را مطرح کرده باشد. از آنجا که اغلب به نوشته‌های مکتوب دیگران ارجاع داده می‌شود، به این فرایند «مرور منابع یا پیشینه» گفته می‌شود. اگر هر بار که به مطالعه‌ای استناد می‌کنیم، مرجع کامل آن منبع را ارائه دهیم، به همین دلیل به جای یک مطالعه ارجاع دهیم کار سخت و پیچیده می‌شود. به صورت کامل ارائه این کار در انتهای مقاله، فهرست منابع مورد استفاده به صورت کامل ارائه می‌شود و در متن مقاله فقط نام خانوادگی صاحب اثر و تاریخ چاپ اثر ذکر می‌شود. هنگام ارجاع کامل به یک منبع، موارد زیر باید قید شوند:

- نام خانوادگی، نام کوچک نویسنده یا نویسندگان؛
- تاریخ انتشار؛
- عنوان کامل؛
- در صورتی که به یک مجله ارجاع می‌دهیم، باید نام مجله، دوره مجله، شماره مجله در همان سال انتشار (بیشتر مجله‌ها در یک سال چند نسخه منتشر می‌کنند) و شماره صفحه‌هایی که مقاله مورد نظر در آن چاپ شده است نیز ذکر شود؛
- اگر مطلب مورد نظر از فصلی از یک کتاب نقل شده است، باید عنوان کامل کتاب و نام ویراستاران آن آورده شود؛
- مکان چاپ اثر؛
- نام ناشر.

* مقدمه

در مقدمه مقاله، پژوهشگر دلایل علاقه‌مندی خود به این موضوع خاص را نشان می‌دهد و زیربنای منطقی چرایی انجام پژوهش را مشخص می‌سازد. معمولاً در بخشی از مقدمه، منابع و مطالعه‌های پیشین توسط سایر افراد

منابع:

- کلیت، ماری (۱۳۹۰). چگونه فراگیر
- سرایی، تهران: آبیژ.
- خلیلی شورینی، سیاوش. (۱۳۷۵).
- نبوی، بهروز. (۱۳۷۵). مقدمه‌ای بر

اخلاقی، توصیف جامعی ارائه شود.

* یافته‌ها

یافته‌های مطالعه از داده‌هایی به دست می‌آیند که عددی، توصیفی یا عددی و توصیفی هستند. یافته‌ها به پرسش‌های پژوهشی مطرح شده می‌پردازند و باید به صورت واضح، دقیق و منطقی بیان شوند. داده‌های عددی به صورت جدول یا نمودار ارائه می‌شوند، تا خواننده مطالب را راحت‌تر درک کند. برخی از پژوهشگران، همراه با ارائه یافته‌های خود به تحلیل یافته‌ها نیز می‌پردازند. برخی هم در بخش بحث و بررسی به تحلیل داده‌ها می‌پردازند.

* بحث

در این بخش از مقاله، پژوهشگر به تحلیل و بحث در مورد یافته‌های خود در ارتباط با آنچه که از نتایج می‌توان فرا گرفت، همچون؛ کاربرد یافته‌ها، نقش یافته‌ها در بسط و گسترش حوزه دانش، و چگونگی انطباق یافته‌ها با مطالعه‌های پژوهشی انجام شده توسط دیگران می‌پردازد.

* نتیجه‌گیری

در این قسمت از یافته‌های اصلی مشخص شده در بخش بحث، جمع‌بندی به عمل می‌آید. هدف از این بخش خلاصه کردن نکته‌های مهم است و نه طرح مسائل جدید. یکی از بهترین روش‌های یادگیری در مورد پژوهش، مطالعه مقاله‌های پژوهشی دیگران است. فراگیران را به مطالعه چند مجله علمی تشویق کنید و دریابید که مقاله‌هایی در مورد مسائل مرتبط با کودکان دارند، عبارتند از: مجله «دوران کودکی» که توسط انتشارات سیج چاپ می‌شود و مجله دفتر ملی کودکان به نام «کودکان و جامعه» که توسط انتشارات وایلی و پسران منتشر می‌شود. این نشریه‌ها به صورت الکترونیکی، خرید مستقیم (یا اشتراک) و نیز در بیشتر کتابخانه‌های دانشگاهی در دسترس هستند. در حال حاضر مطالعه‌های اندکی که توسط کودکان انجام شده باشد، به چاپ رسیده است.

- مرور پیشینه به کودکان کمک می‌کند تا:
- با پژوهش‌های انجام شده در حوزه‌ی مورد علاقه خود آشنا شوند؛
- دیدگاه خود را گسترده‌تر کنند؛
- ایده‌های جدید کسب کنند؛
- موضوع خود را انتخاب کنند؛
- مهارت‌های ارزیابی انتقادی خود را ارتقا دهند و بتوانند کار خود و دیگران را بهتر نقد کنند؛
- جاهای خالی پژوهش نشده را تشخیص دهند؛
- برای حمایت و توجیه استدلال‌های خود مطالعه‌هایی را پیدا کنند.

ن را پژوهشگر تربیت کنیم؟. ترجمه: علیرضا کیامنش و جاوید
روش‌های تحقیق در علوم انسانی. تهران: یادواره کتاب.
روش تحقیق در علوم اجتماعی. تهران: فروردین.



گیاه‌پالایی خاک با بیان شاخص‌های گیاه‌پالاینده‌ها



سمیرا عشیری، جواد صفری
دانشجوی کارشناسی ارشد شیمی آلی
دانشیار شیمی آلی دانشکده‌ی شیمی، دانشگاه کاشان



خاک‌های آلوده شده است. به این منظور روش‌هایی با کارایی مناسب و مقرون به صرفه ابداع و به کار برده شده است. یکی از این روش‌ها، گیاه‌پالایی (Phytoremediation) است. گیاه‌پالایی، فناوری نوظهور پالایش خاک است که در آن از گیاهان مقاوم و مناسب برای حذف یا کاهش غلظت آلاینده‌ها از محیط زیست استفاده می‌شود. گونه‌های گیاهی زیادی تاکنون برای استفاده در روش گیاه‌پالایی شناسایی شده‌اند. در این مقاله سعی شده تا با بررسی روش‌های گوناگون گیاه‌پالایی شاخصه‌های مورد نیاز یک گیاه‌پالاینده مناسب برای فرا انباشت (Hyperaccumulator) بهتر آلاینده‌ها نیز بیان شود.

با پیشرفت علم و صنعت طی سال‌های گذشته مواد زیادی به عنوان آلاینده‌های شیمیایی وارد محیط زیست شده است. آلاینده‌های شایع عبارتند از: فلزهای سنگین، هیدروکربن‌های نفتی، هیدروکربن‌های آروماتیک چند حلقه‌ای، هیدروکربن‌های هالوژنه، آفت‌کش‌ها، حلال‌ها و نمک‌ها. خاک و آب نیز خواسته یا ناخواسته یکی از دریافت‌کننده‌های اصلی هزاران نوع مواد شیمیایی و ضایعات مورد مصرف در صنایع مختلف است، که سبب ایجاد مشکلات زیست محیطی، بهداشتی و اقتصادی برای زندگی انسان و سایر موجودهای زنده می‌شود. امروزه با درک بهتر از این مشکلات، تلاش‌های فراوانی برای پاکسازی محیط زیست از جمله

♣ مقدمه

آلاینده‌های شیمیایی بدون در نظر گرفتن اثرات زیان‌آور احتمالی استفاده می‌شود. بسیاری از این مواد شیمیایی در اوایل سال ۱۹۲۰، در بخش‌های کشاورزی و صنعت به کار برده شده است. با گذشت زمان و پیشرفت علم و صنعت پیامدهای مخرب استفاده گسترده و فراوان از این آلاینده‌ها شناخته شد. به همین سبب آگاهی از عوارض جانبی و تلاش برای متوقف کردن نابودی بیشتر افزایش یافت. آلودگی منابع آبی و خاک ناشی از فعالیت‌های صنعتی انسان یکی از مهم‌ترین مشکلات زیست محیطی برای زندگی انسان است. امروزه صنعتی شدن موجب آلودگی خاک و به مرور زمان آب‌های سطحی و زیر زمینی در کشورهای در حال توسعه شده است که اغلب راه‌کارهای اساسی برای رفع این مشکلات هزینه‌بر و یا غیرقابل دسترس هستند. از این رو تلاش برای توسعه روش‌های مقرون به صرفه‌تر برای تصفیه‌ی حجم زیادی از منابع طبیعی آلوده مانند خاک، آب‌های زیرزمینی و تالاب‌ها در حال انجام است. در سال‌های اخیر استفاده از گیاهان به عنوان یک جایگزین امیدوار کننده و مناسب برای روش‌های مکانیکی و شیمیایی موجود برای حذف آلاینده‌ها از خاک ظاهر شده است.

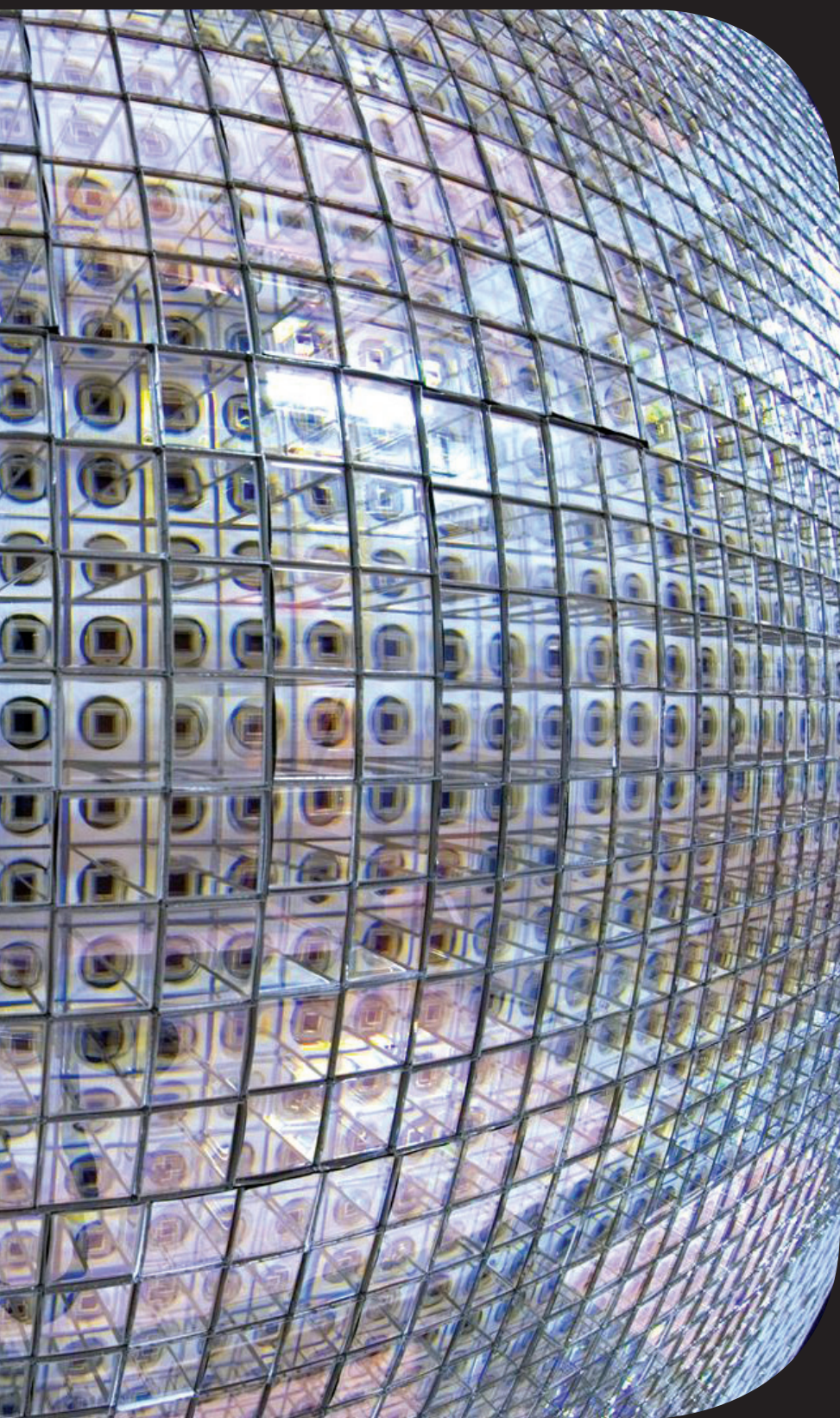
♣ تعریف گیاه‌پالایی

گیاه‌پالایی، فناوری جدید برای درمان و تصفیه مکان‌های آلوده (خاک و آب) است. در این روش با بهره‌گیری از گیاهان برای پاکسازی یا کنترل انواع بسیاری از آلاینده‌هایی که شامل فلزها، آفت‌کش‌ها، هیدروکربن‌های نفتی به کار می‌رود. این گیاهان همچنین به جلوگیری از حمل آلودگی‌ها توسط باد، باران و آب‌های زیرزمینی به سایر مناطق دور از دسترس کمک می‌کنند. در بسیاری از پروژه‌های بازسازی مناطق آلوده با غلظت بالا گیاه‌پالایی به عنوان مرحله‌ای نهایی بعد از انجام تصفیه‌ی اولیه به کار می‌رود. برای هر نوع خاصی از آلاینده‌ها، فرایند گیاه‌پالایی متفاوتی وجود دارد که ممکن است در برگیرنده‌ی انواع مختلفی از گیاهان باشد. بسته به سازوکار عمل و فرایندهای که آن را انجام می‌دهند، نام‌های متنوعی برای آنها گذاشته‌اند.

♣ گیاه استخراجی (Pytoextraction)

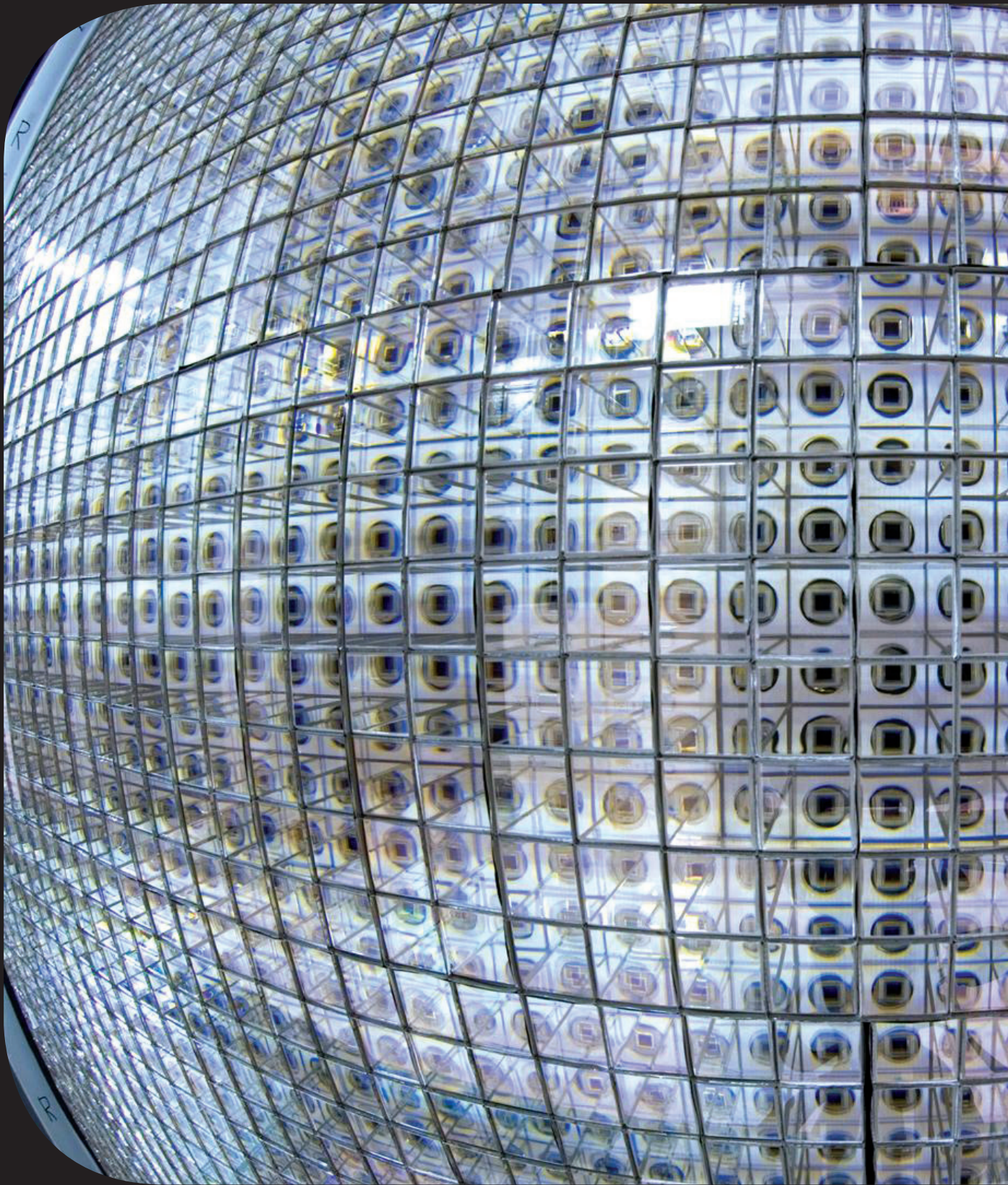
گیاه استخراجی تصفیه‌ی آلودگی‌ها از خاک، آب‌های زیر زمینی، آب‌های سطحی توسط گیاهان می‌باشد. در روش استخراج گیاهی فلزات سنگین توسط ریشه جذب و به اندام‌های هوایی گیاه انتقال می‌یابد. گیاهانی که در این روش به کار برده می‌شود باید نسبت به سایر گیاهان دارای توانایی بالای





عکس طیف سنج فوتونی را نمایش می‌دهد که شامل ۳,۵۸۴ کریستال تنگستنی گرافیتی است. یک ماده شفاف مانند شیشه‌های سیلیکای معمولی اما حدوداً با دانسیته‌ی چهار برابر.

هنگامی که یک ذره با انرژی بالا از میان یکی از این کریستال‌ها عبور می‌کند، آشکار خواهد شد و اجازه می‌دهد انرژی الکترون‌ها، ذره‌های کوچک مثبت و فوتون‌ها توسط ۱۷,۹۲۰ کانال اکتشافی اندازه‌گیری شوند.



در جذب و ذخیره فلزات سنگین داشته باشند.

به کار برده شود. مزیت اصلی این روش نسبت به سایر روش‌های گیاه‌پالایی کاربرد آسان و برتری زیباشناختی آن از نظر طبیعت است، چون در این روش بقایای گیاهی در سطح زمین پراکنده نمی‌شود.

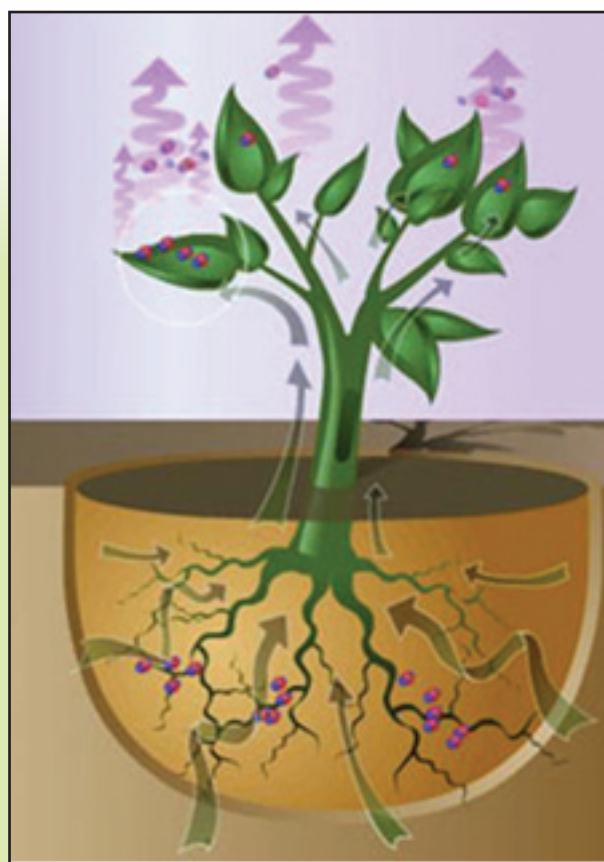
❖ تثبیت کننده گیاهی (Phytovoltilization)

❖ گیاه تبخیری (Phytovoltilization)

مواد آلاینده به وسیله گیاه جذب شده و بعد از انجام فرایندهای زیستی در درون گیاه این آلاینده‌ها دستخوش تغییر و از طریق شاخه و برگ‌ها تبخیر می‌شود. تولیدهای حاصل به صورت بخار دارای سمیت کمتری نسبت به مواد آلوده کننده اولیه دارند. در اصل تبخیر گیاهی، فرایند رفع آلودگی از راه انتقال مواد آلوده کننده از محیط اصلی (خاک و آب) به اتمسفر به شمار می‌آید. به عنوان مثال گیاه علف جادو می‌تواند سلنیم را جذب کند که یکی از آلاینده‌های مهم خاک است و به صورت دی متیل دی سلنید که غیر سمی است در جو رها کند. مزیت این روش در این است که زمین‌هایی که به این روش پاکسازی می‌شوند برای کشت مجدد محصولات زراعی نیاز به مدیریت گیاه‌پالایی ندارند؛ و همچنین علاوه بر اینکه مواد مفیدی توسط گیاه به زمین افزوده می‌شود، دیگر نیازی به نابودی بقایای گیاهی نیست.

بر خلاف روش‌های دیگر در این روش آلاینده‌ها از محیط خارج نمی‌شوند بلکه در اطراف ریشه رسوب می‌کنند. این روش برای به حداقل رساندن تحرک و جابه‌جایی آلاینده‌ها در خاک است. سازوکار این روش به گونه‌ای است که ترشحات زیاد ریشه باعث رسوب آلاینده‌ها از جمله فلزهای سنگین روی ریشه می‌شود و به این ترتیب جذب کاهش می‌یابد.

این کار برای جلوگیری از فرسایش حجمی، کاهش انتقال نفوذ هوا و آب‌شویی آلودگی‌ها انجام می‌شود. تثبیت گیاهی مؤثر نیاز به درک ویژگی‌های شیمیایی محیط ریشه، ترشحات ریشه‌ای، مواد آلاینده و کودها دارد تا از عواملی جلوگیری نماید که موجب افزایش آب‌شویی و قابلیت حل ماده آلاینده می‌شود. این روش بیشتر برای آلودگی‌های آلی مناسب است و می‌توان برای آلودگی‌های وسیع



❖ ریشه پالایی (Rhizofiltration)

این روش برای تصفیه آب‌های سطحی و آب‌های زیرزمینی استفاده می‌شود. آلاینده در این روش توسط سامانه ریشه جدا سازی، و جذب گیاه می‌شوند. در این روش گیاه یا بذر مورد نظر در محیط

❖ استخراج معدنی فلزهای گران بها در اندازه نانو

توانایی گیاهان برای جذب فلزهای با ارزش تجاری توجه پژوهشگران در سراسر جهان را به خود جلب کرده است. اولین تلاش‌ها برای استخراج برای تصفیه بود ولی با این حال دانشمندان متوجه شدند که فلزها را می‌توان با استفاده از گیاهان استخراج کرد. این روش را به عنوان فایتومینینگ (Phytomining) می‌شناسند. با توجه به اینکه این فناوری هنوز به خوبی شناخته شده نیست اما استخراج معدنی نیکل از طریق گیاه در حال حاضر فناوری انحصاری است. گزارش‌هایی در مورد گیاهانی که طلا و نقره در غلظت بالا جذب می‌کنند وجود دارد. گرلینگ و پترسون اعلام کردند که گونه فاسلیا سورسیا (*Phacelia sericea*) بیش از 3857 mg kg^{-1} طلا در توده ریشه خشک ذخیره می‌کند. در گزارش‌های دیگر بیان شده که گیاه یونجه بر اساس کشت در آگار، طلا و نقره را به صورت KAuCl_4 یا AgNO_3 در غلظت‌های بیش از 370 mg kg^{-1} از طلا و 120 mg kg^{-1} از نقره در قسمت‌های هوایی خود ذخیره می‌کند. این نتایج نشان می‌دهد که استخراج معدنی توسط گیاه در آینده می‌تواند برای استخراج طلا و نقره استفاده شود. مطالعه‌های انجام شده توسط میکروسکوپ الکترونی با وضوح بالا (HRTEM) نشان داده که گیاه یونجه



آب کشت رشد می‌کند و پس از آن به آب‌های آلوده منتقل می‌شود، گیاه مواد آلوده را از طریق ریشه جذب و در آنجا یا اندام هوایی خود ذخیره می‌نماید. گیاهانی که در این روش بیشتر به کار برده می‌شوند گیاهان خشکی‌زی به عنوان گیاهان آبی است زیرا سامانه‌ی ریشه‌ای آنها دارای فیبر، ریشه‌های مویی و سطح ریشه‌ای بیشتری است. چند ویژگی گیاهان مورد استفاده در این روش به این صورت است که: کاربرد ساده‌ای دارد، نگهداری آن کم هزینه است، بتوانند مقادیر زیادی فلزات سنگین را در بافت‌های خود ذخیره کند. سازوکار تصفیه‌ی فاضلاب در تالاب‌های مصنوعی بر اساس ریشه پالایی صورت می‌گیرد.

❖ شاخصه‌ی گیاه پالاینده‌ها

موفقیت در امر گیاه‌پالایی مشروط به تولید زیست توده زیاد و تجمع زیاد فلزهای سنگین در اندام‌های هوایی گیاهان است. بیش‌اندوزها گیاهانی هستند که می‌توانند فلزهای سنگین را در غلظت‌های غیرطبیعی در اندام‌های هوایی خود تجمع دهند. بیش‌اندوز یا فرا انباشت اولین بار توسط جفر و همکاران در سال ۱۹۷۶، استفاده شد اما مفهوم حال حاضر در رابطه با غلظت بیش از 1000 mg kg^{-1} از فلز در بافت گیاهی توسط بروکس و همکاران معرفی شد. فرا انباشت گیاهان در گونه‌های گوناگون متفاوت است. برای تشخیص اینکه گیاه فرا انباشت است یا نه باید سه مشخصه اصلی داشته باشد: توانایی بالا در جذب فلزهای سنگین از خاک، انتقال مؤثر و سریعتر فلز از ریشه به ساقه، توانایی بیشتر در سهم‌زدایی و جدا کردن مقادیر عظیمی از فلزها در برگ‌ها و تولید زیست توده بالا است. ثابت شده است که جذب این فلزها روی ریخت‌شناسی (morphology) گیاه اثر می‌گذارد.



می‌تواند نانو ذرات طلا و نقره را در شکل‌های گوناگون در بافت‌های گیاهی خود تولید و ذخیره کند.

❖ آلاینده‌های فلزی

فلزهای سنگین در اصطلاح به گروهی از عناصر که دارای چگالی اتمی بیشتر از ۶ گرم بر سانتی‌متر مکعب هستند گفته می‌شود. فلزهای سنگین (Cd, Cr, Cu, Co, Fe, Mn, Ni, Mo, Zn) غلظت‌های متفاوتی در آب و خاک دارند. غلظت طبیعی فلزات برای موجودهای زنده بی‌ضرر است، با این حال با افزایش عملیات‌هایی مانند استخراج از معادن، تولید انرژی و فعالیت‌های کشاورزی (کودهای شیمیایی و آفت‌کش‌ها) غلظت این عناصر بیشتر از حد مجاز غلظت حیاتی می‌شود. تداوم و تحرک فلزهای سنگین در خاک توسط عوامل گوناگونی از جمله شرایط خاک، گونه‌های فلزی و حلالیت در آب تحت تأثیر قرار



می‌گیرد. به عنوان مثال، همانطور که در جدول ۱ حدود طبیعی دیده می‌شود غلظت مس (Cu) در خاک $2-250 \text{ mg kg}^{-1}$ است. اما طبق گزارش‌ها در خاک‌های آلوده غلظت آن در حدود $50/900 \text{ mg kg}^{-1}$ است. به طور مشابه جیوه (Hg) است، که معمولاً در خاک در سطوح مختلف از $0/01-0/5 \text{ ppm}$ وجود دارد با این حال در خاک‌های آلوده این عنصر در غلظت $500-1000 \text{ ppm}$ دیده می‌شود که ۱۰۰۰-۱۰۰۰۰ بار بیشتر از حد مجاز است. گیاه‌پالایی خاک به نسبت ارزان و سازگار با محیط زیست بوده، و از خاک بلافاصله بعد از درمان می‌توان استفاده کرد. اگرچه در غلظت‌های بالای فلزی گیاه‌پالایی دچار نقطه ضعف است، ولی با کمک روش‌های مانند مهندسی ژنتیک برای بهبود گیاه‌پالایی و استفاده از افزایش دهنده‌های جذب فلز این محدودیت‌ها به سرعت در حال کاهش است.

غلظت فلزات سنگین در خاک و گیاه $\text{mg kg}^{-1} \text{ ppm}$

Element	Normal range in soil	Critical soil concentration	Normal range in plants	NJDEP non residential Concentration in	clean up criteria metalliferous soils
Cd	0.01-2.0	3-8	0.1-3	100	11-317
Total Cr	5-1\500	75-100	0.2-5	NA	47-8,450
Cu	2-250	60-125	5-25	600	52-50,900
Hg	0.01-0.5	0.3-5	0.1-9.5	NA	100-400
Ni	2-750	100	1-10	2400	19-11,260
Pb	2-300	100-400	0.1-5	600	3,870-۴۹,۹۱۰
Zn	1-900	70-400	2-400	1500	109-70,480

♣ آلاینده‌های نفتی

در خاک‌های کشت شده با گیاه نسبت به خاک‌های فاقد گیاه سریع‌تر پاک می‌شوند. آنها پنج گونه گراس (سودان گراس، چاودار (Secal montanum)، تال فسکیو، کرسد و یگراس (Crested Wheatgrass)، سوچ گراس (Switch grass) را در خاک‌های حاوی آترازین و فنانتین مورد مطالعه قرار دادند و برای تجزیه این مواد از ریزساختارهای زنده در محیط اطراف ریشه استفاده کردند. نتیجه این مطالعه نشان داد که تعداد باکتری‌های تجزیه کننده فنانتین در خاک حاوی تال فسکیو به طور معنی‌داری نسبت به خاک بدون گیاه بیشتر بود. به طور کلی آن‌ها به این نتیجه رسیدند که حضور گیاهان زنده در خاک به علت تأثیر سطح ریشه باعث افزایش میزان تجزیه ترکیبات نفتی در خاک می‌گردد. لین و همکاران بیان کردند که محدوده توسعه ریشه یا محیط اطراف ریشه یعنی ریزوسفر دارای جمعیت میکروبی بیشتر و فعال‌تری نسبت به خاک بدون ریشه است. گیاهان قادرند از طریق رهاسازی عناصر غذایی و ترشحات خود در خاک و انتقال اکسیژن به ناحیه ریشه موجب تحریک و افزایش فعالیت جمعیت میکروبی تخریب کننده آلاینده‌های نفتی شوند. در اکثر مطالعات علف‌های چمنی و غلات در کاهش آلودگی‌ها بیش از دیگر گیاهان مورد توجه بوده‌اند. علف‌های چمنی جزء گونه‌های گیاهی هستند که سیستم ریشه‌ای

آلودگی خاک توسط هیدروکربن‌های نفتی (Total Petroleum Hydrocarbons) مشکل زیست محیطی بسیار مهمی است. هیدروکربن‌های نفتی موجود در خاک مخلوطی از مواد شیمیایی هستند که طی استفاده انسان از فرآورده‌های نفتی در صنعت و کشاورزی وارد خاک شده‌اند. این ترکیب‌ها به طور معمول از دو یا تعداد بیشتری حلقه بنزنی تشکیل شده‌اند که برای موجودات زنده بسیار سمی و خطرناک هستند. اگرچه نفت یکی از منابع انرژی غالب برای حفظ توسعه و اقتصاد کشورها به شمار می‌رود، آلودگی‌ها و عوارض ناشی از آن در جریان اکتشاف، انتقال و پالایش نفت بسیاری از کشورها را با مشکل جدی آلودگی خاک و خطر زیست محیطی توسط هیدروکربن‌های نفتی مواجه کرده است. هیدروکربن‌های نفتی یکی از شایع‌ترین آلاینده‌های آلی پایدار در محیط زیست شناخته شده‌اند. با گسترش این آلودگی‌ها اهمیت روش‌های سازگار با محیط زیست و مقرون به صرفه دو چندان می‌شود. امروزه بسیاری از پژوهش‌گران با استفاده از روش گیاه‌پالایی اقدام به رفع این آلودگی‌ها در مقیاس آزمایشگاهی کرده‌اند. چنویی و همکاران بیان کردند که آلودگی‌های آلی اغلب



گسترده با سطح جذب آب و عناصر غذایی دارند. این ریشه گسترده سبب می‌شود که منطقه ریزوسفری در خاک افزایش یافته و در نتیجه جمعیت میکروبی در ناحیه ریزوسفری بیشتر شود. در نهایت همکاری ریشه گسترده‌ی علف‌های چمنی و جمعیت میکروبی، بازدهی خوبی در حذف آلودگی نفتی خاک دارد. غلات نیز به خاطر قابلیت تثبیت نیتروژن خاک، گونه‌های مناسبی برای گیاه‌پالایی می‌باشند. در این گیاهان رقابتی بین گیاه با جمعیت میکروبی برای به دست آوردن نیتروژن خاک صورت نگرفته که نتیجه آن همکاری مناسبی بین باکتری‌ها و گیاه جهت حذف و کاهش آلودگی‌های نفتی خاک است. با توجه به مطالعات سدريک و همکاران مشخص شد که چمن بیشترین و وسیع‌ترین ریشه، زیست توده ریشه و بیشترین مقدار سطح تماس ریشه در واحد حجم را دارد. گونه‌های گیاهی مثل یونجه، شبدر و فسیکو نیز به دلیل داشتن همین ویژگی‌ها نقش زیادی در عمل تخریب دارند. در ایران نیز رنگزدر دانشکده کشاورزی دانشگاه شهید چمران اهواز نقش گیاهان در پالایش خاک‌های آلوده به گازوئیل مورد بررسی قرار گرفت. این پژوهش با هدف بررسی توان گیاه‌پالایی گیاه جو، یونجه و شبدر در کاهش مقادیر گازوئیل در خاک آلوده به صورت آزمایش گلخانه ای اجرا شد. گازوئیل به عنوان آلاینده هیدروکربنی در غلظت‌های مختلف در پاک‌سازی آلودگی از خود نشان دادند و در این همکاران در پژوهش خود، قابلیت استفاده از فرایند لحاظ اقتصادی برای پالایش خاک‌های آلوده ایشان حاکی از توانایی گیاهان در کاهش ریزساختارهای زنده قدرت تحمل و جذب

به خاک افزوده شد. به طور کلی هر سه گیاه عملکرد مطلوبی میان بالاترین عملکرد در گیاه جو مشاهده شد. بسالت پور و تحریک گیاهی به عنوان یک روش مؤثر و مقرون به صرفه از به هیدروکربن‌های نفتی استفاده کردند. نتایج پژوهش‌های هیدروکربن‌های نفتی است. گیاهان گوناگون با همکاری آلودگی‌ها را از محیط دارند.

♣ مزایا و معایب گیاه پالایی

این روش نیز مانند بسیاری از روش‌های دیگر مزایا و معایبی دارد که در اینجا به چند نمونه مهم آن اشاره شده است. از مهمترین مزایای این روش ارزان بودن، ایجاد شرایط مناسب برای رشد و استقرار گیاه، افزایش فعالیت‌های طبیعی پاک‌سازی، تغییر نکردن حاصل خیزی خاک بعد از برداشت فلزهای سنگین و دستخوردگی کم خاک است. همچنین حضور پوشش گیاهی در سطح خاک مانع از فرسایش و هدر رفت خاک و ایجاد گرد و غبار می‌شود. از مشخص‌ترین محدودیت این روش عمق آلاینده‌ها است که عمق مؤثر به توسعه ریشه وابسته است و با انتخاب گیاهانی که ریشه عمیق دارند می‌توان این ریشه را رفع کرد. از محدودیت‌های دیگر این روش مدت طولانی پالایش آلاینده‌ها، بقایای توده زیستی به جا مانده و دفع آن‌ها است.

♣ نتیجه‌گیری

استفاده از گیاهان برای ذخیره‌سازی، انتقال و زوال آلاینده‌های محیط زیست به ویژه خاک فرایندی کاربردی است. این فناوری



برای رفع هر دو نوع آلاینده خاک یعنی معدنی و آلی به کار می‌رود. این علم هم اکنون با سرعت در حال توسعه است، بررسی‌ها نشان داده است که گیاه‌پالایی تجاری می‌تواند با سایر فناوری‌های دیگر

رقابت کند. می‌توان با شناسایی گونه‌های گیاهی بیشتری که توانایی بالایی در جذب آلاینده‌ها و فلزها دارند کارایی این روش را بیشتر کرد.

منابع

- [1]. Jian, Xingyu, Ch. Wang. Zinc distribution and zinc-binding forms in *Phragmites australis* under zinc pollution, *Plant Physiology*, 2008, 165-697.
- [2]. S. Khan, I. Ahmad, M. Tahir Shah, S. Rehman, A. Khaliq. Use of constructed wetland for the removal of heavy metals from industrial wastewater, *environmental management*, 2009, 90-3451.
- [3]. S.C. McCutcheon, S.E. Jørgensen. Phytoremediation. *Ecological Engineering*, 2008, 2751.
- [4]. EPA. A Citizen's guide to phytoremediation. EPA 542-F-01-002 April 2001.
- [5]. S. Susarla, V.F. Medina, S.C. McCutcheon. Phytoremediation: An ecological solution to organic chemical contamination *Ecological Engineering*, 2002, 18, 647.

بقیه منابع در دفتر مجله موجود می‌باشد.



آشنایی با رشته اعضای مصنوعی و وسایل کمکی

رشته اعضای مصنوعی و وسایل کمکی یکی از زیر شاخه‌های توانبخشی است که در آن طریقه طراحی و ساخت اعضای مصنوعی و وسایل کمکی بر اساس اصول مهندسی و منطبق با آناتومی بدن آموزش داده می‌شود.

هدف از ایجاد این رشته آموزش افرادی است که بتوانند وسایل کمک‌توانبخشی و اعضای مصنوعی را با رعایت اصول مهندسی و پزشکی برای کسانی طراحی کنند که دچار نقص عضو هستند. در واقع دروس این رشته مجموعه‌ای از علوم مهندسی و علوم پزشکی است. متخصص اعضای مصنوعی در سه زمینه حمایت از اعضای ضعیف و ناتوان بدن، ساخت اندام مصنوعی برای عضو از دست رفته و اصلاح ناهنجاری‌ها فعالیت می‌کند و برای به دست آوردن این تخصص، دروس پایه مثل آناتومی بدن، علل ناهنجاری‌ها و بیماری‌های اندام‌های مورد نظر را مطالعه می‌کند و سپس نحوه ساخت اُرتزها و پروتزهای مختلف را فرا می‌گیرد. گفتنی است که اُرتز وسیله‌ای کمکی است که در موازات اندام فلج یا ضعیف به کار برده می‌شود و به آن کمک می‌کند تا کارایی بهتری داشته باشد و شامل تمام اندام‌ها از جمله اندام تحتانی، اندام فوقانی، ستون فقرات و سرو گردن می‌شود. پروتز نیز عضو مصنوعی است که جانشین عضو طبیعی می‌شود و در امتداد عضو طبیعی قرار می‌گیرد.

تفاوت رشته اعضای مصنوعی با مهندسی پزشکی

تفاوت این رشته با مهندسی پزشکی در این است که رشته مهندسی پزشکی؛ در زمینه الکترونیک و بیومکانیک کاربردی کل تجهیزات پزشکی فعالیت می‌کند یعنی طراحی یک دستگاه رادیولوژی یا فیزیوتراپی نیز در حیطه کار مهندسی پزشکی قرار می‌گیرد، در حالی که رشته اعضای مصنوعی به طراحی و ساخت وسایل کمکی و اعضای مصنوعی می‌پردازد و اعضای مصنوعی قابل ساخت در این رشته نیز اعضای مصنوعی خارج از بدن مثل دست، پا، چشم و بینی است. از همین جا می‌توان به یکی دیگر از تفاوت‌های موجود بین این دو رشته پی برد چون فارغ‌التحصیل مهندسی پزشکی علاوه بر اعضای مصنوعی خارج از بدن، پروتزهای داخلی مثل قلب مصنوعی یا اعضای پیچیده الکترونیکی و مکانیکی مثل دست سیبرنتیکی را نیز طراحی می‌کند، اما فارغ‌التحصیل اعضای مصنوعی، قطعات ساده‌تری که با ابزار دستی نیز قابل ساخت است مثل پای مصنوعی عادی یا انواع بریس‌ها را طراحی می‌کند و می‌سازد.

بعضی از داوطلبان نیز تصور می‌کنند که هدف این رشته طراحی ربات و طراحی سیستم‌های کامپیوتری و الکترونیکی است، در حالی که دانشجوی این رشته بیشتر به طراحی و ساخت سیستم‌های مکانیکی می‌پردازد. یک بخش از رشته اعضای مصنوعی به وسایل کمکی نیز به ساخت ویلچر باز می‌گردد که البته این بخش در دانشگاه‌های ایران آموزش داده نمی‌شود.

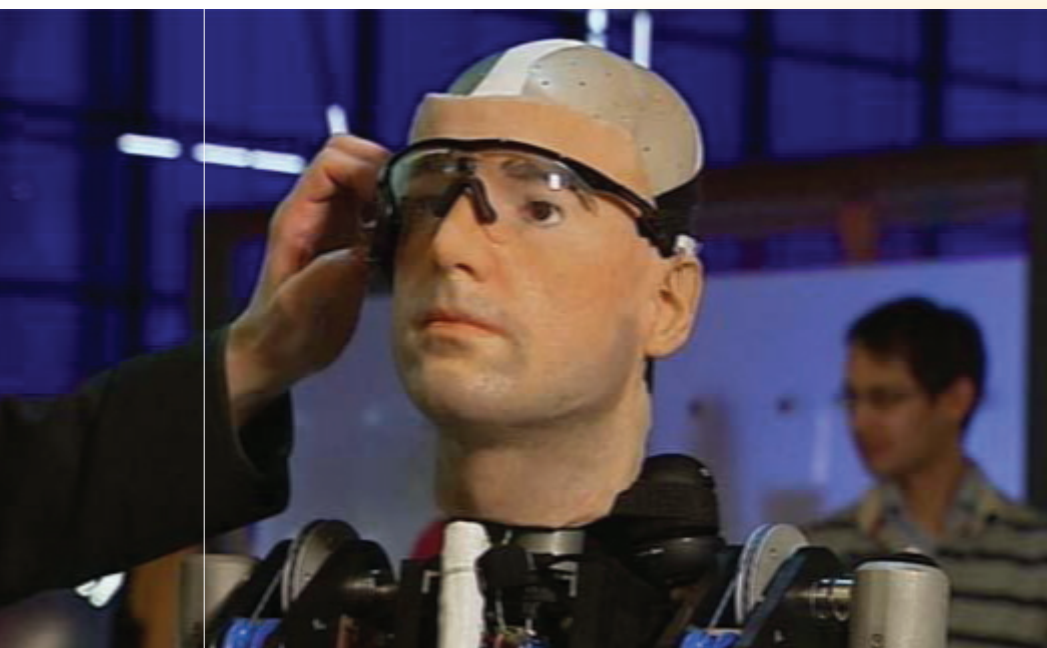
توانایی‌های مورد نیاز و قابل توصیه

دانشجوی رشته اعضای مصنوعی و وسایل کمکی مثل یک مجسمه‌ساز باید با گچ مجسمه‌سازی کار کند و قالب‌های گچی از پا، دست، نیم‌تنه یا سر و گردن بسازد و مثل یک نجار، آهنگر و کفاش باید

به جوشکاری، تراشکاری، اژه‌کاری، فلزکاری و چرم‌کاری بپردازد. به عبارت دیگر متخصص این رشته باید از دست‌هایی توانا برخوردار و به کارهای فنی و صنعتی علاقه‌مند باشد. در ضمن دانشجوی این رشته باید دارای جسم و روحی سالم و توانمند باشد تا در انجام کارهای سنگین این رشته مثل فلزکاری یا کار با گچ و قالب‌های سنگین دچار مشکل نشود و بتواند بعضی از اوقات چهار ساعت سرپا بایستد و کار کند. آمادگی روحی برای برخورد با بیماران و روابط اجتماعی خوب نیز در این رشته بسیار ضروری است چون رشته اعضای مصنوعی یک رشته خدماتی است و فارغ‌التحصیل آن باید با دردمندترین اعضای جامعه در ارتباط باشد. از نظر علمی، دانشجوی این رشته لازم است که در فیزیک، مکانیک، ریاضی، زیست‌شناسی و زبان انگلیسی توانمند باشد.

مقاطع تحصیلی و گرایش‌های رشته اعضای مصنوعی

این رشته در حال حاضر در دو مقطع کارشناسی پیوسته و کارشناسی‌ارشد ناپیوسته ارائه می‌شود. این رشته در مقطع کارشناسی گرایش خاصی ندارد. اما در مقطع کارشناسی‌ارشد دارای گرایش ارتز (وسایل کمکی و اندام مصنوعی که در داخل بدن مورد استفاده قرار می‌گیرد مثل استخوان و مفاصل مصنوعی) و



پروتزهای زیبایی یعنی ساخت چشم و گوش و بینی مصنوعی که نیروی کار متخصص در ایران بسیار کم است.

قدیمی ترین اندام‌های مصنوعی بدن

در موزه علوم لندن نمونه‌های از قدیمی‌ترین اعضای مصنوعی نگهداری می‌شوند که قدمت قدیمی‌ترین نمونه موجود به دو هزار و ۷۰۰ سال قبل باز می‌گردد. بخشی از موزه علوم لندن به مراحل تکاملی ساخت پروتز یا اعضای مصنوعی بدن انسان اختصاص داده شده است.

- در متون قدیمی هند که متعلق به ۱۴۰۰ سال قبل از میلاد است، از پای مصنوعی فلزی سخن گفته شده است که اولین مستندات در خصوص تولید پروتز در دوران باستان محسوب می‌شود.

- قدیمی‌ترین پروتز موجود در این موزه انگشت پای مصنوعی متعلق به ۷۱۰-۹۵۰ سال پیش از میلاد است که در مقبره یک مومیایی زن مصر باستان توسط باستان‌شناسان کشف شده است و جزء نخستین نمونه‌ها محسوب می‌شود.

- مدلی از قدیمی‌ترین پای مصنوعی جهان که در ایتالیا کشف شده بود، قدمت این پروتز به ۳۰۰ سال قبل از میلاد باز می‌گردد. نمونه اصلی در جریان جنگ جهانی دوم از بین رفت و مدلی از روی عکس‌های پروتز اصلی ساخته شد.

- از دیگر پروتزهای موجود دو دست مصنوعی متعلق به سال‌های ۱۵۰۰ و ۱۸۴۰ میلادی است که کاربرد بیشتر فلز برای تولید پروتز را نشان می‌دهد.

- یک انگشت مصنوعی سه بخشی از چوب و چرم در موزه مصریان در قاهره و انگشت مصنوعی گرویل چستر در موزه انگلستان به صاحبان بدون انگشت خود کمک می‌کرده تا مانند مصریان راه بروند. قدمت این انگشتان شصت به ۶۰۰ سال قبل از میلاد باز می‌گردد که این قدمت چند صد سال پیشتر از پای مصنوعی رومی یافت شده در کاپوای ایتالیا است که قدیمی‌ترین عضو مصنوعی تا کنون به شمار می‌رفته است. انگشت شست گرویل چستر که از کارتوناژ (ترکیب پارچه کتان یا پاپیروس با پوشش گچی)، چسب و گچ ساخته شده از نشانه‌های پوششی بیشتری برخوردار است. انگشت مصری نیز از ویژگی‌های خاصی مانند مفصل ساده، لبه جلویی چمفر شده و سطح زیرین مسطح برخوردار است. پوشش روی انگشت گرویل چستر و ویژگی‌های



همچنین پروتز (وسایل کمکی که خارج بدن هستند) ارائه می‌شود مقطع دکترای این رشته در داخل کشور ارائه نمی‌شود ولی در خارج از کشور امکان ادامه تحصیل تا مقطع دکترا وجود دارد.

فارغ التحصیلان دوره کارشناسی رشته اعضای مصنوعی و وسایل کمکی می‌توانند در رشته‌هایی مثل مدیریت توانبخشی نیز ادامه تحصیل دهند.

فرصت‌های شغلی رشته اعضای مصنوعی

فارغ‌التحصیلان این رشته می‌توانند در دو بخش دولتی و خصوصی فعالیت کنند که بخش دولتی شامل سازمان بهزیستی، هلال احمر، بنیاد جانبازان و بیمارستان‌های دارای مرکز ارتوپدی فنی است. اما حیطه اصلی فعالیت فارغ‌التحصیلان این رشته بخش خصوصی است چون رشته اعضای مصنوعی جزء معدود رشته‌های توانبخشی است که فارغ‌التحصیلان آن می‌توانند پس از کسب تجربه لازم مرکز خصوصی دایر کنند و به افراد فلج یا افرادی که مشکلات ارتوپدی دارند و افرادی که بیماری‌های ساده‌ای مثل صافی کف پا و احتیاج به کفش طبی دارند همچنین کسانی که دچار قطع عضو هستند خدمات خود را ارائه دهند.

در ضمن اگر دانشجویی اهل تحقیق و مطالعه باشد در این رشته زمینه نوآوری نیز بسیار زیاد است بخصوص در زمینه



بازوی مصنوعی فلزی - ۱۵۶۰ میلادی

طراحی انگشت قاهره نشان‌دهنده این است که این انگشتان توسط صاحبانشان طی حیات آنها پوشیده می‌شده و فقط در زمان مرگ در مومیایی آنها قرار نگرفته است. اعضای مصنوعی جایگزین باید از چند معیار برخوردار باشند. مواد باید تحمل نیروهای وارده بدن را داشته باشند و در زمان استفاده شکسته نشوند. همچنین این اندام باید از تناسب برخوردار باشد و ظاهر آن با عضو زنده شباهت داشته باشد تا هم برای فرد کاربر و هم برای اطرافیان او قابل قبول باشد. کاربرد مهم‌تر انگشت مصنوعی این است که صاحب آن بتواند با آن راه برود. انگشت شست پا حدود ۴۰ درصد از وزن بدن را حمل می‌کند و مسئولیت پیش‌رانی بدن را بر عهده دارد.

روند تکامل اعضای مصنوعی بدن

مجموعه‌ای از تصاویر تکامل پروتزهای مختلف بدن از سال ۶۰۰ قبل از میلاد تا طرح‌هایی برای سال ۲۰۵۰ میلادی منتشر شد.

سابقه ساخت پروتزهای مصنوعی به ۶۰۰ سال قبل از میلاد باز می‌گردد و یکی از قدیمی‌ترین پروتزها یک پنجه پا است که در تابوت یکی از مومیان مصر باستان کشف شده است.



جفت پای مصنوعی کودک با سیلندر دی‌اکسید کربن



پنجه پای مصنوعی مومیایی مصنوعی



سمعک ابتدایی با شیپور بزرگ - ۱۹۰۱



دست و بازوی مصنوعی متصل به نیم تنه



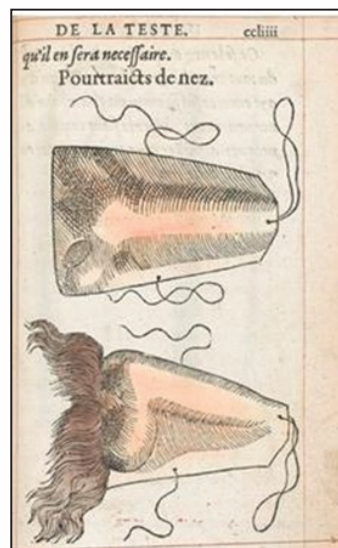
دست مصنوعی پیشرفته و سبک وزن i-limb



طرح مفهومی رباتیک از بدن انسان برای سال ۲۰۵۰

منابع

- ۱- رشته اعضای مصنوعی و وسایل کمکی [homepage] ۱ دی ۱۳۹۱ [online] <<http://articlefa.ir>> [۲ دی ۱۳۹۱].
- ۲- رشته‌های تحویلی [homepage] ۲۹ آذر ۱۳۹۱ [online] <ir.www.gozine2.com> [۳۰ آذر ۱۳۹۱].
- ۳- اعضای مصنوعی [homepage] ۵ دی ۱۳۹۱ [online] <www.pezeshk.us> [۶ دی ۱۳۹۱].
- ۴- سودایی، فیروزه. (۱۳۸۹). آشنایی با رشته‌های دانشگاهی سازمان سنجش آموزش کشور. تهران: انتشارات سازمان سنجش آموزش کشور.



تصویری از یک پروتز بینی- ۱۵۶۱



پروتز بینی از جنس نقره-اواسط قرن ۱۹



ست ابتدایی دندان مصنوعی با عاج و دندان



معرفی برخی از مشاهیر علمی ایران در سده‌های گذشته

◀ آثار برجای مانده

تنها اثر برجای مانده از وی «زیج الشماسیه و زیج المجرب المأمونی» است و یکی از مهم‌ترین پژوهش‌ها در این زیج، استفاده از روش تقریبی در محاسبه کسوف و خسوف است.

احمد بن عبدالله مروزی

احمد بن عبدالله مروزی معروف به «حبش حاسب» از ستاره‌شناسان و ریاضی‌دانان بزرگ اوایل قرن سوم هجری است که در مرو متولد شد. براساس شواهد تاریخی، دوران فراگیری علم و دانش او مصادف با خلافت مأمون و معتصم عباسی در بغداد است.

پس از تحصیل علوم مقدماتی در بغداد، به علت علاقه‌ای که به رصد ستارگان و تحقیق در علم هندسه داشت، به آموختن ریاضی و ستاره‌شناسی پرداخت و پس از تبحر در این علوم به عنوان ستاره‌شناس دربار خلیفه عباسی شناخته شد و «زیج المأمون» را برای مأمون به رشته تحریر درآورد. در خصوص فعالیت‌های علمی او باید اضافه کرد که؛ در حل مسائل و محاسبه‌های ستاره‌شناسی، از تابع‌های مثلثاتی «سینوس» و «کسینوس» و «ظل اول یعنی کتانژانت» استفاده کرده است و به احتمال قوی اصطلاح «ظل» را اولین بار احمد بن عبدالله مروزی به کار برده است. حبش حاسب، سال‌ها پس از تحقیق و تفحص در حوزه علوم ریاضی و ستاره‌شناسی، سرانجام بین سال‌های ۲۵۰ - ۲۶۰ ه. ق. و در سن صد سالگی درگذشت.

با عرض سلام خدمت خوانندگان مجله؛ در این شماره از دانشگر برای آشنایی بیشتر با دانشمندان اعصار گذشته، برخلاف روال قبلی در بخش معرفی شخصیت که به بررسی زندگی علمی دانشمندان عصر حاضر می‌پرداختیم، به معرفی فعالیت‌های علمی دانشمندان ایرانی کمتر شناخته شده در قرون سوم و چهارم می‌پردازیم. امیدواریم که مورد استفاده قرار گیرد.

یحیی بن منصور

یحیی ابن ابی منصور در طبرستان و در عصر شکوفایی علم، دیده به جهان گشود. از تاریخ ولادت او اطلاعی در دست نیست. پس از گذراندن دوره‌های مقدماتی تحصیل خود از زادگاهش طبرستان به بغداد سفر کرد و در آن جا با فضل بن سهل، وزیر مأمون آشنا شد و این آشنایی موجب رشد علمی او در علم ستاره‌شناسی شد.

یحیی ابن ابی منصور پس از اقامت در بغداد، به تحصیل، تحقیق و رصد ستارگان و نیز انجام مطالعات مقدماتی برای بنیانگذاری و سپس رسیدگی به کارهای رصدخانه شمسیایه بغداد و رصدخانه دمشق پرداخت. در سال ۲۱۵ ه. ق.، به دستور مأمون، ریاست هیئت ستاره‌شناسان را که گروهی از ریاضیدانان برجسته آن زمان چون محمد بن موسی خوارزمی شرکت داشتند را به عهده داشت. سرانجام در حدود سال‌های ۲۱۷ یا ۲۱۵ ه. ق.، در بغداد درگذشت.

◀ آثار برجای مانده

سه زیچ معروف: زیچ شاه، زیچ دمشقی و زیچ مأمونی. زیچ ممتحن که بر پایه کار بطلمیوس و در واقع رصدهای خود مروزی است.

کتاب‌ها و رساله‌ها: عمل اسطرلاب المطبخ، العمل بالاسطرلاب الکرّی و عجائبه، الرخایم و المقاییس، الدوایر المماسه و کیفیه الاوصال، الاجرام و الابعاد، کتاب العمل السوح المبسوطه القايمه و المائل و المنحرفه، کتاب العمل بذات الحلق لبطلمیوس، رساله فی عمل الصفیحه الجامعه، فی معرفه الکره و العمل بها.

ابوالعباس فضل بن حاتم نیریزی

از ریاضی‌دانان و ستاره‌شناسان بزرگ ایرانی است که در پایان سده سوم و اوایل سده چهارم ه. ق. می‌زیسته است. پس از فراگیری تحصیلات مقدماتی خود در این شهر، برای کسب علم و دانش به بغداد سفر کرد.

سفر «فضل» به بغداد، مقارن با شورش مردمی علیه متوکل عباسی و روی کار آمدن شانزدهمین خلیفه عباسی یعنی معتضد عباسی، بود و از آن جا که «فضل» از موافقان حکومت معتضد بود، باعث شد در راستای کارهای خلیفه، فعالیت‌های گسترده و کمک‌های علمی زیادی به دربار «معتضد» نماید و البته بیشترین فعالیت‌های علمی و تحقیقی خود را نیز در بغداد انجام داد.

ابن ندیم، نویسنده کتاب «الفهرست» در کتاب خود، از فضل بن حاتم نیریزی، به عنوان یکی از بزرگترین دانشمندان علم ستاره‌شناسی و هیئت نام برده، همچنین دانشمندان دیگری نیز همچون: ابن قطبی، ابن نونس مصری، ابوریحان بیرونی، حکیم عمر خیام، کمال‌الدین فارسی و خواجه نصیرالدین طوسی، هر کدام، او را دانشمندی بزرگ و عالم به علوم در حوزه‌های ستاره‌شناسی، هندسه و ریاضی معرفی کرده‌اند.

به طور کلی، نیریزی در زمینه‌های مختلفی علمی مطالعات فراوانی داشته است. در ستاره‌شناسی پیرو نگرش «سامانه جهان زمین مرکز بطلمیوس» بود و در حوزه ریاضیات، درباره هندسه اقلیدسی و مثلثات مطالعاتی انجام داده است. او برای اولین بار «محاسبات ظل معکوس» یعنی «کتانزانت» را به کار برد و «نظریه‌ی نسبت‌ها» نیز، از او است. همچنین برای اولین بار نیریزی، علل پیدایش رنگ سیاه را در رنگین کمان برای خلیفه معتضد

تشریح و بیان کرد. علاوه بر اینها نام او را به عنوان پیشگام علوم هندسه و هیئت و تنظیم‌کننده‌ی محاسبه‌های گردش ستارگان آورده‌اند. در زمینه هواشناسی و ابزار هواشناسی هم کتابی از او به ثبت رسیده است. از سال وفات او اطلاع دقیقی نداریم ولی برخی، وفات او را در سال ۳۱۰ ه. ق. دانسته‌اند. به منظور ارج نهادن به خدمات ارزشمند این دانشمند بزرگ، در سال‌های اخیر؛ مدار ۱۹ درجه جنوبی و نصف‌النهار ۳۲۵ کره ماه را به نام فضل بن حاتم نیریزی نام‌گذاری کرده‌اند.

ناگفته نماند که دانشمندان اروپایی و غربی او را با نام «آناریتیوس» می‌شناسند.

◀ آثار برجای مانده

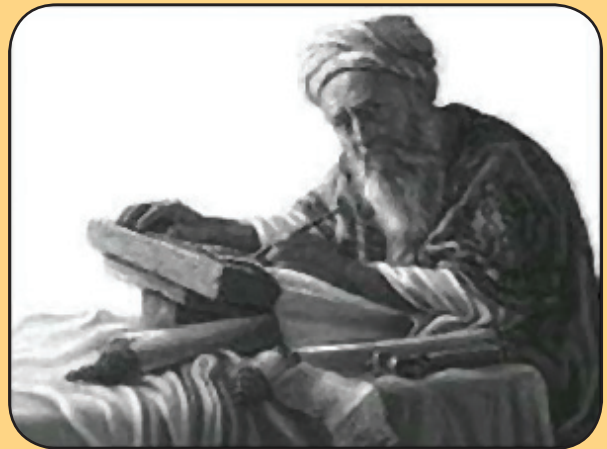
شرح کتاب اصول اقلیدس، رساله فی بیان، تفسیر کتاب المجسطی، زیچ کبیر، زیچ صغیر، اسطرلاب کروی، کتاب ظاهرات الفلک، معرفه الات، رساله فی احداث الجوه، مقاله فی حوادث القرائات، فی تخطیط ساعات زمانیه، رساله فی سمت القبله، تفسیر کتاب الاربعه بطلمیوس.

ابوسعید سجزی

ابوسعید احمد بن محمد بن عبدالخلیل سنجری، از ریاضی‌دانان و ستاره‌شناسان نامی ایران است. در قرن چهارم هجری و حدود سال ۳۳۰ ه. ق.، در سیستان به دنیا آمد. دوران کودکی و جوانی خود را در زادگاهش گذراند. ولی در اواسط عمر خود به شیراز سفر کرده و در آنجا ساکن شد.

ایشان، در رساله خود به نام «رساله المدخل الی علم الهندسه» درباره فعالیت‌های علمی خود می‌نویسد: «در سیستان ابزار عظیم و مهمی ساختم. مدلی از کل عالم، متشکل از افلاک، جرم‌های آسمانی، مدارهای حرکت آنها و اندازه‌هایشان، مقدار فاصله‌ها





و حجم‌های آنها و شکل زمین، اماکن، شهرها، کوه‌ها، دریاها، بیابان‌ها، درون کره‌های توخالی و مشبک، آن را هیئت کل نامیده‌ام».

ابوسعید سجزی همچنین در بخش هندسه، به حل مسئله تثلیث زاویه از طریق تقاطع یک دایره با هذلولی متساوی القطرین پرداخت و نام این روش را «هندسه ثابت» نامید. سجزی برای اولین بار جبر هندسی را به حوزه سه بعدی توسعه داد که این رساله اولین نمونه متون در دوره اسلامی است. در حوزه ستاره‌شناسی نیز تبحر خاصی داشت به طوری که ساخت اسطرلاب زورقی از ابداع‌های او در حوزه ستاره‌شناسی به شمار می‌رود و نشان از اعتقاد او به حرکت وضعی زمین است. ابوسعید سجزی سرانجام در سال ۴۱۴ ه. ق. درگذشت.

◀ آثار برجای مانده

کتاب الاختیار، تحصیل القوانین الهندسه المحدود، الزایجات الکواکب، المدخل، رساله در حل ده مساله، رساله فی باب انقسام خط مستقیم ذی النهایه، رساله فی خواص الشكل الجسم الحادث، رساله فی عمل البرکار التام و هو برکار المخروط.

ابوسهل بیژن بن رستم کوهی

معروف به «ابوسهل کوهی»، از جمله ریاضی‌دانان و ستاره‌شناسان برجسته ایرانی است که در طبرستان مازندران به دنیا آمد. از تاریخ دقیق تولد و دوران کودکی اش اطلاع دقیقی در دست نیست ولی قدر مسلم این که، در ایام سلطنت عضالدوله و شرف‌الدوله در بغداد زندگی می‌کرده و به عقیده برخی از مورخان

حدود سال حدود ۴۰۵ ه. ق.، وفات یافته است.

ابوسهل کوهی، در دوران جوانی، به فراگیری علوم نزد ابوحامد ساغانی ستاره‌شناس و ریاضی‌دان بزرگ آن دوره پرداخت. او علاوه بر این که ستاره‌شناس بزرگی بود در ریاضیات و به ویژه در هندسه از تبحر بالایی برخوردار بود و اولین کسی است که «پرگار مخروطی» را طراحی کرد. در واقع این پرگار برای رسم تمام مقاطع مخروطی طراحی شده است. از دیگر کارهای مهم ابوسهل همکاری در انجام رصد «نقطه‌های انقلابی صیفی» و «شتوی» در شیراز به دستور عضالدوله و سرپرستی ابوالحسین عبدالرحمان بن عمر صوفی، در سال ۳۵۹ ه. و ریاست «رصد کواکب سبعه»، در بغداد، به دستور شرف‌الدوله، در سال ۳۷۸ ه. بود. به دنبال دستور شرف‌الدوله، رصدخانه‌ای در باغ قصر ساخت و وسایلی که خود طراحی کرده بود را در آن مستقر کرد و اولین رصد را در سال ۳۸۹ ه. به همراه چند تن از دانشمندان انجام داد. مهم‌ترین کار این گروه، رصد دقیق ورود خورشید به برج سرطان و ورود آن به برج میزان بعد از سه ماه بود.

◀ آثار برجای مانده

رساله فی استخراج مساحه الجسم المکانی یا اندازه‌گیری جسم سهمگین: او در این رساله راه‌حلی ارائه کرد که تا اندازه‌ای واضح‌تر و ساده‌تر از راه‌حل ارشمیدس است؛ رساله فی البرکار التام و العمل به رساله فی معرفت ما یری من السما و البحر؛ رساله فی استخراج ضلع المسبع فی الدائر؛ المسائل الهندسه؛ زیادات لکتاب اقلیدس فی المعیات؛ مراکز الاکر؛ اخراج الخطین؛ صنعت الاسطرلاب؛ استخراج سمت القبله؛ تقسیم الکره بسطوح مستویه.

منابع

- ۱- یحیی بن منصور [homepage] ۲۹ آذر ۱۳۹۱ [online] <www.encyclopaediaislamica.com> [۳۰ آذر ۱۳۹۱].
- ۲- احمد بن عبدالله مروزی [homepage] ۱۹ آذر ۱۳۹۱ [online] <www.cgie.org.ir> [۲۰ آذر ۱۳۹۱].
- ۳- ابوالعباس فضل بن حاتم نیریزی [homepage] ۲۵ آذر ۱۳۹۱ [online] <www.farhangsara.com> [۲۶ آذر ۱۳۹۱].
- ۴- ابوسعید سجزی [homepage] ۲۵ آذر ۱۳۹۱ [online] <www.iranstb.com> [۲۶ آذر ۱۳۹۱].
- ۵- ابوسهل بیژن بن رستم کوهی [homepage] ۲۸ آذر ۱۳۹۱ [online] <www.wikifeqh.ir> [۲۹ آذر ۱۳۹۱].



- ◀ نام کتاب: چگونه جشنواره علمی برگزار کنیم، از مجموعه کتاب پروژه علمی
- ◀ نویسنده: جان و پنی کارانلو
- ◀ مترجم: رضا روحانی
- ◀ ناشر: دیبایه
- ◀ سال چاپ: ۱۳۸۷

ویژگی بارز جهان امروز و فردا یک چیز است: تغییر! و انسان باید بتواند هرگاه تغییری رخ می‌دهد خود را با آن وفق دهد. باید بتواند مسائل را درک و تحلیل کند، و برای آنها راه‌کارهایی بیابد. این دقیقاً همان چیزی است که این کتاب به آن پرداخته است. دانش‌آموزان با شرکت در جشنواره‌های پژوهش علمی می‌توانند مهارت‌ها، بینش و دانش لازم را برای رویارویی با تغییرات جهان پیرامونشان کسب می‌کنند.

کتاب "چگونه جشنواره علمی برگزار کنیم؟" یک راهنمای عملی برای کمک به دانش‌آموزان در اجرای پژوهش‌های دانش‌آموزی و اجرای پروژه‌های علمی است. در این کتاب مرحله به مرحله فعالیت‌هایی که منجر به آموختن مهارت‌های لازم مرتبط با روش‌های علمی پژوهش می‌شود، توضیح داده شده است. افزون بر این، روش درست کردن و ارائه نمایشگاه‌های علمی جذاب و شیوه ارائه توضیح شفاهی نتیجه پژوهش توضیح داده شده است. یکی از بخش‌های این کتاب "یک پژوهش علمی" نام دارد که به صورت داستانی نوشته شده است و دانش‌آموزان و والدین آنها را با پیش‌نیازها و اصول انجام یک تحقیق علمی آشنا می‌کند. این قسمت قابل تکثیر است و برای آموزش دادن به دانش‌آموزان در کلاس کاملاً مناسب است.

کتاب به آموزگاران که علاقه‌مند هستند دانش‌آموزانشان با روش‌های علمی در انجام پژوهش‌های دانش‌آموزی آشنا شوند و بهترین نتیجه را در مسابقه‌هایی که برای این منظور برگزار می‌شود کسب کنند، مصرا نه پیشنهاد می‌شود. کتاب از سوی انجمن ترویج علم ایران و بنیاد دانش تأیید شده است.

■ اهمیت استفاده از کتاب ■

ماموریت نظام‌های آموزشی در دو محدوده خلاصه می‌شود، آموزش شیوه‌های تجزیه و تحلیل مسایل و طرح سؤال درباره آنها

و آموزش راه‌های ممکن برای یافتن پاسخ به سؤال‌هایی که برای هر فرد به وجود می‌آید. این مأموریت، تمام فعالیت‌های نظام‌های آموزشی‌ای را در بر می‌گیرد که تلاش می‌کنند قدرت خلاقیت و استعداد‌های نهفته دانش‌آموزان را شکوفا کنند. در چنین نظام‌های آموزشی کمتر تلاش می‌شود که ذهن دانش‌آموزان را با نتیجه کارهای دیگران انباشته کنند؛ ارزیابی دانش آنها نیز براساس آنچه که آنها از دستاوردهای علمی و فنی انسان‌های دیگر به خاطر بسپارند، صورت نمی‌گیرد. تمام تلاش این نظام‌های آموزشی از یک سو افزایش توان ذهنی دانش‌آموزان در تحلیل موضوع‌های مختلف و اتفاقات و پدیده‌هایی است که با آنها مواجه می‌شوند، و از سوی دیگر افزایش مهارت‌های عملی آنها برای یافتن پاسخ‌هایشان است تا در زندگی اجتماعی و حرفه‌ای خود فقط مصرف‌کننده نتایج کار و ساخته‌های دیگران نباشند، بلکه خود نیز سؤال‌های سوال‌های زمان خود را پاسخ گویند و راهی نو برای رفع نیازهای موجود در برابر جامعه بشری بگشایند.

همان‌طور که مهارت‌هایی چون نوشتن، خواندن، بازی کردن در رشته‌های مختلف ورزشی را فقط با تمرین کردن می‌توان آموخت، مهارت‌های طرح سؤال که نتیجه تجزیه و تحلیل صحیح موضوع‌های مختلف است و به کارگیری روش‌های مناسب برای یافتن پاسخ سوال‌ها نیز نیاز به تمرین مستمر در طول دوران تحصیل دانش‌آموزان دارد. به همین دلیل نظام‌های آموزشی به شکل‌ها و بهانه‌های گوناگون سعی می‌کنند از ابتدایی‌ترین

کتاب و تبدیل آن به دستنامه‌ای کامل ما را یاری کنند.

■ نقش کتاب در آموزش پژوهش ■

خانم طاهره رستگار مؤلف کتاب‌های علوم تجربی وزارت آموزش و پرورش و عضو هیئت علمی دانشگاه علم و صنعت ایران، درباره این مجموعه در مقدمه آن نوشته است:

از ویژگی‌هایی که به آموزش اعتبار می‌بخشد آموزش بر مدار پژوهش است. به واقع، اگر پژوهشی به درستی طراحی شود فراگیر یا گروه فراگیران را پیرامون یک ایده بزرگ متمرکز می‌کند و افراد گروه را به سوی یک هدف مشترک متفق می‌کند. فعالیت‌های پژوهشی دانش‌آموزان را تشویق می‌کند تا از مجموعه پیچیده‌ای از مهارت‌های یادگیری در فعالیت‌های هدفمند استفاده کنند. در چنین شرایطی آنان با دنیای اطرافشان ارتباط معناداری پیدا می‌کنند. معمولاً پروژه‌ها هم‌زمان با تمرکز بر روی یک ایده ماهیت بین‌رشته‌ای دارند و فراگیران را ترغیب می‌کنند تا یادگیری را به محیط‌های واقعی بکشانند. این پروژه‌ها نه تنها دانش‌آموزان را به جمع‌آوری و تلفیق اطلاعات وادار می‌کند بلکه آنان در عمل کاربرد مهارت‌های پیچیده‌تر مثل کار در گروه‌های اجتماعی، توانایی حل مسئله، تفکر نقاد و خلاق و توانایی ارائه یافته‌ها را نیز می‌آموزد. از این راه دانش‌آموزان به ابزار یادگیری مادام‌العمر مجهز می‌شوند و آموزشی هم که به این ترتیب اتفاق می‌افتد اعتبار داده می‌شود. در طراحی پروژه‌های مناسب باید عوامل متعددی در نظر گرفته شود تا انجام آن برای دانش‌آموزان امکان‌پذیر باشد و اعتماد به نفس آنان را افزایش دهد و مهم‌تر از همه این باور را در آنان ایجاد کند که قادر هستند خودشان مسائل خود را حل کنند و جهان اطراف را بهتر بشناسند و کمتر نیازمند کمک دیگری باشند.

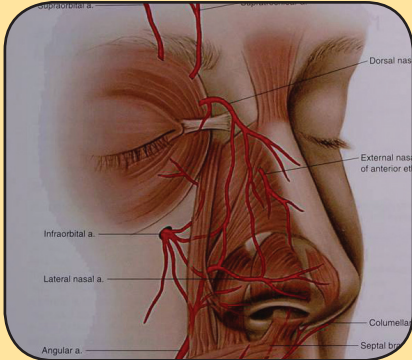
کتاب حاضر از عهده این کار برآمده است و به خوبی معلم را قدم به قدم راهنمایی می‌کند تا پروژه‌های دانش‌آموزی را به خوبی و درستی هدایت کند. مطالعه این کتاب می‌تواند در حل مشکل "فعالیت‌های خارج از مدرسه" و "کارهای پژوهشی" دانش‌آموزان که بخشی از برنامه درسی آنان است هم از بعد هدف‌های برنامه درسی و هم از جهت تسهیل کار دانش‌آموزان نقش بسیار مفید و سازنده ای ایفا کند. مطالعه این کتاب که با هدف‌های یک آموزش پایدار هماهنگی دارد و به واقع با زبان ساده به معلم و دانش‌آموز پیشنهاد عملی سازنده و مفید ارائه می‌دهد قویاً توصیه می‌کنم.

سال‌های تحصیلی، حتی زمانی که کودکان هنوز دوره آمادگی را طی می‌کنند و رسماً به عنوان دانش‌آموز شناخته نشده‌اند، این مهارت‌ها را به آنها بیاموزند و تقویت کنند. برگزاری جشنواره‌های علمی و مهارتی یکی از رایج‌ترین روش‌هایی است که در این نظام‌های آموزشی به کار می‌گیرند. در چنین جشنواره‌هایی، در چهارچوب یک فعالیت گروهی و جمعی، علاوه بر آموزش روش‌های ورود به رقابت‌های اجتماعی و ضوابط حاکم بر روابط اجتماعی، مهارت‌های فردی آنها را نیز در یافتن پاسخ‌هایشان به آنها می‌آموزند.

برگزاری این جشنواره‌ها نیاز به آموزش‌ها و هماهنگی‌های گوناگونی در جامعه دارد تا نتایج مهمی که برای آنها در نظر گرفته‌اند به دست آید. از مهمترین کارها آموزش مربیان و ایجاد هماهنگی میان روش‌های آموزشی آنها است. به این منظور هر سال مقاله‌های فراوان و کتاب‌های متعددی در کشورهایی که دارای چنین نظام‌های آموزشی پویایی هستند منتشر می‌شود تا شیوه شرکت در این جشنواره‌ها و در حقیقت روش‌های آموزش دو مهارت یاد شده را به معلمین بیاموزند. کتاب "چگونه جشنواره علمی برگزار کنیم؟" یکی از نمونه‌های بسیار موفق این گروه کتاب‌ها است. این کتاب در دو نوبت، در سال‌های ۱۹۸۹ و ۱۹۹۹، توسط یک ناشر آمریکایی منتشر شده و به دلیل موفقیت آن در آشنا کردن معلمان با نحوه آموزش روش تحقیق به دانش‌آموزان مقطع ابتدایی با استقبال فراوان مواجه شد، به طوری که چاپ دوم آن که پس از ورود کامپیوتر و اینترنت در آموزش‌های رسمی منتشر شده بود در مدت کوتاهی به فروش رفت و تهیه آن برای مترجم کتاب میسر نشد. اما به دلیل موفق این کتاب در آموزش نکاتی که توضیح آنها در بالا داده شد، هم‌چنین اهمیت معرفی این روش‌ها به جامعه معلمان ایرانی، چاپ اول این کتاب که فاقد برخی شیوه‌های مدرن‌تری است که اکنون در بسیاری از مدارس به ویژه در شهرهای بزرگ به کار گرفته می‌شود برگزیده شد. با توجه با امکانات ویژه‌ای که در حال حاضر در بسیاری از نقاط کشور به صورت خانه‌های علم، باشگاه‌های علمی دانش‌آموزی و پژوهش‌سراها فراهم است، این کتاب می‌تواند نقش موثری در آموزش دانش‌آموزان علاقه‌مند با همراهی و کمک معلمان و خانواده‌های آنها فراهم کند. امیدواریم معلمان نوآور و علاقه‌مندی که از این کتاب برای آموزش روش پژوهش به دانش‌آموزان استفاده می‌کنند در رفع کمبودهای این



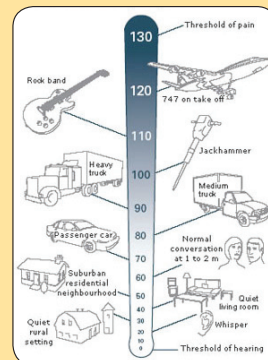
آب بینی از کجا می‌آید؟



مخاط بینی شما برای به دام انداختن جرم‌ها و ذرات غبار شکل گرفته است و درون بینی را خیس نگه‌می‌دارد، بنابراین ذرات بو می‌توانند حل شوند و گیرنده‌های بویایی نیز می‌توانند آنها را تشخیص بدهند. هنگامی که شما سرما خورده‌اید؛ گلبول‌های سفید خون، بینی شما را برای جنگیدن با عفونت آماده می‌کند و به این ترتیب مخاط ضخیم‌تری می‌سازند.

آیا ابزاری برای از بین بردن سروصدای ناخواسته محیط وجود دارد؟

اگر فقط این مورد بود که آسان می‌شد. ابزار از بین برنده صدای ناخواسته محیط از طریق ایجاد موجی کار می‌کنند که نسخه وارونه از اصل است. آنها را کنار هم بگذارید، هر دو ناپدید می‌شوند. اما موارد بفرنج شده‌اند به این صورت که گاهی منبع اصلی صدا ناپدید و روی اشیاء و سطوح منعکس می‌شود. هدفون‌های کاهش‌دهنده صدای ناخواسته محیط به گونه‌ای کار می‌کنند که تنها در فضای کوچک اطراف گوش‌هایتان عمل می‌نمایند. متأسفانه، ما فناوری نداریم که این کار را برای کل اتاق انجام بدهد.

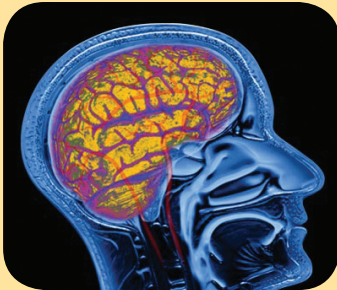


چرا ابروها، هم‌زمان همانند موی سر خاکستری نمی‌شوند؟



موهای سر به یک‌باره تغییر رنگ نمی‌دهند، اما بسیاری از انسان‌ها موهای خاکستری دارند هنگامی ابروهایشان هنوز تیره است. همه انواع موهای بدن تغییر رنگ می‌دهند هنگامی که پیر می‌شویم. فولیکول‌ها تولید رنگدانه ملانین را متوقف می‌کنند که مو را تیره می‌سازد. موهای ابرو همچنین با افزایش سن تغییر بافت می‌دهد، رشد می‌کند، پرپشت‌تر و درازتر می‌شود. ساختار متفاوت آنها ممکن است میزان تفاوت‌هایشان را از خاکستری شدن شرح دهد.

با تهیه نقشه درد در مغز میزان و نوع درد را می‌توان مشخص کرد



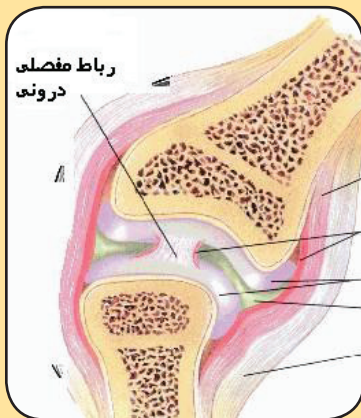
این تحقیق که در آن از فناوری اسکن مغز استفاده می‌شود، در نهایت می‌تواند به بحث‌های قدیمی در مورد اینکه آیا زنان بیش از مردان دچار درد می‌شوند، پایان دهد. پژوهشگران در دانشگاه کالج لندن نقشه دردی را ارائه کرده‌اند که آنها را به شناخت موقعیت و شدت واقعی درد در بدن قادر می‌سازد.

این شیوه جدید به عصب‌شناسان در اندازه‌گیری میزان درد ناشی از سیگنال‌های مغزی کمک می‌کند. دکتر فلاویا مانچینی دانشمند عصب‌شناختی در دانشگاه کالج لندن و یکی از پژوهشگران تهیه این نقشه؛ می‌گوید، «بخش‌های مختلف بدن وقتی دچار درد می‌شوند مناطق خاصی از مغز را روشن می‌کنند. این امر می‌تواند به پزشکان

کمک کند برای نخستین بار بتوانند کمیت درد را به طور عینی مشخص کنند. شیوه‌هایی که ما کمیت درد را با آن مشخص می‌کنیم در حال حاضر غیر قابل اعتماد هستند و اگر بیماری توان ارتباط برقرار کردن نداشته باشد تعیین میزان درد در او دشوار می‌شود».

در آینده این نقشه، شیوه‌ای برای ردیابی درد در بیماران خواهد بود چرا که یک سیگنال در مغز وجود دارد که نشان دهنده دردی است که فرد در حال تجربه آن است.

چرا مفاصل هایتان صدا می‌دهد؟



بیشتر مفاصل‌های بدن انسان‌ها، مفاصل دوتایی متحرک مثل بند انگشت‌ها و شانه‌ها هستند که دو استخوان را با پوششی به نام کپسول مفصلی به هم وصل کرده‌اند. داخل پوشش مفاصل‌ها مایع لغزنده و زلالی است که مقداری نیز گازهای نامحلول در آن وجود دارد. وقتی که شما مفاصل هایتان را می‌کشید، در واقع به آنها و مایع بین‌شان فشار وارد می‌کنید و با وارد شدن فشار گاز نیتروژن محلول رها می‌شود. آزاد شدن هوا بین پوشش مفاصل‌ها همان صدایی است که شما می‌شنوید. وقتی که گاز آزاد می‌شود، مفاصل‌ها انعطاف پذیرتر می‌شوند به عنوان مثال در یوگا شما قادر هستید مفاصل هایتان را خوب بکشید.

اما ممکن است متوجه شوید که مفاصل هایتان بعد از یک بار صدا کردن فوری صدا نمی‌دهند. زیرا گازی که آزاد می‌شود باید دوباره در مایع حل شود، و این فرایند

حدود ۱۵ الی ۳۰ دقیقه طول می‌کشد. اگر شما از روی عادت مفاصل هایتان را به صدا در می‌آورید تا تنش تان را از بین ببرید، به جای این ۳۰ ثانیه روی نفس کشیدن تان تمرکز کنید. صدا کردن مفاصل‌ها به آتروز منجر نمی‌شود اما می‌تواند منجر به گرفتگی مفاصل‌ها و کم کردن توان و قدرت آنها شود.



سفر با سرعت نور شما را می‌کشد!



سفر با سرعتی برابر نور آرزوی بسیاری از افراد است، آنهایی که فکر می‌کنند حرکت در چنین سرعتی می‌تواند بسیار جالب و هیجان‌انگیز باشد، به تازگی دانشمندان دریافته‌اند که چنین سرعتی می‌تواند مرگبار باشد!

برای این‌که بتوان مسافت‌های طولانی را در کمترین زمان ممکن طی کرد، باید با سرعتی نزدیک به سرعت نور حرکت کرد، به این شکل مسافران می‌توانند مسافت‌های بسیار طولانی را در زمانی باورنکردنی

طی کنند و به لطف ویژگی‌های قانون نسبیت، به واسطه اثری که به اتساع زمان شهرت دارد، چنین سفرهایی در کسری از دقیقه رخ خواهند داد.

مشکل اینجا است که سفر در سرعتی نزدیک به سرعت نور آثار جانبی دیگری نیز دارد، وجود هیدروژن در مسیرهای ساخته شده برای سفر با سرعت نور می‌تواند هم عاملی بر افزایش سرعت و هم مانع آن باشد. با افزایش یافتن سرعت فضاپیما، هیدروژن میان‌ستاره‌ای که تراکم تقریبی آن ۱,۸ اتم بر سانتیمتر مکعب است، به تشعشع‌هایی شدید تبدیل می‌شود که می‌تواند به سرعت مسافران را بکشد و تجهیزات الکترونیکی را از بین ببرد. علاوه بر این، انرژی از دست رفته ناشی از یونیزه شدن تشعشع‌ها که از بدنه فضاپیما عبور می‌کند، منجر به افزایش گرما می‌شود به حدی که برای خنک کردن دوباره فضاپیما به انرژی بسیار زیادی نیاز خواهد بود. به بیان دیگر کافی است یک‌بار با سرعتی برابر سرعت نور در مسیری سفر کنید تا به واسطه حجم زیادی از تشعشع‌ها بمباران شوید، در نتیجه حتی اگر بتوان فضاپیمایی ساخت که از قدرت سفر با سرعت نور برخوردار باشد، چنین فضاپیمایی توانایی حمل مسافر نخواهد داشت. در حقیقت انسان‌ها قادر نیستند در سرعتی حتی برابر نیمی از سرعت نور نیز سفر کنند مگر اینکه بخواهند در کسری از ثانیه جان خود را از دست بدهند!

آیا امکان دارد اینترنت کل جهان خاموش شود؟



خیر. اینترنت شبکه‌ی شبکه‌ها است، که در آن پیام‌ها به عنوان بسته‌های اطلاعاتی با استفاده از تی‌سی‌پی/پروتکل آی‌پی آدرس فرستاده می‌شوند. آن شبیه شما و دوستان متعددی است که سفر جاده‌ای را با هم شروع می‌کنید، هر کدام مسیر جداگانه‌ای را در پیش می‌گیرند تا به مقصد مشابه می‌رسید- اما صرف‌نظر از موانع راه، شما دقیقاً به همان ترتیبی خواهید رسید که مقصد را ترک کردید. به همین ترتیب، داده‌های اینترنت جدا می‌شوند و دوباره خودشان را به صورت خودکار جمع‌آوری می‌کنند، صرف‌نظر از اینکه کدام موقعیت از پایین تا بالا آورده شده است.

زمین چگونه از مدار خود خارج شد؟



پژوهشگران، فرضیه‌ای در خصوص خارج شدن زمین از مدار خود در اثر برخورد یک ستاره گم شده را مطرح کرده‌اند. چرخش زمین در زاویه ۷ درجه‌ای خارج از خط استوای خورشید همیشه برای پژوهشگران پرسش برانگیز بوده است. خورشید در زمان شکل‌گیری منظومه شمسی احتمالاً دارای یک ستاره همسایه جوان و سرگردان بوده است که گرانش این ستاره باعث خروج سیاره‌ها از مدار خط استوای خورشید شده است. جایی در کهکشان راه شیری، ستاره‌ای وجود دارد که گرانش آن باعث انحراف ۷ درجه‌ای زمین از مدار خط استوای خورشید شده است.

شکل‌گیری منظومه شمسی به چه صورتی بوده است؟

نخستین و محبوب‌ترین نظریه در مورد شکل‌گیری سامانه خورشیدی، «به هم پیوستگی هسته» لقب گرفته است که به خوبی با تشکیل سیاره‌هایی مثل زمین و عطارد سازگار است. دومین مدل، نظریه «ناپایداری دیسکی» است که می‌توان برای توضیح چگونگی شکل‌گیری سیاره‌های عظیم به آن تکیه کرد. بر اساس مدل نخست، حدود ۴,۶ میلیارد سال پیش، منظومه شمسی یک ابر متشکل از غبار و گاز موسوم به سحابی خورشیدی بوده است. با شروع این ابر به چرخیدن، نیروی جاذبه ماده آن را واژگون کرد و در نتیجه این فرایند؛ خورشید در مرکز این سحابی شکل گرفته است. با ظهور خورشید، ماده باقی مانده شروع به انبوه شدن و تجمع کرده است و طی این فرایند ذره‌های کوچک به دور هم جمع شده‌اند و با کمک نیروی جاذبه تشکیل ذره‌های بزرگ‌تر را داده‌اند.



در این میان بادهای خورشیدی عناصر سبک‌تر را از نواحی نزدیک‌تر دور رانده و فقط مواد صخره‌ای و سنگین را برای خلق سیاره‌های زمینی کوچک‌تر از قبیل عطارد بر جای گذاشته‌اند. با این حال در فواصل دورتر این بادهای کمتری بر عناصر سبک‌تر داشته‌اند و به آنها امکان تبدیل شدن به غول‌های گازی را داده‌اند. به این ترتیب سیارک‌ها، ستاره‌های دنباله‌دار، سیاره‌ها و قمرها شکل گرفتند. این مدل برای تشریح شکل‌گیری سیاره‌های زمینی مناسب است، غول‌های گازی برای رسیدن به جرم قابل توجه گازهای سبک‌ترشان نیاز داشته‌اند که به سرعت تکامل یابند؛ اما شبیه‌سازی‌های مبتنی بر مدل نخست قادر به تشریح این شکل‌گیری سریع نیستند. طبق این شبیه‌سازی‌ها، فرایند مزبور میلیون‌ها سال زمان می‌برد و این مدت طولانی‌تر از زمانی است که طی آن گازهای سبک‌تر در منظومه شمسی ظهور کرده‌اند.

همزمان، مدل به هم پیوستگی هسته‌ای با مبحث مهاجرت روبه روست؛ زیرا به نظر می‌رسد سیاره‌های نوزاد در مدت زمان کوتاهی به طور ماریپیچ در درون خورشید جای گرفته‌اند. با این حال مطابق نظریه نسبتاً جدید ناپایداری دیسکی، مجموعه‌های ابر و گاز در اوایل زندگی منظومه شمسی به دور هم تجمع کرده‌اند و طی زمان این تجمع‌ها به آرامی برای تشکیل یک سیاره عظیم فشرده شده‌اند. این سیاره‌های عظیم ممکن است از رقبای مدل نخست سریع‌تر شکل گرفته باشند و گاهی طی هزاران سال امکان به دام انداختن گازهای سبک‌تر به سرعت غیب شونده را داشته‌اند. آنها همچنین به یک جرم ثبات‌دهنده مداری که آنها را از حل شدن مرده‌وار در خورشید نجات داده، دست یافته‌اند.

www.wikipedia.org

*

www.livescience.com

*

<http://sciencefocus.com>

منابع:



خرسنگ چیست؟



خرسنگ به تخته‌سنگ‌های بزرگی گفته می‌شود که در روزگاران باستان یا پیش از تاریخ بر روی هم چیده شده باشد تا سازه‌ای یا یادمانی را پدید بیاورد. یک سازه خرسنگی می‌تواند از یک تخته‌سنگ تنها هم تشکیل شده باشد. در سازه‌های خرسنگی ملات یا دوغاب به کار نرفته بلکه تخته‌سنگ‌ها از راه چینش قفلی بر روی هم سوار شده‌اند. برخی از خرسنگ‌ها به عنوان قطعه یا نشانه‌ای از آرامگاه‌های باستانی به جا مانده‌اند.

خرسنگ‌ها به سه دسته تقسیم می‌شوند:

- ۱- سنگ‌افراشت، به صورت ایستاده است و ارتفاعی بین نیم متر تا ۶ متر دارند و نمونه‌هایی ۲۳ متری نیز یافت شده است.
- ۲- سنگ‌میز، خرسنگ‌های میزی شکل هستند و معمولاً به‌عنوان گورهای دالانی مورد استفاده بوده‌اند.
- ۳- حصار خرسنگی، نیز خرسنگ‌هایی در محیط دایره‌ای هستند که به نوعی تلفیقی از دو خرسنگ قبلی است مانند بنای استون‌هنج در ۱۲۰ کیلومتری شهر لندن در انگلستان.

ماگاتاما؛ اشیای کوچک و خمیده



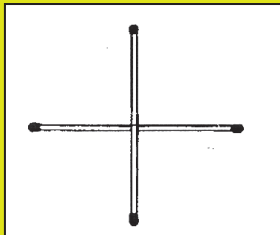
ماگاتاما (به ژاپنی: 勾玉 (یا 曲玉))، اشیای کوچک و خمیده‌ای هستند که متعلق به دوره پیش از تاریخ ژاپن از پایان دوره جومون تا دوره کوفون هستند که تقریباً از ۱۰۰۰ قبل از میلاد تا قرن ششم میلادی را در بر می‌گیرد. این اشیاء را به عنوان جواهرات از سنگ‌های ابتدایی و مواد به دست آمده از زمین می‌ساختند اما در پایان دوره کوفون آنها را تنها از یشم سبز (نوعی سنگ) می‌ساختند که در مراسم مذهبی به کار می‌رفتند. شواهد باستان‌شناسی نشان می‌دهند که ماگاتاما تنها در منطقه خاصی از ژاپن ساخته می‌شده است و از طریق مسیرهای تجاری در مجمع‌الجزایر ژاپن پخش می‌شده‌اند.

منابع:

www.wikipedia.org

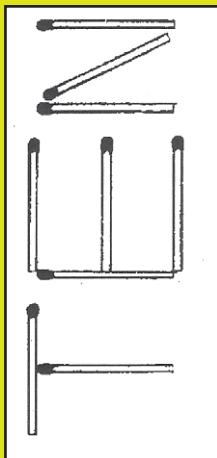
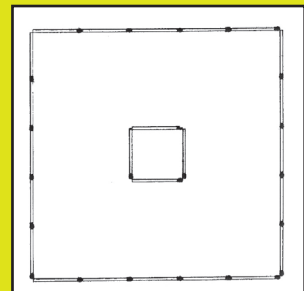
<http://sciencefocus.com>

بازی با چوب کبریت



۱- در اینجا چهار کبریت به صورت زیر قرار گرفته‌اند، با حرکت دادن فقط یک کبریت یک مربع درست کنید.

۲- کشاورزی یک زمین بزرگ دارد و یک ساختمان در وسط آن، آیا می‌توانید زمین را (بدون ساختمان) به قسمت‌های مساوی بین شش پسر او تقسیم کنید.



۳- این یک روشی است که می‌توان با نه کبریت عدد ده را ساخت. آیا می‌توانید راه دیگری پیشنهاد دهید.

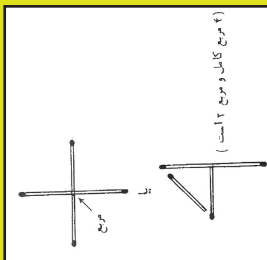
۳	۳	۵	۱	۲	۶		۳	۴				۵
۲		۵	۶	۲	۲	۱	۱	۵	۲			
		۵	۵	۶			۲		۱			۴
	۳		۱	۲	۱	۶	۳	۲	۳	۲	۴	۴
		۲	۴		۲		۱					۵
۲	۱			۱		۴	۱	۱	۲			۵
۱	۳		۱	۲	۳	۱	۱	۳	۶	۶		۵
			۲		۲	۴		۲	۶		۱	۳
۲		۱	۵	۱		۲	۱		۶			
۳		۵	۲		۱	۴	۲	۳	۱	۲		۲
۲		۴	۵		۱	۴		۴				۳
	۱				۲		۱		۱	۳		
۱		۲	۱	۴	۱	۴	۳	۱	۲	۲	۱	۲
۳		۱		۲				۸	۲	۳		
	۲	۴	۱		۳	۲	۲	۸	۸			۳
۱					۱	۲		۱	۲	۱	۳	۲

جدول فیلومینو

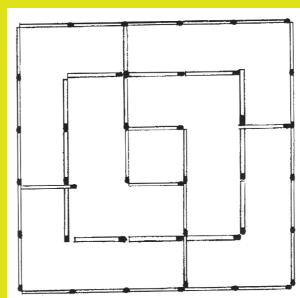
در نگاه نخست هر بخش جدول می‌تواند گیج‌کننده به نظر برسد. توصیه می‌کنیم: ۱- اعدادی که نمی‌توانند متعلق به یک مجموعه باشند را از هم جدا کنید. ۲- شاید آغاز کردن با عدد دو انتخاب بسیار مناسبی باشد. چرا که این عدد بسیار محدود و واضح است. پس ابتدا بلوک‌های عدد دو را مشخص کنید. هیچ دو بلوکی نمی‌توانند یکدیگر را قطع کنند و البته هیچ دو بلوک مشابهی نباید در کنار همدیگر قرار بگیرند. ۳- مرز هر بلوک به حل سریع‌تر معما کمک بزرگی می‌کند.

۱	۲	۳	۱	۲	۳	۱	۲	۱	۲	۱	۳	۳	۳	۳	۱
۲	۳	۳	۷	۷	۷	۷	۲	۳	۲	۲	۳	۱	۳	۲	۳
۳	۳	۳	۳	۷	۷	۷	۷	۳	۳	۳	۲	۳	۱	۳	۳
۳	۳	۳	۳	۱	۳	۳	۱	۲	۳	۱	۳	۱	۳	۳	۱
۳	۳	۳	۱	۳	۳	۱	۳	۳	۲	۳	۳	۳	۳	۳	۳
۱	۳	۱	۳	۱	۳	۲	۳	۳	۱	۳	۳	۳	۳	۳	۳
۳	۳	۳	۳	۳	۳	۱	۳	۱	۳	۱	۳	۳	۳	۳	۳
۳	۳	۱	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳
۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳
۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳
۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳
۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳
۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳
۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳
۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳
۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳
۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳
۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳
۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳
۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳
۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳
۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳

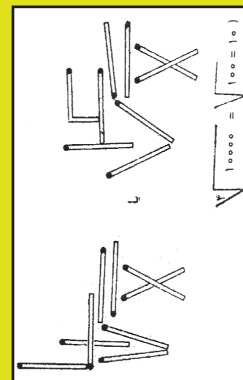
گامه نهی سگسگه



گامه سگسگه



گامه سگسگه



گامه سگسگه

گامه سگسگه سگسگه سگسگه سگسگه

پانتوگراف



طراحان از پانتوگراف برای ارائه رسم‌های فنی استفاده می‌کنند. در زیر طرز ساخت یک پانتوگراف ساده را می‌آموزید. شما به کمک آن می‌توانید تصاویر (به هر شکلی) را بزرگ‌تر، کوچک‌تر و یا معکوس کنید. این وسیله به کمک پیچی که با کاغذ در تماس است بالا و پایین برده می‌شود و از طرف دیگر با یک پونز به کاغذ ثابت شده است. شما با نشانگر، روی شکل حرکت می‌کنید و یک قلم که به پانتوگراف وصل است به طور خودکار تصویر تغییر مقیاس یافته را به وجود می‌آورد. توصیه می‌شود برای این فعالیت پژوهشی اولیاء محترم نیز کمک کنند.



وسایل مورد نیاز

دریل و مته، درفش، مداد، قلم، چاقو، مهره، پیچ، پونز بزرگ، واشر، چوب پنبه، مداد تراش، سنباده، میخ پرچ، خط کش، چوب بالسا، کاتر.



۱- از یک بزرگ‌تر بخواهید تا در برش تکه‌های چوب بالسا به شما کمک کند. شما به دو تکه 2×22 سانتیمتری و دو تکه 2×12 سانتیمتری نیاز دارید.



۲- به کمک سنباده انتهای چوب‌های بالسا را به شکل نیم دایره صاف کنید.

۳- پنج نقطه متساوی‌الفاصله در طول هر تکه اندازه گرفته (یکی از آنها دقیقاً در انتها باشد) و محلی را که باید سوراخ شود را با علامت ستاره مشخص کنید. از یک بزرگ‌تر بخواهید تا در هر علامت، سوراخی ایجاد کند.

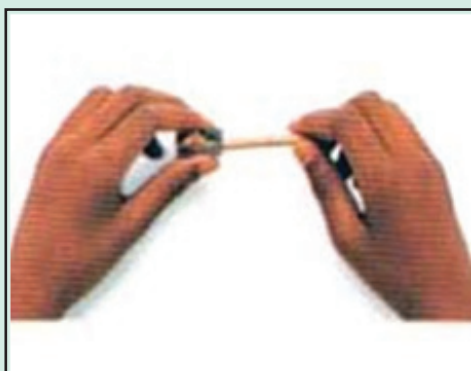




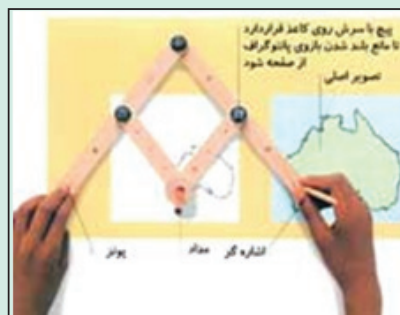
۴- هر یک از بازوهای کوچک را به میانه هر یک از بازوهای بلند وصل کنید. پیچی از آن عبور دهید، سپس یک مهره به طرف دیگر پیچ بیاورید و در پایان آن را با مهره ببندید.



۵- یک سوراخ در مرکز چوب پنبه ایجاد و مدادی از آن رد کنید، سپس از سوراخهای انتهایی بازوهای کوچک عبور دهید.



۶- قطعه چوبی را با مداد تراش تیز کنید. این وسیله اشاره گر شما است. اشاره گر را از سوراخ انتهایی بازوی راست عبور دهید.



۷- اشاره گر را روی شکل قرار دهید. ورق کاغذی را زیر مداد بگذارید. پونز بزرگی را در بازوی چپ قرار دهید. آن را با یک دست بگیرید و شکل اصلی را به کمک اشاره گر دنبال (ردیابی) کنید. قلم چه نوع شکلی را ایجاد می کند؟



استرالیا را بزرگ تر رسم کنید!

نقاشانی که در تصاویر مینیاتور متبحر هستند از یک پانتوگراف برای افزودن جزئیات بهره می برند. پانتوگراف از متوازی الاضلاع ساخته می شود و نقطه ثابت تعیین می کند که آیا تصویر بزرگ، کوچک و یا معکوس می گردد. در اینجا نقشه استرالیا را می بینید که بزرگ تر شده است.

قفل حرفی



یک قفل حرفی بسازید که از دو عدد (۰ تا ۹) برای رمز استفاده کند. ۱۰۰ حالت مختلف برای رمز وجود دارد ولی فقط یکی از آنها در را باز می‌کند.

وسایل لازم

مقوای ۵ میلیمتری چندلایه، خط‌کش، مداد، خودکار، کاتر، پرگار، چسب نواری، چاقو، نی نوشابه، دایره‌های مقوایی (چندلایه) دو تا به قطر ۲ سانتیمتر، دو تا به قطر ۴ سانتیمتر و دو تا به قطر ۸ سانتیمتر.

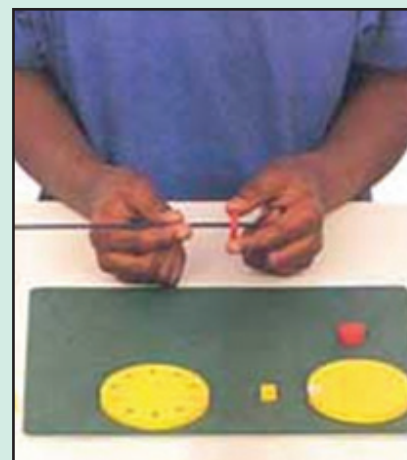


۱- مربعی به طول ۲۵ سانتیمتر از مقوای چندلایه (به عنوان کف دستگاه) ببرید. دو جفت مقوای مستطیل شکل به ابعاد ۲۵×۱۲ سانتی‌متر و ۲۴×۱۲ سانتی‌متر ببرید. آنها را با چسب به مقوای کف بچسبانید تا جعبه رو بازی ساخته شود.



۲- یک مربع به طول ۲۵ سانتیمتر از مقوای چندلایه (به عنوان در) ببرید. سوراخی در، در ایجاد کنید تا یک نی به راحتی از آن عبور کند (۶ سانتیمتر از لبه). یک لبه در را با نوار چسب طوری به جعبه وصل کنید تا در آزادانه باز و بسته شود.

۳- به کمک سیخ سوراخ‌هایی در "دایره فاصله‌انداز کوچک" و دایره بزرگ ایجاد کنید. بایستی دایره فاصله‌انداز به راحتی از نی عبور کند و دایره بزرگ طوری سوراخ شود که محکم به نی وصل گردد. شکافی مربعی به طول ۸ میلی‌متر در لبه دایره بزرگ ایجاد کنید.



۴- اعداد ۰ تا ۹ را روی طرف برش نخورده دایره بزرگ بنویسید تا به شکل شماره‌گیر درآید. همانند شکل، دایره شماره‌دار، فاصله‌انداز و شکاف‌دار را روی ۲,۵ سانتیمتر از نی (واقع بر روی در) عبور دهید. دایره‌های بزرگ بایستی بتوانند با هم بچرخند.



۵- سوراخی بر روی دایره متوسط ایجاد کنید تا به سیخ محکم گیر کند. اعداد ۰ تا ۹ را بر روی دایره بنویسید. شکاف مربعی به طول ۸ میلی‌متر روی دایره دیگر به وجود آورید. همانند شکل، سیخ ۳,۵ سانتیمتری، نی و دایره‌ها را به هم وصل نمایید.

۶- گیره‌ای همانند شکل از مقوای چندلایه ببرید. سرتاسر لبه کناری آن را چسب بزنید و به کناره جعبه (در نزدیکی دایره‌ها) بچسبانید. برای وارد کردن رمز، هر شکاف را با عدد مورد نظرتان در یک ردیف قرار دهید. مطمئن شوید که دایره‌های شکاف‌دار با دایره‌های شماره‌دار می‌توانند همزمان بچرخند.



۷- موقعیت شکاف را بر روی سطح در جعبه علامت بزنید. دایره‌های شماره‌دار را همتراز رمز مورد نظرتان قرار دهید. در را ببندید سپس دایره‌های شماره‌دار را بچرخانید تا در قفل شود. از دوستان بخواهید با حدس زدن رمز، در را باز کند.

منابع

- ۱- بهداشت عمومی نوین در ایران [homepage] ۹ دی ۱۳۹۱ [online] <www.aparat.com> [۱۰ دی ۱۳۹۱].
- ۲- قفل حرفی [homepage] ۱۲ دی ۱۳۹۱ [online] <www.vazeh.com> [۱۳ دی ۱۳۹۱].

چهاردهمین کنگره ملی خوردگی برگزار می‌شود

«چهاردهمین کنگره ملی خوردگی»، ۲۴ تا ۲۶ اردیبهشت‌ماه سال آینده به همت انجمن خوردگی ایران و با همکاری دانشگاه تهران در محل دانشکده فنی این دانشگاه برگزار می‌شود. ایجاد بستری مناسب برای تحقیقات کاربردی‌تر و متناسب با نیاز جامعه، تبادل اطلاعات میان پژوهشگران این حوزه و آشنایی با جدیدترین یافته‌های علمی عرصه خوردگی از جمله اهداف برگزاری این همایش عنوان شده است. از عناوین محورهای مرتبط با فناوری نانو که در کنگره ملی خوردگی بررسی می‌شود، می‌توان به «فناوری نانو و خوردگی» اشاره کرد. همچنین در حاشیه برگزاری این همایش، کارگاه‌های آموزشی از سوی مرکز برگزارکننده برگزار خواهد شد. پژوهشگران و دانشجویان رشته‌های مرتبط فرصت دارند تا پایان وقت اداری روز ۳۰ دی ماه امسال نسبت به ثبت نام و ارائه مقاله در همایش اقدام کنند. همچنین ثبت‌نام بدون ارسال مقاله نیز تا پایان وقت اداری روز ۱۰ اردیبهشت‌ماه سال آینده امکان‌پذیر است. علاقه‌مندان می‌توانند برای ثبت‌نام و کسب اطلاعات بیشتر از عناوین کارگاه‌های آموزشی به پایگاه اینترنتی کنگره به نشانی <http://corrosion14.ut.ac.ir> مراجعه کنند. همچنین تماس با دبیرخانه همایش از طریق شماره تلفن ۸۸۸۲۷۳۳۴ امکان‌پذیر است.

دوره آمادگی مسابقه نانو در دانشگاه امیر کبیر برگزار می‌شود

مرکز تحقیقات نانو فناوری شهید چمران بسیج دانشجویی دانشگاه امیرکبیر، دوره‌های آمادگی مسابقه ملی فناوری نانو را در اسفند ماه ۹۱ تا اردیبهشت ۹۲ برگزار خواهد کرد. عناوین سرفصل‌های این دوره که توسط مدرسان دارای گواهی توانمندی تدریس فناوری نانو ارائه می‌شود مطابق با سرفصل‌های سومین مسابقه ملی فناوری نانو تعیین شده و به قرار زیر است: نانو ساختارها؛ روش‌های ساخت نانو ساختارها؛ روش‌ها و تجهیزات شناسایی؛ کاربردهای فناوری نانو؛ تجاری سازی فناوری نانو؛ و حل نمونه سؤالات دوره‌های اول و دوم مسابقه ملی نانو و رفع اشکال. افراد می‌توانند به منظور دریافت اطلاعات بیشتر به پایگاه اینترنتی مرکز تحقیقات نانو فناوری شهید چمران مراجعه و یا با شماره تلفن ۶۶۴۱۲۹۳۶ تماس حاصل کنند. لازم به ذکر است نهادهای ترویجی علاقه‌مند به برگزاری دوره‌های آمادگی آزمون سومین مسابقه ملی فناوری نانو می‌توانند با مراجعه به صفحه ترویج پایگاه اینترنتی ستاد نانو، آیین‌نامه جدید حمایت از برگزاری دوره‌های آموزشی را مشاهده کنند. گفتنی است براساس آیین‌نامه جدید حمایت از برگزاری دوره‌های آمادگی آزمون‌های المپیاد نانو و مسابقه ملی فناوری نانو، میزان مبلغ حمایت تشویقی هر نهاد برگزارکننده دوره به ازای نمره کسب شده در آزمون، ۸۰ درصد افزایش یافته است.

فراخوان مقاله فعالیت‌های جانبی آموزشی در یادگیری ریاضیات آغاز شد

خانه ریاضیات اصفهان، فراخوان مقاله در زمینه مطالعه نقش فعالیت‌های جانبی آموزشی در یادگیری ریاضیات را ارائه کرد. هدف از این فراخوان، شناسایی فعالیت‌های جانبی در یادگیری ریاضیات، تعیین نقاط قوت و ضعف آن، ارزشیابی این نوع فعالیت‌ها در راستای الگوسازی، رفع مشکلات و تقویت این اقدام‌ها برای توسعه علوم ریاضی در کشور است. به این منظور، گروهی مطالعاتی در خانه ریاضیات اصفهان تشکیل شده است تا با جمع‌آوری تحقیقات و مقاله‌های رسیده و جمع‌بندی کارهای مفید انجام شده، به الگوسازی برای این فعالیت‌ها در عرصه‌های ملی و بین‌المللی بپردازد. در این فراخوان از آموزشگران ریاضی، ریاضیدانان، آمارشناسان، معلمان، علاقه‌مندان و ناشران مجله‌های ریاضی دعوت شده است تا تجربه‌های مفید خود را درباره نحوه آموزش ریاضی ارائه کنند. فرصت ارسال مقاله تا ۳۱ فروردین سال آینده است، پس از جمع‌آوری مقاله‌ها با کمک داوران ملی و بین‌المللی مجموعه‌ای از آنها بر روی پایگاه اینترنتی خانه ریاضیات اصفهان تا مرداد ۹۲ منتشر می‌شود. پس از آن، همایشی مطالعاتی برگزار و نتایج بحث‌ها و کمیسیون‌های این نشست منتشر خواهد شد تا مورد استفاده مراکز علمی، دستگاه‌های اجرایی و متولیان امر قرار گیرد.

نخستین جشنواره دانشجویی حرکت‌های جهادی برگزار می‌شود

مدیر کل دفتر امور فرهنگی وزارت علوم گفت: نخستین جشنواره دانشجویی حرکت‌های دانشجویی موسوم به اردوهای جهادی در دانشگاه‌ها برگزار می‌شود. این جشنواره برای نخستین بار و با هدف حمایت و تقویت گروه‌های دانشجویی جهادی و با موضوع‌هایی از قبیل تعویق حرکت‌های جهادی با شاخص‌های دانشجویی، مطالبه‌گری جهادی، سبک زندگی در فرهنگ جهادی، نقش حرکت‌های جهادی در تحقق اقتصاد مقاومتی و در قالب‌های متفاوت مقاله، پایان‌نامه، عکس، مستند، فیلم کوتاه، شعر، کاریکاتور، وب‌سایت و... برگزار می‌شود. مدیر کل دفتر امور فرهنگی وزارت علوم با بیان اینکه حرکت‌های دانشجویی سبک نو و بدیعی از خدمت‌رسانی به مناطق محروم است، تأکید کرد: اهمیت این حرکت‌های دانشجویی علاوه بر بعد عمرانی و ساخت و ساز در مناطق محروم بعد مهم فرهنگی - اعتقادی است که اثرگذاری مطلوبی را به دنبال داشته است، چنانچه گاهی در مناطقی که از نظر تبلیغ دینی خلأهایی دیده می‌شود با اعزام گروه‌های دانشجویی این خلأ پر شده است. علاقه‌مندان می‌توانند برای شرکت در جشنواره مذکور آثار خود را تا نیمه اول اسفند ماه سال جاری به دبیرخانه جشنواره یا وب‌سایت www.ius-festivals.org ارسال کنند.

دانشگر نشریه‌ای علمی است که با هدف ترویج علم و فناوری و اطلاع‌رسانی از تازه‌های دانش و فناوری منتشر می‌شود. اما تدوین و انتشار این نشریه تنها بخش کوچکی از این راه است. مهم‌تر از آن همراهی شما مخاطبان عزیز با دانشگر است. این صفحه مربوط به شماس است. 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) ۲۶۰/۰۰۰ ریال
 شش ماهه (شش شماره): ۱۳۰/۰۰۰ ریال
 بهای اشتراک برای دانش آموزان و دانشجویان (با ۳۰٪ تخفیف)
 یک ساله (دوازده شماره) ۱۸۰/۰۰۰ ریال
 شش ماهه (شش شماره): ۹۰/۰۰۰ ریال

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

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

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

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