

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

اللَّهُمَّ صَلِّ عَلَى مُحَمَّدٍ وَآلِ مُحَمَّدٍ وَعَجِّلْ فَرَجَهُمْ

ششم دبستان



(اجرای آزمایشی)

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





نام کتاب : کار و فناوری (اجرای آزمایشی) - ششم دبستان - ۱۶۱۷۲

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 راثی، سعید خامی، آرمین روشن ضمیر، سید هدایت سجادی، علی اصغر صالحی سلیمان‌آباد، محسن کیلاشکی، عظیم محبی، محمد مختاری، مژگان مولایی راد و علی مهاجر سلطانی (اعضای شورای برنامه‌ریزی) روح‌الله خلیلی بروجنی (مسئول تألیف) - محسن آزموده، مریم تحیری، حمید جعفری نسب، یعقوب جعفریان نمینی، سید ناصر خالقی میران، ملیحه خلیلی، احمد روشن بخش یزدی، سید هدایت سجادی، محمد مختاری، احمد مهرانی و ندا نعمتی رحیم‌آبادی (اعضای گروه تألیف) - سیداکبر میرجعفری (ویراستار ادبی)

مدیریت آماده‌سازی هنری : اداره‌ی 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) - مریم وثوقی، رضوان جهانی (صفحه‌آرا) - فراز بزازدگان (تصویرگر) - فاطمه رئیس‌یان فیروزآباد، الهام محبوب و مریم دهقان‌زاده (رسام) - الهام جعفرآبادی، نرگس رحمانی پور، فریبا سیر و حمید ثابت کلاچاهی (امور آماده‌سازی)

نشانی سازمان : تهران: خیابان ایرانشهر شمالی - ساختمان شماره‌ی ۴ آموزش و پرورش (شهید موسوی)

تلفن: ۹-۸۸۸۳۱۱۶۱، دورنگار: ۸۸۳۰۹۲۶۶، کد پستی: ۱۵۸۱۴۷۱۴۷۳۵۹

ناشر : شرکت افست: تهران - کیلومتر ۴ جاده‌ی آجلی، پلاک ۸، تلفن: ۷۷۳۳۹۰۹۳، دورنگار: ۷۷۳۳۹۰۹۷

صندوق پستی: ۴۹۷۹-۱۱۱۵۵

چاپخانه : شرکت افست «سهامی عام» (www.Offset.ir)

سال انتشار و نوبت چاپ : چاپ دوم ۱۴۰۳

برای دریافت فایل pdf کتاب‌های درسی به پایگاه کتاب‌های درسی به نشانی www.chap.sch.ir و برای خرید کتاب‌های درسی به سامانه‌ی فروش و توزیع مواد آموزشی به نشانی www.irtextbook.ir یا www.irtextbook.com مراجعه نمایید.

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.

صحیفه‌ی امام خمینی «قُدِّسَ سِرُّهُ»، جلد ۸، صفحه‌ی ۲۶۸

فهرست

۱۱	بخش اول: فناوری و زندگی
۱۲	درس ۱: فناوری و نوآوری
۲۰	درس ۲: رایانه‌ها همه‌جا هستند
۴۰	درس ۳: آشنایی با الگوریتم و روندنما
۴۸	درس ۴: برنامه‌نویسی با اسکرچ



۶۹	بخش دوم: پروژه‌های فناورانه
۷۲	ابزارهای موردنیاز در انجام پروژه‌ها و توجه به نکات ایمنی
۷۵	پروژه ۱: موتور الکتریکی
۸۰	پروژه ۲: پنکه‌ی دستی
۸۵	پروژه ۳: جرثقیل الکترومغناطیسی
۹۱	پروژه ۴: ساخت توربین بادی



۹۳	بخش سوم: مهارت‌های کار و زندگی
۹۴	مهارت ۱: مهارت گره‌زنی
۹۶	مهارت ۲: مهارت دوخت
۹۸	مهارت ۳: مهارت کار با چوب
۱۰۰	مهارت ۴: مهارت پرورش حشرات مفید
۱۰۲	مهارت ۵: مهارت سبزی‌کاری
۱۰۴	مهارت ۶: مهارت تهیه‌ی خوراک و نوشیدنی
۱۰۶	مهارت ۷: آشنایی با صنایع شیمیایی و مهارت ساخت شمع
۱۰۸	مهارت ۸: مهارت ساخت ریات
۱۱۰	مهارت ۹: مهارت کار با مفتول
۱۱۲	مهارت ۱۰: مهارت کار با چرم
۱۱۴	مهارت ۱۱: مهارت ماکت‌سازی
۱۱۶	مهارت ۱۲: مهارت کار با اپ‌اینونتور
۱۱۸	مهارت ۱۳: مهارت بومی - محلی





سخنی با دانش آموزان عزیز

درس کار و فناوری، یکی از مهم ترین درس هایی است که از پایه ی ششم تا نهم برای شما در نظر گرفته شده است. این درس فرصت مناسبی است تا ضمن آشنایی با برخی از مفاهیم مقدماتی فناوری و سواد دیجیتال، که نیاز شما در دنیای امروز است، با مهارت های عملی نیز آشنا شوید. این کتاب از سه بخش تشکیل شده است. در بخش اول پس از یادگیری مفاهیم مرتبط با فناوری و نوآوری به زبان ساده، با برخی از شایستگی های لازم برای زندگی در دنیای دیجیتال مانند شناخت رایانه ها، الگوریتم و روندنما و همچنین زبان برنامه نویسی اسکرچ و چگونگی برنامه نویسی با آن آشنا می شوید. یادگیری این زبان و تسلط بر آن، به شما کمک می کند تا بتوانید آنچه را در ذهن و تخیل خود دارید، به صورت یک برنامه بنویسید. پس از نوشتن برنامه و اطمینان از اجرای درست آن، می توانید آن را با دیگران به اشتراک بگذارید.

در بخش دوم کتاب، تعدادی پروژه ی جذاب عملی به کمک وسایل ساده و در دسترس برای شما در نظر گرفته شده است. با انجام این پروژه ها ضمن کسب مهارت های لازم برای ساخت وسایل ساده و کاربردی، درک بهتری از مفاهیم دروس دیگر خود مانند علوم تجربی و ریاضی به دست می آورید. این پروژه ها باید به طور گروهی و زیر نظر معلم شما انجام شوند.

در بخش سوم کتاب ۱۳ مهارت عملی مرتبط با مشاغل گوناگون برای شما در نظر گرفته شده است. از این ۱۳ مهارت قرار است که ۴ مهارت را در کلاس درس خود انجام دهید. این مهارت ها باید زیر نظر معلم شما انجام شوند.

اگر به جز ۴ مهارتی که در کلاس انجام می دهید به مهارت یا مهارت های دیگری از کتاب علاقه مند بودید و امکان انجام آن ها در کلاس فراهم نشد با مراجعه به رمزینه ی مربوط به هر مهارت می توانید با آن مهارت به طور کامل آشنا شوید. پس از آشنایی با مهارت مورد علاقه ی خود و تهیه ی وسایل و ابزار مورد نیاز آن، فعالیت عملی مربوط به مهارت را به کمک والدین خود در خانه انجام دهید. توصیه می شود نتیجه ی کار را به کلاس درس و همچنین در بازارچه ی دبستان ارائه دهید.



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

کتاب کار و فناوری پایه‌ی ششم به صورت بسته‌ی تربیت و یادگیری، برنامه‌ریزی و تولید شده است. از این رو داخل کتاب بخش‌ها و اجزای گوناگونی وجود دارد که در ادامه، کاربرد هر کدام از این اجزا معرفی شده است.

کار در کلاس



در تمام درس‌های این کتاب، فعالیت‌هایی با عنوان «کار در کلاس» وجود دارد که داخل کلاس و زیر نظر معلم به صورت گروهی یا انفرادی انجام می‌شوند.

کار غیرکلاسی



برای شما دانش‌آموزان عزیز فعالیت‌هایی با عنوان «کار غیرکلاسی» طراحی شده است تا بعد از تدریس معلم در منزل انجام دهید و نتایج آن‌را در کلاس ارائه کنید.

تمرین



در برخی از دروس مانند برنامه‌نویسی با اسکرچ، برای تسلط شما به مطالب درس، تمرین‌هایی طراحی شده است تا در منزل چندین بار تکرار کنید و نتایج آن‌را به کلاس ارائه دهید.

پروژه



در انتهای درس‌های عملی و مهارت‌های این کتاب، پروژه‌های عملی وجود دارد که با نظر معلم به صورت گروهی یا انفرادی، داخل کارگاه یا منزل انجام می‌شوند. شما می‌توانید محصول تولید شده را در بازارچه‌ی دبستان بفروشید.

خوب است بدانید



در بخش‌هایی از کتاب کادربندی با عنوان «خوب است بدانید» وجود دارد. در این کادرها مطالب مفید برای مطالعه‌ی آزاد و تکمیل مطالب درس بیان شده و نیاز نیست معلم آن‌را تدریس و ارزشیابی کند.

میان درس



در بخش‌هایی از کتاب صفحاتی با سربرگ «میان درس» وجود دارد. در این صفحه‌ها مطالب مفید برای مطالعه آزاد و تکمیل مطالب درس بیان شده و نیاز نیست معلم آن‌را تدریس و ارزشیابی کند.



سخنی با معلمان گرامی

درس کار و فناوری یکی از دروس تحولی در دوره‌ی آموزش عمومی است. این درس محل تلاقی تخیل، تعقل، دست‌ورزی و احساسات دانش‌آموزان است. بنابراین توصیه می‌شود شرایطی فراهم کنید تا آموزش و یادگیری درس‌ها، پروژه‌ها و مهارت‌های این کتاب از مسیر فعالیت‌های گروهی دنبال شود. هر چند برای اجرای پروژه‌ها و مهارت‌ها روش‌های گام به گام و مشخصی در زمینه‌ها آمده است، با این وجود می‌توانید این فرصت را به دانش‌آموزان بدهید تا بر اساس روشی که در گروه خود به جمع‌بندی می‌رسند پروژه‌ها و مهارت‌های انتخابی را انجام دهند. همچنین برخی مهارت‌ها مانند گره‌زنی، دوخت و کار با مفتول بهتر است به شکل انفرادی انجام شوند.

برای تدریس این کتاب، بسته‌ی آموزشی شامل کتاب راهنمای معلم و مجموعه‌ای از فیلم‌ها و اجزای متنوع آموزشی تدارک دیده شده است که از طریق رمزینه‌های درج شده در کتاب راهنمای معلم به آن‌ها دسترسی خواهید داشت.

محیط آموزشی مورد نیاز این درس برای انجام پروژه‌های فناورانه و مهارت‌های عملی، بهتر است به صورت کارگاهی باشد. بنابراین پیشنهاد می‌شود جهت کیفیت بخشی به امر آموزش این درس، از تمامی ظرفیت‌های موجود در دبستان، همچون کارگاه، سایت رایانه و آزمایشگاه استفاده شود.

ارزشیابی درس کار و فناوری، بر اساس نحوه‌ی مشارکت دانش‌آموز در انجام فعالیت‌های فردی و گروهی و همچنین کیفیت انجام مهارت‌ها و پروژه‌های عملی آن‌ها تعیین می‌شود. برای اطلاعات بیشتر، بخش ارزشیابی کتاب راهنمای معلم را ببینید.



الگوی پیشنهادی برای آموزش کتاب

درس ۱	بخش اول	نیمسال اول
انتخاب و انجام یکی از پروژه‌های فناورانه	بخش دوم	
درس ۲	بخش اول	
انتخاب و آموزش ۲ مهارت	بخش سوم	
درس ۳	بخش اول	نیمسال دوم
انتخاب و انجام یکی از پروژه‌های فناورانه	بخش دوم	
درس ۴	بخش اول	
انجام پروژه‌ی ۴ (ساخت توربین بادی)	بخش دوم	
انتخاب و آموزش ۲ مهارت	بخش سوم	

سخنی با والدین ارجمند

باور داریم دانش‌آموز ایرانی شایسته‌ی بهترین منابع آموزشی است. در همین راستا و برای تحقق این امر مهم، حوزه‌ی تربیت و یادگیری کار و فناوری تمامی تلاش خود را به کار گرفته است تا محصولی متناسب با علائق امروز و نیاز فردای فرزند شما در اختیار وی قرار گیرد.

فرایند اصلی آموزش این کتاب شامل درس‌های آشنایی با فناوری، رایانه و برنامه‌نویسی، و همچنین ۳ پروژه از پروژه‌های فناورانه و ۴ مهارت از ۱۳ مهارت، در مدرسه و کلاس درس اجرا می‌شود. فعالیت‌های غیرکلاسی در خانه انجام می‌شود. توصیه می‌شود فرزند خود را در انجام هر چه بهتر آن‌ها همراهی کنید.

اگر به جز ۴ مهارتی که فرزند شما در مدرسه انجام می‌دهد به مهارت یا مهارت‌های دیگری از کتاب علاقه‌مند بود، شرایط انجام مهارت مورد علاقه‌ی ایشان را در خانه فراهم کنید. ابزار و وسایل مورد نیاز مهارت‌ها تا حد امکان ساده و در دسترس هستند. قبل از انجام هر مهارت ابتدا لازم است رمزینه‌ی مربوط به هر مهارت بررسی و یا مشاهده شود. توصیه می‌شود فرزند خود را ترغیب و تشویق کنید تا نتیجه‌ی کار را به کلاس درس و در بازارچه‌ی دبستان ارائه دهد.

رعایت اصول و نکات ایمنی لازم هنگام استفاده و به کارگیری ابزار و مواد مختلف در انجام پروژه‌ها و مهارت‌ها، که در کتاب درسی به آن اشاره شده است را دوباره به فرزند خود تأکید کنید. همچنین فرزند خود را تشویق کنید تا در فعالیت‌های گروهی کلاس درس، مشارکت مؤثر داشته باشد. تجربه‌ی موفقیت گروهی، یکی از شیرین‌ترین تجربه‌های هر دانش‌آموز در این دوره‌ی آموزشی است.

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



بخش اول

با پویش این
رمزینه به تمامی
رمزینه‌های این
بخش دسترسی
خواهید داشت.



فناوری وزندگی



فناوری و نوآوری

انسان‌های نخستین برای بقای خود با مشکلات فراوانی در زمینه‌های گوناگون، مانند تهیه‌ی غذا و سرپناه مواجه بودند. از این رو، همواره به دنبال راه‌حل‌هایی برای مسئله‌های پیش روی خود بودند. برای مثال از ابزارهای سنگی برای شکار یا از سنگ خاصی به نام سنگ چخماق برای روشن کردن آتش استفاده می‌کردند. این ابزارها، که بر اساس نیاز ساخته یا تهیه می‌شدند، محصول فناوری به حساب می‌آیند. فناوری‌ها در طول زمان گسترش و تکامل پیدا کرده‌اند. برای مثال، ابزار سوراخ کاری به عنوان یکی از محصولات فناوری، در طول زمان تغییرات فراوانی کرده است که در شکل ۱ می‌بینید.



شکل ۱ نمونه‌ای از ابزارهای مورد استفاده برای سوراخ‌کاری از گذشته تا امروز

برای مشاهده‌ی چند نمونه‌ی دیگر از تحول فناوری، رمزینه را پویش کنید.



فناوری

فناوری پاسخی است که با استفاده از علم و تجربه به نیازها و خواسته‌هایمان می‌دهیم. اگر پاسخی که برای حل مسئله (نیاز یا خواسته) می‌دهیم به صورت یک محصول فیزیکی باشد **فناوری سخت** نامیده می‌شود (شکل ۲-الف). اگر پاسخ را به صورت یک برنامه یا روش ارائه دهیم، آن را **فناوری نرم** می‌نامند (شکل ۲-ب).



ب ▲ نمونه ای از فناوری نرم برای مدیریت رفت و آمد شهری و کنترل آلودگی هوا در شهر اصفهان



الف ▲ خودروهای الکتریکی تا چند سال آینده در سراسر جهان فراگیر خواهند شد.

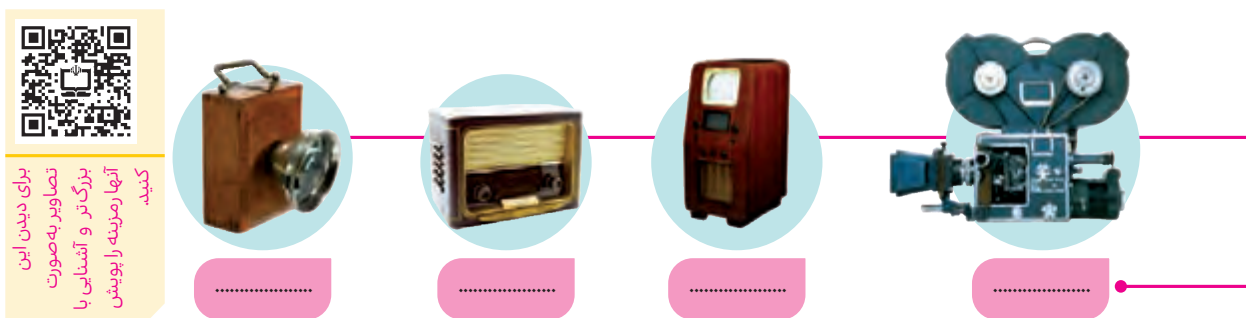
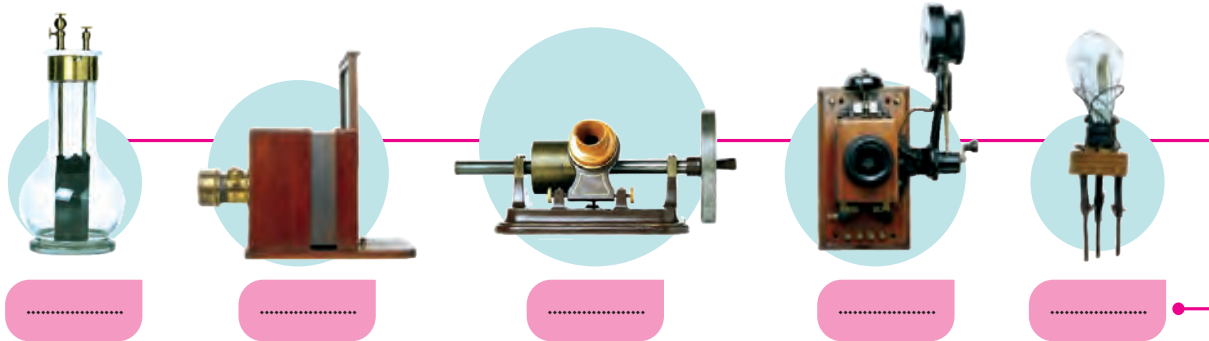
شکل ۲

کار در کلاس



در شکل‌های زیر چند نمونه از وسایلی آمده است که در گذشته برای پاسخ به نیازهای گوناگون طراحی و ساخته شده‌اند. نام هر یک از این وسایل در جعبه‌ی کلمات داده شده است. الف) نام هر وسیله را از جعبه‌ی کلمات انتخاب کنید و در زیر آن‌ها بنویسید. ب) درباره‌ی کاربرد هر یک از این وسایل در گروه کلاسی خود بحث و گفت‌وگو کنید و نتیجه را به کلاس ارائه دهید. پ) با توجه به تکامل فناوری در طول زمان، هر یک از این ابزارها امروزه به چه شکلی در آمده‌اند؟ ت) وسیله ای را نام ببرید که تمام این وسایل در آن وجود دارد.

رادیو، چراغ قوه، دستگاه پخش صدا، لامپ، باتری، تلفن، تلویزیون، دستگاه پخش فیلم، دوربین عکاسی



کنید.
آنها زمینه را پویا
بزرگ‌تر و آشنایی با
تصاویر به صورت
برای دیدن این

در فناوری با مفاهیم گوناگونی مانند **خلاقیت**، **نوآوری** و **اختراع** سروکار داریم. خلاقیت استفاده از تخیلات و ایده‌های جدیدی است که در حل مسئله‌های مختلف زندگی به ما کمک می‌کند. عملی کردن ایده‌های نو برای ایجاد یا بهبود محصولات و خدمات را نوآوری می‌گویند. شاید برای شما هم بارها در زندگی اتفاق افتاده که ایده‌های نو و خلاقانه‌ای در زمینه‌های گوناگونی مانند طراحی و ساخت ابزارهای کاربردی به ذهنتان رسیده باشد. اگر این ایده‌ها را جدی بگیرید و برای عملی کردن آن‌ها به قدر کافی تلاش کنید شما هم می‌توانید مخترع شوید. به ساختن یک وسیله براساس روشی نو برای اولین بار، اختراع می‌گویند.

کار در کلاس



به تصاویر زیر با دقت نگاه کنید و با توجه به شناختی که تاکنون از فناوری و مفاهیم مرتبط با آن به دست آورده‌اید، درباره‌ی آنچه که محصول اختراع و یا نتیجه‌ی خلاقیت و نوآوری است، در گروه کلاسی خود بحث و گفت‌وگو کنید.



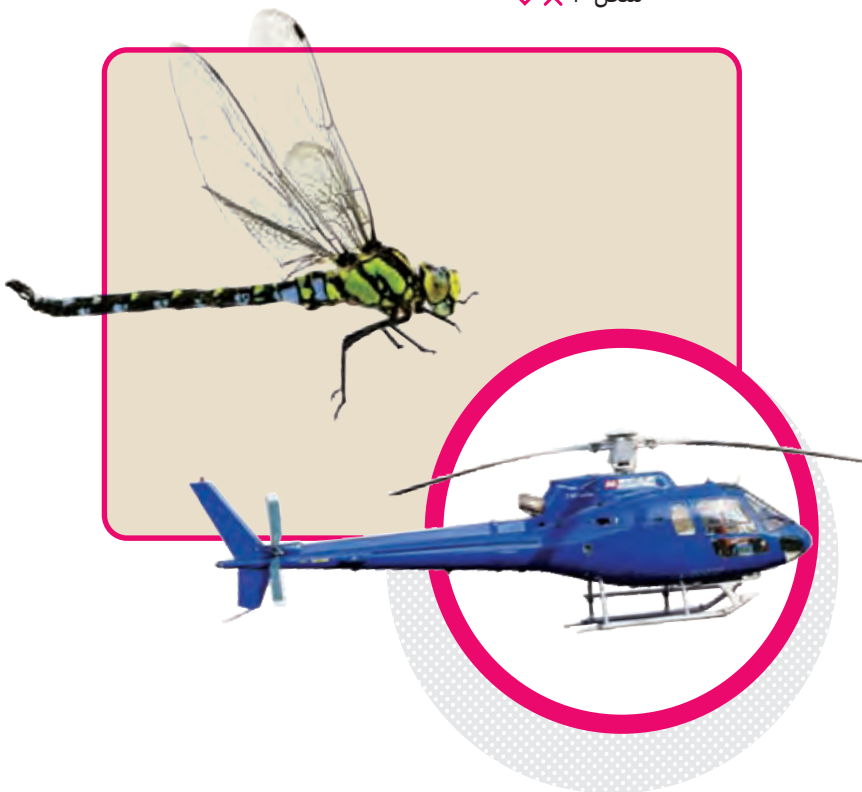
روش‌های پرورش خلاقیت و نوآوری

همان‌طور که پیش از این اشاره کردیم، خلاقیت، استفاده از تخیلات و ایده‌های جدیدی است که در حل مسئله‌های مختلف زندگی به ما کمک می‌کند. امروزه روش‌هایی برای پرورش خلاقیت پیشنهاد شده است. در ادامه‌ی این درس با برخی از این روش‌ها آشنا می‌شویم.

▲ ایده‌گرفتن از آفرینش: اگر برخی از اختراعات را با دقت بررسی کنید، خواهید دید که ساخت و عملکرد آن‌ها از جانداران و طبیعت الهام گرفته شده است (شکل ۳).



شکل ۳ ▲ ♡



در قلمرو گیاهان مثال‌های زیادی وجود دارد که در فناوری برای تولید برخی مواد از آن‌ها الهام می‌گیرند. ویژگی آب‌گریزی برگ‌های نیلوفر آبی، یکی از مثال‌های معروف در این زمینه است (شکل ۴). امروزه به کمک فناوری نانو از همین ویژگی در ساخت مواد مختلفی مانند پوشش‌ها و پارچه‌های آب‌گریز بهره گرفته شده است.



شکل ۴ ▲ اگر آب قطره قطره روی سطحی بریزد و به‌طور یکنواخت روی آن گسترده نشود، آن سطح را آب‌گریز می‌نامند.

▲ ترکیب: روش ترکیب یکی از ساده‌ترین و جذاب‌ترین روش‌های پرورش خلاقیت است (شکل ۵). در روش ترکیب، دو وسیله را که ظاهراً با هم ارتباطی ندارند، ترکیب می‌کنیم و از این طریق وسیله‌ی کاربردی جدیدی می‌سازیم.

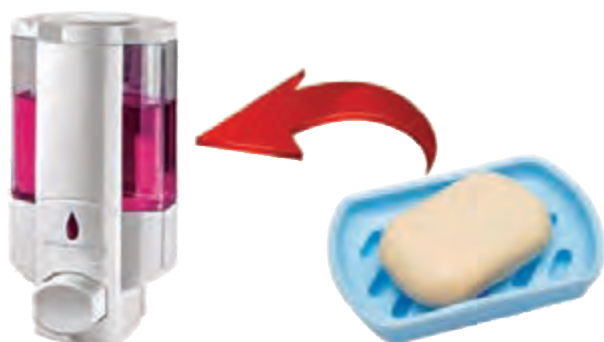


شکل ۵ ▲ چند نمونه محصول که از روش ترکیب ساخته شده‌اند.

▲ **مهندسی معکوس:** برای شناخت روش ساخت و عملکرد یک محصول می‌توان از مهندسی معکوس استفاده کرد. در این روش اجزای تشکیل‌دهنده‌ی محصول را از هم جدا و بررسی می‌کنند. از این راه، مهندسان می‌توانند نسخه‌های مشابه یا بهبود یافته محصول را بسازند. همچنین مهندسی معکوس می‌تواند الهام‌بخش ایده‌ها و نوآوری‌های جدیدی باشد.



شکل ۶ ▲ بسیاری از ابزارها، وسایل خانگی و اسباب‌بازی‌ها امکان جداسازی و قطعه‌قطعه شدن دارند.



شکل ۷ ▲ مشکل بهداشتی صابون جامد، با صابون مایع رفع می‌شود.

▲ **تغییر ویژگی:** با تغییر ویژگی‌های فیزیکی مواد، مانند حجم، دما و حالت ماده می‌توانیم مواد جدید و کاربردی بسازیم (شکل ۷).

کار غیرکلاسی

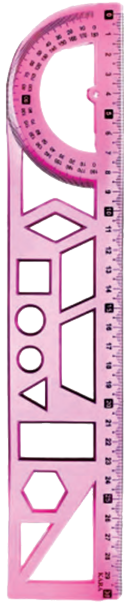


امروزه در صنعت کشاورزی با استفاده از روش تغییر ویژگی و دانش روز، انواع محیط کشت مانند خاک‌ژله‌ای به وجود آمده است. درباره‌ی خاک ژله‌ای و کاربردهای مواد جذب‌کننده‌ی آب، تحقیق کنید و نتیجه را به کلاس درس ارائه دهید.





با بحث و گفت‌وگو در گروه کلاسی خود مشخص کنید که در هر یک از تصاویر زیر از کدام روش پرورش خلاقیت استفاده‌ی بیشتری شده است.

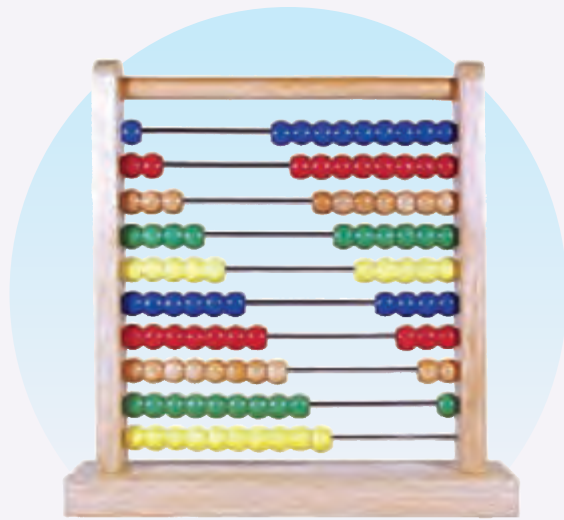




تاریخچه‌ی محاسبه قبل از رایانه‌ها

هزاران سال است که انسان از دستگاه‌های محاسبه استفاده می‌کند. اولین محاسبات با استفاده از انگشتان دست انجام می‌شد. به همین دلیل بیشتر سامانه‌های عددی بر اساس ضرب‌های ۱۰ هستند. کامپیوتر نیز که در زبان فارسی، رایانه نامیده می‌شود، نوعی دستگاه محاسبه‌گر است. رایانه‌های امروزی فقط از رقم‌های ۰ و ۱، که به سامانه‌ی دودویی یا باینری شناخته می‌شود، برای محاسبات استفاده می‌کنند.

ابزارهای محاسبه در قدیم



چرتکه حدود ۲۵۰۰ سال قبل از میلاد اختراع شده و اولین ابزار محاسباتی شناخته شده است.

اولین ابزارهای شمارش، ستون‌هایی از صفحه‌های سنگی یا فلزی بودند. در مصر باستان برای تعیین زمان، از سازه‌هایی سنگی به شکل ستون‌های هرمی استفاده می‌کردند. با جابه‌جایی خورشید جهت سایه‌ی این ستون‌ها تغییر می‌کرد. از این طریق زمان را به‌طور تقریبی تعیین می‌کردند. در بابل (عراق امروزی) نیز از این ابزارهای ساده برای محاسبات استفاده می‌کردند. کم‌کم ابزارهای محاسبه کامل‌تر شدند. چرتکه یک نمونه‌ی پرکاربرد از ابزارهای محاسبات باستانی است. چرتکه ابزاری برای محاسبه‌ی چهار عمل اصلی و پیدا کردن ریشه‌ی دوم اعداد است (شکل روبه‌رو).

برای آشنایی بیشتر با تاریخچه‌ی محاسبه قبل از رایانه، رمزینه را پویش کنید.



از ریاضیات تا ماشین محاسبات

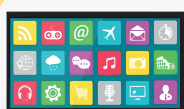
از قرن هشتم تا چهاردهم میلادی، فعالیت‌های فراوانی در حوزه‌ی ریاضیات در جهان اسلام انجام شد که برای محاسبات، بسیار حیاتی و مهم بودند. دانشمندان مسلمان مانند خوارزمی و ال‌کندی، متون ریاضی مربوط به ریاضیدانان یونانی و هندی باستان را به عربی ترجمه کردند و بر اساس دانش کسب‌شده از آن‌ها، روش‌های جدیدی را برای محاسبه توسعه دادند، به طوری که امروزه در رمزنگاری از آن‌ها استفاده می‌شود.



رایانه‌ها همه جا هستند

جهان به طور گسترده‌ای به رایانه‌ها وابسته شده است. بسیاری از امور زندگی امروزی ما را رایانه‌ها انجام می‌دهند. در شکل زیر تنها به چند نمونه‌ی رایج اشاره شده است. تا چند سال پیش از این، بیشتر افراد تصور می‌کردند که کار با رایانه پیچیده‌تر از آن است که بدون مهارت و دانش خاصی بتوانند از آن استفاده کنند. امروزه اما همه‌ی ما به نوعی در تحصیل، کار و زندگی روزمره‌ی خود، از رایانه استفاده می‌کنیم؛ حتی در مواقعی نیز بدون این که متوجه باشیم با رایانه‌ها سروکار داریم!

تلویزیون‌های هوشمند



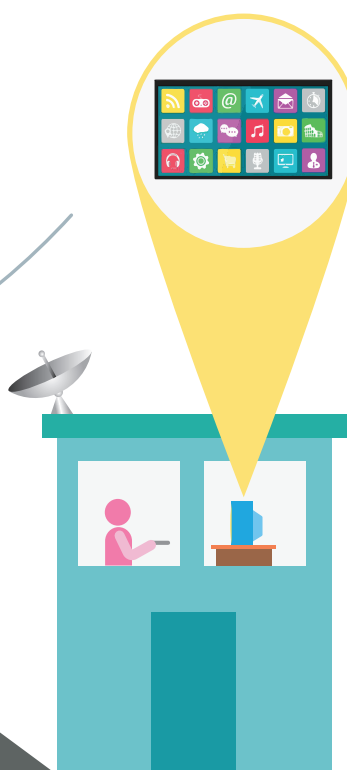
سامانه‌ی مکان‌یاب جهانی (GPS)



فروشگاه‌های آنلاین



خودروهای خودران



تا قبل از اینکه امکان اتصال رایانه‌ها به اینترنت ممکن شود، داشتن **سواد رایانه‌ای** به معنای مهارت استفاده از رایانه برای انجام برخی از کارها بود. همان‌طور که امکان اتصال رایانه‌های بیشتری به اینترنت فراهم شد، اصطلاح «**سواد دیجیتال**» یا «**سواد دیجیتالی**» نیز رایج‌تر شد.

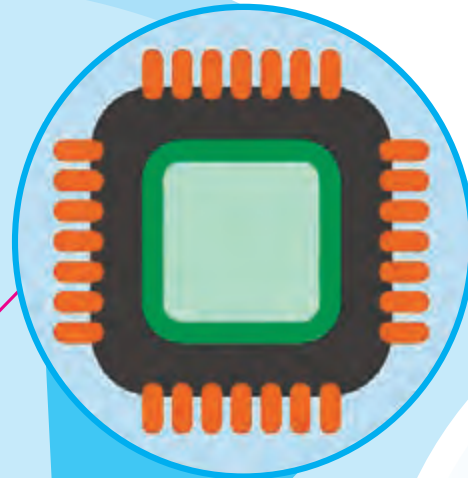
افرادی که **سواد دیجیتال** دارند، می‌توانند از وب‌سایت‌ها، برنامه‌ها و سرگرمی‌های دیجیتال استفاده کنند. با افزایش دانش و مهارت‌های خود در زمینه‌ی **سواد دیجیتال**، افراد در موقعیتی قرار می‌گیرند که ایده‌های خود را به واقعیت تبدیل کنند. در این صورت محصولات در دنیای دیجیتال ابداع می‌شود که می‌تواند آینده‌ی رایانه‌ها و فناوری‌ها را تغییر دهد.



از نزدیک نگاه کن!

رایانه‌ها تقریباً در همه جا هستند. وقتی به رایانه فکر می‌کنیم، دستگاه‌هایی مانند رایانه‌های شخصی، لپ‌تاپ و تبلت به ذهن ما می‌آید. در حالی که در وسایلی مانند آسانسور، تلویزیون، یخچال، ماشین لباس‌شویی، اجاق میکروویو و خودرو نیز انواعی از رایانه وجود دارد (شکل ۱).

همه‌ی محاسبات رایانه‌ها در جایی به نام پردازنده (تراشه) انجام می‌شود. هر پردازنده مجموعه‌ای از اجزای الکترونیکی است. با توجه به نوع کاربرد، پردازنده ممکن است از صدها هزار، میلیون‌ها یا میلیارد‌ها جزء بسیار کوچک تشکیل شده باشد.



با فشار دادن دکمه‌های روی صفحه‌ی تنظیم ماشین لباس‌شویی، پردازنده‌ی داخلی آن دستور مورد نظر را اجرا می‌کند.



پیش کنید.
چگونه ساخته می‌شوند، رمزینه را پردازنده‌ها و این که چه هستند و برای آشنایی با تاریخچه‌ی ساخت

شکل ۱ ▲ کاربرد رایانه‌ها در لوازم خانگی

رایانه در خدمت شما

رایانه‌های اولیه خیلی بزرگ بودند به طوری که بیشتر فضای یک اتاق را اشغال می‌کردند. رایانه‌های شخصی رومیزی به تدریج و از اواخر دهه‌ی ۱۳۶۰ شمسی در دسترس عموم قرار گرفتند (شکل ۲). پس از آن رایانه‌های قابل حمل یا همان لپ‌تاپ‌ها نیز ساخته شدند. این رایانه‌ها کوچک و مقرون به صرفه‌اند و بیشتر افراد برای پاسخ به نیازهای متنوعی که دارند، از آن‌ها استفاده می‌کنند.

پس از پردازش داده‌ها توسط رایانه، نتیجه‌ی کار از طریق دستگاه‌های خروجی مانند نمایشگر در اختیار کاربر قرار می‌گیرد.

۳

پس از ورود داده‌ها به رایانه، مجموعه‌ای از دستورالعمل‌های برنامه‌ریزی شده روی آن‌ها انجام می‌شود.

۲

داده‌ها از طریق دستگاه‌های ورودی مانند صفحه‌کلید و ماوس وارد رایانه می‌شوند.

۱

شکل ۲ ▲ امروزه اکثر مردم در خانه و محل کار از رایانه برای فعالیت‌های متنوعی استفاده می‌کنند.



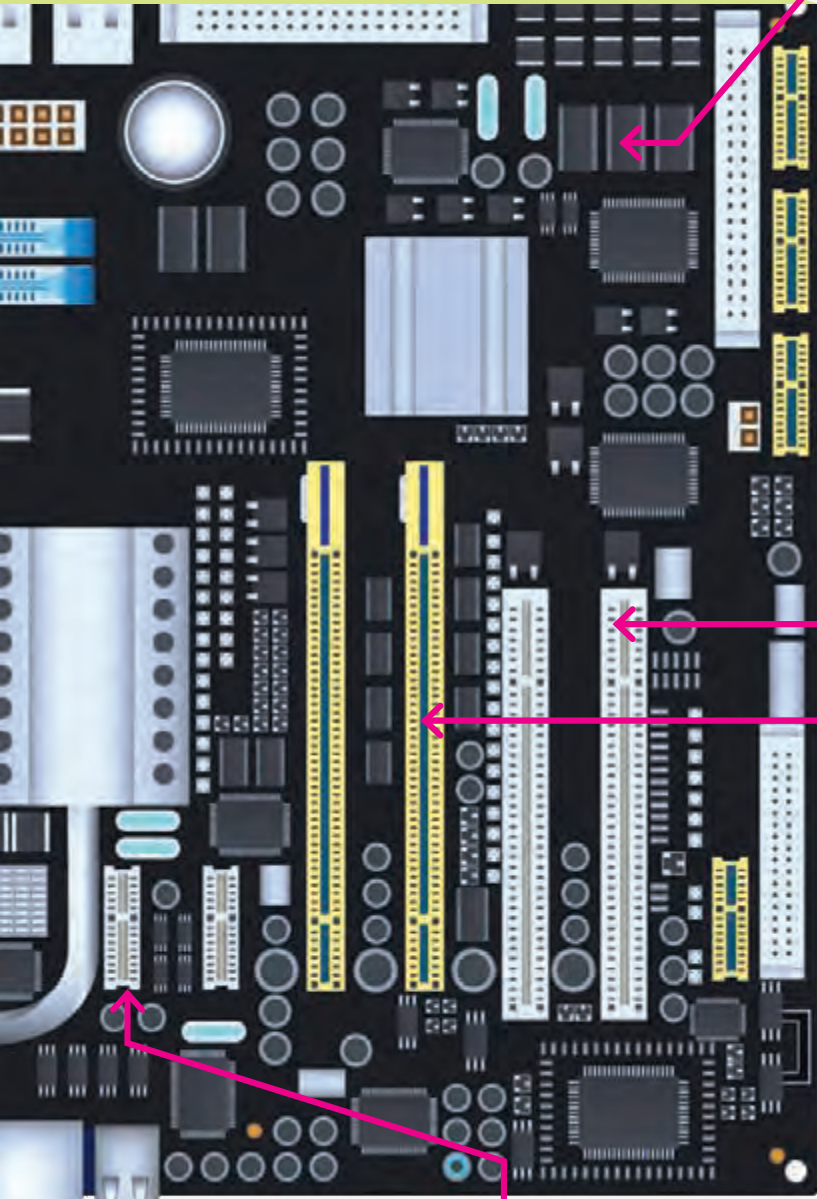
برای مقایسه‌ی رایانه‌های رومیزی و لپ‌تاپ و آشنایی با مزایا و معایب هر کدام، رمزینه را پوشش کنید.



حافظه‌ی اصلی

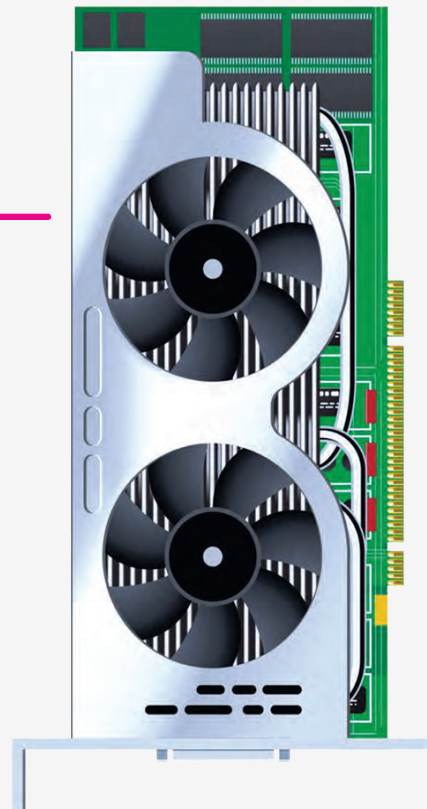
حافظه‌ی اصلی، نوعی حافظه‌ی دائمی رایانه است که نرم‌افزارها، اسناد و انواع فایل‌های دیگر روی آن ذخیره می‌شوند.

شکل ۳»» برد اصلی و اجزای آن



ارتقاء رایانه

این شکاف‌ها به کاربر رایانه اجازه می‌دهد تا با اضافه کردن انواع گوناگونی از کارت‌های توسعه (مانند کارت گرافیک، کارت صدا) به مادربرد، رایانه‌ی خود را ارتقا و عملکرد آن را بهبود دهد.



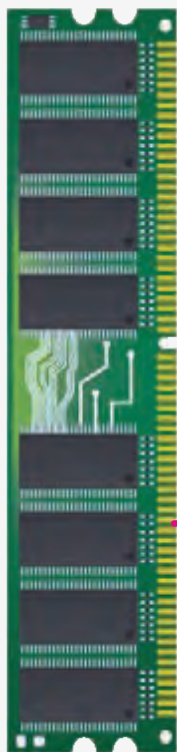
کارت گرافیک

کارت گرافیک، سخت‌افزاری که مسئول پردازش گرافیکی و نمایش تصاویر، فیلم‌ها و انیمیشن‌ها بر روی نمایشگر رایانه است. کارت گرافیک این امکان را می‌دهد که از تصاویری با کیفیت در بازی‌ها، ویدئوها و سایر برنامه‌های گرافیکی لذت ببرید.



واحد برق رایانه (پاور)

در این واحد، برق شهری به برق مناسب و ایمن برای راه‌اندازی رایانه تبدیل می‌شود.

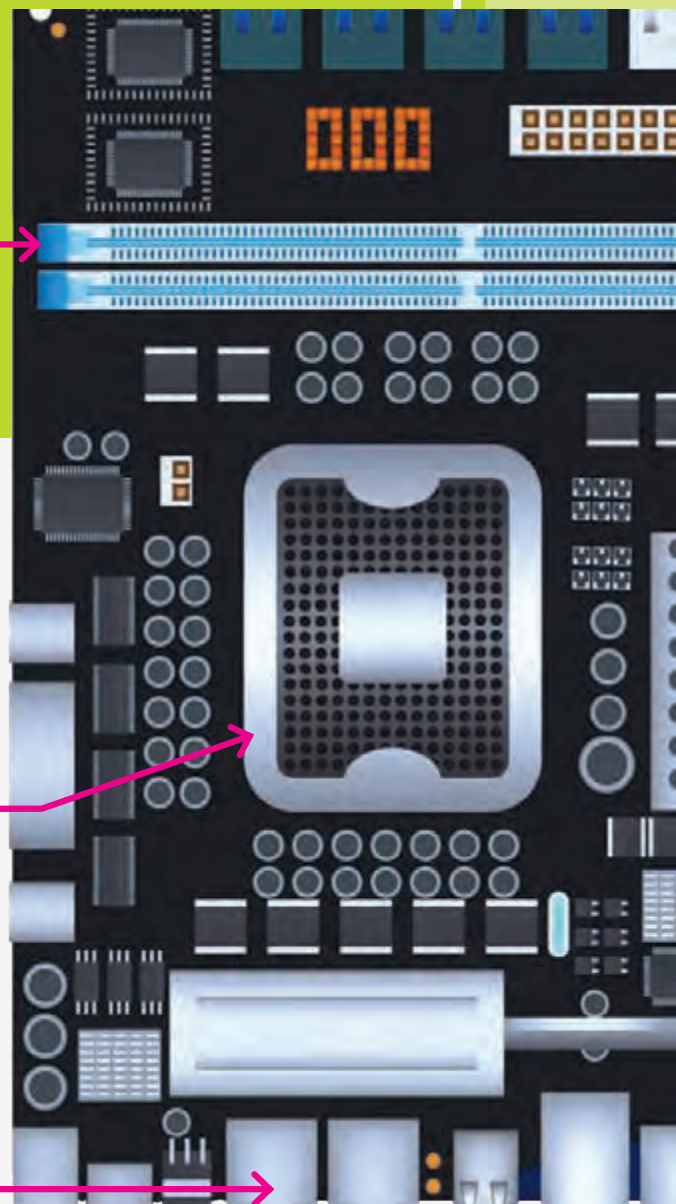


حافظه‌ی رَم (RAM)

رَم، حافظه‌ی کوتاه مدت رایانه است.

برد اصلی (مادِربرد)

بُرد مدار اصلی رایانه، بُرد مادر یا مادربرد نامیده می‌شود که به اجزای رایانه اجازه می‌دهد تا با یکدیگر ارتباط برقرار کنند.



واحد پردازش مرکزی (CPU)

واحد پردازش مرکزی یا به اختصار پردازنده، به عنوان مغز رایانه عمل می‌کند.



درگاه‌های اتصال به رایانه

از طریق درگاه (پورت)‌ها می‌توان دستگاه‌های خارجی را به مادربرد متصل کرد.

هشدار



توصیه می‌شود به سخت‌افزار داخلی رایانه دست نزنید مگر این‌که دانش و مهارت کافی در این زمینه کسب کرده باشید.



- درباره‌ی هریک از پرسش‌های زیر تحقیق کنید و نتیجه را به کلاس ارائه دهید.
- با خاموش شدن رایانه، داده‌ها روی کدام یک از حافظه‌های رایانه پاک می‌شود؟ حافظه‌ی رم یا حافظه‌ی اصلی؟
 - درگاه (پورت)‌های رایج رایانه‌ها چه نام دارند و هر کدام به چه منظوری استفاده می‌شوند؟
 - به نظر شما چرا در واحد برق رایانه از دستگاه خنک‌کننده (فن) استفاده می‌شود؟
 - با گذشت زمان، ممکن است سخت‌افزار رایانه‌ی شما کند شود یا حتی به طور کامل از کار بیفتد. وقتی این اتفاق می‌افتد، آیا همیشه لازم است یک رایانه‌ی جدید بخرید یا با ارتقای برخی از سخت‌افزارها و با هزینه‌ی بسیار کمتر، می‌توان همچنان از آن استفاده کرد؟
 - معمولاً کدام اجزای رایانه را ارتقا می‌دهند؟

دستگاه‌های جانبی

هر قطعه‌ی سخت‌افزاری که کاربر را قادر به ارتباط با رایانه می‌کند، **دستگاه جانبی** نامیده می‌شود (شکل ۴). بدون این دستگاه‌ها، هیچ راهی برای استفاده از رایانه وجود ندارد. دستگاه‌های جانبی به‌طور کلی شامل دستگاه‌های ورودی، خروجی و ذخیره‌سازی داده است. برخی از دستگاه‌های جانبی هم وجود دارند که هم ورودی و هم خروجی هستند.



شکل ۴ برخی از دستگاه‌های جانبی

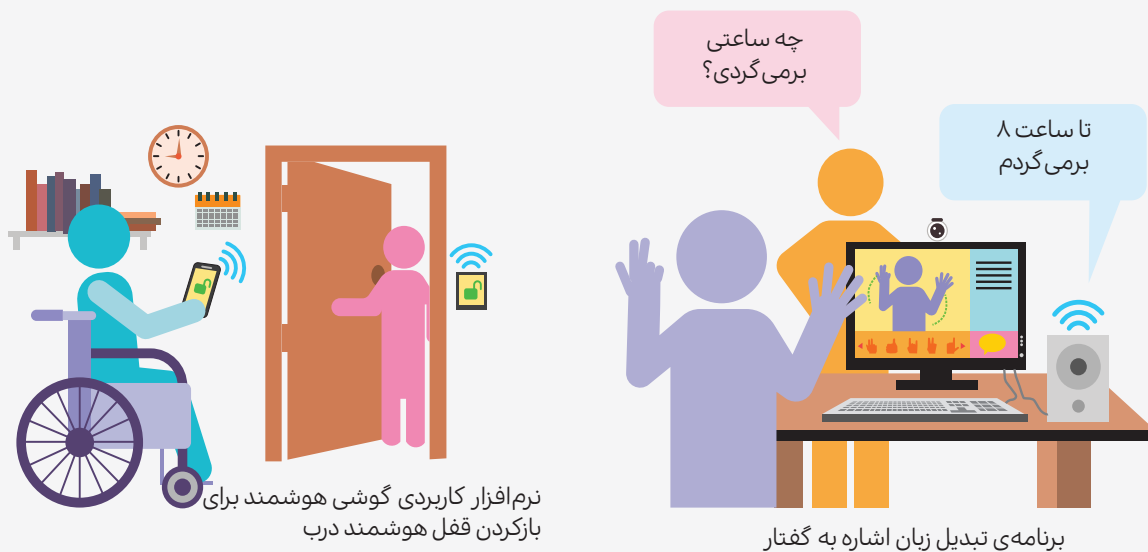


پس از بحث و گفت‌وگوی گروهی در کلاس درس، برای هر یک از دستگاه‌های جانبی ورودی، خروجی و ذخیره‌سازی، دست‌کم سه نمونه‌ی دیگر را بیان کنید و کاربرد آن‌ها را توضیح دهید.



دستگاه‌ها و فناوری‌های یاری‌رسان جانبی برای افراد دارای معلولیت بسیار مهم‌اند. این دستگاه‌ها به افراد معلول امکان می‌دهند از رایانه استفاده کنند. امروزه بسیاری از افراد دارای معلولیت، به فناوری‌های توسعه‌یافته توسط دانشمندان علوم رایانه وابسته‌اند. این فناوری‌ها به آن‌ها در همه‌ی امور، از خواندن و صحبت کردن گرفته تا تقویت دیگر توانمندی‌هایشان کمک می‌کنند.

به‌طور مثال، دستگاه‌های جانبی خاصی به افراد مبتلا به مشکلات حرکتی امکان می‌دهد وسایل خانه را با استفاده از گوشی هوشمند کنترل کنند. فناوری‌های دیگری نیز وجود دارد که به افراد ناشنوا کمک می‌کند تا با اطرافیان خود ارتباط برقرار کنند. همچنین نرم‌افزارهای مخصوص تلفن‌های هوشمند وجود دارد که به افراد نابینا امکان می‌دهد رنگ اشیاء را تشخیص دهند یا نوشته‌های چاپی را بخوانند. به‌طور کلی دستگاه‌های جانبی و فناوری‌های یاری‌رسان به افراد دارای معلولیت امکان می‌دهد تا استقلال بیشتری داشته باشند و در مدرسه و محل کار به‌طور طبیعی فعالیت‌های خود را دنبال کنند.



نرم‌افزار کاربردی گوشی هوشمند برای بازکردن قفل هوشمند درب

برنامه‌ی تبدیل زبان اشاره به گفتار

فناوری‌های یاری‌رسان، به افراد دارای معلولیت کمک می‌کنند تا بر مشکلاتی که به دلیل ناتوانی خود با آن مواجه‌اند، غلبه کنند.

نرم‌افزار

نرم‌افزار، برنامه‌ای است که به کاربر اجازه می‌دهد تا از قابلیت‌های سخت‌افزار رایانه استفاده کند. اکثر رایانه‌ها دارای تعدادی نرم‌افزار از پیش نصب شده هستند، اما نرم‌افزارهای اضافی با توجه به نیازهای متنوع کاربران، به‌طور گسترده در دسترس‌اند.

«سیستم عامل رایانه» نرم‌افزاری است که عملکرد اجزایی مانند فضای حافظه‌ی اصلی، حافظه‌ی رم، نصب و اجرای برنامه‌های کاربردی و دستگاه‌های جانبی را مدیریت می‌کند. سیستم عامل را می‌توان به‌عنوان یک واسطه بین سخت‌افزار رایانه و نرم‌افزارهای نصب‌شده روی آن در نظر گرفت.

هشدار



برای امنیت رایانه و هر نوع دستگاه دیجیتالی مانند تبلت یا گوشی تلفن همراه، دانلود و نصب به‌روزرسانی‌هایی که برای سیستم عامل در دسترس قرار می‌گیرند، اهمیت بسیاری دارد.



امروزه سیستم‌های عامل متنوعی برای نصب روی رایانه‌ها و دستگاه‌های دیجیتال در دسترس است. سیستم‌های عامل ویندوز، اندروید و لینوکس پرکاربردترین آن‌ها هستند. دو سیستم عامل انحصاری مک او اس و آی او اس نیز برای نصب روی برخی از رایانه‌ها و دستگاه‌های دیجیتالی استفاده می‌شود. سیستم عامل کروم، یک سیستم عامل مبتنی بر لینوکس است که توسط گوگل طراحی و ارائه شده است.



iOS



کار غیرکلاسی



نرم‌افزارهای کاربردی

امروزه نرم‌افزارهای کاربردی فراوانی برای انجام وظایف مشخصی ساخته و عرضه شده‌اند. برخی از آن‌ها را به طور رایگان و برخی دیگر را با پرداخت هزینه می‌توان استفاده کرد. نرم‌افزارهای واژه پرداز، ارائه، ویرایش عکس و فیلم، ساخت وب‌سایت و طراحی اجزای گرافیکی کاربرد بیشتری دارند. **نقاشی با رایانه:** نرم‌افزار نقاشی (پینت) یکی از پرکاربردترین نرم‌افزارها برای نقاشی و رسم شکل است. از این نرم‌افزار همچنین می‌توان برای خلق برخی کارهای گرافیکی استفاده کرد. خوشبختانه نرم‌افزار نقاشی، در همه‌ی نسخه‌های ویندوز وجود دارد.



با پویش رمزینه و مشاهده‌ی فیلم آموزش پینت، یک نقاشی دیجیتال با موضوع دلخواه بکشید و در گروه شبکه‌ی اجتماعی کلاس خود به اشتراک بگذارید.

نوشتن با رایانه: برای نوشتن با رایانه، به طور معمول از برنامه‌های واژه‌پرداز استفاده می‌شود. نرم‌افزار «مایکروسافت ورد» یا به اختصار «ورد»، یکی از بهترین و پرکاربردترین نرم‌افزارهای واژه‌پرداز در رایانه‌هاست. از این برنامه در تبلت‌ها و گوشی‌های هوشمند نیز می‌توان استفاده کرد.



با پویش رمزینه و مشاهده‌ی مجموعه فیلم‌های آموزش ورد، یک سند چندصفحه‌ای با محتوای دلخواه (یا با توجه به فعالیت‌های خواسته شده در هر فیلم) انجام دهید و در گروه شبکه‌ی اجتماعی کلاس خود به اشتراک بگذارید.

ارائه با رایانه: نرم‌افزار «مایکروسافت پاورپوینت» یا به اختصار «پاورپوینت»، یکی از بهترین و پرکاربردترین نرم‌افزارهای ارائه در رایانه‌هاست. از این برنامه در تبلت‌ها و گوشی‌های هوشمند نیز می‌توان استفاده کرد.



با پویش رمزینه و مشاهده‌ی مجموعه فیلم‌های آموزش پاورپوینت، یک ارائه‌ی چندصفحه‌ای با محتوای دلخواه (یا با توجه به فعالیت‌های خواسته شده در هر فیلم) انجام دهید و در گروه شبکه‌ی اجتماعی کلاس خود به اشتراک بگذارید.

جدول زیر را در واژه‌پرداز ورد آماده کنید. فایل آماده شده را با نام «مناسبت‌های زیست‌محیطی» ذخیره کنید و در گروه شبکه‌ی اجتماعی کلاس خود به اشتراک بگذارید.

مناسبت‌های زیست‌محیطی فصل تابستان		مناسبت‌های زیست‌محیطی فصل بهار	
روز بدون پلاستیک	۲۱ تیر	روز جهانی جنگل	۱ فروردین
روز بین‌المللی ببر	۷ مرداد	روز جهانی آب	۲ فروردین
روز دریای خزر	۲۱ مرداد	روز ملی آشتی با زمین	۱۵ فروردین
روز ملی محیط‌بان	۲۴ مرداد	روز جهانی زمین (زمین پاک)	۲ اردیبهشت
		روز ملی خلیج فارس	۱۰ اردیبهشت
روز یوزپلنگ آسیایی	۹ شهریور	روز جهانی محیط‌زیست	۱۵ خرداد
روز جهانی حفاظت از لایه‌ی اُزن	۲۵ شهریور	روز جهانی گل	۲۶ خرداد
روز جهانی بدون خودرو	۳۱ شهریور	روز جهانی بیابان‌زدایی	۲۸ خرداد
مناسبت‌های زیست‌محیطی فصل زمستان		مناسبت‌های زیست‌محیطی فصل پاییز	
روز ملی هوای پاک	۲۹ دی	روز جهانی حقوق حیوانات	۱۲ مهر
روز جهانی تالاب‌ها	۱۳ بهمن	روز ملی کودک و محیط‌زیست	۱۶ مهر
		روز نکوداشت زاینده‌رود	۱۸ مهر
روز بزرگداشت زمین	۵ اسفند	روز جهانی مبارزه با تغییرات اقلیمی	۲ آبان
روز جهانی حیات وحش	۱۳ اسفند		
روز درخت‌کاری	۱۵ اسفند		
روز جهانی حفاظت از رودخانه‌ها	۲۴ اسفند	روز ملی پرنده‌نگری	۲ آذر
		روز جهانی خاک	۱۴ آذر
		روز جهانی کوهستان	۲۰ آذر

رایانه‌های پوشیدنی

اولین ساعت دیجیتال در سال ۱۳۵۰ شمسی به بازار عرضه شد که عملکرد بسیار ساده‌ای داشت. نسخه‌های بعدی این ساعت‌ها شامل ماشین حساب، بازی، تقویم و دفتر یادداشت نیز بودند. هرچند سال‌ها پس از عرضه‌ی ساعت‌های دیجیتال، برخی از آن‌ها می‌توانستند به رایانه وصل شوند اما عملکردهای بسیار محدودی داشتند. از اواسط دهه‌ی ۱۳۹۰ شمسی با کوچک‌تر شدن رایانه‌هایی که می‌شد آن‌ها را به انواع حسگرها مجهز کرد، ساعت‌هایی به بازار عرضه شد که دارای عملکردهای ساعت‌های هوشمند امروزی بودند. این ساعت‌ها با تلفن هوشمند ارتباط برقرار می‌کردند و به کاربر امکان می‌دادند تا تماس‌های تلفنی داشته باشند، به بررسی وضعیت تناسب اندام کاربر می‌پرداختند و ده‌ها کار دیگر انجام می‌دادند (شکل ۵).



برای آشنایی بیشتر با کاربرد رایانه‌های پوشیدنی، رمزیه را پویس کنید.



شکل ۵ در سال‌های اخیر با قدرتمندتر شدن و کوچک‌تر شدن رایانه‌ها، کاربردهای فراوان جدیدی برای آن‌ها ایجاد شده‌است.

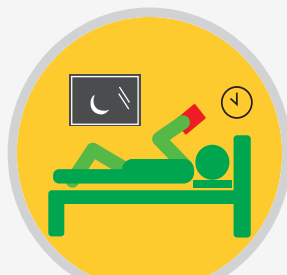
حفظ تعادل در استفاده از دستگاه‌های دیجیتال

تلفن‌های هوشمند و تبلت‌ها در حال تغییر شیوهی ارتباط ما با یکدیگرند. به همین دلیل روش استفاده‌ی صحیح از آن‌ها اهمیت فراوانی دارد. معمولاً استفاده‌ی بیش از حد از دستگاه‌های دیجیتال می‌تواند منجر به درد یا مشکلات فیزیکی شود. برای محدود کردن مشکلاتی از این قبیل، به توصیه‌های زیر توجه کنید.



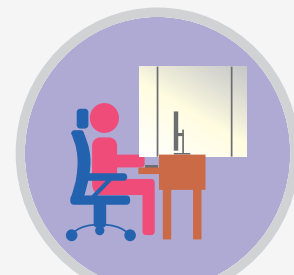
استراحت‌های کوتاه

نگاه کردن به صفحه‌ی نمایش برای مدت طولانی می‌تواند باعث فشار بر چشم و گرفتگی عضلات شود. دقایقی قدم زدن در اتاق یا متمرکز کردن چشم‌ها بر روی اجسام دور دست، می‌تواند کمک کننده باشد.



استفاده در شب

مطالعات نشان داده‌اند که استفاده از صفحه‌ی نمایش، درست قبل از خواب بر الگوی خواب شما تأثیر بگذارد، بنابراین سعی کنید یک ساعت قبل از خواب، از دستگاه‌های دیجیتال استفاده نکنید.



استفاده‌ی طولانی مدت

اگر نیاز به استفاده‌ی زیاد از صفحه نمایش دارید، بهبود محیط شما مهم است. نور کافی و همچنین صندلی مناسب و راحت می‌تواند مفید باشد.

برای اطلاعات بیشتر در زمینه‌ی حفظ تعادل در استفاده از دستگاه‌های دیجیتال، رمزینه را پویش کنید.



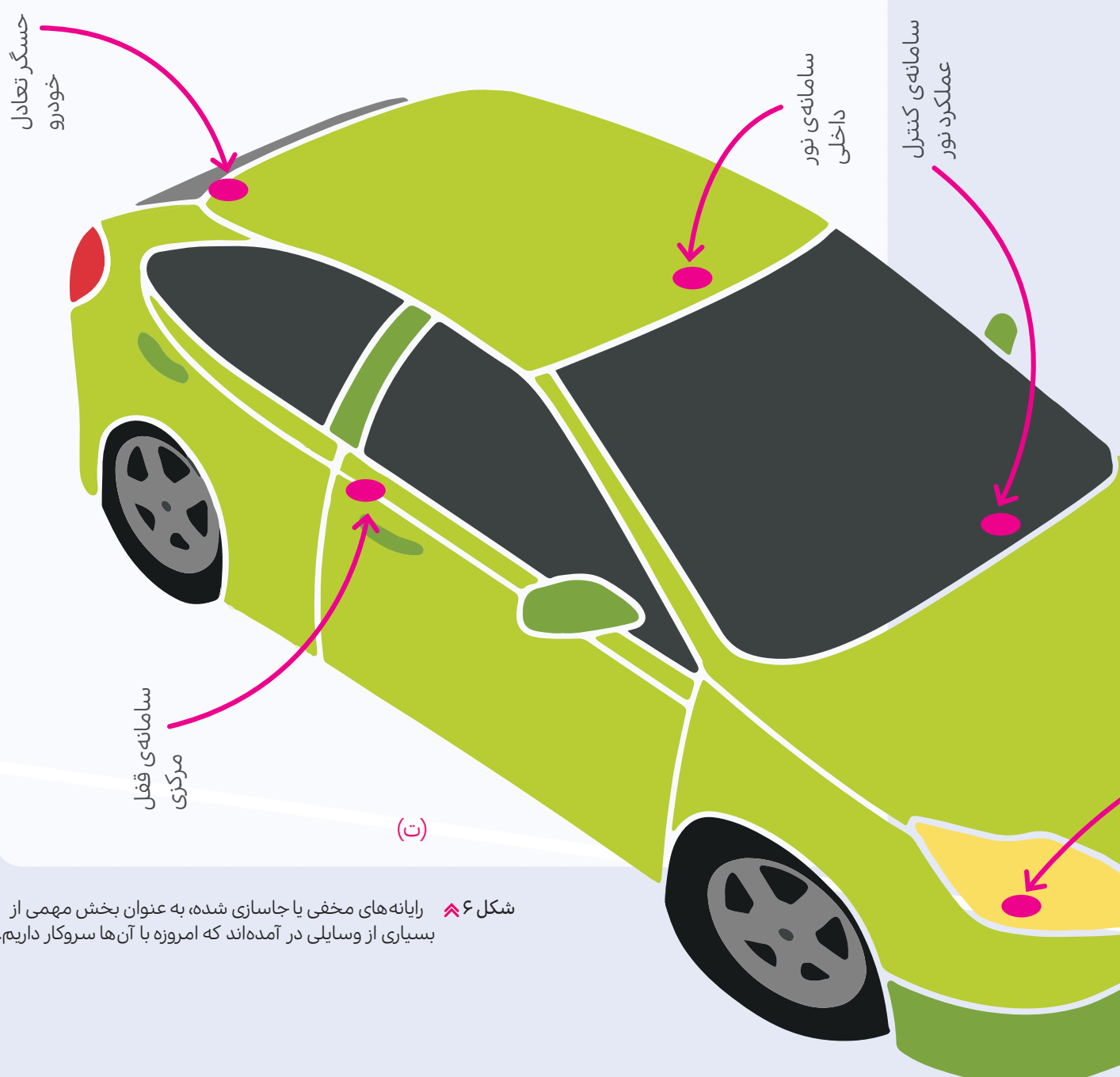
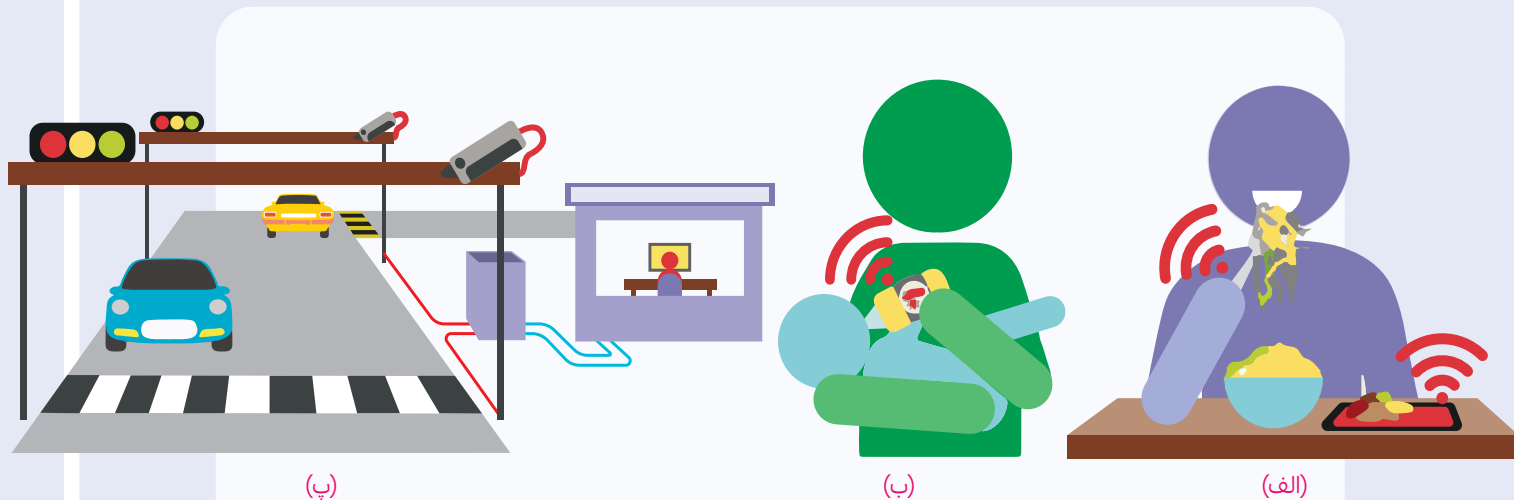
سامانه‌ی کنترل سوخت‌رسانی به موتور

کنترل موقعیت برای چراغ جلو

رایانه‌های مخفی

از رایانه‌ها برای اموری از قبیل آموزش، کسب و کار و سرگرمی استفاده می‌کنیم، اما تعداد رایانه‌ها در زندگی روزمره‌ی ما بیش از آن چیزی است که ممکن است از آن باخبر باشیم. امروزه رایانه‌ها در وسایل و مکان‌هایی کاربرد پیدا کرده‌اند که ممکن است حتی انتظارش را نداشته باشید. ممکن است در یک قاشق یا چنگال باشد تا مشخص کنند که فرد چقدر سریع غذا می‌خورد (شکل ۶- الف). یا در شیشه‌ی شیر نوزاد باشد تا مادر را از میزان هوای بلعیده شده توسط نوزاد هنگام خوردن شیر آگاه کند (شکل ۶- ب). یا در مقیاس بزرگ‌تر، چراغ‌های راهنمایی و رانندگی در شهرها را می‌توان از یک مکان مرکزی کنترل کرد (شکل ۶- پ). استفاده از داده‌های دریافت

شده توسط حسگرها و دوربین‌های ویدئویی، مسئولان کنترل ترافیک را قادر می‌سازد تا با توجه به شرایط تردد خودروها، واکنش مناسبی نشان دهند. همچنین این داده‌ها می‌توانند برای بهبود عملکرد قسمت‌های گوناگون خودروها استفاده شوند (شکل ۶-ت).



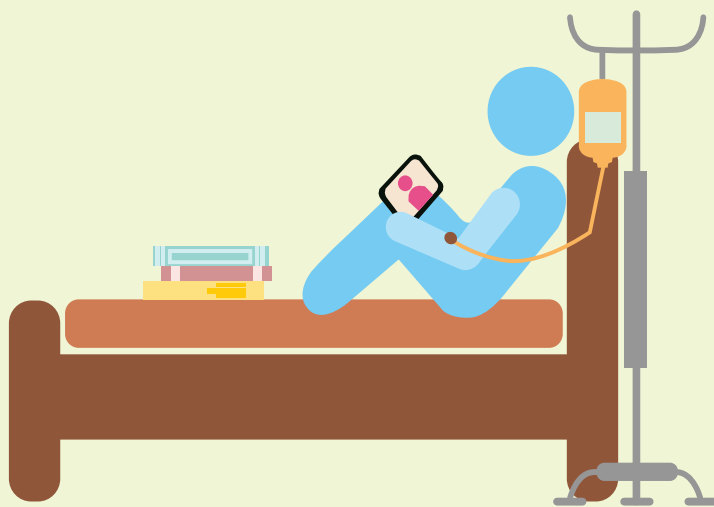
شکل ۶ ▲ رایانه‌های مخفی یا جاسازی شده، به عنوان بخش مهمی از بسیاری از وسایلی در آمده‌اند که امروزه با آن‌ها سروکار داریم.

▲ خرید کردن

اگر هنگام خرید در فروشگاه‌های بزرگ، بلوتوث گوشی تلفن همراه شما روشن باشد ممکن است تبلیغات یا پیشنهادات ویژه‌ای را با استفاده از بلوتوث به تلفن شما ارسال کنند. اگر برنامه (اپلیکیشن) فروشگاه‌ها را نصب کرده باشید، هنگام باز کردن برنامه، این گونه پیشنهادات در آنجا نیز نمایش داده می‌شود.

▲ سلامتی انسان

در برخی از اندام‌های مصنوعی امروزی از فناوری رایانه‌ای مخفی استفاده می‌شود. برخی از پاهای مصنوعی دارای ریزپردازنده (تراشه)‌هایی هستند که با تنظیم زانو، بیمار را قادر می‌سازد تا طبیعی‌تر راه برود. همچنین برخی از انواع اندام‌های مصنوعی از تراشه‌های رایانه‌ای برای حرکت دادن پا یا بازو استفاده می‌کنند. این تراشه‌ها از علائم الکتریکی دریافت شده از رشته‌های عصبی بدن، فرمان می‌گیرند.



▲ مراقبت برنامه‌ریزی شده

سرم‌های هوشمند را می‌توان به گونه‌ای برنامه‌ریزی کرد که با توجه به نیاز بیمار، مقدار خاصی از دارو را در فواصل زمانی مشخص وارد بدن بیمار کند.

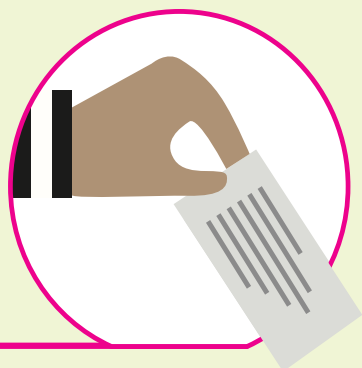
▲ تناسب اندام

بسیاری از تجهیزات باشگاه‌های ورزشی دارای رایانه‌ها و حسگرهای مخفی‌اند. این رایانه‌ها و حسگرها داده‌های مربوط به ورزشکار، مانند ضربان قلب، دما یا مقدار کالری مصرف شده توسط وی را در حین ورزش اندازه‌گیری و گزارش می‌کنند.

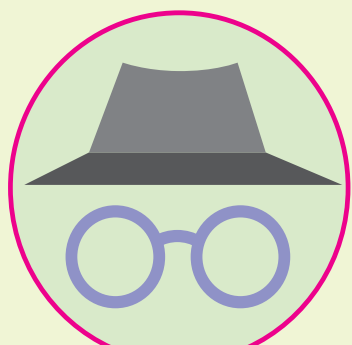


▲ اخلاق و حریم خصوصی

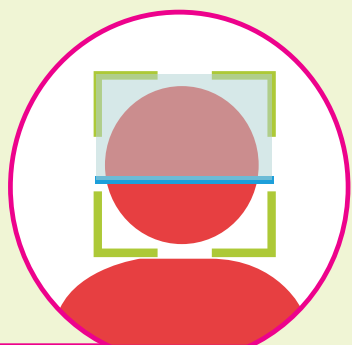
مسائل و دغدغه‌های اخلاقی و سیاسی در خصوص رایانه‌های مخفی وجود دارد که می‌توانند داده‌ها یا تصاویری از افراد را جمع‌آوری کنند. از آنجایی که تعداد این گونه دستگاه‌ها که توانایی جمع‌آوری و اشتراک‌گذاری داده‌ها را دارند، روز به روز بیشتر می‌شود، رضایت کاربران به موضوعی مهم و چالش‌برانگیز تبدیل شده است. پیش از این، شرکت‌ها به این موضوع بی‌توجه بودند یا چندان آن را جدی نمی‌گرفتند. امروزه بسیاری از کشورها در حال تغییر قوانین خود هستند تا کاربران کنترل بیشتری بر داده‌های جمع‌آوری شده از آن‌ها داشته باشند.



سرقت اطلاعات: امروزه سارقان با استفاده از دستگاه‌هایی که نیازی به تماس مستقیم با کارت‌های شناسایی و بانکی افراد ندارند، می‌توانند اطلاعات روی ریزتراشه‌های مخفی شده درون کارت‌ها را بخوانند و از آن‌ها سوءاستفاده کنند.



جاسوسی: دستگاه‌های جاسوسی به گونه‌ای طراحی شده‌اند که شبیه وسایل خانگی معمولی به نظر برسند، اما می‌توانند دارای دوربین و ریزرایانه‌ی مخفی باشند. این دستگاه‌های جاسوسی، داده‌های جمع‌آوری شده را از طریق اینترنت به اشتراک می‌گذارند.



تشخیص چهره: برخی از دستگاه‌های هوشمند از تشخیص چهره یا تجزیه و تحلیل ویژگی‌های چهره استفاده می‌کنند.

آشنایی با امنیت در فضای مجازی

امنیت در فضای مجازی که با عبارت «امنیت سایبری» نیز بیان می‌شود موضوعی است که ممکن است بارها در اخبار شنیده باشید. این عبارت به طور دقیق به چه معناست؟ و کاربران رایانه چگونه می‌توانند از خود و داده‌های خود محافظت کنند؟

امنیت در فضای مجازی، محافظت از رایانه‌ها و داده‌ها در برابر نفوذ و حمله‌ی افراد مخرب (هکرها) در اینترنت است. این حملات می‌تواند شامل سرقت داده‌ها، مانند جزئیات حساب بانکی یک کاربر، یا آلوده شدن رایانه‌ها به ویروس باشد. در سازمان‌هایی که تجهیزات آن‌ها با رایانه کنترل می‌شود، حملات سایبری ممکن است سبب آسیب فیزیکی به تجهیزات نیز بشود.

رفتار کاربر

امنیت مؤثر به رفتار کاربر و همچنین نحوه‌ی محافظت از رایانه و داده‌ها بستگی دارد. هکرها از ترفندهای گوناگون برای فریب کاربران و دسترسی به سامانه‌های رایانه‌ای آن‌ها استفاده می‌کنند.

هکرها با دسترسی به رایانه‌ها، می‌توانند داده‌های مختلفی را سرقت کنند.

▲ نفوذ به رایانه‌ها

رایانه‌ها حاوی اطلاعات و داده‌های فراوانی‌اند که صاحب آن به هیچ وجه نمی‌خواهد دیگران به آن‌ها دسترسی پیدا کنند. داده‌هایی مانند نام کاربری و رمز عبور، اسناد، ایمیل‌ها و عکس‌ها را می‌توان به راحتی کپی کرد و از آن‌ها استفاده‌ی نادرست کرد. هنگامی که یک هکر به رایانه‌ای دسترسی پیدا می‌کند، می‌تواند به صاحب رایانه، خانواده‌اش یا حتی همکارانش آسیب برساند.

نکته



▲ حریم خصوصی در اینترنت

برای ایمن ماندن در فضای مجازی، از ارسال هر چیزی که ممکن است با آن در حال حاضر یا آینده راحت نباشید و دچار مشکل شوید، پرهیز کنید.

▲ انواع هکر

هکرها اغلب با رنگ کلاه توصیف می‌شوند.



کلاه سفید: این هکرها از مهارت‌های خود برای کمک به کاربران استفاده می‌کنند. آن‌ها مجوز لازم برای هک کردن رایانه و شناسایی نقاط ضعف آن را از صاحب رایانه دریافت می‌کنند.



کلاه خاکستری: این هکرها بدون اجازه، رایانه‌ها را هک می‌کنند که البته این کار جرم محسوب می‌شود. با این وجود پس از شناسایی هر نقصی، آن نقص را به صاحب رایانه اطلاع می‌دهند.



کلاه سیاه: هکرها کلاه سیاه بدون اجازه رایانه‌ها را هک می‌کنند. این هکرها افزون بر سرقت داده‌ها، می‌توانند در عملکرد رایانه اختلال ایجاد کنند.

▲ در امان ماندن از کلاهبرداران

کلاهبرداران سعی می‌کنند از طریق ایمیل به اطلاعات بانکی افراد دسترسی پیدا کنند. عاقلانه‌ترین کار این است که روی پیوندهای ناشناس و مشکوک که از طریق ایمیل برای شما ارسال شده است، کلیک نکنید یا فایل‌های پیوست شده در ایمیل‌های ناشناس را باز نکنید. در حملات رمزگیری (فیشینگ)، کلاهبرداران سعی می‌کنند سایت یک بانک یا یک سازمان را به شکل کاملاً مشابه جعل کنند. به این ترتیب افراد دچار اشتباه می‌شوند و کلاهبرداران می‌توانند رمز عبور آن‌ها را سرقت کنند. همیشه توجه داشته باشید که بانک‌ها و سایر سازمان‌های رسمی، هرگز اطلاعات امنیتی افراد را درخواست نمی‌کنند.

▲ روش‌های هک کردن

حمله‌ی جست‌وجوی فراگیر: در این روش، هکر تمامی رمزهای عبور ممکن را امتحان می‌کند تا رمز عبور مناسب را پیدا کند.

حمله‌ی محروم‌سازی از سرویس: در این روش، هکر تلاش می‌کند وب‌سایت را از دسترس خارج کند.

کی لاگر: برنامه‌ای که به طور مخفیانه، هر دکمه‌ای را که کاربر روی صفحه کلید فشار می‌دهد، ثبت می‌کند.

مهندسی اجتماعی در امنیت سایبری: به تأثیر روانی روی افراد برای انجام اقدامات یا افشای اطلاعات محرمانه، «مهندسی اجتماعی در امنیت فضای مجازی» گفته می‌شود.

رمزگیری (فیشینگ): نوعی حمله است که معمولاً از طریق ایمیل و با هدف سرقت اطلاعات حساس و محرمانه‌ی کاربران انجام می‌شود.

ویروس: یک برنامه‌ی مخرب است که با تکثیر به رایانه‌های دیگر منتقل می‌شود.



برای اطلاعات بیشتر در
زمینه امنیت سایبری،
رمزینه را پویش کنید.



هکرها حتی می‌توانند حساب‌های رسانه‌های اجتماعی را هدف قرار دهند.

شبکه‌های اجتماعی

هکرها می‌توانند حساب‌های شبکه‌های اجتماعی را به خطر بیندازند. تغییر رمز عبور ورود به سایت یا برنامه‌ی شبکه‌ی اجتماعی، به‌طور معمول این مشکل را برطرف می‌کند. با این حال، اگر هکر رمز عبور کاربر را تغییر دهد، تماس با تیم پشتیبانی سایت ضروری است.

خطرات و اقدامات خوب

وجود انواع نرم‌افزارهای مخرب، ممکن است فضای اینترنت را بسیار ناامن کند، با این حال راه‌های ساده‌ای برای ایمن‌تر کردن اطلاعات و داده‌های شما وجود دارد. نصب ضدویروس (آنتی‌ویروس) اولین گام خوب است. همچنین با دانلود و نصب یک نرم‌افزار مدیریت پسورد، می‌توان رمزهای عبور برای چندین وب‌سایت را تنها با استفاده از یک رمز عبور اصلی، ذخیره و اجرا کرد.

از سایت‌های امن برای پرداخت آنلاین استفاده کنید.

حافظه‌ی پنهان (گش) مرورگر خود را پس از اتمام کار پاک کنید.

نرم‌افزارهای رایانه‌ی خود را همواره به‌روزرسانی کنید.

فقط از شبکه‌های وای‌فای قابل اعتماد استفاده کنید.

فقط از سایت‌های مطمئن فایل‌های مورد نظر را دانلود کنید.

پس از پایان کار، از سامانه خارج شوید.

آشنایی با الگوریتم و روندنما

آشنایی با الگوریتم و روندنما

ممکن است واژه‌ی الگوریتم برای شما ناآشنا به نظر برسد، اما همه‌ی ما در زندگی روزمره و به‌طور مداوم برای انجام کارهای مختلف و حل مسئله‌های گوناگون از الگوریتم‌های متنوعی استفاده می‌کنیم. شستن دست و صورت، وضو گرفتن، مسواک زدن، پوشیدن لباس، شستن لباس، درست کردن سالاد، بافتن کلاه، تقسیم دو عدد بر یک دیگر، رفتن از خانه به مدرسه و از مدرسه به خانه تنها چند نمونه از فعالیت‌هایی هستند که برای انجام هر یک از آن‌ها معمولاً از الگوریتم خاصی استفاده می‌کنیم.

کار در کلاس



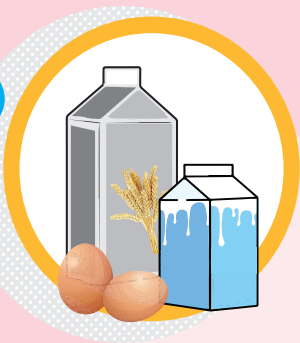
درباره‌ی هر یک از پرسش‌های زیر در گروه خود بحث و گفت‌وگو کنید و نتیجه را به کلاس ارائه دهید.

- ▶ دو فعالیت روزمره و همچنین دو نمونه مسئله را که در درس علوم یا ریاضی با آن‌ها مواجه می‌شوید، نام ببرید.
- ▶ برای انجام فعالیت‌هایی که نام بردید و همچنین حل مسئله‌هایی که به آن‌ها اشاره کردید، از چه الگوریتم‌هایی استفاده می‌کنید؟
- ▶ آیا می‌توان یک فعالیت مشخص را با چند الگوریتم متفاوت انجام داد؟ مثال بزنید.

ترتیب مراحل حل مسئله در الگوریتم

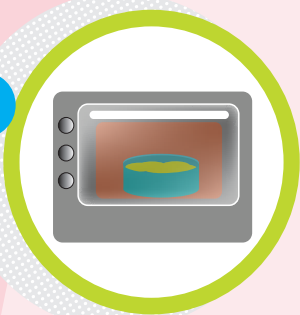
با توجه به آنچه دیدیم می‌توان گفت: الگوریتم به مجموعه‌ای از مراحل پشت سر هم برای حل یک مسئله یا انجام یک کار گفته می‌شود. برای مثال، هنگام پختن کیک به ابزارهایی شامل کاسه، قاشق، فر و مواد اولیه نیاز است. در بیشتر مواقع یک شروع خوب این گونه است که مسئله یا کار پیش روی خود را (که در این جا پختن کیک است) با جزئیات بیشتری بررسی کنید و آن را به مراحل کوچک‌تر تقسیم کنید. تکمیل موفقیت‌آمیز هر مرحله، به پخته شدن کیک منجر می‌شود (شکل ۱). بی‌توجهی به ترتیب مراحل در تهیه‌ی مایه‌ی کیک، به شکست ما در پخت کیک می‌انجامد.

۱ شروع



۲ تهیه‌ی مواد لازم و مراحل آماده‌سازی

برای پختن کیک، اولین قدم تهیه‌ی مقدار مناسب از مواد لازم و مخلوط کردن آن‌ها با یکدیگر است.



۳ دمای مناسب پخت

قبل از قرار دادن مایه‌ی کیک در فر، دمای فر باید به مقدار مناسبی رسیده باشد.



۴ زمان بندی و پخت

مرحله‌ی بعدی این است که مطمئن شوید مخلوط در دمای مناسب و برای مدت زمان کافی پخته شده است.



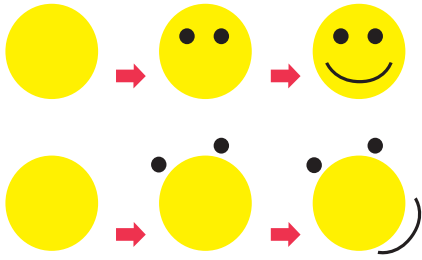
۵ خارج کردن از قالب

پس از خنک شدن کیک، آن را از ظرف خارج کنید.

۶ پایان



شکل ۱ مراحل پختن کیک



شکل ۲: الگوریتم باید دقیق و بدون ابهام نوشته شود.

دقیق و بدون ابهام: هر مرحله در یک الگوریتم باید دقیق و بدون ابهام باشد و تنها یک معنای ممکن داشته باشد. دستورات عمل‌های مبهم، نتایج نادرستی به همراه دارند. برای مثال، یک الگوریتم برای ترسیم شکلک ممکن است به این صورت باشد: «یک دایره بکشید، سپس دو نقطه، و پس از آن یک خط منحنی». اما این الگوریتم به ما نمی‌گوید که خط منحنی و نقطه‌ها نسبت به دایره یا یکدیگر چگونه باید باشند (شکل ۲).

توجه

شروع و پایان هر الگوریتم باید مشخص باشد. همچنین در بیان الگوریتم باید از جملات امری استفاده شود.

مثال

الگوریتم «باز کردن در خانه با کلید» را بنویسید.

پاسخ:

۱. شروع

۲. کلید را وارد قفل کنید.

۳. کلید را بچرخانید.

۴. پایان

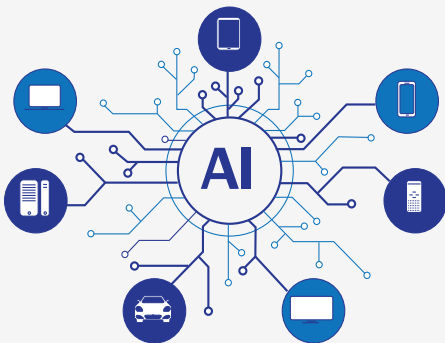
خوب است بدانید

زندگی‌نامه



واژه‌ی «الگوریتم» از نام ریاضی‌دان، ستاره‌شناس و جغرافی‌دان مشهور ایرانی ابوعبدالله محمدبن موسی الخوارزمی گرفته شده است. خوارزمی در سال ۱۵۸ خورشیدی در خراسان به دنیا آمد و بیشتر عمر خود را در بغداد زندگی کرد و در ۲۲۸ خورشیدی از دنیا رفت. وی تعدادی کتاب علمی را از زبان‌های یونانی و سانسکریت به عربی ترجمه کرد و چندین کتاب در زمینه‌ی ریاضیات، نجوم، جغرافیا و تاریخ نوشت. این کتاب‌ها سال‌ها پس از مرگ وی به زبان لاتین ترجمه شدند و در دانشگاه‌های اروپایی مطالعه و تدریس می‌شدند. واژه‌ی «جبر» از عنوان یکی از کتاب‌های او گرفته شده است.

خوب است بدانید



تصور کنید یک ربات فوق‌العاده پیشرفته دارید که می‌تواند یاد بگیرد و در انجام کارهای گوناگون به شما کمک کند. این همان چیزی است که امروزه به آن هوش مصنوعی (AI) گفته می‌شود. به بیان دقیق‌تر، هوش مصنوعی خانواده‌ای از الگوریتم‌هاست که می‌تواند یاد بگیرد و در بسیاری از امور به ما کمک کند. در ادامه به چند نکته‌ی ساده برای درک بهتر هوش مصنوعی اشاره شده است.

۱- **یادگیری از داده‌ها:** هوش مصنوعی می‌تواند به داده‌های زیادی نگاه کند و از آن‌ها بیاموزد. برای مثال، می‌تواند یاد بگیرد که چهره‌ی هر فرد را با دیدن عکس‌های زیادی از او تشخیص دهد.

۲- **تصمیم‌گیری:** هوش مصنوعی می‌تواند براساس اطلاعاتی که به او داده شده تصمیم بگیرد. به عنوان مثال، می‌تواند براساس فیلم‌هایی که قبلاً دیده‌اید یا دوست داشته‌اید، به شما پیشنهاد دهد که چه فیلمی را می‌خواهید بعداً تماشا کنید.

۳- **بازی:** هوش مصنوعی می‌تواند با شما بازی کند. برای مثال، هوش مصنوعی می‌تواند شطرنج را با شما خیلی خوب بازی کند.

برای اطلاعات بیشتر
در زمینه‌ی هوش
مصنوعی، رمزینه را
پوش کنید.



۴- **رانندگی خودرو:** امروزه خودروهای خودران از هوش مصنوعی برای رانندگی استفاده می‌کنند. آن‌ها می‌توانند جاده را ببینند، قوانین راهنمایی و رانندگی را رعایت کنند و از برخورد با موانعی که پیش روی آن‌هاست اجتناب کنند.

بازی با هوش مصنوعی

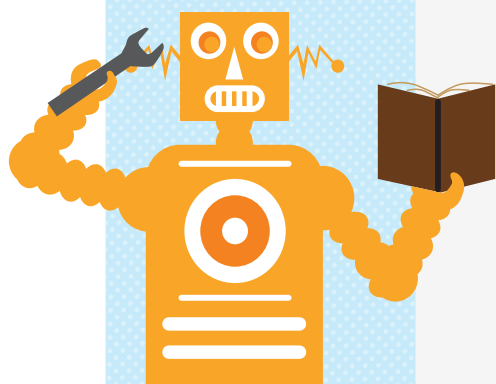
یکی از راه‌هایی که توانایی هوش مصنوعی را می‌توان اندازه‌گیری کرد این است که بررسی کنیم که چگونه می‌تواند براساس مجموعه‌ای از قوانین، مانند قوانین یک بازی، رفتار کند. با مشخص کردن قوانین بازی، هوش مصنوعی نتایج حرکت‌های مختلف را شبیه‌سازی می‌کند. به عبارت دیگر بررسی می‌کند که چگونه یک حرکت خاص با احتمال بیشتری نتیجه می‌دهد و حریف چگونه ممکن است پاسخ دهد.

یادگیری ماشین

وقتی برای اولین بار سعی می‌کنید دوچرخه‌سواری کنید، ممکن است بارها و بارها به زمین بیفتید، اما پس از تمرین زیاد، مهارت دوچرخه‌سواری شما بهتر و بهتر می‌شود. یادگیری ماشین (ML) نیز مشابه همین مثال است. ما با دادن مثال‌های فراوان به رایانه، مانند تصاویر انواع دوچرخه و موتور، به رایانه می‌گوییم که کدام تصویر مربوط به دوچرخه و کدام تصویر مربوط به موتور است. در ابتدا، ممکن است رایانه گیج شود و به اشتباه تصویر دوچرخه را به جای تصویر موتور در نظر بگیرد، اما هرچه مثال‌هایی که به رایانه می‌دهیم بیشتر و بیشتر شود، بهتر می‌تواند آن‌ها را از هم تشخیص دهد.

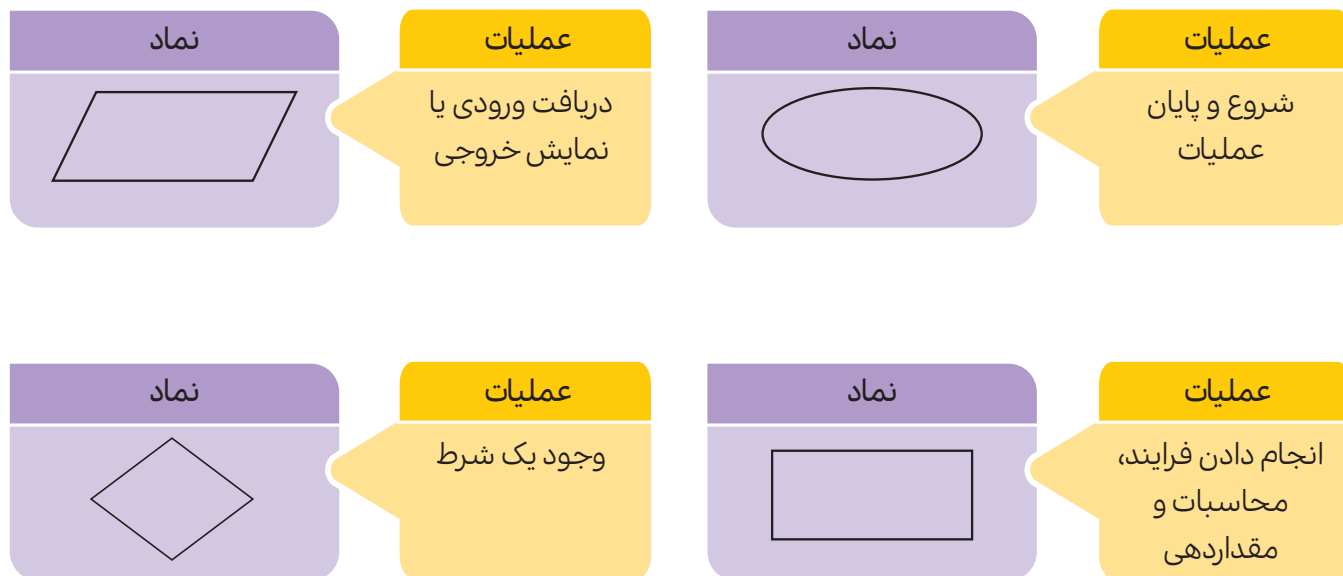
بنابراین، یادگیری ماشین روشی است که رایانه‌ها به کمک مثال‌های فراوانی که به آن داده می‌شود به تدریج یاد می‌گیرند. امروزه یادگیری ماشین به عنوان شاخه‌ای مهم از علوم رایانه است. یادگیری ماشین به رایانه این توانایی را می‌دهد تا با بررسی الگوریتم‌های گوناگون کارهای موردنظر ما را با داده‌هایی که در اختیار دارد، انجام دهد.

با ابتکاری که هوش مصنوعی هنگام بازی به کار می‌برد توهم یک حریف باهوش و خیلی توانا را برای بازیکن ایجاد می‌کند.

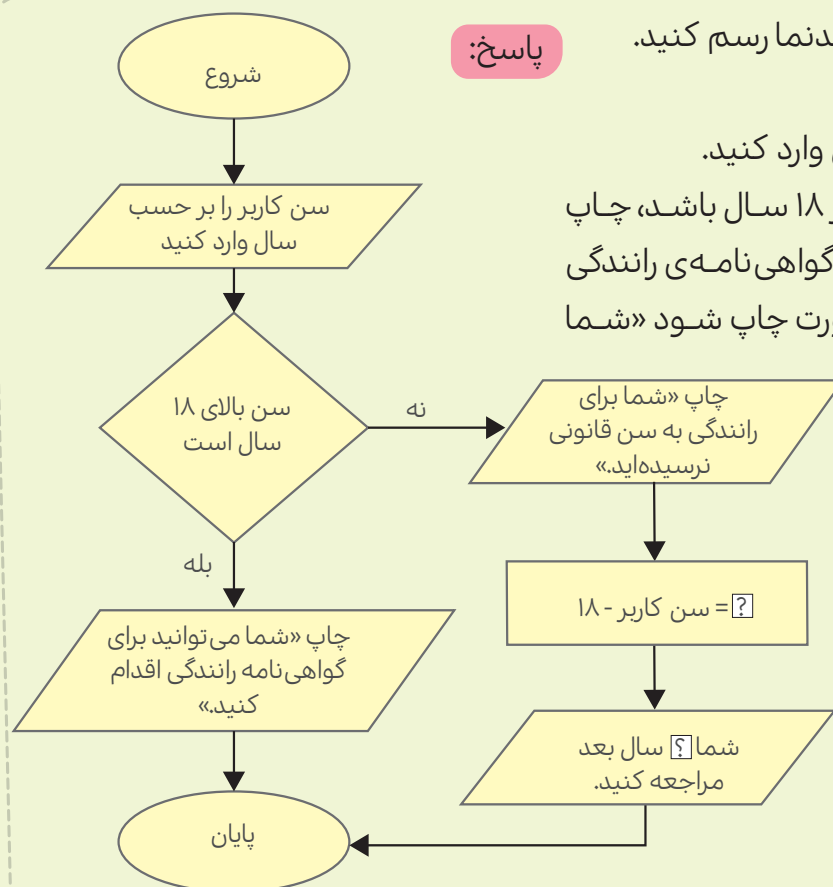


روندنا

هر الگوریتم را می‌توان با استفاده از روندنا (فلوچارت) توصیف کرد. یک روندنا از شکل‌های مختلف هندسی تشکیل شده است (جدول زیر) که با علامت پیکان به هم مرتبط شده‌اند. هر شکل هندسی، نشان‌دهنده‌ی یک مرحله از حل مسئله است.



مثال:



برای الگوریتم زیر، نمودار روندنا رسم کنید.

۱- شروع

۲- سن کاربر را بر حسب سال وارد کنید.

۳- اگر سن کاربر بیشتر از ۱۸ سال باشد، چاپ شود «شما می‌توانید برای گواهی‌نامه‌ی رانندگی اقدام کنید.» در غیر این صورت چاپ شود «شما

برای رانندگی به سن قانونی نرسیده‌اید.»

۴- تفاوت سن کاربر با سن قانونی را محاسبه کنید.

۵- چاپ «چند سال بعد مراجعه کنید.»

۶- پایان

همان طور که دیده می‌شود روندنما روشی سریع و فشرده است که همگان زبان آن را می‌فهمند و یک الگوریتم را توضیح می‌دهد. توصیف الگوریتم‌ها به صورت روندنما به برنامه‌نویسان امکان می‌دهد تا آن‌ها را بدون توجه به زبان‌های رایانه‌ای درک کنند.

برای یادگیری روش
ترسیم روندنما با
نرم‌افزار فلوگوریتم،
رمزیننه را پوشش کنید.



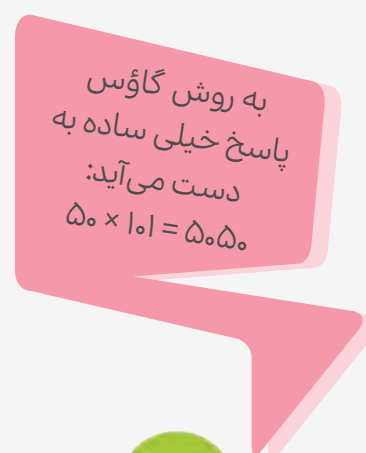
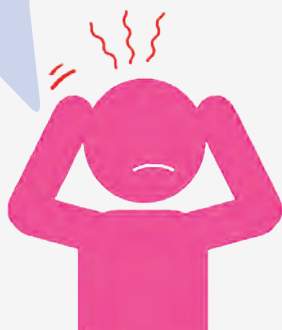
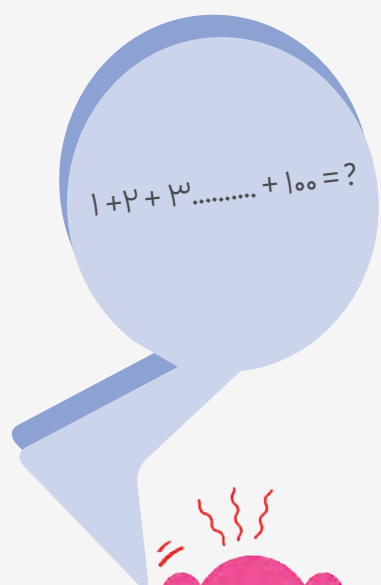
خوب است بدانید



برای به دست آوردن مجموع همه‌ی اعداد از ۱ تا ۱۰۰ می‌توان از الگوریتم‌های متفاوتی استفاده کرد. برای مثال، می‌توان اعداد را یک به یک و به ترتیب از کوچک به بزرگ، با هم جمع کرد. قبل از خواندن ادامه‌ی متن، روی الگوریتم پیشنهادی خودتان فکر کنید و آن را تا رسیدن به حل مسئله ادامه دهید.



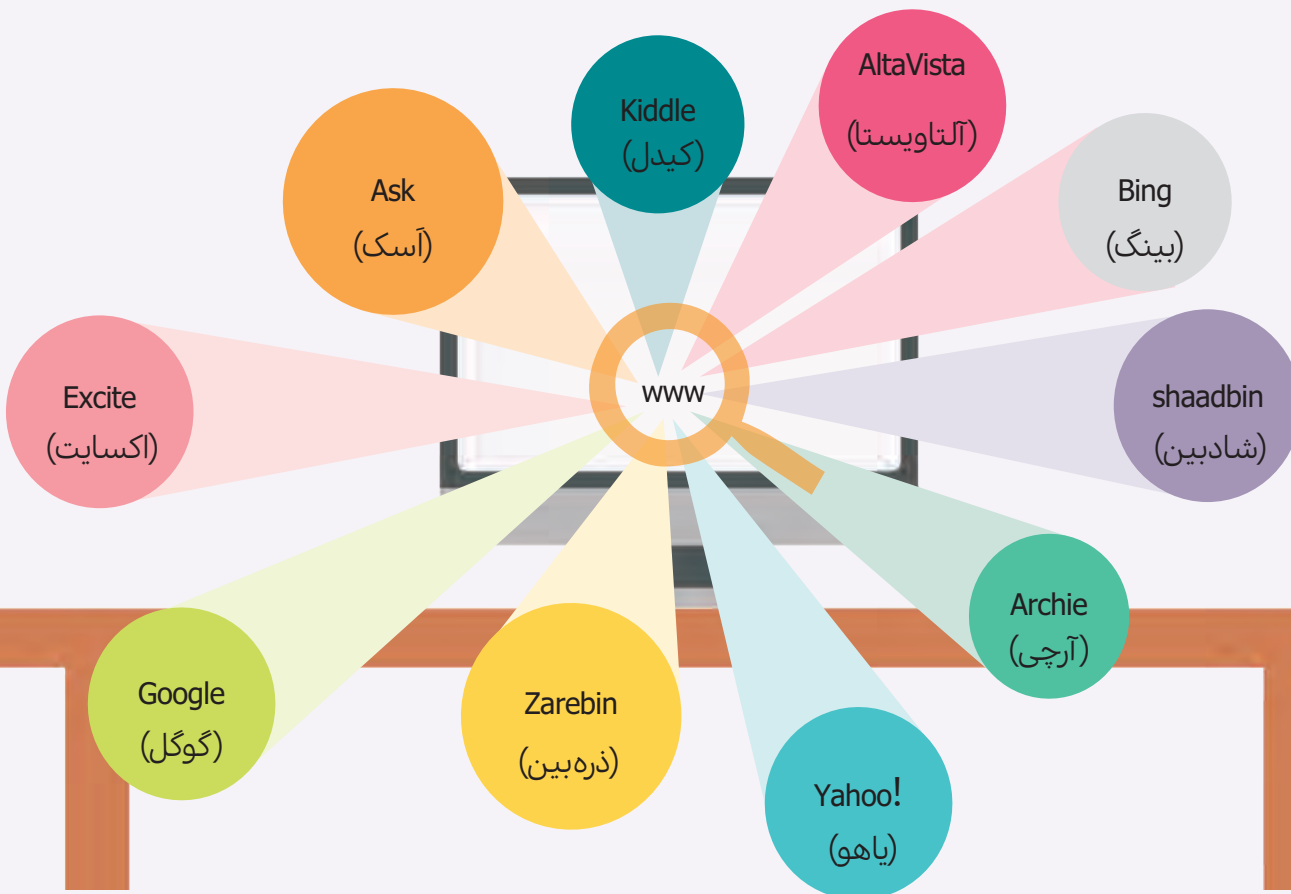
خوب است بدانید کارل گاوس، دانشمند آلمانی در قرن نوزدهم میلادی، هنگامی که مانند شما دانش‌آموز دوره‌ی ابتدایی بود، روشی بسیار سریع و کارآمد برای حل این مسئله، که معلم‌شان از آن‌ها خواسته بود ارائه کرد. الگوریتمی که گاوس پیشنهاد داد تنها شامل دو مرحله‌ی ساده بود! به نظر شما گاوس از چه الگوریتمی استفاده کرد که در زمان کوتاهی توانست پاسخ پرسش معلم خود را بدهد؟



آشنایی با موتورهای جست و جو

موتور جست و جو برنامه‌ای است که صفحات وب حاوی کلمات یا عبارات خاص را در وب جهانی جست و جو می‌کند. هنگامی که وب جهانی معرفی شد، وب‌سایت‌های کمی وجود داشت، به همین دلیل نیازی به موتورهای جست و جو نبود. با افزایش تعداد وب‌سایت‌ها، جست و جوی مؤثر در وب به یک ضرورت تبدیل شد. در اواخر دهه‌ی ۱۳۷۰ شمسی تعداد موتورهای جست و جو برای انجام این کار به بیشترین تعداد خود رسید (شکل زیر).

اولین موتور جست و جوی محتوای وب، Archie (آرچی) بود که در سال ۱۳۶۹ شمسی راه‌اندازی شد. پس از آن موتورهای جست و جوی دیگری مانند AltaVista (آلتاویستا) و Yahoo (ياهو) معرفی شدند. گوگل (google) در سال ۱۳۷۷ شمسی وارد کار شد، اما با **نوآوری در الگوریتم‌های جست و جو**، خیلی زود از تمام موتورهای جست و جوی دیگر پیشی گرفت.



انتخاب یک موتور جست و جوی

پیش‌فرض

موتورهای جست و جو همه یکسان نیستند و برخی از کاربران ممکن است یکی را بر بقیه ترجیح دهند. روش انتخاب یک موتور جست و جو به عنوان پیش‌فرض، برای هر مرورگر کمی متفاوت است و می‌تواند



با به روزرسانی مرورگر تغییر کند. تصاویر روبه‌رو شیوهی انتخاب یک موتور جست‌وجوی پیش‌فرض را در مرورگر پرترفدار کروم نشان می‌دهد.



جست‌وجوی مؤثر

فراتر از یک میلیارد وب‌سایت وجود دارد. به همین دلیل یافتن وب‌سایت مناسب می‌تواند بسیار دشوار باشد. برای جست‌وجوی متمرکزتر، استفاده از کلیدواژه‌های مناسب برای جست‌وجو اهمیت زیادی دارد. هر چه کلمات و عبارات‌های انتخاب شده برای جست‌وجو خاص‌تر باشند، احتمال این که موتور جست‌وجو، وب‌سایت‌های مناسب‌تری را به شما پیشنهاد کند، بیشتر است.



پوشش کنید.
مؤثر، رمزینه را
جست‌وجوی
با روش‌های
برای آشنایی



ستاره (*): ستاره علامتی است که می‌تواند با کلمات مختلف مطابقت داشته باشد. قرار دادن یک ستاره در یک عبارت، عبارتی را که حاوی هر کلمه‌ای به جای ستاره باشد جست‌وجو می‌کند. جست‌وجوی رایانه * نتایجی مشابه ژم رایانه، خرید رایانه، قطعات رایانه، تاریخچه‌ی رایانه و ... را به شما نشان می‌دهد.



علامت به‌علاوه (+): نماد به‌علاوه بین دو عبارت جست‌وجو، صفحاتی از وب را که هر دو عبارت در آن وجود دارد معرفی می‌کند. جست‌وجوی «گره + کشتی» آدرس صفحاتی از وب را که هم گره و هم کشتی در آن‌هاست، به شما نشان می‌دهد.

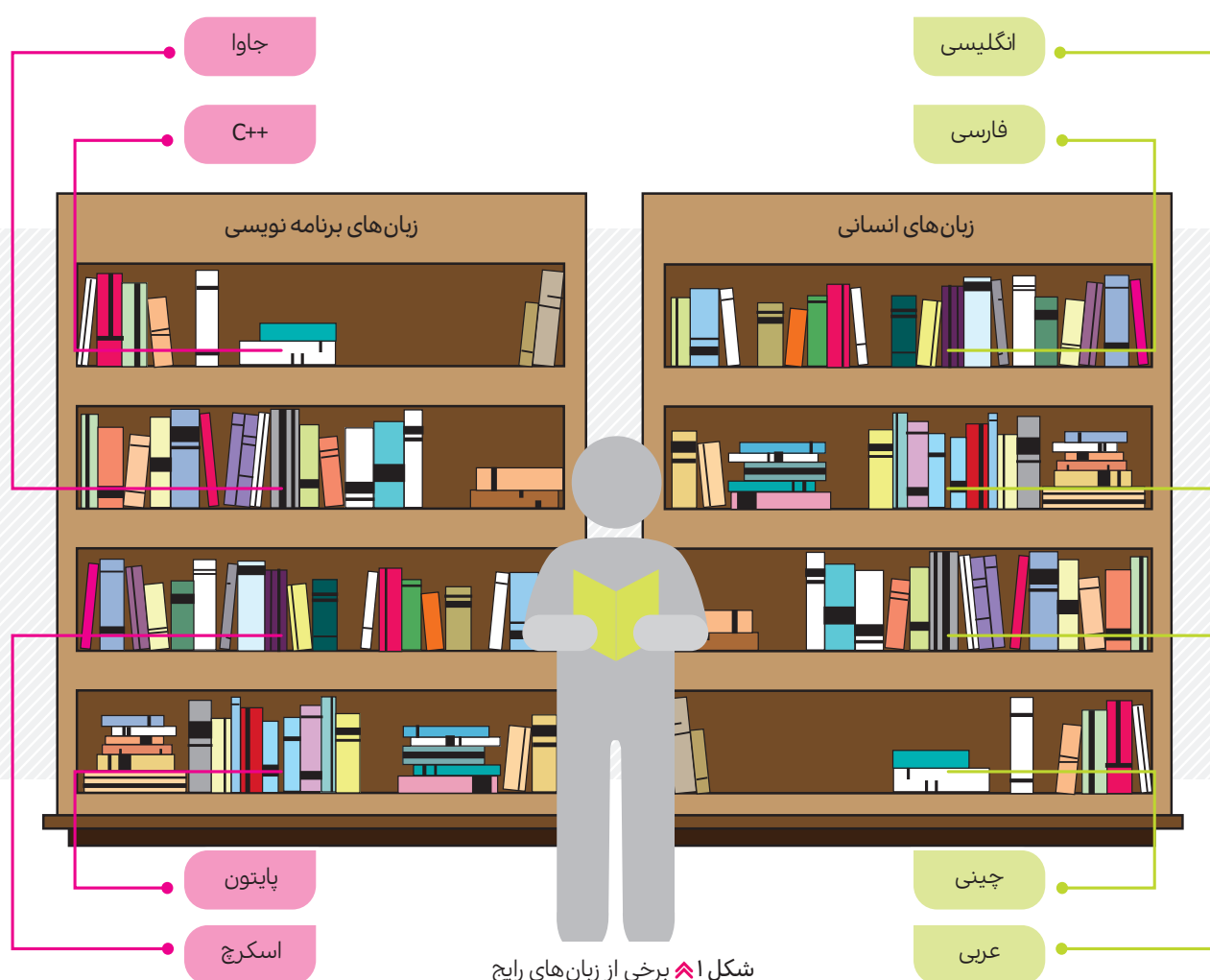


علامت گیومه یا نشانه‌ی نقل قول (""): با قرار دادن یک عبارت در گیومه، تنها صفحاتی از وب نمایش داده می‌شوند که آن عبارت خاص در آن‌ها وجود دارد.

برنامه‌نویسی با اسکرچ

زبان‌های برنامه‌نویسی به ما کمک می‌کنند تا با رایانه‌ها ارتباط برقرار کنیم و به آن‌ها بگوییم چه کاری انجام دهند. به همین منظور برنامه‌نویسان باید برنامه‌های خود را به گونه‌ای بنویسند که برای رایانه‌ها بدون ابهام و قابل فهم باشند.

هر زبان برنامه‌نویسی، واژگان، نمادها و دستورالعمل‌های خاص خود را دارد، برنامه‌نویسان با استفاده از این‌ها، برنامه‌های موردنظر خود را برای رایانه‌ها می‌نویسند. امروزه زبان‌های برنامه‌نویسی همانند زبان‌های انسانی تنوع زیادی دارند (شکل ۱). در این درس با زبان برنامه‌نویسی اسکرچ آشنا خواهیم شد.



شکل ۱ برخی از زبان‌های رایج

زبان برنامه‌نویسی اسکرچ

اسکرچ، نوعی زبان برنامه‌نویسی تصویری است و نیازی به تایپ دستورات توسط کاربران ندارد. دانش‌آموزان مقطع ابتدایی در سراسر جهان برای آشنایی با برنامه‌نویسی، معمولاً با این زبان شروع می‌کنند. این زبان به کاربران کمک می‌کند تا به تدریج شناخت خوبی از مفاهیم مقدماتی برنامه‌نویسی پیدا کنند.

SCRATCH

تخیل کن

برنامه بنویس

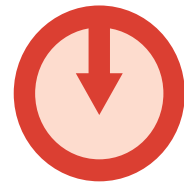
به اشتراک بگذار



با پوشش رمزینه با
چگونگی نصب و
اجرای برنامه اسکرچ
آشنا شوید.

راه‌های استفاده از برنامه‌ی اسکرچ:

نسخه‌ی بُرون خط (آفلاین): برای نصب برنامه‌ی اسکرچ روی هر نوع سیستم عامل مانند ویندوز، اندروید و مک‌اواس (macOS)، ابتدا آن را از نشانی scratch.mit.edu/download دانلود و سپس آن را روی رایانه‌ی خود نصب کنید.



نسخه‌ی بر خط (آنلاین): بدون نصب برنامه‌ی اسکرچ می‌توانید از این برنامه به صورت آنلاین در تمامی دستگاه‌ها استفاده کنید. به این منظور، در مرورگر خود نشانی زیر را تایپ کنید:



scratch.mit.edu/projects/editor

ویژگی‌های اسکرچ


اسکرچ ویژگی‌هایی دارد که آن را به یک زبان برنامه‌نویسی مناسب برای افراد مبتدی و تازه‌کار تبدیل کرده است. در زیر با برخی از ویژگی‌های اسکرچ بیشتر آشنا می‌شوید.

کاربردهای اسکرچ برای ساخت پویانمایی، بازی‌های رایانه‌ای و... استفاده می‌شود. پس از آماده شدن برنامه، می‌توانیم آن را با دیگران به اشتراک بگذاریم.

شروع سریع برنامه‌نویسی زبان اسکرچ درون خود مجموعه‌ای از تصاویر و صداها را به صورت پیش فرض دارد.

دستورات با بلوک‌های رنگی دستورالعمل‌های مربوط به حرکت، رویدادها و متغیرها دارای بلوک‌هایی با رنگ خاص هستند به همین دلیل به راحتی قابل شناسایی و خواندن هستند.

آشنایی با محیط اسکرچ

محیط برنامه‌ی اسکرچ، شامل ناحیه‌ی صحنه، ناحیه‌ی پس‌زمینه، ناحیه‌ی شکلک، ناحیه‌ی برنامه‌نویسی و ناحیه دستورات است (شکل ۲). هر کدام از این ناحیه‌ها، وظایف خاص خود را دارند. با کلیک روی دکمه‌ی  و انتخاب زبان فارسی، محیط اسکرچ فارسی می‌شود.

با پویش رمزینه
با محیط برنامه‌ی
اسکرچ بیشتر
آشنا شوید.



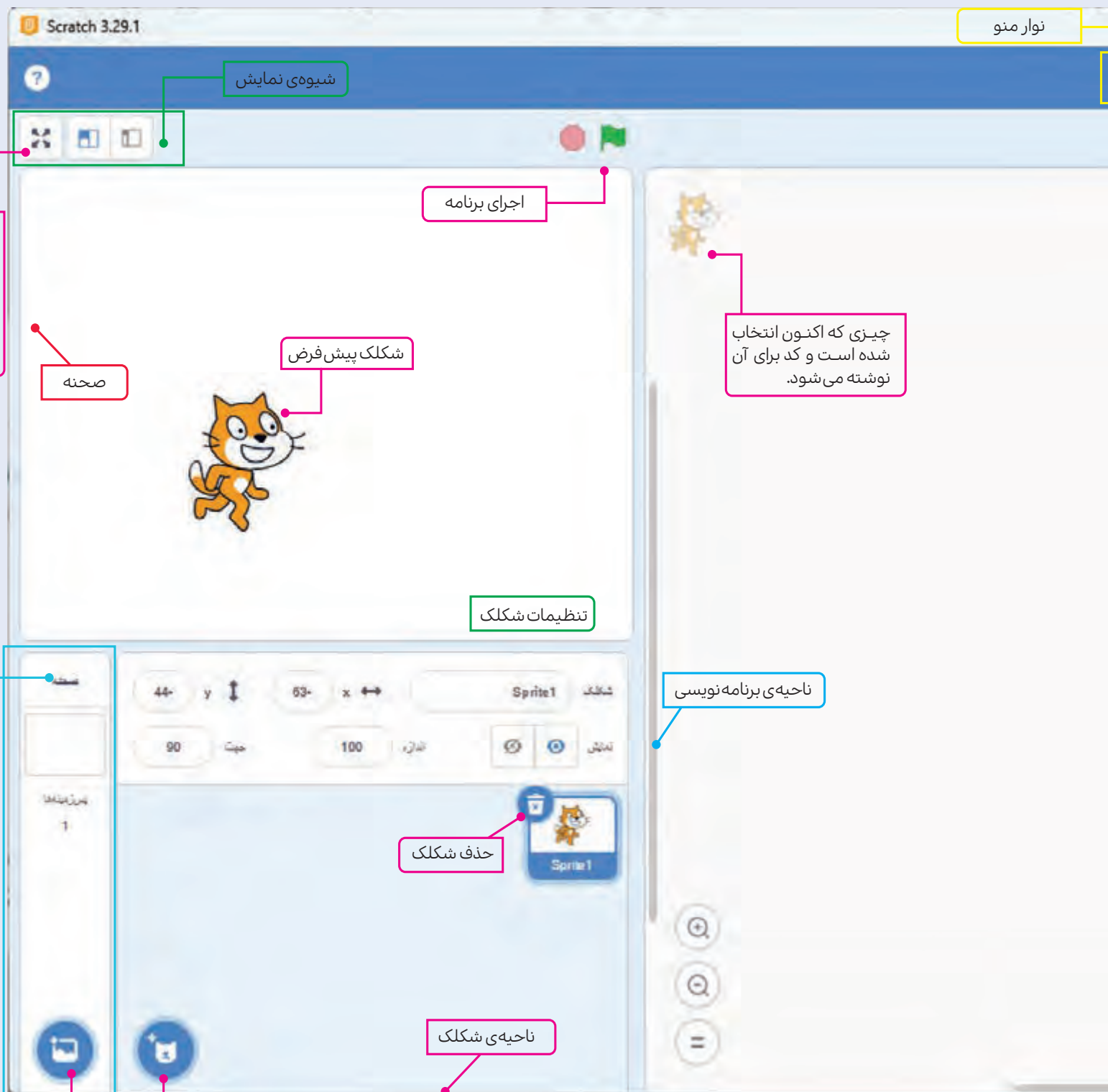
شکل ۲ < محیط برنامه‌ی اسکرچ



اسکرچ و خلاقیت
 اسکرچ باعث پرورش تفکر و ارتقای
 مهارت‌های حل مسئله و خلاقیت
 می‌شود.
 همچنین روش‌های خلاقانه‌ای را
 برای حل مسئله به صورت گام به
 گام به ما می‌آموزد.

استفاده از اسکرچ ساده است.
 اسکرچ یکی از بهترین زبان‌های
 علمی برنامه‌نویسی برای شروع
 یادگیری مفاهیم برنامه‌نویسی
 است.

اتصال بلوک‌های رنگی
 در اسکرچ نیازی به نوشتن
 (تایپ) دستورات نیست.
 دستورات با همان کدهای
 آماده به صورت بلوک‌های
 رنگی مشابه قطعه‌های بازی
 به یکدیگر متصل می‌شوند و
 برنامه را می‌سازند.



▲ **ناحیه‌ی صحنه:** صحنه محل نمایش خروجی برنامه است که شکلک‌ها و تصاویر زمینه در آن قرار می‌گیرد. در بالای صحنه دو دکمه‌ی پرچم سبز و دایره‌ی قرمز وجود دارد که برای شروع و توقف اجرای برنامه استفاده می‌شود.

▲ **ناحیه‌ی پس‌زمینه:** در ناحیه‌ی پس‌زمینه می‌توان تصویری که در رایانه‌ی خود داریم یا یک تصویر تصادفی موجود در برنامه را به پروژه اضافه کنیم. همچنین می‌توانید یک تصویر آماده در کتابخانه‌ی اسکرچ و یا تصویری که خودتان نقاشی کرده‌اید را به‌عنوان تصویر پس‌زمینه به پروژه اضافه کنید (شکل ۳).

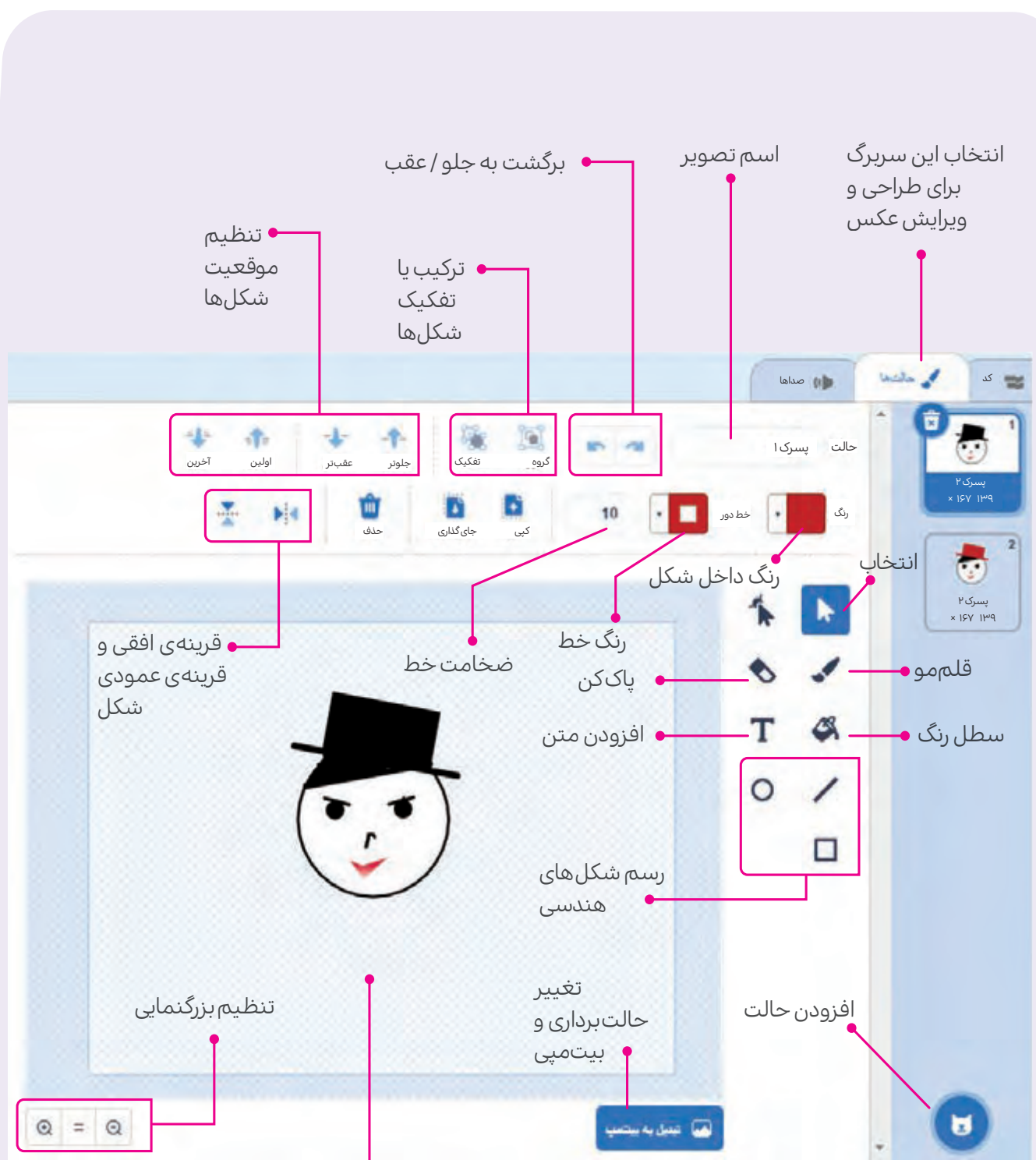
▲ **ناحیه‌ی شکلک:** شکلک‌ها همان شخصیت‌های بازی یا داستان هستند. در ناحیه‌ی شکلک می‌توان شکلک‌های دلخواه را انتخاب کرد. شکلک پیش‌فرض اسکرچ در این ناحیه، یک گربه‌ی نارنجی است. برای طراحی شکلک مطابق شکل ۴، قلم‌مو را از ناحیه‌ی شکلک انتخاب کنید تا وارد محیط ویرایشگر شوید (سربرگ حالت‌ها). با ابزارها و رنگ‌هایی که در اختیار دارید می‌توانید تصاویر مورد نظر خود را بکشید و یا تصاویر موجود در کتابخانه‌ی اسکرچ را ویرایش کنید (شکل ۵). همچنین می‌توان حالت‌های مختلف را (مانند تغییر حالت چشم) برای شکلک طراحی کرد.



شکل ۳ ▲ راه‌های انتخاب پس‌زمینه در برنامه‌ی اسکرچ



شکل ۴ ▲ دکمه‌ی طراحی شکلک



شکل ۵ محیط طراحی شکلی

▲ **ناحیه‌ی دستورات:** برای نوشتن هر برنامه که به آن پروژه نیز گفته می‌شود، به مجموعه‌ای از دستورات نیاز است. این دستورات در ناحیه‌ای به همین نام گروه‌بندی شده‌اند. برای سادگی، دستورات هر گروه به صورت بلوکی و یا رنگ خاصی مشخص شده است. برای مثال دستورات گروه حرکت به رنگ آبی است.

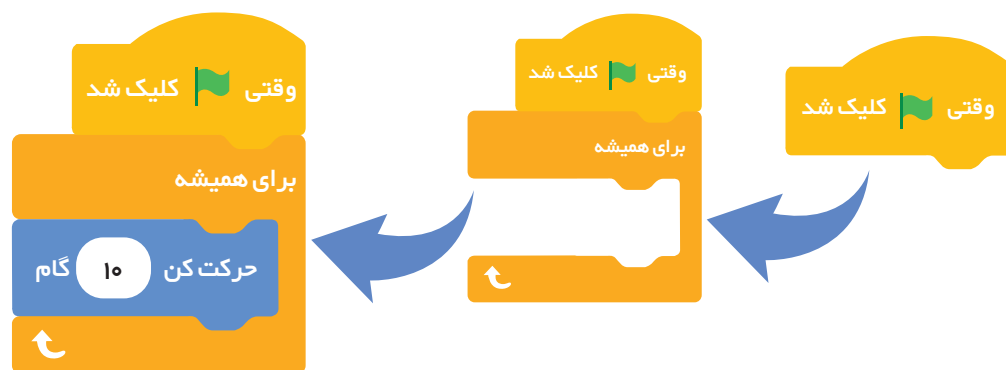
▲ **ناحیه‌ی برنامه‌نویسی:** در این ناحیه تمام قطعه کدها و دستورات به ترتیب قرار داده می‌شوند. برای نوشتن هر پروژه، بلوک‌های رنگی موردنظر را از ناحیه‌ی دستورات انتخاب و در این ناحیه رها می‌کنیم. توجه کنید با نزدیک کردن بلوک‌های رنگی به یکدیگر به طور مغناطیسی به هم متصل می‌شوند.

توجه

طول هر گام در اسکرچ یک پیکسل است. به کوچک‌ترین واحد هر تصویر پیکسل گفته می‌شود.

کار در کلاس

بلوک‌های شکل زیر را برای شکلک گریه، به ترتیب و با توجه به رنگ قطعه‌ها پیدا کنید و در ناحیه‌ی برنامه‌نویسی مانند بلوک‌های خانه‌سازی (لگو) به یکدیگر وصل کنید. با کلیک روی پرچم سبز، خروجی برنامه را مشاهده کنید.



پرسش

اگر در فعالیت بالا، عدد ۱۰ را به ۱۰۰ تغییر دهید چه اتفاقی می‌افتد؟

ذخیره‌ی برنامه

برای ذخیره‌ی برنامه‌ای که نوشته‌اید از منوی فایل گزینه‌ی «ذخیره در رایانه شما» را انتخاب کنید تا پروژه‌ی شما ذخیره شود. در صورتی که قبل از بستن نرم‌افزار اسکرچ، برنامه را ذخیره نکنید، پروژه از بین می‌رود. برای خروج از برنامه روی علامت ضربدر در بالای پنجره‌ی برنامه کلیک و گزینه‌ی «Leave» را انتخاب کنید.



نکته



پسوند فایل در نسخه‌ی ۳ اسکرچ sb3 است.

وقتی کلیک شد

وقتی کلید فاصله ▼ فشرده شد

وقتی این شکلک کلیک شد

وقتی پس زمینه به backdrop1 ▼ تغییر کرد

دستورات گروه رویداد
دستورات گروه رویداد مشابه کلاه و با رنگ زرد نشان داده می‌شوند (شکل ۶). از این دستورات برای تعیین روش شروع برنامه‌ها استفاده می‌کنیم. یک بلوک رویداد به همراه دیگر بلوک‌های متصل شده به آن، یک برنامه را می‌سازند. سایر گروه‌های دستوری فقط می‌توانند به پایین بلوک‌های گروه رویداد متصل شوند. برخی از روش‌های رایج برای شروع برنامه عبارت‌اند از:

▶ کلیک روی دکمه پرچم سبز

▶ فشردن یکی از کلیدهای صفحه کلید

▶ کلیک روی یک شکلک

شکل ۶ ◀ برخی از دستورات گروه رویداد

تغییر حالت به costum 02 ▼

تغییر پس زمینه به back drop1 ▼

ظاهر شو

پنهان شو

شکل ۷ ◀ برخی از دستورات گروه ظاهر

دستورات گروه ظاهر

برای نمایش حالت‌های مختلف یک شکلک با رنگ‌ها و اندازه‌های متفاوت در ناحیه‌ی صحنه، باید از دستورات گروه ظاهر (با رنگ بنفش) استفاده کرد. در شکل ۷ برخی از دستورات این گروه آورده شده است.

با پویش رمزینه آموزش ساخت انیمیشن را مشاهده کنید.



دستورات گروه کنترل

دستورات این گروه شامل اصلی‌ترین و مهم‌ترین دستورات برنامه‌نویسی است که با رنگ نارنجی نشان داده می‌شوند (شکل ۸). از این دستورات برای کنترل برنامه‌هایی مانند تکرار یک دستور، بررسی یک شرط و ... استفاده می‌شود.

تکرار کن ۱۰



اگر آنگاه

منتظر بمان تا اینکله

شکل ۸ ◀ برخی از دستورات گروه کنترل

وقتی داستانی را به طور دقیق و با جزئیات کامل تعریف می‌کنید، در واقع در حال تعریف سناریوی آن داستان هستید. برای انجام هر پروژه‌ی برنامه‌نویسی، لازم است ابتدا سناریوی آن (شامل سبک، شخصیت‌ها، داستان، قواعد و مراحل بازی) را با جزئیات دقیق بنویسیم.

مثال

برنامه‌ای بنویسید که بال‌زدن پرنده‌ای را نمایش دهد.

پاسخ:

۱. پنجره‌ی شکلک‌های آماده‌ی اسکرچ را باز و یک پرنده انتخاب کنید.
۲. از پنجره‌ی مربوط به تصاویر پس‌زمینه، یک تصویر را انتخاب کنید.
۳. در سربرگ حالت‌ها، حالت‌های مختلف شکلک انتخاب شده را مشاهده می‌کنید. برای نمایش متوالی این حالت‌ها، ابتدا به سربرگ کد بروید و سپس مطابق شکل زیر، بلوک‌ها را اضافه کنید. (توجه کنید که شکلک موردنظر، بالای ناحیه‌ی برنامه‌نویسی به صورت کم‌رنگ دیده شود).
۴. اگر بخواهید بال‌زدن پرنده را آرام‌تر ببینید، پس از بلوک حالت بعدی از دستور «منتظر بمان» در گروه دستورات کنترل، استفاده کنید.
۵. بلوک‌های زیر را برای شکلک پرنده اضافه کنید تا هم‌زمان با بال‌زدن پرنده، متن «سلام» را نیز نشان دهد. این کد را کنار کد قبلی قرار دهید و برنامه را اجرا کنید.



دستورات گروه صدا

در ساخت برخی داستان‌ها و انواع بازی‌ها به صداگذاری نیاز داریم. کار با صدا امکان بسیار جالبی است که در نرم‌افزار اسکرچ وجود دارد. صداگذاری در برنامه‌ها باعث جذابیت و ارتباط بهتر با کاربر می‌شود. دستورات این گروه به رنگ صورتی است (شکل ۹).

پخش صدای **Meow** تا انتها

شروع صدای **Meow**

همه‌ی صداها را متوقف کن

شکل ۹ ▲ برخی از دستورات گروه صدا

توجه

برای این که در برنامه‌های بزرگ دچار سردرگمی نشوید، برای شکلک‌ها، تصاویر و صداهایی که در برنامه استفاده می‌کنید نام مناسبی در نظر بگیرید.

مثال

شعری را با صدای خود بخوانید، آن را ضبط و سپس ویرایش کنید.

پاسخ:

۱- به سربرگ صداها بروید و مطابق شکل زیر گزینه‌ی ضبط را انتخاب کنید.

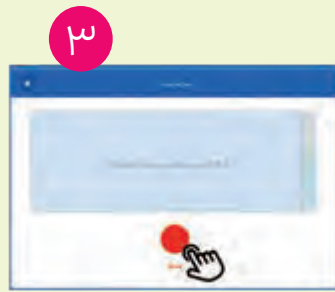
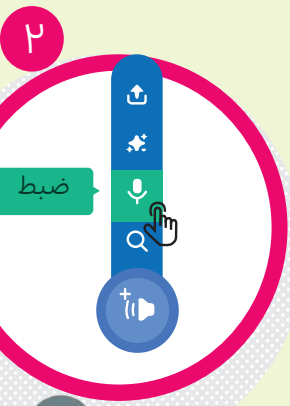
۲- روی دکمه‌ی «ضبط» کلیک کنید و شروع به خواندن کنید تا صدای شما ضبط شود.

۳- در پایان، دکمه‌ی «توقف ضبط» را کلیک کنید.

۴- محدوده‌ی شروع و پایان صدای ضبط شده را با دستگیره‌ها انتخاب کنید.

۵- دکمه‌ی «ذخیره» را کلیک کنید تا فایل صدا به لیست صداها در سربرگ صدا اضافه شود.

۶- فایل صدا را نام‌گذاری کنید و با ابزارهای ویرایش صدا، تغییرات موردنظر را انجام دهید.



با پویش رمزینه
ساخت یک بازی
ساده و جالب را یاد
گیرید.



تمرین



با کدهای گروه‌های رویداد، کنترل، حرکت، ظاهر و صدا که تا اینجا آموختید، داستان جذابی را در اسکرچ طراحی و اجرا کنید.
راهنمایی: برای انتخاب ایده می‌توانید از داستان زندگی خود یا دیگران، کتاب داستان موردعلاقه خود، کارتون یا فیلم جالبی که دیده‌اید الهام بگیرید.
 پس از نوشتن سناریو، شکلک‌ها و پس‌زمینه‌های مناسب با داستان خود را انتخاب و یا طراحی کنید. سپس کدهای آن را بنویسید و نتیجه را با دوستان خود به اشتراک بگذارید.

مثال

برنامه‌ای بنویسید که با کلیک بر روی یک طبل صدای آن شنیده شود.

پاسخ:

این حالت نشان می‌دهد که طبل در حال پخش صدا است.

وقتی این شکلک کلیک شد

برای همیشه

تغییر حالت به drum-kit-b

شروع صدای Drum Bass3

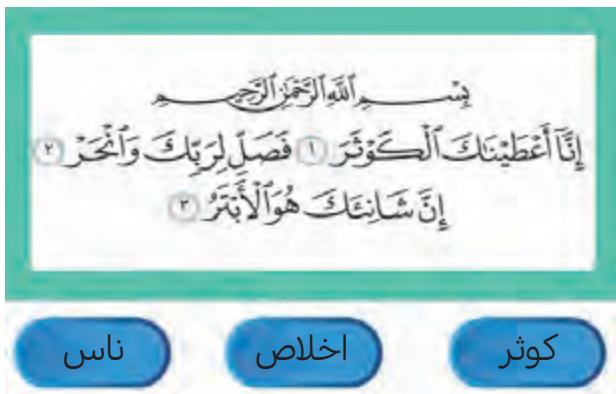
منتظر بمان ۰.۵ ثانیه

تغییر حالت به drum-kit

حالت اصلی شکلک طبل



کار غیرکلاسی



برنامه‌ای بنویسید که با کلیک روی نام سوره‌های کوثر، اخلاص و ناس، تصویر سوره را نمایش داده و با صدای خودتان پخش کند.

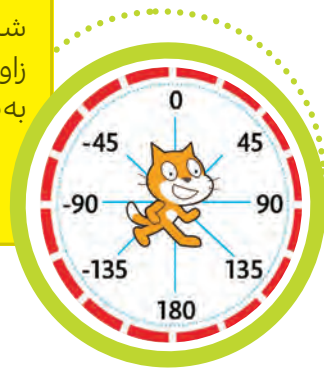
دستورات گروه حرکت

این دستورات برای کنترل حرکت شکلک استفاده می‌شوند. برای مثال می‌توان از دستورات این گروه برای حرکت دادن، تغییر جهت و یا چرخش یک شکلک استفاده کرد. بلوک‌های این گروه به رنگ آبی است (شکل ۱۰).

نکته



شیوه‌ی درجه‌بندی زاویه در اسکرچ به صورت روبه‌رو است.



برو به مکان تصادفی

در جهت ۷۵ قرار بگیر

سر بخور در ۱ ثانیه به مکان تصادفی

شکل ۱۰ برخی از دستورات گروه حرکت

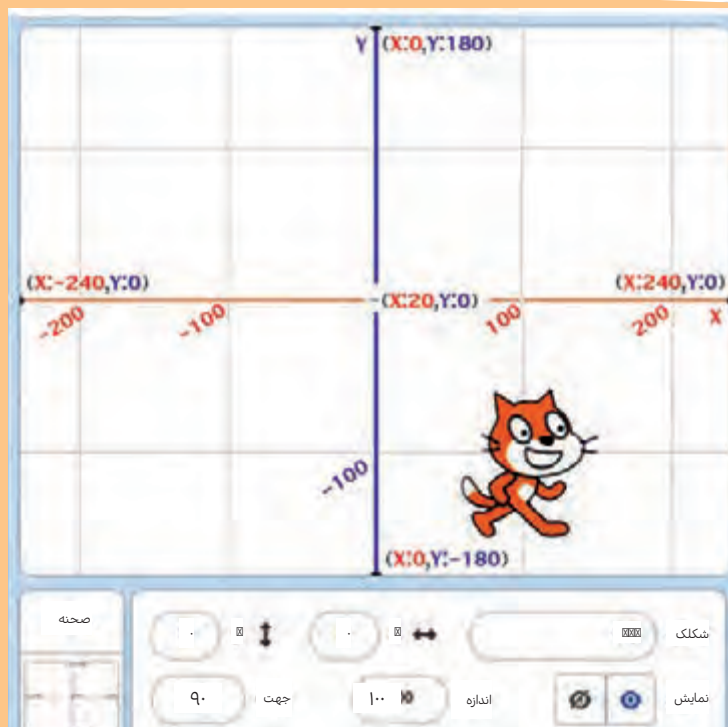
کار در کلاس



شکلک اختاپوس را به صحنه اضافه کنید و با استفاده از دستورات گروه حرکت موارد زیر را انجام دهید.
جهت شکلک اختاپوس را روی ۷۵ درجه تنظیم کنید. پس از آن اختاپوس را ۵۰ گام حرکت دهید.

حرکت با استفاده از مختصات

آشنایی با محور مختصات: هر شیء در صفحه، دارای یک مکان مشخص نسبت به طول و عرض صفحه است. محور عرض (عمودی) به نام y و محور طول (افقی) به نام x شناخته می‌شود و با عددهای روی محور مشخص می‌شود. طول صحنه از -۲۴۰ تا ۲۴۰ و عرض آن از -۱۸۰ تا ۱۸۰ است. برای مثال گربه در شکل زیر در نقطه‌ی $(۱۰۰, -۱۰۰)$ و $(۱۰۰, ۰)$ قرار دارد.



برو به $x: ۱۰۰$ و $y: -۱۰۰$



شکلک توپ را به صحنه اضافه کنید و با استفاده از دستور موقعیت، شکلک توپ را به مکان‌های مورد نظر انتقال دهید:
 الف) مرکز صحنه
 ب) به $x=100$ و $y=70$
 ج) سمت چپ و بالای صحنه
 د) سمت چپ و پایین صحنه



با بویش رمزینه با افزونه‌ی قلم بیشتر آشنا شوید.



آشنایی با دستورات افزونه‌ی قلم

افزونه‌ها گروه دستورات جدیدی به اسکرچ اضافه می‌کنند. با افزونه‌ی قلم، می‌توانید در مسیر حرکت شکلک روی صحنه، خطوطی را رسم کنید. در ناحیه‌ی سمت راست و پایین پنجره‌ی برنامه، دکمه‌ی اضافه کردن افزونه را کلیک کنید، سپس قلم را انتخاب کنید تا گروه دستورات قلم که با رنگ سبز نشان داده می‌شود به ناحیه‌ی برنامه نویسی اضافه شود.

مثال

با استفاده از کدهای قلم و حرکت، یک مثلث رسم کنید.

پاسخ:

این دستور کشیدن با قلم را متوقف می‌کند.

با حرکت شکلک قلم می‌کشد.

رنگ قلم با هر بار اجرا تغییر می‌کند.

طول حرکت ۱۰۰ گام است.

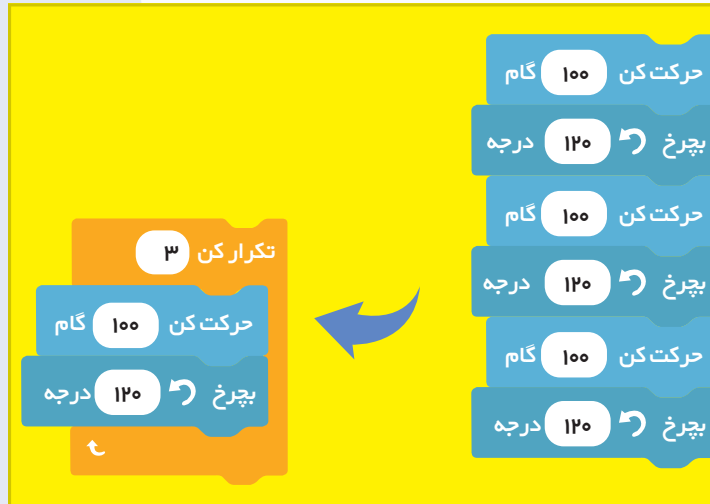
زاویه‌ی چرخش برای کشیدن مثلث ۱۲۰ درجه است.

وقتی کلیک شد
 قلم بالا برود
 برو به مکان تصادفی
 قلم پایین بیاید
 تغییر رنگ قلم به اندازه ۱۰
 حرکت کن ۱۰۰ گام
 بچرخ ۱۲۰ درجه
 حرکت کن ۱۰۰ گام
 بچرخ ۱۲۰ درجه
 حرکت کن ۱۰۰ گام
 بچرخ ۱۲۰ درجه



حلقه در برنامه نویسی باعث می شود تا برنامه، کاری یا دستوری را بدون خستگی بارها و بارها انجام دهد. برای این منظور از گروه دستورات کنترلی و بلوک «تکرار کن» استفاده می شود. در مثال ترسیم مثلث برای اینکه تعداد بلوک ها کمتر شود بهتر است از حلقه‌ی «تکرار کن» مطابق شکل ۱۱ استفاده شود.

شکل ۱۱



دستورات گروه تشخیص

دستورات این گروه برای دریافت اطلاعات از کاربر، تشخیص فشردن دکمه‌ای از صفحه کلید، کلیک کردن، و یا برای تشخیص برخورد یک شکلک یا ماوس با لبه‌های صفحه و یا یک شکلک دیگر استفاده می شود. این دستورات به رنگ آبی روشن هستند. در شکل ۱۲ برخی از دستورات گروه تشخیص نشان داده شده است.

برخی از دستورات گروه تشخیص در اسکرچ، بلوک‌های شش ضلعی هستند و درون حلقه‌های تکرار یا بلوک‌های شرطی در گروه دستورات کنترل، قرار می گیرند، به این بلوک‌های شش ضلعی، عبارت‌های منطقی می گوئیم، زیرا جواب آن‌ها فقط بله یا خیر است.

دستورات گروه عملگرها

دستورات این گروه روی یک یا دو مقدار، عملیات محاسباتی و یا منطقی انجام می دهند و نتیجه‌ی عملیات را بر می گردانند. دستورات این گروه به رنگ سبز نمایش داده می شود. در شکل ۱۳ برخی از دستورات گروه عملگرها نشان داده شده است.

برای مثال اگر بخواهیم دو عدد را با هم جمع یا در هم ضرب کنیم یا دو عبارت را با هم مقایسه کنیم از دستورات این گروه استفاده می کنیم.

خوردی به رنگ ؟

پیرس اسم شما چیه ؟ و منتظر بمان

دکمه ماوس پایین نگه داشته شده ؟

بلندی صدا

شکل ۱۲ برخی از دستورات گروه تشخیص

باقیمانده‌ی تقسیم ۱۰ بر ۱

+

> ۵۰

and

شکل ۱۳ برخی از دستورات گروه عملگرها

با پوشش رمزیننه شیوهی
ترسیم اشکال هندسی در
اسکرچ را مشاهده کنید.



کار در کلاس



با تغییر کدهای مثلث:
الف) یک مربع رسم کنید.
ب) یک دایره رسم کنید.

نکته

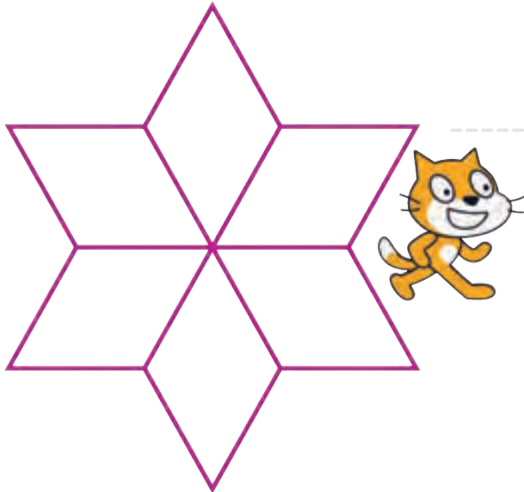


میزان چرخش شکلک
برای رسم چندضلعی،
مقدار زاویه‌ی
خارجی چندضلعی
است که به صورت $360/n$
است.

کار غیرکلاسی



برنامه‌ای بنویسید که تعداد اضلاع چندضلعی را از کاربر گرفته و آن را رسم کند.
راهنمایی: برای آنکه کاربر در هر بار اجرا بتواند چندضلعی دلخواه را رسم کند، باید از کد **پرس تعداد اضلاع و منتظر بمان** در گروه دستورات تشخیص، استفاده کنید. پاسخ کاربر در خانه‌ای از حافظه با نام پاسخ ذخیره می‌شود و در محل تعداد تکرار، کد **پاسخ** را قرار دهید.



پروژه



با دستورات گروه حرکت، قلم و کنترل طرح روبه‌رو را رسم کنید.
با خلاقیت خود شکل‌های دیگری رسم کرده و با دوستانتان به اشتراک بگذارید.

خوب است بدانید



زبان برنامه‌نویسی کودو (Kodu)

کودو نام یک زبان برنامه‌نویسی تصویری است که به‌طور خاص برای بازی‌سازی رایانه‌ای و خلق بازی‌های ویدئویی سه بعدی طراحی شده است. این زبان اولین بار در سال ۲۰۰۹ میلادی به عنوان یک برنامه‌ی کاربردی برای کنسول بازی ایکس باکس ۳۶۰ مایکروسافت معرفی شد. کودو به گونه‌ای طراحی شده است که امکان برنامه‌نویسی را برای همه فراهم کند. هدف کودو این است که دانش‌آموزان مقطع ابتدایی کدنویسی را به عنوان ابزاری خلاقانه برای بیان ایده‌های خود به کار ببرند. کودو مشابه زبان برنامه‌نویسی اسکرچ است به طوری که بدون نیاز به نوشتن هیچ کدی و تنها با استفاده از عناصر تصویری موجود می‌توان به طراحی و ساخت بازی‌های رایانه‌ای پرداخت.



دستورات گروه متغیرها

فرض کنید به جای این که اسباب بازی های خود را در جاهای مختلفی گذاشته باشید آن ها را درون جعبه ای ریخته اید. این کار باعث می شود هر زمان به آن ها نیاز دارید به سراغ جعبه ای اسباب بازی ها بروید. می توان وسایل دیگری مانند کتاب، لباس و یا هر چیز دیگری در این جعبه قرار داد. در این صورت به آن جعبه ای کتاب یا جعبه ای لباس گفته می شود. این جعبه ها در برنامه نویسی، متغیر نامیده می شود. درون متغیرها، هر داده ای می تواند قرار بگیرد و در حافظه ای رایانه ذخیره شود. وقتی در اسکرچ می خواهید از کاربر مقداری را دریافت کنید، باید آن مقدار را در یک متغیر ذخیره کنید تا در آینده بتوانید از آن استفاده کنید. بهتر است برای استفاده ای راحت تر از متغیرها، نام مناسبی برای آن ها انتخاب کنید. در شکل ۱۴ دستورات گروه متغیرها آورده شده است.



شکل ۱۴ ▲ دستورات گروه متغیرها

مثال

برنامه ای بنویسید که شکلک آدمک، عدد دلخواهی را از ورودی دریافت کند. سپس زوج و فرد بودن آن را مشخص کند و نمایش دهد.

پاسخ:

- ۱- ابتدا شکلک آدمک را به برنامه اضافه و شکلک گربه را حذف کنید.
- ۲- با دستور زیر عدد ورودی را از کاربر دریافت کند.

شکلک را انتخاب کنید.

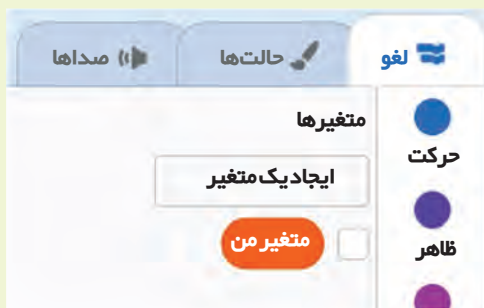
از من عدد صحیح را وارد کنید

مقدار ورودی در پاسخ ذخیره می شود.

نکته

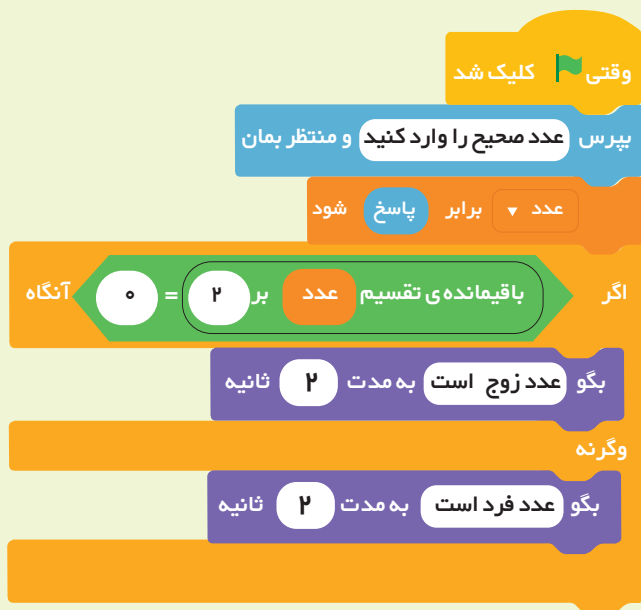
عدد ▾ برابر پاسخ شود

۳. از گروه دستورات متغیرها روی گزینه‌ی «ایجاد یک متغیر» کلیک کنید. سپس در کادر باز شده یک نام (مثلاً بنویسید «عدد») برای متغیر بنویسید.



باقیمانده‌ی تقسیم عدد بر ۲

۴. برای بررسی زوج یا فرد بودن عدد، کافی است عدد را بر ۲ تقسیم کنیم و باقیمانده‌ی آن را با صفر مقایسه کنیم. بنابراین با استفاده از دستورات گروه عملگرها، بلوک روبه‌رو را اضافه کنید.



۵. با استفاده از دستورات گروه کنترل، بلوک «اگر ... آنگاه» را انتخاب و برنامه را مطابق قطعه‌ی کد روبه‌رو کامل کنید.

ساخت بازی با اسکرچ

برای طراحی و ساخت یک بازی جذاب، ابتدا آنچه را در ذهن مان است روی کاغذ می نویسیم (سناریونویسی) و مراحل را گام به گام مشخص می کنیم (الگوریتم). سپس شروع به طراحی و کدنویسی می کنیم. بهتر است در هر مرحله، برنامه را اجرا کنیم تا اشکالات احتمالی برنامه را پیدا و آن‌ها را برطرف کنیم و با ایده‌های جدید، مراحل بازی را هر بار کامل‌تر کنیم. یادتان باشد برای انجام هر کار بزرگی، اول فکر، و نقشه‌ی راه را مشخص کنید و بعد قدم به قدم پیش بروید تا به هدف نهایی برسید.

توجه



برای این که پروژه‌ی اسکرچ بدون نیاز به نصب برنامه، در هر وسیله‌ای باز شود، می‌توانیم پروژه‌ی اسکرچ خود را به فرمت exe (فایل اجرایی در رایانه) یا html (تحت وب) تبدیل کنیم. برای این منظور از سایت packager.turbowarp.org استفاده می‌کنیم.

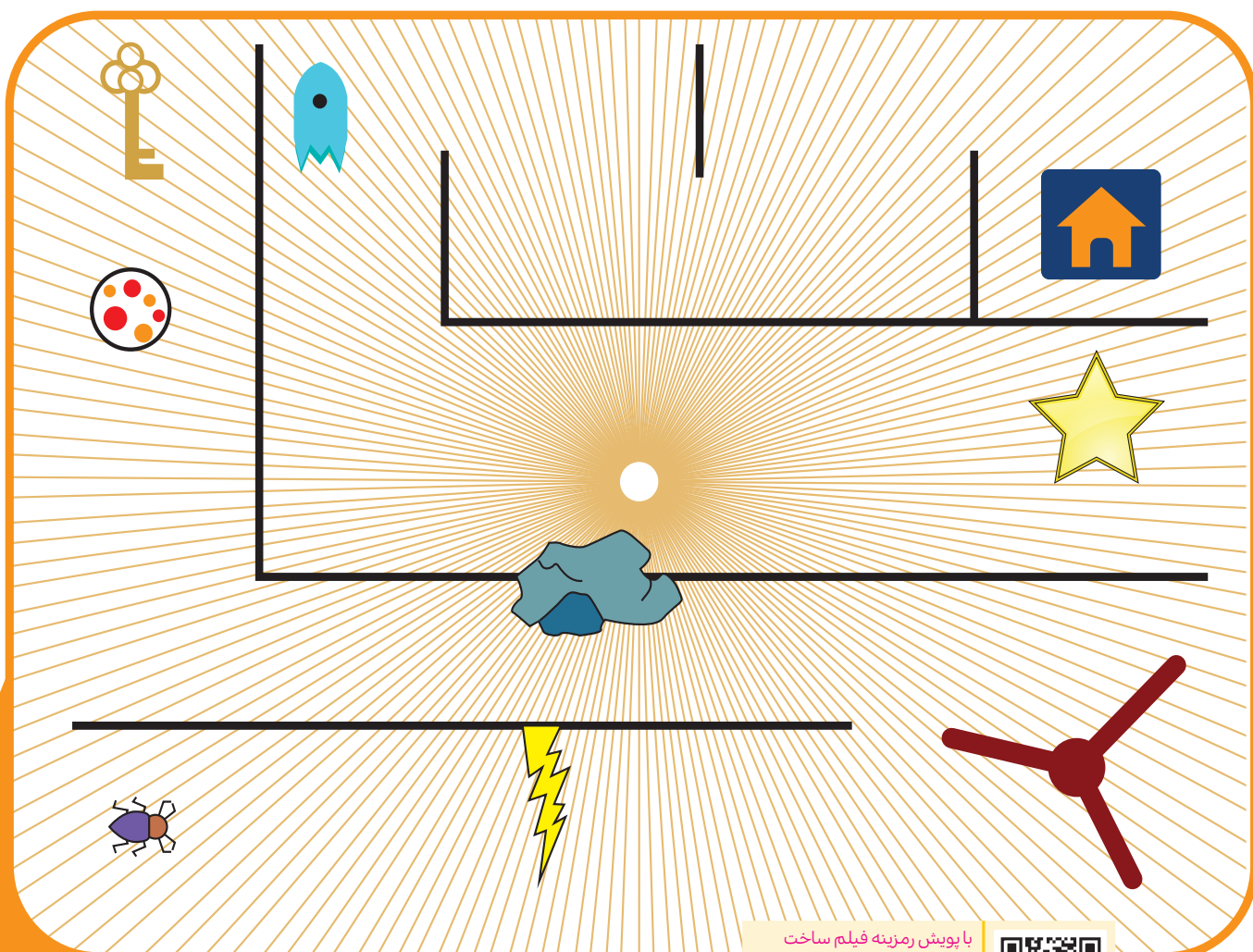


با پوشش رمزینه فایل‌های اسکرچ خود را به یک فایل اجرایی، مناسب دستگاه خود تبدیل کنید.

پروژه



فیلم ساخت بازی ماز را مشاهده کنید، سپس این بازی را با هر مسیر پرپیچ‌وخم و موانع دیگری طراحی کنید، پس از آن کدهای لازم را در ناحیه‌ی برنامه‌نویسی قرار دهید.



با پوشش رمزینه فیلم ساخت بازی ماز را مشاهده کنید.

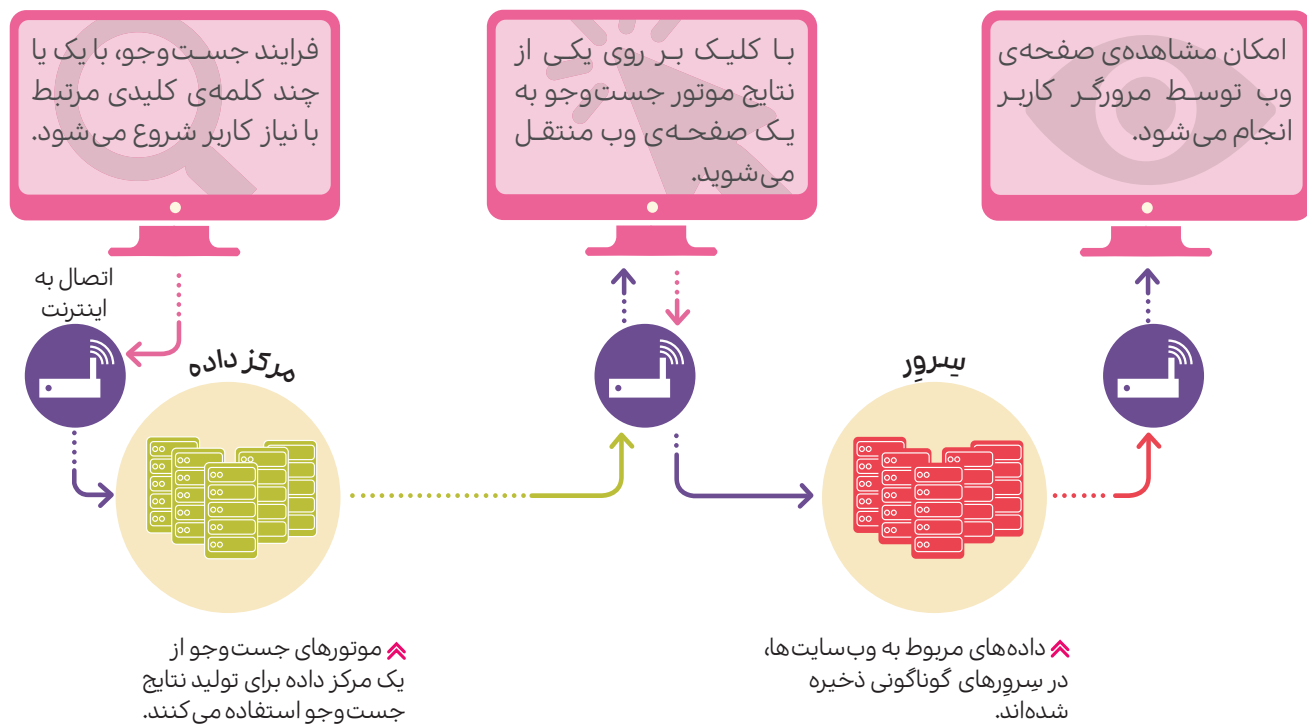


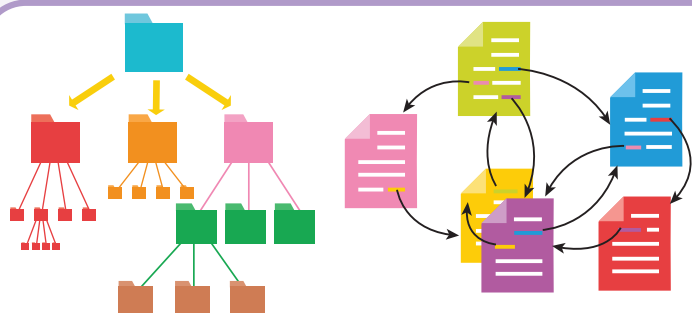
اینترنت و شبکه‌ی جهانی وب

بیشتر افراد از دو اصطلاح اینترنت و وب جهانی به جای یکدیگر استفاده می‌کنند. این دو اصطلاح، دو مفهوم متفاوت‌اند: یکی از جنس شبکه و دیگری از جنس یک سامانه‌ی فایل است.

اینترنت یک شبکه‌ی جهانی عظیم است که از اتصال بین میلیاردها رایانه، گوشی‌های تلفن همراه و دستگاه‌های دیجیتال گوناگون ایجاد شده است. در سال ۱۴۰۱ فراتر از ۶۴ درصد از جمعیت جهان (بیش از ۵ میلیارد نفر) از شبکه‌ی اینترنت استفاده کرده‌اند. کاربران اینترنت در کشورهای مختلف دنیا پراکنده‌اند و تعداد آن‌ها به طور دائم رو به افزایش است. شبکه‌ی اینترنت ضمن این که روز به روز سریع‌تر می‌شود، بزرگ و بزرگ‌تر نیز می‌شود. پیش‌بینی می‌شود تا سال ۱۴۱۰ فراتر از ۵۰۰ میلیارد دستگاه دیجیتال از طریق اینترنت به یکدیگر متصل شوند.

اینترنت





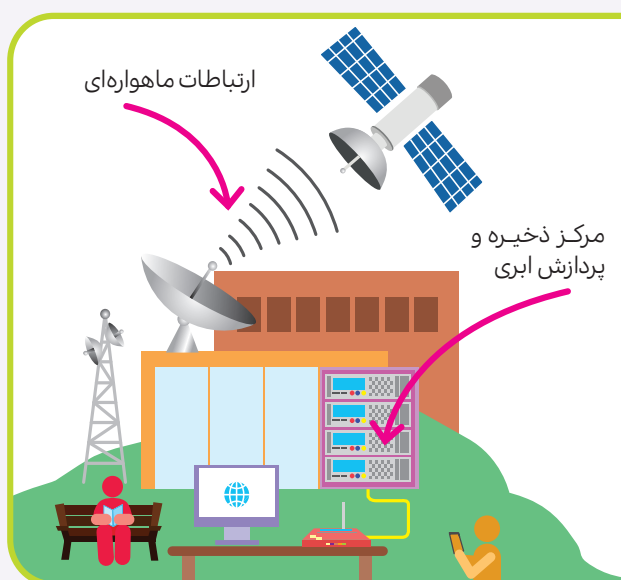
▲ فایل‌های ذخیره شده در ساختار درختی

▲ اسناد مرتبط با لینک‌ها

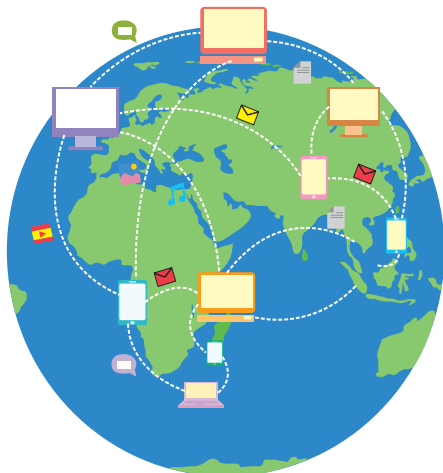
تاریخچه‌ی وب جهانی

با رشد اینترنت، یافتن اطلاعات دشوار و دشوارتر شد. داده‌ها در یک ساختار درختی ذخیره می‌شدند، مشابه روشی که فایل‌ها در یک رایانه‌ی شخصی ذخیره می‌شوند. در سال ۱۳۶۷، تیم برنرز-لی مهندس انگلیسی (متولد ۱۳۳۵) با استفاده از لینک‌های قابل کلیک، فایل‌های مرتبط به یکدیگر را به هم پیوند داد. این بدان معنا بود که کاربران برای یافتن فایل‌ها و اسناد مورد نیاز خود، به سادگی می‌توانستند از یک سند به سند دیگر پرش کنند، به جای اینکه نیاز باشد تا با صرف زمان زیاد، در پیچ‌وخم پوشه‌ها به عقب بروند.

وب جهانی مانند یک سامانه‌ی بایگانی جهانی است که محتوای آن از طریق شبکه‌ی اینترنت قابل دسترسی است. هر ورودی در این سامانه یک وب‌سایت است که می‌تواند از تعداد زیادی صفحه‌ی وب تشکیل شده باشد. هر صفحه‌ی وب متن، تصویر و انواع فایل‌های چندرسانه‌ای را به کاربران ارائه می‌دهد. لینک‌ها سبب پیوند و ارتباط بین صفحات وب می‌شوند. این لینک‌ها به کاربران کمک می‌کنند تا در شبکه‌ی جهانی وب گشت‌زنی و جست‌وجو کنند تا بتوانند به مطالب مورد نیاز خود دست پیدا کنند.

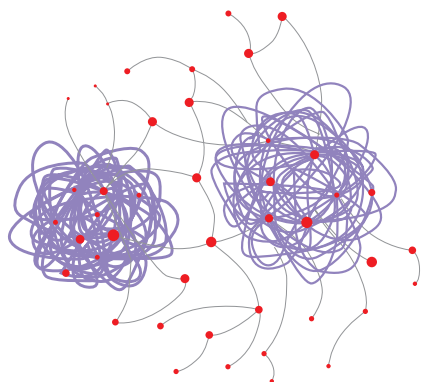


به یک معنا اینترنت چیزی عینی و فیزیکی است که می‌توان آن را دید و لمس کرد. از دستگاه‌هایی مانند رایانه‌ها، تلفن‌های هوشمند، دستگاه‌های دیجیتال گوناگون و مکان‌هایی مانند مراکز ذخیره و پردازش ابری تشکیل شده است. مجموعه‌ای از برج‌های مخابراتی تلفن همراه، دستگاه‌های خانگی ADSL، ماهواره‌های ارتباطی و کابل‌های فیبر نوری، این سامانه‌ها و مکان‌ها را به یکدیگر متصل می‌کنند تا اینترنت را تشکیل دهند.



هدف اصلی بنیان‌گذاران اینترنت بهبود ارتباطات بود. با وجود افزایش قابل توجه تعداد رایانه‌ها و دستگاه‌های دیجیتال متصل به اینترنت، این ارتباط سریع‌تر نیز شده است. می‌توان با هر کسی، در هر زمان صحبت کرد، خواه در همسایگی ما زندگی کند یا خواه آن سوی اقیانوس‌ها باشد. در کسری از ثانیه می‌توان به اطلاعات زیادی در مورد هر موضوع دلخواه دسترسی پیدا کرد. عکس‌ها و فیلم‌ها را به راحتی با دوستان خود به اشتراک گذاشت. به طور خلاصه، اینترنت نحوه‌ی معاشرت، تجارت، کسب و کار، یادگیری و خرید را به طور کلی تغییر داده است.

لینک‌دهی بین وب‌سایت‌ها، سبب پیوند آن‌ها با یکدیگر می‌شود.



همان‌طور که از نام شبکه‌ی جهانی وب پیداست مانند یک کلاف درهم پیچیده به نظر می‌رسد. هر صفحه‌ی وب مانند یک نقطه و هر لینک مانند خطی است که دو صفحه‌ی وب را به هم پیوند می‌دهد. وب‌سایت‌های پرتعداد به طور باورنکردنی گره‌دار می‌شوند، زیرا دارای صفحات وب زیادی‌اند که ضمن پیونددهی به آن‌ها، از خود آن‌ها نیز به وب‌سایت‌های دیگر پیوند می‌دهند.



امروزه بیش از یک میلیارد وب‌سایت وجود دارد. اگر روزی بخواهیم همه‌ی اطلاعات این وب‌سایت‌ها را در DVD ذخیره کنیم به انبوهی از لوح‌های فشرده نیاز داریم که اگر روی هم قرار داده شوند ارتفاع آن‌ها می‌تواند به ماه برسد. موتورهای جست‌وجو مانند گوگل و بینگ ابزارهای ارزشمندی برای کمک به کاربران برای یافتن اطلاعات مورد نیازشان هستند.

بخش دوم

با پویش این
رمزیننه به تمامی
رمزیننه های این
بخش دسترسی
خواهید داشت.



پروژه های فناورانه



بازی با توپ یکی از سرگرمی‌های مورد علاقه‌ی ماست. آیا تا به حال فکر کرده‌اید چرا این همه تنوع در شکل، اندازه، وزن و جنس توپ‌ها وجود دارد (شکل ۱)؟ چرا برای هر بازی، توپ خاصی طراحی و ساخته می‌شود؟ برای مثال چرا توپ‌های بازی با دست با توپ‌های بازی با پا متفاوت‌اند؟ یا چرا ابعاد توپ فوتبال روی چمن با توپ داخل سالن متفاوت است؟ و چراهای فراوان دیگر ...



شکل ۱ « نمونه‌ای از توپ‌های مختلف

کار در کلاس



آیا تا به حال فکر کرده‌اید برای این که توپی ساخته شود تا به صورت محصولی قابل خرید در دسترس شما قرار گیرد، به چه ویژگی‌های مرتبط با علوم، فناوری، مهندسی، هنر و ریاضی در آن باید توجه شود؟ نتیجه‌ی بحث و گفت‌وگوی خود را در گروه کلاسی، در جدول زیر وارد کنید.

ویژگی‌های توپ	مرتبط با علوم	مرتبط با فناوری	مرتبط با مهندسی	مرتبط با هنر	مرتبط با ریاضی
تنیس روی میز	جهندگی زیاد از روی سطح سخت				
والیبال					
فوتبال					با تعدادی ۵ ضلعی می‌توان سطح یک کره را پوشاند
واترپلو		ضدآب			
بسکتبال			روش ساخت		

الزامات انجام پروژهها

همان طور که در فعالیت قبل دیدید برای تولید هر محصول به ویژگی‌ها و مفاهیم مختلفی از علوم، فناوری، مهندسی، هنر و ریاضیات توجه می‌شود. شما نیز هنگام انجام هر پروژه‌ی عملی لازم است در این چارچوب فعالیت کنید.





کاغذ سنباده

از کاغذ سنباده برای صاف کردن لبه‌های ناهموار و همچنین برای خراش دادن پوشش لاک روی سیم‌های مسی استفاده می‌شود.



خط‌کش

برای اندازه‌گیری طول از خط‌کش استفاده می‌شود. بهتر است یک خط‌کش فلزی با مقیاس میلی‌متری تهیه کنید.



سیم‌چین، دم‌باریک و انبردست

برای بریدن یا جدا کردن روکش سیم‌ها از سیم‌چین 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.

ابزارهای مورد نیاز
در انجام پروژه
و توجه به نکات

هشدار



تماس با سر تفنگ چسب حرارتی می تواند باعث سوختگی شود. هنگام کار حواس تان را جمع کنید تا نوک آن را لمس نکنید. همچنین همواره منتظر بمانید تا چسب ذوب شده، سرد شود. دمای نوک یک هویه ی لحیم کاری به بیش از ۳۰۰ درجه ی سانتی گراد می رسد و به اندازه ای داغ است که هنگام تماس با پوست شما، آن را به شدت می سوزاند.

ابزارهای داغ

چسب حرارتی و هویه برای اتصال قطعات به یکدیگر از چسب حرارتی و برای اتصال دو سیم به یکدیگر از هویه استفاده می شود.



وردنیاز

روژه ها

کات ایمنی

هشدار



هنگام استفاده از قیچی، تیغ موکت بری و درفش بسیار مراقب باشید. لبه ها و نوک تیز این ابزارها به راحتی می توانند به شما آسیب بزنند. مراقب باشید تا جسمی را که می خواهید برش دهید یا در آن سوراخی ایجاد کنید روی یک سطح مناسب قرار دهید.

ابزارهای تیز

قیچی، تیغ موکت بری و درفش برای برش کاغذ، پلاستیک و طلق به شکل دلخواه از قیچی و تیغ موکت بری استفاده می شود. نوک تیز درفش می تواند سوراخ هایی در پلاستیک، چرم، مقوا یا چوب نازک ایجاد کند.



توجه!



در این بخش چهار پروژه برای شما در نظر گرفته شده است. از سه پروژه‌ی اول، دو پروژه را برای انجام در مدرسه انتخاب کنید. برای انجام این پروژه‌ها می‌توانید به مراحل پیشنهاد شده توجه کنید یا این که بر اساس روش دیگری که در گروه خود به جمع‌بندی می‌رسید، آن‌ها را انجام دهید. روش طراحی و ساخت پروژه‌ی چهارم به طور کامل به خلاقیت و نوآوری گروه کلاسی شما وابسته است.

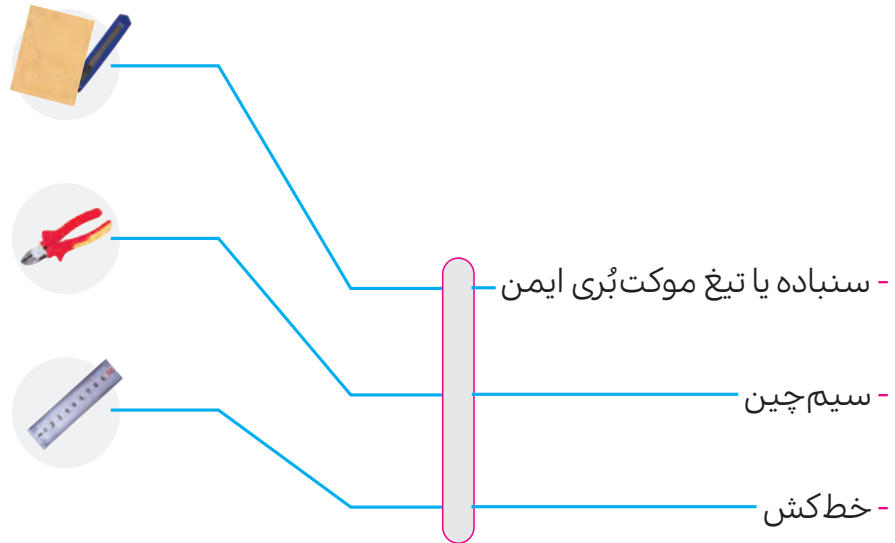
موتور الکتریکی

در بیشتر وسایل مانند یخچال، لباس شویی، موخشک کن، جاروبرقی، ماشین اصلاح و برخی از اسباب بازی ها، موتور الکتریکی وجود دارد. موتورهای الکتریکی، انرژی الکتریکی را به انرژی جنبشی (حرکتی) تبدیل می کنند. در این پروژه قرار است موتور الکتریکی ساده ای بسازید که انرژی الکتریکی مورد نیاز خود را از باتری تأمین می کند. عبور جریان الکتریکی از سیم پیچ و حضور آهن ربای دائم در کنار آن سبب چرخش سیم پیچ می شود.



چگونه یک موتور الکتریکی بسازیم؟

چرخنده (روتور) بخشی از موتور است که می چرخد. چرخنده سیم پیچی است که از سیم مسی ساخته شده است. این نوع سیم های مسی به سیم لاکی معروف اند. روی سیم های لاکی یک پوشش عایق الکتریکی شفاف قرار دارد. این پوشش عایق از اتصال الکتریکی بین سیم های پیچیده شده روی هم جلوگیری می کند.



توجه

روش انجام هر پروژه به صورت مرحله به مرحله مشخص شده است، ولی شما می توانید با توجه به خلاقیت و نوآوری اعضای گروه خود، هر تغییری را که به نتیجه ی بهتر در انجام پروژه می انجامد در آن ایجاد کنید.

وسایل مورد نیاز





سیم مسی لاکه را پنج بار دور باتری بپیچانید؛ به طوری که در هر انتها حدود ۵ سانتی متر سیم باقی بماند.

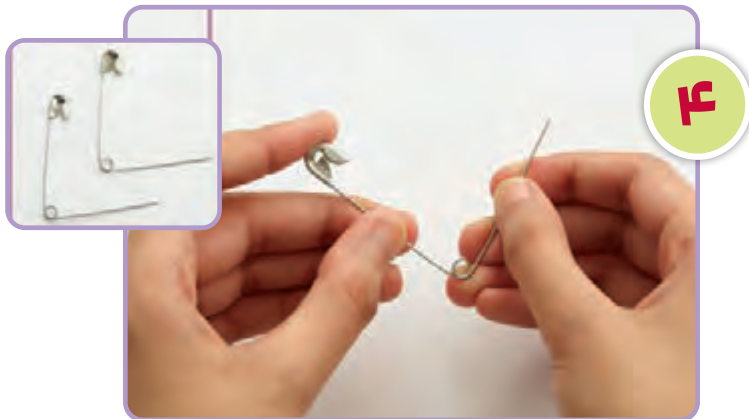


باتری را از درون سیم پیچیده شده دور آن خارج کنید. دو سر سیم را به دو طرف سیم پیچ بپیچانید تا حلقه های سیم پیچ را کنار هم نگه دارد و یک سیم پیچ مسطح ایجاد شود که به آن «پیچه» نیز می گویند.

دوسر سیم باید از هر طرف سیم پیچ بیرون بیاید.



با استفاده از سنباده یا تیغ موکت بُری روکش لاکه را در دو انتهای آزاد سیم با احتیاط جدا کنید.



هر دو سنجاق را مطابق شکل باز کنید تا بازوهای آن ها زاویه ی ۹۰ درجه با هم بسازند. مراقب سر تیز سنجاق باشید.



کش لاستیکی را محکم دور باتری بپیچید. در صورت لزوم آن را دو بار بپیچید.



سر هر یک از سنجاق ها را مطابق شکل، زیر کش لاستیکی قرار دهید؛ به طوری که روی پایانه های باتری محکم قرار گیرند.



۸

انتهای سیم مسی را به آرامی از حلقه‌های هر دو سنجاغ عبور دهید تا سیم پیچ مطابق شکل معلق شود و به راحتی بتواند بچرخد.



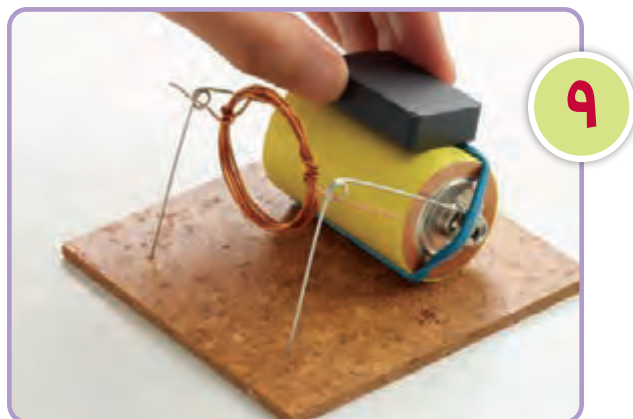
۷

باتری و سنجاغ‌ها را مطابق شکل روی پایه قرار دهید. نوک‌های تیز سنجاغ را داخل پایه‌ی چوبی فشار دهید. مطمئن شوید که حلقه‌های هر دو سنجاغ در یک ارتفاع باشند.

هشدار



موتور را برای مدت طولانی در حال کار نگه ندارید، زیرا ممکن است خیلی داغ شود. برای توقف چرخش موتور کافی است سیم پیچ را از محل خود بیرون بیاورید.



۹

آهن‌ریا را روی باتری قرار دهید. از آن‌جا که بدنه‌ی باتری‌ها معمولاً از آهن ساخته شده است آهن‌ریا به آن می‌چسبد و نیازی به چسب نیست.

سیم پیچ را یک دور با دست خود بچرخانید. اگر همه چیز درست باشد، سیم پیچ باید به چرخش خود ادامه دهد. در این صورت موتور کار می‌کند!

۱۰



برای این که سیم پیچ تندتر بچرخد ممکن است لازم باشد محل قرارگیری آهن‌ریا را کمی جابه‌جا کنید.

کارکردن طولانی مدت موتور، سبب داغ شدن پیچه می‌شود.

انرژی الکتریکی مورد نیاز موتور توسط باتری تأمین می‌شود.

برای مشاهده‌ی چگونگی ساخت موتور الکتریکی رمزینه را پویش کنید.



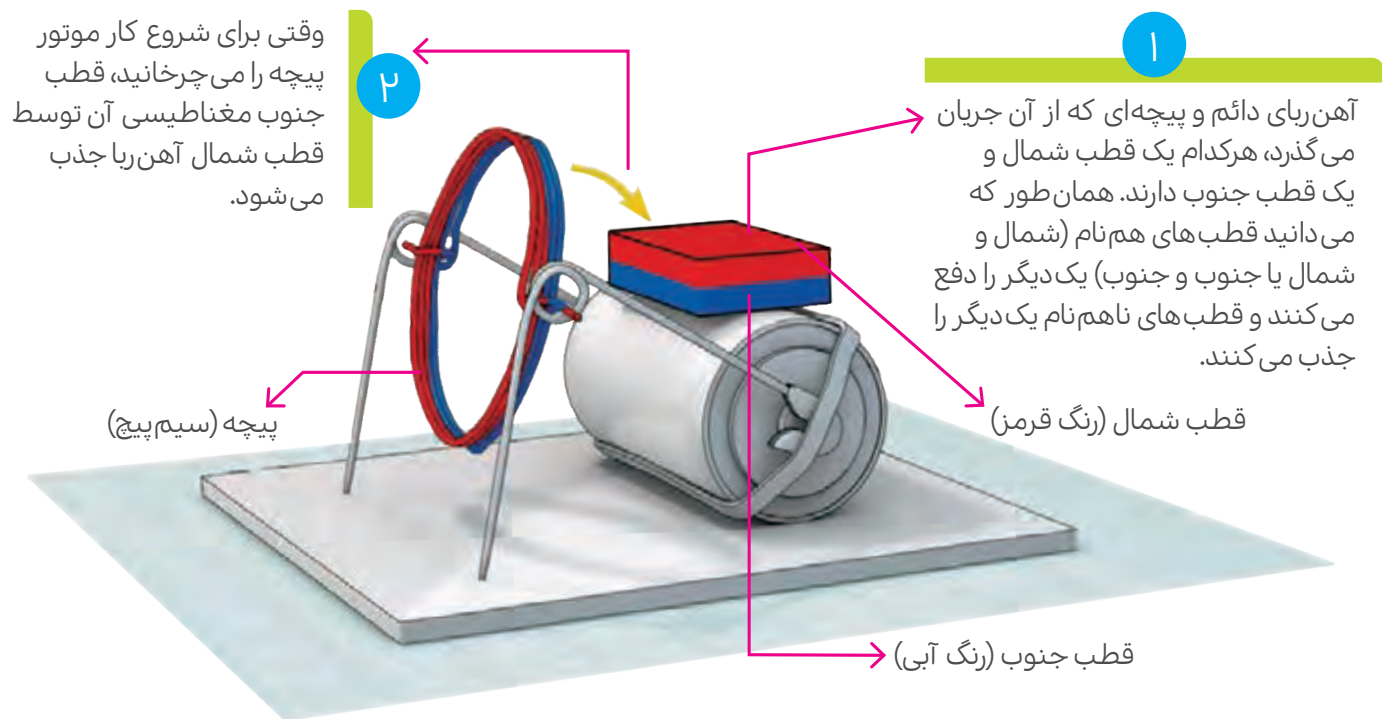


چگونه کار می‌کند؟

وقتی جریان الکتریکی از پیچه می‌گذرد، خاصیت آهن‌ربایی (مغناطیسی) در اطراف آن ایجاد می‌شود و پیچه به آهن‌ربا تبدیل می‌شود. در نتیجه نیروی مغناطیسی بین پیچه و آهن‌ربای دائم، سبب چرخش پیچه می‌شود.

اختراعات در دنیای واقعی بازوی ربات

موتورها در بسیاری از ابزارها و ماشین‌ها از جمله دریل‌ها، اسباب‌بازی‌های کوچک و حتی بازوهای رباتی استفاده می‌شوند. موتورهایی که در هر مفصل بازوی ربات قرار دارند، نوع عملکرد و دقت مورد نیاز آن را تعیین می‌کنند.



پنکه‌ی دستی

پنکه یا بادزن دستی وسیله‌ای مفید است تا خود را خنک نگه دارید! انرژی الکتریکی موتور (آزمیچر) های این پنکه، توسط باتری تأمین می‌شود. موتور، انرژی الکتریکی باتری را به انرژی جنبشی از نوع چرخشی تبدیل می‌کند. با چرخیدن پروانه‌های متصل به هر موتور، نسیم خنک‌کننده‌ای در اطراف آن ایجاد می‌شود.



چگونه یک پنکه‌ی دستی بسازیم؟

برای اجرای این پروژه به یک جعبه‌ی باتری که دارای کلید قطع و وصل است، نیاز دارید. از قطعات پلاستیکی یا چوبی به‌عنوان پایه و نگه‌دارنده‌ی موتور (آرمیچر) استفاده کنید. این قطعات باید پهن باشند تا موتورها را به‌خوبی نگه‌دارند و به اندازه‌ی کافی بلند باشند تا پره‌های پروانه‌های دو موتور پس از نصب با هم تماس پیدا نکنند.

توجه



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 به نتیجه‌ی بهتر در انجام پروژه می‌انجامد در آن ایجاد کنید.



- چسب حرارتی

- سیم چین

- هویه

ابزار مورد نیاز



باتری قلمی
(۲ عدد)

پایه‌ی پلاستیکی یا چوبی برای نصب موتورها



پروانه (۲ عدد)



جعبه‌ی باتری
قلمی همراه با
کلید



آرمیچر یا موتور (۲ عدد)

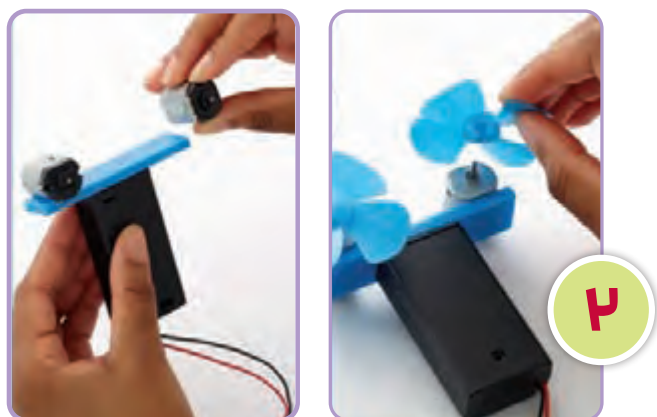


سیم رشته‌ای
سیاه رنگ



سیم رشته‌ای
قرمز رنگ

وسایل مورد نیاز



موتورها را روی دو انتهای پایه بچسبانید. سپس پروانه‌ها را روی محور هر موتور نصب کنید.



پایه‌ی نصب موتورها را به بالای جعبه‌ی باتری بچسبانید و توجه کنید که در مرکز قرار بگیرد. مطمئن شوید که با وجود پایه، می‌توانید در جعبه‌ی باتری را باز و بسته کنید.



یک انتهای هر دو تکه سیم قرمز رنگ را به پایه‌های سمت راست هر موتور متصل کنید.



روکش دو طرف دو سیم مشکی و دو سیم قرمز را که طول هر کدام حدود ۴ سانتی‌متر است، جدا کنید (حدود ۱ سانتی‌متر از هر طرف). همین کار را برای دو سر سیم‌های جعبه باتری انجام دهید.



انتهای سیم‌های قرمز را به یک‌دیگر بپیچانید. همین کار را برای انتهای سیم‌های سیاه انجام دهید.



یک انتهای هر دو تکه سیم سیاه رنگ را به پایه‌های سمت چپ هر موتور متصل کنید.



جهت چرخش پروانه‌ها با توجه به جهت جریان عبوری از موتورها مشخص می‌شود که با آزمایش آن‌ها می‌توانید به آن پی ببرید.

کلید روی جعبه‌ی باتری را حرکت دهید تا بررسی کنید که آیا پروانه‌ها نسیمی را به سمت جلو ایجاد می‌کنند یا نه. اگر نسیم به سمت عقب می‌وزد، سیم‌های سیاه و قرمز جعبه باتری را برعکس ببندید.

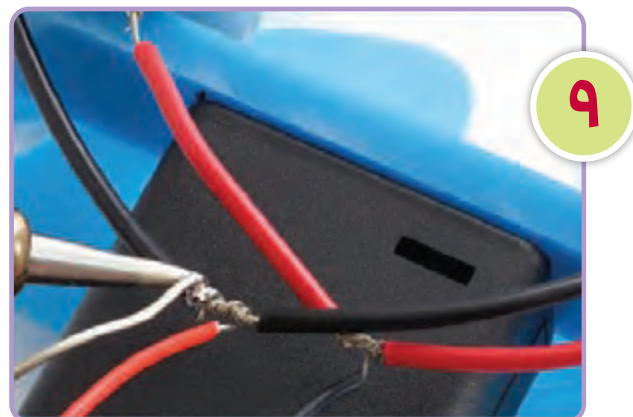


انتهای سیم قرمز باتری را دور سیم‌های مشکی پیچ‌خورده بپیچانید. سپس انتهای سیم سیاه باتری را دور سیم‌های قرمز پیچ‌خورده بپیچانید.



دسته‌ای را که انتخاب کرده‌اید، طوری به قسمت جلوی جعبه باتری بچسبانید که بخشی از آن روی جعبه‌ی باتری را بپوشاند.

اطمینان حاصل کنید که پروانه‌ها هنگام چرخش از دسته فاصله دارند و همچنان می‌توانید درب جعبه باتری را باز کنید.



هنگامی که از جهت وزش نسیم هوا رضایت داشتید، محل اتصال سیم‌ها را لحیم‌کاری کنید.



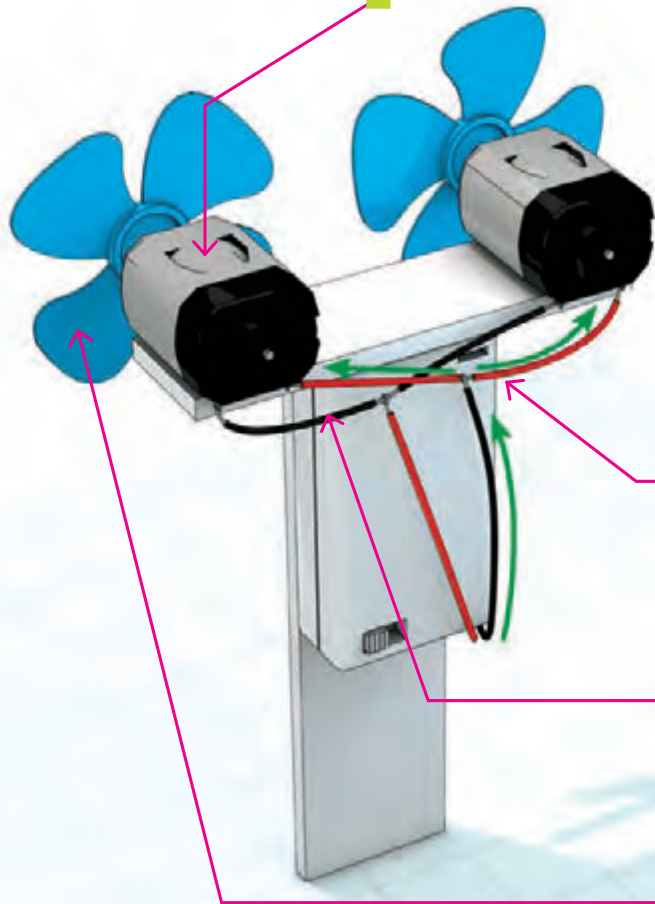
پنکه‌ی شما اکنون آماده‌ی کار است. وقتی آن را روشن می‌کنید، نسیمی خنک و با طراوت ایجاد می‌کند.

برای مشاهده‌ی چگونگی ساخت پنکه‌ی دستی رمزینه را پوشش کنید.

چگونه کار می‌کند؟

هنگامی که اجزای مدار را به روشی که دیدیدسیم‌کشی می‌کنید، باتری‌ها به هر موتور انرژی الکتریکی یکسانی می‌رسانند.

۲ هر موتور تمام انرژی الکترون‌هایی را که از آن می‌گذرد دریافت می‌کند.



۱

نیمی از جریان الکتریکی، از یک موتور و نیمی از موتور دیگر عبور می‌کند.

۴

جریان الکتریکی در این محل اتصال تقسیم می‌شود.

۳

از آن‌جا که سرعت چرخش محور موتورها به انرژی الکتریکی دریافت شده از باتری‌ها بستگی دارد،سیم‌کشی دو موتور به این صورت باید انجام شود. این کار باعث می‌شود هرکدام از موتورها با سرعت یکسانی بچرخند.

اختراعات در دنیای واقعی:

چراغ‌های جلوی خودرو

چراغ‌های جلوی خودرو مشابه روش سیم‌کشی موتورها در پنکه‌ی دستی سیم‌کشی می‌شوند. اگر این چراغ‌ها پشت سرهم سیم‌کشی می‌شدند، وقتی یکی از چراغ‌ها کار نمی‌کرد، دیگری نیز کار نمی‌کرد. همچنین هر دو به تدریج و با خالی شدن باتری کم نورتر می‌شدند.



جرثقیل الکترومغناطیسی

در علوم پایه‌ی چهارم دیدید که هرگاه جریان الکتریکی از سیمی که دور یک میخ یا میله‌ی فولادی پیچیده شده است، عبور کند، یک آهن‌ربای الکتریکی دارید که مانند آهن‌ربای معمولی کار می‌کند. با این تفاوت که می‌توانید آن را روشن و خاموش کنید! موتورهای الکتریکی و بلندگوها تنها دو نمونه از وسایلی هستند که در آن‌ها از آهن‌رباهای الکتریکی استفاده می‌شود.

در این پروژه، شما جرثقیلی می‌سازید که از آهن‌ربای الکتریکی برای بلند کردن اجسام آهنی و فولادی استفاده می‌کند. به این نوع جرثقیل «جرثقیل الکترومغناطیسی» یا به اختصار «جرثقیل مغناطیسی» می‌گویند. افزون بر روشی که در ادامه آمده است این پروژه را به روش دیگری نیز می‌توانید انجام دهید.

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

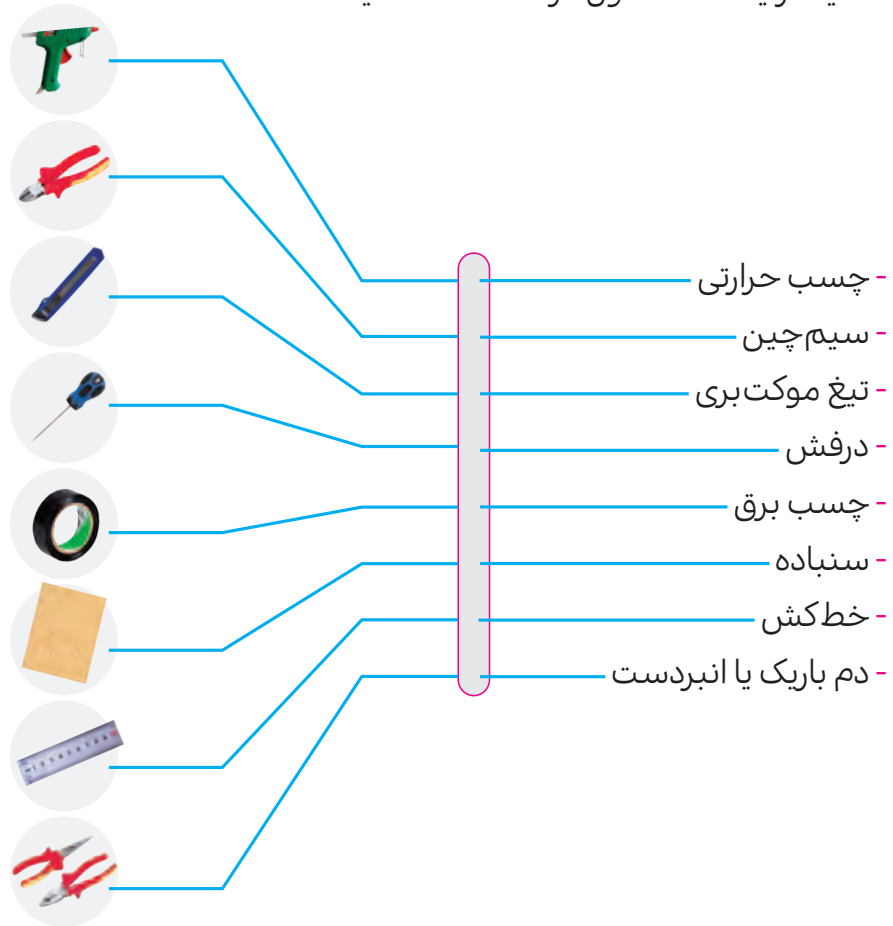


چگونه یک جرثقیل الکترومغناطیسی بسازیم؟

نکته‌ی کلیدی در ساخت این جرثقیل این است که آن را تا حد امکان محکم بسازید. با بلند کردن اجسام سنگین، می‌توانید استحکام آن را آزمایش کنید. در این پروژه برای ساخت جعبه از ورقه‌های کارتن پلاست استفاده کرده‌ایم. اگر این ورقه‌ها در دسترس شما نبود، می‌توانید از تخته سه‌لا یا مواد مقاوم دیگر استفاده کنید. همچنین از یک زنجیر فلزی (یا نخ) برای نگه داشتن بازوی جرثقیل استفاده کرده‌ایم اگر نتوانستید آن را تهیه کنید، از یک تکه مفتول نازک استفاده کنید.

توجه

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 به نتیجه‌ی بهتر در انجام پروژه می‌انجامد در آن ایجاد کنید.



ابزار مورد نیاز

وسایل مورد نیاز





نوارها را داخل جعبه بچسبانید. مطمئن شوید که سوراخ‌های ایجاد شده روی نوارها در بالا و روبه‌روی هم باشند.



دو نوار باریک با ابعاد ۲ در ۳۰ سانتی‌متر از ورقه‌ی کارتن پلاست ببرید. در فاصله‌ی ۲/۵ سانتی‌متر از یک طرف هر نوار، سوراخی با درفش ایجاد کنید.



همان‌طور که در تصویر نشان داده شده است، یک مستطیل به اضلاع ۲×۳ سانتی‌متر در نظر بگیرید و رأس آن را در دو طرف علامت بزنید. از درفش برای سوراخ کردن هر دو نقطه استفاده کنید.



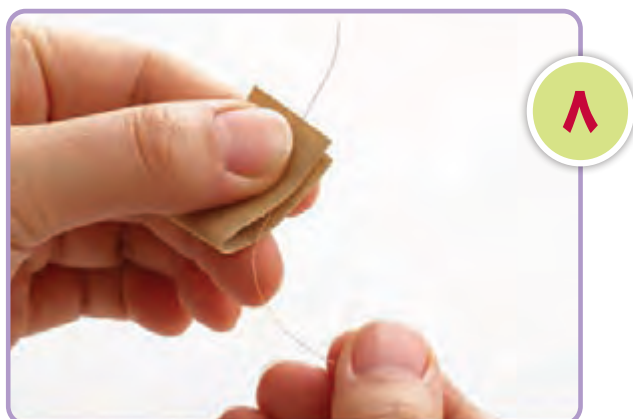
یکی از میله‌های فلزی را از یکی از سوراخ‌ها عبور دهید و ماسوره‌ی فلزی را از آن رد کنید. سپس میله را از سوراخ دیگر عبور دهید.



انتهای زنجیر را در وسط میله‌ی پایینی ۲ دور بپیچید و با کمی چسب حرارتی در جای خود محکم کنید. وقتی چسب سرد و خشک شد، میله را بچرخانید تا زنجیر را دور آن بپیچید.



میله‌ی فلزی دیگر را تا انتها از هر دو سوراخ جعبه عبور دهید. مطمئن شوید که میله می‌تواند آزادانه بچرخد؛ زیرا نقش دستگیره‌ی جرتقیل شما را خواهد داشت.



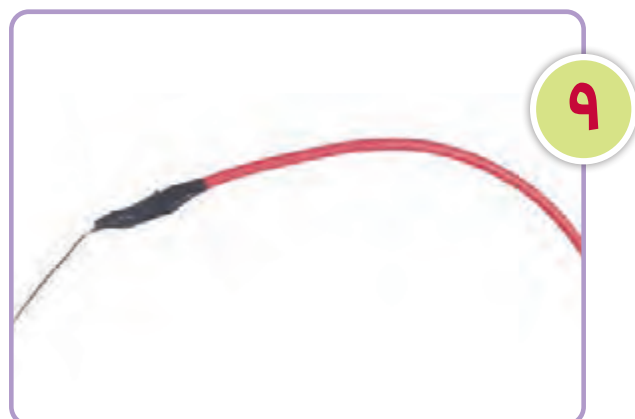
با استفاده از کاغذ سنباده، ۲ سانتی متر از پوشش روی هر دو سر سیم لاکه جدا کنید تا سیم مسی به رنگ براق دیده شود. این کار امکان اتصال الکتریکی را فراهم می کند.



در این مرحله، حدود ۱۵ سانتی متر از یک انتهای سیم مسی لاکه را آزاد بگذارید و ادامه ی آن را حدود ۶۰۰ بار محکم دور پیچ بپیچانید (مطابق شکل). در انتهای دیگر ۱۵ سانتی متر دیگر آزاد بگذارید. بقیه ی سیم اضافی را ببرید.



سر دیگر سیم مسی لاکه را به یکی از پایانه های کلید وصل کنید. اگر دستگاه هویه دارید بهتر است محل اتصال را لحیم کنید.



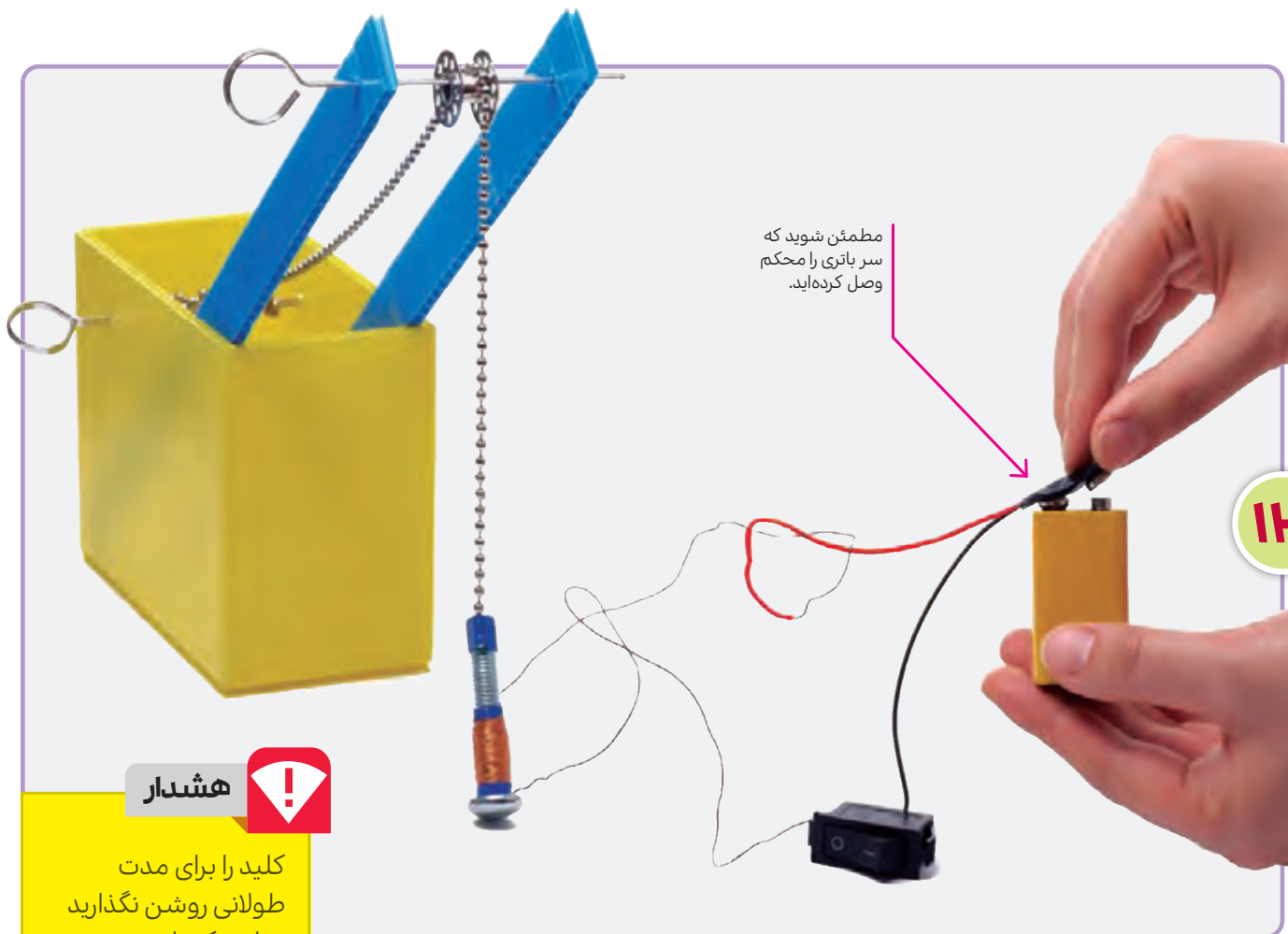
روکش سیم های سر باتری را جدا کنید. یکی از سیم های سر باتری را به یکی از سیم های مسی لاکه وصل کنید. محل اتصال را با نوارچسب برق بپوشانید.



اکنون پیچ را از مرحله ی ۷ بردارید. انتهای آزاد زنجیر فلزی را محکم به سر پیچ بچسبانید. از نوار چسب برق می توانید استفاده کنید.



سر دیگر سیم مربوط به سر باتری را به پایانه ی دیگر کلید وصل کنید. اگر دستگاه هویه دارید، بهتر است محل اتصال را لحیم کنید.



مطمئن شوید که سر باتری را محکم وصل کرده‌اید.

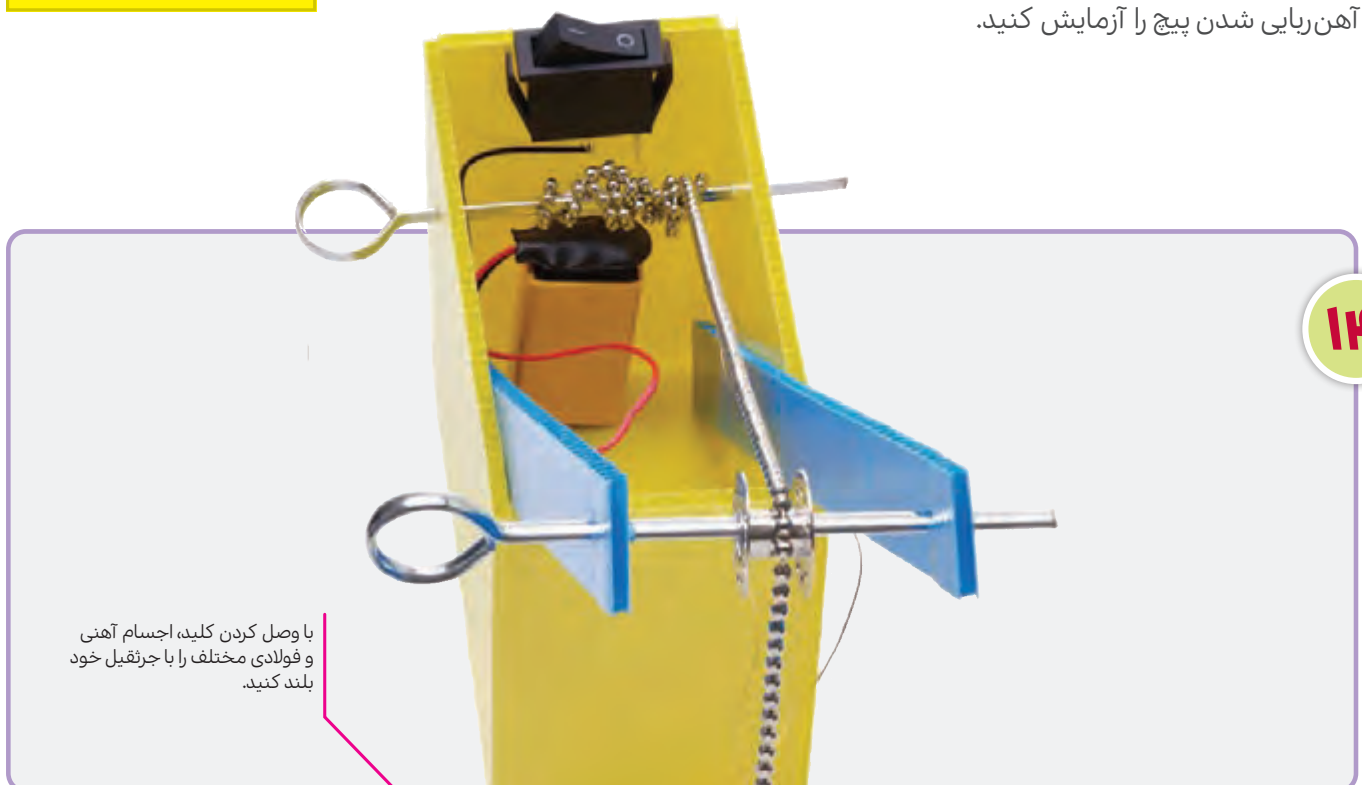
۱۳



هشدار

کلید را برای مدت طولانی روشن نگذارید زیرا ممکن است سیم و باتری داغ شوند.

سر اتصال باتری را به باتری وصل کنید. کلید را بزنید و با برداشتن چند گیره فلزی کاغذ یا میخ فولادی، آهن‌ربایی شدن پیچ را آزمایش کنید.



با وصل کردن کلید، اجسام آهنی و فولادی مختلف را با جرقه‌زنی خود بلند کنید.

۱۴

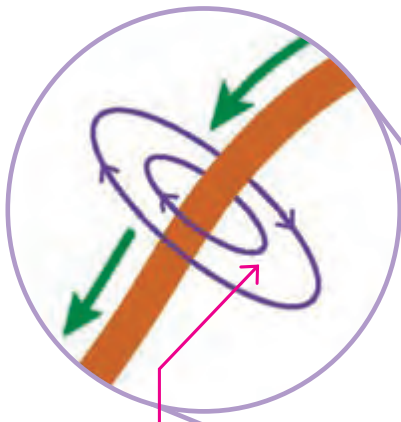
برای مشاهده‌ی چگونگی ساخت جرقه‌زنی رمزینه را بپوش کنید.



کلید را قطع کنید و از نوار چسب دوطرفه برای چسباندن باتری و کلید داخل جعبه استفاده کنید. جرقه‌زنی الکترومغناطیسی شما آماده است.

چگونه کار می‌کند؟

هنگامی که کلید را می‌زنید و یک جریان الکتریکی برقرار می‌شود، پیچ فولادی به یک آهن‌ربای الکتریکی تبدیل می‌شود. هرچه جریان عبوری از سیم‌ها بیشتر باشد، خاصیت آهن‌ربایی پیچ فولادی هم بیشتر خواهد شد. در جرثقیل الکترومغناطیسی شما، این اثر با افزایش تعداد دور سیمی که دور پیچ می‌پیچانید، می‌تواند افزایش یابد.

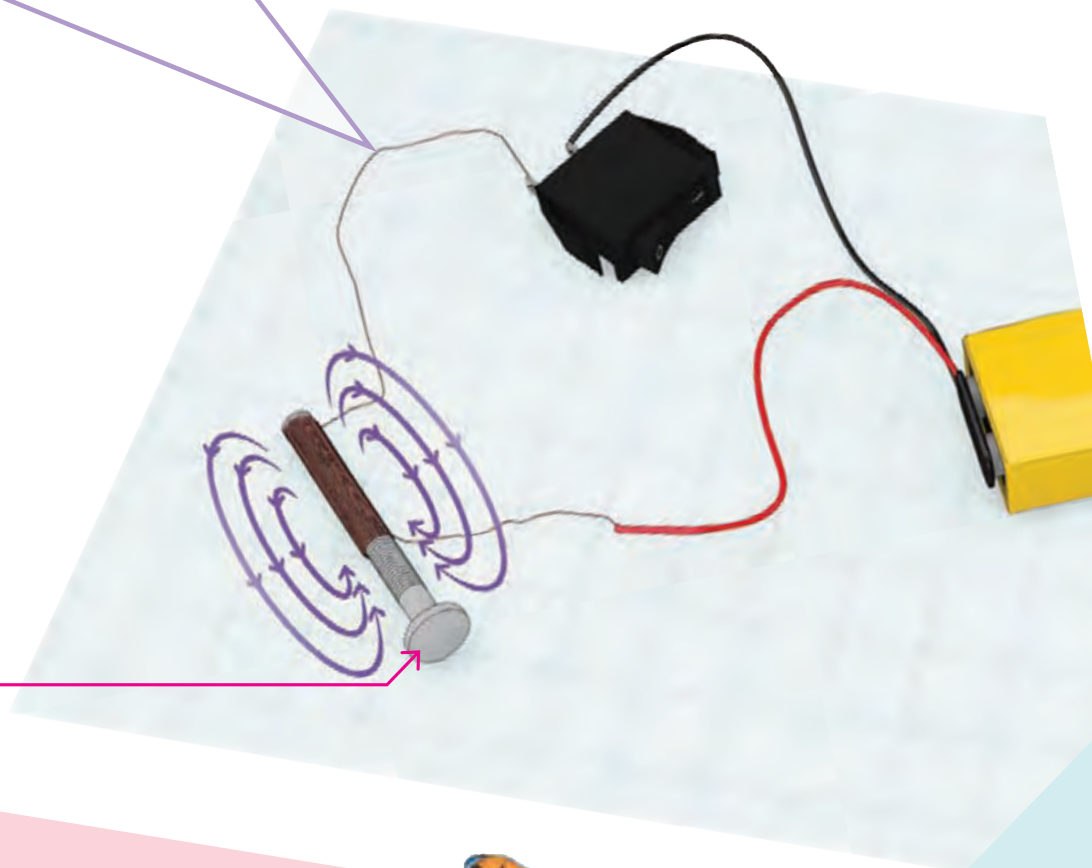


۱

هنگامی که از سیم مسی جریان الکتریکی عبور می‌کند، در اطراف آن خاصیت آهن‌ربایی ایجاد می‌شود.

۲

پیچ فولادی نیز، نقش مهمی در افزایش خاصیت آهن‌ربایی دارد. تا وقتی از سیم پیچ جریان بگذرد پیچ هم دارای خاصیت آهن‌ربایی است.



اختراعات در دنیای واقعی:

جرثقیل‌های الکترومغناطیسی جابه‌جاکننده‌ی ضایعات جرثقیل‌های الکترومغناطیسی بزرگ و قدرتمند برای جمع‌آوری و جابه‌جایی ضایعات آهنی و فولادی استفاده می‌شود. از آن‌جا که بیشتر ضایعات فلزی از فولاد (ترکیبی از آهن و کربن) هستند، این جرثقیل‌ها ابزاری کارآمد و عالی برای جمع‌آوری و جابه‌جایی ضایعات هستند. از جرثقیل‌های مشابهی در کارخانه‌ها برای جابه‌جایی ورق‌های بزرگ فولادی استفاده می‌شود.



ساخت توربین بادی

با استفاده از وسایل و ابزارهایی که در شکل زیر معرفی شده است، یک توربین بادی بسازید. این پروژه را به طور گروهی انجام دهید. روی طراحی توربین به قدر کافی با یکدیگر بحث و گفت‌وگو کنید تا جایی که می‌توانید طرحی خلاقانه و نوآورانه برای ساخت توربین گروه خود ارائه دهید. تنها محدودیت شما استفاده از وسایل و ابزارهایی است که در شکل زیر آمده است، هرچند می‌توانید از برخی از آن‌ها استفاده نکنید. توربین‌هایی که هر گروه طراحی می‌کند، می‌تواند به طور کامل با توربین‌های گروه‌های دیگر متفاوت باشد. توربینی که می‌سازید باید به خوبی کار کند و نسبت به نسیم هوا و وزش ملایم باد حساس باشد.



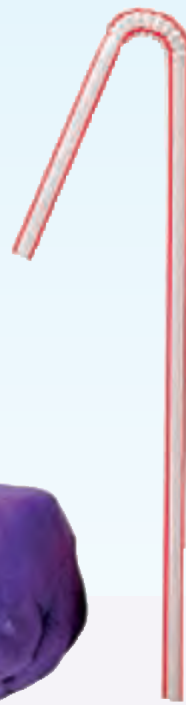
درفش



تیغ موکت‌بری



خمیر بازی



نی نوشابه



سیخ چوبی



بطری پلاستیکی



بخش سوم

با پوشش این
رمزیننه به تمامی
رمزیننه های این
بخش دسترسی
خواهید داشت.



مهارت‌های کار و زندگی

توجه!



در این بخش سیزده مهارت در زمینه‌های گوناگون برای شما در نظر گرفته شده است. با توجه به محدودیت زمان آموزش این درس، از سیزده 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. نتیجه‌ی کار انجام شده در هر مهارت را می‌توانید در بازارچه‌ی دبستان ارائه دهید.



مهارت گره زنی



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

بشر شاید از همان روزهای نخستین زندگی از گره زنی به شکل‌های گوناگون استفاده می‌کرده است و هم‌چنان کاربرد فراوانی دارد. گره زنی، نه تنها یک مهارت مفید، بلکه نوعی هنر لذت بخش و منشأ انواع گوناگونی از بافت است. برای شروع گره زنی به تجهیزات و وسایل ساده‌ای نیاز دارید. در این مهارت مجموعه‌ای از گره‌ها معرفی شده است که کاربرد بیش‌تری در زندگی روزمره‌ی ما دارند. بسیاری از آن‌ها برای منظور خاصی استفاده می‌شوند و برخی دیگر صرفاً تزیینی هستند. اگر این گره‌ها به درستی بسته شوند، همه‌ی آن‌ها برای کاربرد مورد نظر، ایمن و قابل اعتمادند. بعضی از این گره‌ها در زندگی روزمره و همچنین در فعالیت‌هایی مانند کوه‌نوردی، قایقرانی و مسافرت به کار می‌آیند. مانند یادگیری هر مهارت دیگری، در اینجا نیز با یادگیری گره‌های ساده و به شیوه‌ی گام‌به‌گام شروع کرده‌ایم. هنگام یادگیری هر مهارتی از جمله مهارت گره زنی، عجله نکنید. برای هر نوع گره زنی به قدر کافی دقت و تمرکز کنید تا این کار را به درستی انجام دهید و مهم‌تر از همه، از انجام این کار لذت ببرید!





مهارت دوخت

ایرانیان از دیرباز با ذوق و هنر ذاتی خود صنایع دستی بسیار زیبا و متنوعی را خلق کرده‌اند که آن‌ها را می‌توان در گروه‌های متنوعی مانند صنایع دستی فلزی، چوبی، بافت، رودوزی‌های سنتی، آبگینه، سفال و... دسته‌بندی کرد. محصولات دوختنی کاربرد زیادی در زندگی روزمره‌ی ما دارند، از این رو بخش مهمی از صنایع دستی کشورمان را نیز تشکیل می‌دهند.

وقتی از دوخت حرف می‌زنیم به‌طور معمول فکرمان به سمت لباس و خیاطی جلب می‌شود؛ اما آیا تاکنون از این منظر به مهارت دوخت نگاه کرده‌اید که هر روز با چیزهای متنوعی سر و کار داریم که به نوعی با دوخت و دوز در ارتباط‌اند؟ برای مثال جامدادی، کیف، تابلوهای تزئینی، دستمال آشپزخانه، رومیزی و...



مهارت دوخت بسیار گسترده است و فقط به معنی دوخت لباس نیست. ساده‌ترین معنای دوخت، اتصال دو تکه پارچه با استفاده از نخ و سوزن به یکدیگر است. این مهارت زمینه‌های شغلی فراوانی دارد؛ مانند خیاطی، تعمیر و ترمیم لباس و سوزن‌دوزی که خود دنیای گسترده‌ای از انواع دوخت‌ها است. در این مهارت پس از آشنایی با انواع دوخت و انجام برخی از آن‌ها، خواهیم توانست بخشی از نیازهای ابتدایی خود را در این زمینه برطرف کنیم. همچنین می‌توانیم محصولات تولید شده‌ی خودمان را در بازارچه‌ی کار و فناوری عرضه کنیم و به کسب درآمد بپردازیم.



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



مهارت کار با چوب

چوب ماده‌ای طبیعی، زیبا و سازگار با محیط‌زیست است که از قسمت‌های داخلی تنه، شاخه و ریشه‌های قطور درختان و درختچه‌ها به دست می‌آید. اصلی‌ترین منبع تولید چوب، درختان جنگل هستند. از چوب به‌عنوان سوخت، ماده‌ی اولیه‌ی ساخت ابزارهای گوناگون، لوازم خانگی و کاغذ استفاده می‌شود.

امروزه کاربرد مواد فلزی و پلاستیکی گسترش فراوانی یافته است، اما از آنجا که چوب به انسان احساس آرامش و راحتی می‌دهد، از لوازم و صنایع دستی چوبی در زندگی ما استفاده‌های گوناگونی می‌شود که این امر تولید، انتقال و تجارت چوب را منبع مناسبی برای ایجاد شغل و رونق اقتصادی کرده است.

در این مهارت با انواع چوب، ابزار کار با چوب، ساخت و رنگ‌کاری مصنوعات چوبی ساده آشنا می‌شوید که به تقویت توانایی‌های فیزیکی، حس زیبایی‌شناسی و قدرت تخیل شما می‌انجامد.

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







مهارت پرورش حشرات مفید

مهارت

۴



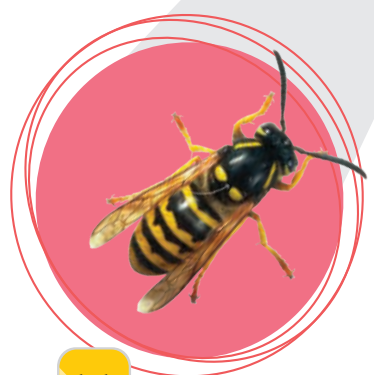
برای آشنایی بیشتر با این مهارت
و پروژه‌هایی که باید انجام دهید،
رمز QR را پویش کنید

حشرات بخش بزرگی از موجودات کره‌ی زمین‌اند که نقش مهمی در پدیده‌های زیستی و زندگی انسان دارند. صحبت از حشرات به‌طور معمول ما را به یاد زیان‌های این موجودات می‌اندازد. خوب است بدانید از میان حشرات شناسایی شده، حدود ۹۷ درصد آن‌ها برای انسان مفیدند؛ به همین دلیل با فراهم کردن شرایط مناسب برای پرورش و رشد آن‌ها، می‌توانیم از وجود این حشرات استفاده کنیم.

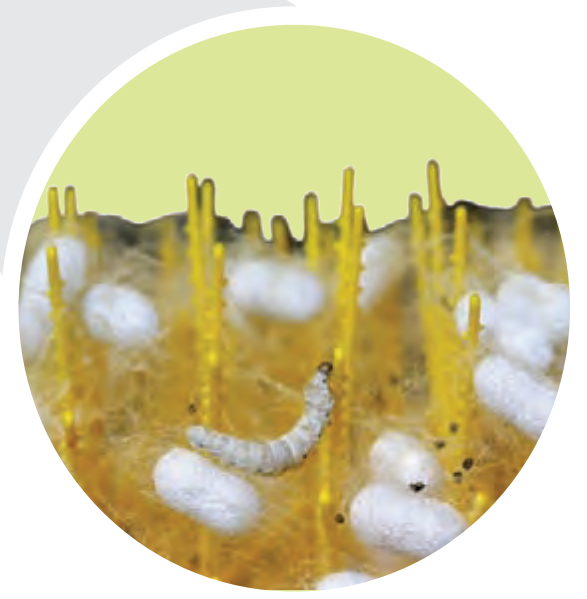
حشرات می‌توانند خدمات سودمندی را مانند گرده‌افشانی، کنترل آفات، تولید مواد غذایی، الیاف و حتی برخی از داروهای مورد نیاز انسان انجام دهند. به همین دلیل از گذشته‌های دور پرورش برخی از انواع حشرات رایج بوده است.

در این مهارت به منظور تولید محصولات با ارزش، با روش پرورش حشراتی مانند زنبور عسل و کرم ابریشم آشنا خواهید شد.





lol



مهارت سبزی‌کاری

سبزی‌کاری یکی از شاخه‌های مهم صنعت کشاورزی است. به همه‌ی محصولات کشاورزی و باغی، به استثنای محصولات درختی و غله‌ای، سبزی می‌گوییم. به بیان دیگر بخش‌هایی از گیاه مانند ریشه، ساقه و برگ که به صورت مستقیم مورد استفاده‌ی غذایی انسان قرار می‌گیرند، سبزی نامیده می‌شوند. سبزیجات منبع اصلی تأمین مواد معدنی، ویتامین‌ها، اسیدهای آلی و سلولز برای بدن هستند و کمبود هر یک از این مواد در برنامه‌ی غذایی انسان، می‌تواند سبب بروز بیماری‌های گوناگونی شود.

سبزیجات در دسته‌های برگ‌ی، ریشه‌ای، میوه‌ای و ... طبقه‌بندی می‌شوند. برای دسترسی به بیش‌ترین میزان محصولات در سبزی‌کاری شرایط مناسب رشد باید فراهم باشد. رشد گیاه وابسته به دما، نور، آب و مواد معدنی موجود در خاک است و مقدار اثر این عوامل برای رشد هر گیاه متفاوت است. در این مهارت با شیوه‌ی پرورش برخی سبزی‌ها آشنا می‌شوید و می‌آموزید که پس از انتخاب مکان مناسب و تهیه‌ی بذر یا نشای مورد نظر چگونه سبزی‌کاری انجام دهید.



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



مهارت

4

مهارت تهیهی خوراک و نوشیدنی





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



تهیه‌ی غذا همواره یکی از مهم‌ترین مسئله‌های زندگی بشر بوده است. سخن گفتن از غذا ناخودآگاه طعم‌ها و مزه‌های مختلف را در ذهن تداعی می‌کند. لذت چشیدن طعم غذاهای محلی فرهنگ‌های مختلف، یکی از بهترین تجربه‌هایی است که در زندگی می‌توانیم کسب کنیم. هر کشوری

با توجه به موقعیت جغرافیایی و پیشینه‌ی تاریخی خود، دارای غذاها و فرهنگ‌های غذایی گوناگونی است. در ایران نیز با توجه به تنوع فرهنگی، تاریخ بسیار غنی و گستردگی جغرافیایی، غذاها و فرهنگ تغذیه‌ی متنوعی وجود دارد.

خوردن غذاهای سالم اهمیت زیادی در رشد، تقویت عملکرد بدن و مقاومت آن در برابر بیماری‌ها دارد. همه‌ی ما، نیازمند یک عادت غذایی سالم برای زندگی بهتر و طولانی‌تر هستیم. غذای سالم، غذایی است که از مواد اولیه‌ی سالم و ایمن تهیه شود و دارای تنوع کافی برای تأمین نیازهای بدن باشد. همچنین بر اساس آموزه‌های دین اسلام، مواد اولیه و غذای تهیه شده، باید حلال باشد.

در این مهارت با توجه به اهمیت تهیه‌ی غذای سالم، به بررسی مفهوم خوراک و نوشیدنی می‌پردازیم. پس از کسب مهارت‌های اولیه‌ی آشپزی، با روش تهیه و پخت خوراک جوجه پفکی، سالاد کلم، نوشیدنی لیموناد و کیک خیس آشنا می‌شویم.

آشنایی با صنایع شیمیایی و مهارت ساخت شمع



احتمالاً شما هم بارها شمع‌های تزیینی زیبا را دیده‌اید. آیا دوست دارید خودتان هم بتوانید شمع‌های زیبایی بسازید؟ آیا می‌دانید مواد اولیه‌ی ساخت شمع (پارافین) چگونه تولید می‌شود؟

جالب است بدانید در شاخه‌ای از صنعت، به نام صنایع شیمیایی، مواد خام را می‌توان به بیش‌تر محصولاتی که در زندگی روزمره به آن‌ها نیاز داریم، تبدیل کرد. این صنعت پررونق در جای‌جای زندگی ما از جمله صنایع غذایی، دکوراسیون، کشاورزی و بهداشت نقش دارد. حتی ماده‌ی اولیه‌ی ساخت شمع، یعنی پارافین (جامد، مایع و ژله‌ای) نیز از تولیدات صنایع شیمیایی است.

صنایع شیمیایی شامل شرکت‌هایی است که مواد شیمیایی صنعتی تولید می‌کنند. صنایع شیمیایی بخش مهمی از اقتصاد صنعتی مدرن است و یک فهرست طولانی با تولید بیش از ۷۰۰۰۰ ماده‌ی شیمیایی را شامل می‌شود که امروزه به صورت تجاری استفاده می‌شوند.



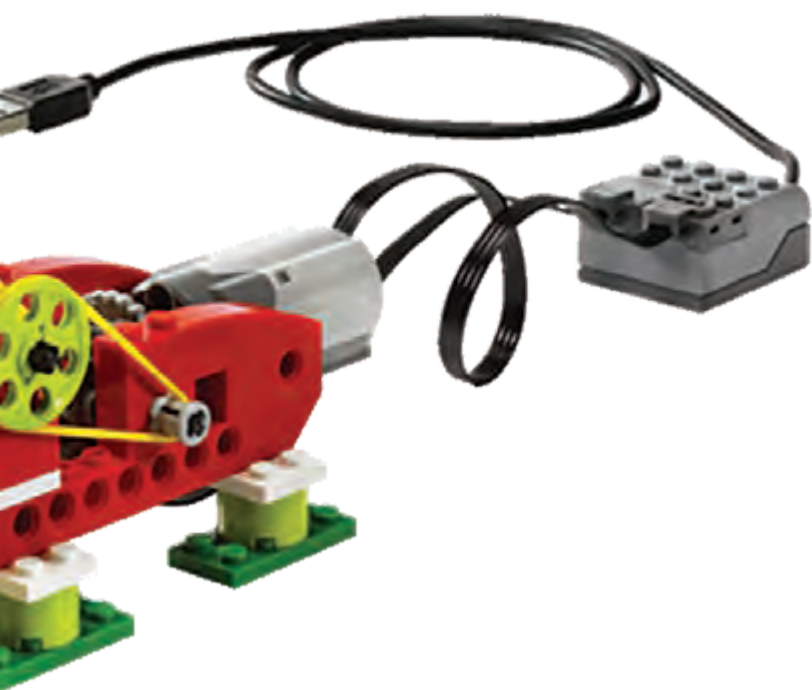
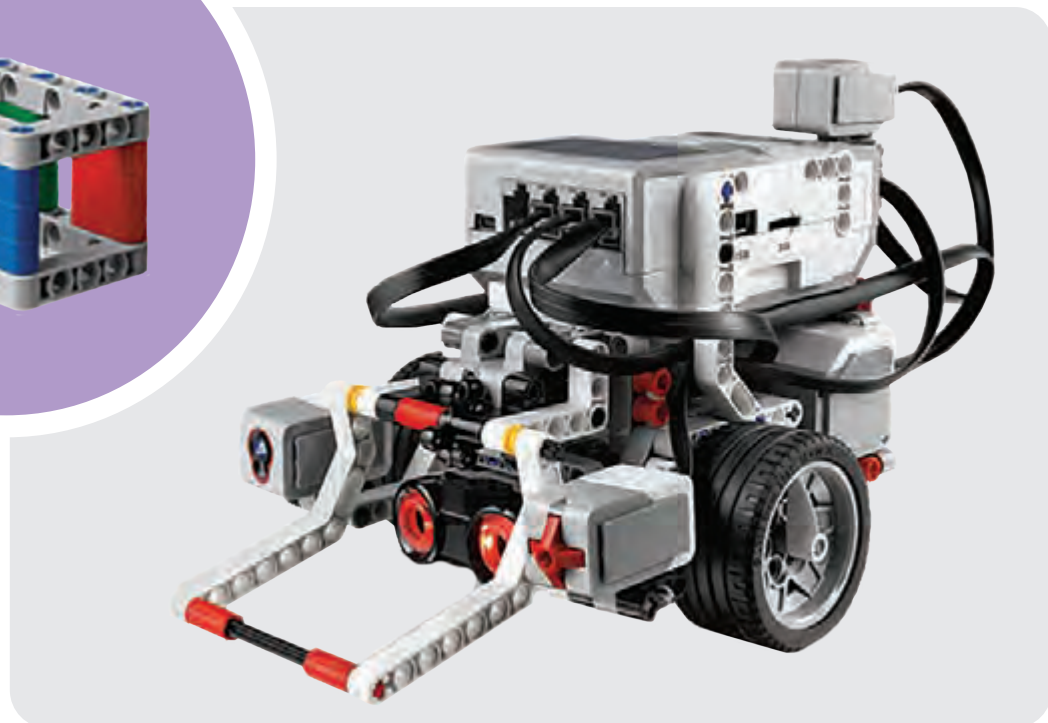
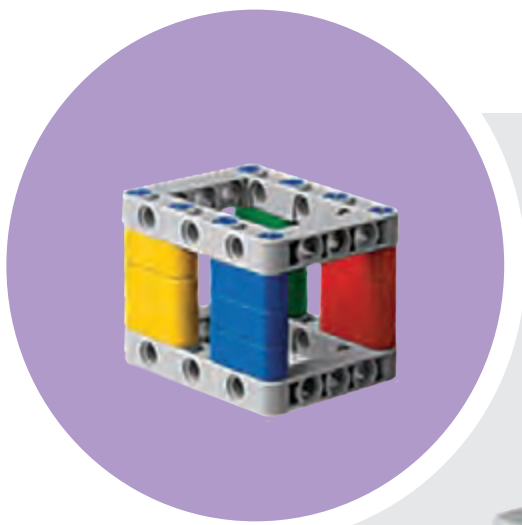


برای آشنایی بیشتر با این مهارت
و پروژه‌هایی که باید انجام دهید،
رمزبند را پویش کنید.

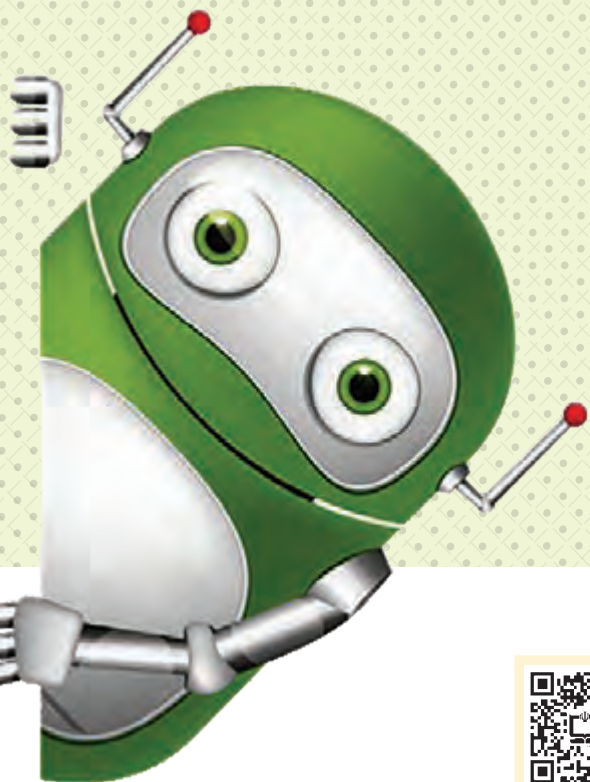
صنایع شیمیایی به دسته‌های بزرگ مواد مانند پلاستیک و پلیمر، آفت‌کش‌ها و کودهای شیمیایی، عطرها و لوازم آرایشی، مواد شوینده و بهداشتی، رنگ‌ها و پوشش داروها، افزودنی‌های غذایی و ... تقسیم می‌شوند. در این مهارت با روش ساخت انواع مواد شیمیایی مانند پارافین، مایع شیشه‌شوی، کرم نرم‌کننده‌ی دست و صورت، تولید شمع‌های تزئینی زیبا با استفاده از انواع پارافین شیمیایی و موم عسل طبیعی آشنا خواهید شد.



مهارت ساخت ربات



با پیشرفت فناوری، ابزارهایی برای بالابردن کیفیت زندگی و آسان‌تر شدن کارها ساخته شده‌اند. ربات یکی از این ابزارهاست. ربات‌ها می‌توانند کارهای تکراری را بدون خستگی انجام دهند، برای همین نام ربات برای این ابزارها انتخاب شده است. امروزه ربات‌ها کارهایی را انجام می‌دهند که انسان توانایی انجام آن‌ها را ندارد. با پیشرفت تدریجی علوم و مهندسی و به‌ویژه ساخت پردازنده‌های رایانه‌ای پر قدرت و کم‌مصرف در سال‌های اخیر، ربات‌ها نیز نسبت

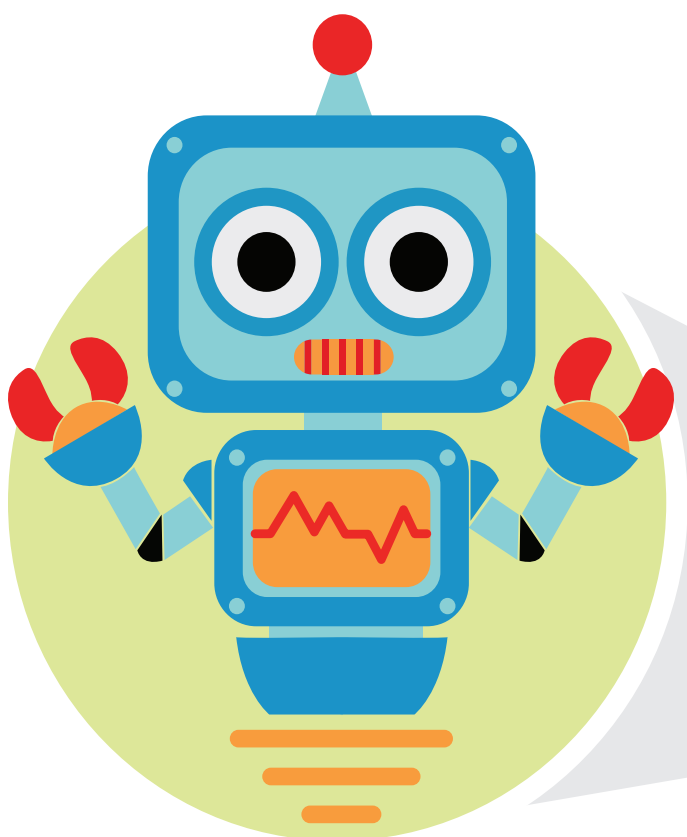


برای آشنایی بیشتر با این مهارت و پروژه‌هایی که باید انجام دهید، رمزینه را پویش کنید.

به گذشته بسیار پیشرفته‌تر و پرکاربردتر شده‌اند. امروزه ربات‌ها را همه جا می‌توان دید. در کارخانه‌های خودروسازی، جراحی‌های پزشکی در بیمارستان‌ها، نیروگاه‌های هسته‌ای، سامانه‌های حمل‌ونقل، امداد رسانی و حتی در خانه‌ها هم ربات‌ها وجود دارند.

به‌طور کلی ربات‌ها از سه بخش شامل ساختار مکانیکی، اجزای الکترونیکی و برنامه‌نویسی تشکیل شده‌اند. ربات‌ها در واقع دستگاه‌های الکترومکانیکی هستند که عمل خاصی را انجام می‌دهند.

در این مهارت با ساختار مکانیکی ربات‌ها و در سال‌های بعد با مهارت‌های برنامه‌نویسی و الکترونیک آن‌ها آشنا می‌شوید و قادر خواهید شد رباتی ساده و کم‌هزینه برای خود بسازید.

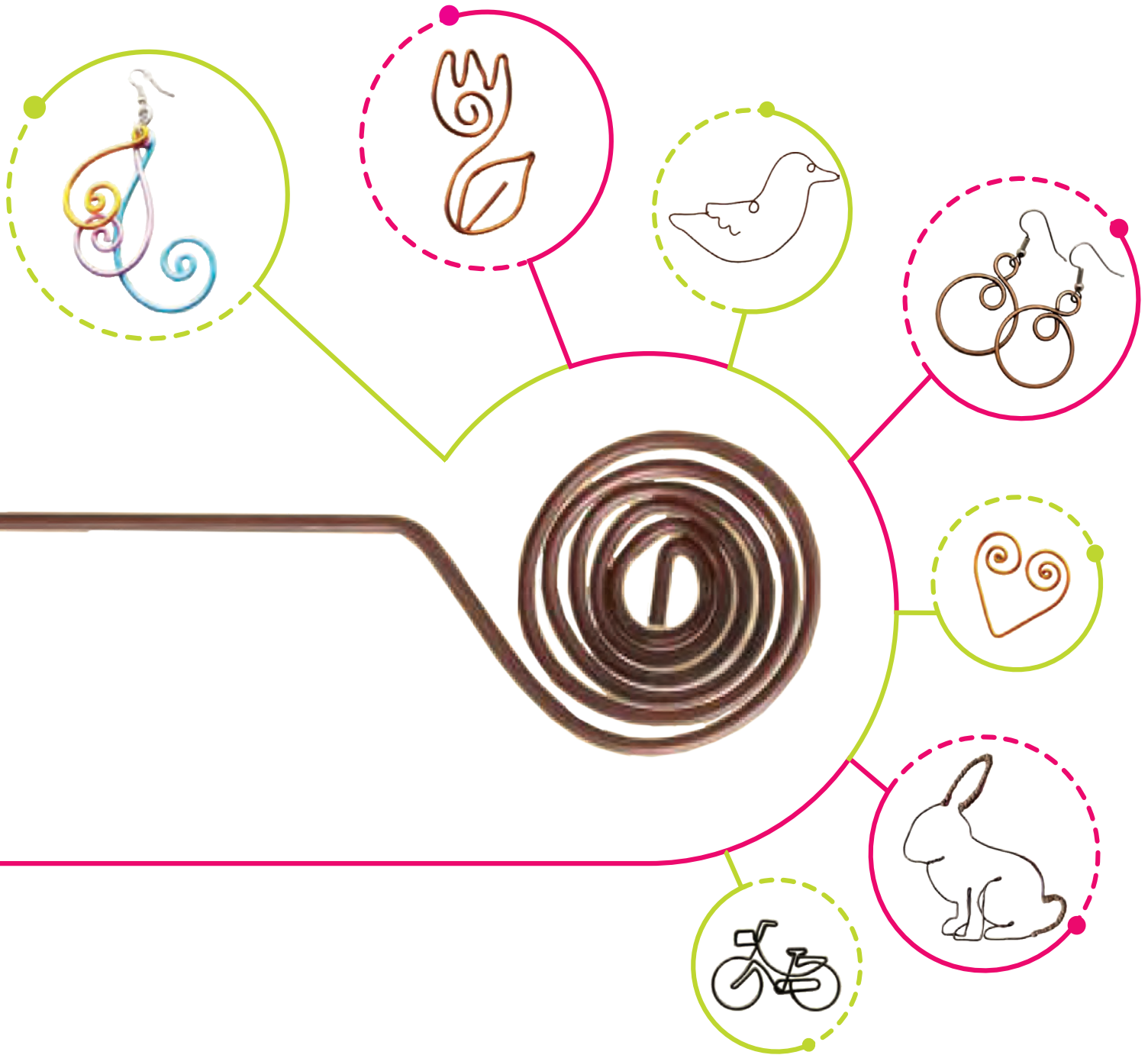




مهارت کار با مفتول

مهارت

۹





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

فلزات به دلیل خواص مختلف فیزیکی و شیمیایی، استفاده‌ی فراوانی در صنایع گوناگون دارند. فولاد، مس، چدن و آلومینیم از فلزهایی هستند که ما در ساختن وسایل مختلف از آن‌ها استفاده می‌کنیم. در میان این فلزها، فولاد کاربرد بیش‌تری دارد.

فرایند تولید فلزات به‌طور کلی شامل سه مرحله‌ی استخراج سنگ معدن، فرآوری و تولید است. پس از استخراج از معادن و جدا کردن انواع ناخالصی‌ها، فلزات به صورت شمش یا پودر تولید می‌شوند. در صنایع مختلف مانند خودروسازی، هواپیماسازی، ساختمان و لوازم خانگی از پروفیل، ورق، تسمه، میل‌گرد و مفتول استفاده می‌شود.

در این مهارت با استفاده از مفتول‌های با قطر ۱ میلی‌متر و کمتر از آن (که کار با آن‌ها راحت‌تر است) تعدادی وسیله‌ی جذاب و کاربردی می‌سازیم. وسایل ساخته شده را می‌توانید در بازارچه‌ی کار و فناوری عرضه کنید.



مهارت کار با چرم

چرم ماده‌ای منعطف، مقاوم و با ماندگاری بالاست که به‌طور معمول از پوست جانورانی مانند گاو، بز، گوسفند، شترمرغ یا برخی جانوران دریایی و خزندگان به‌دست می‌آید. استفاده از چرم، از هزاران سال پیش آغاز شده است و همچنان ادامه دارد. در گذشته پوست





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

حیوانات را در برابر آفتاب خشک می‌کردند و با استفاده از نمک و برخی از چربی‌های جانوری یا گیاهی، آن را به ماده‌ای ماندگارتر و مقاوم‌تر تبدیل می‌کردند. در گذر زمان و با پیشرفت علم و فناوری، از مواد شیمیایی برای افزایش ماندگاری چرم استفاده می‌شود. امروزه چرم در تولید لباس، کفش، مبلمان، لوازم ورزشی، تزیینات خودرو و... به کار می‌رود.



محصولات چرمی ارزش افزوده‌ی بالایی دارند و می‌توان از آن‌ها کسب درآمد کرد. ساخت صنایع دستی چرمی خلاقیت شما را رشد می‌دهد. در این مهارت با انواع چرم، ابزار کار با چرم و شیوه‌ی دوخت آن و همچنین با روش ساخت وسایلی مانند جاکارتی، دست‌بند، سرکلیدی و کیف‌های چرمی ساده و کوچک آشنا می‌شوید.



مهارت ماکت‌سازی

مهارت

۱۱





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



ماکت یا مدل، نمونه‌ای کوچک و ساده از چیزی است که قصد ساخت آن را دارید. به بیان دیگر ماکت، مدلی سه‌بعدی از اجسام و بناهای گوناگون است که در ابعاد (مقیاس) کوچک‌تر ساخته می‌شود.

ماکت‌ها برای نمایش یا آزمایش ایده‌ها به کار می‌روند. در ساخت ماکت نسبت به نمونه‌های واقعی، از مواد و مصالح ساده‌تر استفاده می‌شود. به عنوان مثال در یک پروژه‌ی ساختمانی، ساخت ماکت ساختمان با هزینه‌ی بسیار کم، نمایش دقیقی از طرح آن ساختمان را ارائه می‌دهد.

ساخت ماکت نیازمند دقت است، اما نیاز نیست همیشه به جزئیات توجه کنید. گاهی نمونه‌های یک ماکت ساده نیز برای انتقال اطلاعات کافی، مناسب‌اند.

ساخت ماکت به تقویت مهارت حل مسئله کمک می‌کند. همچنین ماکت‌ها ابزارهای آموزشی مفیدی هستند. ماکت‌ها در هنر، مهندسی و معماری کاربرد فراوانی دارند. اگر شما هم به این حوزه‌ها علاقه‌مند هستید، به کمک این مهارت می‌توانید ماکت دلخواه خود را بسازید و از ساخت آن لذت ببرید.



مهارت کار با اپ اینونتور

ساخت بازی‌ها و برنامه‌های کاربردی اندرویدی
بدون نیاز به کدنویسی (مقدماتی)



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 مختلفی دارد، ولی امروزه راه‌های ساده‌تری برای این کار فراهم شده است.

اپ اینونتور، ابزاری کارآمد برای ساخت و توسعه‌ی بازی‌ها و برنامه‌های کاربردی اندرویدی، بدون نیاز به هرگونه کدنویسی است. این ابزار دارای محیط ساده‌ی گرافیکی و مناسب کاربران تازه‌کار 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 پیش از این یاد گرفتید). با استفاده از اپ اینونتور می‌توانید ایده‌های نو و خلاقانه‌ی خودتان 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 رایانه‌ی شخصی خود ندارید. اپ اینونتور همچنین فرصت‌های جدیدی را برای دانش‌آموزان از سنین پایین فراهم کرده است تا امکانات هوش مصنوعی را کشف کنند و سهمی در تحولات دنیای دیجیتال آینده داشته باشند.

در این مهارت، شما با دیدن مجموعه‌ای از فیلم‌های آموزشی، با روش کار با اپ اینونتور آشنا می‌شوید و می‌توانید بازی و برنامه‌ی اندرویدی مورد نظر خود را بسازید. با ادامه‌ی این مهارت در پایه‌ی هفتم آشنا می‌شوید.

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



مهارت بومی - محلی

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 توسعه‌ی مشاغل بومی در مناطق گوناگون کشور است. از آنجا که شما به شرایط و ویژگی‌های بومی منطقه‌ی زندگی خود آگاهی بیشتر و بهتری دارید، مهارتی بر همین مبنا انتخاب و تلاش کنید با جزئیات و نحوه‌ی انجام آن آشنا شوید. پس از تسلط نسبی روی این مهارت، دست کم یک پروژه‌ی جذاب و کاربردی، بر اساس مهارت بومی - محلی انتخاب شده، انجام دهید.





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

توصیه می‌شود مهارت و پروژه‌هایی را که انجام داده‌اید پس از مستندسازی برای ما ارسال کنید تا در صفحه‌ی اینترنتی این کتاب قرار گیرد. به این ترتیب دانش‌آموزان علاقه‌مند سایر نقاط کشور می‌توانند از آن استفاده کنند.



