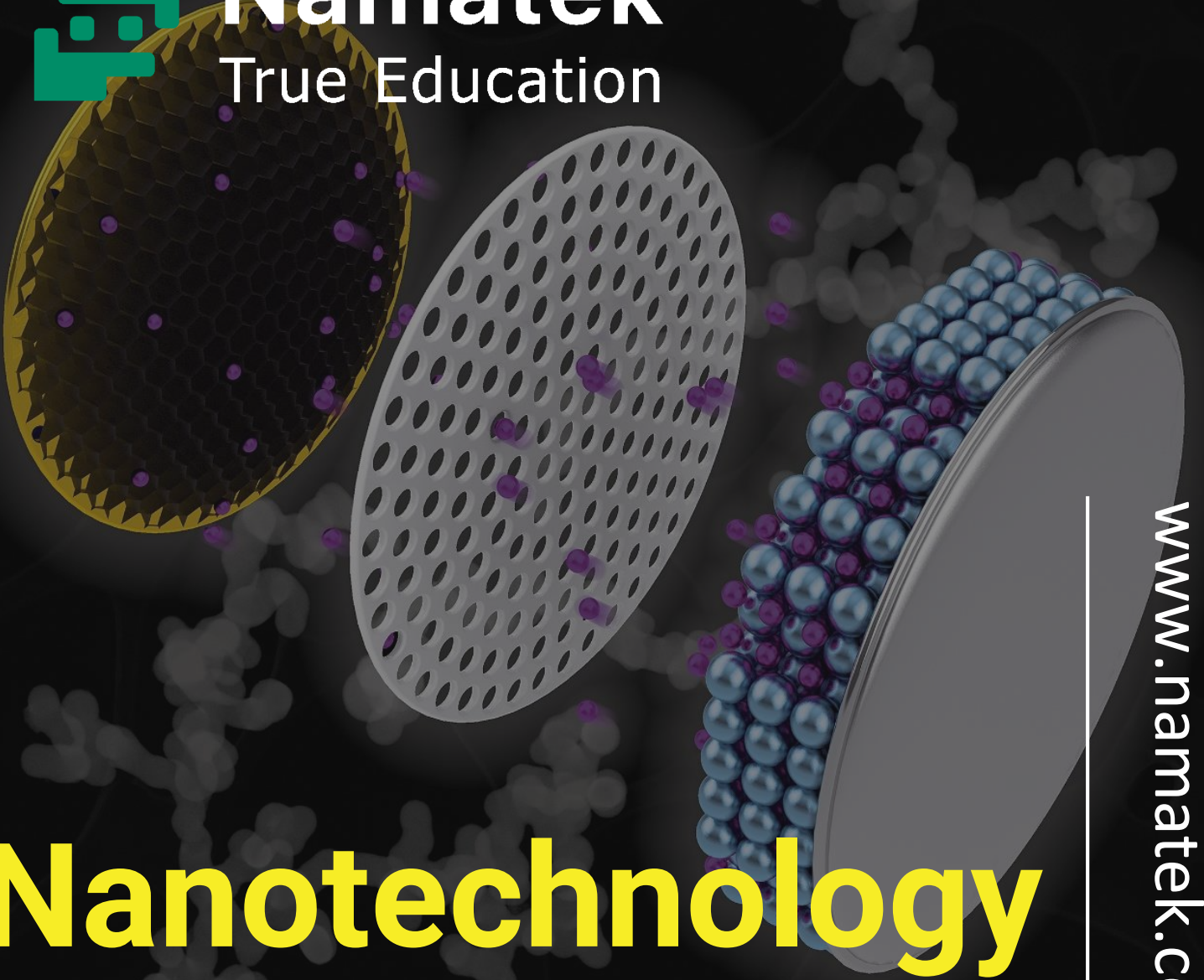




Namatek
True Education



www.namatek.com

Nanotechnology

فناوری نانو

فهرست مطالب

1. فناوری نانو چیست؟
2. کاربردهای فناوری نانو چیست؟

امروزه سوال "فناوری نانو چیست" یکی از عبارات پر جست و جوی مردم است.

با این که ده ها سال از ابداع این فناوری و استفاده از آن در دنیای صنعت، علم و تکنولوژی می گذرد، عده کثیری از افراد هنوز نمی دانند که این فناوری در کجا و به چه شکل استفاده می شود.

در این مقاله قصد داریم به بررسی این فناوری و کاربردهای آن بپردازیم. با ما همراه باشید.

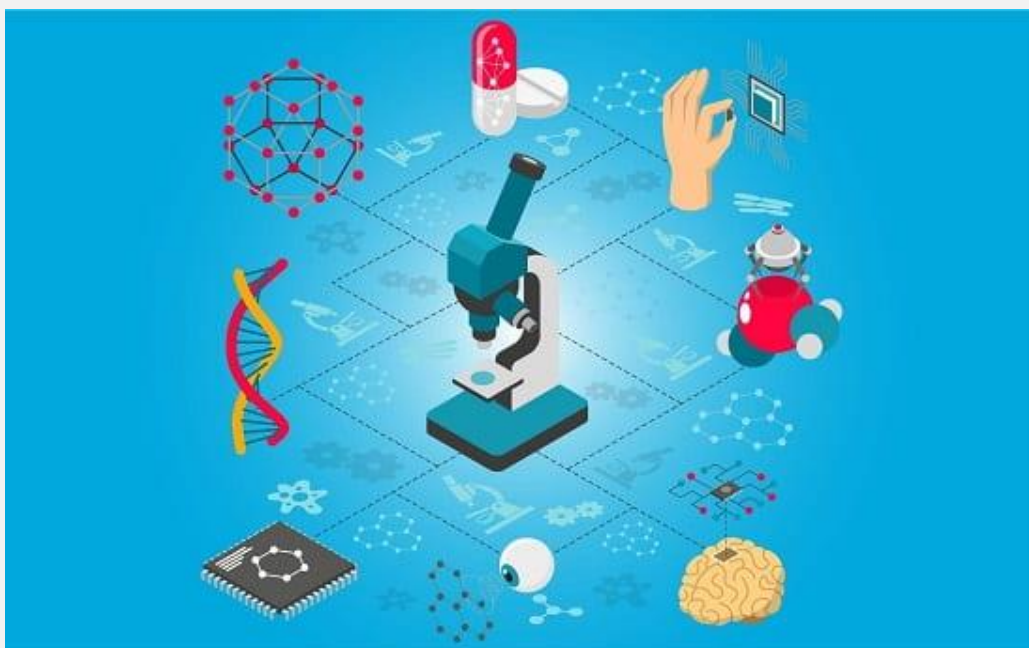
#1 فناوری نانو چیست؟

تعریف رسمی **فناوری نانو (Nanotechnology)** طبق برنامه ملی فناوری نانو آمریکا (NNI: National Nanotechnology Initiative) به شرح زیر است:

نانو تکنولوژی دستکاری ماده در مقیاس نزدیک به اتم (۱ تا ۱۰۰ نانومتر) است که در آن پدیده ها کاربردهای جدید پیدا می کنند.

فناوری نانو علم، مهندسی و تکنولوژی در مقیاس نانو را در بر گرفته و شامل موارد زیر در مقیاس کوچک است:

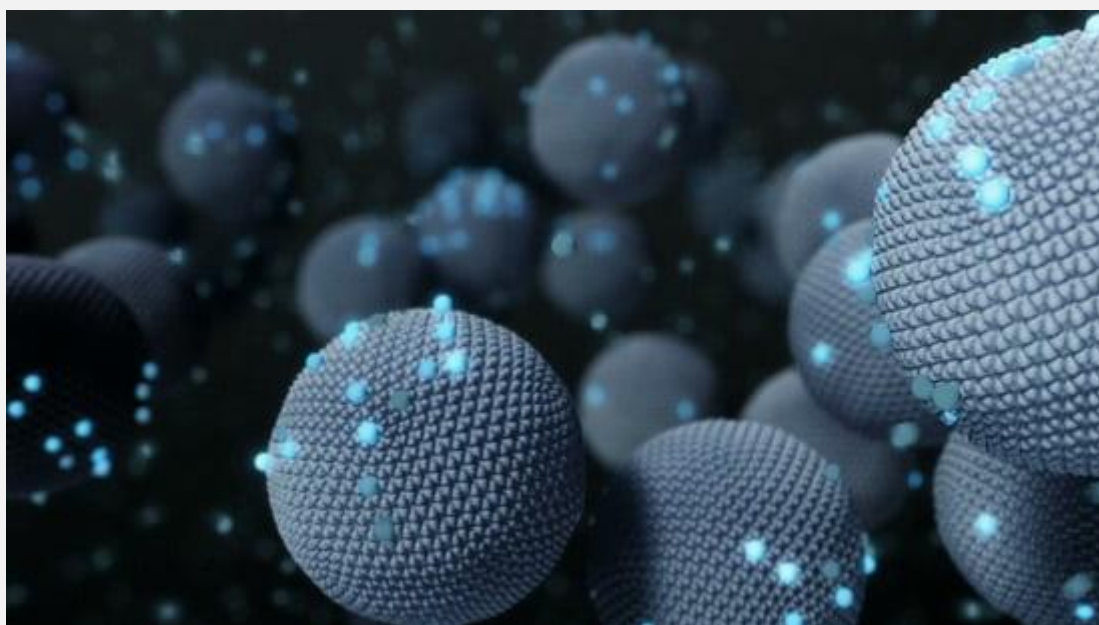
- تصویربرداری
- اندازه گیری
- مدل سازی



طبق تعریف NNI فناوری نانو می تواند به ۳ مفهوم اساسی تقسیم شود:

#1-1 بسیار کوچک بودن نانوتکنولوژی

چیزی که در مقیاس نانو قرار دارد، بین ۱ تا ۱۰۰ نانومتر است. اشیایی به این کوچکی و یا حتی کوچک تر از آن با میکروسکوپ های نوری قابل دیدن نیستند. ماده ها در مقیاس نانو توسط ابزار ویژه ای مانند میکروسکوپ های الکترونی روبشی (Scanning Electron Microscope) اسکن می شوند.



#1-2 داشتن رفتاری متفاوت یا غیرمنتظره

نانوتکنولوژی

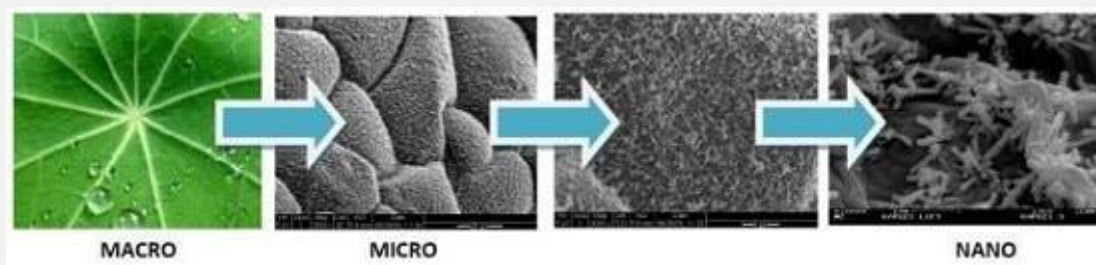
متفاوت بودن خواص مواد در مقیاس نانو می تواند تعریفی دیگر در پاسخ به سوال "فناوری نانو چیست" باشد.

در مقیاس نانو بسیاری از مواد خواص غیرعادی از خود نشان می دهند. برخی از این واکنش ها عبارت اند از:

- کاهش قابل توجه مقاومت ذرات در برابر الکتریسیته
- نقطه ذوب پایین تر
- [واکنش شیمیایی](#) سریع تر

به عنوان مثال در مقیاس ماکرو طلا (Au) براق و زرد است؛ اما زمانی که ذرات طلا به اندازه ۲۵ نانومتر می رسند، رنگ آن ها به قرمز تغییر پیدا می کند. ذرات کوچک با نور تعامل متفاوت تری دارند و بسته به اندازه و شکل، ذرات طلا می توانند قرمز، زرد یا آبی به نظر برسند.

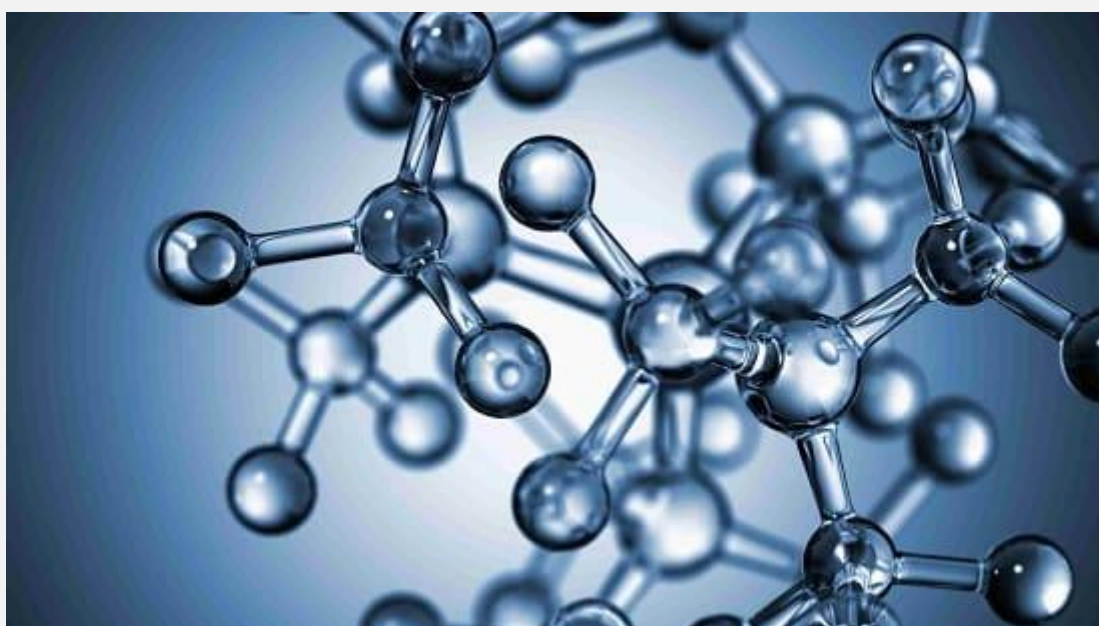
نمونه دیگری از متفاوت بودن نانو ذرات، فلز آلومینیوم (Al) است. این فلز براق و انعطاف پذیر برای ساخت قوطی های نوشابه به کار می رود؛ اما در مقیاس نانو، ذرات آلومینیوم بسیار واکنش پذیر هستند و منفجر می شوند. در برخی از کرم های ضد آفتاب دی اکسید تیتانیوم (TiO_2) وجود دارد که باعث سفیدی رنگ کرم می شود. در مقیاس نانو این عنصر شفاف است و تولیدکنندگان برای ساخت کرم های شفاف از نانو ذرات دی اکسید تیتانیوم استفاده می کنند.



#1-3 استفاده از رفتار غیرمنتظره مواد نانو

با مهار و کنترل رفتار مواد و استفاده از آن ها، محققان امیدوارند که چیزهای جدید زیادی ابداع کنند.

از محصولات روزمره مانند لباس های ضد میکروب و راکت های تنیس سبک تر گرفته تا سلول های خورشیدی پیشرفته، رایانه های سریع تر، روش های درمانی پیشرفته و هر آنچه که غیر ممکن ها را ممکن سازد.



#2 کاربردهای فناوری نانو چیست؟

پس از پاسخ به سؤال "فناوری نانو چیست" به سراغ کاربردهای این فناوری می رویم و مزایای آن را در هریک از بخش های زندگی بررسی می کنیم.

نانوتکنولوژی بسیاری از بخش های فناوری و صنعت را بهبود بخشیده یا حتی انقلابی در آن ها ایجاد کرده است.

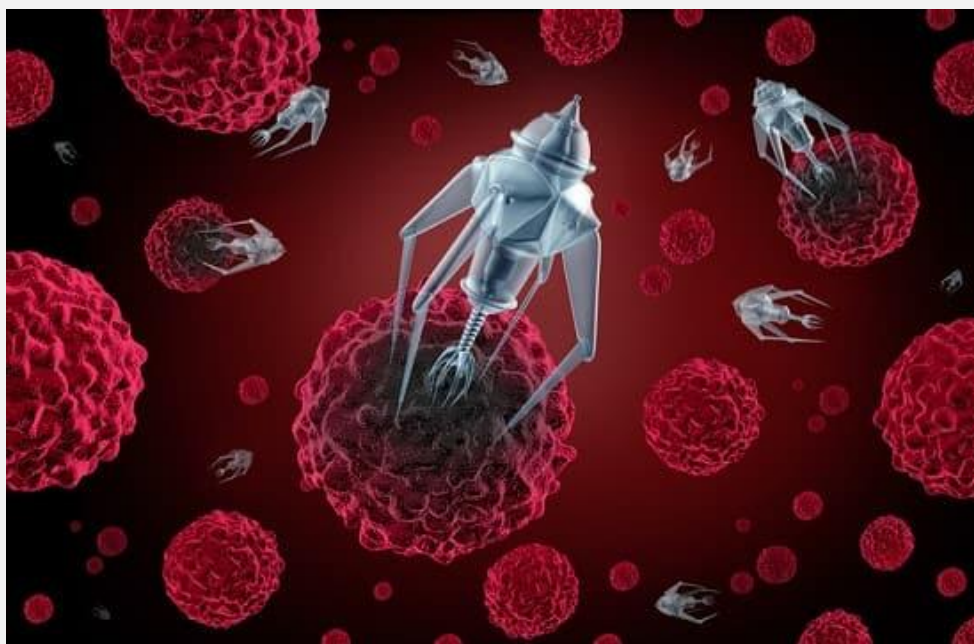
#2-1 کاربرد فناوری نانو در پزشکی چیست؟

تا به امروز صنعت پزشکی بسیار تحت تأثیر فناوری نانو قرار گرفته است و بسیاری از محققان و دانشمندان به وسیله این علم روش ها و دستگاه های خاصی را ابداع کرده اند. مانند استفاده از نانو ذرات طلا به عنوان درمان بالقوه سلول های سرطانی و یا ساخت واکسن هایی که بدون سوزن ماده مؤثره را به داخل بدن تزریق می کنند.

تحقیقات اخیر توسط دانشمندان دانشگاه باث و بریستول بر روی فناوری نانو، منجر به تولید دستگاه ضربان سازی شده است که می تواند به جلوگیری از نارسایی های قلبی و افزایش طول عمر بیمارهای قلبی عروقی کمک کند.

مطالعات نشان داده است که ارتباط ضربان قلب و ریه ها، باعث ایجاد یک الگوی ریتمیک می شود. به این معنی که سرعت تنفس ما بر ضربان قلب ما تأثیر می گذارد. دستگاه های ضربان ساز سنتی ضربان قلب را در یک سرعت مشخص نگه می دارند؛ در حالی که قلب به صورت طبیعی این گونه کار نمی کند.

دستگاه جدیدی که توسط دانشمندان ساخته شده است با ریه ها هماهنگ تر عمل می کند؛ خون را به صورت مؤثر پمپاژ و در مصرف انرژی عضله قلب صرفه جویی می کند.



#2-2 کاربرد فناوری نانو در کشاورزی چیست؟

در [علوم غذایی](#)، استفاده از فناوری نانو می تواند باعث افزایش طول عمر میوه ها و سبزیجات شود. این کار به وسیله قرار دادن نانو ذرات نقره در مواد غذایی به عنوان یک عامل ضدباکتریایی انجام می شود. این نانو ذرات بسیار کوچک تر از آن هستند که اثر مضر داشته باشند و یا طعم غذاها را تغییر دهند. در حال حاضر بسیاری از تولیدکنندگان از این فناوری برای محصولاتشان استفاده می کنند.

نانوتکنولوژی با ساخت فیلترهای کوچکی که می توانند ذرات سمی و آلاینده را از هوا و آب جمع آوری کنند، در توسعه پاکسازی محیط زیست نیز نقش دارد.



#2-3 کاربرد فناوری نانو در آینده حمل و نقل چیست؟

شاید تصور این که فناوری نانو چیست و چه انقلابی در زندگی آینده به وجود خواهد آورد کمی سخت باشد. با این حال در آینده ای نه چندان دور این فناوری را در تک تک ابزارهای اطرافمان خواهیم دید.

فناوری نانو به ساخت و نگهداری وسایل نقلیه، هواپیماها، فضاپیماها، کشتی های سبک تر، سریع تر و کارآمدتر کمک خواهد کرد. استفاده از این علم و ساخت مواد سبک و مستحکم برای هر نوع وسیله نقلیه ای امکان پذیر خواهد بود.

به عنوان مثال تخمین زده شده است که کاهش وزن ۲۰ درصدی یک هواپیمای جت تجاری، مصرف سوخت آن را تا ۱۵ درصد کاهش خواهد داد.

