

صاحب امتیاز:

مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
مدیر مسئول: حمید امیدوار

سر دبیر: محمد حسن زاده
دستیار سردبیر: طاهره بزرگ بیگدلی
ویراستار: آریتا منوچهری قشقایی
مدیر اجرایی: فاطمه خسروانی
روابط عمومی: حسن چشمی
دبیر تحریریه: بهزاد فلاح قنبری
اعضای تحریریه:

حسن چشمی، فاطمه خسروانی
آریتا منوچهری قشقایی
فریبا نیک سیر
همکاران این شماره:

مرضیه شفیعی، میثم امینی، مریم شفیعی
اعظم گنج خانلو و احمد جمعه
ناظر چاپ: سیاوش مشهدی سلمان
صفحه آرایی و طرح جلد: نسرين حاجی علی
حروفچین: مریم فلاح سفیدکوه
نشانی دفتر نشریه: تهران، میدان ونک، خیابان
ملاصدرا، خیابان شیراز جنوبی، خیابان سهیل،
شماره ۹، کدپستی: ۱۴۳۵۸۹۴۴۶۱ - تلفن:
۱۰۳۴ ۸۸۰۳۶۱۴۴
پایگاه اینترنتی نشریه:

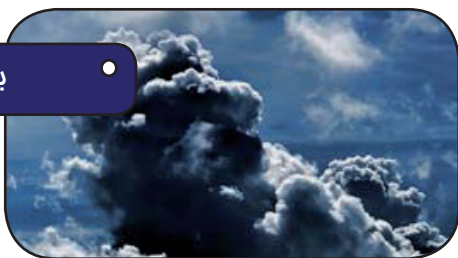
www.nrisp.ac.ir/daneshgar

پست الکترونیک نشریه:

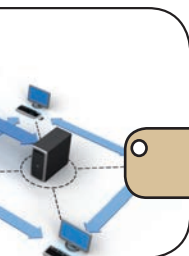
daneshgar@nrisp.ac.ir

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

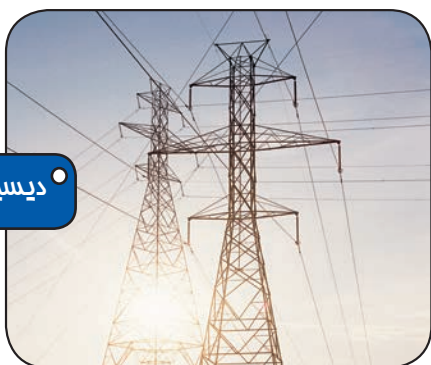
باران مصنوعی ۶



تجهیزات امنیتی شبکه ۲۱



دیسپاچینگ آب و برق: مدیریت

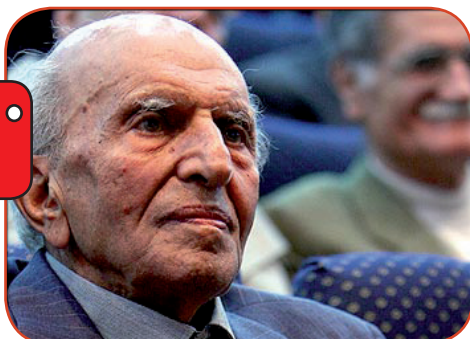


رؤیای باران و وحشت سیل ۴۲



محاسبه بهره‌وری عوامل تولید شرکت ملی ۳۴

پروفسور محمد حسن هوشناس



سر آغاز ۵

بخش پرونده

باران مصنوعی ۶

تازه های دانش و فناوری

اخبار داخلی ۱۴

اخبار خارجی ۱۸

مقاله های بخش عمومی

تجهیزات امنیتی شبکه ۲۱

محاسبه بهره‌وری عوامل تولید شرکت ملی ۳۴

زاویه دید

رؤیای باران و وحشت سیل ۴۲

تاریخ علم

دیسپاچینگ آب و برق: مدیریت یکپارچه منابع ۴۸

معرفی کتاب

طراحی و ساخت رصدخانه‌های کوچک ۵۱

معرفی شخصیت

پروفسور محمد حسن گنجی: پدر علم آب و هواشناسی ۵۲

دانستنی ها

پزشکی ۵۴

آیا می دانستید؟ ۵۵

علوم کاربردی ۵۶

تجربه های علمی در خانه ۵۷

سرگرمی ۵۹

قرار فردا ۶۱

ارتباط با مخاطب ۶۲

به نام خداوند بخشنده و مهربان

فصل تابستان که از راه می‌رسد، چشم‌ها بیشتر از همیشه به آسمان دوخته می‌شود تا شاید قطره‌ای باران از ابری بیارد و فضای گرم زمین را مقداری خنک کند و به آن شادابی ببخشد. اما پرسش این است که آیا تاکنون به این فکر کرده‌ایم که چه اتفاقی می‌افتد که باران می‌بارد، چه اتفاقی می‌افتد که آب از آسمان به زمین می‌بارد. باران از کجا می‌آید و چه مسیری را طی می‌کند، مهم‌تر از همه آیا می‌شود هر موقع که نیاز داشته باشیم، باران بیاید و هر موقع که نخواستیم باشیم نیاید.

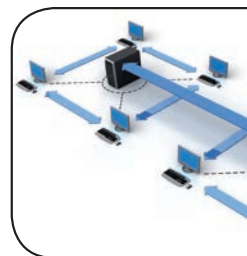
پاسخ به این پرسش‌ها در جنبه مثبت آن یعنی هر موقع بخواهیم باران بیاید، مثبت است انسان‌ها می‌توانند با طی چرخه‌ای که در طبیعت قرار داده شده است، بخارهای متراکم در لایه‌های مختلف جو را به مایع تبدیل کنند و در منطقه مورد نظر فرود بیاورند و به این ترتیب باران بیاید اما در سمت دیگر، که جلوگیری از بارش باران‌های تند و سیل‌آسای غیر معمول مقوله دیگری است که به تغییرات اقلیمی برمی‌گردد و به عبارت دیگر پیامد طبیعی رفتارهای بشر در روی این کره خاکی مانند گرمایش زمین و امثال آن است که گریبانگیر خود او می‌شود.

قدمت تلاش‌ها برای باروری ابرها و ایجاد باران دست ساخته به اواسط قرن بیستم بر می‌گردد. معمولاً باروری ابرها با اضافه کردن موادی خاص به نام عامل‌های باروری انجام می‌شود. مهم‌ترین هدف برای باروری ابرها، افزایش میزان بارش، جلوگیری از بروز بلایای طبیعی از قبیل سیل، تگرگ، رعد و برق، انتقال زمانی و مکانی بارش، زدودن مه مزاحم، تعدیل آب و هوا، تولید برف در ارتفاعات و... است. الان حدود ۴۰ کشور جهان، برنامه‌های باروری ابرها را انجام می‌دهند. در کشور ما هم از سال ۱۳۵۳، تلاش‌هایی در این زمینه انجام شده و بعد از انقلاب اسلامی پیگیری شده است.

برای باروری ابر از روش‌های هوایی و زمینی استفاده می‌شود. برای اینکه در این زمینه بیشتر بدانید این شماره از دانشگر به شما کمک خواهد کرد. در این شماره تلاش شده است سابقه، تکنیک‌ها و فناوری‌های مورد استفاده در بارورسازی ابرها برای شما خوانندگان محترم تدارک دیده شود. دانستن این مفاهیم به ما کمک خواهد کرد که در خصوص جهان پیرامونی خود دانش بیشتری داشته باشیم و از نحوه کار اجزای آن باخبر شویم و تلاش کنیم به گونه‌ای عمل نماییم که این چرخه دچار آسیب و کاستی نشود که ایجاد عارضه در چرخه طبیعی جهان ابتدا به خود ساکنان آسیب خواهد رساند.

با آرزوی موفقیت

سردبیر



ت یگاپاره منابع ۴۸



گنمی: پدر علم آب و

۵۲





باران مصنوعی

دست دادن بخار آب موجود در آن و یا به عبارت دیگر تسریع در فرایند بارش است.

تاریخچه‌ی باروری ابرها

وین سنت شیفر اولین آزمایش را برای باروری ابرها در ۱۳ نوامبر ۱۹۴۶، انجام داد. شیفر حدود ۱/۵ کیلوگرم یخ خشک (CO₂) را به وسیله‌ی یک هواپیمای سبک از قسمت فوقانی ابر کومه‌ای در نزدیکی کوه‌های برکشایر در غرب ماساچوست رها کرد. پنج دقیقه بعد ابر موجود به دانه‌های برف تبدیل شد که در این جا دانه‌ها قبل از اینکه فرایند نهشت به طور کامل انجام شود در حدود ۶۰۰ متر به درون هوای خشک زیر کف ابر نفوذ کردند. پس از او دانشمندانی مانند والتر فیندسن، برژرون و ونر از اولین کسانی بودند که به نقش هسته‌های یخ‌ساز در بارش پی بردند. مطالعات این دانشمندان کم کم آنها را به این واقعیت رساند که فرایندهای مهم جوی شامل بارش، گاهی به علت فراوانی و یا کمبود هسته‌های یخ‌ساز که در جو وجود دارند و یا ممکن است به طور مصنوعی وارد جو شوند، رخ می‌دهند و گاهی نیز به علت کمبود این هسته‌های یخ‌ساز تحلیل می‌روند. فیندسن، طی جنگ جهانی دوم بر فراز کشور چکسلواکی با دانه‌های شن عمل باروری را انجام داد که موفق نبود و نشان داد که این ذرات به عنوان هسته‌های یخ ساز کارآمد نیستند.

بشر از دیر باز به فکر تولید باران بوده و آرزو داشته که روزی اختیار وضع هوا و وقوع پدیده‌های جوی را در دست بگیرد. در سال‌های اخیر درباره‌ی باران مصنوعی صحبت‌های جدی مطرح شده و چنین تصور می‌رود یا حتی وعده داده می‌شود که می‌توان به دلخواه و صرف نظر از مکان و زمان باران مورد نیاز را تولید کرد. اگر بشر بتواند به چنین سیستمی به طور فراگیر دست پیدا کند به کمک آن خواهد توانست مشکل جهانی خشکسالی را حل کند. با وجود این، نباید از نظر دور داشت که هر گونه تغییر در طبیعت دارای تغییرات زنجیره‌ای و مزید بر مزایای آن عوارض زیست محیطی را به دنبال خواهد داشت که می‌توانند باعث بروز مشکلات بیشتری برای بشر گردد. به همین جهت استفاده از هر گونه فناوری جدید می‌باید با مطالعه‌ی همه جانبه صورت پذیرد تا بتوان به یک توسعه پایدار در این زمینه دست یافت.

باران مصنوعی یا باروری ابرها چیست؟

تولید باران با استفاده از هر عمل مصنوعی که با تحریک و تغییر در فرایندهای درونی ابر همراه است، باروری ابر نامیده می‌شود. معمولاً باروری ابرها با اضافه کردن موادی خاص به نام عامل‌های باروری انجام می‌شود. باروری یا تلقیح ابرها که با هدف ایجاد بارش مصنوعی صورت می‌گیرد در واقع ایجاد انگیزش در ابر برای از

در ابرهای سرد استفاده می‌شوند یعنی ابرهای با دمای زیر صفر درجه و موجب ایجاد کریستال‌های یخ در چنین ابرهایی می‌شوند. این مواد عبارتند از یدورنقره- یخ خشک- پروپان مایع- نیتروژن مایع و برخی مواد آلی و غیره. یدورنقره از اصلی‌ترین مواد باروری محسوب می‌شود که تاکنون تحقیقات بسیاری در مورد آن انجام گرفته و ترکیبات گوناگونی از آن آزمایش شده است. به علت اینکه این ماده از ساختار کریستالی مشابه کریستال‌های یخ برخوردار است نقش مؤثری در تبدیل آب ابر سرد به کریستال‌های یخ ایفا می‌کند. کریستال‌های یخ ایجاد شده در شرایط درون ابر رشد و به شکل بارش سقوط می‌کند.

۲- مواد جاذب‌الرطوبه

موادی هستند که دارای قابلیت جذب رطوبت هستند. در ابرهای گرم که به علت دمای بالای صفر درجه امکان یخ‌زدن و ایجاد کریستال‌های یخ وجود ندارد، مواد جاذب‌الرطوبه آب محتوای ابر را جذب و در نهایت به شکل بارش مایع به سمت زمین سقوط می‌کنند. نمک طعام، سیمان، خاک رس، نمک اوره و نیترات آمونیوم از جمله این مواد هستند. هم‌اکنون در کشورهای مختلف دنیا به ویژه در کشور روسیه تحقیقات گسترده‌ای به منظور شناخت مواد مؤثرتر و دستیابی به روش‌های بهتر رهاسازی این مواد در درون ابر در جریان است.

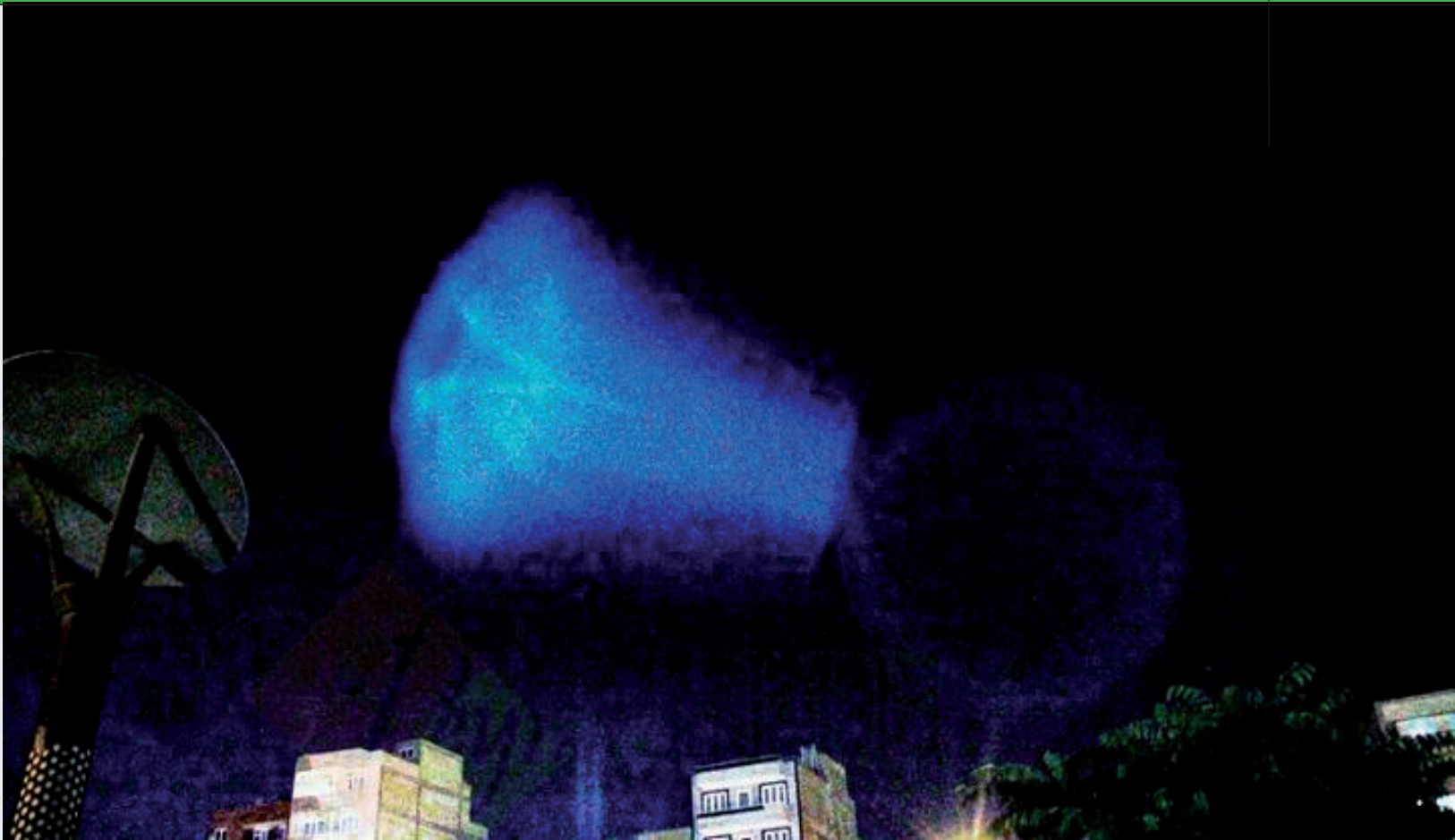
ونگوت در آمریکا، یدید نقره را مطلوب‌ترین ترکیب برای باروری ابرها دانست و کشف کرد که بلورهای یدید نقره در دمای حدود ۳- درجه سانتی‌گراد به عنوان هسته‌های یخی عمل می‌کنند. با آزاد شدن پروانه بهره‌برداری بارورسازی ابر از انحصار شرکت جنرال الکتریک در آمریکا، افراد و شرکت‌های زیادی از باروری ابر به عنوان یک کار تجاری بهره‌گرفتند و در سال ۱۹۵۰، حدود ۱۰ درصد از خشکی‌های ایالات متحده تحت قرارداد شرکت‌های تجاری بارورسازی ابر بودند.

ماده باروری ابرها

ماده باروری یکی از عوامل بسیار مهم در تعیین نتیجه باروری است. مواد گوناگونی تاکنون به عنوان عامل بارورکننده در سراسر جهان به کار رفته است، بنابراین با توجه به تنوع شرایط آب و هوایی مناطق مختلف و همچنین ویژگی‌های جغرافیایی و توپوگرافی هر منطقه، یک روش همراه با ماده بارورساز منحصر به فرد برای همه مناطق جغرافیایی و شرایط آب و هوایی نمی‌توان معرفی کرد. اما یدور نقره و ازت مایع در پروژه‌های میدانی و آزمایشگاه‌ها به گونه‌ای فراگیر مورد استفاده قرار گرفته است.

به طور کلی می‌توان مواد باروری را به دو گروه عمده مواد یخ‌ساز و مواد جاذب‌الرطوبه تقسیم‌بندی کرد.

۱- مواد یخ‌ساز



مکانیزم باروری ابرها

آتشفشان‌ها، ذرات نمک جدا شده از آب دریاها و اقیانوس‌ها و حتی برخی باکتری‌ها و موجودات ریز میکروسکوپی و غیره تأمین می‌شوند. اصولاً فرایندهای ایجاد کننده بارش در ابرهای گرم و سرد با هم تفاوت‌هایی دارد. در ابرهای گرم رشد یک قطره باران غالباً از طریق تبخیر قطرک‌های کوچک‌تر و میعان آن بر روی قطرک‌های درشت‌تر شروع و با برخورد قطرک‌های کوچک‌تر با قطرک‌های بزرگ‌تر ادامه می‌یابد. در ابرهای سرد، کریستال‌های یخ عامل موردنیاز برای شروع فرایندهای رشد قطرک‌ها هستند. در مواردی که این کریستال‌های یخ به صورت طبیعی در داخل ابر ایجاد نگردد، با استفاده از روش‌های مصنوعی می‌توان کریستال‌های یخ را در ابر ایجاد کرد. در واقع با این کار می‌توان شرایط را برای اجرای فرایندهایی که منجر به بارش می‌شوند در داخل ابر بهینه کرده و در نهایت میزان بارش حاصل از ابر را افزایش داد. از جمله می‌توان با استفاده از یدور نقره که دارای ساختمان کریستالی بسیار شبیه به کریستال یخ است و یا نیتروژن مایع، زمینه را برای ایجاد کریستال‌های یخ در محیط فراهم کرد. در ابرهای گرم نیز

به طور کلی طبیعت برای ایجاد ابر نیاز به سه عامل مهم دارد که عبارتند از:

۱. رطوبت؛

۲. صعود هوای حامل رطوبت؛

۳. ذرات بسیار ریزی بنام آئروسول که نقش پایه‌ای برای رشد قطرک‌های آب یا ایجاد کریستال‌های یخ را به عهده دارند.

یکی از عوامل مؤثر بر راندمان بارش در ابرهایی که آنها را به عنوان ابر باران‌زا می‌شناسیم، بهینه‌بودن تعداد آئروسول‌ها و نوع آنها است. در صورتی که نوع و تعداد موردنیاز این آئروسول‌ها در داخل ابر مناسب نباشد، آنگاه ابر نمی‌تواند به حداکثر قابلیت خود برای ایجاد بارش برسد و در واقع راندمان آن کاهش می‌یابد. آئروسول‌های اشاره شده گستره وسیعی از ذرات بسیار ریز میکرونی را شامل می‌شوند. در طبیعت این آئروسول‌ها از طریق گردوخاک پراکنده شده در هوا، ذرات پراکنده شده در هوا از طریق فعالیت

این مواد با استفاده از جریان‌های باد به درون ابر وارد می‌شود.

۲- استفاده از تجهیزات پرتابی زمینی به هوا: در این روش از تجهیزاتی مانند موشک‌های ویژه، گلوله‌های توپ و ... استفاده می‌شود. در حال حاضر انواع مختلفی از موشک‌های حاوی مواد باروری ابر وجود دارند که در پروژه‌های محدودی از آنها استفاده می‌شود. البته عمده کاربرد این موشک‌ها، در جلوگیری از بارش تگرگ است. با شلیک این موشک‌ها در قسمت‌های مناسبی در درون ابرهای تگرگ‌زا و سلول‌های طوفان، می‌توان از بارش تگرگ و یا وقوع بعضی از بارش‌های مخرب جلوگیری کرد



با استفاده از موادی که رطوبت را به خود جذب می‌کنند و منجر به ایجاد قطره‌های درشت آب در محیط می‌شوند می‌توان رشد دانه‌های باران را در محیط تحریک و تسریع کرد. این مواد را به صورت مصنوعی توسط هواپیما یا مولدهای زمینی یا از طریق پرتاب راکت به درون ابر، وارد می‌کنند.

۳- استفاده از هواپیما: عمده عملیات اجرایی باروری ابرها با استفاده از هواپیما انجام می‌شود. استفاده از هواپیما خود شامل روش‌های مختلفی است که با توجه به نوع ماده باروری، شرایط جغرافیایی و نوع ابر تعیین می‌شود و به طور کلی می‌توان آنرا به سه دسته مهم تقسیم کرد:

الف) باروری در پای ابر: در این روش با استفاده از هواپیمایی که ژنراتورهای ویژه رهاسازی مواد باروری بر روی آن نصب شده است، مواد را در پای ابر پخش می‌کنند. این مواد به خاطر جریان‌های صعودی هوا وارد ابر می‌گردد و در داخل ابر توزیع می‌شوند.

ب) باروری در داخل ابر: در این روش ضمن پرواز هواپیما در

روش‌های اجرای باروری ابرها

تاکنون حدود ۵۰ سال از کشف این واقعیت علمی می‌گذرد که بشر خود می‌تواند بر میزان و نحوه بارش از جو تأثیر بگذارد. در

این مدت، روش‌ها و مواد مختلفی در بسیاری از کشورهای پیشگام در زمینه باروری ابرها، مورد آزمایش قرار گرفته و اکنون از مهم‌ترین و مؤثرترین این روش‌ها در بسیاری از عملیات اجرایی باروری ابرها استفاده می‌شود. در ادامه به معرفی روش‌های باروری ابرها می‌پردازیم:

۱- استفاده از تجهیزات زمینی: در بسیاری از پروژه‌های باروری ابرها از شبکه ژنراتورهای زمینی استفاده می‌شود که در محل‌های مناسبی در مناطق کوهستانی نصب می‌شوند. از این ژنراتورها برای تبدیل مواد باروری به ذرات بسیار ریز (در حدود میکرون) و آزادسازی آن در هوا استفاده می‌شود. سپس



کاربردهای باروری ابرها

- استحصال منابع جدید آب؛
- تعدیل آب و هوا؛
- ایجاد برف در ارتفاعها؛
- انتقال زمانی و مکانی بارش؛
- تبدیل تگرگ به باران؛
- رفع مه در فرودگاهها و اتوبانها؛
- افزایش توان تولیدی نیروگاههای برق آبی؛
- مبارزه با خشکسالی و کاهش شدت بحران خشکسالی.



داخل ابر، عوامل باروری به داخل ابر تزریق یا پرتاب می‌شوند. در این روش می‌توان از نیتروژن مایع، گلوله‌های پرتابی پیروتکنیک، یخ خشک و ... استفاده کرد.

قرآن و بارش باران

تحقیقات درباره ابرها نشان داده که ابرها را نوعی از بادهای پراکنده می‌کنند و برمی‌انگیزند و برای عمل موردنظر آماده می‌سازند و دانسته‌اند که بادهای ذرات نمک دریاها و اقیانوسها، ذرات گردوخاک و دانه‌های بارورکننده و دود را با خود حمل می‌کنند، سپس بخار آب متصاعد شده توسط این ذرات، بارور می‌شود و یک پوشش آبی را به وجود می‌آورد که رشد می‌کند و

ج) باروری ابرها از قله ابر: در این روش ضمن پرواز هواپیما در بالای ابر، عوامل باروری از جمله گلوله‌های پیروتکنیک و یا قرص‌های یخ خشک را به درون ابر پرتاب می‌کنند. البته هر کدام از روش‌های بالا و یا ترکیبی از آنها با در نظر گرفتن ملاحظات مربوط به نوع ابر و شرایط اقلیمی و جغرافیایی منطقه و نوع ماده باروری مورد استفاده و سایر پارامترهای دخیل در این امر انتخاب می‌شوند.





چهارپایان و زمین می‌نوشاند و قسمتی از آن به خاطر رفع نیازهای آنان و به اقتضای رحمت و قدرت الهی در زمین ذخیره می‌شود. همانطور که در این آیه اشاره شده است اولین مرحله شکل‌گیری باران، باد است. تا ابتدای قرن ۲۰ تنها رابطه شناخته شده بین باد و باران این بود که باد ابرها را حرکت می‌دهد. ولی اکنون علم هواشناسی نقش باروری بادهای را در تشکیل باران نشان داده است. نقش باروری بادهای به صورت زیر است که بر روی سطح اقیانوس‌ها و دریاها به خاطر برخورد جریان‌های آب، حباب‌هایی تشکیل می‌شود. وقتی این حباب‌ها می‌ترکند هزاران ذره با قطری معادل یک صدم میلی‌متر به هوا پرتاب می‌گردند. این ذرات که آئروسول (aerosols) نامیده می‌شوند با گرد و غبار آورده شده توسط بادهای

بعد از آن به قطره‌های ریز باران تبدیل می‌شود. این چیزی است که خداوند برانگیختن و پراکنده کردن ابرها را به وسیله بادهای در قرآن بیان کرده است، می‌فرماید:

«وَ أَرْسَلْنَا الرِّيحَ لَوَاقِحَ فَاَنْزَلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَاسْتَفْيِنَا كُمُوهَ وَ مَا أَنْتُمْ لَهُ بِخَازِنِينَ (سوره حجر/ آیه ۲۲)»

و ما بادهای را برای بارور ساختن (ابرها و گیاهان) فرستادیم؛ و از آسمان آبی نازل کردیم، و شما را با آن سیراب ساختیم؛ در حالی که شما توانایی حفظ و نگهداری آن را نداشتید!

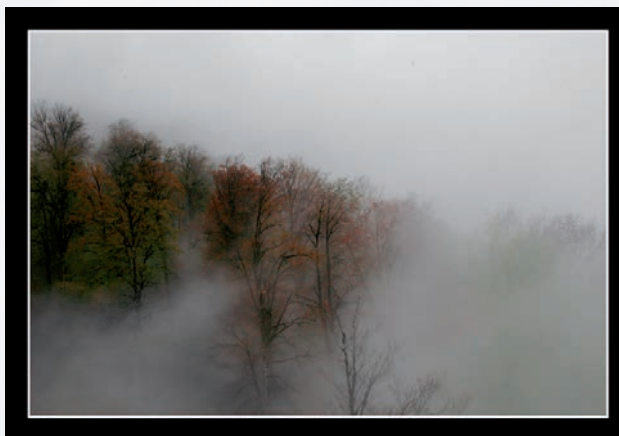
«وَ هُوَ الَّذِي يُرْسِلُ الرِّيحَ بُشْرًا بَيْنَ يَدَيْ رَحْمَتِهِ حَتَّىٰ إِذَا أَقَلَّتْ سَحَابًا ثِقَالًا سُقْنَاهُ لِبَلَدٍ مَّيِّتٍ فَانزَلْنَا بِهِ الْمَاءَ فَأَخْرَجْنَا بِهِ مِنْ كُلِّ الثَّمَرَاتِ كَذَلِكَ نُخْرِجُ الْمَوْتَى لَعَلَّكُمْ تَذَكَّرُونَ (سوره اعراف/ آیه ۵۷)»

او کسی است که بادهای را بشارت دهنده در پیشاپیش (باران) رحمتش می‌فرستد؛ تا ابرهای سنگین بار را (بر دوش) کشند؛ (سپس) ما آنها را به سوی زمین‌های مرده می‌فرستیم؛ و به وسیله آنها، آب (حیاتبخش) را نازل می‌کنیم؛ و با آن، از هرگونه میوه‌ای (از خاک تیره) بیرون می‌آوریم؛ این گونه (که زمین‌های مرده را زنده کردیم)، مردگان را (نیز در قیامت) زنده می‌کنیم، شاید (با توجه به این مثال) متذکر شوید!

در آیه فوق بیان می‌کند که بادهای رحمت را مسخر نمودیم تا ابرها را آبه‌ساز و بارور نماید و از این تلقیح به حکم خدا آب پدید می‌آید و خداوند آن را به بندگان و



بسیاری از ایالت‌های آمریکا (در آمریکا در سال ۱۳۷۶، در حدود ۱۶ پروژه باروری ابرها در حال اجرا بوده است) و اروپا مانند اسپانیا و ایتالیا برای مبارزه با محدودیت‌های کمی و کیفی منابع آب و در کشورهای فرانسه و اتریش و ... به منظور مقابله با حوادث غیر مترقبه مانند جلوگیری از تگرگ و پراکنده کردن مه، پروژه‌هایی در دست اجرا است. برخی از کشورهای خاورمیانه مثل سوریه، اردن، لیبی، مغرب، اسرائیل و حتی کشورهایی مانند چین از این فناوری از جهات گوناگون استفاده می‌کنند. به عنوان مثال چندی پیش در چین برای اطفاء آتش‌سوزی‌های وسیع جنگل‌های تبت از این فناوری بهره جستند. گزارش سالانه ثبت پروژه‌های تعدیل آب و هوای ملی نشان می‌دهد که به طور مثال در طول دهه ۱۹۹۰، بیش از ۵۰ کشور نسبت به فعالیت‌های تعدیل آب و هوا ابراز علاقه کرده‌اند. به طور متوسط در هر سال در بخش‌های مختلف دنیا بین ۱۰۰ تا ۱۳۰ پروژه تعدیل آب و هوا گزارش شده است. هدف اغلب پروژه‌ها (۶۰ تا ۸۰ پروژه) افزایش بارندگی و حدود ۳۰ تا ۴۰ پروژه جلوگیری از تگرگ و به طور عمده کمتر از ۱۰ پروژه، پراکنده‌سازی مه است.



ترکیب و به لایه‌های بالاتر جو برده می‌شوند. این ذره‌ها که توسط باد به ارتفاعات بالا برده شده‌اند با بخار آب ترکیب می‌شوند. بخار آب در اطراف این ذره‌ها متراکم می‌شود و به قطره‌های کوچک آب تبدیل می‌گردد. این قطره‌های کوچک آب در کنار هم تشکیل ابر می‌دهند و به صورت باران فرود می‌آیند.

همانطور که دیدیم، باد ذره‌های بخار آب را در هوا بارور می‌کند و در نهایت به شکل‌گیری ابرها کمک می‌کند. اگر باد چنین خاصیتی نداشت، ذره‌های کوچک آب در ارتفاعات بالا شکل نمی‌گرفتند و باران ایجاد نمی‌شد.

نکته جالب توجه، این است که نقش حیاتی بادها در تشکیل باران، قرن‌ها قبل در قرآن اشاره شده است و در آن زمان مردم اطلاع بسیار کمی در مورد پدیده‌های طبیعی داشتند.

جایگاه باروری ابرها در دنیا

براساس گزارش‌های منتشر شده از طرف سازمان جهانی هواشناسی در حال حاضر بیش از ۵۰ کشور دنیا در حال اجرای پروژه‌های تحقیقاتی و اجرایی در زمینه فناوری باروری ابرها هستند. در این میان می‌توان به کشورهای روسیه و آمریکا به عنوان دو کشور پیشگام اشاره کرد که تحقیقات مفصل و دامنه‌داری در این زمینه انجام داده‌اند و دارای سابقه طولانی در اجرای پروژه‌های تحقیقاتی و اجرایی در این زمینه هستند. فناوری باروری ابرها در حدود ۵۰ سال است که رونق یافته است و هم‌اکنون در





بارورسازی ابرها در ایران

در ایران به منظور افزایش میزان ریزش‌های جوی و بالا آمدن سطح آب موجود در پشت سدهای کرج و لتیان ایجاد باران مصنوعی با استفاده از فناوری تلقیح ابرها به وسیله ژنراتورهای تصعید ید و نقره در سال‌های ۱۳۵۷-۱۳۵۴، به مدت چهار سال در قسمتی از حوضه آبی رودخانه‌های کرج و جاجرود به وسعت ۱۵۰۰ کیلومتر مربع توسط وزارت نیرو به مرحله اجرا در آمد که بر اساس ارزیابی مجری طرح در حوضه مورد نظر حدود ۱۵-۱۰ درصد افزایش بارش رخ داد.

از سال ۱۳۶۷، طرح باروری ابرها در استان یزد مطرح گردید. در سال ۱۳۷۴، هواشناسی یزد این طرح را در منطقه‌ای به وسعت ۱۰۰۰ کیلومتر در ارتفاعات شیرکوه در فاصله زمانی پاییز تا اواخر بهار بررسی گردید. در سال ۱۳۷۵-۱۳۷۴، ۷۶/۴ درصد موارد تلقیح ابرها منجر به وقوع بارش شده است و در میانگین بارش سالیانه این استان حدود ۱۰-۱۵ درصد افزایش حاصل گردیده است.



در تابستان ۱۳۷۸، در استان‌های حاشیه دریای خزر عملیات باروری ابرها اجرا گردید و تاکنون گزارشی از تأثیر و موفقیت آن اعلام نشده است. در بهمن ۱۳۷۵، مرکز ملی تحقیقات و مطالعات باروری ابرها توسط وزارت نیرو در یزد تأسیس و به طور رسمی فعالیت خود را آغاز کرد. در سال ۱۳۷۷، نیز سازمان هواشناسی با تشکیل شورای پژوهشی هواشناسی فیزیکی و تعدیل آب و هوا فعالیت خود را در زمینه مطالعات باروری ابر شروع کرد که دبیرخانه این شورا در مرکز تحقیقات هواشناسی فیزیکی و تعدیل آب و هوای استان یزد مستقر است.

منابع:

- ۱- پرسش‌های متداول هواشناسی [homepage] ۲۸ خرداد ۱۳۹۱ [online] <www.ardebil.ir> [۲۹ خرداد ۱۳۹۱].
- ۲- خبرنامه شماره ۱. (بهار ۱۳۷۸). شورای پژوهشی فیزیکی و تعدیل آب و هوا. تهران: سازمان هواشناسی کشور.
- ۳- عامل‌های باروری ابر [homepage] ۳۱ خرداد ۱۳۹۱ [online] <www.wmr.ir> [۳۰ خرداد ۱۳۹۱].
- ۴- گزارش نهایی پروژه مطالعات مرتبط با تعدیل مصنوعی آب و هوا. (پاییز ۱۳۸۱). تهران: پژوهشکده هواشناسی سازمان هواشناسی کشور.
- ۵- Quran on Formation of Clouds and Rain, itistruth.com



نانو کاتالیستی قابل بازیافت برای حذف رنگ از پساب عرضه شد



پژوهشگران دانشگاه شیراز نانو کاتالیستی برای حذف رنگ از پساب تولید کردند که قابل بازیافت است و برای انجام فرایند، نیازی به نور مرئی ندارد. یکی از پارامترهای مهم در تصفیه پساب، حذف رنگ از پساب است. بر اساس آمارهای موجود سالانه ۱۵ درصد از رنگ‌های تولید شده در صنایع رنگ طی فرایند تولید و رنگ‌کاری تلف می‌شود که این مقدار تلف شده در فرایندهای مختلفی وارد آب می‌گردد.

تاکنون روش‌های متفاوتی برای از بین بردن رنگ پساب ارائه شده است که یکی از معروف‌ترین این روش‌ها استفاده از نانو ساختارهای اکسید تیتانیوم (TiO_2) به عنوان فتوکاتالیست است که به علت نیاز به نور خورشید و نور مرئی از محدودیت‌هایی برخوردار است.

در این راستا، پژوهشگران دانشگاه شیراز با اجرای پروژه‌ای ویژه با بررسی‌های خود بر روی نانوکاتالیست‌ها، از $Pd/HAP/Fe_3O_4$ (پلادینیوم/هیدروکسپاتاید/ ذرات نانومغناطیسی اکسید آهن) به عنوان یک نانوکاتالیست مناسب برای حذف رنگ از پساب استفاده کردند.

نتایج به دست آمده از این پژوهش نشان داد که نانوکاتالیست تولید شده کارایی بالایی در حذف رنگ از پساب دارد. پایداری مناسب، قابلیت بازیافت و فقدان نیاز به نور یا هرگونه مواد مضر از جمله مزایای این نانوکاتالیست است.

ربات هوشمند برای خط‌کشی جاده‌های بین شهری طراحی شد



پژوهشگران پارک فناوری خلیج فارس با استفاده از سیستم‌های پردازش تصویر، رباتی را طراحی کردند که می‌تواند به صورت هوشمند مسیر را تشخیص دهد و جاده‌های بین شهری را خط‌کشی کند.

سعید راشدی - مجری طرح، از طراحی رباتی برای خط‌کشی جاده‌های بین شهری خبر داد و گفت: در این طرح با استفاده از سیستم‌های پردازش تصویر، ربات‌های تمام اتوماتیکی را طراحی کردیم که می‌تواند مأموریت‌های مورد نظر را به خوبی اجرایی کند. او، مأموریت ربات طراحی شده را خط‌کشی جاده‌های میان شهری ذکر کرد و اظهار داشت: این ربات به طور تمام اتوماتیک می‌تواند اقدام به خط‌کشی جاده‌های بین شهری کند.

راشدی با اشاره به ساخت نمونه‌های این ربات در کشور آلمان، توضیح داد: ربات‌های عرضه شده از سوی آلمان نیاز به کنترل دارد در حالی که این ربات می‌تواند به طور هوشمند بریدگی‌ها، فرعی‌ها و ورودی‌های فرعی به اصلی را تشخیص دهد. مجری طرح با بیان اینکه پردازش تصویر در این ربات از طریق دوربین‌ها صورت می‌گیرد، خاطر نشان کرد: این ربات با استفاده از دوربین و سیستم‌های پردازش تصویر مسیر پیش رو را تشخیص می‌دهد و در مکان‌های مورد نظر خط‌کشی‌ها را اعمال می‌کند.

رایانه ویژه نابینایان ساخته شد



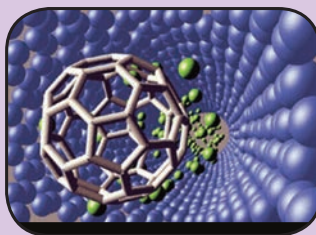
یکی از شرکت‌های مستقر در پارک علم و فناوری مازندران موفق به ساخت رایانه ویژه نابینایان شده است.

دکتر مجتبی بلباسی، رئیس پارک علم و فناوری مازندران با اعلام این خبر اظهار کرد: پژوهشگران این پارک با ساخت رایانه ویژه نابینایان موفق شده‌اند که برنامه ورد (word) را به خط ویژه نابینایان (بریل) و برعکس تبدیل کنند.

نابینایان با استفاده از این رایانه می‌توانند خدمات فضای مجازی را برای مشتریان در حوزه رسانه، انتشارات، دانشگاه‌ها، مؤسسه‌های پژوهشی و یا مراکزی ارائه دهند که خدمات اینترنتی دارند. این رایانه به غیر از صفحه نمایش از یک صفحه کلید مخصوص نابینایان

تشکیل شده است که مطالب نمایش داده شده بر روی صفحه نمایش را با خط بریل برای نابینایان بر روی صفحه کلید نمایان می‌کند. نرم‌افزار تعبیه شده در این رایانه دارای مترجم فارسی نیز هست، بنابراین نابینایان هم از طریق خط بریل و هم از طریق شنوایی می‌توانند مطالب را درک کنند که این امر به درک بالاتر و سریعتر آنها کمک می‌کند. همچنین بر روی صفحه نمایش این رایانه کلیدهایی تعبیه شده که نابینا با استفاده از آنها می‌تواند در اینترنت به جست‌وجو بپردازد.

استفاده از فناوری نانو برای تشخیص گاز اتانول



پژوهشگران دانشگاه تهران و دانشگاه تربیت معلم شهید رجایی توانستند با سنتز نانوساختار اکسید روی-اکسید قلع به نانوحسگرهایی برای شناسایی گاز اتانول دست پیدا کنند.

گاز اتانول به عنوان یک گاز سمی و اشتعال‌زا شناخته می‌شود و تاکنون حسگرهای متعددی برای تشخیص آن تولید شده است که استفاده از اکسیدهای فلزی در حسگرها از

توجهات ویژه‌ای برخوردار است. اما به علت انتخاب‌پذیری نامناسب آن و زمان پایداری زیاد از معایبی نیز برخوردار است. برای بهبود این معایب، تلاش‌های متعددی از جمله همراه کردن این اکسیدهای فلزی با عناصر دیگر، صورت گرفته است.

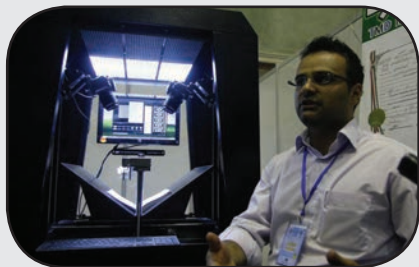
ساختار اکسید روی-اکسید قلع ($ZnO-SnO_2$) به علت دارا بودن دامنه تغییرات هدایتی وسیع و حساس به حضور گاز از توجه ویژه‌ای در این بین برخوردار است. این پژوهشگران با شناسایی ساختار اکسید روی-اکسید قلع و بهره جستن از فناوری نانو، نانوحسگرهایی تولید کردند که نسبت به گاز اتانول محیط حساس است و انتخاب‌پذیری بالایی نسبت به این گاز دارند.

این نانوساختار تاکنون به روش‌های متفاوت و نسبتاً سخت‌تری سنتز می‌شد، به همین منظور پژوهشگران با مطالعاتی که بر روی سنتز این نانوساختار داشتند، توانستند نانوساختار $ZnO-SnO_2$ را به روش ساده‌تر رسوب‌دهی سنتز کنند.

این پژوهشگران با آزمایش‌هایی که بر روی نانوحسگر سنتز شده انجام دادند به نتایج مطلوبی نیز رسیدند. نتایج این کار تحقیقاتی نشان داد که افزودن Zn^{2+} به ساختار SnO_2 باعث بهبود ساختار، مورفولوژی و رفتار حسگری SnO_2 شده است. بر همین اساس این نانوحسگر نسبت به اتانول در مقایسه با مونوکسید کربن و متانول موجود در محیط از حساسیت و انتخاب‌پذیری بالاتری برخوردار است.

همچنین پیش‌بینی شد که حضور یون Zn^{2+} در ساختار نانوحسگر باعث پاسخ سریع و بهتر نانوحسگر می‌شود. علت این امر را نیز ایجاد دو مرکز فعال با ویژگی‌های متفاوت اکسایش-کاهش و اسید-بازی پیش‌بینی کردند.

دستگاه اسکنر دیجیتالی اتوماتیک جهان ساخته شد



رئیس هیئت مدیره شرکت مکترونیک گستر تبریز، با بیان اینکه برای دومین بار در جهان اسکنر دیجیتالی اتوماتیک توسط پژوهشگران ایرانی ساخته شده است، افزود: آمریکا اولین سازنده این دستگاه است.

بهنام کفشدوزی، هزینه خرید دستگاه اسکنر دیجیتالی اتوماتیک از آمریکا را بیش از یک میلیارد و ۶۰۰ میلیون ریال دانست و افزود: علاوه بر قیمت بالا، مشکلات تحریم نیز مانعی بزرگ در واردات آسان این دستگاه محسوب می‌شد.

نمونه ایرانی اسکنر دیجیتالی تمام اتوماتیک، علاوه بر برخورداری از دانش و فناوری بومی، هزینه‌ای نزدیک به ۱۱۰ میلیون ریال را در پی دارد.

قابلیت این دستگاه، اسکن سریع و با کیفیت کتاب‌ها، اسناد و مدارک با ارزش است. دستگاه‌های اسکنر معمولی علاوه بر آنکه نیاز به اپراتور و زمان زیاد دارند، هزینه بر هستند و از کیفیت تصویر پایینی برخوردارند.

سازنده دستگاه اسکنر دیجیتالی اتوماتیک، سرعت عمل این دستگاه را اسکن ۸۰۰ صفحه در یک ساعت بدون نیاز به اپراتور دانست و گفت: هزینه تمام شده اسکن کتاب‌ها و اسناد با این دستگاه کمتر از یک چهارم اسکنرهای معمولی است.

دانش و تمامی قطعات مورد استفاده برای ساخت این دستگاه بومی، حاصل تلاش مخترعان ایرانی است در زمان حاضر کتابخانه ملی ایران و سازمان ثبت اسناد ایران از این دستگاه برای اسکن کتب و ثبت تصاویر استفاده می‌کند.

دستگاه 'حضور در منزل' توسط پژوهشگر ایرانی ساخته شد



دستگاهی که قادر است برخی کارها را در غیاب فرد در منزل انجام دهد، به وسیله یک پژوهشگر ایرانی ساخته شد.

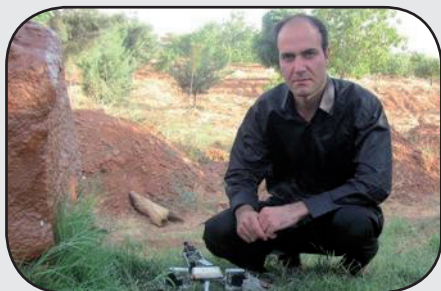
'احسان اعرابی' سازنده دستگاه حضور در منزل، بیان کرد: این دستگاه جایگزین مناسبی برای افراد در زمان فقدان حضور در منزل است.

دستگاه حضور در منزل علاوه بر تنظیم و بررسی روشن و خاموش بودن تمامی دستگاه‌های الکتریکی خانه، مسئولیت آبیاری گل‌ها و هوادهی به آکواریوم‌ها را برعهده دارد. افراد می‌توانند با استفاده از این دستگاه تمامی نیازهای روزمره خانه را بدون حضور در منزل رفع و از هدر رفت آب و برق جلوگیری کنند.

اعرابی این دستگاه را قابل استفاده در تمامی خانه‌ها، دستگاه‌ها و ساختمان‌های اداری، کارخانه‌ها و مدارس دانست و گفت: این دستگاه موجب صرفه‌جویی ۳۲ درصدی در مصرف آب و برق می‌شود و در صورت ورود افراد غیر مجاز برای سرقت از منزل به افراد اطلاع‌رسانی می‌کند.

دستگاه حضور در منزل قابلیت بایگانی و ذخیره‌سازی اطلاعات به صورت طبقه‌بندی پیشرفته را دارد، دقت بالا در شمارش با استفاده از برنامه‌نویسی و مختصات در زمان محدود و دارای برد بالا برای دریافت اطلاعات عددی و ذخیره بر روی رایانه مرکزی از دیگر قابلیت‌های این دستگاه است. این دستگاه بعد از نصب سامانه و درج حسگرهای مادون قرمز بر روی چهارچوب در، فعال می‌شود و با ورود افراد شروع به کار می‌کند و تعداد حاضران وارد شده به کلاس و اماکن معیار سنجش دستگاه است و میزان روشنایی و نوررسانی محیط را به صورت بهینه و سنجیده تنظیم می‌کند.

ربات مورچه‌ای امدادگر طراحی و ساخته شد



یک مبتکر جوان تبریزی ربات شش پای مورچه‌ای امدادگر ساخت. 'علی فتحي پورآذر' سازنده این ربات، بیان کرد: این ربات قابلیت عبور از مناطق دشوار را به آسانی دارد. در طراحی و ساخت این ربات از ساختمان و عملکرد پاهای مورچه الگو گرفته شده و دور زدن و عبور از موانع، دور زدن در جا و قابلیت دور زدن ۱۸۰ درجه‌ای از ویژگی‌های انحصاری آن است. قابلیت فیلمبرداری آنلاین و انتقال آن به لب تاپ و افزایش ارتفاع ربات تا سقف ۵۰ سانتی‌متر از دیگر قابلیت‌های ربات مورچه‌ای امدادگر است. کوچک

و کم وزن بودن این ربات امکان شناسایی، ردیابی و ارسال اطلاعات در خصوص مصدومان زلزله و یا مین‌یابی را فراهم کرده است. هزار و ۸۰۰ گرم وزن، ۶۳ سانتی‌متر طول، ۳۵ سانتی‌متر عرض و ۲۰ سانتی‌متر ارتفاع مختصات ربات مورچه‌ای امدادگر شش پاست.

ربات شش پا با موتور 'سرور' 'servo motor' حرکت می‌کند و یک باتری شش ولتی سه آمپری منبع انرژی آن است و می‌تواند تا یک ساعت به کار خود ادامه دهد. این ربات به فضاها و مکان‌هایی که امکان حضور انسان وجود ندارد، می‌تواند وارد شود، روی پاهای این مورچه رباتی، امکان نصب حسگرهای رطوبت، حرارت و رادیو اکتیو وجود دارد و می‌تواند میزان آنها را سنجیده و اعلام کند.

امکان کنترل از راه دور ربات مورچه‌ای امدادگر با دستگاه ویژه خود، لب تاپ و حتی اینترنت وجود دارد و می‌تواند اطلاعات روزمینی و زیرزمینی را در مواقع لازم به خصوص زلزله و شناسایی مصدوم‌ها ارسال کند. اندازه ربات قابل طراحی و تغییر است و امکان ارسال وسایل امدادی نیز به مصدومان توسط این ربات امدادگر وجود دارد.

نرم‌افزار تبدیل متن به صدا تولید شد



نرم‌افزار تبدیل متن به صدا توسط پژوهشگران ایرانی تولید شد. صدای به کاررفته در این نرم افزار تا ۹۰ درصد به صدای انسان شباهت دارد و می‌توان از آن در تلفن همراه استفاده کرد. 'سمیه باقریگی' بیان کرد: فناوری سیستم‌های تغییر گفتار امروزه در دنیا کاربردهای زیادی دارد اما ویژگی نرم‌افزار تولید شده، کیفیت صدا و حجم بسیار اندک آن است. حجم این نرم‌افزار، هفت و نیم مگابایت است در حالی که حجم نرم‌افزارهای مشابه ۴۰۰ تا ۵۰۰ مگابایت است. این نرم‌افزار قابلیت نصب بر روی تلفن همراه و رایانه

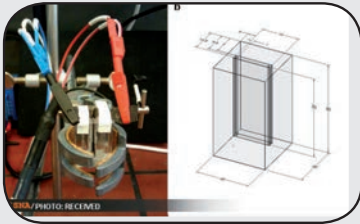
را دارد و با استفاده از آن می‌توان یک کتاب ۲۰۰ صفحه‌ای را در قالب‌های مختلف متنی مانند doc, docx, pdf و دیگر قالب‌ها و در مدت ۲۰ دقیقه به یک کتاب صوتی تبدیل کرد.

کاربرد خاص این نرم‌افزار برای افراد نابیناست. همچنین افراد هنگام رانندگی می‌توانند بدون دست زدن به گوشی تلفن همراه خود پیام‌های کوتاهشان را بخوانند.

این نرم افزار را می‌توان روی تلفن‌های همراه پیاده‌سازی کرد ولی نرم‌افزارهای پیشین به دلیل حجم بالا قابلیت پیاده‌سازی روی تلفن همراه را نداشتند. همچنین ویژگی خاص این نرم‌افزار کیفیت صدا و شباهت صدای آن به انسان است. این نرم‌افزار در آینده نزدیک دارای امکاناتی همچون تبدیل صدا به متن نیز خواهد شد.



باتری نمک‌زدا برای تولید آب شیرین ساخته می‌شود



پژوهشگران آلمانی مفهوم جدیدی از یک «باتری نمک‌زدایی» شرح داده‌اند؛ این باتری با انجام چرخه‌های معکوس روی باتری انترپوی اختلاطی گزارش شده قبلی این پژوهشگران، عمل و از آب دریا نمک‌زدایی می‌کند. باتری نمک‌زدایی مبتنی بر موادی است که قادر به گرفتن و رهاسازی کلرید سدیم به عنوان اصلی‌ترین نمک موجود در آب دریا است.

در حالی که باتری انترپوی اختلاطی از اختلاف درجه شوری بین آب دریا و رودخانه انرژی انترپوی را به عنوان انرژی الکتروشیمیایی مفید، استخراج و ذخیره می‌کند، این باتری نمک‌زدایی جدید با انجام چرخه‌های معکوس عمل می‌کند؛ به جای تولید الکتریسیته از اختلاف درجه شوری، باتری‌های نمک‌زدایی برای استخراج یون‌های کلرید و سدیم از آب دریا و تولید آب شیرین، از انرژی الکتریکی استفاده می‌کنند. این باتری نمک‌زدایی طی یک فرایند شارژ / تخلیه چهار مرحله‌ای، آب دریا را به دو جریان آب شیرین و شور تفکیک می‌کند؛ در مرحله اول ابتدا الکترودها که حاوی یون‌های کلرید و سدیم متحرک نیستند، در آب دریا غوطه‌ور می‌شوند و سپس یک جریان الکتریکی ثابت اعمال می‌شود تا این الکترودها به طور کامل شارژ شوند. در این حالت یون‌های مذکور از محلول حذف می‌شوند. در مرحله دوم، محلول آب شیرین از سل خارج و آب دریای اضافی جایگزین آن می‌شود. در مرحله بعد الکترودها در محلول جدید تخلیه شده، یون‌ها را رها و آب شورتر تولید می‌کنند. در نهایت و در مرحله چهارم، این محلول شور با آب دریای جدید جایگزین می‌شود و باتری نمک‌زدایی برای چرخه بعدی آماده می‌شود.

این پژوهشگران برای گرفتن یون‌های سدیم، یک الکترودها از نانومیله‌های $\text{Na}_2\text{-xMn}_5\text{O}_{10}$ ساختند و الکترودها دیگر را برای گرفتن یون‌های کلرید از نقره ساختند. استفاده از نانومیله‌های $\text{Na}_2\text{-xMn}_5\text{O}_{10}$ به دلیل ظرفیت ویژه ذخیره بار بالا، هزینه کم و زیست‌سازگاری‌شان بود و دلیل استفاده از نقره، پایداری در پتانسیل مورد نیاز و نامحلول بودن AgCl (بعد از گرفتن یون کلرید) بود.

لباس ضد پشه تولید شد

دانشمندان موفق به طراحی نوع جدید لباس ضدپشه با استفاده از نانوذرات سیلیکون شدند. کمپانی فناوری Nanolabel در پرتغال روند جدیدی را برای دفع این حشرات طراحی کرده که از فرایندهای قبلی کارآمدتر عمل می‌کند. این فرایند که NANOMOSKI نام دارد، شامل اشباع کردن الیاف با استفاده از نانوذرات سیلیکون غیرمتبلور (دی‌اکسید سیلیکون) است. در منفذهای این نانوذرات یک نوع "ماده فعال غیرسمی" تعبیه شده که با پشه‌ها میانه خوبی ندارد. در آزمایش‌های صورت گرفته در مؤسسه بهداشت و پزشکی گرمسیری لیسبون این ماده ۸۱ درصد پشه‌های *Anopheles gambiae* را دفع و همچنین مانع تغذیه ۸۹ درصد از آنها شد. این در حالی است که الیاف اشباع شده توسط ماده سمی دفع حشرات microencapsulated DEET دارای شاخص دفع ۴۰ درصد و مهار تغذیه ۶۵ درصد بود. در حالی که کمپانی پرتغالی، ماهیت ماده فعال به کار رفته در این روند را فاش نمی‌کند، مدعی است که این ماده در ۳۰ سال گذشته مورد استفاده قرار گرفته، زیست‌سازگار بوده و دارای پایین‌ترین درجه سمیت (درجه ۴) در تمامی گروه‌بندی‌هاست. به ادعای این کمپانی، در حال حاضر بیشینه ۴۰ بار شست‌وشو برای لباس‌های ضدپشه سنتی "خوب" است.



پیام دهنده ویژه ناشنوایان ان ای تولید می شود

این وسیله پیشگام ارتباط چهره به چهره برای ناشنوایان است. دارای فناوری بسیار ساده‌ای است که درون یک صفحه کلید استاندارد تعبیه شده است و صدها دلار هزینه اضافی کاربران را پس انداز می‌کند. منوهای ساده دارد و به راحتی می‌توان فناوری نوین را فرا گرفت. کافی است در آن را باز و شروع به صحبت کنید. افراد عادی روزانه هزاران راه ارتباطی مستقیم دارند. اما اگر شما ناشنوا باشید و آنها نباشند چه؟ ماجراهای بسیاری درباره افراد مبتلا به اختلالات شنوایی شنیدیم که از تعاملات اجتماعی دور مانده‌اند یا حتی از پیشرفت باز مانده‌اند، زیرا ارتباط کلامی ندارند و تردید دارند راه‌های جدید صحبت کردن را بیابند. این تردید مانعی بر سر راه این افراد است.

شکل ظاهری بادوامی دارد. کاربرد ساده هم برای تایپ و هم صحبت دارد. به طور خودکار به وسیله هماهنگ متصل می‌شود و سایر وسایل هماهنگ در دسترس را شناسایی می‌کند. گفتگوها را در خود دستگاه ذخیره و بایگانی و یا از طریق کابل یو اس بی به کامپیوتر منتقل می‌کند. نور، فونت و کنتراست قابل تنظیم دارد. عباراتی را که به طور معمول استفاده می‌شوند برای دسترسی سریع‌تر به خاطر می‌سپارد.

این وسیله برای کنفرانس بیش از چهار نفر مناسب است. با استفاده از یک خط تلفن آنالوگ، می‌توان به وسیله دیگر تلفن کرد. ظرفیت باتری آن، بیش از ۸ ساعت کار مداوم است و اگر باتری ثانویه افزوده شود، می‌تواند بیش از ۱۲ ساعت به طور مداوم کار کند.

قلب مصنوعی فاقد اجزای مکانیکی ساخته شد



دانشمندان موفق به طراحی نوعی قلب مصنوعی با استفاده از مایع مغناطیسی شدند.

به گزارش ایسنا، این قلب از خواص منحصر به فرد مایع مغناطیسی (ferrofluid) استفاده کرده و بسیار کارآمدتر از شیوه‌های مکانیکی کنونی برای جایگزینی قلب عمل می‌کند.

این فناوری که در نیوهامپشایر ارائه شده، از هیچ نوع موتور یا اجزا مکانیکی برای پمپاژ خون استفاده نمی‌کند و در عوض از یک آهن‌ربای الکتریکی برای جذب ذرات مغناطیسی واقع در درون یک غشای قابل ارتجاع مایع مغناطیسی بهره می‌برد. این قلب نیازمند دریچه یا موانع مکانیکی برای قطع کننده جریان نیست.

غشای مورد استفاده، مقلد انبساط و انقباض بافت عضله‌ای انسان است و به ادعای دانشمندان، گروهی از آنها که مملو از مایع مزبور هستند و برای انبساط و انقباض در نوبت‌های مناسب برنامه‌ریزی شده‌اند، جایگزین مناسبی برای عملکرد قلب زنده هستند.

مایع مغناطیسی کنترل دقیق‌تری را بر فرایند قلب ارائه می‌دهد و فشرده‌تر است. همچنین عملکرد این ماده الکتریکی است و می‌تواند بدون تماس فیزیکی از بیرون بدن کنترل شود.

این مایع نوعی سوسپانسیون کلوئیدی پایدار حاوی ذرات مغناطیسی زیر دامنه واقع در حامل مایع است که هم خواص مایع و هم ویژگی‌های آهن‌ربا را داراست.



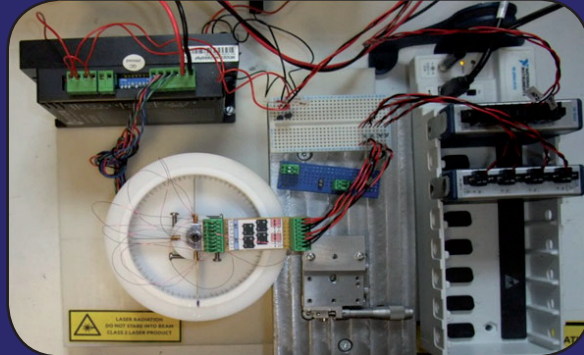
با چشمتان بنویسید

چگونه می‌توان با دیگران ارتباط برقرار کرد، وقتی مغز فعال است اما بدن خیر؟ مجله تایم نویسنده‌ی چشمی را که محصول همکاری گروه «بلینگ»، مؤسسه "غیرممکن وجود ندارد" و آزمایشگاه تحقیقاتی نقاشی دیواری است، جزء ۵۰ نوآوری برتر سال ۲۰۱۰، شناخته شد.

این وسیله از یک عینک هوشمند ارزان قیمت و حرکت‌سنج چشم و یک نرم‌افزار ساده تشکیل شده است و به افرادی کمک می‌کند که از هر نوع مشکل عصبی عضلانی رنج می‌برند تا با ردیابی حرکت‌های چشم و تبدیل آنها به خطوط، روی صفحه نمایش بنویسند یا رسم کنند.

ابتدا، این وسیله برای «توننی کوآن» یکی از هنرمندان نقاشی دیواری ساخته شد که در سال ۲۰۰۳، به دلیل ابتلا به بیماری ALS، تمام اندام‌های او (به جز چشمانش) فلج شده بود. او پس از استفاده از نویسنده‌ی چشمی و رسم نخستین خطوط گفت: "احساس من مانند کسی است که بعد از پنج دقیقه ننگه داشته شدن در آب، نفس بکشد." هدف گروه سازنده این وسیله این است که بتوانند با ساده‌ترین قطعه‌ها و قیمت ارزان، محصولی با کیفیت بالا عرضه کنند.

پژوهشگران با استفاده از حرکات زانو در حین راه رفتن، برق تولید کردند



گروهی از پژوهشگران انگلیسی با استفاده از حرکات زانو در حین راه رفتن، توانستند برق تولید کنند.

در این پژوهش، دانشمندان دانشگاه کرنفیلد، لیورپول و سالفورد ابزار پیزوالکتریک پوشیدنی ساخته‌اند که حرکات زانو را به برق تبدیل می‌کند. از این انرژی تولید شده می‌توان برای روشن کردن گجت‌هایی مانند نمایشگرهای ضربان قلب، گام‌سنج و شتاب‌سنج‌ها استفاده کرد.

این ابزار پوشیدنی "پیزی کاتو تولید انرژی از مفصل زانو" نام گرفته به سطح بیرونی زانو متصل می‌شود. این ابزار مدور است و شامل یک هاب مرکزی مجهز به چهار بازوی بیرون زده است که با یک حلقه احاطه شده، حرکت زانو موجب حرکت حلقه و در نتیجه لرزش بازوها می‌شود. پژوهشگران از لرزش بازوها برای تولید برق استفاده کردند. به گفته پژوهشگران چنین ابزار تولید کننده برقی می‌تواند کاربردهای نظامی برای میدان‌های جنگ نیز داشته باشد چرا که سربازان در حال حاضر مجبورند وسایل الکترونیکی سنگینی را همراه با باتری‌های آنها حمل کنند. پژوهشگران معتقدند عملکرد این ابزار قابل بهبود است و می‌توان آن را به دست کم ۳۰ میلی وات رساند. چنین انرژی برای به کار انداختن یک سیستم ردیاب جی پی اس، وسایل الکترونیکی پردازش سیگنال پیشرفته و انتقال دهنده‌های بی‌سیم کافی است.

دکتر "مایکل پوزی" از دانشگاه کرنفیلد و مجری این تحقیقات، در پی ساخت نسخه کوچکتر و مقرون به صرفه‌تر از یک دستگاه تولید انرژی هستند. او، هزینه تولید هر مدل از چنین دستگاهی را کمتر از ۱۰ پوند تخمین می‌زند.



تجهیزات امنیتی شبکه

◆ امنیت شبکه‌های کامپیوتری تا چه اندازه اهمیت دارد؟ ◆

امروزه از اینترنت در ابعاد گسترده و با اهدافی مختلف استفاده می‌کنند. یکی از نکات قابل توجه اینترنت، تنوع استفاده‌کنندگان آن در رده‌های سنی مختلف و مشاغل گوناگون است. طی سالیان اخیر و به موازات رشد چشمگیر استفاده از اینترنت به‌خصوص توسط کاربران خانگی، مشاهده شده است به محض شیوع یک ویروس و یا کرم جدید، اغلب قربانیان را کاربرانی تشکیل می‌دهند که فاقد مهارت‌های لازم برای استفاده ایمن از اینترنت هستند و دارای یک سطح حفاظتی مناسب نیستند. کاربران اینترنت همواره در تیررس مهاجمان هستند و همیشه امکان بروز حملات وجود خواهد داشت. برای استفاده ایمن از اینترنت، می‌بایست اقدام‌های متعددی را انجام داد. هر روز بر علم کامپیوتر و شبکه، اطلاعات بیشتری اضافه می‌شود. با هک کردن یک سرور میزبان، صدها یا شاید هزاران سایت هک می‌شوند. می‌دانیم که هکرها و نفوذگران افراد بسیار باهوشی هستند که نسبت به کاری که انجام می‌دهند اطلاع کافی دارند و به راحتی اثری از فعالیت‌های خود بر جا نمی‌گذارند که قابل شناسایی باشند. بنابراین نیازمند حفاظت از سرور و شبکه خود با امکانات امنیتی هستیم.



پورت‌ها غیرفعال می‌گردد تا امکان سوءاستفاده از آنان توسط مهاجمان وجود نداشته باشد. در برخی موارد و با توجه به نیاز یک برنامه می‌توان به طور موقتی تعدادی از پورت‌ها را فعال و پس از اتمام کار دوباره آنان را غیرفعال کرد. به خاطر داشته باشید که به موازات افزایش تعداد پورت‌های فعال، امنیت کاهش پیدا می‌کند. امکانات ارائه شده توسط یک فایروال برای کاربرانی که همواره به اینترنت متصل و از امکاناتی نظیر دی اس ال (DSL) و یا مودم‌های کابلی استفاده می‌نمایند، بسیار حیاتی و مهم است. یک فایروال از شبکه شما در برابر ترافیک ناخواسته و همچنین نفوذ دیگران به کامپیوتر شما حفاظت می‌کند. توابع اولیه یک فایروال به این صورت هستند که اجازه می‌دهند ترافیک خوب عبور کند و ترافیک بد را مسدود می‌کنند! مهم‌ترین قسمت یک فایروال ویژگی کنترل دستیابی آن است که بین ترافیک خوب و بد تمایز قائل می‌شود. وقتی آن را نصب می‌کنید، فایروال بین کامپیوتر شما و اینترنت قرار می‌گیرد. فایروال به شما اجازه می‌دهد صفحه‌های وب را ببینید و به آنها دسترسی داشته باشید، هر فایلی که می‌خواهید دانلود کنید، در اتاق‌های گفتگو شرکت کنید و... در حالی که مطمئن هستید افراد دیگری که در اینترنت مشغول هستند، نمی‌توانند به کامپیوتر شما نفوذ کنند. بعضی از فایروال‌ها نرم‌افزارهایی هستند که روی کامپیوتر اجرا می‌شوند، اما فایروال‌های دیگر به صورت سخت‌افزاری ساخته شده‌اند و کل شبکه را از حمله مصون می‌کنند. با برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری یک فایروال، کلیه دسترسی‌های شبکه کنترل می‌شود، به طوری که به برخی از درخواست‌ها اجازه ورود به شبکه می‌دهد و به برخی دیگر اجازه ورود داده نمی‌شود.

مهم‌ترین مزیت و رسالت شبکه‌های رایانه‌ای، اشتراک منابع سخت‌افزاری و نرم‌افزاری و دستیابی سریع و آسان به اطلاعات است. کنترل دستیابی و نحوه استفاده از منابعی که به اشتراک گذاشته شده‌اند، از مهم‌ترین اهداف یک نظام امنیتی در شبکه است. با گسترش شبکه‌های رایانه‌ای (به‌خصوص اینترنت)، نگرش نسبت به امنیت اطلاعات و سایر منابع به اشتراک گذاشته شده، وارد مرحله جدیدی گردیده است. در این راستا لازم است که هر سازمان برای حفاظت از اطلاعات ارزشمند، به یک راهبرد خاص پایبند باشد و براساس آن، نظام امنیتی را اجرا نماید. نبود نظام مناسب امنیتی، گاهی پیامدهای منفی و دور از انتظاری را به دنبال دارد. توفیق در ایمن‌سازی اطلاعات، منوط به حفاظت از اطلاعات و نظام‌های اطلاعاتی در مقابل حمله‌ها است. در این مقاله ضمن معرفی انواع تجهیزات امنیتی شامل Firewall، IDS، HoneyPot، سرورهای AAA و ...، اهمیت فناوری‌های مختلف در برقراری امنیت شبکه‌ها و نحوه گرفتار شدن هکرها در دام متخصصان شبکه را بررسی می‌کنیم.

◆ فایروال چیست؟ ◆

فایروال، یک برنامه و یا دستگاه سخت‌افزاری است که با تمرکز بر روی شبکه و اتصال اینترنت، تسهیلات لازم برای فقدان دستیابی کاربران غیرمجاز به شبکه و یا کامپیوتر شما را ارائه می‌نماید. فایروال‌ها این اطمینان را ایجاد می‌نمایند که فقط پورت‌های ضروری برای کاربران و یا سایر برنامه‌های موجود در خارج از شبکه در دسترس و قابل استفاده است. به منظور افزایش ایمنی، سایر



دستگاه جانبی مثل یک ترمینال ساده یا یک کامپیوتر شخصی، فرمان می‌گیرد و یا گزارش می‌دهد.

◆ سیستم ثبت یا (Logger) ◆

برای بالا بردن ضریب امنیت و اطمینان در شبکه، فایروال باید بتواند حتی در مواقعی که اجازه ورود و خروج یک بسته صادر می‌شود اطلاعاتی در مورد آن بسته ذخیره کند تا در صورت هرگونه حمله و نفوذ بتوان مسئله را پیگیری کرد.

در سیستم فایروال، کاری که یک سیستم ثبت می‌تواند انجام بدهد آن است که مبدأ و مقصد بسته‌های خروجی و ورودی، شماره پورت‌های مبدأ و مقصد، سرآیند و یا حتی محتوای پیام در لایه کاربرد را ذخیره کند و لحظه به لحظه مبادله اطلاعات تمامی کاربران و حتی مسئول شبکه را در فایلی درج نماید. این فایل‌ها می‌تواند به عنوان سندی برعلیه فرد خاطی استفاده شود و یا به پیدا کردن آن کمک کند.

◆ سیستم هشدار دهنده (Alarm System) ◆

در صورت بروز هرگونه مشکل یا انتقال مشکوک، فایروال می‌تواند مسئول شبکه را مطلع و در صورت لزوم کسب تکلیف کنند.

عملیات مشکوک در هر سه لایه تعریف می‌شود: مثل تقاضای ارتباط با آدرس آی پی (IP) مسدود، آدرس‌های پورت مسدود، اطلاعات مشکوک در لایه کاربرد و ...

به عنوان مثال یکی از اولین و مهم‌ترین موردی که برای حفاظت از ساختمان یک اداره در نظر گرفته می‌شود کنترل درهای ورودی و خروجی و ورود و خروج افراد است. فایروال دقیقاً همانند بازرسی هنگام ورود به یک ساختمان عمل می‌کند. اما فایروال نیاز به تنظیم درست دارد، در صورتی که این تنظیمات و برنامه‌ریزی‌ها به صورت نادرست انجام گیرد جلوی دسترسی‌ها گرفته نخواهد شد. مدیران شبکه و یا ISP، باید بر این امر واقف باشند.

◆ اجزای جانبی فایروال‌ها ◆

- ۱- واسط محاوره‌ای و ساده ورودی و خروجی (User Interface)؛
- ۲- سیستم ثبت (Logger)؛
- ۳- سیستم هشداردهنده (Alarm System).

◆ واسط محاوره‌ای و ساده ورودی و

خروجی (User Interface)

برای تبادل اطلاعات و سهولت در تنظیم قواعد امنیتی و ارائه گزارش، به یک واسط کاربر (User Interface) که ساده و در عین حال کارآمد باشد نیاز است.

معمولاً واسط کاربری مستقل از سیستم فایروال است تا حجم پردازش اضافی روی سیستم تحمیل نکند. یعنی فایروال دارای دستگاهی به عنوان صفحه نمایش نیست. بلکه از طریق اتصال یک



امکان بروز حمله وجود خواهد داشت. برای استفاده ایمن از اینترنت، می‌بایست اقدام‌های متعددی را انجام داد. به طور قطع، استفاده از فایروال یکی از اقدام‌های اولیه و در عین حال بسیار مهم در این زمینه است. استفاده از اینترنت بدون به کارگیری یک فایروال، نظیر باز نگهداشتن در ورودی یک ساختمان است که هر لحظه ممکن است افراد غیرمجاز از فرصت ایجاد شده برای ورود به ساختمان استفاده نمایند.

◆ نحوه عملکرد فایروال ◆

فایروال‌ها حفاظت لازم در مقابل مهاجمان خارجی را ایجاد و یک لایه و یا پوسته حفاظتی پیرامون کامپیوتر و یا شبکه را در مقابل کدهای مخرب و یا ترافیک غیرضروری اینترنت، ارائه می‌نمایند. با به کارگیری فایروال‌ها، امکان بلاک کردن داده از مکانی خاص فراهم می‌گردد.

◆ انواع فایروال ◆

فایروال‌ها به دو شکل سخت‌افزاری (خارجی) و نرم‌افزاری (داخلی)، ارائه می‌شوند. که هر یک از مدل‌های فوق دارای مزایا و معایب خاص خود هستند.

◀ فایروال‌های سخت‌افزاری

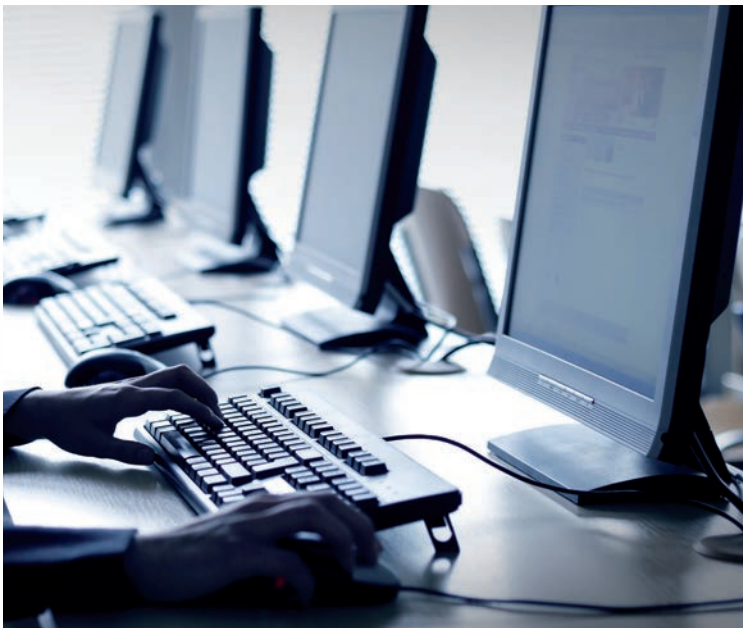
فایروال‌های سخت‌افزاری، دستگاه‌های سخت‌افزاری مجزایی هستند که دارای سیستم عامل اختصاصی خود است. بنابراین به کارگیری آنان باعث ایجاد یک لایه دفاعی اضافه در مقابل تهاجم‌ها می‌گردد.

بین کامپیوتر شما (و یا شبکه) و کابل و یا خط دی اس ال (DSL) قرار خواهند گرفت. این نوع از فایروال‌ها به فایروال‌های شبکه نیز معروف هستند. فایروال‌های سخت‌افزاری در مواردی

◆ ضرورت استفاده از فایروال ◆

یکی از دغدغه‌های مدیران شبکه‌ها و آی اس پی‌ها (ISP)، نگهداری از مرزهای ورودی و خروجی شبکه داخلی خود با مرز شبکه جهانی اینترنت است. برای نگهداری از این مرزها، از فایروال، استفاده می‌شود. یک سیستم بدون وجود یک فایروال، در مقابل مجموعه‌ای گسترده از برنامه‌های مخرب آسیب‌پذیر است و در برخی موارد تنها پس از گذشت چند دقیقه از اتصال به اینترنت، آلوده خواهد شد. در صورتی که تدابیر و مراقبت لازم در خصوص حفاظت از سیستم انجام نگردد، ممکن است کامپیوتر شما توسط برنامه‌هایی که به صورت تصادفی آدرس‌های اینترنت را پوشش می‌نمایند، شناسایی شود و با استفاده از پورت‌های فعال اقدام به تخریب و یا سوءاستفاده از اطلاعات گردد.

کاربران اینترنت همواره در تیررس مهاجمان هستند و همیشه



نظیر حفاظت چند کامپیوتر مفید هستند و یک سطح مناسب حفاظتی را ارائه می‌نمایند (امکان استفاده از آنان به منظور حفاظت یک دستگاه کامپیوتر نیز وجود خواهد داشت). در صورتی که شما تنها دارای یک کامپیوتر مجهز به فایروال هستید و یا این اطمینان را دارید که سایر کامپیوترهای موجود بر روی شبکه نسبت به نصب تمامی patchها، بهنگام بوده و عاری از ویروس‌ها و یا کرم‌ها هستند، ضرورتی به استفاده از یک سطح اضافه حفاظتی (یک نرم‌افزار فایروال) نخواهید داشت.

◀ فایروال‌های نرم افزاری

را قطع می‌کند و خود به جای آنها درخواست را ارسال می‌کند. نتیجه درخواست را نیز ابتدا خود دریافت و سپس برای برنامه‌های کاربردی ارسال می‌کند. این روش با جلوگیری از ارتباط مستقیم برنامه با سرورها و برنامه‌های کاربردی خارجی امنیت بالایی را تأمین می‌کند.

اگر شما به یک صفحه روی یک وب سایت دسترسی پیدا کنید، این صفحه روی پروکسی سرور شما ذخیره می‌شود. به این معنی که دفعه بعد که بخواهید به آن صفحه مراجعه نمایید، به طور پیش فرض لازم نیست که آن صفحه از روی وب سایت مذکور دریافت گردد. بلکه به طور مستقیم از روی پروکسی سرور دریافت می‌شود. ۳) فیلترهای Netstateful packet: آنها بر مسیر یک شبکه می‌نشینند و با استفاده از مجموعه‌ای از قواعد، به بعضی بسته‌ها اجازه عبور می‌دهند و بعضی دیگر را بلوکه می‌کنند. این تصمیم‌ها با توجه به اطلاعات آدرس‌دهی موجود در پروتکل‌های لایه شبکه مانند آی پی و در بعضی موارد با توجه به اطلاعات موجود در پروتکل‌های لایه انتقال مانند سرآیندهای TCP و UDP اتخاذ می‌شود.

۴) فیلترهای Stateful Packet: این فیلترها بسیار باهوشتر از فیلترهای ساده هستند. آنها تقریباً تمامی ترافیک ورودی را بلوکه می‌کنند، اما می‌توانند به ماشین‌های پشتشان اجازه بدهند تا به پاسخگویی بپردازند. آنها این کار را با نگهداری رکورد اتصالاتی انجام می‌دهند که ماشین‌های پشتشان در لایه انتقال ایجاد می‌کنند. این

برخی از سیستم‌های عامل دارای یک فایروال تعبیه شده درون خود هستند. در صورتی که سیستم عامل نصب شده بر روی کامپیوتر شما دارای ویژگی فوق است، پیشنهاد می‌گردد که آن را فعال کنید تا یک سطح حفاظتی اضافی در خصوص ایمن سازی کامپیوتر و اطلاعات، ایجاد گردد. (حتی اگر از یک فایروال خارجی یا سخت‌افزاری استفاده می‌نمایید). در صورتی که سیستم عامل نصب شده بر روی کامپیوتر شما دارای یک فایروال تعبیه شده نیست، می‌توان اقدام به تهیه یک فایروال نرم‌افزاری کرد. با توجه به نبود اطمینان لازم در خصوص دریافت نرم‌افزار از اینترنت با استفاده از یک کامپیوتر محافظت نشده، پیشنهاد می‌گردد برای نصب فایروال از سی دی و یا دی وی دی مربوط استفاده گردد.

◆ انواع فایروال از نظر عملکرد ◆

۱) فایروال‌های سطح مدار (Circuit-Level): این فایروال‌ها به عنوان یک رله برای ارتباطات TCP عمل می‌کنند. این نوع از فایروال‌ها، هیچ داده‌ای از درون بسته‌های اطلاعات را مورد بررسی قرار نمی‌دهند. امکان ایجاد محدودیت بر روی سایر پروتکل‌ها (غیر از TCP) را نیز نمی‌دهند.

۲) فایروال‌های پروکسی سرور: فایروال‌های پروکسی سرور به بررسی بسته‌های اطلاعات در لایه کاربرد می‌پردازد. یک پروکسی سرور، درخواست ارائه شده توسط برنامه‌های کاربردی پشتش

♦ توپولوژی فایروال ♦

موقعیت‌یابی برای فایروال و تعیین محل برای آن، از درجه اهمیت بسیار بالایی برخوردار است. نکات مهمی که در هنگام تعیین محل و موقعیت فایروال باید به آنها توجه شود عبارتند از:

۱- موقعیت قرارگیری فایروال از لحاظ فیزیکی: معمولاً، فایروال‌ها را در مرزهای ورودی و خروجی شبکه نصب می‌کنند تا فایروال هم به عنوان پوشش امنیتی مناسب برای حفاظت از شبکه داخلی باشد و هم شبکه داخلی را از شبکه عمومی (اینترنت) جداسازی کند.

۲- در نظر گرفتن نواحی امنیتی مختلف با قابلیت دسترسی‌های متفاوت: مدیران و مهندسان شبکه برحسب نیاز، شبکه را به نواحی امنیتی متفاوت تقسیم می‌کنند به طوری که هر ناحیه سطوح دسترسی خاصی به افراد می‌دهد و برای هر کدام از این سطوح فایروال‌هایی با قوانین و سیاستگذاری‌های خاصی نصب و تعریف می‌کنند.

اگر سرورهایی وجود دارند که باید برای شبکه عمومی در دسترس باشند، بهتر است آنها را بعد از فایروال و در ناحیه DMZ DMZ را می‌توان به حیاط خانه تشبیه کرد که به شما تعلق دارد و ممکن است چیزهایی را نیز در آنجا قرار دهید. اما به طور قطع، شما تمامی وسایل با ارزش خود را داخل خانه نگهداری می‌کنید. این ناحیه در قلمرو حفاظتی فایروال واقع نمی‌شود) قرار دهید. قرار دادن این سرورها در شبکه خصوصی و تنظیم فایروال برای صدور اجازه به کاربران خارجی برای دسترسی به این سرورها برابر خواهد بود با هک شدن شبکه داخلی. چون شما خود مسیر هکرها را در فایروال باز کرده‌اید. در حالی که با استفاده از ناحیه DMZ، سرورهای قابل دسترسی برای شبکه عمومی از شبکه خصوصی شما به طور فیزیکی جدا هستند، بنابراین اگر هکرها بتوانند به نحوی به این سرورها نفوذ کنند بازهم فایروال را پیش روی خود دارند.

۳- مسیریابی نامتقارن: بیشتر فایروال‌های مدرن سعی می‌کنند

فیلترها، مکانیزم اصلی مورد استفاده برای پیاده‌سازی فایروال در شبکه‌های مدرن هستند. این فیلترها می‌توانند رد پای اطلاعات مختلف را از طریق بسته‌هایی که در حال عبورند ثبت کنند. برای مثال شماره پورت‌های TCP و UDP مبدأ و مقصد، شماره ترتیب TCP و پرچم‌های TCP. بسیاری از فیلترهای جدید Stateful می‌توانند پروتکل‌های لایه کاربرد مانند FTP و HTTP را تشخیص دهند و بنابراین می‌توانند اعمال کنترل دسترسی را با توجه به نیازها و سرعت این پروتکل‌ها انجام دهند.

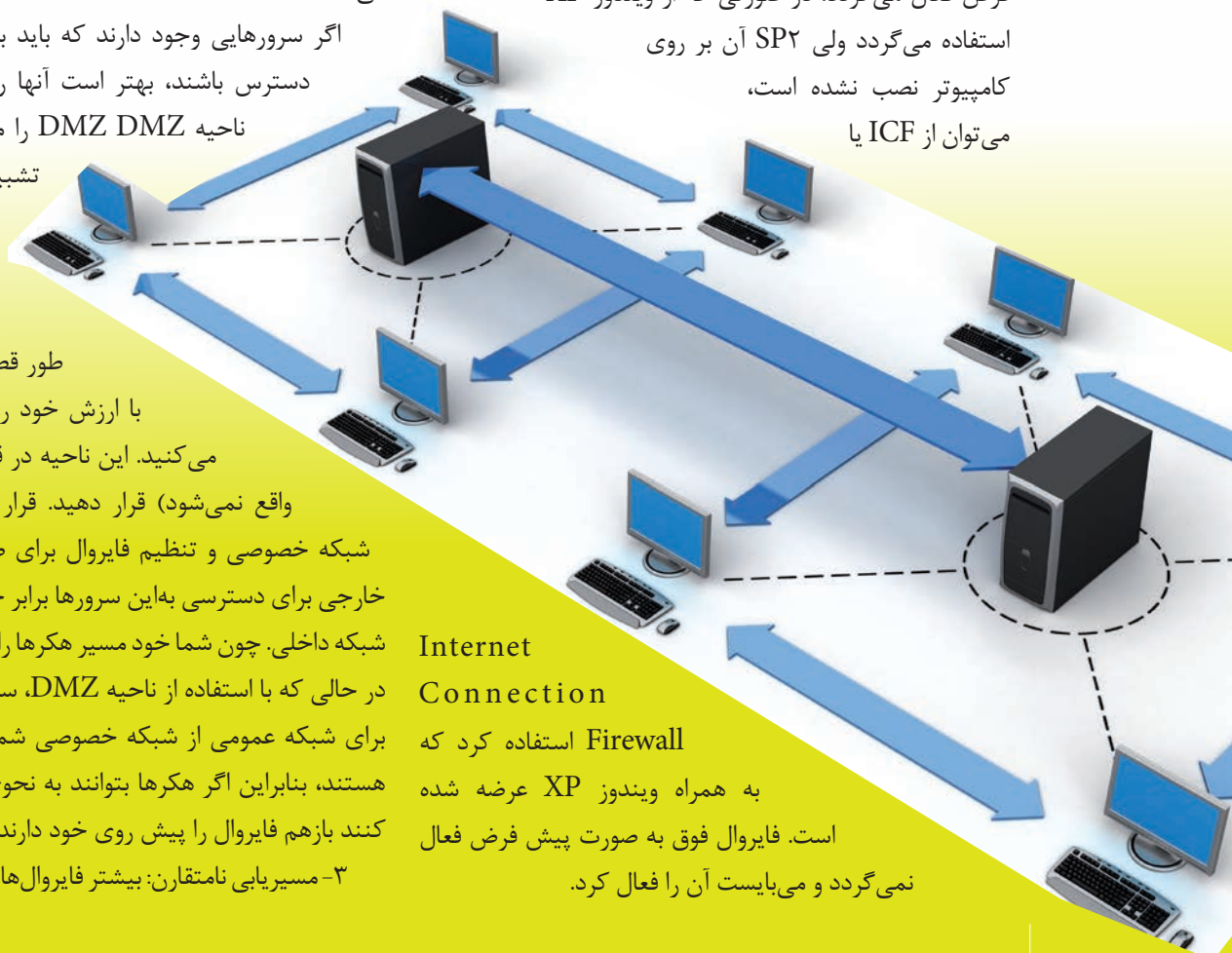
۵) فایروال‌های شخصی: فایروال‌های هستند که بر روی رایانه‌های شخصی نصب می‌شوند. امروزه بسیاری از حمله‌ها از درون شبکه حفاظت شده انجام می‌شوند، فایروال شبکه نمی‌تواند کاری برای آنها انجام دهد و بنابراین یک فایروال شخصی بسیار مفید خواهد بود. یکی از این فایروال‌ها، فایروال ویندوز است. در صورتی که از ویندوز XP به همراه SP2 استفاده می‌گردد، می‌توان از یک فایروال از قبل تعبیه شده استفاده کرد که به صورت پیش

فرض فعال می‌گردد. در صورتی که از ویندوز XP

استفاده می‌گردد ولی SP2 آن بر روی

کامپیوتر نصب نشده است،

می‌توان از ICF یا



Internet

Connection

Firewall استفاده کرد که

به همراه ویندوز XP عرضه شده

است. فایروال فوق به صورت پیش فرض فعال

نمی‌گردد و می‌بایست آن را فعال کرد.



اطلاعات مربوط به اتصال‌های مختلفی را نگهداری کنند که از طریق آنها شبکه داخلی را به شبکه عمومی وصل کرده است. این اطلاعات کمک می‌کنند تا تنها بسته‌های اطلاعاتی مجاز به شبکه خصوصی وارد شوند. در نتیجه حائز اهمیت است که نقطه ورود و خروج تمامی اطلاعات به‌از شبکه خصوصی از طریق یک فایروال باشد.

۴- فایروال‌های لایه‌ای: در شبکه‌های با درجه امنیتی بالا بهتر است دو یا چند فایروال در مسیر قرار گیرند. داده‌ها از چند فایروال عبور می‌کنند. به این ترتیب لایه‌های امنیتی متفاوتی در موقعیت‌های مختلف در شبکه ایجاد می‌شود. این ویژگی باعث می‌شود که در صورتی که یکی از فایروال‌ها دچار مشکل شود و یا اینکه یک فایروال نتوانست جلوی حمله را بگیرد، بقیه فایروال‌ها راه نفوذ را ببندند. معمولاً بهتر است دو یا چند فایروال مورد استفاده از شرکت‌های مختلفی باشند تا در صورت وجود یک اشکال نرم‌افزاری یا حفره امنیتی در یکی از آنها، سایرین بتوانند امنیت شبکه را تأمین کنند.

◆ نحوه انتخاب فایروال ◆

اولین مرحله برای انتخاب یک فایروال، بررسی و تشخیص فایروالی است که با اهداف و خواسته‌های امنیتی مسئولان شبکه به درستی مطابقت می‌نماید. در این راستا می‌توان از سه گروه اصلی فایروال‌ها استفاده کرد که هر کدام از آنها دارای معایب و مزایایی هستند.

۱. فایروال‌های نرم‌افزاری؛
۲. روترهای سخت‌افزاری؛

۳. روترهای بدون کابل.

فایروال‌های نرم‌افزاری: فایروال‌های نرم‌افزاری، گزینه‌ای مناسب در ارتباط با یک کامپیوتر هستند. این نوع فایروال‌ها توسط شرکت‌های متعددی طراحی و پیاده‌سازی می‌گردد که می‌توان پس از بررسی لازم، اقدام به تهیه یکی از آنها کرد.

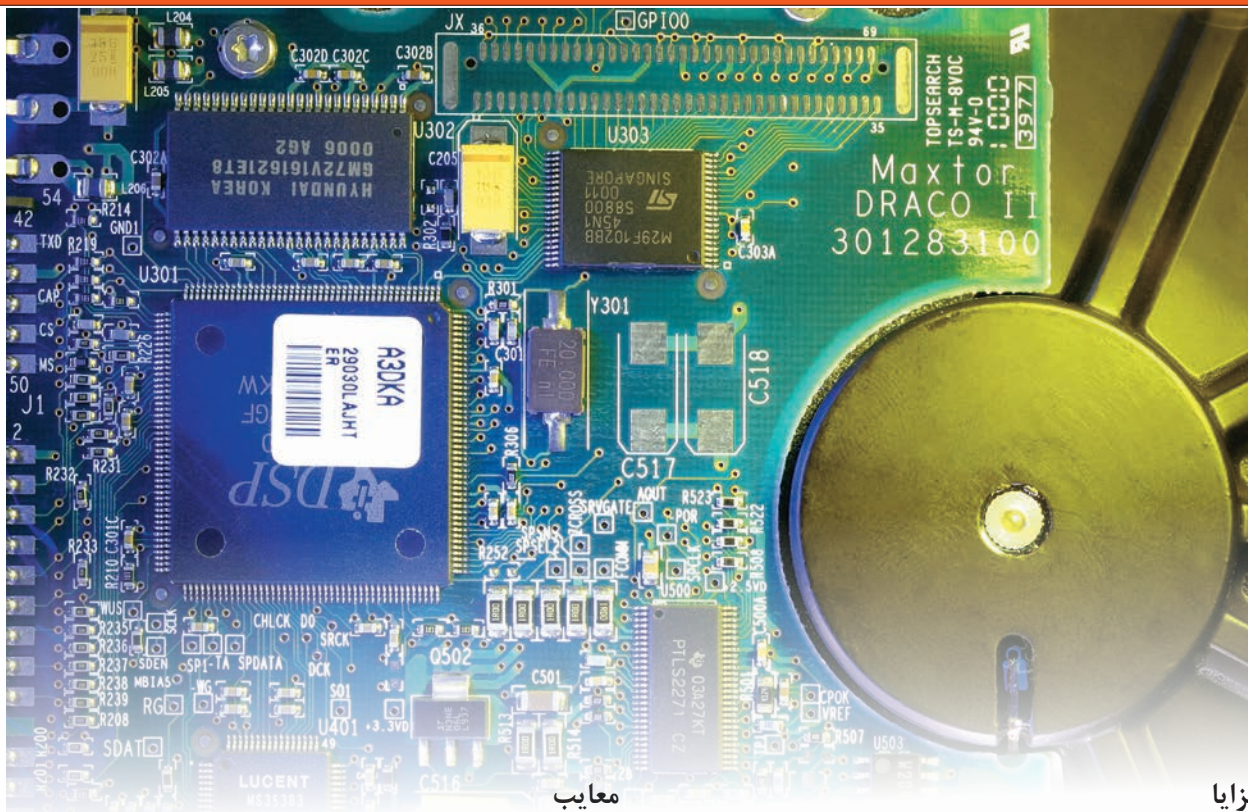
مزایا:

۱. به سخت‌افزار اضافه‌ای نیاز نیست؛
۲. به کابل کشی اضافه‌ای نیاز نخواهد بود؛
۳. گزینه‌ای مناسب برای یک کامپیوتر.

معایب

۱. برای تهیه یک فایروال نرم‌افزاری می‌بایست هزینه‌ای اضافه پرداخت گردد؛
 ۲. استفاده از فایروال‌های نرم‌افزاری مستلزم نصب و پیکربندی خاصی است؛
 ۳. برای هر کامپیوتر می‌بایست یک نسخه جداگانه نصب گردد.
- روترهای سخت‌افزاری: گزینه‌ای مناسب برای اتصال شبکه‌های کوچک به اینترنت هستند.





معایب

مزایا

۱. دستگاه‌های بدون کابل، اطلاعات را با استفاده از امواج رادیویی ارسال می‌نمایند که می‌تواند توسط افرادی خارج از محل کار و یا منزل (با دارا بودن تجهیزات مناسب) استفاده گردد؛
۲. برای استفاده از روترهای بدون کابل می‌بایست بر روی هر یک از دستگاه‌های مورد نظر یک آداپتور بدون کابل نصب گردد. بنابراین شما ملزم به پرداخت هزینه‌ای اضافه خواهید بود؛
۳. تمامی روترهای بدون کابل به همراه یک فایروال تعبیه شده ارائه نمی‌گردند. در چنین مواردی می‌بایست یک فایروال جداگانه تهیه گردد.

۱. معمولاً دارای حداقل چهار پورت برای اتصال سایر کامپیوترها هستند؛
۲. امکان حفاظت چند کامپیوتر را ارائه می‌نمایند.

معایب

- کابل کشی اضافه.

روترهای بدون کابل: در صورتی که دارای یک شبکه بدون کابل هستید و یا تصمیم به استفاده از چنین شبکه‌هایی را دارید، به یک روتر بدون کابل نیاز خواهید داشت. روترهای بدون کابل اندکی به همراه یک فایروال تعبیه شده ارائه می‌شوند، بنابراین در چنین مواردی لازم است یک فایروال جداگانه تهیه گردد.

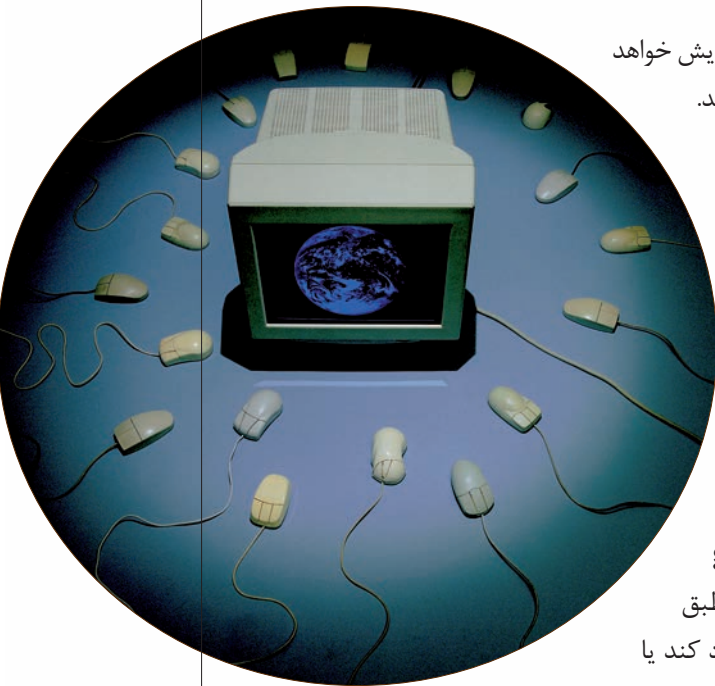
مزایا

۱. با استفاده از روترهای بدون کابل می‌توان کامپیوترهای شخصی، کامپیوترهای لپ‌تاپ، دستگاه‌های PDA و چاپگرها را بدون استفاده از کابل به یکدیگر متصل کرد؛
۲. روترهای بدون کابل گزینه‌ای مناسب برای اتصال کامپیوترهای لپ‌تاپ به اینترنت و یا شبکه هستند.

◆ پیکربندی (تنظیم) فایروال ◆

۱- آدرس‌های آی پی (IP addresses)

به هر سیستمی در اینترنت یک آدرس منحصر به فرد به نام آدرس آی پی تخصیص داده شده. آدرس‌های آی پی اعداد ۳۲ بیتی هستند، به طور معمول به شکل چهار «octets» در سیستم «عدد ده‌دهی نقطه‌گذاری شده» بیان می‌شوند. در صورتی که یک آدرس آی پی؛ خارج از شبکه، فایل‌های



زیادی را از سرویس دهنده می‌خواند (ترافیک و حجم عملیات سرویس دهنده را افزایش خواهد داد) فایروال می‌تواند تمام ترافیک مرتبط با آن آدرس آی پی خاص را مسدود نماید.

۲- اسامی دامنه‌ها (حوزه) (Domain names)

تمام سرویس‌دهندگان بر روی اینترنت دارای اسامی منحصر به فرد با نام "اسامی حوزه" هستند. یک سازمان می‌تواند با استفاده از فایروال، دستیابی به سایت‌هایی را غیرممکن و یا تنها امکان استفاده از یک سایت خاص را برای پرسنل خود فراهم نماید.

به خاطر آن که به یاد داشتن رشته‌ای از اعداد که آدرس آی پی را تشکیل می‌دهند، سخت است؛ و از آنجا که گاهی اوقات نیاز به تغییر آدرس آی پی است، تمام سرورهای اینترنت دارای یک نام قابل فهم برای انسان هستند، که نام‌های دامنه نامیده می‌شوند. به عنوان مثال، برای ما به یاد داشتن عبارت google.com آسان‌تر از به خاطر داشتن عبارت ۱۷۳,۱۹۴,۳۶,۱۰۴ است. شرکت بر طبق قوانین خود می‌تواند با استفاده از فایروال دسترسی به دامنه‌های خاصی را مسدود کند یا فقط اجازه دسترسی به دامنه‌های خاص را بدهد.

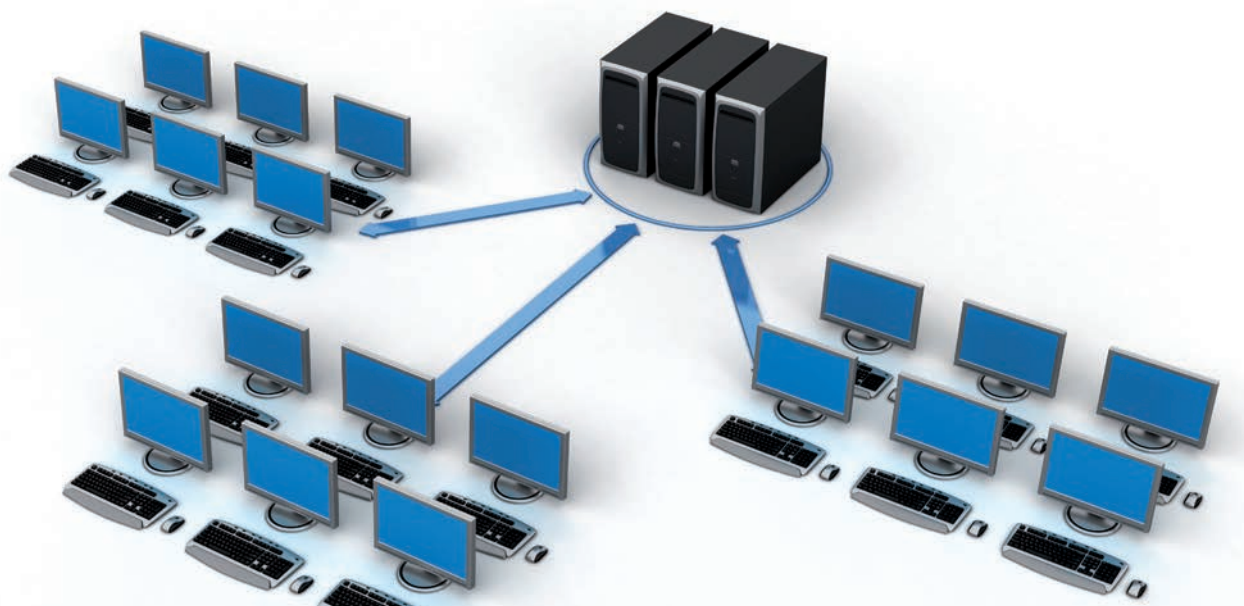
۳- پروتکل‌ها (Protocols)

پروتکل عبارتست از یک روش خاص و از پیش تعریف شده برای برقراری ارتباط میان دو سیستم می‌تواند سخت افزاری یا نرم افزاری باشند. در واقع پروتکل نحوه گفتگوی بین سرویس دهنده و سرویس گیرنده را مشخص می‌نماید. پروتکل‌ها، معمولاً متنی هستند که به سادگی نحوه ارتباط کلاینت و سرور را توضیح می‌دهند. مثلاً http پروتکل وب و ftp پروتکل مربوط به دریافت و یا ارسال فایل‌ها است.

با استفاده از فایروال می‌توان، میدان فیلتر کردن را بر روی پروتکل‌ها متمرکز کرد. برخی از پروتکل‌های رایج که می‌توان بر روی آنها فیلتر اعمال کرد به شرح زیر هستند:

Internet (IP) Protocol
 (Transport Control Protocol) TCP
 (Hyper Text Transfer Protocol)
 HTTP
 (File Transfer Protocol) FTP
 (User Datagram Protocol) UDP
 (Internet Control Message Protocol)
 ICMP
 (Simple Mail Transfer Protocol)
 SMTP
 SNMP (Simple Network
 Management Protocol)
 Telnet





۴- پورت‌ها (Ports)

هر سرویس دهنده، خدمات مورد نظر خود را با استفاده از پورت‌های شماره‌گذاری شده بر روی اینترنت ارائه می‌دهد. مثلاً سرویس دهنده وب اغلب از پورت ۸۰ و سرویس دهنده FTP از پورت ۲۱ استفاده می‌نماید. یک سازمان ممکن است با استفاده از فایروال امکان دستیابی به پورت ۲۱ را بلاک نماید.

هر سروری، سرویس‌های خود را با استفاده از پورت‌های شماره‌دار، روی اینترنت در دسترس قرار می‌دهد. در واقع به ازای هر سرویس برای هر سرور یک پورت وجود دارد. برای مثال، اگر یک سیستم یک HTTP Server و یک FTP Server را اجرا کند، سرور HTTP به نوعی روی پورت شماره ۸۰ و سرور FTP روی پورت شماره ۲۱ در دسترس قرار خواهند داشت. ممکن است لازم باشد یک شرکت دسترسی به پورت شماره ۲۱ را روی تمامی سیستم‌ها ببندد و فقط یک سیستم مجوز دسترسی به این پورت را داشته باشد.

۵- کلمه‌ها و عبارتهای خاص

می‌توان با استفاده از فایروال، کلمه‌ها و یا عبارتهایی را مشخص کرد تا امکان کنترل بسته‌های اطلاعاتی حاوی کلمه‌ها و عبارتهای فراهم گردد. هر بسته اطلاعاتی که حاوی کلمات مشخص شده باشد توسط فایروال بلاک خواهد شد.

فایروال هر بسته اطلاعات را دقیقاً با فیلتری که تعیین شده است مقایسه و بررسی می‌کند. برای مثال، شما می‌توانید به فایروال

دستور بدهید که هر بسته‌ای را که کلمه "X rated" در آن قرار داشته باشد، مسدود نماید. نکته کلیدی در اینجا این است که فایروال باید دقیقاً به دنبال همین کلمه در بسته‌ها بگردد. یعنی کلمه "X-rated" با "X rated" هماهنگی و همخوانی ندارد. شما می‌توانید هر تعداد کلمه یا عبارتی که لازم دارید را برای این کار در نظر بگیرید.

از مشخصه‌های مهم فایروال قوی و مناسب برای ایجاد یک شبکه امن

۱- توانایی ثبت و اخطار

ثبت وقایع یکی از مشخصه‌های بسیار مهم یک فایروال به شمار می‌رود و به مدیران شبکه این امکان را می‌دهد که حمله‌ها را کنترل کنند. همچنین مدیر شبکه می‌تواند با کمک اطلاعات ثبت شده به کنترل ترافیک ایجاد شده توسط کاربران مجاز بپردازد. همچنین یک فایروال خوب باید بتواند علاوه بر ثبت وقایع، در شرایط بحرانی، مدیر شبکه را از وقایع مطلع کند و برای او اخطار بفرستد.

۲- بازدید حجم بالایی از بسته‌های اطلاعات

- یکی از تست‌های یک فایروال، توانایی آن در بازدید حجم بالایی از بسته‌های اطلاعاتی بدون کاهش چشمگیر کارایی شبکه است.

حجم داده‌ای که یک فایروال می‌تواند کنترل کند برای شبکه‌های مختلف متفاوت است اما یک فایروال به طور قطع نباید



به گلوگاه شبکه تحت حفاظتش تبدیل شود. عوامل مختلفی در سرعت پردازش اطلاعات توسط فایروال نقش دارند. بیشترین محدودیت‌ها از طرف سرعت پردازنده و بهینه‌سازی کد نرم‌افزار بر کارایی فایروال تحمیل می‌شوند. عامل محدودکننده دیگر می‌تواند کارت‌های واسطی باشد که بر روی فایروال نصب می‌شوند. فایروالی که بعضی کارها مانند صدور اخطار، کنترل دسترسی مبنی بر URL و بررسی وقایع ثبت شده را به نرم‌افزارهای دیگر می‌سپارد از سرعت و کارایی بیشتر و بهتری برخوردار است.

۳- سادگی پیکربندی

سادگی پیکربندی شامل امکان راه‌اندازی سریع فایروال و مشاهده سریع خطاها و مشکلات است. در واقع بسیاری از مشکلات امنیتی که دامنگیر شبکه‌ها می‌شود به پیکربندی غلط فایروال بر می‌گردد. از این رو، پیکربندی سریع و ساده یک فایروال، امکان بروز خطا را کم می‌کند. برای مثال امکان نمایش گرافیکی معماری شبکه و یا ابزاری که بتواند سیاست‌های امنیتی را به پیکربندی ترجمه کند، برای یک فایروال بسیار مهم است.

۴- امنیت و افزونگی فایروال

امنیت فایروال خود یکی از نکته‌های مهم در یک شبکه امن است. فایروالی که نتواند امنیت خود را تأمین کند، به طور یقین، اجازه ورود هکرها و مهاجمان را به سایر بخش‌های شبکه نیز خواهد داد. امنیت در دو بخش از فایروال، تأمین کننده امنیت فایروال و شبکه است:

الف) امنیت سیستم عامل فایروال: نقاط ضعف امنیتی سیستم عامل، می‌تواند نقاط ضعف فایروال نیز به حساب بیاید؛
 ب) دسترسی امن به فایروال برای مقاصد مدیریتی: یک فایروال باید مکانیزم‌های امنیتی خاصی را برای دسترسی مدیران شبکه در نظر بگیرد. این روش‌ها می‌تواند رمزنگاری را همراه با روش‌های مناسب تعیین هویت به کار گیرد تا بتواند در مقابل نفوذگران مقاومت کند.

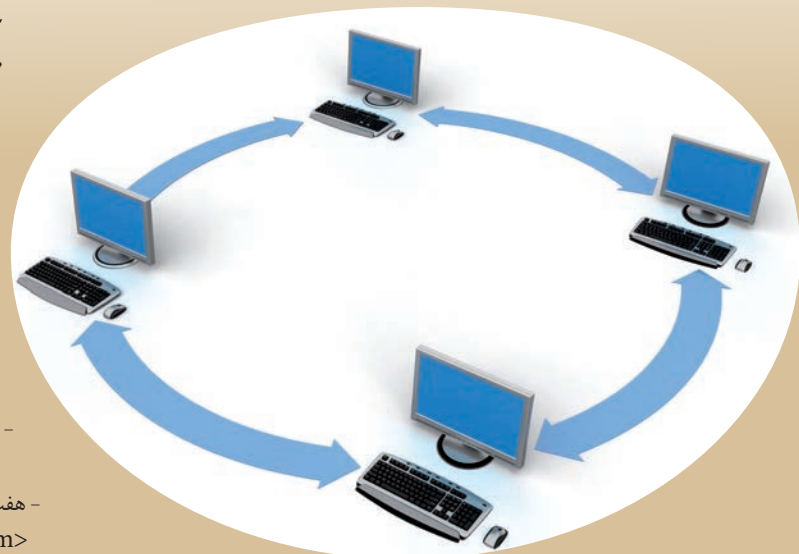
انواع حمله‌هایی که فایروال از آنها جلوگیری می‌کند:

- ۱- Remote Login
- ۲- Application Backdoor
- ۳- SMTP Session Hijack
- ۴- DOS and DDOS
- ۵- Email Bombs
- ۶- Macro
- ۷- Virus
- ۸- Spam

و....

منابع:

- احمد زاده، زهرا. برداشت از مقاله تجهیزات امنیتی شبکه. ۶ تیر ۱۳۹۱.
- بررسی اصول امنیت. [homepage]. ۱۶ تیر ۱۳۸۸. [online] <www.srco.ir> [۵ تیر ۱۳۹۱].
- فناوری اطلاعات. [homepage]. ۵ دی ۱۳۹۰. [online] <www.vista.ir> [۶ تیر ۱۳۹۰].
- هفت مشکل امنیتی. [homepage]. ۴ اردیبهشت ۱۳۹۰. [online] <www.ircert.com> [۵ تیر ۱۳۹۱].





نقشه ماهواره‌ای (طبیعی) جهان که در آن فلات‌ها، دشت‌ها، بیابان‌ها، اقیانوس‌ها، رودها، مدارها و نصف‌النهارها و دیگر پدیده‌های بزرگ طبیعی از کل جهان را می‌توان در آن نشان داد. این نقشه توسط مؤسسه ناسا جئوگرافیک امریکا تهیه شده است. علاوه بر نقشه اصلی چهار نقشه‌ی کوچک نیز در کنار آن قرار دارد. دو تا مربوط به قطب شمال و جنوب، یکی هم مربوط به میانگین دمای مناطق زمین و دیگری تراکم موجودات زنده همانند پلانکتون‌ها، گیاهان و غیره.

GLOBAL SATELLITE MOSAIC

The beauty and complexity of Earth's satellite imagery and below the surface is revealed in the Global Satellite Mosaic. The mosaic was produced from the National Geographic Society's Global Satellite Mosaic project. It is a collection of the most beautiful satellite imagery from the world's major glaciers, rivers, mountains, and seas. The mosaic is a collection of the most beautiful satellite imagery from the world's major glaciers, rivers, mountains, and seas. The mosaic is a collection of the most beautiful satellite imagery from the world's major glaciers, rivers, mountains, and seas.

◀ مریم محمودی راد

◀ علی اصغراسفندیاری

◀ مجید دلاوری



محاسبه بهره‌وری عوامل تولید شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی اهواز

نیازهای بیشتری پوشش داده خواهد شد. از آنجا که تولید همواره مستلزم داشتن عوامل تولید است، افزایش تولید از دو طریق قابل حصول است؛ یکی افزایش در عوامل تولید و دیگری استفاده بهتر از عوامل تولید با اتخاذ مدیریت بهتر بر این منابع و به کارگیری روش‌های جدیدتری در ترکیب این عوامل. یکی از راه‌های اندازه‌گیری، خوب بودن ترکیب عوامل تولید و افزایش تولید کالا و خدمات ارتقای سطح بهره‌وری است. با ارتقای بهره‌وری می‌توان محصولاتی با کیفیت برتر و قیمت کمتر تولید و زمینه‌های لازم برای ورود به بازارهای جهانی را فراهم کرد به این ترتیب نه تنها از تمامی ظرفیت‌های تولیدی موجود کشور

می‌دهد کشتش نیروی کار، سرمایه و انرژی مثبت بود که به ترتیب برابر ۰/۱۶ و ۰/۸۷ و ۰/۰۷ است و بازدهی نسبت به مقیاس تقریباً ثابت است.

مقدمه

مهم‌ترین دلیل به وجود آمدن علم اقتصاد را می‌توان محدود بودن منابع تولید و نامحدود بودن نیازهای بشری دانست. بنابراین بشر بر آن است تا همیشه با به کارگیری کمترین منابع، مقادیر بیشتری از نیازهای خود را پوشش دهد. ارضای این نیازها همواره با تولید، قابل حصول است. پس هرچه قدر بیشتر تولید صورت بگیرد،

این مقاله ضمن محاسبه بهره‌وری عوامل تولید در شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی اهواز و شناسایی عوامل مؤثر بر آن، راهکارهایی به منظور ارتقای بهره‌وری در این واحد توزیعی ارائه کرده است. دوره مورد بررسی در این مقاله، سال‌های ۸۹-۱۳۶۵ را در برمی‌گیرد. روش مورد استفاده در این مقاله اندازه‌گیری بهره‌وری عوامل تولید از طریق روش‌های نوین اقتصادسنجی و نرم‌افزارهای Eviews بوده و به منظور اندازه‌گیری بهره‌وری در شرکت؛ با استفاده از اطلاعات سالانه، یک تابع تولید برآورد شده است. در این تابع متغیرهای توضیحی عبارتند از: نیروی کار، موجودی سرمایه و انرژی. نتایج نشان

بهره‌گیری خواهد شد بلکه امکان توسعه این ظرفیت‌ها نیز فراهم خواهد گردید. اطلاع از وضعیت بهره‌وری و میزان آن و همچنین شناخت و تأثیر عوامل تولید برای برنامه‌ریزان و مدیران بسیار مهم و حیاتی است. شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی اهواز به عنوان صنعتی که مواد اولیه بسیاری از صنایع دیگر را تأمین می‌نماید، همچون سایر کارخانه‌ها و صنایع با ارتقای سطح بهره‌وری می‌تواند با قدرت بیشتری در بازارهای داخلی و خارجی حاضر شود که این امر مستلزم شناخت وضعیت موجود بهره‌وری و نیز شناسایی عوامل مؤثر بر آن در این شرکت است. این مقاله بر آن است تا با استفاده از روش‌های اقتصادسنجی، به اندازه‌گیری بهره‌وری شرکت بپردازد.

مطالعات انجام شده

«پیلات» (۱۹۹۵)، به مقایسه بهره‌وری

صنایع مختلف کره جنوبی با بهره‌وری صنایع مشابه در آمریکا و اروپا طی این دوره (۱۹۶۷-۱۹۸۷) پرداخته است. براساس این مطالعه اگرچه بهره‌وری در بعضی از صنایع کره نظیر چرم، فلزات و ماشین‌آلات در حد بهره‌وری در صنایع آمریکا بوده است. به نظر او، عواملی نظیر شدت به کارگیری سرمایه، صرفه‌جویی ناشی از مقیاس تولید در صنایع و سطح تحصیلات نیروی کار، از مهمترین عوامل مؤثر در تفاوت بهره‌وری صنایع کره جنوبی با آمریکا به شمار می‌رود. «دسینی» (۲۰۰۳)، با استفاده از روش‌های اقتصادسنجی نقش تجدید ساختار درونی (همانند استفاده از تکنولوژی نوین و تغییرات ساختاری) و تجدید ساختار بیرونی (مانند ورود به بازار، خروج از بازار و تغییرات سهم بازار) را بر رشد بهره‌وری در صنایع کشور انگلستان مورد بررسی و آزمون قرار دادند و دریافتند که تجدید ساختار بیرونی در حدود ۵۰ درصد از تغییرات بهره‌وری نیروی کار و ۸۰ تا ۹۰ درصد از تغییرات بهره‌وری کلی عوامل تولید را متأثر می‌کند. هم چنین بسیاری از اثرات تجدید ساختار بیرونی از بنگاه‌های چند کارگاهی ناشی می‌شود، که در این بنگاه‌ها طرح‌ها و واحدهای با عملکرد و بهره‌وری بالا جایگزین طرح‌های با عملکرد پایین‌تر می‌شود. باربارا کاسیو (۲۰۰۴)، به مطالعه بهره‌وری بانکی اروپا با مقایسه روش‌های پارامتری و ناپارامتری از روش مالم کوئیست برای سال‌های ۲۰۰۰-۱۹۹۴ پرداخته است. تغییر بهره‌وری بیشتر به تغییرات تکنولوژیکی، تغییر در عملکرد و تغییر در کارایی مربوط است. که عمدتاً تغییرات تکنولوژیکی این بهبود را به ارمغان آورده است. نتایج نشان می‌دهد رشد بهره‌وری برای همه کشورهای تحت تجزیه و تحلیل وجود داشته و به خصوص برای بانک‌های اسپانیایی ۹/۵ درصد و ایتالیایی ۸/۵ درصد





یافته‌هایش در این پژوهش این است که به نظر نمی‌رسد سیستم مالیات/ مزیت بهره‌وری را تحت تأثیر قرار دهد، او در واقع رابطه میان مالیات و بهره‌وری را نشان نداد بلکه سایر عوامل تأثیرگذار بر بهره‌وری در نظیر، سطح آموزش، سرمایه‌گذاری در تکنولوژی، ارتباطات، نرم‌افزار و تحقیق و توسعه را مورد مطالعه قرار داد. او در مقاله‌اش به این نتیجه رسید که هیچ همبستگی بین مالیات و نرخ رشد بهره‌وری بین سال‌های مذکور وجود ندارد. شیرجه‌چانگ (۲۰۰۹)، پروژه شاخص کیفیت و رشد بهره‌وری بیمارستان‌های تایوان را برای دوره ۲۰۰۴-۱۹۹۸، بررسی کرده است. پروژه شاخص کیفیت تایوان، برنامه مدیریت کیفیتی است که کیفیت مراقبت‌های بهداشتی و درمان بیمارستان‌های تایوان را محاسبه و پایش

سال رشد یافته است. روش تی اف پی نرخ رشد قابل ملاحظه‌ای تحت رژیم‌های مختلف نظارتی داشته که به سیاست‌های قیمت‌گذاری روش اچ کی تی سی حساس بوده است. دولت هنگ‌کنگ معتقد است که رقابت در بازار محلی برای محدود کردن افزایش قیمت‌ها کافی است. کیتیل (۲۰۰۶)، کیتیل گسترش بهره‌وری نیروی کار و میزان ساعت کاری نیروی کار را در ۲۵ کشور اتحادیه اروپا و سایر کشورهای عضو سازمان همکاری اقتصادی و توسعه در سال‌های ۲۰۰۴-۱۹۶۰، مورد بررسی قرار داد. او برای انجام مطالعه‌اش از روش ترسیم توزیعی با نرخ رشد بهره‌وری نیروی کار بر روی محور عمودی و یکی از عوامل اثرگذار بر بهره‌وری نیروی کار بر محور افقی، استفاده کرد. کیتیل ادعا می‌کند که یکی از

بیشتر بوده است. برای بانک‌های فرانسوی، آلمانی و انگلیسی این رشد ۰/۰۶ درصد، ۰/۰۱ درصد و ۱/۸ درصد بوده است. رشد بهره‌وری مثبت سیستم بانکی ایتالیایی و اسپانیایی ناشی از بهبود فناوری است. پون لی لم (۲۰۰۵)، بهره‌وری کلی عوامل تلفن هنگ‌کنگ را در دهه ۱۹۶۰، برای شرکت تلفن هنگ‌کنگ در بازار تلفن محلی که دستخوش کنترل‌های متعدد نظارتی از کنترل قیمت قبل از سال ۱۹۷۵، و تنظیم سرعت بازگشت ۱۹۹۱-۱۹۷۵، تا مقررات رأس قیمت ۱۹۹۸-۱۹۹۲، شده، محاسبه کرده است. دو روش در برآورد استفاده شده است: روش تی اف پی یا بهره‌وری کل عوامل تولید و روش تجمع Divisia. براساس هر دو روش اچ کی تی سی در دوره بین ۱۹۶۴ تا ۱۹۹۸، به طور متوسط از ۲/۳۱ درصد به ۳/۵۶ درصد در

می‌کند.

این تحقیق تأثیر مشارکت پروژه شاخص کیفیت تایوان بر رشد بهره‌وری بیمارستان‌ها با استفاده از شاخص تغییرات بهره‌وری مالم کوئیست براساس روش تجزیه و تحلیل پوششی داده‌ها را بررسی کرده است. تجزیه و تحلیل داده‌ها از عملیات ۳۱ بیمارستان در دوره ۲۰۰۴-۱۹۹۸، بوده که به طور کلی هدف از آن ترویج کیفیت مراقبت‌های بهداشتی است. در این بررسی هر دو مورد کارایی و کیفیت در دوره زمانی ۱۹۹۸-۲۰۰۲، مقادیر (۰/۹۷۱۳) و (۰/۸۶۴۵) بوده و در دوره ۲۰۰۴-۱۹۹۸، به مقادیر (۰/۹۷۹۲) و (۰/۸۹۳۸) رسیده است. بهره‌وری و کیفیت به طور همزمان بهبود یافته‌اند و ارتقاء همزمان کارایی کیفی و کمی با فلسفه مدیریت کیفیت جامع تطابق دارد. به این معنا که بیمارستان‌ها بدون کاهش کیفیت مراقبت‌های بهداشتی و درمانی قادر به بهبود بهره‌وری عوامل خود هستند.

نیکلاس پیپوچ (۲۰۱۰) رشد بهره‌وری هتل‌های مراکش با توجه به تغییر فناوری

را دوره ۲۰۰۶ تا ۲۰۰۸، بررسی کرده است. از روشی براساس شاخص بهره‌وری لوین برگر به منظور برآورد بهره‌وری و تجزیه تغییرات کارایی و تکنولوژیکی استفاده کرده است. داده‌های تلفیقی از ۱۵ هتل در مراکش بوده که در سمت متغیرهای ورودی (۱) هزینه کل مواد غذایی و آشامیدنی (۲) سایر هزینه‌ها (۳) حقوق و دستمزد و در سمت متغیرهای خروجی (۴) درآمد و (۵) فروش را استفاده کرده است.

نتیجه کلی این است که برای تمام هتل‌ها در دوره در نظر گرفته‌شده بهره‌وری افزایش یافته است. از طریق تجزیه شاخص بهره‌وری لوین برگر مشاهده می‌کنیم که عملکرد خوبی از هتل‌های مراکش توسط بهبود پیشرفت فنی توضیح داده شده است. آذربایجانی (۱۳۶۸)، به بررسی و مطالعه بهره‌وری صنایع کشور در طول سال‌های ۱۳۶۴-۱۳۴۶، پرداخته است. در این مطالعه که تابع تولید از نوع تابع کاب داگلاس با کشش جانشینی ثابت و برابر یک در نظر گرفته شده، از دو شاخص بهره‌وری کندریک و تابع تولید سولو برای

تخمین بهره‌وری کل عوامل تولید استفاده شده است. شاخص‌های محاسبه شده حاکی از آن است که صنایع ماشین‌آلات، ابزار و محصولات فابریکی، صنایع فلزات اساسی و صنایع شیمیایی در مقایسه با دیگر گروه‌های صنعتی کشور از بیشترین بهره‌وری عوامل تولید برخوردار بوده‌اند.

مجاهد مؤخر (۱۳۷۵)، اقدام به اندازه‌گیری و تجزیه و تحلیل عوامل تولید در گروه‌های صنایع ایران طی دوره ۱۳۷۲-۱۳۵۱، کرده است. نتایج حاکی از آن است که روند بهره‌وری نیروی کار با نوساناتی که در بعضی از سال‌ها داشته، در صنایع مواد غذایی، آشامیدنی‌ها و دخانیات و صنایع کاغذ و چاپ اندکی کاهش و در بقیه صنایع رو به افزایش بوده است.

بهره‌وری جزئی سرمایه نیز در صنایع محصولات کانی غیرفلزی، فلزات اساسی و صنایع متفرقه افزایش داشته ولی در دیگر صنایع روندی نزولی به خود گرفته است.

به جز مواردی چند که به آن اشاره شد بهره‌وری نیروی کار و بهره‌وری سرمایه به ترتیب دارای روندی صعودی و نزولی در





طول دوره برای گروه‌های صنایع بوده‌اند. در ارتباط با شاخص‌های بهره‌وری کل عوامل به جز صنایع متفرقه که تقریباً از یک روند صعودی برخوردار بوده و صنایع نساجی، پوشاک و چرم که ابتدا افزایش و سپس روند نزولی به خود گرفته است. در بقیه صنایع روند یکنواخت و مشخصی مشاهده نشده است.

در تمامی صنایع کشور کسب تولید نسبت به عوامل سرمایه و نیروی کار از نظر آماری یکسان بوده و هر دو عامل به یک میزان می‌توانند تولید را تحت تأثیر قرار دهند.

به جز صنایع مواد غذایی، آشامیدنی‌ها و دخانیات که بازدهی کاهنده نسبت به مقیاس داشته و صنایع محصولات کانی غیرفلزی، صنایع متفرقه و صنایع پایانی که از بازدهی فزاینده برخوردارند، بقیه صنایع دارای بازدهی ثابت نسبت به مقیاس هستند.

داریوش وافی نجار (۱۳۸۵)، در بررسی بهره‌وری کل عوامل در بخش نفت و گاز ایران تخمین تابع تولید بخش نفت و گاز طی دوره ۱۳۷۹-۱۳۵۷، نشان می‌دهد که سهم عامل سرمایه در تولید این بخش به طور متوسط برابر ۰/۵۶ و سهم نیروی کار، برابر ۰/۳۷، بوده است. این نتایج، برای محاسبه بهره‌وری کل این بخش با استفاده از رویکرد سولو به کار رفته‌اند. بررسی نتایج نشان می‌دهد که بخش عمده‌ای از رشد ارزش افزوده بخش نفت، به رشد (مثبت یا منفی) بهره‌وری طی سال‌های مختلف وابسته است و نهاده نیروی کار و سرمایه سهم اندکی در تأمین این رشد دارند. که البته این فرآیند برای صنعت نفت و صنایع مشابه که از ارزش ذاتی مخازن نفتی سود

که از میزان ۷۲ درصد در سال ۱۳۸۰، به ۵۶ درصد در سال ۸۶، رسیده است. نتایج حاصل از اندازه‌گیری بهره‌وری حاکی از آن است که تغییرات بهره‌وری کل از سال ۸۰ الی ۸۶، روند ملایم افزایشی داشته است. همچنین در سال ۱۳۸۶، میزان افزایش بهره‌وری کل به طور قابل توجهی افزایشی داشته است که ناشی از تغییرات تکنولوژیکی قلمداد شده است.

فرهاد قلمباز (۱۳۸۷)، در پژوهشی مدل عوامل تولید و بهره‌وری شرکت بهره‌برداری نفت و گاز کارون، انتخاب و طی دوره ۱۳۸۷-۱۳۶۵، را تخمین زده است. برای این کار ابتدا، متغیرهای مورد مطالعه از نظر پایایی با آزمون دیکی - فولر تعمیم یافته مورد آزمون قرار گرفتند. سپس با استفاده از روش هم جمعی انگل - گرنجر الگوی تصحیح خطا برآورد شد. نتایج حاصل نشان داد که در طول دوره مورد بررسی شکل تابع به صورت کاب - داگلاس است و متوسط رشد بهره‌وری در شرکت بهره‌برداری نفت و گاز کارون ۸/۳ درصد است. کسب نیروی

می‌برند، امری طبیعی است. بنابراین، عامل تکنولوژی‌های نوین در جلوگیری از افت تولید مخزن و میزان ذخایر، از جمله عواملی‌اند که لازم است در مطالعات مربوط به تجزیه عوامل مؤثر بر بهره‌وری این بخش، مورد توجه قرار گیرند.

علی امامی میبیدی (۱۳۸۷)، در مقاله‌ای با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها به محاسبه کارایی فنی و بهره‌وری پالایشگاه‌های نفت کشور طی دوره زمانی ۸۶-۸۰، پرداخته است. متوسط کارایی فنی پالایشگاه‌های کشور طی سال‌های مذکور، حداکثر ۸۸ درصد در سال ۱۳۸۰، و حداقل ۸۱ درصد در سال ۱۳۸۲، بوده است. پالایشگاه لاوان در تمام سال‌ها و پالایشگاه اصفهان نیز در بیش‌تر سال‌ها کارایی داشته است. پالایشگاه تهران در سال‌های ۸۱ و ۸۰، و پالایشگاه بندرعباس در بیشتر سال‌ها کمترین میزان کارایی را داشته‌اند. هم چنین کارایی فنی پالایشگاه بندرعباس در بیشتر سال‌ها کمترین میزان کارایی دارای روند کاهشی بوده است، به طوری

ادبیات موضوع بهره‌وری

تاریخچه پیدایش مفهوم بهره‌وری

به طور رسمی و برای نخستین بار لغت بهره‌وری توسط فردی به نام «کنه» در سال ۱۷۷۶ میلادی در مقاله‌ای به کار برده شد. بیش از یک قرن بعد، یعنی در سال ۱۸۸۳ میلادی شخص دیگری به نام «لیتر» بهره‌وری را قدرت و توانایی تولید کردن تعریف کرد و در واقع اشتیاق به تولیدکردن را همان بهره‌وری دانست. از اوایل قرن بیستم این لغت دارای مفهوم دقیق‌تری شده و برای اولین بار نیز در تعریف آن ارتباط بین ستانده و داده مطرح شد. در سال ۱۹۰۰ میلادی «ارلی» بهره‌وری را ارتباط بین بازده و وسایل کار به کار رفته برای تولید بازده تعریف کرد. در سال ۱۹۵۸ آژانس بهره‌وری اروپا بهره‌وری را درجه و شدت استفاده مؤثر از هریک از عوامل تولید تعریف کرد.

تا ۱۳۸۵، از طریق مدل‌های اقتصادسنجی و آماری پرداخته است. روش اصلی مورد استفاده در این پژوهش، روش سولو با تابع تولید کاب - داگلاس خواهد بود که از سوی ارگان‌های ذیربط نظیر سازمان بهره‌وری آسیایی و سازمان ملی بهره‌وری ایران مناسب تشخیص داده شده است؛ ولی علاوه بر آن به منظور مقایسه نتایج حاصل از روش اصلی و افزایش ضریب اطمینان درستی نتایج از مدل کندریک نیز استفاده شده است. مشاهده خواهد شد که در هر دو روش، نتایج تقریباً یکسانی به دست می‌آید. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که در شرکت مورد مطالعه تأثیرگذارترین شاخص جزئی عملکرد مطالعه شده، شاخص نسبت ستاد وصف است که نشان دهنده اهمیت بالای سازماندهی و ارایه نمودار سازمانی مناسب در شرکت یاد شده است. پس از آن به ترتیب شاخص‌های تجربه و تخصص، تکنولوژی مورد استفاده در بهره‌برداری مخازن و در نهایت درجه آموزش دیدگی نیروی انسانی بیشترین تأثیر را داشته‌اند.

کار ۰/۶۴ کشش سرمایه ۱/۰۵ و کشش انرژی ۰/۵۵ است. نتیجه آزمون والد نشان می‌دهد که بازده نسبت به مقیاس فزاینده و برابر ۱/۳۴ است.

جواد رضایی (۱۳۸۸)، به مطالعه ارزیابی تغییرات بهره‌وری کل عوامل تولید در بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از روش‌های برنامه‌ریزی خطی که در زمره روش‌های ناپارامتری است، ابتدا کارایی فنی بورس اوراق بهادار تهران مورد ارزیابی قرار گرفته و سپس با بهره‌گیری از شاخص تورنکوئیست، رشد بهره‌وری عوامل تولید در این نهاد مالی طی دوره ۱۳۸۵-۱۳۶۹، مورد ارزیابی قرار گرفته است. نتایج حاکی از آن است که بهره‌وری عوامل تولید در بورس اوراق بهادار تهران به طور متوسط سالانه با رشدی و معادل ۰/۹۰۲ درصد روبرو است که با اهداف مندرج در برنامه چهارم (۲ درصد) فاصله زیادی دارد.

منصوره عقیقی (۱۳۸۸)، در پژوهشی به بررسی تأثیر شاخص‌های جزئی عملکرد بر بهره‌وری کل عوامل تولید در شرکت نفت فلات قاره ایران در سال‌های ۱۳۷۶



تعریف بهره‌وری

واژه بهره‌وری، کلمه‌ای انگلیسی است که در لغت به معنای قدرت تولید، بارور و مولد بودن است. سازمان همکاری اقتصادی اروپا، در سال ۱۹۵۰، تعریف کامل‌تری از بهره‌وری به شرح زیر مطرح کرد:

بهره‌وری جزئی حاصل تقسیم ستاده به مقدار یکی از عوامل تولید است. به این ترتیب می‌توان از بهره‌وری سرمایه، بهره‌وری مواد اولیه و... نام برد.

«استرفیلد»، بهره‌وری را نسبت بازده سیستم تولیدی به مقدار یک یا چند عامل تولید استفاده شده تعریف کرد.

«ماندل»، بهره‌وری را نسبت بازده تولید به واحد منبع مصرف شده که با سال پایه مقایسه می‌شود، تعریف کرده است.

«اشتاینر»، از بهره‌وری به عنوان معیار عملکرد یا توانایی موجود برای تولید کالا یا خدمت یاد کرد.

در سال (۱۹۵۳) شاخص مالم کوئیست (تابع مسافت) و روش تحلیل فراگیر داده‌ها مطرح شد. این شاخص تفکیک بهره‌وری کل را به دو جزء عمده آن؛ یعنی تغییرات تکنولوژیکی و تغییرات کارایی میسر ساخت



بهره‌وری پیش می‌آید، سنجش هر فعالیتی در ارتباط با هدف انجام آن فعالیت قرار می‌گیرد. بنابراین از دو زاویه کاملاً جدا از هم قابل بررسی است:

از یکسو، نقش مفید و مؤثر بودن فعالیت دستیابی به هدف مورد سؤال است و از سوی دیگر راندمان فعالیت مطرح می‌شود، بنابراین باید گفت بهره‌وری دو مؤلفه دارد:

کارایی: نسبت بازده واقعی به دست آمده به بازدهی استاندارد و تعیین شده (موردانتظار) کارایی یا راندمان است. یا در واقع نسبت مقدار کاری که انجام می‌شود به مقدار کاری که باید انجام گیرد.

اثربخشی: عبارت است از درجه و میزان نیل به اهداف تعیین شده. به بیان دیگر اثربخشی نشان می‌دهد که تا چه میزان از تلاش انجام شده نتایج مورد نظر حاصل شده است. در حالی که نحوه استفاده و بهره‌برداری از منابع برای نیل به نتایج، مربوط به کارایی می‌شود. به عبارت دیگر کارایی جنبه کمی دارد و اثربخشی جنبه کیفی دارد.

پیمتر دراکر بهره‌وری را به انجام کار

که در ابتدا در زمینه تئوری مصرف بود، در سال (۱۹۸۲) در چارچوب تئوری تولید نیز مطرح شد و در سال (۱۹۹۲) این توابع در چارچوب تحلیل فراگیر داده‌ها برای محاسبه بهره‌وری بر پایه حداقل‌سازی عوامل تولید به کار گرفته شد.

مؤلفه‌های بهره‌وری

بهره‌وری معیار سنجش فعالیت‌ها است، از آنجا که فعالیت‌های انسان نمی‌تواند بدون هدف و مقصد باشد، وقتی سخن از



درست به روش درست تعبیر کرده است؛ به نحوی که منظور از انجام کار درست همان اثربخشی یا انعطاف‌پذیری پویا در اهداف و منظور از روش درست همان کارایی یا بهبود مستمر با نهادسازی است.

انواع بهره‌وری

بهره‌وری به انواع مختلفی تقسیم می‌شود که هر یک از این موارد به روش خاصی محاسبه می‌شوند. در زیر، به چهار نوع بهره‌وری که در مباحث تئوریک و کاربردی استفاده می‌شود، اشاره می‌کنیم:

- بهره‌وری جزئی

نسبت ارزش و مقدار محصول بر مقدار یک نهاد را گویند. مثلاً محصول به ازای هر نفر ساعت (بهره‌وری نیروی کار) یا بهره درآمد تولید شده به ازای هر ریال سرمایه (بهره‌وری سرمایه) و نظایر آن.

- بهره‌وری کلی

نسبت کل ارزش محصول تولید شده به مجموع ارزش تمامی نهاده‌های مصرف شده است. این شاخص، تأثیر مشترک و همزمان همه نهاده‌ها و منابع در ارتباط با ارزش محصول به دست آمده را اندازه‌گیری می‌کند.

- بهره‌وری چندعاملی

در این شاخص به جای همه عوامل در مخرج کسر، ارزش تنها چند عامل از کلیه عوامل تولید را قرار می‌دهند.

- بهره‌وری کل عوامل تولید تی اف پی

رشد بهره‌وری کل عوامل تی اف پی در واقع میزان بهبود جنبه‌های کیفی نهاده‌های نیروی کار و سرمایه و همچنین میزان کارایی ترکیب این دو را اندازه‌گیری

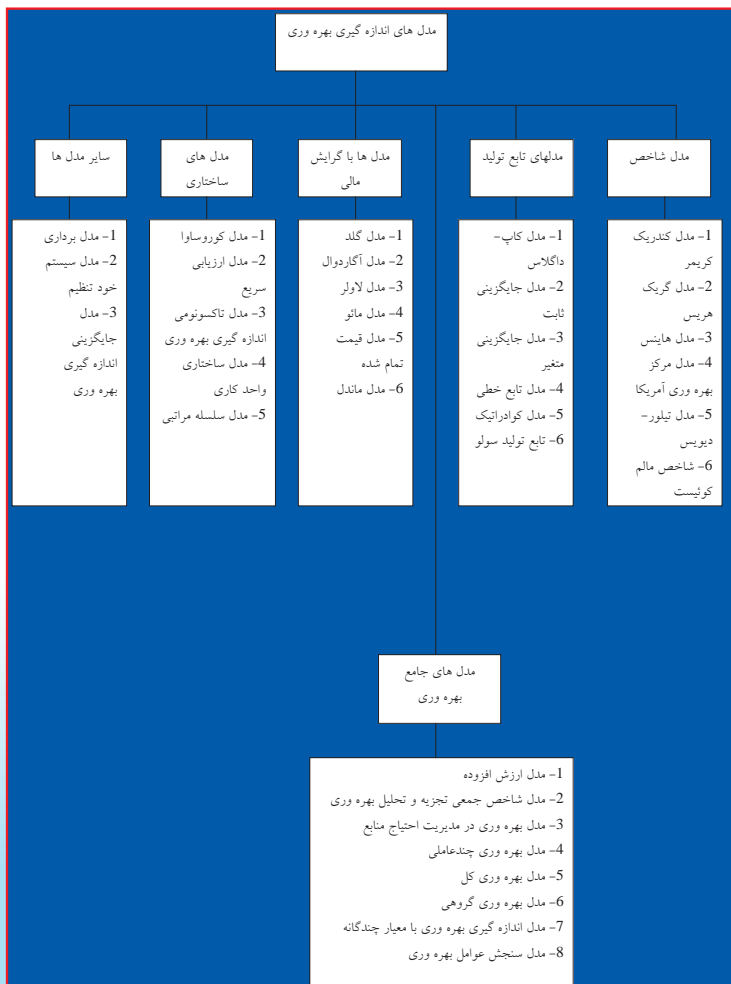
می‌کند. تی اف پی انعکاس‌دهنده کارایی و اثربخشی در استفاده توأمان از عوامل تولید برای تولید کالاها، خدمات و خروجی‌ها بوده و در برگیرنده تمام عوامل کیفی است که باعث می‌شود منابع موجود به طور بهینه استفاده شود تا خروجی بیشتری به ازای هریک واحد نهاد حاصل شود.

مدل‌های

اندازه‌گیری بهره‌وری

تحلیلگران بهره‌وری برحسب دیدگاهی که نسبت به بهره‌وری دارند، مدل‌های مختلفی برای اندازه‌گیری بهره‌وری ارائه کرده‌اند. پس

در شماره بعدی مجله، به معرفی شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی اهواز و محاسبه بهره‌وری عوامل تولید خواهیم پرداخت.





رؤیای باران و وحشت سیل

آنها کمال استفاده را ببریم. در کشور ما انجام این وظیفه سخت به تعویق افتاده است. با وجود آنکه در بسیاری از کشورهای جهان، چند سال است که تدابیر مقابله با خطرهای سیل و طغیان آنها در طرح و اجرای ساختمان‌ها و مکان‌یابی سکونت‌گاه‌ها به کار می‌رود و با آنکه اکثر شهرها و مراکز جمعیتی کشور ما همواره در معرض تخریب ناشی از سیلاب‌ها بوده است، هنوز هم همه ساله می‌توان فهرست بلندی از تکرار وقوع سیل و بزرگی خسارت‌های ناشی از آن را تهیه کرد. در این میان به جز پاره‌ای اقدام‌های پراکنده‌ی امداد رسانی و نجات، آن هم بعد از وقوع حادثه و معدودی تدابیر موضعی و موقتی، هیچ‌گونه طرح جامعی برای تجهیز شهرها در برابر مخاطرات سیل تهیه و اجرا نشده است. ضرورت تدوین چنین طرحی، واحد شهرسازی و معماری را بر آن داشت که مطالعه‌ی همه‌جانبه‌ی کنترل سیل در مناطق شهری کشور را در دستور کار خود قرار دهد.

بررسی‌های اولیه‌ی کارشناسان واحد شهرسازی و معماری نشان داد که مقابله با سیل در شهر از جنبه‌های متعددی مطرح

دسته‌ای از حوادث قهری که انسان بر آنها وصف بلاهای طبیعی زده است همواره و به خودی خود بلا نیستند و آنچه آنها را بلا گردانیده، طرز معیشت اختراعی ما است. اگر بشر خود و سکونت‌گاه و اموال خویش را بدون دفاع در معرض هجوم سیل قرار نمی‌داد، این پدیده‌ی طبیعی در خاطره‌ی نوع بشر چنان تصویر هول‌انگیزی باقی نمی‌گذاشت که در صدر فهرست مخاطرات طبیعی تهدید کننده‌ی حیات جمعی قرار گیرد، بدنام کردن پدیده‌های طبیعی ما را از مسئولیت معاف نمی‌کند. بنابراین، وقتی به فکر بارور کردن ابرها باشیم پیش از آن باید راهکاری برای پس درآمدهای آن نیز تدبیر کنیم. از این رو باید به مهار سیل بیندیشیم که یکی از علت‌های سیل بارش فراوان باران است. کدام صاحب‌نظر است که نداند تمدن مصر باستان تا چه اندازه رونق و جلال افسانه‌ای خود را مدیون طغیان‌های پر برکت نیل بوده است. پس برماست که با تجهیز ساختمان‌ها و مراکز سکونتی خود در برابر سیل، زیان‌های محتمل را به حداقل برسانیم و علاوه بر آن هنرمان شاید این باشد که با مهار کردن سیلاب‌ها برای مقاصد کشاورزی و تولید انرژی و نظایر



هستند. این بررسی‌ها نشان می‌دهد که به رغم هزینه‌های هنگفتی که برای مقابله با سیلاب صرف می‌شود، خسارت‌های سالانه‌ی سیلاب‌ها در سطح بین‌المللی - چه در کشورهای صنعتی، چه در کشورهای در حال رشد - همواره رو به افزایش است. برای مثال، در ایالات متحده، میانگین خسارت‌های سالانه‌ی سیل طی قرن حاضر حدود ۴ درصد افزایش داشته و طی دهه‌ی ۱۹۷۰ میلادی شتاب بیشتری یافته و به ۶ تا ۷ درصد رسیده است و به این ترتیب و با وجود اقدام‌های گسترده‌ای که در زمینه‌ی مقابله‌ی صحیح با طغیان‌ها انجام می‌گیرد، انتظار می‌رود که در سال ۲۰۰۰ میلادی رقم خسارت‌های ناشی از سیلاب به چهار میلیارد و سیصد میلیون دلار برسد و چنانچه اقدام‌های حفاظتی انجام نمی‌پذیرفت، رقم اخیر به ۶ میلیارد دلار بالغ می‌گردید. کشورهای در حال رشد و به ویژه ممالک منطقه‌ی آسیا و اقیانوسیه نیز با مشکلات سیل‌زدگی مواجه هستند و در برخی از موارد شدت خسارت‌ها به حدی است که سراسر یک ناحیه و حتی اقتصاد ملی را نیز تحت تأثیر قرار می‌دهد. نمونه‌های روشن و بارزی



است که عمده‌ترین آنها عبارت است از:

۱. ایجاد تأسیسات هیدرولیکی در خارج از شهرها برای ممانعت از ورود سیلاب بالادست یا سیل ناشی از طغیان آبگیرها و رودخانه‌های مجاور شهر به داخل شهر؛
۲. ایجاد موانعی در خارج شهرها برای به دام انداختن سیلاب‌ها و یا کند کردن حرکت آنها به منظور افزایش زمان تمرکز در پایین دست؛
۳. ایجاد تأسیسات هیدرولیکی در داخل شهرها و نگهداری و بهسازی سیلاب‌راه‌های طبیعی موجود به منظور مهار و تخلیه‌ی سیلاب‌های وارد شده از خارج شهر یا ناشی از طغیان آبگیرهای مجاور و داخل شهر و یا ناشی از ریزش در حوزه‌ی آبریز شهر؛
۴. استفاده از عناصر شهری و خصوصیات فیزیوگرافی آنها در طراحی توسعه‌ی شهری به منظور هدایت و تخلیه‌ی خود به خود سیلاب در شهر؛
۵. وضع و اجرای مقررات ساختمانی لازم‌الاجرا برای بالابردن مقاومت ساختمان‌های شهر در مقابل تأثیرات تخریبی سیل.

▣ جنبه‌های مقابله با سیلاب

گزارش‌های سازمان‌های امداد رسانی و مقابله با حوادث غیر مترقبه، نهادها و سازمان‌های ملی و بین‌المللی که توسط سازمان ملل مورد بررسی قرار گرفته، حاکی از آن است که سیل را باید یکی از جدی‌ترین مخاطرات طبیعی به شمار آورد و تنها تعداد معدودی از کشورهای جهان از مسائل و مشکلات سیل و سیل‌زدگی فارغ

سیل‌بند در امتداد رودخانه‌ها بیش از ۴۰۰۰ سال در مصر و چین سابقه دارد، درحالی که اقدام‌های غیر ساختمانی و اعمال مدیریت بر سیلاب‌دشت‌ها به شکل رایج و امروزی آن قدمت چندانی نداشته و اساساً به عنوان مکمل اقدام‌های ساختمانی مورد توجه قرار گرفته است. توسل به هر یک از دو روش بهترین راه حل را برای مسئله سیل‌زدگی به دست می‌دهد.

سیل‌زدگی شهرها از دو نوع مشخص و متفاوت است: نوع اول سیل‌زدگی اراضی شهری در شرایطی رخ می‌دهد که رودخانه‌ها طغیان می‌کنند و از نهر اصلی خود لبریز می‌شوند و اراضی مجاور را غرقاب می‌کنند.

نوع دوم سیل‌زدگی شهرها بر اثر لبریز شدن شبکه‌ی جمع‌آوری و دفع سیلاب‌های شهری رخ می‌دهد که خود ناشی از وقوع رگبارهای شدید در سطح شهر است. در این وضعیت، خیابان‌ها و ساختمان‌های واقع در اراضی کم ارتفاع و یا نواحی قدیمی شهر که در محل آبراهه‌ها و مسیل‌های متروکه‌ی قدیمی احداث شده‌اند، زیرگذر عابران و خودروها و یا نقاط گودی که در مسیر بزرگراه‌ها وجود دارند، غرق آب می‌شوند. علت بروز این وضعیت در وهله‌ی نخست ناشی از کمبود ظرفیت شبکه‌ی جمع‌آوری و دفع آبهای سطحی است و در اکثر قریب به اتفاق موارد، انسداد و گرفتگی دهانه‌های ورودی مجاری سیلابرو و نهرها به وسیله‌ی زباله نیز مزید بر علت می‌شود.

سیستم‌های دفع سیلاب‌های شهری

این روش‌ها به طور کلی مشتمل بر روش‌های ساختمانی و مدیریتی است که در هر مورد در برگیرنده‌ی حوزه‌ی آبریز (برون‌شهری) و یا اراضی سطح شهر (درون‌شهری) می‌گردد.

اهم روش‌های ساختمانی مقابله با سیلاب در سطح حوزه به شرح زیر هستند:

۱. خاک‌ریزهای طولی ساحلی و

دیواره‌های سیل‌بند؛

۲. سیلاب‌روهای کمکی یا

زه‌کش‌های کمربندی؛

۳. اصلاح مسیر و مقطع رودخانه؛

از طغیان‌های مصیبت‌بار این منطقه از جهان سیلاب‌هایی است که طی سال ۱۳۷۰ خورشیدی در بنگلادش، چین و افغانستان رخ داد و موجب هلاکت هزاران نفر و آوارگی صدها هزارتن گردید و معادل هزاران میلیارد ریال خسارات مالی را بر ملل مزبور تحمیل کرد.

تشدید سیر صعودی خسارات سیل طی دو دهه‌ی گذشته، سبب شده است که آرزوهای دیرینه درباره‌ی حل قطعی مسئله‌ی طغیان‌ها، جای خود را به واقعگرایی و درک این واقعیت دهد که همیشه و همواره نمی‌توان در مهار سیلاب‌ها موفق بود، بلکه باید کوشید تا پیامدهای زیانبار و مخرب سیل‌ها را کاهش داد. به این ترتیب، اقدام‌های مقابله با طغیان‌ها را می‌توان به دو گروه عمومی تقسیم کرد:

۱. اقدام‌های ساختمانی؛

۲. اقدام‌های مدیریتی.

اقدام‌های ساختمانی مشتمل بر احداث تأسیسات و توسل به اقدام‌های فیزیکی برای مقابله با سیلاب‌هاست؛ اقدام‌هایی نظیر اصلاح مسیر و مقطع رودخانه، احداث سدهای مخزنی و خاکریزهای طولی ساحلی یا دیواره‌های سیل‌بند، اقدام‌های آبخیزداری و مانند آنها. اقدام‌های مدیریتی نیز شامل انواع اقدام‌های پیشگیرانه برای تقلیل خسارت‌های سیل است که از آن جمله می‌توان به کنترل کاربری یا نحوه‌ی استفاده از اراضی، تعبیه‌ی سیستم‌های هشداردهنده‌ی سیل و بیمه‌گذاری اشاره کرد. اقدام‌های ساختمانی از قرن‌ها پیش صورت می‌گرفته و برای مثال احداث دیواره‌های





۴. حوضچه‌های کنترل سیلاب؛

۵. سدهای کنترل سیلاب.

موارد زیر نیز از جمله عمده‌ترین روش‌های ساختمانی مقابله با سیلاب در سطح شهر محسوب می‌شوند و در آنها غالباً بر کنترل یا تعدیل سیلاب در محل تکیه می‌گردد:

۱. ایجاد سطوح تراوا و نفوذپذیر؛

۲. احداث حوضچه‌های نفوذپذیر یا

حوضچه‌ی تغذیه‌ی مصنوعی؛

۳. حفر گودال‌ها و ترانشه‌های نفوذ؛

۴. حوضچه‌های کنترل سیلاب در

اراضی شهری.

امروزه روش‌های مدیریتی مقابله با

سیلاب‌ها در جوامع پیشرفته از اهمیت به‌سزایی برخوردار است و روزبه‌روز بر دامنه‌ی کاربرد آن افزوده می‌شود. در طراحی شبکه‌ی جمع‌آوری و دفع آب‌های سطحی، ملاحظات هیدرولوژیکی، هیدروکلیکی، سازه‌ای، ژئوتکنیکی، اجرایی، بهره‌برداری، نگهداری، اقتصادی و سایر موارد مؤثر و مربوط باید مدنظر قرار گیرد. تحقق هرچه بهتر این روند مستلزم همکاری نزدیک و همه‌جانبه‌ی کارشناسان منابع آب، عمران و شهرسازی است و اگرچه مسئولیت نهایی انتخاب مناسبترین طرح و گزینه به عهده‌ی کارشناسان شهرسازی است، تبادل نظر با سایر کارشناسان و بهره‌گیری از دانش و تجارب آنها نیز در تکامل طرح بسیار مؤثر و غیر قابل انکار است.

جمع‌آوری و دفع سیلاب‌های شهری

هدف اصلی از جمع‌آوری و دفع سیلاب‌های شهری این است که بتوان با پیش‌بینی تأسیسات مورد نیاز، سیلاب‌ها را تحت کنترل درآورد و خسارات جانی را به حداقل ممکن رساند. به علاوه، این سیستم‌ها باید بتوانند اختلالات و مزاحمت‌های ناشی از بروز سیلاب و همچنین خسارت‌های وارد به مایملک سکنه‌ی محدوده‌ی مورد نظر را کاهش دهند. پارامترهای اساسی در این مورد عبارتند از شدت جریان، حجم سیلاب، سرعت جریان، روابط آبدهی و عمق آب، کیفیت آب و وضعیت جریان در قسمت‌های پایاب. برنامه‌ریزی

اولیه برای قطع‌بندی اراضی شهری باید با مطالعه‌ی کل حوزه‌ی آبریز شروع شود. باید موقعیت مکانی مؤلفه‌های اصلی سیستم (نظیر مسیل‌ها، گودی‌ها و اراضی پست، دریاچه و یا استخرهای موجود) را در اولین فرصت شناسایی و تعیین کرد و پتانسیل آنها را برای ملحوظ شدن در برنامه‌ریزی مقابله با سیلاب‌ها مورد بررسی قرار داد. در برنامه‌ریزی اولیه باید کلیه‌ی طرح‌های موجود در سطح حوزه‌ی آبریز مورد ارزیابی قرار گیرد و نسبت به پذیرش حد قابل قبول ایجاد مزاحمت و مشکلات ناشی از آب‌گرفتگی موقت برای اهالی با توجه به کاربری‌های مختلف تصمیم‌گیری شود. طراحی اولیه‌ی سیستم جمع‌آوری و تخلیه‌ی آب‌های سطحی باید با طرح اولیه‌ی سیستم خیابان‌بندی‌ها هماهنگ گردد. شبکه‌ی خیابان‌بندی به عنوان جزئی غیر قابل تفکیکی از سیستم جمع‌آوری آب‌های سطحی مطرح است و هماهنگی‌های لازم به منظور کاهش هزینه‌های طرح و اجتناب از بروز مسایل و مشکلات آتی الزامی است. از نکات مهمی که باید در طراحی سیستم‌های جمع‌آوری، انتقال و تخلیه‌ی سیلاب‌ها مد نظر قرار تعیین مسیر و امتداد مناسب مجاری (سطحی یا زیر سطحی) است. در این مورد باید حتی‌الامکان به نکات زیر توجه شود:

۱. عدم قطع ترافیک؛

۲. عبور از حریم مسیرهای عمومی؛

۳. حداقل تقاطع با ابنیه و تأسیسات شهری؛

۴. رعایت عمق مناسب برای به حداقل رساندن تلاقی با

تأسیسات زیرزمینی نظیر لوله‌های آبرسانی و گازرسانی، کابل‌های

زمین یا تغذیه‌ی سفره‌ی آبهای زیرزمینی بر روی سطوح مناسب پخش می‌گردند. با توجه به وضعیت توپوگرافی منطقه، می‌توان از یک یا چند تخلیه‌گاه استفاده کرد. به لحاظ اقتصادی مقتضی است که جریان‌های جمع‌آوری شده حتی‌الامکان به صورت ثقلی به نزدیک‌ترین تخلیه‌گاه هدایت شود. در برخی موارد تخلیه‌ی ثقلی (تخلیه‌ی ناشی از گرانش زمین) مقدور نیست و باید از ایستگاه‌های پمپاژ استفاده کرد.



سیل در ایران

در کشور ایران، تنوع آب و هوایی و شرایط خاص جغرافیایی؛ زمینه‌ی پیدایش و شکل‌گیری انواع بلایای طبیعی را فراهم ساخته است. قرار گرفتن شهرها و روستاهای ایران در مناطق کوهپایه‌ای، از میان رفتن پوشش گیاهی، رعایت نکردن حریم امنیتی رودخانه‌هایی که غالباً از میان و یا کنار شهرها می‌گذرند، ساخت و سازهای بی‌رویه در مسیر رودخانه‌ها، زیر کشت بردن اراضی کنار رودخانه‌ها و سایر عوامل مشابه، از دلایل اصلی وقوع جریان‌های سیلاب است.

به عنوان مثال: خانه‌سازی در حریم رودخانه‌ها، آن هم با مصالح نامناسب علت اصلی خسارت‌های سیل در بسیاری از شهرهای کشور بوده است.

تلفن و غیره.

موقعیت مناسب برای عبور خطوط سیلابرو، پشت جداول حاشیه‌ی خیابان‌هاست که به این وسیله می‌توان دهانه‌های آبگیری را با کمترین طول لوله و اتصالات به مسیر انتقال متصل کرد. پس از تعیین مسیر و امتداد مناسب، محاسبه‌ی پروفیل طولی مجاری زیرزمینی شروع می‌شود و سپس با شیب‌های طولی مناسب ادامه می‌یابد. معمولاً آبهای سطحی در شهرها توسط جویچه‌های حاشیه‌ی خیابان‌ها جمع‌آوری و از طریق دهانه‌های آبگیر به مجاری زیرسطحی هدایت می‌شوند. سپس جریان‌ها توسط مجاری زیرسطحی برای تخلیه به محل مناسب انتقال داده می‌شوند. محل تخلیه معمولاً رودخانه، مسیل، دریاچه یا دریاست ولیکن در برخی موارد آبهای مازاد با هدف نفوذ دادن به داخل

• عرصه‌های در معرض تهدید سیل در کشور

قنات	جاده	اراضی زراعی (باغ‌ها، اراضی آبی و دیم در دشت‌ها و حاشیه رودخانه‌ها)		آبادی‌های واقع در معرض تهدید سیل		شهرهای واقع در معرض سیل	
		درصد	هکتار	درصد	تعداد	درصد	تعداد
کیلومتر	رشته						
۵۰۰۰۰	۲۰۰۰۰	۸/۳	۱/۰۰۰/۰۰۰	۱۲/۷	۸۶۵۰	۴۱/۵	۲۵۵

• ارزیابی وضعیت سیل‌خیزی کشور

سیل خیزی کم	۴۹/۱۴ (میلیون هکتار) ۵۴ درصد	<p>۹۱ میلیون هکتار</p> <p>۵۵/۵ درصد مساحت کشور</p>	<p>مساحت مناطق سیل‌خیز کشور</p>
سیل خیزی متوسط	۱۰/۰۱ (میلیون هکتار) ۱۱ درصد		
سیل خیزی زیاد	۳۰/۰۳ (میلیون هکتار) ۲۳ درصد		
سیل خیزی خیلی زیاد	۱/۸۹ (میلیون هکتار) ۲ درصد		

بررسی سیل‌های تاریخی کشور



در ایران، در بسیاری از نقاط بارندگی کم است اما در مناطقی ممکن است درصد بالایی از بارندگی سالیانه در یک شبانه روز رخ دهد. همین عامل به همراه شیب‌های تند کوهستانی البرز و زاگرس - که شهرهای ما را در دامنه خود جای داده‌اند - باعث شده است که بروز سیل یکی از نگرانی‌های عمده - تقریباً در تمام فصول سال - باشد.

سیل در ایران به دلایل ویژگی‌های زمین‌شناسی و تخریب‌های زیست محیطی بسیار آلوده بوده و گل و لای زیادی به همراه دارد. به این علت، اغلب سیل‌ها در ایران، خسارت‌های زیادی وارد می‌کنند.

طبق گزارش‌های طرح ملی آمادگی و کنترل سوانح طبیعی کشور ایران در ۲۵ سال گذشته با ۹۶۷ سیل روبه‌رو بوده که از میان ۱۱۷ سیل بسیار مهم و با خسارت‌ها و تلفات فراوان همراه بوده است. طی این سال‌ها به طور متوسط با ۳۹ سیل در سال، ۹۱۶ میلیارد و ۲۰۰ میلیون تومان به کشور خسارت وارد شده است که متوسط خسارت سالانه ۳۶ میلیارد و ۶۰۰ میلیون تومان بوده است.

بررسی‌های انجام شده توسط ستاد حوادث غیرمترقبه نشان می‌دهد که ۱۸۹۰ مورد سیل در فاصله سال‌های ۱۳۳۱ تا سال ۱۳۷۰، گزارش شده است.

همچنین بررسی‌های انجام شده نشان می‌دهد که در سال ۱۳۷۱، ۳۰۴ مورد سیل مهم اتفاق افتاده که خسارت مالی ناشی از آنها متجاوز از ۹۰۰ میلیارد ریال بوده است.

همچنین می‌توان به سیل مورخ ۱۳۷۷/۵/۹، ماسوله اشاره کرد که بر اثر آن ۳۰ نفر کشته، ۲۰ نفر مفقود، ۵۰ دستگاه وسیله نقلیه و ۶ دهانه پل و بسیاری ساختمان و مناطق مسکونی، تأسیسات برق‌رسانی و آبرسانی، ارتباطی و... خسارت دیدند.

و در سال ۱۳۷۳، که در رودخانه کرخه بزرگترین سیلاب خود را داشت و حجم آن ۱/۲ میلیارد متر مکعب بر آورد شد.

سیل مرداد ماه ۱۳۸۰، در استان گلستان بیش از ۴۱ میلیارد تومان خسارت به بار آورد.

بر اساس اعلام نظر ستاد حوادث غیر مترقبه استان گلستان: این سیل بیش از ۴۱ میلیارد تومان خسارت مالی در روستاهای بخش چشمه‌ساران آذرشهر به دنبال داشته است و همچنین خسارت‌های وارده بر پل‌ها و جاده‌ها بر اثر این سیل بیش از ۳۴ میلیارد تومان برآورد شده است. بر اساس گزارش‌های اعلام شده: در حدود ۲۹۲ واحد مسکونی بر اثر این سیل آسیب دیده‌اند بیشتر آنها تا ۸۰

درصد تخریب شده‌اند که ۲ میلیارد و ۳۰۰ تومان خسارت در پی داشته است.

در زمینه‌ی خسارات وارده در بخش کشاورزی و دامپروری باید گفت: که به نقل ستاد حوادث غیر مترقبه، ۶۰۰ هکتار از اراضی شالیزاری منطقه، ۱۰۰ هکتار از باغ‌ها در بخش کشاورزی و ۴۲۵ رأس دام تلف شدند که به طور کلی ۲ میلیارد و ۵۰۰ تومان خسارت به این بخش‌ها وارد کرده است و در سایر بخش‌ها در حدود ۲ میلیارد و ۸۰۹ میلیون خسارت در برداشته است.

سیل مرداد ۱۳۸۰، در سال‌های اخیر نیز با شدت و ضعف تکرار شده و نظیر آن سیل سوم مرداد امسال است که باز هم منجر به خسارت‌های زیادی شد.

در سال‌های اخیر با تمهیداتی که از سوی مسئولان امر به ویژه در بخش آب‌خیزداری صورت گرفته است امید می‌رود با ترویج نحوه‌ی صحیح بهره‌برداری از منابع طبیعی با توجه به استعداد و قابلیت آنها، بررسی اطلاعات و آمار سیل‌های گذشته در حوضه‌های مختلف، بررسی توزیع فصلی سیل‌های مهم اتفاق افتاده، تحلیل آماری هر یک از این سیل‌ها و محاسبه دوره‌ی برگشت هر یک به خصوص سیل‌های بزرگ و درنهایت تهیه یک مدل برای پیش‌بینی و هشدار سیل میزان خسارات ناشی از سیل به حداقل مقدار خود برسد.

منابع

- حیدری، علی. (۱۳۸۵). پیش‌بینی و هشدار سیل. کمیته ملی آبیاری و زهکشی ایران. تهران.
- سازمان ملی و هواشناسی ایالات متحده امریکا. (۱۳۸۱). سیستم‌های خودکار هشدار سیل محلی. ترجمه: علیرضا مختار. انتشارات پیک نور. تهران.
- صالحی، اسماعیل. (۱۳۷۷). راهنمای مدیریت بحران. مرکز مطالعات برنامه‌ریزی شهری - وزارت کشور. تهران.
- علل وقوع سیل در ایران. [Homepage] ۵ تیر ۱۳۹۱ [online]. <<http://www.iranwatershed.com>> [۶ تیر ۱۳۹۱].



دیسپاچینگ آب و برق: مدیریت یکپارچه منابع

دیسپاچینگ چیست؟

به مرکز راهبری و پایش شبکه برق و آب، دیسپاچینگ می‌گویند.

منظور از سیستم مدیریت کیفیت چیست؟

نظام مدیریت کیفیت مجموعه‌ای از برنامه‌ها و روش‌های انجام کار درست است که با توجه به خواسته‌های استاندارد ISO ۹۰۰۰ تدوین شده و روی کاغذ آمده است.

سیستم تضمین کیفیت در حوزه دیسپاچینگ و بهره‌برداری بر مبنای استاندارد ISO ۹۰۰۱-۲۰۰۰ طراحی و تدوین شده است. لازم به ذکر است که استانداردهای ISO توسط سازمان بین‌المللی استاندارد تقریباً هر ۵ سال یکبار بازنگری شده و در صورت لزوم بازنگری می‌شود.

مهم‌ترین اهداف حوزه بهره‌برداری و دیسپاچینگ، بهبود بهره‌برداری از شبکه‌های انتقال و فوق توزیع، رسیدگی سریع به اتفاقات این شبکه و بهینه‌سازی شبکه و نیز هماهنگی با دیسپاچینگ ملی و جلب رضایت شرکت‌های توزیع نیرو و مشترکین با مصارف سنگین است.

تاریخچه

پس از تأسیس وزارت آب و برق و جدا شدن شرکت توانیر از شرکت برق منطقه‌ای تهران (حدود سال ۱۳۵۰) با توجه به گسترده‌گی شبکه تولید و انتقال، مسئله دیسپاچینگ به عنوان یک ضرورت مطرح گردید. پس از اجرای طرح اولین ساختمان دیسپاچینگ تولید و انتقال در سطح کشور در طول سالهای ۵۴ و ۵۵، با نصب کلیه تجهیزات، اولین مرکز دیسپاچینگ در تهران دائر شد. قبل از برپایی دیسپاچینگ موجود، کنترل شبکه به صورت دستی از طریق تلفن و فرکانس متر توسط کارشناسان اجرا می‌گردید. در شرکت برق



نام امور دیسپاچینگ توزیع در درون شرکت‌های توزیع نیروی برق تهران ایجاد گردید. در حقیقت این مسیر بایستی به صورت یک اصل مهم و ضرورتی اجتناب‌ناپذیر نمایان می‌شد، چرا که حلقه تکمیلی و گمشده ارتباطی و عملی دیسپاچینگ ملی تا دیسپاچینگ منطقه‌ای و فوق توزیع تحقق و تشکیل این ساختار جدید (دیسپاچینگ توزیع) در زنجیره این روند شکل گرفت.

بنابراین، به موازات این روند شرکت توزیع نیروی برق شمال شرق نیز با تشکیل این سازمان با هدف دستیابی به وضعیت مناسب و بالا بردن کارایی، تجدید ساختار، هدایت و کنترل شبکه ۲۰ کیلو ولت، بنای این مهم را اوایل سال ۱۳۷۵، پایه‌گذاری کرد.

با به وجود آمدن شبکه توزیع و انتقال انرژی توسط کابل‌های ۲۰ کیلو ولت در همان ابتدا وظیفه اداره عیب‌یابی نیز تعریف شد که تا قبل به وجود آمدن دیسپاچینگ تحت نظر برق منطقه‌ای بود و در سال ۱۳۷۵، با تشکیل دیسپاچینگ‌های منطقه‌ای به شکل کنونی درآمد. در ابتدا عیب‌یابی توسط روش‌های قدیمی صورت می‌گرفت که از پل‌های اندازه‌گیری مانند واتسون، تامسون، ورن باخ و غیره استفاده می‌شد ولی در حدود ۲۰ سال پیش با ورود ماشین عیب‌یابی به سبک امروزی شروع به کار کرد.

دیسپاچینگ ملی آب

مؤسسه تحقیقات آب ایران به عنوان یکی از مراکز فعال در صنعت آب کشور، گام‌های بسیاری در این راستا برداشته است. طرح دیسپاچینگ ملی آب یا به تعبیری مدیریت یکپارچه آب، یکی از مباحثی است که توجه بسیاری از مسئولان و کارشناسان



منطقه‌ای تهران سال ۱۳۵۴، مطالعه برای برپایی دیسپاچینگ فوق توزیع و بخش عمده‌ای از ساختمان آن آماده گردید که چند سالی ایجاد این مراکز تعویق افتاد و در نهایت مرکز فوق توزیع در ۱۳۶۲، برپا و کنترل تعدادی از پست‌های ۶۳/۲۰ کیلو ولت را به عهده گرفت که عملاً در حال حاضر کنترل کلیه پست‌های فوق توزیع را به عهده دارد.

دیسپاچینگ در شرکت‌های توزیع برق تهران

با توجه به تغییراتی که در ساختار تشکیلاتی شرکت برق منطقه‌ای تهران و به ویژه تشکیل شرکت‌های توزیع نیروی برق تهران از ابتدای سال ۱۳۷۵، و تغییرات بنیادی که در ساختار تشکیلاتی و سازمانی مناطق بهره برداری ۲۰ کیلو ولت در درون شرکت‌های توزیع به وجود آمد برحسب ساختار جدید سازمانی، وظایف تمامی واحدهای اجرائی و عملیاتی بهره برداری ۲۰ کیلو ولت به مناطق توزیع واگذر و در عین حال سازمان جدیدی به



خواهند بود. در این ایستگاه‌ها از تمام ظرفیت‌های مخابراتی موجود در کشور استفاده می‌شود. به این مفهوم که در مکان‌هایی که خطوط تلفن‌های عمومی موجود است این اطلاعات از طریق تلفن، تلفن همراه، سیستم‌های رادیویی، فیبر نوری و در نهایت از طریق ماهواره منتقل شود.

این حوزه را به خود جلب کرده است. طرح دیسپاچینگ ملی آب را در وهله اول یک تفکر غیرسازه‌ای است و در صورتی که این تفکر در ابعاد و زوایای ملی دیده شود نه تنها کمک شایانی به صنعت آب کشور می‌کند، بلکه اثرات مثبت آن را در صنایع دیگر می‌توان مشاهده کرد.

مرکز ملی دیسپاچینگ آب ایران

مدیریت به هم پیوسته منابع آب، فرایندی است که توسعه و مدیریت هماهنگ منابع آب و خاک و سایر منابع وابسته را برای پیشینه‌سازی رفاه اجتماعی و اقتصادی در یک روال عادلانه بدون به خطر انداختن پایداری اکوسیستم‌های حیاتی ترویج می‌نماید. این مرکز به منظور فرایند مدیریت هماهنگ منابع آب به فعالیت‌های زیر می‌پردازد که هر یک از بخش‌های زیر شامل زیربخش‌های دیگری نیز هست: مدیریت یکپارچه منابع آب؛ مدیریت تغییر اقلیم؛ مدیریت خشکسالی؛ مدیریت حوضه آبریز؛ مدیریت محیط زیست؛ بانک اطلاعات جامع منابع کشور.

مدیریت نیروگاه‌های برق آبی و مخازن

برنامه نظارت کنترل و مدیریت؛ سامانه یکپارچه‌سازی پشتیبانی در تصمیم‌گیری؛ مدیریت ذخیره‌سازی فیزیکی؛ مدیریت شبکه‌های آب و فاضلاب؛ مدیریت دریا و سواحل؛ یخچال‌ها و برفچال‌ها؛ باروری ابرها؛ مدیریت یکپارچه سیلاب؛ مدیریت اضطراری در هنگام سیلاب؛ مدیریت کیفی منابع آب؛ مدیریت کمی منابع آب.

ارزش‌گذاری آب

ابعاد اجتماعی؛ ابعاد سیاسی؛ ابعاد اقتصادی و مالی آب؛ ابعاد زیست محیطی؛ سیستم پشتیبانی تصمیم‌گیری.

منابع

- 1- دیسپاچینگ چیست؟ [homepage] ۲۱ خرداد ۱۳۹۱ [online] <<http://epedcir.ir>> [۲۳ خرداد ۱۳۹۱].
- 2- دیسپاچینگ ملی آب [homepage] ۲۰ خرداد ۱۳۹۱ [online] <www.sabainfo.ir> [۲۴ خرداد ۱۳۹۱].
- 3- مرکز ملی دیسپاچینگ ایران [homepage] ۲۳ خرداد ۱۳۹۱ [online] <www.wri.ac.ir> [۲۴ خرداد ۱۳۹۱].

دیسپاچینگ ملی، نیازمند ابزارهای فکری و مدیریتی است

حدود چند سال پیش بحث دیسپاچینگ ملی آب در دستور کار ستاد آب کشور، شرکت مدیریت منابع آب و سایر بخش‌های وابسته به وزارت نیرو مانند مؤسسه تحقیقات آب قرار گرفت. مطالعات اولیه این طرح شامل فعالیت‌هایی از قبیل بومی‌سازی و فناوری ساخت تجهیزات مربوط به هشدار سیل و خشکسالی، نیازمند زمانی معادل ۲ سال بود. با توجه به اهمیت موضوع، مجموعه عوامل مورد نیاز آب کشور در بحث پالایش اطلاعات به مرحله فراتر از مطالعه و تحقیق رسید و به سمت مدل‌های صنعتی پیش رفت. آنچه در مدیریت یکپارچه آب مورد نظر است، پایش اطلاعات آب و منابع آب کشور در بخش‌های مختلف منابع آب زیرزمینی، سطحی و رودخانه‌ها، یخچال‌ها و برفچال‌ها و منابع آبی جامد، بحث کنترل کمی و کیفی مقادیر منابع آب، مباحث مربوط به نیروگاه‌های برق آبی و میزان تولید و مصرف آب در آنها و مقدار ذخایر منابع آبی است.

تفکر غیرسازه‌ای در مدیریت منابع آب، از ارکان اصلی سیاست‌گذاری کلان است

امروزه تفکر غیرسازه‌ای در مدیریت منابع آب به عنوان یکی از ارکان اصلی سیاست‌گذاری‌های کلان سایر کشورها محسوب می‌شود. کشور ما نیز از این قاعده مستثنی نخواهد بود. جمع‌آوری این داده‌ها مستلزم انتخاب و جانمایی دقیق ایستگاه‌های برداشت اطلاعات از منابع آب کشور است. ایستگاه‌هایی که از نظر علمی قابلیت انتقال داده‌ها با قابلیت زیاد را دارا باشند می‌توانند با تجهیز ابزارهای اندازه‌گیری، داده‌های محلی را جمع‌آوری کنند. برای ارسال این اطلاعات، ایستگاه‌ها باید به بسترهای مخابراتی پایدار و قابل اتکا مجهز باشند. این بسترها در نقاط مختلف کشور متفاوت

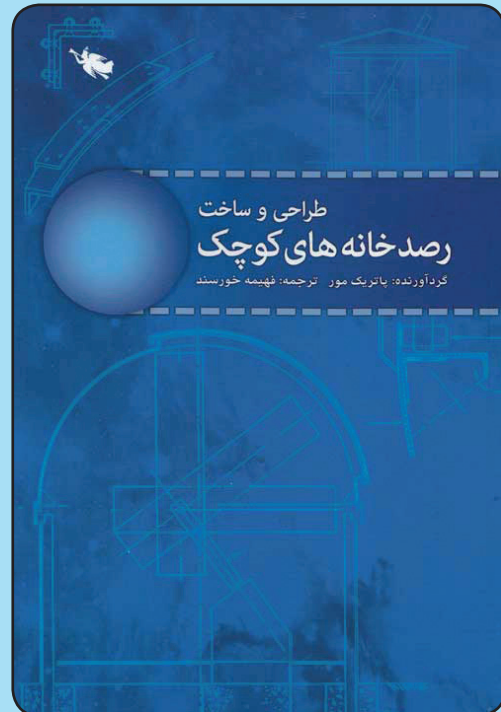


◀ طراحی و ساخت رصدخانه‌های کوچک

◀ نویسنده: پاتریک مور

◀ مترجم: ناهید خورسند

◀ ناشر: طلایی



ستاره‌شناسی از معدود علمی به شمار می‌رود که آماتورها می‌توانند نقش ارزشمندی در آن ایفا کنند. در چند دهه گذشته، اوضاع به کلی تغییر کرده است؛ در گذشته آماتورها تلسکوپ معمولی داشتند و فقط روی شاخه‌های واضح و همیشگی رصدی کار می‌کردند (به ویژه تحقیقات منظومه شمسی و ستاره‌های متغیر) اما آماتورهای پیشرفته امروزی، می‌توانند از تجهیزات بسیار پیچیده با بهایی مناسب استفاده کنند.

واضح است که هر آماتور کار کشته به رصدخانه نیاز دارد. رصدخانه‌های معرفی شده در این کتاب، انواع گوناگونی را، از

سقف‌های کشویی گرفته تا گنبد‌های پیچیده، شامل می‌شود. در میان آنها هم رصدخانه‌هایی هست که برای بررسی خورشید طراحی شده‌اند و هم آنهایی که برای مشاهده شگفتی‌های ژرفای آسمان مناسب هستند. برخی نیز برای کار نجوم رادیویی یا عکاسی نجومی ساخته شده‌اند. به هر حال در هر مورد نکات مفیدی ذکر شده است و امید می‌رود که سازندگان احتمالی بتوانند از این کتاب برای ساختن رصدخانه کمک بگیرند.

در این کتاب تجربه‌ی ساخت ۲۵ رصدخانه‌ی کوچک به قلم سازندگان آنها آورده است و جزئیات کار چنان تشریح شده‌اند که با خواندن آن می‌توانید این تجربه‌ها را در هر محیط کوچکی (از جمله حیاط خانه) تکرار کنید. تنوع این رصدخانه‌ها از نظر جنس، ابعاد و نوع کاربرد، دست خواننده را در انتخاب مناسب‌ترین رصدخانه‌ها برای خود باز می‌گذارد. کتاب شامل ۲۵ فصل به شرح زیر است:

رصدخانه‌ای با سقف کشویی در میشیگان؛ رصدخانه مونت تافلی؛ رصدخانه خورشیدی با سقف کشویی؛ رصدخانه ادنویل؛ رصدخانه‌ای با سقف کشویی در نیوهامپشایر؛ رصدخانه‌ای در حومه شهر؛ رصدخانه گردان و ساده‌ای؛ رصدخانه نجوم رادیویی مدرسه تانتون؛ رصدخانه‌ای با دوربین استار لایت سی سی دی؛ رصدخانه دانشگاه هرتفوردشایر؛ رصدخانه‌ای آماتوری؛ گنبد فایبر گلاس برای تلسکوپ بازتابی؛ رصدخانه مدرسه چیگول؛ رصدخانه مدرسه گرامر توکوی؛ رصدخانه پاتریک مور؛ رصدخانه‌ای برای رصد ژرفای آسمان؛ رصدخانه ورت هیل؛ رصدخانه رد هیل؛ رصدخانه پویز کانتی؛ رصدخانه بزرگی با اتاقک کشویی؛ رصدخانه تناگرا؛ رصدخانه کاخ بیر در ایرلند؛ رصدخانه لانکاشایر با گنبد فایبر گلاس؛ رصدخانه‌ای خورشیدی؛ رصدخانه کارتر.



پروفسور محمد حسن گنجی: پدر علم آب و هواشناسی ایران

◀ زندگینامه

شدم، اولین کسی بودم که با تحصیلات عالییه جغرافیا به ایران برگشتم و در سال دوم گشایش دانشگاه تهران به همراه دو نفر از همکارانم رشته جغرافیا را پایه‌گذاری کردیم. بعد از ما شش نسل جغرافیدان در ایران تربیت شده است که خود را به نوعی پدر بزرگ این جریان احساس می‌کنم. مدتی رئیس دانشکده و معاون دانشگاه تهران بودم در دوران بازنشستگی هم دانشگاه بیرجند را تأسیس کردم. قبل از انقلاب مدتی معاون پارلمانی وزارت راه بودم. ایشان درباره کتاب‌هایی که منتشر کرده‌اند می‌فرمایند: مهم‌تر از همه کتاب‌هایم، انتشار کتابی است با عنوان «جغرافیا در ایران از دارالفنون تا انقلاب اسلامی» که داستان علم جغرافیا در کشور است.

دکتر محمد حسن گنجی، در ۲۱ خرداد سال ۱۲۹۱ خورشیدی در بیرجند به دنیا آمد. پس از پایان تحصیلات مقدماتی در مدرسه شوکتیه بیرجند، وارد دارالمعلمین عالی تهران شد و در رشته تاریخ و جغرافیا به دریافت درجه کارشناسی نائل گردید. سپس به عنوان دانشجوی برگزیده به اروپا اعزام شد و در دانشگاه ویکتوریا منچستر انگلستان به تحصیل ادامه داد و در سال ۱۳۱۷، لیسانس تخصصی خود را در جغرافیا و در سال ۱۳۳۱، دکترای خود را در رشته جغرافیا، از دانشگاه کلارک آمریکا دریافت کرد.

◀ جوایز و نشان‌ها

دکتر گنجی، در سال ۱۳۵۴، به عنوان استاد ممتاز دانشگاه تهران انتخاب شد. ایشان در بیست و نهمین کنگره اتحادیه بین‌المللی جغرافیایی در کره جنوبی در سال ۲۰۰۰

◀ خاطرات و وقایع دوران تحصیل

دکتر گنجی خود چنین می‌گوید: من با دبیری در دانشگاه تهران شروع کردم و بعد از ۱۳ سال استادیار این دانشگاه

میلادی به عنوان یکی از ۱۵ جغرافیدان برجسته جهان شناخته شد و سازمان هواشناسی جهانی، جایزه علمی سال ۲۰۰۱، خود را به ایشان اعطا کرد.

ایشان همچنین دارای نشان درجه سه در خدمات دولتی را دریافت کرده است. دکتر گنجی از اوایل انقلاب تا هم اکنون بالغ بر ۶۳ لوح تقدیر از مراکز آثار و مفاخر علمی، چهره‌های ماندگار، انجمن‌های علمی جغرافیایی و دانشگاه‌ها دریافت کرده است.

◀ مشاغل و سمت‌های مورد تصدی

دکتر گنجی در کنار فعالیت خود در دانشگاه تهران، از مهرماه ۱۳۳۵ تا مهرماه ۱۳۴۷، ریاست اداره کل هواشناسی ایران را نیز عهده‌دار بود. در این مدت، او نماینده ثابت دولت ایران در سازمان هواشناسی جهانی، و ریاست هواشناسی منطقه آسیا (به مدت ۵ سال) و نیز عضویت کمیته اجرایی سازمان مزبور را برعهده داشت.

دکتر گنجی از اردیبهشت ماه ۱۳۴۲ تا مهرماه ۱۳۴۷، معاونت پارلمانی وزارت راه و در زمان ریاست دانشگاهی پروفیسور رضا، از سال ۱۳۴۷، به مدت یک سال پست معاونت اداری و مالی دانشگاه تهران را عهده‌دار شد. آنگاه پس از چندی مشاور دانشگاه گردید و سپس از خردادماه ۱۳۵۳، عهده‌دار ریاست دانشکده ادبیات و علوم انسانی گردید و تا پایان خدمت ۳۷ ساله دانشگاهی خود در این سمت باقی بود.

ایشان در بهمن ماه ۱۳۵۴، به افتخار بازنشستگی نائل آمد و از مهرماه ۱۳۵۴، تا پایان سال ۱۳۵۷، ریاست مؤسسه آموزش عالی امیر شوکت الملک علم بیرجند را برعهده داشت.

ایشان از سال ۱۳۶۸ تا ۱۳۷۲، مشاور رئیس سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح بود و از سال ۱۳۷۳ نیز با سمت مشاور دانشکده علوم زمین دانشگاه شهید بهشتی در طراحی و اجرای برنامه‌ها مشارکت داشته است.

همچنین از سال ۱۳۶۵، عضویت بخش جغرافیایی سازمان مطالعه و تدوین کتب دانشگاهی (سمت) را دارا بود و با بیشتر دانشگاه‌های تهران به ویژه دانشگاه تربیت مدرس در دوره‌های دکترای جغرافیا همکاری داشته است. همچنین عضویت کمیته رهبری اطلس اقلیمی ایران را در سازمان هواشناسی بر عهده داشته است.

برخی از دیگر مشاغل ایشان عبارتند از: عضو مادام‌العمر انجمن جغرافیایی انگلستان؛ عضو سابق انجمن سلطنتی مردم‌شناسی انگلستان و ایرلند؛ عضو شورای عالی آمار؛ عضو هیئت تحریریه دایره‌المعارف بریتانیا؛ عضو افتخاری انجمن آمریکایی پیشرفت علوم؛ عضو شورای عالی مردم‌شناسی؛ عضو انجمن جغرافیایی کشورهای آسیا و آفریقا؛ عضو کمیته ملی آشناسی (یونسکو) و غیره.

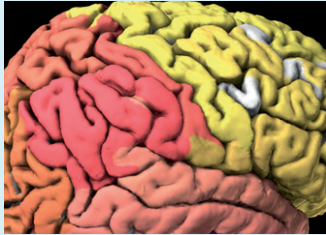
دکتر گنجی، حدود ۱۰ درس جدید و مختلف را به تدریج وارد برنامه رشته جغرافیا و همه را به تناوب در سال‌های تحصیلی مختلف تدریس کرد. از آثار ایشان می‌توان به ۱ جزوه درسی، ۱۶ اثر تألیفی، ۶ نقد کتاب، ۱۲ مقدمه کتاب، ۸۰ مقاله علمی، ۱۹ سخنرانی و ۱۴ مقاله به زبان انگلیسی اشاره کرد. ایشان همچنین مؤسس دانشگاه بیرجند هستند.

منابع

- ۱- بنیاد ایرانشناسی، مشاهیر رشته جغرافیا [homepage] ۲۷ خرداد ۱۳۹۱ [online] <www.iranology.ir> [۲۶ خرداد ۱۳۹۱].
- ۲- پدر علم آب و هوا شناسی [homepage] ۲۸ خرداد ۱۳۹۱ [online] <www.bitrin.com> [۲۴ خرداد ۱۳۹۱].
- ۳- گزارش گفتگو. (۱۳۸۰). مرکز بین‌المللی گفت‌وگوی تمدن‌ها. سال اول، شماره ۱۲.
- ۴- نشریه الکترونیکی جغرافیای ایران [homepage] ۲۵ خرداد ۱۳۹۱ [online] <http://forum.geomapia.net> [۲۵ خرداد ۱۳۹۱].
- ۵- نوایی، عبدالحسین. (بی تا). اثرافرینان، زندگینامه نام‌آوران فرهنگی ایران. ج ۵. تهران: انجمن آثار و مفاخر فرهنگی.



چطور مغز ما یخ می زند؟



شما در حال خوردن بستنی در اوج گرمای تابستان و یا حتی در سرمای زمستان هستید که ناگهان همان بستنی باعث سردرد عجیبی می شود. خوشبختانه این سردرد ناخوانده تنها چند دقیقه مهمان شماست و بعد خیلی زود ترکتان می کند و شما متعجب می مانید که چرا در عرض چند دقیقه ناگهان جسمتان دچار تغییرات زودگذر شده است. اگر بخواهیم علت سردرد شما را به طور خلاصه برایتان بیان کنیم می توان به این نکات اشاره کرد:

فرقی نمی کند که شما بستنی خورده باشید یا شربت بسیار خنک، مهم آن است که دمای دهان شما به طور ناگهانی کاهش می یابد و این کاهش ناگهانی گاهی اوقات سردرد را برایتان به همراه می آورد. وقتی جسم و یا مایع سردی وارد دهانتان می شود و با سقف دهانتان برخورد می کند، رگ های خونی مغزتان را تحت تأثیر قرار می دهد. در واقع وجود عصب هایی در کام دهانتان که به مغز متصل هستند، باعث می شوند که بر اثر این سرمای ناگهانی خون در رگ هایتان ناگهان با کاهش سرعت مواجه شود. علت این کاهش و تغییرات در عصب ها تلاش برای گرم کردن مغز است که به خاطر خوردن بستنی توسط شما کمی "یخ" کرده است. بهترین راه برای اینکه دچار "یخ زدگی" مغز نشوید آن است که از خوردن چیزهای سرد بپرهیزید.

چرا بعضی ها داغ هستند؟

گرمای بدن هر شخص به متابولیسم بدن او بستگی دارد. بدن هر فردی حتی در حالت خواب در حال تولید گرماست. این گرمای انرژی ای است که از واکنش های شیمیایی بدن، آزاد می شود. حتی وقتی در خواب هستیم سلول های قلب، معده و سایر اعضا مرتب در حال فعالیت هستند و عمل آنها گرما تولید می کند. گرمای تولید شده در سطح یک سلول اندک است اما وقتی میلیارد ها سلول فعال هستند گرمای قابل ملاحظه ای ایجاد می شود. وقتی ما می دویم یا ورزش می کنیم یا وزنه ای را از زمین بلند می کنیم انرژی مصرف و گرمای بیشتری در بدنمان تولید می شود که به آن متابولیسم پایه می گویند و حداقل انرژی است. در برخی افراد متابولیسم پایه از دیگران بالاتر و در حالت استراحت، فعالیت هایی که در بدنشان انجام می شود، بیشتر است. دلیل این تفاوت، ساختارهای هورمونی و عصبی حاکم بر بدن است. مثلاً هورمون تیروئید متابولیسم پایه را تحت کنترل دارد. متابولیسم پایه در افرادی که غده تیروئیدشان پرکار است، بیشتر و بدنشان گرم تر است. برعکس، بدن افرادی که فعالیت غده تیروئید در آنها کمتر است، سردتر هستند. برخی بیماری های دیگر هم باعث این مسئله می شوند اما در انسان های طبیعی هم، تولید انرژی از یک فرد تا فرد دیگر تا حدی متفاوت است و این موضوع باعث گرم تر یا سردتر بودن بدن می شود. غیر از این مسایل، سیستم دیگری نیز وجود دارد که به تنظیم دمای بدن کمک می کند و آن اعصاب سیستم سمپاتیک و پاراسمپاتیک است. این اعصاب در دو جهت مخالف هم عروق سطح پوست را تنگ و گشاد می کنند. هرگاه بدن بخواهد دمای بیشتری از دست بدهد، عروق ریز سطح پوست گشاد می شوند و خون هنگام گردش از سطح پوست می گذرد و به قلب بازمی گردد و در این میان مقداری حرارت از دست می دهد. وقتی به پوست این افراد دست می زنیم احساس گرما می کنیم ولی وقتی بدن تمایلی به از دست دادن حرارت ندارد، عروق سطح پوست را تنگ می کند تا خون به سطح پوست نیاید و در عمق بدن حرکت کند به همین دلیل در پوست احساس سرما می کنیم. فعالیت سیستم سمپاتیک و پاراسمپاتیک در افراد مختلف تفاوت دارد. به دلایل نامعلوم، خلقت برخی افراد به صورت ژنتیکی و سرشتی به گونه ای است که معمولاً عروق سطح بدنشان گشاد است و بدن همیشه گرم است و برعکس. گرم و سرد بودن سطح بدن اگر شدید باشد، علامت بیماری است و باید فرد یک آزمایش تیروئید انجام دهد اما افزایش یا کاهش چند درجه ای خیلی مهم نیست و یک تفاوت ساختاری بین انسان ها وجود دارد.

منابع

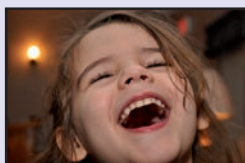
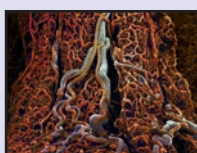
1- www.hamshahrionline.ir < ۳۱ خرداد ۱۳۹۱ >
۴- داغ بودن اشخاص [homepage] ۲۷ خرداد ۱۳۹۱ [online]
www.salamatiran.com < ۲۶ خرداد ۱۳۹۱ >

۱- جمعی از نویسندگان. (۱۳۸۹). دایره المعارف اینترنتی علوم. تهران: انتشارات محراب قلم.

۲- یخ زدن مغز [homepage] ۳۰ خرداد ۱۳۹۱ [online]



آیا می دانستید؟



- بلندترین صدای جهان، صدای گردش زمین به دور خودش است و آنقدر شدید که اگر ما بشنویم فوری خواهیم مرد.
- تنها قسمت بدن که خون ندارد قرنیه چشم است.
- گربه وسگ هر کدام ۵ گروه خونی و انسان ۴ گروه دارند.
- زنبور عسل دو معده دارد: یکی برای انبار کردن عسل و یکی برای غذا.
- طول رگ‌های بدن انسان ۵۶۰ هزار کیلومتر است.
- میزان انرژی که خورشید در یک ثانیه تولید می‌کند؛ برای تولید برق مورد نیاز تمام کشورهای جهان در مدت یک میلیون سال کافی است.
- خنده آسان‌تر از اخم کردن است؛ برای خندیدن انسان از ۱۷ عضله صورت و گردن استفاده می‌کند، در حالی که برای اخم کردن از ۴۰ عضله.
- خرس‌ها موجوداتی چپ دست هستند.
- یک میلیون کره به اندازه زمین در خورشید جای می‌گیرد و ۱۳۰۰ کره زمین در سیاره مشتری جای می‌گیرد.
- از بین رنگ‌ها، رنگ سفید برای زنبور عسل آرامش دهنده و رنگ قهوه‌ای ناراحت کننده است.
- سختی آب مشابه سختی بتن است.
- خون میگوها آبی رنگ است، عنکبوت‌ها خونی روشن و شفاف دارند.
- مارها گوش ندارند و با زبان می‌شنوند، زیرا زبان آنها به امواج صوتی بسیار حساس است.
- ظروف پلاستیکی تقریباً ۵۰ هزار سال در برابر تجزیه و فساد مقاوم هستند.
- اگر همه یخ‌های قطب جنوب آب شود بر سطح آب اقیانوس‌ها ۷۰ متر اضافه می‌شود و در این صورت یک چهارم خشکی‌ها زیر آب می‌رود.
- همه سیاره‌های منظومه شمسی دور محور خود از غرب به شرق می‌چرخند به جز سیاره ناهید که از شرق به غرب می‌چرخد.

منابع

- ۱- دانستنی‌های علمی [homepage] ۳۰ خرداد ۱۳۹۱ [online] <www.jadidtarin.com> [۳۱ خرداد ۱۳۹۱].
- ۲- دانستنی‌های جالب و جدید علمی [homepage] ۲۸ خرداد ۱۳۹۱ [online] <www.bitrin.com> [۳۰ خرداد ۱۳۹۱].
- ۳- دانستنی‌های علمی کوتاه [homepage] ۲۷ خرداد ۱۳۹۱ [online] <www.roshd.ir> [۲۶ خرداد ۱۳۹۱].



چرا ۱۴ مارس روز عد پی نامگذاری شده است

π

3.14159

265358979323

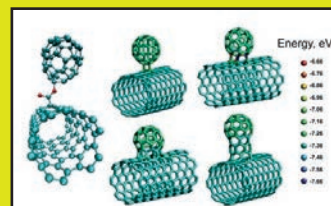
84626433832795

02884197169399375

این نامگذاری به علت سه رقم اول عدد پی (یعنی ۳,۱۴) است. یعنی روز چهاردهم از سومین ماه میلادی، البته بد نیست بدانیم آلبرت انیشتین هم در این روز چشم به جهان گشود.

ساختار فولرین چیست؟

باکمینستر فولر؛ معمار آمریکایی، در دهه ۱۹۴۰، ساختمانی را طراحی کرد که به گنبد هندسی مشهور است. این ساختمان متشکل از یک شبکه مثلث‌هایی است که با اتصال به یکدیگر یک کره را می‌سازند. ساختار بادوام فولرین برای ساختمان‌های بزرگ نیز کارایی دارد. این شکل بسیار بادوام است و با کمترین مصالح ساختمانی فضای بسیار زیادی در اختیار می‌گذارد و با وجود سبک بودن بسیار نیرومند است.





رادیو بسازید - قسمت اول

آیا تا حالا شده که بخواهید رادیویی بسازید اما ندانید از کجا شروع کنید؟ در اینجا می‌آموزید که چه طور این کار را انجام دهید! شما می‌توانید این وسایل را از فروشگاه‌های لوازم الکترونیک تهیه نمایید، البته اگر شکل بعضی قطعات متفاوت بود زیاد نگران نشوید.

وسایل مورد نیاز

- ۱- نوار چسب، قرقره نخ، سیم نمره ۳۰-۲۵ (سیم پیچی ترانسفورمر یا سیم لاکه مسی برای سیم پیچ گیرنده)، ۲۰ متر سیم، مقوای محکم، جعبه کفش، ۳ عدد گیره کاغذ، ۲ عدد منگنه مخصوص کاغذ، چسب مایع و یک ردیف اتصال دوازده تایی برق.
- ۲- خط کش، سیم چین، قیچی، مداد، سوهان ناخن، پیچ گوشتی کوچک.
- ۳- مقاومت متغیر ده کیلو اهم، دو مقاومت ۳،۳ کیلو اهم، خازن ۴۷۰ پیکوفاراد، خازن الکتrolیت ۳،۳ میکروفاراد، مقاومت ۱۰ کیلو اهم، مقاومت ۲۲ کیلو اهم، دو ترانزیستور همه منظوره PNP، گوشی کرسنال، باتری ۹V، کلید.

آماده‌سازی جعبه



۱- بر روی یک طرف جعبه، مربعی هم اندازه مقطع قرقره نخ رسم کنید. به دقت مربع را ببرید.

۲- همانند شکل، دو سوراخ در مقابل جعبه درست کنید. سوراخ بزرگ برای دسته مقاومت متغیر و سوراخ کوچک برای گوشی است.



۳- کاغذهای رنگی و ورق آلومینیومی را برای تزئین ببرید.

این اشکال را به چسب آغشته کنید و به جعبه بچسبانید تا شبیه رادیو شود.

۴- سیم را به دو تکه ۱۰ و ۵ متری ببرید. یک طرف هر کدام را لخت و هر یک را به منگنه

کاغذ وصل کنید.



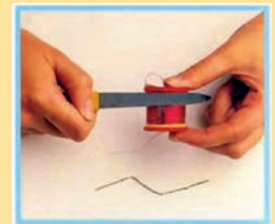
۵- یک دور نوار چسب (محکم) اطراف قرقره بچسبانید. به دقت سیم نازک را دور قرقره بپیچید، سعی کنید هر حلقه در



نزدیکی حلقه دیگر قرار گیرد.

۶- همانند شکل، پوشش رنگی روی سیم را سوهان بزنیید تا برداشته شود، اما مراقب باشید

سیم بریده نشود. گیره کاغذ را برای دسته تنظیم خم کنید.

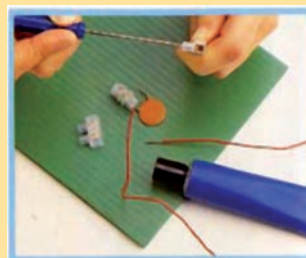


کارگاه رادیو

۱- مقوای مستطیل شکلی ببرید، به طوری که کاملاً در ته جعبه جا شود. ترمینال‌های برق را به ۹ واحد تک خانه‌ای و یک واحد ۳ خانه‌ای ببرید.



۲- پیچ ترمینال‌ها را تا نیمه باز کنید. انتهای سیم و یا پایه قطعه را در حفره ترمینال قرار دهید.



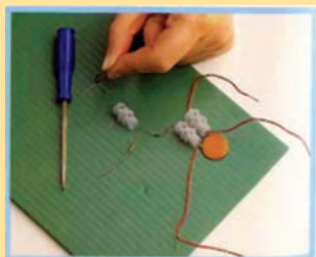
۳- پیچ ترمینال را ببندید. با کشیدن هر قطعه از محکم بسته شدن آن اطمینان حاصل کنید.



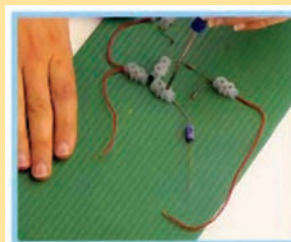
۴- دیود بایستی در جهت درست در مدار قرار گیرد. طرفی که رنگ سیاه دارد باید به ترانزیستور وصل شود.



۵- ترانزیستور سه پایه دارد: بیس، امیتر و کلکتور. پایه‌ها را همانند شکل خم کنید. هر پایه را به ترمینال پیچ کنید.



۶- پایه منفی خازن الکتrolیت (با علامت منفی یا پیکان نشان داده شده است) را همانند شکل به پایه کلکتور ترانزیستور وصل کنید.



۷- هر کدام از سه واحد ترمینال را به کمک سه تکه سیم به سه پایه مقاومت متغیر وصل کنید.



۸- از درستی جهت اتصال باتری اطمینان حاصل کنید به طوری که کلید به سر مثبت باتری وصل شود.



ادامه دارد

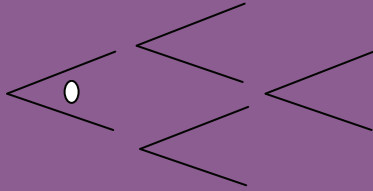
منبع

مرکز یادگیری تبیان؛ کاردستی‌های علمی [homepage] ۱۸ خرداد ۱۳۹۱ [online] <www.tebyan.net> [۲۰ خرداد ۱۳۹۱].



پرسش اول

یک معمای قدیمی داریم که در آن با هشت عدد چوب کبریت یک ماهی ساخته می‌شود. با جابه‌جا کردن دایره و سه عدد از چوب کبریت‌ها شکلی به دست آورید که در آن سر ماهی به سمت راست باشد.



پرسش دوم

حرف‌های A, B, C, D, E, F, G نماینده رقم‌های گوناگونی هستند. می‌دانیم که:

$$A \times B \times C = C \times D \times E = E \times F \times G$$

حرف D نماینده چه رقمی است؟

راهنمایی: فرض کنید حاصلضرب داده شده در تساوی‌ها را برابر P قرار دهیم. چنانچه یکی از ارقام برابر صفر باشد، P برابر صفر خواهد شد. از طرفی چون فقط یکی از حروف می‌تواند صفر باشد، پس حداکثر دو دسته از این عامل‌های ضرب سه تایی، می‌توانند برابر صفر باشند. در نتیجه هیچ کدام از حروف نماینده صفر نیست. آیا یکی از آنها می‌تواند نماینده ۵ یا ۷ باشد؟



پرسش سوم

همه می‌دانند که کره‌ی زمین دارای دو قطب مغناطیسی است؛ قطب شمال و قطب جنوب. و نیز همه می‌دانند که این دو قطب فاصله‌ی چندانی از قطب‌های جغرافیایی ندارند. کدامیک از دو قطب مغناطیسی در نزدیکی شمال جغرافیایی قرار دارد؟

راهنمایی: مفاهیمی از قبیل سمت شمال و جهت شمالی، بسیار پیش از آنکه قطب‌نما از چین به اروپا وارد شود، در اروپا پذیرفته شده بود.

نهمین کنفرانس مدیریت استراتژیک برگزار می‌شود

تهران - نهمین کنفرانس بین‌المللی مدیریت استراتژیک و اولین جایزه ملی سازمان‌های استراتژی محور در آبان ماه ۱۳۹۱، در تهران برگزار می‌شود. به گزارش دبیرخانه این کنفرانس، محورهای این همایش را مدیریت استراتژیک در شرایط ویژه، تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی استراتژیک در شرایط فقدان قطعیت، برنامه‌ریزی استراتژیک، تفکر استراتژیک، جاری‌سازی استراتژی، مدیریت استراتژیک دانش، مدیریت استراتژیک منابع انسانی، کارت امتیازی متوازن، مدیریت استراتژیک سازمان‌های هولدینگ، مدیریت استراتژیک پروژه و آینده‌نگاری استراتژیک تشکیل می‌دهد. این دوره از کنفرانس توسط مرکز همایش‌های 'نما' و با همکاری انجمن بین‌المللی مدیران ایرانی، پارک علم و فناوری، دانشگاه لئولا سوئد، فرهنگستان علوم، سازمان اسناد و کتابخانه ملی کشور و انجمن مشاوران مدیریت ایران برگزار می‌گردد. بر اساس اعلام دبیرخانه کنفرانس، آخرین مهلت ارسال مقاله‌ها ۵ مهرماه ۱۳۹۱، است و علاقمندان می‌توانند برای کسب اطلاعات بیشتر به نشانی اینترنتی www.StrategicManagement.ir مراجعه کنند.

اولین کنفرانس ملی «آیروودینامیک و هیدرودینامیک» برگزار می‌شود

اولین کنفرانس ملی «آیروودینامیک و هیدرودینامیک» به همت پژوهشکده سازمان صنایع هوایی و دانشکده هوافضای دانشگاه صنعتی شریف، ۲۵ و ۲۶ مهرماه امسال برگزار می‌شود. «آیروودینامیک سرعت بالا»، «آیروودینامیک و هیدرودینامیک سرعت پایین»، «آیروودینامیک ناپایا»، «آیروودینامیک و هیدرودینامیک عددی»، «آیروودینامیک دهانه ورودی هوای جت»، «روش‌های نوین تست‌های تجربی آیروودینامیک و هیدرودینامیک»، «تجهیزات آزمایشگاهی آیروودینامیکی و هیدرودینامیکی»، «سوپرکویتاسیون‌ها»، «پیشرانها (دینامیک گازها، دینامیک شاره‌ها و...)»، «جایگاه فعلی ایران در آیروودینامیک کاربردی در جهان»، «افق آیروودینامیک و هیدرودینامیک کاربردی متناسب با حوزه‌های هوایی و دریایی در سند چشم‌انداز ۱۴۰۴» و «کاربرد و نقش آیروودینامیک در طراحی و توسعه خودرو» از جمله محورهای این کنفرانس را تشکیل می‌دهند. بر اساس این گزارش، علاقمندان می‌توانند برای کسب اطلاعات بیشتر به نشانی اینترنتی <http://aero-hydro.sharif.ir> مراجعه کنند و یا با شماره تلفن ۴۴۶۴۸۹۸ - ۰۲۱ تماس بگیرند.

سومین نمایشگاه ملی «علم تا عمل» برگزار می‌شود

سومین نمایشگاه ملی «علم تا عمل» به همت معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری و به مناسبت هفته دولت، از پنجم تا هشتم شهریور ماه سال جاری در مصلی امام خمینی (ره) تهران برگزار می‌شود. دکتر احمد رشیدی، مدیرکل دفتر آموزش و پژوهش استان مرکزی با اعلام این خبر افزود: این جشنواره، در جهت تحقق اهداف خود، علاوه بر شناسایی و معرفی طرح‌ها و دستاوردهای فناوری‌های نوین و پیشرفته مراکز پژوهشی، دستگاه‌های اجرایی، شرکت‌های دولتی و شرکت‌های دانش‌بنیان غیردولتی، اقدام به رتبه‌بندی این دستاوردها در سطح ملی نیز می‌کند و به طرح‌های برتر، تسهیلاتی در قالب وام‌های کلان بانکی اعطا می‌شود. ایشان افزود: از آنجا که فرایند فراخوان، انتخاب و ارزیابی و رتبه‌بندی طرح‌ها در استان‌ها به کارگروه‌های پژوهش، فناوری و تحول اداری استان واگذار شده است، به این وسیله از صاحبان حقوقی و حقیقی این گونه طرح‌ها در سطح استان مرکزی تقاضا می‌شود با مراجعه به سامانه جامع جشنواره به نشانی اینترنتی www.festival.isti.ir نسبت به ثبت نام و دریافت کد رهگیری اقدام کنند. رشیدی خاطر نشان کرد: استان مرکزی بر اساس آیین‌نامه اجرایی برگزاری جشنواره در طبقه‌بندی استان‌ها در گروه نخست هم ردیف استان‌های تهران، اصفهان، خراسان رضوی و فارس قرار دارد و از این رو تعداد سهمیه استان در معرفی طرح‌های برتر به جشنواره و نمایشگاه مذکور تعداد ۶۰ طرح است. مدیرکل دفتر آموزش و پژوهش استان مرکزی تصریح کرد: صاحبان طرح‌های فناورانه و دانش‌بنیان برای شرکت در این جشنواره ملی از ابتدای تیر ماه تا پایان روز ۳۱ تیرماه فرصت ثبت نام دارند.

نخستین کنفرانس اقیانوس هوشمند برگزار می‌شود

رئیس پژوهشکده فناوری مهندسی دریا در مؤسسه ملی اقیانوس‌شناسی گفت: نخستین کنفرانس اقیانوس هوشمند ۱۲ تا ۱۴ بهمن ماه در کیش برگزار می‌شود. سعید مظاهری افزود: بیش از دو سوم کره زمین توسط آب‌های اقیانوس‌ها، راه‌های آبی و دریاچه‌ها پوشیده شده است و اهمیت این پهنه‌های آبی در زندگی بشر کاملاً مشهود و واضح است. در این همایش سعی می‌شود که بستر مناسبی برای دستیابی به شناخت بهتر اقیانوس‌ها، دریاها، محیط‌های آبی پیرامونی کشور برای مدیریت منطقی و هوشمندانه آنها از طریق تبادل دانش و نظرات بین‌المللی ایجاد شود. منظور از اقیانوس هوشمند این است که بتوانیم به صورت خودکار تمام اتفاقاتی که در اقیانوس‌ها رخ می‌دهد را ردیابی و ارزیابی کنیم. آخرین مهلت دریافت خلاصه مقاله‌ها تا ۱۶ مهرماه و آخرین مهلت ارسال اصل مقاله‌ها تا ۱۵ آذرماه است.

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

◀ بهای اشتراک و هزینه پست:
 یکساله (دوازده شماره) ۲۶۰/۰۰۰ ریال
 شش ماهه (شش شماره): ۱۳۰/۰۰۰ ریال
 بهای اشتراک برای دانش آموزان و دانشجویان (با ۳۰٪ تخفیف)
 یک ساله (دوازده شماره) ۱۸۰/۰۰۰ ریال
 شش ماهه (شش شماره): ۹۰/۰۰۰ ریال

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

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

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

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