

# بایاں سہولت



نیروگاه های بادی

۱۰ نیروی تجدیدپذیر برتر

درختے خورشیدی ساخته شده با پرینتر سه بعدی

اینترنت اشیاء چیست؟

ابزار دقیق و اتوماسین صنعتے

اینترنت اشیاء از زبان دکتر شهر آیینے

# فصل ہفتم

اینترنت اشیاء از زبان دکتر شہرآیینے

۳

نیروگاہ های بادی

۴

ده منبع برتر تامین انرژی تجدید پذیر

۶

ابزار دقیق و اتوماسیون صنعتی چیست؟

۸

اینترنت اشیاء

۱۰

شناسنامه

صاحب امتیاز:

انجمن علمے دانشجویے مهندسے برق

دانشکده فنی و مهندسے علی آباد کتول - دانشگاه گلستان

مدیر مسؤل و سردبیر: اشکان صاحبے

ھیأت تحریریه:

احد الوندی - مہرآقرین رحیمے - ستودہ امید - امیر شہریاری - مبینا نوروزی حداد

طراح جلد: اشکان صاحبے

صفحه آرایی: امین مقومے





# اینترنت اشیاء از زبان دکتر شهرآینی

ستوده امید

بطور خاص در رشته مهندسی برق مخصوصا شبکه های قدرت مصادیق اینترنت هوشمند روی کنتور های هوشمند و ساختمان هوشمند و... مطرح می شود.



به عنوان مثال می توان شرایطی را به وجود آورد که اطلاعات کنتور های منازل بلافاصله به صورت آنلاین به مرکز کنترل شبکه توزیع فرستاده شود و فراتر از آن می توان مدیریت مصرف انرژی داشته باشیم می توان شرایطی را به وجود آورد که میزان مصرف برق در ساعات پیک بار کاهش پیدا کند.

به عنوان مثال شرکت توزیع برق به ازای مصرف نکردن برق در ساعات پیک بار مصرف هزینه ها را کاهش دهد. یک روش این است که همه ی این کار ها به صورت دستی انجام شود و روش دیگر این است که از طریق اینترنت اشیاء استفاده شود.

یکی دیگر از حوزه های مهمی که اینترنت اشیاء در آن فعالیت دارد، حوزه سلامت است. سنسور هایی که با بدن در تماس هستند و یا آنتن هایی که قابل پوشیدن هستند این ها همه مواردی هستند که اینترنت اشیاء می تواند تمام پارامتر های حیاتی بدن را اندازه گیری کند و از طریق آنتن ها به مرکز ارسال کند. و این فرد به طور مداوم مورد چکاپ قرار می گیرد اینترنت اشیاء علاوه بر فواید، یک سری معایب نیز دارد. چون این اطلاعات دائم در حال رد و بدل شدن هستند و مهم ترین بحثی که پیش می آید، بحث امنیت است.

به عنوان مثال اگر یک هکر یکی از شبکه های هوشمند را هک کند، می تواند رفتار اشیاء را بررسی کند و به بسیاری از مسائل پی ببرد. از این روی یکی از بحث های پر چالش اینترنت اشیاء، بحث امنیت است! یکی دیگر از بحث های مهم اینترنت اشیاء بحث مصرف توان است. به عنوان مثال این سنسور هایی که طراحی می شوند، باید باتری داشته باشند که کم مصرف بوده و با ولتاژ پایین کار کند که خودشان هزینه بر نباشد.

در یک بازه زمانی رشته برق و کامپیوتر از هم جدا شدند و حال میخواهند که دوباره به هم بپیوندند و با هم در ارتباط باشند. به همین دلیل با این دیدگاه پیش برویم که دانشجویان رشته برق به دروس کامپیوتر از جمله برنامه نویسی احتیاج دارند و در مقابل رشته کامپیوتر به دروس رشته برق از جمله مدار الکتریکی احتیاج دارند.

در آخر یک مهندس نوین باید بداند هر یک از دروس می خواند تمامی این دروس و اطلاعات در آینده مورد نیازش قرار می گیرد.

در حدود چندین سال گذشته رشته برق که تمرکز خود را در یک مسیر خاص قرار داده است، تفکیک شده و رشته کامپیوتر را به وجود آورده است. در واقع رشته کامپیوتر همان رشته برق می باشد. یکی از بهترین مراجع رشته های برق و کامپیوتر IEEE (institute of electrical and electronics engineers) می باشد که بهترین نشریات و مقالات رشته برق و کامپیوتر دو رشته تفکیک شده برق و کامپیوتر در علم امروز، IEEE در دوباره به هم احتیاج پیدا کرده اند. یکی از بهترین نقاطی که برق و کامپیوتر را به هم مرتبط می سازد، اینترنت اشیاء نام دارد.



مهندسی کامپیوتر پیش از هرچیز کامپیوتر ها را به هم شبکه کرده اند. سپس دستگاه های هوشمند موجود را شبکه کردند مانند گوشی های تلفن همراه هوشمند تبلت ها و... حال هدف این است که هر شیء موجود در اطرافمان را با اینترنت یا همان

## THE INTERNET OF THINGS

مرتبط سازیم!  
اینترنت اشیاء هدفش این است

که هر شیء را به اینترنت وصل کند و و اینترنتی از اشیاء ایجاد کند به هدف هوشمند سازی و استفاده بهینه از امکانات و... اگر فرض کنیم تمامی لوازم منزل با هم در ارتباط هوشمند باشند، مانند پنجره ها و پرده ها، ماشین لباس شویی، یخچال، اتو و... اگر تمامی این لوازم در یک بستر به هم اینترنت شوند و اطلاعاتشان با هم رد و بدل شود و یک هوش مصنوعی، یا یک الگوریتم هوشمند آن ها را مدیریت کند، عملا می تواند همه مسائل را مدیریت کند. به عنوان مثال فرض کنید در منزل به این صورت باشد که پرده ها بصورت اتوماتیک کنار روند و میزان تاریکی درون اتاق با نور خورشید تنظیم شود و برق ها بصورت خودکار خاموش شود و این به معنای بهینه سازی است. اگر بخواهیم نگاه کلی در نظر بگیریم فراتر از یک ساختمانی اینترنت اشیاء می تواند صورت بگیرد. خانه هوشمند، شهر هوشمند و... که در بستر اینترنت اشیاء امکان پذیر است. پس به وسیله اینترنت اشیاء میتوانیم هر اطلاعاتی که میان دستگاه های مختلف رد و بدل می شود را استفاده کرد و همچنین میتوان از تمامی منابع استفاده شود.



## ↑ نیروگاه های بادی ↑

امیر محمد شهرپاری

عمده ترین توربین های بادی محور عمودی عبارت اند از ساوینیوس دارینوس، صفحه ای و کاسه ای "در این نوع توربین ها در یک طرف توربین، باد بیشتر از طرف دیگر جذب می شود و باعث می گردد که سیستم لنگر پیدا کرده و بچرخد. یکی از مزایای این سیستم وابسته نبودن آن به جهت وزش باد است."



در استان های شرقی ایران برای بالا کشیدن آب از چاه و آسیاب کردن غلات از آسیاب های بادی استفاده می شده است. مشاهدات و تحقیقات نشان می دهد که در تابستان و گاهی در ماه های پاییز در اغلب نواحی خشک و بی آب ایران، که احتیاج بیشتر می باشد، شدت وزش باد عامل مهمی در بکار گیری انرژی باد بوده است. تا قبل از سال ۱۳۱۳ در منطقه بادخیز منجیل، از انرژی باد برای پمپاژ آب و روشنایی استفاده می شده است.

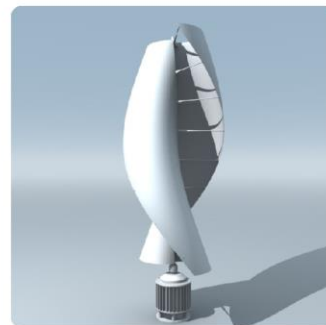
در اوایل قرن حاضر با پیشرفتی که در طرح و ساخت انواع پره و اصولا سطوح رودینامیک پدید آمده و با تکامل قوانین مکانیک سیالات، آسیاب های قدیمی مورد بررسی عملی قرار گرفت و به موازات آن طرح هایی برای استفاده از مبدل های انرژی باد به صورت های دیگر پیشنهاد و اجرا گردید. بدین ترتیب در دهه های اول قرن بیستم اغلب توربین های بادی در انواع مختلف با بکارگیری قوانین آیرودینامیک و تکنولوژی جدید ساخته شدند.

### مکانیزم توربین های بادی :

توربین های بادی انرژی جنبشی باد را به توان مکانیکی تبدیل می نمایند و این توان مکانیکی از طریق شفت به ژنراتور انتقال پیدا کرده و در نهایت انرژی الکتریکی تولید می شود  
توربین های بادی بر اساس یک اصل ساده کار می کنند. انرژی باد دو یا سه پره که به دور روتور توربین بادی قرار گرفته اند را به چرخش در می آورد. روتور به یک شفت مرکزی متصل می باشد که با چرخش آن ژنراتور نیز به چرخش در آمده و الکتریسیته تولید می شود.

### انواع توربین های بادی

#### الف- توربین های بادی با محور چرخش عمودی



این توربین ها از دو بخش اصلی تشکیل شده اند: یک میله اصلی که رو به باد قرار می گیرد و میله های عمودی دیگر که عمود بر جهت باد کار گذاشته می شوند. این توربین ها شامل قطعاتی با اشکال گوناگون بوده که باد را در خود جمع کرده و باعث چرخش محور اصلی می گردد. ساخت این توربین ها بسیار ساده بوده اما بازده پایینی دارند .

#### ب- توربین های بادی با محور چرخش افقی

این توربین ها نسبت به مدل محور عمودی رایج تر بوده همچنین از لحاظ تکنولوژیک پیچیده تر و گران تر نیز می باشند. ساخت آن ها مشکل تر از نوع محور عمودی بوده ولی راندمان بسیار بالایی دارند. در سرعت های پایین نیز توانایی تولید انرژی الکتریکی را داشته و توانایی تنظیم جهت در مسیر وزش باد را نیز دارند .

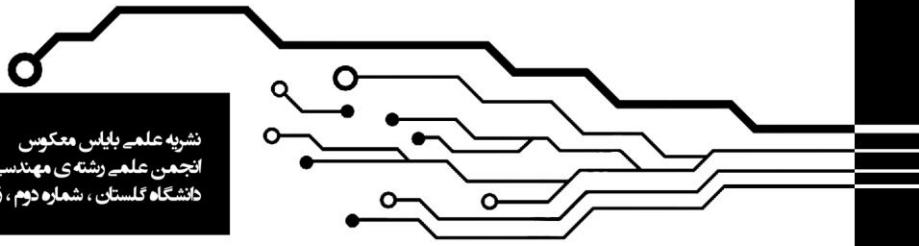


این توربین ها یک یا دو پره می باشند که روی یک برج بلند نصب می شوند. این پره ها همواره در جهت وزش باد قرار می گیرند.

#### مختصری از نیروگاه های برق بادی:

مقرون به صرفه ترین روش استفاده از توربین های برق بادی، این است که بصورت گروهی از ماشین آلات بزرگ (۶۶۰ کیلووات و بالا تر) بکار روند که "نیروگاه برق بادی" یا "مزارع بادی" نامیده می شوند.





عملکرد و تغییرات و اثرات محیطی را به حداقل رساند توربین های بادی برای راه اندازی و بهره برداری نیاز به هیچ گونه سوختی ندارند و بنابراین در قبال انرژی الکتریکی تولید آلودگی مستقیمی ایجاد نمی کند.

بهره برداری از این توربین ها دی اکسید کربن، دی اکسید گوگرد، جیوه و ذرات معلق و یا هیچ گونه عامل آلوده کننده هوا تولید نمی کند.

اما توربین های بادی در مراحل ساخت از منابع مختلفی استفاده می کنند. در طول ساخت نیروگاه های بادی باید از موادی مانند فولاد، بتن، آلومینیوم و... استفاده کرد که تولید و انتقال آن ها نیازمند مصرف انواع سوخت هاست. دی اکسید کربن تولید شده در این کراحل پس از حدود یک ماه کار کردن نیروگاه جبران خواهد شد.

نیروگاه های سوخت فسیلی که برای تنظیم برق تولیدی در نیروگاه های بادی مورد استفاده قرار می گیرند موجب ایجاد آلودگی خواهند شد. بعضی اوقات به این نکته اشاره می شود که نیروگاه های بادی نمی توانند میزان دی اکسید کربن تولیدی را کاهش دهند چرا که برق تولیدی از طریق نیروگاه بادی به دلیل نامنظم بودن همیشه باید به وسیله یک نیروگاه سوخت فسیلی پشتیبانی شود.

نیروگاه های بادی از نظر اندازه و ظرفیت می توانند در محدوده چند مگاوات تا صدها مگاوات قرار گیرند. نیروگاه های برق بادی "بخش به بخش" می باشند، یعنی از بخش های (توربین ها) منفرد کوچکی تشکیل شده اند و در صورت نیاز به آسانی می توان آن ها را کوچک تر یا بزرگ تر ساخت. همراه با افزایش تقاضای برق می توان به تعداد توربین ها افزود.

امروزه ساخت یک مزرعه بادی ۵۱ مگاواتی در ظرف مدت ۸ ماه تا دو سال می تواند به اتمام برسد، که بیشتر این زمان برای اندازه گیری میزان باد و کسب مجوز ساخت مورد نیاز است. خود مزرعه بادی در کمتر از شش ماه می تواند ساخته شود.

محدودیت ها و موانع خاصی در مناطق احداث نیروگاه های بادی وجود دارد که می بایست مورد نظر قرار گیرد که از جمله آن می توان به نوع مالکیت زمین، موقعیت سایت نیروگاه از جهت چگونگی و نحوه ارتباط آن با ساختمان ها و جاده های در دسترس مناطق حفاظت شده زیست محیطی اشاره نمود که هرگاه این محدودیت ها بر طرف شدند، نقشه اولیه خود توربین های بادی می تواند طرح ریزی شود. هدف کلی این است که تولید الکتریسیته را به حداکثر رساند در حالی که هزینه های زیر بنایی



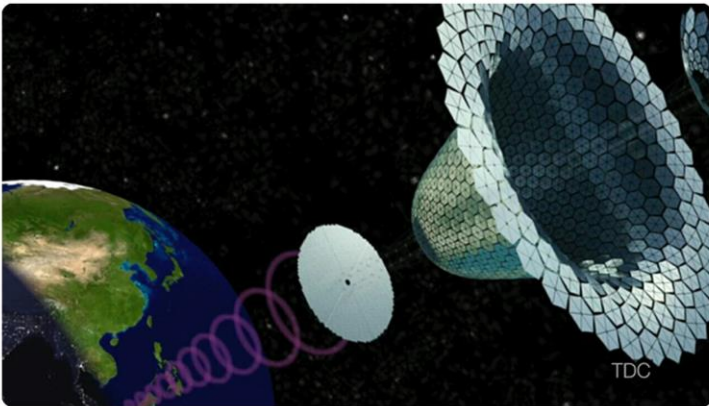
## ده منبع برتر در حوزه انرژی های تجدید پذیر

## درخت خورشیدی ساخته شده توسط پرینتر سه بعدی

مهرآفرین رحیمه

مهرآفرین رحیمه

### ۱۰. انرژی خورشیدی در فضا

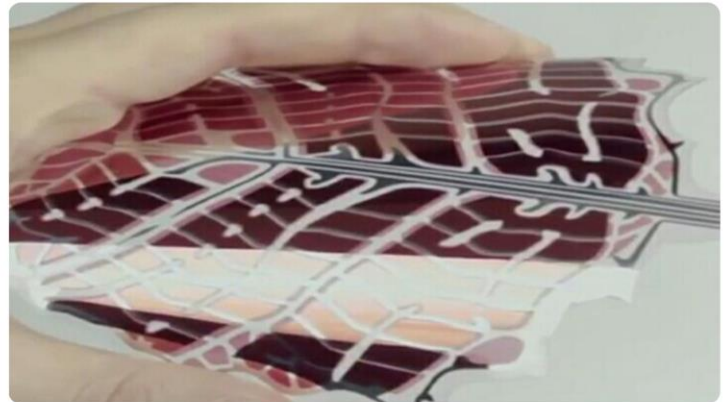


در هر ساعت، انرژی فراتر از نیاز سالانه زمین از خورشید ساعت میشود. این حجم از انرژی باعث میشود دانشمندان پیوسته در پی یافتن ایده‌هایی برای بهره برداری مناسب از این انرژی باشند. ساخت پنل های وسیع خورشیدی و استفاده از آنها در فضا، یکی از این ایده هاست. هدف از این ایده، جذب اشعه های قوی، پیوسته و بی واسطه خورشید است. نحوه کار اینگونه است که آینه های بسیار بزرگ حجم بسیار زیادی از اشعه را به جاذب های خورشیدی بازتاب میکنند و سپس این انرژی توسط امواج وایرلس، از طریق اشعه لیزر یا مایکروویو به زمین منتقل میشود.

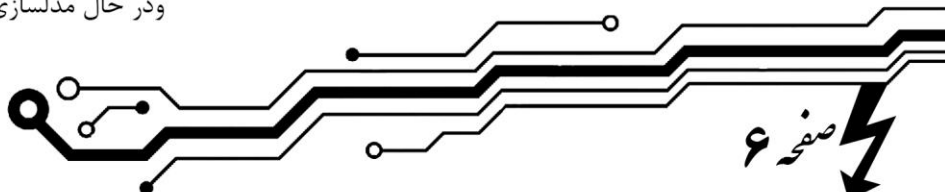
یکی از دلایل عمده اجرایی نشدن این ایده تا این زمان، هزینه های بسیار بالای ساخت پنل های خورشیدی در سایز های مورد نظر است. آنچه بدیهی است، در آینده نه چندان دور این پروژه از دست آورد های خورشیدی ما خواهد بود.

### ۹. نیروی انسان

در حال حاضر از حرکات خاص و مشخصی در بدن، انرژی الکتریکی تولید میشود اما هدف دانشمندان این است که این تولید انرژی از طریق حرکات روزمره و طبیعی انسان صورت پذیرد. البته هدف از تولید این انرژی، حل کردن مشکل گرمای جهانی نیست! بلکه تامین انرژی الکتریکی برای گجت های الکترونیکی، بویژه گجت های پوشیدنی و همراه، مانند تلفن های همراه است. با در نظر گرفتن پیشرفت صنعت الکترونیک، که هر روزه مصرف انرژی الکتریکی را کمتر میکند، این ایده به هیچوجه دور از ذهن نیست. بزودی شما قادر خواهید بود که بدون نگرانی برای تامین شارژ گوشی همراه خود، روزها دو از منزل بمانید. از پروژه های که در دست تحقیق است، تولید برق از سوخت و ساز شیمیایی بدن است که نمونه ای از آن، تحقیقات دانشمندان دانشگاه برکلی است. آنها به صورت تئوری اثبات کردند که میتوان از وپروس ها برای تبدیل فشار به برق استفاده کرد و در حال مدلسازی این تئوری هستند.



این درخت ها، به زودی تامین کننده بخش عظیمی از انرژی خواهند بود! برگ های این درخت مانند گل های آفتاب گردان همراه با نور خورشید حرکت می کنند و بیشترین انرژی خورشیدی ممکن را جذب می کنند. همچنین لرزش های این درخت و برگ ها توسط ژنراتور به انرژی تبدیل می شوند. در نتیجه تغییرات درجه حرارت و باد سبب ایجاد انرژی می شوند. تنه این درختان از الوار های چوبی ساخته شده است که سبب می شود این درخت ها حتی بوی درخت طبیعی بدهد.



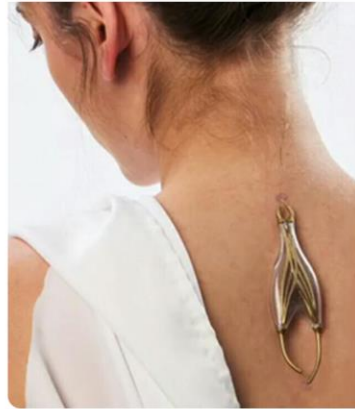


## ۷. هیدروژن

عنصر هیدروژن با فراوانی بسیار بالا در کره زمین، انرژی قابل توجهی را در خود دارد. علاوه بر این، موتورهایی که با انرژی هیدروژن راه اندازی و تامین میشوند، هیچگونه آلودگی تولید نمیکنند. به همین دلیل است که ناسا انرژی فضاپیما های خود را از هیدروژن میگیرد. تنها دلیل اینکه انرژی تمام کره زمین به وسیله هیدروژن تامین نمیشود، این است که این عنصر به طور عمده به صورت ترکیبی یافت میشود. کمپانی بوئینگ در حال مطالعه بر این روش تولید انرژی برای تامین سوخت هواپیما و جت های خود میباشد.



در حال حاضر ژنراتور های کوچکی ساخته شده اند که با اتصال به بدن توان تولید الکتریسیته را دارند اما این طرح هم چنان آزمایشی است و به تولید انبوه نرسیده است.



## ۶. انرژی زمین گرمایی از گدازه های زیر زمینی

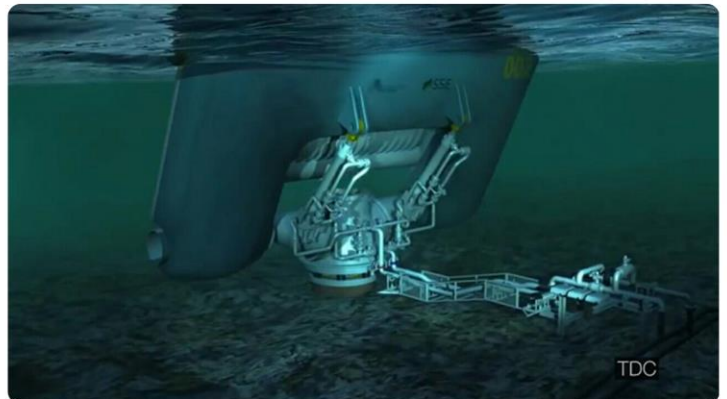
استفاده از انرژی زمین گرمایی که بهره برداری از لایه های زیرین زمین است هم اکنون انرژی میلیون ها مصرف کننده، از جمله ۲۷ درصد مصرف برق کشور فیلیپین و ۳۰ درصد انرژی کشور ایسلند را تامین میکند در یک پروژه حفاری عمیق در ایسلند، به طور اتفاقی به حجمی از ماگما برخورد کردند. این اتفاق تنها یک بار دیگر در هاوای پیش آمده بود. آنها حجم عظیمی آب را به داخل گودال پمپاژ کردند و در کسری از ثانیه ماگما مذاب آب را تبخیر کرده و دمای آن را تا هشتصد و چهل و دو درجه فارنهایت بالا برد! این فشار بالا بخار انرژی خروجی مولد هارا ده برابر کرد که یک موفقیت خارق العاده بود. برای بهره برداری از چنین انرژی عظیمی باید به ژنراتور های فوق قدرتمندی دسترسی داشته باشیم.



## ۸. انرژی جذر و مد

بهره برداری "کامل" از انرژی امواج و جذر و مد میتواند بخش بسیار گسترده از نیاز به الکتریسیته را تامین کند اما چنین چیزی آسان نیست.

کمپانی میت اویستر یک تولید کننده ۲.۴ مگاواتی ساخته است یک ورقه بسیار بزرگ به صورت عمود بر کف دریا توسط لولاهایی که بر سطح آب قرار دارند، قرار گرفته است. با پمپاژ آب به سوی ساحل، ناشی از امواج یا جزر و مد، این ورقه باز و بسته میشود و یک توربین هیدروالکتریک را به کار می اندازد. تنها یکی از این تولید کننده ها میتواند به سادگی انرژی لازم برای ۲۵۰۰ واحد مسکونی را تامین کند.



پنج انرژی تجدید پذیر دیگر را در شماره بعدی همین نشریه دنبال کنید.



## ابزار دقیق و اتوماسیون صنعتی چیست؟

احد الوندی

که این سیستم کنترل اتوماتیک وظیفه انجام کنترل فرایندی را در یک مجموعه عملیاتی بر عهده دارد

**ابزار دقیق** ادواتی هستند که بر حسب نوع کمیت مورد نیاز



تحت کنترل، اعم از فشار، دما، دبی، سطح و با توجه به شرایط و استانداردهای تعیین شده، انتخاب و مورد استفاده قرار می گیرند. ابزار دقیق در حقیقت زیر ساخت یک سیستم کنترل و اتوماسیون را تشکیل میدهند و شامل ابزاری نظیر: انواع سنسور، انواع کنترلر، نشان دهنده، ترانسسمیتر، رکورد و... میباشند.

### ۱. اندازه گیری

قسمت اندازه گیر مقدار واقعی عنصر مورد نظر را اندازه گیری می کند. پارامترهای مختلفی در صنایع برای کنترل اندازه گیری می شود. مهمترین پارامترهایی که در صنعت برای کنترل اندازه گیری می شوند عبارتند از:

#### اندازه گیری فشار

measurement of the pressure

#### اندازه گیری درجه حرارت

measurement of the temperature

#### اندازه گیری جریان سیالات

measurement of the flow

#### اندازه گیری ارتفاع مایعات

measurement of the level



که این ابزار وظیفه اندازه گیری، انتقال، نمایش، ثبت و کنترل پارامترهای مهم فیزیکی را در پروسه های صنعتی به شکلی دقیق بر دوش دارند

ابزار دقیق را میتوان به دو صورت دسته بندی کرد. یکی از نظر نوع عملکرد این ابزار؛ برای مثال ابزاری که عمل کنترل دما یا فشار و رطوبت و یا سطح را بر عهده دارند به کنترلر مشهورند و به همین ترتیب ابزار نمایش این مقادیر که به ایندیکیتور یا نمایشگر معروفند و ابزار انتقال اطلاعات مقادیر به صورت سیگنال های استاندارد که ترانسسمیتر یا منتقل کننده نامیده میشوند

ابزار دقیق را همچنین میتوان از نظر پارامتری که این ابزار بایستی عملیاتی بر روی آن انجام دهد دسته بندی کرد برای مثال بخشهای ابزار دقیق مربوط به دما نظیر کنترلر دما، ترانسسمیتر دما و ترمومتر یا نمایشگر دما، ابزار اندازه گیری و کنترل دقیق فشار، فلومتر یا سنجش جریان سیالات و انتقال مقادیر فلو یا کنترل فلو، ابزار سطح سنجی یا اندازه گیری سطح مواد درون مخازن و کنترل دقیق آنها و ابزار سرعت سنجی، ابزار رطوبت سنجی و ...

### قسمتهای تشکیل دهنده ابزار دقیق

ابزار دقیق از سه قسمت اساسی زیر تشکیل شده است که عبارتند از:

۱) اندازه گیری

۲) کنترل

۳) محرکها (ادوات خروجی)

این سه مجموعه در کنار یکدیگر مکمل یک سیستمی به نام سیستمهای کنترل اتوماتیک می باشند







## مهندسی ابزار دقیق

### INSTRUMENTATION ENGINEERING

علمی میان رشته‌ای است که با اندازه گیری کمیت‌های فیزیکی فشار، دما، سطح مواد در مخارن و فلو و ... و کنترل آنها سرو کار دارد. مهندسی ابزار دقیق به دلیل وجود سنسورهای الکتریکی با رشته مهندسی برق و الکترونیک ارتباط بسیار نزدیکی دارد.

این گرایش بطور گسترده به طراحی و کنترل سیستمهای صنعتی میپردازد. سنسورها، ترانسسمیترها، دستگاه های اندازه گیری و کنترل کننده های نوین نقش بسیار پر اهمیتی در این گرایش دارند.

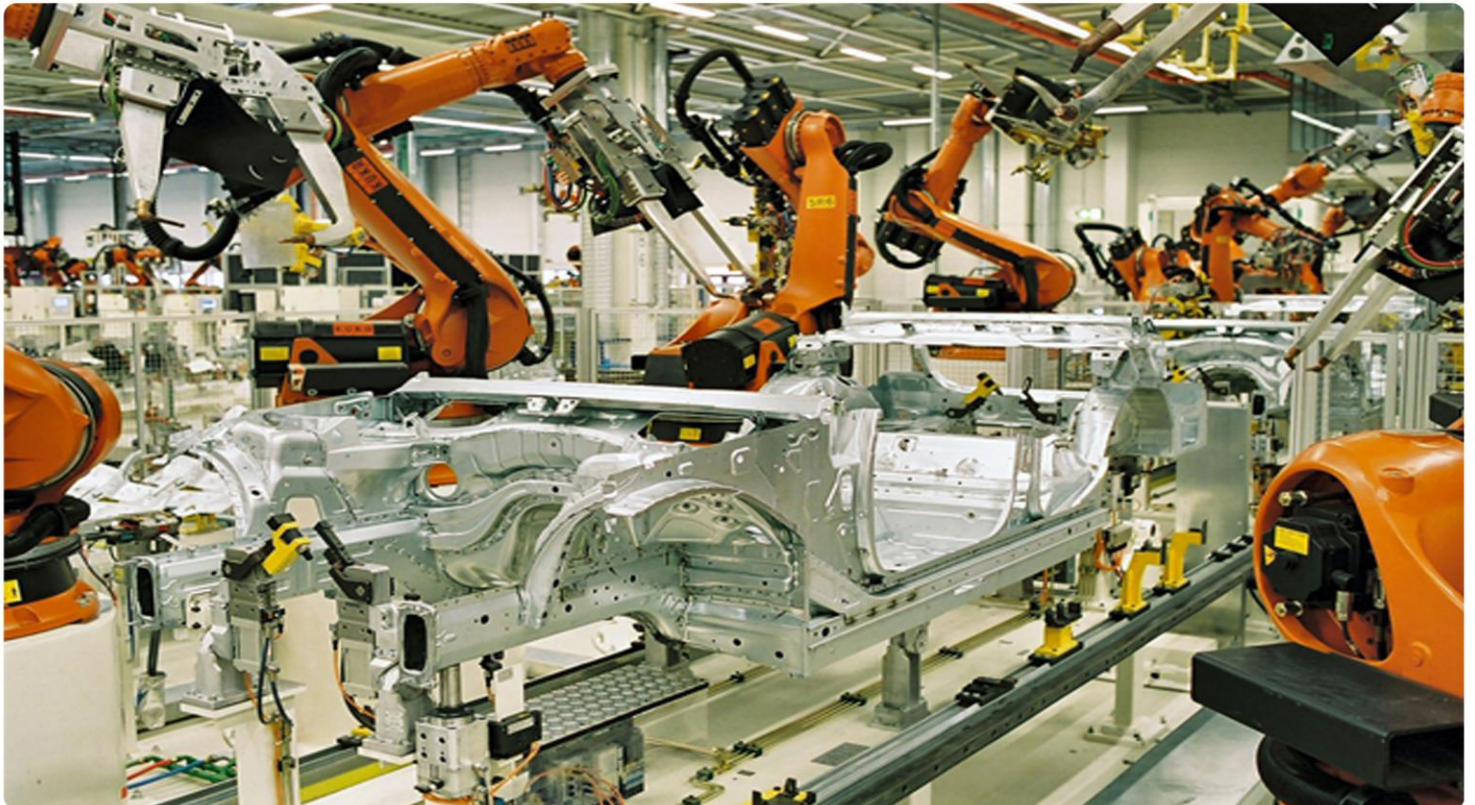


## ۲. کنترل کننده ها

بخش دوم ابزار دقیق بخش کنترل می باشد در ابتدای شروع صنعت که کنترل بصورت امروزی نبود کنترل بوسیله عوامل انسانی انجام می شد سپس با پیشرفت علم سیستم کنترل اتوماتیک با بوجود آمدن ادوات نیوماتیکی (بادی) وارد مرحله جدیدی شد. بعد از مدتی با اختراع ترانزیستور استفاده از کارتهای الکترونیکی برای کنترل آغاز شد با بوجود آمدن این قطعات کنترلی استفاده از عوامل انسانی برای کنترل کمتر می شد. در ادامه پیشرفت علم کامپیوترهای صنعتی با نام PLC وارد صنعت شدند بوسیله این PLC ها واحدها به آسانی کنترل می شدند و تغییرات نیز به آسانی در واحدها انجام می گرفت. امروزه کنترل کنندههای جدیدتری بنام سیستم کنترل کننده وظیفه کنترل را در (FCD) و کنترل کننده های فازی (DCS) توزیع پذیر واحدهای صنعتی بر عهده دارند.

## ۳. محرکها (ادوات خروجی)

محرکها ادواتی هستند که سیگنال خروجی را از قسمت کنترل کننده می گیرد و متناسب با این سیگنالها عمل می کند. از عمده ادوات خروجی می توان به شیرهای کنترل و الکتروموتورها اشاره کرد. این ادوات با عملکرد خود باعث کنترل پارامترهای اندازه گیری شده در مقدار مطلوب و مورد نظر می شوند. این ادوات گستره تنوعی زیادی دارند.



## INTERNET OF THINGS

مبینا نوروزی حداد

### IOT (INTERNET OF THINGS)

یا اینترنت اشیاء مفهومی جدید در دنیای فناوری و ارتباطات به شمار می آید اما عبارت آن، برای نخستین بار در سال ۱۹۹۹ توسط کوین اشتون مورد استفاده قرار گرفت و جهانی را توصیف کرد که در آن هر چیزی، از جمله اشیای بی جان، برای خود هویت دیجیتالی داشته باشند و به کامپیوترها اجازه دهند آن‌ها را سازماندهی و مدیریت کنند. اینترنت در حال حاضر مردم را به هم متصل می‌کند ولی با اینترنت اشیاء، تمامی اشیاء قابلیت اتصال به اینترنت را دارند؛ در حال حاضر این فناوری در دنیا فراگیر شده است

در واقع این فناوری، به بسیاری از اشیاء پیرامونمان اشاره دارد که بتوان آنها را به شبکه اینترنت متصل نمود و سپس توسط اپلیکیشن‌های موجود در موبایل و تبلت کنترل و مدیریت کرد. به زبان ساده اینترنت اشیاء ارتباط سنسورها و دستگاه‌ها با شبکه‌ای است که از طریق آن می‌توانند با یکدیگر و کاربرانشان تعامل کنند جالب است بدانید یکی از توسعه‌دهندگان آن محقق و پژوهشگری ایرانی به نام رضا راجی است. آقای راجی یک کارآفرین سریالی، مشاور شرکت‌های نام‌دار و دانش‌آموخته‌ی مهندسی الکترونیک است

در کنار اینترنت اشیاء، اینترنت چیزها و اینترنت همه چیز را داریم که به ترتیب عبارتند از:

**اینترنت چیزها:** در این گام علاوه بر اشیاء، حیوانات و موجودات زنده دیگر نظیر گیاهان نیز قابلیت اتصال به اینترنت و تبادل داده را خواهند داشت. انتظار میرود تا سال ۲۰۲۰ اینترنت چیزها محقق شود

**اینترنت همه چیز:** این گام نهایی است که در آن همه چیز قابلیت اتصال به اینترنت و تبادل داده را خواهد داشت. انتظار میرود تا سال ۲۰۲۵ اینترنت همه چیز (IOE) محقق شود

#### نحوه عملکرد اینترنت اشیاء:

فرآیند ارسال داده‌ها در فناوری IOT بدین ترتیب است که به سوژه‌ی مورد نظر یک شناسه‌ی یکتا و یک پروتکل اینترنتی (IP) تعلق می‌گیرد که داده‌های لازم را برای پایگاه داده‌ی مربوطه ارسال می‌کند. داده‌هایی که توسط ابزارهای مختلف از قبیل گوشی‌های تلفن همراه و انواع رایانه‌ها و تبلت‌ها قابل مشاهده خواهند بود به طور کلی سیستم‌های نهفته، سرور پلتفرم و اپلیکیشن موبایل ارکان اصلی آن هستند

**سیستم‌های نهفته:** سیستم نهفته نقطه‌ی تعامل اشیاء با محیط است. به کمک سیستم‌های نهفته داده‌ها از محیط جمع‌آوری می‌شود و امکان اتصال اشیاء به اینترنت فراهم می‌گردد

**سرور پلتفرم:** به کمک سرور پلتفرم داده‌های ارسالی از سیستم‌های نهفته بر روی بستر اینترنت دریافت و ذخیره‌سازی می‌شوند و امکان ارسال داده‌ها به اشیاء یا اپلیکیشن‌های موبایل را فراهم می‌کند

### اپلیکیشن موبایل:

اپلیکیشن موبایل در بسیاری از محصولات مبتنی بر IOT رابط کاربری استفاده‌کنندگان از این محصولات است. به کمک اپلیکیشن موبایل می‌توانید از طریق اینترنت، اشیاء را هر جایی که هستید کنترل کنید یا اطلاعات آن‌ها را دریافت کنید

اینترنت اشیاء صنعتی (Industrial Internet of Things) یا به صورت مخفف IIOT یکی از مهم‌ترین و پرکاربردترین زمینه‌های گسترش IOT می‌باشد

به معنی کاربرد این فناوری در زمینه‌های صنعتی و IIOT استفاده از آن به عنوان یک شبکه صنعتی هوشمند می‌باشد. با استفاده از IIOT در واحدهای صنعتی می‌توان کلیه اشیاء را در آن واحد را به یکدیگر متصل کرد و یک شبکه یکپارچه برای انجام کلیه امور تبادل اطلاعات، کنترل و مانیتورینگ به وجود آورد

### چه شرکت‌هایی بر روی این تکنولوژی کار می‌کنند؟

نام‌های بزرگی مانند سامسونگ، ال‌جی، اپل، گوگل و فیلپس در حال حاضر بر روی دستگاه‌های متصل به هم کار می‌کنند و شرکت‌های کوچک بی‌شماری نیز به تحقیقات در این زمینه مشغولند

### چند اختراع جدید در حوزه اینترنت اشیاء

#### فناوری لپا:

شما به طور میانگین هر روز ۳۰ دقیقه به دنبال وسایل گم شده خود می‌گردید. فناوری لپا با حل این مشکل مدت زمان از دست رفته را به شما بازمی‌گرداند. این فناوری یک گجت بلوتوث کوچک است که میتواند به وسایل، کودکان و حیوانات خانگی متصل شود و در صورت مفقود شدن آنها به شما در یافتنشان کمک کند





## فناوری Mobosens :

سالانه ۳ میلیون نفر بر اثر مسمومیت ناشی از آب آلوده میمیرند . روش هایی که برای بررسی سلامت آب مورد استفاده قرار میگیرد گران ، پیچیده است و نیاز به آموزش های حرفه ای دارد ؛ که فراتر از دسترس بسیاری از شهروندان است .  
راه حل این مشکل است ؛ با استفاده از آن هر فرد به راحتی میتواند میزان سلامت آب هر منطقه ای را بررسی کند و در نهایت نتایج حاصل را در اینترنت به اشتراک گذارد .

## فناوری اینترنت اشیاء در دامداری :

در این فناوری سنسور کپسول زیستی غیر سمی ساخته شده از نیشکر به صورت خوراکی وارد بدن دام میشود و اطلاعاتی شامل درجه حرارت چرخه، نوشیدن روزانه، سطح pH بدن و میزان فعالیت دام ، در آن ذخیره میشود. داده های ثبت شده و جمع آوری شده از هرکپسول زیستی از طریق وب سایت و یا نرم افزار تلفن همراه در اختیار دامدار قرار می گیرد. داده ها به طور مداوم بیش از سیصد بار در روز آپدیت می شود. علاوه بر این در صورت بروز خطر از طریق آلامر و پیامک به دامدار هشدار می دهد.

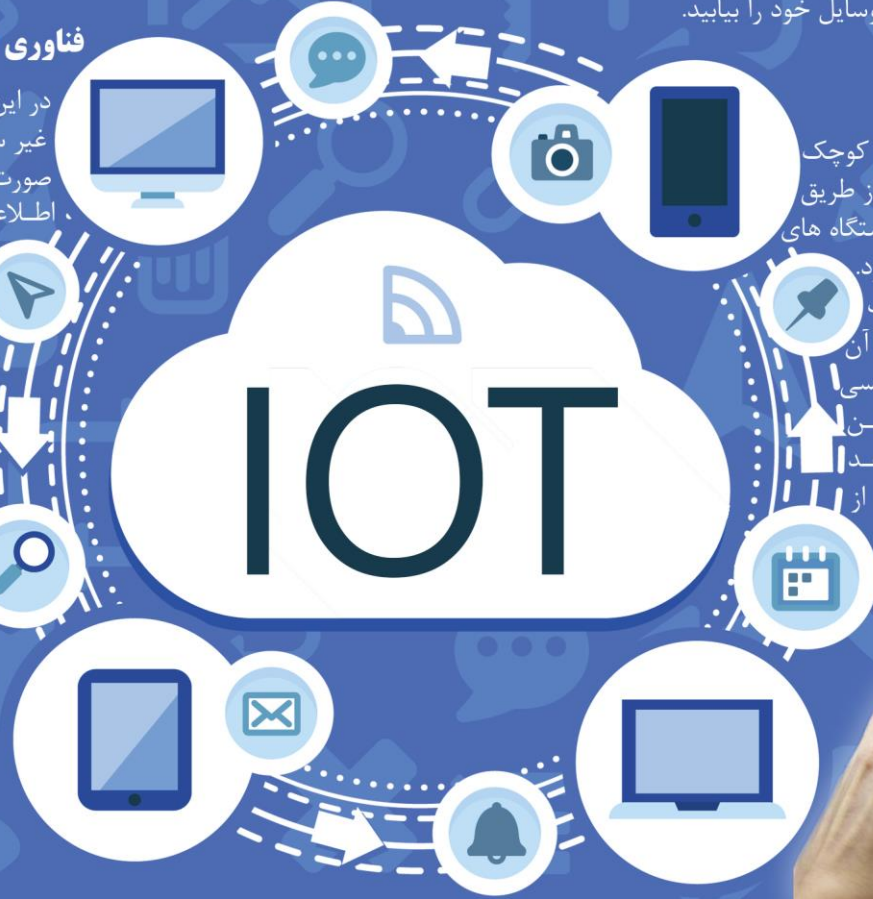
## اینترنت اشیاء در ایران

اگر در گذشته می گفتیم مفهوم عینی اینترنت اشیاء را باید در کشورهای همچون اسپانیا، کره جنوبی، ایالات متحده و مانند اینها جستجو کنیم، اکنون می گوییم این مفهوم در نزدیکی شما قرار دارد. اگر ساکن تهران هستید، باید بدانید این شهر در اوایل اردیبهشت ماه سال گذشته موفق به راه اندازی اولین شبکه اختصاصی اینترنت اشیاء خود شد؛ شبکه ای که نخستین درگاه اینترنت اشیاءی خاورمیانه به شمار می رود. مرکز تحقیقات مخابرات ایران (پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات) پروژه هایی را برای بررسی پیاده سازی فناوری اینترنت اشیاء در ایران انجام داده است . یکی از این پروژه ها با عنوان " تدوین کسب و کار اینترنت اشیاء در کشور" انجام شده است. در این پروژه بر اساس تجربیات علمی و عملیاتی کشورهای مختلف در حوزه های حاکمیت، کسب و کار، کاربردها و فناوری ها مطالعات اولیه صورت گرفت و نقشه راه ایران با هدف استفاده ایران از فناوری های نوین نظیر اینترنت چیزها برای افزایش رفاه اقتصادی، کیفیت زندگی و حفاظت از محیط زیست برای رسیدن به چشم انداز اقتصادی ۱۴۰۴ تعیین شد.

اپلیکیشن لپا که برای سیستم عامل اندروید و آیفون قابل استفاده میباشد ؛ در هنگام گم شدن وسیله با اسکن کردن و ایجاد آلامر در گجت متصل به وسیله مفقودی ، امر یافتن را برای شما تسهیل میکند. همچنین با فعال کردن حالت امنیت هنگام فاصله گرفتن از وسیله از طریق آلامر تلفن همراه به شما هشدار میدهد حتی اگر تلفن شما در حالت سایلنت باشد . این اپلیکیشن برای شما این امکان را فراهم کرده که وسایل خود را بر روی نقشه مکانیابی کنید و بتوانید با کمک دوستان مورد اعتماد خود از طریق ایمیل فیس بوک و شبکه لپا وسایل خود را بیابید.

## فناوری Knocki :

Knocki یک قطعه بی سیم کوچک است که بوسیله آن میتوان از طریق ضربه بر سطوح ، وسایل و دستگاه های الکتریکی را کنترل کرد. هنگامی که Knocki به یک سطح متصل می شود تمام آن سطح را به رابط کاربری لمسی تبدیل می کند. Knocki این امکان را به شما می دهد که دنیای اطرافتان را از راحت ترین و در دسترس ترین راه کنترل کنید .



## فناوری m-IoT :

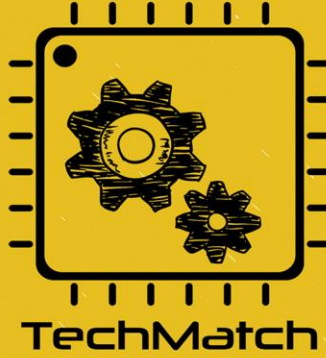
در واقع m-IoT یا m-health چیزی نیست جز محاسبات سیار، سنسورهای پزشکی و فناوری های ارتباطی برای خدمات پزشکی و درمانی یکی از کاربردهای متداول در m-IoT، اندازه گیری قند خون در بیماران دیابتی است. اطلاعات قند خون این بیماران توسط سنسورهای پزشکی بی سیم اندازه گیری می شود، این اطلاعات بلافاصله به نقطه ی دسترسی مرکزی، جایی که سیستم مدیریت دیابت قرار دارد فرستاده می شود ، از این اطلاعات برای تحلیل های پزشکی بیماران استفاده می شود.



انجمن علمی دانشجویی مهندسی برق دانشگاه گلستان برگزار می کند

مسابقه ساخت دستاورد های حوزه مهندسی برق

# TechMatch



**Robotics**  
**Biomedical Engineering**  
**IOT**  
**Industrial Electricity**  
**Digital Image Processing**  
**Flying Robots**  
**Engine and Generators**  
**Laboratory Tools**  
**Power Electronics**  
**and all electrical engineering fields**

**رباتیک**  
**مهندسی پزشکی**  
**اینترنت اشیا**  
**برق صنعتی**  
**پردازش تصویر**  
**ربات های پروازی**  
**موتور و ژنراتور**  
**ابزار های آزمایشگاهی**  
**الکترونیک قدرت**  
**و تمامی زمینه های مهندسی برق**

**هفدهم و هجدهم اسفند ماه ۹۶**

(زمان جلسه توجیهی: سوم اسفند ماه ۹۶)

**دانشگاه گلستان**

**مهلت ثبت نام: ۱۰ الی ۲۵ بهمن ماه**

جهت کسب اطلاعات بیشتر به سایت زیر مراجعه نمایید:

**www.scgu.ir**



**مدیریت امور فرهنگی دانشگاه گلستان**