

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِيْمِ

اللّٰهُمَّ صَلِّ عَلٰى مُحَمَّدٍ وَآلِ مُحَمَّدٍ وَعَجِّلْ فَرَجَهُمْ



کاربرد فناوری‌های نوین

رشته‌ها طبق جدول صفحه ۱۴۹

شاخه‌های فنی و حرفه‌ای و کار دانش
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه





وزارت آموزش و پرورش سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی



کاربرد فناوری‌های نوین - ۲۱۱۳۶

سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش

احمدرضا دوراندیش، ابراهیم آزاد، مهدی اسماعیلی، افسار بهمنی، محمد Mehdi Kاظمی و مالک مختاری (اعضای شورای برنامه‌ریزی)

سهراب پاکدل بناب، علی رجب‌زاده قطری، رضا صفری، عبدالله کریم‌زاده، محسن کیا لاشکی و محمدرضا نخعی امروodi (اعضای گروه تألیف) - زهرا شیخ (ویراستار ادبی)

اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی

جواد صفری (مدیر هنری) - مریم کیوان (طراح جلد) - مهلا مرتضوی، مریم وثوقی انبارдан (صفحه‌آرا) - الهام محبوب (رسام)

تهران: خیابان ایرانشهر شمالی - ساختمان شماره ۴ آموزش و پرورش (شهید موسوی) تلفن: ۰۹۱۱۶۱-۸۸۸۳۱۱۶۱، دورنگار: ۸۸۳۰۹۲۶۶، کد پستی: ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹

وب‌گاه: www.irtextbook.ir و www.chap.sch.ir

ناشر: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران: تهران - کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص کرج - خیابان ۶۱ (داروپخش) تلفن: ۰۵-۴۴۹۸۵۱۶۱، دورنگار: ۰۹۱۶۰-۴۴۹۸۵۱۶۱ صندوق پستی: ۳۷۵۱۵-۰۳۹

چاپخانه: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران «سهامی خاص»

چاپ پنجم ۱۴۰۰

نام کتاب:

پدیدآورنده:

مدیریت برنامه‌ریزی درسی و تألیف:

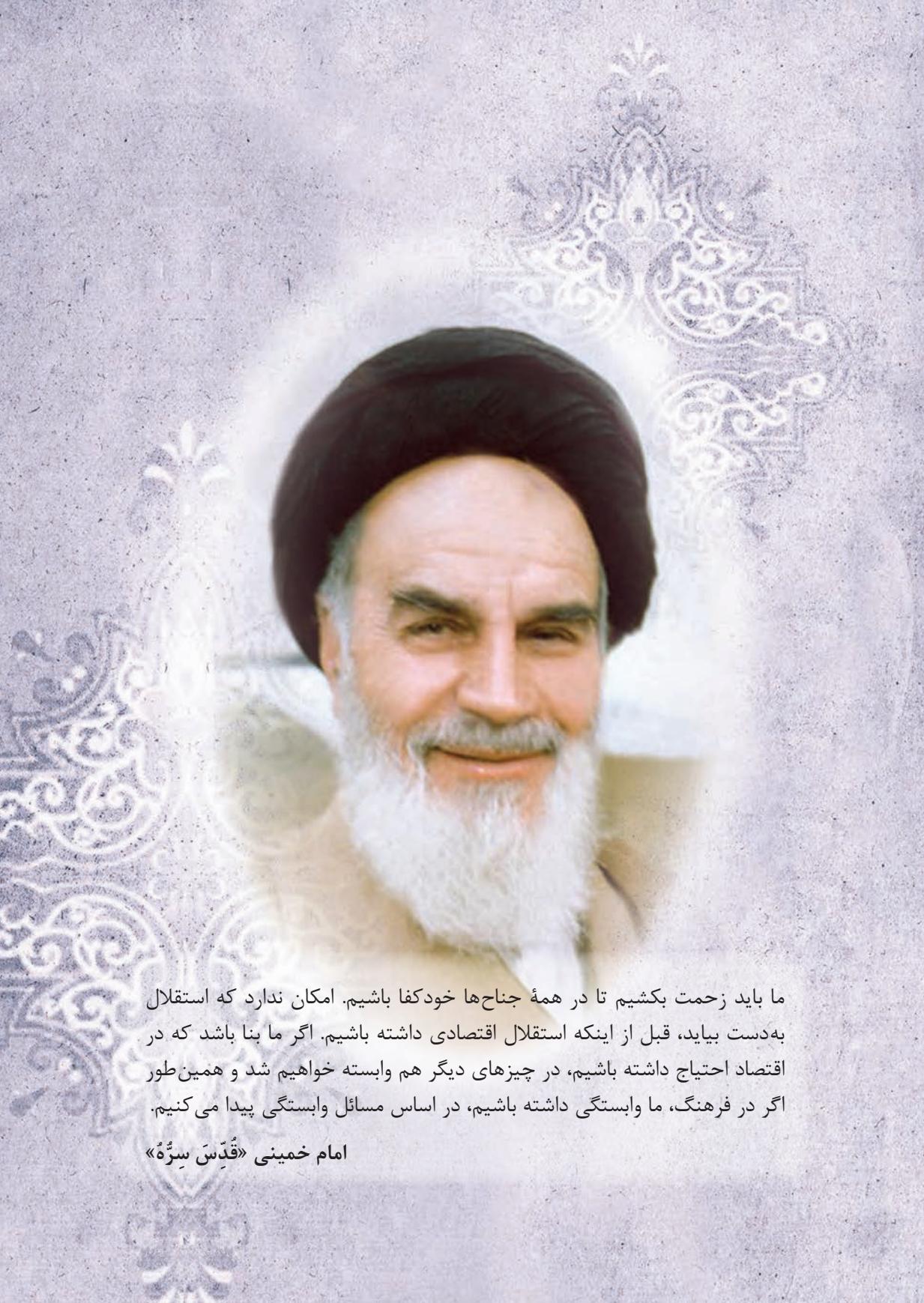
شناسه افزوده برنامه‌ریزی و تألیف:

مدیریت آماده‌سازی هنری:

شناسه افزوده آماده‌سازی:

نشانی سازمان:

کلیه حقوق مادی و معنوی این کتاب متعلق به سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی وزارت آموزش و پرورش است و هرگونه استفاده از کتاب و اجزای آن بهصورت چاپی و الکترونیکی و ارائه در پایگاه‌های مجازی، نمایش، اقتباس، تلخیص، تبدیل، ترجمه، عکس‌برداری، نقاشی، تهیه فیلم و تکثیر به هر شکل و نوع بدون کسب مجوز از این سازمان ممنوع است و متخلفان تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.



ما باید زحمت بکشیم تا در همه جناح‌ها خودکفا باشیم. امکان ندارد که استقلال به دست بیاید، قبل از اینکه استقلال اقتصادی داشته باشیم. اگر ما بنا باشد که در اقتصاد احتیاج داشته باشیم، در چیزهای دیگر هم وابسته خواهیم شد و همین طور اگر در فرهنگ، ما وابستگی داشته باشیم، در اساس مسائل وابستگی پیدا می‌کنیم.

امام خمینی «قدس سرّه»

فهرست

۱.....	پودمان اول: سواد فناورانه
۳.....	سواد چه مفهومی دارد؟
۴.....	سواد فناورانه چیست؟
۷.....	ضرورت سواد فناورانه
۱۰.....	حوزه‌های سواد فناورانه
۲۳.....	الگوی ارزشیابی سواد فناورانه
۲۵.....	پودمان دوم: فناوری اطلاعات و ارتباطات
۲۷.....	فناوری اطلاعات و ارتباطات
۳۰.....	کاربردهای فناوری اطلاعات و ارتباطات
۳۲.....	حوزه‌های کاربرد فلوا
۳۶.....	دنیای مجازی و مفاهیم جدید
۳۸.....	شبکه اجتماعی
۴۰.....	امنیت
۴۲.....	داده کاوی
۴۵.....	کسب و کار و تجارت الکترونیکی
۴۷.....	دگردیسی دیجیتال
۵۳.....	الگوی ارزشیابی فناوری اطلاعات و ارتباطات
۵۵.....	پودمان سوم: فناوری هم‌گرا و مواد نوترکیب
۵۷.....	فناوری‌های هم‌گرا
۵۸.....	فناوری نانو
۶۵.....	تغییر خواص در ابعاد نانو
۶۹.....	روش‌های ساخت مواد نانو
۷۰.....	نانوذرات مختلف و کاربردشان
۷۶.....	کامپوزیت و نانو کامپوزیت

۸۱.....	زیست فناوری
۸۴.....	زیست فناوری و انرژی پاک
۸۶.....	زیست فناوری و دریا
۸۹.....	الگوی ارزشیابی فناوری های همگرا و مواد نوتر کیب
۹۱.....	پودمان چهارم: انرژی های تجدید پذیر
۹۳.....	انرژی های تجدید پذیر
۹۴.....	بخش اول: انرژی خورشیدی
۱۰۴.....	بخش دوم: انرژی باد
۱۰۸.....	بخش سوم: انرژی زمین گرمایی
۱۱۳.....	بخش چهارم: انرژی زیست توده
۱۱۸.....	بخش پنجم: انرژی آبی
۱۲۳.....	الگوی ارزشیابی انرژی تجدید پذیر
۱۲۵.....	پودمان پنجم: از ایده تا محصول
۱۲۷.....	ایده
۱۲۸.....	مفهوم توسعه
۱۳۰.....	توسعه: از ایده تا محصول و فروش آن
۱۳۰.....	کشف و شناسایی ایده
۱۳۶.....	غربالگری ایده ها
۱۴۱.....	ساخت نمونه اولیه یا پایلوت
۱۴۲.....	ثبت اختراع
۱۴۳.....	تجاری سازی و فروش
۱۴۵.....	الگوی ارزشیابی از ایده تا محصول
۱۴۶.....	منابع

سخنی با هنرآموزان عزیز

برای شایستگی‌های غیرفنی تعاریف گوناگونی وجود دارد که می‌توان آنها را در پنج دسته تقسیم‌بندی کرد:

- شایستگی‌های غیرفنی به شایستگی‌هایی بسیار ضروری برای محیط کار و زندگی اجتماعی در حال تغییر گفته می‌شود.
- شایستگی‌های غیرفنی شایستگی‌های ضروری برای استخدام و توسعه شخصی در اجتماع و زندگی هستند.
- شایستگی‌های غیرفنی شامل شایستگی‌هایی می‌باشد که یک شخص برای موفقیت در یادگیری، کار و حل مسائل و مشکلات به آنها نیاز دارد.
- شایستگی‌های غیرفنی، شایستگی‌هایی که یک محیط کار با سطح عملکردی بالا نیاز دارد و دنیای آموزش باید آنها را آموزش دهد اطلاق می‌شود.
- شایستگی‌های غیرفنی شایستگی‌هایی می‌باشند که برای موفقیت در دامنه وسیعی از فعالیت‌ها در آموزش، تربیت فنی، کار و زندگی ضروری است. در برنامه درسی ملی جمهوری اسلامی ایران شایستگی‌های غیرفنی مورد نیاز بازار کار یکی از چهار شایستگی اصلی قلمرو حوزه تربیت و یادگیری کار و فناوری است که در دوره دوم متوسطه به صورت تلفیقی با سایر دروس فنی و حرفه‌ای و هم چنین به صورت درس مستقل در جدول برنامه درسی هنرجویان به صورت خوش شایستگی‌های غیرفنی در نظر گرفته شده است.

این دروس شامل

- ۱ الزامات محیط کار،
- ۲ کاربرد فناوری‌های نوین،
- ۳ مدیریت تولید،
- ۴ کارگاه نوآوری و کارآفرینی،
- ۵ اخلاق حرفه‌ای می‌باشد.

هدف از درس کاربرد فناوری‌های نوین، کسب شایستگی فناورانه و مولد در تعیین و درک موقعیت خود و بهبود آن در برخورد با چالش‌ها، مسائل و حل آنها در گروه‌های بزرگ شغلی، انتخاب فناوری‌های نوین، آینده شغلی و حرفه‌ای و تحلیل تغییرات فناوری در حوزه شغلی و رشته تحصیلی توسط هنرجویان می‌باشد..

۱ سواد فناورانه،

۲ فناوری اطلاعات و ارتباطات،

۳ فناوری هم‌گرا و مواد نوتروکیب،

۴ انرژی‌های تجدیدپذیر،

۵ از ایده تا محصول.

محل اجرای این درس کلاس درس و مدت زمان آموزش آن ۲ ساعت در هفته می‌باشد.

شیوه ارزشیابی از درس مدیریت تولید به صورت فرایندی و پایانی بر اساس استاندارد عملکرد در نظر گرفته شده برای آن می‌باشد.

همانند سایر دروس فنی و حرفه‌ای بخش‌هایی خاص این درس در کتاب همراه هنرجو تدوین شده است و در فرایند یادگیری و ارزشیابی هنرجویان می‌توانند از آن استفاده نمایند.

امید است که با تلاش و کوشش شما همکاران گرامی اهداف پیش‌بینی شده بر این درس محقق گردد.

دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش

سخنی با هنرجویان عزیز

در کنار یادگیری و کسب شایستگی‌های فنی هدف، یادگیری و کسب شایستگی‌های غیرفنی نیز مهم و ضروری هستند. چنانچه اگر فردی انبوهی از مهارت‌های فنی را آموزش دیده باشد ولی نتواند ارتباط موثری با مشتریان خود برقرار کند در کار خود موفق نیست و نمی‌تواند امرار معاش کند. بنابراین اگر شایستگی‌های غیرفنی بر شایستگی‌های فنی تقدم نداشته باشد، حداقل از جایگاه و اهمیتی هم تراز با آنها برخوردار است.

- ۱ شایستگی‌های غیرفنی را در شش گروه اصلی دسته بندی می‌کنند.
- ۲ شایستگی‌های پایه و اساسی
- ۳ شایستگی‌های ارتباط با دیگران
- ۴ شایستگی‌های تفکر
- ۵ شایستگی‌های کسب و کار
- ۶ شایستگی‌های شخصیتی
- ۷ شایستگی‌های ارتباط با جامعه

در برنامه درسی ملی جمهوری اسلامی ایران، شایستگی‌های غیر فنی مورد نیاز دنیای کار یکی از چهار شایستگی کلان حوزه تربیت و یادگیری کار و فناوری می‌باشد.

در برنامه‌های درسی رشته‌های فنی و حرفه‌ای شایستگی‌های غیرفنی به صورت دروس مستقل تدوین شده‌اند. این دروس شامل:

- ۱ الزامات محیط کار،
- ۲ کاربرد فناوری‌های نوین،
- ۳ مدیریت تولید،
- ۴ کارگاه نوآوری و کارآفرینی،
- ۵ اخلاق حرفه‌ای می‌باشد.

درس کاربرد فناوری‌های نوین، با هدف کسب شایستگی فناورانه و مولد در تعیین و درک موقعیت خود و بهبود آن در برخورد با چالش‌ها، مسائل و حل آنها در گروه‌های بزرگ شغلی، انتخاب فناوری‌های نوین، آینده شغلی و حرفه‌ای و تحلیل تغییرات فناوری در حوزه شغلی و رشته تحصیلی می‌باشد که شامل پنج پودمان است.

۱ سواد فناورانه،

۲ فناوری اطلاعات و ارتباطات،

۳ فناوری هم‌گرا و مواد نوتروکریب،

۴ انرژی‌های تجدیدپذیر،

۵ از ایده تا محصول.

در فرایند یادگیری این درس و هنگام ارزشیابی از کتاب همراه هنرجو می‌توانید استفاده نمایید.

راعیت نکات ایمنی، بهداشتی و حفاظتی از اصول انجام کار است لذا توصیه‌های هنرآموز محترمان را در خصوص راعیت آنها در انجام کارها جدی بگیرید. امیدواریم با کوشش شما هنرجویان عزیز و هدایت هنرآموزان گرامی، گام‌های مؤثری در جهت سربلندی کشور و پیشرفت اجتماعی و اقتصادی و تربیت مؤثر و شایسته جوانان برومند میهن اسلامی برداشته شود.

دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کارداش

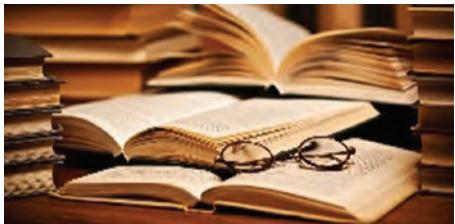




پو دمان ۱

سوانح فناورانه





آیا می‌دانید سواد فناورانه چیست و چه رابطه‌ای با سواد علمی دارد؟



آیا در مورد تاریخ فناوری در رشته تحصیلی خود اطلاعاتی دارید؟



آیا به نحوه تأثیر فناوری‌های نو بر مشاغل امروزی اندیشیده‌اید؟



آیا می‌دانید فناوری‌های جدید علاوه بر فوایدی که دارند، می‌توانند منشأ برخی مشکلات در جامعه باشند؟



آیا می‌دانید که می‌توان فناوری را در خدمت توسعه فرهنگی قرار داد؟

«سواد» چه مفهومی دارد؟

واژه «سواد» را در زندگی روزمره زیاد شنیده‌اید، اما تا به حال به معنای آن فکر کرده‌اید؟ بین سواد و دانش تفکیک قائل می‌شود یا برای هر دو یک معنا و مفهوم را در نظر می‌گیرید؟ سواد در مفهوم سنتی آن به معنای مهارت خواندن و نوشتن است ولی دانش اطلاعات کاربردی و سازمان‌دهی شده برای حل مسئله‌ی می‌باشد. در دنیای کنونی، هر روز فناوری جدیدی به وجود می‌آید و فناوری‌های دیگر به سرعت توسعه پیدا می‌کنند. همه اینها برای پاسخ‌گویی به رشد سریع جمعیت، محدودیت منابع و افزایش تقاضای دنیا بشری است. بر این اساس، اکنون مفهوم سنتی سواد به چالش کشیده شده است، زیرا فناوری‌های نوین، مهارت‌های جدیدی را نیاز دارند که آن مفهوم سنتی نمی‌تواند پاسخ‌گو باشد. امروزه دانشمندان از انواع متعدد سواد، از قبیل سواد علمی، سواد فناورانه، سواد رایانه‌ای، سواد رسانه‌ای، سواد فرهنگی و سواد بصری یاد می‌کنند که افراد برای تأمین رفاه خود باید سرشناسی از آنها داشته باشند و در زندگی روزمره خود به کار ببرند.



تحقیق کنید

به شش گروه تقسیم شوید، پس از تعیین اعضای گروه و تقسیم کار، با مراجعه به منابع کتابخانه‌ای یا اینترنتی درباره انواع سواد و ضرورت و کاربرد آنها در زندگی روزمره تحقیق کنید. در این تحقیق به سوالات زیر پاسخ داده و نتیجه را به صورت فایل ورد به هنرآموز خود تحويل دهید:

۱ انواع سوادها کدام‌اند و ضرورت هریک از آنها در زندگی روزمره ما چیست؟

۲ چه راه حل‌هایی برای تقویت هریک از این سوادها وجود دارد؟

باید یادآور شد، در پایان این پودمان، هر گروه، باید براساس فعالیت‌ها و تحقیقاتی که هر جلسه انجام داده و نتایج به دست آمده از آنها، یک روزنامه دیواری تهیه کرده و به هنرآموز خود ارائه دهد.



سواد فناورانه چیست؟

امروزه در همه کشورهای جهان «سواد فناورانه» به عنوان بخشی از سواد پایه، در آموزش رسمی مدارس گنجانده شده است؛ زیرا بدون این سواد نمی توانید از ابزارهایی مانند رایانه، دستگاه تصویربرداری، پمپ بنزین، عابربانک و... استفاده کنید. بنابراین، آموزش سواد فناورانه بخشی از آموزش شهریوندی محسوب می شود. شهریوندانی که از این سواد بی بهره باشند، در زندگی روزمره خود دچار مشکل شده و از رفاه و آسایشی که فناوری های نوین برای زندگی انسان به ارمغان آورده اند، محروم می مانند.



اکنون که با برخی کاربردهای سواد فناورانه آشنا شدید، به چیستی «سواد فناورانه» فکر کنید. بدینهی است که برای فهم آن باید تعریف فناوری را در ذهن خود مورخ کنید. همان طور که در کتاب پایه دهم با عنوان «الزامات محیط کار» آموخته اید: فناوری مجموعه ای از دانش، تجربه و مهارت است که انسان با ه کارگیری آن، محصولات یا خدماتی را برای افزایش رفاه و غله بر مشکلاتش، تولید می کند. برای مثال انسان برای غله بر گرسنگی به فکر کشاورزی، ذخیره سازی مواد غذایی و تهیه آتش افتاد و سپس از طریق سلطه بر طبیعت توانست فناوری های لازم را برای آن اهداف، خلق کند. به همین دلیل می توان گفت: فناوری عبارت است از کلیه دخل و تصرف های انسان بر طبیعت که برای بهبود شرایط زندگی و تأمین نیازهای روزمره صورت می گیرد. مطابق تعریف فوق، فناوری، فهرست بلندبالایی از اختراعات و نوآوری های انسان اولیه (از قبیل سنگ چخماق، اهرم و چرخ) تا انسان مدرن، از قبیل فناوری نانو، فناوری اطلاعات، فناوری شناختی، زیست فناوری، فناوری هوا و فضا، فناوری انرژی های نو و...، را شامل می شود.



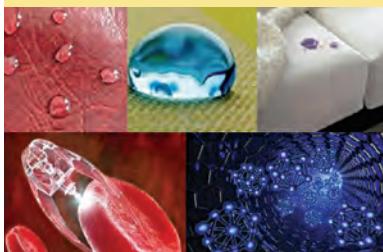
روشن کردن آتش با سنگ چخماق



نمونه هایی از فناوری های جدید

نمونه‌هایی از فناوری‌های نوین

فناوری نانو



فناوری اطلاعات و ارتباطات



فناوری هوا و فضا



فناوری انرژی‌های نو



زیست‌فناوری



تحقیق کنید

- بر اساس اولویت‌های فناوری کشور که در کتاب «همراه هنرجو» ذکر شده است:
- برای هر گروه یک فناوری را که در زندگی روزمره و رشته تحصیلی تان وجود دارد، در نظر بگیرید و در مورد پیشینه آنها گفت و گو کنید.
- با توجه به تعریف فناوری، انسان‌ها در مواجهه با چه مشکلاتی و برای رفع چه نیازی به خلق این فناوری‌ها اقدام کردند؟
- فناوری‌هایی را که مورد بررسی قرار دادید، چه مزایا و مضراتی می‌توانند داشته باشند؟



فناوری‌ها علاوه بر مزایایی که دارند، می‌توانند مضراتی هم داشته باشند. به همین دلیل، انسان در استفاده از یک فناوری ممکن است سه نوع رفتار متفاوت از خود نشان دهد: فن‌هراسی افراطی، فن‌دوستی افراطی و استفاده محظطانه و عالمانه. سواد فناورانه فن‌دوستی افراطی را تأیید نمی‌کند، بلکه نگاهی میانه به فناوری دارد و انسان را به استفاده عالمانه و محظطانه از فناوری‌ها تشویق می‌کند.



فن‌دوستی افراطی



فن‌هراسی افراطی

تعريف و تأثیرات سواد فناورانه

با توجه به مطالب فوق می‌توان گفت سواد فناورانه مجموعه‌ای از دانش، تجربه و مهارت است که به ما کمک می‌کند مزایا و خطرات یک فناوری را بشناسیم و به صورت عالمانه و محظطانه از آن استفاده کنیم. افرادی که سواد فناورانه دارند نسبت به پیدایش فناوری‌های جدید و استفاده و به کارگیری آن عالمانه برخورد می‌کنند و در رفتارشان افراط و تفریط دیده نمی‌شود. این سواد در فکر و عمل آنان تأثیراتی خواهد داشت که برخی از آنها در تصویر زیر آمده است.

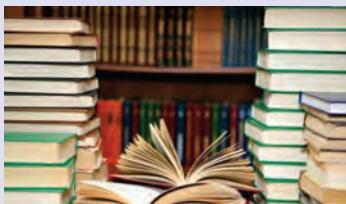


گفت و گو کنید



به دو شکل زیر توجه کنید.

- چند کاربرد از سواد فناورانه را که در زندگی روزمره استفاده می‌کنید نام ببرید.
- به نظر شما سواد فناورانه با سواد علمی چه ارتباطی دارد؟ نظرات گروه خود را بر روی یک برگه کاغذ یادداشت کنید و به هنرآموز خود تحويل دهید.



تحقیق کنید



با جستجو در منابع کتابخانه‌ای و اینترنتی، آیات و احادیث اسلامی را که به اهمیت سواد و فناوری تأکید کرده‌اند پیدا کرده، در قالب یک فایل ورد آماده کنید. سپس فایل آماده شده را از طریق پست الکترونیکی برای هنرآموز خود ارسال کنید.

ضرورت سواد فناورانه

برای فهم ضرورت سواد فناورانه، به داستان ورود اینترنت به ایران فکر کنید. می‌دانید که نخستین اتصال به اینترنت در ایران، در اوایل دهه هفتاد شمسی؛ فقط به فاصله یک سال پس از تولد آن در غرب بوده است. در حقیقت جامعه ایرانی در نخستین سال‌های تولد اینترنت، به این شبکه جهانی پیوست. به همین سبب، شهروندان ایرانی بی‌مقدمه و شتاب‌زده به دنیای هزار توی اینترنت پرتاب شدند. اینترنت تأثیرات مثبت زیادی برای جامعه داشت، ولی نبود آمادگی در جامعه، چالش‌های فرهنگی و امنیتی متعددی را برای جامعه ایرانی ایجاد کرد و ذائقه فرهنگی و سبک زندگی را تحت تأثیر قرار داد.



ورود گوشی‌های هوشمند و فناوری‌های جدید ارتباطی، این چالش‌های فرهنگی و امنیتی را تشدید کرد؛ در صورتی که اگر پیش از ورود این فناوری‌ها، سواد فناورانه، بهویژه سواد دیجیتالی، آموزش داده می‌شد، می‌توانستیم به راحتی بسیاری از چالش‌ها و تهدیدات جانبی این فناوری‌ها را پیش‌بینی و مدیریت کنیم.



گفت و گو کنید



- یکی از چالش‌های فناوری‌های جدید ارتباطی، اعتیاد کودکان و نوجوانان به دنیای مجازی است.
- با اعضای گروه خود درباره چالش‌هایی که فضای مجازی برای خانواده‌های ایرانی ایجاد کرده است، بحث و آنها را یادداشت کنید.
 - برای حل این چالش‌ها چند راهکار پیشنهاد دهید.
 - یک نفر به نمایندگی از اعضای گروه، در یک سخنرانی سه دقیقه‌ای، پیشنهادهای ارائه شده را به اطلاع هم کلاسی‌ها برساند.



بودمان اول: سواد فناورانه

مثالی دیگر برای ضرورت سواد فناورانه، ظهور فناوری موتورهای احتراق داخلی در سال ۱۸۸۵ میلادی است. این فناوری انقلاب بزرگی در صنعت خودروسازی به وجود آورد. آن زمان کسی پیش‌بینی نمی‌کرد که این فناوری در آینده به بزرگ‌ترین علت چالش زیست‌محیطی (چالش آلودگی هوا) تبدیل شود. با بهره‌گیری از سواد فناورانه می‌توان اثرات جانبی یک فناوری را پیش‌بینی و برای علاج آن چاره‌اندیشی کرد.



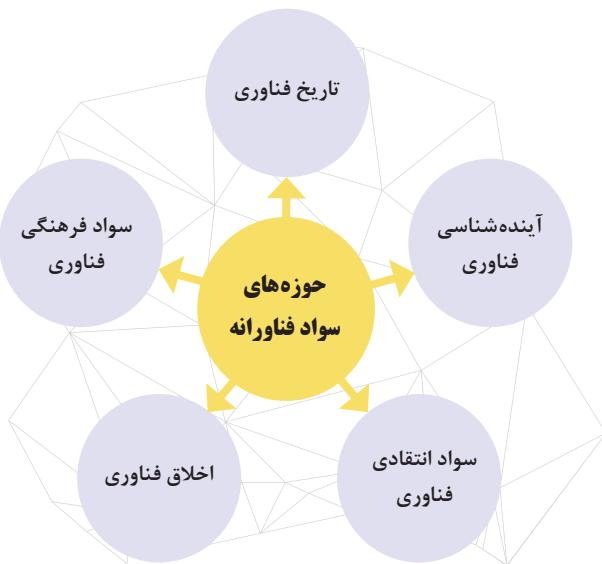
به عکس‌های زیر نگاه کنید. در گروه خود، درباره ضرورت داشتن سواد فناورانه در هر یک از این عکس‌ها گفت و گو کنید. نتیجه بحث را در کلاس به اشتراک بگذارید.

گفت و گو کنید



حوزه‌های سواد فناورانه

سواد فناورانه اطلاعات سطحی درباره یک فناوری نیست؛ بلکه برای داشتن سواد، باید جنبه‌های مختلف آن را دانست. سواد فناورانه حوزه‌هایی دارد که در تصویر زیر آمده است. چنانچه افراد درباره زمینه تخصصی خود اطلاعات کاملی چون تاریخ آن، مزایا، معایب، آینده‌شناسی و... را داشته باشند؛ می‌توانند در مواجهه با موقعیت‌ها و فناوری‌های جدید برخورد مناسب کنند.



تاریخ فناوری



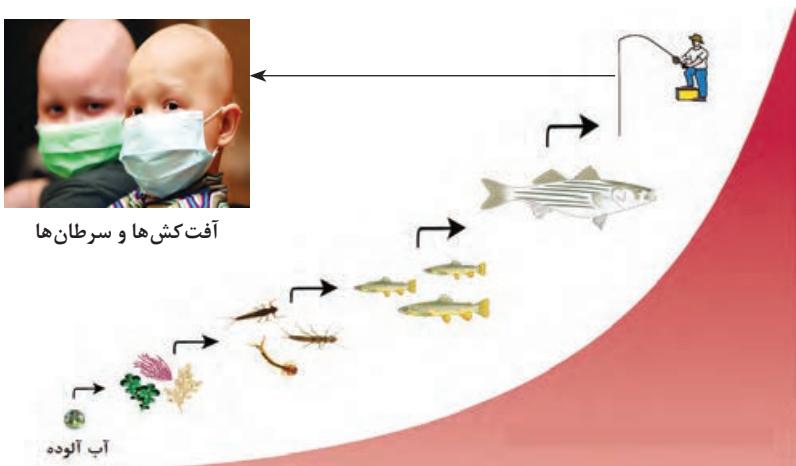
با مطالعه تاریخ فناوری‌ها که حوزه‌ای از سواد فناورانه است، می‌توان از پشت پرده توسعه آنها آگاه شد. برای مثال، آمریکا در جنگ جهانی دوم علیه ژاپن از بمب اتمی استفاده کرد و بعد از آن قدرت‌های جهانی، فناوری هسته‌ای را برای دستیابی به اهداف نظامی توسعه دادند، در حالی که می‌توان از این فناوری برای اهداف صلح‌آمیز استفاده کرد. یادآور می‌شود با اینکه در برخی از کشورها، توسعه فناوری هسته‌ای با هدف استفاده صلح‌آمیز است؛ اما از سوی بعضی از قدرت‌های جهانی مورد مخالفت قرار می‌گیرد. شکل‌های صفحه بعد نمونه‌هایی از کاربردهای صلح‌آمیز هسته‌ای را نشان می‌دهد.





انواع استفاده از «ددت»

کشف «ددت»^۱ در جریان جنگ جهانی دوم، مثال دیگر برای مطالعه و کاوش تاریخ فناوری است. مصرف این ماده زمانی متداول شد که دانشمندان به خواص آن در نابود کردن آفت‌ها، انگل‌ها و حشرات ناقل بیماری پی برندند. اما به تدریج آثار مخرب این سم در طبیعت آشکار شد. از اولین نشانه‌ها، تأثیرات منفی آن بر روی پرندگان بود. سرانجام از سال ۱۹۷۰، مصرف آن در بسیاری از کشورها ممنوع شد. در شکل‌های رویه رو دو نوع کاربرد سم ددت در جنگ جهانی و آفت‌زدایی در مزارع نشان داده شده است. با استفاده این سم در طبیعت و دریا، منابع غذایی بشر آلوده شده و زمینه ابتلای انسان‌ها به سرطان ایجاد می‌شود.



۱- دیکرودیفنیل تری کلرو اتان یا ددت (DDT)

تحقیق کنید



با همکاری اعضاي گروه خود به منابع اینترنتي مراجعه و چند فیلم کوتاه درباره علت پيدايش و روند توسعه فناوري هاي مورد بحث در پژوهش اول پودمان را پيدا كرده و آن را به صورت پرده نگار در کلاس ارائه دهيد.

آينده شناسی فناوري

«آينده شناسی فناوري» دومین حوزه سواد فناورانه است که خطرات توسعه بی رویه فناوري را هشدار می دهد.

خشک شدن دریاچه ارومیه از پیامدهای بی توجهی به آین مؤلفه بود. ساخت بی رویه سد و احداث پل میان گذر دریاچه ارومیه منجر به کم شدن آب آن و درنهایت خشک شدن آن گردید. البته در حال حاضر تلاش هایی برای احیای این دریاچه انجام شده و آگهی آن سیر صعودی داشته است. در شکل های زیر مراحل کم شدن آب دریاچه به مرور نشان داده شده است.



در گروه خود راه حل های پيش رو برای احیای دریاچه ارومیه را جمع آوری کرده، به همراه راه حل های پیشنهادی خود در کلاس ارائه دهيد.

تحقیق کنید



بودمان اول: سواد فناورانه

گفت و گو کنید



با توجه به مطالب ارائه شده در مورد آینده‌شناسی فناوری، آینده استفاده از انرژی‌های فسیلی و تجدیدپذیر را چگونه پیش‌بینی می‌کنید؟



نقش قیمت حامل‌های انرژی در این چشم‌انداز چگونه است؟



میانگین بارندگی سالانه جهان در حدود ۸۶۰ میلی‌متر است، این در حالی است که میانگین بارندگی سالانه ایران در حدود ۲۵۰ میلی‌متر می‌باشد. با توجه به این موضوع

تحقيق کنید



بحران آب در ایران امری قطعی است. با بهره‌گیری از آینده‌نگری فناورانه خود، چه راه حل‌هایی برای کاهش اثرات این بحران پیشنهاد می‌کنید. (راه حل‌ها را به دو دستهٔ فردی و اجتماعی تقسیم کنید).



در سال‌های اخیر، به تدریج، خودروهای الکتریکی و هیبریدی^۱ جایگزین خودروهای بنزینی شده‌اند. خودروهای الکتریکی ممکن است در آینده چه عوارضی داشته باشند؟ نتیجه گفت و گو را در کلاس ارائه دهید.

گفت و گو کنید



۱- خودروهای دو نیرو

سowad-fnavoraneh-o-aindeh-shgali

یکی از مباحث مطرح در آینده‌شناسی فناوری، شناسایی ظرفیت‌های ایجاد اشتغال در فناوری و تأثیر آن بر شغل‌های کنونی است. بدیهی است با توسعهٔ فناوری‌های نوین، بسیاری از مشاغل سنتی از بین می‌روند و شغل‌های جدیدی جایگزین می‌شوند که به مهارت‌های خاصی نیاز دارند. این مسئله چالش‌هایی را برای شهر و ندان ایجاد می‌کند. آینده‌شناسی اشتغال و فناوری ریشه در انقلاب صنعتی اروپا دارد.

در نخستین روزهای انقلاب صنعتی و ظهور ماشین‌های نساجی، بسیاری از کارگران که آیندهٔ شغلی خود را در خطر می‌دیدند، به کارخانه‌ها حمله کردند و دستگاه‌های نساجی را که جایگزین نیروی انسانی شده بود، از کار انداختند. چرا که معتقد بودند که فناوری‌ها کم‌کم جایگزین کارگران خواهند شد.

اما سواد فناورانه معتقد است که فناوری ممکن است در ظاهر باعث کاهش نیروی انسانی شود، ولی به صورت غیرمستقیم تقاضا را برای نیروی انسانی بیشتر می‌کند.



از دیدگاه سواد فناورانه، بین فناوری و اشتغال ارتباط مستقیم وجود دارد. این ارتباط را می‌توان به صورت زیر تبیین کرد:

۱ گرایش مصرف‌کنندگان به مصرف کالا و خدمات را بیشتر می‌کند؛
۲ اشتغال بیشتر می‌شود.

فناوری جایگزین نیروی انسانی می‌شود
پس:
۱ بهره‌وری افزایش می‌یابد؛
۲ هزینه‌های تولید کاهش پیدا می‌کند.

رابطه فناوری
واشتغال



تاریخ فناوری گواهی می‌دهد که پیشرفت فناوری تأثیری بر بیکار شدن کارگران ماهر نداشته است و فقط کارگران غیرماهر، امنیت شغلی خود را در خطر می‌بینند. دستگاه‌های پیچیده نیازمند کاربران متخصص هستند، برای عقب‌نماندن از قافله لازم است کارگران ساده، مهارت‌های خود را ارتقا بخشنند. بنابراین، نگرانی درباره پیشرفت فناوری زمانی منطقی است که تنها نظاره‌گر بروز شکاف مهارتی باشیم و برای مهارت‌آموزی هیچ اقدامی نکنیم.



با اینترنتی شدن کسب‌وکارها، شکل جدیدی از نگرانی ایجاد شده است. از نظر برخی همه‌گیرشدن کسب‌وکارهای اینترنتی، یعنی بعضی مهارت‌های قدیمی دیگر کاربردی ندارند و این امر به معنای از میان رفتن بسیاری از فرصت‌های شغلی گذشته است. آیا می‌توانید نمونه‌هایی از مشاغل را مثال بزنید که در اثر توسعه فناوری‌های نوین از بین رفته باشند؟ نتیجه بحث گروه خود را در کلاس ارائه دهید.

گفت و گو کنید



برای پُر کردن شکاف مهارتی لازم است سواد فناورانه در برنامه های درسی مدارس گنجانده شود تا فارغ التحصیلانی متناسب با اقتضای زمانه تربیت شوند. نسلی که از چنین سوادی برخوردار باشد، علاوه بر شایستگی های فنی و غیر فنی دارای «صلاحیت جهانی» خواهد بود. این صلاحیت لازمه شغل های آینده است. چنین فارغ التحصیلانی می توانند دنیا را فراتر از محیط پیرامونی خود را کاوش کنند و با تفکر در روند توسعه فناوری در سطح منطقه ای و جهانی، آنها را تحلیل کرده و مشارکت کننده باشند.

چنین افرادی می توانند در اقتصاد آینده که اقتصادی کاملا رقابتی و کیفیت گرا خواهد بود، حضور پیدا کرده و در میدان رقابت قرار گیرند.



- با اعضای گروه درباره سؤال های زیر پژوهش کنید و نتیجه را در کلاس ارائه دهید.
- در رشته تحصیلی شما در اثر توسعه فناوری ها چه مشاغل جدیدی ایجاد شده و شکاف های مهارتی احتمالی چه بوده و چگونه پر شده است؟
 - فکر می کنید چه تغییراتی ممکن است در آینده شغلی رشته تحصیلی شما را دهد و تطابق با این تغییرات مستلزم کسب چه نوع مهارتی است؟ نظرات خود را در کلاس ارائه دهید.

تحقیق کنید



سواد انتقادی فناوری

سواد انتقادی فناوری که بخشی از سواد فناورانه است، به ما این بینش را می‌دهد که فناوری‌ها علاوه بر فوایدی که دارند، می‌توانند مخرب باشند. برای مثال، طرفداران محصولات تاریخته (محصولاتی که از طریق دستکاری ژنتیکی و اصلاح نژاد تولید می‌شوند) معتقدند که محصولات تاریخته مزیت‌های نسبی زیادی دارند که برخی از آنها عبارت‌اند از: ارزش غذایی بسیار بالا^۱، طعم و رنگ بهتر، عمر قفسه‌ای طولانی‌تر، استفاده بهینه از زمین کشاورزی، کاهش علف‌های هرز، از بین رفتن آرلزی‌زایی برخی غذاها، حمل و نقل آسان‌تر و مقاومت بیشتر در برابر تغییرات زیست‌محیطی.



از سوی دیگر، مخالفان محصولات تاریخته معتقدند که این قبیل محصولات خطرناک هستند، زیرا دستکاری ژنتیکی محصولات دامی و کشاورزی ممکن است عوارض پیش‌بینی نشده‌ای برای سلامتی انسان در پی داشته باشد. همچنین احتمال دارد صنایع غذایی جهان تحت سلطه تعداد محدودی از شرکت‌های صاحب این فناوری قرار بگیرد و درنتیجه امنیت غذایی شهروندان به خطر بیفتد. سواد انتقادی فناورانه موجب تفکر بیشتر درباره نظرات دو گروه موافق و مخالف می‌شود تا توانیم به صورت هوشمندانه درباره کاربرد یک فناوری خاص تصمیم‌گیری کنیم.



۱- به طور مثال تولید دام‌هایی که شیرشان برای درمان بیماران هموفیلی و دیابتی مفید است.

یکی از مصادیق سواد انتقادی فناوری را می‌توان در هشدارهای ایمنی مراجع ذی‌صلاح برای کاربران محصولات شیمیایی مشاهده کرد. چنان‌که می‌دانید، تولید و استفاده از مواد شیمیایی یکی از عوامل اساسی توسعه و پیشرفت در همهٔ کشورها محسوب می‌شود. همگام با افزایش جمعیت جهان، نیاز به مواد شیمیایی نیز رو به افزایش است. به همین دلیل امکانات تولید و فرآوری مواد شیمیایی چه در کشورهای پیشرفته و چه در کشورهای رو به توسعه در حال گسترش است. امروزه مقادیر قابل توجهی مواد شیمیایی در سطح جهان تولید و نگهداری می‌شود که علی‌رغم منافع کلان اقتصادی، همواره استفاده از آنها با خطرات احتمالی بهداشتی و زیست‌محیطی همراه است. به همین علت، در سال‌های اخیر نگرانی‌ها نسبت به تأثیراتی که مواد شیمیایی می‌توانند به طور مستقیم یا غیرمستقیم بر سلامتی انسان و محیط‌زیست او داشته باشند، افزایش یافته است.

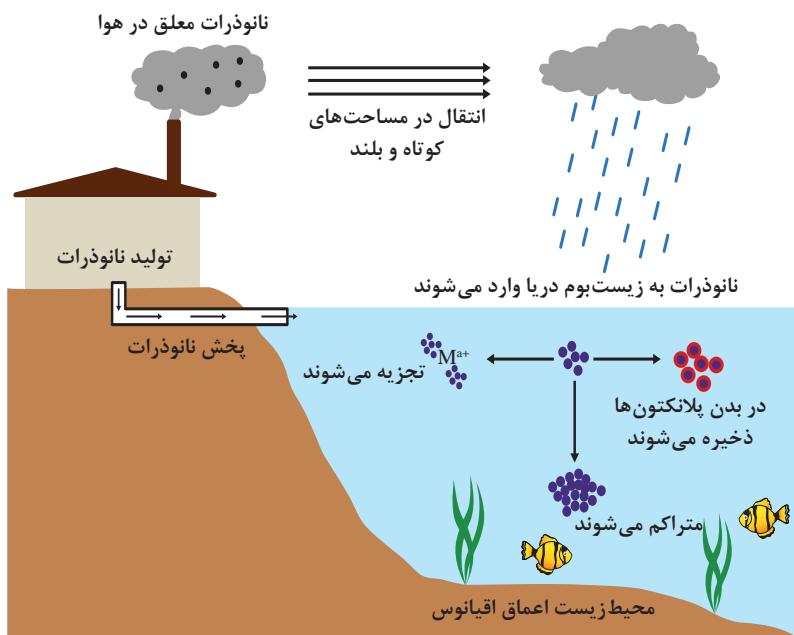


تحقیق کنید

پژوهشگران سواد انتقادی فناوری با توجه به تهدیدات رو به افزایش مواد شیمیایی و نیاز آحاد جامعه برای حفظ سلامتی در مواجهه با اثرات زیان‌بار این مواد، هشدارهای ایمنی لازم را می‌دهند. لیستی از توصیه‌های ایمنی در مورد اثرات زیان‌بار هورمون‌ها، آنتی‌بیوتیک‌ها و مواد شیمیایی و... در محصولات غذایی را تهیه کنید. سواد فناورانه استفاده از محصولات ارگانیک را به عنوان یک راه حل مطرح می‌کند. فرایند تولید چند نمونه از این محصولات را شرح دهید.



چگونگی استفاده از فناوری نانو، مثالی دیگر برای اهمیت سواد انتقادی فناوری است. استفاده از این فناوری باعث بهبود خواص مواد می‌شود. با ذرات نانو می‌توان لباس‌هایی تولید کرد که هرگز کشیف نشوند. اما از دیدگاه سواد انتقادی فناوری، همین ذرات اگر جذب بدن انسان شوند، ممکن است باعث بیماری شوند. همچنین از این دیدگاه این مواد به دلیل اندازه ذرات خود می‌توانند به راحتی وارد هوا شده و جذب بدن جانوران و سلول‌های گیاهان شوند و اثرات نامعلومی را بر جای بگذارند. از آنجا که این مواد جدید هستند، انسان‌ها و سایر موجودات زنده، ممکن است سازوکارهای دفاعی لازم در برابر آنها را نداشته باشند، در نتیجه در هنگام استفاده از این نانوذرات باید دیدگاه انتقادی فناورانه را در نظر داشت.



سوانح فرهنگی فناوری

از دیگر حوزه‌های سوانح فناورانه «سوانح فرهنگی فناوری» است که به بررسی تأثیر فناوری بر فرهنگ و سبک زندگی انسان‌ها می‌پردازد. هر نوع فناوری از قبیل اتومبیل، تلفن همراه، اینترنت و... گذشته از جنبه‌های مشبت خود، عادت‌های فرهنگی، ذائقه فرهنگی و سبک زندگی نسل‌های جدید را تغییر داده و ممکن است آداب و رسومی را در میان یک اجتماع از بین برد و یا مزاحمت‌های زیادی ایجاد کند. برای مثال: ورود مایکروفراست باعث کاهش زمان پخت و کاهش مصرف منابع (آب، گاز و...) شده است اما عادت‌های غذایی را تغییر داده است. مثالی دیگر فرآگیر شدن شبکه‌های اجتماعی می‌باشد که اگرچه باعث افزایش سرعت و کیفیت انتقال اطلاعات شده است اما تعامل اجتماعی غیرمجازی و رو در رو کاهش داده است.



فناوری‌های نوین سبک زندگی کودکان را نیز تغییر داده است. در گذشته بازی‌های کودکانه با تحرک و نشاط همراه بود، ولی امروزه بازی‌های دیجیتالی باعث کم تحرکی، اضافه وزن، افسردگی و پرخاشگری کودکان شده است.



شهروندانی که سوانح فرهنگی فناوری دارند، ملاحظات فرهنگی جامعه را رعایت می‌کنند و می‌دانند که از یک فناوری چه زمانی، چگونه و برای چه باید استفاده کنند. چنین شهروندانی حتی تهدیدات و چالش‌های احتمالی فناوری را به فرصت تبدیل کرده و آن را در خدمت توسعه فرهنگی قرار می‌دهند. برای مثال از گوشی موبایل و فضای اینترنت برای گردشگری مجازی و کسب و کارهای اینترنتی استفاده می‌کنند.



فناوری‌های مدرن اطلاعاتی و ارتباطی گرچه دسترسی به اطلاعات و تعامل میان شهروندان را تسهیل کرده و از طریق دیجیتالی کردن کسب و کارهای سنتی باعث تولید، اشتغال و رونق اقتصادی شده، اما امکان وقوع برخی جرایم را نیز در بستر فضای مجازی فراهم کرده و زندگی واقعی ما را تحت تأثیر قرار داده است. داشتن سواد فرهنگی فناورانه، موجب استفاده خردمندانه از فناوری می‌شود و توانایی مدیریت هوشمندانه اثرات جانبی فناوری‌ها را به افراد می‌دهد.



در مورد چند نمونه از فناوری‌هایی که برای جامعه ما چالش‌های فرهنگی به وجود آورده یا سبک زندگی ما را تغییر داده‌اند، در گروه خود گفت و گو کنید و نتیجه را در کلاس ارائه دهید.

گفت و گو کنید



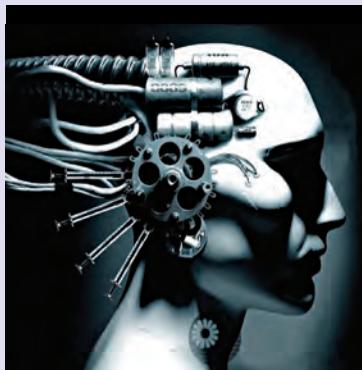
اخلاق فناوری

اخلاق فناوری یکی دیگر از حوزه‌های مطرح در سواد فناورانه است که توسعه فناوری را از نظر اخلاقی مورد بحث قرار می‌دهد. اخلاق فناوری از سویی، متأثر از ملاحظات اخلاقی و گرایش‌های دینی افراد جامعه است و از سوی دیگر، متأثر از نگرانی‌های اجتماعی، امنیتی و سوءاستفاده‌های احتمالی از فناوری. برای مثال در حوزه کشاورزی این نگرانی وجود دارد که فناوران بدون در نظر گرفتن ملاحظات اخلاقی، به منظور افزایش تولید، سلامت انسان و محیط‌زیست را نادیده گرفته و در طبیعت (خاک، آب، گیاهان و حیوانات) دستکاری کنند. مداخله‌های ژنتیکی، بیولوژیکی و سایبروگ‌سازی، دغدغه‌ای اخلاقی را با عنوان «پسا انسان گرایی» مطرح کرده است.

نگرانی اصلی این است که مرز بین انسان، طبیعت و سیستم‌های فنی دائمً در حال مغشوش شدن است. این امر نه فقط تصور ما را از جسم انسان، بلکه از هویت انسانی نیز به چالش می‌کشد.
از نظر اخلاق فناوری، طبیعت در حکم یک امانت در دست انسان است که باید آن را سالم به نسل‌های بعد تحويل داد و از اعمال خشونت بر طبیعت خودداری کرد.

پیرامون نگاه رهبر انقلاب اسلامی در مورد ارتباط اخلاق با دین گفت و گو کنید.
«علم با دین و اخلاق هست که برای بشریت مفید خواهد بود. علم هر چه هم پیشرفت کند، اگر از اخلاق و دین فاصله بگیرد، به حال بشریت مفید نخواهد بود!»

گفت و گو کنید



با مراجعه به منابع مختلف کتابخانه‌ای و اینترنتی، آیات و احادیثی که درباره اخلاق فناوری وجود دارد را پیدا کنید.
در مورد مفهوم «سایبورگ»^۱ تحقیق کنید و استدلال کنید که از نظر اخلاق فناوری، غلبه بر محدودیت‌های بیولوژیکی از طریق سایبورگ‌سازی چه بحران‌های اخلاقی را در پی خواهد داشت؟
نتیجه را با پست الکترونیکی برای هنرآموز خود ارسال کنید و یا به صلاح‌دید ایشان در کلاس به صورت پرده‌نگار ارائه دهید.

تحقیق کنید



۱- بیانیه گام دوم انقلاب

۲- Cyborg



با مراجعه به منابع مختلف کتابخانه‌ای، میدانی و اینترنتی، به صورت گروهی تحقیقی جامع در مورد بومی‌سازی سواد فناورانه در ایران انجام دهید و براساس یافته‌های خود یک روزنامه‌دیواری درست کنید. پس از تأیید هنرآموز محترم، روزنامه‌های دیواری را در تابلوی اعلانات مدرسه نصب کنید.

این روزنامه‌دیواری باید شامل موارد زیر باشد:

- ۱ راههای تقویت سواد فناورانه؛
- ۲ سواد فناورانه و ارزش‌های ایرانی - اسلامی؛
- ۳ سواد فناورانه و آیات و احادیث؛
- ۴ جایگاه سواد فناورانه در اسناد بالادستی کشور؛
- ۵ با توجه به کتاب الزامات محیط کار و اهمیت سواد فناورانه، تأثیر داشتن سواد فناورانه در محیط کار چگونه است؟

پس از بررسی موارد فوق، با توجه به رشتۀ تحصیلی و دغدغه ذهنی خود یکی از فناوری‌های نوین را که در پودمان‌های بعدی این کتاب آمده است، از منظر مؤلفه‌های پنج گانه سواد فناورانه مورد تجزیه و تحلیل قرار دهید.

الگوی ارزشیابی سواد فناورانه

ردیف	استاندارد (شاخص‌ها، داوری، نمره‌دهی)	نتایج	استاندارد عملکرد (کیفیت)	تکالیف عملکردی (واحدهای یادگیری)	ردیف
۳	<p>■ جنبه تاریخی فناوری‌های رشتۀ تخصصی خود را بداند.</p> <p>■ برای فناوری‌های مطرح شده قادر به بیان فرصت‌ها و تهدیدهای فرهنگی و اخلاقی باشد.</p> <p>■ نوایای تحلیل حوزه‌های سواد فناورانه پیرامون هر فناوری</p>	<p>بالاتر از حد انتظار</p>	<p>بررسی تاریخ فناوری، تأثیر فناوری بر آینده شغلی، شناخت فرصت‌ها و تهدیدهای فرهنگی و اخلاقی</p> <p>یک فناوری، بررسی نقاط ضعف و قوت یک فناوری</p>	<p>تحلیل جنبه‌های مختلف سواد فناورانه</p>	۴
۲	<p>■ جنبه تاریخی فناوری‌های رشتۀ تخصصی خود را بداند.</p> <p>■ برای فناوری‌های مطرح شده قادر به بیان فرصت‌ها و تهدیدهای فرهنگی و اخلاقی باشد.</p>	<p>در حد انتظار</p>			۵
۱	<p>■ جنبه تاریخی فناوری‌های رشتۀ تخصصی خود را بداند.</p>	<p>کمتر از حد انتظار</p>			
نمره مستمر از ۵					
نمره واحد یادگیری از ۳					
نمره واحد یادگیری از ۲۰					





پو دمان ۲

فناوری اطلاعات و ارتباطات





کاربرد فناوری اطلاعات در رشته تحصیلی شما چیست؟
به نظر شما جامعه سنتی و جامعه دیجیتالی چه تفاوت‌هایی دارند؟



تفاوت کسب‌وکار الکترونیکی با تجارت الکترونیکی چیست؟



معماهی دگردیسی دیجیتالی را می‌دانید؟

فناوری اطلاعات و ارتباطات

با ظهور هر پدیده جدید، مفاهیم، محصولات و فرایندها تغییر می‌کنند یا در شکل جدیدی خلق می‌شوند. برای مثال می‌توان به اختراع و همه‌گیر شدن هواپیما اشاره کرد. با وجود این هواپیما به عرصه حمل و نقل، محصولات و خدمات مرتبط با آن به وجود آمده مانند فرودگاه‌ها، بلیت‌فروشی‌ها و...، ضمن آنکه نحوه انجام سفرهای طولانی نیز تغییر کرده است.



محصولات و خدمات مرتبط با ظهور فناوری هواپیما



- درباره دو مورد از مفاهیم جدید خلق شده در حوزه فلوا^۱ گفت و گو کنید.
- درباره دو مورد از روش‌هایی که فناوری اطلاعات شکل انجام آنها را تغییر داده، گفت و گو کنید.

گفت و گو کنید



در دنیای امروز تغییر و تحول در خصوص فناوری اطلاعات بسیار محسوس است، تغییرات بسیار سریع ایجاد شده در این حوزه، کاربردها، مفاهیم و روش‌های نوینی را خلق کرده است. با فرآگیر شدن فناوری اطلاعات، حوزه خبررسانی تغییرات فراوانی کرده است. برای مثال بسیاری از مجلات و روزنامه‌های کاغذی جای خود را به انواع الکترونیکی داده‌اند.

۱- فناوری اطلاعات و ارتباطات به اختصار «فلوا» نامیده می‌شود.

RSS‌ها^۱ نمونه‌ای از ابزارهای جدید ارائه اخبار هستند. RSS‌ها یا خبرخوان‌ها نرم‌افزارهایی هستند که بر اساس علاقه‌مندی‌های کاربر، مطالب موردنظر را از سایت‌های مختلف جمع‌آوری کرده و در یک صفحه نمایش می‌دهند. این امر ضمن آسان کردن جمع‌آوری اطلاعات برای کاربر، صرفه‌جویی در زمان را به همراه دارد.

نرم‌افزار RSS را نصب کرده، به سایت وزارت آموزش و پژوهش بروید. بر روی نمایگر خبرخوان کلیک کرده و اخبار جدید وزارت‌خانه را در صفحه RSS خود اضافه کنید.

کار در کلاس



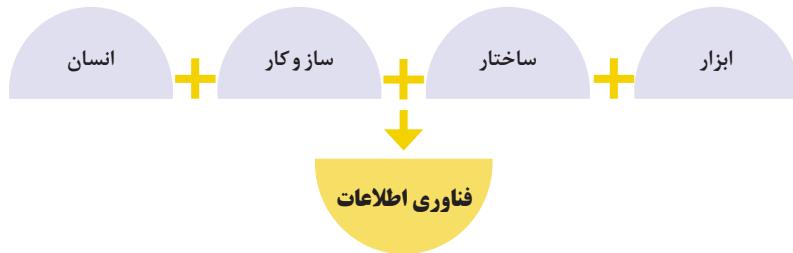
The screenshot shows a list of news items from the Ministry of Education's RSS feed. The items include:

- آموزشگاه ۷ کلاسه استثنای ارشاد وار افتتاح شد (Published Today 5:18 AM)
به گزارش مرکز اطلاع رسانی و روابط عمومی وزارت آموزش و پژوهش به نقل از استان کرمان، آموزشگاه ۷ کلاسه استثنای ارشاد پاور با زیربنای ۷۳۰ مترمربع، در زینبی به مساحت ۸۰۰۰ متر مربع با همراه معاون سواد آموزن آموزش و پژوهش استان کرمان به ازدواج رسید. گفتنی است، این آموزشگاه که با اعتمادی بارع بر وجود پیش از ۵۰۰۰ دانش آموز را اولی در استان...
- وجود پیش از ۵۰۰۰ دانش آموز را اولی در استان (Published 11 minutes ago)
به گزارش مرکز اطلاع رسانی و روابط عمومی وزارت آموزش و پژوهش به نقل از استان سمنان، محمدرضا جهان از انتخابات اردیبهشت ماه به عنوان انتخابی سروپوشت‌ساز تام برد و اقظاوار کرد؛ تنها به مدد اخلاق و علالت است که میتوان انکلو را به محض سعادت سوچ داد. وی از آمادگی معلمان و غرهنگان استان برازی مشارکت...
- جامجه باید معلم را باور گند (Published 18 minutes ago)
به گزارش مرکز اطلاع رسانی و روابط عمومی وزارت آموزش و پژوهش به نقل از استان خوزستان، محمد تقیزاده در سی و نهمین پادشاهی بزرگداشت مقام معلم که در تالار طلسمه اهواز برگزار شد، اظهارگزند ۳۳ سال است که این مرحوم را نکار من کنم، پقدار... خوب بود اگر درینک این سال‌ها، در روزها و هفته‌های که به نام معلم...
- تمک رسانی ۸ هزار و ۶۵۰ میلیاردی خوبن مدرسه ساز گذشته (Published 25 minutes ago)
به گزارش مرکز اطلاع رسانی و روابط عمومی وزارت آموزش و پژوهش به نقل از استان آذربایجان غربی، یوسف تقی‌عمر بیرون در اولین جشنواره خوبن مدرسه ساز مکانی های معلم مرکز در شهران در حضور این خبر اخزو؛ این در حالی است که کل اعترافات دولتی درسال گذشته تنها ۸ هزار میلیارد ریال بود که گفتن در ۵۰ درصد آن تخصیص

فناوری اطلاعات

مطابق با کتاب کار و فناوری پایه هفتیم «مطالعه، طراحی، توسعه، پیاده‌سازی، پشتیبانی یا مدیریت سیستم‌های اطلاعاتی می‌باشد که این را فناوری اطلاعات می‌گویند.» به عبارت دیگر فناوری اطلاعات ترکیبی از انسان، رویه‌ها (سازوکارها)، ساختار و ابزار (سخت‌افزار، نرم‌افزار، شبکه و داده‌ها) است.

۱_ Rich Site Summary (خلاصه غنی سایت)



■ **ابزار:** ترکیب داده و اطلاعات در بستر شبکه و پردازش آنها در سخت افزارها (دستگاه های مختلف)، توسط الگوریتم های مختلف (نرم افزارها)

■ **ساز و کارها:** رویه ها و استانداردها

■ **ساختر:** هدف و چهار چوب معین

■ **انسان:** طراحی، ایجاد و کاربری

فناوری ارتباطات

با افزایش ظرفیت انتقال داده ها و اطلاعات و ایجاد انواع جدید ارتباط مانند ارتباطات بی سیم و موبایل (سلولی)، راه برای مرتبط ساختن دستگاه های مختلف هموار شد. در ابتدا اولین شبکه های انتقال اطلاعات به صورت درونی و محدود (درون یک مجموعه، شرکت یا سازمان و ...) ایجاد شدند که به آن اینترنت گفته می شود. شبکه درون ساختمان و زارت آموزش و پرورش نمونه ای از آن است. سپس نوع گسترده تری از شبکه ها ظهرور یافتند که بین چند شرکت یا سازمان ارتباط برقرار می کردند که به آن اکسترانت گفته می شود. مانند شبکه ای که بین سازمان ثبت احوال و آموزش و پرورش وجود دارد. در نهایت با پیشرفت فناوری، شبکه جهانی اینترنت ظهرور یافت.



کاربردهای فناوری اطلاعات و ارتباطات

بیشتر پیشرفت‌های بشری از جمله فناوری اطلاعات در مسیر پاسخ به سؤالات و ابهامات موجود و ساده‌تر کردن زندگی صورت گرفته است. سازوکارهای بی‌شمار موجود و آتی فناوری اطلاعات باعث ایجاد کاربردهای جدید و روزافزون خواهد شد.

پژوهشکنی از راه دور یکی از کاربردهای فناوری اطلاعات است که این علم و تکنولوژی مدرن به پژوهشکان امکان می‌دهد بیماران خود را در خانه بیمار و یا در بیمارستان دیگری در هر جای دنیا از راه دور از طریق کامپیوتر و شبکه‌های ارتباطی چون اینترنت ویزیت و درمان کنند و تصویر و صدای بیمار، علائم حیاتی و حتی پارامترهای تخصصی لازم را دریافت و توصیه‌های لازم را صادر کنند. در نتیجه، تأخیر در درمان به حداقل می‌رسد و نیاز به جابه‌جایی بیمار برطرف می‌شود و در هزینه‌های ناشی از حمل و نقل بیمار نیز صرفه‌جویی می‌گردد.



نکات ایمنی
و حفاظتی

همان طور که می‌توان از فناوری تسهیل امور بهره برد می‌توان از آن برای جاسوسی و سرقت اطلاعات، وارونه‌سازی حقایق در سطح جهانی و القای مفاهیم به صورت گسترشده استفاده کرد. در نتیجه نمی‌توان به تمامی اطلاعات موجود در شبکه‌های اجتماعی اطمینان کرد.





بودمان دوم: فناوری اطلاعات و ارتباطات

ثبت نمرات در سامانه ثبت‌نام دانش آموزان (سناد) نمونه‌ای از فناوری اطلاعات و ارتباطات در مدرسه شما است. نمونه‌های دیگر کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در کلاس و مدرسه خود را بررسی و کاربردهای آن بیان کنید.

راههای ارتباط میان انسان‌ها، از گذشته تا به امروز تغییرات فراوانی کرده است. در ابتداء ارتباط تنها به صورت ایما و اشاره و اصوات بی معنی بود. پس از به وجود آمدن زبان، ارتباط کلامی شکل گرفت و پس از به وجود آمدن خط، ارتباطات نگارشی (مانند نامه) به وجود آمد. اکنون با پیشرفت بشر، راههای ارتباطی جدید، مانند ارتباط در لحظه ممکن شده است. تلفن‌های همراه، دورنگار (فکس)، اینترنت، پست الکترونیکی (ایمیل) و تماس‌های تصویری (ویدئویی)، نمونه‌هایی از وسائل و امکانات نو ارتباطی هستند.



ویدئوکنفرانس از دیگر ابزارهای جدید در حوزه فاوا است که بستر برگزاری جلسه واحد میان افراد از نقاط مختلف جغرافیایی را در یک زمان و به صورت تصویری فراهم می‌کند. این امکان، ضمن سهولت، موجب صرفه‌جویی قابل توجهی در وقت و هزینه‌های ایاب و ذهاب می‌شود. انواع راههای ارتباطی را بیان کرده و درباره نقش فناوری اطلاعات در آنها بحث کنید.



ایما و اشاره
نقش و نگارش
علائم و ...



آلودگی‌های زیستمحیطی، گرمشدن کره‌زمین، تغییر زیست‌بوم‌ها توسط فعالیت‌های انسانی و... باعث آسیب به محیط‌زیست می‌گردد. فناوری اطلاعات می‌تواند با سازوکارهای خود، اثر بسیاری از موارد مخرب را کاهش دهد. انجام خدمات الکترونیکی بانکی نمونه‌ای از آن است که باعث کاهش سفرهای درون‌شهری و در نتیجه کاهش مصرف سوخت و آلودگی زیست‌محیطی می‌شود. از سوی دیگر فناوری اطلاعات امکان انجام انواع پایش برای محیط‌زیست را ایجاد می‌کند.

حوزه‌های کاربرد فاوا

حوزه‌های کاربرد فاوا

کشاورزی



صنعت



هنر



خدمات



کاربرد فاوا در کشاورزی

سنچش از دور، پایش تغییرات آب‌وهوا و توسعه مزارع هوشمند، از کاربردهای فاوا در بخش کشاورزی هستند. به‌وسیله «سنچش از دور» می‌توان تغییرات زیست‌محیطی منطقه که موجب تأثیرات مثبت یا منفی بر محصولات کشاورزی می‌شود را بررسی و با برنامه‌ریزی مناسب باعث تولید محصولات در حالت بهینه شد.

ربات‌های هوشمند می‌توانند سطح مزرعه را بررسی کرده و اطلاعاتی درباره رطوبت، آفات گیاهی و رشد محصول وغیره به کشاورز گزارش کنند. بررسی و تحلیل این اطلاعات و تصمیم‌گیری بر اساس آنها می‌تواند کیفیت محصولات کشاورزی را افزایش دهد.



چه کاربردهایی برای فاوا در بخش کشاورزی متصور هستید؟

گفت و گو کنید



پس از مشاهده فیلم مزارع هوشمند، در گروه خود این مزارع را بررسی و فرصت‌های پیش‌رو به واسطه توسعه این مزارع در محل زندگی خود را تحلیل کرده و در قالب پرده‌نگار در کلاس ارائه کنید.

تحقیق کنید

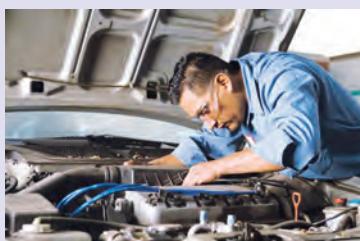


کاربرد فاوا در صنعت

فناوری اطلاعات می‌تواند در کشف نیازهای مشتریان، طراحی، تأمین مواد اولیه، خودکارسازی تولید، کنترل در لحظه فرایندها، ایجاد تغییرات در برنامه تولید بدون حضور در محل کارخانه، فروش و غیره تأثیرگذار باشد.

فاوا در ۱۰ سال اخیر، چه تغییراتی در رشتہ تخصصی شما ایجاد کرده است؟ با استفاده از سواد فناورانه خود چه آینده‌ای را برای آن متصور هستید؟
برای جلوگیری از ایجاد شکاف مهارتی، چه مهارت‌هایی نیاز است؟

گفت و گو کنید



تحقیق کنید



- طراحی و تولید هوشمند یکی از جلوه‌های فاوا در صنعت است.
- توسعه تولید هوشمند چه مزایایی در صنعت کشور (با توجه به رشته تحصیلی خود) به دنبال دارد؟



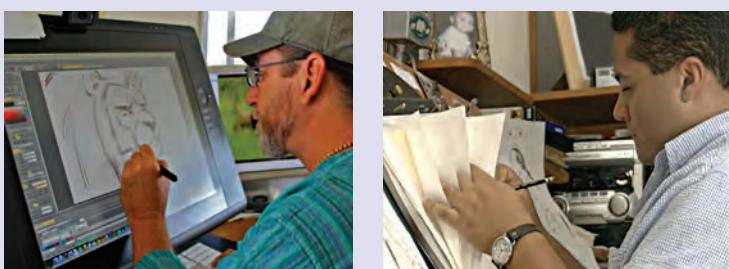
کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در هنر

پویایی هنر مستلزم خلق، نمایش و عرضه آثار هنری است. فناوری اطلاعات از طریق تسهیل آموزش، جمع‌آوری اطلاعات و ایده‌یابی (با ارائه منابع اطلاعاتی وسیع) به خلق و فروش این آثار کمک می‌کند.

گفت و گو کنید



فناوری اطلاعات و ارتباطات چگونه ایجاد و عرضه آثار هنری را متحول ساخته است؟



تحقیق کنید



چند نمونه آثار هنری که توسط فناوری اطلاعات خلق و به فروش رفته را بررسی و روند آن را شرح دهید.

کاربرد فاوا در خدمات

محسوس ترین حوزه نفوذ فناوری اطلاعات بخش خدمات است. استفاده از فاوا باعث تغییرات بسیار زیادی در نحوه ارائه خدمات شده است. بانک‌ها از نمونه‌های بارز بهره‌گیران از فناوری اطلاعات در سطح وسیع هستند. در گذشته برای پرداخت قبوض باید صفات طولانی بانک را تحمل می‌کردید. اما امروزه با اسکن بارکد قبض، به وسیله تلفن همراه در برنامه همراه بانک و زدن یک دکمه، قبض پرداخت می‌شود.



گفت و گو کنید



پرونده‌های سلامت الکترونیکی، تشخیص در لحظه بیماری، معاینه از راه دور و سیستم‌های خبره پزشکی تنها بخشی از کاربردهای فناوری اطلاعات در سلامت و پزشکی است. با ورود فناوری اطلاعات، یک پزشک می‌تواند کلیه سوابق بیمار خود را در لحظه بررسی کرده و تصمیم بهینه را اتخاذ کند.

■ در رشتۀ تحصیلی شما فاوا در ارائه خدمات چه تغییراتی ایجاد کرده است؟

تحقیق کنید



تاكسي اينترنتي از جمله خدمات جديدي است که به واسطه توسعه فاوا و ارتباطات ممكن شده است. امروزه درخواست تاكسي محدود به تاكسي‌های بي‌سيم و تلفني نیست و می‌توان با مشخص کردن مبدأ و مقصد بر روی نقشه الکترونیک، با زمان

انتظار بسیار کم، نزدیک‌ترین خودرو موجود را یافت و قبل از سفارش، از هزینه آن مطلع شد.



■ در حوزه خدمات هنوز بسیاری از موارد به صورت غيرالکترونیکی انجام می‌شود. چند مورد از خدماتی که امكان الکترونیکی شدن دارند را بررسی نمایید.



در یک فایل صفحه گسترده نام نرم افزارهای عمومی و تخصصی مورد استفاده خود را در دستگاه های مختلف (رایانه شخصی، تلفن همراه، تبلت...) درج کنید. سپس میزان استفاده هر یک (ساعت در روز) را مشخص کنید. در انتهای با تحلیل این اطلاعات، نوع بهره گیری خود از فناوری اطلاعات را در قالب عمومی و تخصصی (خیلی کم، کم، متوسط، زیاد، خیلی زیاد) دسته بندی نمایید.

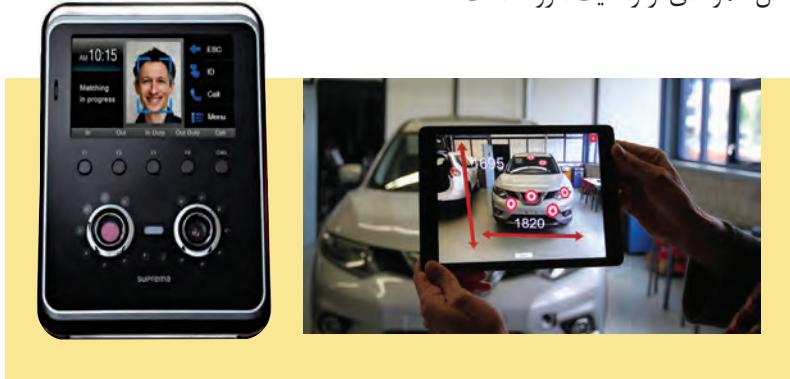
سایر نرم افزارهای تخصصی رشته تحصیلی خود را شناسایی و در فایل موجود درج کنید.

دنیای مجازی و مفاهیم جدید

دنیای مجازی دنیایی در امتداد دنیای واقعی است. به عبارت دیگر، در دنیای مجازی انسان به وسیله مؤلفه هایی، دنیای واقعی را به نحوی شبیه سازی کرده که به شکل برنامه ریزی شده، اهداف سازندگان و افراد درون آن را دنبال می کند. ترکیب دنیای مجازی با واقعی باعث ایجاد زمینه های جدید به صورت واقعیت مجازی و واقعیت افزوده، شده است.

واقعیت افزوده^۱

ترکیب دنیای مجازی و واقعی با نام «واقعیت افزوده» مطرح است. واقعیت افزوده نمایش اطلاعات بر روی تصویر زنده است. سیستم های حضور و غیاب جدید را در نظر بگیرید. در گذشته این سیستم ها به وسیله اثر انگشت فرایند شناسایی افراد را انجام می دادند. اما اکنون با شناسایی چهره افراد، اطلاعات را بر روی تصویر زنده فرد نمایش می دهند. این مثال، نمونه ای از واقعیت افزوده است.



^۱_ Augmented reality(AR)

واقعیت مجازی^۱

واقعیت مجازی، شبیه‌سازی دنیای واقعی با تعامل فیزیکی است. برای مثال دستگاه‌های شبیه‌ساز پرواز^۲ را در نظر بگیرید. در این دستگاه تمام اتفاقات، حرکت‌ها و محیط‌ها، شبیه‌سازی شده بر اساس واقعیت هستند. فردی که در درون دستگاه است اطلاعات واقعی را به صورت مجازی دریافت کرده و با آن تعامل می‌کند. نمونه‌هایی از دستگاه شبیه‌ساز پرواز و عینک‌های واقعیت مجازی را در شکل می‌بینید.



۱- Virtual Reality (VR)

۲- Flight Simulator

تحقیق کنید



کاربردهای واقعیت مجازی و واقعیت افزوده در رشته تخصصی خود را بررسی و گزارش کنید.

شبکه اجتماعی

با پیشرفت تمدن بشری، اولین اجتماعات انسانی شکل گرفت. این اجتماعات ایجاد کننده قبایل، روستاهای و بعد شهرها بوده‌اند. با بزرگ‌تر شدن اجتماعات انسانی اولین جوامع به وجود آمدند.

گفت و گو کنید



به نظر شما تفاوت جامعه و اجتماع در چیست؟ انسان‌ها چه نقشی در هر یک از آنها دارند؟ این نقش‌ها در دنیای مجازی چه تغییری می‌کنند؟

اجتمعات مجازی شکل دهنده شبکه‌های اجتماعی هستند. درون یک شبکه اجتماعی، گروهی از انسان‌ها باهم تعامل دارند. در شبکه‌های اجتماعی افراد به وسیله انتشار دیجیتالی اطلاعات، حضور دیجیتالی دارند. حضور دیجیتالی نیازمند حضور فیزیکی همیشگی نیست. فرض کنید یک پیام از طریق پست الکترونیکی دریافت کرده‌اید؛ شما به واسطه حضور دیجیتالی پیام را گرفته‌اید اما ممکن است در زمان دیگری آن را مشاهده کنید، یا در لحظه ارسال پیام در سرویس ایمیل خود حضور نداشته باشید.

کار در منزل



انواع مختلف شبکه‌های اجتماعی عمومی و تخصصی رشته تحصیلی خود را شناسایی و ارائه کنید.

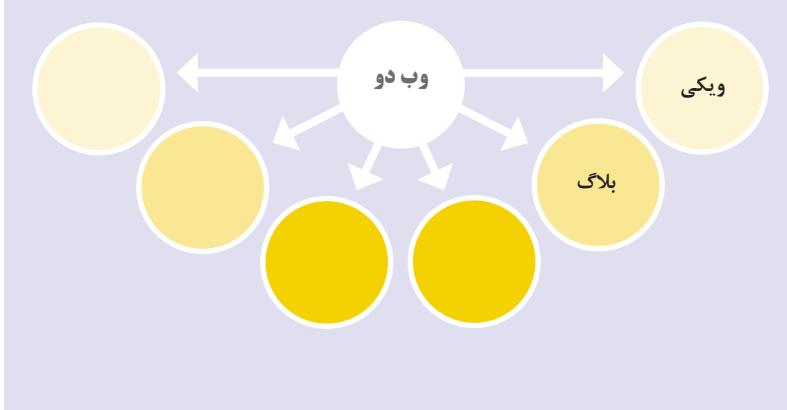
تفاوت وب ۱ با ۲ و انواع آن

در برخی از وب‌سایتها کاربران فقط می‌توانند محتواهای موجود را دریافت کنند و نمی‌توانند در آن محیط با دیگران تعامل داشته باشند. این وب‌سایتها مبتنی بر وب یک (نسل اول وب) هستند. در حالی که وب دو (نسل دوم)، تعامل را به عنوان رکن اصلی معرفی می‌کند. شبکه‌های اجتماعی مبتنی بر وب دو است. وب دو به واسطه ابزارهای تعاملی آن از وب یک متمایز می‌شود. شبکه‌های اجتماعی، ویکی‌ها، بلاگ‌ها و RSS از انواع ابزارهای وب دو هستند. ویکی‌ها، وب‌سایتها بی‌هستند که در آن افراد مختلف (عضو و غیر عضو) می‌توانند صفحاتی را با موضوعات مختلف ایجاد کرده و برای آن محتوا ایجاد کنند. دسترسی ویرایش به این صفحات برای همه آزاد بوده و افراد می‌توانند به مرور زمان محتواهای موجود را بهبود بخشیده و در صورت نیاز تصحیح کنند. باید دانست که به دلیل قابل ویرایش بودن مطالب توسط هر فرد، مطالب موجود در ویکی‌ها قابل استناد نیست.

گفت و گو کنید



سایر ابزارهای وب دو را در جدول تکمیل کرده و میزان و نحوه استفاده خود از آنها را بیان نمایید.



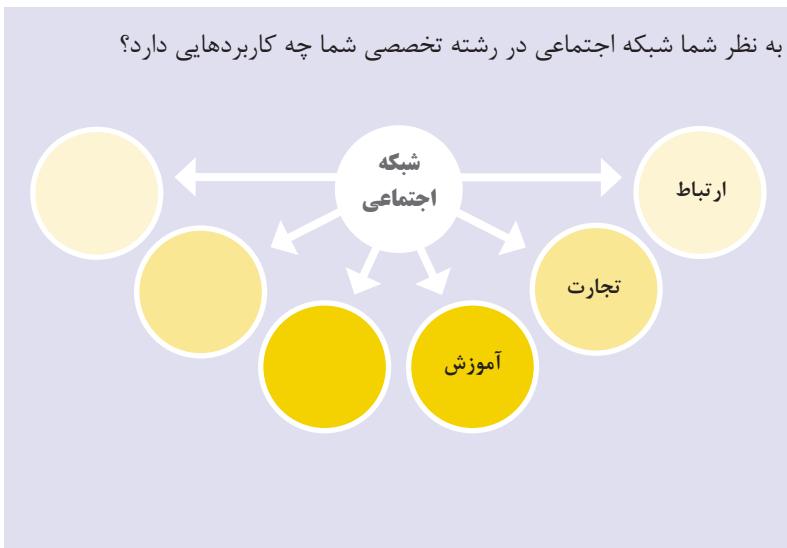
کاربردهای شبکه‌های اجتماعی

شبکه‌های اجتماعی به عنوان قوی‌ترین و کامل‌ترین ابزار تعاملی (و درنتیجه وب دو) دارای کاربردهای بسیار فراوانی نظیر برقراری ارتباط، دریافت اطلاعات عمومی و تخصصی، انجام فعالیت‌های تجاری، آموزش و غیره هستند.

گفت و گو کنید



به نظر شما شبکه اجتماعی در رشتۀ تخصصی شما چه کاربردهایی دارد؟





هر گروه، یک صفحه در یک شبکه اجتماعی ایجاد کنید و در قالب آن اطلاعات کلاسی و فایل‌های خود را به اشتراک بگذارید. گروه‌های مختلف می‌توانند مطالب متفاوت در مورد رشته تحصیلی خود را در گروه به اشتراک بگذارند.

امنیت

جوامع دیجیتالی و شبکه‌های اجتماعی همانند جوامع سنتی از انسان‌ها تشکیل شده است. وجود انسان‌های بسیار زیاد در این جوامع و برداشته شدن مرزهای جغرافیایی، فرهنگی و تخصصی باعث می‌شود شبکه‌های اجتماعی مانند شمشیر دو لبه، هم سازنده و هم مخرب باشند.

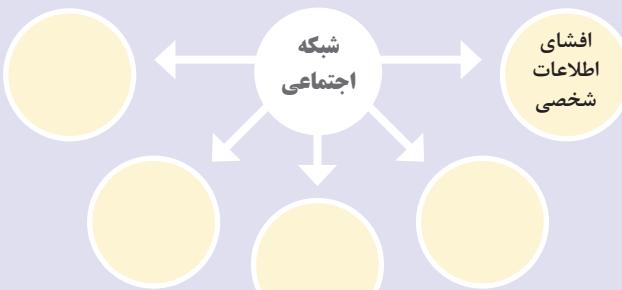
استفاده از اطلاعات تخصصی افراد مختلف و تعامل با صاحب‌نظران از مزایای شبکه‌های اجتماعی است. از سوی دیگر افراد هویت دیجیتالی خود را از طریق اطلاعاتی که به اشتراک می‌گذارند تعریف می‌کنند. این اطلاعات می‌تواند به صورت عمدی یا غیرعمدی ناصحیح باشد و موجب گمراهی کاربران دیگر شود. از سوی دیگر بسیاری از اطلاعات افراد، بدون اینکه خود بدانند، برای سایر اعضای یک شبکه قابل‌رؤیت است. در نتیجه با تعامل در شبکه‌های اجتماعی ممکن است برخی از اطلاعات به صورت ناخواسته افشا گردد.



گفت و گو کنید



به نظر شما مزای و خطرات احتمالی به کار بردن شبکه‌های اجتماعی چیست؟



امنیت و حریم خصوصی

افراد برای حضور دیجیتالی خود سطوح مختلفی از اطلاعات شخصی مانند نام، سن، اطلاعات بانکی، اطلاعات تماس و غیره را ارائه می‌کنند. تصمیم‌گیری در مورد ارائه این اطلاعات در سایتها معتبر باید پس از مطالعه قسمت «حریم خصوصی» انجام شود. تمامی ارائه کنندگان خدمات دیجیتالی موظف به رعایت قوانین حریم خصوصی هستند.



چند سایت به صورت تصادفی باز کرده و قسمت حریم خصوصی آنها را بررسی نمایید.
در قسمت «حریم خصوصی» این سایتها چه مطالبی مشترک است؟

کار در کلاس



این سایت اطلاعات شخصی عرضه کنندگان دریافت، حفظ و خروجی نمود. مبالغه کردن در حق اطلاعات به شکلی غایب از حریم خصوصی نمی‌توان. حوزک در اختیار بانکهای مربوطه قرار گیرد و بر این باشه
بنظربرداران اینکه این افراد بر اساس این دستور می‌باشند. این اطلاعات سرچ بر می‌گردند.

اعلایانی در روز سالاری از راهنمایی خود است که بطور حوزک از سوی شرکت از طریق مذاکره خدمات اخراجی، رهایی که شرکت وارد کننده و پردازش کننده به رایه شرعاً مذهبی نباشد.

مشتریانی که این راهنمایی را در این ماده از این شرکت مذکور می‌دانند می‌توانند این شرکت را مطلع کنند و از آن مطلع شوند.

کار و مسکن مسنه مسنه ایام و پردازش کننده به شرکت مذکور مذکور می‌گردند. این اتفاقات به طور حوزک از طریق می‌گردد.

ایران بر اطلاعات خود را در سایت اینستاگرام باشگاه علم پژوهی اخلاقیات که مسماً بر آن درود می‌کند و این سایت مذکور می‌گردد. این اتفاقات به معرفت بیان این اتفاقات غیر مذکور و از اتفاقات مذکور می‌گردد.

ما در این اطلاعات با چه کسانی سهمیم هستیم؟

نماین اطلاعات مذکور، بر می‌داند و می‌سرخان باشیم از سوی درایج اذکاریان بهمراه حکم قضایی، بر اختیار شخصی نات افراد مذکور گرفت.

پیووند به باگاههای دیگر

با اینکه این که بانکهای را بازدید کنندگان می‌دانند، این بانک از قسمت لایه مرغه می‌گذرد. بانکهای مربوطه و غیره مذکور شده است. نهضت این باشکه را می‌شنویم و اینکه این بانکهای را باشند از.

در شبکه‌های اجتماعی اطلاعات با آزادی بیشتری منتقل می‌شوند و این امر امکان سوءاستفاده از آنها را بیشتر می‌کند. امروزه مهندسی اجتماعی به عنوان یکی از راه‌های سوءاستفاده در شبکه‌های اجتماعی متدائل است. «مهندسی اجتماعی» راه دریافت اطلاعات از کاربر توسط افراد سودجو است به طوری که کاربر متوجه نیت سوء آن افراد نباشد. برای مثال: افرادی که به دریافت اطلاعات حساب بانکی و یا وجه به نام سازمان‌های خیریه اقدام می‌کنند.

ابزارهای مخرب

راه‌های بسیاری برای دریافت اطلاعات و سوءاستفاده از کاربران وجود دارد. ویروس‌ها، تروجان‌ها، ترس افزارها و غیره، انواع مختلفی از ابزارهای سوءاستفاده هستند.

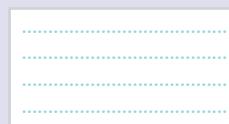
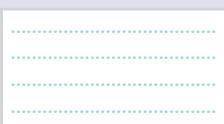
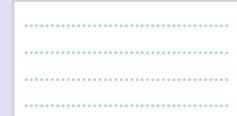
تحقیق کنید



انواع ابزارهای به خطر انداختن کاربران فضای مجازی را شناسایی کنید. راه‌های مقابله با هریک را بنویسید.

- باج افزار
۱. رمزگذاری فایل‌ها
 ۲. محدود کردن دسترسی

- تروجان
۱. آنتی‌ویروس
 ۲. فایروال



برای مثال: در ابتدای نشانی سایت بانک‌ها [Https](https://www) قرار دارد. حرف S نشانگر وجود کانال ارتباطی ایمن بین سایت مقصد و کاربر است. در این حالت اطلاعات منتقل شده بین وبسایت و کاربر رمزگذاری می‌شود و در مقابل حملات رایانه‌ای ایمن است.

داده کاوی

وجود اطلاعات بسیار زیاد در شبکه‌های اجتماعی موجب می‌شود که بتوان با رعایت نکات اخلاقی، قانونی، اجتماعی و فنی به حجم اینبوهی از اطلاعات دست یافت و آنها را با اهداف مختلف تحلیل کرد. به عنوان مثال تولید کنندگان تلفن همراه با تحلیل اطلاعات کاربران شبکه‌های اجتماعی، سلایق، اطلاعات جمعیت‌شناسخی و نوع دستگاه‌های مورد استفاده را مشخص کرده و بر آن اساس محصولات خاص هر منطقهٔ جغرافیایی را طراحی می‌کنند.

گفت و گو کنید



از اطلاعات موجود در شبکه‌های اجتماعی تخصصی رشتۀ خود چه اطلاعاتی را می‌توانید دریافت کنید؟ از این اطلاعات در چه زمینه‌هایی می‌توانید استفاده کنید؟



فرض کنید می‌خواهید یک محصول یا خدمت جدید تولید کنید. برای این منظور به اطلاعاتی در مورد طراحی، تولید، بازار هدف و غیره نیاز است. شبکه‌های اجتماعی، محل مناسبی برای جمع آوری و تحلیل این اطلاعات هستند. «داده کاوی» راه انجام این کار است. به بیان دیگر داده کاوی استخراج اطلاعات نهان یا الگوهای روابط مشخص در حجم زیادی از داده‌ها است. لذا می‌توان اطلاعات لازم را در چرخه عمر محصول به وسیله داده کاوی به دست آورد. «چرخه عمر» محصول با معرفی آن به بازار شروع می‌شود. پس از آنکه محصول در بازار شناخته شد، از نظر فروش رشد می‌کند، به بلوغ می‌رسد و پس از مدتی حضور در بازار با ورود رقبا، فناوری‌های جدید یا مدل‌های به روز، فروش آن افت پیدا می‌کند.



تحلیل اطلاعات مربوط به نیازهای مشتریان آتی محصول، ویژگی‌های بازار هدف، تکنولوژی‌های موجود و ...

توسعه

تحلیل اطلاعات مورد نیاز برای تبلیغات و معرفی محصول، تفاوت با رقبا، ویژگی‌های جدید

معرفی

تحلیل اطلاعات بازخوردهای مشتریان، اثربخشی تبلیغات، پیشنهادات تشویقی

رشد

تحلیل اطلاعات مشتریان برای نگهداری بیشتر محصول در رقابت، تبلیغات، بازاریابی، کشف بازارهای جدید

بلوغ

تحلیل اطلاعات در رابطه با رقبا، ویژگی‌های مورد انتظار برای اضافه شدن به منظور کاهش سرعت افول و ...

افول

به نظر شما چه فعالیت‌هایی می‌تواند به فروش محصول یا خدمت در شبکه‌های اجتماعی کمک کند؟

گفت و گو کنید



در شبکه‌های اجتماعی تخصصی حوزه خود، اطلاعات مربوط به نرم‌افزارهای تخصصی را استخراج کرده و در صفحه گستردۀ ثبت کنید و با به اشتراک گذاشتن آن در تکمیل آن بکوشید.

کار در منزل



کسب و کار و تجارت الکترونیکی

هر توافقی که با ردوبدل کردن پول و یا معادل آن انجام شود تجارت است. کسب و کار مفهومی گسترده‌تر دارد و تجارت، بخشی از آن است. کسب و کار، فعالیت اصلی است که می‌تواند هدف مالی یا غیرمالی داشته باشد. برای مثال مدرسه یک نوع کسب و کار است؛ همچنین ادارات دولتی ارائه‌کننده خدمات عمومی نیز می‌توانند در دسته کسب و کارها قرار گیرند.

گفت و گو کنید



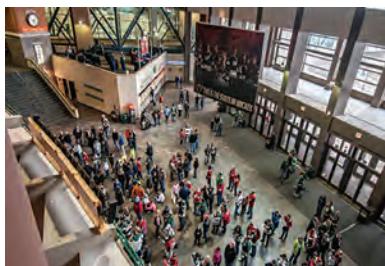
کسب و کار الکترونیکی با تجارت الکترونیکی چه تفاوتی دارد؟

کسب و کار الکترونیکی

تجارت
الکترونیکی

کسب و کارها را می‌توان براساس میزان انجام فعالیت‌های خود به صورت دیجیتالی دسته‌بندی کرد. یک فروشگاه اینترنتی فعالیت‌های دریافت سفارش و وجه را به صورت دیجیتالی انجام می‌دهد اما کالا به صورت فیزیکی به دست شما می‌رسد. پس در کسب و کار الکترونیکی فعالیت‌های مختلفی صورت می‌گیرد که ممکن است کاملاً دیجیتالی نباشند.

بليت‌های الکترونیکی يكى از انواع مزاياي ايجاد کسب و کارهای الکترونیک است. دیگر نياز به ايستادن در صفحه‌ای طولاني برای تهیه بليت نیست.



گفت و گو کنید



- الف) چهار فعالیت شغلی در رشته تحصیلی خود نام ببرید که با ظهور تجارت الکترونیک تغییر کرده‌اند.
- ب) آیا در رشته تحصیلی خود شغلی را می‌شناسید که ممکن است در آینده دستخوش تغییر گردد؟
- پ) شما چه کسب و کار الکترونیکی می‌توانید در رشته تخصصی خود ایجاد کنید؟

کار در منزل



چند نمونه از سایتهاي ارائه‌کننده خدمات و محصولات، با فروش بر خط^۱، در حوزه تخصصي خود را مشاهده کنيد. اين سایتها را با فروشگاه‌هاي سنتي بر اساس نوع کالاهای، تنوع محصولات، قيمت، ارائه اطلاعات، تبلیغات و سایر موارد، مقایسه و نتایج را در قالب پرده‌نگار ارائه کنيد.

رده‌بندی‌ها

دسته بندی ها

120
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150

رده‌بندی (ارار)

رومیزی (ارار) در بیان و ارزانهای مختلف با طرح های (رومیزی)

تصاویر را مشاهد کنید

فروش

بررسی کردن

برآورد

(1) 103,000 تومان

رومیزی طرح گلشن سفید

رومیزی طرح گلشن آfn

رومیزی طرح گلشن آfn

103,000 تومان

103,000 تومان

103,000 تومان

تجارت الکترونیکی

معمولًاً فعالیت‌های بازاریابی و تبلیغات، فعالیت‌های فروش، قیمت‌گذاری و غیره را می‌توان به صورت الکترونیکی انجام داد. در شکل زیر برخی فعالیت‌های مرتبط با تجارت الکترونیکی نشان داده شده است.



یک کالا که می‌توانید به صورت الکترونیکی بخرید را در نظر بگیرید، کدام یک از فعالیت‌های بالا به صورت الکترونیکی در این فرایند انجام می‌شود؟

گفت و گو کنید



دگردیسی دیجیتالی

پروانه ابتدا که از تخم بیرون می‌آید به صورت یک کرم است. این کرم، پیله‌ای به دور خود می‌تند، سپس در داخل پیله فرایند تبدیل شدن به پروانه آغاز می‌شود و در نهایت تبدیل به یک پروانه کامل می‌شود. به این فرایند «دگردیسی» می‌گویند. در دنیای نوین نیز تحول یک فرایند، کالا یا خدمت با بهره‌گیری از سازوکارهای دیجیتالی را دگردیسی دیجیتالی می‌گویند.



دگردیسی دیجیتالی با عناصر آن قابل شناسایی است. مطابق تعاریف مختلف، عناصر متنوعی برای دگردیسی دیجیتالی وجود دارد. برخی از عناصر دگردیسی دیجیتالی به شرح زیر است:



هوش مصنوعی

از دیرباز برای فهماندن دنیای پیرامون به ماشین، باید از زبان‌های قابل فهم برای ماشین استفاده می‌شد. این زبان‌ها کامل نبوده و استفاده از آنها دشوار بوده است. تعامل خودکار ماشین با انسان و محیط و فهم ماشین از دنیای پیرامون بدون ترجمه یک نفر واسطه به معنی هوش مصنوعی است. به عبارت دیگر «هوش مصنوعی» به سیستم‌هایی گفته می‌شود که می‌توانند واکنش‌هایی مشابه رفتار انسانی برای درک، یادگیری و ارائه راه حل برای شرایط از پیش تعریف نشده را از خود نشان دهند. تعاریف مختلفی برای هوش مصنوعی وجود دارد ولی به صورت عمومی، هوش مصنوعی عبارت است از اینکه چگونه می‌توان کامپیوترها را قادر به انجام کارهایی کرد که در حال حاضر انسان‌ها آنها را صحیح یا بهتر انجام می‌دهند. بازی‌های رایانه‌ای نمونه‌ای از هوش مصنوعی هستند که در آن، نرم‌افزار بازی، با فرد بازی‌کننده تعامل دارد.



گفت و گو کنید



نمونه‌های مختلف هوش مصنوعی را که با آن سروکار داشته‌اید بیان کنید.

بازی‌های رایانه‌ای

هوش مصنوعی سطوح مختلفی دارد. سیستم‌های هوشمند معمولی در تولید صنعتی نمونه ساده آن هستند. ربات‌های صنعتی بر اساس دما، رطوبت و فشار هوا مکان نقاط جوش را تغییر می‌دهند تا از استاندارد موجود انحراف پیدا نکنند.

رانندگی خودکار اتومبیل‌ها از نمونه‌های پیشرفته‌تر هوش مصنوعی محسوب می‌شود. هوش مصنوعی موجود در این خودروها بر اساس حسگرهای رادارها، اطلاعات ماهواره‌ای (GPS)^۱ و مسیریابی، بهترین مسیر را انتخاب کرده و با پاییش محیط اطراف، تشخیص تابلوها و شناخت محیط جاده، فعالیت رانندگی را انجام می‌دهد. ربات‌های امدادی که می‌توانند بدون کمک انسانی مسیر خود را در شرایط مختلف پیداکرده و فعالیت‌های امدادی انجام دهند انواع پیچیده‌تر هوش مصنوعی هستند. آنها با توجه به شرایط مختلف تصمیم‌گیری کرده، مسیر مناسب را انتخاب می‌کنند و شرایط اولیه موجود را گزارش می‌دهند.



۱- Global Positioning System(GPS)



نمونه‌های مختلف هوش مصنوعی را بررسی کنید. کاربردهای آنها در رشته تخصصی شما چیست؟

اینترنت اشیا

اینترنت اشیا این امکان را ایجاد می‌کند تا اطلاعات از اشیا جمع‌آوری و پردازش شود. خانه‌های هوشمند با تحلیل میزان رفت و آمد، سنجش نور، دما و کنترل لوازم خانگی سعی می‌کنند تا مصرف انرژی بهینه باشد. این خانه‌ها می‌توانند اطلاعات مربوط به خرید موارد مورد نیاز را برای خانه، به تلفن همراه بفرستند.

یک درخت که به اینترنت متصل است به همراه سیستم آبیاری خودکار، و حسگر میزان نور آفتاب، می‌تواند امکان آبیاری و کود دادن خودکار را برای درختان فراهم کند و یا در زمان مورد نیاز از طریق برنامه موجود در تلفن همراه به کاربر اطلاع دهد. بسیاری از اشیا و وسایل محیط پیرامون که بتوانند به شبکه اینترنت متصل شده و توسط برنامه‌ها و نرم‌افزارها (موجود در کامپیوتر، تلفن همراه و غیره) کنترل و مدیریت شوند را می‌توان «اینترنت اشیا» نامید.

مزارع هوشمند بر اساس حسگرهای موجود در سطح مزرعه، اطلاعات مربوط به زمان آبیاری و سطح مواد مغذی خاک (کود دادن) را برای کشاورز می‌فرستند، در سطح پیشرفته‌تر، فرایند آبیاری و کود دادن نیز به طور خودکار انجام شده و نتایج به کشاورز گزارش داده می‌شود.

به زبان ساده، ارتباط حسگرهای و دستگاه‌ها با شبکه‌ای که از طریق آن می‌توانند با یکدیگر و کاربرانشان تعامل کنند را می‌توان اینترنت اشیا دانست. این مفهوم می‌تواند به سادگی ارتباط یک گوشی هوشمند با تلویزیون یا به پیچیدگی نظارت بر زیرساخت‌های شهری و ترافیک باشد.



بودمان دوم: فناوری اطلاعات و ارتباطات

تحقیق کنید

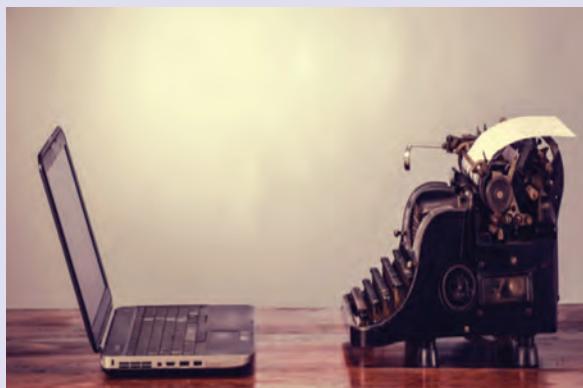


درباره کاربردهای اینترنت اشیا در رشتہ خود تحقیق کنید.



کاربرد ابزارهای دگردیسی دیجیتالی را در رشتہ تحصیلی خود بررسی کنید.

گفت و گو کنید





با توجه به اطلاعات موجود در فایل صفحه گسترشده خود و منابع اینترنتی و کتابخانه‌ای، موارد زیر را بررسی کنید و نتایج را در قالب پرده‌نگار به هنرآموز خود تحويل دهید.

۱ چگونه می‌توانید محصول یا خدمتی را به صورت دیجیتالی ارائه دهید؟

۲ چگونه می‌توانید این محصول را به فروش برسانید؟

۳ برای دیجیتالی شدن این فرایند در سایر حوزه‌ها راهکارهایی ارائه دهید.

۴ با توجه به کاربردهای اینترنت که در درس الزامات محیط کار یاد گرفته‌اید و مطالب این فصل، آیا می‌توانید به کاربردهای بیشتر اینترنت و فناوری اطلاعات در محیط کار اشاره کنید؟

۵ با توجه به درس الزامات محیط کار، مخاطرات و مشکلات فعالیت‌های کسب و کار و تجارت الکترونیکی، چه چیزهایی می‌تواند باشد؟

الگوی ارزشیابی فناوری اطلاعات و ارتباطات

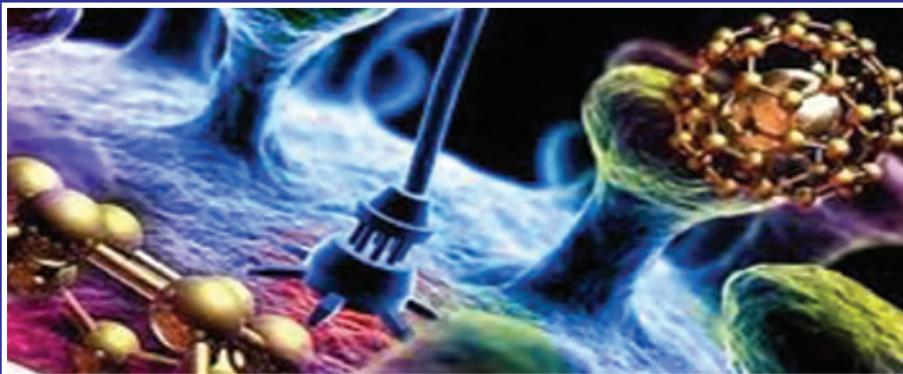
ردیف	استاندارد (شاخص‌ها، داوری، نمره‌دهی)	نتایج	استاندارد عملکرد (کیفیت)	تكلیف عملکردی (واحدهای یادگیری)	نحوه پیوسته
۳	<p>دانستن سازوکارهای اصلی فاوا در رشته تخصصی</p> <p>تحلیل آینده فاوا و کاربردهای نوین آن در رشته تخصصی</p> <p>تحلیل اطلاعات موجود در شبکه‌های مختلف در یافتن کاربردها، شیوه‌های جدید ایجاد و تجاری‌سازی مصنوعات رشته تخصصی خود</p> <p>تحلیل نیازمندی‌های ایجاد و ساخت یک مصنوع بر اساس تحلیل اطلاعات موجود و تجاری‌سازی آن به صورت الکترونیکی</p> <p>طراحی و اجرای یک دگرگیسی دیجیتالی در رشته تخصصی خود</p>	بالاتر از حد انتظار	<p>نهاندن سازوکارهای اصلی و نوین فناوری اطلاعات و ارتباطات در رشته تخصصی و زندگی روزمره</p> <p>در رشته تخصصی و ایجاد یک محصول و ارزش‌آفرینی برای آن</p>	<p>به کار بردن سازوکارهای اصلی و نوین فناوری اطلاعات و ارتباطات در رشته تخصصی و زندگی روزمره</p> <p>خود و ایجاد ارزش‌های مادی و غیر مادی برای خود و جامعه</p>	فناوری اطلاعات و ارتباطات
۲	<p>دانستن سازوکارهای اصلی فاوا در رشته تخصصی</p> <p>تحلیل آینده فاوا و کاربردهای نوین آن در رشته تخصصی</p> <p>تحلیل اطلاعات موجود در شبکه‌های مختلف در یافتن کاربردها، شیوه‌های جدید ایجاد و تجاری‌سازی مصنوعات رشته تخصصی خود</p>	در حد انتظار			
۱	دانستن سازوکارهای اصلی فاوا در رشته تخصصی	کمتر از حد انتظار			
				نمره مستمر از ۵	
				نمره واحد یادگیری از ۳	
				نمره واحد یادگیری از ۲۰	

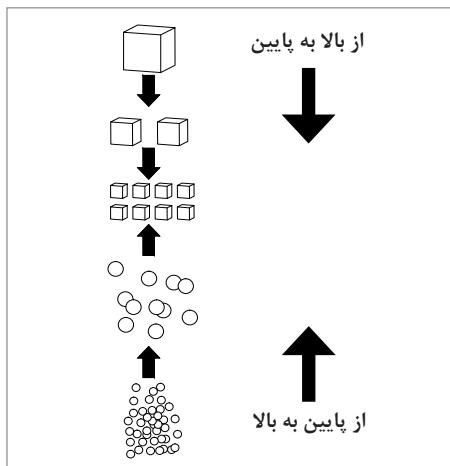




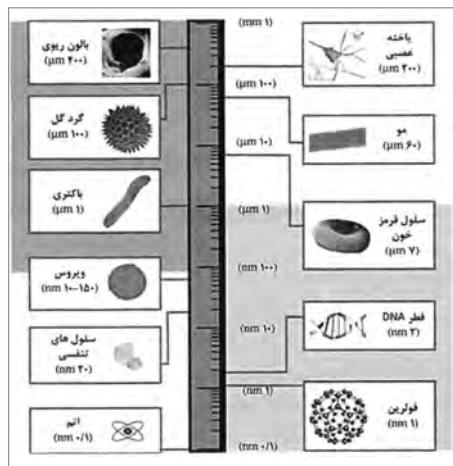
پودمان ۳

فناوری‌های هم‌گرا و مواد نو ترکیب





تفاوت این دو روش ساخت در چیست؟



کوچک ترین ابعادی که در این شکل مشاهده می‌کنید چه اندازه‌ای است؟



آیا با نحوه عملکرد مواد هوشمند آشنا هستید؟



چگونه با استفاده از ذرات نانو کاربرد مواد و وسایل بپیو
د می‌یابد؟



چگونه با زیست فناوری می‌توانیم انرژی و محیط زیست پاک داشته باشیم؟

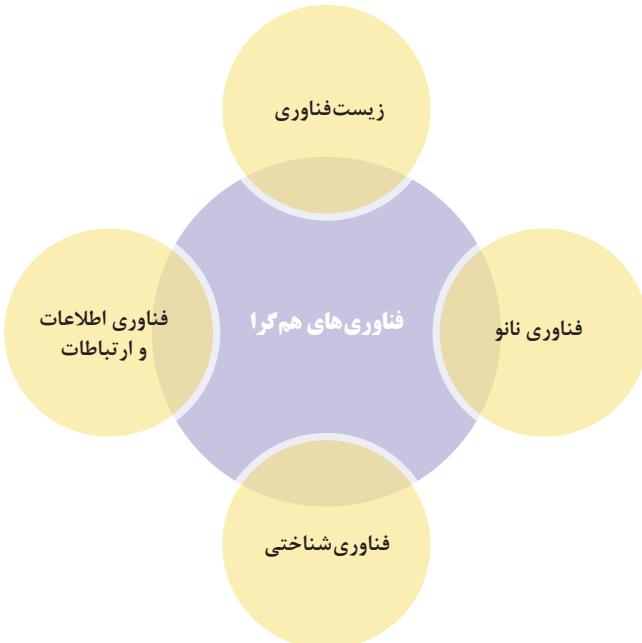
فناوری‌های هم‌گرا



با توجه به پیشرفت‌های صورت گرفته در فناوری‌های مختلف، دانشمندان از ابتدای قرن ۲۱ میلادی بر این موضوع تأکید داشتند که در جهت متعدد ساختن علوم مختلف حرکت کنند. متعدد ساختن علوم مختلف منجر به تولید محصولات جدید و توسعه هر یک از فناوری‌ها کمک خواهد کرد. یکی از مثال‌های ترکیب فناوری‌ها استفاده از خودروهای الکتریکی

خودران می‌باشد که به صرفه جویی حامل‌های انرژی و کاهش آلودگی محیط‌زیست کمک می‌کند. از طرفی از خطاهای انسانی مثل خواب‌آلودگی و سرعت غیرمجاز که منجر به تصادفات و مرگ‌ومیر بسیاری از انسان‌ها می‌شود، جلوگیری کند.

هم‌گرایی علوم درصورتی که به همراه توجه کافی به مسائل اخلاقی و نیازهای جامعه باشد، می‌تواند پیشرفت‌های شگرفی را در توانایی‌های انسان، بازده صنایع ملی و کیفیت زندگی مردم ایجاد کند. علمی که اساس آن بر پایه علوم هم‌گرا بنا شده باشد و از موادی در مقیاس نانو استفاده کند مکتب جدیدی برای تولید دانش، نوآوری و یکپارچگی فناوری به وجود می‌آورد. ترکیب «فناوری‌های نوین هم‌گرا» به ادغام چهار فناوری نانو، زیست‌فناوری، اطلاعات و علوم شناختی اشاره دارد که هر کدام از این چهار فناوری با سرعت زیادی در حال رشد و توسعه هستند.



فناوری نانو

نقش اندازه ذرات در خواص مواد

به شکل زیر توجه کنید:

آیا تا به حال به این موضوع فکر کرده‌اید که چرا شکر زودتر از قند در چای حل می‌شود؟

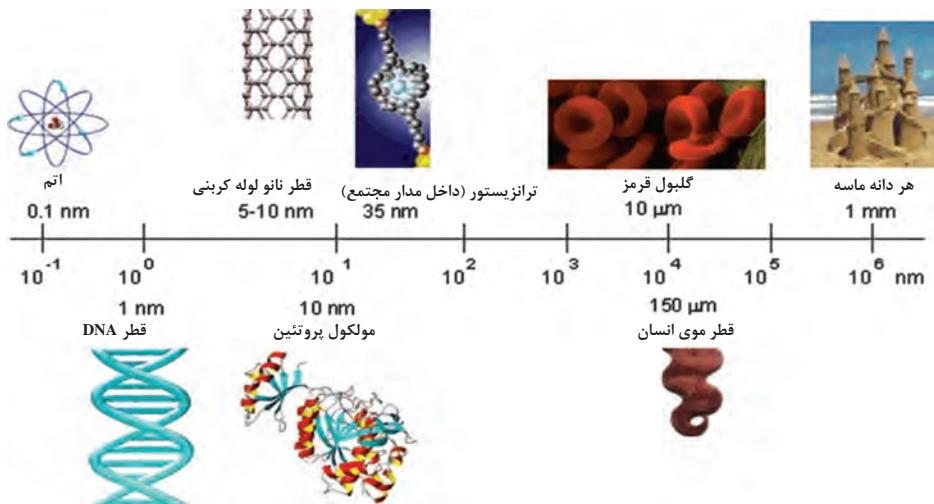


حال به نظرتان اگر ذرات شکر را کوچک‌تر کنیم باز هم در سرعت حل شدن آن تأثیرگذار خواهد بود؟ با چه روشی و تا چه اندازه‌ای این کار امکان‌پذیر است؟ با توجه به مطالب فیزیک پایه دهن برای نشان دادن اندازه از پیشوندهایی استفاده می‌شود که براساس بزرگتر و کوچک‌تر بودن ماده با یکدیگر متفاوت می‌باشند که در جدول برخی از این پیشوندهای نشان داده شده است.

اندازه (متر)	علامت اختصاری	پیشوند	اندازه (متر)	علامت اختصاری	پیشوند
10^{-1}	d	دسی	10^9	G	گیگا
10^{-2}	c	سانتی	10^6	M	مگا
10^{-3}	m	میلی	10^3	K	کیلو
10^{-6}	μ	میکرون	10^2	h	هکتو
10^{-9}	n	نانو	10^1	da	دکا
10^{-10}	\AA	آنگسترم			
10^{-12}	P	پیکو			
10^{-15}	f	فمتو			

اگر بخواهیم یک مقایسه بین اندازه سنگریزه‌های موجود در ساحل با اتم‌های ماده داشته باشیم به شکل صفحه بعد توجه کنید.

بودهایان سوم: فناوری هم‌گرا و مواد نو ترکیب



کار در کلاس

کاغذ به طول ۱۰ سانتی‌متر را انتخاب کنید.

۱ این کاغذ را به دو قسمت مساوی تقسیم کنید و در مرحله بعد یکی از قسمت‌ها را به دو قسمت دیگر تقسیم کنید. به نظر شما این مرحله را چند بار باید ادامه دهید که به اندازه کوچک‌تر از یک میلی‌متر برسید؟

۲ آیا ابزاری در اختیار دارید که بتوانید با آن، کاغذ به دست آمده در مرحله آخر را ریزتر کنید؟

۳ اگر بخواهیم به اتم‌های تشکیل‌دهنده کاغذ برسیم باید چند مرحله دیگر این کار را ادامه دهیم؟



در صورتی که به اتم‌های کاغذ دست پیدا کنیم، یعنی به ابعادی به اندازه چند دهم نانو دست یافته‌ایم، در کتاب فیزیک پایه دهم با واژه و کمیت نانو آشنا شده‌اید. کارکردن با مواد در ابعاد نانو در صورتی امکان‌پذیر است که ما از علم و ابزارهای این حوزه استفاده کنیم.

همان‌طور که در شیمی و فیزیک پایه دهم آموخته‌اید اتم‌های تشکیل‌دهنده یک ماده، ابعادی کوچک‌تر از یک نانومتر دارند که از قرارگرفتن اتم‌های یکسان و متفاوت کنار هم، یون‌ها، مولکول‌ها و جامدات کوالانسی به وجود می‌آید که خواص این مواد با هم فرق می‌کند.



پیوند فلزی
پیوند پولنی
پیوند کوالانسی

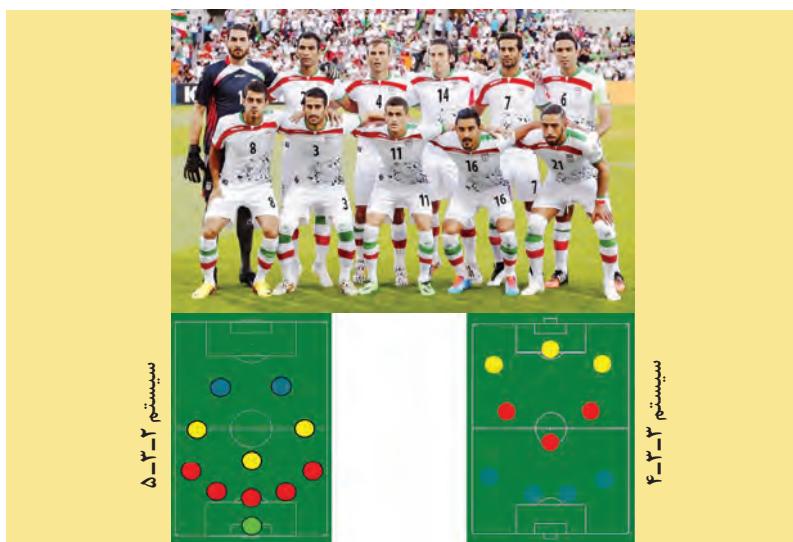
با توجه به مطالبی که در شیمی سال دهم یاد گرفتید، می‌دانیم که نوع اتم و پیوند بین آنها بر روی خواص مواد تأثیر می‌گذارد. به عنوان مثال نمک طعام جریان الکتریکی را از خود عبور نمی‌دهد در حالی که آهن رسانای جریان الکتریکی می‌باشد.

علت این تفاوت چیست؟

چه عوامل دیگری را می‌شناسید که باعث تفاوت خواص در مواد می‌شود؟

یک تیم فوتبال را در نظر بگیرید. در یک مسابقه این تیم نیاز به پیروزی دارد پس، از سیستمی استفاده می‌کند که هجومی باشد و در آن مسابقه پیوسته حمله می‌کند تا به گل برسد. ولی بر عکس زمانی که تیم حریف قدرتمند باشد و نتیجه مساوی برای این تیم ایدئال باشد از سیستم دفاعی استفاده می‌کند. با توجه به شکل زیر به نظر شما برای حالت دفاعی و هجومی از کدام سیستم استفاده کند بهتر است؟

در ساختار مواد نیز، با تغییر محل قرارگیری اتم‌ها در یک ساختار مشخص، خواص آن ماده تغییر می‌کند.



فکر کنید



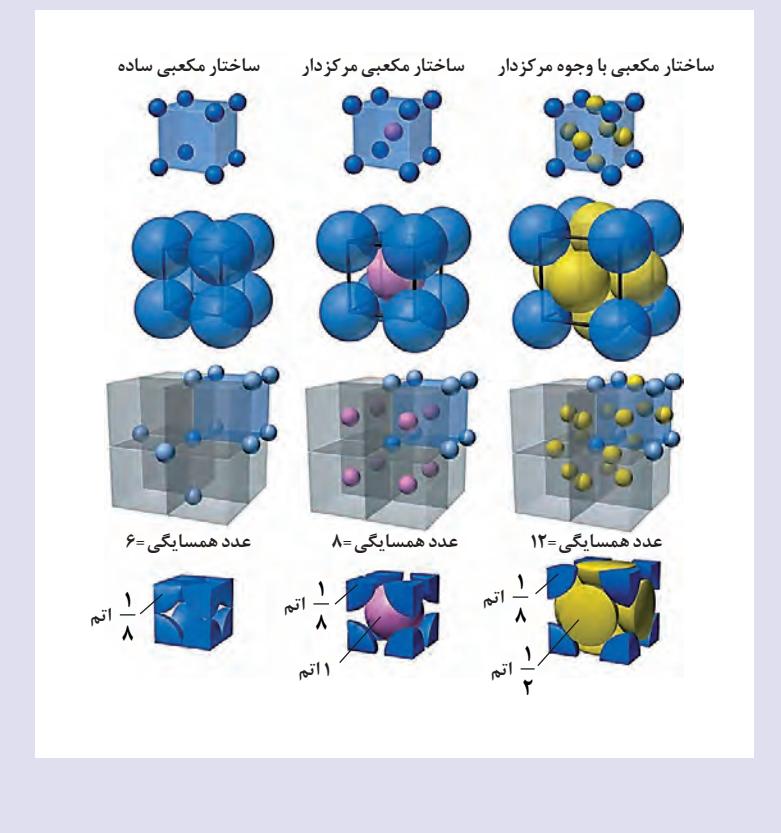


فلزات موجود در طبیعت ساختار کریستالی مختلفی دارند. آهن به عنوان یکی از پرمصرف‌ترین فلزات، ساختاری مکعبی دارد به طوری که نحوه چیدمان اتم‌های آهن در مکعب با هم فرق می‌کند. این تفاوت رفتار آهن به صورتی است که در ساختار مکعبی مرکزدار پارامغناطیس است ولی در حالت مکعبی وجود مرکزدار مغناطیس خواهد بود. به سه ساختار نشان داده شده در زیر توجه کنید.

۱ تعداد اتم‌های کامل موجود در هر ساختار چند تا است؟

۲ برای اتم آهن به قطر 0.145 نانومتر ، ابعاد ساختار چه مقدار است؟

۳ چه مقدار از حجم ماده را اتم‌ها اشغال کرده‌اند؟



در نتیجه اگر بتوانیم به ساختار کریستالی فلزات دسترسی داشته باشیم، قادر خواهیم بود نحوه چیدمان اتم‌ها را تغییر داده و خواص جدیدی برای آن ماده به وجود آوریم.

تاریخچه

در سال ۱۹۵۹ در همایش جامعه فیزیک آمریکا، فردی به نام ریچارد فایمن که برنده جایزه نوبل سال ۱۹۵۷ بود طی سخنرانی با عنوان «فضای زیادی در سطوح پایین وجود دارد» گفت: چرا نتوان تمام ۲۴ جلد دایرةالمعارف بریتانیکا را بر روی یک سنجاق نگارش کرد؟

این حرف در صورتی امکان‌پذیر خواهد بود که خطوط ایجاد شده روی یک سطح، تنها دارای عرضی به اندازه چند اتم باشند. در شکل زیر ماشین و خانه‌ای را می‌بینیم که ابعادی در حد چند ده میکرون دارند که این در صورتی امکان‌پذیر است که از اتم‌ها برای ساخت آنها استفاده شود.



۵ μm

عوامل مؤثر در تغییر خواص نانو

اثرات کوانتومی

اثرات سطحی

«علم نانو» مطالعه ذرات و مواد در ابعاد اتمی، مولکولی و ماکرومولکولی است، زیرا کار کردن در این مقیاس منجر به تغییر شدید خواص ماده می‌شود. به طور کلی دو عامل اصلی اثرات سطحی و اثرات کوانتومی باعث می‌شوند مواد با ابعاد نانو، رفتاری متفاوت از مواد با ابعاد بزرگ‌تر از خود نشان دهند.

اثرات سطحی

هر قدر ماده‌ای کوچک‌تر شود، تعداد اتم‌هایی که در سطح قرار می‌گیرند بیشتر می‌شود و با بیشتر شدن اتم‌های روی سطح، نسبت به اتم‌های درون ساختار یک ماده، واکنش‌پذیری آن ماده افزایش می‌یابد.

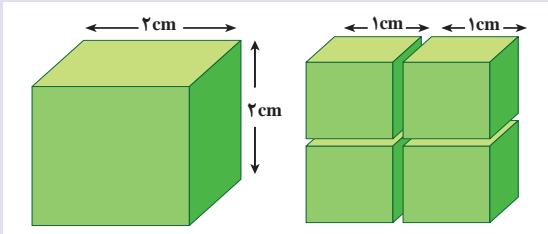


بودمان سوم: فناوری همگرا و مواد نو ترکیب

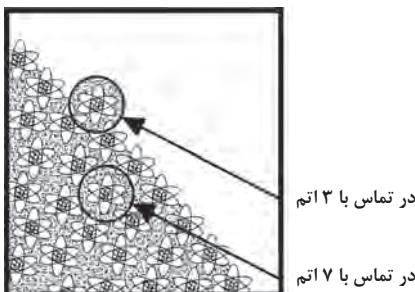
فرض کنید یک قطعه به شکل مکعب با طول ضلع ۲ سانتی متر داریم. در صورتی که این مکعب را به ۸ مکعب با طول ۱ سانتی متر تقسیم کنیم:

۱ سطح آزاد چند برابر می شود؟

۲ با افزایش سطح تماس چه اتفاقی خواهد افتاد؟



افزایش واکنش‌پذیری با کاهش اندازه ذرات، به این دلیل است که اتم‌هایی که در داخل هستند، به دلیل عدد همسایگی بیشتر (تعداد اتم‌های اطراف آن بیشتر است)، ظرفیتشان کامل است و تمایلی به انجام واکنش ندارند. اما اتم‌هایی که در سطح هستند به دلیل اینکه با تعداد اتم‌های کمتری در ارتباط‌اند ممکن است تعدادی پیوند ناقص یا کامل نشده داشته باشند، بنابراین واکنش‌پذیری آنها نسبت به اتم‌های داخل ماده بیشتر است.



با توجه به مطالب فوق، اکنون می‌توانیم به سؤال اول فصل در مورد سریع‌تر حل شدن شکر نسبت به قند جواب دهیم.

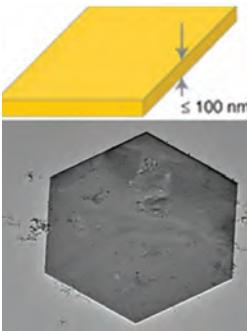
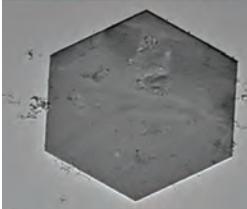
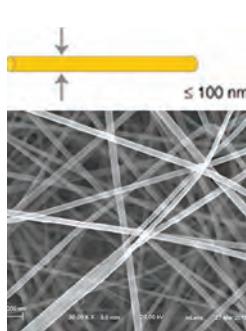
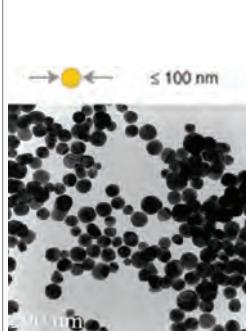
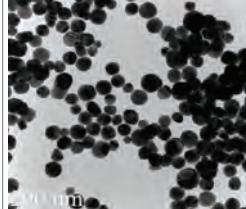
اثرات کوانتوومی

کوانتم در لغت به معنای گستته می‌باشد. در فیزیک به کمیت‌هایی مثل بار الکترونیکی که به صورت گستته می‌باشد کمیت‌های کوانتمی گفته می‌شود. با توجه به پیش‌نیاز مطالب فیزیک الکترونیک و...، این بحث در سال‌های آتی و دوره تحصیلات دانشگاهی مورد بررسی قرار می‌گیرد.

ابعاد مواد نانو

هرگاه حداقل یک بعد از ابعاد ماده بین ۱ تا ۱۰۰ نانومتر باشد، به آن ماده «نانویی» گفته می‌شود. در نتیجه می‌توان گفت مطابق تصویر زیر سه نوع نانوذره براساس تعداد بعد در ابعاد نانو وجود دارد. در صورتی که هیچ کدام از ابعاد، خارج از محدوده مشخص شده نباشد نانوذره صفر بعدی یا ذرات نانویی می‌باشد.

نانوذرات با ابعاد مختلف

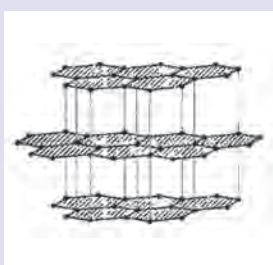
نانوذرات ۲ بعدی: لایه‌های نانویی یا صفحات	نانوذرات تک بعدی: نانوفایبرها یا لوله‌ها و سیم‌ها	نانو ذرات صفر بعدی: ذرات نانویی یا کروی
 	 	 

گرافیت و الماس هر دو از اتم‌های کربن تشکیل شده‌اند. الماس به عنوان سخت‌ترین ماده طبیعی معروفی می‌گردد و گرافیت به دلیل نرمی بسیار، به عنوان «نوک مداد» به کار گرفته می‌شودا چرا خواص این دو ماده این قدر متفاوت است؟

تحقیق کنید



ساختار الماس



ساختار گرافیت

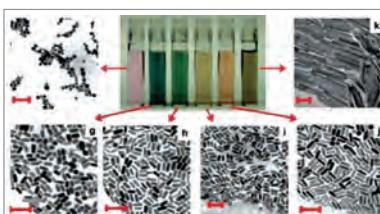
تغییر خواص در ابعاد نانو

از جمله خواص فیزیکی، مکانیکی و شیمیایی مواد که بر اثر کوچک شدن ذرات تا ابعاد نانو تحت تأثیر قرار می‌گیرد عبارت‌اند از:

۱ تغییر رنگ



تا به حال به این فکر کرده بودید که فلزاتی مثل طلا و نقره را به رنگ‌های آبی و قرمز ببینیم؟ اگر این اتفاق بیفتد چه تنوع زیادی در ساخت زیورآلات و وسایل تزئینی خواهیم داشت. این اتفاق زمانی قابل تصور است که طلا را به ابعاد نانویی درآوریم. اگر شما یک انگشت طلا را به تکه‌های ریز تقسیم کنید باز هم به رنگ اولیه خود، زرد یا سفید است؛ در حالی که اگر همین کار را با ابزارهای مشخص انجام داده و به ابعاد نانومتری برسید تغییر رنگ را مشاهده خواهید کرد. ابعاد و شکل هندسی نانوذرات بر روی رنگ طلا تأثیرگذار خواهد بود.



تأثیر اندازه و شکل هندسی نانوذرات طلا بر روی رنگ آن

۲ تغییر شفافیت

شفافیت، میزان توانایی هر ماده در عبور نور مرئی از خود را مشخص می‌کند. هر چه میزان عبور نور بیشتر باشد ماده شفاف‌تر خواهد بود. با توجه به خصوصیات هر ماده، آن ماده می‌تواند مقداری از نور را از خود عبور داده، بدین معنی آن را جذب کند یا بازتاب دهد. اکسید روی و تیتانیوم از مواد بسیار مفید برای جذب نور فرابنفش و تولید کرم‌های ضدآفتاب می‌باشند. این مواد نور مرئی را بازتاب داده، به رنگ سفید دیده می‌شوند که این مسئله برای بسیاری از مصرف‌کنندگان کرم‌های ضدآفتاب ناخوشایند است. حال اگر از نانوذرات اکسید روی و تیتانیوم استفاده شود، به دلیل اینکه طول موج بازتابیده شده از این مواد از طول موج نور مرئی ($400 - 700$ نانومتر) کمتر می‌باشد نور مرئی را عبور می‌دهند و دیگر روی پوست سفید دیده نمی‌شوند.



۳ تغییر خواص مکانیکی

خواص مکانیکی مواد نیز تابع اندازه ذرات است به طوری که با کوچکتر شدن اندازه ذرات، خواص مکانیکی آنها مثل سختی، خستگی، استحکام کششی، مقاومت به ضربه و... تغییر می‌کند. در ادامه به دو مورد اشاره شده است:

۱-۳- سختی



هرچه مقاومت ماده در برابر خراش و نفوذ اجسام دیگر بیشتر باشد، آن ماده سخت‌تر خواهد بود. در خودروها، مقاومت رنگ در برابر خراش، همیشه مورد توجه بوده به طوری که بارها دیده شده خراشی کوچک بر سطح خودرو و تماس آن با رطوبت منجر به پوسیدن و زنگ زدن بدنه ماشین شده است. نانو رنگ‌ها و نانوپوشش‌هایی که در صنایع خودروسازی استفاده شده، نسبت به خراش، سه برابر رنگ‌های معمولی مقاومت دارند و علاوه بر آن، شفاف‌تر نیز هستند.

دو عامل اساسی که بر روی سختی مواد تأثیرگذار است نیروهای بین اتمی و ساختار سطح مواد است. به نظر شما دلیل افزایش سختی در ابعاد نانو براساس این دو عامل چه چیزی می‌باشد؟

گفت و گو کنید



نیروهای بین اتمی

ساختار سطح مواد

۳-۲- خستگی

برای در ک خستگی، یک سیم فلزی را تصور کنید. برای پاره کردن آن چه می‌کنید؟ آیا آن را می‌کشید؟ برای پاره کردن سیم فلزی باید چند بار آن را به سمت بالا و پایین خم کرد. در واقع، باید جهت نیرو را در هر مرحله عوض کرد. به نیروهایی که به دلیل تغییر جهت، باعث شکست در ماده می‌شوند «خستگی» می‌گویند. بسیاری از سوانحی که در قطعات صنعتی و ماشین آلات اتفاق می‌افتد به دلیل خستگی در فلزات است که باعث شکست آن قطعه می‌شود. خواص خستگی با ریزدانه شدن ماده در ابعاد نانو و کاهش عیوب سطحی بهبود می‌یابد.



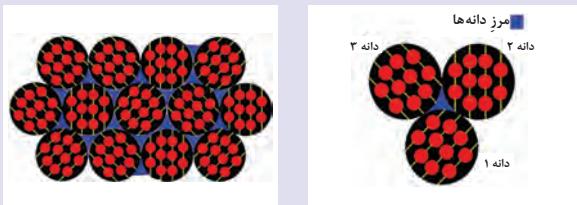
۴ خوردگی

در فلزات اتم‌ها در حوزه‌هایی منظم به نام «دانه» قرار گرفته‌اند. اگر سه دانه با هم برخورد کنند، به آن محدوده مشترک بین سه دانه «مرز دانه» می‌گویند. اتم‌هایی که در مرز قرار دارند، متعلق به هیچ دانه‌ای نیستند. در نتیجه با اتم‌های کناری خود تعداد پیوند کمتری برقرار می‌کنند. وقتی ماده خورنده در پوشش نفوذ می‌کند، با اتم‌های مرز دانه پیوند تشکیل می‌دهد و مواد جدیدی درست می‌کند. مثلاً وقتی آب در آهن نفوذ می‌کند، زنگ آهن درست می‌کند که از نظر ترکیب، هم با آب و هم با آهن فرق دارد. به این ترتیب، باعث خوردگی می‌شود.





با توجه به توضیحات صفحهٔ قبل و شکل زیر، گفت و گو کنید که چرا در موادی که نانوذرات وجود دارند و اندازهٔ دانه‌ها کوچک‌تر هستند با اینکه مساحت بیشتری از مرز دانه‌ها در معرض خوردگی می‌باشند، این مواد در برابر خوردگی مقاوم‌ترند؟



۵ خواص مغناطیسی

یکی از تغییرات خواص جالب و بسیار کاربردی که در ابعاد نانویی به وجود می‌آید، ایجاد خاصیت مغناطیسی در بسیاری از موادی است که در ابعاد معمولی آن خاصیت را ندارند، نانوذرات اکسید آلومینیوم، طلا و غیره جزو این مواد می‌باشند. از خاصیت مغناطیسی بعضی نانوذرات در پزشکی و دارو رسانی استفاده می‌شود. استفاده از نانوذرات مغناطیسی باعث انتقال هدفمند دارو می‌شود که دارو با کنترل میدان مغناطیسی خارجی، بعد از وارد شدن به بدن، در محل بیماری آزاد می‌شود.



۶ تغییر واکنش پذیری

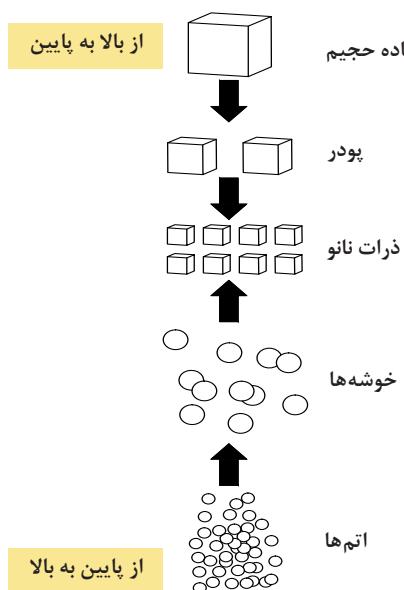
مطابق آموخته‌های درس شیمی پایه دهم، موادی در طبیعت وجود دارند که وقتی در معرض هوای آزاد قرار می‌گیرند، به دلیل واکنش پذیری بالا آتش می‌گیرند. موادی مثل طلا و اکسید آلومینیم در حالت معمولی در معرض هوای آزاد هیچ واکنشی ندارند ولی تغییر آنها به ابعاد نانویی موجب افزایش سطح تماس این ذرات با محیط اطراف شده و منجر به واکنش پذیری می‌شود.

این واکنش پذیری آنقدر زیاد است که نانوذرات اکسید آلومینیوم به عنوان سوخت موشک و نانوذرات طلا به عنوان کاتالیزور مورد استفاده قرار می‌گیرند.



روش‌های ساخت مواد نانو

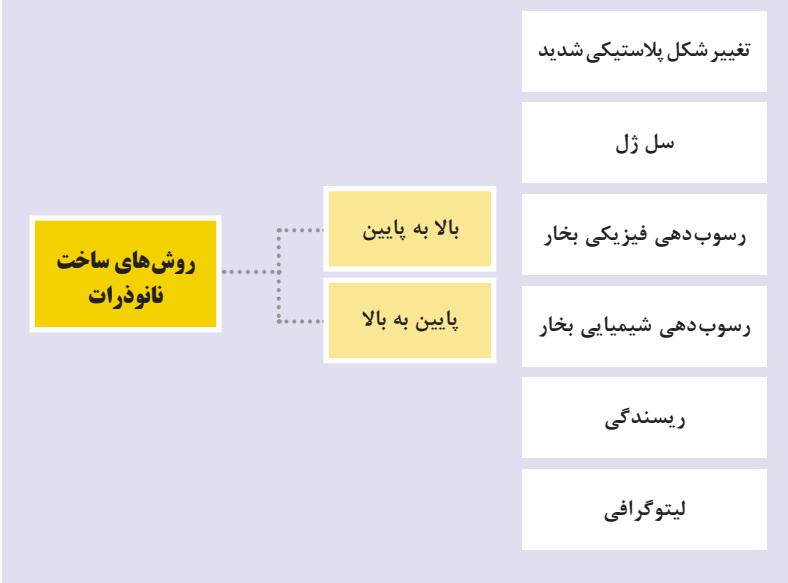
روش‌های ساخت مواد نانو بسیار گستردۀ است. به طور کلی از میان روش‌های ساخت نانوذرات می‌توان به دو روش کلی بالا به پایین و پایین به بالا اشاره کرد. در رویکرد بالا به پایین، اندازه یک ماده توده‌ای و حجیم به طور متناسب کاهش داده می‌شود تا به یک ماده با ابعاد نانومتری برسد. در روش‌های پایین به بالا، از کنار هم قرار دادن اتم‌ها و مولکول‌ها (که ابعاد کوچک‌تر از مقیاس نانو دارند) برای ساخت یک محصول نانومتری استفاده می‌شود.



تحقیق کنید



در نمودار زیر به شش مورد از روش‌های ساخت نانوذرات اشاره شده است. این روش‌ها در کدام طبقه‌بندی قرار می‌گیرند؟ دربارهٔ نحوه عملکرد آنها به سایت ستاد ویژه توسعه فناوری نانو مراجعه کرده و اطلاعات کسب شده را به صورت روزنامه‌دیواری ارائه دهید.



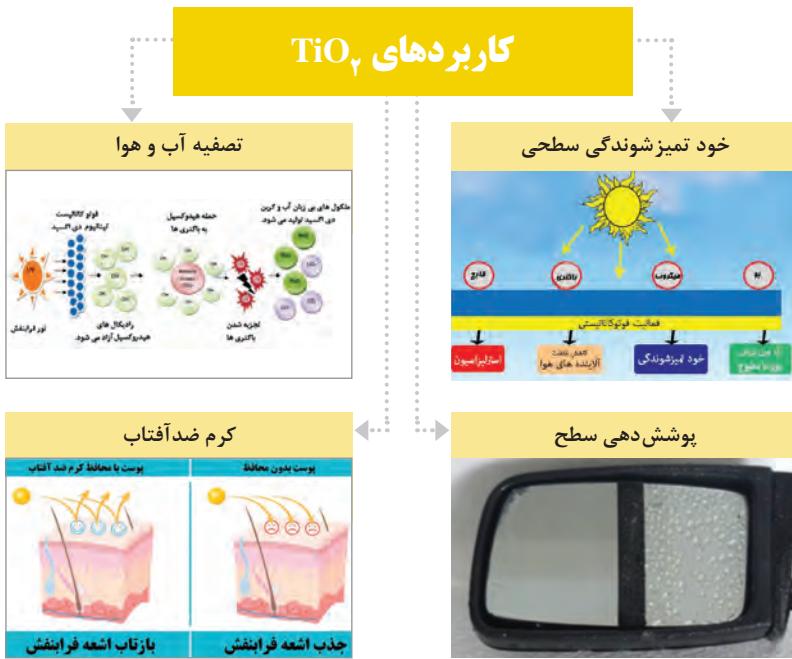
نانوذرات مختلف و کاربردشان

نانوذرات مختلفی در طبیعت وجود دارند که هر کدام از آنها به تنها‌یی در صنایع کاربردهای متفاوتی دارند. در ادامه به چند مورد از پرکاربردترین نانوذرات اشاره می‌شود:

نانو تیتانیوم دی اکسید

فرمول شیمیایی دی اکسید تیتانیوم، TiO_2 است. زمانی که اندازه ذرات آن در مقیاس نانو کوچک می‌شود، به دلیل افزایش مساحت سطح مؤثر، فعالیت فتوکاتالیستی آن افزایش می‌یابد.

بوده‌مان سوم: فناوری هم‌گرا و مواد نو ترکیب



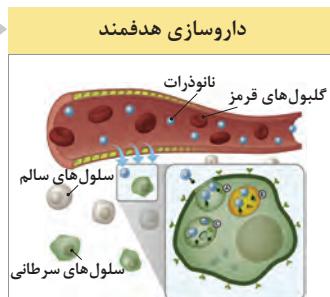
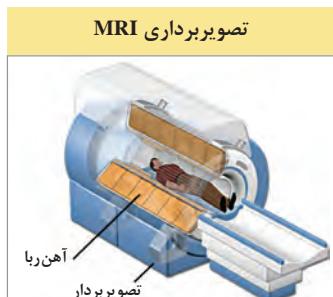
کاربردهای نانوذرات تیتانیوم دی اکسید

فوتوکاتالیست: به کاتالیزگرهایی گفته می‌شود که در حضور نور فعال می‌شوند. نانوذرات TiO_2 خاصیت فوتوکاتالیستی داشته که با دریافت نور فعال نمودن و عامل (OH) (هیدروکسیل) را آزاد می‌کنند. این عامل با انجام واکنش‌ها فوتولکتروشیمیایی منجر به تجزیه ترکیبات آلی (کلر، میکروب و آلانیده) به CO_2 و H_2O می‌شود.

نانوذرات مغناطیسی

خواص مغناطیسی مواد تابع اندازه ذرات آنهاست. زمانی که اندازه ذرات در محدوده نانو قرار می‌گیرند خواص مغناطیسی به شدت افزایش می‌یابد. ذرات اکسید آهن (Fe_3O_4) نسبت به سایر نانوذرات مغناطیسی کاربرد زیست‌پژوهشی گسترده‌ای دارند. زیست‌ساز گاربودن با شرایط محیط بدن، پایداری و تهیه آسان موجب توسعه استفاده آنها شده است.

نانوذرات مغناطیسی



کاربرد نانوذرات مغناطیسی

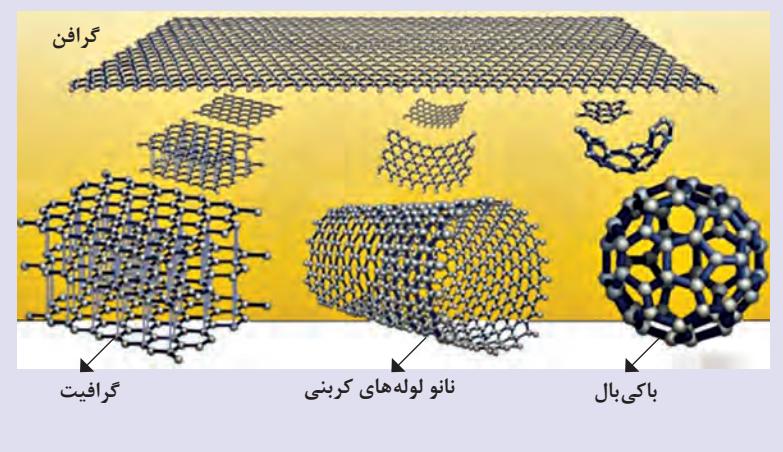
نانوساختارهای کربنی

کربن یکی از عناصر شگفت‌انگیز طبیعت است و کاربردهای متعدد آن در زندگی بشر، به خوبی این نکته را تأیید می‌کند. اتم‌های کربن با پیوندهای کوالانسی - که پیوندی قوی و محکم است - به یکدیگر متصل شده‌اند. ساختارهای کربنی در شیمی، گستره وسیعی از تنوع را به خود اختصاص داده‌اند که این گستردگی به دلیل شیمی خاص اتم‌های کربن است. با توجه به آنچه در شیمی پایه دهم آموخته‌اید، نانو ساختارهای کربنی به سه گروه پرکاربرد گرافن، نانولوله‌های کربنی و فولرن تقسیم می‌شوند.

گفت و گو کنید



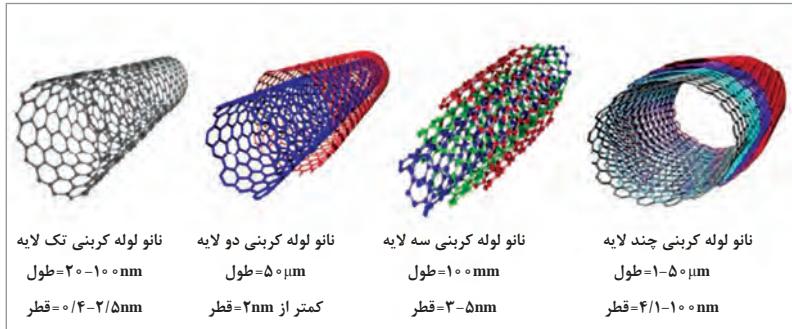
با توجه به مطالب گفته شده در شیمی پایه دهم، هریک از نانوساختارهای کربنی جزء کدام دسته مواد نانو، بر حسب ابعاد قرار می‌گیرند؟



در گرافن، اتم‌های کربن در ساختار لایه‌ای لانه زنیوری توسط نیروی کوالانسی با هم پیوند دارند. وجود نیروی کوالانسی باعث شده گرافن چند لایه، استحکام کششی تا ۲۰۰ برابر فولاد داشته باشد. وجود یک الکترون آزاد درون ساختار گرافن باعث می‌شود رسانندگی بالایی داشته باشد و جایگزین مس شود.

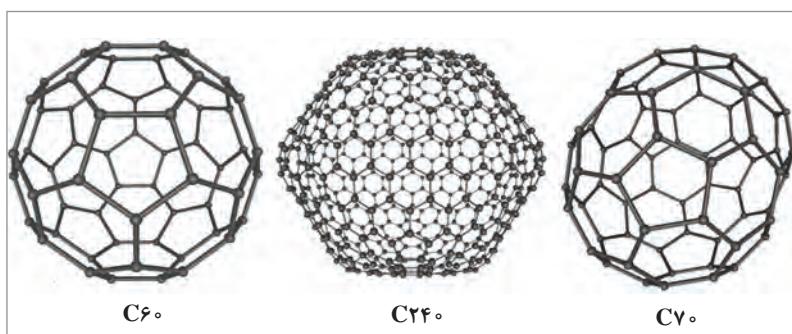
گرافن به صورت کم‌لایه (۳-۵) و ضخیم (۲۰-۳۰) تولید می‌شود به‌طوری که هرچه تعداد لایه‌ها کمتر باشد، پخش شدن لایه درون ماده اصلی بیشتر است و در نتیجه باعث بهبود خواص آن خواهد بود.

نانولوله‌های کربنی از همان صفات گرافن تشکیل شده‌اند که به صورت میله‌ای پیچیده شده‌اند. این نانولوله‌ها قطر مشخص دارند و به صورت تک لایه و چند لایه می‌باشند.

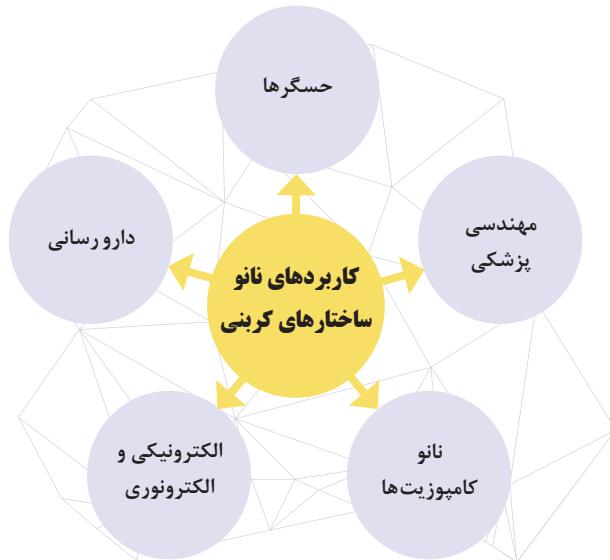


انواع نanolوله های کربنی

فولرن نیز براساس تعداد اتم های کربنی که به هم متصل اند می توانند در انواع C_{60} , C_{70} , C_{76} و ... باشد که در شکل زیر نشان داده شده است.

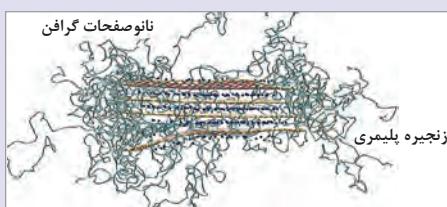


مولکول های فولرن C_{60} , C_{70} , C_{76}



در مورد جنبه‌های کاربرد نانو ساختارهای کربنی تحقیق کنید و با گروه خود یک گزارش در مورد نحوه عملکرد این نانو ذرات در این کاربردها آماده کنید و در قالب پرده‌نگار در کلاس ارائه دهید.

تحقیق کنید



نانو کامپوزیت‌ها



مهندسی پزشکی

تحقیق کنید



دربارهٔ نحوه ساخت و موارد کاربرد نانوذرات زیر تحقیق کنید و به صورت پرده‌نگار به هنرآموز خود تحويل دهید.

ردیف	نانوذره	روش‌های تولید	کاربردها
۱	نانوذرات طلا و نقره		
۲	نانوذرات سیلیکا		
۳	نانوذرات سرامیکی		
۴	نانوذرات آلومینیوم و مس		

کامپوزیت و نانوکامپوزیت

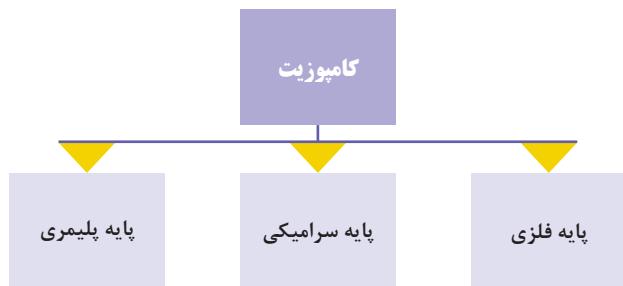
به تصاویر زیر توجه کنید. آیا تا به حال به این موضوع فکر کرده‌اید که چرا در گذشته برای ساختن خانه‌ها گل را با کاه مخلوط می‌کردند؟ کاه‌گل به عنوان قدیمی ترین مادهٔ مرکبی شناخته می‌شود که از ترکیب دو مادهٔ جدا (کاه و گل) به دست می‌آید. در نتیجهٔ «کامپوزیت» یا «مادهٔ مرکب» به ماده‌ای اطلاق می‌شود که از ترکیب دو مادهٔ به دست آمده و خواصی بهتر از دو مادهٔ اولیه دارد.



مواد کامپوزیتی از دو جزء تشکیل شده‌اند. یک جزء، جزء اصلی می‌باشد که «فاز ماتریس» یا «پایه» نامیده می‌شود و جزء دیگر به عنوان تقویت کننده استفاده می‌شود مثلاً در ترکیب کاه‌گل، گل به عنوان فاز ماتریس و پایه می‌باشد چون اکثر ترکیب را تشکیل داده است و کاه به عنوان فاز تقویت کننده است. کامپوزیت‌ها براساس نوع مادهٔ ماتریس (فاز زمینه) به سه دستهٔ کلی فلزی، سرامیکی و پلیمری تقسیم می‌شوند.

سرامیک: به مواد جامدی گفته می‌شود که بخش عمدهٔ تشکیل‌دهنده آنها غیر فلزی و غیرآلی می‌باشد. اکسید فلزات نیز جزء دستهٔ سرامیک‌ها قرار می‌گیرد. سرامیک‌ها دارای خواصی از جمله استحکام؛ مقاومت بالا در برابر خوردگی و مقاومت در برابر سایش می‌باشند.

بودهای سوم: فناوری همگرا و مواد نو ترکیب



روش‌های ساخت	پایه فلزی	پایه سرامیکی	پایه پلیمری
متالورژی پودر ریخته‌گری	پرس داغ زینتر کردن	قطعات مشعل مشعل حرارتی قالب پرس داغ	دستگاه اکسترودر و تزریق لایه‌گذاری دستی
گردانهای احتراق داخلی	صنایع خودرو، کشتی‌سازی و هواپیما صنایع کشاورزی لوازم هنری	صنعت الکترونیک صنایع هواپیما و خودروسازی	صنایع خودرو، کشتی‌سازی و هواپیما صنایع کشاورزی لوازم هنری
نمونه قطعات			

فیلم مربوط به روش‌های ساخت کامپوزیت‌های مختلف را در کلاس مشاهده کنید.
درباره اینکه قطعاتی که در زندگی روزمره و رشته تحصیلی تان با آنها سروکار دارید با کدامیک از روش‌های فوق می‌تواند تولید شود با یکدیگر گفت و گو کنید.

گفت و گو کنید



حال اگر در ماده مرکب تولیدشده، جزء تقویت‌کننده ابعاد نانومتری داشته باشد، به آن ماده مرکب «نانوکامپوزیت» می‌گویند. نانوکامپوزیت‌ها نیز به همان سه گروه (فلزی، سرامیکی و پلیمری) براساس فاز زمینه خود تقسیم می‌شوند. به دلیل خواص منحصر به فرد نانوذرات، این مواد در صنایع و خدمات کاربرد بیشتری دارند و عملکرد بهتری نسبت به کامپوزیت‌ها خواهند داشت.

تحقیق کنید



از منابع کتابخانه‌ای و اینترنتی در مورد انواع نانوکامپوزیت‌های جدول زیر تحقیق کنید و نتایج تحقیقات خود را به صورت پرده‌نگار به هنرآموز خود تحويل دهید.
دو نمونه از هر گروه را در جدول بیاورید و در مورد روش ساخت و کاربردهای آن از فیلم و یا متن استفاده شود.

نانو کامپوزیت پایه پلیمری	نانو کامپوزیت پایه سرامیکی	نانو کامپوزیت پایه فلزی	
			نمونه
			روش ساخت و کاربردها

مواد هوشمند



آیا تا به حال به این موضوع فکر کرده‌اید که ای کاش این امکان وجود داشت بعد از تصادف ماشین، دیگر نیازی به صافکاری نباشد؟ و یا اینکه کفشی را از معازه بخرید و براساس رنگ لباسی که می‌پوشید تغییر رنگ بدهد و به رنگ دلخواه شما درآید؟

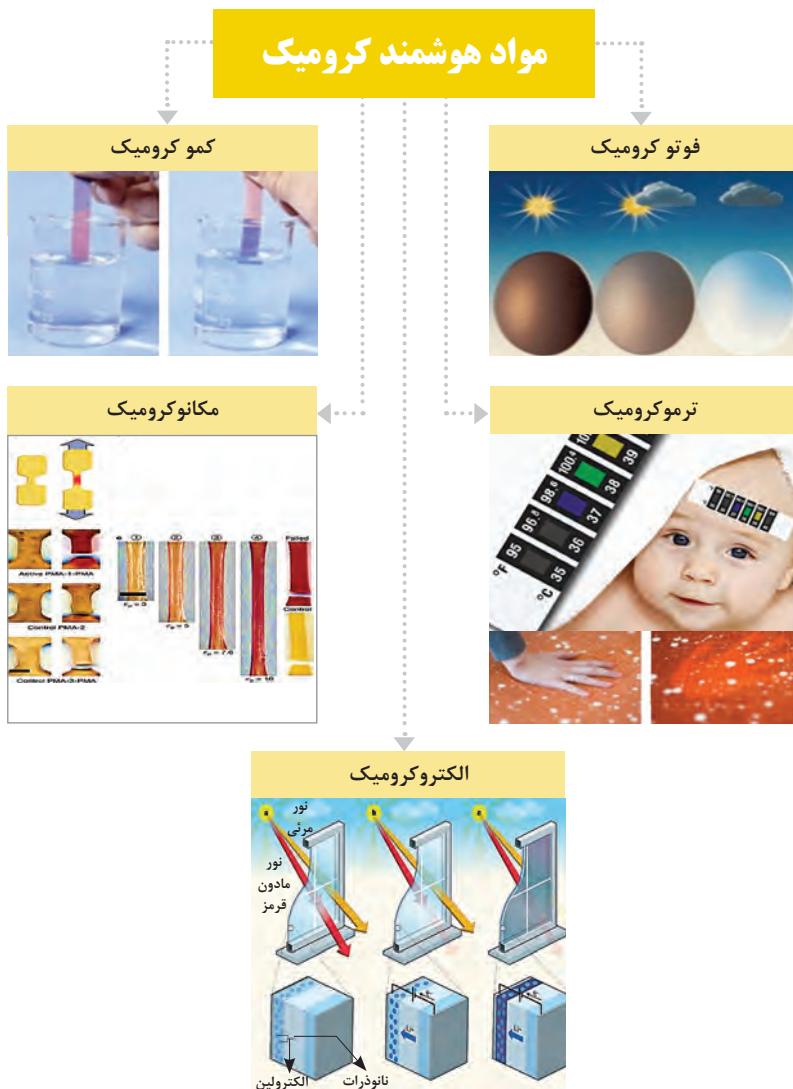


همان‌طور که در فیلم مشاهده کردید یکی از موجوداتی که در طبیعت به هر رنگ دلخواهی می‌تواند باشد آفتاب‌پرست است، بحث کنید این تغییر رنگ به چه دلیل می‌تواند باشد.

نمایش فیلم

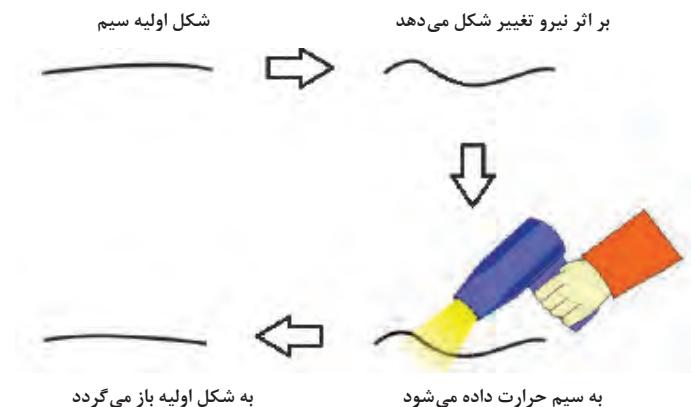


در کتاب علوم تجربی با کاغذ تورنسل آشنا شده‌اید که براساس محیط اسیدی و بازی که در آن قرار می‌گیرد تغییر رنگ می‌دهد. به نظر شما این موادی که در هر شرایط محیطی، رفتار متفاوتی را از خود به جا می‌گذارند چه نام دارند؟ مواد هوشمند، موادی هستند که شرایط محیطی را حس کرده و با پردازش اطلاعات حسی، نسبت به محیط عمل می‌کنند و یا اینکه شرایط محیطی را به خاطر می‌سپارند و با محرك‌های مناسب به آن شرایط بازمی‌گردند. مواد کرومیک جزء مواد هوشمند می‌باشند که با تغییرات محیطی رنگ متفاوتی را از خود نشان می‌دهند. تغییرات محیطی می‌تواند شیمیابی، الکتریکی، نوری، مکانیکی و دمایی باشد.



مواد حافظه دار

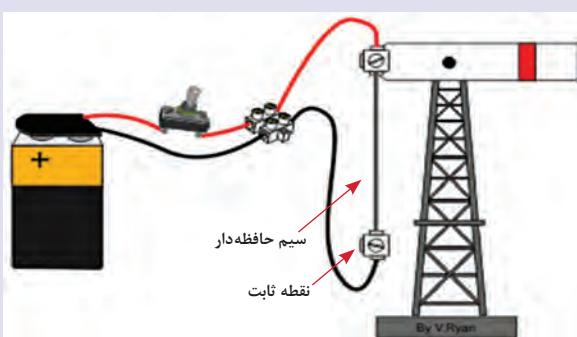
چنانچه بخواهید یک قطعه، در صورت تغییر شکل به راحتی به حالت قبل خود برگردد باید از موادی استفاده شود که حالت قبل از تغییر شکل را در حافظه خود داشته باشد. یکی از مواد طبیعی که این خصوصیت را در خود دارد ماده‌ای به نام «نیتینول» است که عملکرد آن به صورت زیر می‌باشد:



نحوه عملکرد سیم حافظه دار نیتینول

یک نمونه از کاربردهای سیم‌های حافظه دار در تصویر زیر نشان داده شده است.
درباره نحوه عملکرد این سیم‌ها گفت و گو کنید.

گفت و گو کنید





بودمان سوم: فناوری هم‌گرا و مواد نو ترکیب

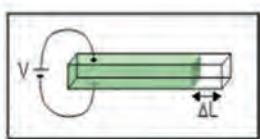
یکی از مواد حافظه دار پیزوالکتریک‌ها هستند که در صنایع مختلف استفاده می‌شوند.

نحوه عملکرد آن مطابق شکل زیر می‌باشد:

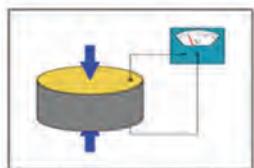
۱ در مورد کاربردهای پیزوالکتریک‌ها تحقیق کنید؟

۲ نمونه‌هایی از مواد طبیعی را پیدا کنید که این خاصیت را داشته باشند؟

۳ آیا به غیر از این مواد طبیعی، کامپوزیت یا نانو‌کامپوزیت‌هایی وجود دارند که این خاصیت را داشته باشند؟ کدام ذرات و ماده‌پایه این خواص را دارند؟



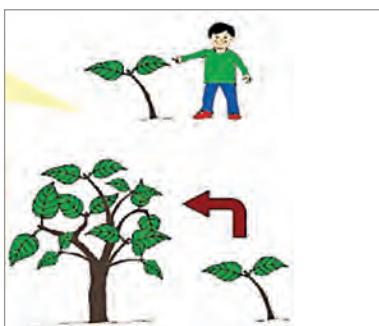
میدان الکتریکی به جسم اعمال شود



جسم تحت نیروی مکانیکی

زیست‌فناوری

به نحوه تولید واکسن و دارو فکر کرده‌اید؟
یا اینکه درختانی داشته باشیم که سرعت رشد آنها خیلی زیاد باشد و برای تولید کاغذ مجبور به قطع کردن درختان جنگل نشویم؟



با توجه به جمعیت رو به رشد جهان، در اواسط قرن حاضر جمعیت جهان به دو برابر خود می‌رسد. باید ضمن صرفه‌جویی در استفاده از منابع موجود مثل انرژی، محصولات کشاورزی، دامی و دریایی محیطی را برای افزایش آنها ایجاد کرد.



با توجه به مطالب صفحه قبل و اینکه مقدار خشکی در کره زمین مشخص است:

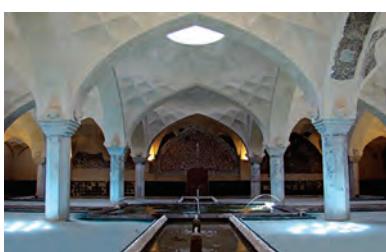
■ با بیشتر شدن جمعیت، چگونه می‌توانیم محصولات کشاورزی و دامی بیشتری داشته باشیم؟

■ بعضی از منابع مثل نفت و فراورده‌های آن در حال تمام شدن هستند و باید جایگزینی برای آنها پیدا کرد. کدام یک از علوم و چگونه می‌تواند به ما در این زمینه کمک کند؟



«زیست‌فناوری» یا همان «بیوتکنولوژی» علمی است که به استفاده بهینه از منابع طبیعت به وسیله مطالعه دقیق جهان می‌پردازد؛ به‌طوری‌که سلامت موجودات زنده، زمین و انسان‌ها تأمین شود. برای رسیدن به این هدف از موجودات ریز میکروسکوپی، گیاهان، جانوران و محصولات مشتق‌شده از آنها استفاده می‌شود.

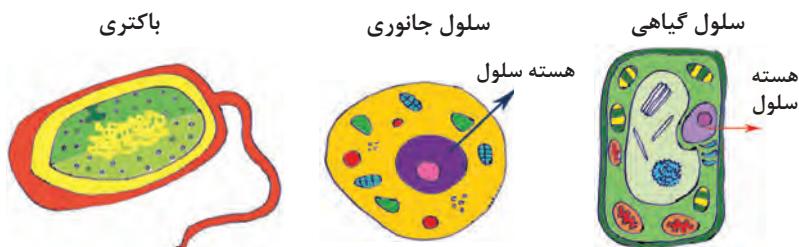
زیست‌فناوری در ایران سابقه تاریخی دارد به‌طوری‌که دانشمندانی چون شیخ بهاءالدین محمد بن حسین عاملی معروف به «شیخ بهایی» در دوره صفویه در طراحی حمام از این فناوری استفاده کرده است. در طرح شیخ بهایی به‌وسیله یک شعله شمع، حمام را گرم می‌کرده‌اند.



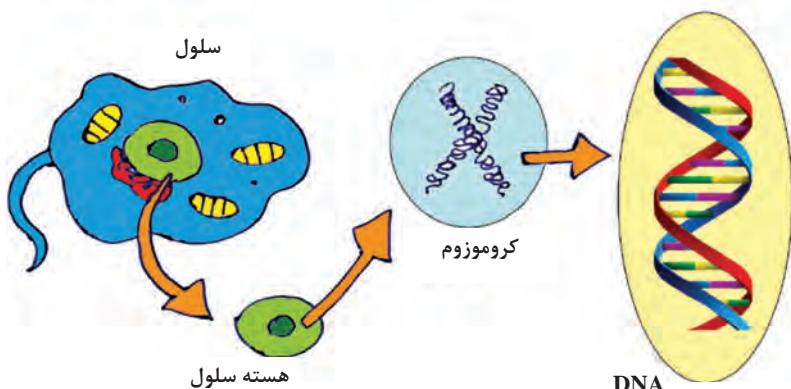
بودمان سوم: فناوری هم‌گرا و مواد نو ترکیب

زیست‌فناوری با موجودات زنده سروکار دارد و به دنبال تغییر خصوصیات در مواد زنده می‌باشد پس شناخت سلول به عنوان کوچک‌ترین عضو یک موجود زنده ضروری است. باکتری‌ها موجوداتی تک‌سلولی‌اند که این تک سلول تمام عملکردی‌های آنها مثل تغذیه، دفع مواد زائد و تولید مثل را بر عهده دارد. بدن انسان از ۷۵ تا ۵۰ تریلیون سلول تشکیل شده است.

شکل زیر سه نوع سلول مختلف را نشان می‌دهد که از قسمت‌های مختلف پوسته یا غشای سلولی، سیتوپلاسم و هسته تشکیل شده‌اند.



ژن‌ها مشخص‌کننده صفات موجود زنده‌اند که بخشی از شاخه‌های DNA می‌باشند. DNA درون هسته سلول قرار دارد و از پیچیده شدن آنها به هم کروموزوم تشکیل می‌شود. در نتیجه برای تغییر خصوصیات یک موجود زنده لازم است که ژن درون هسته سلول تغییر کند که از این اصل (دستکاری ژن‌ها) در زیست‌فناوری استفاده می‌شود.



با توجه به اینکه جمعیت جهان هر روز رو به افزایش است، پس به غذای بیشتر، محیط‌زیست سالم‌تر و امکانات افزون‌تر نیاز است. زیست‌فناوری به عنوان یکی از راه حل‌های موجود، در شاخه‌های مختلف علوم زیستی (به شرح تصویر زیر) استفاده می‌شود.



زیست‌فناوری و انرژی پاک

رو به اتمام بودن سوخت‌های فسیلی مثل نفت و بنزین و...، گران بودن و ضررهای ناشی از استفاده آنها مثل آلودگی محیط‌زیست، باعث شده انسان‌ها به استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر سوخت‌زیستی (انرژی پاک) روی آورند. «سوخت‌زیستی» از موجودات زنده و سوخت‌واساز محصولات فرعی (مواد زائد آلی یا مواد غذایی) تولید می‌شود. منابع «زیست‌توده» که در شکل صفحه بعد نشان داده شده است، سوخت‌زیستی

بودمان سوم: فناوری هم‌گرا و مواد نو ترکیب

می‌باشند. امروزه زیستفناوران از زباله‌هایی که در شهرها جمع آوری می‌شود و تهدیدی برای محیط‌زیست است، الكل تهیه می‌کنند. این الكل جایگرین مناسبی برای بنزین و سوخت‌های فسیلی است و در سیستم‌های حمل و نقل سیاری از کشورها به کار می‌رود. سوخت زیستی به سه دسته کلی بیودیزل، بیوآتانول و بیوگاز تقسیم می‌شود که چرخه تولید این سوخت‌های دیزلی در شکل زیر نشان داده شده است.

أنواع سوخت‌های زیستی

بیوگاز



بیوآتانول

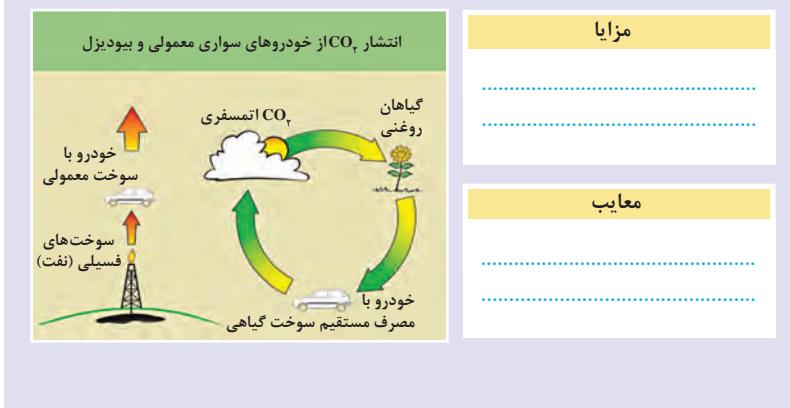


بیودیزل





با توجه به شکل زیر و چرخه تولید سوخت‌های زیستی مختلف، در مورد مزايا و معایب استفاده از اين نوع سوخت به جاي سوخت‌های فسيلی در کلاس گفت و گو کنيد.



زیست‌فناوری و دریا

بیش از ۷۰ درصد از سطح زمین را آب فراگرفته است و این آب‌ها بیش از ۸۰ درصد موجودات زنده را در خود جای داده‌اند.

با توجه به موضوع فوق، دریا و موجودات زنده درون آن موضوع جالبی برای زیست‌فناوران هستند، به طوری که از موجودات دریا ترکیبات خاصی مانند داروهای ضدسرطان، آنتی‌بیوتیک‌ها، مواد آرایشی، افزودنی‌های غذایی و... ساخته می‌شود.



بودمان سوم: فناوری هم‌گرا و مواد نو ترکیب

«زیست‌فناوری دریایی» یکی از حوزه‌های در حال رشد در جهان است که با کمک آن، از موجوداتی مانند ماهی، جلبک و یا باکتری‌ها برای رسیدن به سه هدف کلی استفاده می‌شود:

زیست‌فناوری دریا

شیلات و پرورش آبزیان



بهبود بهداشت و کیفیت
محصولات دریایی

تولید فراورده‌های جدید



آفت‌کش‌های زیستی

ذخیره، حفاظت و مدیریت
اکوسیستم‌های دریایی



پاک‌سازی لکه‌های نفتی



تکثیر زیاد و نمو سریع آبزیان
دریایی



مواد آرایشی از جلبک‌های قرمز
داروی ضدسرطان و بیماری قلبی
از جلبک



تصفیه زباله‌ها و فاضلاب‌ها



تولید انرژی با استفاده از بیوماس
دریایی



با توجه به شکل‌های زیر و توضیحات ارائه شده در مورد ۳ هدف کلی زیست‌فناوری دریا، مشخص شد که با استفاده از جلبک‌های موجود در دریا می‌توان در تهیه مواد و فراورده‌های جدید مثل مواد دارویی و آرایشی استفاده کرد. به نظر شما اگر مقدار این جلبک‌ها بر روی سطح دریا زیاد شود چه مشکلاتی را می‌تواند ایجاد کند؟



با هماهنگی مدرسه از مکان‌های پژوهشی منطقه خود (پژوهش‌سرای دانش‌آموزی، پارک علم و فناوری، پژوهشگاه‌ها و...) بازدید و درباره موارد زیر اطلاعاتی را جمع‌آوری کنید. با استفاده از منابع اینترنتی و کتابخانه‌ای یک گزارش کامل را در قالب پرده‌نگار به هنرآموز خود ارائه دهید.



- چه نانوذراتی در این مراکز تولید شده و کاربردشان چیست؟
- روش‌های تولید این نانوذرات به چه صورت بوده و در کدام دسته قرار می‌گیرد؟
- دستگاه‌های شناسایی نانو ذرات و نحوه عملکردشان چگونه است؟
- در این مراکز، در کدام زمینه‌های زیست‌فناوری تحقیقات انجام می‌شود؟ دستاوردهای پژوهشی آنها در این زمینه را براساس توضیحات متخصصان و منابع علمی تشریح کنید؟
- زمینه‌های کاربردی انواع مواد هوشمند، مواد مرکب و نو ترکیب را در این مراکز بررسی کنید.
- براساس درس الزامات محیط کار چه مخاطراتی در هنگام آزمایش و کار با ذرات نانو، مواد هوشمند و حوزه زیست فناوری در این مراکز وجود دارد و راهکارهای مقابله با آن به چه صورت است؟
- با توجه به مطالعه فصل، بازدید و مطالب فصل دوم کتاب الزامات محیط کار، فناوری‌های (نانومواد، مواد هوشمند و زیست‌فناوری) باعث ایجاد، تغییر و توسعه کدام فناوری‌ها در رشته تخصصی تان شده است؟
- با توجه به جدید بودن این فناوری‌ها، در این زمینه شرکت‌های ایرانی چه دستگاه‌هایی را ساخته‌اند؟
- براساس بازدید انجام شده و مطالب این پودمان، از کدام یک از زمینه‌های اشاره شده می‌توانید در زمینه تخصصی تان استفاده کنید تا باعث بهبود عملکرد و یا یک ایده جدید شود.

الگوی ارزشیابی فناوری‌های هم‌گرا و مواد نوتروکیب

ردیف	استاندارد (شاخص‌ها، داوری، نمره‌دهی)	نتایج	استاندارد عملکرد (کیفیت)	تکالیف عملکردی (واحدهای یادگیری)	نمره پذیرش
۳	<p>تحلیل نانوذرات و تأثیر اندازه بر خواص مختلف</p> <p>به کارگیری نانوذرات در حوزه‌های مختلف برای بهبود خواص</p> <p>تحلیل مواد هوشمند و کاربردهای آن در حوزه‌های مختلف</p> <p>تحلیل اثرات زیست‌فناوری بر حوزه‌های دریا و انرژی‌های پاک</p>	بالاتر از حد انتظار		توانایی به کارگیری و استفاده از نانوذرات و مواد هوشمند در حوزه‌های مختلف و تأثیر بر دریا و انرژی پاک با زیست‌فناوری دریا	تحلیل نانوذرات و مواد هوشمند و به کارگیری این نانوذرات در حوزه‌های مختلف و تأثیر زیست‌فناوری بر انرژی پاک و دریا
۲	<p>تحلیل نانوذرات و تأثیر اندازه بر خواص مختلف</p> <p>به کارگیری نانوذرات در حوزه‌های مختلف برای بهبود خواص</p> <p>تحلیل مواد هوشمند و کاربردهای آن در حوزه‌های مختلف</p>	در حد انتظار			نموده مستمر از ۵
۱	تحلیل نانوذرات و تأثیر اندازه بر خواص مختلف	کمتر از حد انتظار			نمره واحد یادگیری از ۳
					نمره واحد یادگیری از ۲۰





پودمان ۴

انرژی‌های تجدیدپذیر





کاربردهای نوین گرمای خورشید در زندگی روزمره چیست؟



چگونه با خورشید، شب را هم روشن کنیم؟



کاربردهای نوین زباله‌ها و ضایعات کشاورزی را می‌دانید؟



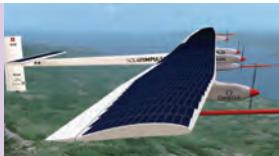
چگونه می‌توان جریان باد را در زندگی به خدمت گرفت؟



وجود مناطق آتشفسانی چه ظرفیت‌هایی را برای کشور ایجاد می‌کند؟

انرژی‌های تجدیدپذیر

امروزه انرژی فسیلی مقدار زیادی از سبد سوختی دنیا را تأمین می‌کند. با توجه به اینکه منابع انرژی فسیلی با سرعت فوق العاده‌ای مصرف می‌شوند، در آینده‌ای نه چندان دور چیزی از آنها باقی نخواهد ماند. نسل فعلی وظیفه دارد به آن دسته از منابع انرژی که عمر و پتانسیل زیادی دارند و اساساً تجدیدپذیر هستند روی آورده و دانش خود را برای بهره‌برداری از آنها گسترش دهد. انرژی‌های نو الزاماً به معنای انرژی‌های جدید نیست و از قرن‌ها پیش بشر از آن استفاده کرده است. پیدایش آتش توسط انسان که مثالی از انرژی زیست‌توده است و یا گرمایش توسط پرتوی خورشید، شاید از نخستین کاربردهای انرژی‌های نو بوده‌اند؛ اما مقصود اصلی از کلمه نو به معنی «نو شونده» است. ویژگی مهم این نوع انرژی‌ها تجدیدپذیر بودن و از بین نرفتن آنها در چرخه طبیعت است. انرژی‌های نو انواع مختلفی دارد که مهم‌ترین آنها به شرح زیر است:

انرژی خورشیدی	
انرژی باد	
انرژی زمین‌گرمایی	
انرژی زیست‌توده	
انرژی آبی (برق آبی، جزرورمدی، اقیانوسی، امواج و ...)	

انواع انرژی‌های تجدیدپذیر

بخش اول: انرژی خورشیدی

انرژی خورشیدی، منبع اصلی تمامی انرژی‌های موجود در زمین است. این انرژی به صورت مستقیم و غیرمستقیم می‌تواند به اشكال دیگر انرژی مانند انرژی گرمایی و الکتریسیته تبدیل شود. بدیهی است پس از تبدیل گرمای خورشید به انرژی الکتریکی تبدیل به انواع دیگر انرژی به سادگی امکان‌پذیر است. به علاوه با بهره‌گیری از این انرژی، آلودگی محیط‌زیست به حداقل می‌رسد.

انرژی خورشید به عنوان یک منبع انرژی از امیدهای آینده‌گان است.

گفت و گو کنید

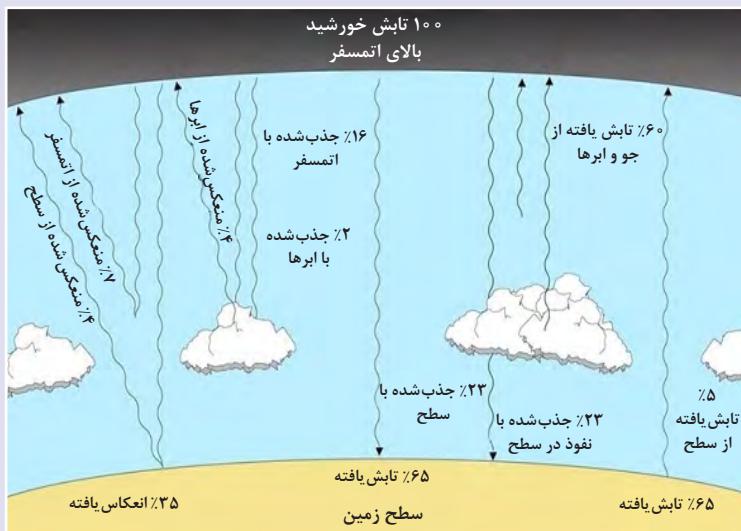


بیشتر بدانید



اشكال بزرگ کاربرد انرژی خورشیدی چیست؟

در هر ثانیه تقریباً 1×10^{10} کیلووات ساعت انرژی از خورشید ساطع می‌شود. تنها یک دو میلیارد این انرژی به سطح بیرونی جو زمین برخورد می‌کند. این انرژی معادل 1×10^{18} کیلووات ساعت در سال است. به دلیل بازتاب، تفرق و جذب این انرژی توسط گازها و ذرات معلق در جو تنهای ۴۷ درصد آن به سطح زمین می‌رسد. بدین ترتیب انرژی تابیده شده به سطح زمین حدود 7×10^{17} کیلووات ساعت است.



تحقیق کنید

- آیا می‌دانید مصرف متوسط روزانه بنزین در کشور و در کل جهان چقدر است؟
اگر یک لیتر بنزین تقریباً ۹ کیلووات ساعت انرژی داشته باشد، در این صورت انرژی روزانه تابیده شده به سطح زمین تقریباً چند برابر انرژی مصرفی روزانه بنزین در جهان است؟



گفت و گو کنید

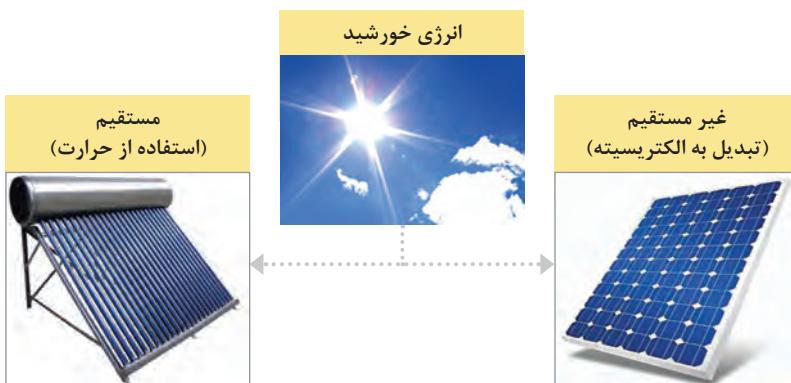


نمودار زیر را در کلاس کامل کنید.



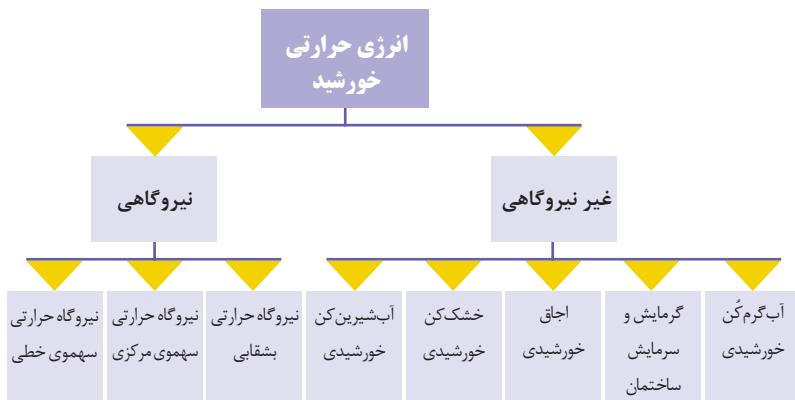
فناوری‌های استفاده از انرژی‌های خورشیدی

در حال حاضر کاربرد انرژی خورشیدی در سیستم‌های مختلف، به دو صورت کلی می‌باشد:



استفاده مستقیم از انرژی حرارتی خورشید

انرژی حرارتی خورشید در ابعاد غیر نیروگاهی (خانگی و صنعتی) و نیروگاهی به وسیله سامانه‌های مختلفی بهره‌برداری می‌شوند.

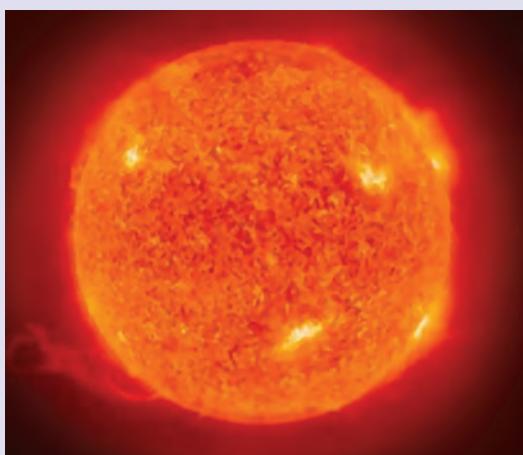


تقسیم‌بندی روش‌های استفاده از انرژی خورشید

بیشتر بدانید



دماهی مرکز خورشید حدود ۲۰ میلیون درجه و دماهی سطح خورشید تقریباً ۵۰ درجه سانتی گراد است. انرژی حرارتی خورشید، از طریق امواج الکترومغناطیسیں (مانند نورمئی و یا امواج فرابنفش) به جو زمین منتقل می‌شود. انرژی حرارتی خورشید در دو شکل کلی نیروگاهی و غیرنیروگاهی کاربرد دارد.



کاربردهای غیرنیروگاهی سیستم حرارتی خورشیدی



آب‌گرم‌کن خورشیدی (صفحه خورشیدی): در کاربردهای غیرنیروگاهی خورشیدی آب‌گرم‌کن‌ها اصلی‌ترین سیستم مورد استفاده می‌باشند. بخش اصلی آب‌گرم‌کن خورشیدی، صفحات خورشیدی جاذب^۱ است که به وسیله تابش خورشید گرم شده و حرارت خود را به یک سیال جذب‌کننده منتقل می‌کند. رنگ این صفحات همیشه تیره انتخاب می‌شود و دارای پوشش خاصی است که بتواند ضریب جذب انرژی را به حد اکثر و ضریب پخش را به حداقل برساند.

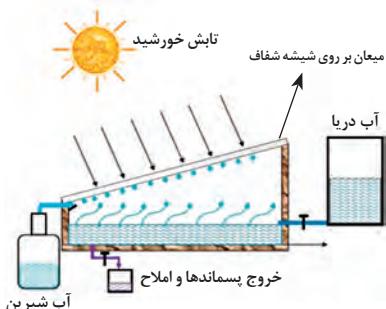
با مراجعه به سایت سازمان انرژی‌های نو (سانا) درباره انواع آب‌گرم‌کن‌های خورشیدی موجود در بازار، تحقیق کرده و صرفةً اقتصادی استفاده از آنها را برای منزل خود بررسی کنید. نتایج را در قالب پرده‌نگار در کلاس گزارش دهید.

کار در منزل



با مراجعه به اطلس و نقشه‌های جغرافیایی، طول جغرافیایی شهر خود را به دست آورده و با کمک سایتهاي نجوم تغییرات زوایای خورشید را در طول سال بررسی کنید. با استفاده از نتایج، زاویه مناسب برای نصب سامانه‌های خورشیدی در شهر خود را به دست آورید.

تحقیق کنید



آب شیرین‌کن خورشیدی

اصول کار آب شیرین‌کن خورشیدی، ساده است. در این دستگاه سرپوش شیشه‌ای در سطح فوقانی، سهم مهمی در عملکرد دستگاه دارد. آب با اثر گلخانه‌ای گرم شده و پس از میعان بر روی شیشه، در مخزنی جمع آوری می‌شود.

ساختمان کلی سامانه آب شیرین‌کن خورشیدی آب دریا



ساخت دستگاه آب شیرین کن خورشیدی

- با توجه به تصویر صفحه قبل به سازوکار این دستگاه پی بردید. آیا می‌توانید دستگاهی با عملکرد مشابه بسازید؟
- ساده‌ترین روش، استفاده از یک ظرف آب نمک با دریوش کیسه پلاستیکی است. کافی است در مرکز کیسه یک سنگریزه قراردهید تا قطرات آب شیرین میان شده، سر خورده و در ظرف کوچک زیر آن قطره قطvre جمع شوند. اگرچه آب جمع شده از این روش اندک است اما در موقعی می‌تواند کارساز باشد.
- با چه روش‌هایی می‌توان میزان آب شیرین به دست آمده از این روش را افزایش داد؟

خشک کن خورشیدی

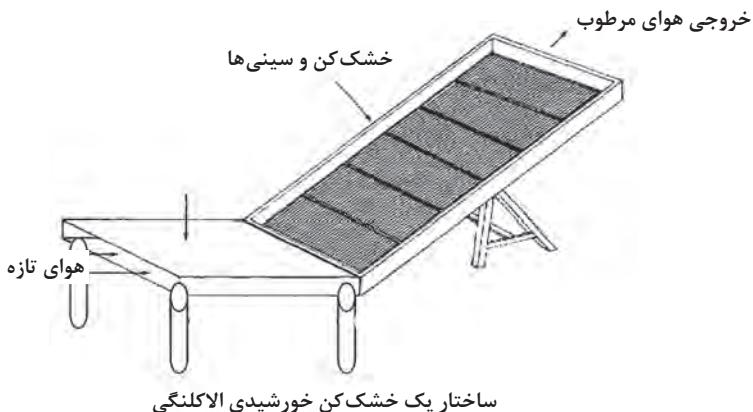
عملکرد خشک کن‌های خورشیدی بدین ترتیب است که مواد خشک شدنی به‌طور مستقیم و یا غیرمستقیم از انرژی حرارتی خورشید استفاده می‌کنند.



خشک کن مستقیم: کاربرد آن آسان و ارزان است ولی در این سیستم راهی برای کنترل درجه حرارت وجود ندارد، در این روش اگر سبزی‌ها و میوه‌ها زیاد در معرض تابش خورشید باشند تغییر رنگ داده و مقدار زیادی از ویتامین‌های خود را از دست می‌دهند.



خشک کن غیرمستقیم: در این روش درجه حرارت قابل کنترل است و موادغذایی به‌طور مستقیم با اشعه خورشید در تماس نیستند. در نتیجه رنگ آنها ثابت می‌ماند. در این وسیله با عبور هوای گرم شده توسط خورشید از درون محفظه، آب داخل محصولات تبخیر شده و هوای مرطوب از قسمت هواکش خارج می‌شود.



میوه‌های خشک شده اگرچه برخی از خواص میوه‌های تازه را ندارند، اما ماندگاری آنها بسیار بالاست. در روزگار جدید این محصول از تنقلات پر طرفدار محسوب می‌شود. تحقیق کنید آیا با ساخت یک میوه خشک کن خورشیدی امکان راه‌اندازی یک کسب‌وکار کوچک برایتان وجود دارد؟ هزینه ساخت نمونه مناسب چقدر است؟

تحقیق کنید



اجاق خورشیدی: اصول کار اجاق خورشیدی، جمع‌آوری پرتوهای مستقیم خورشید در یک نقطه کانونی و افزایش دما در آن نقطه است. امروزه طرح‌های متنوعی از اجاق‌های خورشیدی وجود دارد که دو نمونه آنها شلجمی و جعبه‌ای می‌باشد.



اجاق خورشیدی شلجمی



اجاق خورشیدی جعبه‌ای



یک اجاق جعبه‌ای خورشیدی بسازید.

وسایل لازم برای ساخت:

- ۶ کاغذ ضخیم یا مقواهی ضخیم سیاه
- ۷ روزنامه
- ۸ یک قطعه چوبی یا خط کش پلاستیکی
- ۹ دماسنجه

- ۱ جعبه مقواهی
- ۲ چاقو یا قیچی
- ۳ فویل آلومینیومی
- ۴ نوار چسب تمیز
- ۵ پلاستیک بسته‌بندی



۳. قسمت خالی شده روی در جعبه را پلاستیک پوشید تا گرمایی که از طریق بازتاب نور به درون جعبه می‌رود در داخل آن محبوس شود.



۲. قسمت داخلی بخش جداشده در را آلومینیوم پوشانید تا نور خورشید را درون جعبه بازتاب دهد.



۱. در جعبه مقواهی را به فاصله ۲ تا ۳ سانتی‌متر از سه طرف برش بزنید.



۶. خط کش را در بین پخش بریده شده و در حالت بسته قرار می‌دهیم تا پوشش آلومینیوم درون جعبه، نور را به داخل جعبه بازتاب دهد.



۵ برای عایق سازی جعبه روزنامه‌ها را لوله کرده و در چهار طرف کف جعبه قرار می‌دهیم. اندازه آنها باید طوری باشد که در جعبه بپراحتی بسته شود.



۴. به دلیل اینکه رنگ‌های تیره گرمای را بهتر جذب می‌کنند و نکه می‌دارند کف جعبه را با مقواهی سیاه پوشانید.



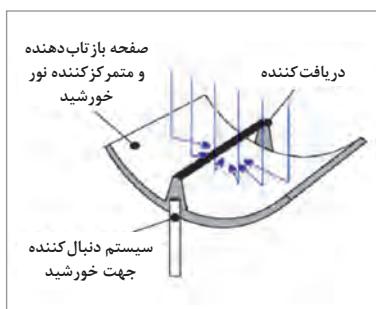
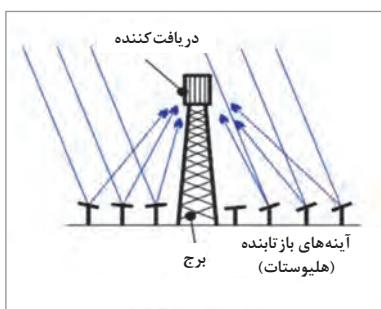
۷. اکنون اجاق خورشیدی آماده و قابل استفاده است.



کوره خورشیدی: کوره خورشیدی معمولاً با استفاده از تعداد زیادی آینه، پرتوهای نور خورشید را جمع‌آوری کرده و مجموعه آنها را بر روی کوره می‌تاباند. در شکل بزرگ‌ترین کوره خورشیدی جهان در کشور فرانسه، با دمای کانونی 3800 درجه سانتی‌گراد مشاهده می‌شود.

روش‌های نیروگاهی استحصال انرژی خورشیدی

از انرژی حرارتی خورشیدی در نیروگاه‌ها برای تولید الکتریسیته استفاده می‌شود. در این روش ابتدا انرژی خورشید به یک سیال با ظرفیت حرارتی بالا منتقل شده و سپس در مبدل‌های حرارتی گرمای این سیال به سیال عامل دیگری منتقل شده و در نهایت این انرژی حرارتی در یک سیکل بخار تبدیل به انرژی الکتریکی می‌شود. دو نوع از این سیستم‌ها در تصویر مشخص است.



دریافت‌کننده مرکزی



متمرکز‌کننده خطی سه‌کویی



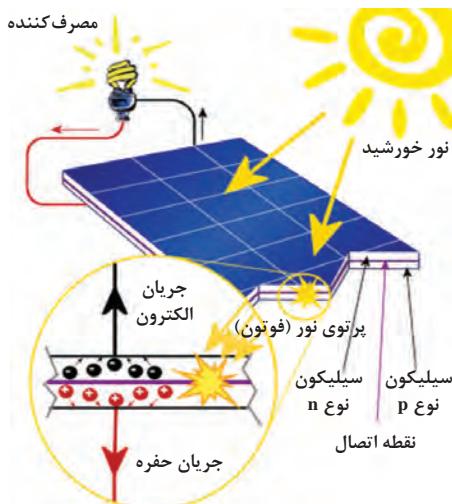
درباره روش‌های دیگر استفاده از انرژی خورشیدی نظیر دودکش‌های خورشیدی^۱ و یا دیوار خورشیدی ترومب^۲ اطلاعاتی جمع‌آوری کرده و در کلاس ارائه کنید.

سیستم‌های فتوولتائیک

عبارت فتوولتائیک^۳ به معنای تولید الکتریسیته از نور است. در این روش با به کارگیری سلول‌های خورشیدی، انرژی حرارتی خورشید مستقیماً و بدون استفاده از سازوکارهای محرک به انرژی الکتریکی تبدیل می‌شود.

اصول کار یک سلول خورشیدی (فتوولتائیک)

سلول‌های خورشیدی از نوع نیمه‌رسانا می‌باشند که از سیلیسیوم یعنی دومین عنصر خورشیدی فراوان پوسته زمین ساخته می‌شوند. وقتی نور خورشید به یک سلول خورشیدی می‌تابد، به الکترون‌های آن انرژی بیشتری می‌بخشد. بدین ترتیب بین دو الکترون منفی (سیلیکون^۴ نوع n) و مثبت (سیلیکون^۵ نوع p) سلول خورشیدی اختلاف پتانسیل بروز کرده و این امر موجب جاری شدن جریان بین آنها می‌شود.



۱_ Solar chimney

۲_ Trombe Wall

۳_ Photovoltaic

۴- از ترکیب سیلیسیم با برخی عناصر پنج ظرفیتی سیلیکون نوع n (منفی) به وجود می‌آید.

۵- از ترکیب سیلیسیم با برخی عناصر سه ظرفیتی سیلیکون نوع p (مثبت) به وجود می‌آید.

نمایش فیلم

در این فیلم نحوه کار سلول خورشیدی را مشاهده می‌کنید.



کار در منزل



فیلم نحوه ساخت خودروی خورشیدی را ملاحظه کرده و با خلاقیت خود نمونه‌ای دیگر بسازید.

فکر کنید



مزایای استفاده از سیستم‌های سلول خورشیدی را بیان کنید. (حداقل ۶ مورد)

معایب و عوامل محدودکننده استفاده از انرژی خورشیدی
سلول‌های خورشیدی آثار مخرب زیستمحیطی بسیار کمی دارند؛ زیرا هنگام بهره‌برداری هیچ ماده آلاینده یا رادیواکتیوی در جو یا منابع آبی منتشر نمی‌شود و آلودگی صوتی نیز ندارند.

از محدود اشکالات آنها اشغال فضای زیاد به نسبت انرژی تولیدی آنها است. (تقریباً به ازای هر کیلو وات، ۱۵ مترمربع) مسئله دیگر سایه این سلول‌هاست که ممکن است روی زندگی جانوری و گیاهی تأثیر داشته باشد. تأثیر زیبایی‌شناسختی این سلول‌ها نیز سلیقه‌های است و می‌توان با طراحی مناسب از تأثیر نامطلوب آن کاست. دفع باتری‌های ذخیره‌کننده انرژی و سلول‌های کهنه ممکن است به دلیل وجود مواد سمی، آثار زیستمحیطی داشته باشد که باید پیش‌بینی‌های مناسب برای بازیافت آن صورت پذیرد.

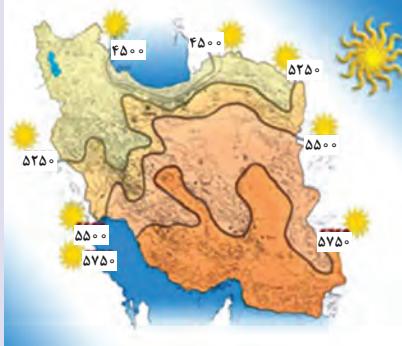
به طور کلی دلایل فنی، اقتصادی، فرهنگی، اجتماعی و آموزشی بی‌شماری وجود دارند که سهم انرژی خورشیدی در ربع قرن پیش‌رو را محدود می‌سازند. از مهم‌ترین موانع، یارانه‌ای است که به خصوص در کشورهای غنی از منابع فسیلی به سوخت‌های فسیلی تعلق می‌گیرد و سرمایه‌گذاری در بخش خورشیدی را با تردید مواجه می‌کند. به این ترتیب کاهش قیمت تجهیزات استحصال انرژی خورشیدی تنها راه عمومی شدن آنها خواهد بود.

گفت و گو کنید



آسمان بیش از دو سوم کشور ایران، ۳۰۰ روز سال آفتابی است. به شکل رو به رو توجه کنید.

موقعیت ایران برای استفاده از انرژی های خورشیدی چگونه است؟ آیا استفاده از انرژی های خورشیدی با توجه به هزینه های آن سودآور است؟ (این سؤال را با مراجعه به سایت شرکت توابیر و اطلاع از تسهیلات ارائه شده از سوی آن شرکت برای راه اندازی سیستم های فتوولتایک پاسخ دهید).



نقشه تابش روزانه خورشید در ایران (پتانسیل انرژی خورشید بر حسب وقت ساعت بر مترمربع در روز)

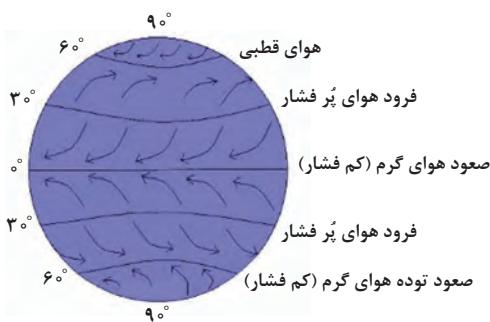
تحقیق کنید



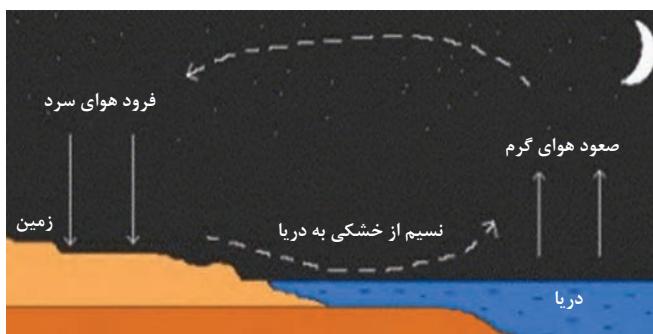
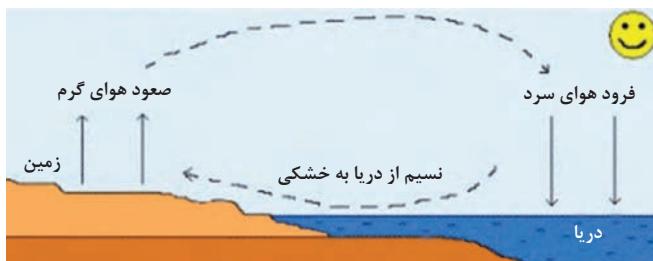
به صورت گروهی درباره کاربرد فناوری نانو در استحصال توان از انرژی خورشیدی تحقیق کرده و نتیجه را در کلاس ارائه دهید.

بخش دوم: انرژی باد

دریافت تشعشعات خورشید توسط زمین، موجب گرم شدن هوای اتمسفر شده و به همین دلیل، هوا به سمت بالا حرکت می کند. شدت این گرمای در استوا جایی که خورشید عمود می تابد بیشتر از هوای اطراف قطبین جایی که زاویه تابش خورشید تندر است و هوای اطراف قطبین نسبت به هوای استوا کمتر گرم می شود. چگالی هوا با افزایش دما کاهش پیدا می کند. بنابراین هوای سبک تر استوا به سمت بالا حرکت کرده و در اطراف پخش می گردد. این عمل موجب افت فشار در ناحیه استوا شده و موجب می گردد هوای سرد از قطبین به سمت استوا جذب شود.



در زمان تابش نور خورشید، هوای روی سرزمین‌های خشک سریع‌تر از هوای روی دریاها و آب‌ها گرم می‌شود. هوای گرم روی خشکی بالا رفته و هوای خنک‌تر و سنگین‌تر روی آب، جای آن را می‌گیرد. این فرایند بادهای محلی را می‌سازد. این به آن معناست که در روز، از سمت دریا به سمت ساحل باد می‌وزد. در شب، از آنجا که هوا روی خشکی سریع‌تر از هوای روی آب خنک می‌شود، جهت باد بر عکس می‌شود. بنابراین باد به علت تابش غیر یکنواخت خورشید به سطح زمین به وجود می‌آید.



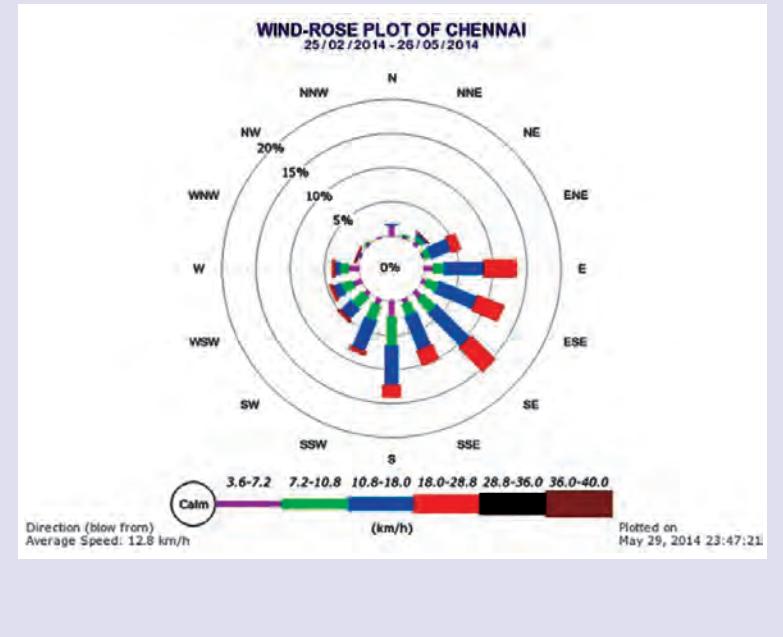
در زمان‌های گذشته دریانوردان از انرژی باد برای به حرکت در آوردن کشتی‌ها و آسیاب‌های بادی بهره می‌گرفتند. با پیشرفت علم در جهان، کاربردهای قدیم انرژی بادی کم‌رنگ‌تر شده است و انرژی مورد نیاز کشتی‌ها و آسیاب‌ها از برق تأمین می‌شود. امروزه از انرژی باد برای به چرخش در آوردن توربین‌های بادی استفاده و به وسیله آنها برق تولید می‌شود.



تحقیق کنید



درباره نقشه باد یک منطقه (نقشه رُزباد^۱) تحقیق کرده و چگونگی استفاده از آن را با چند مثال توضیح دهید. به نظر شما علت این نام‌گذاری بر روی چنین نقشه‌هایی چیست؟



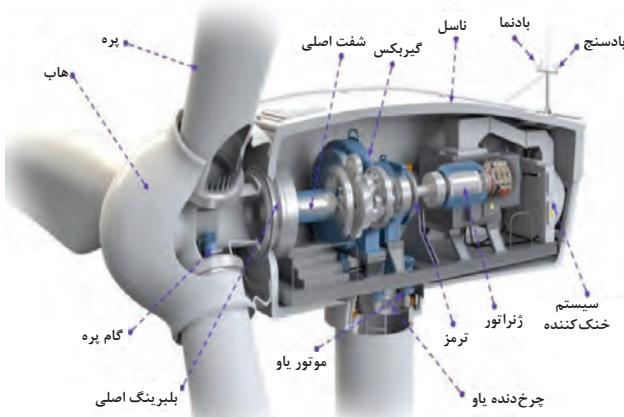
انواع توربین‌های بادی جدید و ویژگی‌های آن



- راندمان بالاتر
- وابسته نبودن به جهت باد
- توانایی کار با سرعت‌های پایین باد
- امکان نصب ژنراتور و جعبه‌دنده روی زمین
- هزینه نصب بالاتر

اجزای توربین بادی با محور افقی

اجزای اصلی توربین بادی با محور افقی شامل روتور، برج، سیستم انتقال قدرت، ژنراتور و سیستم کنترل می‌باشد که در شکل زیر نشان داده شده است.



مزایای انرژی باد:

- ۱ نیاز نداشتن توربین‌های بادی به سوخت که موجب می‌شود از میزان مصرف سوخت‌های فسیلی کاسته شود؛
- ۲ استفاده از انرژی باد کاملاً رایگان می‌باشد؛
- ۳ قیمت انرژی حاصل از باد، در بلند مدت، در مقایسه با سایر انرژی‌های نو پایین است؛
- ۴ استفاده از انرژی باد آلودگی زیستمحیطی ایجاد نمی‌کند؛
- ۵ برای نصب نیروگاه بادی، زمین زیادی نیاز نیست.

نمایش فیلم



در این فیلم می‌توانید فرایند تولید برق توسط توربین بادی را مشاهده کنید.

گفت و گو کنید



با توجه به فیلم فرایند تولید برق توسط توربین‌های بادی، چه مکان‌هایی برای نصب توربین‌های بادی مناسب‌ترند؟

کار در منزل



با توجه به فیلم ساخت توربین بادی، توربین بادی بسازید.

بخش سوم: انرژی زمین‌گرمایی

لغت «زمین‌گرمایی» ترجمه کلمه لاتین *ژئوترمال*^۱ است. در زبان یونانی کلمه *ژئو*^۲ به معنای زمین و کلمه *ترمال*^۳ به معنای گرمایی است.

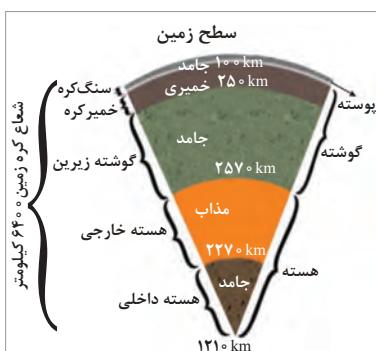
انرژی زمین‌گرمایی، به روشی از استحصال انرژی می‌گویند که در آن از گرمای درون زمین برای تولید یا استخراج آب داغ، به حرکت درآوردن توربین‌های بخار و در نتیجه تولید برق استفاده می‌شود. معمولاً مناطقی با پتانسیل استحصال انرژی زمین‌گرمایی، چشمه‌های آب گرم جوشان دارند.

تحقیق کنید

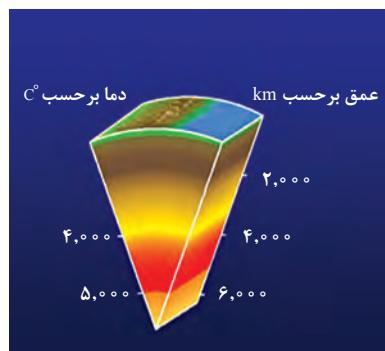


به وسیله منابع کتابخانه‌ای و اینترنتی، از چشمه‌های آب گرم ایران گزارشی تهیه کرده، به کلاس آورید.

در عمق پوسته زمین، دما به شدت بالاست. منبع این گرما لایه‌ای از سنگ‌های مذاب به نام «ماگما» در هسته خارجی زمین هستند. ماگما در دمایی بین 120° تا 180° درجه سانتی‌گراد پدید می‌آید، اما هسته خارجی زمین دمایی حدود 400° تا 500° درجه سانتی‌گراد دارد که تقریباً از سطح خورشید هم داغتر است. (دمای سطح خورشید از 3700° تا 6200° درجه متغیر است). انرژی موجود در این لایه، منبع انرژی زمین‌گرمایی است. در شکل‌های زیر نام و ضخامت دمای لایه‌های مختلف زمین را ملاحظه می‌کنید.



عمق لایه‌های مختلف زمین



دما لایه‌های درونی زمین

۱- Geothermal

۲- Geo

۳- Thermal

بیشتر بدانید



مرکز زمین (به عمق تقریبی ۶۴۰۰ کیلومتر) که در حدود ۴۰۰۰ درجه سانتی گراد حرارت دارد، به عنوان یک منبع حرارتی موجب تشكیل و پیدایش مواد مذاب با درجه حرارت ۶۵۰ تا ۱۲۰ درجه سانتی گراد در اعماق ۸۰ تا ۱۵۰ کیلومتری از سطح زمین می‌شود. به طور میانگین، میزان انتشار این حرارت از سطح زمین که فرایندی مستمر است، معادل ۸۲ میلیوات در واحد سطح است که با در نظر گرفتن مساحت کل سطح زمین، مجموع کل اتلاف حرارت از سطح آن برابر با ۴۲ میلیون مگاوات است.

محاسبات مشخص کرده است که انرژی موجود در ۱۱ کیلومتر فوقانی پوسته زمین ۵۰ هزار برابر انرژی به دست تمام منابع نفت و گاز شناخته شده جهان است. در واقع این میزان حرارت غیرعادی، عامل اصلی پدیده‌های زمین‌شناسی از جمله فعالیت‌های آتش‌نشانی، ایجاد زمین‌لرزه‌ها، پیدایش رشته‌کوه‌ها (فعالیت‌های کوه‌زایی) و همچنین جابه‌جایی گسل‌ها و صفات قاره‌ای می‌باشد که کره زمین را به یک سیستم دینامیک تبدیل کرده و پیوسته آن را در معرض تغییرات گوناگون قرار می‌دهد. به‌وسیله یک سیال مانند بخار یا آب داغ یا هر دو، می‌توان این حرارت را به سطح زمین انتقال داد. از این انرژی گرمایی می‌توان در سطح زمین استفاده‌های متفاوتی کرد.

نمایش فیلم



انیمیشن راجع به اعماق زمین، عمق و دمای لایه‌ها و جریان ماغما

کار در منزل



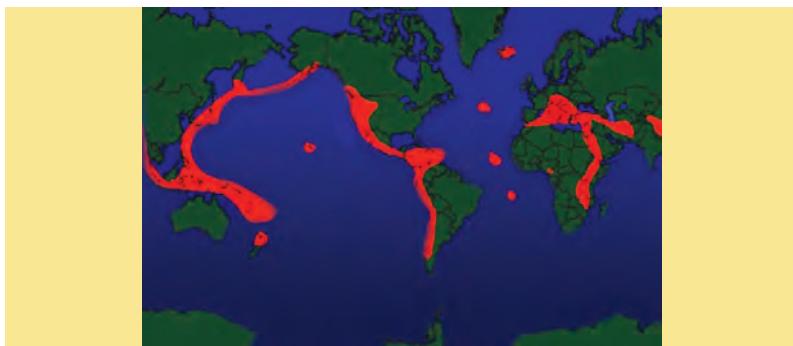
با خلاقیت خود مدلی از کره زمین و لایه‌های درونی آن بسازید (این مدل می‌تواند از هر جنس و موادی حتی مواد خوراکی نظیر کیک و ژله هم باشد.)

انرژی زمین گرمایی منبعی نامحدود، مطمئن و اقتصادی است که به دلیل تولید اندر گازهای گلخانه‌ای یک انرژی پاک محسوب می‌شود. در ۹۵ درصد موارد منبعی مطمئن برای تولید نیرو به شمار می‌رود و به دلیل قطع وابستگی به سوخت‌های فسیلی موجب رشد اقتصادی کشورها می‌شود.

نمایش فیلم

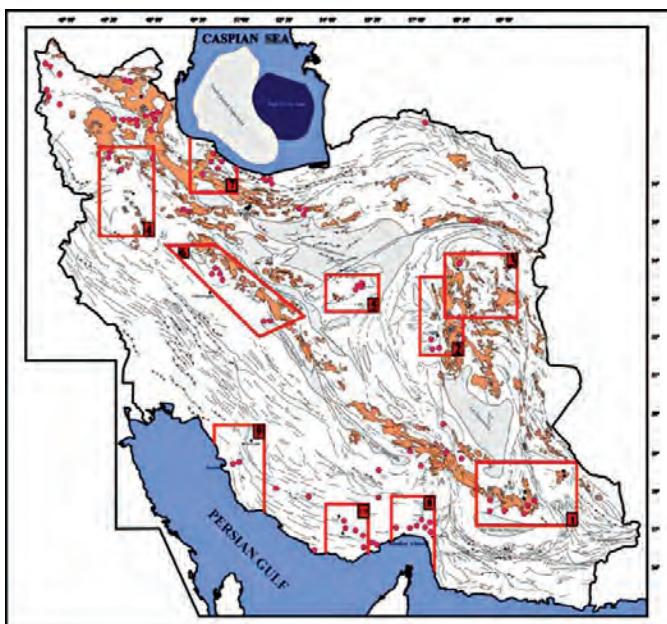


فیلم راجع به گرم شدن کره زمین و گازهای گلخانه‌ای



بخش‌هایی از زمین که دارای انرژی زمین‌گرمایی هستند با رنگ قرمز مشخص شده‌اند.

امروزه با ابزار و روش‌های علمی می‌توان محل مناسب استخراج انرژی زمین‌گرمایی را شناسایی و با حفاری چند کیلومتری^۱ به بخار و آب داغ دسترسی پیدا کرد. شکل بالا مناطقی از کره زمین با پتانسیل زمین‌گرمایی رانشان می‌دهد. در شکل زیر مناطقی که در ایران پتانسیل انرژی زمین‌گرمایی دارند را مشاهده می‌کنید.



نواحی دارای پتانسیل انرژی زمین‌گرمایی در ایران

۱- عمق چاه‌های زمین‌گرمایی از حداقل چند صد متر و تا حداقل چهار کیلومتر است. گفته می‌شود چاه‌هایی به عمق ۵ کیلومتر در کشور ایسلند در حال احداث است.

مناطق مناسب برای انرژی زمین‌گرمایی

به طور کلی مناطقی از زمین که سه ویژگی مهم زیر را داشته باشند پتانسیل خوب؛ برای

بهره‌برداری از انرژی زمین‌گرمایی هستند:

(۱- منبع حرارتی، ۲- سیال حد واسط- ۳- محیط متخلخل)

۱ منبع حرارتی: مواد مذاب یا سنگ‌های داغ مجاور آنها (به عنوان منبع حرارتی) باید به‌گونه‌ای نزدیک به سطح زمین قرار گرفته باشند که موجب گرم شدن آب‌های نفوذی شوند تا بتوان با حفاری چاه‌های تولیدی و استخراج سیال گرم به حرارت مطلوب رسید؛

۲ سیال حد واسط: برای انتقال حرارت منبع حرارتی به سطح زمین وجود آب لازم است. آب‌های جوی، آب‌های ماقمایی و فسیل از جمله سیالات انتقال دهنده حرارت در یک سیستم زمین‌گرمایی هستند.

۳ محیط متخلخل: یعنی لایه‌های مختلف زمین خلل و فرج‌های زیادی داشته باشند تا آب‌های سطحی و نزولات جوی به خوبی در زمین نفوذ کند.

بهره‌برداری از انرژی زمین‌گرمایی به دو روش امکان‌پذیر است.

أنواع روش بغيرهبرداري انرژي زمین‌گرمایي



روش غیرمستقیم یا نیروگاهی

روش مستقیم یا غیرنیروگاهی

کاربرد مستقیم انرژی زمین‌گرمایی به معنی بهره‌برداری بدون واسطه از انرژی حرارتی سیال زمین‌گرمایی است.

در این روش دمای آب گرم، کمتر از ۱۵۰ درجه سانتی‌گراد می‌باشد و برای موارد زیر استفاده می‌شود. با توجه به نوع کاربری، دمای آب گرم مورد استفاده متفاوت است که برای تنظیم دمای آب می‌توان آن را با آب سرد مخلوط کرد.



فکر کنید



دو مورد دیگر از کاربردهای آب گرم زمین‌گرمایی در روش مستقیم را نام ببرید.

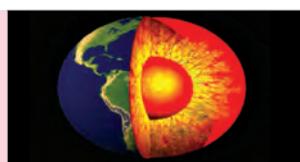
در کاربرد غیرمستقیم، انرژی حرارتی سیال زمین‌گرمایی توسط فرایندهایی به انرژی الکتریکی تبدیل می‌شود.

محدودیت‌های نیروگاه‌های زمین‌گرمایی و مشکلات زیست‌محیطی آنها

حداقل ظرفیت ۱۰۰ کیلووات



احتیاج به منابع با دمای بالا



صرف برق زیاد در خود نیروگاه



هزینه سرمایه‌گذاری بالا



انیمیشن نحوه تولید برق از انرژی زمین‌گرمایی

نمایش فیلم



پس از مشاهده فیلم یک موتورگرمایی بسازید و با استفاده از بخار آب یک متحرک را به حرکت درآورید.

کار در منزل



بخش چهارم: انرژی زیست‌توده

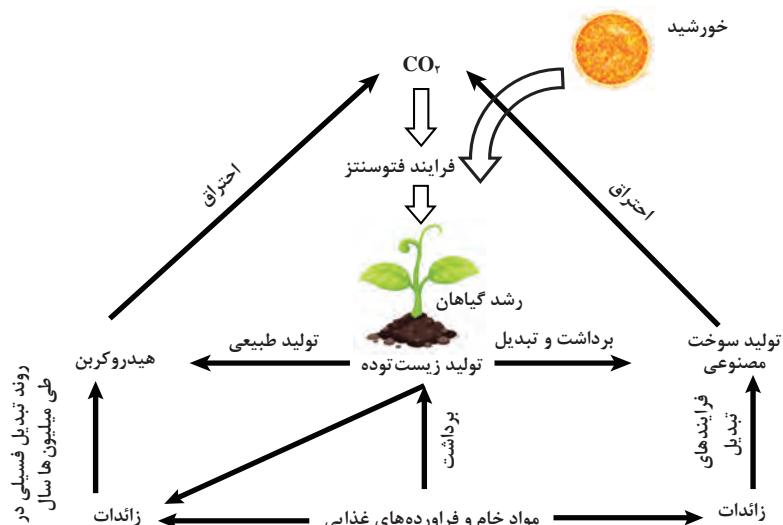
زیست‌توده ترجمۀ لغت انگلیسی Biomass^۱ می‌باشد و شامل کلیۀ اجزای قابل تجزیۀ زیستی از محصولات، پسماندها و زائدات کشاورزی (شامل مواد گیاهی و دامی)، جنگل‌ها و صنایع وابسته و همچنین فاضلاب‌ها و زباله‌های صنعتی و شهری می‌باشد. منشأ منابع فسیلی نیز منابع زیست‌توده می‌باشد ولی تفاوت آنها در این است که منابع فسیلی از منابع زیست‌توده که در گذشته بسیار دور زنده بوده‌اند (دها میلیون سال پیش) - تحت شرایط فشار و دمای خاص حاصل شده‌اند.

از نقطه نظر تاریخی استفاده از انرژی زیست‌توده به ابتدایی‌ترین دوره‌های تاریخ بازمی‌گردد. از زمانی که آتش شناخته شد، انسان نخستین همواره چوب و برگ خشک درختان را به عنوان سوخت استفاده کرده و این چرخه تا قرن حاضر نیز ادامه داشته است.

گفت و گو کنید



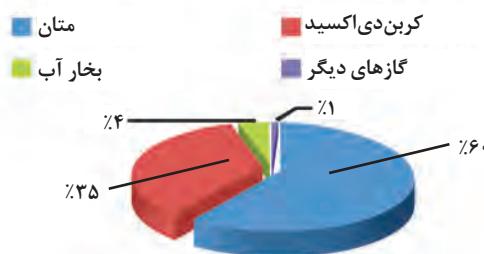
با توجه به شکل زیر چرخه زیست‌توده را در طبیعت شرح دهید.



زیست گاز

«زیست گاز» که به آن «گاز مرداب» نیز گفته می‌شود، یکی از عمدت‌ترین حامل‌های انرژی ناشی از فرآوری منابع زیست‌توده می‌باشد. بیوگاز در اثر تخمیر فضولات گیاهی و جانوری، دور از اکسیژن و در اثر فعالیت باکتری‌های بی‌هوایی تولید می‌شود که حدود ۵۰ درصد از آن را متان (CH_4) که یک گاز قابل اشتعال است، تشکیل می‌دهد. بقیه آن شامل حدود ۳۰ درصد کربن دی‌اکسید (CO_2) و درصد کمی از گازهای ازت اکسیژن، هیدروژن و هیدروژن سولفید (H_2S) و رطوبت است. محصول جانبی و پس‌مانده این فرایند هم کمپوست یا کودآلی مرغوب است که به دلیل غنی بودن ازت آن در کشاورزی ارزش و کاربرد خوبی دارد و می‌توان از آن به‌حای کودهای تجاری استفاده کرد. این گاز بویی قابل تشخیص (مانند تخم مرغ گندیده) دارد و نسبت به هوای سبک‌تر است.

مواد تشکیل‌دهنده زیست گاز



منابع زیست‌توده

منابع اولیه تولید بیوگاز:

- ۱ زائدات و بقایای محصولات کشاورزی، باغبانی و جنگل؛
- ۲ فضولات دامی؛
- ۳ پسماندهای تجزیه‌پذیر شهری؛
- ۴ فاضلاب‌های شهری.



انواع فناوری‌های تبدیل زیست‌توده به انرژی

در قرن‌های پیشین انسان تنها از زیست‌توده، به عنوان سوخت و منابع گرما، استفاده می‌کرد. از حدود یک قرن پیش توانست از برخی انواع زیست‌توده (نظیر کنجاله ذرت) اتانول و برق تولید کند. با پیشرفت فناوری در چند دههٔ اخیر، بشر توانست از این منبع غنی، زیست‌گاز، انواع کودهای شیمیایی و سایر فراورده‌های آلی را به دست آورد.

دستگاه زیست‌گاز^۱

دستگاهی است که می‌تواند تحت شرایط ویژه، مواد فسادپذیر گیاهی، حیوانی و یا انسانی را در مخزنی که محفظه تخمیر نامیده می‌شود تجزیه نموده و در نتیجه یک سلسله عملیات شیمیایی و بیوشیمیایی قسمتی از مواد آن را که کاملاً تحت تاثیر عکس‌العمل‌های بیولوژیکی واقع می‌شوند به زیست‌گاز تبدیل کند.

نتایج اصلی دستگاه‌های زیست‌گاز در سه قسمت اساسی خلاصه می‌شود:

- ۱ تولید گاز متان برای سوخت و سوز، روشنایی و تبدیل به انرژی مکانیکی و الکتریکی؛
- ۲ تهییه کود مناسب و بهداشتی نظیر فسفر، پتاسیم و به‌ویژه ازت و هوموس^۲ که در مقایسه با کودهای دیگر بسیار قوی بوده و از تخم‌گذاری بسیاری از انگل‌ها و بذر علف‌های هرز جلوگیری می‌کنند؛
- ۳ کنترل آلودگی‌های زیست‌محیطی. این دستگاه با مت مرکز کردن فضولات انسانی و حیوانی در عمل تخمیر، از پراکندگی مواد در محیط جلوگیری می‌کند، از این‌رو روشی بسیار ارزان و مناسب برای تصفیه این گونه مواد به شمار می‌رود.

۱- Biogas

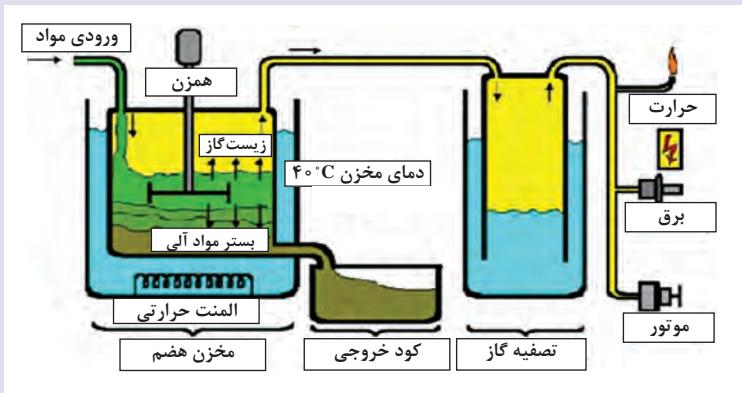
۲- Humus



به طور کلی سیستم‌های تولید بیوگاز ۳ قسمت اصلی دارند که یا روی زمین یا زیرزمین

بنا می‌شوند:

- ۱ حوضچه و کanal ورودی؛
- ۲ مخزن هضم کننده؛
- ۳ حوضچه و کanal خروجی.



جانمایی یک سایت تولید بیوگاز از بایومس:



مواد آلی را در حوضچه ورودی، به نسبت تقریباً مساوی با آب مخلوط می‌کنند تا رقیق شوند، آنگاه این مواد را از طریق لوله‌ای به مخزن تخمیر منتقل می‌کنند. در این مخزن با انجام فعل و انفعالات شیمیایی بی‌هوایی، مجموعه‌ای از باکتری‌ها عملیات تخمیر و تولید گاز متان را انجام می‌دهند و گاز حاصله از قسمت بالایی مخزن (انباره گاز) جمع‌آوری شده و از آنجا به حوضچه و کanal خروجی منتقل می‌شود. بقایای مواد آلی پس از تخمیر، به عنوان کودی مرغوب، در کشاورزی استفاده می‌شود.

تولید و استفاده از زیست گاز

نمایش فیلم



اثرات زیست محیطی و اقتصادی استفاده از زیست گاز

استفاده از زیست گاز به جای منابع سوخت فسیلی متداول کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای (نظیر گوگردی اکسید، اکسیدهای نیتروژن و کاهش انتشار کربن) را در پی دارد و منجر به حفظ منابع سوخت‌های فسیلی می‌شود. تولید این گاز از زیست‌توده به دفع زائدات فاضلاب و زباله‌های شهری کمک می‌کند.

- تأثیرات استفاده از این فناوری را در زمینه اقتصادی، می‌توان چنین خلاصه کرد:
- ایجاد درآمد از طریق فروش انرژی (زیست گاز، برق و حرارت) کود آلی و آب قابل استفاده در کشاورزی و توسعه فضای سبز؛
 - جلوگیری از هزینه‌های دراز مدت بعدی نظیر آلودگی آب و خاک؛
 - بهینه‌سازی خاک و افزایش بهره‌وری کشاورزی؛
 - استحصال و امکان بازیافت مواد قابل بازیافت همراه زباله‌های آلی (نظیر شیشه، کاغذ و پلاستیک)؛
 - جلوگیری از توسعه محله‌ای دفن زباله؛
 - جلوگیری از خروج ارز برای خرید کود شیمیایی و کاهش تقاضا برای سوم دفع آفات.

کار در منزل

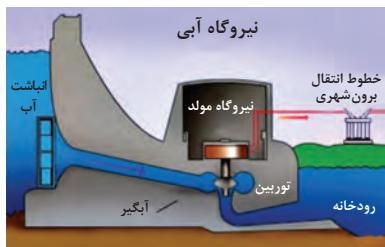


آیا می‌توان از زباله‌های تولید شده در مدرسه، بخشی از انرژی مورد نیاز را تأمین کرد و با این کار در کاهش زباله و هزینه‌های انرژی نقش مهمی داشت؟ طرحی از دستگاه مورد نظر خود را در نرم‌افزار طراحی ترسیم کرده و عملکرد بخش‌های مختلف آن را برای کلاس توضیح دهید.

بخش پنجم: انرژی آبی

نیروگاه برق آبی

بیشتر نیروگاه‌های برق-آبی انرژی مورد نیاز خود را از انرژی پتانسیل آب پشت یک سد تأمین می‌کنند. در این حالت مقدار انرژی تولیدی از آب به حجم آب پشت سد و اختلاف ارتفاع بین منبع و محل خروج آب سد وابسته است. درواقع میزان انرژی پتانسیل آب با ارتفاع آن متناسب است. سد کارون ۳ در استان خوزستان، یکی از سدهای برق آبی بزرگ کشور، در شکل مشاهده می‌شود.



درباره مزايا و معایب نیروگاه‌های برق آبی در گروه خود گفتوگو کرده و به هر نمودار مواردي اضافه کنيد.

گفت و گو کنيد



نیروگاه تلمبه ذخیره‌ای

نوعی دیگر از نیروگاه آبی است. وظیفه یک نیروگاه آب تلمبه ذخیره‌ای پشتیبانی شبکه الکتریکی در ساعت‌های اوج مصرف (ساعات پیک) است. این نیروگاه تنها آب را در ساعات مختلف بین دو سطح جابه‌جا می‌کند. در ساعتی که تقاضا برای انرژی الکتریکی پایین است با پمپ کردن آب به یک منبع مرتفع انرژی الکتریکی را به انرژی پتانسیل گرانشی تبدیل می‌کند. درواقع در این نیروگاه‌ها به جای ذخیره انرژی برق، عامل به وجود آورنده آن (که همان انرژی پتانسیل آب در ارتفاع است) ذخیره می‌شود. در زمان اوج مصرف، آب دوباره از مخزن به سمت پایین جاری شده و با چرخاندن توربین آبی موجب تولید برق و رفع نیاز شبکه می‌شود. این نیروگاه‌ها با ایجاد تعادل در ساعت‌های مختلف موجب بهبود ضریب بار شبكه و کاهش هزینه‌های تولید انرژی الکتریکی می‌شوند. سد تلمبه ذخیره‌ای سیاه‌بیشه در استان مازندران نمونه‌ای از این فناوری است.



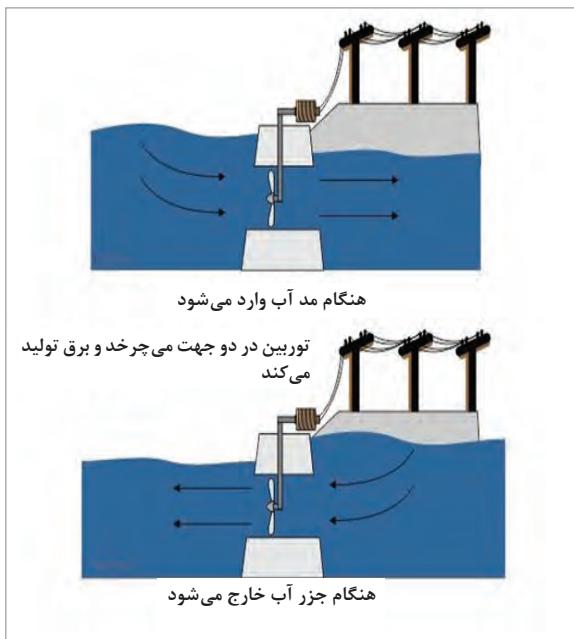
در ۵ گروه خود فهرستی از ۵ اقدام مفید برای کاهش مصرف برق در هنگام اوج مصرف تهیه کنید.

گفت و گو کنید



نیروگاه جزر و مدي

از دیگر انواع نیروگاه‌های آبی می‌توان به نیروگاه‌های جزر و مدي اشاره کرد. همان‌طور که از نام این نیروگاه‌ها مشخص است، این نیروگاه‌ها نیروی موردنیاز خود را از اختلاف ارتفاع آب در بین شبانه‌روز تأمین می‌کنند. منابع در این دسته از نیروگاه‌ها نسبت به بقیه کاملاً قابل پیش‌بینی هستند. این نیروگاه‌ها همچنین می‌توانند در موقع اوج مصرف به عنوان پشتیبان شبکه عمل کنند.



نیروگاه دریایی

امواج در اقیانوس بر اثر باد روی سطح اقیانوس تولید می‌شوند. یکی از انواع این سیستم‌ها به مار دریایی نوسان‌گر یا پلامیس^۱ معروف است. همان‌طور که در شکل مشخص است، انرژی موج باعث به وجود آمدن حرکت نوسانی در توربین‌های استوانه‌ای شناور روی سطح آب شده و تولید برق به همراه دارد.



تحقیق کنید



تنوع روش‌های تولید برق با استفاده از منابع آبی زیاد است. درباره روش‌های استحصال انرژی دریا که در کتاب مطرح نشده است (نظیر جریانات دریایی، اختلاف گرمایی، اختلاف چگالی (شوری) و...) در قالب یک فایل پرده‌نگار گزارشی تهیه کرده و در کلاس ارائه دهید.



با استفاده از منابع اینترنتی مثل سایت سازمان انرژی‌های تجدیدپذیر، درباره استفاده از انرژی‌های نو در کشور تحقیق کنید.
کدام‌یک از انرژی‌های تجدیدپذیر استفاده می‌شوند؟ حوزه‌های آن را بر روی نقشه مشخص کنید.

ظرفیت و پتانسیل تولید برق در هر یک از این حوزه‌ها چه مقدار می‌تواند باشد؟ با هماهنگی مدرسه یک بازدید گروهی از نیروگاه‌های انرژی تجدیدپذیر در استان خود داشته باشید و گزارشی کامل از نحوه عملکرد، ظرفیت و پتانسیل انرژی تولیدی آن تهیه کنید.

- با توجه به مطالبی که در کتاب الزامات محیط کار خوانده‌اید:
- سلسله مراتب سازمانی نیروگاه را ترسیم کنید.
- چه روش‌ها و تجهیزات محافظتی در نیروگاه استفاده می‌شود؟



الگوی ارزشیابی انرژی‌های تجدیدپذیر

ردیف	استاندارد (شاخص‌ها، داوری، نمره‌دهی)	نتایج	استاندارد عملکرد (کیفیت)	تکالیف عملکردی (واحدهای یادگیری)	نحوه پیشنهاد با این نتایج
۳	<p>■ شناخت پتانسیل موجود در انواع انرژی‌های نو؛</p> <p>■ تمیز دادن روش‌های بهره‌برداری از آنها؛</p> <p>■ توانایی ساخت نمونه آزمایشگاهی توربین باد و فتوولتاویک؛</p> <p>■ توانایی ساخت نمونه عملی و نسب آنها در محیط (توربین باد، زباله‌سوز، آب گرمکن خورشیدی و...).</p>	بالاتر از حد انتظار		<p>■ تحلیل ظرفیت‌های استفاده از انرژی‌های نو در محیط اطراف</p> <p>■ توانایی ساخت خلاقانه سیستم‌های بهره‌برداری از انرژی‌های نو در زندگی</p>	از انرژی‌های نو با این نتایج
۲	<p>■ شناخت پتانسیل موجود انواع انرژی‌های نو؛</p> <p>■ تمیز دادن روش‌های بهره‌برداری از آنها؛</p> <p>■ توانایی ساخت نمونه آزمایشگاهی توربین باد و فتوولتاویک.</p>	در حد انتظار			از انرژی‌های نو با این نتایج
۱	<p>■ شناخت پتانسیل موجود در انواع انرژی‌های نو؛</p> <p>■ تمیز دادن روش‌های بهره‌برداری از آنها.</p>	کمتر از حد انتظار			از انرژی‌های نو با این نتایج
نمره مستمر از ۵					
نمره واحد یادگیری از ۳					
نمره واحد یادگیری از ۲۰					





پودمان ۵

از ایده تا محصول





آیا تکنیک‌های ایده‌پردازی را می‌شناسید؟



ایده‌ها چطور به وجود می‌آیند؟



امکان‌سنجی فنی و اقتصادی چیست؟



نحوه امکان‌سنجی بازار برای ایده‌های جدید چگونه است؟



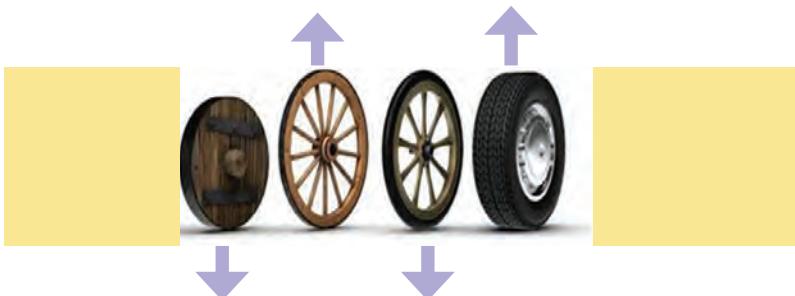
چگونه یک ایده را به محصول تجاری تبدیل کنیم و بعد
از آن به فروش برسانیم؟

ایده



ایده یک تصور ذهنی است برای حل یک مشکل یا برآورده کردن یک نیاز. ایده‌ها، اولین جرقه‌های ذهنی هستند که در مواجهه با نیازها و مشکلات در ذهن شکل می‌گیرند. این جرقه‌های ذهنی باید عملی و تبدیل به خدمت یا محصول شوند.

بعد از اینکه یک ایده به نتیجه رسید و به محصول تبدیل شد، به مرور زمان نیاز به توسعه آن محصول احساس می‌شود. توسعه و ارائه محصول جدید، فعالیتی است که توسط شرکت‌ها برای معرفی محصولات جدیدتر به بازار انجام می‌شود. همیشه در هر کسب و کاری برای پاسخ‌گویی به نیازها، وجود محصولات جدید لازم است. ممکن است محصول امروزی شما از فناوری‌های قدیمی استفاده کند در حالی که شما به دنبال بخش‌های جدیدی در بازار هستید یا اینکه می‌خواهید بخش‌هایی از یک محصول را در محصول دیگری استفاده کنید. در چنین مواردی توسعه یک محصول جدید، راهکاری کارآمد است.



مثالی از توسعه یک محصول

مفهوم توسعه

در ابتدا برای جابه‌جایی و حمل بار از حیوانات استفاده می‌شد و در صورتی که بارها سنگین یا حجیم بودند مشکل به وجود می‌آمد. بعدها انسان‌ها براساس این احساس نیاز و مشکل به وجود آمده، به فکر ساختن گاری و سه‌چرخه افتادند. چرخ گاری و سه‌چرخه‌ها ابتدا از سنگ و چوب ساخته می‌شدند. چرخ‌های اولیه ساخته شده در اثر وارد شدن ضربه می‌شکستند و در سرعت‌های بالا مقاومت نداشتند. به مرور زمان و با پیشرفت فناوری، این چرخ‌ها تغییر کرده به شکل امروزی آن درآمدند. جنس چرخ‌های موتورها، خودروها و وسایلی که امروزه برای حمل و نقل استفاده می‌شوند از جنس فلز و لاستیک است و مقاومت بسیار زیادی در سرعت‌های بالا دارند. این رشد و پیشرفت برای راحت‌تر شدن زندگی، همان «توسعه» است.



توسعه، رشد تدریجی در مسیر پیشرفت‌تر شدن، قدرتمندتر شدن و حتی بزرگ‌تر شدن است.

یک محصول را در پیرامون خود انتخاب کرده، مدل قدیمی و توسعه‌یافته آن را شرح دهید. این محصولات از چه جهاتی با هم تفاوت دارند و از چه نظرهایی توسعه پیدا کرده‌اند؟ (این محصول می‌تواند یک کالای فیزیکی یا یک خدمت باشد).

گفت و گو کنید



توسعه محصول جدید

فکر کنید



به نظرتان چه نیازی به توسعه محصولات داریم و استفاده از همان محصولات قدیمی چه ایرادی دارد که ما هر روز محصولات جدیدتری را به بازار عرضه می‌کنیم؟



همیشه در هر کسب و کاری برای پاسخ‌گویی به نیازها، محصولات جدید لازم است. ممکن است محصول امروزی شما از فناوری‌های قدیمی استفاده کند در حالی که شما به دنبال بخش‌های جدیدی در بازار هستید یا اینکه می‌خواهید بخش‌هایی از یک محصول را در محصول دیگری استفاده کنید. در چنین مواردی توسعه یک محصول جدید، راهکاری کارآمد برای شرکت و فرد است. در حوزه کشاورزی، در قدیم برای شخم زدن زمین از بیل استفاده می‌کردند که این یک پروسه طولانی و وقت‌گیر بود که بعد از آن گاو آهن و ... به عنوان محصولات جدید ارائه شدند.

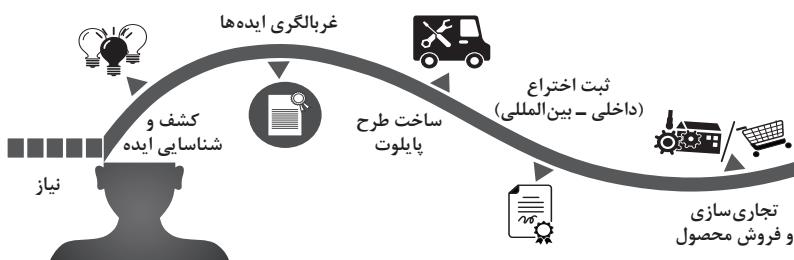




به نظر تان تولید یک محصول از چه طریقی ممکن است؟ آیا حتماً باید یک محصول کاملاً جدید به بازار عرضه کنیم یا اینکه تولید، می‌تواند با تغییرات در محصولات قدیمی رخ دهد؟ قبل از اختراع برق، از شمع و آتش برای روشنایی استفاده می‌کردند و سال‌ها بعد از اختراع برق، لامپ‌های رشتہ‌ای تولید شدند که مصرف بالای انرژی داشتند. برای از بین بردن این عیب، لامپ‌های کم مصرف و بعد از آن COB، SMD، LED... تولید شدند.

با یک نمونه از کالا یا خدمات پیرامون خود مثالی برای توسعه و تکامل بیاورید.

توسعه: از ایده تا محصول و فروش آن



مرحله اول: کشف و شناسایی ایده



کشف و شناسایی ایده «تولید ایده» هم نامیده می‌شود. ایده‌ها براساس نیازها به وجود می‌آیند. برای رفع نیازها، راه حل‌هایی پیشنهاد می‌شود که باید پیگیر انجام دادن آنها شوید تا به نتیجه مطلوب برسید. همیشه شنیده‌اید که اولین قدم برای شروع هر کاری سخت‌ترین قدم است؛ اما به راستی چرا؟ چه چیزی باعث می‌شود که اولین قدم برای همه در شروع کار سخت به نظر بیاید؟

۱_ Light Emitting Diode

۲_ Surface Mount Device

۳_ Chips On Board

پودمان پنجم: از ایده تا محصول

در این مرحله شناخت راه جدید برای توسعه محصول قدیمی دنبال می‌شود که همانند هر راه ناشناخته دیگری به ایده و کشف آن احتیاج است.



تصور کنید یک محصول دارید و به دلیل بعضی مشکلات می‌خواهید آن را توسعه دهید. ایده‌هایی به ذهنتان می‌رسد. قبل از شروع، چگونه درباره آن محصول شناخت پیدا می‌کنید؟ راه‌های ممکن را در کلاس بحث کنید.

گفت و گو کنید



از ایده دادن نت رسید

قرار نیست چیزی که به ذهن شما می‌رسد بهترین و خلاقانه‌ترین ایده باشد. بسیاری از ایده‌ها در شروع خیلی ساده به نظر می‌رسیدند ولی با کار بیشتر بر روی ایده و پیاده‌سازی، به یک طرح بزرگ تبدیل شدند. در نتیجه بهتر است در ایده‌پردازی، وسوسات و کمال‌گرایی را کنار بگذارید و یکی پس از دیگری ایده‌هایتان را امتحان کنید.

بیشتر بدانید



تصویر کنید قرار است گوشی تلفن‌های همراه را توسعه دهید. در گروه خود ایده‌های انجام این کار را فهرست کرده و با سایر گروه‌ها به اشتراک بگذارید. (می‌توانید از شبکه اجتماعی که در پودمان دوم ایجاد کردۀ‌اید استفاده کنید.)



گفت و گو کنید





از منابع موجود برای تولید ایده می‌توان به پرس‌وجو از متخصصان، کسب نظر مشتریان و پژوهش در مورد محصول اشاره کرد. روش‌های دیگری که از طریق آنها می‌توان به ایده و راه‌های جدید برای شناخت محصول توسعه یافته دست یافت را شرح دهید و بگویید هر کدام از این روش‌ها چطور می‌توانند به توسعه محصول کمک کنند.



تکنیک‌های ایده‌پردازی

روش‌های مختلفی برای تولید ایده به کار می‌رود که در اینجا دو مورد از آنها را معرفی می‌کنیم.

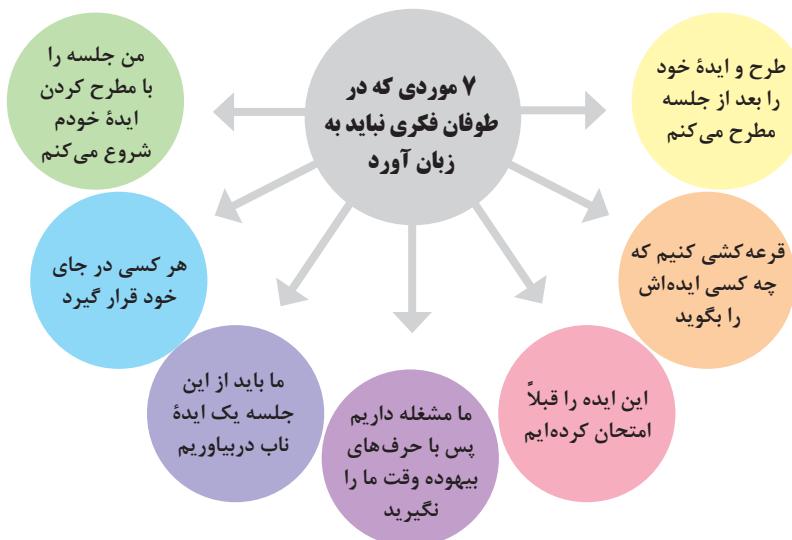
تکنیک طوفان فکری

طوفان فکری، شیوه‌ای برای دستیابی به راه حل مسائل و پردازش ایده است. در این شیوه، گروهی که استعداد ایده‌پردازی دارند دور هم جمع می‌شوند و به ارائه ایده‌های جدید می‌پردازند؛ هرچند در برخی موارد ممکن است برخی از ایده‌ها نامناسب و غیرقابل پیاده‌سازی باشد.

در روش طوفان فکری چهار قانون اساسی را باید در نظر گرفت.



در روش طوفان فکری باید به همه افراد اجازه داد به راحتی نظرات و ایده‌های خود را بیان کنند و از محدود کردن آنها و زدن بعضی حرف‌ها خودداری کرد که در زیر به ۷ مورد از آنها اشاره شده است.





به گروه‌های چند نفره تقسیم شوید، مسئله گرم‌شدن زمین و ذوب‌شدن یخ‌های قطبی را در نظر بگیرید. به وسیله روش طوفان فکری آن را در گروه بررسی، و راه حلی برای آن بیابید.



	مرحله اول: آماده‌سازی گروه
	مرحله دوم: معرفی مشکل (مسئله)
	مرحله سوم: هدایت گفت‌وگو

نکته: در هدایت گفت‌وگو باید همه نظرات روی تخته ثبت شود؛ ارائه نظرات و ایده‌ها به صورت چرخشی و در هر مرتبه یک ایده باشد؛ در انتهای دبیر جلسه ایده‌ها را جمع‌بندی و نتیجه‌گیری می‌کند.

تکنیک «پنج چرا»؟

تکنیک «پنج چرا» دقیقاً مثل چراهای مکرر کودک است که برای گسترش فهم خود از دنیای اطرافش از والدین می‌پرسد، با این تفاوت که در بزرگسالی باید یادگرفته‌ها را زیر سؤال برد تا به ایده‌های جدیدی رسید.
برای شناسایی و تعریف درست و کامل مسئله می‌توان از تکنیک «چرا» استفاده کرد. این تکنیک کمک می‌کند موقعیت و وضعیت را بهتر و روشن‌تر مشخص کنید و در فرایند آن به ایده‌های جدیدی برسید.



در این تکنیک برای یافتن ریشه و علت اصلی و پایه‌ای مشکل باید پنج بار چرا پرسیده شود. جواب‌های مربوط به چراهای اولیه خود معمول علت‌های دیگری هستند که در پاسخ به چراهای بعدی آشکار می‌شوند. در این فرایند که به آن حرکت عمقی هم گفته می‌شود، بسیاری از عوامل دخیل در بروز مشکل آشکار شده و بینش جامعی از عوامل مؤثر در بروز مشکل به دست می‌آید.



یک مثال از تکنیک «پنج چرا»

مسئله: ماشین روش نمی‌شود.
چرا؟ - شارژ باتری تمام شده است. (چرای اول)
چرا؟ - دینام از کار افتاده است. (چرای دوم)
چرا؟ - نوار تسممه دینام پاره شده است. (چرای سوم)
چرا؟ - عمر مفید نوار تسممه دینام مدت‌ها پیش به پایان رسیده بود ولی تسممه تعویض نشده بود. (چرای چهارم)
چرا؟ - ماشین براساس دستورالعمل استاندارد و توصیه شده نگهداری نشده است. (چرای پنجم، یک دلیل ریشه‌ای)
تعمیرات ماشین با تکیه بر دستورالعمل استاندارد از سر گرفته شود. (پاسخ احتمالی برای چرای پنجم)



فکر کنید



فرض کنید شما به عنوان یک شرکت خدماتی، قراردادی را اجرا می کنید که موققیت چشمگیری نداشته است. با کمک تکنیک «پنج چرا»، علت رضایت نداشتن مشتری را بررسی و گزارش خود را مکتوب و راه حل های مناسب برای هر چرای خود را پیدا کنید.

تکنیک «پنج چرا» را می توان برای حل طیف گسترده ای از مشکلات از قبیل خرابی خط تولید تا توسعه محصول استفاده کرد. این تکنیک ساده به سرعت، راهی برای حل یک مشکل پیش پای شما می گذارد. بنابراین هرگاه یک سیستم، فرایند یا هر چیز دیگری درست کار نکرد قبل از تلاش برای حل موقعت و ظاهری مسئله، با استفاده از این تکنیک آن را ریشه یابی کرده و حل کنید.

کار در منزل



با همراهی خانواده خود برای حل یک مشکل که در پیرامونتان وجود دارد تکنیک های طوفان فکری و «پنج چرا» را اجرا کنید و روند رسیدن به پاسخ را ارائه کنید.

تحقیق کنید



در مورد سایر تکنیک های ایده یابی، پژوهش کرده و طی گزارشی در کلاس ارائه دهید.



مرحله دوم: غربالگری ایده ها

غربالگری ایده ها در واقع به مفهوم انتخاب ایده های مناسب است. اما آیا به راستی تنها انتخاب ایده مناسب کافی است؟

در حقیقت ما در این مرحله به دنبال انتخاب هوشمندانه هستیم و این به معنی توانایی دیدن انتهای مسیر در همین ابتدا می باشد.

برای هر چرایی باید یک چگونه ای هم وجود داشته باشد. در اینجا هم، ما به یک ابزار برای

پودمان پنجم: از ایده تا محصول



رسیدن به این ایده هوشمندانه و آینده‌نگر احتیاج داریم که آن را با «امکان‌سنگی» معرفی می‌کنیم:

امکان‌سنگی: قبل از شروع به تولید یک محصول یا اجرای یک ایده، لازم است



شرایط انجام پذیر بودن آن را بررسی کنید، تا بتوانید به تصمیم مطلوب برسید. «امکان‌سنگی»، در مفهوم ساده و اولیه، بررسی شرایط و اوضاع است.

برای مثال توسعه گوشی‌های موبایل را در نظر بگیرید. اگر به دنبال پیشرفتی تازه در آن باشید ابتدا باید شرایط را بررسی کنید تا با اقبال بازار رو به رو شوید. همان‌طور که می‌دانید همه محصولات یا خدماتی که به بازار می‌آیند با فروش بالایی رو به رو نمی‌شوند و این دقیقاً به خاطر امکان‌سنگی نادرست است چرا که قبل از تولید محصول باید شرایط بازار و امکانات اقتصادی و فنی را در نظر گرفت که آیا شرایط برای تولید محصول وجود دارد یا خیر.



سه حوزه اصلی در امکان‌سنگی به شرح زیر می‌باشد:

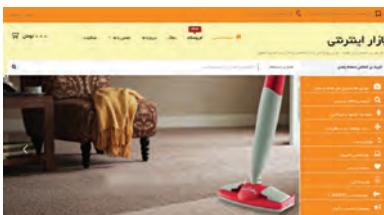


امکان سنجی بازار

تا زمانی که احساس نیاز برای افراد به وجود نیاید محصولی با استقبال روبه رو نخواهد شد. برای مثال به دلیل وجود ترافیک در شهرهای بزرگ، فروشگاه‌های اینترنتی بیشتر استقبال می‌شود، چون از هدر رفتن وقت مردم جلوگیری می‌کنند.



نکته قابل توجه آن است که تنها احساس نیاز، برای خرید یا تولید کافی نیست؛ لازمه خرید محصول، خواست و در نهایت توانایی فرد است. بازار به معنای اولیه خود، واژه بازار در طول سالیان طولانی معانی مختلفی داشته است. بازار به معنای اولیه خود، مکان فیزیکی خاصی است که در آن خریداران و فروشنده‌گان برای مبادله کالا و خدمات به دور هم جمع می‌شوند و محصولات خود را ارائه می‌کنند ولی در حال حاضر این ارائه محصولات با روش‌های دیگر مثل فروشگاه‌های مجازی و اینترنتی نیز انجام می‌شود.



کدام محصول یا خدمات در رشتۀ تحصیلی شما در بازار از استقبال خوبی برخوردار است؟
چه عواملی در این استقبال تأثیرگذار می‌باشد؟ در گروه خود بررسی کنید.

کار در کلاس



پودهمان پنجم: از ایده تا محصول

بازاریابی، در برگیرنده همه عواملی است که سازمان می‌تواند با در نظر گرفتن آنها بر میزان تقاضای محصولاتش اثر بگذارد. که این عوامل عبارت‌اند از:

عوامل مؤثر در بازاریابی

مکان عرضه



نوع محصول



ترویج و تبلیغات



قیمت



امکان سنجی فنی



هدف از بررسی فنی، بررسی تجهیزات و امکانات اولیه برای شروع کار است. فرض کنید می خواهید یک وسیله الکتریکی بسازید و از آن به صورت عمومی استفاده کنید. قطعاً برای ساخت این وسیله نیاز به یک کارگاه دارید و اصطلاحاً باید فضای کار را فراهم کرده باشید. حال بعد از فراهم شدن فضای مناسب کار چه چیزی مورد نیاز است؟

بدیهی است بدون وجود امکانات اولیه، دانش شما به ثمر نخواهد رسید؛ پس فراهم بودن امکانات (فضا، دانش، نیروی انسانی و ...) و ماشین آلات لازمه کار است.



تحقیق کنید



محصول یا خدمتی که در بخش قبل مورد امکان سنجی بازار قرار دادید را در نظر بگیرید. برای تولید این محصول یا انجام خدمت به چه امکانات اولیه‌ای نیاز است. فهرستی از قیمت مواد تجهیزات و هزینه‌های جاری (اجاره‌بها، نیروی انسانی، آب و برق و...) محصول یا خدمت در نظر گرفته شده در بخش قبل را تهیه کنید. آیا قادر به تأمین هزینه‌های مورد نیاز برای اجرای این پروژه هستید؟ در صورت جواب منفی چه راه‌هایی را برای تأمین این هزینه پیشنهاد می‌کنید.



امکان سنجی مالی – اقتصادی

تصویر کنید که شما وضعیت بازار و زیر ساخت‌های فنی را بررسی کرده‌اید و از امکان‌پذیر بودن آنها مطمئن شده‌اید. اگر کار خود را آغاز کنید و در میانه راه با کمبود بودجه مواجه شوید چه انفاقی می‌افتد؟

بدون شک کار شما متوقف خواهد شد و بدتر آنکه وقت و انرژی صرف شده تا این زمان نیز تلف می‌شود به طوری که هر چه زمان پروره طولانی شود هزینه‌ها افزایش می‌یابند. پس دانستن شرایط و ضوابط مالی و اطمینان پیدا کردن از آن اهمیت زیادی دارد.

به گروه‌های مختلف تقسیم شوید. هر گروه یک فعالیت تولیدی را انتخاب و آن را امکان‌سنجی کند. سپس هر گروه فعالیت گروه مقابل خود را امکان‌سنجی کند و ببیند فعالیت کدام گروه قابل اجرا است.

کار در منزل



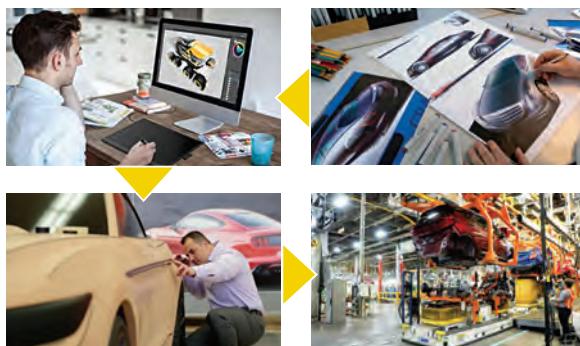
مرحله سوم: ساخت نمونه اولیه یا پایلووت



در این مرحله باید یک نمونه اولیه از محصول ساخته شود. زیرا اگر یک نمونه اولیه از محصول وجود نداشته باشد نمی‌توان با قطعیت در مورد آن اظهار نظر کرد. نمونه‌های اولیه می‌توانند به جای ایده‌ها و نظرات، به آزمایش و ارزیابی پتانسیل بازار به صورت درست و عینی کمک کنند. اما در

بسیاری از موارد، توسعه یک محصول بسیار سخت، پرهزینه و زمان بر است.

در این مرحله واحد تحقیق و توسعه (R&D)، محصول را تبدیل به یک محصول واقعی می‌کنند. برای توسعه یک نمونه اولیه، ممکن است که هفته‌ها، ماه‌ها یا سال‌ها زمان و صدها، هزاران و حتی میلیون‌ها دلار هزینه صرف شود. برای مثال به منظور طراحی یک خودروی جدید، ابتدا آن را با دست و نرمافزار طراحی و همه پارامترهای مؤثر در شکل و ظاهر آن را بررسی می‌کنند. سپس یک نمونه با ماکت ساخته می‌شود و بعد از آن، نمونه اولیه ساخته می‌شود و تمام آزمایش‌های موردنیاز بر روی آن انجام می‌شود. در صورت نیاز، اصلاح و بهبود بر روی نمونه اولیه انجام می‌شود تا به نمونه تکمیل شده نزدیک شود و وارد خط تولید شود.



بسیاری از اختراعات موفق، چندین نمونه اولیه دارند که به تدریج بهبود یافته است. این محصولات قبل از معرفی رسمی به بازار و صرف حجم بالایی از سرمایه نقدی برای تولید، تبلیغ و ترویج، با استفاده از یک گروه کوچک از مصرف‌کنندگان واقعی توسط شرکت‌های تولیدکننده مورد آزمون قرار می‌گیرند.

مرحله چهارم: ثبت اختراع



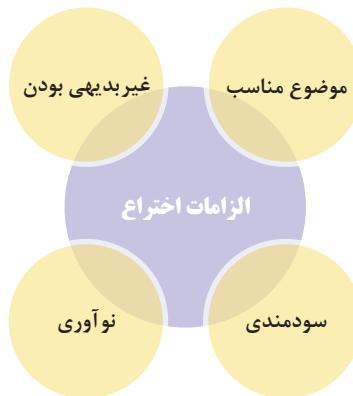
در مرحله‌ای دیگر باید با مراجعه به مراجعه رسمی و طی مراحل قانونی، ایده یا اختراع خود را ثبت کنید. اختراع در لغت به معنی چیزی نو انگیختن، ایجاد کردن، ساختن و از خود درآوردن است و به زبان ساده اختراع را باید راه حل جدید یک مشکل فنی دانست. از دیدگاه برخی، اختراع یک ایده نو است که روش عملی برای حل یک مشکل مشخص در زمینه فناوری ارائه می‌دهد. حقوق مالکیت فکری یکی از زیرساخت‌هایی است که می‌تواند ضامن موفقیت اقتصادی شرکت‌های دانش‌بنیان و فناوری پژوهشگران باشد. در بیش از ۱۴۰ کشور، حفاظت حقوقی

اختلافات با سازوکار ثبت اختراع تأمین می‌شود. در حقیقت ثبت اختراع، یک نوع سند حقوقی است که توسط مرجع ذی صلاح به صورت یک مستور مکتوب صادر می‌شود، به‌طوری که عموماً براساس آن، سمت، حق، انحصار، عنوان یا رتبه‌ای به کسی یا شرکتی اعطای می‌شود.

در حقیقت سیستم ثبت اختراع سبب تسهیل افشای اختراقات می‌شود و انگیزه‌های لازم را به مخترعنان می‌دهد تا اختراع خود را در اختیار عموم مردم قرار دهند. اگر حفاظت حقوقی از اختراقات صورت نگیرد، مخترعنان در اکثر موارد ترجیح می‌دهند که اختراع خود را مخفی نگه دارند.

برای اینکه اختراعی ثبت شود اولاً، باید خود این اختراع دارای ویژگی‌هایی باشد و ثانیاً در زمینه آمده‌سازی تقاضانامه ثبت اختراع، باید الزاماتی رعایت شود.

شرایط اساسی اختراع عبارت‌اند از:



مرحله پنجم: تجاری‌سازی و فروش



گام آخر برای توسعه محصول جدید، تجاری‌سازی است. معرفی محصول به بازار با هزینه‌های زیادی در ساخت، تبلیغات و ترویج همراه خواهد بود. این شرکت است که باید تصمیم بگیرد محصول را در چه زمانی (چه فصلی) و در چه محدوده‌ای (محلي، ملي یا بین‌المللی) برای چه کسانی با چه استراتژی‌هایی رونمایی کند.

تجاری‌سازی به انتقال فناوری بسیار نزدیک است. به عبارت دیگر فرایند تجاری‌سازی، همان فرایند انتقال دانش و فناوری از مراکز تحقیقاتی مانند مراکز رشد و پارک‌های علم و فناوری به صنایع موجود یا کسب و کارهای جدید است. در واقع تجاری‌کردن، فرایندی است که از طرح کردن و پروراندن یک ایده آغاز می‌شود و به سمت تولید (کالا و خدمات) پیش می‌رود و در نهایت به فروش آن می‌انجامد. امروزه چند راه برای تجاری‌سازی اختراع وجود دارد:





به نظر تان کدام یک از راه های تجاری سازی کمترین و بیشترین سود را می تواند برای مخترع داشته باشد؟

- در قالب گروه های چند نفره از یک سیستم تولیدی، خدماتی و یا شرکت های دانش بنیان بازدید کنید و موارد زیر را مورد بررسی قرار دهید. نتایج را به صورت پرده نگار در کلاس ارائه کنید.
- نوع محصول تولیدی (کالا یا خدمات) سازمان یا شرکت را نوشه و مراحل توسعه محصول و رشد فناوری آن را از گذشته تا به امروز بررسی کنید.
- با یکی از روش های ایده پردازی اشاره شده در پودمان، این محصول را بررسی و براساس مشکلات موجود، ایده ای برای رفع آن پیدا کنید.
- ایده پیشنهادی تان را از جنبه های مختلف امکان سنجی، با کمک مدیران سازمان و هم گروهی هایتان مورد بررسی قرار دهید.
- با توجه به محصول ارائه شده و درس الزامات محیط کار چه نکات ایمنی برای جلوگیری از مخاطرات موجود باید در نظر گرفته شود؟



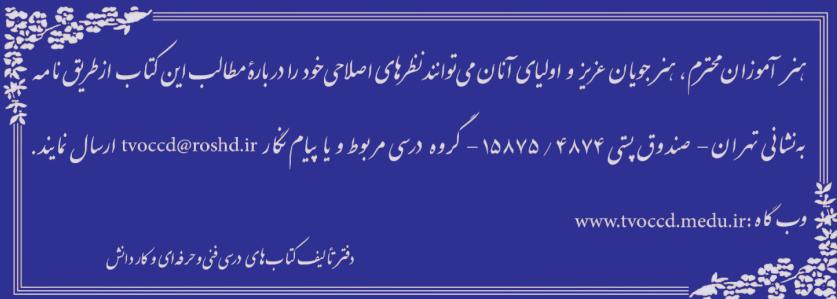
الکوی ارزشیابی از ایده تا محصول

ردیف	استاندارد (شاخص‌ها، داوری، نمره‌دهی)	نتایج	استاندارد عملکرد (کیفیت)	تکالیف عملکردی (واحدهای یادگیری)	نحوه پیوستن به مجموع
۳	<ul style="list-style-type: none"> ■ تحلیل مراحل ایده تا محصول؛ ■ تسلط بر روش‌های ایده‌پردازی؛ ■ توانایی امکان‌سنجی بازار، فنی و مالی؛ ■ تحلیل پارامترهای مؤثر بر ساخت نمونه اولیه و ثبت اختصار؛ ■ تحلیل روش‌های تجاری‌سازی و فروش محصولات. 	بالاتر از حد انتظار	توانایی به کارگیری فنون ایده‌پردازی و راهکارهای ساخت محصول جدید در رشتۀ تحصیلی خود	تحلیل کلیه مراحل رسیدن یک ایده به محصول و تجاری‌سازی و فروش آن	از ایده به محصول
۲	<ul style="list-style-type: none"> ■ تحلیل مراحل ایده تا محصول؛ ■ تسلط بر روش‌های ایده‌پردازی؛ ■ توانایی امکان‌سنجی بازار، فنی و مالی. 	در حد انتظار			نمودار از ۵
۱	■ تحلیل مراحل ایده تا محصول	کمتر از حد انتظار			نمودار از ۳

- ١ Dakers, J. R. (٢٠٠٦). Introduction: Defining technological literacy. In Defining Technological Literacy (pp. ٢-١). Palgrave Macmillan US. ٢٣٣.
- ٢ Gorham, D. (٢٠٠٢). Engineering and standards for technological literacy. *The Technology Teacher*, ٦١(٧), ٢٩-٣٥.
- ٣ De Vore, P. W. (١٩٩٢). Technological literacy and social purpose. *Theory into Practice*, ٣١(١), ٥٩-٦٣.
- ٤ Hayden, M. A. (١٩٩٢). Building a General Education Core around Technological Literacy. *Bulletin of Science, Technology & Society*, ١٢(٣), ١٦٣-١٦٦.
- ٥ Information Technology Management, Efraim Turban, Linda Volonino, John Wiley & Sons, Inc, ٢٠١٣.
- ٦ The Digital Transformation Playbook: Rethink Your Business for the Digital Age, David L. Rogers, Columbia University Press, ٢٠١٦.

-
- ۱** علی رجب‌زاده قطری، ساناز نیک‌قدم حجتی، رضا صفری، کسب‌وکار و تجارت الکترونیک، مفاهیم و کاربردها، انتشارات نگاه دانش، تهران، ۱۳۹۴.
- ۲** سیده معصومه قاسمی‌نژاد، فرزاد حسینی‌نسب، محسن افسری‌ولایتی، علوم و فناوری نانو - جلد ۱، مباحث عمومی، انتشارات کوچک‌آموز، تهران، ۱۳۹۱.
- ۳** مجموعه مقالات سایت باشگاه نانو، انتشارات کوچک‌آموز، تهران، ۱۳۹۵.
- ۴** عبدالرضا سیم‌چی، آشنایی با نانوذرات (خواص، روش‌های تولید و کاربرد)، انتشارات علمی دانشگاه صنعتی شریف، تهران، ۱۳۸۷.
- ۵** مجید عباسپور، انرژی محیط‌زیست و توسعه پایدار، جلد دوم، انتشارات دانشگاه صنعتی شریف، تهران، ۱۳۸۶.
- ۶** ترازنامه هیدروکربوری کشور، انتشارات هزاره سوم اندیشه، تهران، ۱۳۹۴.
- ۷** ترازنامه انرژی کشور، وزارت نیرو، معاونت امور برق و انرژی، تهران، ۱۳۹۳.
- ۸** علی رجب‌زاده قطری، فروغ معزی، مدل‌های توسعه محصول جدید، نشر صفار، چاپ اول، تهران، ۱۳۹۳.
- ۹** فیلیپ کاتلر، گری آرمستانگ، اصول بازاریابی، ترجمه بهمن فروزنده، انتشارات آموخته، چاپ پانزدهم، تهران.





فهرست رشته‌هایی که می‌توانند از این کتاب استفاده کنند،

ردیف	رشته	ردیف	رشته
۸	ناوبری	۱	الکتروتکنیک
۹	ماشین‌های کشاورزی	۲	الکترونیک
۱۰	تأسیسات	۳	الکترونیک و مخابرات دریایی
۱۱	پویانمایی (انیمیشن)	۴	شبکه و نرم‌افزار رایانه
۱۲	معماری داخلی	۵	تریبیت بدنی
۱۳	نقشه‌کشی معماری	۶	تریبیت کودک
		۷	حمل و نقل

