

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

اللَّهُمَّ صَلِّ عَلَى مُحَمَّدٍ وَآلِ مُحَمَّدٍ وَعَجِّلْ فَرَجَهُمْ

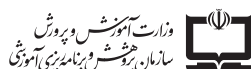
پایه هفتم دوره اول متوسطه



(اجرای آزمایشی)

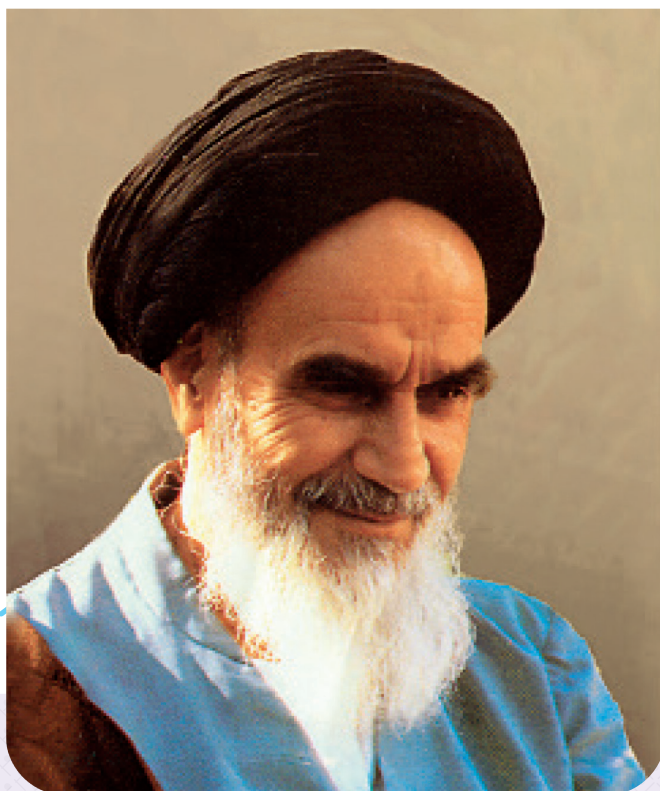
این علامت که روی جلد کتاب آمده است نشان می‌دهد کتابی که در دست دارید به صورت بسته تربیت و یادگیری برنامه‌ریزی و تولید شده است. تمامی اجزای آموزشی الکترونیکی این بسته آموزشی، که از طریق رمزینده‌های داخل کتاب به آنها دسترسی دارید در سایت شبکه آموزشی تربیتی رشد به نشانی www.roshd.ir بارگذاری شده‌اند.





نام کتاب : کار و فناوری (اجرای آزمایشی) - پایه هفتم دوره اول متوسطه - ۷۱۷۱
پدیدآورنده : سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی
مدیریت برنامه‌ریزی درسی و تألیف : دفتر تألیف کتاب‌های درسی عمومی و متوسطه نظری
شناسه افزوده برنامه‌ریزی و تألیف : روح‌الله خلیلی بروجنی (مسئول شورا)، مریم تحیری، حمید جعفری نسب، حبیب جلیلی رانی، سعید خامی، آرمین روشن ضمیر، سید هدایت سجادی، علی اصغر صالحی، محسن کیالاشکی، عظیم محبی، محمد مختاری، مژگان مولایی‌راد و علی مهاجر سلطانی (اعضای شورای برنامه‌ریزی) روح‌الله خلیلی بروجنی (مسئول تألیف)، محسن آزموده، حجت اشکیان، پیام بابایی، مریم تحیری، حمید جعفری نسب، سید ناصر خالقی میران، سعید خامی، احمد روشن‌بخش یزدی، سید هدایت سجادی، علی اصغر صالحی، محمد مختاری، علی مهاجر سلطانی و ندا نعمتی رحیم‌آبادی (اعضای گروه تألیف) - سید اکبر میرجعفری (ویراستار ادبی)
مدیریت آماده‌سازی هنری : اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی
شناسه افزوده آماده‌سازی : احمد رضا امینی (مدیر امور فنی و چاپ) - جواد صفری (مدیر هنری) - مجتبی زند (طراح گرافیک و طراح جلد) - رضوان جهانی، مریم وثوقی (صفحه‌آرا) - نرگس هوشمند (تصویرگر) - فاطمه رئیس‌یان فیروزآباد، الهام محبوب و مریم دهقان‌زاده (رسم) - فاطمه صغری ذوالفقاری، نرگس رحمانی‌پور، فریبا سیر و حمید ثابت کلاچاهی (امور آماده‌سازی)
نشانی سازمان : تهران: خیابان ایرانشهر شمالی - ساختمان شماره ۴ آموزش و پرورش (شهید موسوی) تلفن: ۸۸۸۳۱۱۶۱-۹، دورنگار: ۸۸۳۰۹۲۶۶، کد پستی: ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹
ناشر : شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران - تهران: کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص کرج - خیابان ۶۱ (داروپخش) تلفن: ۴۴۹۸۵۱۶۱-۵، دورنگار: ۴۴۹۸۵۱۶۰، صندوق پستی: ۳۷۵۱۵۱۳۹
چاپخانه : شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران «سهامی خاص»
سال انتشار و نوبت چاپ : چاپ سوم ۱۴۰۴

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 به صورت 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.



علم و عمل دو بالی است که انسان را
به مقام انسانیت می‌رساند .

صحیفه امام خمینی «فُتُوسِ سِرُّه»، جلد ۸

فهرست

بخش اول: فناوری و زندگی ۱۱

درس اول: فناوری را بشناسیم ۱۲

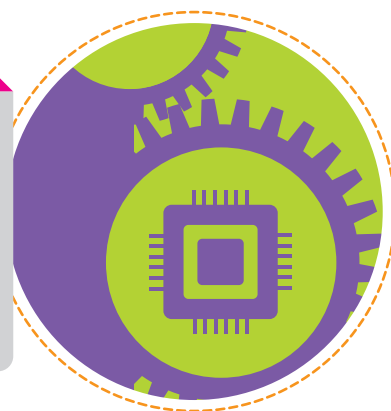
درس دوم: آشنایی با فناوری ساخت افزایشی ۲۳

درس سوم: رمزگشایی از دنیای دیجیتال ۳۰

درس چهارم: تفکر رایانشی راهی هوشمندانه برای حل مسئله ۳۸

درس پنجم: طراحی وب سایت (قسمت اول) ۴۴

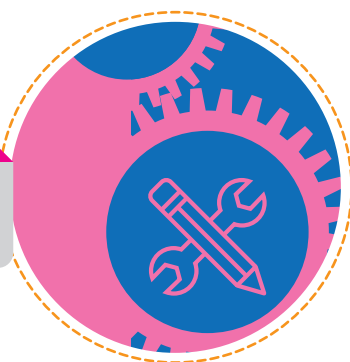
درس ششم: برنامه نویسی با پایتون (قسمت اول) ۵۶



بخش دوم: شغل و مسیر زندگی ۷۷

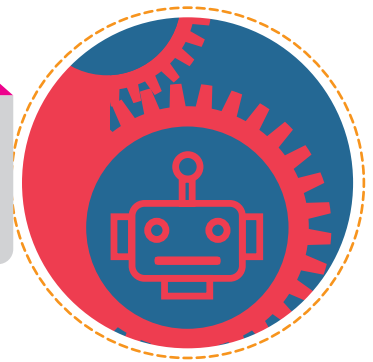
درس اول: آشنایی با کسب و کار ۷۸

درس دوم: آشنایی با هدایت تحصیلی و شغلی ۸۸



بخش سوم: پروژه‌های فناورانه (تلفیقی با حوزه‌های دیگر) ۹۷

- پروژه اول: ساخت ربات کفشدوزکی ۱۰۴
- پروژه دوم: ساخت خودروی تخته مداری ۱۰۹
- پروژه سوم: ساخت مولد برق ۱۱۷



بخش چهارم: مهارت‌های کار و زندگی ۱۲۵

- مهارت ۱: گره زنی ۱۲۶
- مهارت ۲: بافت ۱۲۷
- مهارت ۳: تهیه خوراک و نوشیدنی ۱۲۸
- مهارت ۴: کار با چرم ۱۲۹
- مهارت ۵: شناخت و نگهداری دوچرخه ۱۳۰
- مهارت ۶: پرورش ماکیان ۱۳۱
- مهارت ۷: پرورش و نگهداری از گیاهان آپارتمانی ۱۳۲
- مهارت ۸: کار با مفتول و ورق فلزی ۱۳۴
- مهارت ۹: کار با چوب ۱۳۵
- مهارت ۱۰: کار با ریزکنترل کننده‌ها، مقدمه‌ای بر آردوینو (۱) ۱۳۶
- مهارت ۱۱: به کارگیری سامانه مدیریت هوشمند ساختمان (۱) ۱۳۷
- مهارت ۱۲: ساخت افزایشی (۱) ۱۳۸
- مهارت ۱۳: کار با اپ اینونتور ۱۳۹
- مهارت ۱۴: بومی - محلی ۱۴۰





سخنی با دانش آموزان عزیز

دانش آموز عزیز، درس کار و فناوری یکی از درس های مهم و کاربردی برای شماست که از پایه ششم تا نهم ادامه دارد. در این درس، هم با مفاهیم پایه فناوری و سواد دیجیتال آشنا می شوید و هم مهارت های عملی مهمی را یاد می گیرید که در زندگی امروز و آینده تان به کار می آیند. در طول این کتاب، یاد می گیرید چگونه مسائل را بهتر تحلیل کنید، دست به ساخت بزنید، مهارت های تازه بیاموزید و برای آینده تحصیلی و شغلی خود آماده شوید. پس با علاقه، دقت و تلاش پیش بروید!

این کتاب شامل ۴ بخش است:

بخش اول: فناوری و زندگی

در این بخش ابتدا با مفاهیم مربوط به علم، فناوری و مهندسی آشنا می شوید. سپس مهارت های اولیه کار با رایانه مثل آشنایی با سیستم عامل، برنامه های کاربردی، پایگاه های داده و مبنای طراحی سایت را یاد می گیرید. در ادامه، با مقدمات زبان برنامه نویسی پایتون آشنا می شوید تا بتوانید ایده های تان را به برنامه تبدیل کنید و آنها را با دیگران به اشتراک بگذارید.

بخش دوم: شغل و مسیر زندگی

در ادامه مباحث پایه هفتم، با روش های تأمین سرمایه برای کسب و کار، شتاب دهنده ها و راه اندازی شرکت های نوپا آشنا می شوید. همچنین یاد می گیرید چگونه استعداد های خود را بشناسید تا برای انتخاب مسیر تحصیلی و شغلی آینده بهتر تصمیم بگیرید.

بخش سوم: پروژه های فناوری

در این بخش، چند پروژه ساده اما جذاب طراحی شده اند که با وسایل معمولی می توانید آنها را بسازید. انجام این پروژه ها به شما کمک می کند تا مهارت های ساخت وسایل کاربردی را تمرین کنید و مفاهیم درس های دیگر مثل ریاضی، علوم و هنر را بهتر بفهمید. این پروژه ها به صورت گروهی و زیر نظر معلم انجام می شوند.

بخش چهارم: مهارت های زندگی و شغلی

در این بخش با ۱۴ مهارت کاربردی در زمینه مشاغل مختلف آشنا می شوید. از این میان، با انتخاب دبیر کار و فناوری، ۴ مهارت در کلاس تمرین می شوند. اگر به مهارت های دیگر علاقه مند باشید، می توانید با اسکن رمزینۀ (QR Code) مربوط به هر مهارت، محتوا و فیلم های آموزشی آن را ببینید و مهارت را در خانه، همراه والدین انجام دهید. بهتر است نتیجه کار خود را در کلاس یا بازارچۀ مدرسه ارائه دهید.



تمام محتوای این کتاب از طریق مجموعه ای جذاب و متنوع از رمزینۀ پشتیبانی شده اند. این رمزینۀ ها بخش مهمی از بسته تربیت و یادگیری کار و فناوری هستند و لازم است همراه با درس، پروژه و مهارت هایی که انتخاب می کنید، محتوای رمزینۀ ها مطالعه و یا مشاهده شود.

محتوای برخی از این رمزینۀ ها به صورت فایل های پی دی اف (PDF)، برخی به صورت فیلم های آموزشی و برخی دیگر به صورت اینفوگرافیک (تصاویر گرافیکی و متن) و موشن گرافیک (تصاویر گرافیکی متحرک و متن) هستند.



معرفی اجزای کتاب و بسته آموزشی

کتاب کار و فناوری پایه هفتم به صورت بسته تربیت و یادگیری، برنامه ریزی و تولید شده است. از این رو داخل کتاب بخش ها و اجزای گوناگونی وجود دارد که در ادامه، کاربرد هر کدام از این اجزا معرفی شده است.



کار در کلاس



در تمام درس های این کتاب، فعالیت هایی با عنوان «کار در کلاس» وجود دارد که داخل کلاس و زیر نظر معلم به صورت گروهی یا انفرادی انجام می شوند.

کار غیرکلاسی



برای شما دانش آموزان عزیز فعالیت هایی با عنوان «کار غیرکلاسی» طراحی شده است تا بعد از تدریس معلم در منزل انجام دهید و نتایج آن را در کلاس ارائه کنید.

تمرین



در برخی از دروس مانند برنامه نویسی با پایتون، برای تسلط شما به مطالب درس، تمرین هایی طراحی شده است تا در منزل چندین بار تکرار کنید و نتایج آن را به کلاس ارائه دهید.

پروژه



در انتهای درس های عملی و مهارت های این کتاب، پروژه های عملی وجود دارد که با نظر معلم به صورت گروهی یا انفرادی، داخل کارگاه یا منزل انجام می شوند. شما می توانید محصول تولید شده را در بازارچه مدرسه بفروشید.

خوب است بدانید



در بخش هایی از کتاب کادرهایی با عنوان «خوب است بدانید» وجود دارد. در این کادرها مطالب مفید برای مطالعه آزاد و تکمیل مطالب درس بیان شده و نیاز نیست معلم آن را تدریس و ارزشیابی کند.

میان درس



در بخش هایی از کتاب صفحاتی با سربزرگ «میان درس» وجود دارد. در این صفحه ها مطالب مفید برای مطالعه آزاد و تکمیل مطالب درس بیان شده و نیاز نیست معلم آن را تدریس و ارزشیابی کند.





سخنی با معلمان گرامی

درس کار و فناوری یکی از دروس تحول آفرین در دوره آموزش عمومی است. این درس، محل تلاقی و به هم رسیدن تخیل، تعقل، دست ورزی و احساسات دانش آموزان به شمار می رود. بنابراین، توصیه می شود فضایی فراهم کنید تا آموزش و یادگیری درس ها، پروژه ها و مهارت های این کتاب، تا جایی که ممکن و لازم است از طریق فعالیت های گروهی محقق شود. اگر چه برای اجرای پروژه ها و مهارت ها، راهنمای گام به گام در زمینه ها (QRCode) ارائه شده است، بهتر است این فرصت را به دانش آموزان بدهید تا با تفکر گروهی و تصمیم گیری جمعی، روش اجرای پروژه های انتخابی را خودشان طراحی کنند.

برای تدریس این کتاب، بسته آموزشی شامل راهنمای معلم، فیلم های آموزشی و محتوای متنوع دیگر تهیه شده است که از طریق رمزین های درج شده در کتاب راهنمای معلم قابل دسترسی هستند.

محیط آموزشی پیشنهادی برای این درس، فضای کارگاهی است تا دانش آموزان بتوانند پروژه های فناورانه و مهارت های عملی را به خوبی تمرین و اجرا کنند. بنابراین، توصیه می شود از تمام ظرفیت های مدرسه مانند کارگاه، سایت رایانه و آزمایشگاه برای افزایش کیفیت آموزش استفاده شود.

ارزشیابی این درس بر اساس مشارکت دانش آموز در فعالیت های فردی و گروهی و همچنین کیفیت اجرای پروژه ها و مهارت های عملی صورت می گیرد. برای جزئیات بیشتر، می توانید به بخش ارزشیابی نیمسال اول در کتاب راهنمای معلم مراجعه کنید.



الگوی پیشنهادی برای آموزش کتاب





سخنی با والدین ارجمند

ما بر این باوریم که دانش‌آموز ایرانی شایسته بهره‌مندی از بهترین منابع آموزشی است. در این راستا، حوزه تربیت و یادگیری کار و فناوری تلاش کرده است تا محتوایی متناسب با علایق امروز و نیازهای فردای فرزند شما فراهم آورد.

فرایند آموزشی این کتاب شامل چهار بخش اصلی است:

- ۱- آموزش مفاهیم مرتبط با فناوری، رایانه، طراحی وب و برنامه‌نویسی
- ۲- آشنایی با مفاهیم کسب‌وکار و آینده شغلی و تحصیلی
- ۳- اجرای ۲ پروژه فناورانه (از میان ۳ پروژه پیشنهادی)
- ۴- یادگیری ۴ مهارت عملی از میان ۱۴ مهارت معرفی شده

این محتوای آموزشی عمدتاً در محیط مدرسه ارائه می‌شود، اما فعالیت‌های تکمیلی نیازمند همراهی و حمایت شما در منزل است. توصیه می‌کنیم فرزند خود را در اجرای این فعالیت‌ها یاری نمایید تا یادگیری برای او تجربه‌ای لذت‌بخش‌تر و پربارتر شود.



یادگیری مهارت‌های بیشتر

در صورتی که فرزندان علاقه‌مند به یادگیری مهارت‌های بیشتری (غیر از چهار مهارت ارائه‌شده در مدرسه) باشد، می‌توانید با فراهم کردن شرایط مناسب در خانه از این فرصت استفاده کنید. ابزار مورد نیاز برای بسیاری از این مهارت‌ها ساده، ارزان و در دسترس هستند. پیش از شروع هر فعالیت عملی، حتماً راهنمای مرتبط را از طریق رمزینه (QRCode) در کتاب مطالعه و فیلم آموزشی آن را مشاهده کنید. همچنین، تشویق فرزندان برای ارائه نتایج کار، در کلاس درس یا بازارچه مدرسه می‌تواند اعتمادبه‌نفس و انگیزه او را افزایش دهد.

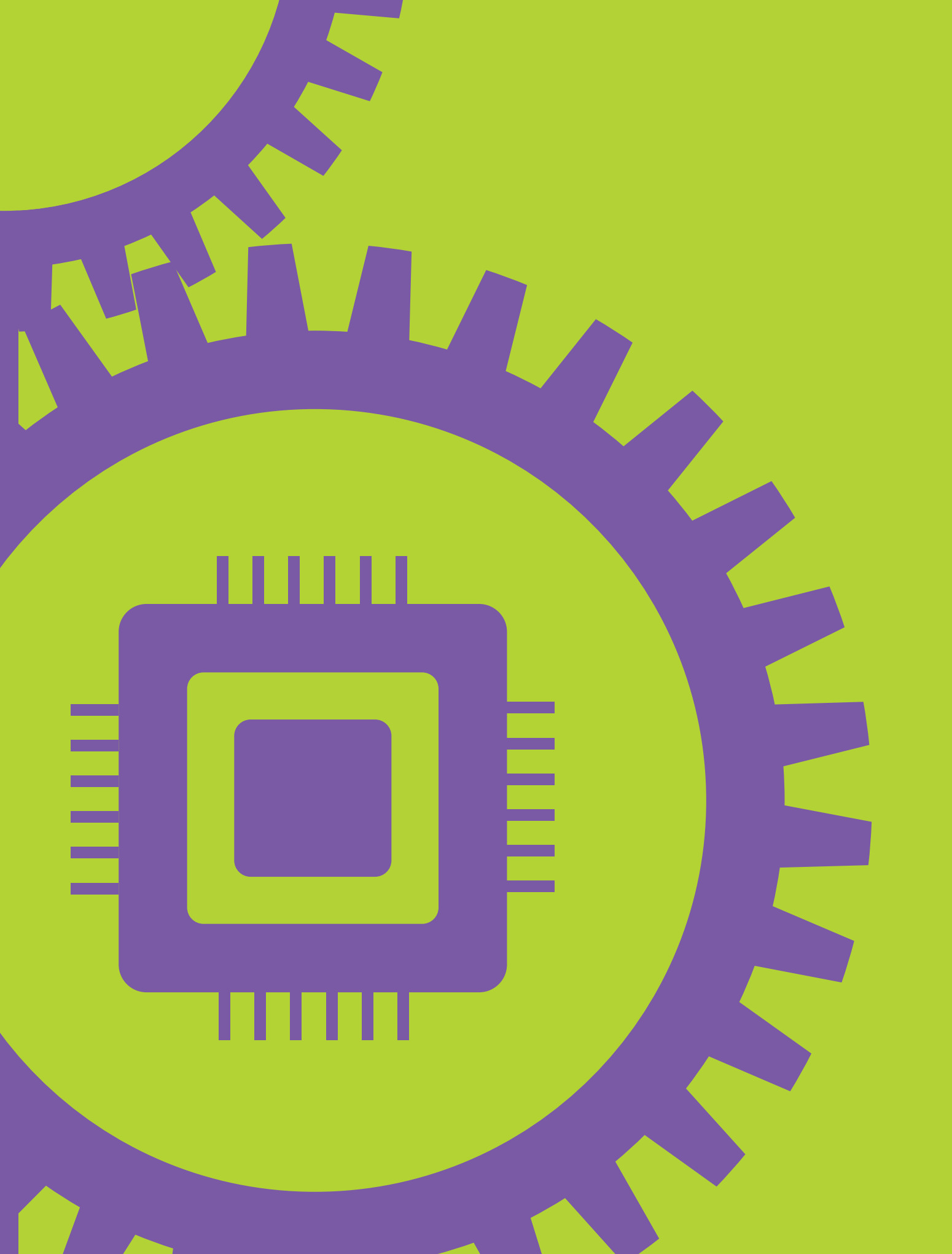
توصیه‌ها

- ▶ نکات ایمنی مندرج در کتاب را مجدداً با فرزند خود مرور کنید.
 - ▶ اهمیت مشارکت در فعالیت‌های گروهی را برای او توضیح دهید.
 - ▶ تجربه موفقیت در انجام کار گروهی، از لذت‌بخش‌ترین و پربارترین دستاوردهای این دوره آموزشی خواهد بود.
- حمایت و همراهی شما والدین گرامی، نقش تعیین‌کننده‌ای در ایجاد انگیزه، تقویت یادگیری و پرورش نسلی خلاق، توانمند و آشنا با فناوری‌های روز دارد. با همکاری یکدیگر، می‌توانیم آینده‌ای روشن برای فرزندانمان رقم بزنیم.



برای دسترسی به محتوای رمزینه‌ها، افزون بر اسکن هر رمزینه توسط گوشی تلفن همراه خود، می‌توانید به طور مستقیم به پایگاه حوزه کار و فناوری به نشانی <http://hozekf.oerp.ir> بروید. همچنین برای ارتباط با ما می‌توانید از نشانی رایانامه karfanavari@oerp.ir استفاده کنید.





بخش اول



فناوری وزندگی

فناوری را بشناسیم

فناوری برای افراد مختلف معانی گوناگونی دارد. یک داروساز، فناوری را ابزاری برای تولید داروهای جدید می‌داند، در حالی که یک مهندس هوافضا، آن را راهی برای ساخت موتورهای پیشرفتهٔ موشک‌ها تصور می‌کند. امروزه، فناوری و دستاوردهای آن چنان در زندگی ما نفوذ کرده‌اند که تصور دنیایی بدون آن دشوار است! از تلفن‌های همراه هوشمند تا اینترنت، از ربات‌ها تا خودروهای بدون راننده، همه نشان می‌دهند که فناوری چگونه دنیای ما را متحول کرده است. اما فناوری دقیقاً چیست؟ چگونه به وجود آمده و آیندهٔ آن به چه شکل خواهد بود؟ در این درس، با دنیای شگفت‌انگیز فناوری و انواع آن آشنا می‌شویم و می‌آموزیم که چگونه می‌توانیم از آن به شکل هوشمندانه و مسئولانه استفاده کنیم. آماده‌اید برای این سفر هیجان‌انگیز؟

ماهیت فناوری: از گذشته تا آینده

واژهٔ فناوری (Technology) از کلمهٔ یونانی *تِخنه* (Techne) به معنای هنر گرفته شده است. شاید فکر کنید هنر فقط شامل نقاشی یا مجسمه‌سازی می‌شود، اما یونانیان باستان معتقد بودند یک هنرمند می‌تواند از مواد طبیعی مانند چوب، سنگ و گیاهان، محصولاتی مفید و کاربردی خلق کند (شکل ۱).



شکل ۱ برخی از ابزارهای کاربردی و ابتدایی که اجداد ما از سنگ، چوب و آهن می‌ساختند.

فناوری در طول تاریخ، نقش کلیدی در دگرگونی جوامع داشته و همواره در حال تکامل است (شکل ۲). اجداد ما با دانش محدود خود، مواد خام مانند سنگ و چوب را به ابزارهای ساده اما مؤثر تبدیل می‌کردند. شاید این ابزارها امروزه ابتدایی به نظر برسند، اما همین اختراعات، پایهٔ فناوری‌های پیشرفتهٔ امروزی بودند! جالب است بدانید شاید فناوری‌های عصر ما هم برای مردم آینده، ساده و قدیمی جلوه کنند. خلاقیت و تخیل همواره موتور محرک فناوری و نوآوری بوده‌اند. انسان‌ها در هر دوره با الهام از طبیعت و نیازهای خود، راه‌حل‌های نوآورانه‌ای ابداع کرده‌اند. امروزه نیز فناوری به سرعت در حال پیشرفت است؛ تا جایی که شاید در آینده، بسیاری از وسایل توسط ربات‌ها و هوش مصنوعی طراحی و ساخته شوند!



شکل ۲: روند تکامل و پیشرفت فناوری محیط‌های مناسب برای ضبط صدا (در این شکل مقیاس رعایت نشده است). بر روی دیسک‌های فشردهٔ لیزری و فناوری‌های پس از آن، به جز فایل‌های صوتی، می‌توان انواع دیگر فایل را نیز ذخیره کرد.

اختراعات دانشمندان مسلمان، به‌ویژه در دورهٔ طلایی تمدن اسلامی، نشان‌دهندهٔ نبوغ، خلاقیت و پاسخگویی آنها به نیازهای علمی و عملی جامعه است. این دانشمندان، با الهام از طبیعت و بهره‌گیری از منابع علمی تمدن‌های پیشین، توانستند راه‌حل‌های نوآورانه‌ای ارائه دهند که بسیاری از آنها پایه‌گذار فناوری‌های پیشرفتهٔ امروزی مانند رباتیک، رمزنگاری، دوربین‌های نوری و دستگاه‌های خودکار بوده‌اند. یکی از نمونه‌های برجستهٔ این دستاوردها، فعالیت‌های علمی برادران بنوموسی است که شرح بیشتر آن در «خوب است بدانید» آمده است.

خوب است بدانید

برادران بنوموسی: دانشمندان نابغهٔ عصر طلایی اسلام

در قرن سوم هجری قمری (حدود قرن نهم میلادی)، سه برادر دانشمند به نام‌های محمد، احمد و حسن، مشهور به برادران بنوموسی، پس از مهاجرت از خراسان به بغداد، در بیت‌الحکمه (مرکز علمی برجستهٔ آن دوران) تحصیل کردند. این سه برادر نه تنها در علوم ریاضیات، هندسه، نجوم و هیئت (نجوم کروی) به استادی رسیدند، بلکه در ترجمه و تفسیر متون علمی یونانی نیز تبحر داشتند و نقش مهمی در انتقال دانش یونان باستان به جهان اسلام ایفا کردند. همچنین برادران بنوموسی نقش کلیدی در توسعهٔ علوم ریاضی و نجوم در تمدن اسلامی و طراحی نخستین سامانه‌های خودکار بر اساس سازوکارهای هوشمند داشتند.

اختراعات شگفت‌انگیز و پیشگامانهٔ برادران بنوموسی

این سه برادر افزون بر پژوهش‌های نظری، ابزارهای مکانیکی هوشمندانهٔ بسیاری اختراع کردند که برخی از آنها را می‌توان نسخه‌های اولیهٔ ربات‌ها و دستگاه‌های خودکار امروزی دانست. آنها در کتاب مشهور خود به نام «الْحِیَل» (حیله‌های مکانیکی)، حدود ۱۰۰ دستگاه مختلف را با جزئیات کامل شرح داده‌اند.

برای آشنایی بیشتر با نحوهٔ عملکرد این دو ابزار هوشمند رمزینه را اسکن کنید.



این دستگاه‌ها شامل فواره‌های خودکار، ساعت‌های آبی، چراغ‌های زمان‌سنج و ابزارهای کنترلی هوشمند بودند که برخی از آنها عملکردی مشابه دستگاه‌ها و سامانه‌های برنامه‌ریزی‌شدهٔ امروزی داشتند. آنها برای نخستین بار مفاهیمی مانند بازخورد (feedback) و کنترل خودکار را در طراحی ابزارهای خود به کار بردند که امروزه از پایه‌های مهندسی رباتیک و سامانه‌های هوشمند به شمار می‌آیند. از جمله:

کأس العدل (فنجان عدالت): ابزاری که با سازوکاری هوشمندانه، میزان مشخصی از مایع را به‌طور عادلانه تقسیم می‌کرد. این دستگاه نشان‌دهندهٔ نبوغ مهندسی برادران بنوموسی در استفاده از قوانین فیزیک برای حل مشکلات روزمره بود. كأس العدل را می‌توان نسخهٔ ابتدایی سامانه‌های توزیع مایع خودکار امروزی دانست.

گاودر حال آب خوردن: یک دستگاه خودکار که شبیه گاوی بود و به‌طور مکانیکی آب می‌نوشتید. این دستگاه یکی از نخستین نمونه‌های ربات‌های متحرک در تاریخ به‌شمار می‌رود که الهام‌بخش اختراعات بعدی مانند اسب‌آبی الجزری (در قرن ششم هجری) شد.

کار در کلاس



موضوع: پیوند فناوری با حل مسائل واقعی

با مشورت در گروه خود یکی از چالش‌های واقعی زندگی روزمره را انتخاب کنید و پس از انجام مراحل زیر، نتایج و گزارش آن را در کلاس ارائه دهید.

▲ **مرحلهٔ یک:** تحلیل مسئله و مشخص کردن دلایل و پیامدهای آن.

▲ **مرحلهٔ دو:** پیشنهاد یک راه حل فناورانهٔ ساده (مانند طراحی یک برنامهٔ رایانه‌ای (اپلیکیشن)، ربات، وسیلهٔ مکانیکی یا ابزار خلاقانهٔ دیگر).

▲ **مرحلهٔ سه:** ترسیم یا نقاشی کردن طرح پیشنهادی روی یک برگه.

▲ **مرحلهٔ چهار:** نتیجه‌گیری، بیان فایده‌های طرح و ارائهٔ گزارش در کلاس.

نمونه‌هایی از چالش‌های روزمره زندگی:

- چگونه می‌توانیم به سالمندان در استفاده از تلفن همراه کمک کنیم؟
- چگونه می‌توانیم زباله‌های مدرسه را به‌درستی بازیافت کنیم؟
- چگونه می‌توان فضای کلاس را برای دانش‌آموزان راحت‌تر و جذاب‌تر کرد؟

—

—

اهمیت فناوری: از حل مسئله تا زندگی روزمره

- فناوری یک ابزار قدرتمند برای بهبود زندگی است! یادگیری فناوری به ما کمک می‌کند تا:
 - مهارت حل مسئله خود را تقویت کنیم (چون هر اختراعی راه‌حلی برای یک مشکل بوده است!).
 - خلاقیت و تفکر منطقی را پرورش دهیم (مانند طراحی یک ربات یا برنامه رایانه‌ای).
 - با دنیای اطرافمان ارتباط بهتری برقرار کنیم (مثلاً با ساخت ابزارهای کاربردی).

اما چرا فناوری سرگرم‌کننده و جذاب است؟

تعاملی است: شما را به ساختن و آزمایش کردن تشویق می‌کند (مثل ساخت یک مدار الکتریکی ساده).

نتایج ملموس دارد: می‌توانید حاصل کار خود را ببینید (مثلاً یک پروژه علمی که انجام می‌دهید).

همیشه چالش‌های جدید دارد: هر روز با پرسش‌ها و ایده‌های نو روبه‌رو می‌شوید!

فناوری مانند پلی است که درس‌های دیگر مانند ریاضی، علوم، هنر و حتی مطالعات اجتماعی را به هم وصل می‌کند. آیا می‌دانستید ریاضیات پایه برنامه‌نویسی رایانه‌هاست؟ یا هنر به طراحی محصولات فناورانه زیبایی می‌بخشد. وقتی این ارتباط‌ها را کشف کنید، یادگیری همه درس‌ها برای شما لذت‌بخش‌تر می‌شود!

کار غیرکلاسی



فناوری در طول تاریخ نقش مهمی ایفا کرده است تا کارها را آسان‌تر، ایمن‌تر و کارآمدتر کند. یک محصول فناوری انتخاب کنید که امروزه از آن استفاده می‌کنید. با استفاده از منابع معتبر اینترنتی یا کتابخانه‌ای، درباره تاریخچه آن تحقیق کنید. این محصول چه زمانی و چرا اختراع شد؟ قبل از اختراع آن، از چه چیزی استفاده می‌شد؟ نتیجه فعالیت خود را به صورت گزارش یا پوستر به کلاس درس ارائه دهید. در پایه ششم با چگونگی ساخت پوستر با نرم‌افزار پاورپوینت آشنا شدید.

برای مشاهده کار با پاورپوینت
رمزینه را اسکن کنید.



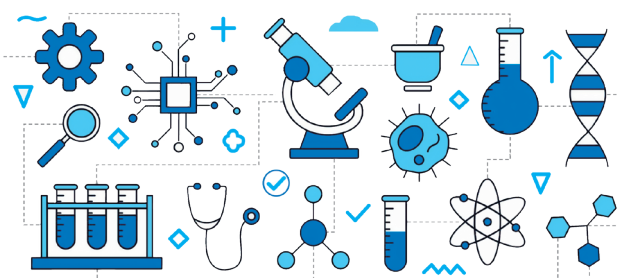
انواع فناوری

همان‌طور که در کتاب کار و فناوری پایه ششم دیدیم فناوری به معنای کاربرد دانش برای گسترش توانایی‌های انسان است تا بتواند به نیازها و خواسته‌های خود پاسخ بهتری بدهد. بیشتر چیزهایی که در زندگی استفاده می‌کنیم محصول فناوری هستند. فناوری را می‌توان به شش نوع کلی تقسیم کرد.

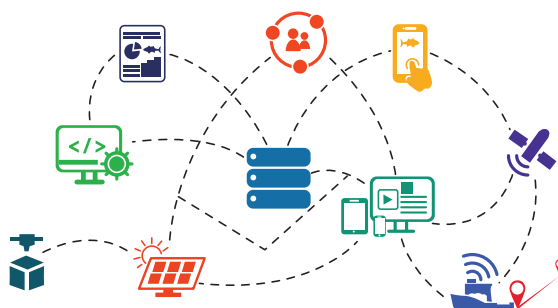
۱. الکتریسیته: این نوع فناوری مرتبط با تولید انرژی الکتریکی یا همان برق است. با اختراع مولدهای الکتریکی از نیمه‌های قرن نوزدهم میلادی، به تدریج زندگی بشر دستخوش تحول فراوانی شد. امروزه می‌توان برق را از منابع گوناگونی تولید کرد که با برخی از آنها در علوم هفتم خود بیشتر آشنا خواهید شد.



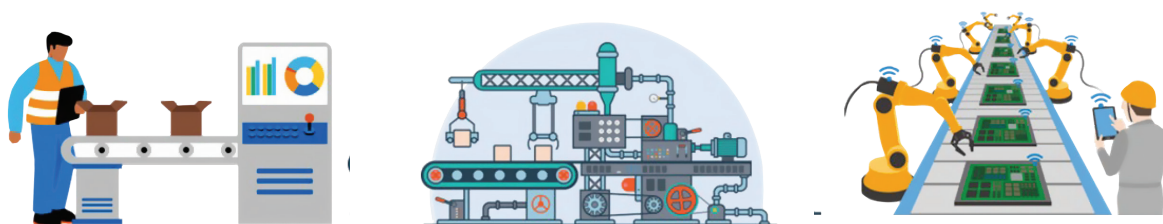
۲. **زیست فناوری:** این نوع فناوری مبتنی بر زیست شناسی یا علم موجودات زنده است. امروزه گستره محصولات زیست فناوری (بیوتکنولوژی) بسیار متنوع شده است، از مواد خوراکی گرفته تا داروها از محصولات زیست فناوری هستند.



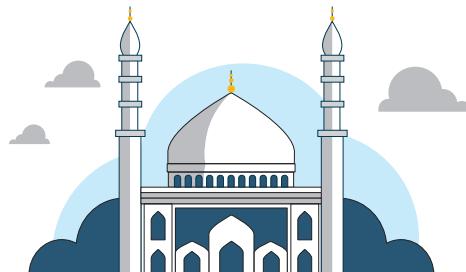
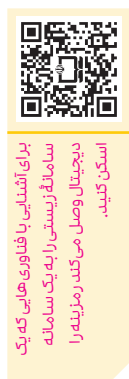
۳. **اطلاعات و ارتباطات:** این نوع فناوری شامل استفاده از محصولات فناوریهای مانند اینترنت، تلفن همراه و رایانه است.



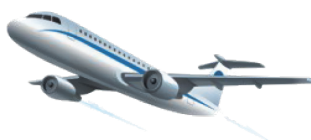
۴. **تولید:** این نوع فناوری شامل مواردی است که در یک کارخانه، تولید یا پردازش شده اند. در عمل هر چیزی که استفاده می کنید محصول فناوری تولید است.



▲ **۵. ساخت و ساز:** این نوع فناوری با ساخت خانه‌ها، پارک‌ها، پل‌ها، آسمان‌خراش‌ها و پروژه‌های دیگر مانند مساجد، زمین‌های بازی و بناهای تاریخی سروکار دارد.



▲ **۶. حمل و نقل:** این نوع فناوری مربوط به جابه‌جایی کالا یا افراد توسط خودرو، کشتی، هواپیما، قطار یا وسایل نقلیه دیگر است.



سواد فناورانه: زندگی هوشمندانه در دنیای فناوری

سواد فناورانه به بیان ساده یعنی شناخت فناوری‌های اطراف، استفاده مسئولانه از آنها و توانایی تحلیل تأثیرشان بر زندگی شخصی و اجتماعی ما. در دنیای امروز که هر روز با اخبار تازه‌ای از فناوری روبه‌رو هستیم، از خودروهای خودران گرفته تا تأثیر گوشی‌های هوشمند بر سلامت جسم و روان، سواد فناورانه به ما کمک می‌کند تا:

- اخبار فناوری را درست درک کنیم (مثلاً چرا سامانه‌های ایمنی در خودرو اهمیت دارند؟)
 - به‌درستی از فناوری استفاده کنیم (مثل مدیریت زمان هنگام کار با دستگاه‌های دیجیتال)
 - نسبت به خطرات احتمالی هوشیار باشیم (برای نمونه، تأثیر نور آبی صفحه نمایش دستگاه‌های دیجیتال بر کیفیت خواب)
- برای مثال، تلفن همراه هوشمند، هم ابزاری مفید است و هم می‌تواند اعتیادآور باشد. فردی که دارای سواد فناورانه است:

- زمان مناسب استفاده از گوشی را می‌شناسد؛
- از ابزارهای مدیریت سلامت دیجیتال مانند زمان‌بندی استفاده کمک می‌گیرد؛

می‌داند که نباید پیش از خواب از دستگاه‌های دیجیتال استفاده کند.

➤ **سواد فناورانه و تصمیم‌گیری آگاهانه:** سواد فناورانه به ما کمک می‌کند تا در دنیای پیچیده و فناورانه امروز، تصمیم‌هایی هوشمندانه‌تر و آگاهانه‌تر بگیریم، زیرا بسیاری از مسائل فناورانه یک پاسخ قطعی ندارند و باید از جنبه‌ها و زاویه‌های مختلف بررسی شوند. سواد فناورانه به ما می‌آموزد که:

- هر مسئله را چند جنبه بررسی کنیم،
- مزایا و معایب هر راه‌حل را بسنجیم،
- سرانجام، بهترین تصمیم ممکن را بگیریم.

کار در کلاس



موضوع: کیسه هوای خودرو – نجات یا تهدید؟

هدف: درک بهتر ارتباط میان فناوری و مسائل انسانی

مقدمه: کیسه‌های هوای خودرو، یکی از مهم‌ترین فناوری‌های ایمنی در خودروها هستند و جان هزاران انسان را در تصادفات نجات داده‌اند. اما این فناوری بی‌خطر هم نیست؛ زیرا در برخی موارد، سرعت بسیار زیاد باز شدن کیسه هوا، باعث جراحت یا حتی مرگ سرنشینان (به‌ویژه کودکان یا افراد کم‌جثه) شده است. به همین دلیل، برخی خودروسازها دکمه‌ای برای روشن یا خاموش کردن کیسه هوا در خودروها قرار داده‌اند.



پرسش اصلی برای بحث گروهی: آیا نصب کلید خاموش/روشن برای کیسه هوا تصمیم درستی است؟ چرا بله؟ چرا نه؟

مراحل کار گروهی:

الف) به گروه‌های ۳ تا ۵ نفره تقسیم شوید.

ب) در گروه خود:

- اطلاعات داده‌شده را بخوانید.
- مزایا و معایب وجود کلید خاموش/روشن کیسه هوا را بررسی کنید.
- از دیدگاه‌های مختلف (ایمنی، انسانی، فنی، حقوقی) به مسئله نگاه کنید.
- در پایان، گروه شما باید یک تصمیم نهایی بگیرد: موافق نصب کلید هستید یا مخالف؟ دلایل خود را در ۳ جمله کوتاه بنویسید.
- پ) نتایج گروه خود را به کلاس ارائه دهید. می‌توانید با نمایش پوستر، طراحی نمودار یا یک گفت‌وگوی کوتاه، نظر گروه را بیان کنید.



موضوع: سواد فناورانه در فضای مجازی

همان طور که پیش تر آموختید، فناوری اطلاعات و ارتباطات یکی از مهم ترین انواع فناوری است. امروزه بسیاری از ما از اینترنت، گوشی های هوشمند، شبکه های اجتماعی و ابزارهای ارتباطی دیجیتال استفاده می کنیم. اما برای استفاده درست از فضای مجازی، تنها داشتن مهارت فنی کافی نیست؛ بلکه باید سواد فناورانه داشته باشیم تا بتوانیم خطرات احتمالی را بشناسیم و رفتار آگاهانه ای داشته باشیم. هدف از این کار در کلاس تقویت آگاهی درباره فضای مجازی و مهارت استفاده آگاهانه و مسئولانه از فناوری اطلاعات و ارتباطات است.

روش انجام فعالیت:

الف) به گروه های ۳ تا ۵ نفره تقسیم شوید.
ب) هر گروه یکی از موضوع های اشتراک گذاری محتوا، اخبار جعلی و محتوای غیرقانونی را انتخاب کند.

پ) در گروه خود:

- متن مربوط به موضوع انتخابی را از کادر زیر با دقت بخوانید.
- درباره مشکلات احتمالی آن موضوع در فضای مجازی گفت و گو کنید.
- راهکارهایی برای برخورد درست با این مشکلات ارائه دهید.
- پاسخ های خود را به صورت یک پوستر یا سخنرانی کوتاه برای ارائه به کلاس آماده کنید.

برخی از مشکلات فضای مجازی

اشتراک گذاری برای همیشه است: گاهی افراد اطلاعات شخصی یا خصوصی خود یا دیگران را بدون فکر در فضای مجازی منتشر می کنند. یادتان باشد هر چیزی که آنلاین منتشر شود، حتی اگر برای مخاطبان خاصی باشد، ممکن است برای همیشه در سرورهای شرکت ها باقی بماند.
اخبار جعلی: امروزه بسیاری از خبرهایی که در شبکه های اجتماعی منتشر می شوند واقعی نیستند. هنگام روبه رو شدن با آن، منبع خبر را بررسی کنید و ببینید در رسانه های دیگر هم منتشر شده یا نه. همچنین بررسی کنید که آیا خبر احساسات شما را تحریک کرده است؟ آیا قابل راستی آزمایی است؟ چه کسی از این خبر سود می برد؟

محتوای غیرقانونی: برخی از محتواها که در فضای مجازی دیده می شوند، غیرقانونی و آسیب زننده اند. اگر با محتوایی روبه رو شدید که شما را نگران کرد یا به نظرتان مشکوک آمد با والدین یا معلم گفت و گو کنید و اگر لازم بود با شماره ۱۱۰ تماس بگیرید تا موضوع توسط پلیس فتا پیگیری شود.

جمع بندی و ارائه:

- هر گروه نظر و تحلیل خود را درباره موضوع انتخابی ارائه دهد.
- هر گروه پیشنهادهای خود را برای استفاده ایمن و هوشمندانه از فضای مجازی بیان کند.
- هر گروه پاسخ خود را به صورت نوشتاری یا تصویری روی تخته کلاس یا دیوار نصب کند.



نوآوری و توسعه فناوری‌های آب و آبیاری در تمدن اسلامی

در سرزمین‌های اسلامی که اغلب دارای اقلیم خشک یا نیمه خشک بودند، مدیریت منابع آب همواره یکی از حیاتی‌ترین چالش‌ها بوده است. مسلمانان در پاسخ به این نیاز، با بهره‌گیری از دانش مهندسی، ریاضیات و تجربیات بومی، فناوری‌های پیشرفته‌ای برای بهره‌برداری، انتقال، ذخیره و توزیع آب ایجاد کردند. این ابتکارات نه تنها زندگی در این مناطق را ممکن ساخت، بلکه بنیانی برای شکوفایی کشاورزی، شهرنشینی، و انتقال دانش به سایر تمدن‌ها شد. در ادامه به مهم‌ترین این دستاوردها پرداخته می‌شود:

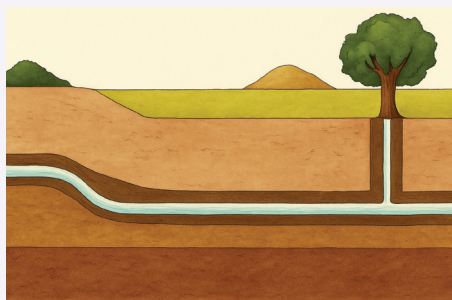


۱. قنات (کاریز)

- قنات سامانه‌ای است که از آن برای استخراج آب از سفره‌های زیرزمینی استفاده می‌شد.
- با استفاده از شیب طبیعی زمین و بدون نیاز به تلمبه یا پمپ، آب را به سطح زمین منتقل می‌کند.
- قنات‌ها هزاران سال است که در مناطقی مانند یزد، کرمان و خراسان برای تأمین آب شرب و کشاورزی به کار می‌روند.
- ساخت قنات نیازمند مهارت‌های دقیق در زمین‌شناسی، ریاضیات و مهندسی بوده است.

۲. آب‌انبار (سامانه‌های ذخیره‌سازی آب)

- برای ذخیره آب باران یا آب قنات در مناطق شهری، کویری یا کم‌آب ساخته می‌شدند.
- آب‌انبارها به صورت زیرزمینی یا گنبددار احداث می‌شدند تا از تبخیر و آلودگی آب جلوگیری شود.
- تهویه، عایق‌بندی با مصالح بومی، و طراحی هوشمند برای خنک نگه داشتن آب از ویژگی‌های مهم آنها بود.



۳. چرخ آب (نهرگرد یا دولاب)

- از چرخ‌های چوبی، تسمه و دلوهای متصل استفاده می‌کردند تا آب رودخانه‌ها را به ارتفاع بالاتر هدایت کنند.
- در مناطقی مانند سوریه، عراق و شمال آفریقا به‌ویژه در کنار رودهای دجله و فرات کاربرد فراوان داشتند.
- این سامانه‌ها آغازگر مهندسی مکانیکی آب در دنیای اسلامی بودند.

۴. شبکه‌های آبیاری و تقسیم آب

مسلمانان سامانه‌های دقیقی برای تقسیم منصفانه آب میان کشاورزان ایجاد کردند. این سامانه‌ها شامل موارد زیر بودند:

- احداث کانال‌های فرعی و اصلی
- ساخت بندها (سدهای کوچک)
- برج‌های تقسیم آب
- برنامه‌ریزی زمانی و حجمی توزیع آب



۵. سدسازی

ساخت سدهایی با فناوری پیشرفته برای ذخیره، کنترل و هدایت جریان آب؛ این سدها با ملات آبی (ساروج)، سنگ چینی دقیق، و سازوکارهایی برای کاهش فشار هیدرواستاتیکی طراحی شده بودند.



زندگی‌نامه

بدیع‌الزمان جزری: پدر مهندسی رباتیک و نوآوری‌های آبی

بدیع‌الزمان جزری، دانشمند و مخترع مسلمان قرن ششم هجری، حدود ۸۰۰ سال پیش در منطقه‌ای میان ترکیه و سوریه امروزی زندگی می‌کرد. او بیشتر عمر خود را به طراحی و ساخت دستگاه‌های مکانیکی گذراند و به دلیل نوآوری‌های بی‌نظیرش، به عنوان «پدر مهندسی رباتیک» شناخته می‌شود.

جزری کتابی به نام «الجامع بین العلم والعمل النافع فی صناعة الحیل» نگاشت که در آن بیش از ۵۰ دستگاه مکانیکی را با دقت توصیف کرده است. این اثر بعدها به اروپا راه یافت و حتی دانشمندانی همچون لئوناردو داوینچی را تحت تأثیر قرار داد.

جزری با ذهنی خلاق و پشتکاری مثال‌زدنی، نشان داد که علم و هنر می‌توانند در کنار هم، سازه‌هایی شگفت‌انگیز خلق کنند.

او یکی از بزرگ‌ترین مخترعان تاریخ به‌شمار می‌رود که همچنان منبع الهام مهندسان و هنرمندان امروز است.

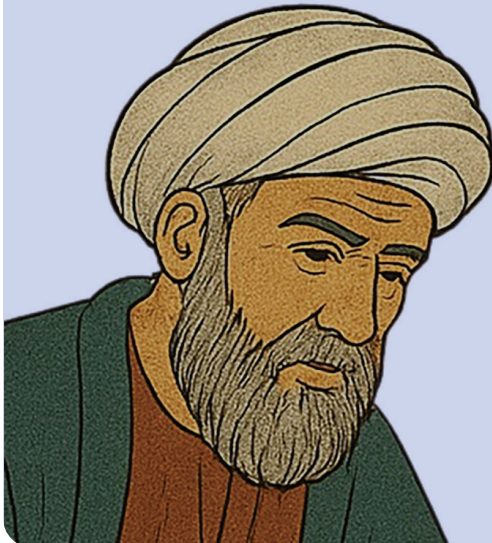
از اختراعات درخشان او می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

پمپ آب: دستگاهی با نیروی چرخ‌دنده و آب که برای بالا کشیدن آب از چاه استفاده می‌شد. برای آشنایی با جزئیات این اختراع و نحوه عملکرد آن، رمزینه را اسکن کنید.

ساعت فیل: ساعتی شگفت‌انگیز با شکل فیل که با استفاده از آب، وزنه‌ها و قطعات متحرک، زمان را نشان می‌داد.

ربات‌های نوازنده: مجسمه‌های مکانیکی که می‌توانستند ساز بزنند و حرکات هماهنگ انجام دهند.

ماشین نوشیدنی خودکار: دستگاهی خودکار که نوشیدنی را در جام‌ها برای مهمانان می‌ریخت که یکی از نخستین نمونه‌های پذیرایی خودکار محسوب می‌شود!



آشنایی با فناوری ساخت افزایشی

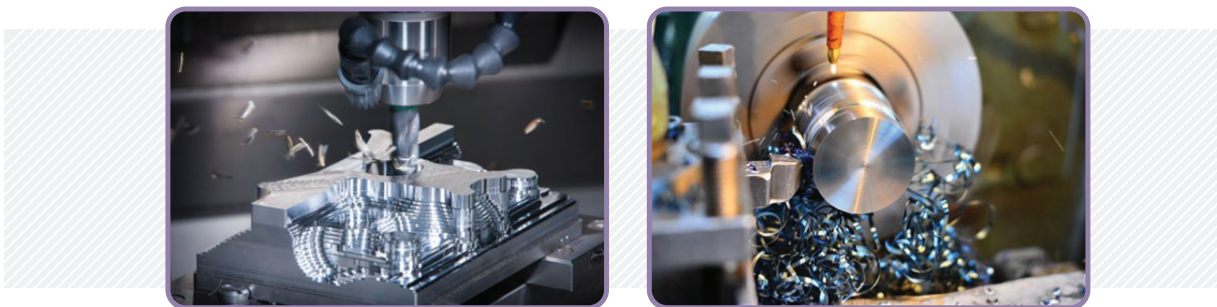
آشنایی با فناوری ساخت افزایشی

بهره‌گیری از علوم مختلف جهت دستیابی به فناوری‌های نوین برای ساخت و تولید وسایل و ابزارهای مختلف همواره مورد توجه بوده است. روش‌های سنتی تولید عمدتاً مبتنی بر ریخته‌گری و ماشین‌کاری است. «ریخته‌گری» نوعی تولید به روش تغییر شکل است (شکل ۱). در تولید به این روش، به طراحی و ساخت قالب نیاز داریم که این کار نیازمند زمان و هزینه بالایی است.



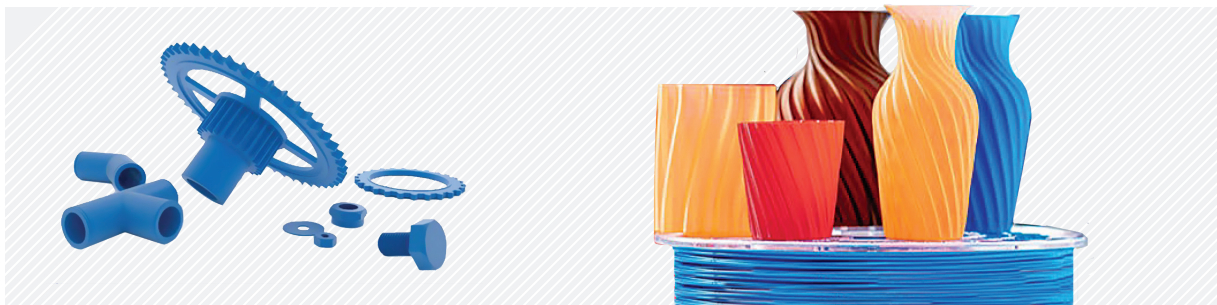
شکل ۱: ریخته‌گری از قدیمی‌ترین روش‌های شناخته شده برای به دست آوردن شکل مورد نظر از فلزات است.

«ماشین‌کاری» نوعی تولید به روش حذف مواد است که به آن روش تولید کاهشی می‌گویند (شکل ۲). در این روش قطعه مورد نظر با حذف بخش‌های اضافی از ماده اولیه یا خام ساخته می‌شود. در تولید به این روش، بخش زیادی از مواد اولیه دور ریخته می‌شود که سبب اتلاف سرمایه، منابع اولیه و همچنین آسیب به محیط زیست می‌شود.



شکل ۲: فرایند ساخت و تولید قطعات به روش حذف مواد اضافی که به شکل براده است، «ماشین‌کاری» نامیده می‌شود.

در تولید به روش های سنتی همواره با محدودیت هایی مانند ساخت قطعات با شکل های پیچیده روبه رو هستیم. امروزه با استفاده از فناوری های جدید، تا حدود زیادی محدودیت هایی از این قبیل رفع شده است. یکی از روش های ساخت و تولید که امروزه مورد توجه قرار گرفته، نمونه سازی سریع است که در آن نیازی به طراحی و ساخت قالب نیست. این روش نوعی روش تولید افزایشی است (شکل ۳). در این روش بر اساس یک مدل سه بعدی رایانه ای و با استفاده از مواد مشخصی به شکل رشته، پودر و رزین، قطعه مورد نظر به صورت لایه لایه تولید می شود.



شکل ۳ چاپ سه بعدی شامل مجموعه ای از فرایندها است که مواد به صورت کنترل شده به یکدیگر پیوند داده می شوند تا یک شیء سه بعدی ساخته شود.

کار در کلاس



همان طور که دیدیم روش های ساخت و تولید به طور کلی به سه روش کاهشی، تغییر شکل و افزایشی تقسیم می شوند. هر یک از روش های تولید زیر را بر اساس نوع فرایند مشخص کنید.



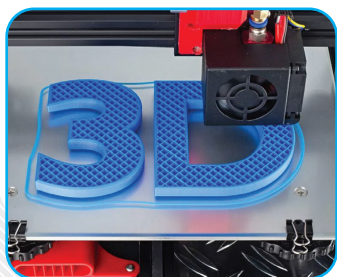
فرزکاری، روش تولید:



ورق کاری، روش تولید:



آهنگری (فورج)، روش تولید:



چاپ سه بعدی، روش تولید:



خراطی، روش تولید:



نورد، روش تولید:

چاپ سه بعدی

در چاپگرهای سه بعدی قطعه مورد نظر با افزودن تدریجی و لایه لایه ماده ساخته می شود. به همین دلیل روش تولید به کمک چاپگرهای سه بعدی، نوعی تولید افزایشی محسوب می شود. در دهه اخیر، فناوری چاپگرهای سه بعدی پیشرفت فراوانی کرده است.

به طور کلی ساخت قطعه با چاپگرهای سه بعدی شامل سه مرحله است (شکل ۴). ابتدا مدل سه بعدی نمونه در یک نرم افزار مانند 123D Design یا سالیدورکز (solidworks) طراحی می شود. پس از آن فایل ساخته شده به وسیله نرم افزاری مانند کیورا (cura) اجرا می شود تا مدل به صورت لایه لایه و به صورت دستورات قابل فهم برای چاپگر سه بعدی درآید. سرانجام این دستورات توسط چاپگر اجرا و قطعه مورد نظر به صورت لایه لایه ساخته می شود.



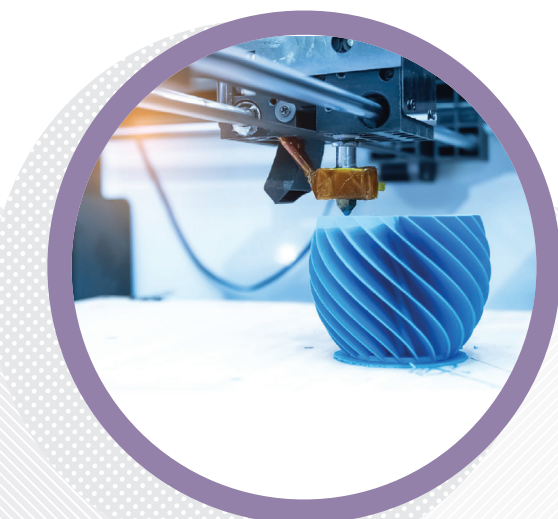
برای آشنایی بیشتر با مبانی چاپگرهای سه بعدی، رمزینه را اسکن کنید.



شکل ۴ مراحل ساخت قطعه توسط چاپگرهای سه بعدی

آشنایی با انواع فناوری های چاپگرهای سه بعدی

فناوری به کار رفته در چاپگرهای سه بعدی انواع مختلفی دارد که در ادامه به برخی از آنها اشاره می شود.



فناوری FDM: چاپگرهای مبتنی بر فناوری FDM^۱ از یک رشته سیم پلاستیکی توپر به نام فیلامنت تغذیه می کنند. با ذوب این رشته سیم و سپس تزریق آن، جسم سه بعدی به صورت لایه لایه ساخته می شود (شکل ۵).

شکل ۵ نمونه ای از چاپ سه بعدی مبتنی بر فناوری FDM

۱. Fused Deposition Modeling

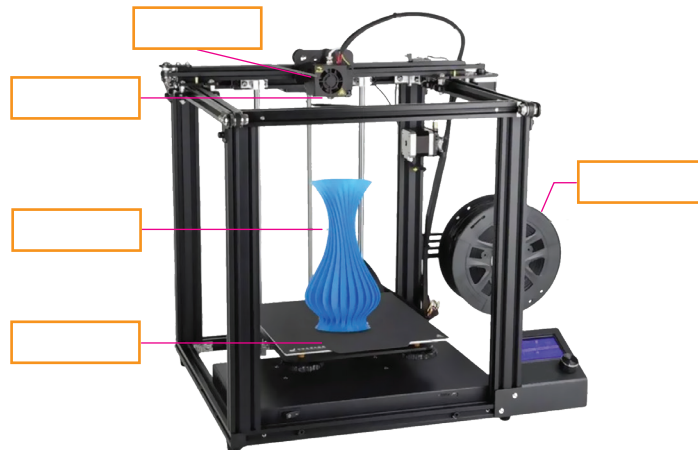


برای آشنایی بیشتر با چاپگرهای مبتنی بر فناوری FDM رمزینه را اسکن کنید.

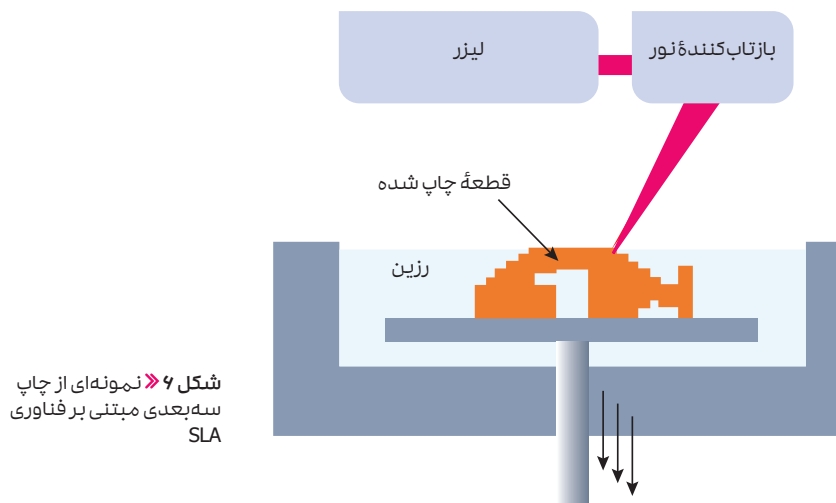
کار در کلاس



پس از مشاهده فیلم آشنایی با چاپگرهای FDM از طریق رمزینه، نام قسمت‌های مشخص شده در شکل زیر را بنویسید.



▲ **فناوری SLA:** ماده اولیه در چاپگرهای مبتنی بر فناوری SLA^۱ نوعی رزین مایع است. رزینی که در این چاپگرها استفاده می‌شود نسبت به نور فرابنفش حساس است. برای تولید یک قطعه با فناوری SLA، ابتدا لایه‌ای بسیار نازک از رزین روی صفحه کار قرار می‌گیرد. سپس با تابش نور فرابنفش به آن، این لایه به جامد تبدیل می‌شود. با تکرار این مراحل قطعه مورد نظر ساخته می‌شود (شکل ۶).



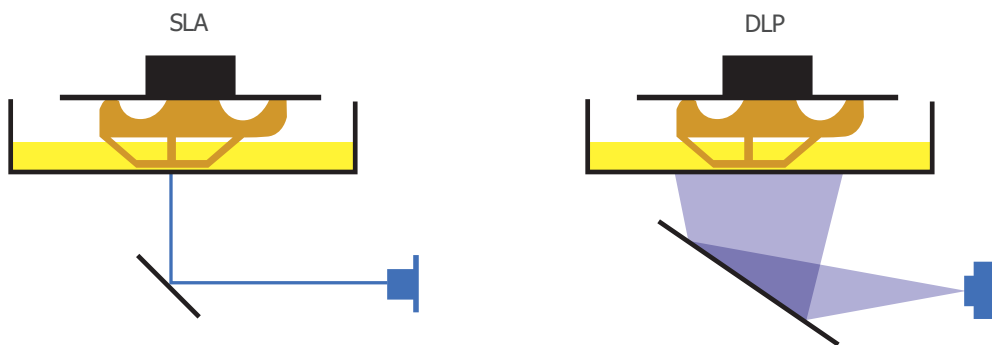
▲ **فناوری DLP:** در چاپگرهای مبتنی بر فناوری DLP^۲، ماده اولیه و روش چاپ همانند چاپگرهای SLA است. با این تفاوت که در روش SLA نور به صورت نقطه‌ای به رزین تابیده می‌شود، در حالی که در روش DLP، نور به صورت گسترده و هم‌زمان تابیده می‌شود (شکل ۷). این کار باعث افزایش سرعت و کیفیت چاپ نسبت به روش SLA می‌شود.

۱. Stereolithography

۲. Digital Light Processing



برای آشنایی بیشتر با چاپگرهای مبتنی بر فناوری DLP و SLA رمزینه را اسکن کنید.



شکل ۷ مقایسه تابش به رزین در فناوری SLA و DLP

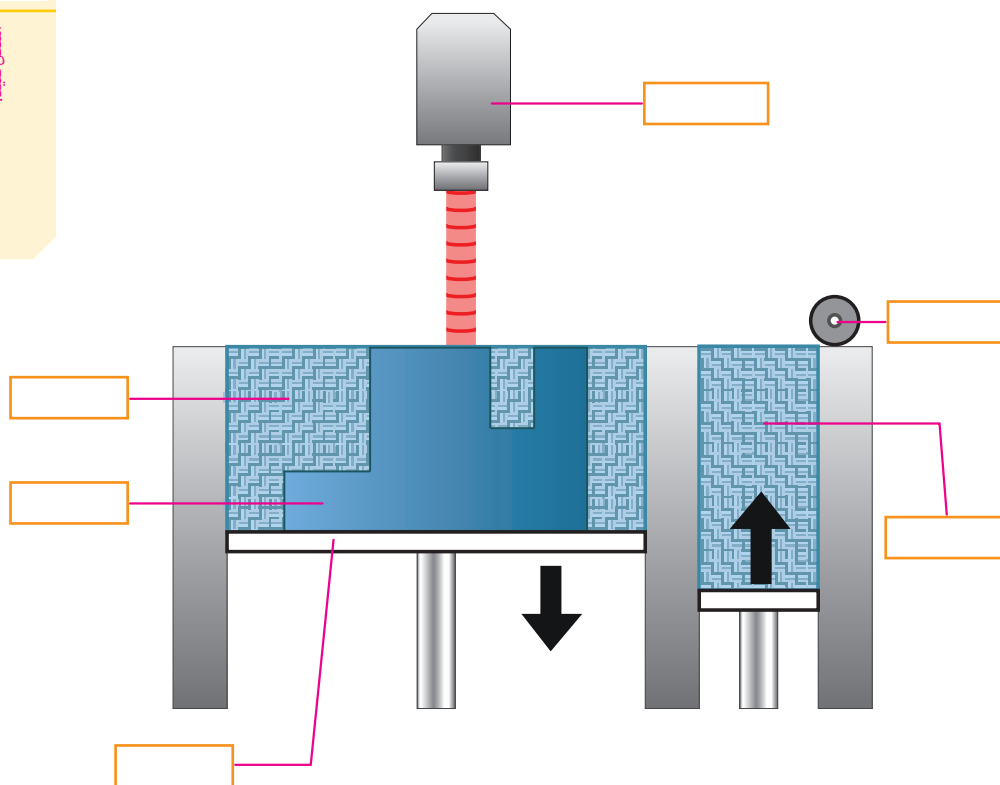
▲ **فناوری SLS:** در چاپگرهای مبتنی بر فناوری SLS^۱ از مواد مختلفی مانند پلاستیک، فولاد، تیتانیوم و کامپوزیت ها که به صورت پودر درآمده اند، به عنوان مواد اولیه استفاده می شود.

کار در کلاس



برای آشنایی بیشتر با چاپگرهای مبتنی بر فناوری SLS رمزینه را اسکن کنید.

پس از مشاهده فیلم آشنایی با چاپگرهای SLS از طریق رمزینه، نام قسمت های مشخص شده در شکل زیر را بنویسید.



۱. Selective Laser Sintering



میان درس

خوب است بدانید

تحولات فناوری

فناوری همیشه در حال تغییر است. اختراعات به طور آتی رخ نمی دهند. آنها بر روی انبوهی از اکتشافات، طرح ها و شکست های قبلی بنا شده اند. برای مثال برخی اختراعات مانند واقعیت مجازی (VR) سال ها قبل معرفی شده اند، اما امروزه براساس قابلیت محاسباتی بسیار بالای پردازنده های جدید، جان تازه ای یافته اند.

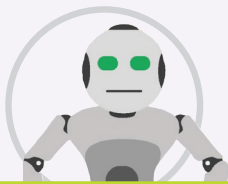
صدها سال است که برخی از دانشمندان و افراد علاقه مند، سعی کرده اند تصویری از تحولات فناوری در آینده ارائه دهند. هر چند پیش بینی دقیق روند پیشرفت فناوری ناممکن است، اما تا حدودی می توان به تصویری از تحولات فناوری در آینده نزدیک دست یافت.

چرا پیش بینی تحولات فناوری مهم است؟

پیش بینی های دقیق به صنایع کمک می کند تا زمینه تلاش های تحقیقاتی خود را مشخص کنند. پیش بینی تحولات فناوری همچنین به کشورها کمک می کند قوانین جدیدی برای روبه رو شدن با پیامدهای آن تدوین کنند. تصور کنید اگر قوانین راهنمایی و رانندگی هرگز وضع نمی شد یا اگر استانداردسازی ولتاژ و جریان الکتریکی برای انواع گوناگون دستگاه های الکتریکی انجام نمی شد، جهان چقدر دچار آشفتگی می شد. از این رو امروزه بسیاری از کشورها در حال تلاش برای تعریف و تدوین قوانین مرتبط با حقوق شهروندان در دنیای دیجیتال اند.

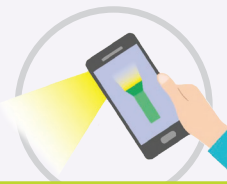
چالش های پیش بینی تحولات فناوری

قبل از پیش بینی درباره تحولات فناوری، مهم است که درکی عمیق و دقیق از دانش فعلی بشر پیدا کنیم. این سطح از شناخت، باعث کاهش تعداد افرادی می شود که قادرند روند تحولات آینده را خردمندانه پیش بینی کنند. همچنین محققان، سیاستمداران و کسب وکارها به طور مشترک، در پیشرفت فناوری نقش دارند. به همین دلیل تقریباً ناممکن است که بتوان همه این بخش ها را هم زمان و در کنار هم مدنظر قرار داد.



ظهور تخصص های میان رشته ای

پیش بینی در زمینه هایی مانند علم رباتیک که از تلاقی حوزه های متعددی به وجود آمده، بسیار دشوار است. تعداد کمی از افراد تمام پیچیدگی های این تخصص های میان رشته ای را به طور عمیق درک می کنند.



رفتارهای اجتماعی

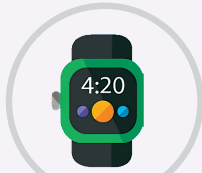
با عمومی شدن استفاده از گوشی های تلفن همراه کسی انتظار نداشت که از آنها بتوان به عنوان چراغ قوه هم استفاده کرد. حتی دوراندیش ترین توسعه دهندگان فناوری نیز نمی توانند پیش بینی کنند که کاربران به یک فناوری جدید، چه واکنشی نشان می دهند.



زمان سنجی

ممکن است سال ها یا دهه ها طول بکشد تا نتایج بیشتر تحقیقات، در قالب یک محصول قابل استفاده در فناوری و زندگی به کار آیند. نتایج برخی از پژوهش ها نیز ممکن است هیچ گاه اجرایی نشوند.

■ مثال‌هایی از تحولات فناوری که تأثیر فراوانی بر زندگی ما داشته است.



فناوری‌های پوشیدنی

کفش‌های هوشمند فوتبال که شیوه بازی بازیکنان را تجزیه و تحلیل می‌کنند، ساعت‌های هوشمند، دستبندهای تناسب اندام و عینک‌هایی با نمایشگر واقعیت افزوده مثال‌هایی از فناوری‌های پوشیدنی هستند. این دستگاه‌ها می‌توانند به یکدیگر متصل شوند و اطلاعات را به اشتراک بگذارند.



کلان داده‌ها

امروزه همه چیز از شیرهای آب و چراغ‌های روشنایی گرفته تا گوشی‌های تلفن همراه و ساعت‌های هوشمند، حسگر دارند. همچنین انواع گوناگون حسگر در وسایلی مانند توربین‌های نیروگاهی، خودروها، هواپیماها و قطارها نیز وجود دارد. این حسگرها حجم کلانی از داده را ایجاد می‌کنند که می‌توان آن‌ها را برای انواع کاربردها جمع‌آوری و پردازش کرد.



تلفن‌های همراه

تلفن‌های هوشمند امروزی را می‌توان برای هر کاری، از عکس گرفتن تا پخش موسیقی، ضبط و مشاهده فیلم و حضور در شبکه‌های اجتماعی استفاده کرد. با توجه به بازخوردی که شرکت‌های فناوری از کاربران می‌گیرند، همواره در تلاش‌اند تا قابلیت‌های بیشتری برای تلفن‌های همراه فراهم کنند.



دستیارهای دیجیتالی

امروزه هوش مصنوعی حتی در دستگاه‌هایی به کوچکی تلفن همراه و ساعت‌های هوشمند نیز وجود دارد. برای مثال، پیشرفت در تشخیص و پردازش زبان گفتاری و ترجمه آن به زبان‌های دیگر، مدیون هوش مصنوعی است. سفر در دنیای دیجیتال اکنون آسان‌تر از همیشه شده است.



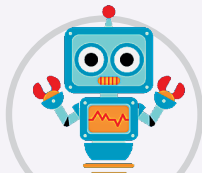
واقعیت مجازی (VR)

هدست (سرافزار)‌های VR کاربران را به دنیای مجازی ۳۶۰ درجه سوق می‌دهند. شبیه‌سازهای واقعیت مجازی سال‌هاست که وجود دارند و پیشرفت‌های سخت‌افزاری، آنها را مقرون به صرفه‌تر کرده است.



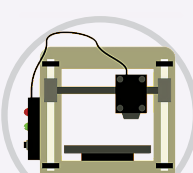
واقعیت افزوده (AR)

افزودن فیلترهای عجیب و غریب به ویدیوهای رسانه‌های اجتماعی یا قرار دادن اطلاعات روی عینک‌های هوشمند، جهان را شخصی‌سازی و تعاملی‌تر می‌کند. تحت تأثیر این فناوری آموزش، بازی‌ها و سامانه موقعیت‌یاب جهانی (GPS) همه در حال تغییرند.



ربات‌ها

امروزه از پهبادها برای عملیات‌هایی از قبیل جست‌وجو و نجات و کاربردهای نظامی استفاده می‌شود. حتی خودروهای خودران نیز به طور روزافزونی در حال گسترش‌اند. اگرچه این فناوری‌ها می‌توانند کاربردی باشند، اما مشاغل فراوانی را از بین می‌برند.



چاپگر سه بعدی

امروزه چاپگرهای سه بعدی نسبت به گذشته، ارزان و در دسترس شده‌اند. آنها افزون بر ایجاد تغییر بنیادی در روندهای ساخت و تولید، در پزشکی نیز کاربرد فراوانی دارند. از چاپگرهای سه بعدی می‌توان برای ساخت قطعات گوناگون، جواهرات و حتی اندام‌های مصنوعی استفاده کرد.



ساختگه

ساختگه‌ها مکان‌هایی هستند که افراد علاقه‌مند می‌توانند در آنجا به ابزارهای گوناگونی برای پرورش و ساخت ایده‌های خود دسترسی پیدا کنند. افراد در ساختگه‌ها به‌طور عمده بر خلاقیت، همکاری و انجام پروژه‌ها با فناوری‌های جدید متمرکز می‌شوند. در برخی از کتابخانه‌های عمومی کشور، امکان دسترسی به ساختگه‌ها فراهم شده است.

رایانه‌ها چگونه کار می‌کنند؟



- برنامه‌های پیچیده را اجرا کند؟
- متن تایپ‌شده را به تصویر روی صفحه تبدیل کند؟
- فیلم‌ها و موسیقی‌ها را با کیفیت بالا بخش کند؟

در پایه ششم با مفاهیم سخت‌افزار (اجزای فیزیکی رایانه مانند صفحه‌کلید، ماوس، نمایشگر و ...) و نرم‌افزار (برنامه‌هایی که روی رایانه اجرا می‌شوند) آشنا شدید. اکنون زمان آن رسیده که یک گام فراتر برویم و بفهمیم چگونه سخت‌افزار و نرم‌افزار با همکاری یکدیگر کار می‌کنند تا این فناوری شگفت‌انگیز ممکن شود.

در ادامه درس، با مراحل پردازش اطلاعات در رایانه، نقش واحد پردازش مرکزی (CPU) و نحوه تبدیل ورودی‌ها به خروجی‌های قابل درک آشنا خواهید شد.

زبان رایانه‌ها

وقتی به اعداد داخل هریک از این پرانتزها (۱۰۰۰۱۱۱۰)، (۱۰۰۰۱۱۱۰)، (۱۰۰۰۱۱۱۰) و (۱۰۰۰۱۱۱۰) نگاه می‌کنیم همه آنها شامل رشته‌ای ساخته شده از ۰ و ۱ هستند که برای ما معنای خاصی ندارند، اما تمام کارهای رایانه با همین رشته اعداد انجام می‌شود که بر مبنای ۲ نوشته شده‌اند. اعداد بر مبنای ۲، اعداد دودویی یا باینری نامیده می‌شوند و فقط شامل ۰ و ۱ هستند.

هر عملیاتی که رایانه انجام می‌دهد و هر داده‌ای که ذخیره یا پردازش می‌کند، به صورت رشته اعداد دودویی است. از آن جا که این رشته اعداد دودویی برای ما معنایی ندارند برنامه‌نویسان، برنامه‌های رایانه‌ای را به زبان‌های نزدیک به زبان‌های انسانی می‌نویسند. برنامه‌های نوشته شده با برنامه‌هایی به نام مفسر (کامپایلر) به اعداد دودویی ترجمه می‌شوند تا برای رایانه قابل فهم باشند (شکل ۱).

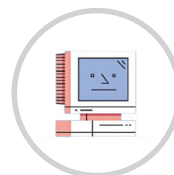
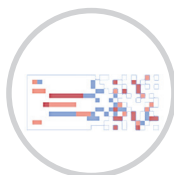


سامانه اعداد دودویی
توسط لایب نیتس فیلسوف
و ریاضی دان آلمانی
(۱۶۴۶-۱۷۱۶ میلادی) اختراع شد.



```
#include<stdio.h>

int main()
{
    printf("Hello, World!\n");
    return 0;
}
```



```
0110011000100010011000111
1100000001111111110000001
111100010101010001100011
0011000100010011000111110
00000111111111000001111
1000101010101001100011001
1000100010011000111110000
0001111111110000001111100
0110101010001100011000100
0100010011000111110000001
111111111000001111100011
```

hello world

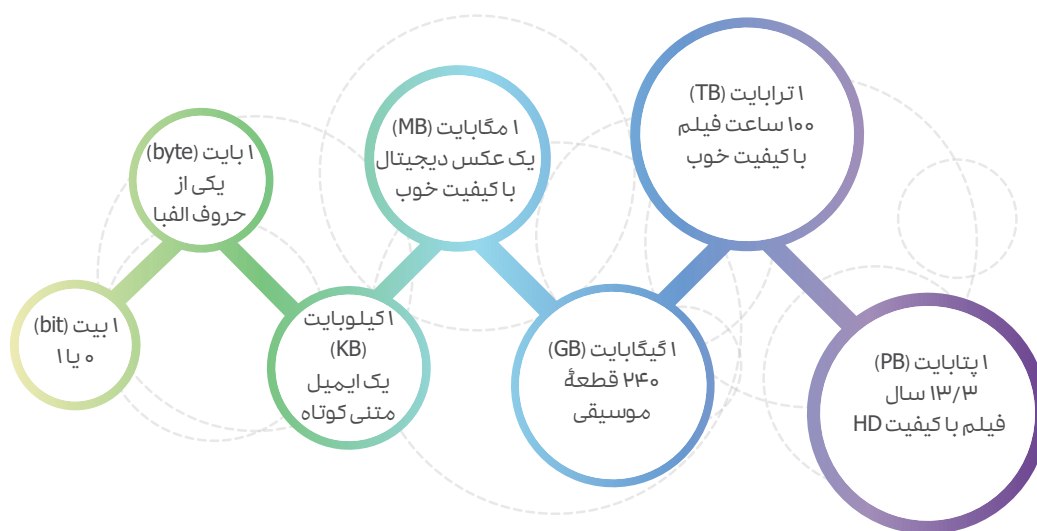
شکل ۱» تبدیل یک قطعه برنامه توسط کامپایلر به زبان رایانه

فرایند تبدیل اطلاعات به فرمتی قابل خواندن توسط رایانه را دیجیتالی سازی می نامند. موضوع مورد نظر می تواند هر چیزی مانند صدا، متن، عکس یا فیلم باشد و فرایند دیجیتالی سازی تبدیل آن موضوع به صورت مجموعه ای از کدهای دودویی است که برای رایانه قابل فهم است.

داده ها و بیت ها

داده ها، شامل هر چیزی می توانند باشند؛ از دستوراتی که رایانه باید انجام دهد، تا متن، صدا، عکس، فیلم و موارد دیگر. این داده ها به صورت مجموعه ای از اعداد دودویی در رایانه ذخیره می شوند. ۱ یا ۰ به عنوان یک رقم اطلاعات دودویی یا بیت شناخته می شود.

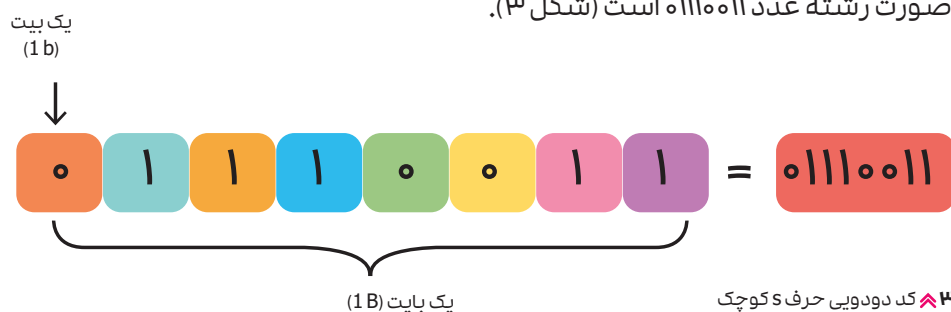
کوچک ترین واحد حافظه رایانه، بیت (b) نام دارد که فقط یکی از دو مقدار ۰ یا ۱ را می توان در آن ذخیره کرد. یک بایت (B) از ۸ بیت تشکیل شده است. هر بایت می تواند یک کاراکتر مانند "a"، "!" یا "۴" ذخیره کند. یکاهای رایج برای بیان حجم داده، در شکل ۲ آمده است.



شکل ۲ معرفي برخي از يکاهای رایج برای بیان حجم داده در رایانه

دودویی و دهدهی (اعشاری)*

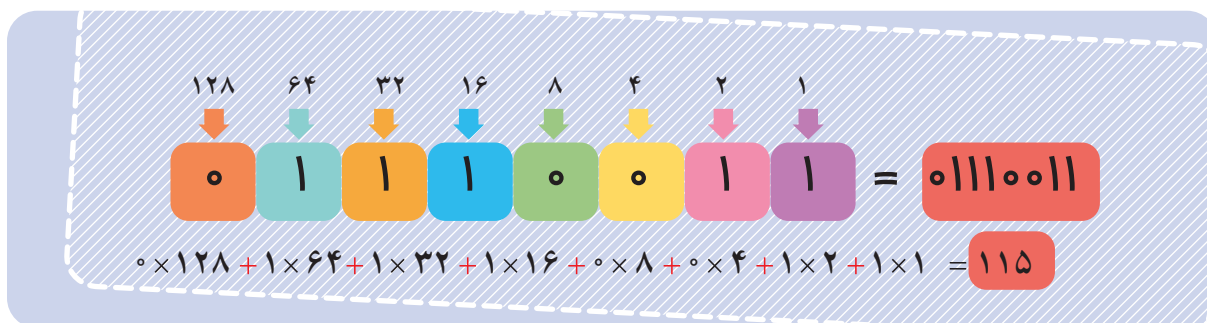
همه ما به طور معمول محاسبات خود را با استفاده از سامانه دهدهی انجام می دهیم. همین عادت سبب می شود وقتی یک عدد دودویی را می بینیم، فهم این که نشان دهنده چه چیزی است برایمان دشوار باشد. همان طور که اشاره کردیم هر کاراکتر یک بایت از حافظه را به خود اختصاص می دهد. برای مثال، کد دودویی کاراکتر S به صورت رشته عدد ۰۱۱۱۰۰۱۱ است (شکل ۳).



شکل ۳ کد دودویی حرف S کوچک

* آموزش این قسمت تا پایان صفحه بعد اختیاری است.

برای به دست آوردن مقدار دهدهی معادل یک عدد دودویی، مقدار هر بیت را در ارزش مکانی دودویی مربوطه ضرب و سپس تمام نتایج به دست آمده را با هم جمع می‌کنیم. کم‌ارزش‌ترین بیت در سامانه دودویی، سمت راست رشته اعداد است و ارزش مکانی آن معادل یک است. پس از آن، ارزش هر بیت دو برابر بیت سمت راست آن است. به مثال زیر توجه کنید که در آن معادل دهدهی کارکتر S محاسبه شده است.



کار در کلاس



جدول زیر را کامل کنید.

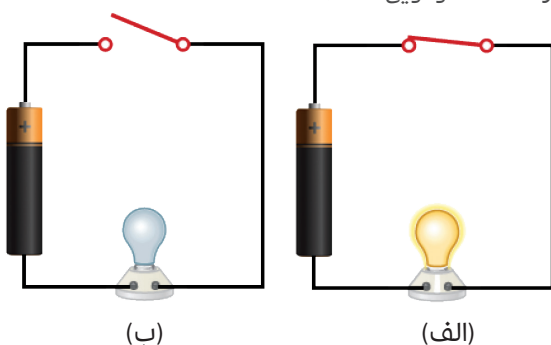
کاراکتر	کد دودویی	کد دهدهی
G	01000111	
[	01011011	
?	00111111	
7	00110111	

چرا ۰ و ۱؟

امروزه پردازنده رایانه‌ها و گوشی‌های تلفن همراه، از میلیاردها ترانزیستور در ابعاد چند نانومتر ساخته شده‌اند. هر ترانزیستور مانند کلید بسیار کوچکی عمل می‌کند. اگر جریان الکتریکی از یک ترانزیستور عبور نکند، نشان دهنده رقم ۰ در سامانه دودویی است، در حالی که عبور جریان، نشان دهنده رقم ۱ است (شکل ۴).

کلید بسته نشان دهنده رقم ۱ در سامانه دودویی است.

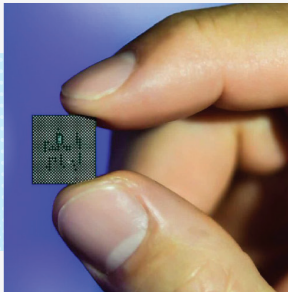
کلید باز نشان دهنده رقم ۰ در سامانه دودویی است.



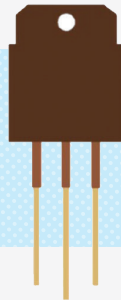
شکل ۴ ▲ (الف) اگر کلید بسته باشد، جریان از مدار عبور می‌کند و لامپ روشن می‌شود. (ب) اگر کلید باز باشد، جریانی از آن عبور نمی‌کند.

دودویی و کلید

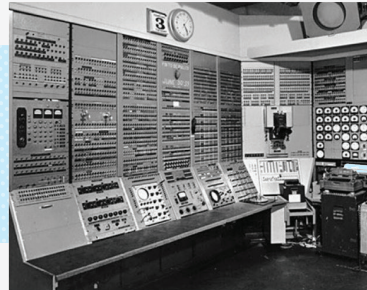
در اولین رایانه‌ها، برای قطع و وصل جریان الکتریکی، از دریچه‌های گرمایونی (ترمیونیک) استفاده می‌کردند (شکل الف). این دریچه‌ها نقش کلید را داشتند. رایانه‌های ساخته شده با دریچه‌های گرمایونی، فضای زیادی را در حد یک اتاق اشغال می‌کردند (شکل ب). این دریچه‌ها، بعدها با ترانزیستورهای کوچک جایگزین شدند (شکل پ). امروزه در قلب هر رایانه، ریزتراشه یا مدار مجتمعی قرار دارد که آن را پردازنده می‌نامند. نسل جدید پردازنده‌های امروزی که در سال ۲۰۲۳ میلادی معرفی شده‌اند، از ۱۹ میلیارد ترانزیستور ساخته شده‌اند که ابعاد ترانزیستورهای به کار رفته در آنها فقط ۳ نانومتر است (شکل ت).



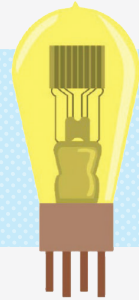
(ت)



(پ)



(ب)



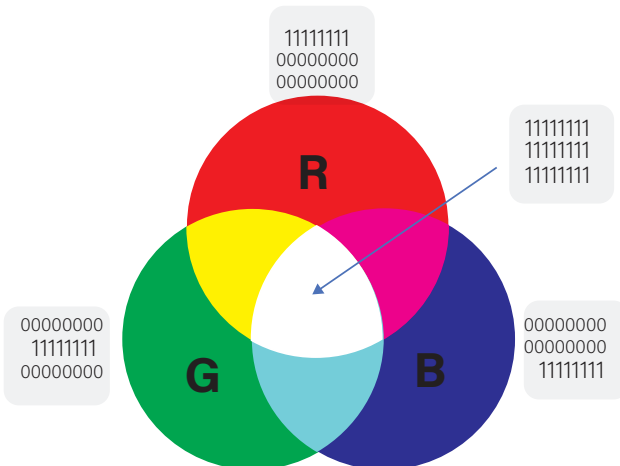
(الف)

برای آشنایی با روش ساخت پردازنده‌ها رزمینه را اسکن کنید.



تشکیل تصویر در نمایشگر

نمایشگر رایانه از قسمت‌های کوچکی به نام پیکسل تشکیل شده است. برای نشان دادن تصاویر و رنگ‌ها، مجموعه‌ای از پیکسل‌ها روشن می‌شوند. رنگ‌های اصلی نور شامل قرمز، سبز و آبی است. با ترکیب رنگ‌های اصلی، رنگ‌های دیگر یا اصطلاحاً رنگ‌های ثانویه ایجاد می‌شوند. در رایانه برای هر یک از این رنگ‌های اصلی کد دودویی مشخصی در نظر گرفته شده است (شکل ۵). برای نمایش یک پیکسل به رنگ سفید، باید مقادیر مساوی نورهای قرمز، سبز و آبی روشن شوند. رنگ‌های دیگر با ترکیب نسبت‌های متفاوت این سه رنگ به دست می‌آیند. وقتی نوری نباشد پیکسل به رنگ سیاه دیده می‌شود.



شکل ۵ سه رنگ اصلی نور به همراه کدهای دودویی آنها. ترکیب مساوی از هر سه نور اصلی، نور سفید را ایجاد می‌کند.



جدول زیر را کامل کنید.

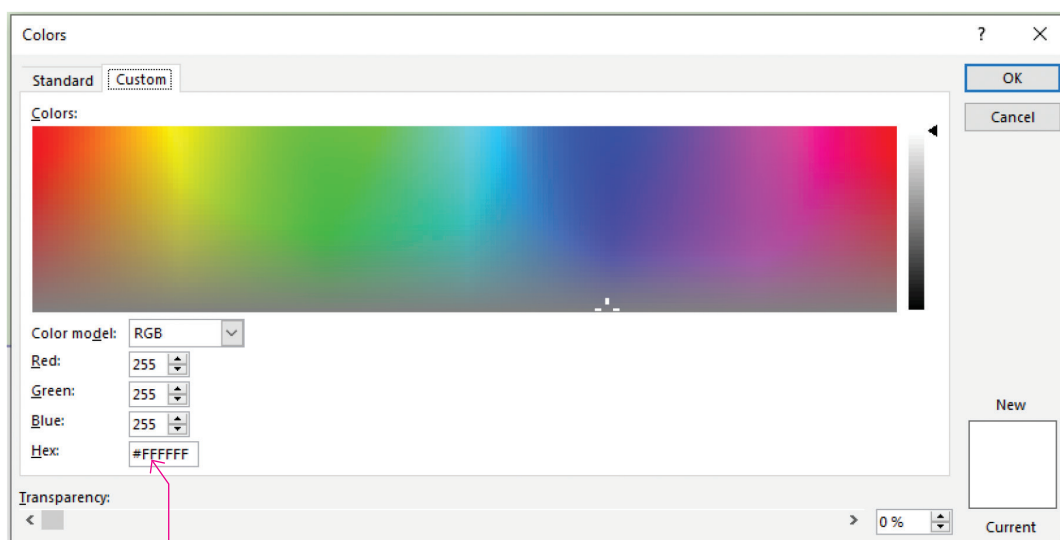
کاراکتر	کد دودویی	کد دهدهی
قرمز	11111111 00000000 00000000	(255,0,0)
سبز	00000000 11111111 00000000	
آبی	00000000 00000000 11111111	
زرد		
بنفش		
نیلی		
سفید		
سیاه		

کار غیرکلاسی

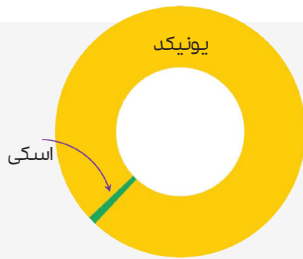


تعداد رنگ‌هایی که براساس مدل RGB می‌تواند در نمایشگر رایانه یا تلویزیون ایجاد شود ۳ به توان ۲۵۶ است که برابر ۱۶,۷۷۷,۲۱۶ می‌شود. هر رنگ، کد رنگ RGB مخصوصی دارد. تحقیق کنید که از این کدها چه استفاده‌ای می‌شود.

نرم افزار Paint را در رایانه خود باز کنید و به محیط Edit color بروید. کدهایی را که در فعالیت بالا به دست آوردید، در آن محیط وارد و مشاهدات خود را یادداشت کنید.



اکثر کاربران کار کردن با اعداد دودویی را دشوار می‌دانند. سیستم هگزا دسیمال مبتنی بر مضرب ۱۶ است و از ارقام ۰ تا ۹ و به دنبال آن حروف A تا F استفاده می‌کند. یک عدد دودویی ۲۴ بیتی که رنگ را تعریف می‌کند، می‌تواند به صورت شش رقم هگزا دسیمال نوشته شود و کار را برای برنامه‌نویسان آسان‌تر کند.



آسکی (ASCII) برای اولین بار در سال ۱۹۶۳ میلادی معرفی شد و مخفف «کد استاندارد آمریکایی برای تبادل اطلاعات» است. اسکی در سال ۱۹۶۸ میلادی به استاندارد رسمی رایانه‌ها در آمریکا تبدیل شد و برخی از کشورهای دیگر از دهه ۱۹۸۰ میلادی از آن استفاده کردند. پس از آن و در سال ۱۹۸۶ میلادی «اسکی توسعه یافته» معرفی شد، که در آن از اعداد دودویی ۸ بیتی استفاده کردند. این کار سبب شد بتوانند ۲۵۶ کاراکتر را معرفی کنند تا برای انواع بیشتری از زبان‌ها مفید و کارآمد باشد. اسکی و اسکی توسعه یافته تنها به زبان‌های انگلیسی و اروپایی محدود می‌شدند. سپس نوعی استاندارد جهانی واحد به نام یونیکد برای نمایش و پردازش متن در اواخر دهه ۱۹۸۰ میلادی معرفی شد. این استاندارد، اکثر زبان‌های دنیا مانند فارسی، عربی، روسی و ژاپنی را به خوبی پشتیبانی می‌کند.

پردازش داده‌ها چگونه انجام می‌شود؟

پردازنده یا واحد پردازش مرکزی (CPU)، مانند مغز رایانه است. بیشتر کارهایی که در رایانه انجام می‌شود، در این بخش صورت می‌گیرد. وقتی شما یک دکمه روی صفحه کلید فشار می‌دهید یا با ماوس حرکت می‌کنید، رایانه این کار شما را یک رویداد (اتفاق) در نظر می‌گیرد. پردازنده همیشه این رویدادها را بررسی می‌کند و طبق برنامه‌ای که دارد، به آنها پاسخ می‌دهد.

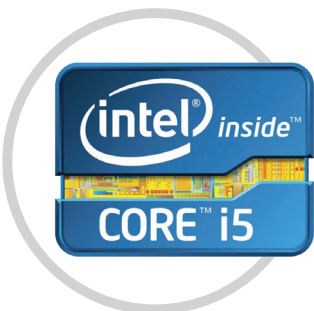
چند نکته جالب درباره پردازنده‌ها:

– شکل و ساختار پردازنده‌ها با گذشت زمان تغییر کرده‌اند، ولی نقش اصلی آنها هنوز همان است: بررسی و انجام کارها.

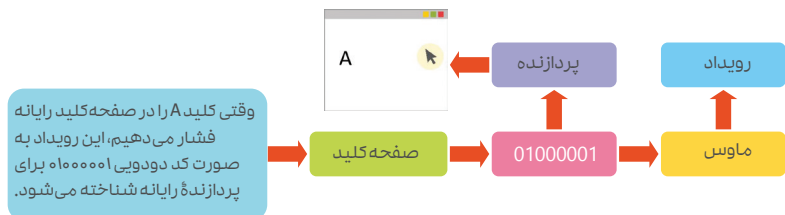
– بیشتر رایانه‌های جدید، چند هسته درون پردازنده خود دارند. هر هسته می‌تواند هم‌زمان بخشی از کارها را انجام دهد.

– اگر روی لپ‌تاپ شما برچسبی مانند شکل ۷ دیده می‌شود، یعنی پردازنده آن ۴ هسته‌ای است. شما نیز به سادگی می‌توانید تعداد هسته‌های پردازنده رایانه را شناسایی کنید. برای این کار در بخش جست‌وجوی ویندوز، عبارت Device Manager را تایپ و آن را باز کنید. در پنجره باز شده، روی گزینه Processors کلیک کنید. حالا تعداد هسته‌های پردازنده نمایش داده می‌شود.

برای آشنایی بیشتر با پردازش و حافظه در رایانه‌ها رمزینه را اسکن کنید.



شکل ۷: عبارت CORE i5 نشان‌دهنده نام تجاری پردازنده به کار رفته در رایانه است. عدد ۵ به معنای تعداد هسته پردازنده نیست.



شکل ۹



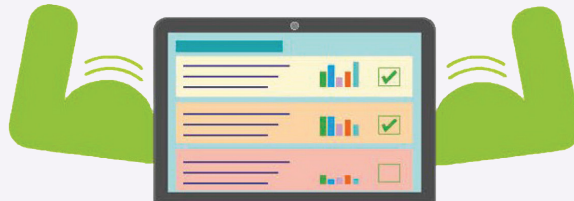
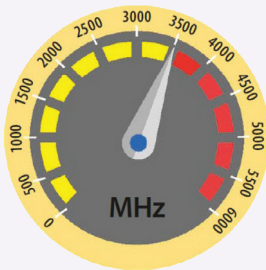
میان درس

خوب است بدانید

چه چیزی یک رایانه را قدرتمند می‌کند؟

توان محاسباتی هر رایانه در درجه اول به سرعت عملکرد CPU و مقدار داده‌ای بستگی دارد که می‌تواند در حافظه اصلی (RAM) خود ذخیره کند. همچنین این توان محاسباتی، به سرعت انتقال داده‌ها در گذرگاه‌های رایانه و مدت زمان لازم برای دسترسی به حافظه جانبی (ثانویه) مانند هارد دیسک آن بستگی دارد.

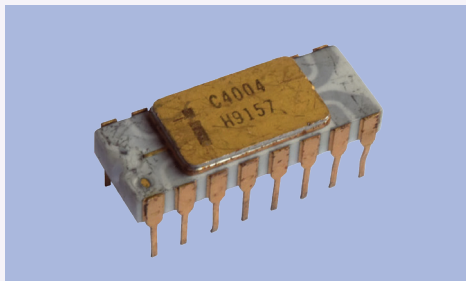
سرعت ساعت (clock) یک پردازنده، معیاری است که نشان می‌دهد در هر ثانیه چند دستور می‌تواند اجرا شود. این سرعت برحسب مگاهرتز (MHz) یا گیگاهرتز (GHz) اندازه‌گیری می‌شود.



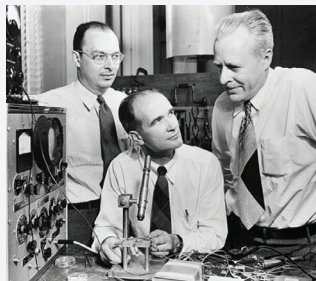
از ترانزیستور تا پردازنده‌های رایانه‌ای

ترانزیستور را می‌توان یکی از مهم‌ترین اختراعات دانشمندان در قرن بیستم دانست که سبب ایجاد انقلابی عظیم در رایانه‌ها و صنعت الکترونیک شد. شکل الف نمونه اولیه ترانزیستوری را نشان می‌دهد که در سال ۱۳۲۶ شمسی (۱۹۴۷ میلادی) توسط باردین، شاکلی و بریتین در آزمایشگاه پل ساخته شد (شکل ب). به ابعاد نخستین ترانزیستور ساخته شده که در محفظه‌ای شیشه‌ای قرار دارد و به اندازه یک توپ فوتبال است توجه کنید.

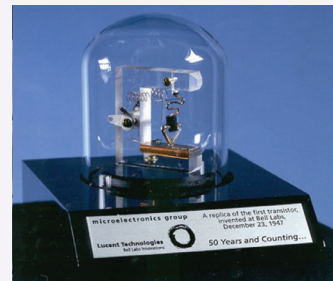
شکل پ نخستین پردازنده‌ای را نشان می‌دهد که در ساخت آن از ۲۲۵۰ ترانزیستور استفاده شده بود، به طوری که ابعاد هر ترانزیستور به کار رفته در این پردازنده حدود ۱۰ میکرون (یک صدم میلی‌متر) است. این پردازنده که در سال ۱۳۴۹ شمسی (۱۹۷۰ میلادی) با نام تجاری Intel 4004 ساخته و عرضه شد، قادر بود در هر ثانیه ۶۰ هزار محاسبه انجام دهد.



(پ)



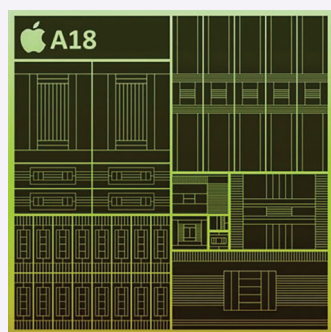
(ب)



(الف)

با توجه به نیاز به رایانه‌هایی با توان محاسباتی بسیار بالا که بتوانند تعداد بیشتری محاسبه در هر ثانیه انجام دهند، به تدریج پردازنده‌هایی با ترانزیستورهای بسیار کوچک‌تر و تعداد بیشتر ساخته شد. پردازنده‌هایی که امروزه ساخته شده‌اند با مصرف انرژی بسیار کمی، قادرند هزاران میلیارد محاسبه را در هر ثانیه انجام دهند. در جدول زیر سیر تکامل ویژگی‌های فیزیکی پردازنده‌های یکی از شرکت‌های معتبر از سال ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۲ میلادی بررسی شده است.

نام تجاری	A4	A7	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17
سال ساخت	۲۰۱۰	۲۰۱۳	۲۰۱۶	۲۰۱۷	۲۰۱۸	۲۰۱۹	۲۰۲۰	۲۰۲۱	۲۰۲۲	۲۰۲۳
تعداد ترانزیستور	۱۴۹ میلیون	۱ میلیارد	۳/۳ میلیارد	۴/۳ میلیارد	۶/۹ میلیارد	۸/۵ میلیارد	۱۱/۸ میلیارد	۱۵ میلیارد	۱۶ میلیارد	۱۹ میلیارد
تعداد محاسبه در هر ثانیه	—	—	—	۶۰۰ میلیارد	۵۰۰۰ میلیارد	۵۵۰۰ میلیارد	۱۱۰۰۰ میلیارد	۱۵۸۰۰ میلیارد	۱۷۰۰۰ میلیارد	۳۵۰۰۰ میلیارد
ابعاد هر ترانزیستور	۴۵ نانومتر	۲۸ نانومتر	۱۶ نانومتر	۱۰ نانومتر	۷ نانومتر	۷ نانومتر	۵ نانومتر	۵ نانومتر	۴ نانومتر	۳ نانومتر



پردازنده A18 که در شهریور ۱۴۰۳ عرضه شد از ۱۹ میلیارد ترانزیستور تشکیل شده است. این پردازنده می‌تواند تا ۳۵ هزار میلیارد محاسبه در ثانیه انجام دهد. فناوری ساخت ترانزیستورهای این پردازنده ۳ نانومتری است و نسبت به A17 مصرف انرژی آن هنگام پردازش داده‌ها کمتر شده است.

تفکر رایانشی راهی هوشمندانه برای حل مسئله

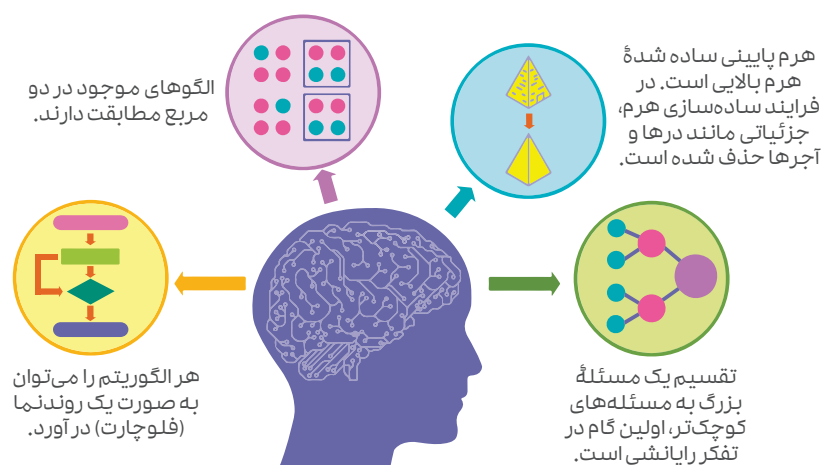


برای یادآوری میحث الگوریتم و روندی که در سال ششم با آن آشنا شدیم، رمزنامه را اسکن کنید

در این درس با یک روش فکر کردن جالب و کاربردی به نام تفکر رایانشی آشنا می‌شوید. تفکر رایانشی یعنی یاد بگیریم چگونه یک مسئله را به درستی بررسی کنیم، راه‌حل‌های دقیق و قابل فهم برای آن پیدا کنیم، و بتوانیم این راه‌حل‌ها را طوری بیان کنیم که هم انسان و هم رایانه بتوانند آن را اجرا کنند.

تفکر رایانشی به ما کمک می‌کند مانند برنامه‌نویس‌ها فکر کنیم، مسئله‌ها را بهتر بفهمیم، و راه‌حل‌هایی پیدا کنیم که قابل اجرا باشند. فرض کنید می‌خواهید به رایانه یاد بدهید چطور یک ساندویچ درست کند! برای این کار باید مانند یک برنامه‌نویس فکر کنید. این همان تفکر رایانشی است. تفکر رایانشی ۴ مرحله اصلی دارد:

۱	تجزیه کردن یعنی مسئله بزرگ را به قسمت‌های کوچک‌تر تبدیل کنیم. مثال: برای درست کردن ساندویچ باید نان را آماده کنیم. مواد را روی نان بگذاریم و ساندویچ را بسته‌بندی کنیم
۲	پیرایش (ساده‌سازی) یعنی فقط روی چیزهای مهم تمرکز کنیم و جزئیات غیرضروری را کنار بگذاریم. مثال: نوع چاقو مهم نیست، فقط کافیست بتواند مواد را روی نان قرار دهد.
۳	الگویابی یعنی بین مسئله‌های مشابه، شباهت‌ها را پیدا کنیم. مثال: درست کردن ساندویچ کره و مربا شبیه درست کردن ساندویچ پنیر و گردو است؛ فقط مواد داخل آن فرق دارد.
۴	الگوریتم (دستورالعمل گام به گام) یعنی یک راه‌حل را مرحله به مرحله بنویسیم. مثال: یک برش نان بردار، کره را روی نان بمال، مربا را اضافه کن و یک برش دیگر نان روی آن بگذار.

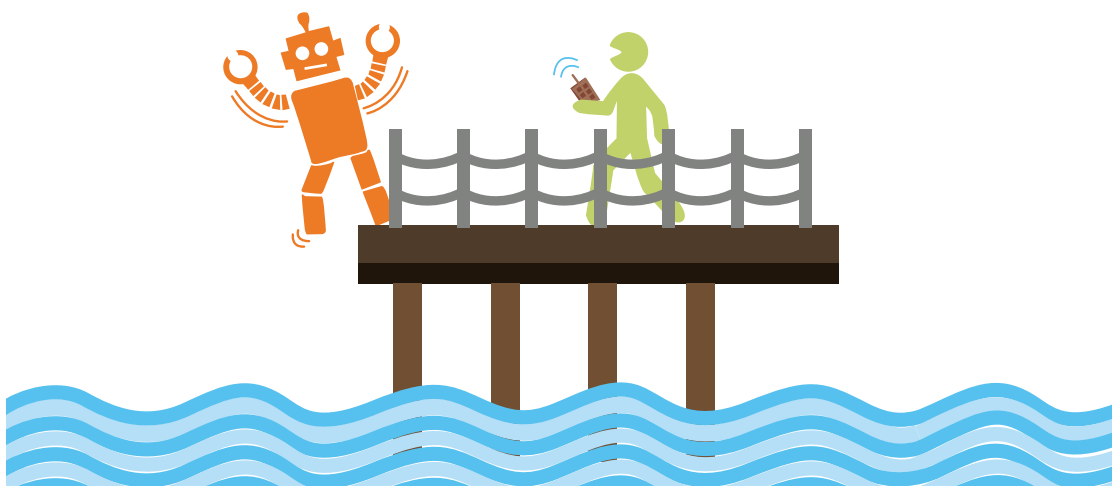


شکل ۱ مراحل فرایند تفکر رایانشی

کار در کلاس



با گفت و گو در گروه خود، بررسی کنید در چه شرایطی نتیجه دستوراتی که به رایانه داده می شود با موفقیت همراه نیست.

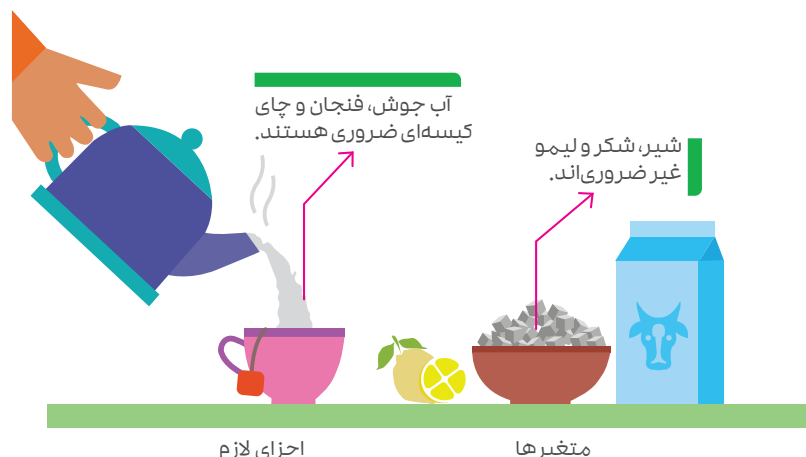


خوب است بدانید



به الگوی ساده شده از یک سامانه یا شیء در دنیای واقعی، مدل می گویند. هر چند مدل ها واقعی نیستند، اما شامل برخی از ویژگی های ضروری شیء یا سامانه هستند و به سادگی قابل تشخیص اند. برای مثال، یک مدل فلزی یا پلاستیکی از برج آزادی که بسیار کوچک تر از آن ساخته شده است، نمایان گر برج آزادی است. در مدل های رایانه ای نیز الگویی قابل تشخیص از یک شیء یا سامانه نمایش داده می شود، هر چند شامل جزئیات زیادی نیست. این کار نوعی ساده سازی شیء یا سامانه واقعی است. گام بعدی در مدل سازی، شناسایی جزئیات غیر ضروری است که با تغییر مقدار آنها، نحوه رفتار مدل تغییر می کند. این جزئیات غیر ضروری «متغیر» نامیده می شوند زیرا مقادیر آنها ثابت نیست.

مهندسان رایانه باید بررسی کنند که کدامیک از جزئیات غیرضروری یک شیء یا سامانه، می‌تواند در رفتار مدل تغییر ایجاد کند. پس از آن می‌توان این جزئیات غیرضروری را به مدل اضافه کرد. برای درست کردن یک فنجان چای، وجود آب جوش، چای کیسه‌ای و یک فنجان ضروری است. مقدار شکر، شیر یا لیمو متغیر است. طعم نهایی چای به مقدار شکر، شیر یا لیمو بستگی دارد.



تفکر رایانشی فقط برای برنامه‌نویسان نیست!

شاید فکر کنید تفکر رایانشی فقط مخصوص کسانی است که برنامه‌نویسی می‌کنند. اما این‌طور نیست! تفکر رایانشی در بسیاری از کارها از درس و بازی گرفته تا شغل و برنامه‌ریزی برای آینده می‌تواند به ما کمک کند.

یکی از مهم‌ترین مراحل در تفکر رایانشی، تجزیه کردن است. یعنی وقتی با یک مسئله بزرگ روبه‌رو می‌شویم، آن را به بخش‌های کوچک‌تر تقسیم کنیم تا راحت‌تر بتوانیم آن را حل کنیم. این روش فقط در برنامه‌نویسی کاربرد ندارد، بلکه در زندگی روزمره، درس خواندن، یا حتی مدیریت یک مغازه یا شرکت هم مفید است (نگاه کنید به شکل ۲).

یک راه دیگر برای تقویت تفکر رایانشی، بازسازی و بهبود است. فرض کنید یک نفر برنامه‌ای نوشته و آن را در یک سایت به اشتراک گذاشته است. دیگران می‌توانند آن برنامه را ببینند، از آن یاد بگیرند، و حتی بخش‌هایی را اضافه یا حذف کنند تا برنامه بهتر شود. این کار باعث می‌شود: اشتباهات برنامه برطرف شود. ایده‌های جدید اضافه شود. و همه با همکاری، یک راه‌حل بهتر بسازند.

کسب و کار



شکل ۲: بسیاری از کسب‌وکارها در دنیای امروز، در واقع از بخش‌های کوچک‌تری تشکیل شده‌اند که می‌توانیم آنها را کسب‌وکار فرعی بنامیم.



موضوع: بررسی یک کسب‌وکار و خدمات وابسته به آن

هدف: آشنایی با تفکر رایانشی در دنیای واقعی

روش انجام:

۱. در گروه خود، یک کسب‌وکار دلخواه انتخاب کنید (برای مثال فروشگاه گوشی تلفن همراه).
۲. سپس در گروه گفت‌وگو کنید و فهرستی از کسب‌وکارهای فرعی یا خدمات مرتبط با آن بنویسید (برای مثال: تعمیر گوشی، فروش قاب و لوازم جانبی، نصب نرم‌افزار، خدمات اینترنت و...).
۳. حالا برای بهتر شدن خدمات هر کدام از این کسب‌وکارهای فرعی، پیشنهاد های خلاقانه و کاربردی بدهید.
۴. در پایان، نتایج گفت‌وگوی گروه خود را به صورت کوتاه و مرتب به کلاس ارائه کنید.

نرم‌افزارهای کاربردی



در کتاب کار و فناوری سال ششم از طریق مجموعه‌ای از فیلم‌های آموزشی، با برنامه نقاشی پینت (paint) و برخی از نرم‌افزارهای کاربردی مانند ورد و پاورپوینت آشنا شدید. برای دسترسی به این مجموعه فیلم‌های آموزشی، رمزینه را اسکن کنید.



آشنایی با نرم‌افزار ویرایش تصویر گیمپ (ویندوز، لینوکس و مک)

گیمپ، نرم‌افزاری حرفه‌ای و رایگان برای ویرایش و پردازش تصویر و عکس است و به این منظور ابزارهایی گوناگون را در اختیار کاربر می‌گذارد. این نرم‌افزار که در سال‌های اخیر کاربران زیادی پیدا کرده است، برای سیستم عامل‌های ویندوز، لینوکس و مک ارائه شده است و از زبان فارسی نیز پشتیبانی می‌کند. برای آشنایی با این نرم‌افزار و روش انجام پروژه‌های مختلف، رمزینه را اسکن کنید.



آشنایی با نرم‌افزارهای ویرایش تصویر اندرویدی و آی‌اواس

اپلیکیشن اسنپ‌سید (Snapseed) با انواعی از فیلترها و ابزارهای ویرایش عکس و تصویر که در اختیار کاربر قرار می‌دهد، نرم‌افزاری قدرتمند و با رابط کاربری بسیار ساده و جذاب است. برای آشنایی با روش کار با این اپلیکیشن، رمزینه را اسکن کنید.



اپلیکیشن پیکس‌آرت (PicsArt) بیشتر امکاناتی که برای ویرایش عکس مورد نیاز است با این اپلیکیشن پشتیبانی می‌شود. این برنامه به دلیل ارائه گزینه‌های گوناگون برای شخصی‌سازی تصاویر، طرفداران زیادی پیدا کرده است. برای آشنایی با روش کار با این اپلیکیشن، رمزینه را اسکن کنید.



میان درس

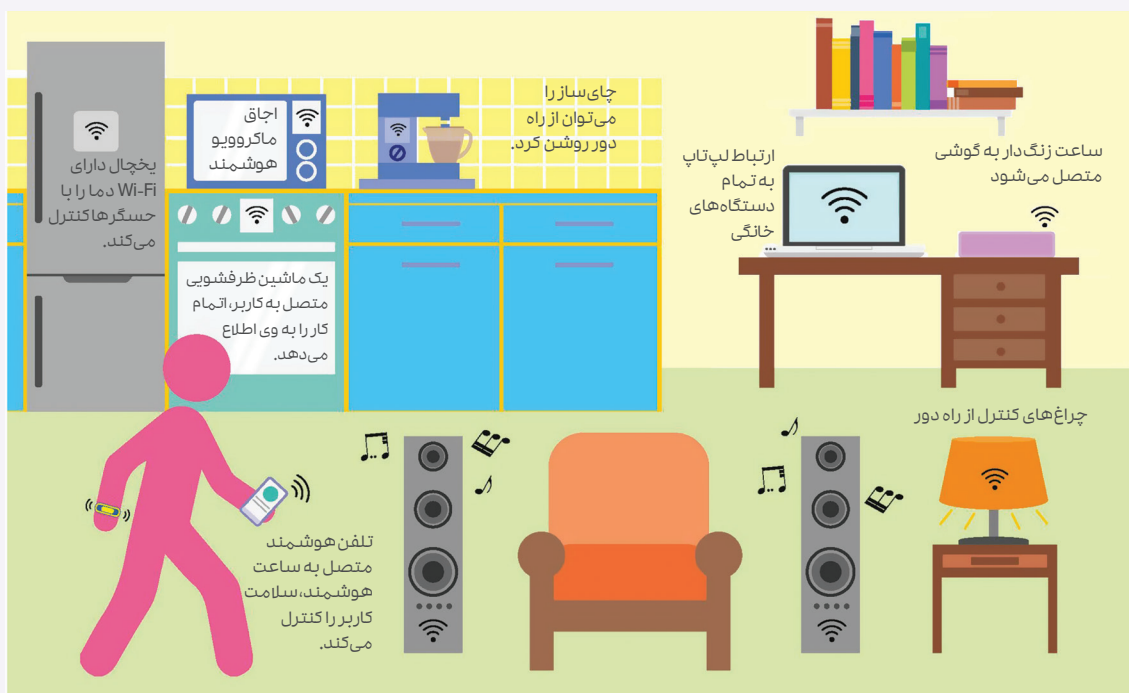
خوب است بدانید

آشنایی با اینترنت اشیا

اینترنت امکان دسترسی کاربران را به میلیون‌ها منبع داده فراهم کرده است. اینترنت اشیا (IoT) فرایندی مشابه دارد، اما به جای کاربران، اشیاء مختلف را از طریق اینترنت به هم متصل می‌کند. پیش‌بینی شده است که تا سال ۲۰۳۰ میلادی، دست‌کم ۵۰۰ میلیارد اشیاء گوناگون از طریق اینترنت به یک دیگر متصل شوند.

منظور از «اشیاء» چیست؟

برای این‌که یک سامانه یا دستگاه، بخشی از اینترنت اشیا محسوب شود، به حسگری نیاز دارد که داده‌ها را جمع‌آوری کند. همچنین باید بتواند این داده‌ها را از طریق شبکه‌های Wi-Fi، بلوتوث یا اینترنت گوشی‌های همراه به اشتراک بگذارد. البته هر دستگاه هوشمند بخشی از اینترنت اشیا نیست. برای مثال، یک بلندگوی بلوتوثی می‌تواند به دستگاه‌های مختلفی متصل شود، اما قادر به جمع‌آوری داده‌ها نیست. در حالی که، یک ردیاب تناسب اندام می‌تواند تعداد قدم‌های شما را بشمارد و شما نیز می‌توانید شیوه اشتراک‌گذاری داده‌های آن را مشخص کنید.



جمع‌آوری داده و اتصال اشیاء به اینترنت

گوشی‌های هوشمند حسگرهای مختلفی از شتاب‌سنج گرفته تا سامانه موقعیت‌یاب جهانی (GPS) دارند. ترموستات (دماپا)‌های قابل برنامه‌ریزی به ما کمک می‌کنند تا سامانه‌های گرمایشی و سرمایشی را مطابق میلمان کنترل و در هزینه‌های مصرف انرژی صرفه‌جویی کنیم. یخچال‌های هوشمند می‌توانند تازه‌بودن یا نبودن آنچه را داخل خود نگه‌داری می‌کنند، تشخیص دهند.

چرا به اینترنت اشیاء نیاز داریم؟

منطق پشت اینترنت اشیاء این است که داده‌های بیشتر، به معنای تصمیم‌گیری بهتر است. تصمیم‌های بهتر یعنی کار کمتر، صرفه جویی بیشتر در انرژی و همچنین زمان آزاد بیشتر. به طور خلاصه، افزایش اتصال برای خودکارسازی وظایف مختلفی استفاده می‌شود. یک دستبند هوشمند را در نظر بگیرید که الگوی خواب شما را کنترل می‌کند و وقتی بیدار می‌شوید قهوه‌ساز را روشن می‌کند. یا قفل هوشمندی را تصور کنید که ورود و خروج افراد را به (از) خانه از طریق اتصال به شبکه‌های Wi-Fi به تلفن همراهتان خبر می‌دهد.

کلان داده‌ها

اینترنت اشیاء باعث تشکیل مجموعه‌های بسیار عظیمی از داده شده است که «کلان داده» نامیده می‌شوند. همان طور که دستگاه‌ها، اطلاعات بیشتری را جمع‌آوری می‌کنند، از داده‌های تولید شده می‌توان برای کمک به انسان در موقعیت‌های مختلف دنیای واقعی استفاده کرد. تجزیه و تحلیل داده‌های کلان برای یافتن روندها، الگوها و اتصالات غیرمنتظره توسط رایانه‌های بسیار قدرتمند انجام می‌شود.

برنامه‌های کاربردی دنیای واقعی

اگر بیشتر خودروها، اتوبوس‌ها و کامیون‌ها در یک مسیر حرکت کنند، حتماً ترافیک سنگین رخ خواهد داد، حتی اگر تردد در مسیر دیگری نیز به نسبت روان باشد. کلان داده‌ها می‌توانند به نرم‌افزار ناوبری (مانند گوگل مپ) کمک کنند تا به طور خودکار و یکنواخت ترافیک را در تمام مسیرهای موجود هدایت کند.



حریم خصوصی

در حالی که اینترنت اشیاء داده‌های ارزشمندی را ایجاد می‌کند، داده‌های دیگری نیز به آنها افزوده می‌شود که ممکن است افراد ترجیح دهند آنها را خصوصی نگه دارند. برای مثال، داده‌هایی که پزشکان جمع‌آوری می‌کنند می‌تواند جان انسان‌ها را نجات دهد. همچنین هر سامانه دیجیتال می‌تواند هک شود و داده‌های جمع‌آوری شده را ناامن و آسیب‌پذیر کند. نصب نرم‌افزارهای امنیتی به روزرسانی شده، استفاده از رمزهای عبور قوی و مهارت‌ورزی در عادات وبگردی ایمن، از بسیاری از موارد نقض حریم خصوصی جلوگیری می‌کند. همچنین مهم است که بدانیم چگونه و چرا داده‌ها جمع‌آوری می‌شوند.

طراحی وب سایت (قسمت اول)

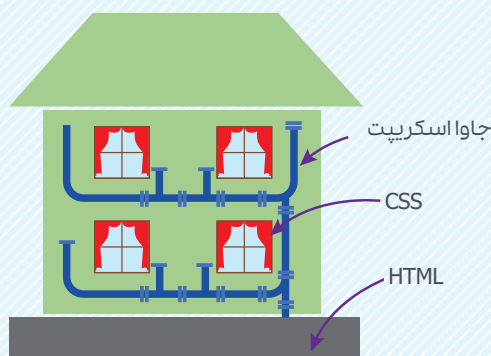
دسترسی کاربران به اینترنت تا پایان سال ۱۴۰۲ به حدود ۷۰ درصد از جمعیت کره زمین می‌رسد. این کاربران برای کارهای مختلفی چون کسب و کار، ارتباطات، آموزش و سرگرمی از اینترنت استفاده می‌کنند. از آنجا که وبسایت‌ها نقش مهمی در این میان دارند، آشنایی با اصول اولیه طراحی و ساخت وب سایت به یک مهارت کاربردی تبدیل شده است.

وب سایت‌ها چگونه طراحی و ساخته می‌شوند؟

اگر ساخت یک صفحه وب را با طراحی و ساخت یک خانه مقایسه کنیم، در این صورت HTML پی و اسکلت‌بندی آن را ایجاد می‌کند؛ CSS به تزئینات خانه می‌پردازد و جاوا اسکریپت به منزله تأسیسات خانه مانند برق و لوله‌کشی خواهد بود (شکل ۱). در واقع هریک از این سه زبان به‌طور تخصصی برای انجام بخش خاصی از ساخت یک صفحه وب به کار می‌روند. در این کتاب به بررسی HTML می‌پردازیم که به زبان نشانه‌گذاری ابرمتنی شناخته می‌شود. در کتاب‌های پایه هشتم و نهم به ادامه این مبحث می‌پردازیم.



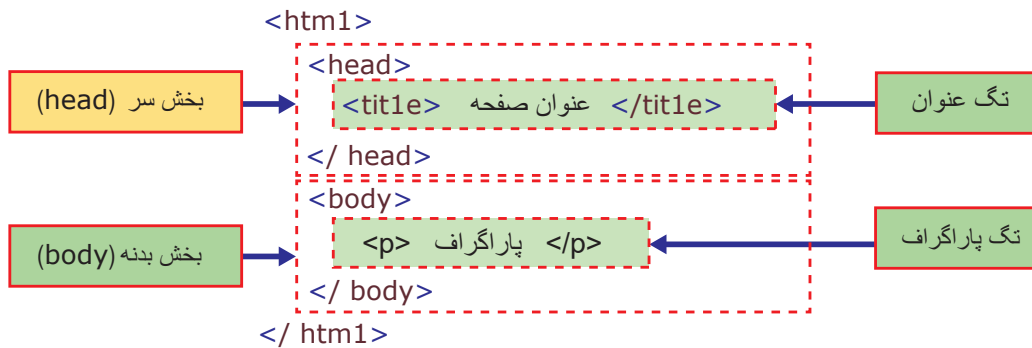
هنگام ورود به یک وبسایت، مجموعه‌ای از فایل‌ها که حاوی کدهای HTML، CSS و جاوا اسکریپت‌اند، به وسیله سرور برای کاربر ارسال می‌شود. پس از آن موتور مرورگر وب، این کدها را به یک صفحه وب گرافیکی و تعاملی تبدیل می‌کند.



شکل ۱ تشبیه طراحی و ساخت وب سایت به معماری و ساخت خانه

شروع کار با HTML

HTML ساده‌ترین و رایج‌ترین زبان طراحی صفحات وب است. هر صفحه HTML از دو قسمت اصلی شامل سر (head) و بدنه (body) تشکیل شده است. کدهای HTML از عناصر یا تگ‌هایی تشکیل شده‌اند که هر کدام نوع خاصی از محتوا (پاراگراف، تصویر، فیلم، صدا، پیونددهی یا لینک و ...) را در خود جای می‌دهند. هر تگ HTML شامل قسمت‌های شروع < و پایان > / است (شکل ۲). در شکل ۳ برخی از تگ‌های رایج و پرکاربرد HTML آمده است.



شکل ۲ ساختار اصلی HTML

برای آشنایی بیشتر با مبانی طراحی وب سایت رمزینه را اسکن کنید.



شکل ۳ برخی از تگ های پرکاربرد

کدگذاری utf-8

```
1 <html>
2   <head>
3     <title>عنوان صفحه</title>
4     <meta charset="utf-8" />
5   </head>
6   <body>
7     <p></p>
8   </body>
9 </html>
```

شکل ۴: کدگذاری utf-8 در HTML

توصیه می‌شود همواره از کدگذاری utf-8 در تگ head استفاده کنید؛ زیرا بیشترین سازگاری را با تمامی مرورگرها دارد و تقریباً از تمامی کاراکترهای موجود در سطح وب پشتیبانی می‌کند. برای این منظور از دستور روبه‌رو استفاده می‌کنیم (شکل ۴).

خوب است بدانید

در HTML به منظور درج اطلاعات یا اصلاح یک تگ، از کدهایی استفاده می‌شود که آنها را صفت می‌نامند. صفت همواره در قسمت شروع تگ به صورت زیر قرار می‌گیرد
"> مقدار" = نام تگ صفت
در شکل ۴، charset صفتی است که در تگ meta به کار رفته است.



برای آشنایی بیشتر با ساختار کلی html و utf-8 رمزنامه را اسکن کنید.

کار در کلاس

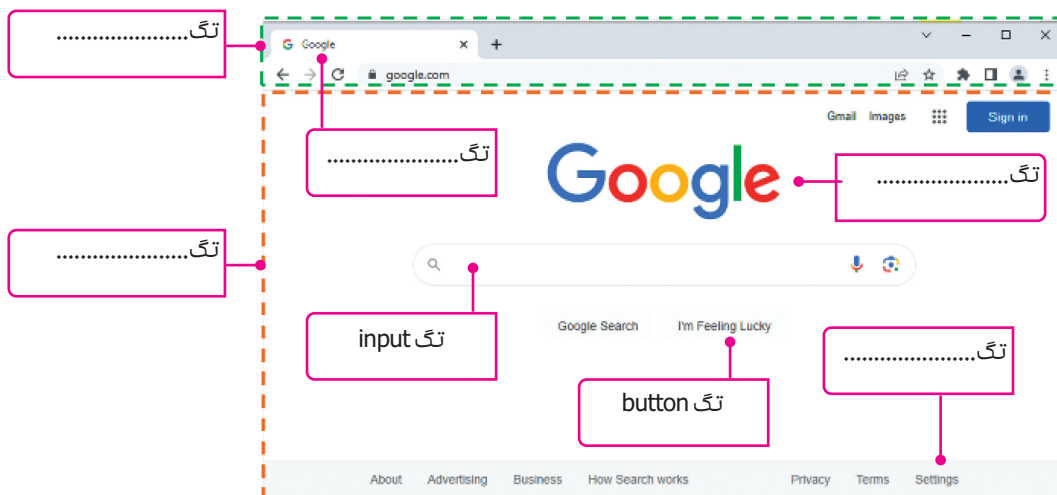


الف) برنامه Notepad را باز کنید. برای این کار می‌توانید از مسیر زیر استفاده کنید:

Start > Programs > Accessories > Notepad

یا در جعبه جست و جوی منوی استارت Notepad را تایپ کنید و Enter بزنید. سپس کدهای شکل ۲ را در آن تایپ و با پسوند html ذخیره کنید. با دوبار کلیک کردن روی فایل ذخیره شده، خروجی کد نوشته شده را مشاهده کنید.

ب) پس از گفت‌وگو در گروه درسی خود نام تگ‌های مشخص شده را در محل نقطه چین بنویسید.





ویرایشگر HTML برای نوشتن کدهای HTML از ویرایشگرهای متنی استفاده می‌کنیم. این ویرایشگرها هم به صورت آفلاین (مانند Notepad، Notepad++، Vscode) و هم به صورت آنلاین (html code editor، liveweave) در دسترس اند. ساده‌ترین ویرایشگر متنی، برنامه Notepad است که در تمامی نسخه‌های سیستم عامل ویندوز در دسترس است. همچنین ویرایشگرهایی برای سیستم عامل اندروید مانند Quoda code editor وجود دارد.

برای آشنایی بیشتر با تگ‌های قالب‌بندی متن رمزینه را اسکن کنید.



تگ‌های قالب‌بندی متن

هنگام خواندن متنی در وبسایت، ممکن است توجه کرده باشید که قسمت خاصی از متن به صورت **پررنگ** (bold) یا زیرخط (underline) یا به صورت *مایل* (Italic) نشان داده شده است. به این نوع تنظیمات قالب‌بندی گفته می‌شود.

تگ b: این تگ متن را پررنگ «بولد» می‌کند.

تگ Strong: این تگ از نظر ظاهری شبیه تگ b است و متن را به صورت پررنگ‌تر نشان می‌دهد. متنی که داخل تگ Strong قرار می‌گیرد، ارزش محتوایی دارد و برای موتورهای جست‌وجو مهم است.

تگ HTML	قالب‌بندی	آنچه در مرورگر می‌بینید
<code></code> طبیعت ایران <code></code>	Bold (توپر)	طبیعت ایران
<code></code> طبیعت ایران <code></code>	strong (توپر و مهم برای موتورهای جست‌وجو)	طبیعت ایران
<code><i></code> طبیعت ایران <code></i></code>	Italic (مایل)	طبیعت ایران
<code></code> طبیعت ایران <code></code>	Emphasize (مایل و مهم برای موتورهای جست‌وجو)	طبیعت ایران
<code><u></code> طبیعت ایران <code></u></code>	Underline (زیرخط‌دار)	طبیعت ایران
<code><ins></code> طبیعت ایران <code></ins></code>	inserted text (زیرخط‌دار و مهم برای موتورهای جست‌وجو)	طبیعت ایران
<code><small></code> طبیعت ایران <code></small></code>	Small (متن با اندازه کوچک‌تر)	طبیعت ایران
<code><big></code> طبیعت ایران <code></big></code>	Big (متن با اندازه بزرگ‌تر)	طبیعت ایران
<code><mark></code> طبیعت ایران <code></mark></code>	mark (هایلایت متن)	طبیعت ایران
<code></code> طبیعت ایران <code></code>	delete (متن خط خورده)	طبیعت ایران
<code><sup></code> طبیعت ایران <code></sup></code>	superscript (متن بالانویس)	طبیعت ایران
<code><sub></code> طبیعت ایران <code></sub></code>	subscript (متن پایین‌نویس)	طبیعت ایران



الف) ابتدا در گروه خود شیوه کدنویسی HTML را که به خروجی زیر منجر شده است، بررسی کنید.

کار هرروز را همان روز انجام بده، چرا که هر روز، کار خاص خودش را دارد. امام علی (ع)

```

1 <html>
2   <head>
3     <meta charset="utf-8"/>
4   </head>
5   <body>
6     <p>
7       را دارد <u>کار خاص خودش</u>، هر روز <i>چرا که</i>، انجام بده <b>همان روز</b> کار هر روز را
8       <sub>علی</sub> <mark>امام</mark>
9     </p>
10  </body>
11 </html>

```

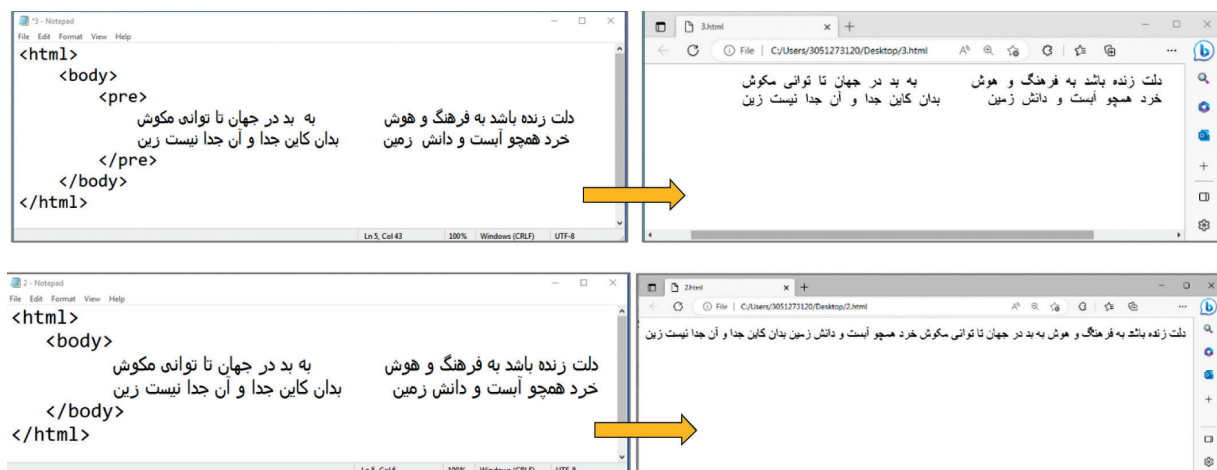
ب) با استفاده از تگ‌های قالب‌بندی، کد HTML عبارت «خرد همچو آب است و دانش زمین (فردوسی)» را بنویسید تا خروجی آن به صورت زیر در مرورگر وب نشان داده شود.

خرد همچو آب است و دانش زمین (فردوسی)



برای آشنایی بیشتر با تگ pre رمزنامه را اسکن کنید.

▲ تگ pre: اگر بخواهیم متن دلخواهی (مانند یک یا چند بیت شعر) را زیر هم و با فاصله دلخواه در صفحه وب ببینیم، بهترین گزینه تگ pre است. در شکل ۵، دو قطعه کد HTML با تگ pre و بدون تگ pre نوشته شده است. به تفاوت خروجی این دو کد توجه کنید.



شکل ۵ مقایسه بین استفاده از تگ pre و عدم استفاده از تگ pre

▶ **تگ heading:** برای نمایش عنوان یک متن در صفحه وب از این تگ استفاده می‌شود (شکل ۴).

```

1 <html>
2   <head>
3     <meta charset="utf-8">
4   </head>
5   <body>
6     <h1>آینده سازان ایران</h1>
7     <h2>آینده سازان ایران</h2>
8     <h3>آینده سازان ایران</h3>
9     <h4>آینده سازان ایران</h4>
10    <h5>آینده سازان ایران</h5>
11    <h6>آینده سازان ایران</h6>
12  </body>
13 </html>

```

برای آشنایی بیشتر با
تگ heading رمزینه را
اسکن کنید.



آینده سازان ایران

آینده سازان ایران

آینده سازان ایران

آینده سازان ایران

آینده سازان ایران

آینده سازان ایران

شکل ۴ با افزایش شماره در تگ h، اندازه متن کاهش می‌یابد.

▶ **تگ img:** تصاویر می‌توانند وب سایت‌ها را هیجان‌انگیزتر، زیباتر و گویاتر کنند. برای استفاده از تگ img از جدول زیر استفاده می‌کنیم.

کاربرد	صفات تگ
آدرس مکانی است که تصویر در آن ذخیره شده است. آدرس می‌تواند تصویر بارگذاری شده در اینترنت باشد.	src
به معنی متن جایگزین است. در صورتی که تصویر به دلیل مشکلی در صفحه وب نشان داده نشود، متن جایگزین شما نمایش داده می‌شود.	alt
عرض تصویر است. اگر این مقدار را وارد نکنید، تصویر در عرض اصلی خود، نشان داده می‌شود.	width
ارتفاع تصویر است. اگر این مقدار را وارد نکنید، تصویر در ارتفاع اصلی خود نشان داده می‌شود.	height

ساختار کلی تگ img به صورت زیر است:

برای آشنایی بیشتر با تگ img
رمزینه را اسکن کنید.





الف) قطعه کد زیر را در یک ویرایشگر متنی بنویسید و خروجی آن را مشاهده کنید.
ب) ارتفاع و عرض تصویر را دو برابر کنید.

```

1> <html>
2>   <head>
3>     <meta charset= "utf-8" />
4>   </head>
5>   <body>
6>     <h2> سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران </h2>
7>     <img src= "https: //irost.org/sites/default/files/banner/2.jpg"
8>       alt= "سازمان پژوهش" width= "200" height "100">
9>   </body>
10> </html>

```

▲ تگ a: هر وب سایت مجموعه‌ای از صفحات وب است. برای رفتن از یک صفحه به صفحه دیگر از تگ a استفاده می‌شود. ساختار کلی تگ a به صورت زیر است:

 عنوان لینک

شکل ۷ نمونه‌ای از لینک‌دهی در HTML است که عبارت "شبکه آموزشی تربیتی رشد" را به سایت رشد لینک کرده است.

```

1> <html>
2>   <head>
3>     <meta charset= "utf-8" />
4>   </head>
5>   <body>
6>     <a href= "https: //www.roshd.ir"> شبکه آموزشی تربیتی رشد </a>
7>   </body>
8> </html>

```

صفت href

آدرس سایت

عنوان لینک

شبکه آموزشی تربیتی رشد

شکل ۷ ▲ لینک‌دهی در HTML

برای آشنایی بیشتر با
روش لینک‌دهی در html
رمزینۀ را اسکن کنید.



الف) قطعه کد شکل ۷ را در یک ویرایشگر متنی بنویسید و خروجی آن را مشاهده کنید.
ب) با مراجعه به سایت رشد، آدرس سه لینک موجود در آن را بنویسید.

نکته



اگر به هر دلیلی تصویر یافت نشود، علامت ضربدر به جای تصویر قرار می‌گیرد و متن جایگزین، در صفت alt در مرورگر نمایش داده می‌شود.

صفت style: برای جذابیت صفحات وب می‌توان رنگ، فونت، پس‌زمینه و... را به آن اضافه کرد. این کار با استفاده از صفت style امکان‌پذیر است. از ساختار کلی این صفت که به صورت زیر آمده است در تگ‌های HTML استفاده می‌شود.

style="property: value; property: value"

property یعنی از چه ویژگی‌ای می‌خواهید استفاده کنید و value به معنای مقدار یا ارزش آن ویژگی است. می‌توان از چند ویژگی استفاده کرد ولی باید با ";" از هم جدا شوند. در جدول زیر به برخی از این ویژگی‌ها اشاره شده است.

برای آشنایی بیشتر با صفت style زمینه را اسکن کنید.



Property	Value	نوع ویژگی
background-color	green, red یا هر رنگ دیگری	برای رنگ پس‌زمینه استفاده می‌شود.
color	green, red یا هر رنگ دیگری	رنگ متن
font-family	Arial, tahoma	نوع قلم متن
font-size	..., 25, 15, 10	اندازه متن
text-align	Left, Center, Right	ترازبندی متن و یا تصویر

در مثال زیر از سبک‌هایی مثل رنگ متن، پس‌زمینه و نوع قلم در تگ h2 استفاده شده است:

<h2 style="color:red;font-family:tahoma;background:yellow">ایران</h2>

ایران

کار در کلاس



با استفاده از تگ‌هایی که تاکنون آموختید، صفحه‌ای مشابه شکل روبه‌رو بسازید.

حافظ شاعر بزرگ ایرانی



خواجه شمس الدین محمد ملقب به حافظ شیرازی
غزل سرای به نام ایرانی است.
او را بیشتر به واسطه دیوان اشعارش می‌شناسند
که در خانه اکثر فارسی زبانان سراسر دنیا وجود دارد

▲ **تگ div:** از این تگ برای نظم دادن به ساختار کدهای html استفاده می‌شود. یعنی با استفاده از این تگ می‌توان صفحات وب را به بخش‌هایی جداگانه تقسیم کرد و در هر بخش محتوای مورد نظر را قرار داد. در واقع وقتی سایت ما بخش‌بندی شده باشد، ساده‌تر می‌توان استایل‌ها را در آن به کار برد. در مثال زیر بخشی از صفحه وب به صورت رنگ آبی در پس‌زمینه ظاهر می‌شود.

```
1 <html>
2   <head>
3     <meta charset="utf-8">
4   </head>
5   <body>
6     <div style="background-color: lightblue">
7       <h3>ایران</h3>
8       <p>سرزمین دلیران</p>
9     </div>
10  </body>
11 </html>
```

برای آشنایی بیشتر با
تگ div رمزینه را
اسکن کنید.



ایران
سرزمین دلیران

لیست

وقتی بیش از یک گزینه داشته باشیم، می‌توان از علامت‌هایی برای تأکید و یا ترتیب لیست‌ها استفاده کرد. این کار باعث می‌شود گزینه‌ها خواناتر و مهم‌تر جلوه داده شود. در ادامه با شیوه به کارگیری لیست‌ها در صفحات وب آشنا می‌شوید.

```
<ol>
<li>بخش اول</li>
<li>بخش دوم</li>
<li>بخش سوم</li>
</ol>
```

۱. بخش اول
۲. بخش دوم
۳. بخش سوم

▲ **لیست مرتب:** لیست مرتب به ترتیب با اعداد یا حروف الفبا یا اعداد رومی مشخص می‌شود. برای ایجاد لیست مرتب از تگ‌های و استفاده می‌کنیم.

```
<ul>
<li>بخش اول</li>
<li>بخش دوم</li>
<li>بخش سوم</li>
</ul>
```

- بخش اول
- بخش دوم
- بخش سوم

▲ **لیست نامرتب:** لیست نامرتب با علائمی مانند دایره نشان داده می‌شود. برای ایجاد لیست نامرتب از تگ‌های و استفاده می‌کنیم.

```
<dl>
<dt>بخش اول</dt>
<dd>خلاقیت و انواع فناوری</dd>
<dt>بخش دوم</dt>
<dd>شبکه‌های اجتماعی و سواد رسانه‌ای</dd>
</dl>
```

بخش اول
خلاقیت و انواع فناوری
بخش دوم
شبکه‌های اجتماعی و سواد رسانه‌ای

▲ لیست توضیحات:

ایجاد لیست توضیحات از تگ‌های <dl> و <dt> و <dd> استفاده می‌کنیم. تگ <dd> بعد از تگ <dt> می‌آید زیرا متن نشان داده شده در تگ <dt> را توصیف می‌کند.



صفحه اصلی یک وبسایت را با موضوعی دلخواه طراحی کنید، به طوری که این صفحه دارای منو، متن، تصویر، اطلاعات تماس و ... باشد. سعی کنید از تمامی تگ های گفته شده در این درس استفاده کنید.

برای نمونه استفاده از هوش مصنوعی در طراحی وب و یادگیری HTML رمزینه را اسکن کنید.





روش‌های اولیه برنامه‌نویسی

امروزه برنامه‌نویسان، برنامه‌های خود را با استفاده از عبارت‌های قابل خواندن برای همه می‌نویسند. در حالی که برنامه‌نویسان اولیه، کدها را با زبان رایانه؛ یعنی همان ۰ و ۱ می‌نوشتند.

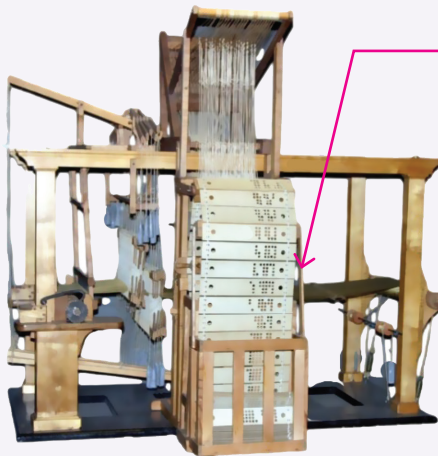
تاریخچه کارت‌پانچ‌ها



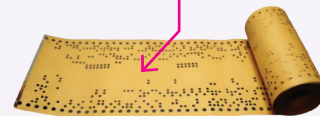
قبل از این که دستورهای برنامه را روی دیسک یا نوارهای مغناطیسی ذخیره کنند، روی کارت‌های کاغذی به نسبت ضخیم به نام «کارت‌پانچ» ذخیره می‌کردند. برنامه‌نویسان روی این کارت‌ها مجموعه‌ای از سوراخ‌های متوالی ایجاد می‌کردند و سپس آنها را برای اجرای برنامه‌ای که نوشته بودند، وارد رایانه می‌کردند. طراحی کارت‌پانچ به تدریج پیچیده‌تر و پیچیده‌تر شد.

اولین ماشین صنعتی نیمه خودکار

در لیون فرانسه و در سال ۱۷۲۵ میلادی، یک کارگر نساجی به نام باسیل بوچون روشی را برای ذخیره الگوهای بافندگی روی یک نوار کاغذی ابداع کرد. در جاهایی از نوار که سوراخ شده بود سوزن بافندگی ثابت می‌ماند و در جاهایی که سوراخ نشده بود، سوزن را به جلو هل می‌داد و نخ را بلند می‌کرد. بافندگان به جای تلاش برای به خاطر سپردن الگوهای پیچیده و جلوگیری از اشتباهات احتمالی، نوار کاغذی را به سادگی بالا و پایین می‌بردند. الگویی که بوچون طراحی کرد، به نوعی اولین ماشین صنعتی نیمه خودکار بود.



از نوار کاغذی سوراخ‌دار برای نگهداری یک طرح خاص استفاده می‌شد.



ماشین تفاضلی

چارلز بابیج ریاضیدان انگلیسی از اشتباهات چاپی در کتاب‌های جداول ریاضی خود خسته شده بود. این کتاب‌ها حاوی اعدادی بودند که از طریق محاسبه به دست می‌آمدند و از آنها در جهت‌یابی، نجوم و آمار استفاده می‌شد. وی در سال ۱۸۲۲ میلادی ایده یک ماشین محاسبه‌گر برنامه‌پذیر را ارائه داد که در واقع یک ماشین حساب مکانیکی بود که می‌توانست این جداول را به‌طور خودکار تولید کند. هر چند ایده وی خوب بود، ولی ساخت این ماشین بسیار پرهزینه بود.



ماشین تحلیلی

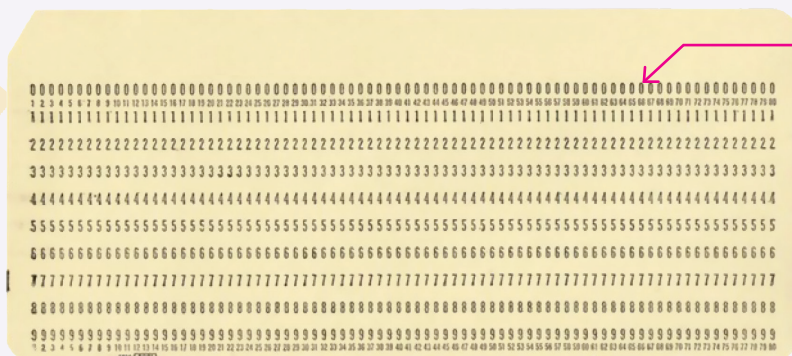
در سال ۱۸۳۷ میلادی بابیج در حین کار روی ماشین تفاضلی، ایدهٔ بهتری برای ماشینی داشت که بتواند نه فقط اعداد برای جداول ریاضی، بلکه هر چیز دیگری را نیز محاسبه کند. ماشین تحلیلی از یک محل ذخیره (معادل حافظه در یک رایانهٔ امروزی) و غلتکی که به دور خود می‌چرخید (مانند پردازندهٔ یک رایانهٔ امروزی) تشکیل شده بود. بابیج با الهام از صنعت نساجی، استفاده از کارت‌های پانچ را برای ثبت دستورالعمل‌ها به غلتک ماشین پیشنهاد داد. این ماشین برای جمع، تفریق، ضرب و مقایسه طراحی شده بود، اما هرگز ساخته نشد.

ماشین جدول‌بندی

مخترع آمریکایی هرمان هولریث در سال ۱۸۹۰ میلادی ماشین جدول‌بندی را به عنوان ابزاری کارآمد برای جمع‌آوری داده‌های حاصل از سرشماری جمعیت اختراع کرد. یک اپراتور تمام داده‌های مربوط به هر نفر را در یک کارت پانچ وارد می‌کرد و کارت را داخل دستگاه می‌برد. با کشیدن دستهٔ نصب شده روی دستگاه، جاهایی از کارت که سوراخ شده بود، عدد مربوط به شمارش‌گر دستگاه را افزایش می‌داد. هولریث پس از این موفقیت، شرکت دستگاه جدول‌بندی را تأسیس کرد که بعدها به شرکت آی‌بی‌ام تبدیل شد.

کارت آی‌بی‌ام

در اوایل قرن بیستم، شرکت آی‌بی‌ام کارت پانچ را دوباره طراحی کرد. کارت‌های اولیه دارای ۲۲ ستون و ۸ موقعیت پانچ برای ایجاد سوراخ بود. در سال ۱۹۲۸ کارت‌هایی با ۸۰ ستون و ۱۲ موقعیت پانچ ساخته شد. وقتی نوری به آن تابیده می‌شد اگر سوراخی وجود نداشت، نور مسدود می‌شد و دستگاه ۰ را تعبیر می‌کرد. اگر سوراخ وجود داشت، نور عبور می‌کرد و به وسیلهٔ یک حسگر نوری شناسایی می‌شد و دستگاه عدد ۱ را تعبیر می‌کرد. بنابراین هر ستون از موقعیت‌های کارت پانچ نمایندهٔ یک عدد دودویی ۱ و ۰ بود.



داده‌های درج شده روی کارت‌ها ستون به ستون و از چپ به راست خوانده می‌شدند.

برنامه‌نویسی با پایتون (قسمت اول)

برنامه‌نویسی با پایتون

پایتون یکی از محبوب‌ترین و انعطاف‌پذیرترین زبان‌های برنامه‌نویسی همه منظوره در جهان است. این زبان برنامه‌نویسی مبتنی بر متن است و ساختاری ساده و قدرتمند دارد. پایتون به همراه بسیاری از کتابخانه‌های تخصصی در زمینه‌های متنوعی مانند تجارت، پزشکی، رسانه و کسب‌وکار استفاده می‌شود. همچنین برای نوشتن برنامه‌های دنیای واقعی مانند کنترل ترافیک می‌توان از زبان برنامه‌نویسی پایتون استفاده کرد.

کاربردهای پایتون در یک نگاه



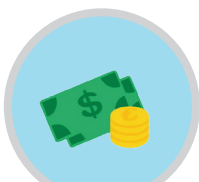
توسعه وب

ایجاد برنامه‌های کاربردی تحت وب



محاسبات علمی

تجزیه و تحلیل داده، یادگیری ماشین و برنامه‌ریزی ربات‌ها



کسب و کار

برای نرم‌افزارهای مالی، حسابداری، پیگیری تراکنش‌های بانکی و فروشگاه‌ها



مهندسی نرم‌افزار

کنترل و برنامه‌ریزی موشک‌ها و برنامه‌های سازمان‌های هوافضا



توسعه و ساخت بازی

ساخت بازی با کتابخانه pygame

ویژگی‌های پایتون در یک نگاه

استفاده در برنامه‌های دیگر

برنامه‌های کوچک پایتونی را می‌توان در زبان‌های برنامه‌نویسی دیگر مانند C++ و C استفاده کرد. به همین دلیل پایتون می‌تواند گزینه مناسبی برای نوشتن برنامه‌های بزرگ باشد.

ساده و آسان برای یادگیری

بسیار کاربر پسند است و از علائم نگارشی و نمادهای کمتری نسبت به زبان‌های برنامه‌نویسی دیگر استفاده شده است.

پشتیبانی عالی

پایتون مستندات جامع و مدون را در اختیار کاربران خود قرار می‌دهد و تعداد بسیار زیادی نمونه کدهای آماده دارد.



خیدو فان روسوم
متولد ۱۹۵۶ میلادی

شناسنامه پایتون در یک نگاه

برنامه‌نویس هلندی خیدو فان روسوم در سال ۱۹۹۱ میلادی زبان پایتون را منتشر کرد. وی نام پایتون را از مجموعه طنز و محبوب تلویزیونی «سیرک پرنده مانتی پایتون» برای زبان برنامه‌نویسی خود انتخاب کرد. پایتون در نوشتن طیف وسیعی از برنامه‌ها کاربرد دارد که در بسیاری از مدارس، دانشگاه‌ها و مراکز علمی برای آموزش برنامه‌نویسی استفاده می‌شود. در پایتون نوشتن کدها به زبان انگلیسی است.

برای آشنایی بیشتر
با ویژگی‌های زبان
برنامه‌نویسی پایتون
رمزینه را اسکن کنید.



چرا برنامه‌نویسی؟

زبان‌های برنامه‌نویسی به ما کمک می‌کنند تا با رایانه‌ها ارتباط برقرار کنیم. چالش اساسی برنامه‌نویسان این است که دستورات را به گونه‌ای بنویسند که بدون هیچ ابهامی، برای رایانه قابل ترجمه و فهم باشد. هر زبان برنامه‌نویسی مجموعه‌ای از کلمات و نمادهای تعریف شده و مشخص است که به برنامه‌نویس امکان می‌دهد تا دستورهای را به رایانه‌ها بدهند. درست مانند زبان‌های انسانی، هر زبان برنامه‌نویسی واژگان و گرامر خاص خود را دارد. تبدیل یک الگوریتم به زبان برنامه‌نویسی مورد نظر، رایانه را قادر می‌سازد تا دستورات را پس از ترجمه، درک و اجرا کند.

رایگان و متن باز

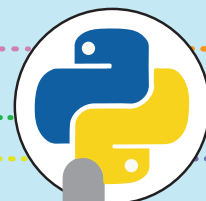
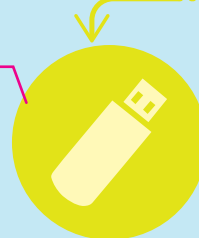
نرم افزار پایتون به طور رایگان قابل دانلود و نصب است. کدهای منبع پایتون را می‌توان خواند و تغییر داد.

کتابخانه‌های گسترده

یکی از نقاط قوت پایتون کتابخانه‌های آن است که شامل کدهایی است که برنامه‌نویسی را راحت‌تر و سریع‌تر می‌کند.

قابل حمل

پایتون فوق‌العاده انعطاف‌پذیر و قابل اجرا بر روی سیستم عامل‌های گوناگونی مانند، ویندوز، مک، لینوکس و اندروید است. همچنین پلتفرم‌هایی مانند پلی‌استیشن و تحت وب قابل استفاده است.



مراحل دریافت، نصب و راه اندازی پایتون

برای دریافت آخرین نسخه پایتون متناسب با سیستم عامل یا پلتفرم خود به پایگاه www.python.org مراجعه کنید.

۱

قبل از نصب پایتون باید دقت کنید که آیا سیستم عامل شما دارای معماری ۳۲ بیتی است یا ۶۴ بیتی. به این منظور در نوار جست و جوی ویندوز کلمه `about your pc` را تایپ کنید یا روی عبارت `this pc` در صفحه دسکتاپ راست کلیک کرده و گزینه `properties` را انتخاب کنید. در این پنجره نوع معماری سیستم شما (`system type`) نمایش داده می شود.

<https://www.python.org>

۲

جدیدترین نسخه پایتون را که متناسب با سیستم عامل شماست دریافت کنید.

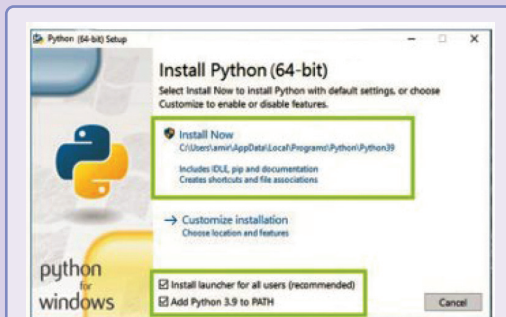
Python 3.11.3_ April,5,2023
Download Windows x86_ 64 web_based installer
Download Windows x86 web_based installer

۴

پس از اتمام مراحل نصب، در نوار جست و جوی ویندوز کلمه `IDLE` را تایپ کنید و روی آن کلیک کنید تا پایتون باز شود. `IDLE` به معنای «محیط یکپارچه توسعه و یادگیری» است.

۳

فایل دانلود شده را مطابق شکل زیر روی رایانه خود نصب کنید (به کادرهای سبز رنگ زیر توجه کنید).



برای آشنایی با شیوه دریافت، نصب و راه اندازی نرم افزار پایتون رمزینه را اسکن کنید.



خوب است بدانید

از دیگر `IDLE` های محبوب برای نوشتن و اجرای کد پایتون در سیستم عامل ویندوز، نرم افزار `PyCharm`، `Visual Studio Code`، `Jupyter Notebook`، همچنین در سیستم عامل اندروید، نرم افزار `Pydroid3` است. همچنین می توانیم از نسخه های آنلاین پایتون استفاده کنیم.

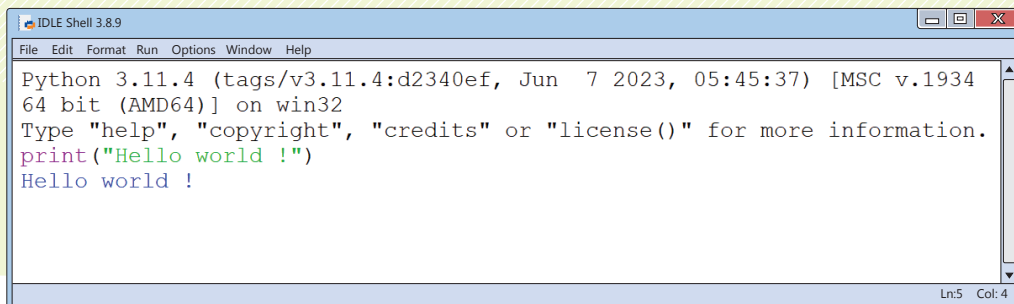
شروع کار با پایتون

دستور print در پایتون و شیوه استفاده از آن: دستور print همان طور که از نامش پیداست برای چاپ کردن یک عبارت یا نوشته یا هر چیزی در خروجی کاربرد دارد؛ یعنی اگر بخواهیم مقدار متغیری را ببینیم یا خروجی برنامه خود را مشاهده کنیم از دستور print استفاده می‌کنیم. با اجرای برنامه IDLE، ابتدا محیط shell window ظاهر می‌شود که برای اجرا و مشاهده نتیجه دستورات به صورت خط به خط به کار می‌رود.

مثال

دستور `print("Hello World!")` را بنویسید و سپس دکمه Enter را در این محیط بزنید و نتیجه کار را مشاهده کنید.

پاسخ:



```
Python 3.11.4 (tags/v3.11.4:d2340ef, Jun 7 2023, 05:45:37) [MSC v.1934
64 bit (AMD64)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.
print("Hello world !")
Hello world !
```

نکته

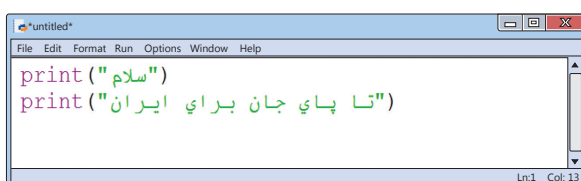
در دستور پرینت اگر بخواهیم همان عبارت داخل پرانتز چاپ شود، باید در ابتدا و انتهای آن عبارت از (single quote) ' یا از (double quote) " استفاده شود. در پایتون برخلاف دیگر زبان‌های برنامه‌نویسی رایج، (triple quote) "" نیز وجود دارد.

برای آشنایی بیشتر با
دستور print رمزینه را
اسکن کنید.



از منوی File گزینه New File را انتخاب می‌کنیم تا محیط ویرایشگر متن ظاهر شود. در این محیط می‌توان پس از نوشتن مجموعه‌ای از دستورات، آنها را ویرایش، ذخیره و به صورت یک جا اجرا و نتیجه را مشاهده کرد. توجه کنید که پسوند فایل‌های ذخیره شده با برنامه پایتون py است.

کار در کلاس



```
print("سلام")
print("تا پای جان برای ایران")
```

۱. IDLE را اجرا کنید.

۲. از فهرست FILE گزینه New File را انتخاب کنید و دستورات موردنظر را مطابق شکل روبه‌رو بنویسید.

۳. از منوی File گزینه Save را انتخاب و برنامه را با نام دلخواه در محل مناسب ذخیره کنید.

۴. از منوی Run گزینه Run Module یا کلید F۵ را می‌زنیم.

۵. خروجی برنامه در محیط shell همانند شکل زیر قابل مشاهده است.

برای آشنایی بیشتر با
برنامه‌نویسی پایتون در
محیط ویرایشگر رمزینه را
اسکن کنید.



```
IDLE Shell 3.8.0
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.8.9 (tags/v3.8.9:a743f81, Apr 6 2021, 14:02:34) [MSC v.1928 64
bit (AMD64)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>>
===== RESTART: C:/Users/SaMa/Desktop/1111.py =====
>>>
سلام
تا پای جان برای ایران
>>>
```

متغیرها در پایتون

یکی از مهم‌ترین ابزارها در زبان‌های برنامه‌نویسی، متغیرها هستند که برای ذخیره و دست‌کاری داده‌هایی مانند عدد، متن، مجموعه‌ای از اعداد و ... در حافظه موقت رایانه استفاده می‌شوند. برای تعریف متغیر، نام متغیر سمت چپ مساوی و مقدار آن سمت راست مساوی قرار می‌گیرد (مانند $X=۱۰۰$).

برای آشنایی بیشتر
با متغیرها در پایتون
رمزینه را اسکن
کنید.



مقدار دهی رشته به متغیرها
در این مثال، یک متغیر جدید box_name اعلام شده و مقدار "Milk" در آن ذخیره می‌شود.
کوته‌نویس‌های اطراف کلمه "Milk" نشان‌دهنده یک رشته است.

```
>>> box_name = "Milk"
```

قوانین پایتون در نام‌گذاری متغیرها

پایتون نسبت به حروف کوچک و بزرگ حساس است.
در نام‌گذاری متغیرها می‌توان از حروف بزرگ و کوچک انگلیسی، اعداد و زیرخط استفاده کرد.
نام متغیربایستی با حروف انگلیسی و یا زیرخط شروع شود و اعداد نباید در ابتدا قرار گیرند.
کاراکترهایی مانند \$، %، #، ؟ و همچنین کاراکتر فاصله غیرمجاز است.
استفاده از کلمات کلیدی زبان پایتون در نام متغیر غیرمجاز است (مانند دستور print).

مقدار دهی عدد به متغیرها
در اینجا دستور یک متغیر را با نام water تعریف می‌کنیم و مقدار صحیح ۸ را ذخیره می‌کند.
اختصاص ۸ به water

```
>>> water = 8
```

برای آشنایی بیشتر
با انواع داده‌ها
رمزینه را
اسکن کنید.



انواع داده در پایتون

برخی از داده‌هایی که در این کتاب با آنها سر و کار خواهیم داشت، در جدول زیر فهرست شده‌اند.

نکته



برای ویرایش
برنامه‌های ذخیره
شده از منوی File
گزینه Open را انتخاب
می‌کنیم.

توضیح	نام داده	نوع داده
اعداد مثبت و منفی صحیح	integer	عددی
اعداد اعشاری	float	
حروف و کاراکترها	string	رشته‌ای
دو مقدار True یا False	boolean	منطقی

کار در کلاس



در گروه خود هریک از قطعه کدهای زیر را در محیط ویرایشگر پایتون تایپ و اجرا کنید. سپس بگویید داده‌ها از چه نوعی هستند؟

```
100>50  
Z=100>50  
print (type(Z))
```

```
Y = 7.5  
print(type(Y))
```

```
M= 'Hello world!'  
print (type(M))
```

```
x= 10  
print(type(x))
```

کار غیرکласی



یک شرکت تاکسیرانی می‌خواهد میزان کارکرد هر راننده را محاسبه کند. برنامه‌ای بنویسید تا مقدار مسافتی که هر راننده در هر روز با ۸ ساعت رانندگی طی می‌کند و در هر ساعت ۵۰ کیلومتر مسافت را می‌پیماید، در یک هفته، یک ماه و یک سال محاسبه کند.

دریافت مقدار از کاربر

هرگاه بخواهیم برنامه، مقداری را از کاربر دریافت کند، از دستور (`input`) استفاده می‌کنیم. برای این که در زمان دریافت از ورودی پیغامی مناسب، به کاربر داده شود، می‌توان پیغام را در یک رشته، داخل پرانتز جلوی دستور (`input`) مطابق الگوی زیر نوشت.

`X = input("مقداری را وارد کنید:")`

نکته



برای آشنایی بیشتر
با تابع `input` رمزینه
را اسکن کنید.



مقادیری که در دستور `input` دریافت می‌شود، به صورت رشته داخل متغیر قرار می‌گیرد. در صورتی که بخواهیم عدد صحیح را دریافت کنیم، از تابع `int` و برای دریافت عدد اعشاری از تابع `float` استفاده می‌شود.

عملگرهای ریاضی

برای انجام محاسبات ریاضی در پایتون از عملگرهای زیر استفاده می‌کنیم.

برای آشنایی بیشتر
با عملگرهای
ریاضی رمزینه را
اسکن کنید.



مثال	شرح	عملگر
<code>a+b</code>	جمع	<code>+</code>
<code>a-b</code>	تفریق	<code>-</code>
<code>a*b</code>	ضرب	<code>*</code>
<code>a/b</code>	تقسیم	<code>/</code>
<code>a//b</code>	تقسیم صحیح	<code>//</code>
<code>a%b</code>	باقیمانده تقسیم	<code>%</code>
<code>a**b</code>	توان	<code>**</code>

اولویت	عملگر
۱	<code>**</code>
۲	<code>*, /, //, %</code>
۳	<code>+, -</code>

نکته



علامت پرانتز، اولویت انجام عملگرها را تغییر می‌دهد.

مثال

برنامه‌ای بنویسید که قیمت یک ممداد را از کاربر بگیرد و محاسبه کند که با ۴۰۰۰۰ تومان، چه تعداد ممداد می‌توان خرید؟

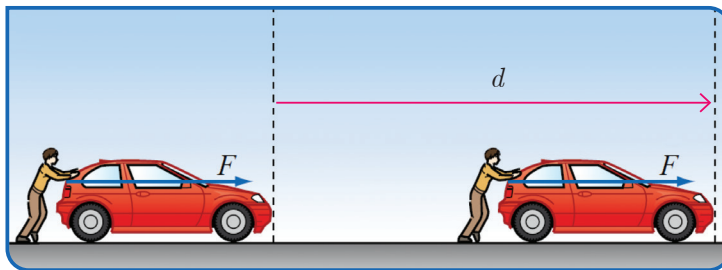
پاسخ:

```
x=int(input("قیمت یک ممداد را وارد کنید:"))
y= ۴۰۰۰۰//x
print("تعداد مدادی که می‌تواند بخرد:",y)
```

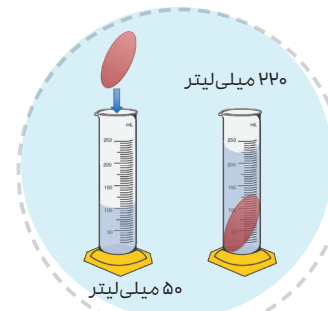


۱. برنامه‌ای بنویسید که جرم یک جسم را بر حسب گرم از کاربر دریافت کند و با توجه به شکل الف، چگالی آن را به دست آورد. (راهنمایی: با رابطه چگالی جسم در بخش اول کتاب علوم هفتم خود آشنا شدید.)

۲. در بخش چهارم کتاب علوم هفتم خود دیدید هرگاه مطابق شکل ب، نیروی وارد شده به یک جسم و جابه‌جایی آن در یک جهت باشند، کار انجام شده از رابطه $W = F \cdot d$ به دست می‌آید. برنامه‌ای بنویسید که کار انجام شده و اندازه نیرو را از ورودی دریافت و سپس اندازه جابه‌جایی را محاسبه کند.



(ب)



(الف)

عملگرهای مقایسه‌ای و منطقی

برای مقایسه دو مقدار با یکدیگر هنگام تصمیم‌گیری، از عملگرهای مقایسه‌ای استفاده می‌شود (جدول الف).

برای انجام عملیات منطقی از سه عملگر and، or و not استفاده می‌شود (جدول ب).

جدول ب

مثال	شرح	عملگر
$x > 10 \text{ and } y < 20$	هر دو شرط درست باشد	and
$x > 10 \text{ or } y < 20$	یکی از شرط‌ها درست باشد	or
not ($x > 10$)	نقیض	not

جدول الف

مثال	شرح	عملگر
$a = b$	مساوی	$==$
$a \neq b$	نامساوی	$!=$
$a > b$	بزرگ‌تر	$>$
$a < b$	کوچک‌تر	$<$
$a \geq b$	بزرگ‌تر مساوی	$\geq$
$a \leq b$	کوچک‌تر مساوی	$\leq$

نکته



نتایج عملگرهای مقایسه‌ای و منطقی همواره به صورت درست (True) یا نادرست (False) است.

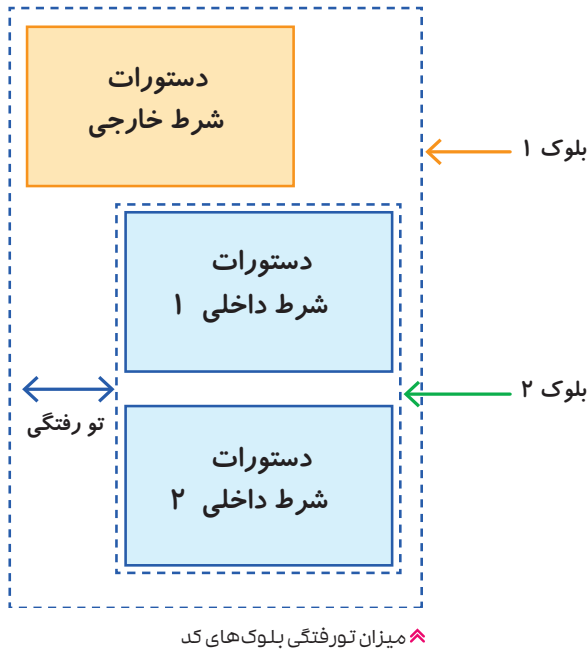
دستورات شرطی

در زندگی روزمره برای انجام برخی از کارهایی که با آنها مواجه هستیم، با توجه به شرایط، نیاز به تصمیم‌گیری داریم. در برنامه‌نویسی نیز گاهی نیاز است قسمتی از کدها در صورت برقرار بودن شرط مشخصی اجرا شوند.

شرط `if`:
دستورات

▶ **دستور `if`**: برای بررسی یک شرط از دستور `if` مطابق الگوی زیر استفاده می‌کنیم:
در صورتی که نتیجه عبارت شرط درست (True) باشد، دستورات بلوک داخل `if` اجرا می‌شود.

بلوک `کد`، یک یا چند دستور است که در یک گروه قرار می‌گیرند و از لحاظ میزان تورفتگی (indentation) به یک اندازه است (شکل روبه‌رو). میزان تورفتگی به صورت پیش فرض به اندازه یک TAB یا ۴ فاصله خالی (space) است.



مثال

برنامه‌ای بنویسید که عددی را از ورودی دریافت کند و مشخص کند که این عدد زوج است یا فرد.
پاسخ: برنامه را مطابق دستورات زیر بنویسید و خروجی آن را مشاهده کنید.

```
x=int(input("عدد را وارد کنید="))
if x%2 == 0:
    print("عدد زوج است")
if x%2 == 1:
    print("عدد فرد است")
```

شرط `if`:
دستورات

`else`:
دستورات

▶ **دستور `else`**: در مواقعی که شرط فقط دارای دو حالت باشد، می‌توان از دستور `else` استفاده کرد. در صورتی که شرط دستور `if` درست باشد، بلوک `کد` (دستورات) مربوط به `if` اجرا و در غیر این صورت بلوک دستورات مربوط به `else` مطابق الگوی روبه‌رو اجرا می‌شود.

شرط if:

دستورات

شرط elif:

دستورات

شرط elif:

دستورات

:

else:

دستورات

▶ دستور elif: هنگامی که بخواهیم چندین عبارت شرطی را پشت سرهم استفاده کنیم، عبارت elif، به ما این امکان را می‌دهد که اگر شرط قبلی برآورده نشد، بلافاصله یک شرط دیگر را بررسی کنیم. الگوی کلی ساختار شرطی به صورت روبه‌رو است.

کار در کلاس



برنامه‌ای بنویسید که عدد دلخواهی را از ورودی دریافت و مشخص کند که این عدد مثبت است یا منفی.

نکته



در پایتون می‌توان به جای دستورات شرطی if - else از دستورات match - case استفاده کرد. توجه کنید که استفاده از دستورات match - case جزء برنامه‌ی این کتاب نیست.

برای آشنایی بیشتر
با دستورات شرطی
match - case
رمزینه را
اسکن کنید.



کار در کلاس



برنامه‌ای بنویسید که طول قد (برحسب متر) و جرم (برحسب کیلوگرم) یک شخص را از ورودی دریافت و نمایه‌ی توده‌ی بدن (شاخص BMI) وی را مشخص کند.

$$BMI = \frac{\text{جرم}}{(\text{طول قد})^2}$$

راهنمایی بر اساس شاخص BMI

چاق (بیشتر از ۳۰)، اضافه وزن (۲۵ تا ۲۹/۹)، طبیعی (۱۸/۵ تا ۲۴/۹)، کمبود وزن (کمتر از ۱۸/۵).

برای آشنایی بیشتر با
این فعالیت رمزینه را
اسکن کنید.



کار غیر کلاسی



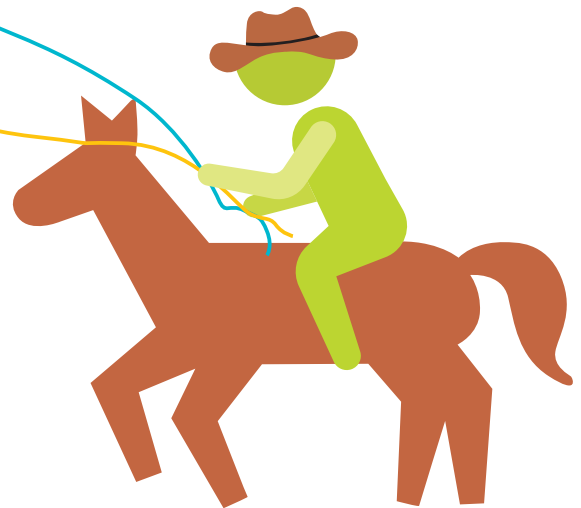
برنامه‌ای بنویسید که طول سه پاره خط را از ورودی دریافت و مشخص کند که آیا می‌توان با این سه پاره خط مثلثی رسم کرد یا نه؟ و نوع مثلث را مشخص کرد؟

حلقه‌های تکرار

اغلب لازم است که بخشی از یک برنامه، چندین بار تکرار شود. برای جلوگیری از نوشتن مجدد کدها، که امری خسته کننده است، برنامه‌نویسان از حلقه‌های تکرار `for` و `while` (برای و تا زمانی که) استفاده می‌کنند. این حلقه‌ها به ما اجازه می‌دهند که یک یا چند دستور را تا زمانی که یک شرط برقرار است تکرار کنیم. وقتی تعداد تکرار حلقه معین باشد از حلقه `for` استفاده می‌شود. هرگاه پایان حلقه مطابق یک شرط متوقف شود (تعداد نامعین) از حلقه `while` استفاده می‌شود.

حلقه `for` یک بلوک خاص از کد را چندین بار اجرا می‌کند. برای مثال اگر بخواهید مربعی رسم کنید، به جای کدنویسی برای هر ضلع مربع، می‌توان کدی را نوشت تا یک خط را بکشد و سپس ۹۰ درجه بچرخد و این کار را چهار بار در یک حلقه `for` اجرا کند.

حلقه `while` مجموعه‌ای از کدها را تا زمانی که شرط مورد نظر برقرار است اجرا می‌کند برای مثال تا زمانی که متصدی چرخ و فلک در شهر بازی دکمه توقف را فشار ندهد چرخ و فلک به چرخش خود ادامه می‌دهد.



برای نوشتن حلقه `for` می‌توان از تابع `range` استفاده کرد. الگوی کلی این تابع به صورت زیر است:

(گام، پایان، شروع) `range`

انواع حالت‌های مختلف تابع `range` در جدول زیر آمده است. توجه کنید که در قطعه کدهایی که در جدول زیر نوشته شده است `end=""` باعث می‌شود که پس از چاپ هر عدد، مکان نما با یک فاصله در همان خط باقی می‌ماند. به بیان دیگر، خروجی به صورت افقی چاپ می‌شود.

برای آشنایی بیشتر با ساختار حلقه `for` گزینه را اسکن کنید.



قطعه کد	<code>for i in range (10): print(i,end=" ")</code>	<code>for i in range (3,10): print(i,end=" ")</code>	<code>for i in range (3,10,2): print(i,end=" ")</code>
خروجی برنامه	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	3 4 5 6 7 8 9	3 5 7 9

مثال

مصرع «به نیکی گرای و میازار کس» را با حلقه‌های `for` و `while` به گونه‌ای بنویسید که ۱۰ بار تکرار شود.

پاسخ: برنامه را مطابق دستورات زیر بنویسید و خروجی آن را مشاهده کنید.

با استفاده از حلقه <code>while</code>	با استفاده از حلقه <code>for</code>
<pre>counter = 1 while counter <= 10: print(" به نیکی گرای و میازار کس ") counter = counter + 1</pre>	<pre>for i in range(10): print(" به نیکی گرای و میازار کس ")</pre>

پرسش



به نظر شما استفاده از کدام حلقه برای نوشتن برنامه مثال قبل بهتر است؟

نکته



در حلقه `while` که در جدول قبل آمده است، به جای `counter = counter + 1` می‌توان `counter += 1` نوشت.

کار در کلاس



برای آشنایی با تفاوت
حلقه‌های تکرار `while` و `for`
رمزینه را اسکن کنید.



الف) قطعه کدهای زیر را به طور جداگانه در پایتون بنویسید و سپس اجرا کنید.
ب) خروجی این قطعه کدها را با هم مقایسه کنید و کار هر قطعه کد را شرح دهید.

```
s01.py - C:/Users/3051273120/Desktop/s01.py (3.10.5)
File Edit Format Run Options Window Help
1 sum=0
2 for i in range(5):
3     x=int(input('عدد را وارد کنید'))
4     sum+=x
5 print('sum= ',sum)
6
7

s2.py - C:/Users/3051273120/Desktop/s2.py (3.10.5)
File Edit Format Run Options Window Help
1 x=int(input('عدد را وارد کنید'))
2 sum=0
3 while x!=0:
4     sum+=x
5     x=int(input('عدد را وارد کنید'))
6 print('sum=',sum)
7
8
```


پایتون به شما این امکان را می‌دهد تا از حلقه‌ها به صورت تودرتو استفاده کنید. اگر یک حلقه در داخل حلقه دیگر قرار بگیرد به آن، حلقه تودرتو گفته می‌شود. در این نوع حلقه‌ها، به ازای اجرای یک بار حلقه بیرونی، حلقه داخلی به طور کامل اجرا می‌شود.

نکته



در حلقه‌های تودرتو می‌توان از یک نوع حلقه در داخل نوع دیگر استفاده کرد. برای مثال می‌توان از حلقه for در داخل حلقه while استفاده کرد.

برای خارج شدن از حلقه‌ها، دستورات break, continue را به کار می‌بریم.

برای آشنایی با دستورات
continue و break
رمزینه را اسکن کنید.



مثال

```
* * * * *
* * * * *
* * * * *
* * * * *
```

برنامه‌ای بنویسید که مستطیلی به صورت شکل روبه‌رو را رسم کند.

پاسخ: برنامه را مطابق دستورات زیر بنویسید و خروجی آن را مشاهده کنید.

```
for i in range(4):
    for j in range(5):
        print('*', end=' ')
    print()
```

کار غیرکلاسی

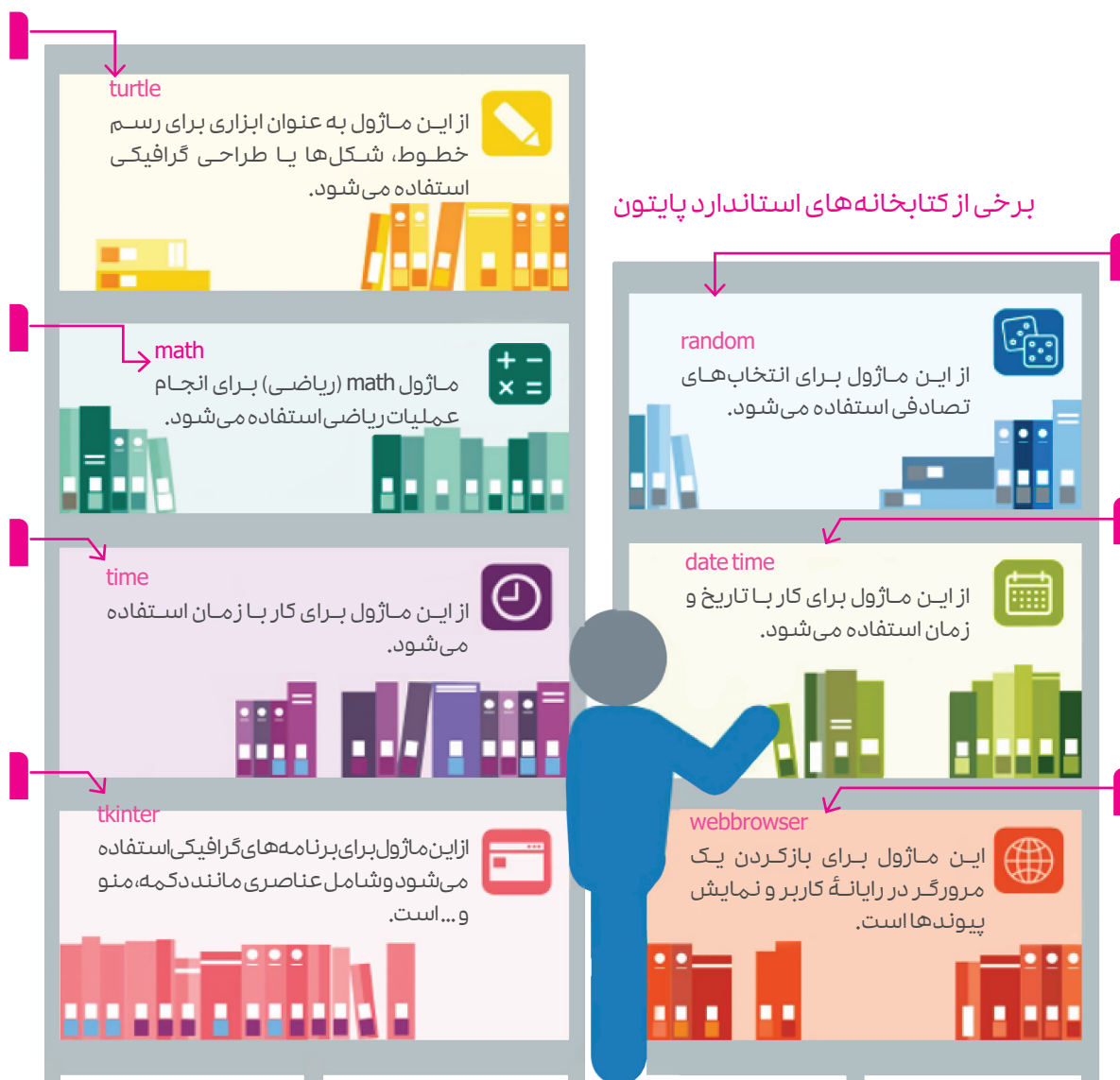


برنامه‌ای بنویسید که جدول ضرب اعداد ۱ تا ۱۰ را مانند شکل زیر چاپ کند.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

کتابخانه‌ها

به طور معمول همه ما کتاب‌های خود را در مکانی به نام کتابخانه قرار می‌دهیم تا وقتی به مطالعه آنها نیاز داریم، به راحتی در دسترس باشند. به طور مشابه برنامه‌نویسان برای ساده‌تر و سریع‌تر کردن برنامه‌نویسی از کتابخانه‌ها استفاده می‌کنند. کتابخانه مجموعه‌ای از کدهای آماده (ماژول) است که می‌توان هنگام نیاز از آنها استفاده کرد. پایتون دارای هزاران ماژول گوناگون و متنوع است. این ماژول‌ها را به تدریج برنامه‌نویسان به اشتراک گذاشته‌اند. کتابخانه‌های استاندارد پایتون، مانند کتابخانه‌هایی که در شکل زیر آمده است، به طور پیش فرض در پایتون وجود دارند و نیاز به نصب دوباره ندارند.



ترسیم با کتابخانه لاک پشت (turtle)

ابتدا از پایتون می‌خواهیم تا کتابخانه turtle را فراخوانی کند. برای این کار در ابتدای برنامه کد روبه‌رو را می‌نویسیم.

```
import turtle
```

اگر بخواهیم کوتاه نویسی را رعایت کنیم، می‌توان به جای خط صفحه قبل از کد روبه‌رو استفاده کرد و نام مستعار t را به جای turtle و قبل از نام متد به کار برد.

```
import turtle as t
```

همچنین اگر بخواهیم از نام مستعار t استفاده نکنیم، می‌توان فقط از کد روبه‌رو استفاده کنیم.

```
from turtle import *
```

وقتی می‌خواهیم لاک‌پشت کاری انجام دهد، یک نقطه جلوی نام متغیر آن قرار می‌دهیم و سپس دستور مورد نظر را می‌نویسیم. به کارهایی که لاک‌پشت انجام می‌دهد، متد (method) گفته می‌شود. برای مثال اگر بخواهیم به لاک‌پشت بگوییم که ۳۰ گام به جلو حرکت کند، از دستور t.forward(30) استفاده می‌کنیم. در جدول زیر برخی از متدهای کتابخانه turtle آمده است. خوب است این متدها را به تدریج به خاطر بسپارید.

مثال

۱. با استفاده از کتابخانه turtle یک دایره به شعاع ۱۰۰ رسم کنید.

```
import turtle as t  
t.circle(100)
```

پاسخ:

۲. با استفاده از کتابخانه turtle مستطیلی به طول ۲۰۰ و عرض ۱۰۰ رسم کنید.

```
import turtle as t  
t.forward(200)  
t.right(90)  
t.forward(100)  
t.right(90)  
t.forward(200)  
t.right(90)  
t.forward(100)  
t.right(90)
```

پاسخ:

برای آشنایی بیشتر
با انجام این فعالیت
رمزیننه را اسکن
کنید.



کار در کلاس



مثال بالا را با حلقه for بنویسید.

نکته



forward(200) → fd(200)
right(90) → rt(90)

برای خلاصه نویسی، کدهای مثال بالا را می‌توان به روش روبه‌رو نوشت

برخی از متدهای کتابخانه turtle

ردیف	عملکرد متد	متد
۱	تغییر شکل به لاک پشت	shape ('turtle')
۲	تعداد گام (پیکسل به جلو)	forward (تعداد گام)
۳	تعداد گام (پیکسل) به عقب	backward (تعداد گام)
۴	غیرفعال کردن قلم	penup()
۵	فعال کردن قلم	pendown()
۶	زاویه چرخش به سمت چپ (برحسب درجه)	left (زاویه)
۷	زاویه چرخش به سمت راست (برحسب درجه)	right (زاویه)
۸	تغییر مختصات x,y	goto (x,y)
۹	تعیین رنگ پس زمینه	bgcolor ('رنگ')
۱۰	تغییر رنگ خطوط و متن	color ('رنگ')
۱۱	نقطه شروع رنگ آمیزی شکل ها	begin_fill()
۱۲	نقطه پایان رنگ آمیزی شکل ها	end_fill()
۱۳	تغییر ضخامت خطوط	width (اندازه)
۱۴	تغییر تندی رسم شکل	speed (تندی)
۱۵	رسم دایره	circle (شعاع)
۱۶	نوشتن متن	write ((اندازه، 'نام فونت'، font = 'متن'))
۱۷	دریافت مقداری از ورودی	textinput ('پیام'، 'عنوان کادر')
۱۸	پنهان کردن شکلک	hideturtle ()



```
from turtle import *
```

```
speed (6)
```

```
width (10)
```

```
# دایره آبی
```

```
penup ()
```

```
goto (-170, -100)
```

```
pendown ()
```

```
color ("blue")
```

```
circle (80)
```

```
# دایره مشکی
```

```
penup ()
```

```
goto (25, -100)
```

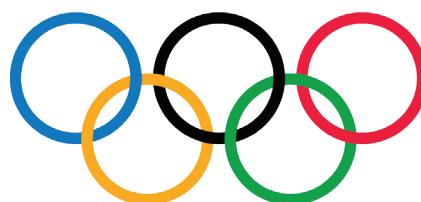
```
pendown ()
```

```
color ("black")
```

```
circle (80)
```

قسمتی از برنامه رسم پرچم المپیک (شکل زیر) با استفاده از کتابخانه turtle در زیر نوشته شده است. با توجه به جدول زیر برنامه را کامل کنید.

برای آشنایی بیشتر با انجام این فعالیت رمزینه را اسکن کنید.



مختصات	رنگ دایره
(220, -100)	قرمز
(-70, -170)	زرد
(130, -170)	سبز

روش رنگ آمیزی درون شکل ها

برای رنگ کردن یک شکل از سه شیوه `begin_fill()`، `color()`، `end_fill()` استفاده می کنیم. به کمک کد `color` رنگ خطوط دور شکل و داخل شکل را مطابق الگوی زیر مشخص می کنیم ('رنگ خطوط دور شکل', 'رنگ داخل شکل') `Color` شیوه های مربوط به رسم شکل باید بین `begin_fill()` و `end_fill()` قرار گیرند.

```
from turtle import *
```

```
shape ('turtle')
```

```
width (4)
```

```
up ()
```

```
goto (-100, 0)
```

```
down ()
```

```
color ('red', 'yellow')
```

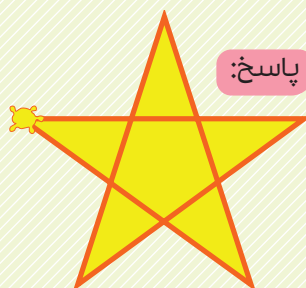
```
begin_fill ()
```

```
for i in range (5):
```

```
    fd (200)
```

```
    rt (144)
```

```
end_fill()
```



پاسخ:

مثال

برنامه ای بنویسید که ستاره ای زرد رنگ با خطوط قرمز رسم کند.

توجه کنید که در این برنامه کدهای `up` و `down` مخفف `penup` و `pendown` هستند.

کار در کلاس

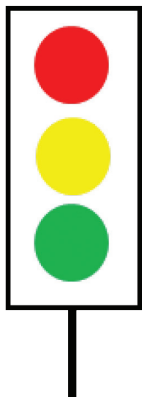


برای آشنایی با متدهای
textinput و write
رمزینه
را اسکن کنید.



برنامه‌ای بنویسید که در مثال صفحه قبل نام کاربر را از ورودی بگیرد و در وسط ستاره بنویسد.

کار غیرکلاسی

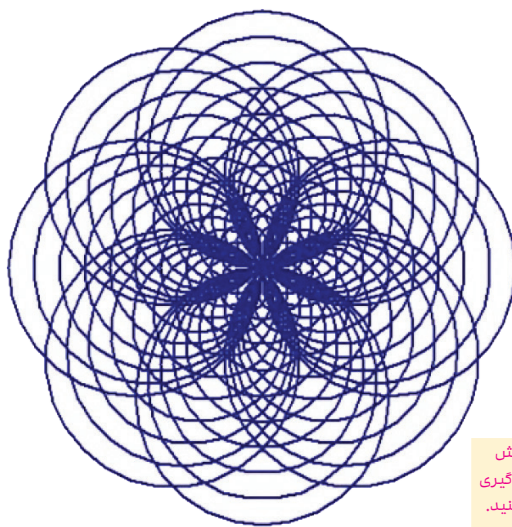


برنامه‌ای بنویسید که با استفاده از کتابخانه turtle یک چراغ راهنمایی و رانندگی مطابق شکل روبه‌رورسم کند.

پروژه



الف) برنامه‌ای بنویسید که پرچم ایران را رسم کند.
ب) برنامه‌ای بنویسید که تعداد دایره‌ها و تعداد تکرار آنها را از ورودی دریافت و سپس با استفاده از حلقه for طرح کامل آن را رسم کند.
(برای مثال شکل زیر ۹ دایره از شعاع ۲۰ تا ۱۰۰ واحد است که ۸ مرتبه تکرار شده است.)



برای نحوه استفاده از هوش
مصنوعی در پایتون و یادگیری
بهتر آن رمزینه را اسکن کنید.





میان درس

خوب است بدانید

ژرف و عمیق

"Hello, World!"

به طور سنتی، اولین برنامه‌ای که یک برنامه‌نویس تازه‌کار می‌نویسد "Hello, World!" است. با اجرای این برنامه عبارت "Hello, World!" روی صفحه نمایش ظاهر می‌شود. حتی برنامه‌نویسان با تجربه که یک زبان جدید را یاد می‌گیرند، اغلب به همین روش شروع می‌کنند. این کار روش خوبی است که ببینید آیا برنامه‌ای که به تازگی نصب شده به درستی کار می‌کند یا نه. این سنت مرسوم در کتاب زبان برنامه‌نویسی C معرفی شد که نخستین بار در سال ۱۹۷۸ میلادی منتشر شد.

انواع زبان برنامه‌نویسی

راه‌های مختلفی برای دسته‌بندی زبان‌های برنامه‌نویسی وجود دارد. یک راه مفید برای دسته‌بندی زبان‌ها، بر اساس ویژگی‌هایی است که هر زبان دارد هر چند بیشتر زبان‌ها در بیش از یک دسته قرار می‌گیرند.

زبان‌های برنامه‌نویسی دستوری

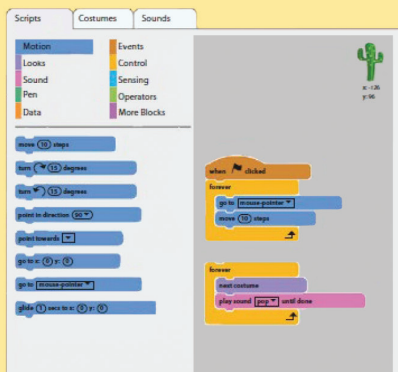
سبک برنامه‌نویسی دستوری مشابه دستورهای پشت سر هم برای پخت غذا یا الگوی بافندگی است. این سبک برنامه‌نویسی شامل مجموعه‌ای از دستورات است که یکی پس از دیگری اجرا می‌شوند. زبان‌های دستوری شامل متغیرهایی هستند که داده‌ها را نگه می‌دارند و ساختارهایی مانند حلقه‌ها و شاخه‌های شرطی را کنترل می‌کنند.

زبان‌های برنامه‌نویسی تصویری

اولین سبک برنامه‌نویسی که دانش‌آموزان دوره ابتدایی با آن مواجه می‌شوند اغلب برنامه‌نویسی دیداری یا تصویری است. در این گونه زبان‌ها، برنامه‌نویس مجموعه‌ای از بلوک‌ها را که هر کدام نشان‌دهنده دستورالعمل خاصی هستند، کنار هم قرار می‌دهد. بسیاری از زبان‌های تصویری به منزله ابزار آموزشی طراحی شده‌اند. این زبان‌ها به مبتدیان یا سایر برنامه‌نویسان جدید امکان می‌دهند تا با مفاهیم برنامه‌نویسی بدون نیاز به تایپ دستورات آشنا شوند و بدون نگرانی در مورد خطاهای برنامه‌نویسی روی حل مسئله تمرکز کنند.

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int i;
    for (i = 0; i < 5; i++){
        printf("Hello, World!");
    }
    return 0;
}
```

Hello, World!



سبک‌های زبان برنامه‌نویسی

سبک‌های مختلف برنامه‌نویسی، شیوه‌های متفاوتی از تفکر دربارهٔ محاسبات را نشان می‌دهند. برخی از سبک‌های برنامه‌نویسی در حل مسائل خاص بهتر از بقیه هستند. گاهی اوقات نیز به دلیل آن‌که تفاوت بارزی در انتخاب زبان خاصی وجود ندارد برنامه‌نویسان ترجیح می‌دهند زبانی را انتخاب کنند که با آن راحت‌ترند.

دنیای واقعی

برنامه‌نویسی به زبان عادی

زبان‌های برنامه‌نویسی ای وجود دارند که در آنها کد، شبیه متن معمولی یا زبان عادی نوشته می‌شود. با این حال، این زبان‌ها، زبان‌های جدی برنامه‌نویسی نیستند، زیرا حتی برای یک محاسبهٔ کوچک باید مقدار زیادی کد نوشته شود و بیشتر فقط برای سرگرمی ابداع شده‌اند.

زبان‌های برنامه‌نویسی شیء‌گرا

این سبک از برنامه‌نویسی شامل داده‌هایی است که اشیای دنیای واقعی را مدل می‌کنند. یک شیء معمولاً دارای فیلدها (شامل داده‌ها) و روش‌هایی (شامل کد) است که رفتارها را نشان می‌دهد. برای مثال، یک توپ به عنوان یک شیء، دارای رنگ و اندازه و همچنین شامل دستوراتی برای چگونگی بازی با آن است. به طور کلی هر شیء در یک رده (کلاس) بندی قرار می‌گیرد و این رده‌بندی نشان می‌دهد که یک شیء خاص چگونه به نظر می‌رسد.

زبان‌های برنامه‌نویسی تابعی

زبان‌های تابعی برنامه را به عنوان مجموعه‌ای از توابع ریاضی تعریف می‌کنند. یک زبان کاربردی در صورتی خالص است که روی وضعیت رایانه تأثیری نداشته باشد و اگر تأثیری داشته باشد، آن را زبانی ناخالص توصیف می‌کنند. یکی از ویژگی‌های اصلی زبان‌های تابعی این است که از حلقه‌ها برای تکرار عملیات استفاده نمی‌کنند. در عوض، آنها از یک تابع بازگشتی استفاده می‌کنند که خود را به عنوان بخشی از تعریف خود می‌نامد. یکی دیگر از ویژگی‌های قابل توجه، تطبیق الگوست، که در آن یک تابع با مشاهدهٔ مقداری که به آن داده شده و دیدن این‌که با کدام یک از چندین الگو مطابقت دارد، تصمیم می‌گیرد چه کاری انجام دهد.

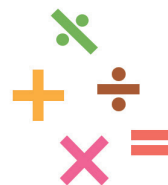
```
class Ball:
    colour = ""
    size = 0
    def throw(self):
        print("ball being thrown!")
    def catch(self):
        print("ball being caught!")
myball = Ball()
myball.colour = "red"
myball.size = 5
```



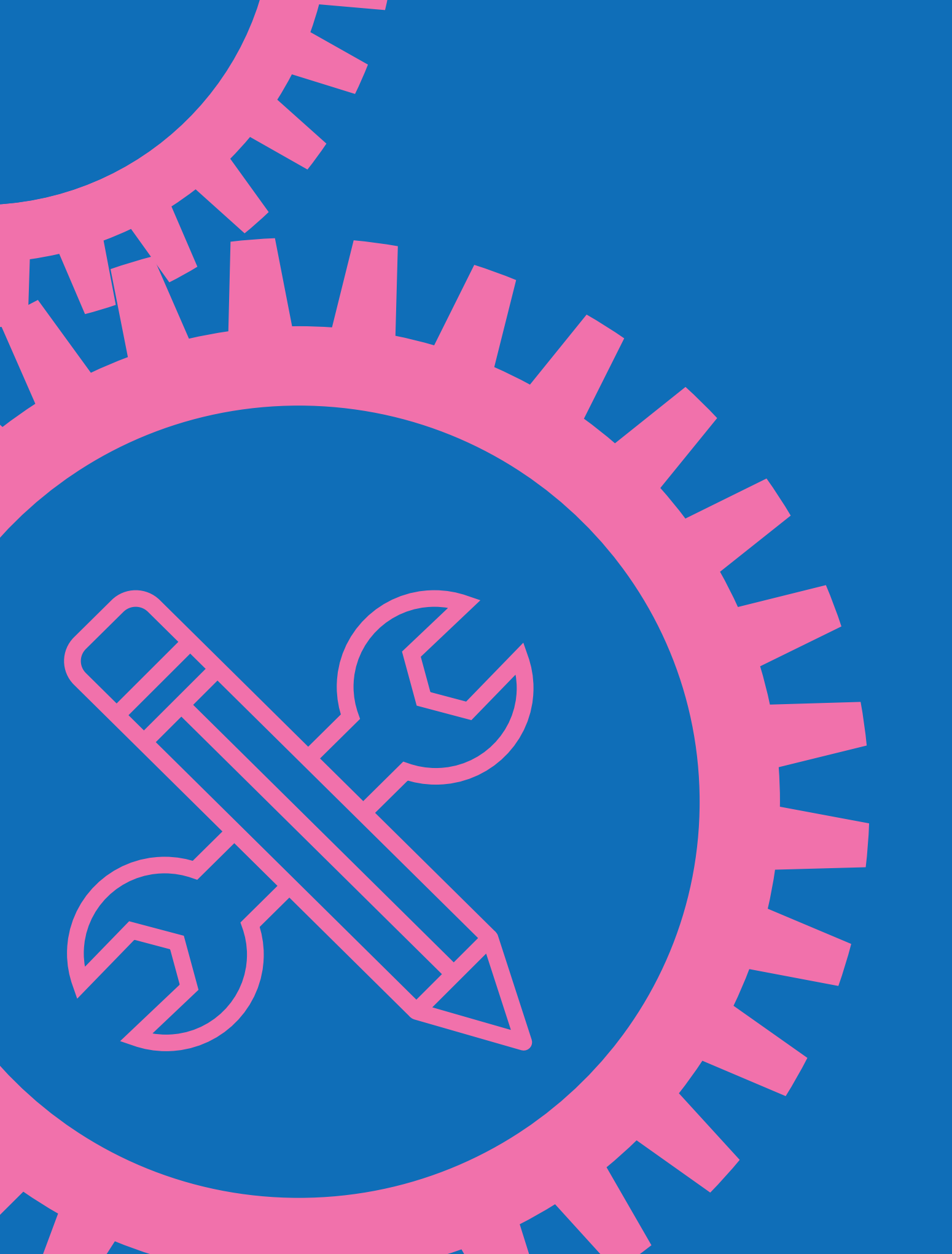
پایتون (Python)

```
fac 0 = 1
fac n = n * fac (n-1)

main = print (fac 7)
```



هسکل (Haskell)



بخش دوم



شغل و مسیر زندگی

آشنایی با کسب و کار

جامعه بشری هزاران سال است که درگیر «کسب و کار» بوده است. از زمانی که انسان به کشاورزی روی آورد، زمینه ایجاد مشاغل گوناگونی فراهم شد. افراد جامعه برای انجام وظایف شغلی خود به کسب مهارت‌های خاصی نیاز پیدا کردند. با گذر زمان و برای تأمین نیازهای جامعه، کالاها و خدمات پیچیده‌تری تولید و مبادله شد.

راه‌اندازی شغل به منظور تولید و تجارت کالا و ارائه خدمات در ازای کسب درآمد، کسب و کار نامیده می‌شود. کسب و کارهای امروزی فقط در سطح محلی به ارائه کالا و خدمات نمی‌پردازند، بلکه بسیاری از آنها در مقیاس جهانی گسترش یافته و فعالیت می‌کنند.



کسب و کارها چه کوچک باشند چه بزرگ، خصوصی باشند یا دولتی، هر کدام نقشی کلیدی در شکوفایی اقتصادی دارند. اقتصاد، ستون فقرات دنیای امروز و کسب و کار زیربنای آن است. به واسطه پیشرفت‌های فناورانه، راه‌اندازی کسب و کارها برای کارآفرینان آسان‌تر از همیشه شده است. همچنین اینترنت امکان جهانی شدن کسب و کارها را بیش از پیش فراهم کرده است.

خوب است بدانید



تجارت در تمدن اسلامی؛ پلی میان فرهنگ‌ها و قلب تپنده اقتصاد

در تمدن اسلامی، تجارت فقط راهی برای کسب درآمد نبود؛ بلکه ابزاری برای گسترش فرهنگ، اخلاق، و روابط بین‌المللی به‌شمار می‌رفت. حضرت محمد (ص)، پیامبر اسلام، پیش از آغاز پیامبری‌اش تاجری درستکار و مورد اعتماد بود. همین ویژگی، الگویی شد برای نگاه مثبت اسلام به بازرگانی. به همین دلیل اسلام برای تاجران و بازرگانان، به‌ویژه آنهایی که در سفر بودند، اصول اخلاقی و معنوی مشخصی وضع کرد؛ مانند راست‌گویی، امانت‌داری، پرهیز از گران‌فروشی و احترام به مشتری.

چرا تجارت تا این حد مهم بود؟

تاجر بودن در آن دوران به معنای: مسافرت‌های طولانی و دوری از خانواده، آشنایی با مردم سرزمین‌های دور، یادگیری زبان‌ها، آداب و رسوم و کسب رزق حلال با انصاف و صداقت بود.

قوانین دقیق، بازارهای مطمئن: اسلام برای حمایت از عدالت اقتصادی، قوانینی مشخص درباره تجارت به شرح زیر تدوین کرد. نتیجه این قوانین، ایجاد بازارهایی سالم و قابل اعتماد بود که در آن تاجران از اقوام مختلف در کنار هم دادوستد می‌کردند.

— عقود (قراردادهای شرعی) برای ثبت توافقات

— نظارت بر ترازوها و قیمت‌ها

— ممنوعیت تقلب، احتکار و ربا

— توصیه به مشورت و رضایت دو طرف در معامله

بازارهای اسلامی؛ مرکز اجتماع، فرهنگ و اقتصاد: در شهرهای اسلامی بازار (یا بازارچه) فقط محل خرید و فروش نبود؛ بلکه:

— محل تبادل اخبار، اندیشه‌ها و آموزش بود.

— مسجد و مدرسه کنار بازار ساخته می‌شدند.

— صاحبان کسب و کار عضو صنف‌هایی بودند که بر قیمت‌ها، کیفیت و رفتار نظارت داشتند.

بازارهایی مثل بازار بزرگ نیشابور، بازار قاهره، یا بازار دمشق شهرت جهانی داشتند.

نقش زنان در تجارت اسلامی: برخلاف تصور رایج، در تمدن اسلامی، زنان نیز نقش فعالی در تجارت داشتند. معروف‌ترین نمونه، حضرت خدیجه (س)، همسر پیامبر اسلام بود که یکی از تاجران ثروتمند و محترم مکه به‌شمار می‌رفت. بسیاری از زنان در بازارها حضور داشتند، کارگاه‌های خانگی اداره می‌کردند، و در تولید صنایع دستی یا مدیریت اموال نقش داشتند.

شبکه‌های تجاری گسترده: تمدن اسلامی شاهراه‌های تجاری مهمی گسترش داده بود که در زیر به مهم‌ترین آنها اشاره شده است.

- جاده ابریشم اسلامی: از چین تا اندلس
- راه ادویه: ارتباط با هند و جنوب شرق آسیا
- راه طلا: ارتباط با آفریقا
- راه کهربا: ارتباط با شمال اروپا

شرکت‌های نوپا

شرکت‌های نوپا یا همان استارت‌آپ‌ها، کسب‌وکارهای جدیدی هستند که در مراحل اولیه شکل‌گیری و بهره‌برداری قرار دارند. به عبارت دیگر پیش از این که یک شرکت به طور کامل توسعه یابد، به عنوان یک شرکت نوپا شناخته می‌شود. استارت‌آپ از یک کارآفرین یا گروهی از کارآفرینان که ایده یا اختراعی دارند شروع می‌شود و کم‌کم توسعه می‌یابد. ممکن است چند سال طول بکشد تا ایده یا نمونه اولیه به یک سرمایه‌گذاری قابل دوام و سودآور تبدیل شود.

مؤسس استارت‌آپ برای رشد سریع کسب‌وکار خود سعی می‌کند پشتوانه مالی جذب کند و ممکن است در برخی زمینه‌ها به کمک تخصصی نیاز داشته باشد. برای مثال، حضور مشاور بازاریابی دیجیتال برای تبلیغات و کمک به افزایش فروش از طریق فضای مجازی یا حسابدار برای مشاوره مالی مفید است.

از ایده تا راه‌اندازی

نمودار زیر مراحل تأسیس یک شرکت نوپا را از ایده تا راه‌اندازی نشان می‌دهد.



انواع شرکت‌های نوپا

همهٔ استارت‌آپ‌ها قالب یکسانی ندارند. اغلب آنها روند مشابهی را در شکل‌گیری طی می‌کنند، اما از نظر چگونگی تأمین مالی به دو نوع کلی تقسیم می‌شوند. نوع اول آنهایی هستند که با سرمایهٔ شخصی، خانواده، دوستان یا وام بانکی راه‌اندازی می‌شوند. نوع دوم استارت‌آپ‌هایی هستند که تأمین مالی آنها را یک شرکت بزرگ انجام می‌دهد.

نوع کسب‌وکار	انگیزه	مثال	تأمین مالی
سبک زندگی	علاقه به کار	راه‌اندازی مدرسهٔ فوتبال توسط فوتبالیست سابق	خود، خانواده، دوستان، وام بانکی
توسعه‌پذیر	آمادگی برای رشد	توسعه‌دهندهٔ اپلیکیشن تلفن همراه	سرمایه‌گذاری جمعی / شخصی
خدمات اجتماعی	خدمت به مردم	راه‌اندازی آسایشگاه سالمندان	شرکا، جامعه، خیریه و دولت
کسب‌وکار کوچک	تأمین خانواده	راه‌اندازی کترینگ (تهیهٔ غذای بیرون‌بر)	خود، خانواده، وام بانکی
ابتکار در یک شرکت بزرگ	نوآوری	یک شرکت سازندهٔ لپ‌تاپ، کسب‌وکار جداگانه‌ای را با ارائهٔ خدمات ذخیره‌سازی داده در فضای ابری راه‌اندازی می‌کند.	منابع داخلی شرکت

خوب است بدانید

کسب‌وکارها می‌توانند کوچک و ساده باشند یا در قالب شرکت‌های خصوصی، شرکت‌های خیلی بزرگ (معمولاً دولتی و به صورت سهامی عام)، چند ملیتی، حق امتیاز و غیرانتفاعی راه‌اندازی شوند. در صفحهٔ بعد ویژگی‌های اصلی هر یک از این شرکت‌ها آمده است.





شرکت‌های سهامی عام

- کسب‌وکارهای خیلی بزرگی هستند.
- تعهدات قانونی و مالی زیادی دارند.
- بخشی از سرمایه آنها از راه فروش سهام به غیرمؤسسان (مردم عادی و سایر نهادها) تأمین می‌شود.
- سهامشان در بورس اوراق بهادار به سادگی دادوستد می‌شود.



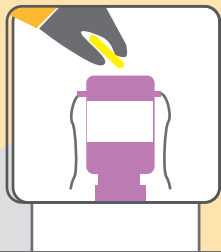
شرکت‌های خصوصی

- در بیشتر موارد، متعلق به بنیانگذاران یا گروهی از سرمایه‌گذاران خصوصی هستند.
- ممکن است سهام منتشر کنند و سهامدار خاص یا عمومی داشته باشند.



کوچک و ساده

- راه‌اندازی آنها ساده است و به سرمایه کمی نیاز دارند.
- یک یا چند نفر صاحب کسب‌وکار هستند.
- مالکان شخصاً مسئول بدهی‌های تجاری هستند.



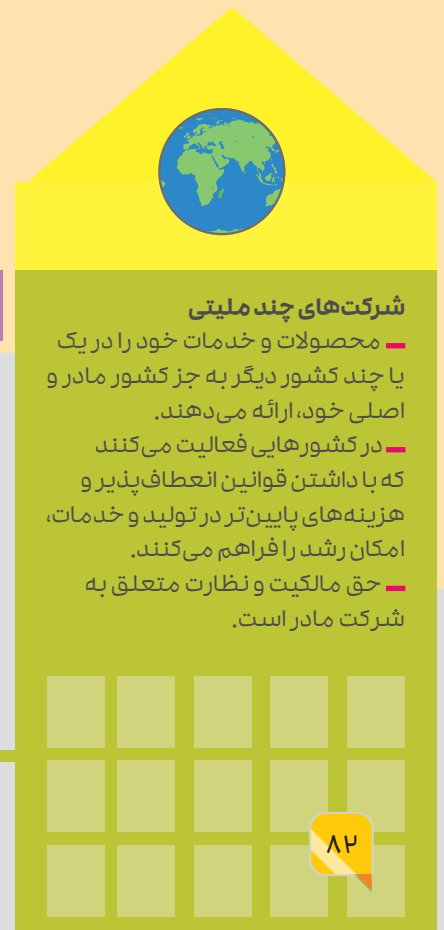
غیرانتفاعی

- در بسیاری از زمینه‌ها مانند محیط زیست، بهداشت، ورزش، هنر، امور نیکوکاری و آموزش فعالیت می‌کنند.
- ساختار سازمانی آنها شبیه به یک شرکت است.
- ممکن است مبالغ قابل توجهی پول تولید کنند، اما چون سهام‌دارانی ندارند تا سود را بین آنها توزیع کنند دوباره سرمایه‌گذاری می‌کنند.



حق امتیاز (فرانچایز)

- در این مدل یک کسب‌وکار (فرانچایز دهنده) به یک فرد (فرانچایز گیرنده) اجازه می‌دهد تا در ازای دریافت هزینه، یک شعبه راه‌اندازی کند.
- فرانچایز دهنده برای توسعه کسب‌وکار خود به سرمایه کمتری نیاز دارد.
- فرانچایز گیرنده برای به حداقل رساندن ریسک سرمایه‌گذاری، یک شرکت تجاری شناخته شده و موفق را برای کسب‌وکار خود انتخاب می‌کند.



شرکت‌های چند ملیتی

- محصولات و خدمات خود را در یک یا چند کشور دیگر به جز کشور مادر و اصلی خود، ارائه می‌دهند.
- در کشورهایی فعالیت می‌کنند که با داشتن قوانین انعطاف‌پذیر و هزینه‌های پایین‌تر در تولید و خدمات، امکان رشد را فراهم می‌کنند.
- حق مالکیت و نظارت متعلق به شرکت مادر است.

طرح کسب و کار و راه اندازی بازارچه

تا این جا درباره شرکت های نوپا، ویژگی ها و روش راه اندازی آنها مطالبی را آموختید. یکی از اهداف مهم راه اندازی هر کسب و کاری، سودآوری آن است. تجربه نشان می دهد کارآفرینانی که شرکت خود را براساس طرح کسب و کار مناسبی راه اندازی می کنند، احتمال موفقیت آنها بیشتر است. همچنین وجود طرح کسب و کار برای جذب سرمایه و استخدام کارکنان لازم است.



انجام پروژه ها و فروش آنها در بازارچه کار و فناوری مدرسه، تجربه مفیدی برای کارآفرینی و ایجاد کسب و کار در آینده است. شما هم مانند کارآفرینان برای دستیابی به موفقیت باید طرح کسب و کار بنویسید و تمام مراحل آن را با دقت انجام دهید. پس از برگزاری هر بازارچه با توجه به بازخوردهایی که می گیرید، طرح کسب و کار خود را بازنگری و اصلاح کنید. همچنین از تجربه های به دست آمده، در بازارچه های بعدی استفاده کنید.

برای آشنایی با روش برگزاری بازارچه
در مدرسه، رمزینه را اسکن کنید.



طرح کسب و کار



عنوان کسب و کار

نام مناسب برای کسب و کار و هدف کلی آن انتخاب می‌شود.

خلاصه اجرایی

چکیده اهداف، نوع محصول و میزان سرمایه مورد نیاز مشخص می‌شود.



معرفی کسب و کار

مزیت‌های رقابتی کسب و کار شامل اهداف و کیفیت محصول معرفی می‌شود.



مدیریت کارکنان

نوع مالکیت کسب و کار، نمودار سازمانی و میزان دستمزد کارکنان مشخص می‌شود.



ورود به بازار و بازاریابی

مهم‌ترین بخش طرح است که به بررسی مشتریان و رقبایان، روش‌های بازاریابی، تبلیغ، قیمت‌گذاری، فروش و توزیع می‌پردازد.



برنامه تولید

در این بخش روش تولید، مکان‌یابی، چیدمان تجهیزات، تحقیق و توسعه محصول، مواد اولیه و کیفیت آن بیان می‌شود.



برنامه مالی

هزینه‌ها، درآمد، سود و سرمایه مورد نیاز پیش‌بینی و چگونگی تأمین آنها مشخص می‌شود.



برنامه زمان‌بندی

یک برنامه زمان‌بندی هدفمند طراحی می‌شود که زمان ورود محصول به بازار و زمان سودآوری را مشخص می‌کند.



طرح کسب و کار، سند مکتوب و منظمی است که روش انجام فعالیت‌های یک کسب و کار را در یک دوره زمانی مشخص بیان می‌کند. در ادامه بخش‌های اصلی یک طرح کسب و کار آمده است.

برای آشنایی با طرح کسب و کار و روش نوشتن آن، رمزینه را اسکن کنید.



طرح کسب و کار دارای بخش‌های مختلفی است که هر بخش مانند آجرهای یک دیوار در شکل گرفتن و کامل شدن آن اهمیت دارند.

روش محاسبه سود

درآمد: قیمت فروش یا عرضه کالا و خدمات در بازار را درآمد می‌نامند.

هزینه: تمام مخارجی که برای رسیدن به درآمد، انجام می‌شود، هزینه نام دارد. هزینه‌های اصلی شامل دستمزد و پاداش کارکنان، خرید ابزار و مواد اولیه، حمل و نقل، استهلاک تجهیزات، انبارداری، مالیات، انرژی و سوخت، اجاره بها، بازاریابی و تبلیغات است.

$$\text{هزینه} - \text{درآمد} = \text{سود}$$



میان درس

خوب است بدانید

آشنایی با رمز ارزها؟

از تلاقی دنیای مالی، اینترنت و رمزنگاری، ارزهای رمزنگاری شده یا همان ارزهای دیجیتال ابداع شدند که از سال ۲۰۰۹ میلادی به بعد، سر و صدای زیادی ایجاد کرده‌اند.

ارز دیجیتال چیست؟

ارز دیجیتال یا رمز ارز شکلی از پول است که به صورت دیجیتال یا مجازی ایجاد می‌شود و برای مبادله می‌توان از آن استفاده کرد. رمز ارزها تمام ویژگی‌های پول‌های رایج را به جز ماهیت فیزیکی دارند. تراکنش‌های رمز ارزها بسیار امن است و از فناوری رمزنگاری برای ایمن‌سازی و تأیید تراکنش‌ها استفاده می‌کنند. رمز ارزها بدون تبدیل پول به ارز محلی، امکان انتقال پول به دیگران یا پرداخت هزینه‌ها را از هر جای دنیا فراهم می‌کنند. در حال حاضر بیش از ۱۰۰۰ نوع رمز ارز مختلف وجود دارد. ارزهای دیجیتال غیر متمرکزند و دولت یا بانک خاصی بر آنها نظارت ندارد.



بیت‌کوین

بیت‌کوین اولین و با ارزش‌ترین رمز ارز است که در سال ۲۰۰۹ میلادی استخراج و معرفی شد. کم‌ترین مقدار ممکن بیت‌کوین، ساتوشی است که به نام خالق بیت‌کوین «ساتوشی ناکاموتو» نام‌گذاری شده است. هر صد میلیون ساتوشی معادل یک بیت‌کوین است.

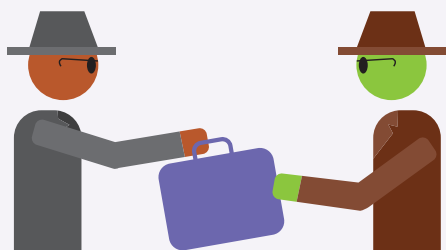
زندگی‌نامه ساتوشی ناکاموتو



فردی که در سال ۲۰۰۹ میلادی بیت‌کوین را ایجاد کرد، نام خود را ساتوشی ناکاموتو گذاشت و ادعا کرد که در سال ۱۹۷۵ میلادی در ژاپن متولد شده است. ما نمی‌دانیم که آیا این نام مربوط به یک شخص واقعی است یا فقط یک نام مستعار است. حتی نمی‌دانیم آیا وی ژاپنی است یا خیر. فقط می‌دانیم کسی که این رمز ارز را ایجاد کرد حدود یک میلیون بیت‌کوین دارد.

برای چه چیزی می‌توان از رمز ارز استفاده کرد؟

از رمز ارزها برای خرید بسیاری از کالاها مانند کتاب، خودرو، خانه، رزرو هتل یا بلیط پرواز می‌توان استفاده کرد. هر چند عدم شناخت کافی از ماهیت رمز ارزها و نوسان دائمی ارزش آنها، سبب شده است که بسیاری از کسب و کارها تمایلی برای پذیرش آنها نداشته باشند.



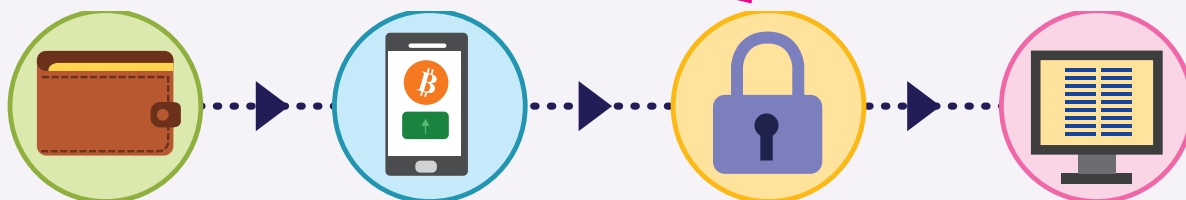
شاید کاربردی‌ترین مورد استفاده از بیت‌کوین، پرداخت برای معاملات غیرقابل ردیابی باشد که در آن فروشنده یا خریدار (یا هر دو) می‌خواهند ناشناس باقی بمانند.

بیت‌کوین چگونه کار می‌کند؟

هر رمزارز به روش خاص خود کار می‌کند، اما بسیاری از آنها از بیت‌کوین پیروی می‌کنند. برای این که تراکنش بیت‌کوین انجام شود، هر دو طرف باید یک کیف پول (جایی که می‌توان رمزارز را در آن ذخیره کرد) و یک نشانی (رشته‌ای از حروف و اعدادی که برای ارسال رمزارز از آن استفاده می‌شود) داشته باشند.

همه می‌توانند فهرست تراکنش‌های بیت‌کوین را در بلاک چین ببینند.

ماینها از رمزنگاری پیچیده برای اطمینان از امکان تراکنش استفاده می‌کنند و در ازای آن مقدار کمی بیت‌کوین دریافت می‌کنند.



کیف پول و نشانی
بیت‌کوین در کیف پول کاربر ذخیره می‌شود هنگام انجام تراکنش کاربران تشویق می‌شوند تا برای حفظ ناشناس بودن خود، نشانی جدیدی ایجاد کنند.

مشتریان بیت‌کوین
سپس کاربران می‌توانند با استفاده از رایانه یا دستگاه تلفن همراه خود از طریق برنامه‌های مربوطه، درخواست پرداخت را ثبت کنند.

ماینها
سپس ماینها پرداخت را تأیید می‌کنند. ماینها افرادی‌اند که فرایند جابه‌جایی بیت‌کوین را برقرار می‌کنند. آنها بررسی می‌کنند که آیا موجودی فرد درخواست دهنده برای آن معامله کافی است یا نه.

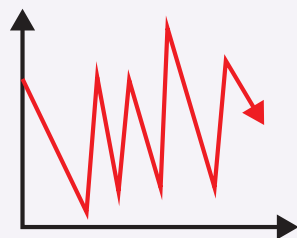
بلاک چین
سرانجام هنگامی که یک تراکنش انجام می‌شود فهرست تمام تراکنش‌های تأیید شده بیت‌کوین، به بلاک چین اضافه می‌شود.

تعداد متناهی

تعداد بیت‌کوینی که می‌توان استخراج کرد مانند هر منبع طبیعی، دارای محدودیت مشخصی است. تنها ۲۱ میلیون بیت‌کوین می‌توان استخراج کرد. انتظار می‌رود که آخرین بیت‌کوین‌ها در سال ۲۱۴۰ میلادی استخراج شوند. همین عامل ارزش آن را در طول زمان افزایش می‌دهد.

بیت‌کوین، مانند هر منبع طبیعی استخراج می‌شود اما به شکل دیجیتال.





▲ افت و خیز ارزش رمز ارزها

رمزارزها ارزش ذاتی ندارند. وقتی افراد زیادی به آنها اعتماد پیدا می‌کنند، ارزش آنها بالا می‌رود و زمانی که اعتماد آنها کم شود، ارزش آنها کاهش می‌یابد.

▲ عدم تمرکز

رمزارزها غیرمتمرکزند. به این معنا که هیچ دولت یا بانکی بر آنها نظارت ندارد. برای بسیاری از کاربران این ویژگی رمز ارزها، یک مزیت است، زیرا آنها احساس می‌کنند که دخالت دولت‌ها، بر ارزش پول تأثیر منفی دارد. در عین حال، از آن‌جا که هیچ قدرت مرکزی نسبت به ضمانت بیت‌کوین تعهدی ندارد در صورتی که یک خراب‌کاری بزرگ اتفاق بیفتد، ممکن است که کاربران همه دارایی خود را از دست بدهند.



▲ مراقب باشیم!

با افزایش محبوبیت ارزهای دیجیتال، صرافی‌هایی که خدمات مرتبط با رمزارز می‌دهند به محل‌هایی برای توجه سارقان تبدیل شده‌اند. امروزه سارقان از شگردهای گوناگونی برای دریافت اطلاعات امنیتی کیف پول دیجیتال کاربران استفاده می‌کنند. با بالا بردن اطلاعات خود تا حد زیادی می‌توان در برابر زیان ناشی از سرقت‌ها از خود مراقبت کرد.



آشنایی با هدایت تحصیلی و شغلی

زنگ مدرسه به صدا درآمد. در حال جمع کردن کتاب‌هایم بودم که دوستم پرسید: «چی شده باران؟ چرا امروز تو فکر بودی؟» همان طور که کیفم را برمی‌داشتم، جواب دادم: «موضوع درس کار و فناوری امروز من رو به یاد روز اول مدرسه انداخته و از صبح فکرم را مشغول کرده.»

– روز اول مدرسه مگه چه اتفاقی افتاد؟! من که یادم نمیاد.

– واقعاً یادت نیست؟ حرفایی که اون روز خانم مدیر سر صف زد، شبیه درس امروز بود.

روز اول مدرسه بود و هیاهوی دانش‌آموزان حیاط مدرسه را پر کرده بود. بچه‌هایی که از قبل هم‌دیگر را می‌شناختند، در گروه‌های چند نفره جمع شده بودند و با هم حرف می‌زدند. دانش‌آموزان پایه هفتمی شوق فراوانی برای آغاز سال تحصیلی داشتند. زنگ خورد و دانش‌آموزان سر صف رفتند. خانم مدیر پس از خوش‌آمدگویی از اهمیت دوره اول متوسطه صحبت کرد. همچنین مهم‌ترین هدف این دوره را شناخت خود و کسب توانایی در تصمیم‌گیری برای آینده تحصیلی و شغلی بیان کرد.

چند روز بعد مشاور مدرسه به کلاس‌های پایه هفتم رفت و درباره هدایت تحصیلی و شغلی به دانش‌آموزان توضیحاتی داد: «شاید تا به حال افرادی را دیده باشید که از شغل خود راضی نیستند. ممکن است این افراد در سنین پایین شناخت صحیحی از علایق خود نداشته‌اند. برای انتخاب شغل مناسب هر فرد توجه به علاقه، استعداد فردی و بازار کار آن شغل مهم است تا رضایت شغلی حاصل شود. در این پایه باید تلاش کنید که علاقه‌مندی‌های خود را بشناسید. همچنین در سال‌های آینده با راه‌های شناخت استعداد خود و بازار کار مشاغل آشنا خواهید شد.»



باران از صحبت‌های مدیر و مشاور مدرسه متوجه شد که از همین حالا که دانش‌آموز پایه هفتم است باید به فکر آینده تحصیلی و شغلی خود باشد. او تا امروز خیلی جدی به این موضوع فکر نکرده بود، اما حالا روبه‌روی خود انتخاب‌های فراوان و آینده‌ای مبهم می‌دید.

حالا باران چطور بفهمد که به چه چیزهایی علاقه دارد؟ چگونه می‌تواند شناخت بهتری از خود و علاقه‌هایش پیدا کند؟ به این منظور مشاور مدرسه به دانش‌آموزان گفته است که فهرستی از علایق خود تهیه کنند. همچنین هر فعالیتی را که دوست دارند یا هر شغلی را که در آینده می‌خواهند انتخاب کنند، روی برگه‌ای بنویسند.

البته مشاور این نکته مهم را هم گوشزد کرده است که ممکن است با گذر زمان برخی از علایق تغییر کند اما دانش‌آموزان باید یاد بگیرند برای آینده خود برنامه‌ریزی کنند. این فعالیت شروع خوبی بود تا باران بتواند فهرستی از علاقه‌مندی‌های خود را بنویسد. شما هم فهرستی از علایق خود تهیه کنید.

علایق من

-
-
-
-
-
-
-
-

علایق باران

- به بازی‌های رایانه‌ای علاقه مندم.
- از نقاشی کردن لذت می‌برم.
- اسکیت و تکواندو را دوست دارم.
- به ساختن اسباب‌بازی‌های چوبی علاقه مندم.
- از طبیعت‌گردی و مشاهده آسمان شب لذت می‌برم.
- دوست دارم نماینده کلاس باشم.

کار در کلاس



باران بعد از نوشتن علایقش، از مشاغلی که با آنها مرتبط بود، فهرستی تهیه کرد. برای مثال او متوجه شد علاقه به بازی‌های رایانه‌ای می‌تواند به او کمک کند در آینده طراح بازی‌های رایانه‌ای شود. شما نیز پس از گفت‌وگو در گروه و مشورت با معلم خود، مشاغل مرتبط با علایق خود را بنویسید.

«انگیزه» نیروی محرکهٔ علاقه

علاقه عامل مهمی در هدایت تحصیلی و انتخاب شغل است. در این درس با روش شناخت علایق خود در مسیر آیندهٔ تحصیلی و شغلی بیشتر آشنا می‌شوید.

«انگیزه» عامل اصلی حرکت به سمت علاقه‌مندی‌هایی است که هر یک از ما داریم. انگیزه، شور و شوق انجام کار را در ما ایجاد می‌کند. برای مثال خودرویی را در نظر بگیرید که سوخت آن تمام شده است، آیا می‌توان آن را به حرکت در آورد؟ هر خودرو برای حرکت نیازمند سوخت مناسب و کافی است. همهٔ ما نیز برای شروع هر کاری نیاز به عاملی برای حرکت به سمت علاقه‌مندی‌هایمان داریم. این عامل همان انگیزه است.

کار در کلاس



یک گروه دانش‌آموزی پایهٔ هفتم دربارهٔ نشانه‌های افراد با انگیزه با یکدیگر گفت‌وگو کردند. نتیجهٔ گفت‌وگوی آنها در زیر آمده است.

- همواره می‌خواهند کاری را انجام دهند و مشتاق به یادگیری در آن زمینه هستند.
 - تکالیف خود را بدون آن‌که بهانه بیاورند یا فشاری از جانب سایرین وجود داشته باشد انجام می‌دهند.
 - برای روزها و هفته‌های بعدی خود برنامه دارند.
- شما هم در گروه خود گفت‌وگو کنید و نشانه‌های افراد با انگیزه را بنویسید.



انگیزه امری ذاتی و درونی است

همهٔ ما کنجکاو و با انگیزه متولد می‌شویم. حفظ انگیزه و تلاش مداوم، ما را به موفقیت می‌رساند. اگر احساس می‌کنید در انجام کاری موفق نیستید، یا به قدر کافی از انجام کاری لذت نمی‌برید، به احتمال زیاد تلاش شما همسو با علایقتان نیست. اگر کاری که انجام می‌دهید در جهت علاقه‌مندی‌های شما باشد، همواره حس خوبی دارید و همین حس خوب به حفظ انگیزهٔ شما برای تلاش مداوم کمک می‌کند.

نکته



همان‌طور که در فهرست علاقه‌مندی‌های باران دیدیم، او به مشاهدهٔ آسمان شب علاقه‌مند بود. بنابراین با انگیزه کافی شروع به مشاهدهٔ فیلم‌ها و مطالعهٔ کتاب‌های مرتبط با نجوم کرد. همین امر می‌تواند بعدها در آیندهٔ تحصیلی و شغلی باران نقش مهمی داشته باشد. به احتمال زیاد شما نیز مانند باران هنگام نوشتن علایقتان، به احساسات درونی خود توجه کرده‌اید و حواس پنج‌گانه را برای شناخت محیط پیرامون به کار برده‌اید.

فکر هر کس به قدر همت اوست

روزی باران برای امانت گرفتن کتاب «نجوم به زبان ساده» به کتابخانهٔ مدرسه رفت. مشاور مدرسه که در آن زمان در کتابخانه حضور داشت، از باران پرسید: «دخترم می‌دونی منم خیلی نجوم رو دوست دارم و اتفاقاً این کتاب رو قبلاً دیده‌ام. به نظرم کتاب خوبیه.» باران هم گفت: «راستش من از همون دوران کودکی از مشاهدهٔ آسمان شب لذت می‌بردم. برای همین دوست دارم در این زمینه بیشتر مطالعه کنم تا چیزهایی رو که در آسمان می‌بینم بهتر بشناسم و شاید در آینده بخوام ستاره‌شناس بشم ولی هنوز تصمیم قطعی نشده.»

مشاور گفت: «آفرین دخترم. خیلی خوبه که علایقت رو می‌شناسی و برای آیندهٔ خودت هدف داری. می‌دونی برای رسیدن به هدف باید چه گام‌هایی برداری؟ اتفاقاً تصمیم داشتیم همین روزها بیام کلاستون و برای همهٔ دانش‌آموزان دربارهٔ این گام‌ها توضیح دهم.»

آغاز	۱
قدم اول، مهم‌ترین و دشوارترین مرحلهٔ هر کاری است. حتی طولانی‌ترین سفرها هم با قدم اول شروع می‌شوند. همواره تلاش کنید برای رسیدن به هدفی که به دنبال آن هستید، قدم اول را محکم بردارید.	
تداوم	۲
هر فعالیتی به هر اندازه شروع خوب و محکمی داشته باشد، باز هم نیازمند تداوم در انجام آن است. تداوم و پشتکار اگر با انگیزه و علاقه همراه باشد، سبب لذت بردن از انجام آن فعالیت می‌شود.	
انجام	۳
شروعی قوی و تداوم و پشتکار در انجام هر فعالیتی، شما را به تدریج به هدف مورد نظرتان می‌رساند.	

مشاور پس از توضیح مراحل رسیدن به هدف، به دانش‌آموزان گفت: «امروزه آزمون‌های استاندارد وجود دارند که می‌توانند با انجام آنها شناخت بهتری از علایق و نگرش‌های خود پیدا کنند. شناخت به دست آمده از این آزمون‌ها، به آنها کمک می‌کند تا مسیر آیندهٔ تحصیلی و شغلی خود را آگاهانه‌تر انتخاب کنند.»

با اسکن رمزینه، به برخی از آزمون‌هایی که به شما در شناخت بهتر مسیر تحصیلی و شغلی کمک می‌کنند دسترسی خواهید داشت.





آشنایی با برخی از مشاغل مرتبط با رایانه و علوم رایانه

فناوری‌های مرتبط با رایانه و علوم رایانه، نسبت به حوزه‌های دیگر علم و فناوری، رشد بسیار بیشتری دارد. این رشد سریع فهرست متنوعی از مشاغل و مهارت‌های گوناگون را در بر می‌گیرد که همگی پیرامون رایانه، داده‌های دیجیتال و امنیت در فضای مجازی است.

توسعه‌دهنده نرم‌افزار

توسعه نرم‌افزار برای افراد دقیق و منطقی که از ایجاد و بهبود برنامه‌ها لذت می‌برند شغل مناسبی محسوب می‌شود. توسعه‌دهندگان معمولاً به صورت گروهی کار می‌کنند. از این رو داشتن روحیه و تجربه فعالیت گروهی، بخش مهمی از کار است. می‌توان با داشتن دیپلم در حوزه علوم رایانه، به عنوان توسعه‌دهنده نرم‌افزار استخدام شد و جزئیات کار را به تدریج آموخت. توسعه‌دهندگان نرم‌افزار برای وبسایت‌ها، برنامه‌های دسکتاپ و برنامه‌های کاربردی تلفن همراه، کدنویسی می‌کنند. آنها همه انواع برنامه‌ها را از بازی‌های ویدیویی گرفته تا نرم‌افزارهای تخصصی مربوط به اطلاعات و ارتباطات، حمل و نقل، و حتی پزشکی تولید می‌کنند.



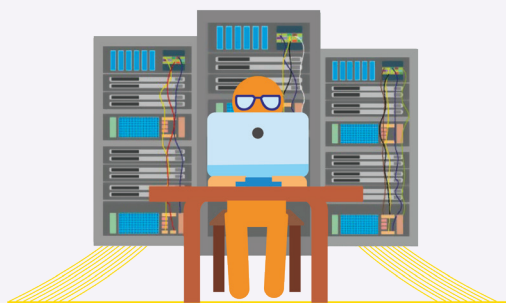
مهندس سخت‌افزار

مهندسان سخت‌افزار، قطعاتی مانند ریزتراشه‌ها و بردهای مدار را طراحی می‌کنند و پس از آزمایش، به ساخت یا سرهم (مونتاژ) کردن آنها می‌پردازند. مهندسان سخت‌افزار، افرادی هستند که دوست دارند با سرهم بندی قطعات مختلف، محصولات فیزیکی تازه‌ای بسازند. این افراد جزئیات گرا و به مسئله‌های چالش برانگیز علاقه مند هستند.



مدیر سامانه

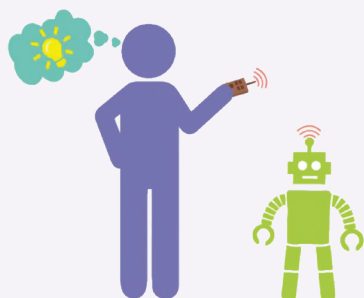
مدیر سامانه، شخصی است که یک شبکه یا مجموعه‌ای از شبکه‌های رایانه‌ای را نگهداری و اداره می‌کند. آنها رایانه‌ها و لوازم جانبی را به‌روز نگه می‌دارند. همچنین به رفع خطاهای نرم‌افزاری (باگ‌ها) می‌پردازند و پشتیبانی فنی شبکه و سامانه را برعهده دارند. افزون بر این‌ها، مدیران سامانه باید اطمینان حاصل



کنند که نرم‌افزارهای مختلفی که روی سامانه‌ها نصب شده‌اند پاسخ‌گوی نیازهای شرکت است. شغل مدیر سامانه برای افرادی می‌تواند مناسب باشد که تمایل دارند با چالش‌های مستمر مواجه شوند. همچنین دوست دارند کمی از همه چیز را بدانند و انجام دهند. در شرکت‌های بزرگ‌تر تکنسین‌های آموزش دیده زیر نظر مدیر سامانه، فعالیت‌های فنی انجام می‌دهند.

تحقیق و توسعه

نوآوری کلید موفقیت و مشارکت در ساخت دنیایی بهتر است. محققان به‌طور مستمر به دنبال یافتن مسئله‌های جدید و مواجهه با چالش‌های نو هستند تا بتوانند راه‌حلی را در قالب الگوریتم‌ها، برنامه‌ها و فناوری جدید خلق کنند. آنها می‌توانند در مقام استاد در دانشگاه‌ها کار کنند یا در شرکت‌های دولتی و خصوصی



استخدام شوند. رباتیک، محاسبات کوانتومی، یادگیری ماشینی و کلان‌داده، تنها چند زمینه هیجان‌انگیزی‌اند که امروزه محققان روی آنها کار می‌کنند.

با توجه به نوع و اندازه پروژه، تحقیق می‌تواند فردی یا گروهی باشد. افرادی که از پشت سر گذاشتن محدودیت‌های فناوری و استفاده از خلاقیت و نوآوری‌های خود لذت می‌برند، در این زمینه کاری می‌توانند موفق باشند.

معلم



فرصت‌های زیادی برای آموزش علوم رایانه در سطوح ابتدایی، دبیرستان یا دانشگاه وجود دارد. معلمان هم به دانش فنی و هم به مهارت‌های اجتماعی نیاز دارند. آنها طرح درس می‌نویسند، سخنرانی می‌کنند و تکالیف را بررسی می‌کنند. همچنین در دنیای مملو از فناوری، موزه‌ها و گروه‌های اطلاع‌رسانی، اغلب نیازمند محتواهای

آموزشی مناسب برای دانش‌آموزان اند و برای نوشتن این‌گونه محتواها، نیازمند افرادی آگاه به فناوری هستند.

افرادی که پویا، سرزنده و اجتماعی‌اند، به ویژه آنهایی که از کار با دانش‌آموزان و کودکان لذت می‌برند، معلمان خوبی‌اند. معلمان عاشق فناوری و به اشتراک‌گذاری دانش خود هستند. تجربه کار با دانش‌آموزان و کودکان پیش‌دبستانی یک ارزش عالی است.

▲ کارشناس تضمین کیفیت

کارشناسان تضمین کیفیت (QA) باید مطمئن شوند که نرم‌افزار تولید شده، بدون هر گونه عیبی و آماده ارسال به مشتریان است. بدین منظور، آنها بارها و بارها نرم‌افزار تولید شده را مورد آزمون قرار می‌دهند و تمام تلاش خود را برای از کار انداختن نرم‌افزار به کار می‌گیرند تا بتوانند عیوب احتمالی آنها را شناسایی و رفع کنند. این قبیل آزمون‌ها، به برنامه‌نویسان امکان می‌دهند تا تمام ویژگی‌های یک محصول را بررسی کنند و همچنین به طور مداوم چیزهای جدید، به ویژه در زمینه‌های امنیتی بیاموزند. کارشناسان تضمین کیفیت افرادی جزئیات‌گرا هستند. یک کارشناس تضمین کیفیت خوب، استانداردهای بالا و درک خوبی از مشتریان دارد و عیوب بالقوه را شناسایی و رفع می‌کند.



▲ تحلیلگران جنایی رایانه

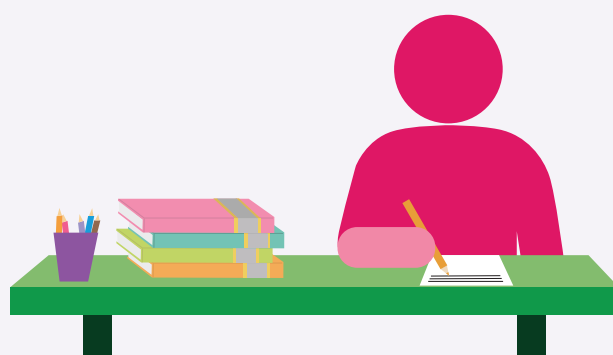
تحلیلگران جنایی رایانه‌ای داده‌ها و اطلاعات را از دستگاه‌های دیجیتال مانند فلش مموری یا هارد دیسک استخراج می‌کنند تا به حل جرایم کمک کنند. بارشده اینترنت، مبارزه با جرایم سایبری و فضای مجازی بیش از هر زمان دیگری اهمیت پیدا کرده است. تحلیلگران جنایی رایانه‌ای، مهارت‌های فنی را با کارآگاهی ترکیب می‌کنند و اغلب برای سازمان‌های مجری قانون، مانند پلیس فتا کار می‌کنند. در این شغل تجربه در مطالعه روان‌شناسی، جامعه‌شناسی و حسابداری همگی مفید هستند.

تحلیلگران جنایی رایانه، متخصصانی هستند که شغل آنها ایجاب می‌کند تا شواهد دیجیتالی را برای حل جرایم پیدا و تجزیه و تحلیل کنند. اگرچه برخی از برنامه‌های آموزشی در این باره در دانشگاه وجود دارد، ولی بیشتر آموزش در محل کار و از طریق دوره‌های کارآموزی اتفاق می‌افتد.



▲ نویسنده فنی

در حالی که بسیاری از برنامه‌نویسان در نوشتن کد عالی هستند، اما همیشه در توضیح آن عالی نیستند. نویسندگان فنی با نوشتن مستندات، کتابچه‌های دستورالعمل، یا راهنماهای محاسباتی برای مبتدیان و متخصصان به پر کردن این شکاف کمک می‌کنند. آنها همچنین می‌توانند در تحریریه مجلات و روزنامه‌ها استخدام شوند و داستان‌هایی را درباره فناوری و علم پوشش دهند. نویسندگان فنی معمولاً افرادی هستند که از نوشتن، بیشتر از کدنویسی لذت می‌برند، اما عاشق فناوری هستند. نویسندگان فنی، باید نیازهای مخاطب خود را به خوبی بشناسند و بتوانند ایده‌ها را به روشی ساده و واضح برای مخاطب خود بیان کنند.



▲ توسعه‌دهنده بازی

توسعه‌دهندگان بازی از مهارت‌های فنی خود برای جان دادن به شخصیت‌های بازی‌های ویدیویی استفاده می‌کنند. تخصص‌های زیادی از جمله گرافیک، شبکه و هوش مصنوعی وجود دارد. یک توسعه‌دهنده بازی، ممکن است کدی بنویسد تا بافت‌های پس‌زمینه را ارائه دهد یا فیزیک حرکت شخصیت‌ها را مدیریت کند. تجربه با زبان‌های کارآمد و سطح پایین مانند C و C++ و همچنین دانش زبان‌های برنامه‌نویسی مفید است. برخی از توسعه‌دهندگان به طراحان بازی تبدیل می‌شوند. آنها مسئول مفهوم کلی بازی و منطق حاکم بر آن هستند: هنر، داستان و محیط بازی.

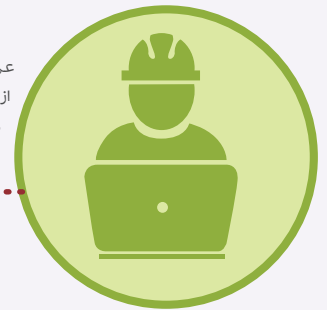


دوره‌های آموزشی در زمینه رایانه و علوم رایانه

دریافت مدرک کارشناسی در علوم رایانه یا یک رشته مرتبط با آن، معمولاً پس از چهار سال تحصیل در دانشگاه اتفاق می‌افتد. شاید داشتن مدرک، ساده‌ترین راه ورود به یک شغل در زمینه علوم رایانه باشد. دانشجویان در ضمن تحصیل در دانشگاه، شناخت مناسبی از مبانی رایانه، از جمله برنامه‌نویسی و طراحی نرم‌افزارهای کاربردی، شبکه، پایگاه داده و امنیت سایبری پیدا می‌کنند. با این حال، امروزه داشتن مدرک برای برخی از کارفرمایان چندان مهم نیست و حتی برخی از آنها ممکن است به استخدام افرادی با مدارک تحصیلی پایین‌تر و تجربه بیشتر در زمینه‌های مختلف علوم رایانه رغبت بیشتری نشان دهند.

علوم رایانه

عمومی‌ترین مدرک در زمینه رایانه، مدرک علوم رایانه است که کمی از همه چیز را آموزش می‌دهد و به‌طور عمده رویکردی نظری‌تر به موضوعاتی مانند هوش مصنوعی (AI)، سامانه‌ها و شبکه‌های رایانه‌ای و امنیت سایبری دارد.



مهندسی سخت‌افزار

مدرک مهندسی سخت‌افزار، به‌طور عمده روی محاسبات در سطح سخت‌افزار متمرکز است. در این رشته، چگونگی طراحی مدارها، پردازنده‌ها و حسگرها را به دانشجویان آموزش می‌دهند. بیش‌تر دروسی که این قبیل دانشجویان می‌خوانند شامل فیزیک و مهندسی برق است.



مهندسی نرم‌افزار

مهندسی نرم‌افزار بر فرآیند توسعه نرم‌افزارها و مواردی از قبیل تجزیه و تحلیل و آزمون نرم‌افزارها در مراحل و شرایط مختلف تمرکز دارند. افرادی که در رشته مهندسی نرم‌افزار تحصیل می‌کنند، معمولاً وارد یک حوزه عملی با کارهای فراوان می‌شوند.



پروژه‌ها

برخی از شرکت‌ها هنگام استخدام یک فرد، بیشتر به پروژه‌های انجام شده توسط وی توجه می‌کنند تا مدارک تحصیلی متقاضی استخدام. کیفیت انجام پروژه‌ها، نشان‌دهنده مهارت، خلاقیت و نوآوری متقاضی‌اند و شاخص خوبی برای قضاوت کار آنها محسوب می‌شوند. نمونه‌هایی از پروژه‌ها شامل برنامه‌نویسی و ساخت بازی‌ها، برنامه‌های کاربردی تلفن همراه یا الگوریتم‌های متناسب‌شده توسط یک توسعه‌دهنده است.



دوره‌های آنلاین و گواهینامه‌ها

با افزایش تقاضا برای یادگیری مهارت‌های مختلف علوم رایانه، دوره‌های برنامه‌نویسی آنلاین محبوبیت بیشتری پیدا کرده‌اند. این دوره‌ها متمرکزتر، کاربردی‌تر و کوتاه مدت‌تر از دریافت یک مدرک دانشگاهی کامل‌اند.



بخش سوم



پروژه‌های فناورانه (تلفیقی با حوزه‌های دیگر)

توجه!



در این بخش چهار پروژه برای شما در نظر گرفته شده است. از سه پروژه اول، دو پروژه را برای **انجام در کارگاه مدرسه انتخاب کنید**. برای انجام این پروژه‌ها می‌توانید به مراحل پیشنهاد شده توجه کنید یا این‌که بر اساس روش دیگری که در گروه خود به جمع‌بندی می‌رسید آنها را انجام دهید. پروژه چهارم، بر اساس یک فیلم داستانی کوتاه برای شما روایت شده است. ابتدا از طریق رمزینده‌ای که در ابتدای پروژه آمده است فیلم را مشاهده کنید و سپس در خانه پروژه پیشنهادی آن را بسازید و به کلاس درس و بازارچه ارائه دهید.

همه چیز با هم مرتبط است

گام اول برای هر اختراعی، شناسایی مشکل است

دنیا سرشار از مشکلات گوناگونی است برای حل هر مشکل، باید آن را شناسایی و روی آن تمرکز کرد. با افراد مختلف درباره آن بحث و گفت‌وگو کرد، یا برای فهم بهتر آن از منابع و مراجع مختلفی بهره گرفت. حتی گاهی اوقات برای یافتن راه حل یک مشکل، می‌توانیم از قوه تخیل بهره بگیریم و به تدریج رویای خود را به واقعیت تبدیل کنیم (شکل ۱).

تجربه‌های فراوان بشری به ما می‌گویند که برای پاسخ به هر نیاز و خواسته یا حل هر مشکل و مسئله، باید از وجوه مختلفی به آن توجه شود. برای روشن شدن موضوع به مثال ساده‌ای توجه کنید.

شکل ۱: سال‌ها پیش از این، وجود تاکسی‌های پرنده، امری رویایی و تخیلی به نظر می‌رسید. امروزه این تخیل به واقعیت تبدیل شده است.



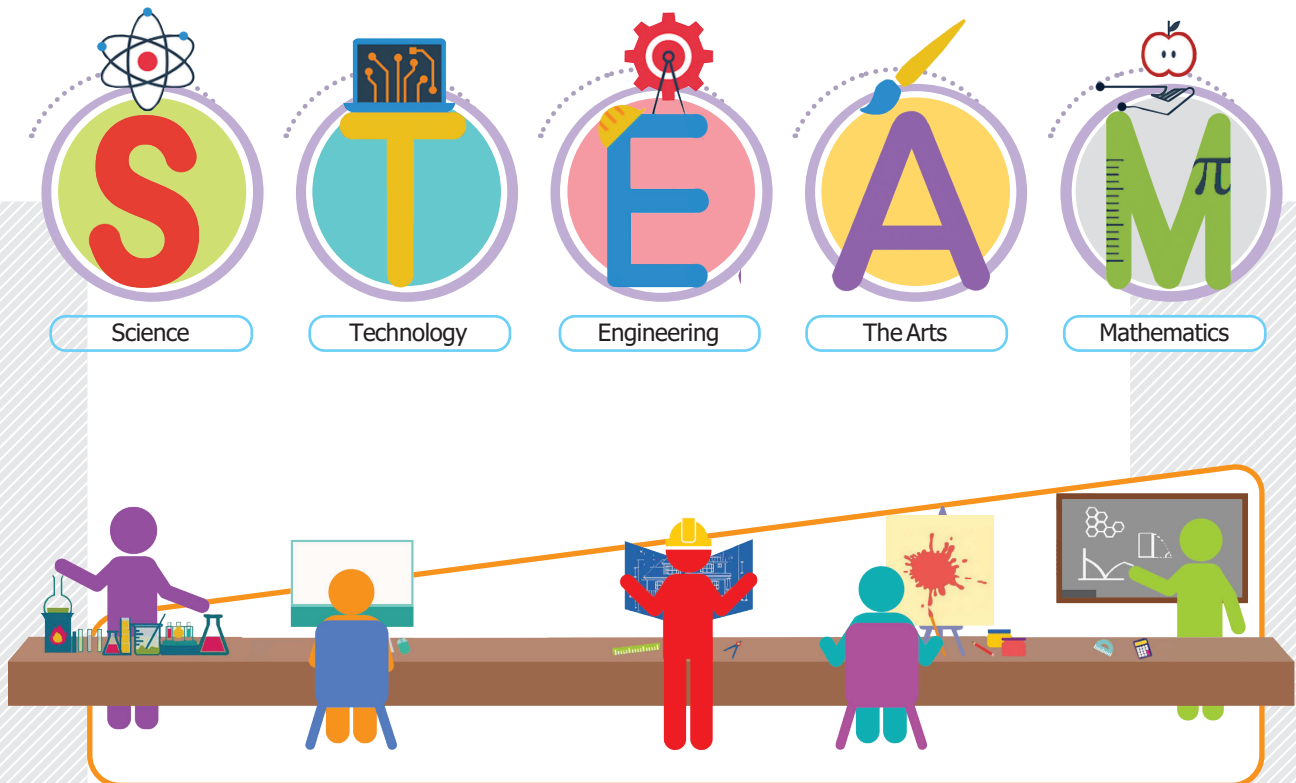
شکل ۲: وقتی به ساده‌ترین تا پیچیده‌ترین محصولات دور و بر خود نگاه می‌کنیم، به کارگیری مفاهیم مرتبط با علوم، فناوری، مهندسی، هنر و ریاضیات در آنها دیده می‌شود.



امروزه در سرتاسر جهان از لیوان‌های کاغذی استفاده فراوانی می‌شود (شکل ۲). آیا تا به حال به شکل هندسی، ابعاد، حجم، استحکام، تعادل، رسانش گرمایی، واکنش با آب داغ، نشت‌پذیری، بهداشتی بودن، بازیافت‌پذیری، زیبایی و دیگر جزئیات یک لیوان کاغذی توجه کرده‌اید؟ آیا می‌دانید مفاهیم علمی، مهندسی، فناوری و هنری فراوانی در ساخت یک لیوان کاغذی یک بار مصرف به کار رفته است؟

استیم و پروژه‌های فناورانه

«استیم» که از سر واژه‌های علوم، فناوری، مهندسی، هنر و ریاضیات به زبان انگلیسی گرفته شده است (شکل ۳) امروزه به عنوان چارچوبی کارآمد برای انجام فعالیت‌ها و پروژه‌های عملی و فناورانه شناخته می‌شود. انجام پروژه در این چارچوب، از مسیر حل مسئله و بر اساس کار و فعالیت گروهی دنبال می‌شود. هنگام کار در چارچوب استیم، ضمن توجه به دیدگاه‌ها و ایده‌های خلاقانه و نوآورانه، باید تلاش کنید تا رویکردی زیباشناسانه را در انجام هر پروژه به کار بگیرید.



شکل ۳ علوم با اسرار دنیای اطراف ما سر و کار دارد. فناوری همه‌جا هست و می‌تواند کارها را برای ما آسان‌تر، سریع‌تر و دقیق‌تر انجام دهد. اساس تمامی مهندسی‌ها بر علوم و ریاضیات کاربردی بنا شده است. هنر مرتبط با احساسات، هوش انسانی، خلاقیت و نوآوری است. ریاضیات ابزاری کلیدی در زمینه‌هایی مانند علوم و مهندسی است.

گام‌های مورد انتظار در چارچوب استیم

برای انجام یک پروژه فناورانه یا حل یک مسئله به شیوه‌های مختلفی می‌توان عمل کرد یا گام‌های مختلفی را در این زمینه تعریف کرد. با وجود این، توجه به موارد زیر می‌تواند به موفقیت شما در حل یک مسئله یا انجام یک پروژه فناورانه در چارچوب استیم کمک کند.



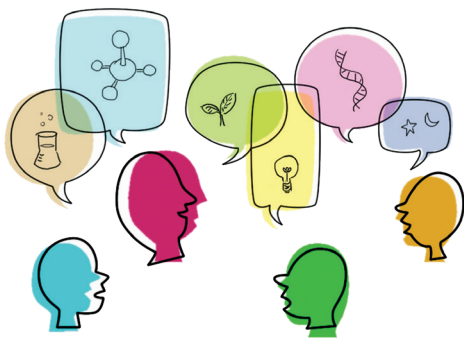
▶ پرسش‌های خود را با دیگران به اشتراک بگذارید

چرا هر چیزی باید به روش خاصی کار کند؟ آیا هر چیزی می‌تواند بهتر از این که هست، کار کند؟ برای مثال آیا یک لباس شویی می‌تواند کارآمدتر باشد؟ چگونه می‌توان با مشکل آلودگی هوا یا زباله‌های پلاستیکی مقابله کرد؟ به چالش کشیدن وضعیت موجود اولین گام برای تغییر است.



▶ به دنبال منابع متنوعی باشید

قبل از این که بتوان مسئله‌ای را حل کرد، باید آن را شناخت و به درک درستی از آن دست یافت. منابع مختلف از قبیل کتاب، فیلم، پادکست و نظرات متخصصان، همگی می‌توانند به ایجاد تصویری کلی از مسئله‌هایی کمک کنند که در حال بررسی آنها هستید. بهترین پاسخ‌ها اغلب حاوی توجه به جزئیات کوچکی هستند که خیلی وقت‌ها به سادگی نادیده گرفته می‌شوند.



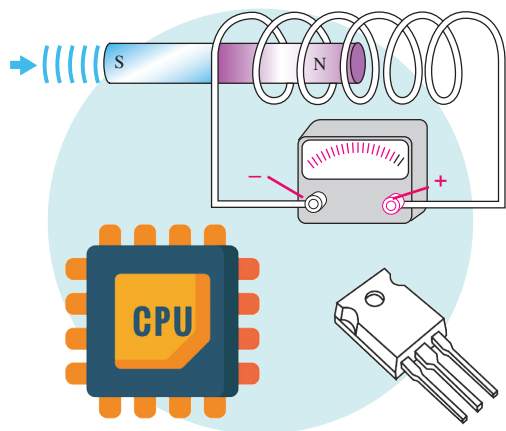
▶ با ایده‌های بیشتری ارتباط برقرار کنید

هر چه با ایده‌های بیشتری سروکار داشته باشید، احتمال این که ارتباط جدیدی بین دو یا چند ایده برقرار کنید، بیشتر خواهد شد. این نکته می‌تواند به فناوری‌ها و راه‌حل‌های جدید و خلاقانه‌ای بینجامد. این کار، ذهن شما را بازتر می‌کند و حتی به متواضعانه‌تر شدن رفتار شما نیز کمک می‌کند. این ویژگی‌ها برای رسیدن به ایده‌های نو و خلاقانه ضروری است.



▲ نظر دیگران را بپرسید

چند فکر از یک فکر بهتر است. مشورت افراد گروه با یکدیگر برای حل یک مسئله یا انجام یک پروژه، سبب درک و هوشیاری بیشتر افراد گروه می‌شود. دنیا مکانی بزرگ و بسیار پیچیده است. دور از انتظار است که یک فرد یا گروهی محدود از افراد پاسخ هر پرسشی را بدانند.

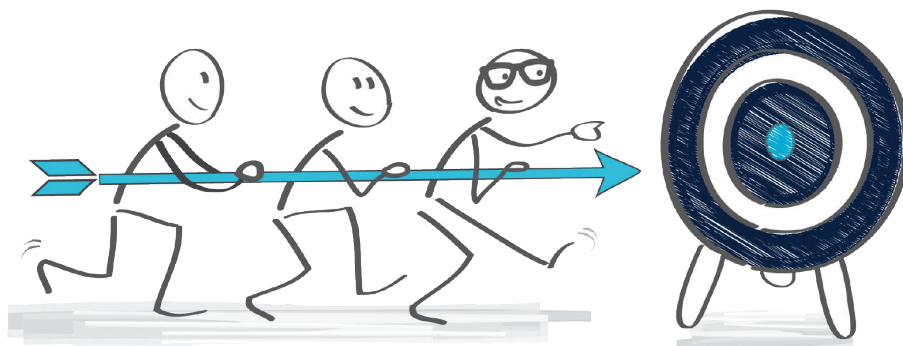


▲ پیامدهای تغییر

تغییر یا بهبود یک محصول فناوری شاید امری دشوار به نظر برسد، اما مهم‌ترین چیزی که برای این کار لازم است یک ایده خلاق و نوآورانه است. کشف شیوه تولید برق در قرن نوزدهم میلادی و همچنین اختراع ترانزیستور در قرن بیستم میلادی، زندگی بشر و دنیای الکترونیک و رایانه‌ها را به طور کامل دگرگون کرد.

▲ کار گروهی

هر پروژه را به صورت گروهی و ترجیحاً در کارگاه مدرسه انجام دهید. با توجه به امکانات و اندازه کارگاه مدرسه، هر پروژه را در گروه‌های سه تا پنج نفره انجام دهید. در فعالیت‌های گروهی، همه اعضای گروه باید مسئولانه رفتار کنند و در انجام پروژه مشارکت جدی داشته باشند.



▲ سرهم‌بندی نکنید

هنگام کار بر روی یک پروژه تا می‌توانید اجزا و قطعه‌های مختلف را به دقت به هم وصل کنید؛ به طوری که بارها و بارها بتواند کار کند و نتیجه نهایی پروژه نیز زیباتر به نظر برسد. هیچ‌گاه پایانی برای نوآوری، خلاقیت و به کارگیری عناصر زیباشناسانه در انجام یک فعالیت وجود ندارد. تا می‌توانید در اجرای پروژه‌های خود به این عوامل توجه کنید؛ به طوری که هرگاه نتیجه کارتان را می‌بینید، احساس خوبی به خودتان و دیگران دست دهد.

ابزارها و وسایلی که به آنها نیاز دارید

ابزار و وسایلی که در ساخت پروژه‌های خود از آنها استفاده می‌کنید، ممکن است از نظر ظاهر با ابزارها و وسایل ما کمی متفاوت باشند، اما این موضوع اهمیتی ندارد. اگر هنگام کار با یک ابزار یا وسیله درباره چیزی مطمئن نیستید، از معلم خود کمک بگیرید.

سیم چین، دم‌باریک و انبردست



برای بریدن یا جدا کردن روکش سیم‌ها از سیم چین استفاده کنید. معمولاً حدود یک سانتی‌متر از روکش سیم به این منظور جدا می‌شود. از دم‌باریک یا انبردست برای خم کردن انتهای سیم‌های اتصال و پایه‌های اجزا یا شکل دادن به سیم‌های ضخیم استفاده می‌شود.

خط کش و کاغذ سنباده



از کاغذ سنباده برای صاف کردن لبه‌های ناهموار و همچنین برای خراش دادن پوشش لاک روی سیم‌های مسی استفاده می‌شود. برای اندازه‌گیری طول از خط کش استفاده می‌شود. بهتر است یک خط کش فلزی با مقیاس میلی‌متری تهیه کنید.

ابزارهای داغ: چسب حرارتی و هویه

برای اتصال قطعات به یکدیگر از چسب حرارتی استفاده می‌شود. برای اتصال دو سیم به یکدیگر از هویه استفاده می‌شود.

ابزارهای تیز: قیچی، کمان اره، دریل، تیغ موکت‌بری و درفش

برای برش کاغذ، پلاستیک و طلق به شکل دلخواه از قیچی و تیغ موکت‌بری استفاده می‌شود. نوک تیز درفش می‌تواند سوراخ‌هایی در پلاستیک، چرم، مقوا یا چوب نازک ایجاد کند.



هشدار



تماس با سر چسب حرارتی می‌تواند باعث سوختگی شود. هنگام کار حواستان را جمع کنید تا سر آن را لمس نکنید. همچنین همواره منتظر بمانید تا چسب ذوب شده، سرد شود. دمای نوک یک هویه لحیم‌کاری به بیش از ۳۰۰ درجه سانتی‌گراد می‌رسد و به اندازه‌ای داغ است که هنگام تماس با پوست شما، آن را به شدت می‌سوزاند. هنگام استفاده از ابزارهای تیز مراقب باشید. لبه‌ها و نوک تیز این ابزارها به راحتی می‌توانند به شما آسیب بزنند. مراقب باشید تا جسمی را که می‌خواهید برش دهید یا در آن سوراخی ایجاد کنید، روی یک سطح مناسب قرار دهید.

داستان شکل‌گیری پروژه‌های فناورانه (تلفیقی با درس علوم تجربی)

گروهی چهار نفره از دانش‌آموزان یک کلاس هفتم، تصمیم گرفتند با توجه به مفاهیمی که دربارهٔ تبدیل انرژی و منابع آن در علوم هفتم خوانده‌اند، سه پروژه طراحی و اجرا کنند.

دانش‌آموزان پس از بحث و گفت‌وگو با یکدیگر و بررسی دقیق‌تر کتاب علوم خود، متوجه شدند که می‌توان چند وسیله ساخت که توسط آنها تقریباً همهٔ مفاهیم و مباحثی را که در بخش انرژی کتاب علومشان آمده است، بهتر و عمیق‌تر درک کنند.

دانش‌آموزان این موضوع را با معلم علوم خود در میان گذاشتند. معلم علوم ضمن تشویق به انجام این کار، از آنها خواست زمینه‌های بخش انرژی و منابع انرژی را با دقت بیشتری ببینند تا شناخت بهتری در انتخاب موضوع پروژه‌های خود پیدا کنند.

این گروه پس از مشاهدهٔ فیلم‌های مربوط به منابع انرژی، تصمیم گرفتند برای تنوع بخشیدن به پروژه‌های خود، هم به منابع انرژی تجدیدپذیر (انرژی‌های نو) و هم به منابع انرژی تجدیدنپذیر توجه کنند. پس از نهایی کردن موضوع پروژه‌ها، طرح اولیه هر پروژه و وسایل مورد نیاز آنها را تهیه کردند. همچنین برای اجرای هر چه بهتر پروژه‌ها، موضوع را با معلم کار و فناوری خود در میان گذاشتند. معلمشان برای این‌که دانش‌آموزان تلاش کرده‌اند پروژه‌های خود را با وسایل در دسترس و کم‌هزینه و با نگاهی خلاقانه طراحی کنند، آنها را تشویق کرد و از آنها خواست هنگام اجرای پروژه‌ها ضمن توجه به نکات ایمنی، وسایل را به گونه‌ای بسازند که ضمن داشتن استحکام کافی بتوان بارها و بارها از آنها استفاده کرد. همچنین در حین ساخت وسایل تا جایی که ممکن است به ظرافت‌ها و زیبایی محصول تولید شده توجه کنند.



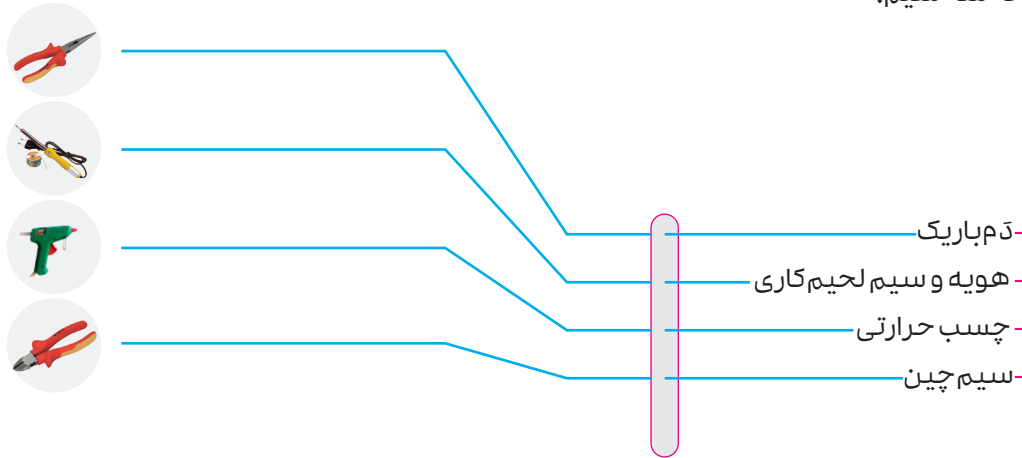
ساخت ربات کفشدوزکی

این موجودات شگفت‌انگیز در حضور نور زنده می‌شوند و بدون آن‌که هل داده یا کشیده شوند، حرکت می‌کنند و حتی به باتری هم نیاز ندارند. صفحه‌های خورشیدی، انرژی نورانی را به انرژی الکتریکی تبدیل می‌کنند. انرژی الکتریکی تولید شده، موتوری را که در قسمت زیرین ربات کفشدوزکی قرار دارد، به کار می‌اندازد و باعث می‌شود ربات حرکت کند.



چگونه یک ربات کفشدوزکی بسازیم؟

برای اجرای این پروژه، به یک صفحه خورشیدی و یک موتور نوسان کننده (ویبره) نیاز دارید. هر چند انواع مختلفی از این موتورها وجود دارد، ولی شما نوع «سکه‌ای» را تهیه کنید و مطمئن شوید که دو سیم رابط دارد نه سه سیم.



توجه

هر چند روش انجام هر پروژه به صورت مرحله به مرحله مشخص شده است، ولی شما می‌توانید با توجه به خلاقیت و نوآوری اعضای گروه خود، هر تغییری را که منجر به نتیجه بهتر در انجام پروژه می‌شود در اجرای آن ایجاد کنید.

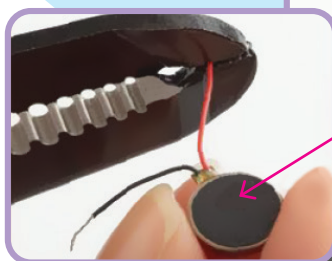
امروزه صفحه‌های خورشیدی ۳ ولتی (بین ۶۰ تا ۱۰۰ میلی‌آمپر) به شکل‌های مربع، مستطیل و دایره‌ای به سادگی و از طریق فروشگاه‌های اینترنتی قابل تهیه هستند (عبارت جست‌وجو «سلول خورشیدی ۳ ولتی»). همچنین برای تهیه موتور نوسان کننده (ویبره) می‌توانید به فروشگاه‌های تعمیرگوشی تلفن همراه مراجعه کنید یا با جست‌وجوی عبارت «موتور ویبره موبایلی» آنها را از فروشگاه‌های اینترنتی تهیه کنید.

وسایل مورد نیاز



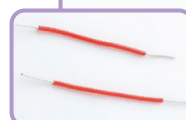
۱

سیم‌های رابط
موتور، بسیار
نازک‌اند، بنابراین
با دقت روکش آن
را جدا کنید تا سیم
بریده نشود.



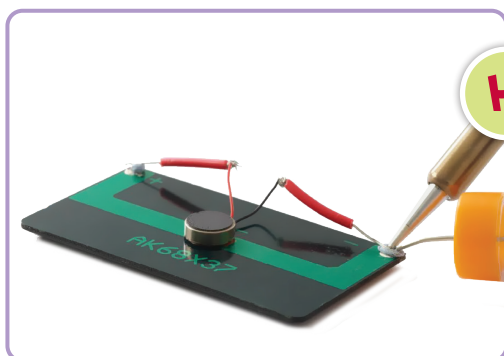
روکش سر سیم‌های موتور را جدا کنید
و با کمی چسب حرارتی، موتور را به
وسط قسمت زیرین صفحه خورشیدی
بچسبانید.

۲



اگر سیم‌های موتور شما به پایه‌های صفحه
خورشیدی می‌رسند، آنها را به هم وصل کنید.
در غیر این صورت دو تکه سیم کوتاه را به اندازه کافی
از رشته سیم ببرید.

۳



با کمک هویه و لحیم‌کاری تکه سیم را از یک طرف به
یکی از پایه‌های صفحه خورشیدی و از طرف دیگر به
یکی از سیم‌های موتور وصل کنید. همین کار را برای
سیم دیگر انجام دهید.

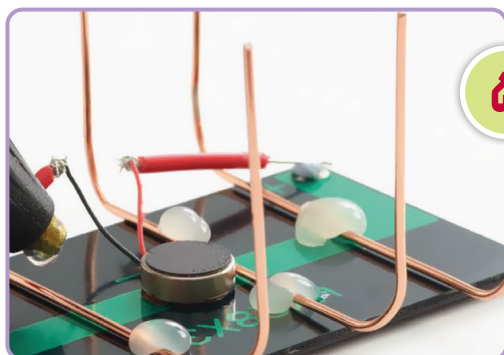
۴

از انبردست یا
دم‌باریک برای
خم کردن انتهای سیم
برای ایجاد پایه‌ای
کوچک استفاده کنید.

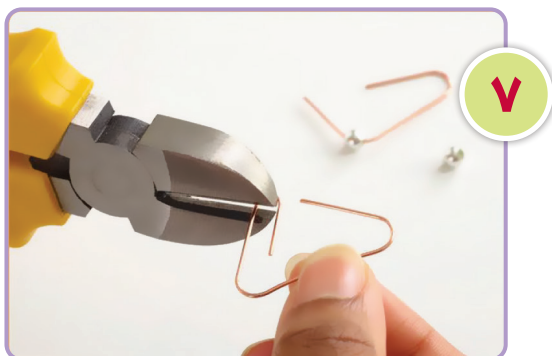


با استفاده از دم‌باریک، گیره‌های کاغذ را مطابق شکل
باز کنید. سپس انتهای آنها را کوتاه کنید و آنها را به
شکل «U» خم کنید؛ به طوری که هر کدام مانند یک
جفت پای گفشدوزک به نظر برسند.

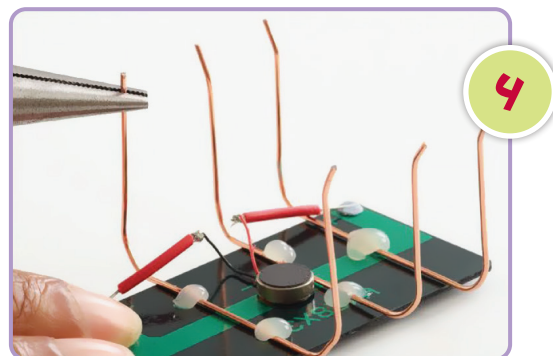
۵



از چسب حرارتی برای چسباندن هر جفت پا به
قسمت زیرین صفحه خورشیدی استفاده کنید.
مراقب باشید که پاها با سیم‌های زیر صفحه
خورشیدی تماس نداشته باشند تا از ایجاد اتصال
کوتاه جلوگیری شود.



اگر دوست دارید، با استفاده از گیره‌ها و مهره‌های کوچک‌تر برای ربات چشم و آنتن بسازید. اما آن قدر چیز به ربات اضافه نکنید، که سنگین شود و موتور نتواند آن را به حرکت در آورد.



با استفاده از سیم چین پاهای قسمت جلوی ربات را کوتاه کنید تا کمی کوتاه‌تر از بقیه باشند. این کار صفحه خورشیدی را زاویه می‌دهد و ممکن است به جمع‌آوری نور بیشتری کمک کند.



صفحه خورشیدی ربات باید در معرض تابش نور زیادی قرار گیرد تا انرژی الکتریکی کافی برای موتور آن تأمین شود.

اگر هوا آفتابی است، ربات را بیرون ببرید تا به حرکت در آید. در غیر این صورت، صفحه خورشیدی ربات را در معرض تابش یک لامپ هالوژن پرتوان قرار دهید.

با به کار افتادن موتور ارتعاشی، ربات کفش‌دوزکی روی سطح به حرکت در می‌آید.



برای آشنایی با چگونگی ساخت ربات کفش‌دوزکی و مراحل مختلف آن رمزنامه را اسکن کنید.

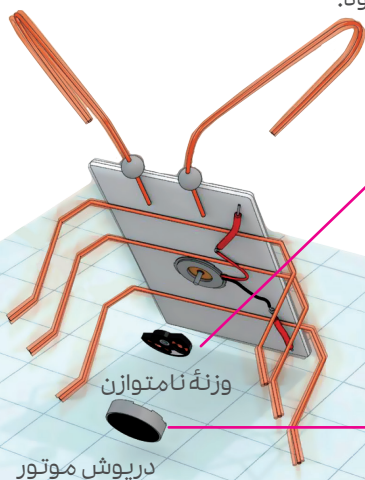
چگونه کار می‌کند؟

ربات کفشدوزکی، دارای یک مدار الکتریکی ساده است و انرژی الکتریکی مورد نیاز موتور آن، توسط صفحه خورشیدی فراهم می‌شود. تابش نور به این صفحه، سبب شارش الکترون‌ها در مدار می‌شود. با عبور این الکترون‌ها از موتور ارتعاشی، انرژی لازم برای به کار افتادن آن و در نتیجه حرکت ربات فراهم می‌شود.

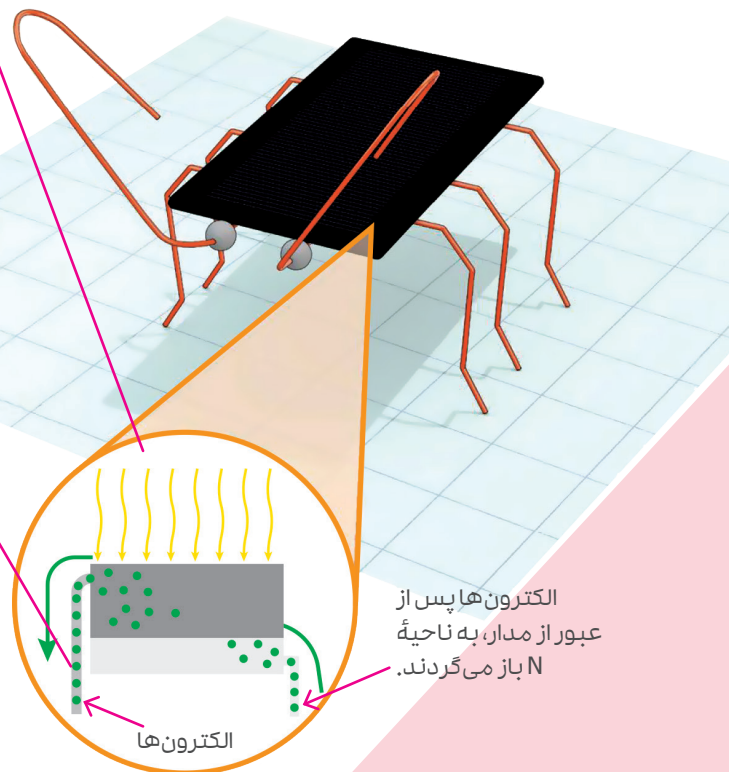
۱ صفحه خورشیدی از دو ناحیه به نام‌های N و P تشکیل شده است که توسط پیوندگاه که به ناحیه تهی نیز شناخته می‌شود از هم جدا شده‌اند. هنگامی که پرتوهای نور به صفحه خورشیدی می‌تابد، الکترون‌های وابسته به اتم‌های ناحیه N انرژی کافی برای جدا شدن از اتم‌های خود را پیدا می‌کنند و وارد ناحیه تهی و سپس وارد ناحیه P می‌شوند و بدین ترتیب جریان الکتریکی در مدار برقرار می‌شود.

۲ الکترون‌ها پس از گذر از ناحیه P در مدار شارش می‌کنند و از موتور ربات کفشدوزکی عبور می‌کنند و آن را به کار می‌اندازند.

۳ در داخل موتور نوسان‌کننده، وزنه‌ای با توزیع نامتوازن قرار دارد. هنگامی که الکترون‌ها وارد موتور می‌شوند، این وزنه نامتوازن، شروع به چرخش می‌کند. نامتوانی این وزنه، باعث لرزش موتور می‌شود.



۴ ارتعاش مداوم موتور باعث می‌شود کل ربات کفشدوزکی تکان بخورد و در نتیجه در هر ثانیه بارها و بارها رو به بالا جهش کند و فرود آید. به این ترتیب، ربات با پرش‌های کوچک در امتداد سطح حرکت می‌کند.



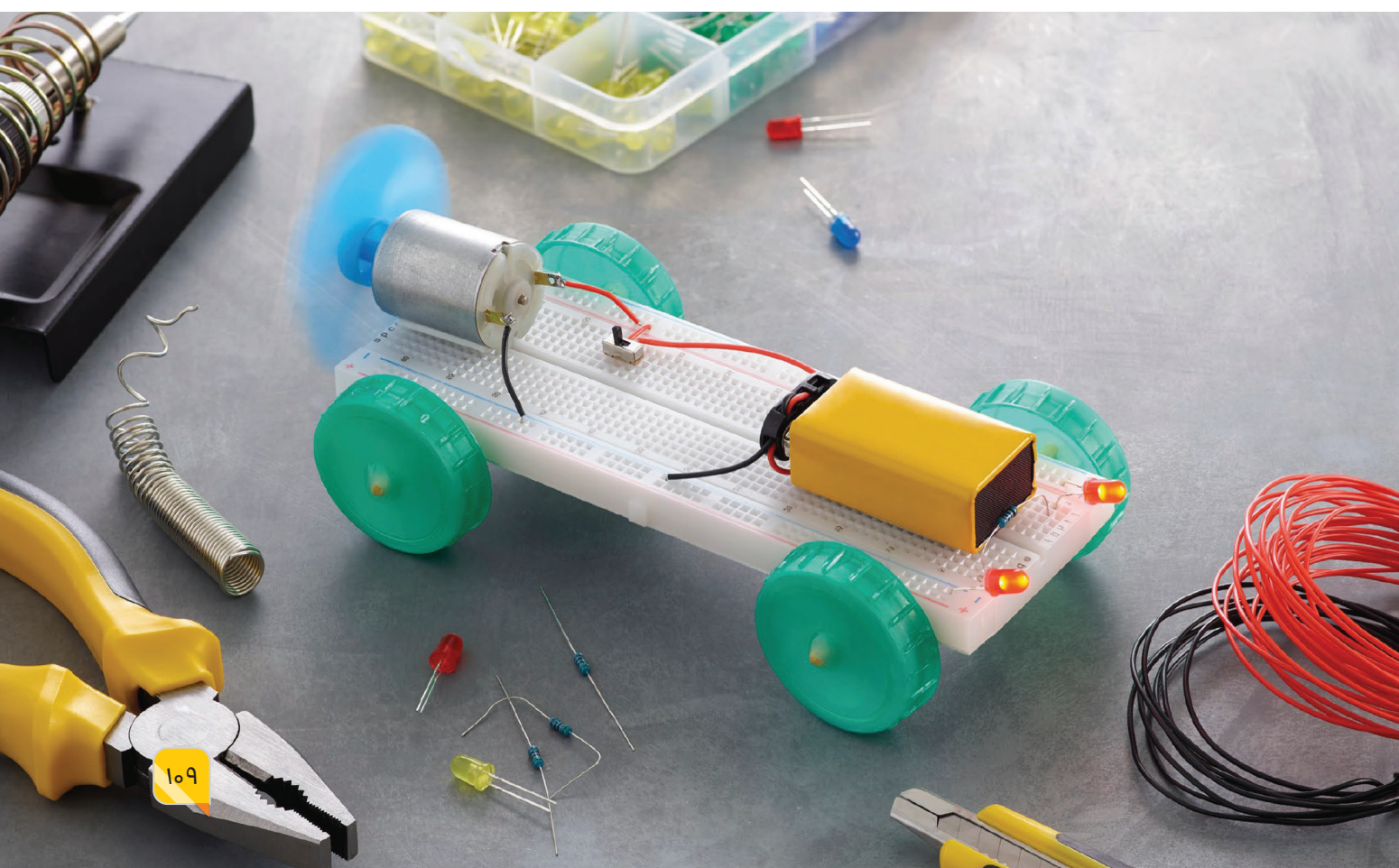
اختراعات در دنیای واقعی

گوشی‌های هوشمند

داخل هر گوشی، یک موتور ویبره وجود دارد. در بیشتر گوشی‌های هوشمند، این موتور تنها قسمت متحرک است. هنگامی که تماسی برقرار می‌شود، موتور فعال می‌شود و وزنه نامتوازن درون آن چرخش می‌کند و کل تلفن را به لرزش (یا به اصطلاح ویبره) در می‌آورد. این به ویژه زمانی مفید است که زنگ تلفن در حالت بی صداست.

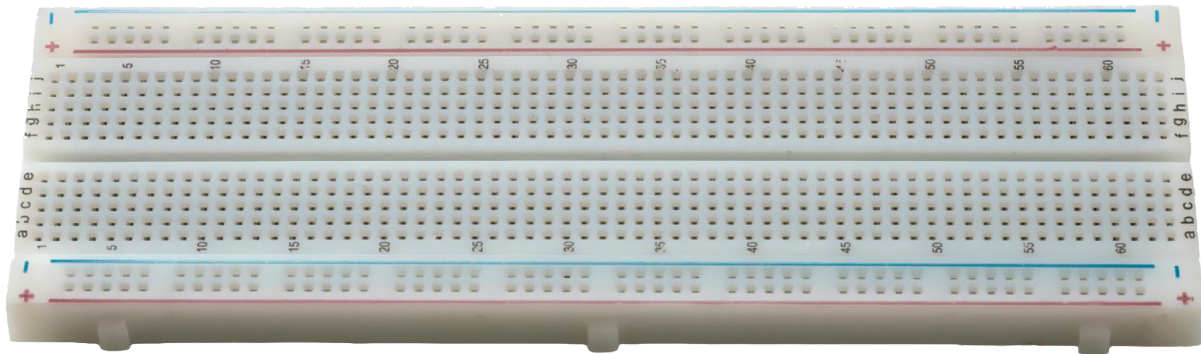
ساخت خودروی تخته مداری

این خودروی سریع، انرژی خود را از یک باتری ۹ ولتی تأمین می‌کند. برای ساخت این خودرو، تنها کاری که باید انجام دهید، این است که اجزای اصلی آن را به کمک چند سیم روی تخته مدار (بردبرد) به هم وصل کنید. تخته مدار نقش شاسی خودرو را نیز ایفا می‌کند. این خودرو دارای موتوری است که به آن یک پروانه متصل شده است. همچنین از دو لامپ LED برای چراغ‌های جلوی خودرو استفاده کرده‌ایم. وقتی جریان الکتریکی از موتور می‌گذرد و پروانه متصل به آن شروع به چرخیدن می‌کند، خودرو به حرکت درمی‌آید.

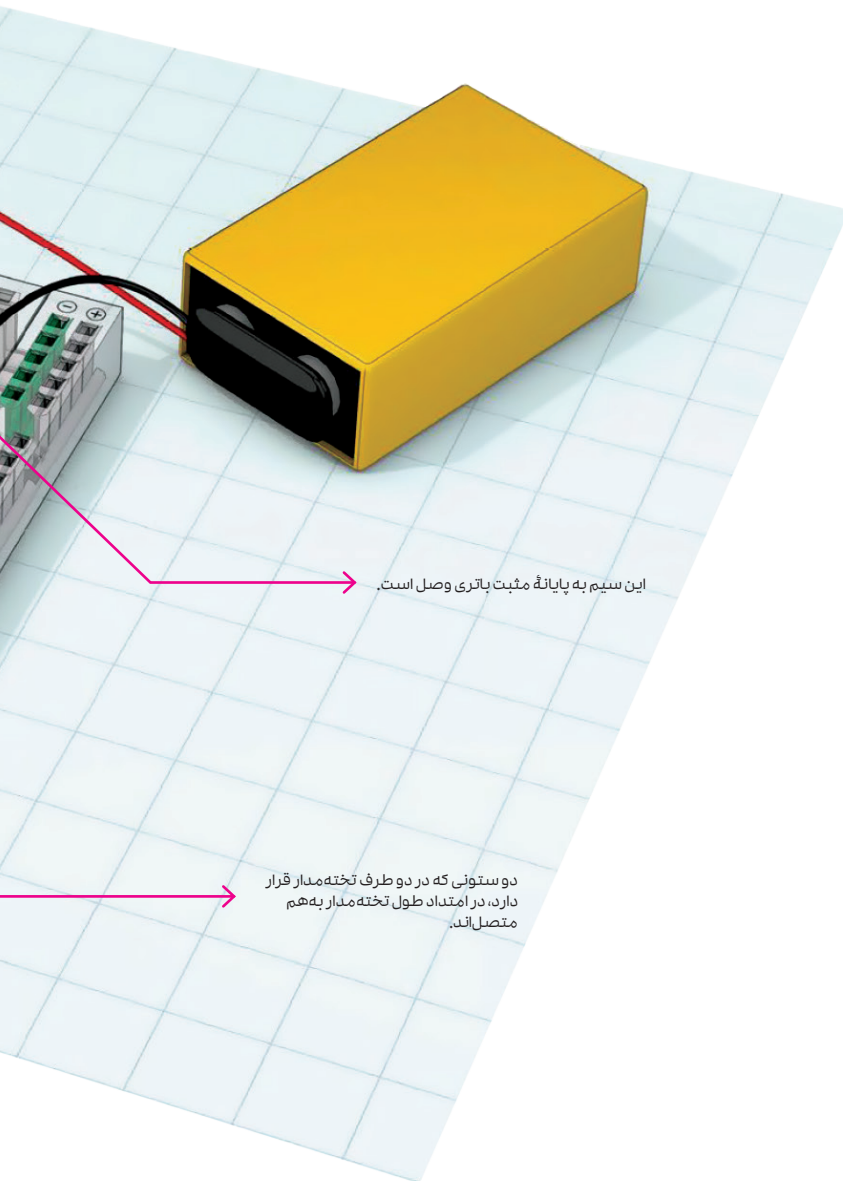


آشنایی با برد بُورد

از آنجا که در اجرای بیشتر پروژه‌های مربوط به برق و الکترونیک و همچنین مهارت کار با ریزکنترل‌کننده‌ها از تخته‌مدار یا بردبورد (Breadboard) استفاده می‌شود، در اینجا به بررسی ویژگی‌های آن می‌پردازیم. بردبوردها در انواع و اندازه‌های مختلفی ساخته می‌شوند. رایج‌ترین آنها، بردبورد ۶۴ ردیفی است (شکل زیر).



بردبورد، تخته‌ای پلاستیکی در ابعاد کوچک است که از سیم‌های نازک مسی تشکیل شده است. این سیم‌ها بدون هیچ اتصالی با یکدیگر، در ردیف‌های پنج‌تایی در زیر بردبورد قرار دارند. دسترسی به سیم‌ها از طریق سوراخ‌های روی بردبورد امکان‌پذیر است. پایه‌های اجزای مختلف مدار مانند لامپ، مقاومت و باتری، از طریق این سوراخ‌ها به یکدیگر وصل می‌شوند. برای استفاده از بردبورد کافی است پایه‌های اجزای مختلف مدار در سوراخ‌هایی که روی آن وجود دارد فرو برده شوند (شکل روبه‌رو). برای انجام پروژه‌های مختلف، بارها و بارها می‌توان از اجزای مدار و بردبورد استفاده کرد.

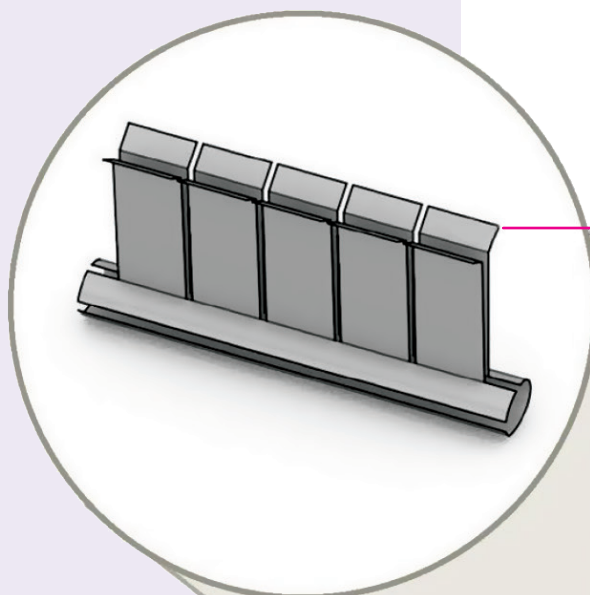


این سیم به پایانه مثبت باتری وصل است.

دو ستونی که در دو طرف تخته مدار قرار دارد، در امتداد طول تخته مدار به هم متصل‌اند.

برای آشنایی با مدار
الکترونیکی ساده و اجزای آن
رمزیننه را اسکن کنید.





گیره‌های فنری زیر سطح بردپورد امکان می‌دهند تا پایه‌های اجزای مختلف مدار و سیم‌ها به یکدیگر و همچنین به باتری متصل شوند و آنها را در جای خود نگه‌دارند.

این سیم به پایانه منفی باتری وصل است.

پایه هر قطعه الکترونیکی که در یکی از سوراخ‌های این ستون فرو برده شود، به پایانه مثبت باتری متصل خواهد شد.

از طریق این سوراخ، پایه مثبت LED به پایانه مثبت باتری متصل است.

در هر ردیف پنج سوراخ وجود دارد که از زیر تخته مدار به هم متصل‌اند؛ بنابراین پایه دیگر مقاومت توسط تخته مدار به پایه منفی LED متصل می‌شود.

این پایه مقاومت به پایانه منفی باتری متصل است.



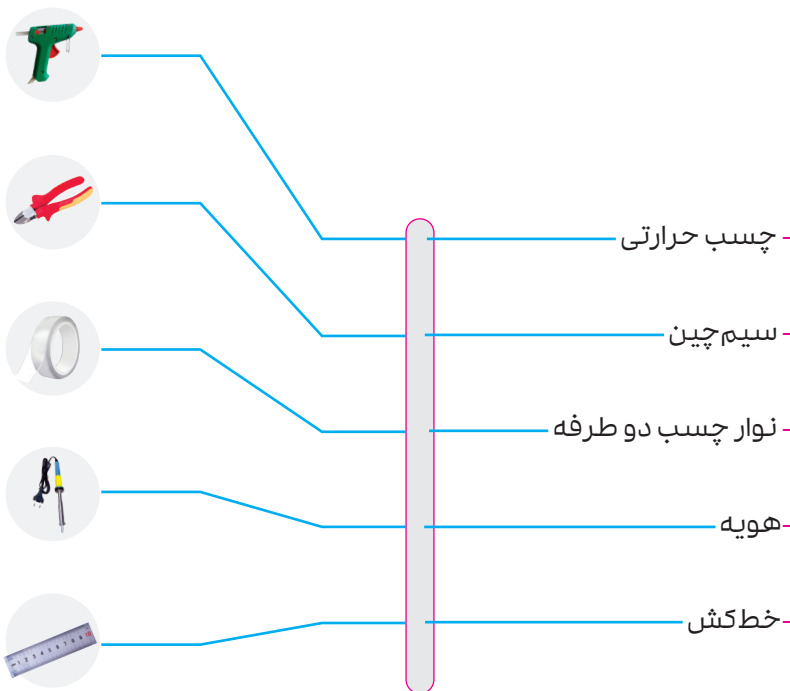
برای آشنایی بیشتر با انواع دیگر بردپورد، رمزنامه را اسکن کنید.

چگونه یک خودروی تخته‌مداری بسازیم؟

باید مراحل را که در ادامه می‌آیند، به دقت دنبال کنید تا مطمئن شوید که موتور و LED ها را به درستی سیم‌کشی کرده‌اید. انرژی الکتریکی مورد نیاز موتور با یک باتری ۹ ولتی تأمین می‌شود. اگر موتور داغ شد، خودرو را چند دقیقه خاموش کنید تا خنک شود.

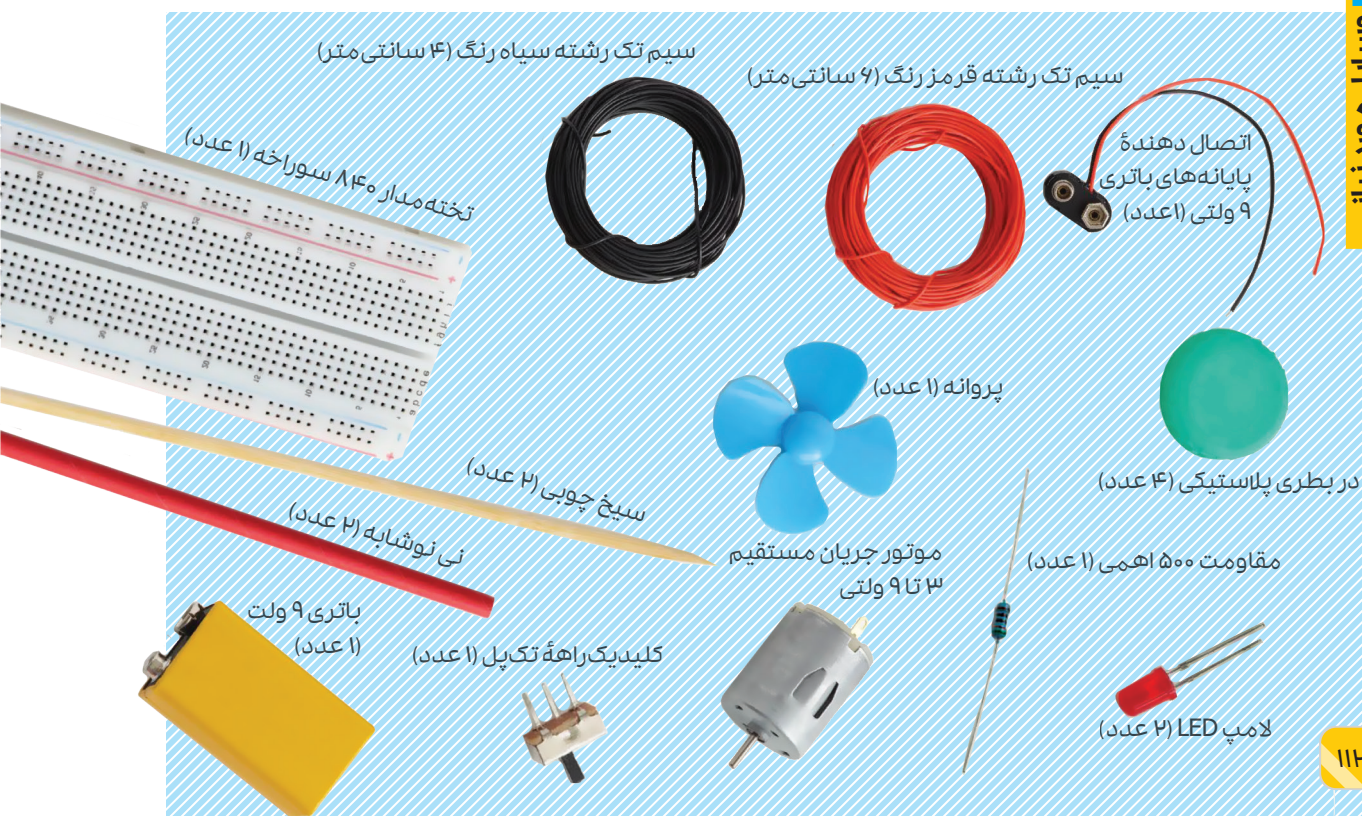
توجه

هر چند روش انجام هر پروژه به صورت مرحله به مرحله مشخص شده است ولی شما می‌توانید با توجه به خلاقیت و نوآوری اعضای گروه خود، هر تغییری را که منجر به نتیجه بهتر در انجام پروژه می‌شود در اجرای آن ایجاد کنید. اگر تخته مدار در کارگاه مدرسه موجود نباشد با جست‌وجوی عبارت «بردبرد»، از طریق فروشگاه‌های اینترنتی قابل تهیه است.



ابزار مورد نیاز از کارگاه مدرسه

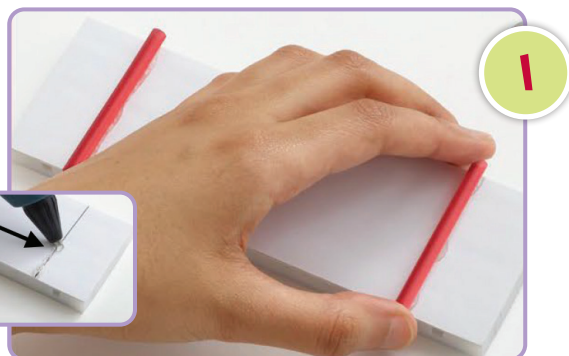
وسایل مورد نیاز





۲ در مرکز هر در بطری سوراخی ایجاد کنید و سیخ چوبی را از آن عبور دهید. مراقب باشید نوک تیز سیخ چوبی به شما آسیب نزند.

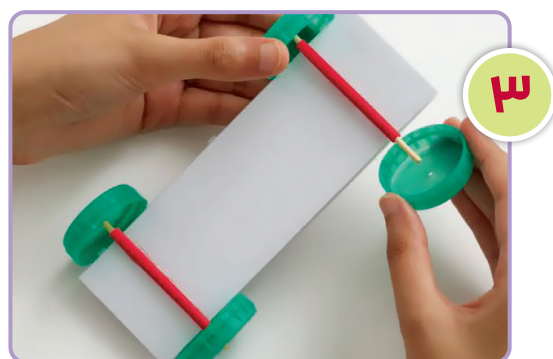
در امتداد خطی که نی قرار می‌گیرد، چسب بزنید.



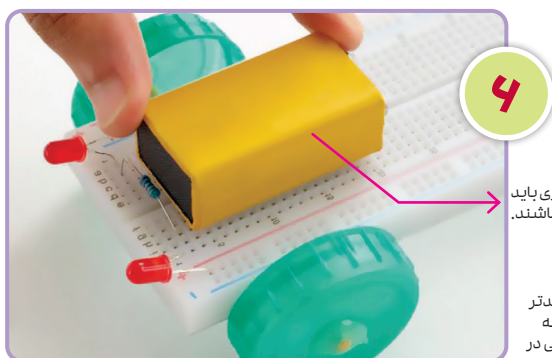
۱ با مداد دو خط در پشت تخته مدار و در فواصل مساوی (حدود ۲ سانتی‌متر) از انتهای آن رسم کنید. دو تکه نی با طولی کمی بیشتر از عرض تخته مدار برش دهید. برای چسباندن نی‌ها از چسب حرارتی استفاده کنید.



۴ محل خروج سیخ‌ها را از در بطری‌ها مقدار کمی چسب بزنید تا چرخ‌ها در جای خود ثابت شوند. مطمئن شوید که سطح چرخ‌ها با سیخ زاویه قائمه می‌سازد.



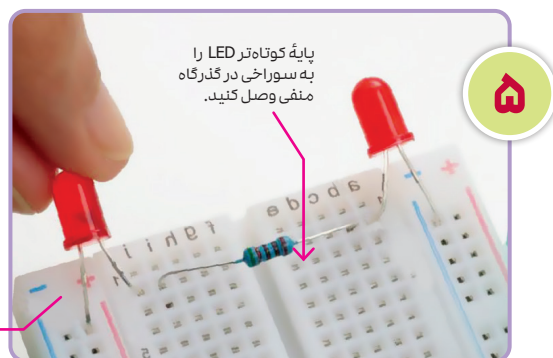
۳ دو سیخ چوبی را طوری کوتاه کنید که حدود ۳ سانتی‌متر از نی‌ها بلندتر باشند. سیخ‌ها را از درون نی‌ها عبور و طبق شکل درهای بطری را به دو طرف سیخ فشار دهید.



۴ یک تکه نوار چسب دو طرفه به اندازه باتری ببرید. از آن برای ثابت نگه داشتن باتری روی تخته مدار استفاده کنید.

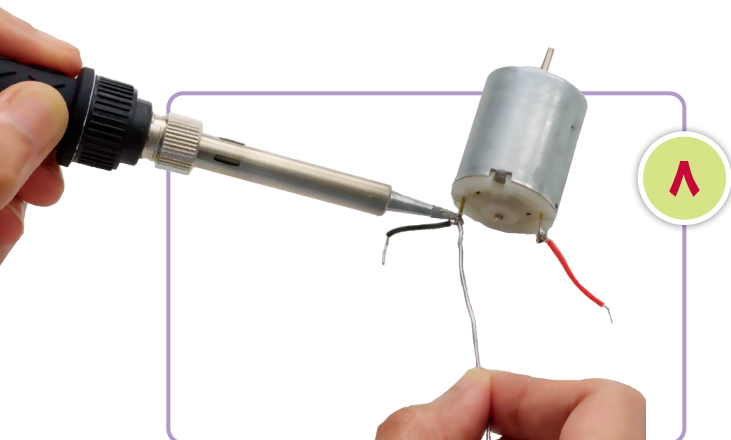
پایانه‌های باتری باید به این سمت باشند.

پایه بلندتر LED را به سوراخی در گذرگاه مثبت وصل کنید.

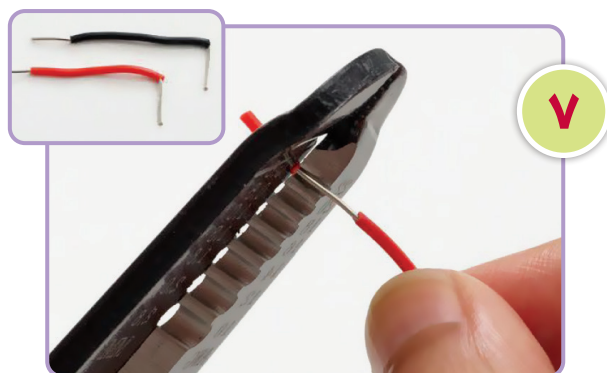


۵ مطابق شکل، LEDها و مقاومت را به تخته مدار وصل کنید. فرقی نمی‌کند که دو سر مقاومت را از کدام سمت به تخته مدار وصل می‌کنید. پایه‌های LED را با احتیاط به سمت جلو و به طور عمودی خم کنید تا شبیه چراغ‌های جلوی خودرو شوند.

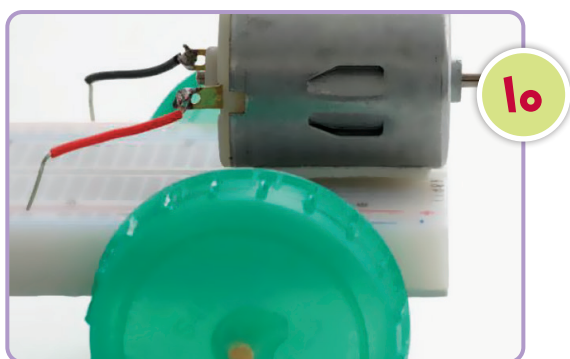
پایه کوتاه‌تر LED را به سوراخی در گذرگاه منفی وصل کنید.



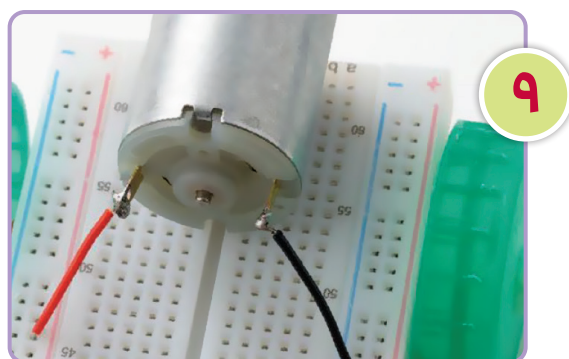
انتهای خم نشده سیم‌ها را به پایانه‌های موتور لحیم کنید.



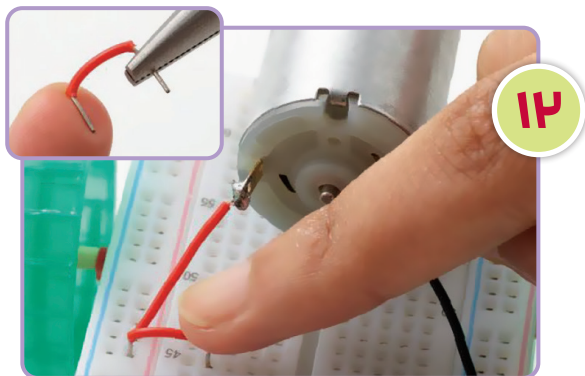
یک تکه سیم سیاه و یک تکه سیم قرمز به طول تقریبی ۴ سانتی‌متر ببرید. روکش دو انتهای هر سیم را به اندازه تقریبی اسانتی‌متر بردارید. یک انتهای هر سیم را رو به پایین خم کنید.



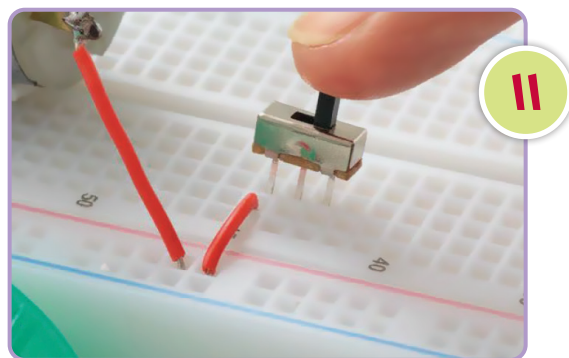
سیم قرمز را به سوراخی در نزدیک‌ترین گذرگاه مثبت و سیم سیاه موتور را به سوراخی در نزدیک‌ترین گذرگاه منفی وصل کنید.



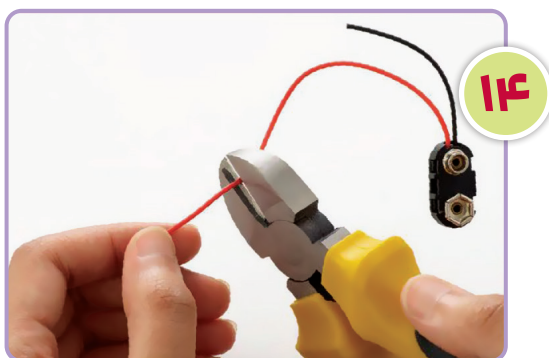
یک تکه کوچک از نوار چسب دو طرفه را ببرید و از آن برای ثابت نگه داشتن موتور به انتهای دیگر تخته مدار استفاده کنید. توجه کنید که محور موتور به سمت انتهای تخته مدار باشد.



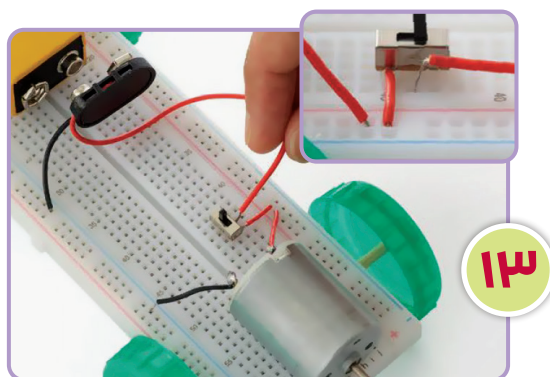
کلیدیک راه‌تک‌پل (SPST) را مطابق شکل به تخته مدار وصل کنید. اولین پایه کلید باید در همان ردیف سیم قرمز کوچک باشد.



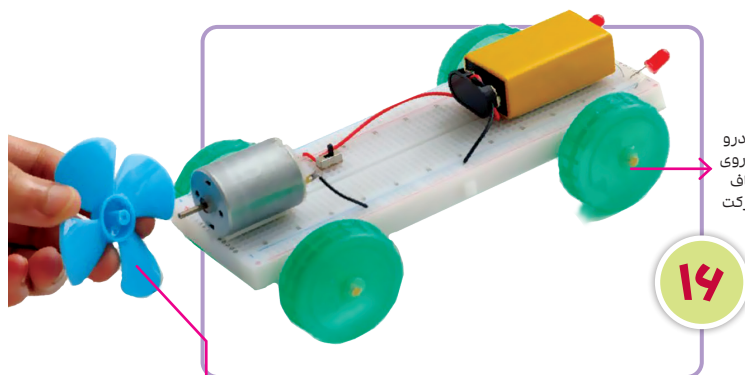
یک تکه سیم قرمز کوتاه به طول حدود ۲ سانتی‌متر ببرید. کمی از روکش انتهای آن را جدا کنید و سر سیم را با انبردست خم کنید. همان‌طور که نشان داده شده است، سر خم شده سیم را وارد تخته مدار کنید.



مطابق شکل، انتهای سیم منفی (سیاه) را به سوراخی در قسمت منفی و انتهای سیم مثبت (قرمز) را به سوراخی در کنار پایه وسط کلید فشار دهید.



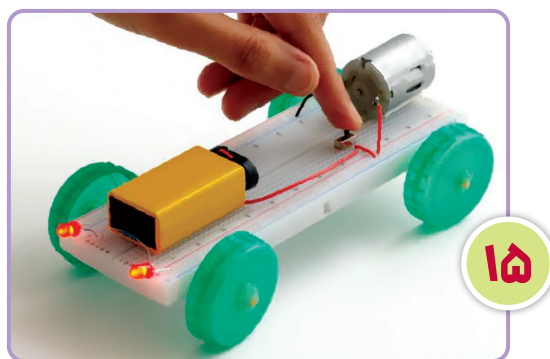
اتصال دهنده پایه‌های باتری را به آن وصل کنید. با استفاده از سیم چین حدود نیم سانتی‌متر از روکش هر دو انتهای سیم‌های اتصال دهنده را بردارید.



چرخ‌های خودرو ممکن است روی سطوح ناصاف به سختی حرکت کنند.

پروانه را روی محور موتور فشار دهید تا به خوبی به آن وصل شود.

پروانه را وصل کنید. حالا وقتی کلید را دوباره می‌زنید، خودروی شما آماده حرکت است. اگر با چرخیدن پروانه، خودرو رو به جلو حرکت نمی‌کند، سیم‌های موتور را طوری تغییر دهید که محور موتور برعکس حالت قبل بچرخد.



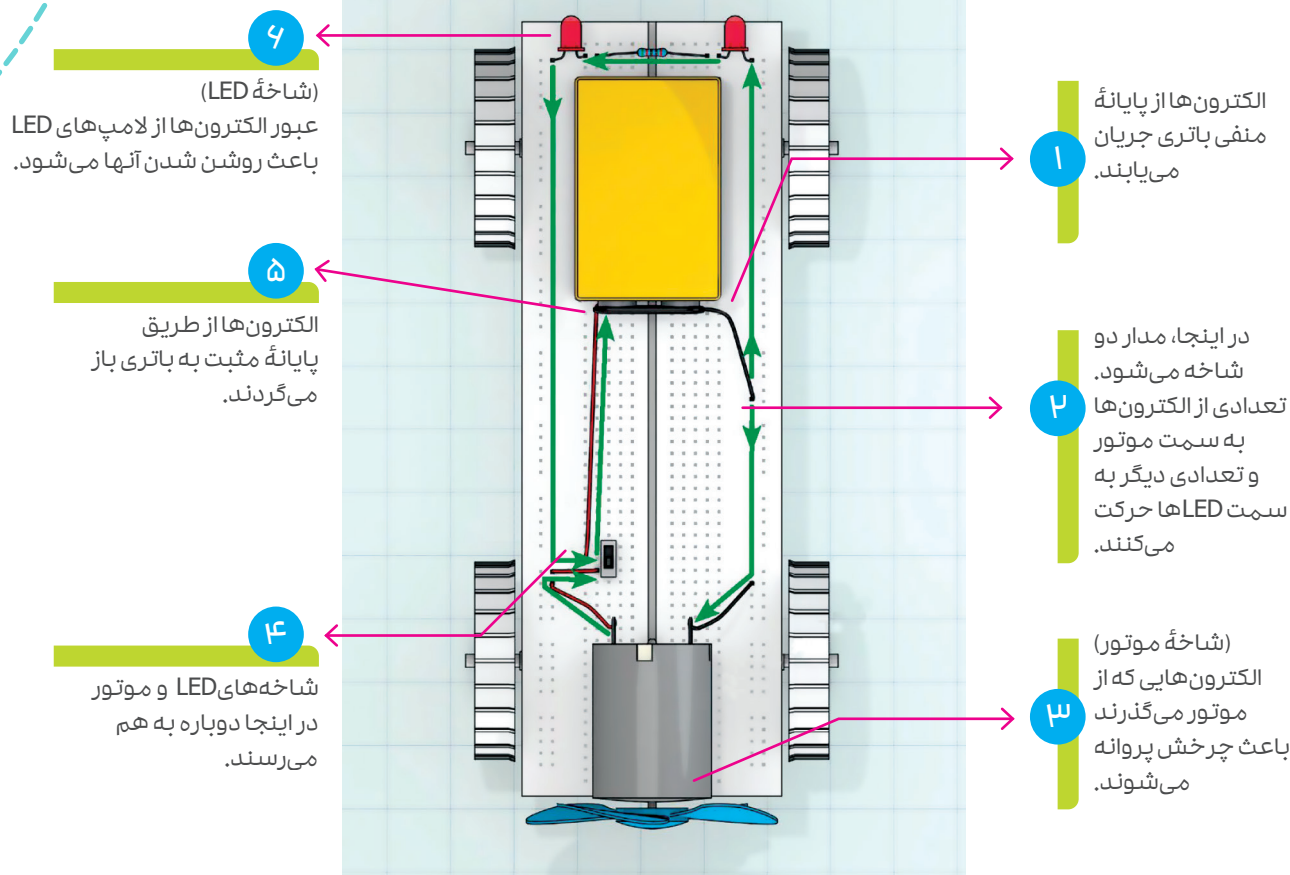
کلید را بزنید و بررسی کنید که آیا مدار شما کار می‌کند یا نه. در صورتی که همه چیز درست باشد، دو لامپ LED روشن می‌شوند و موتور می‌چرخد. اگر این طور نبود، تمام مراحل قبلی را به دقت بررسی کنید.

برای آشنایی با چگونگی ساخت خودروی تخته مدار و مراحل مختلف آن رمزین را اسکن کنید.



چگونه کار می‌کند؟

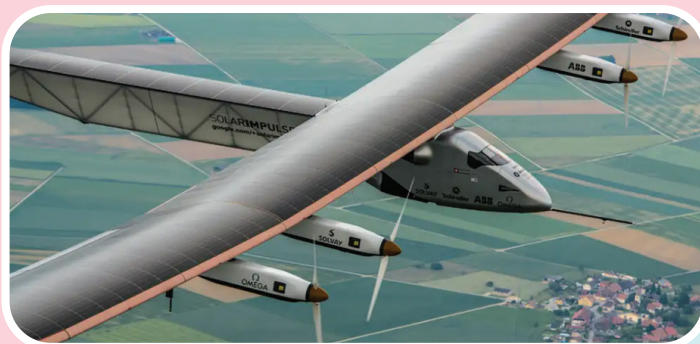
وقتی کلید را می‌زنید، مدار الکتریکی کامل می‌شود و جریان الکتریکی از موتور (که باعث چرخش محور آن می‌شود) و LEDها (که روشن می‌شوند) می‌گذرد. با چرخیدن محور موتور، پروانه نیز می‌چرخد. پره‌های پروانه هنگام چرخش، هوای اطراف خود را به سمت عقب خودرو هل می‌دهند و این باعث می‌شود خودرو به جلو حرکت کند. خودروی شما سرعت می‌گیرد و باید برای گرفتن آن آماده باشید!



اختراعات در دنیای واقعی

نبض خورشیدی ۲ (Solar Impulse 2)

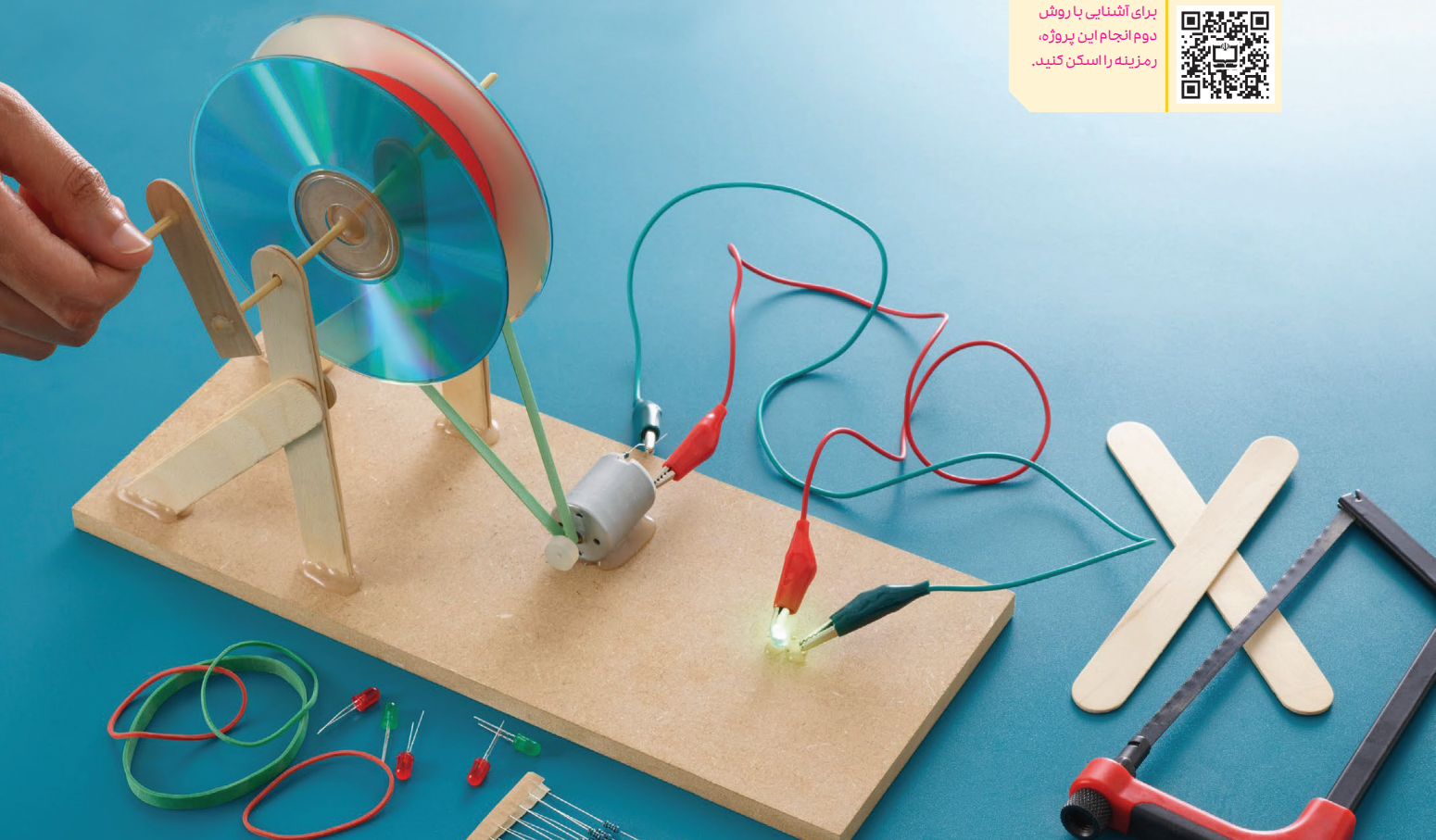
نبض خورشیدی ۲، هواپیمایی است که از انرژی الکتریکی به روشی مشابه خودروی تخته‌مدار شما استفاده می‌کند. این هواپیما دارای چهار موتور الکتریکی قدرتمند است که پروانه‌ها را می‌چرخانند. انرژی الکتریکی مورد نیاز موتورها توسط صفحه‌های خورشیدی که در سراسر بال‌ها تعبیه شده‌اند تأمین می‌شود. وقتی نور خورشید به این صفحه‌ها می‌تابد انرژی الکتریکی تولید می‌کنند که در باتری‌های هواپیما ذخیره می‌شود. به همین دلیل هواپیما می‌تواند حتی در شب پرواز کند.



ساخت مولد برق

در دوره ابتدایی با مفهوم انرژی و برخی از ویژگی‌های آن آشنا شدید. همچنین در بخش چهارم کتاب علوم تجربی پایه هفتم خود به طور مفصل‌تری با مفهوم انرژی، کار، تبدیل‌های انرژی و منابع انرژی آشنا می‌شوید. در این پروژه، می‌توانید با وسایلی ساده و در دسترس یک مولد الکتریکی ساده برای تولید برق بسازید. با استفاده از این مولد می‌توانید انرژی پتانسیل شیمیایی بدن خود را به انرژی پتانسیل الکتریکی یا به اختصار انرژی الکتریکی تبدیل کنید. بیشتر برق عرضه شده به خانه‌ها با مولد (ژنراتور)‌های عظیم در نیروگاه‌ها تولید می‌شود. این مولدها انرژی جنبشی (حرکتی) را به انرژی الکتریکی تبدیل می‌کنند. هر مولد دارای سیم پیچ‌هایی است که در اطراف یک محور چرخان قرار گرفته‌اند و درست مانند موتور الکتریکی، توسط آهنربا احاطه شده‌اند. در واقع می‌توان از یک مولد که ساختاری شبیه موتور الکتریکی دارد، برای تولید الکتریسیته استفاده کرد و این همان کاری است که در این فعالیت انجام خواهید داد.

برای آشنایی با روش دوم انجام این پروژه، رمزینه را اسکن کنید.

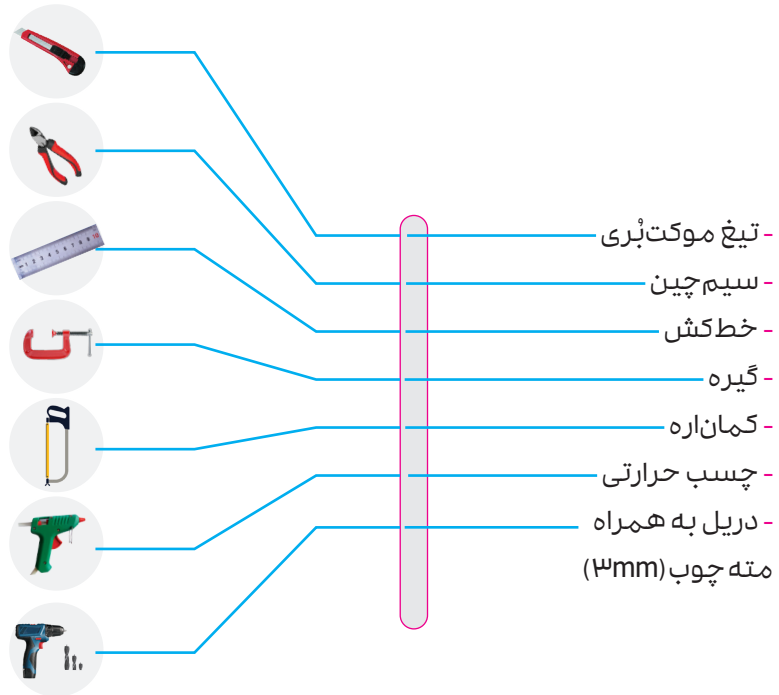


چگونه یک مولد الکتریکی بسازیم؟

لازم است دستورالعمل‌هایی را که در ادامه آمده است، به دقت در گروه خود دنبال کنید. محکم بودن قاب پشتیبانی هنگام ساخت این مولد اهمیت بسیاری دارد. سعی کنید یک نوار لاستیکی با اندازه متوسط پیدا کنید زیرا اگر خیلی بزرگ یا خیلی کوچک باشد، قادر به چرخاندن مؤثر محور مولد نیست. اگر سیدی یا دی‌وی‌دی پیدا نکردید، سعی کنید چیزی محکم مانند تخته سه لایه نازک با همان قطر ۱۲ cm تهیه کنید.

توجه

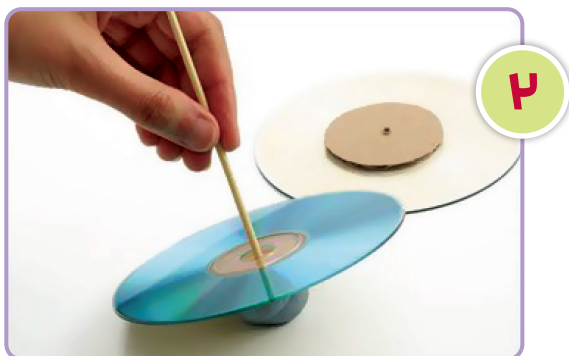
هر چند روش انجام هر پروژه به صورت مرحله به مرحله مشخص شده است ولی شما می‌توانید با توجه به خلاقیت و نوآوری اعضای گروه خود، هر تغییری را که منجر به نتیجه بهتر در انجام پروژه می‌شود در اجرای آن ایجاد کنید.
 اگر موتور ۶ یا ۹ ولتی در کارگاه مدرسه موجود نباشد با جست‌وجوی عبارت «موتور آرمیچر ۹ ولتی»، از طریق فروشگاه‌های اینترنتی قابل تهیه است.



ابزار مورد نیاز از کارگاه مدرسه



وسایل مورد نیاز



۲ وسط صفحه‌های مقوایی را توسط سیخ چوبی سوراخ کنید.



۱ دو صفحه دایره‌ای شکل به شعاع ۲ سانتی‌متر از مقوای کارتنی جدا کنید و با چسب وسط سی‌دی‌ها بچسبانید.



۴ پس از خشک شدن چسب، سیخ چوبی را از مراکز صفحه‌های مقوایی عبور دهید. دقت کنید که طول سیخ در دو طرف مساوی باشد. سپس سیخ چوبی را به مقوا بچسبانید.



۳ دو سی‌دی را توسط حلقه نوار چسب به یکدیگر بچسبانید.



۶ دو تا از چوب‌های بستنی را دو به دو به هم بچسبانید. این‌ها پایه‌هایی هستند که چرخ مولد (ژنراتور) را بین خود نگه‌داری می‌کنند.



۵ چسباندن چوب‌های بستنی به یک تکه چوب به نگه‌داشتن آنها کمک می‌کند. با استفاده از اره، یک طرف هر یک از چوب‌های بستنی را (حدود ۱ سانتی‌متر) با زاویه ۴۵ درجه با احتیاط ببرید.

هشدار



میله چسب را
هنگام برش محکم
نگه دارید تا نغلتد.

برای محافظت از سطح
میز کار خود، از یک زیری
مناسب استفاده کنید.



۸

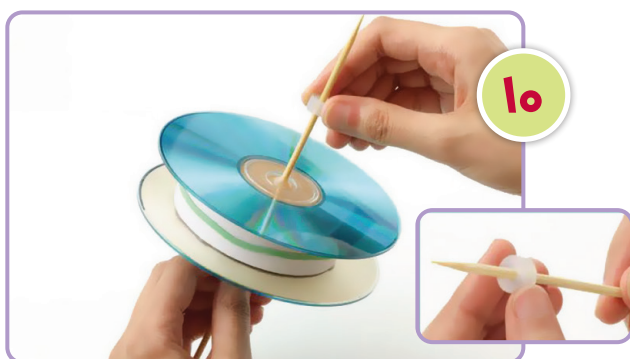
با استفاده از تیغ موکت‌بری دو تکه قرصی شکل را
از چسب حرارتی برش دهید. طول هر کدام حدود
۶ میلی‌متر باشد.



۷

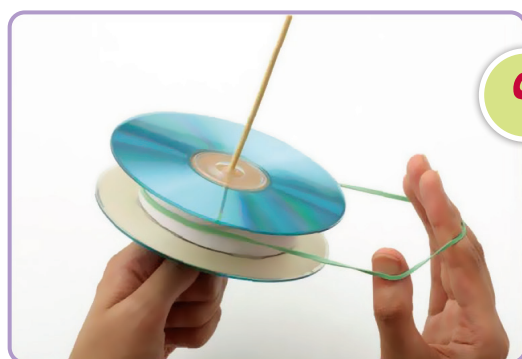
با استفاده از مته و در فاصله ۱ سانتی‌متری از طرف
برش نداده هر یک از چوب‌های بستنی را با احتیاط
سوراخ کنید.

قرص‌ها به
نگه داشتن محور
مولد در جای خود
کمک می‌کنند.



۱۰

با استفاده از نوک تیز سیخ چوبی یک سوراخ در مرکز
هر قرص ایجاد کنید. قرص‌ها را پس از عبور از دو طرف
سیخ چوبی فشار دهید تا چرخ را محکم نگه دارد.



۹

کش لاستیکی را دور حلقه نوار چسب بکشید. این کش
مشابه یک تسمه، حرکت چرخشی را به موتور منتقل
می‌کند.



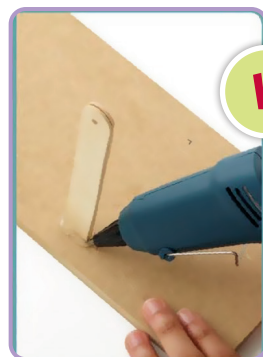
۱۲

یک سر سیخ را از سوراخ ستونی که قبلاً در جای
خود چسبانده شده است، عبور دهید و سر دیگر را
از سوراخ ستون دیگر وارد کنید. ستون دوم را روی
علامت دوم بچسبانید.



۱۱

روی پایه چوبی از هر طرف ۲ سانتی‌متر و از بالا حدود
۱۲ سانتی‌متر علامت بزنید. یکی از پایه‌ها را روی یکی از
علامت‌ها بچسبانید و صبر کنید تا چسب خشک شود.





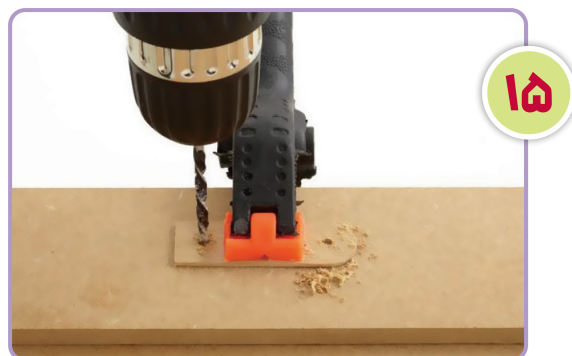
با استفاده از سیم چین دو انتهای تیز سیخ چوبی را ببرید، به طوری که از هر طرف حدود ۴ سانتی متر باقی بماند.



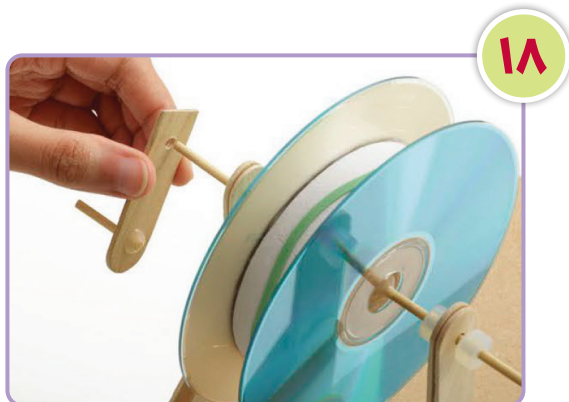
برای ساختن تکیه‌گاه برای ستون‌ها از چوب‌های بستنی زاویه‌دار استفاده کنید. انتهای گرد ۲ چوب بستنی را به دو طرف هر ستون بچسبانید و انتهای زاویه‌دار را به تخته نئوپان بچسبانید.



از سیخ چوبی تکه‌ای به طول حدود ۳ سانتی متر ببرید و آن را به سوراخ انتهای گرد دسته بچسبانید.



با استفاده از آخرین چوب بستنی، دسته‌ای به طول حدود ۶ سانتی متر برای چرخاندن مولد ببرید. دو طرف آن را به فاصله‌ای حدود ۱ سانتی متر با دریل سوراخ کنید.



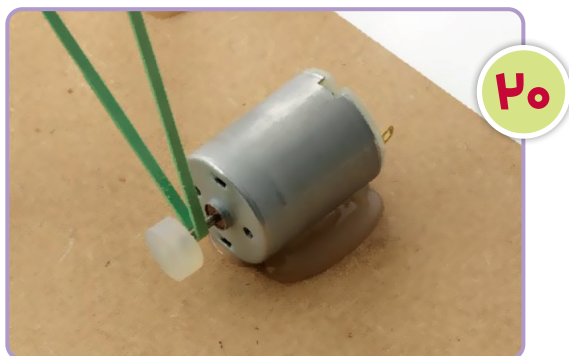
دسته‌های مخصوص چرخاندن را به دو انتهای سیخ چوبی فشار دهید و آنها را با چسب حرارتی محکم کنید.



مطمئن شوید که محور بتواند آزادانه بچرخد.

این قرص‌های بریده شده از میله چسب حرارتی، چرخ را در جای خود نگه می‌دارند.

قرص‌های بریده شده از میله چسب حرارتی را (مرحله ۸ را ببینید) از دو انتهای محور عبور دهید و آن قدر فشار دهید تا چرخ را محکم نگه دارند.



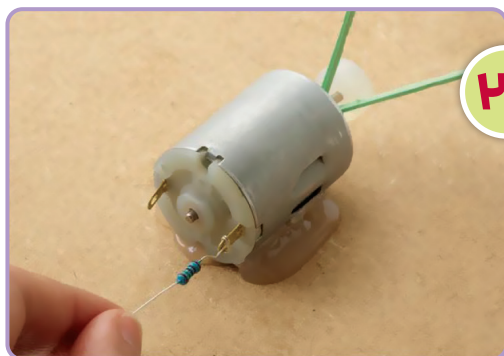
۲۰

تکه‌ای دیگر از میله چسب حرارتی به طول حدود ۴ میلی‌متر ببرید و مرکز آن را به سر محور موتور فشار دهید، به طوری که فاصله کمی از کش لاستیکی داشته باشد.



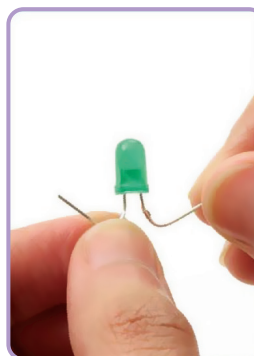
۱۹

موتور را بین دو ستون و در مکانی مناسب به گونه‌ای با چسب حرارتی به تخته نئوپان بچسبانید تا وقتی کش لاستیکی را روی محور موتور قرار می‌دهید، به قدر کافی محکم باشد.



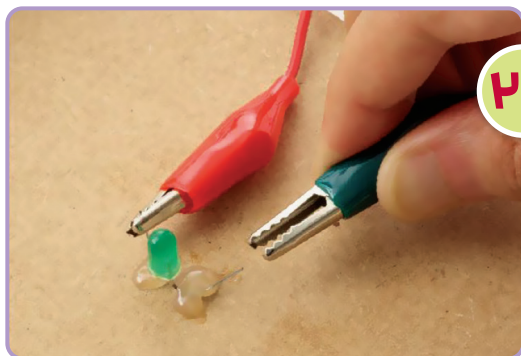
۲۲

یک سر مقاومت ۱۵۰ کیلو اهم را به یکی از پایه‌های موتور وصل کنید (فرقی نمی‌کند که کدام پایه باشد).



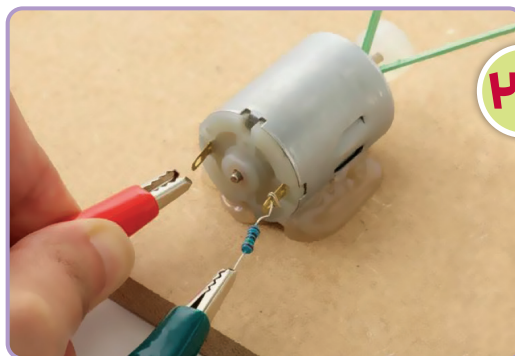
۲۱

پایه‌های لامپ LED را به دقت به سمت بالا خم کنید. سپس آن را با کمی چسب حرارتی روی تخته نئوپان بچسبانید.



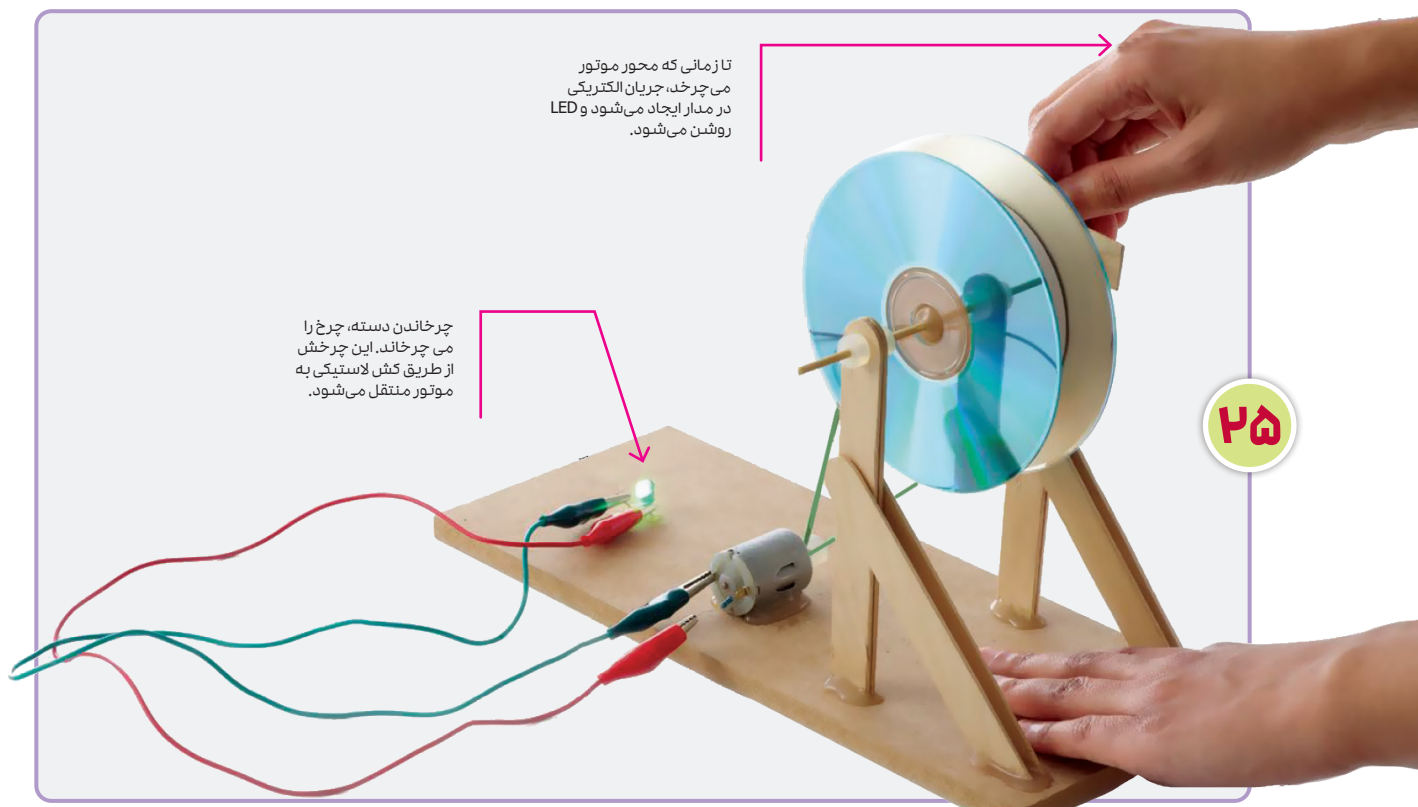
۲۴

دور سر دیگر سیم‌های رابط را به دو پایه لامپ LED وصل کنید. مولد شما آماده کار است.



۲۳

سر یکی از سیم‌های رابط را به انتهای آزاد مقاومت و سر سیم دیگر را به پایه دیگر موتور وصل کنید.



تا زمانی که محور موتور می چرخد، جریان الکتریکی در مدار ایجاد می شود و LED روشن می شود.

چرخاندن دسته، چرخ را می چرخاند. این چرخش از طریق کش لاستیکی به موتور منتقل می شود.

۲۵

دسته مولد را بچرخانید. لامپ های LED تنها زمانی روشن می شوند که جریان در یک جهت باشد، بنابراین اگر لامپ روشن نشد، می تواند به این معنا باشد که جریان در مسیر اشتباه برقرار شده است. در این صورت سر سیم های رابط به لامپ LED را جابه جا کنید یا دسته را برعکس بچرخانید. این کار باعث تغییر جهت جریان عبوری از موتور می شود.

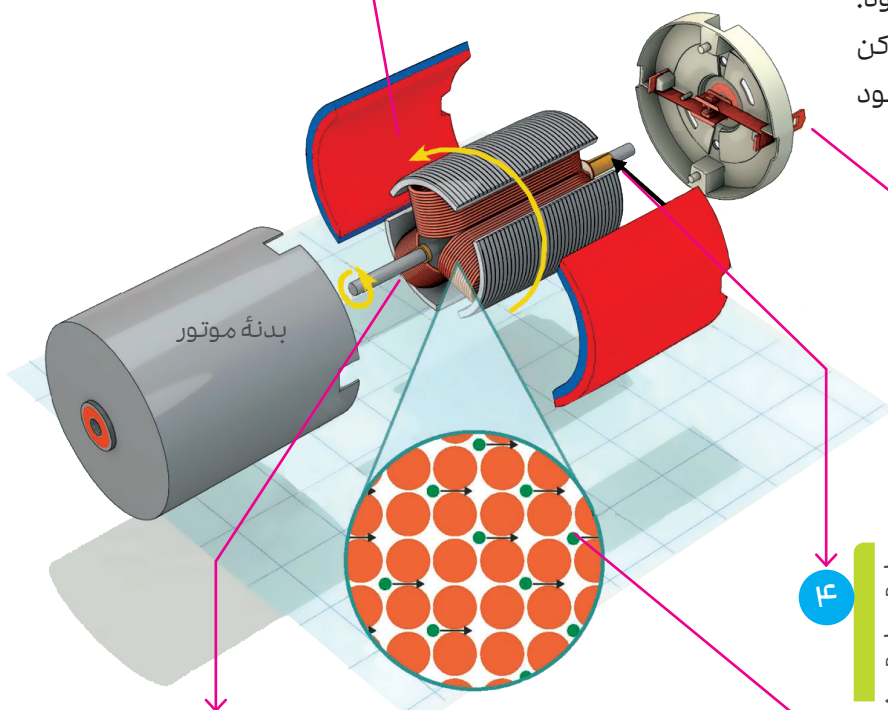
برای آشنایی با چگونگی ساخت مولد برق و مراحل مختلف آن رمزینه را اسکن کنید.



چگونه کار می‌کند؟

موتورها به گونه‌ای طراحی شده‌اند که هنگام عبور جریان الکتریکی از آنها، محور (شفت) آنها می‌چرخد. با این حال، این فرایند می‌تواند برعکس شود. یعنی چرخش محور موتور می‌تواند برای تولید جریان الکتریکی (برق) استفاده شود. داخل موتورهای آهنرباهای ساکن و همچنین سه سیم پیچ وجود دارد که می‌توانند بچرخند.

دو آهنربا با قطب شمال (قرمز) و قطب جنوب (آبی) داخل محفظه موتور قرار دارند.



جریان الکتریکی به پایانه‌های موتور می‌رسد و سبب روشن شدن لامپ LED می‌شود.

این قسمت از موتور کموتاتور نام دارد و وظیفه آن انتقال جریان الکتریکی از هر یک از سه سیم پیچ به پایانه‌های موتور است.

با چرخاندن محور قرقره، این حرکت چرخشی توسط کش لاستیکی به محور موتور منتقل می‌شود. با چرخش محور موتور، سیم پیچ‌های موتور به سرعت در فضای بین آهنربا می‌چرخند و انرژی الکتریکی تولید می‌شود.

نیروی مغناطیسی آهنرباها بر روی الکترون‌های آزاد (نقطه‌های سبز) درون پیچ‌ها کار انجام می‌دهند. همین عامل باعث می‌شود که الکترون‌های آزاد سیم در جهت مشخصی درون سیم حرکت کرده و جریان الکتریکی را تولید کنند.

اختراعات در دنیای واقعی

نیروگاه‌های برق‌آبی

حدود ۲۰ درصد برق جهان را نیروگاه‌های برق‌آبی تولید می‌کنند. انرژی جنبشی آب هنگام برخورد با توربین، آن را می‌چرخاند و سبب چرخش محور (شفت) مولد و در نتیجه تولید انرژی الکتریکی می‌شود.



بخش چهارم



مهارت‌های کار و زندگی

توجه!



مهارت نوعی توانایی است که از ترکیب دانش و تمرین برای انجام بهتر یک فعالیت، به تدریج حاصل می‌شود.

در این بخش پانزده مهارت در زمینه‌های مختلف برای شما در نظر گرفته شده است. با توجه به محدودیت زمان آموزش این درس، از پانزده مهارتی که در ادامه آمده است، چهار مهارت را برای انجام در مدرسه انتخاب کنید. مهارت‌های دیگر را می‌توانید در خانه و با توجه به فیلم‌های آموزشی آنها دنبال کنید. نتیجه کار انجام شده در هر مهارت را می‌توانید در بازارچه مدرسه ارائه دهید.

مهارت گره زنی

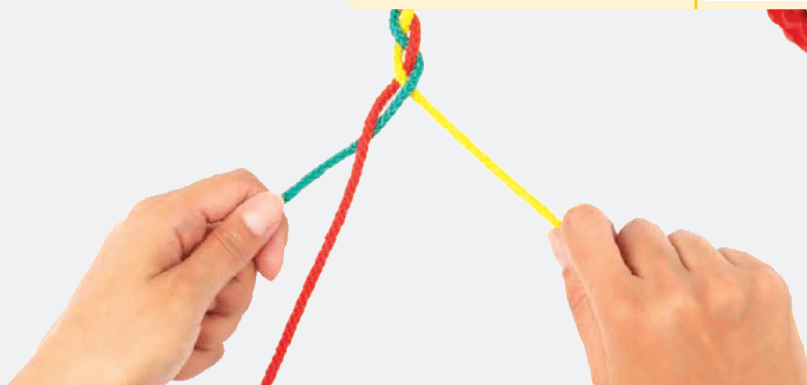


گره زنی از گذشته های دور به دلیل کاربردهای فراوانی که در زندگی روزمره داشته، مورد توجه بوده است. برای مثال از زمانی که انسان نخستین از شاخه های درخت انگور و الیاف طناب مانند برای اتصال سنگ به چوب در ابزارهای ابتدایی استفاده کرد، گره ها وجود داشتند. همچنین در ساخت انواع تله و تور هم از گره ها استفاده می شد، اما پیچیدگی گره ها زمانی آغاز شد که در کشتی های بادبانی به کار گرفته شدند. گره هنوز به صورت گسترده در زندگی روزمره کاربرد دارد. کوهنوردان، طبیعت گردان، ماهی گیران، بافندگان و حتی کسی که بند کفش یا بسته ای را می بندد، همگی از گره استفاده می کنند.

گره ها می توانند تزئینی و یا کاربردی باشند. از ویژگی های مهم یک گره خوب این است که هنگام بستن، نلغزد و به راحتی باز و بسته و محکم شود. هر چند گره زنی انواع فراوانی دارد، اما آشنایی با تعدادی از آنها که کاربرد بیشتری دارند، می تواند در پاسخ به برخی نیازها به ما کمک کند. در کتاب کار و فناوری پایه ششم با گره زنی و برخی گره های ساده آشنا شدید. در این مهارت با انواع دیگری از گره آشنا می شوید که ساختار پیچیده تری دارند و متناسب با مخاطب و محتوای آموزشی کتاب انتخاب شده اند.



ادامه مهارت گره زنی (شامل آموزش گام به گام و فیلم های آموزشی) را با اسکن رمزیننه دنبال کنید.



مهارت بافت



بافندگی یکی از قدیمی‌ترین صنایع دستی است. در بافندگی رشته‌های نخ به یکدیگر گره زده یا درهم تنیده می‌شوند تا بافتی زیبا و کاربردی پدید آید. امروزه بافندگی به صنعت و کسب‌وکار بزرگی تبدیل شده است. در این صنعت برای تولید محصولی پیوسته و منسجم از الیاف استفاده می‌شود. الیاف به دو گروه طبیعی (مانند الیاف پشمی، ابریشمی، پنبه‌ای، سلولزی) و مصنوعی (مانند ریون، نایلون، اکریلیک، ویسکوز و پلی‌استر) دسته‌بندی می‌شوند.

دست‌بافته‌های متنوع شامل: انواع پارچه، گلیم، قالی، حصیر و سبد بخش بزرگی از صنایع دستی کشورمان را تشکیل می‌دهند. این تولیدات علاوه بر کاربردهای بسیار و ظاهر چشم‌نواز، می‌توانند ارزش اقتصادی بالایی داشته باشند.

برای مثال فرش ایرانی که در جهان به عنوان صنایع دستی با ارزشی محسوب می‌شود، تنوع قابل توجهی در روش بافت، نقش، کیفیت و ظرافت دارد.

در این مهارت با هنر مکرومه بافی، فرشینه بافی، ساعد بافی و قلاب بافی آشنا خواهید شد. با تسلط کافی در هریک از این بافت‌ها، افزون بر رفع نیاز خود، می‌توانید کسب‌وکاری راه اندازی و منبع درآمدی برای خود ایجاد کنید.



برای آشنایی بیشتر با این مهارت و پروژه‌هایی که باید انجام دهید، رمزینه را اسکن کنید.



مهارت تهیه خوراک و نوشیدنی

در گذشته مرسوم بود فرزندان کنار دست مادران و به شیوه سنتی آشپزی می‌آموختند. همچنین افراد خانواده در فرایند تهیه غذا مشارکت می‌کردند و پس از آماده شدن آن، در کنار هم دور یک سفره، به خوردن غذا مشغول می‌شدند. امروزه با گسترش زندگی ماشینی و همچنین مشغله فراوان افراد، تمایل به استفاده از غذاهای حاضری و فست فود افزایش یافته است. همچنین مشارکت اعضای خانواده در آماده‌سازی غذا کمتر شده است.

هرچند هدف اصلی آشپزی، پخت غذا است، اما توجه به طعم و سلامت غذا را نباید از یاد برد. خوردن غذای سالم اهمیت زیادی در رشد، تقویت عملکرد بدن و مقاومت آن در برابر بیماری‌ها دارد. هر یک از ما برای زندگی بهتر، به غذای سالم نیاز داریم. غذای سالم، غذایی است که از مواد اولیه سالم و بهداشتی تهیه شود و دارای تنوع کافی برای تأمین نیازهای بدن باشد. علاوه بر مواد اولیه، شیوه پخت غذا نیز در سلامت و کیفیت آن مؤثر است.

غذاهای حاضری و فست‌فودی را می‌توان با هزینه کمتر، مواد و شیوه پخت سالم‌تر، در منزل تهیه کرد. در این مهارت با شیوه تهیه پیتزای گوجه‌فرنگی (مارگاریتا)، سیب‌زمینی تنوری و نوشیدنی پرتقالی گازدار آشنا می‌شوید.

برای آشنایی بیشتر با این مهارت و پروژه‌هایی که باید انجام دهید، رمزینه را اسکن کنید.



مهارت کار با چرم

انسان‌های اولیه از پوست حیوانات برای تأمین برخی نیازهای خود مانند پوشش استفاده می‌کردند. بعدها برای افزایش مقاومت و دوام پوست، تغییراتی در آن ایجاد کردند و با این فرایند که امروزه دباغی نامیده می‌شود، چرم تولید شد. به دلیل مقاومت چرم و در دسترس بودن آن، در ساخت وسایل زیادی از آن استفاده می‌شود. تولیدات چرمی به سه دسته تقسیم می‌شوند: وسایل پوشیدنی مانند کفش و لباس، لوازم خانه شامل آویزهای تزئینی، روکش مبل و صندلی، و تجهیزات جانبی مانند چمدان، کیف و کمر بند. در تولید محصولات چرمی، برای کاهش هزینه‌های مصرف‌کننده گاهی از چرم مصنوعی استفاده می‌شود. در این مهارت با روش دوخت جامدادی، انواع سرکلیدی و جاکارتی آشنا می‌شوید. با کمی تمرین و خلاقیت می‌توانید دوخت چرم را با هنرهای دیگری ترکیب و محصولات متنوعی با ارزش افزوده بالا تولید کنید. کسب تجربه و مهارت در این زمینه می‌تواند منجر به کارآفرینی و کسب درآمد شود.

برای آشنایی بیشتر با این مهارت و پروژه‌هایی که باید انجام دهید، رمزینه را اسکن کنید.



مهارت شناخت و نگهداری دوچرخه

چقدر با انواع گوناگون دوچرخه و روش نگهداری از آنها آشنا هستید؟ آیا از اولین باری که دوچرخه سواری کردید، خاطره‌ای به یاد دارید؟ آیا تا به حال دوچرخه شما خراب یا پنچر شده است؟ دوچرخه وسیله‌ای مفید برای رفت‌وآمد، ورزش، تفریح و سرگرمی است. امروزه یکی از مهم‌ترین ویژگی‌های دوچرخه کمک به کاهش آلودگی هوا و کمتر شدن بار رفت‌وآمدی شهرها است. این موضوع سبب گسترش استفاده از دوچرخه شده است، به همین دلیل نگهداری و تعمیر دوچرخه مهارتی کاربردی و مورد نیاز هر فرد است. دوچرخه‌ها از تعداد زیادی قطعه تشکیل شده‌اند. وجود هر کدام از این قطعات برای دوچرخه ضروری و نیازمند بررسی و نگهداری صحیح است. استفاده صحیح از دوچرخه، باعث افزایش طول عمر و کاهش هزینه‌های نگهداری آن می‌شود. در این مهارت پس از شناخت انواع و اجزای دوچرخه، با چگونگی نگهداری آن آشنا می‌شوید.

برای آشنایی بیشتر با این مهارت و پروژه‌هایی که باید انجام دهید، رمزینه را اسکن کنید.



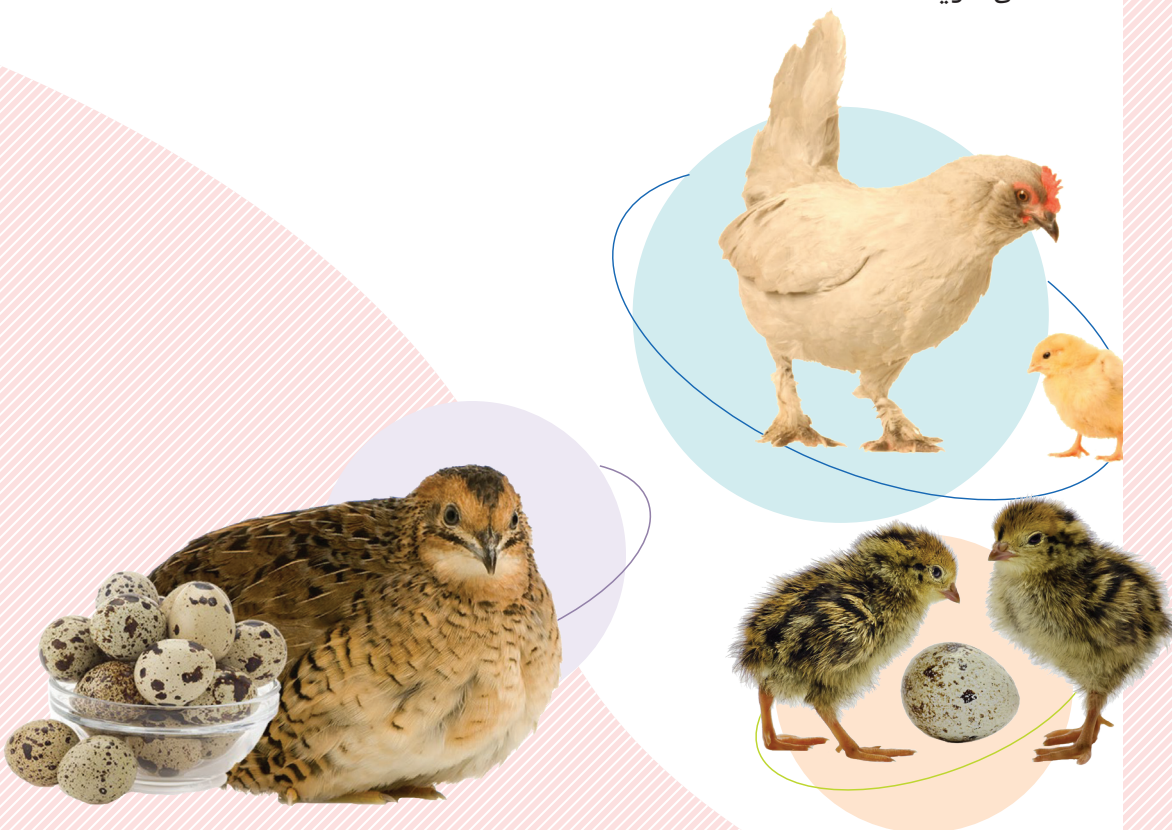
مهارت پرورش ماکیان

انسان از دیرباز بسیاری از جانوران را اهلی کرده و آنها را برای پاسخ به نیازهای مختلف پرورش داده است. پرورش و نگهداری جانوران اهلی در ایران، تاریخی چند هزارساله دارد. امروزه در سراسر دنیا پرورش جانوران اهلی به صنعتی پردرآمد تبدیل شده است. ماکیان به دسته‌ای از پرندگان اهلی گفته می‌شود که به روش تجاری یا خانگی برای تولید گوشت، پر و تخم پرورش داده می‌شوند. صنعت پرورش ماکیان یکی از صنایع مهم اقتصادی و تضمین‌کننده امنیت غذایی هر کشور است. در چند دهه اخیر صنعت پرورش ماکیان با هدف تولید گوشت و تخم در سطح جهان توسعه چشمگیری یافته است.

برای آشنایی بیشتر با این مهارت و پروژه‌هایی که باید انجام دهید، رمزینه را اسکن کنید.



اگر به پرورش و نگهداری ماکیان علاقه‌مندید، در این مهارت با چرخه زندگی، تولیدمثل، خوراک و تجهیزات پرورش ماکیان آشنا می‌شوید.



مهارت پرورش و نگهداری از گیاهان آپارتمانی

مهارت



تصور کنید که پس از یک روز کاری خسته‌کننده به خانه برگشته‌اید. کمی به گل‌های خانه آب می‌دهید و از تنفس هوای پر از اکسیژن لذت می‌برید. چقدر لذت‌بخش است که همه ما بتوانیم در قسمتی از خانه، گل‌خانه‌ای هر چند کوچک داشته باشیم. به تدریج با روش‌های تکثیر و نگهداری گیاهان آپارتمانی آشنا شویم و حتی از این طریق درآمدی نیز کسب کنیم.



همه ما از زندگی و فعالیت در فضای سبز آپارتمانی لذت بیشتری می‌بریم. بررسی‌های گوناگون نشان می‌دهد گیاهان آپارتمانی افزون بر زیبایی ظاهری، باعث بهبود خلق و خوی ما، افزایش خلاقیت، کاهش فشار عصبی و حذف آلاینده‌های هوایی که تنفس می‌کنیم، می‌شوند. به همین دلیل می‌توانند به ما احساس خوب و شادی بخشی بدهند.

در این مهارت با روش تکثیر و نگهداری چند گیاه آپارتمانی زیبا مانند زاموفیلیا، پتوس، سانسوریا، کروتون، کاکتوس و شمعدانی آشنا می‌شوید.

برای آشنایی بیشتر با این مهارت
و پروژه‌هایی که باید انجام دهید،
رمزینه را اسکن کنید.



مهارت کار با مفتول و ورق فلزی

با کمی دقت به اطراف خود متوجه می شوید که بسیاری از وسایل کاربردی در زندگی، از فلز ساخته شده اند. فلزات براساس شکل سطح مقطع خود، در چهار دسته شمش، میل گرد، ورق و پروفیل تولید و عرضه می شوند.

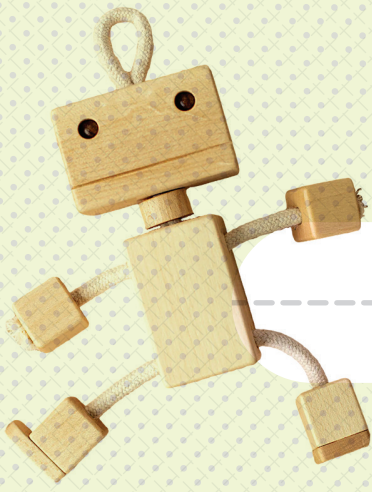
صفحات فلزی مسطح با ضخامت کم را ورق فلزی می نامیم. از ورق های فلزی در ساخت قوطی های نوشابه، بدنه خودرو و هواپیما، کانال کولر و ... استفاده می شود. ورق های فلزی پرکاربرد عبارت اند از: ورق های فولادی، آلومینیومی، گالوانیزه، مسی.

قطعات فلزی با سطح مقطع هندسی (مربع، مستطیل، دایره و ...) را پروفیل می نامند. پروفیل ها به صورت شاخه ای با سطح مقطع یکسان تولید می شوند و از آنها برای ساخت در و پنجره، لوله های آب و گاز، اسکلت ساختمان، میز، صندلی و ... استفاده می کنند.

ساخت کاردستی های متنوع با مفتول، ورق و پروفیل های فلزی ایده هایی جذاب و خلاقانه محسوب می شود. روش های زیادی وجود دارد که با خلاقیت و هنر دست خود، می توانید وسایل دکوری، تزئینی و کاردستی های جالب و مبتکرانه بسازید و از آن لذت ببرید. در این مهارت به آموزش ساخت وسایل تزئینی به کمک مفتول و ورق فلزی پرداخته ایم.

برای آشنایی بیشتر با این مهارت و پروژه هایی که باید انجام دهید، رمزینه را اسکن کنید.





مهارت

۹

مهارت کار با چوب

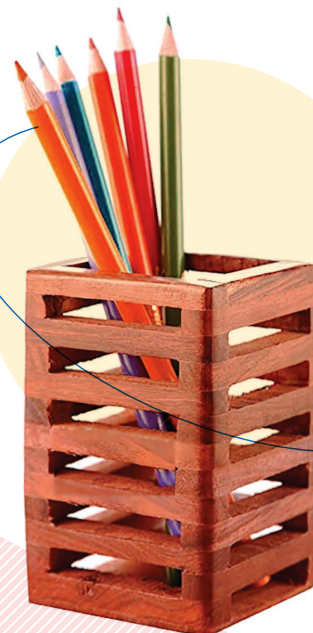
چوب یکی از مهم‌ترین مصالح طبیعی مورد استفاده بشر در طول تاریخ بوده است؛ از تهیه سوخت گرفته تا ساخت ابزارهای اولیه، جنگ‌افزارها، سازهای موسیقی، وسایل خانه و حتی تهیه کاغذ. با وجود پیشرفت‌های چشمگیر در تولید مواد مصنوعی مانند پلاستیک و فلز، چوب همچنان جایگاه ویژه‌ای در زندگی انسان حفظ کرده است. تولید و تجارت چوب، افزون بر جنبه‌های فرهنگی و زیباشناختی، اهمیت اقتصادی فراوانی دارد و زنجیره‌ای از مشاغل متنوع ایجاد کرده است که موجب پویایی بسیاری از جوامع می‌شود. در این مهارت، شما با موارد زیر آشنا خواهید شد:

- انواع چوب و ویژگی‌های هر کدام
 - ابزارهای اولیه کار با چوب و ایمنی در استفاده از آنها
 - مراحل ساخت مصنوعات ساده چوبی
 - شیوه‌های رنگ‌کاری و زیباشناسی در طراحی محصول نهایی
- فعالیت‌های عملی این قسمت نه تنها مهارت‌های فنی و تمرکز ذهنی شما را تقویت می‌کنند، بلکه باعث رشد خلاقیت، ذوق هنری و شناخت بهتر از ارزش‌های طبیعت می‌شود.

برای آشنایی بیشتر با این مهارت و پروژه‌هایی که باید انجام دهید، رمزینه را اسکن کنید.



۱۳۵



مهارت کار با ریزکنترل کننده‌ها مقدمه‌ای بر آردوینو (۱)

امروزه برای انجام هر کار مشخص مانند برنامه کنترل مسیر حرکت یک ربات، رایانه‌های کوچکی (ریزکنترل کننده) ساخته شده که مبتنی بر **رویکرد خودت انجام بده** (Do It Yourself: DIY) است.

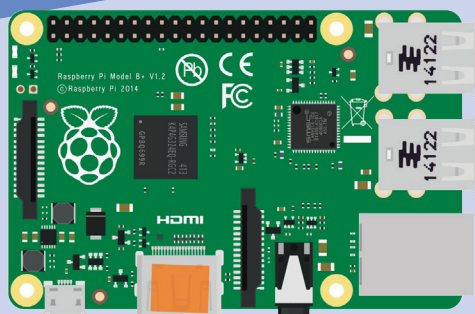
ریزکنترل کننده در واقع رایانه‌ای قابل برنامه‌ریزی است که از پردازنده، حافظه و پایه‌های ورودی-خروجی تشکیل شده است. دلیل عمده محبوبیت بالای ریزکنترل کننده‌ها توانایی آنها در کاهش اندازه و هزینه محصول نهایی است.

ریزکنترل کننده‌ها به دو دسته تقسیم می‌شوند. دسته اول آنهایی هستند که امکان نصب سیستم عامل روی آنها وجود ندارد. این گروه از ریزکنترل کننده‌ها، تنها امکان ذخیره و اجرای یک برنامه را دارند. در بُردهایی مانند آردوینو (Arduino)، از این ریزکنترل کننده‌ها استفاده شده است (شکل الف). به همین دلیل لازم است تا به رایانه دیگری متصل شوند تا کدهای مورد نظر را از طریق کابل USB به آنها منتقل و بارگذاری کرد.

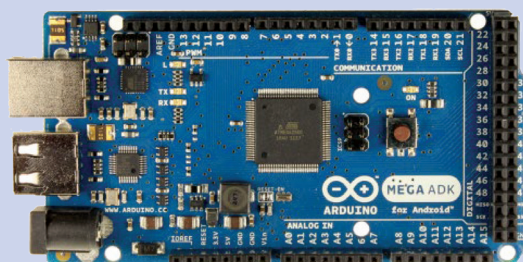
دسته دوم ریزکنترل کننده‌هایی هستند که قابلیت نصب سیستم عامل روی آنها وجود دارد. بردهای رزبری پای (Raspberry Pi) که دارای چنین ریزکنترل کننده‌هایی هستند، یکی از معروف‌ترین آنهاست (شکل ب).

در این مهارت با مشخصات و کار با بردهای آردوینو آشنا خواهید. در سال‌های بعد و در ادامه این مهارت، با شیوه اتصال حسگرها و عملگرها به این بردها به منظور ساخت ربات و کاربرد آنها در اینترنت اشیا آشنا خواهید شد.

برای آشنایی بیشتر با این مهارت و پروژه‌هایی که باید انجام دهید، رمزینه را اسکن کنید.



شکل ب



شکل الف

مهارت به کارگیری سامانه مدیریت هوشمند ساختمان (۱)

امروزه با افزایش جمعیت شهرها و ایجاد مجتمع های ساختمانی مانند بانک ها، فروشگاه ها، بیمارستان ها، مدارس و مجتمع های مسکونی، حساسیت ویژه ای برای برقراری امنیت و خدمات رسانی بهتر به وجود آمده است. به همین دلیل به کارگیری سامانه مدیریت ساختمان (BMS)^۱ به صورت هوشمند، امری ضروری است. هدف اصلی از به کارگیری این سامانه، ارتقا سطح خدمات ساختمانی و بهینه سازی مصرف انرژی است. سامانه های مدیریت ساختمان، در ابتدا محدود به مباحث بهینه سازی مصرف انرژی، سامانه تهویه مطبوع و مدیریت بخش های مختلف ساختمان به صورت جداگانه بوده است. با پیشرفت فناوری ارتباطات، مخابرات و رایانه، محدوده وظایف سامانه مدیریت ساختمان گسترش یافته است. این فناوری امروزه شامل سامانه های متعددی است که به طور هوشمند، کار مدیریت و کنترل یکپارچه ساختمان را انجام می دهند. در این مهارت به معرفی سامانه مدیریت هوشمند ساختمان و اجزای آن می پردازیم. در سال های آینده با ابزارها، نرم افزار و روش برنامه نویسی که در سامانه مدیریت هوشمند ساختمان استفاده می شود آشنا خواهید شد و می توانید نمونه هایی از آن را راه اندازی کنید.

برای آشنایی بیشتر با این مهارت و پروژه هایی که باید انجام دهید، رمزینۀ را اسکن کنید.

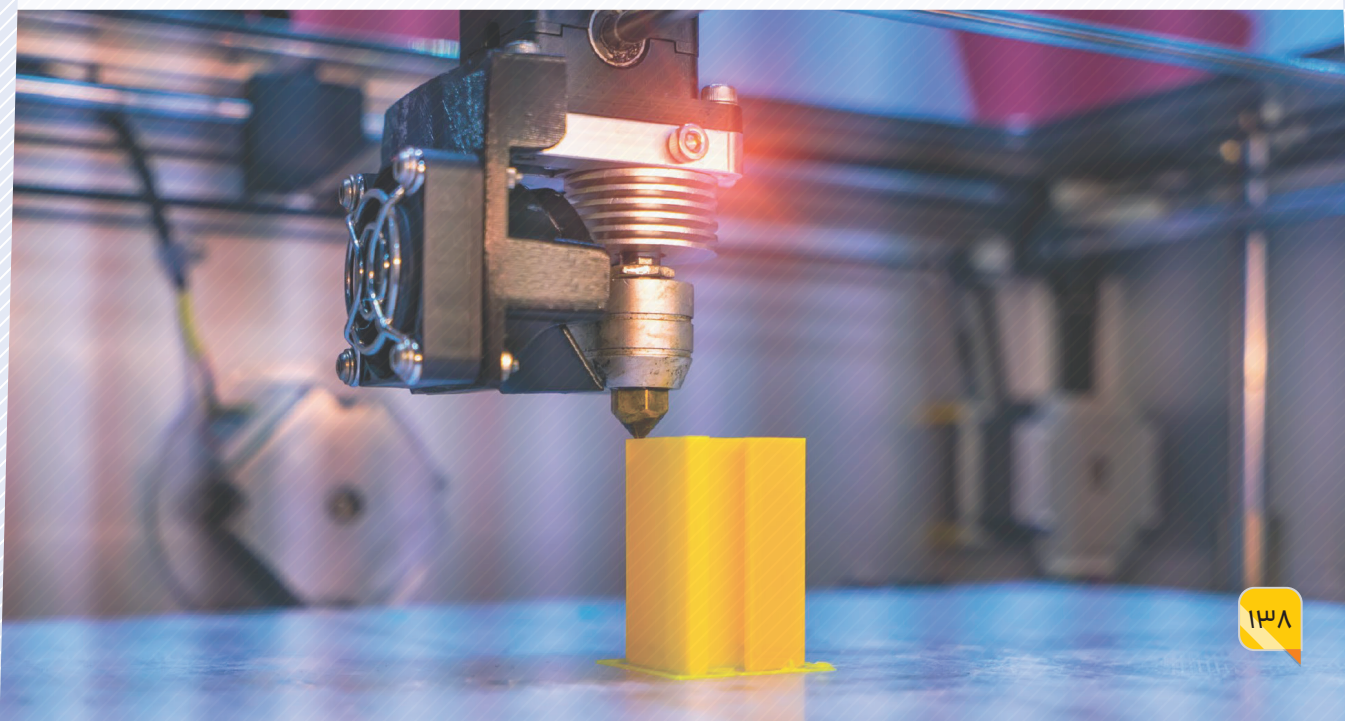


مهارت ساخت افزایشی (۱)

در بخش اول کتاب با فرایند و روش‌های گوناگونی که در چاپگرهای سه بعدی استفاده می‌شوند آشنا شدید. در سال‌های اخیر به روش ساخت افزایشی توجه روز افزونی شده است. فرایند چاپ سه‌بعدی با ایجاد یک فایل دیجیتالی با نرم‌افزارهای طراحی رایانه‌ای مانند solidworks, inventor و 123D Design یا اسکن سه بعدی یک قطعه آغاز می‌شود. پس از تکمیل طراحی، فایل ایجاد شده را به منظور قابلیت خوانا بودن برای نرم‌افزارهای اسلایسر با فرمت مشخصی ذخیره می‌کنند. پس از آن، فایل باید به وسیله نرم‌افزارهای اسلایسر (مانند cura, mankati, slicer) به صدها و یا هزاران لایه دوبعدی تقسیم شود.

در این مهارت با نرم‌افزار طراحی 123D Design آشنا می‌شوید و می‌آموزید که فایل را با پسوند مورد استفاده در نرم‌افزارهای اسلایسر ذخیره کنید. سپس با نرم‌افزار کیورا که یک نرم‌افزار اسلایسر است، آشنا می‌شوید و فایل‌های طراحی خود را برای چاپ توسط چاپگر سه‌بعدی FDM آماده می‌کنید. همچنین در سال‌های بعد با شیوه کار با چاپگرهای سه‌بعدی آشنا خواهید شد.

برای آشنایی بیشتر با این مهارت و پروژه‌هایی که باید انجام دهید، رمزینه را اسکن کنید.



مهارت کار با اپ اینونتور

ساخت بازی‌ها و برنامه‌های کاربردی اندرویدی بدون نیاز به کدنویسی



MIT
APP INVENTOR

با توجه به محبوبیت روزافزون گوشی‌های هوشمند، ساخت بازی‌ها و برنامه‌های کاربردی برای این گوشی‌ها به یک حرفه و شغل پر رونق تبدیل شده است. هر چند یادگیری چگونگی ساخت این بازی‌ها و برنامه‌های کاربردی با استفاده از کدنویسی، نیاز به تحصیلات و گذراندن دوره‌های گوناگونی دارد، ولی امروزه راه‌های ساده‌تری برای این کار فراهم شده است.

اپ اینونتور، ابزاری کارآمد برای ساخت و توسعه بازی‌ها و برنامه‌های کاربردی اندرویدی بدون نیاز به هرگونه کدنویسی است. این ابزار دارای محیط ساده گرافیکی و مناسب کاربران تازه کار است. تنها کاری که کاربر باید انجام دهد، این است که اجزای لازم برای ساخت برنامه را در محیط برنامه، کشیده و رها کند (درست مشابه

برنامه‌نویسی به کمک اسکرچ که در پایه ششم آموختید). با استفاده از اپ اینونتور می‌توانید ایده‌های نو و خلاقانه خود را به بازی‌ها و برنامه‌های کاربردی اندرویدی تبدیل کنید. از آنجا که این ابزار مبتنی بر مرورگر و فضای ابری است، نیازی به نصب نرم‌افزار یا ذخیره کردن برنامه‌های ساخته شده در رایانه شخصی خود ندارید. اپ اینونتور همچنین فرصت‌های جدیدی را برای دانش‌آموزان ایجاد کرده است تا امکانات هوش مصنوعی را کشف کنند و سهمی در تحولات دنیای دیجیتالی آینده داشته باشند.

در ادامه قسمت مقدماتی آشنایی با مهارت اپ اینونتور که در پایه ششم دیدید، با مجموعه‌ای از فیلم‌های آموزشی، ابزارها و امکانات محیط اپ اینونتور آشنا می‌شوید تا بتوانید بازی‌ها و برنامه‌های اندرویدی مورد نظر خود را بسازید.

برای آشنایی بیشتر با این مهارت و پروژه‌هایی که باید انجام دهید، رمزینه را اسکن کنید.





مهارت بومی - محلی

مهارت

۱۴

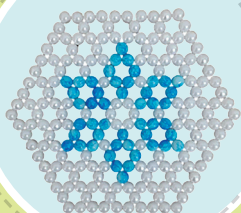
با توجه به شرایط و ویژگی‌های بومی و جغرافیایی متنوعی که ایران عزیزمان دارد، تأمین برخی از نیازها و مایحتاج کشور، مستلزم نگاه ویژه به شناخت و توسعه مشاغل بومی در مناطق گوناگون کشور است. از آنجا که شما به شرایط و ویژگی‌های بومی منطقه زندگی خود آگاهی بیشتر و بهتری دارید، مهارتی بر همین مبنا انتخاب و تلاش کنید با جزئیات و نحوه انجام آن آشنا شوید. پس از تسلط نسبی روی این مهارت، دست کم یک پروژه جذاب و کاربردی، بر اساس مهارت بومی - محلی انتخاب شده، انجام دهید.

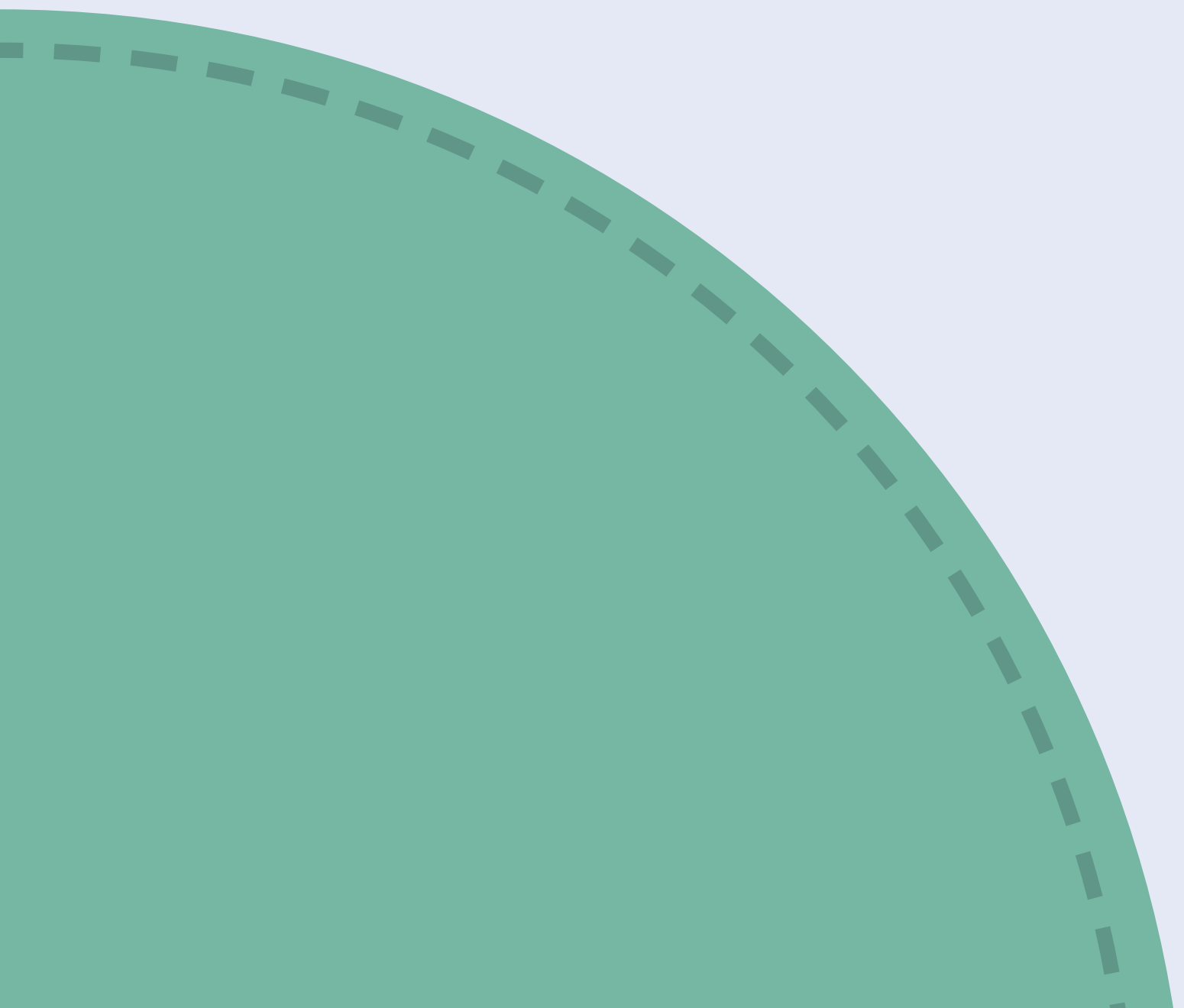




برای مشاهده نمونه‌های
پروژه‌های بومی - محلی
رمز QR را به گوشی خود وارد کنید.

توصیه می‌شود مهارت و پروژه‌هایی را که
انجام داده‌اید، مستندسازی و برای حوزه
کار و فناوری ارسال کنید تا در وبسایت این
حوزه قرار گیرد و دانش‌آموزان علاقه‌مند
سایر نقاط کشور نیز از آن استفاده کنند.







معلّمان محترم، صاحب نظران، دانش آموزان عزیز و اولیای آنان می توانند نظر اصلاحی خود را درباره مطالب کتاب های درسی از طریق سامانه «نظرسنجی از محتوای کتاب درسی» به نشانی nazar.roshd.ir یا نامه به نشانی تهران - صندوق پستی ۴۸۷۴ - ۱۵۸۷۵ ارسال کنند.



سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی