

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

دبیر تحریریه: بهزاد فلاح قنبری

ویراستار: آریتا منوچهری قشقایی

مدیر اجرایی: فاطمه خسروانی

روابط عمومی: حسن چشمی

اعضای تحریریه:

حسن چشمی، فاطمه خسروانی

آریتا منوچهری قشقایی

فریبا نیک‌سیر،

همکاران این شماره:

مرضیه شفیعی، میثم امینی، الهه عباسی

و احمد جمعه

ناظر چاپ: سیاوش مشهدی سلمان

صفحه آرای 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 بگیرند.

گفتگو با نفت! ۶



فعالیت‌های آموزشی در صنعت نفت



مدیریت به

مهندس تیمور لکستانی
پدر برق ایران ۱۴۶



سر آغاز ۵

بخش پرونده

گفتگو با نفت! ۶

آب دوست و در عین حال دشمن نفت ۱۱

اکتشاف و حفاری چاه نفت ۱۳

تازه‌های دانش و فناوری

اخبار داخلی ۲۰

اخبار خارجی ۲۴

مقاله‌های بخش عمومی

مدیریت بحران در صنعت نفت ۲۸

اضطراب ۳۴

معرفی کتاب

منطق اکتشاف علمی ۳۹

زاویه دید

آیا اتمام نفت پایان سوخت خواهد بود؟! ۴۰

تاریخ علم

فعالیت‌های آموزشی در صنعت نفت ۴۵

معرفی شخصیت

مهندس تیمور لکستانی ۴۶

دانستنی‌ها

روان شناسی ۵۰

زیست شناسی ۵۲

علوم پایه ۵۳

تجربه‌های علمی در خانه ۵۶

ماجراهای آقای دانشگر: شنا در دریاچه قیر ۵۷

سرگرمی ۵۸

قرار فردا ۶۰

ارتباط با مخاطب ۶۲

به نام خداوند علیم و حکیم

امروزه با کشف میدان جدید گازی از سوی متخصصان کشور در دریای خزر در بیشتر رسانه‌های خبری و تحلیلی به موضوع نفت و گاز پرداخته می‌شود. در این بین اهمیت نفت بسیار بیشتر به نظر می‌رسد. زیرا نفت خام علاوه بر مصارف سوختی دارای فراورده‌های مختلفی است که مصارف مختلفی در زندگی روزمره ما دارند. به عبارت دیگر، انسان‌های امروزی با انرژی حاصل از نفت حرکت می‌کنند (انواع بنزین‌ها، نفت گاز و گاز)، در پوشش روزانه‌ی خود انواع مواد حاصل از پردازش نفت استفاده می‌کنند و در ساخت‌وساز و صنایع مختلف از فراورده‌های نفتی بهره می‌برند.

نفت از باقی‌مانده‌ی گیاهان و حیوانات دریایی بسیار کوچک که میلیون‌ها سال قبل مرده‌اند تشکیل شده است. برای شکل‌گیری آن شرایط زمین‌شناسی مشخصی می‌بایست در درون صخره‌های غنی از نفت وجود داشته باشد. باید صخره‌ای نفوذناپذیر باشد که بتواند تراوش نفت به بیرون را مهار کند و مهر و مومی (مثل نمک یا خاک رس) که از آمدن نفت به سطح جلوگیری نماید. نفت در انواع مختلف با نام‌های نفت سبک، متوسط و سنگین استخراج می‌شود.

جدای از اینها امروزه نفت به عنوان سرمایه‌ای زیرزمینی، راهبردی برای کشورها به حساب می‌آید. بیش از ۶۰ درصد منابع نفتی دنیا در خاورمیانه قرار دارد. به این دلیل، نفت در کشورهای منطقه‌ی خاورمیانه نقش اقتصادی، سیاسی، امنیتی و اجتماعی زیادی دارد. در این میان، بیش از ۱۰ درصد منابع نفتی دنیا در جمهوری اسلامی ایران واقع شده است.

در اختیار داشتن این حجم عظیم از منابع نفتی ایجاب می‌کند که تحقیقات دامنه داری در این حوزه در سطح دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی کشور انجام بگیرد. انجام این کار مستلزم در اختیار داشتن دانشگاه‌های مادر تخصصی در این حوزه است. در کنار آن لازم است دانش تولید شده در بین عموم مردم همگانی شود. فهم عموم از موضوع نفت، اهمیت و کاربردهای آن ارتقاء داده شود.

اختصاص این شماره از دانشگر به موضوع نفت معلول اهمیتی است که نفت در حیات کشور و آینده آن دارد. از این رو همکاران دانشمند دانشگر تلاش کرده‌اند که از زوایای مختلف این موضوع را تا حد امکان به زبان ساده برای شما خوانندگان محترم تبیین کنند. امید که این شماره آغازی باشد بر کنجکاو‌های بی‌پایان شما در راستای دستیابی به فهم مناسب از یافته‌های علمی و نیل به معرفت حقیقی از جهان پیرامون.

با آرزوی موفقیت

سردبیر



۱۴۵



۲۸ در صنعت نفت





گفتگو با نفت!

با تشکر از وقتی که در اختیار ما گذاشتید، ممکن است بفرمائید چرا شما را به این اسم می نامند؟

ریشه‌ی واژه‌ی «نفت» از واژه‌ی اوستایی «نپتا» گرفته شده، کلدانیان و اعراب آن را از زبان مادها گرفته‌اند و «نفتا» خوانده‌اند و در برخی منابع قدیمی به صورت «نפט» نیز آمده‌است. در فرانسه نیز «Naphte» گفته می‌شود و پیش از آن تا سال ۱۲۱۳ میلادی «Napte» گفته می‌شد که از واژه‌ی لاتین «Naphta» برگرفته شده بود. ریشه‌ی این کلمه، واژه‌ی یونانی «Naphtha» به معنی روغن شرقی است. همین طور کلمه‌ی نفت در زبان انگلیسی «پترولیوم» نامیده می‌شود که از دو کلمه‌ی «پترا» (معادل یونانی واژه‌ی سنگ) و کلمه‌ی «اولئوم» (روغن) تشکیل شده‌است.



کمی از خودتان برای خوانندگان بگوئید، و اینکه چگونه وارد عرصه‌ی تأمین سوخت شدید؟

اسناد تاریخی و کاوش‌های باستان‌شناسی نشان می‌دهد که مردم از کهن‌ترین روزگاران نفت را می‌شناختند و چهار هزار سال قبل از میلاد مسیح مردم دجله و فرات، قیر را به عنوان ملاط ساختمان‌ها به کار می‌بردند.

در دوره هخامنشیان نفت برای روشنایی و موارد طبی استفاده می‌شده است. در کیش ایرانیان باستان، آتش مقدس بود و ایزد نگهبان آتش را "آذر" نامیده‌اند، و چشمه‌های گاز طبیعی را که در اثر آذرخش و یا هر علت دیگر آتش می‌گرفتند آتش جاودان می‌دانستند و برگرد آنها آتشکده‌ها را بنا می‌کرده‌اند.

در سال ۱۲۶۴ میلادی مارکوپولو در گزارش دیدار خود از شهر ایرانی باکو در سواحل دریای خزر که هم اکنون در کشور آذربایجان واقع گردیده مشاهده کرد که نفت تراوش شده از سوراخ‌های طبیعی جمع‌آوری می‌گردیده است.

چراغ نفتی مربوط به دوران ایران باستان



زمین و دریاها چگونه نفت را درست می‌کند؟

همه‌ی این تغییرات در سنگی به نام سنگ منشأ اتفاق می‌افتد. سنگ منشأ دارای فضاهای خالی و منافذی است که باعث می‌شود پترولیوم‌های تشکیل شده در آن به آرامی به حرکت درآیند. این مواد باید از سنگی به نام پوشش‌سنگ که دارای منافذ زیادی است رد شوند به سمت سنگی دیگر به نام سنگ مخزن به حرکت درآیند. سنگ مخزن فاقد فضاهای خالی و منافذ است و امکان خروج مواد وارد شده به آن وجود ندارد و پوشش‌سنگ بسته به نوع سنگ مخزن در بالا یا در کناره‌های سنگ مخزن قرار دارد که مانع خروج مواد از بالا یا از کنار سنگ مخزن می‌شود. حالا دیگر موادی که در آینده قرار است به نفت تبدیل شوند، در سنگ مخزن گیر افتاده‌اند و به اصطلاح وارد تله نفتی شده‌اند. در ادامه این مواد به وسیله باکتری‌ها و فعل و انفعالات جدید شیمیایی طی میلیون‌ها سال تبدیل به نفت و گاز می‌شوند.

نفتی که در اعماق دریاها تولید می‌شود با نفتی که در اعماق زمین تولید می‌گردد بسته به شرایط محیط، از لحاظ کیفیت با یکدیگر تفاوت دارند. کیفیت نفت‌ها با درجه‌ای به نام درجه API اندازه‌گیری می‌شود. همچنین مدت زمان تشکیل نفت‌های مختلف بسته به شرایط با یکدیگر تفاوت دارد. در کل مدت تشکیل نفت حدود چهارصد میلیون سال است. این نکته نشان‌دهنده‌ی اهمیت صرفه‌جویی در نفت برای اهالی زمین است.

برای پاسخ به این پرسش ابتدا باید تعریف مواد آلی را بدانیم. مواد آلی موادی هستند که از تجزیه بدن و لاشه‌ی موجودات زنده و بقایای گیاهان تشکیل می‌شوند. مقدار زیادی از لاشه‌های موجودات زنده و گیاهان در اعماق زمین یا دریاها جمع می‌شود و پس از تجزیه شدن تبدیل به مواد آلی می‌شوند. همه‌ی مواد آلی دارای ترکیبات کربن هستند. در مقابل مواد آلی که از موجودات زنده پدید می‌آیند، مواد غیر آلی وجود دارد که این مواد از تجزیه موجودات غیر زنده تشکیل می‌شوند و به آنها مواد معدنی نیز می‌گویند. ماده‌ی اصلی تشکیل نفت، مواد آلی هستند. یعنی نفت در اصل از بقایای تعداد بسیار زیادی از موجودات زنده تشکیل می‌شود. مقدار زیادی از لاشه‌های موجودات زنده باید برای تبدیل شدن به مقدار کمی نفت وجود داشته باشد. مواد آلی اگر با اکسیژن هوا ترکیب شوند تبدیل به ماده دیگری می‌شوند و خصوصیاتشان را برای تبدیل به نفت از دست می‌دهند به خاطر همین همه‌ی مراحل تشکیل نفت در اعماق زمین و دریاها اتفاق می‌افتد. این مواد پس از جمع شدن در اعماق زمین یا دریا باید ته‌نشین شوند و بعد از آن در مرور زمان تبدیل به رسوبات زیرزمینی شوند. بعد از رسوب، مواد آلی که در قسمت‌های زیرین رسوبات قرار دارند در اثر فشار و حرارتی که در اعماق زمین وجود دارد و همچنین در اثر فعل و انفعالات شیمیایی تبدیل به ماده‌ای به نام پترولیوم می‌شوند.





پالایشگاه آبادان - اولین پالایشگاه نفت ایران

ترکیبات نفت و گاز طبیعی چه هستند؟

نفت مایعی است که به طور عمده از دو عنصر آلی هیدروژن و کربن تشکیل شده است و دارای مقادیر کمتری از عناصر سنگین مانند نیتروژن، اکسیژن و گوگرد است و به صورت طبیعی در زیر زمین و به صورت استثنایی در روی زمین یافت می‌شود. ترکیبات عمده موجود در نفت خام عبارتند از: هیدروکربن‌های سیر شده زنجیری به فرمول کلی C_nH_{2n+2} ، هیدروکربن‌های سیر شده حلقوی به فرمول عمومی C_nH_{2n} که در اصطلاح آن را "نفتن" گویند و هیدروکربن‌های سیر نشده‌ی زنجیری اتیلن و استیلن. هرچه درصد تشکیل دهنده‌های نفت در دماهای پایین بیشتر باشد، مرغوبیت آن بیشتر است.

گازهای طبیعی، بخش گازی شکل مواد نفتی است که همراه با نفت خام در مخازن زیرزمینی وجود دارد و یا از تقطیر نفت خام در پایین‌تر از ۲۰۰ درجه به دست می‌آید. گازهای طبیعی، مخلوطی طبیعی از گازهای متان (قسمت عمده بیش از ۸۰ درصد) پروپان، بوتان، منو اکسید کربن و هیدروژن همراه با مقداری دوده است.

نفت را چگونه کشف می‌کنند؟

اکتشاف، گام نخست در صنعت نفت است. اکتشاف به عمل ردیابی لایه‌های گاز طبیعی و نفت گفته می‌شود که در پانزده

سرگذشت نفت در ایران چه بوده است؟

سرگذشت صنعت نفت ایران از عصر اعطای امتیازات دوره قاجاریه آغاز می‌شود. در سال ۱۲۸۰ هجری شمسی (۱۹۰۱ میلادی) امتیاز «دارسی» با استفاده از فساد زمامداران ایران و ضعف و بی‌خبری آنان توسط دولت انگلستان دریافت شد. در تمام ایران به جز ایالات شمالی و غربی برای مدت ۶۰ سال به کشور انگلستان امتیاز انحصاری اکتشاف حفاری، استخراج، ایجاد خطوط لوله، تأسیسات صادراتی پالایشگاه و ... با معافیت گمرکی برای واردات و صادرات و معافیت مالیاتی واگذار شد.

دارسی خود هرگز به ایران نیامد. اما عملیات حفاری از سوی او نخست در غرب ایران - نزدیک قصر شیرین - شروع شد و اولین چاه نفت «دو چاه سرخ» در عمق ۵۰۷ متری در سال ۱۹۰۲ میلادی به نفت رسید. اما بنا به دلایلی از ادامه کار در این منطقه منصرف شد و فکر تغییر محل اکتشافات و حفاری از غرب به جنوب غربی ایران پیش آمد و در سال ۱۲۸۷ هجری شمسی نخستین چاه در عمق ۳۶۰ متری و چاه دوم در عمق ۳۰۷

سال گذشته با پیدایش فناوری ماهرانه و فوق‌العاده پیشرفته دنیای امروز تغییر ماهیت داده است. عملیات اکتشاف، سه مرحله برداشت اطلاعات از مخزن، پردازش اطلاعات و تعبیر و تفسیر را شامل می‌شود. در نهایت هنگامی که زمین‌شناس، احتمال وجود یک منبع نفت یا گازی را در محدوده‌ای محتمل بداند، آزمایش‌های بعدی برای به دست آوردن اطلاعات جزئی‌تر و ترسیم دقیق تشکلهای زیرزمینی مرتبط با ذخایر نفت و گاز طبیعی انجام می‌شود. لرزه‌نگاری، بزرگ‌ترین پیشرفت در اکتشاف نفت خام و گاز طبیعی است که به مطالعه‌ی چگونگی حرکت انرژی به شکل امواج لرزه‌ای از میان پوسته و لایه‌ی زمین و عملکرد متفاوت آن در حال گذار از انواع متفاوت تشکیلات زیرزمینی می‌پردازد. مهندسان اکتشاف، امواج صوتی را به اعماق زمین می‌فرستند و سپس امواج برگشتی را اندازه‌گیری و پردازش می‌کنند تا به وجود یا نبود نفت در درون زمین پی ببرند. بنابراین، مطالعات لرزه‌ای متفاوت از یک منطقه‌ی خاص در زمان‌های گوناگون انجام می‌گردد و این داده‌ها به یک رایانه‌ی قدرتمند منتقل می‌شود تا تصاویر مختلفی از آن به دست آید.



مصدق ارائه شد که به دلیل نداشتن امضای کافی، طرح نشد. کمیسیون نفت در اسفند سال ۱۳۲۹، گزارش ملی کردن نفت را به مجلس ارائه کرد و این بار به دلیل فضای سیاسی انقلابی، در ۲۴ اسفند در مجلس شورای ملی و در ۲۹ اسفند ۱۳۲۹، ملی شدن صنعت نفت در مجلس سنا به تصویب رسید.

چطور توانستید به یک نیاز حیاتی کشور برای پیشرفت و توسعه تبدیل شوید؟

مصرف عمده نفت و گاز در کشورهای غیر صنعتی به عنوان یک ماده‌ی سوختی است. ولی در کشورهای صنعتی از آن در تهیه‌ی بسیاری از فرآورده‌های شیمیایی و صنعتی بسیار مفید و ضروری استفاده می‌کنند. نفت و مشتقات آن نه تنها در برآوردن نیازهای انسان در زمینه‌ی سوخت، انرژی و الیاف نقشی بنیادی دارد، بلکه پیدایش و تکامل صنایع گوناگون مهمی را موجب شده است برای مثال: امروزه فرآورده‌های نفتی علاوه بر مصرف در زمینه‌ی سوخت وسایل نقلیه، روغن موتور و غیره، در تهیه‌ی بسیاری از قطعه‌های مورد نیاز ساخت وسایط نقلیه، نقش ارزنده‌ای دارد و تلاش بر این است تا بدنه‌ی اتومبیل را از مواد پلاستیکی بسازند که آنها را از



متری در منطقه «نفتون» مسجد سلیمان به مخزن بزرگی از نفت رسیدند که این شرکت نخست نام شرکت نفت بختیاری را برگزید و سرانجام در سال ۱۹۰۹ میلادی به نام شرکت نفت ایران و انگلیس تغییر نام داد. قابل ذکر است که در سال ۱۹۰۸، نفت در خاورمیانه برای اولین بار در ایران و در شهر مسجد سلیمان کشف شد و بعد از آن در دیگر کشورهای خاورمیانه نفت کشف شد. در تیرماه ۱۳۲۹، از سوی مجلس شورای ملی، کمیسیونی متشکل از نمایندگان برای تهیه طرحی به منظور استیفای حقوق مردم ایران و مطالعه لایحه‌های تحمیلی و امتیازات بی‌حساب و کتاب واگذار شده به استعمارگران به خصوص بریتانیا به نام کمیسیون نفت انتخاب شد، سپس پیشنهادی مبنی بر ملی کردن صنعت نفت از سوی یازده نفر از نمایندگان به رهبری دکتر محمد



اگر درست رانندگی کنیم و به نکات مهم فنی در تعمیر و نگهداری خودروهایمان توجه نماییم، سالانه می‌توانیم به ازای هر خودرو دست کم ۶۰۰ لیتر سوخت کمتر مصرف کنیم. در مورد کاهش مصرف گاز استفاده از شیرهای ترموستاتیک به عنوان بهترین راه‌حل به شمار می‌رود، زیرا با استفاده از این محصول و نصب آن روی رادیاتورهای خانگی می‌توان تا سقف ۵۰ درصد مصرف انرژی را کاهش داد. به اعتقاد کارشناسان، شیرهای ترموستاتیک همان نقشی را در راستای کاهش مصرف گاز ایفا می‌کند که لامپ‌های کم مصرف در بخش برق انجام می‌دهند.

از وقتی که در اختیار ما گذاشتید تشکر می‌کنیم.

پلیمری‌اسیون ترکیبات نفتی می‌توان به دست آورد. فرآورده‌های نفتی در تهیه سوخت موشک‌های هدایت‌کننده‌ی سفینه‌های فضایی و ماهواره‌ها و حتی در ساخت بسیاری از قطعه‌های داخلی آنها کاربرد اساسی دارد و ماده اولیه بیشتر داروها و حتی آنتی‌بیوتیک‌ها از ترکیبات نفتی مشتق می‌شود. به ویژه تقریباً تمام مواد پاک‌کننده، باکتری‌کش‌ها و غیره، از مشتقات نفتی و محصولات پتروشیمی است.

نظر شما در زمینه‌ی کاهش هزینه‌ها در بخش سوخت با توجه به هدفمندی یارانه‌ها چیست؟



منابع:

- ۱- پایگاه ملی داده‌های علوم زمین کشور [homepage] ۱۸ آبان ۱۳۹۰ <www.ngdir.ir> [online]. ۱۳۹۰.
- ۲- ترازنامه انرژی، سال ۱۳۸۴، (۱۳۸۵). تهران: وزارت نیرو، دفتر برنامه‌ریزی کلان برق و انرژی.
- ۳- تکنولوژی صنعت نفت ایران [homepage] ۲۴ آبان ۱۳۹۰ [online]. <www.iranpetrotech.com> [۳۰ آبان ۱۳۹۰].
- ۴- کاتوزیان، محمدعلی همایون. (۱۳۷۷). نه مقاله در جامعه‌شناسی تاریخی ایران. (مترجم: علیرضا طیب). تهران: نشر مرکز.
- ۶- پایگاه ملی داده‌های علوم زمین کشور [homepage] ۲۰ آبان ۱۳۹۰ [online].
- ۷- دانشنامه رشد [homepage] ۱۸ آبان ۱۳۹۰ [online]. <http://daneshnameh.roshed.ir> [۱۵ آبان ۱۳۹۰].
- ۸- نفت [homepage] ۱۰ آبان ۱۳۹۰ [online]. <www.tebyan.net> [۱۲ آبان ۱۳۹۰].

آب دوست و در عین حال دشمن نفت

پیچیدگی‌های صنعت نفت

اولین اصل این است که هیچ چیزی در صنعت نفت ساده نیست. کل مسیر عرضه نفت از ابتدا که با زمین‌شناسی اکتشاف آغاز می‌شود تا انتها که با توزیع و مصرف فرآورده‌های نهایی خاتمه می‌یابد فرایندی پیچیده و از بسیاری جهات شاید بتوان گفت که مشابه علوم فضایی است. این تفکر که نفت هم کالایی تجاری مانند سایر کالاهاست بسیار اشتباه است. در هر یک از مراحل موجود در صنعت نفت مشکلات خاصی وجود دارد که در ادامه به آنها اشاره می‌شود.

اکتشاف نفت: کشف منابع جدید نفت، حتی در شبه جزیره عربستان هم اقدامی بسیار چالش‌برانگیز محسوب می‌شود و نیازمند تخصص‌های بالای زمین‌شناسی و محاسبه‌های پیچیده است.

برآورد ذخایر نفت: بعد از کشف یک مخزن نفتی، اولین کاری که باید انجام شود این است که میزان ذخایر برآورد گردد. با وجود چند دهه پیشرفت‌های فنی، فرایند تخمین میزان ذخایر اثبات شده هنوز دقیق نیست و هرگونه برآوردی در این مورد با خطا همراه و نیازمند بازنگری است.

میزان برداشت بهینه نفت: محاسبه میزان برداشت بهینه نفت از یک میدان بسیار مهم‌تر از برآورد ذخایر نفت است. مدیران مخازن سعی می‌کنند برای میدان مورد نظر خود یک برنامه بهره‌برداری تدوین کنند و بر اساس آن متحنی خالی‌شدن میدان را ترسیم کنند. همچنین سایر مشخصه‌ها مانند بازده سرمایه و میزان برداشت نهایی نفت در این برنامه لحاظ می‌شوند. مواردی مانند تعداد، نوع و محل چاه‌هایی که قرار است حفر شوند، میزان جریان چاه و اینکه چه مدت طول می‌کشد تا فشار درون چاه‌ها به اتمام برسد نیز در چنین برنامه‌ای مورد توجه قرار می‌گیرد. در حقیقت متغیرهای زیادی وارد چنین محاسبه‌های پیچیده‌ای می‌شود. کنترل این متغیرها با به کارگیری روش‌های صحیح مهندسی می‌تواند تا حد زیادی درستی پیش‌بینی عملکرد یک مخزن نفت و گاز را تضمین کند.

حفظ فشار بالای یک مخزن: در بحث میزان برداشت نفت، حفظ فشار داخل مخازن نفت نقش بسیار مهمی را ایفا می‌کند. حفظ فشار بالای داخل مخازن نفت عامل اصلی بهره‌وری این میدان‌ها در آینده است.

نفت و گاز طبیعی مهم‌ترین منابع تأمین انرژی امروزی هستند. نفت به عنوان ذخیره‌ای راهبردی و مزیتی بسیار مهم، نقش بسیار سازنده و مولدی در اقتصاد کشور دارد. در سال‌های اخیر از تولید نفت در میدان‌های نفتی کشور ما کاسته شده است. ایران برای جبران این مسئله و حفظ سطح تولید فعلی خود، نیازمند کشف میدان‌های جدید و افزایش توان تولید از میدان‌های موجود است. بحث استخراج نفت از مخازن نفتی یکی از پیچیده‌ترین بخش‌هایی است که متخصصان صنعت نفت با آن مواجه هستند. نحوه‌ی استخراج نفت به نحوی که بیشترین بازدهی از مخازن حاصل گردد چالشی است که از سالیان دور پیش روی پژوهشگران بوده است و همچنان نیز بسیاری از تحقیقات را به خود اختصاص داده است. در این مقاله به توضیح مختصری از این مشکلات و معرفی یکی از متداول‌ترین روش‌های استخراج نفت پرداخته می‌شود.



عمر مخازن نفت

حفاظت از منابع و ذخایر نفت خام، یکی از ضرورت‌های مهم و استراتژیک در چهارچوب صنعت انرژی و اقتصاد کلان جامعه است. باید توجه داشت که به کارگیری روش‌های نامناسب در تولید، موجب از بین رفتن فرصت‌های استفاده از منابع قابل دسترس نفت در آینده می‌شود. این را باید در نظر گرفت که میدان‌های نفت و گاز نیز مانند انسان‌ها عمر می‌کنند با این تفاوت که عامل اصلی در پیر شدن آنها کاهش فشار داخل مخزن است. وقتی مخزنی پیر شود دیگر امکان برداشت نفت از آن وجود ندارد هرچند که در آن هنوز نفت وجود داشته باشد.

آنچه کمک به برداشت نفت از مخازن نفتی می‌کند، فشاری است که در مخازن وجود دارد و یا ایجاد می‌شود. این فشار باعث می‌شود تا نفت به سمت چاه‌های حفاری شده در اطراف مخزن هدایت شود و سپس با کمک پمپ‌های استخراج از این چاه‌ها

بیرون کشیده شود. در ابتدا پس از عملیات حفر چاه و اصابت آن به مخزن نفت، به دلیل فشار زیاد موجود در مخزن، جریان نفت به سوی دهانه خروجی چاه سرازیر می‌شود. این مرحله از استخراج که عامل آن فشار داخل خود مخزن است به بازیافت اولیه نفت موسوم است. در برداشت اولیه نفت، از انرژی خود مخزن برای تولید نفت استفاده می‌شود. البته به این معنا نیست که اگر نفت خود به خود به سطح زمین نیاید، برداشت اولیه وجود نخواهد داشت، بلکه وقتی از پمپ برای بالا آوردن نفت استفاده می‌کنیم، در واقع هنوز در مرحله اول برداشت نفت قرار داریم. در این مرحله انرژی خاصی وارد مخزن نمی‌شود. با افزایش تولید و کاهش فشار، سرعت تولید نیز کاهش می‌یابد تا اینکه فشار به حدی می‌رسد که دیگر نفت خارج نمی‌شود.

روش‌های به کار رفته برای افزایش بازده در استخراج نفت، معمولاً به صورت‌های تزریق گاز، تزریق آب، تزریق متناوب آب و گاز، روش حرارتی، تزریق فوم و ژل‌های پلیمری، استفاده از مواد شیمیایی کاهش دهنده نیروی کشش سطحی و استفاده از روش میکروبی هستند. بسیاری از میدان‌های نفتی ایران نیمه دوم عمر خود را طی کرده‌اند و با افت شدید تولید روبرو شده‌اند که در این راستا، به کارگیری روش‌های افزایش بازدهی تولید بسیار مورد توجه پژوهشگران قرار گرفته است. در ادامه انواع روش‌های موجود برای افزایش بازده استخراج نفت به طور مختصر توضیح داده



می‌شود و از آنجا که بسیاری از گزارش‌های انجمن مهندسان نفت به مسائل مربوط به آب می‌پردازد، در این مقاله به توضیح بیشتری از کاربردها و نقش آب در این زمینه پرداخته می‌شود.

روش تزریق گاز، به دو صورت انجام می‌شود. در یک روش، گاز طبیعی با افزودن ترکیب‌های هیدروکربنی میانی C_2 تا C_6 غنی می‌شود. در روش دیگر، گاز تزریقی در قسمت بالای مخزن متراکم می‌شود و فشار مخازن را افزایش می‌دهد و حرکت نفت را ساده می‌کند. تزریق گاز به مخازن نفتی نیز رکن اساسی در تولید حفاظت از میدان‌های نفتی را دارد.

روش تزریق متناوب آب و گاز: نیز برای افزایش فشار در مخزن استفاده می‌شود. روش‌های حرارتی: نیز معمولاً در بهره‌برداری از مخازنی که نفت آنها نسبتاً سنگین است، به کار برده می‌شود. حرارت دادن به منظور کاستن گرانشی از طریق تزریق آب داغ یا حرارتی به درون مخزن

و یا ایجاد حرارت به کمک انرژی الکتریکی است.

روش تزریق مواد شیمیایی و یا فوم: به منظور کاهش نیروی کشش سطحی بین سنگ و سیال، با تنظیم نسبت تراوایی به گرانشی نفت مخزن مورد استفاده قرار می‌گیرد.

روش استفاده از میکروبوها: به منظور افزایش بازده و یا دفع مواد تأثیرگذار در کاهش غلظت و گرانشی نفت و انتقال آسان آن به سمت چاه‌های تولیدی است.

آب در دسر ساز اما یاور تولید نفت

آب چگونه به استخراج نفت کمک می‌کند؟

در میدان نفتی که دارای یک سفره آب زیرزمینی فعال است، آب موجود در زیر ستون نفت مانند یک پیستون عمل می‌کند و نفت را با فشار به سمت بالا می‌راند و آن

را به درون مخزنی می‌فشارد که آن را به دام انداخته است. به طور کلی تزریق آب از دو روش: استفاده از سفره‌های آب زیرزمینی مجاور و یا استفاده از نیروی رانش سفره آب زیرزمینی که در زیر ستون واقع شده است، انجام می‌شود. این دو روش ابزار اصلی برای حفظ و یا افزایش فشار در داخل مخزن به حساب می‌آید. به هنگام استخراج نفت از مخزن، آب تزریق شده جایگزین مایعات استخراج شده از آن می‌گردد و باعث حفظ فشار در داخل مخزن می‌شود. به نظر می‌رسد که برداشت نفت از مخزن باعث ایجاد فضای خالی در آن می‌شود اما اینطور نیست و هرگز در داخل مخزن هیچ فضای خالی به وجود نمی‌آید. اگر به هنگام بیرون کشیدن نفت، آب به درون مخزن تزریق نشود و یا سفره آب زیرزمینی نتواند به اندازه کافی جای خالی نفت را پر کند در آن صورت گازهای محلول در نفت از آن جدا می‌شوند و فضای خالی را پر می‌کنند، به این ترتیب باعث کاهش فشار و تشکیل گاز



از چاه بالا می‌آید و میزان این آب افزایش می‌یابد. زمانی یک میدان نفتی به انتهای عمر خود می‌رسد که دیگر بهره‌برداری از آن توجیه اقتصادی ندارد و حجم آب همراه نفت تولید شده بسیار بیشتر از نفت می‌شود. زمانی که آب در چاه‌های نفت و گاز نمایان می‌شود، هزینه‌های جداسازی آب به شدت افزایش پیدا می‌کند و به جایی می‌رسد که هزینه‌ها از ارزش میزان نفت تولید شده نیز بیشتر می‌شود. در این مرحله، عملیات بهره‌برداری متوقف و چاه مسدود می‌شود. با گذشت زمان، آب به تدریج به فراوان‌ترین مایعی تبدیل می‌شود که یک میدان نفتی آن را تولید می‌کند. جداسازی این آب از نفت به مشکلی روز افزون برای مهندسان مخزن تبدیل شده است. تولید مقداری آب در یک چاه نفت غیر قابل اجتناب است. آب و نفت همیشه در کنار یکدیگر یافت می‌شوند و در یک میدان نفت تعادل پیچیده‌ای میان نفت، آب و سنگ برقرار است. مهندسان مخزن در تلاش هستند تا

تزریق می‌شود. با گذشت زمان بخشی از آب تزریق شده به همراه آبی که در سفره آب زیرزمینی وجود داشته وارد چاه می‌شود و به همراه نفت به سطح زمین می‌آید.

۲. سپس برای تزریق دوباره آب همراه نفت می‌بایست آن را از نفت جدا کنند.

۳. سپس این آب را دوباره به مخزن تزریق می‌کنند تا به حفظ فشار داخل آن کمک کند. تزریق دوباره‌ی آب همراه نفت یکی از مراحل کلیدی برای حفظ فشار داخل مخزن و بالاتر از نقطه جوش است.

اغلب اوقات مخزن نفت در همان آبی غرق می‌شود که زمانی به حفظ فشار آن کمک می‌کرده است.

زمانی که یک میدان نفت تحت فشار زیاد شروع به تولید می‌کند، معمولاً حاصل کار، نفت خامی است که عاری از هرگونه آب است. زمانی که حفاری انجام می‌شود و نفت از آن استخراج می‌گردد، تعادل به هم می‌خورد و در نتیجه تعامل آب و نفت آغاز می‌شود. با گذشت زمان، آب به همراه نفت

کلاهدک می‌شوند. معمولاً برای جایگزینی یک بشکه نفت تولید شده لازم است $1/4$ بشکه آب به درون مخزن تزریق شود اما مقدار آب لازم برای جایگزینی یک بشکه نفت ممکن است بین یک تا چهار الی پنج بشکه متغیر باشد. اگر سفره آب زیرزمینی نتواند آب مورد نیاز مخزن را تأمین کند و گاز محلول در نفت نیز به اندازه‌ای نباشد که فضای خالی داخل مخزن را پر کند، سنگ‌های مخزن شروع به جمع شدن می‌کند و در نهایت ابعاد مخزن کاهش پیدا می‌کند.

♦ به طور کلی فرایند تزریق آب به میدان‌های نفتی

۱. ابتدا آب مورد نیاز از دریا یا سفره‌ی آب زیرزمینی که در مجاورت مخزن قرار گرفته است، تهیه می‌شود و سپس از طریق چاه‌های خاصی که برای این منظور حفر شده‌اند به حاشیه‌ها یا پیرامون مخزن

پیش‌بینی دقیق نسبت نفت تولید شده به آب همراه نفت در مراحل مختلف بهره‌برداری از مخازن نفت و نیز میزان برداشت نفتی که باعث افزایش تولید آب همراه نفت می‌شود، رنج برده است. در سال‌های اخیر، ابزارها و فنون جدیدی به بازار آمده است که به مهندسان مخزن کمک می‌کند تا درک بهتری از تعادل میان نفت و آب در درون مخزن داشته باشند. علاوه بر این در سال‌های اخیر، ابزارها و روش‌های فنی جدیدی ابداع شده است تا بهتر بتوان آب را در محل تماس آن با نفت کنترل کرد. اما با وجود این، هنوز در مورد رابطه‌ی کلی میان نفت و آب، تردیدهای زیادی وجود دارد.

منابع:

- ۱- ترازنامه انرژی، دفتر برنامه‌ریزی کلان برق و انرژی. (۱۳۸۵). تهران: وزارت نیرو، معاونت امور برق و انرژی.
- ۲- سیمونز، متیو آر. (۱۳۸۶). غروب نفت در صحرا. (مترجم: همایون نسیمی). تهران: مؤسسه مطالعات بین‌المللی انرژی.
- ۳- کاظمی، ابوالقاسم. (۱۳۸۹). آشنایی با روش‌های بهبود بازیابی نفت. نشریه تخصصی تجهیزات صنعت نفت، گروه علمی تحقیقاتی نفت تایمز.

تولید آب مخزن را همواره در حدی که اجتناب‌ناپذیر است نگاه دارند و اجازه ندهند تا آب بیشتری وارد چاه نفت شود.

علاوه بر افزایش تولید آب همراه نفت، آب مشکلات دیگری را نیز می‌تواند برای میدان‌های نفتی به همراه بیاورد. به عنوان مثال، اگر آب به میدان نفتی تزریق شود که در آن اکسیژن آزاد وجود دارد حاصل کار ظهور طیف وسیعی از مشکلات ناشی از خوردگی در تجهیزات سرچاهی خواهد بود. آب تزریق شده باید با استفاده از مواد شیمیایی خاص و سایر مواد به دقت و به طور کامل تصفیه شود تا به این ترتیب از چنین آثار جانبی تزریق آب جلوگیری شود. هر یک از دو روش تزریق آب با استفاده از سفره‌های آب زیرزمینی مجاور و یا بهره‌گیری از نیروی رانش سفره‌ی آب زیرزمینی که در زیر ستون واقع شده است، خطرهای خاص خود را دارد. خطر خالی شدن سفره‌های آب زیرزمینی باید با حساسیت مورد توجه قرار گیرد مگر آنکه آب بی‌پایان دریا تأمین‌کننده‌ی آب مورد نیاز تزریق باشد. اما در این مورد نیز به دلیل آمیخته‌شدن انواع آب‌ها با یکدیگر باکتری‌ها و اکسیژن موجود در آب به طور کلی باعث بروز خوردگی می‌شود.

در طول تاریخ، صنعت نفت همواره از فقدان ابزارهای مناسب برای





چه نفت اکتشاف و حفاری

علائم ظاهری آنها، یعنی نفت و گازهای سطح زمین بود و تا زمان‌های نه چندان دور انسان‌ها حتی از وجود ذخایر بزرگ نفتی در لایه‌های زیرین زمین و اقیانوس‌ها آگاهی نداشتند. با پیشرفت علوم و فناوری‌های مختلف توانایی انسان در شناسایی این ذخایر و بهره‌برداری از آنها افزایش یافت. اکتشافات نفت با استفاده از روش‌های علمی، در عصر جدید از سال ۱۹۱۲، و از ایالت اوکلاهامای آمریکا شروع شده است. با وجود اینکه استفاده از فنون جدید کیفیت و سطح فعالیت‌های اکتشافی را ارتقا داده است، فرایندهای پایه‌ای در این نوع اکتشافات ثابت و بدون تغییر مانده است. مهندسان نفت با کمک مهندسان شیمی، فیزیک و متخصصان زمین‌شناسی می‌توانند ذخایر نفت و گاز موجود در اعماق زمین را شناسایی کنند بدون اینکه علائم ظاهری داشته باشند. راه‌های زیادی برای پی بردن به وجود منبع نفتی در خشکی و اقیانوس‌ها وجود دارد که در هر یک از آنها از فناوری خاصی بهره برده می‌شود؛ عموماً وجود سنگ‌های دارای مقادیر قابل توجهی هیدروکربن در ترکیب شیمیایی خود از اولین نشانه‌های وجود ذخایر نفتی در یک منطقه است، با وجود این، برای به دست آوردن اطلاعات دقیق‌تر، نیاز به ارزیابی‌های زمین‌شناسی و تهیه نقشه‌های ترکیب خاک و سنگ وجود دارد که به سه صورت مغناطیسی، گرانشی و لرزه‌نگاری صورت می‌گیرد.

لرزه نگاری

لرزه‌نگاری لازم تکمیل گردند، و محل حفاری با دقت بیشتری مشخص شود.

کشف چاه نفت در خشکی‌ها

به منظور کشف ذخایر نفتی در مناطق خشک و خارج از اقیانوس‌ها نیز از روش‌های لرزه‌نگاری استفاده می‌شود، با این تفاوت که در خشکی‌ها به وسیله انفجار بمب ایجاد انرژی می‌کنند و امواج بازگشتی را توسط ژئومترها که در کامپونت‌هایی حامل آزمایشگاه سیار زمین‌شناسی کار گذاشته شده‌اند، مورد تحلیل قرار می‌دهند.

عملیات حفاری

پس از انجام مطالعات پیش زمینه و شناسایی خصوصیات زمین‌شناختی یک منطقه، اولین کاری که به منظور اطمینان از حضور مخزن نفت در آن منطقه انجام می‌گیرد حفر یک چاه اکتشافی هیدروکربن است؛ حضور منابع هیدروکربن در محیط مهندسان نفت را از وجود مخازن نفتی غنی در اعماق زمین مطمئن می‌سازد.

سکوه‌های حفاری زمینی

پس از کشف یک مخزن نفتی و کسب مجوز حفاری، نوبت به احداث یک سکوی نفتی مناسب با شرایط محیطی محل حفاری می‌رسد. یک سکوی نفتی به منظور اسکان ابزارها و دکل‌های حفاری و نیز مهندسان و کارگران مشغول در یک عملیات حفاری و استخراج نیازمند فضای تقریبی چهار هزار تا پانزده هزار مترمربع است. احداث چنین سکوهایی در حفاری‌های خشک، پیچیدگی‌های موجود در احداث یک سکوی نفتی دریایی را ندارد. این سکوها به منظور تسهیل در حمل و نقل، و انتقال آنها به محل حفاری، به صورت تکه تکه هستند و با ماشین‌های مخصوص حمل

یکی از پیشرفته‌ترین و متداول‌ترین راه‌های شناسایی ذخایر نفتی استفاده از روش‌های لرزه‌نگاری است؛ این روش برای شناسایی ساختار زمین‌شناسی با استفاده از تحلیل ویژگی‌های امواج صوتی بازتابیده از لایه‌های مختلف سنگ‌ها و اقشار اعماق زمین و کف اقیانوس‌ها به کار برده می‌شود.

در روش لرزه‌نگاری از یک منبع انرژی استفاده می‌شود که امواج صوتی را به لایه‌های زمین انتقال می‌دهد، این امواج با توجه به ترکیبات لایه‌های مختلف زمین به سطوح مختلفی نفوذ می‌کنند، و باقیمانده آنها به سطح زمین بازتاب می‌شود؛ در این مرحله امواج بازتاب شده از لایه‌های مختلف زمین توسط یک دستگاه گیرنده به نام ژئوفون و یا یک دستگاه لرزه‌سنج برای اکتشافات صورت گرفته در خشکی، و یا هیدروفون برای اکتشافات دریایی، دریافت شده و تحلیل می‌شود؛ بر اساس نتایج این تحلیل‌ها تصاویر سه بعدی و دقیقی از محل مخازن نفت ترسیم می‌شود، که احتمال موفقیت عملیات حفاری را بسیار افزایش داده است. بررسی‌ها نشان داده‌اند که قبل از اختراع این فناوری و به کارگیری آن، در پیشرفته‌ترین کشورها کمتر از ۲۵ درصد از عملیات اکتشافی مخازن نفت دریاها به موفقیت می‌انجامید؛ در حالی که این درصد در سال‌های اخیر به بیش از ۷۵ درصد ارتقا یافته است.

کشف چاه نفت در دریاها و اقیانوس‌ها

برای شناسایی مخازن نفتی که در اعماق دریاها و دور از ساحل قرار دارند از کشتی‌های لرزه نگاری استفاده می‌شود. این کشتی‌ها آزمایشگاه‌های سیاری هستند که گلوله‌های فرستنده انرژی و کابل‌های حامل گیرنده‌ها را به یدک می‌کشند؛ کشتی در یک مسیر از پیش تعیین شده در سطح دریا حرکت می‌کند، گلوله‌ها انرژی لازم برای لرزه‌نگاری را تعیین می‌کنند و گیرنده‌ها، سیگنال‌های برگشتی از امواج منتشر شده توسط فرستنده را ثبت می‌کنند. این فرایند در فاصله‌های معین چند بار انجام می‌شود تا تمامی خطوط

این نوع سازه‌ها، یا با هواپیما و کشتی به محل مورد نظر برده می‌شوند. شیوه انتقال آنها بستگی به اندازه و وزن دکل‌ها و ابزارهای حفر چاه دارد.

سکوهای حفاری دریایی

با پیشرفت علوم و ایجاد امکان انجام عملیات حفاری در آب‌های با عمق بسیار زیاد، سکوهای نفتی نیز پیچیده‌تر و بزرگتر شده‌اند؛ تا چند دهه قبل سکوهای حفاری در فاصله‌های نزدیک به ساحل‌ها احداث می‌شدند، دارای پایه‌هایی بودند که آنها را به زمین متصل می‌کرد، اما امروزه سکوهای ساخته شده برای حفاری در فاصله‌های ۲۰-۳۰ کیلومتری از ساحل و به صورت شناور کار گذاشته می‌شوند.

این سکوها انواع مختلفی دارند، که هر کدام دارای قابلیت‌های متفاوتی هستند و برای حفاری در عمق معینی از آب و شرایط ویژه‌ای از زمین به کار گرفته می‌شوند. سکوهای حفاری جکاپ (خود بالابر)، سکوهای شناور و کشتی‌های حفاری از مهم‌ترین و معروف‌ترین سکوها برای حفاری در آب‌های اقیانوس‌ها به شمار می‌روند.

سکوهای حفاری دریایی از هر نوعی که باشند در ساحل ساخته و توسط کشتی‌های یدک‌کش به داخل آب انتقال داده می‌شوند و به طور معمول حتی بزرگترین شرکت‌های حفاری و استخراج نفت، سکوی نفت برای خود ندارند و آنها را برای طولانی مدت از ساخته آن اجاره می‌کنند.

حفر چاه نفتی

عملیات حفاری یک چاه نفت چه در خشکی باشد، چه در اقیانوس‌ها، فرایند تقریباً مشابه و یکسانی را طی می‌کند. پس از

مستقر کردن یک سکوی حفاری در محل انتخاب شده، عملیات حفر چاه با فرستادن یک لوله فلزی آغاز می‌شود که قطر آن در حفاری‌های معمولی ۹۰ تا ۱۰۰ سانتی‌متر است. از داخل این لوله، یک لوله دیگر با قطر کمتر (تقریباً ۵۵ سانتی‌متر) عبور می‌کند که مته‌هایی به منظور سوراخ کردن سنگ‌های اعماق زمین در سر آن قرار دارد. این لوله تا عمقی که به نفت برسد در زمین فرو برده می‌شود. سنگ و خاک تولید شده هنگام حفاری نیز از طریق فضای باقیمانده در بین دو لوله خارج می‌شود. این فضای خالی پس از اتمام حفاری با بتن پر می‌شود و به این ترتیب لوله‌ها به هم متصل و یکی می‌شوند.

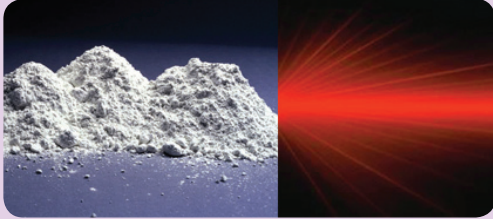
فرایندهای بسیار پیچیده‌ای مانند عایق‌کاری لوله‌ها و نصب دستگاه‌هایی که مانع از انفجار لوله‌ها در فشارهای فوق‌العاده زیاد اعماق زمین شوند، در کنار فرایند حفاری انجام می‌گیرد تا از هر گونه نشت یا انفجار ذخایر نفتی در آب یا خارج از آن اطمینان حاصل شود.

عملیات اکتشاف، حفاری و استخراج نفت علاوه بر اینکه تخصص و زمان بسیار زیادی می‌خواهد، هزینه‌های قابل توجه و چشم‌گیری را نیز می‌طلبد. هزینه‌ی احداث یک چاه نفتی در حدود ۱۰۰ میلیارد تومان است، با در نظر گرفتن اینکه عملیات اکتشاف و حفاری چاه نفت با پیشرفته‌ترین فناوری‌های روز تنها ۵۰ تا ۷۵ درصد احتمال موفقیت دارد، وجود هر نوع خطا یا اشتباه محاسباتی می‌تواند آسیب اقتصادی بسیار زیادی را به دولت‌ها وارد کند.

منابع:

۱. مطاعی، اقبال؛ گودرزی ارجمند، عباس. (آذر ۱۳۸۷). کاهش ریسک در عملیات اکتشاف. ماهنامه اکتشاف و تولید. شماره ۵۲، صص ۴۶-۵۱.
۲. نگاهی اجمالی به طراحی، ساخت و نصب سکوهای نفتی [homepage] ۲۴ مهر ۱۳۸۹ [online] <www.iranpetrotech.com> [۵ آذر ۹۰]
3. Overview of the oil and gas exploration and production process [homepage] < www.ogp.org.uk> [27 November 2011]
4. An Introduction to Drilling Offshore Oil Wells [homepage] <www.etechninternational.org> [27 November 2011]

سیمان ضد اشعه ایکس در کشور ساخته شد



پژوهشگران کشور موفق به ساخت سیمانی با قابلیت نفوذناپذیری در برابر اشعه X و پرتوهای رادیواکتیو شدند. علی گنجی‌زاده، مبتکر جوان و برگزیده‌ی سیزدهمین جشنواره خوارزمی و سازنده‌ی سیمان ضد اشعه بیان کرد، با توجه به استفاده‌ی روزافزون از پرتوهای رادیواکتیو و پرتو ایکس در امور صنعتی، پزشکی و نظامی، لزوم پیشگیری از عوارض و آثار مخرب این پرتوها در عین سودمندی بر کسی پوشیده نیست. سیمان با قابلیت نفوذناپذیری نسبت به آب و اشعه ایکس X و پرتوهای رادیواکتیو می‌تواند راهکار مناسبی برای استفاده‌ی ایمن و بی‌خطر از این پرتوها باشد.

این سیمان به لحاظ ساختاری و شکل نهایی در عین سبکی، نسبت به دیگر مواد حاجب اشعه، نظیر ورق‌های سربی دارای کاربردی بسیار عملی‌تر همراه با صرفه بسیار در هزینه و انرژی است.

این سیمان در پزشکی کاربرد فراوان دارد، زیرا به دلیل استفاده‌ی فراوان از اشعه ایکس در بیمارستان‌ها، برای محافظت از محیط خارجی این اتاق‌ها از نفوذ پرتوهای زیانبار ایکس، از ورق‌های سربی با ضخامت ۲٫۵ میلیمتری به بالا استفاده می‌شود و می‌توان از این سیمان برای محیط‌های بیمارستانی استفاده کرد. این سیمان علاوه بر کاربردهای پزشکی و صنعتی، کاربرد نظامی نیز دارد، این سیمان با دارا بودن دو قابلیت نفوذناپذیری نسبت به پرتوهای رادیواکتیو و نیز مقاومت فشاری ۲۰ برابر سیمان معمولی، مستعد ساخت پناهگاه‌ها و سنگرهای دفاعی است.

هزینه‌ی تولید هر مترمربع از این سیمان حدود یک سوم ورقه‌های سربی هم ضخامت با آن است. در تولید انبوه، این مقدار به حدود یک پنجم کاهش می‌یابد که در نوع خود و با توجه به قابلیت‌های اشاره شده می‌توان آن را تحولی بنیادی در عرصه‌ی ایزوله‌سازی اماکن از اشعه‌هایی با طول موج بسیار پایین دانست.

طرح سیمان با قابلیت نفوذناپذیری نسبت به آب، اشعه ایکس و پرتوهای رادیواکتیو دارای گواهی ثبت اختراع از اداره ثبت مالکیت‌های معنوی است.

خودروی کوچک ضد واژگونی طراحی شد



دانشجویان دانشگاه صنعتی همدان موفق به طراحی خودروی کوچک جستجوگری شدند که دارای سیستم ضد واژگونی و شتاب ۵۰ متر بر مجذور ثانیه است.

دو دانشجوی دانشگاه صنعتی همدان موفق به طراحی خودروی کوچک با قابلیت‌های متعدد از جمله امدادسانی شدند که دارای ویژگی‌های منحصر به فردی از جمله سیستم ضد واژگونی و شتاب بالا است.

این خودروی کوچک در مدت زمان دو ثانیه، سرعت خود را از صفر به ۱۰۰ کیلومتر در ساعت می‌رساند و مصرف این وسیله نیز هشت لیتر بنزین در ۱۰۰ کیلومتر است، ضمن اینکه دارای موتور ۲۸ سی‌سی است که از موتور ماشین چمن‌زن استفاده شده و حداکثر سرعت آن نیز ۱۴۵ کیلومتر بر ساعت است.

گفتنی است، طراحان این ماشین کاربردهای این وسیله را در صنایع نظامی، امدادسانی و جستجوگر عنوان کرده‌اند که هزینه‌ی ساخت آن بالغ بر یک میلیون و ۸۰۰ هزار تومان است.

مصرف روزانه سیب موجب پایین آمدن کلسترول بد در بدن می شود



پروفسور ایرانی و متخصص تغذیه، مواد غذایی و علوم ورزشی در دانشگاه فلوریدا مثال قدیمی انگلیسی در مورد سیب را با تحقیقاتی جدید به اثبات رسانده و مطالعات او نشان می دهد مصرف روزانه سیب می تواند میزان کلسترول بد را در بدن پایین آورد.

بهرام ارجمندی، معتقد است سیبها میوههایی معجزه گر هستند که به واسطه ترکیبهای فیبری که دارند فواید بسیاری را به بدن انسان می رسانند. مطالعات بر روی حیوانات نشان داده بودند "پکتین" و "پلیفنولز" موجود در سیب می تواند متابولیسم چربی را افزایش دهد و از میزان تولید مولکولهای التهاب آور بکاهد.

مطالعه ارجمندی بر روی ۱۶۰ زن در رده سنی ۴۵-۶۵ ساله انجام گرفت به شکلی که گروهی از آنها روزانه و برای یک سال روزی ۷۵ گرم سیب خشک مصرف می کردند و گروه دیگر برای یک سال و به صورت روزانه آلوی خشک مصرف می کردند. در ماه سوم، ششم و دوازدهم از خون این افراد نمونه برداری شد. نتایج نشان می دادند میزان کلسترول LDL این افراد ۲۳ درصد کاهش پیدا کرده است.

به گفته ارجمندی مصرف روزانه سیب همچنین می تواند منجر به کاهش یافتن هیدروپروکسید چرب و پروتئین واکنش پذیر C در زنان شود. ارجمندی می گوید، مصرف سیب به صورت روزانه کلسترول خوب را تا چهار درصد افزایش می دهد. بر اساس گزارش زی نیوز، نکته مثبت دیگر از دید ارجمندی این است که مصرف روزانه ۲۴۰ کالری موجود در سیبهای خشک منجر به افزایش وزن در زنان نشد و در مقابل این افراد در دوره مطالعه، ۱٫۵ کیلوگرم وزن نیز از دست دادند. عامل اصلی در کاهش وزن بدن، پکتین موجود در سیب است زیرا در بدن احساس سیری ایجاد می کند.

اسکنر سه بعدی صورت انسان ساخته شد

پژوهشگران کشور موفق به ساخت اسکنر سه بعدی صورت انسان شدند که با استفاده از لیزر تصاویر سه بعدی صورت انسان را برای حوزه های انیمیشن و پزشکی عرضه می کند.

سعید سعیدوند- مجری طرح می گوید، این اسکنر با استفاده از دوربین ثابت، از روبه رو صورت انسان را به صورت سه بعدی در یک سیستم کامپیوتری ترسیم می کند.

این اسکنر با استفاده از لیزر تصاویر مورد نیاز را ترسیم می کند، و دارای دو لیزر خطی است که با استفاده از یک کلاه می تواند این لیزر را بر روی جسمی حرکت دهد که می خواهیم اسکن کنیم.

این دستگاه علاوه بر کاربرد در صنعت فیلمسازی، بازی های رایانه ای و هوا فضا، در حوزه پزشکی و جراحی پلاستیک نیز کاربرد دارد به گونه ای که می توان چهره ی فرد را قبل از عمل جراحی اسکن کرد و در نرم افزاری با استفاده از سه بعدی سازی چهره، اطلاعات لازم در عمل را به پزشک ارائه کرد.

تصاویر به دست آمده با استفاده از نرم افزار شبیه سازی می شوند، اسکنر سه بعدی صورت انسان در محیط NET طراحی و پیاده سازی می شود که در آن از DIRECTX برای ترسیم مدل های سه بعدی و گرفتن عکس از دوربین استفاده شده است.

عملیات کشاورزی با پنل‌های خورشیدی انجام می‌شود

پژوهشگران پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران تراکتور الکتریکی هیبریدی را طراحی کردند که می‌تواند با کمک پنل‌های خورشیدی و شبکه‌ی برق شهری عملیات کشاورزی را انجام دهد.

دکتر حسن موسی‌زاده - مجری طرح در این باره می‌گوید: انرژی مورد نیاز این تراکتور از دو منبع آرایه‌های خورشیدی (On-board) در بالای تراکتور و شبکه‌ی برق تأمین می‌شود.

ایشان با بیان اینکه این شبکه می‌تواند شبکه‌ی برق شهری و یا نیروگاه‌های خورشیدی باشد، اظهار داشت: باتری‌های استفاده شده در این تراکتور به منزله‌ی باک سوخت تراکتور است که قادر خواهد بود انرژی لازم برای کار ادوات سبک کشاورزی را بدون شارژ مجدد تأمین کند.

مدت زمان شارژ باتری ۷ ساعت است. تراکتور هیبریدی تولید شده برای انجام مأموریت‌های سبک کشاورزی مانند ردیف‌کاری، کود پاشی، سمپاشی، درو و حمل محصول در مزرعه طراحی شده است.

موتور DC محرک و مستقل دیگری با توان حدود ۲۱ اسب بخار برای به راه انداختن ادوات استاندارد کشاورزی طراحی و در این تراکتور نصب شده است.

از آنجایی که بیشترین تابش سالانه‌ی خورشید در فصل کاری کشاورزی است و از سوی دیگر اکثر فعالیت‌های کشاورزی در طول روز و در زیر نور خورشید انجام می‌گیرد، از این رو این تراکتور می‌تواند با استفاده از انرژی خورشید سوخت مورد نیاز عملیات کشاورزی را تأمین کند.

این تراکتور خورشیدی طراحی شده بیشتر از خودروهای خورشیدی می‌تواند از انرژی خورشید بهره‌گیرد، از جمله ابداع‌های این طرح می‌توان به امکان ردیابی دو محوره‌ی خورشید به وسیله‌ی پنل خورشیدی اشاره کرد.

پنل‌های نصب شده در این تراکتور می‌تواند همزمان با چرخش زمین به دور خورشید، حرکت کند و رو به خورشید قرار گیرد. به این ترتیب پنل‌ها می‌توانند انرژی بیشتری را دریافت کنند.



گوجه‌فرنگی؛ مؤثر در درمان روماتیسم است

مصرف گوجه‌فرنگی به هضم غذا کمک می‌کند و با قلیایی کردن خون در درمان بیماری نقرس و روماتیسم مؤثر است و مصرف مدام آن تا ۶۰ درصد احتمال بروز سرطان‌های دستگاه گوارش را کم می‌کند.

گوجه‌فرنگی حالت اسیدی خون را کاهش می‌دهد و باعث قلیایی شدن آن می‌شود و برای افرادی که دچار بیماری نقرس هستند، بسیار مفید است.

رنگ قرمز گوجه‌فرنگی به علت وجود رنگدانه‌ی گیاهی به نام لیکوپن است، گوجه‌فرنگی خام سرشار از ویتامین ث است اما رنگدانه‌های گیاهی آن کمتر از گوجه‌فرنگی‌های پخته هضم می‌شود، همچنین اضافه کردن چربی‌های مفید مانند روغن زیتون جذب لیکوپن را افزایش می‌دهد.

گوجه‌فرنگی را هم به صورت خام و هم به صورت پخته در برنامه غذایی خود قرار دهید تا هم ویتامین ث و هم از خواص بی شمار لیکوپن بهره‌مند شوید.

مطالعات نشان می‌دهد مصرف مداوم گوجه‌فرنگی، خطر ابتلا به سرطان پروستات را کاهش می‌دهد و نیز افرادی که در هفته ۷ واحد یا بیشتر گوجه‌فرنگی مصرف می‌کنند، ۶۰ درصد کمتر در معرض ابتلا به سرطان‌های مری، معده، دهان و روده‌ی بزرگ قرار می‌گیرند.

با توجه به اینکه خوردن سبزی‌های تازه و انواع میوه‌ها برای سلامتی و جلوگیری از چاقی مهم است، خوردن گوجه‌فرنگی به عنوان ماده‌ی غذایی با ارزش در رژیم غذایی روزانه یا هفتگی توصیه می‌شود.



سوخت پاک از روغن‌های گیاهی و حیوانی تولید شد

پژوهشگران پارک فناوری مازندران با استفاده از روغن‌های گیاهی و حیوانی، بيو ديزل برای مصرف در خودروهای ديزلی تولید کردند.

محمدرضا کشوری از پژوهشگران این طرح می‌گوید، تولید سوخت پاک برای خودروها را از اهداف اجرای این طرح نام برد، بیودیزل تولید شده از طریق فرایند استریفیکاسیون (یکی از روش‌های اصلاح خواص فیزیکی و شیمیایی روغن‌ها) تهیه شده است.

مواد اولیه‌ی این بیودیزل، روغن‌های دور ریز گیاهی و خوراکی است. بيو ديزل به علت نداشتن گوگرد در ساختار شیمیایی آن، دارای آلودگی هوایی کمی است و نسبت به پترو ديزل سهم کمی در تولید باران‌های اسیدی دارد. علاوه بر این به دلیل زیست تخریب پذیری این نوع سوخت‌ها، آلودگی خاک را به همراه ندارد.

بيو ديزل نسبت به گازوئیل روان‌کنندگی بهتری دارد، از این رو موتورهای ديزل با سوخت‌های بيو ديزل بهتر از نمونه‌ی گازوئیلی کار می‌کنند و از استهلاک کمتری برخوردار هستند.

فقدان نیاز به کشف میادین جدید نفتی برای تولید سوخت از دیگر مزایای بيو ديزل است، مواد اولیه این نوع سوخت می‌تواند دانه‌های روغنی که مصرف خوراکی ندارند مانند کرچک باشد. این دانه در زمین‌های بایر قابل کشت است.

با ایجاد مجتمع‌های کشت و صنعت علاوه بر تولید سوخت پاک برای خودروها، می‌توان محصولات جانبی تولید بيو ديزل در صنایع دارویی و بهداشتی مورد استفاده قرار گیرد.

بيو ديزل تولید شده به خوبی با گازوئیل آمیخته می‌شود، بیودیزل به تنهایی دارای عدد ستان (معیاری برای اندازه گیری زمان احتراق سوخت در موتورهای ديزلی) ۴۶ است که با نمونه‌ی گازوئیل دارای عدد ستان ۵۰ قابل مقایسه است.

ماده پیوند استخوانی برای ترمیم ضایعات دندانی در کشور اختراع شد

پژوهشگران دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد موفق به طراحی و ساخت سولفات کلسیم به شکل گرانول به عنوان پیوند استخوانی برای استفاده در ضایعات استخوانی شدند.

دکتر ناصر سرگلزایی، طراح و مبتکر این طرح با اشاره به اینکه این ماده با همکاری گروهی از پژوهشگران ساخته شده است، اظهار کرد: این ماده که ساخت آن تاکنون در انحصار امریکا و برخی از کشورهای اروپایی از جمله سوئد و سوئیس بود در درمان ضایعات استخوانی کاربرد دارد که به علت ایجاد پلاک‌های میکروبی ایجاد می‌شود.

بیماری‌های لثه که به طور عمده به علت پلاک‌های میکروبی ایجاد می‌شود در صورتی که در مراحل اولیه درمان نشود استخوان زیر لثه و بافت اطراف ریشه را درگیر و موجب لق شدن و از بین رفتن دندان می‌شود، برای درمان این بیماری از روش‌های مختلفی از جمله کشت استخوانی از بدن از جمله ساق پا، چانه، جمجمه و مواد جایگزین استخوان استفاده می‌شود.

استفاده از قسمت‌های مختلف بدن با عوارضی از جمله فرورفتگی و درد همراه است، به همین دلیل دندان‌پزشکان از موادی که می‌تواند جایگزین استخوان شود و به عنوان فعال‌کننده‌ی ساخت سلول‌های استخوان به کار رود و سلول‌های استخوان ساز در آن قرار گیرد و شروع به تکثیر استخوان کند، استفاده می‌کنند.

در حال حاضر این ماده کاربردهای متعددی در رشته‌های مختلف از جمله دندانپزشکی دارد و با هزینه‌های زیاد - هر گرم بین ۸۰ تا ۱۰۰ هزار تومان - وارد کشور می‌شود، به همین دلیل پژوهشگران دانشگاه با همکاری مهندسان شیمی دانشگاه فردوسی اقدام به ساخت سولفات کلسیم به شکل گرانول کرده‌اند که ماده‌ی اولیه آن در کشور بسیار زیاد است.



تلویزیونی که شما را می بیند

شرکت اپل تا سال آینده تلویزیون هوشمندی را وارد بازار خواهد کرد که می تواند صدای کاربر خود را بشنود، حرکات او را ببیند و تمامی آنها را درک کند.

سابقه فریاد کشیدن بر سر تلویزیون را خیلی ها دارند، به ویژه زمانی که گوینده تلویزیون از هر قشری که هست، به صورت یکنواخت و بدون توقف در حال حرف زدن باشد.

اما به لطف تلویزیون های جدید از این پس کاربران باید مواظب باشند هنگام عصبانیت به تلویزیون های خود چه می گویند یا چه عکس العملی در برابر برنامه های تلویزیون از خود نشان می دهند، زیرا شرکت اپل در حال ساخت تلویزیون جدیدی به نام iTV است که نه تنها می تواند آنچه کاربرش فریاد می زند، بشنود، بلکه حرکات او را نیز می بیند و آنها را درک می کند.

گمانه زنی ها درباره برنامه ی اپل برای ساخت تلویزیون جدید پس از مرگ استیو جابز قوی تر شد زیرا جابز در بیوگرافی اش گفته است: «این تلویزیون با تمامی ابزارها و با iCloud سازگار است. از ساده ترین سطح مشترک کاربری که بتوانید تصور کنید، برخوردار است. بالاخره توانستم آن را بسازم!»



ساخت تلفنی که خشم شما را کنترل می کند

پژوهشگران دانشگاه «کارلوس سوم» مادرید و دانشگاه «گرانادا» موفق به ساخت سیستمی شده اند که قادر به شناسایی وضعیت احساسی افراد در هنگام تماس تلفنی است و پاسخ های متناسب با آن ارائه می کند.

برخی سیستم های تلفن خودکار فعلی، برای پاسخگویی به افراد، گاه منجر به عصبانیت یا بروز احساسات منفی دیگر در آنها می شوند که پژوهشگران اسپانیایی به دنبال رفع این نواقص هستند.

این سیستم به تحلیل ۶۰ پارامتر صوتی صدای کاربران از جمله تن صدا، سرعت صحبت، مدت زمان مکث ها و انرژی علائم صوتی می پردازد. سیستم رایانه ای به ویژه برای شناسایی احساسات منفی طراحی شده که نشانگر خشم، خستگی یا تردید هستند.

نتیجه گیری این سیستم تنها بر مبنای صدای کاربران نیست و از روند مکالمه ها نیز استفاده می کند. این سیستم بر اساس شیوه های آماری به دست آمده از مکالمه قبلی به حدس مسیر پیشروی مکالمه می پردازد و واکنش کاربران را پیش بینی می کند. سیستم پس از شناسایی وضعیت روحی و مقصود فرد، مکالمه را بر اساس آن منطبق می کند.

در صورتی که فرد در مورد اطلاعات دریافتی تردید داشته باشد، این سیستم به ارائه اطلاعات بیشتر خواهد پرداخت. اگرچه در صورت بی حوصلگی یا خشمگین بودن کاربر این کار باعث بدتر شدن اوضاع خواهد شد.

مدرکی محکم بر وجود آب در گذشته مریخ کشف شد



یک مریخنورد ناسا که در حال جستجوی نشانه‌هایی از آب بر روی مریخ گردش می‌کند، توانسته یکی از قوی‌ترین نشانه‌های ممکن برای وجود آب در دوران گذشته را بر روی این سیاره کشف کند. کاوشگر فرصت که به همراه کاوشگر دوقلوی خود، روح، در ژانویه ۲۰۰۴، بر روی سیاره‌ی مریخ فرود آمده بود، موفق به کشف رگه‌هایی از ماده معدنی گچ شد که از آب رسوب کرده بود و در سنگ‌های کهن روی این سیاره وجود دارد.

مریخنوردهای ناسا طی سال‌های اخیر با کمک چند فضاپیما در مدار مریخ توانسته‌اند شواهد محکمی از این مسئله به دست بیاورند که این سیاره از ابتدا سرد و خشک نبوده است. محکم‌ترین شاهد که این هفته در نشست اتحادیه‌ی ژئوفیزیک امریکا در سانفرانسیسکو رونمایی شد، رگه‌ی نازکی از گچ درون یک سنگ باستانی در امتداد لبه‌ی دهانه ۱۵۴ کیلومتری گسترده‌ای به نام اندوور است.

گچ، معمولاً در اثر جریان آب در داخل سنگ‌ها شکل می‌گیرد. با اینکه کاوشگر روح که دیگر قابل استفاده نیست و همچنین مریخنورد فرصت پیش از این موفق به شناسایی شواهدی از دیگر مواد معدنی رسوب شده از آب شده بودند اما پرسش‌های زیادی باقی مانده بود. مواد پیشین با باد پراکنده شده یا با مواد دیگر مخلوط شده بودند، اما ماده‌ی گچ کشف شده درون سنگ پیدا شده است. به گفته دانشمندان، این ماده معدنی درون سنگ‌ها شکل می‌گیرند. با وجود شکاف در سنگ‌ها، آب در آنها جریان می‌یابد و گچ داخل آنها رسوب می‌کند.

کاوشگر فرصت قرار است رگه‌های احتمالی دیگری از گچ را در دهانه اندوور بررسی کند و سپس برای کاوش در مورد خاک‌های رس حرکت نماید که به نظر با آب شکل گرفته‌اند.

سبک‌ترین فلز جهان ساخته شد



دانشمندان موفق به ساخت سبک‌ترین ماده‌ی جهان شدند که این اختراع انقلابی در علوم الکترونیک و رایانه ایجاد خواهد کرد.

این ماده آن قدر سبک است که می‌توان آن را بر روی یک گل قاصدک قرار داد، بدون آنکه کوچکترین آسیبی به تخم‌های گل قاصدک وارد شود. ماده‌ی یاد شده، فلزی فوق سبک است و به صورت مشبک و در ابعاد نانو طراحی شده است.

این ماده ۱۰۰ بار سبک‌تر از «Styrofoam» است که نوعی «پلی استرن» خاص

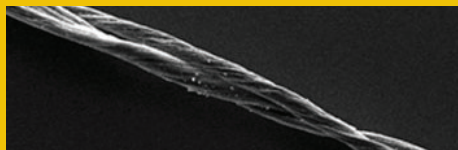
محسوب می‌شود و در صنایع غذایی و برای بسته‌بندی و محافظت از آنها مورد استفاده قرار می‌گیرد.

طراحی شبکه‌ای و خاص این ماده‌ی فلزی که به خوبی رساناست در آینده طراحی انواع سخت افزار و وسایل رایانه‌ای را با وزن بسیار کمتر و قابلیت‌های بیشتر ممکن خواهد کرد. چگالی این ماده کمتر از یک هزارم آب است و عکس‌العمل آن هم خوب قلمداد شده است. اگرچه جزییات زیادی از ترکیب‌های فلزی به کار گرفته شده در این ماده افشا نشده، اما گفته می‌شود که ۹۰ درصد آن را نیکل تشکیل داده است.

این ماده به غیر از صنعت «آی تی» در صنایعی همچون هوا-فضا، آکوستیک، ساخت باتری و ... هم کاربرد خواهد داشت.

برق به وسیله کابل های نانولوله

کربنی منتقل می شود



طبق گفته‌ی پژوهشگران در دانشگاه رایس، رسانایی الکتریکی کابل‌های نانولوله‌ای می‌تواند در حد رسانایی سیم‌های فلزی باشد، در حالی که وزن آنها بسیار کمتر است. این پژوهشگران با نانولوله‌های کربنی دو جداره یک کابل انتقال برق ساخته‌اند و به‌وسیله‌ی آن لامپ فلورسانتی را در ولتاژ استاندارد شبکه روشن کردند.

این کابل‌ها را می‌توان در کاربردهای نظیر صنایع هواپیمایی و خودروسازی که در آنها وزن یک فاکتور مهم است، به‌طور گسترده استفاده کرد و حتی ممکن است در آینده جایگزین سیم‌کشی مرسوم در خانه‌ها شوند.

طبق ادعای پژوهشگران دانشگاه رایس، کارایی یک کابل انتقال برق ساخته شده از نانولوله‌های کربنی دو جداره دوپ شده با «ید»، همانند کارایی کابل‌های انتقال مرسوم است، در حالی که وزن آن حدود یک ششم وزن مس و نقره است.

کابل‌های ساخته شده به‌وسیله این پژوهشگران، از نانولوله‌های خالص بافته شده‌اند و می‌توان آنها را بدون از دست دادن رسانایی‌شان به همدیگر گره زد. این گروه تحقیقاتی برای افزایش رسانایی و پایداری این کابل‌ها، نانولوله‌ها را با عنصر «ید» دوپ کرد. نسبت ضریب رسانایی به وزن که ضریب رسانایی ویژه نامیده می‌شود، برای این نانولوله در مقایسه با فلزهایی مانند مس و نقره بالاتر است.



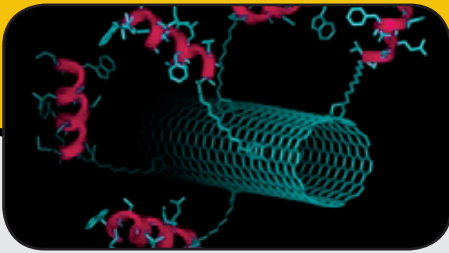
پرداخت صورت حساب با «ساعت»!

مردم انگلیس شاهد ورود ساعتی جدید به زندگی روزمره‌ی خود هستند که آنها را از دردسر جست‌وجو برای پول خرد در خرید خلاص می‌کند. این ساعت‌ها از یک تراشه مشابه سیم‌کارت تلفن همراه برخوردارند که به کاربر اجازه می‌دهد تنها با چرخاندن مچ دست و قرار دادن ساعت در برابر پایانه صندوق، هزینه لازم تا ۱۵ پوند را حساب کند.

این ساعت که «watch2pay» نام دارد در پی موفقیت فناوری Quick Tap به بازار عرضه می‌شود که اوایل امسال بر روی تلفن همراه ارائه شده بود. کاربر می‌تواند به‌طور آنلاین، حساب مخصوصی را شارژ کند تا به جای حساب بانکی، هزینه‌ی لازم از آن کم شود.

همچنین این امکان نیز وجود دارد که در صورت گم شدن یا سرقت ساعت، حساب آن را از طریق تلفن یا اینترنت بست.

در حال حاضر بیشترین میزان پول قابل پرداخت توسط این فناوری تا ۱۵ پوند است اما این محدودیت احتمالاً در صورت استقبال مردم به میزان بالاتری برسد. شرکت «مسترکارت» که برای این پروژه با شرکت ساعت‌سازی LAKS همکاری می‌کند، دادن پول توجیبی به کودکان را از موارد استفاده این دستگاه خواند. سازندگان این ساعت، آن را بسیار مناسب‌تر و راحت‌تر از فناوری Quick Tap دانسته‌اند؛ چرا که دیگر نیازی به گذاشتن آن در جیب و بعد جست‌وجو برای پرداخت پول نیست.



راهی برای تشخیص تغییرات شیمیایی DNA با استفاده از نانولوله‌های کربنی یافت شد

گروهی از شیمی‌دان‌های امریکایی با اتصال یک تکرشته DNA به یک جفت نانولوله کربنی راهی برای تشخیص تغییرات شیمیایی ایجاد شده در آن یافته‌اند.

تغییرات شیمیایی ایجاد شده در DNA و به خصوص اتصال یک گروه متیل به باز سیتوزین یکی از مکانیسم‌های اصلی روشن و خاموش کردن ژن‌ها در سلول به‌شمار می‌رود. طی سالیان اخیر، دانشمندان دریافته‌اند که چنین تغییراتی می‌توانند از نسلی به نسل دیگر منتقل شود و امکان به ارث بردن ویژگی‌های محدودی را فراهم کند که طی زندگی به‌دست می‌آیند. گروهی از دانشمندان امریکایی به‌رهبری جاکلین بارتون از مؤسسه‌ی فناوری کالیفرنیا در پاسادانا و کولین نیکولز از دانشگاه کلمبیا در نیویورک روشی برای تشخیص متیله شدن DNA ارائه کرده‌اند. در این روش یک نانولوله‌ی کربنی تک‌دیواره برداشته می‌شود و با استفاده از روش حکاکی، شکافی در میان آن ایجاد می‌گردد. سپس یک تکرشته DNA به این دو بخش نانولوله‌ای متصل می‌گردد و کل ساختار ایجاد شده در مسیر یک جریان الکتریکی قرار داده می‌شود. این گروه توانستند با بررسی جریان عبوری از سیم DNA-نانولوله کربنی، اتصال گروه متیل به رشته DNA را تشخیص دهند. آنها همچنین با استفاده از یک رشته DNA که فاقد باز سیتوزین در موقعیت مناسب پیوندی بود، نشان دادند که این کاهش رسانایی تنها هنگام متیله شدن DNA روی می‌دهد. این پژوهشگران در حال حاضر در تلاش هستند تا از این روش برای شناسایی تغییرات شیمیایی دیگر ایجاد شده در DNA بهره ببرند.

باتری یون فلئوریدی تولید شد

بنابرگفته‌ی دانشمندان آلمانی، باتری قابل شارژی که با انتقال یون فلئور میان الکترودها کار می‌کند، می‌تواند ظرفیت بالاتری نسبت به باتری‌های موجود داشته باشد.

این باتری که توسط ماکسی میلیان فیچنر و موانگی ردی از مؤسسه‌ی فناوری کارلس روهه ساخته شده است، با استفاده از انتقال برگشت‌پذیر یون‌های فلئور میان الکترودها کار می‌کند؛ برای انتقال یون‌های فلئور به شارژ یا دشارژ شدن باتری بستگی دارد.

تمرکز این پژوهشگران بر باتری‌های مبتنی بر فلئور بود، زیرا از نظر تئوری، فلئور قابلیت ذخیره‌ی انرژی بالایی دارد. فیچنر می‌گوید: «از آنجایی که در این باتری‌ها نیازی به استفاده از لیتیوم نیست، از ایمنی بیشتری نیز برخوردار هستند». در این باتری آند فلزی و کاتد فلئورید فلزی توسط یک الکترولیت رسانای فلئور از یکدیگر جدا می‌شوند. هنگام دشارژ یا تخلیه‌ی باتری، الکترون‌ها با کاتد فلئورید فلزی ترکیب می‌شوند و آن را به فلز تبدیل می‌کنند. سپس آنیون‌های فلئورید از طریق الکترولیت به سمت آند فلزی می‌روند و در آنجا با ترکیب شدن با فلز آند، فلئورید فلز تولید می‌کنند. زمان شارژ باتری فرایند عکس اتفاق می‌افتد.

این پژوهشگران، نانو کامپوزیت‌های فلئوریدی مختلفی تولید کردند و از آنها به عنوان کاتد و الکترولیت بهره بردند؛ از سریم فلزی نیز به عنوان آند استفاده شد. لایه‌های کاتد-الکترولیت-آند به شکل صفحه‌هایی به هم فشرده شدند تا عملکرد آنها به عنوان باتری مورد بررسی قرار گیرد.



مدیریت بحران در صنعت نفت

با توجه به اینکه در شماره‌های قبلی نشریه دانشگر در مورد سیستم اطلاعات جغرافیایی "GIS" توضیحاتی بیان شد در این شماره به کاربرد آن در صنعت نفت می‌پردازیم. سیستم اطلاعات جغرافیایی یا GIS، سیستمی کامپیوتری برای مدیریت و تجزیه و تحلیل اطلاعات مکانی است که قابلیت جمع‌آوری، ذخیره، تجزیه و تحلیل و نمایش اطلاعات جغرافیایی (مکانی) را دارد.

فناوری این سیستم با جمع‌آوری و تلفیق اطلاعات پایگاه داده‌های معمولی، به وسیله تصویرسازی و استفاده از آنالیزهای جغرافیایی، اطلاعاتی را برای تهیه نقشه‌ها فراهم می‌سازد. این اطلاعات به منظور واضح‌تر جلوه دادن رویدادها، پیش‌بینی نتایج و تهیه نقشه‌ها به کار گرفته می‌شوند.

سیستم اطلاعات جغرافیایی، اطلاعات مکان‌دار فضایی را با اطلاعات جغرافیایی پدیده‌ای خاص روی نقشه مرتبط می‌سازد. اطلاعات به شکل عوارض جغرافیایی در کامپیوتر ذخیره می‌شود. مثلاً شبکه راه‌ها با مجموعه‌ای از خطوط روی نقشه مشخص می‌گردد که به تنهایی اطلاعات چندانی راجع به جاده ارائه نمی‌کند. برای دستیابی به اطلاعات جاده‌ها مانند عرض، نوع و طول جاده، سال احداث بایستی به پایگاه اطلاعاتی آن مراجعه و سپس با تلفیقی از این دو نوع اطلاعات، نقشه‌ی جدیدی با اطلاعات بیشتر تولید کرد.

کاربرد سیستم اطلاعات جغرافیایی در صنعت نفت با هدف مدیریت بحران

همان‌طور که قبلاً نیز توضیح داده شد، وقوع بحران باعث از بین رفتن ارتباط عادی و معمول اجزای تشکیل‌دهنده سیستم خواهد شد از طرف دیگر در سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی، عوارض زمینی و اطلاعات مربوط به آنها به صورت نقشه‌های کامپیوتری و یا بانک‌های اطلاعاتی مرتبط با عوارض زمینی ذخیره شده و قابل بروز شدن و بازیابی هستند، بنابراین می‌توان از این قابلیت مهم برای برقراری ارتباط بین اجزای بحران‌زده و سایر اجزا استفاده بهینه کرد و در مواقع بحران با سرعت و دقت بیشتری مدیریت و مهار پیامدهای آن را به عمل آورد.

یکی از مزایای سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی نسبت به روش دستی آن است که اجباری به طبقه‌بندی و چکیده‌سازی و یا تجزیه و تحلیل اولیه داده‌ها برای ورود ندارد، داده‌ها را می‌توان به صورت خام وارد و سپس در پایگاه داده‌ها در فرصت مناسب

آنها را طبقه‌بندی و یا تجزیه و تحلیل کرد و به داده‌های مورد نیاز هدف تبدیل کرد. البته باید بیان کرد که اگر داده‌ها از پیش طبقه‌بندی، محاسبه یا تحلیل شده باشند کار با سیستم اطلاعات جغرافیایی به ویژه آن دسته از نرم‌افزارهای سیستم اطلاعات جغرافیایی که تنها کار تصمیم‌گیری را انجام می‌دهند، آسان‌تر است.

مجموعه اطلاعاتی که در سطوح مختلف در صنعت نفت جریان دارد به حدی زیاد است و تأسیسات مورد بهره‌برداری به حدی گسترده هستند که در صورت بروز بحران، آشفتگی شدیدی در روابط عادی سطوح مدیریت اتفاق خواهد افتاد. بنابراین استفاده از یک سیستم کامپیوتری که بتواند نظم لازم را به مجموعه اطلاعات دهد به طوری که اطلاعات به بسته‌های با ابعاد معین تبدیل شود و هر بسته در بانک اطلاعاتی، آدرس مشخصی داشته باشد لازم و ضروری است. از طرفی سیستم مذکور باید بتواند با

توجه به الگوریتم‌های طراحی شده تحلیل لازم را از اطلاعات موجود داشته باشد. از سوی دیگر امکان دریافت اطلاعات به سادگی میسر است و بنیان سخت‌افزاری سیستم این امکان را فراهم می‌سازد تا در موقع نیاز بتوان اطلاعات موجود در سیستم را به روز کرد و تحلیل‌های لازم را بر اساس جدیدترین اطلاعات انجام داد.

بنابراین عناصر مورد نیاز پیاده‌سازی چنین سیستمی به شرح زیر هستند:

۱- زیرساخت و بنیان سخت‌افزاری بحران می‌تواند تهدیدی برای بازدهی و جامعیت داده‌ها در سیستم اطلاعات جغرافیایی باشد، از این رو محافظت از زیرساخت اطلاعاتی همچون سیستم‌های مخابراتی، شبکه‌های کامپیوتری داخلی و عوامل ذخیره‌سازی و به هنگام‌سازی اطلاعات بسیار ضروری است تا در موقع بحران تنزل زیادی نداشته باشند.

۲- ذخیره، جستجو و بازیابی اطلاعات

فرایند تصمیم‌گیری بر اساس مقدار بسیار زیادی از اطلاعات صورت می‌گیرد که همواره در حال افزایش و روزآمد شدن هستند بنابراین نحوه‌ی ذخیره‌سازی، جستجو و بازیابی اطلاعات باید به صورتی باشد که هنگام تصمیم‌گیری، دسترسی سریع به اطلاعات برای مدیریت صحیح فعالیت‌ها امکان‌پذیر شود.

۳- سازگاری با فرمت‌ها

اطلاعات به اشتراک گذاشته شده ممکن است با فرمت‌های مختلف ارائه شوند. بنابراین لازم است برای یکسان‌سازی فرمت‌های مختلف فایل‌های کامپیوتری، نرم‌افزارهای جستجوی اینترنتی در ایستگاه (کامپیوتر) نصب شده باشند.

۴- ایجاد مرکز اشتراک داده‌ها

استفاده از فناوری اطلاعات و نیز امکانات الکترونیکی، موانع موجود در اشتراک داده‌ها را برطرف می‌سازد.





ارایه الگوی طراحی

صنعت نفت متشکل از شرکتها و واحدهای عملیاتی متعددی در سطوح مختلف است، فعالیت‌های صنعت نفت در بخش‌های تولید، پالایش، انتقال، و توزیع نفت، گاز و فرآورده‌ها هستند و مجتمع‌های پتروشیمی به عنوان بخشی از صنعت نفت از یک دیدگاه مصرف‌کننده‌ی خوراک تولیدی واحدهای پالایشی و از دیدگاه دیگر تولیدکننده محصولات پتروشیمی است که یا به مصرف داخل می‌رسد و یا به خارج از کشور صادر می‌شود.

واحدهای عملیاتی صنعت نفت در سطح کشور گسترش یافته است، به طوری که فعالیت هر کدام روی سایر واحدهای عملیاتی یا سازمان‌های خارج از مجموعه صنعت نفت اثرگذار خواهد بود. به طور کلی مجموعه واحدهای عملیاتی صنعت نفت متشکل از مجموعه‌های سرچاهی، خطوط لوله جریانی، تأسیسات فرآورش نفت و گاز، خطوط لوله سراسری انتقال نفت - گاز و فرآورده، پالایشگاه‌ها، انبارهای نفت، اسکله‌های صادراتی و مجتمع‌های پتروشیمی هستند که ارتباط تنگاتنگی با هم دارند و فقدان کارایی هر یک بر سایرین مؤثر خواهد بود.

به عنوان مثال اگر پالایشگاه‌های نفت قادر به دریافت مقدار مناسبی نفت خام طبق برنامه نباشند می‌بایست نفت خام ارسالی به پایانه‌های صادراتی را افزایش داد که با توجه به محدودیت ظرفیت ذخیره‌سازی این امر منجر به بروز مشکلات اساسی می‌شود.

اگر مقدار گاز تولیدشده کمتر از مقدار برنامه شده باشد مشکلات زیادی برای مصرف‌کننده‌ها ایجاد شده، ممکن است به مصرف سایر سوخت‌ها از جمله نفت، گاز یا نفت کوره نیاز پیدا کنند که هزینه‌های سنگینی را بر منابع درآمدی تحمیل می‌کند و حتی گاهی جایگزینی سوخت مایع یا گاز از نظر فنی امکان‌پذیر نیست.

در وقوع بحران ممکن است بسیاری از فرصت‌های آشکار و پنهان از دید مدیران بحران مخفی بماند و نتوان از فرصت‌های موجود به شکل مطلوب بهره‌برداری کرد. به طوری که با صرف زمان و هزینه کمتر نتایج بهتری را به دست آورد و حادثه را مهار کرد. از جمله فرصت‌هایی که باید به آنها توجه کرد وجود پتانسیل‌های کمکی در مجاورت منطقه حادثه دیده است. با آگاهی مدیران بحران از وجود این پتانسیل‌ها، می‌توانند در

تصمیم‌گیری‌های خود نقاط قوت و ابزارها و امکانات موجود را در نظر گرفته و مدیریت بهتر و مؤثرتری را اعمال کنند.

اگر در یک کارخانه‌ی بهره‌برداری نفت، آتش‌سوزی اتفاق افتد با داشتن اطلاعات لازم از وضعیت راه‌های ارتباطی، مراکز امداد و آتش‌نشانی و همچنین تأسیسات صنعتی مجاور (که ممکن است امکانات مناسب آتش‌نشانی و خدمات ایمنی را داشته باشند) می‌توان از امکانات مناطق یا تأسیسات مجاور بهره‌مند شد. به اصطلاح در چنین مناطقی "ستادهای معین" تشکیل می‌شود تا در صورت وقوع حادثه در مناطق دیگر، امکانات آنها بسیج گردد.

با این توضیح و قابلیت‌هایی که سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی دارند می‌توان یک سیستم اطلاعات جغرافیایی را طراحی کرد که متشکل از لایه‌های مختلفی باشد، به طوری که هر لایه اطلاعاتی در یک سطح مدیریتی ذخیره شود و امکان تجزیه و تحلیل آنها وجود داشته باشد. نکته‌ای که باید به آن توجه شود وجود یک نقشه پایه برای لایه اول سیستم است تا بتوان بر اساس آن لایه‌های بعدی را ایجاد کرد. معمولاً چنین نقشه‌ای که کلیه اجزای سازمان را به



صورت کلی و شماتیک با مقیاس مشخص کرده باشد در سازمان‌ها وجود دارد. در غیر این صورت، می‌توان از مشاوران خبره برای ایجاد آن بهره‌مند شد. در لایه‌های بعدی عوارض طبیعی و مصنوعی از هر لایه به لایه بعد با اجزای بیشتری مشخص می‌شود و ارتباط بین اجزای به صورت شفاف‌تری تعیین می‌گردد. از اهداف چنین سیستمی تجزیه و تحلیل اطلاعات مکانی و توصیفی و دریافت گزارش‌های روزآمد از داده‌ها، امکان ایجاد، بازیابی و به هنگام‌سازی اطلاعات مکانی و توصیفی، امکان برقراری ارتباط توپولوژیکی بین عوارض طبیعی و مصنوعی و امکان دسترسی به اطلاعات موجود در سیستم از طریق شبکه‌های گسترده‌ای همچون اینترنت و روزآمد کردن سیستم از هر ایستگاه با داشتن رمز عبور است.

نتیجه‌گیری

مدیریت بحران از مهم‌ترین بخش‌های مدیریت استراتژیک محسوب می‌شود که برنامه‌ریزی منظمی برای رسیدن به اهداف آن لازم است. صنعت نفت با گستردگی زیاد و کاربرد موارد و فرایندهای خطرناک نیازمند برنامه‌ریزی منسجم و منظمی برای پیش‌بینی و مهار حوادث و بحران‌ها است (البته یقیناً بخشی از الزام‌ها در ستاد بحران وزارت نفت پیش‌بینی و فراهم گردیده است) از طرفی نگاه سیستمی به بحران، مدیران را در استفاده از ابزار مؤثر مدیریتی در پیش‌بینی و مهار بحران هدایت می‌کند. از مهم‌ترین ابزارهای که در مدیریت بحران کاربرد دارد و می‌تواند در تصمیم‌گیری‌های مدیران نقش مهمی داشته باشد استفاده از سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی است. به کمک این سیستم‌ها می‌توان ارتباط بین عوارض طبیعی و مصنوعی را در یک منطقه‌ی گسترده به طور صحیح شناخت و از این ارتباط در امداد رسانی هنگام بحران بهره‌مند شد، همچنین سیستم اطلاعات جغرافیایی با داشتن اطلاعات توصیفی

از مهم‌ترین قابلیت‌هایی که داشتن آن برای سیستم مذکور در مدیریت بحران لازم است امکان دسترسی لحظه‌ای به تصاویر ماهواره‌ای از منطقه بحران‌زده است. به طوری که مدیران بحران را از حضور در منطقه بی‌نیاز می‌کند و سرعت برآورد مقدار خسارات و صدور دستور انجام اقدام‌های مقتضی را بالا می‌برد.

در طراحی یک سیستم اطلاعات جغرافیایی با هدف مدیریت بحران ابتدا باید امکان‌سنجی مناسبی از وضعیت داده‌ها و امکانات صورت گیرد. سپس بر اساس نیازها، طراحی و مدل‌سازی سیستم انجام و پیاده شود. برای اطمینان از درستی طراحی و مدل‌سازی، پروژه هادی (Pilot Project) انجام می‌شود و پس از ارزیابی و تأیید، برای بهره‌برداری در اختیار مدیران و کارشناسان بحران قرار می‌گیرد.

از عوارض، در معرفی آنها و استفاده از پتانسیل‌های آشکار و پنهان هنگام نیاز به امکانات، می‌تواند بسیار مفید و مؤثر واقع شود. بنابراین با شناخت صحیح از صنعت نفت و ارائه‌ی یک الگوی صحیح و متناسب با نیازهای صنعت، ایجاد سیستم اطلاعات جغرافیایی می‌تواند نقش مهمی در پیش‌بینی و مهار بحران داشته باشد تا جایی که درجه‌ی ریسک را در این صنعت پایین آورد.

منابع:

- ۱- دستورالعمل مدیریت بحران و راهنمای پیشگیری و مقابله با صدمات و خسارات طبیعی و انسان ساخت. (۱۳۷۸). تهران: وزارت نفت.
- ۲- رضائیان، علی. (اسفند ۱۳۸۱). مدیریت بحران. تهران: اولین همایش علمی - تحقیقی مدیریت امداد و نجات.
- ۳- رودینی، عزیزالله. (اسفند ۱۳۸۱). فرایند مدیریت برای توسعه ایمنی و آمادگی در مقابل سوانح. تهران: اولین همایش علمی - تحقیقی مدیریت امداد و نجات.
- ۴- سعیدی، عبدالواحد. مدیریت نظارت بر تولید نفت و گاز. چهل و دومین نشریه اکتشاف و تولید.
- ۵- مخدوم، مجید و دیگران. (زمستان ۱۳۸۰). ارزیابی و برنامه‌ریزی محیط زیست با سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی. تهران: انتشارات دانشگاه تهران.

میدان نفتی ابوذر در جنوب غربی و در فاصله
۷۶ کیلومتری از جزیره خارک قرار گرفته
است. نفت این میدان به وسیله‌ی خطوط لوله ۲۴
اینچ زیردریا به جزیره‌ی خارک برای فراورش و
ذخیره‌سازی ارسال می‌شود.





اضطراب

دل آرام اسلیمی

دانشجوی دکتری تخصصی فیزیولوژی - دانشگاه تربیت معلم تهران



شدید و قابل مشاهده و حتی تا احساس مرگ و خفگی متغیر باشد. اضطراب هنگامی در فرد بروز می‌کند که شرایط استرس‌زا در زندگی او بیش از حد طولانی شود یا به‌طور مکرر رخ دهد، و یا اینکه دستگاه عصبی بدن نتواند به مرحله‌ی مقاومت تنیدگی پایان دهد و بدن برای مدتی طولانی همچنان بسیج باقی بماند. در این صورت بدن فرسوده و در برابر بیماری‌های جسمی و روانی (مانند اضطراب) آسیب‌پذیر می‌شود. گاهی این اضطراب شدید ممکن است به علت بیماری‌های دیگر از جمله افسردگی و یا محرک‌های فیزیکی یا احساسی ایجاد گردد که با برطرف شدن عامل ایجاد آن اضطراب نیز از بین می‌رود. ایجاد حالت‌های رفتاری هیجانی، مستلزم تغییر در فعالیت سیستم‌های عصبی، هورمونی و عضلانی است. بین حالت‌های هیجانی مثل اضطراب و داده‌های زیست‌شناختی مانند کارکرد مغز ارتباط مستقیمی وجود دارد.

• انواع اضطراب

در نوع اول، اضطراب به‌طور طبیعی به‌عنوان عکس‌العملی در

اضطراب عبارت است از احساس منتشر، ناخوشایند و مبهم هراس و دلواپسی با منشاء ناشناخته، که به فرد دست می‌دهد و شامل فقدان اطمینان، درماندگی و برانگیختگی فیزیولوژیک است. وقوع دوباره موقعیت‌هایی که قبلاً استرس‌زا بوده‌اند یا طی آنها به فرد آسیب رسیده است باعث اضطراب در افراد می‌شود. همه‌ی انسان‌ها در زندگی خود دچار اضطراب می‌شوند. اضطراب پاسخی طبیعی به موقعیت‌های تهدید کننده است. در شرایط معمول هم اضطراب و هم ترس می‌توانند مفید باشند و به ما در دوری از خطر کمک و انگیزه‌ی روبه‌رو شدن با مشکلات را در ما ایجاد کنند. کمی نگرانی و اضطراب می‌تواند به تمرکز و انگیزه کمک کند ولی اضطراب مزمن و شدید، غیرعادی و مشکل‌ساز است. اضطراب، تطابق‌زا است و توانایی موجود را هنگام مقابله با مشکل و خطر بالقوه افزایش می‌دهد و این امری تکاملی محسوب می‌شود. از سوی دیگر اضطراب شدید غیر تطابق‌زا است. این اضطراب فاقد منشأ واقعی و یا از شدت نسبتاً زیادی برخوردار است. علائم آن ممکن است از اشکال خفیف و غیر قابل مشاهده تا علائم بسیار

شود. وابستگی به داروها و نامنظمی ضربان قلب از دیگر علائم این بیماری هستند.

• علل بروز اضطراب

عوامل دخیل در بروز اضطراب عبارتند از عوامل زیست‌شناختی، محیطی و اجتماعی، ژنتیکی و ارثی. از نظر زیست‌شناختی در زمان اضطراب، فعال شدن مکانیسم‌های دفاعی بدن برای مبارزه یا فرار، باعث افزایش ترشح آدرنالین از غدد فوق‌کلیوی می‌شود و موادی که از تجزیه آدرنالین در بدن جمع می‌شوند (کاتکول آمین‌ها) بخش‌های مختلف بدن را تحت تأثیر قرار می‌دهند. تلاش برای پرهیز از اضطراب خود موجب اضطراب بیشتر می‌شود.

از نظر عوامل محیطی و اجتماعی، استرس با هر منشأ، سابقه‌ی خانوادگی اضطراب، خستگی یا کار زیاد، وقوع دوباره‌ی موقعیت‌هایی که قبلاً استرس‌زا بوده‌اند یا طی آنها به فرد آسیب رسیده است، بیماری جسمانی، تکامل طلبی غیرمنطقی، ترک اعتیاد و عوامل دیگر خطر بروز اضطراب را افزایش می‌دهند.

یکی از مهم‌ترین عوامل اضطراب، ژنتیک و ارث است. احتمال

اضطراب در فرزندان افراد مضطرب بسیار بالا

است. تحقیقات و بررسی‌های انجام‌شده بر روی حیوانات و

دوقلوهایی که با هم یا جدا از هم زندگی می‌کنند و از والدین مضطرب به دنیا آمده‌اند، نشان می‌دهند که عوامل ژنتیکی نیز بسیار مؤثر هستند. با وجود این، تصور نمی‌شود که ژن به خصوصی در این مورد نقش داشته باشد، بلکه ترکیب بعضی از ژن‌ها چنین پیامدی را به دنبال دارد. طبق آخرین تحقیقات به نظر می‌رسد که عوامل ژنتیکی در بعضی انواع اضطراب مانند اختلال هراس و ترس از مکان‌های باز نقش زیادی دارد.

علاوه بر عوامل ذکر شده عوامل دیگری از جمله تغذیه نادرست

و کمبود برخی از اسیدهای آمینه، منیزیم، اسید فولیک و ویتامین ب۱۲، استفاده از مواد مخدر و داروهای روان‌گردان و همچنین

مقابل استرس یا خطر ایجاد می‌شود، برای مثال وقتی که شخص تهدیدی را علیه امنیت یا سلامتی‌اش تشخیص می‌دهد، دهانش خشک می‌شود، در معده‌اش احساس سوزش می‌کند و دچار رعشه و لرزش می‌شود. بیشتر مردم این گونه احساسات را به هنگام رویارویی با خطر یا فشار تجربه کرده‌اند.

نوع دیگر اضطراب، اضطراب "درون‌زاد" است. عبارت "درون‌زاد" به این معنی است که اضطراب در اثر عوامل محیط خارجی در فرد به وجود نمی‌آید، بلکه از درون فرد سرچشمه می‌گیرد. این اضطراب بدون هشدار، بدون هیچ علتی و ناگهانی ایجاد می‌شود و گاهی چنین به نظر می‌رسد که بخش‌هایی از بدن از کنترل شخص خارج می‌شود. اختلال‌های ناشی از این نوع اضطراب عبارت است از پایین بودن آستانه تحمل مشکلات و محرومیت‌ها، پیدایش ترس مزمن، و باور قوی که دنیا محلی خطرناک و

خشن است. چنین فردی در مسائل

بسیار کوچک، از توان و

کارایی خود مطمئن نیست

و شدیداً احساس فقدان

اعتماد به نفس می‌کند.

این شخص احساس

می‌کند قدرت تمرکز

روی مسائل را ندارد

و حتی افکار و اعمالش

متعلق به خودش نیستند.



• علایم شایع اضطراب

خشک شدن دهان، مشکل در بلع، خشن شدن صدا، مشکلات

تنفسی، احساس خفگی، تپش قلب، درد و احساس فشار در سینه،

حالت لرزش یا پرش عضلات، ناتوانی جنسی، انقباض عضلات،

کمردرد، عرق کردن، تهوع، اسهال، کاهش وزن، خواب‌آلودگی،

مشکل در تمرکز، منگی یا غش، تحریک‌پذیری، خستگی، کابوس،

سردرد و سرگیجه، وسواس و احساس اجبار، احساس داغ شدن،

تکرر ادرار، احساس اینکه یک اتفاق نامطلوب یا زیانبار به زودی

رخ خواهد داد، مشکل در تمرکز و حافظه و بروز اختلال در روابط

اجتماعی و شغلی از علائم اضطراب است. افزایش ناگهانی میزان

اضطراب ممکن است موجب بروز حمله‌ی هراس و فرار از موقعیت

برخی از ضایعه‌های مغزی (که باعث ایجاد علایمی شبیه به علایم اختلال وسواس می‌شوند) در ایجاد اضطراب نقش دارند.

• انواع اختلال‌های اضطرابی

اختلال‌های اضطرابی از شایع‌ترین اختلال‌های روانی هستند به طور کلی شش نوع اختلال‌های اضطرابی وجود دارد که هر کس می‌تواند به یک یا چند نوع از آن دچار باشد.

اختلال هراس

افراد مبتلا به اختلال هراس دچار حمله‌های اضطرابی ناگهانی می‌شوند که معمولاً چند دقیقه یا گاهی بیشتر به طول می‌انجامد. این حمله‌ها بسیار اتفاقی، و طوری رخ می‌دهند که عامل تحریک‌کننده‌ی اصلی مشخص نیست. افراد مبتلا به این نوع اضطراب اغلب جوان هستند. احساس تنگی و فشردگی در قفسه‌ی سینه، تپش شدید قلب، عرق کردن، لرزش، گیجی، احساس از دست‌دادن تعادل از علایم آن هستند؛ ولی این علایم آنقدر گسترده است که افراد فکر می‌کنند دچار سکته‌ی قلبی شده‌اند و می‌ترسند که بمیرند.



اختلال اضطراب فراگیر یا منتشر

این حالت در افرادی دیده می‌شود که به‌طور مداوم نگران وقوع اتفاقی هستند. موضوع این نگرانی‌ها می‌تواند بسیار متنوع باشد: نگرانی از بیمار شدن فرزندان، نگرانی از مرگ یکی از آشنایان، نگرانی از ته‌گرفتن غذا و علایم دیگر. این حالت به مرحله‌ی مقاومت استرس شباهت دارد و خطر چندانی ندارد. از علایم آن می‌توان تپش قلب، بی‌قراری، خستگی، بی‌خوابی، تنگی نفس، اختلال در تمرکز و حافظه را نام برد.

ترس‌های ساده یا اختصاصی

ترس‌های خاص، شایع‌ترین نوع ترس مرضی است که طی آن فرد از مواجهه با بعضی موقعیت‌ها، فعالیت‌ها یا اشیاء اجتناب می‌کند، مانند بعضی از حیوانات (عنکبوت، موش، مارمولک،...)، بلندی، دریا، خون، مرگ،... هر چیزی می‌تواند باعث این نوع اضطراب (که خطر خاصی به دنبال ندارد) شود. ترس از مکان‌های بسته، ترس از اجتماع و ترس از مکان‌های باز از این نوع اضطراب هستند.



اختلال اضطراب اجتماعی

امروزه اختلال اضطراب اجتماعی، ترس ویژه نامیده می‌شود. این نوع ترس در اواخر کودکی یا اوایل نوجوانی شروع می‌شود و شامل ترس و شرمساری از اشتباه کردن، صحبت کردن در جمع، غذا خوردن، سرخ شدن یا لرزش صدا در برابر جمع است و با خجالت ساده تفاوت دارد. این حالت اضطراب مانع شناخت افراد جدید می‌شود و فرد را به انزوا و گوشه‌گیری می‌کشاند.

اختلال تنش‌زای پس از رویداد

اختلال تنش‌زای پس از رویداد را به نام سندرم موج انفجار نیز می‌شناسند. این حالت مربوط می‌شود به حادثه‌ای از قبیل جنگ، تصادف‌های شدید، سوانح طبیعی و غیره که با استرس شدید هیجانی همراه است و شدت آن می‌تواند به هر کسی آسیب برساند. نیمی از افرادی که دچار چنین استرس شدیدی می‌شوند علائم مربوط به آن را (مانند خواب‌های تکراری، خاطراتی مبهم ولی فراگیرنده، از دست رفتن تعادل و پرخاشگری شدید...) پس از گذشت حدود سه ماه از دست می‌دهند. هرچه اقدام‌های لازم برای درمان زودتر انجام گیرد، احتمال ابتلا به اختلال استرس پس از سانحه کمتر می‌شود. در صورتی که این حالت بیش از چند ماه

طول بکشد، احتمال این که تا آخر عمر با فرد باقی بماند بسیار زیاد می‌شود.

اختلال وسواس

در این حالت فرد افکار یا اعمالی را برخلاف میل خود تکرار می‌کند. این بیماری می‌تواند به صورت وسواس فکری یا وسواس عملی یا هر دو در فرد ظاهر شود. در وسواس فکری، فرد قادر نیست فکر، احساس یا عقیده‌ای تکراری و مزاحم را از ذهن خود بیرون کند. افکار وسواسی می‌توانند بسیار ناراحت کننده، وحشت‌آور یا وحشیانه باشد. افکار وسواسی می‌توانند باعث شوند که فرد به سمت عادت‌های وسواسی گرایش پیدا کند، یعنی عمل یا اعمالی را به طور مکرر انجام دهد (وسواس عملی مانند شستن مکرر دست‌ها، بالا کشیدن بینی...) اعمال وسواسی هیچ‌گونه توجه منطقی ندارند.

• درمان اضطراب

برخی از موارد اضطراب، بیماری نیست و بدون نیاز به پزشک درمان می‌شود. به این موارد، اضطراب طبیعی می‌گویند که طی آن

استناد کرد. به عنوان مثال فعالیت نورون‌های سمپاتیک همراه با تغییرات رفتاری و فیزیولوژیکی در زمان اضطراب افزایش می‌یابد که در جوندگان نیز این مورد مشاهده می‌شود.

منابع

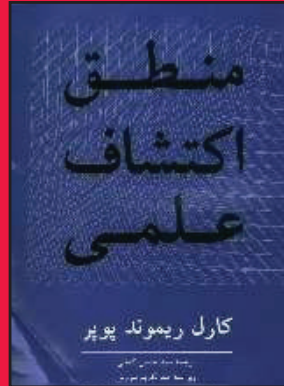
1. Kandel ER, Schwart H, Jessel TM. Principle of neural science New York 2000; 217:698-1332
2. Barlow, J. (2002). "Antenatal anxiety, parenting and behavioural/emotional problems in children." Br J Psychiatry 181: 440-1; author reply 441
3. Behr, G. A., L. L. da Motta, et al. (2009). "Decreased anxiety-like behavior and locomotor/exploratory activity, and modulation in hypothalamus, hippocampus, and frontal cortex redox profile in sexually receptive female rats after short-term exposure to male chemical cues." Behav Brain Res 199(2): 263-70
4. Davis, M., Falls, W.A., Campeau, S., Kim, M. (1993) Fear-potentiated startle: a neural and analysis. Behav Brain Res pharmacological 58: 175-198.
5. Ohl, F., Arndt, S.S., van der Staay, F.J. (2008) Pathological anxiety in animals. Vet J 175: 18-26.
6. DuPont R L, Rice D P, Miller L S, Shiraki S S, Rowland C R, Harwood HJ, 1996, Economic costs of anxiety disorders, Anxiety, 2: 167-72.

اضطراب به خوبی توسط بیمار کنترل و برطرف می‌شود. اضطراب طبیعی می‌تواند با روش‌هایی از قبیل تنفس عمیق، حمام گرفتن به مدت طولانی، صحبت کردن با شخصی مورد اعتماد، استراحت و غیره تحت کنترل درآید.

زمانی که خوددرمانی فرد جواب ندهد مراجعه به پزشک ضروری می‌شود. در آن صورت پزشک درمان دارویی یا درمان غیر دارویی را به او پیشنهاد می‌کند. از داروهایی که امروزه برای درمان اضطراب مورد استفاده قرار می‌گیرند می‌توان فلوکستین (پروزاک)، داروهایی از خانواده‌ی بنزودیازپین‌ها (برای مدت کوتاه)، سرتالین و غیره را مثال زد. در درمان‌های غیره دارویی به بیمار آموزش داده می‌شود که بدن خود را برای مقابله‌ی مؤثر و مستقیم با عوامل تنش‌زا آماده کند. از بین درمان‌های غیردارویی می‌توان حساسیت‌زدایی، تن‌آرامی، توقف تفکر، سرمشق دهی و غیره را مثال زد.

عملکرد فیزیولوژیکی و رفتاری اضطراب

اضطراب، از منظر تکاملی احساسی ذاتی است که به طور قوی در بین موجودات به خدمت گرفته شده است. هیجان بخشی از رفتار طبیعی حیوانی است که به طور ذاتی در موقعیت خطر بروز می‌یابد. هیجان‌ها و احساس‌ها نیز ممکن است تکامل یابند تا بتوانند سیستم‌های مسئول برای مقابله با خطرها را هماهنگ و آماده نمایند. اضطراب، واکنش سازگار و تعدیل و تنظیم شده‌ای است که حیوان در حین مقابله با یک خطر و تهدید ذاتی از خود نشان می‌دهد. در هنگام اضطراب، پاسخ‌های رفتاری و فیزیولوژیکی شخص را آماده‌ی واکنش اختصاصی در مقابل خطر و آسیب می‌کند. بنابراین اضطراب شخص را قادر می‌سازد که به وسیله نشان دادن رفتار تدافعی یا رفتار ناخوشایند تهاجمی از خطر فرار نماید و همچنین از آن خطر در آینده اجتناب کند و شخص را در برابر مبارزه طلبی‌های محیط، سازش‌پذیر نماید. در حقیقت اضطراب باعث تنظیم رفتار در انسان‌ها و حیوانات می‌شود. برای بررسی رفتارهای مرتبط با اضطراب در حیوانات از مقایسه رفتارهای اضطرابی در انسان‌ها کمک گرفته می‌شود. در حقیقت نمی‌توان به طور دقیق اثبات کرد که مسیر اضطراب در حیوانات همانند مسیر آن در انسان‌ها است. ولی شواهدی وجود دارد که می‌توان به آنها



نام کتاب: منطق اکتشاف علمی

مؤلف: کارل ریموند پوپر

مترجم: سید حسین کمالی

ناشر: شرکت انتشارات علمی فرهنگی

نوبت چاپ: چهارم

ابطال‌پذیری معیار تمیز علم از غیر علم است. تئوری‌ها هیچگاه به تمام معنی قابل اثبات تجربی نیست زیرا تعداد گزاره‌های شخصی نامتناهی است پس تئوری‌ها را نمی‌توان اثبات ولی می‌توان ابطال کرد، پس ابطال‌پذیری می‌تواند عوض اثبات‌پذیری معیار مناسبی برای علم باشد. این معیار کمک می‌کند گزاره‌هایی را که در مورد جهان موجود صحبت نمی‌کنند را از قلمرو علم بیرون کنیم. در واقع گزاره‌های علمی دو دسته هستند؛ گزاره‌های مجاز و گزاره‌هایی نامجاز.

علم بیش از آنکه به باغچه‌ای آموزشی شبیه باشد به جنگلی خودرو و وحشی شبیه است که بوته‌ی تئوری‌ها به گزاف اینجا و آنجا می‌رویند و عالم آنها را می‌پیراید، از این رو کار عالمان بیش از آنکه آرایش باشد پیرایش است. آری علم خمیر مایه‌ای نیست که هر طور که ما خواهیم شکل بگیرد و قابل آرایش باشد بلکه علم همانطور که هست قابل قبول است و ما فقط می‌توانیم آن را پیرایش کنیم.

غرق شدن در تخصص‌های موشکافانه و جلوگیری از تسلیم شدن به مرجعیت کسانی است که گمان می‌برند مراحل نهایی معرفت را پیموده‌اند و به حقیقت مطلق راه یافته‌اند.

خلاصه‌ای از کتاب

منطق اکتشافات علمی خود یک تئوری درباره‌ی تئوری‌ها است حتی حقیقی‌ترین و بی‌واسطه‌ترین گزاره‌ها نمادین هستند، زیرا این گزاره‌های شخصی بر اساس حس و ادراک‌های ما پذیرفته می‌شوند نه بر اساس شناخت ما و از این رو، گزاره‌های شخصی نیز نمی‌توانند گزاره‌های حقیقی باشند و فقط گزاره‌های کلی حقیقی هستند که شناخت ما را از جهان بیشتر می‌کنند. در بخشی دیگر از کتاب نویسنده بیان می‌کند: «تئوری‌ها تورهایی هستند که ما برای صید جهان می‌افکنیم یعنی برای ساختن تصویری عقل‌پسند از جهان و تبیین آن و تصرف عالمانه در آن و مدام می‌کوشیم تا گره‌های این تورها را هرچه ریزتر ببافیم».

نویسنده‌ی کتاب منطق اکتشاف علمی، همانند هر دانشمند و فیلسوف دیگری می‌کوشد نقاب از چهره‌ی حقیقت بردارد، اما از راه‌هایی به این تلاش می‌آغازد که با نوآوری‌ها و نواندیشی‌های خود او آمیخته هستند. کارل پوپر، علم را سرتاسر به منزله‌ی جهان‌شناسی می‌انگارد و معتقد است که افتخار فلسفه - همچون علم - متناسب با سهمی است که در این تکاپو داشته است. عقیده‌ی دیگر نویسنده همانا اهمیت رشد معرفت است که هسته‌ی بنیادین مسائل شناخت‌شناسی بوده است و بهترین راه شناخت چگونگی رشد معرفت، مطالعه‌ی نحوه رشد معرفت علمی است. پوپر نشان می‌دهد که اصیل‌ترین مسائل رایج در شناخت‌شناسی از حد روش‌های پُر رونق زبان‌کاوانه بسی فراتر می‌رود و تحلیل معرفت علمی را ایجاب می‌کند. به عقیده‌ی پوپر، با آگاهی یافتن از روش صحیح علمی می‌توان از راز سر به مهر جهانی که در آن به سر می‌بریم، نکته‌ها آموخت. احیای توجه به این رموز، یگانه‌ی راه نجات علم و فلسفه از



آیا اتمام نفت پایان سوخت خواهد بود



نفت و بنزین، سوخت‌های پایان‌پذیر فسیلی هستند. بنزین این امکان را به ما می‌دهد که به خرید یا سفر برویم. همچنین به گسترش صنعت و پیشرفت فناوری در علم و دارو کمک می‌کند و ثروت و آسایش فراوانی را نیز فراهم می‌آورد. اقتصاد جهانی مبتنی بر قسمت‌های بزرگی از این صنعت از جمله حفاری، پالایش، حمل و نقل و پخش نفت است. نفت منبع نامحدودی است که از بقایای فسیل‌های نباتات و حیوانات دریایی در گذشته‌های دور تشکیل شده است. حداقل ده میلیون سال طول می‌کشد تا این بقایا به نفت خام تبدیل شوند و مردم، سریعتر از تولیدش، آن را استفاده می‌کنند. سرانجام استفاده از نفت به حداکثر خواهد رسید و ما روزی آنها را به پایان خواهیم رساند. بعضی از دانشمندان تخمین زدند که این حداکثر در حال رخ دادن است و بعضی دیگر این مهم را در آینده‌ای نزدیک می‌بینند. با توجه به این دو نظریه، اکثر مردم معتقدند که ما در قلب بحرانی قریب‌الوقوع قرار داریم. با این حال، بنزین نقش بزرگی را در فعالیت‌های روزمره‌ی انسان ایفا می‌کند. چه اتفاقی خواهد افتاد وقتی که ما نفت را به پایان برسانیم؟ باید یک منبع انرژی دیگری بیش از این برای تأمین چنین نیرویی ایجاد شود. با افزایش نگرانی‌ها درباره‌ی گازهای گلخانه‌ای از مصرف سوخت‌های فسیلی که منجر به گرم شدن جهان می‌شود، لازم به توجه است که سوخت بعدی باید سوختی پاکیزه باشد. این سوخت باید این توانایی را داشته باشد و همچنین باید اقتصاد را هم در حد مطلوب حفظ کند. بنابراین نیاز است که نسل بعدی از سوخت تهیه شود که مردم را برای رهایی و گذر از بحران بنزین کمک کند. نکته حیرت‌آور آن است که بعد از چند سال تحقیق و بررسی، سوخت‌هایی یافت می‌شود که به نظر می‌رسد همه‌ی این وظایفی را که سوخت قبلی بر عهده داشته را تأمین می‌کنند.

سوخت جی تی ال جایگزین مناسب برای سوخت های پر مصرف

طرح فناوری تبدیل گاز به فراورده و مایعات با ارزش (جی تی ال) گاز و گازوئیل کم قیمت را به فراورده هایی با چند برابر ارزش افزوده مانند بنزین تبدیل می کند و باعث انتشار کمتر گازهای محلی و کاهش وابستگی به محصول های نفتی می شود.

فناوری جی تی ال توانایی تبدیل گاز طبیعی به محصول های پاک و تمیز را برای استفاده به عنوان سوخت یا خوراک صنایع شیمیایی دارد. محصول های جی تی ال هیدروکربن های خالص پارافین هستند که خواص احتراق عالی با سوختن آرام و کنترل شعله دارند.

سوخت جی تی ال برای حمل و نقل، پاک و عاری از گوگرد و آروماتیک است و عدد ستان بالا دارد. عدد ستان، معیاری برای اندازه گیری کیفیت احتراق سوخت است که بالا بودن عدد ستان نشان از احتراق کامل دارد.

سوخت جی تی ال دارای عدد ستان ۷۵/۸۰ است که بالاتر از دیزل پالایشگاهی با عدد ستان ۴۵/۵۰ است. این سوخت بی نظیر برای حمل و نقل می تواند یک مکمل عالی و یا محصولی خالص باشد و یا به عنوان ترکیب با دیزل متداول استفاده شود.

سوخت جی تی ال به توسعه و گسترش سوخت های گوناگون حمل و نقل و کاهش وابستگی به محصول های نفتی کمک می کند و نیز می تواند در موتورهای دیزلی متداول استفاده شود که انتشار کمتر آلودگی محلی مانند ذرات معلق، منوکسید کربن، هیدروکربن ها و اکسیدهای نیتروژن را باعث می شود و با دیزل عاری از گوگرد مقایسه می شود. سوخت جی تی ال به کاهش انتشار گازهای گلخانه ای کمک می کند.

استفاده سوخت جی تی ال در اتومبیل گلف آلمان در مقایسه با دیزل متداول در اروپا ۲۵ درصد ذرات معلق کمتر، ۶ درصد اکسیدهای نیتروژن کمتر، ۶۳ درصد هیدروکربن ها کمتر و ۹۱ درصد منوکسید کربن کمتر دارد و مخلوط سوخت جی تی ال (۳۰-۲۵ درصد) با سوخت دیزل متداول باعث کاهش انتشار گاز محلی می شود.

همچنین سوخت جی تی ال در مقایسه با سوخت های پالایشگاهی، هیچ گونه پیامدی برای گرم شدن جهان ندارد و پیامد کمتری در اسیدی شدن هوا، مه آلودگی و انتشار کمتر مواد معلق دارد. سوخت جی تی ال با موتورهای دیزلی موجود سازگار است و قابل اجراست.

مطالعه کمیسیون انرژی کالیفرنیا نشان می دهد، سوخت جی تی ال در کاهش انتشار گاز اثر بیشتری در مقایسه با سوخت های دیگر دارد.

مطالعه دیگری برای تخمین زدن ارزش مؤثر انتخاب های متغیر برای کاهش وابستگی اروپا به واردات نفت انجام شد. سوخت های دیگر در نظر گرفته شده برای کاهش وابستگی به نفت، بیودیزل بیواتانول، سوخت سی ان جی، بی تی ای هیدروژن و ال پی جی هستند.

در نتایج مطالعات مشخص شد که سوخت جی تی ال در کاهش استفاده از نفت برای معیارهای در نظر گرفته شده اهداف اروپا ارزش موثرتری محسوب می شود. سوخت جی تی ال می تواند برای سوخت های آینده و فناوری ها پل ارتباطی باشد.

برخی مزیت‌های دیگر این سوخت را می‌توان به شرح زیر برشمرد:

- ۱- سوخت جی‌تی‌ال برای فیلتر خروجی وسایل جدید با کارایی فوق‌توانتر است.
 - ۲- می‌تواند در وسیله نقلیه هیبرید الکتریکی دیزل استفاده شود.
 - ۳- همگنی سنتزی سوخت جی‌تی‌ال در ترکیب با عدد ستان بالا فرصت‌ها و موقعیت‌های ویژه و مخصوصی برای طراحی‌های پیشرفته خلق و ایجاد می‌کند که می‌تواند مزایایی مانند توسعه بازدهی، توانایی راندن بهتر، صدای کمتر و کاهش انتظار گاز داشته باشد.
 - ۴- سوخت جی‌تی‌ال برای درخواست‌های تبدیل onboard همچنین در ارتباط با فناوری احتراق داخلی موتورها، یا برای تولید هیدروژن برای باتری سوخت وسایل نقلیه خوب سازگار می‌شود.
 - ۵- فناوری جی‌تی‌ال سکویی را برای توسعه و گسترش تبدیل تیماس به مایع (بی‌تی‌ال) و تبدیل زغال‌سنگ به مایع (سی‌تی‌ال) با ترکیبات شیمیایی معین تهیه می‌کند.
- با توجه به اینکه ایران دومین دارنده منابع گازی جهان است و نیز نیاز کشور به صنعتی‌سازی و گسترش جی‌تی‌ال باید برای گسترش واحدهای جی‌تی‌ال در آینده برنامه‌ریزی کنیم. جی‌تی‌ال می‌تواند محصول‌های با ارزش تری مانند نفتا، بنزین و گازوئیل را تولید کند. توسعه جی‌تی‌ال یکی از نیازهای جدی کشور است و امروز این طرح به عنوان پایلوت مورد بهره‌برداری قرار گرفته است به تازگی سه تفاهم‌نامه همکاری در داخل کشور به امضا رسیده است و وزارت نفت از این طرح حمایت می‌کند و امید است که در آینده‌ی نزدیک نیز شاهد گسترش هر چه بیشتر توسعه صنعت جی‌تی‌ال باشیم.

سوخت‌های گیاهی جایگزینی برای سوخت‌های پر مصرف

پژوهشگران ایالات متحده آمریکا به دنبال نسل جدید سوخت‌های گیاهی جایگزین سوخت‌های پایان‌پذیر فسیلی هستند. اتانول (الکل معمولی) شکلی از سوخت است که مشتمل بر کربوهیدرات پیچیده در نباتات است. بعد از دهه‌ها تحقیقات، متوجه شده‌اند که پتانسیل یک سوخت را دارد. اما بعضی از دانشمندان می‌گویند فرایندی که اتانول را به طور کم‌خرج و مؤثر و با بازده تولید کند هنوز بر کسی معلوم نشده است، البته تاکنون روینده‌ترین علف که به عنوان یک علف جایگزین (switchgrass) شناخته می‌شود، در اطراف ایالات متحده، کانادا، مرکز و جنوب آمریکا و قسمت‌هایی از آفریقا یافت می‌شود. اگر این علف رشد سریعی داشته باشد، می‌تواند به عنوان سوخت ماشین در ۲۰ سال آینده مورد استفاده قرار بگیرد. خوب چگونه یک علف می‌تواند یک سوخت شود؟ علف جایگزین تحقیقات برای سوخت‌های زیستی (زیست‌سوخت‌ها) شامل هر چیزی می‌تواند باشد. اما پردازش بیشتر آنها به یک قانون به نام قانون نسبیت انرژی خالص واگذار می‌شود - مقدار انرژی که در هر واحد خارج می‌شود و از آن مقدار انرژی که تولید می‌شود بیشتر نیست - هزینه آن یک مسئله قابل ملاحظه است؛ شگردها و اصولی که برای گرفتن سوخت از منابع نباتات و حیوانات موجود هستند، هزینه‌بر و گران است. علف جایگزین یک گونه‌ی طبیعی ابدی در آمریکا است. سریع و به آسانی در دشت‌ها رشد می‌کند. یک گونه‌ی سخت و محکم و



بادوام است. مطالعات سه ساله در شمال داکوتا که در سال ۲۰۰۵ منتشر شده، نشان می‌دهد که بعضی از گونه‌های علف می‌تواند متوسط محصول بیش از هفت تن جرم توده (Biomass) - مواد گیاهی برداشت شده- در هر جریب فرنگی (حدود ۴۰۴۷ متر مربع) که بستگی به میزان رطوبت و نوع خاک دارد را تولید کند. این گونه علف‌ها در برابر خشکی و مواد مغذی کم از جمله کود، مقاوم هستند. به این معنی است که سوخت فسیلی کمی برای تولید آن نیاز است. تراکتورها برای توزیع کودها به کار می‌روند و سوخت پمپ‌هایی که برای آبیاری استفاده می‌شود از سوخت فسیلی است. آبیاری کمتر و کود کمتر به این معنی است که توان اولیه انرژی را که به ترتیب عبارت است از هزینه‌ی کمتر و انتشار گاز گلخانه‌ای کمتر، کاهش می‌دهد. علاوه بر این، طرفداران علف جایگزین می‌گویند که سوخت تولید شده از گیاهان، ایالات متحده را ایمن‌تر و مستقل‌تر خواهد کرد، از این جهت که آن را در خود آمریکا می‌تواند رشد دهد تا اینکه از دیگر کشورها وارد کند. سوخت تولید شده از ساقه تغذیه علف جایگزین - ماده خام استفاده شده برای تولید یک سوخت تقطیر شده- اتانول سلولزی است. این سوخت الکلی توسط یک واکنش شیمیایی در اثر شکسته شدن سلولزها به وجود می‌آید. ساختاری که دیواره سلولی در گیاهان ایجاد می‌کند. مرحله‌ای که سلولزها در اجزای اصلی‌شان شکسته می‌شوند و مخمر اضافه شود، سپس تبدیل به الکل خواهد شد. بعد از تصفیه آن، اتانول تولید شده را به عنوان سوخت می‌توان استفاده کرد. با موجود بودن بیشتر سلولز برای استخراج از گیاه،

منبع دسترس‌پذیرتری به اتانول می‌تواند باشد و علف جایگزین سرشار از سلولز است. حدود ۷۰ درصد گیاهان از این نوع کربوهیدرات‌های پیچیده تشکیل شده‌اند. حتی بهتر از آن، ماده چوب (lignin) - محصولی که وقتی آب را از سلولز بزداایم ایجاد می‌شود- نشان داده که می‌توان به عنوان سوخت که قدرت می‌دهد به محصول اتانول گیاهان از آن استفاده کرد. اگر این ماده چوب مهار شود، می‌تواند از فرایند ایجاد اتانول به طور خود به خودی، پشتیبانی کند. در آغاز از محصول‌های کود شیمیایی استفاده می‌شود تا علف رشد کند و با حمل آن برای توزیع و پخش اتانول به پایان می‌رسد. پژوهشگر آزمایشگاه ملی آرگونه (Argonne)، مایکل ونگ، نسبت انرژی را برای علف جایگزین محاسبه کرده است، او فهمیده که یک واحد انرژی که وارد سلولز می‌شود، محصول اتانول از علف جایگزین (switchgrass) ده برابر انرژی خروجی ایجاد می‌کند. این بیشتر از اتانول تولید شده از دانه‌ی آن است. در برابر آن، بنزین یک نسبت انرژی از ۱ به ۰/۸۱ دارد. به این معنی است که انرژی بیشتری نیاز است تا بازده بیشتری داشته باشد. همچنین آقای مایکل ونگ دریافت که اتانول از علف جایگزین ممکن است سوخت کمتر از ۷۰ درصد نیاز داشته باشد تا از بنزین و اتانول E۸۵- ترکیبی از ۸۵ درصد اتانول و ۱۵ درصد بنزین- تولید شود که ۸۶ درصد گاز گلخانه‌ای کمتر از بنزین منتشر می‌کند. به نظر می‌رسد که استفاده از علف جایگزین به عنوان جایگزین سوخت به خوبی در حال پیشرفت است. مرحله پالایش آسان به نظر می‌رسد، و در حقیقت هم همین طور است. اما ایجاد اتانول از علف جایگزین

با چالش روبه‌رو است. مسائل و راه‌حل‌های علف جایگزین در حالی که این سوخت با انتشار مطالعات جدید در مورد علف جایگزین پاکیزه‌تر و مناسب‌تر می‌شود، گیاهان می‌توانند نقش مهمی در آسودگی خاطر انرژی در آینده بازی کنند در حال حاضر، فرایند گرفتن سلولز از گیاهان مشکلات و گرانی را تأیید می‌کند. سلولز حاصل از مواد گیاهی است که توسط هر نوع گونه آنزیم تولید می‌شود، و به نوع مواد گیاهی که استفاده می‌شود، وابسته است. این کاتالیزورها به کربوهیدرات‌های پیچیده خورنده می‌شوند، مثل شکر و سلولز بیرونی و دی‌اکسیدکربن در فرایند از بین می‌روند. این آنزیم‌ها گران هستند. علاوه بر این فرایند تخمیر سلولز با مخمر یک آنزیم متفاوت نیاز دارد که این نیز عامل بالا رفتن هزینه است. در سال ۲۰۰۶، آلبرت کاش یک متخصص ژنتیک گیاه، گفت که با همین روش جاری کشت و برداشت، هزینه هر گالن اتانول سلولزی ۲,۷۰ دلار می‌شود که باز هم ارزان‌تر از بنزین است. اما او معتقد است که می‌توان تا حدود هر گالن یک دلار نیز برسیم. اتانول E۸۵ به سرعت در حال فراگیر شدن در پمپ‌های بنزین است. با بهینه‌سازی این نوع سوخت، می‌توان قیمت آن را تا ۱ دلار برای هر گالن کاهش داد. یکی از راه‌های کاهش این هزینه‌ی چشمگیر، گسترش دادن آنزیم ارزان‌تر و پیدا کردن یک آنزیم واحد که هم سلولز را بشکند و هم اتانول را مخمرسازی کند. یکی دیگر از مسائل که با آن روبه‌رو هستیم انتقال آن از پالایشگاه به ایستگاه سوخت است. اتانول شدیداً خورنده است و امکان حمل آن توسط خط لوله مانند

سوخت تکمیل کنند. با این مقادیر پولی که در راه تحقیقات اتانول سلولزی هزینه شده است، تصور کردن آن برای چند دهه‌ی بعد دشوار نیست. روزی اتانول اصلی علف جایگزین، باک ماشین‌های ما را پر خواهد کرد. اما علف جایگزین همچنان مشکلات خودش را دارد و شک برانگیز است.

منابع:

۱. سوخت‌های جایگزین در خودروهای بنزینی [homepage] ۲ مهر ۱۳۹۰ [online] <www.mim.gov.ir> ۲۵ آبان ۱۳۹۰.
۲. منابع انرژی [homepage] ۱۶ شهریور ۱۳۹۰ [online]
۳. وزارت نفت از توسعه صنعت جی‌تی‌ال حمایت می‌کند [homepage] ۶ آذر ۱۳۹۰ [online]
- <www.shana.ir> [۱۰ آذر ۱۳۹۰].

درصد کاهش در مصرف بنزین در ایالات متحده خواهیم داشت. شاید، تحقیقات و فناوری آنزیم می‌تواند بر این موانع غلبه کند. جیسون گرامت از کمیسیون ملی سیاست‌گذاری انرژی (NCEP) پیشنهاد می‌کند گسترش رگه‌های علف جایگزین را که می‌تواند بازده تولید هر تن در جریب فرنگی را افزایش دهد. با افزایش بازده تولید اتانول حدود یک‌سوم، معادل با دو برابر کردن بازده همه وسیله‌ها در امریکا می‌باشد. قطعاً پول هم می‌تواند بر این موانع غلبه کند. هم کمپانی‌های انرژی و هم گروه‌های تحقیقاتی برداشت محصول برای امکانات و تسهیلات اتانول سلولزی پول خرج کرده‌اند. شرکت‌های مختلفی به دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی زیادی پول دادند تا پژوهش‌های خود را در مورد این

نفت و بنزین نیست. به این معنی است که باید توسط کامیون‌ها حمل شود که هم به هزینه محصول اضافه می‌کند و هم نسبت انرژی را کاهش می‌دهد، زیرا کامیون‌های بزرگ نفت‌کش (کشتی‌های نفت‌کش) سوخت فسیلی زیادی نیاز دارند تا اتانول را برای توزیع، حمل و نقل کنند. دیگر مسئله موجود برای اتانول علف جایگزین که با آن مواجه‌ایم، مقادیر زمین‌های موجود برای کشت آن است. پژوهش‌های دانشگاه تنزی (Tennessee) به این نتیجه رسیده که ایالات متحده سالیانه می‌تواند ۱۵۳ میلیون تن علف جایگزین خشک همراه با پس‌مانده محصول - موادی که بعد از برداشت محصول باقی می‌مانند مثل ساقه‌ها و دانه‌ها - به عنوان ساقه مغذی اتانول تولید کند. این تحلیل نشان می‌دهد که حدود ۵/۳





فعالیت‌های آموزشی در صنعت نفت

سال ۱۳۴۱، دوباره با تغییر برنامه‌های آموزشی، نام دانشکده‌ی فنی آبادان نیز به دانشکده‌ی نفت آبادان تغییر یافت. برنامه‌ی جدید تحصیلی نیز در رشته‌ی مهندسی نفت در گرایش‌های پالایش، اکتشاف و معدن تدوین گردید. در این دوره نیز برنامه‌های آموزشی شامل تحصیل همراه با کارآموزی بود که سه سال آموزش تمام‌وقت و یک سال کارآموزی در واحدهای مختلف صنعت نفت را در بر می‌گرفت. در سال ۱۳۶۸، پس از پایان شرایط جنگی در کشور با صدور مجوز تأسیس دانشگاه صنعت نفت از طرف وزارت فرهنگ و آموزش عالی، کلیه مؤسسه‌های آموزشی موجود در وزارت نفت تحت پوشش دانشگاه قرار گرفتند. برای وزارت نفت نیز این فرصت فراهم گردید تا در راستای تحقق اهداف مورد نظر صنعت نفت اقدام به تأسیس دیگر مراکز علمی، آموزشی و پژوهشی در سطوح مختلف نماید. از آن جمله می‌توان به تأسیس دانشکده‌ی مهندسی شیمی و پتروشیمی شهید تندگویان آبادان در بهمن ماه سال ۱۳۷۰، در محل قبلی دانشکده نفت

شروع شد. برنامه‌های آموزشی در آموزشگاه فنی آبادان همراه با کار بود و دانشجویان که به عنوان کارمند استخدام می‌شدند. دو پنجم وقت خود را در آموزشگاه و سه پنجم آن را در پالایشگاه آبادان صرف کارآموزی می‌کردند. به این ترتیب پس از یک سال آموزش مقدماتی تمام‌وقت و چهار سال آموزش همراه با کار با درجه‌ی کارشناس فنی در رشته‌های شیمی نفت، مهندسی پالایش، مهندسی مکانیک و مهندسی برق فارغ‌التحصیل و عهده‌دار مسئولیت‌های مختلف، عموماً در پالایشگاه آبادان می‌شدند. در سال ۱۳۳۵، با تغییر سیستم آموزشی در صنعت نفت کشور که متأثر از زمان و شرایط موجود بود، نام آموزشگاه به دانشکده‌ی فنی آبادان تغییر یافت. برنامه‌های آموزشی بر روی رشته‌ی مهندسی عمومی متمرکز گردید و دانشجویان از سال چهارم دبیرستان و از طریق امتحان ورودی و مصاحبه پذیرفته می‌شدند. سال ۱۳۴۰، آخرین سال پذیرش دانشجو در این دوره بود که دانشجویان به مرور تا سال ۱۳۴۵ فارغ‌التحصیل شدند. در

حیات در کره‌ی زمین که مدام در جنب‌وجوش است، بیشترین انرژی جنبشی، گرمایی و شیمیایی خود را از نفت می‌گیرد. در واقع به یاری این ماده‌ی حیاتی است که کوچکترین موتور ماشین تا غول‌آسازترین ناوگان‌های سنگین به حرکت در می‌آید و هزاران نوع تولیدات و مصنوعات صنایع سنگین و جدید پتروشیمی، کودهای شیمیایی، فراورده‌های دارویی، پارچه‌ها و الیاف مصنوعی، پلاستیک‌ها، چسب‌ها، فراورده‌های بهداشتی و آرایشی و پوشش‌های استحفاظی ساخته می‌شود. خوشبختانه کشور ما که در دل خلیج نفت‌خیز فارس آرمیده است، به عنوان یکی از منابع و معادن بزرگ نفت و گاز جهان به شمار می‌رود. از همین رو تربیت نیروی انسانی متخصص و کارآمد برای بهره‌برداری درست و بهینه از این سرمایه‌ی خداداد و جوابگویی افراد به نیازهای آتی صنعت نفت کشور، بسیار ضروری است. فعالیت‌های آموزشی در سطوح عالی در صنعت نفت ایران به صورت رسمی در سال ۱۳۱۸، با تأسیس آموزشگاه فنی آبادان

آبادان و مرکز تحقیقات دانشگاه صنعت نفت در سال ۱۳۷۱ در محل دانشکده نفت اهواز اشاره کرد. در حال حاضر دانشگاه صنعت نفت دارای چهار دانشکده و چهار مرکز تحقیقات است. این مراکز علمی عبارتند از: دانشکده‌ی نفت آبادان، دانشکده‌ی نفت اهواز، دانشکده‌ی نفت تهران، دانشکده‌ی علوم دریایی محمودآباد، مرکز تحقیقات نفت آبادان، مرکز تحقیقات نفت اهواز، مرکز تحقیقات نفت تهران، مرکز تحقیقات صنایع فراساحل نفت و گاز محمودآباد و غیره. یکی از دستاوردهای تربیت متخصصان در این دانشگاه، ملی شدن صنعت نفت بود که برگ زرینی در تاریخ ایران محسوب می‌شود.

معرفی رشته‌ی مهندسی نفت

مجموعه کارشناسی مهندسی نفت که دارای چهار گرایش مهندسی اکتشاف نفت، مهندسی استخراج نفت - مخازن نفت، مهندسی استخراج نفت - حفاری و مهندسی استخراج نفت - بهره‌برداری از منابع نفت است، در دانشگاه صنعت نفت از سال ۱۳۷۸، دایر شده است. اساس دروس این رشته در همه‌ی گرایش‌ها مبتنی بر مکانیک سیالات، دینامیک گازها، ترمودینامیک سیالات، انتقال جرم و اقتصاد مهندسی است و هدف آن تربیت مهندسان کارآمدی است که بتوانند روش‌های بهینه‌ی بهره‌برداری از منابع نفت و گاز را طراحی و اجرا کنند.

گرایش مهندسی اکتشاف نفت

اولین مرحله برای بهره‌برداری یا برداشت

نفت، کشف حوزه‌های نفتی است که این کار توسط لرزه نگاری انجام می‌گیرد. مهندسان اکتشاف، امواج صوتی را به اعماق زمین فرستاده و سپس امواج برگشتی را اندازه‌گیری و پردازش می‌کنند تا به وجود یا نبود نفت در درون زمین پی ببرند. این گرایش ارتباط نزدیکی با زمین‌شناسی دارد.

گرایش مهندسی مخازن نفت

دانش مهندسی مخازن به این می‌پردازد که ما در یک حوزه نفتی در اعماق زمین مثلاً در عمق ۲ یا ۳ هزار متری چه مقدار نفت و گاز داریم و چه مقدار از آن قابل دسترسی است و با چه سرعتی می‌توان از مخزن مورد نظر برداشت کرد؟ مهندسی نفت گرایش مخازن، نوع مخزن نفت یا گاز و همچنین فشار، دما و عمق آن از سطح زمین را مشخص می‌کند زیرا موارد فوق در نحوه برداشت و استخراج نفت از مخازن تأثیر دارد.

گرایش مهندسی حفاری

طراحی تجهیزات حفاری و انجام عملیات در مناسبترین شرایط و ارزیابی آثار فناوری حفاری و استخراج بر محیط زیست کشور و ارائه راه‌های مناسب برای جلوگیری از تخریب آن، جزء فعالیت‌های این گرایش است. یک مهندس حفار روش‌هایی را ارائه می‌دهد که هزینه حفاری را پایین و راندمان کار را بالا می‌برد.

گرایش مهندسی بهره‌برداری

مهندسی بهره‌برداری که شامل مهندسی

زیرسطحی است که اختلال بین مخزن و چاه را مدیریت می‌کند وظایف مهندس بهره‌برداری پرفوراسیون، مهار کردن شن، کنترل جریان حفاری نزولی، کنترل تجهیزات حفاری نزولی، ارزیابی کردن روش‌های ساختگی انتقال از راه هوا و همچنین انتخاب سطح تجهیزاتی که جداکننده مایع تولید شده‌اند (نفت، گاز طبیعی و آب) هستند.

هدف این دوره، تربیت متخصصانی است

که دارای توانایی و مهارت‌های لازم برای انجام طرح‌ها به منظور اجرای روش‌های بهینه‌ی برای بهره‌برداری از منابع نفت و گاز و طراحی و انجام فعالیت‌های استخراج ذخایر مربوط باشند.

انستیتو مهندسی نفت دانشگاه تهران

انستیتو مهندسی نفت دانشگاه تهران به عنوان مرکز تحقیق و توسعه‌ی آموزشی و پژوهشی صنایع نفت و گاز در سال ۱۳۷۸، در قالب زیرمجموعه‌ی دانشکده‌ی فنی دانشگاه تهران تأسیس شده است. این مرکز در حال حاضر در پروژه‌های صنعتی و پژوهشی مختلف در زمینه‌ی صنایع بالادستی مهندسی نفت و گاز فعالیت دارد و نیز در مقاطع کارشناسی، کارشناسی‌ارشد و دکترا آموزش دانشجویان مهندسی نفت دانشگاه تهران را بر عهده دارد. اهداف اصلی انستیتو مهندسی نفت دانشگاه تهران عبارتند از:

۱- آموزش کارشناسان کارآمد، توسعه و پیشبرد دانش فنی در صنایع نفت و گاز؛

۲- طراحی و اجرای مطالعات علمی و هدایت تحقیقات آزمایشگاهی؛
۳- شناسایی ضعف‌ها و کمبودهای صنعت نفت ایران در مقایسه با فناوری روز دنیا و ارائه راه‌حل؛
۴- برگزاری دوره‌های نوین و ویژه برای صنایع نفت و گاز.

این انستیتو دارای ۸ گروه پژوهشی و آزمایشگاه‌های مختلفی است که هر کدام بخش‌های پژوهشی مربوط به خود را دارا هستند. آزمایشگاه‌ها نیز عبارتند از: آزمایشگاه آنالیز معمولی و ویژه، آزمایشگاه سیالات، آزمایشگاه ازدیاد برداشت، آزمایشگاه میکرومدل، آزمایشگاه بهره‌برداری و سیالات چندفازی. در اینجا به شرح مختصری درباره‌ی هر یک گروه‌های پژوهشی می‌پردازیم.

گروه پژوهشی مهندسی مخازن هیدروکربوری

گروه پژوهشی مهندسی مخازن هیدروکربوری خاص با هدف بررسی مسائل و عوامل مؤثر و کنترل‌کننده الگوی تولید و بهره‌برداری و مدیریت تولید از این مخازن فعالیت می‌کند. عمده فعالیت‌های این گروه در بخش مخازن گاز میعانی تمرکز می‌یابد. این گروه شامل بخش‌های پژوهشی گاز میعانی، مخازن نفت سنگین، مخازن شکاف‌دار است.

گروه پژوهشی علوم زمین (ژئوفیزیک، ژئوشیمی، زمین‌شناسی و پترو فیزیک)

هدف این گروه امکان‌سنجی و اجرای عملیات غیرلرزه‌ای و لرزه‌ای به منظور شناسایی مخازن بسیار عمیق و مخازن چینه‌ای به همراه تعیین مشخصات مخزنی آنها است.

گروه پژوهشی خواص سیالات و رسوبات جامد

انجام آزمایش‌های تعیین مشخصات سیال و تشکیل میعانات یا آزادسازی گاز در فرایندهای مختلف با کاهش فشار و دمای سیال و پتانسیل تشکیل رسوبات جامد آلی و معدنی از جمله اهداف این گروه پژوهشی هستند.

گروه پژوهشی حفاری، تکمیل و تعمیر چاه‌ها

ارزیابی روش‌های گوناگون حفاری مدرن فراتعدالی و فروتعدالی در چاه‌های عمودی، افقی، مایل و چندشاخه‌ای و الگوی تکمیل بهینه‌ی چاه‌ها با توجه به شرایط مخزن، سنگ مخزن، سیال آن و شناخت عوامل آسیب به سامانه‌ی چاه و بهره‌برداری و راهکارهای رفع آنها از اهداف این گروه به شمار می‌رود.

گروه پژوهشی توسعه‌ی نرم افزارها و محاسبات سریع

از اهداف این گروه می‌توان به توسعه‌ی نرم‌افزارهای بومی مورد نیاز در بخش‌های مختلف صنایع بالادستی نفت با بهره‌گیری از روش‌ها و تئوری‌های جدید و انجام پشتیبانی و به‌روزرسانی نرم‌افزارهای تولید شده اشاره کرد.

گروه پژوهشی بهره‌برداری و سیالات چند فازی

مطالعه‌ی بخش‌های مختلف سامانه‌ی

بهره‌برداری و عملیات بهره‌برداری در صنایع بالادستی نفت و گاز با بهره‌گیری از آزمایش‌ها و اطلاعات میدانی از جمله اهداف این گروه محسوب می‌شوند.

گروه پژوهشی ترشوندگی و تنش میان‌رویه

اهداف این گروه عبارتند از: انجام مطالعات مبنایی و پیشرفته بر روی ترشوندگی و تنش میان‌رویه‌ی فازها در مخازن نفت و گاز برای تغییر ترشوندگی سنگ و طراحی و ساخت مولکول‌های مناسب برای کنترل خواص سطح.

گروه پژوهشی مطالعات راهبردی و توسعه‌ی پایدار

بررسی مستندها، قوانین و مقررات مرتبط با صنعت نفت و انجام مطالعات سامانه‌ای و جایگاه مورد انتظار و مطلوب از اهداف این گروه به شمار می‌روند.

منابع

- ۱- انستیتو مهندسی نفت دانشگاه تهران، [homepage] ۲۱ آبان ۱۳۹۰ [online] <www.ipe.ut.ac.ir> [۲۰ آبان ۱۳۹۰].
- ۲- تاریخچه تأسیس دانشگاه صنعت نفت، [homepage] ۲۱ آبان ۱۳۹۰ [online] <www.put.ac.ir> [۲۰ آبان ۱۳۹۰].
- ۳- رشته مهندسی نفت، [homepage] ۲۲ آبان ۱۳۹۰ [online] <www.nasir.ir> [۲۰ آبان ۱۳۹۰].
- ۴- سودایی، فیروزه. آشنایی با رشته‌های دانشگاهی. تهران: سازمان سنجش آموزش کشور.
- ۵- مهندسی نفت، [homepage] ۲۲ آبان ۱۳۹۰ [online] <http://fa.wikipedia.ir> [۲۰ مهر ۱۳۹۰].



مهندس تیمور لکستانی



پدر برق ایران

این صورت است که تیرهای برق به طوری در دو طرف خیابان نصب شوند که نور چراغ آنها وسط خیابان را به طور یکنواخت روشن کند تا رانندگان مجبور نباشند به خاطر نور روشنایی تغییر جهت بدهند و شدت آن نیز نباید چشم رانندگان را اذیت کند. در ساختمان‌ها نیز گچبری داخل می‌بایستی طوری انجام گیرد که نور به طور مستقیم به کف اتاق نتابد بلکه اول به سقف بتابد و سپس به پایین منعکس شود تا چشم اذیت نشود. مهندس تیمور لکستانی بر اثر سکته‌ی مغزی در سن ۹۶ سالگی درگذشت. روحشان شاد و پادشان گرمی باد.

پایه‌گذار ورود برق به ایران

محمدحسین امین‌الضرب، در سال ۱۲۵۱ خورشیدی در تهران متولد شد. زبان فارسی، عربی و فرانسوی را نزد معلمان خصوصی فرا گرفت. او در تهران، برای مدتی نزد سیدجمال‌الدین اسدآبادی زندگی می‌کرد و زبان عربی را به طور کامل از ایشان آموخت. یکی از مهم‌ترین و زیباترین فعالیت‌های اقتصادی - صنعتی محمدحسین امین‌الضرب، آوردن کارخانه برق از روسیه به ایران بود. قبل از آمدن برق به ایران، روشنایی خیابان‌ها و کوچه‌ها، یکی از مشکلات دولت وقت بود. از این رو، برای اولین بار در ایران کارخانه‌ای دایر شد که روشنایی خیابان ناصریه و خیابان دراندرون (باب همایون فعلی) را با استفاده از گاز کاربیت تأمین می‌کرد. خرید کارخانه‌ی برق توسط امین‌الضرب به این صورت

تیمور لکستانی در سال ۱۲۹۴، در شهر سلماس به دنیا آمد. تحصیلات ابتدایی را در تبریز و خوی با موفقیت به پایان رساند، سپس موفق شد از دبیرستان فردوسی تبریز در سال ۱۳۱۳، دیپلم بگیرد و به عنوان شاگرد اول آذربایجان به تهران رفت. در آنجا در اولین کنکور ورودی دانشکده‌ی تازه تأسیس «فنی» دانشگاه تهران شرکت کرد و جزء ده نفر اول پذیرفته شد. در سال ۱۳۱۷، با درجه‌ی کارشناسی‌ارشد مهندسی برق فارغ‌التحصیل شد. پس از فارغ‌التحصیلی از دانشگاه تهران در کارخانه‌ی تولید برق واقع در میدان شهدا (میدان ژاله‌ی سابق) تهران استخدام شد. هفت سال با جدیت و پشتکار در کارخانه‌ی برق فعالیت کرد و در این مدت به کمک همکارانش توانست پس از تحمل مشقات فراوان نحوه‌ی کار با دستگاه‌های تولید برق را از استادکاران چکسلواکی یاد بگیرد که این استادکاران تمایلی به آموزش نداشتند. در سال ۱۳۲۶، به عنوان رئیس شبکه‌ی توزیع برق تهران منتصب شد و تا سال ۱۳۴۵، با سمت‌های مختلف در زمینه‌ی تأمین روشنایی معابر و توسعه‌ی شبکه‌ی توزیع در تهران و شهرهای دیگر به میهن خود خدمت کرد. در سال ۱۳۴۵، با کمک جمعی از شخصیت‌ها و مقام‌های وقت دانشگاه صنعتی شریف را تأسیس کردند. این پرسش را خیلی‌ها از استاد پرسیده بودند که تهران در آن دوره چطور روشن می‌شد. ایشان در پاسخ فرموده بودند که در آن زمان شخصی به نام امین‌الضرب بود که کارخانه‌ی تولید برق داشت و روشنایی اکثر خیابان‌های تهران را تأمین می‌کرد. توصیه‌ی استاد بیشتر در خصوص یکنواختی توزیع نور برای روشنایی به

۱۳۱۱ خورشیدی بر اثر ابتلا به بیماری آسم درگذشت.



برخی از رویدادهای مهم در تاریخ صنعت برق ایران از سال های ۱۳۰۰-۱۳۴۸

تاریخ	رویداد
۱۳۰۰-۱۳۱۰	ایجاد تأسیساتی برای تولید و توزیع و فروش برق
۱۳۱۰	برای نخستین بار، شبانه‌روزی کردن برق در تهران
۱۳۴۱	تأسیس سازمان برق ایران
۱۳۲۷-۱۳۳۴	توسعه‌ی صنعت برق در کشور با هدف تأمین مصارف خانگی در شهرها و فراهم کردن رفاه اجتماعی
۱۳۳۴-۱۳۴۱	افزایش تولید برق، کاهش هزینه‌های تولید و پایین آوردن سطح عمومی نرخ‌ها
۱۳۴۳	قانون تأسیس وزارت آب و برق در تاریخ ۱۳۴۳/۱/۱۶ به دولت ابلاغ شد
۱۳۴۷	احداث خطوط انتقال نیروی سراسری و تأسیس نیروگاه‌های نسبتاً بزرگ آبی و حرارتی
۱۳۴۸	آغاز به کار شرکت تولید و انتقال نیروی برق ایران (توانیر)

منابع

- ۱- زندگی‌نامه‌ی بزرگان برق ایران، [homepage] ۲۵ آبان ۱۳۹۰ [online] <www.p-electric.ir> [۲۵ آبان ۱۳۹۰].
- ۲- شرکت توزیع نیروی برق آذربایجان غربی، [homepage] ۲۳ آبان ۱۳۹۰ [online] <www.waepd.ir> [۲۴ آبان ۱۳۹۰].
- ۳- مهندس تیمور لکستانی: پدر برق ایران، [homepage] ۲۷ آبان ۱۳۹۰ [online] <www.tabnak.ir> [۲۸ آبان ۱۳۹۰].
- ۴- پایه‌گذار ورود برق به ایران، [homepage] ۲۷ آبان ۱۳۹۰ [online] <http://fa.wikipedia.org> [۲۸ آبان ۱۳۹۰].

اتفاق افتاد که در سال ۱۲۸۴ خورشیدی، هنگام سفر به روسیه، روزی که در خیابان قدم می‌زد، چشمش به کارخانه‌ی برق می‌افتد که در حال کار کردن بود و متوجه می‌شود که روشنایی شب توسط این کارخانه تأمین می‌شود. او که تا آن زمان، چنین چیزی را ندیده بود شروع به تماشای آن می‌کند. چون مدت طولانی جلوی کارخانه ایستاده بود، نگهبان در ورودی کارخانه برای جویا شدن از موضوع، بیرون آمده و به او می‌گوید: مگر خیال خریدش را داری؟ امین‌الضرب پاسخ می‌دهد: اگر ارزان بدهند، می‌خرم. در همین میان صاحب کارخانه رسیده و از جریان باخبر می‌شود، برای تمسخر به او می‌گوید: قیمتش پانصد هزار تومان است. امین‌الضرب نیز از او می‌خواهد تا قولنامه‌اش را بنویسد و به این صورت کارخانه را تصاحب می‌کند و با این احوال برای اولین بار برق توسط حاج حسین آقا امین‌الضرب اصفهانی، وارد ایران می‌شود. هنوز مدت زیادی از بازگشت امین‌الضرب از روسیه به ایران نگذشته بود که کارخانه‌ی برق حاج امین‌الضرب در ایران ساخته شد و به راه افتاد و خیابان‌های لاله‌زار، سعدی، شاه‌آباد و چراغ برق را روشن کرد. مردم زیادی برای تماشای روشنایی به این خیابان‌ها آمده بودند اما در بین آنها عده‌ای معتقد بودند که این روشنایی قسمتی از قدرت شیطان است. از این رو، شروع به قطع سیم‌ها و شکستن لامپ‌ها کردند و اندک رغبتی برای استفاده از آن نشان نمی‌دادند. همچنین اکثر رجال و وزرا به برق حاج امین‌الضرب، روی خوش نشان ندادند و معتقد بودند که به صنعت فرنگ نمی‌توان اعتماد کرد و احتمال این را می‌دادند که ناگهان خاموش شود. پس از چندی، امین‌الضرب با شیوه‌ای زبیا، شروع به مبارزه با این عقاید کرد. او به مناسبت جشن میلاد امام زمان (عج) تمام خیابان‌های امیریه را مزین به لامپ‌های رنگارنگ کرد و با این کار، مردم را بار دیگر شگفت‌زده کرد و این آغاز تغییر عقیده مردم و رجال و وزرا بود. کارخانه‌ی برق از عصر تا آخر شب شروع به کار می‌کرد. موتور این کارخانه، به وسیله‌ی نفت کار می‌کرد و برق ۱۱۰ ولت، تولید می‌کرد. موتور تک سیلندری داشت که برای خنک کردن آن، آب در اطرافش گردش داشت. این کارخانه، فاقد دستگاه تقویتی بود که برق را به طور یکنواخت و یکسان توزیع و تنظیم کند، از این رو؛ برق اطراف کارخانه، تا حدی قوی بود که با چشم نمی‌شد به آن خیره شد ولی هرچه به فاصله آن از کارخانه اضافه می‌شد، نور آن نیز ضعیف‌تر می‌شد. محمدحسین امین‌الضرب در ۲۵ آذر

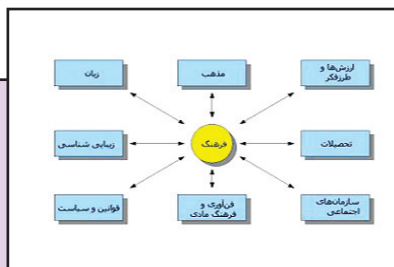


حس آمیزی چیست؟

عده‌ای شکل‌ها را می‌شنوند، صداها را می‌بینند، و این صورت عجیب از آگاهی آمیخته، در کمال شگفتی کمیاب هم نیست. بسیاری از کودکان حس آمیزی دارند اما آثار آن معمولاً با افزایش سن برطرف می‌شود و در بزرگسالان فقط یک نفر از هر دویست نفر دچار حس آمیزی است. حس آمیزی در خانواده‌ها ادامه می‌یابد، در زنان و چپ‌دستان شایع‌تر است و این افراد حافظه‌ی بهتری دارند اما ریاضیات و حس مکان آنها ضعیف‌تر است. این پدیده در میان شاعران، نویسندگان و هنرمندان رواج بیشتری دارد.

در شایع‌ترین صورت حس آمیزی، اعداد یا حروف همیشه رنگی دیده می‌شوند. برخی پژوهش‌ها بیان کرده‌اند که شاید حس-آمیزان پیوندهای بیشتری میان قسمت‌های حسی مختلف مغز داشته باشند. اما چنانچه می‌گوید، چون اعداد و حروف در قسمت‌های هم‌جوار پردازش می‌شوند شاید شایع‌ترین صورت حس آمیزی را بتوان با توجه به این مسئله توضیح داد.

درباره‌ی مِم‌ها چه می‌دانید؟



مِم‌ها عبارتند از عادت‌ها، رفتارها یا داستان‌هایی که از شخصی به شخصی دیگر از طریق تقلید رونوشت‌برداری می‌شوند. مِم‌ها کدهایی فرهنگی و رفتاری هستند که فرهنگ یک ملت را توضیح می‌دهند. مِم‌ها متناظر با ژن‌ها مفهوم‌سازی شده‌اند، منتها مِم‌ها مواد شیمیایی نیستند که درون سلول‌ها قفل شده باشند، بلکه اطلاعاتی هستند که از مغزی به مغز دیگر، یا از مغز به کامپیوتر، کتاب و آثار هنری منتقل می‌شوند. مِم‌ها مانند ژن‌ها که ریز واحدهای ارگانیسم زنده هستند، ریز واحدهای فرهنگ به شمار می‌روند. مِم‌های برنده‌ی رقابت در سراسر جهان انتشار می‌یابند و ذهن‌ها و فرهنگ‌های ما را شکل می‌دهند. اکنون این پرسش مطرح می‌شود که موجودیت مِم چیست و مِم‌ها از چه جنسی هستند؟ مِم‌ها موجودیت زیستی؛ ذهنی-بدنی، جایگاهشان در ذهن و بدن ما است؛ روان‌تنی و اجتماعی و فرهنگی دارند. از این رو، ترکیبی از فاکتورهای روان‌تنی، زیستی، ذهنی-بدنی در آمیخته با عوامل اجتماعی و فرهنگی موجودیت مِم‌ها را شکل می‌دهند.

چرا وقتی گم می‌شویم، دایره‌وار به دور خود می‌چرخیم؟

با هر کسی که می‌شناسید، می‌توانید شرط ببندید که او با چشم بسته در پیاده‌رو در خط مستقیم راه برود بدون آنکه از مسیر منحرف شود. مطمئن باشید شرط را خواهید برد. افرادی که در مه و یا طوفان و برف گم می‌شوند، اغلب به تصور اینکه در مسیر مستقیم به جلو می‌روند ساعت‌ها راه می‌پیمایند، ولی بعد از مدتی دوباره به همان نقطه‌ی اول باز می‌گردند. دلیل این است که بدون راهنمایی چشم‌هایمان، نمی‌توانیم در مسیر مستقیم حرکت کنیم و به این معناست که بین سمت چپ و راست ما تعادل درستی وجود ندارد. برای مثال، قلب در طرف چپ بدن و کبد در سمت راست آن قرار دارد. اسکلت بدن ما نیز نامتقارن است. ستون فقرات ما نیز کاملاً راست نیست، ران‌ها و پاهای ما در طرفین بدن با هم متفاوتند و همه این‌ها به این معنی است که ساختمان عضلات بدن ما تقارن ندارند. ماهیچه‌ها و عضلات ما در طرفین چپ و راست با هم متفاوتند، بنابراین بر نحوه‌ی راه رفتن ما تأثیر می‌گذارند. در ضمن علاوه بر عضلات پا، عضلات دست نیز در این امر دخیل هستند. پس بهتر است هنگامی که قدم می‌زنید و یا اتومبیل می‌رانید، چشم‌هایتان را خوب باز نگه دارید!

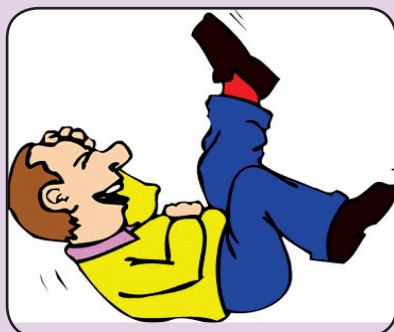
آیا امکان دارد فردی از خجالت بمیرد؟



امکان‌پذیر است، اگرچه مرگ ناشی از خجالت از جمله موارد بسیار نادری هستند. یک مورد در مجله‌ی پزشکی بریتانیا در سال ۱۸۶۰، چاپ شد و مربوط به خدمتکاری بود که در حین ارتکاب جرم گرفتار شد. او در حالی که غذایی را از گنجهی خوراکی‌ها می‌دزدید، دستگیر شد و در همان لحظه بر زمین افتاد و مُرد. پزشکان در آن زمان قادر نبودند علت مرگ را پیدا کنند، هر چند این احتمال وجود داشت که از حمله ناگهانی آدرنالین این اتفاق رخ داده است، شبیه حمله‌هایی که هنگام فشار روانی تجربه می‌کنیم. یکی از راه‌های غیر مستقیم به مرگ ناشی از خجالت، شکست است که در گزارش وضعیت‌های پزشکی شرم‌آور ذکر شده است. انجمن آینده‌نگر متحده‌ی بریتانیا، پژوهشی انجام داده است که بیان می‌کند

خجالت در مورد سرطان روده می‌تواند به قیمت جان هزاران نفر در هر سال تمام شود. دانشگاه جان هاپکینز، پژوهش دیگری را منتشر کرده است که نشان می‌دهد بسیاری از جوانان آمریکایی با مرگ زودرس ناشی از ایدز می‌میرند، اما همگی با یک دلیل مشابه: خجالت.

آیا موارد طنزآمیز (خنده‌دار) در تمامی فرهنگ‌ها وجود دارد؟



به نظر می‌رسد هیچگونه توضیح مستدلی وجود ندارد. انجمن بین‌المللی مطالعات طنز، هیچ اطلاعاتی را درباره‌ی این موضوع ارائه نکرده است، اما انجمن طنزدرمانی فهرستی از لطیفه‌های مربوط به کشورهای مختلف را ارائه کرده است. هنگامی که در اینترنت مقوله‌های مربوط به لیطفه‌ها را جست‌وجو می‌کنید، یک مورد بسیار برجسته است. متأسفانه این موضوع لطیفه‌های قومی و نژادی است که برای ساکنان مناطق خاصی در نظر گرفته شده است. هر کشوری این لطیفه‌های قومی مربوط به خود را دارد، از لطیفه‌های انگلیسی درباره‌ی ایرلندی‌ها تا لطیفه‌های کانادایی‌های فرانسوی زبان درباره‌ی مردم جزیره‌ی نیوفاوندلند وجود دارد. یک نمونه

از این لطیفه‌ها درباره‌ی دانشمندی است که موشکی را برای پرواز به سوی خورشید ساخته بودند. در پاسخ به این پرسش که چگونه با گرمای خورشید مقابله می‌کنید؟ آنها متکبرانه جواب داده بودند که ما در شب پرواز می‌کنیم.

منابع

بلک‌مور، سوزان. (۱۳۸۷). آگاهی. (رضا رضایی؛ مترجم). مجموعه دانش معاصر. تهران: انتشارات فرهنگ معاصر.

<http://sciencefocus.com>

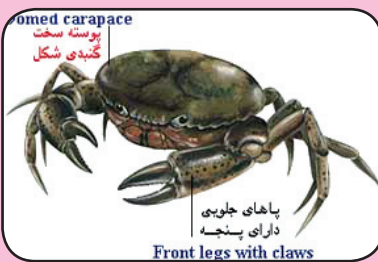


چرا سروصدا، فکر کردن را متوقف می‌کند؟



هنگامی که روی موضوعی متمرکز می‌شویم؛ این تفکر متمرکز شده، اغلب ما را ملزم می‌کند که متغیرهای انتزاعی گوناگون یا تجسم پیچیده‌ای از سناریوهای ممکن را در ذهن مان نگه داریم. اما ذهن انسان طوری تکامل یافته است که اولویت را به محرک‌های بیرونی می‌دهد به جای افکار درون ذهن. این حواس‌پرتی در برخی موارد سودمند است، هنگامی که صدای گریه‌ی کودک بلند می‌شود یا زنگ خطری به صدا درمی‌آید، به این ترتیب فرد نسبت به وقایع بیرونی آگاهی پیدا می‌کند تا بتواند عکس‌العمل مناسبی را نشان دهد.

چرا خرچنگ‌ها یک طرفی راه می‌روند؟



خرچنگ‌ها شکل مسطحی دارند که کار آنها را برای حفر کردن در شن و ماسه و یا قرار گرفتن در شکافی باریک ساده می‌کند. اما این مسطح بودن شکل خرچنگ دامنه‌ی حرکت آنها را محدود می‌کند. این محدودیت حرکت در قسمت شانه‌هایی است که به مفاصل پاها متصل هستند. خرچنگ‌ها می‌توانند به این سو و آن سو به آرامی و به طرف جلو حرکت کنند، اما با خم کردن مفصل دوم هر پا بسیار سریع‌تر حرکت می‌کنند. این مفاصل لولاهایی ساده هستند شبیه زانوهای ما ولی آنها فقط یک طرفی خم می‌شوند.

آیا سابقه‌ای در دنیا برای بیشترین زبان صحبت شده توسط یک فرد وجود دارد؟



این مورد به میزان تسلط شما درباره‌ی یک زبان بستگی دارد. زیاد فزاح، در لیبی به دنیا آمده، در بیروت بزرگ شده است و حالا در برزیل زندگی می‌کند. او ادعا می‌کند که به پنج‌گانه و نه زبان صحبت می‌کند. او در تلویزیون اسپانیا مورد آزمایش قرار گرفت، جایی که معلوم نبود تا چه اندازه می‌تواند با آنها ارتباط برقرار کند. رکورد او، نسبت به گذشتگان بسیار کمتر است. کاردینال جوزپه کاسپر، در سال ۱۷۷۴، متولد شد و به سی و هشت زبان و ۴۰ گویش (زبان محلی) صحبت می‌کرد. فارابی ملقب به بحرالعلوم مشهور به دانستن هفتاد زبان بود. هانس کونن آلمانی در سال ۱۸۰۷، به دنیا آمد، او درباره‌ی دستور زبان هشتاد نوع زبان تحقیق و نتایج آن را منتشر کرد. به طور کلی این رکورد متعلق به سرجان بورینگ، فرماندار هنگ کنگ از سال ۱۸۵۴ تا ۱۸۵۹، است. که گفته شده است که دویست زبان را می‌دانست و قادر به صحبت کردن به صد زبان بوده است.

منبع: <http://sciencefocus.com>



رطوبت بدن شما مقاومت آن را چه تغییری می‌دهد؟



کدام یک باعث شوک الکتریکی در بدن می‌شود؟ جریان یا ولتاژ. اثرهای زیان‌آور شوک ناشی از عبور جریان از بدن است. از قانون اهم می‌توان دریافت که این جریان هم به ولتاژ اعمال شده به بدن و هم به مقاومت الکتریکی آن بستگی دارد. مقاومت بدن، که تابع وضعیت آن است، از حدود صد اهم وقتی که با آب نمک خیس شده باشد تا حدود ۵۰۰ هزار اهم اگر پوست کاملاً خشک باشد، تغییر می‌کند. اگر با انگشتان خشک به دو الکترود یک باتری دست بزنیم، و با دستان خود مدار کاملی به وجود آوریم، انتظار داریم مقاومت آن حدود ۱۰۰ هزار اهم باشد. معمولاً جریان حاصل از دوازده ولت را حس نمی‌کنیم و در بیست و چهار ولت فقط بدنمان گزگز می‌کند. اگر پوست مرطوب باشد بیست و چهار ولت ممکن است کاملاً آزاردهنده باشد.

عامل به وجود آمدن شفق شمالی (نورهای شمالی) چیست؟



عالم، سالن تیراندازی ذره‌های باردار است. این ذره‌ها را پرتوهای کیهانی می‌نامند. برای ما در سطح زمین، بیشتر این ذره‌های باردار را میدان مغناطیسی زمین منحرف می‌کند و برخی از آنها در دوردست‌های میدان مغناطیسی زمین به دام می‌افتند و کمربندهای تابشی ون آلن را تشکیل می‌دهند. شفق شمالی، روشنایی حاصل از برخورد ذره‌های باردار موجود در کمربند ون آلن با مولکول‌های جوی است. شفق شمالی، پدیده‌ی بسیار زیبایی است که در نیمکره‌ی جنوبی شفق جنوبی نامیده می‌شود. به عبارت دیگر، خاستگاه ذره‌های به دام افتاده در کمربند داخلی احتمالاً جو زمین است. از این رو، هنگامی که مشغول خواندن این مطلب هستید- حتی وقتی آن را نمی‌خوانید- پرتوهای کیهانی در بدن شما نفوذ می‌کنند.

چرا دمای خشکی‌های محاصره شده با توده‌های عظیم آب نسبتاً ثابت است؟



جزیره‌ها و شبه جزیره‌های کم و بیش محاصره شده با آب، تغییر دماهای بسیار شدید را ندارند که در خشکی مشاهده می‌شود. در ماه‌های تابستان که هوا داغ است، آب آن را خنک می‌کند. در ماه‌های زمستان که هوا سرد است، آب آن را گرم می‌کند. آب، دماهای زیاد را ملایم می‌سازد. جزیره‌نشینان و مردمی که در حوالی جریان‌های هوای اقیانوس زندگی می‌کنند باید از ظرفیت گرمایی ویژه‌ی آب خشنود باشند.

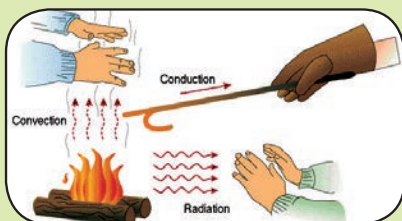
چگونه از زغال سنگ انرژی به دست می‌آید؟

ابتدا ببینیم زغال سنگ چیست؟ زغال سنگ از بقایای درختان و گیاهان قدیمی تشکیل شده است که صدها میلیون سال پیش در جنگل‌های باتلاقی، در آب و هوای گرم و مرطوب رشد می‌کردند. وقتی این گیاهان و درختان از بین رفتند، به داخل آب‌های آرام باتلاقی افتادند که محافظ آنها در مقابل پوسیدگی بود، افتادند. باکتری‌ها بعضی قسمت‌های چوب را تجزیه و گازهایی را تولید کردند که این گاز تراوش شده از خود ترکیب سیاه رنگی که قسمت عمده آن کربن بود، به جای گذاشت. این ترکیب بود که به رگه‌های نازک معدن زغال سنگ تبدیل شد.

در این زمان لایه‌های گل و شن از روی نباتات به طرف داخل شسته شد و فشار این توده گل و شن باعث بیرون راندن قسمت اعظم مایع شدند و توده‌ای خمیری شکل از خود به جای گذاشتند که به تدریج سخت و تبدیل به زغال سنگ شد. این مراحل در گوشه و کنار دنیا از یک میلیون تا ۲۵۰ میلیون سال پیش رخ داد. انرژی لازم برای انجام کار، از ماده تأمین می‌شود. همه اشیاء در دنیا که حجم یا وزن داشته و فضا را اشغال کنند، از جنس ماده هستند. جهان و آنچه که در آن است، از ماده و انرژی تشکیل شده است. ماده از اتم‌ها تشکیل می‌شود و هر اتم ذراتی از انرژی دارد. انرژی سبب می‌شود که اتم‌ها به یکدیگر تبدیل و این تبدیل تکرار شود.

منشاء انرژی زغال سنگ از خورشید است. میلیون‌ها سال پیش گیاهان از این انرژی برای تغییر شکل شیمیایی مورد نیاز برای رشد، استفاده می‌کردند و دی‌اکسید کربن هوا به ترکیبات کربن تبدیل شدند و زغال سنگ را به وجود آوردند. انرژی به وسیله حرارت از زغال سنگ آزاد می‌شود. حرارت باعث می‌شود اتم‌ها و مولکول‌ها سریع‌تر حرکت کنند تا وقتی که بعضی از الکترون‌ها از آن خارج شوند. وقتی زغال سنگ سوزانده می‌شود، انرژی حرارتی تولید می‌کند. انرژی در هر زمان به صورت نهفته که انرژی پتانسیل نام دارد، در آنجا موجود است. حرارت باعث رها شدن انرژی درونی و تبدیل آن به انرژی جنبشی می‌شود که برای انجام کار مورد نیاز است. این انرژی است که موتورها و ژنراتورها را به حرکت درآورده و باعث به کار افتادن آنها می‌شود.

وقتی سطح سردی را لمس می‌کنید، آیا سرما از سطح به دست شما جریان می‌یابد یا انرژی از دست شما به سطح سرد؟



اگر به اجاق داغی دست بزنید، انرژی وارد دستانتان می‌شود چون اجاق گرم‌تر از دستانتان است. اما هنگامی که قطعه یخی را لمس می‌کنید، انرژی از دست شما به یخ سردتر منتقل می‌شود. برای انتقال انرژی خود به خود همواره از جسم گرم‌تر به جسم مجاور سردتر است. انرژی‌ای را که بر اثر اختلاف دما از جسمی به جسم دیگر منتقل می‌شود، گرما می‌نامند. باید خاطر نشان کرد ماده حاوی گرما نیست. ماده حاوی انرژی جنبشی مولکولی و احتمالاً انرژی پتانسیل مولکولی است، نه گرما. گرما انرژی در گذر از جسمی با دمای بالاتر به جسمی با دمای پایین‌تر است.

برج حفره چاه نفت چگونه کار می‌کند؟

زمانی که به حفر چاه نفت فکر می‌کنید، ممکن است یک سازه بلند فلزی را در نظر آورید که نفت سیاه از آن به خارج فوران می‌کند. ولی این نوع سیستم قدیمی است و با روش‌های جدید حفر چاه، عملاً کنار گذاشته شد. انواع بسیاری از برج‌های چاه نفت مورد استفاده قرار می‌گیرند که بعضی از آنها به بلندی یک ساختمان اداری ۲۰ طبقه هستند. بعضی به یک واگن متصل است و بعضی از آنها به منظور حفر از ساحل بر روی سکوها یا به صورت سایر قرار گرفته‌اند. حفر کننده‌های دوار حدود ۸۵ درصد چاه‌های ایالات متحده را شامل می‌شوند و از تیغه گردان سربعی استفاده می‌کنند که زمین را حفر و پیشروی می‌کند. انواع مختلف تیغه برای اقسام گوناگون سنگ استفاده می‌شود. یک لوله‌ی حفار در بخش‌های ده متری به مته وصل شده است که اتصال نام داشته و در حدود ۲۰۰ کیلو وزن دارد.

یک سکوی دوار فلزی پهن به لوله چسبیده و آن را می‌گرداند و از لوله به داخل زمین ادامه می‌یابد. با گردش لوله، تیغه متصل به آن در داخل زمین بریدگی ایجاد می‌کند و یک بخش بعد از دیگری با راه‌یابی حفرکن به طرف پایین اضافه می‌شود. طی عمل حفاری، گل و لای داخل لوله به بیرون پمپاژ می‌شود و تیغه را خنک و لیز نگاه می‌دارد. با ادامه حفاری، یک لوله فلزی به نام لوله «Casing» لحظه به لحظه به داخل حفره افزوده می‌شود. بریدن سنگ، باعث کند شدن مته می‌گردد و اغلب باید تعویض شود. به این معنا که تمام لوله حفاری باید از حفره بیرون کشیده شود و این عمل متضمن کار زیاد بوده و ممکن است تعویض تیغه و پایین بردن دوباره لوله چهار تا شش ساعت وقت بگیرد.

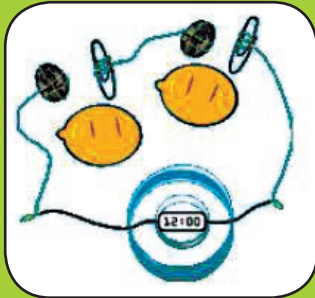
زمانی که چاه به عمق معینی رسید، تیغه و حفار بیرون کشیده می‌شوند و لوله پایین می‌رود و آنجا را با گل و لای شیمیایی آغشته می‌کند و یک بسته انفجاری به پایین فرستاده می‌شود تا به نفت برسد. بعد از آن، به منظور رهایی از گل و لای، آب به داخل حفره پمپاژ می‌شود و سرانجام به صورت حباب‌هایی از دریاچه به داخل یک مخزن باز خارج می‌شود.

منبع: هیوئیت، پل جی. (۱۳۸۸). فیزیک مفهومی. (منیژه رهبر؛ مترجم). جلد دوم، سوم و چهارم. تهران: انتشارات فاطمی.



آزمایش های الکتروشیمی: سلول های گالوانی

آزمایش اول: باتری لیمو ترشی



وسایل و مواد لازم

- ۱- دو قطعه فلز مثل پونز و گیره ی کاغذ یا منیزیم و مس و یا میخ آهنی و ...
- ۲- لیموترش؛
- ۳- لامپ کم ولتاژ؛
- ۴- سیم مسی.

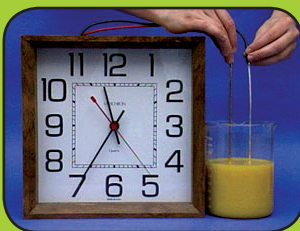
روش کار

پونز را در یک طرف لیموترش و گیره ی کاغذ فلزی را در طرف دیگر آن فرو کنید و با دو تکه سیم مسی آن دو را به یک لامپ کم ولتاژ (کمتر از سه ولت) وصل کنید، لامپ روشن می شود. به جای دو قطعه فلز فوق (برنج و گیره ی کاغذی) از جفت فلزهای دیگری مثل منیزیم و نقره هم می توان استفاده کرد. هر چه دو فلز مورد استفاده، در جدول الکتروشیمیایی فاصله ی بیشتری با هم داشته باشند، ولتاژ بیشتری تولید می شود و لامپ پرنورتر می شود.

دلیل

این باتری یک سلول الکتروشیمیایی گالوانی است که برنج و گیره ی فلزی، الکترودها و آب لیموترش هم الکترولیت آن است. در این سلول ها، واکنش های شیمیایی تولید برق می کنند.

آزمایش دوم: ساعت آب پرتغالی



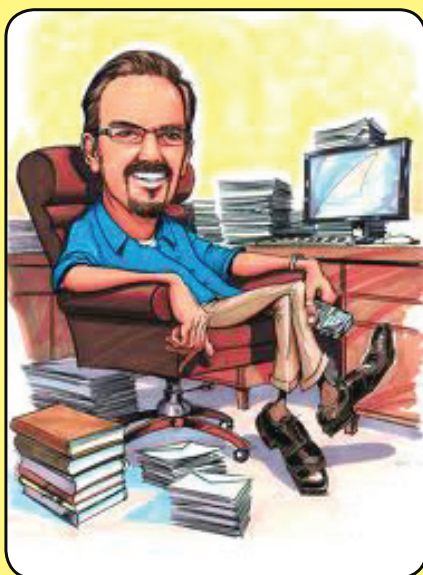
وسایل و مواد لازم

- ۱- ساعت دیواری با ثانیه شمار؛
- ۲- یک نوار منیزیمی و یک نوار مسی، هر یک به طول بیست سانتی متر که انتهای آن به شکل فنر درآمده است.

روش کار

در یک بشر ۶۰۰ میلی لیتری، به مقدار کافی آب پرتقال یا آب لیموترش بریزید، از طرفی نوار منیزیم را به قطب منفی و نوار مسی را به قطب مثبت ساعت وصل کنید. سر فنری نوارها را در محلول بشر فرو ببرید، پس از چند ثانیه ساعت شروع به کار کردن می کند. این ساعت تا هنگامی که منیزیم به طور کامل اکسید شود (چند روز) کار می کند. به جای ساعت از دیگر وسائلی که به ولتاژ کمتر از سه ولت احتیاج دارند، مثل زنگ اخبار، می توان استفاده کرد.

منبع: حسینی، سید محمدرضا. (۱۳۸۲). آزمایش های شگفت انگیز شیمی: کلاس های شیمی را هیجان انگیز کنیم. تهران: انتشارات شلاک.



ماجراهای آقای دانشگر

شنا در دریاچه قیر

در اثر گذشت سال‌های بسیار زیاد به دست میاد. این قیر، قیر طبیعی نامیده می‌شود و دوام آن بیشتر از قیرهای نفتیه. چنین قیری ممکنه به صورت خالص در طبیعت وجود داشته باشه مثل قیری که از معادن به دست میاد یا قیر دریاچه‌ای مانند دریاچه قیر بهبهان ایران و دریاچه قیر تیرینیداد آمریکا.

آقا رسول گفت پس وای به حال کسی که در این دریاچه ها شنا کنه! البته اگه غرق نشه بعدش میتونه دوش روغن اوکالیپتوس بگیره.

آقای دانشگر در حالی که مشغول کار بود گفت خب اینم راه حلیه!

بدون قیر درست می‌کردن؟! بعد نشست و در حالی که به کفشش نگاه می‌کرد گفت چه ماده عجیبیه قیر چقدر چسبناکه!

آقای دانشگر گفت قیر از مشتقات نفته و اغلب در پالایشگاه نفت تولید می‌شود و در عایقکاری رطوبت و ساخت آسفالت کاربرد داره و ماده بسیاری مفیدیه بعد با خنده گفت البته باید مواظب باشی به ته کفشت نجسبه!

آقا رسول گفت قیر فقط در پالایشگاه نفت به دست میاد؟

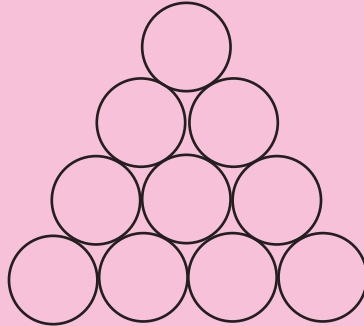
آقای دانشگر گفت قیر معمولاً از تقطیر نفت خام به دست میاد اما بعضی از انواع قیر در طبیعت و در اثر تبدیل تدریجی نفت خام و تبخیر مواد فرار آن

آقای دانشگر در حال انجام کارهای شرکت بود که آقا رسول با دلخوری وارد اتاق شد و سلام کرد. آقای دانشگر گفت چه خبر چی شده؟ آقا رسول گفت داشتند برای آسفالت خیابون بالایی قیر آب می‌کردن که نفهمیدم کفشم قیری شد. حالا نمی‌دونم چه طوری کفشم و تمیز کنم! آقای دانشگر گفت کفش‌های قیری شده واقعاً مشکل سازند اما برای پاک کردن قیر چسبیده به ته کفش می‌توان از روغن اوکالیپتوس استفاده کرد. کافی است این روغن را در آب حل کنی و سپس ته کفش را با آن تمیز کنی. آقا رسول که از این راه حل خیلی خوشحال شده بود گفت ای کاش می‌شد آسفالت رو

بازی و ریاضی

بازی اول

ده سکه را به صورت زیر روی میز قرار داده‌ایم.



الف) چند مثلث متساوی‌الاضلاع داریم که گوشه‌ی آنها در مرکز دایره است؟
 ب) برای آنکه ساختن مثلث متساوی‌الاضلاع با اتصال مرکز دایره‌ها به یکدیگر غیرممکن شود باید دست کم چند تا سکه را از مجموعه (به همین صورت که هست) برداریم؟

بازی دوم

عدد A دارای مشخصات زیر است:

- ۱- اگر ۶ را از آن کم کنیم، عدد به دست آمده بر ۶ بخش پذیر است.
- ۲- اگر ۷ را از آن کم کنیم، عدد به دست آمده بر ۷ بخش پذیر است.
- ۳- اگر ۸ را از آن کم کنیم، عدد به دست آمده بر ۸ بخش پذیر است.

عدد A چقدر است؟

بازی سوم

مازیار ۵ گلوله‌ی سنگی دارد که همه یک شکل و اندازه دارند؛ اما وزن آنها به ترتیب: ۱۰۰، ۱۰۱، ۱۰۲، ۱۰۴ و ۱۰۷ گرم است. او می‌تواند با یک ترازو معمولی و سه بار وزن کردن، وزنه‌ی ۱۰۰ گرمی را شناسایی کند. آیا شما نیز می‌توانید همین کار را انجام دهید؟

چهارمین جشنواره سراسری کارآفرینی و توسعه کسب و کار شریف برگزار خواهد شد

مرکز کارآفرینی دانشگاه صنعتی شریف با همکاری صندوق پژوهش و فناوری شریف، در راستای تعامل مؤثر دانشگاه، صنعت و سرمایه‌گذار، چهارمین جشنواره سراسری «کارآفرینی و توسعه کسب و کار شریف» را در ۱۶ اردیبهشت‌ماه سال ۱۳۹۱ در محل این دانشگاه برگزار خواهد کرد.

آشنایی صاحبان صنایع با ایده‌های جدید و خلاقانه، فراهم آوردن شرایط برای کارآفرینان برای بازاریابی و معرفی طرح به سرمایه‌گذاران، افزایش توان کارآفرینان برای نوشتن طرح تجاری، شناسایی کارآفرینان جوان، ایجاد فرصتی مناسب برای صاحبان ایده و پرورش نسل جدیدی از کارآفرینان از اهداف برگزاری این جشنواره بیان شده است. فناوری‌های نوین همچون فناوری نانو از جمله محورهای مورد بحث در این جشنواره خواهد بود.

این جشنواره از یک سو برای ارائه دستاوردهای فنی پژوهشی دانشجویان و استادان دانشگاه و از سوی دیگر ایجاد فضای مناسب برای طرح‌های نیازمندی‌های صنعت، فرصتی مناسب برای همکاری مؤثر صنعت و دانشگاه فراهم می‌آورد.

علاقمندان می‌توانند به منظور کسب اطلاع از برنامه‌های جشنواره به پایگاه اینترنتی چهارمین جشنواره سراسری «کارآفرینی و توسعه کسب و کار شریف» مراجعه کنند. همچنین تماس با دبیرخانه جشنواره از طریق شماره تلفن ۶۶۰۸۶۷۷۱ الی ۴ امکان‌پذیر است.

سومین کنفرانس بین‌المللی ژئولیت در دانشگاه اراک برگزار می‌شود

گروه شیمی دانشگاه اراک در راستای تعامل پژوهشگران ایرانی و خارجی، سومین کنفرانس بین‌المللی ژئولیت را ۱۷ خرداد ماه سال آینده (۶ جولای ۲۰۱۲) در محل دانشکده شیمی این دانشگاه برگزار خواهد کرد.

معرفی کاربردها و پیشرفت‌های جدید در حوزه‌ی ژئولیت و تقویت همکاری پژوهشگران داخلی و خارجی در زمینه‌ی این علم از جمله اهداف برگزاری این کنفرانس است.

محورهای مورد بحث در این کنفرانس، شامل ژئولیت‌های مبتنی بر فناوری نانو (ژئولیت‌های نانویی)، شناسایی و تغییر ساختار، کاربردها و الزام‌های محیطی، کاتالیزور، جذب سطحی و غربال مولکولی، تعویض یونی، شیمی میزبان و مهمان، سنتز و تهیه مواد متخلخل، ساختارهای آلی فلزی، مواد مزو حفره، غشای زمینه مخلوط و ژئولیت‌های طبیعی (معدنی) است.

در این کنفرانس سخنرانانی از اعضای هیئت علمی و مراکز پژوهشی کشورهای ایتالیا، اسلواکی، کره جنوبی و اسپانیا حضور خواهند داشت. از ایران نیز، دکتر مسعود صلواتی نیاسری عضو هیئت علمی دانشگاه کاشان، دکتر فائزه فرزانه عضو هیئت علمی دانشگاه الزهراء، دکتر علی محمد زنجابی عضو هیئت علمی دانشگاه گیلان، دکتر مصطفی محمدپور امینی عضو هیئت علمی دانشگاه شهید بهشتی، دکتر حسین کاظمیان عضو هیئت علمی دانشگاه اصفهان و دکتر مژگان زنده‌دل عضو هیئت علمی دانشگاه اراک به سخنرانی خواهند پرداخت.

دانشجویان و پژوهشگران رشته‌های مرتبط فرصت دارند مقاله‌های خود را تا پایان وقت اداری روز ۱۶ دی‌ماه سال جاری (۶ ژانویه ۲۰۱۲) به دبیرخانه‌ی کنفرانس ارسال کنند. همچنین ثبت‌نام بدون ارسال مقاله نیز تا پایان وقت اداری روز ۱۸ فروردین‌ماه سال ۱۳۹۱ (۶ آوریل ۲۰۱۲)، امکان‌پذیر است. ارائه مقاله‌ها در این کنفرانس به زبان انگلیسی خواهد بود.

بر اساس اعلام دبیرخانه این کنفرانس، علاق‌مندان می‌توانند برای کسب اطلاعات بیشتر در خصوص چگونگی ثبت‌نام در کنفرانس بین‌المللی ژئولیت، به پایگاه اینترنتی کنفرانس به نشانی <http://www.3zc.ir> مراجعه کنند.

سی‌امین گردهمایی زمین‌شناسی و نمایشگاه فناوری‌های علوم زمین برگزار می‌شود

همزمان با سی‌امین گردهمایی علوم زمین، آیین بزرگداشت پنجاهمین سالگرد تأسیس سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی کشور اول تا سوم اسفند ماه سال جاری در محل این سازمان برگزار می‌شود.

دکتر جلیل قلمقاش، دبیر علمی سی‌امین گردهمایی علوم زمین از حضور پژوهشگران و دانشجویان علوم زمین در این گردهمایی خبر داد و گفت: گردهمایی سال جاری در سه بخش سخنرانی‌های ویژه، ارائه مقالات تخصصی و پوستر برگزار می‌شود.

ایشان افزود: با توجه به ظرفیت محدود سالن‌های ارائه مقاله، اولویت سخنرانی با پژوهشگرانی خواهد بود که مقاله‌های خود را سریع‌تر به دبیرخانه ارائه کنند.

دبیر علمی سی‌امین گردهمایی علوم زمین با اشاره به اهمیت آموزش عمومی دانش زمین‌شناسی در میان جامعه، از دبیران و نویسندگان کتاب‌های درسی و طراحان نرم‌افزارهای آموزشی دعوت کرد تا نتایج کارها و تحقیقات و تجربه‌های خود را به صورت مقاله در بخش خاصی از گردهمایی ارائه کنند.

همچنین دبیرخانه این گردهمایی اعلام کرد: آمادگی پذیرش مقاله‌ها در گرایش‌های مختلف علوم زمین شامل چینه‌شناسی و دیرینه‌شناسی، سنگ‌شناسی و کانی‌شناسی، رسوب‌شناسی و زمین‌شناسی دریایی، زمین‌شناسی مهندسی و مخاطرات زمین‌شناختی، زیست‌محیطی، پزشکی و آب، اکتشاف (زمین‌شناسی اقتصادی، ژئوشیمی) ژئوفیزیک زمینی و هوایی و مطالعات فنی اقتصادی، فرآوری مواد معدنی (کانه‌آرایی و کاربرد مواد معدنی)، آزمایشگاه‌ها (روش‌های نوین آنالیز دستگاهی)، ژئومتیکس (RS, GIS)، فناوری‌های نوین (پایگاه داده‌های علوم زمین، IT، نانوبیو زمین، زمین ریاضی و گرمایش زمین) و زمین‌گردشگری است.

علاقمندان به ارائه مقاله می‌توانند برای ثبت مقاله، به پایگاه اطلاع‌رسانی سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی کشور به نشانی www.gsi.ir مراجعه کنند.

دومین کنفرانس «استراتژی و تکنیک‌های کشف و حل مسئله» برگزار می‌شود

دومین کنفرانس «استراتژی‌ها و تکنیک‌های کشف و حل مسئله»، چهارم و پنجم دی ماه سال جاری به همت دانشگاه علم و صنعت ایران و مؤسسه‌ی مطالعات نوآوری و فناوری ایران در مجتمع فرهنگی آموزشی راهبردی برگزار می‌شود.

ارتقای دانش و انگیزه‌ی ملی برای تعیین نمره‌ی نوآوری ملی از طریق بازتعریف شاخص‌های «نوآوری»، «سازمان نوآور» و «دولت سیاستگذار رشد نوآوری» مبتنی بر اندیشه اسلامی- ایرانی و هم‌راستاسازی توان علمی ملت‌های اسلامی برای پیوند زدن نقشه‌ی جامع علمی کشورهای اسلامی با فلسفه‌ی غایت‌ هستی از منظر اندیشه‌ی اسلامی از جمله اهداف بلندمدت کنفرانس در سطح ملی و در سطح کشورهای اسلامی است.

در این همایش برترین مقاله‌های ارائه شده در قالب پانل‌های علمی تحقیقاتی، برترین نوآوری‌های ارائه شده در قالب پانل کاربردی و برنامه آموزشی کشف و حل مسئله و ارتباط آن با ۴ پارادایم بهره‌وری، کیفیت، انعطاف‌پذیری و نوآوری ارائه خواهند شد.

همچنین برگزاری نمایشگاه تخصصی کتاب و پایان‌نامه‌های مرتبط با خلاقیت و نوآوری و برگزاری کارگاه‌های آموزشی آشنایی با فلسفه و ابزارهای نوآوری نظام‌یافته در کنار کنفرانس از دیگر سرفصل‌های برنامه‌های این همایش محسوب می‌شوند.

علاقمندان می‌توانند برای کسب اطلاعات بیشتر به نشانی اینترنتی <http://psst.iiits.org> مراجعه کنند.

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

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

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

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

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

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