

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

اللَّهُمَّ صَلِّ عَلَى مُحَمَّدٍ وَآلِ مُحَمَّدٍ وَعَجِّلْ فَرَجَهُمْ

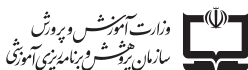
ششم دبستان



راهنمای معلم

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





نام کتاب : راهنمای معلم کار و فناوری - ششم دبستان - ۹۸۳۱

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 خلیلی‌بروجنی (مسئول‌شورا) - مریم‌تحیری، حمید جعفری‌نسب، حبیب‌خلیلی، سعید خامی، آرمین روشن‌ضمیر، سید هدایت سجادی، علی‌اصغر صالحی، محسن گیالاشکی، عظیم محبی، محمد مختاری، مژگان مولایی راد و علی مهاجرسلطانی (اعضای شورای برنامه‌ریزی)
روح‌الله خلیلی بروجنی (مسئول تألیف) - مریم تحیری، محمد مختاری و ندا نعمتی‌رحیم‌آبادی (اعضای گروه تألیف)

مدیریت آماده‌سازی هنری : اداره‌کل 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) - مهلا مرتضوی (صفحه‌آرا) - فراز بزاززادگان (تصویرگر) - فاطمه رئیسپان‌فیروزآباد، الهام محبوب و مریم دهقان‌زاده (رسام) - الهام جعفرآبادی، نرگس رحمانی‌پور، فاطمه پزشکی و حمید ثابت کلاچاهی (امور آماده‌سازی)

نشانی سازمان : تهران: خیابان ایرانشهر شمالی - ساختمان شماره ۴ آموزش و پرورش (شهید موسوی) تلفن: ۸۸۸۳۱۱۶۱-۹، دورنگار: ۸۸۳۰۹۲۶۶، کد پستی: ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹

ناشر : شرکت افست: تهران - کیلومتر ۴ جاده آبی، پلاک ۸، تلفن: ۷۷۳۳۹۰۹۳، دورنگار: ۷۷۳۳۹۰۹۷، صندوق پستی: ۱۱۱۵۵-۴۹۷۹

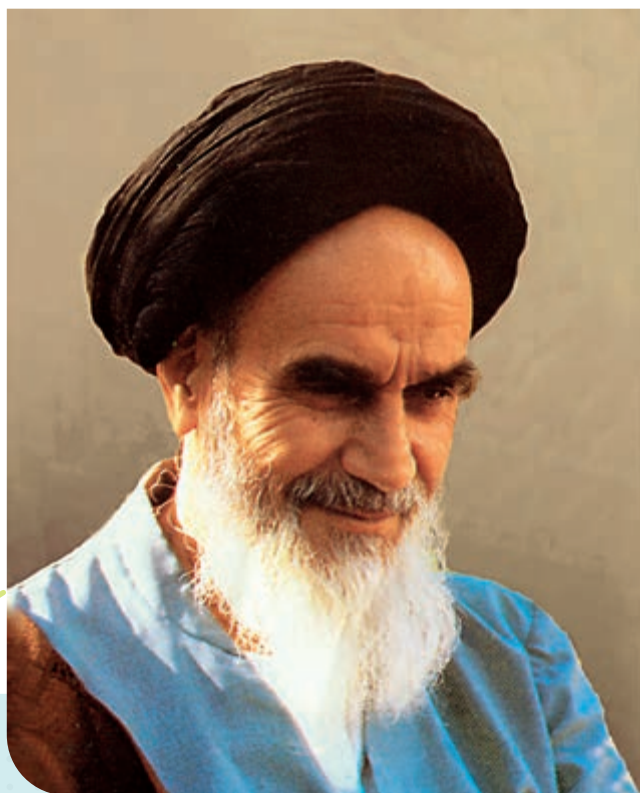
چاپخانه : شرکت افست «سهامی عام» (www.Offset.ir)

سال انتشار و نوبت چاپ : چاپ اول ۱۴۰۳

برای دریافت فایل pdf کتاب‌های درسی به پایگاه کتاب‌های درسی به نشانی www.chap.sch.ir و برای خرید کتاب‌های درسی به سامانه فروش و توزیع مواد آموزشی به نشانی www.irtextbook.com 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، عکس برداری، 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.

شابک ۹۷۸-۹۶۴-۰۵-۳۵۴۶-۲ | ISBN 978-964-05-3546-2



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

صحیفه امام خمینی «قُدّس سِرُّه»، جلد ۸، صفحه ۲۶۸

فهرست

۶ سخن اول

- ۷ روش‌های تدریس پیشنهادی
- ۷ روش‌های ارزشیابی فعالیت‌ها و مهارت‌های عملی دانش‌آموزان
- ۸ نگاهی کامل‌تر به ارزشیابی به شیوهٔ روبریک
- ۹ ارزشیابی توصیفی

۱۱ بخش اول: فناوری و زندگی

- ۱۱ هدف کلی پیامدمحور
- ۱۲ درس ۱: فناوری و نوآوری
- ۱۳ راهنمای تدریس
- ۲۷ درس ۲: رایانه‌ها همه جا هستند
- ۵۶ درس ۳: آشنایی با الگوریتم و روندنما
- ۶۶ درس ۴: برنامه‌نویسی با اسکرچ



۹۷ بخش دوم: پروژه‌های فناورانه

- ۹۷ هدف کلی پیامدمحور
- ۹۸ راهنمای تدریس
- ۱۰۰ گام‌های مورد انتظار برای انجام یک پروژه در چارچوب استیم
- ۱۰۲ راهنمای پروژه ۱: موتور الکتریکی
- ۱۰۵ راهنمای پروژه ۲: پنگه دستی
- ۱۰۸ راهنمای پروژه ۳: جرثقیل الکترومغناطیسی
- ۱۱۱ راهنمای پروژه ۴: ساخت توربین بادی



۱۱۲ بخش سوم: مهارت‌های کار و زندگی

- ۱۱۲ هدف کلی پیامدمحور
- ۱۱۳ راهنمای مهارت ۱: مهارت گره‌زنی
- ۱۱۶ راهنمای مهارت ۲: مهارت دوخت
- ۱۱۹ راهنمای مهارت ۳: مهارت کار با چوب
- ۱۲۲ راهنمای مهارت ۴: مهارت پرورش حشرات مفید
- ۱۲۴ راهنمای مهارت ۵: مهارت سبزی‌کاری
- ۱۲۶ راهنمای مهارت ۶: مهارت تهیه خوراک و نوشیدنی
- ۱۲۸ راهنمای مهارت ۷: آشنایی با صنایع شیمیایی و مهارت ساخت شمع
- ۱۳۲ راهنمای مهارت ۸: مهارت ساخت ربات
- ۱۳۸ راهنمای مهارت ۹: مهارت کار با مفتول
- ۱۴۰ راهنمای مهارت ۱۰: مهارت کار با چرم
- ۱۴۲ راهنمای مهارت ۱۱: مهارت ماکت‌سازی
- ۱۴۵ راهنمای مهارت ۱۲: مهارت کار با اپ‌اینونتور



سخن اول

درس کار و فناوری یکی از دروس تحولی در دوره آموزش عمومی است. این درس محل تلاقی تخیل، تعقل، دست‌ورزی و احساسات دانش‌آموزان است. بنابراین باید شرایطی فراهم کنیم تا آموزش و یادگیری درس‌ها، پروژه‌ها و مهارت‌های این کتاب از مسیر فعالیت‌های گروهی دانش‌آموزان دنبال شود.

برنامه درسی کار و فناوری بر اساس انتظارات اسناد بالادستی وزارت آموزش و پرورش جمهوری اسلامی ایران مانند سند تحول بنیادین و سند برنامه درسی ملی تدارک دیده شده است و با آنها تطبیق دارد. از جمله موارد تطبیق برنامه درسی کار و فناوری با سند تحول بنیادین، می‌توان به ارتباط آن با ساحت‌های شش‌گانه سند تحول بنیادین (مانند ساحت‌های تربیتی اعتقادی، عبادی و اخلاقی، تربیت علمی و فناوری، تربیت زیستی و بدنی، تربیت زیبایی‌شناختی و هنری) اشاره کرد.

ضرورت درس کار و فناوری همان اهداف وجود این درس است که دانش‌آموزان بتوانند برخی از شایستگی‌های مورد نیاز برای زندگی را کسب کنند. در مجموع اهداف این شایستگی‌ها را می‌توان به صورت زیر بیان کرد:

- آشنایی مقدماتی با رایانه، فناوری اطلاعات و ارتباطات و دنیای روبه پیشرفت فناوری‌های دیجیتال.
- کسب مهارت‌های پایه و ساده برای ساخت و تولید وسایل و کار با ابزار ساده برای برطرف کردن نیازهای روزمره زندگی.
- کسب ویژگی‌هایی مانند اعتماد به نفس و خودباوری، خلاقیت، نوآوری و کارآفرینی، همکاری گروهی و تعاون.
- آشنایی با ارگونومی و ایمنی در محیط کار.



روش‌های تدریس پیشنهادی

کسب تدریجی مهارت‌های عملی، به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا دانش خود را در موقعیت‌های واقعی زندگی به کار ببرند. روش‌های گوناگونی برای تدریس و آموزش مهارت‌های عملی با توجه به زمینه و اهداف هر مهارت وجود دارد. برخی از روش‌های پیشنهادی عبارت‌اند از:

یادگیری پروژه محور یک رویکرد دانش‌آموز محور که شامل کار روی یک مشکل یا چالش واقعی در یک دوره زمانی مشخص است. این نوع یادگیری به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا مهارت‌های عملی مانند تحقیق، همکاری، ارتباطات، خلاقیت و خودمدیریتی را توسعه دهند.

یادگیری تجربه محور یک رویکرد یادگیری از طریق انجام کارهای مختلف با استفاده از دست‌ورزی و تجربه‌های مستقیم است که شامل درگیر شدن در فعالیت‌هایی است که نیاز به تأمل، تجزیه و تحلیل و ترکیب دارند. این روش یادگیری به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا مهارت‌های عملی مانند مشاهده، تجربه، بازخورد و ارزیابی را توسعه دهند.

یادگیری سازنده محور در این رویکرد دانش‌آموز با استفاده از روش‌ها و ابزارهای گوناگون؛ مانند ساخت دیجیتال، الکترونیک، رباتیک یا صنایع دستی چیزهایی می‌سازد که ایده او را بیان یا مشکلی را حل کند. این روش بر یادگیری عملی تأکید دارد و یک طرز فکر سازنده را تقویت می‌کند. افزون بر این به نوعی کنجکاوی، اعتماد به نفس و انعطاف‌پذیری دانش‌آموزان را بهبود می‌بخشد.

یادگیری مبتنی بر تفکر طراحی در این رویکرد دانش‌آموزان با ایده‌پردازی، نمونه‌سازی اولیه و تجربه مستقیم و آزمایش، یک مسئله مشخص را حل یا برای رفع یک نیاز تلاش می‌کنند. این رویکرد دانش‌آموزان را تشویق می‌کند تا از خلاقیت، همدلی و منطق خود برای ایجاد راه‌حل‌های نوآورانه استفاده کنند. این رویکرد همچنین شامل بازخورد و تکرار است که به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا ایده‌ها و محصولات خود را بهبود بخشند.



محیط آموزشی مورد نیاز

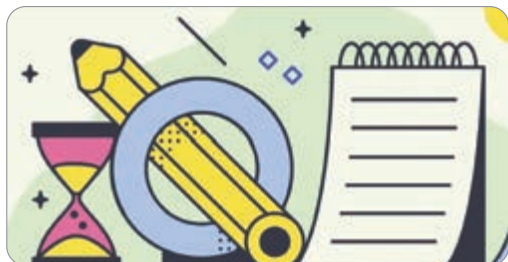
درس کار و فناوری با توجه به محتوا و پروژه‌های هر مهارت و با توجه به امکانات هر مدرسه، امکان تدریس در سه مکان مختلف را دارد. درس مرتبط با فناوری، داخل کلاس و با استفاده از رایانه و دیتا پروژکتور و اینترنت - پروژه‌های فناورانه و مهارت‌های عملی ترجیحاً در کارگاه مدرسه در صورت وجود - مهارت‌های رایانه‌ای داخل سایت رایانه (در صورت عدم وجود سایت رایانه، داخل کلاس با استفاده از رایانه و دیتا پروژکتور)

روش‌های ارزشیابی فعالیت‌ها و مهارت‌های عملی دانش‌آموزان

ارزشیابی درس کار و فناوری، بر اساس نحوه مشارکت دانش‌آموز در انجام فعالیت‌های فردی و گروهی و همچنین کیفیت انجام مهارت‌ها و پروژه‌های عملی وی تعیین می‌شود. به عبارت دیگر روش ارزشیابی درس کار و فناوری مبتنی بر ارزشیابی عملکرد دانش‌آموزان است و از طریق آزمون‌های عملی و ارائه پروژه مورد سنجش قرار می‌گیرد. در بخش فناوری ارتباطات و اطلاعات با توجه به پاسخگویی

به فعالیت‌های کار در کلاس، کار غیرکلاسی و همچنین ارائه پروژه‌های طراحی شده، ارزشیابی انجام می‌شود. در ارتباط با پروژه‌های فناورانه و مهارت‌های عملی، ارزشیابی متناسب با فعالیت گروهی و فردی و همچنین پروژه تحویلی دانش‌آموزان انجام می‌شود. در روش پروژه محور رتبه پایانی هر نوبت از سال تحصیلی بر اساس طراحی، ساخت و ارائه نتیجه پروژه انجام شده به همراه مستندسازی و ارائه آن در بازارچه دبستان تخصیص می‌یابد.

در پایان نوبت تحصیلی با بررسی فعالیت‌ها و با توجه به عملکرد او در هر نوبت و همچنین سیر رشد، رتبه پایانی دانش‌آموز تعیین می‌شود.



ارزشیابی فعالیت‌های عملی دانش‌آموزان راهی برای ارزیابی مهارت‌ها، دانش و عملکرد آنها در کارهای عملی مانند پروژه‌ها یا ارائه‌ها است. در ادامه به برخی از بهترین راه‌ها برای ارزیابی فعالیت‌های عملی دانش‌آموزان خواهیم پرداخت.

استفاده از روبریک‌ها (Rubrics)

روبریک‌ها راهنمای امتیازدهی هستند که معیارها و سطوح موفقیت برای یک کار خاص را توصیف می‌کنند. روبریک‌ها می‌توانند به معلمان و دانش‌آموزان کمک کنند تا انتظارات و استانداردهای تکلیف را تعریف کنند و بازخورد و نمره‌دهی ثابت و عینی ارائه دهند.

استفاده از نمونه کارها (Using portfolios)

نمونه کارها مجموعه کارهای دانش‌آموزان است که پیشرفت و دستاوردهای آنها را در طول زمان نشان می‌دهد. نمونه کارها می‌توانند به معلمان و دانش‌آموزان کمک کنند تا فرایند یادگیری را مستندسازی کنند و مهارت‌ها، خلاقیت و رشد دانش‌آموزان را به نمایش بگذارند.

استفاده از هم‌تا و خودارزیابی (Using peer and self-assessments)

هم‌تا و خودارزیابی روش‌هایی برای مشارکت دادن دانش‌آموزان در ارزیابی کار خود و همسالانشان با استفاده از روبریک‌ها، چک‌لیست‌ها یا فرم‌های بازخورد است. هم‌تایان و خودارزیابی‌ها می‌توانند به معلمان و دانش‌آموزان کمک کنند تا همکاری، ارتباطات، و فراشناخت را ارتقا دهند و احساس مالکیت و مسئولیت دانش‌آموزان را نسبت به یادگیری تقویت کنند. آنچه اشاره شد نمونه‌هایی از بهترین روش‌های ارزیابی فعالیت‌های عملی دانش‌آموزان است. بسته به نوع، هدف و زمینه کار، روش‌ها و راهبردهای بیشتری وجود دارد که می‌توان از آنها استفاده کرد.

نگاهی کامل‌تر به ارزشیابی به شیوه روبریک

یک روبریک به طور معمول از چهار جزء تشکیل شده است:

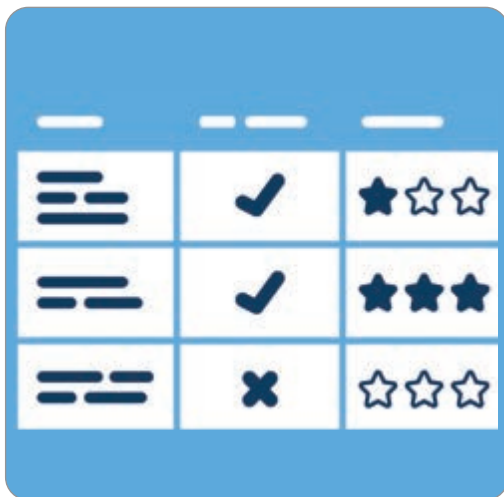
شرح کار (Task description): یک نمای کلی از کار و هدف آن و همچنین اهداف یادگیری است.

معیارها (Criteria): جنبه‌ها یا ابعاد کاری که ارزیابی می‌شود؛ مانند محتوا، سازمان‌دهی، نحوه، کیفیت ارائه و ...



سطوح عملکرد (Levels of performance): توصیفاتی از میزان برآورده شدن هر معیار است، معمولاً در یک گستره عددی؛ مانند ۱ تا ۴، یا یک گستره کیفی؛ مانند نیازمند آموزش، قابل قبول، خوب یا بسیار خوب.

امتیازها یا رتبه‌ها (Scores or points): مقادیر عددی یا کیفی تخصیص داده شده به هر سطح از عملکرد (point) هستند که می‌توانند برای به دست آوردن نمره یا نمره کل (score) برای کار خلاصه شوند.



با توجه به نحوه ترکیب معیارها و سطوح عملکرد، **روبریک‌ها می‌توانند کل‌نگر یا تحلیلی باشند.** یک روبریک کل‌نگر، بر اساس برداشت کلی از معیارها، یک امتیاز یا نمره واحد برای کیفیت کلی کار ارائه می‌دهد. یک روبریک تحلیلی، بر اساس تجزیه و تحلیل دقیق سطوح عملکرد، امتیازات یا نمرات جداگانه‌ای برای هر معیار ارائه می‌دهد. روبریک‌ها را می‌توان برای انواع مختلفی از فعالیت‌ها، مانند ارائه، پروژه یا نمونه کارهای مهارتی استفاده کرد. آنها همچنین می‌توانند برای اهداف مختلفی مانند ارزیابی تکوینی یا جمعی، ارزیابی خود یا همتا، بازخورد یا درجه‌بندی استفاده شوند.



برخی از مزایای ارزیابی مبتنی بر روبریک عبارت‌اند از:

- اهداف و انتظارات کار را هم برای معلمان و هم برای دانش‌آموزان روشن می‌کند و به آنها کمک می‌کند تا بر عناصر اساسی کار تمرکز کنند.
- با کاهش تنوع ارزیابی، کیفیت و ثبات ارزیابی، پایایی و اعتبار نتایج را افزایش می‌دهد.
- یادگیری و عملکرد دانش‌آموزان را بهبود می‌بخشد، زیرا بازخورد واضح و سازنده‌ای برای آنها فراهم می‌کند و آنها را تشویق می‌کند تا در مورد کار خود تأمل کنند و آن را بهبود بخشند.
- باعث صرفه جویی در زمان و تلاش معلمان می‌شود، زیرا فرایند ارزیابی را ساده و ارتباطات و گزارش نتایج را تسهیل می‌کند.

ارزشیابی توصیفی

شیوه‌ای از ارزشیابی تحصیلی-تربیتی است که اطلاعات لازم، معتبر و مستند برای شناخت دقیق و همه‌جانبه فراگیران، در ابعاد مختلف یادگیری، با استفاده از ابزارها و روش‌های مناسب مانند کارپوشه، آزمون‌ها (با تأکید بر آزمون‌های عملکردی) و مشاهدات، در طول فرایند یاددهی-یادگیری

به دست می‌آید؛ تا براساس آن بازخوردهای توصیفی موردنیاز برای کمک به یادگیری و یاددهی بهتر در فضای روانی و عاطفی مطلوب برای دانش‌آموز، معلم و اولیا حاصل شود.

ارزشیابی توصیفی در برنامه درسی کار و فناوری^۱

موارد	تأکیدات اساسی مطرح در ارزشیابی	نکاتی که لازم است از سوی معلمان مورد توجه قرار گیرند.
زمان ارزشیابی	استمرار جریان ارزشیابی در طول سال و لزوم برنامه‌ریزی معلم برای رفع کاستی‌های احتمالی در فرایند یادگیری دانش‌آموزان	ارزشیابی در زمان‌های مشخص انجام نمی‌شود بلکه معلمان در فرایند یاددهی-یادگیری با بهره‌گیری از ابزارها و روش‌های متنوع از کم و کیف پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان ارزشیابی به عمل می‌آورند.
روش‌های جمع‌آوری اطلاعات	به منظور افزایش اعتماد و اطمینان نسبت به دقت و صحت اطلاعات جمع‌آوری شده، روش‌ها و ابزارهای مختلف، براساس اهداف آموزشی موردنظر، انتخاب و به کار گرفته می‌شود.	- معلمان برای بررسی کم و کیف تحقق اهداف یادگیری در دروس مختلف، صرفاً به برگزاری آزمون‌های کتبی و شفاهی، در زمان‌های مشخص بسنده نکنند، انواع روش‌ها و ابزارها، از جمله آزمون‌های عملکردی، پروژه، کارپوشه و... را به خدمت بگیرند. - در برنامه درسی کار و فناوری، کارپوشه یکی از مناسب‌ترین و جامع‌ترین روش‌های ارزشیابی به شمار می‌رود.
ثبت نتایج ارزشیابی و ارائه بازخورد	تغییر و تنوع در روش‌ها و ابزارهای ثبت نتایج ارزشیابی، نحوه قضاوت و اعلام نتایج پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان	- با استفاده از روبریک‌ها، با تعیین انتظارات یادگیری در سطوح عملکردی متفاوت، دانش‌آموزان مورد سنجش قرار خواهند گرفت. - معلمان برای بررسی تحقق اهداف یادگیری می‌بایست ارزشیابی را در سطح فرایند و فرآورده دانش‌آموز و تا حد امکان با توجه به امکانات و شرایط منحصر به فرد وی لحاظ کنند و همه را با یک روش و یک متر مشخص مورد سنجش قرار ندهند. - معلمان می‌بایست دائماً هم‌ترازی در عناصر یادگیری (اهداف یادگیری، محتوا و فعالیت‌های یادگیری و روش‌های سنجش) را مدنظر قرار دهند، به طوری که فعالیت یادگیری باید متناسب با اهداف باشد تا ارزشیابی روایی داشته باشد و میزان دستیابی به اهداف را نشان دهد. - علاوه بر معلم، دانش‌آموز و اولیای وی نیز جزء منابع ارائه اطلاعات و قضاوت در این موارد خواهند بود. - در فرایند آموزش، دانش‌آموز همواره بازخوردهای مناسب و به موقع دریافت کند. - به جای اعلام نمرات در مقیاس ۱ تا ۲۰، وضعیت پیشرفت تحصیلی دانش‌آموز در قالب الفاظ و درجاتی چون: «نیازمند به آموزش و تلاش بیشتر»، «قابل قبول»، «خوب» و «خیلی خوب» گزارش شود.

الگوی پیشنهادی برای آموزش کتاب

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

۱. راهنمای معلم در ارزشیابی توصیفی ویژه معلمان دوره ابتدایی، ۱۴۰۳، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، کد ۱۸۱۱

هدف کلی پیامد محور

فناوری و کسب توانمندی‌های مرتبط با سواد دیجیتال نقشی اساسی در زندگی ما دارد.

بخش در یک نگاه

- آشنایی با فناوری، انواع فناوری (سخت و نرم) و مفاهیم مرتبط با آن شامل خلاقیت، نوآوری و اختراع
- آشنایی با نقش رایانه‌ها در بسیاری از امور زندگی روزمره ما
- اهمیت کسب سواد دیجیتال
- آشنایی با سخت‌افزار رایانه و برخی از نرم‌افزارهای کاربردی
- آشنایی با رایانه‌های پوشیدنی و مخفی
- آشنایی با الگوریتم و روندنما (فلوچارت)
- آشنایی با برنامه‌نویسی با اسکرچ

بودجه‌بندی پیشنهادی

- درس ۱: دو جلسه
- درس ۲: دو جلسه
- درس ۳: دو جلسه
- درس ۴: چهار تا پنج جلسه



فناوری و نوآوری

درس
۱

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 سوراخ‌کاری 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، زمینه را پوشش 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).

۱۲

در این درس دانش‌آموزان ضمن آشنایی با مفاهیم فناوری، نوآوری و اختراع، با نسبت آنها با خلاقیت نیز آشنا می‌شوند. همچنین در پایان درس شناختی از روش‌های پرورش خلاقیت به دست می‌آورند.

هنگام آموزش درس‌های مختلف، مطالعه‌ی قسمت‌های **دانش‌افزایی معلم** و استفاده از مطالب آنها متناسب با فضای کلاسی، توصیه می‌شود.

برای شروع تدریس بهتر است از دانش‌آموزان بخواهید تا آنچه را در ارتباط با فناوری می‌دانند در کلاس به بحث بگذارند. پس از جمع‌بندی بحث‌های دانش‌آموزان، لازم است توجه آنها به عبارت **محصول فناوری** جلب شود که در واقع به تمامی ابزارها و وسایلی گفته می‌شود که برای پاسخ به نیازها و حل مشکلات ساخته می‌شوند.

در متن کتاب اشاره‌ای به سنگ چخماق برای روشن کردن آتش شده است ولی در ادامه و در شکل ۱ روند تحول و گسترش محصولات فناوری برای ابزارهای مورد استفاده برای سوراخ‌کاری از گذشته دور تا امروز آورده شده است تا دانش‌آموز با سیر تحولی آن آشنا شود.



▲ بررسی‌ها نشان می‌دهند که از ۷۰۰۰ سال قبل از میلاد از سنگ چخماق برای روشن کردن آتش استفاده شده است.



▲ اولین نمونه‌ی کبریت در سال ۱۸۲۷ میلادی، یعنی حدود ۲۰۰ سال قبل ساخته شد.

راهنمای تدریس

اگر دانش‌آموزان در خصوص انواع مشکلات انسان‌های نخستین و چگونگی حل آنها اطلاعات بیشتری نیاز داشتند می‌توانید به موارد زیر نیز توجه کنید.

انسان‌های نخستین از هوش، خلاقیت و همکاری با یکدیگر برای حل مشکلاتی که در محیط خود با آن مواجه بودند استفاده می‌کردند. برخی از راه‌هایی که آنها مشکلات خود را حل کردند عبارت بودند از:

– از ابزار و سلاح‌های ساخته شده از سنگ، چوب و استخوان حیوانات برای شکار، جمع‌آوری و فرآوری غذا استفاده می‌کردند. آنها همچنین یاد گرفتند که چگونه آتش را کنترل کنند، که به آنها در پختن غذا، تولید گرما و ترساندن شکارچیان کمک کرد.

– برای آماده کردن لباس و ساختن سرپناه از مواد طبیعی مانند پوست حیوانات، برگ، شاخه و علف استفاده می‌کردند. آنها همچنین خیاطی کردن، بافتن و گره زدن را یاد گرفتند تا کیفیت لباس و سرپناه خود را بهبود ببخشند.

– از زبان، حرکات و نمادها برای برقراری ارتباط، اشتراک‌گذاری اطلاعات و هماهنگی اعمال استفاده می‌کردند. آنها همچنین فرهنگ، هنر و مذهب را برای بیان هویت، عواطف و باورهای خود توسعه دادند.

– از مهاجرت، سازگاری و نوآوری برای مقابله با تغییر اقلیم، مناظر و منابع استفاده می‌کردند. آنها همچنین نحوه تجارت، مبادله و همکاری با گروه‌های دیگری از انسان‌ها را آموختند.

دانش‌افزایی معلم

فناوری در گذر زمان

– توجه به تغییرات چشمگیر جهان می‌تواند به ما کمک کند تا ببینیم جهان در چند سال یا چند دهه چقدر متفاوت خواهد بود.

– فناوری می‌تواند جهان را به روش‌هایی تغییر دهد که تا زمانی که اتفاق نیافتد غیرقابل تصور است. روشن کردن چراغ برق برای اجداد قرون وسطایی ما غیرقابل تصور بود. پدربزرگ‌ها و مادربزرگ‌های ما در دوران کودکی خود، تصویری از دنیایی که با تلفن‌های هوشمند و اینترنت متصل شده است، نداشتند. به همین ترتیب، تصور همه آن فناوری‌هایی که دنیایی را که به آن عادت کرده ایم، اساساً تغییر خواهند داد، برای ما سخت است.

– با نگاه کردن به اینکه فناوری چقدر سریع دنیای ما را در گذشته تغییر داده است، می‌توانیم به خود یادآوری کنیم که آینده ممکن است با دنیای امروز بسیار متفاوت باشد.

– بینشی که ما از این دیدگاه بلندمدت می‌گیریم این است که پیشرفت فناوری در زمان حاضر چقدر غیرعادی است. تغییرات فناورانه در گذشته بسیار کند بود؛ فناوری‌هایی که اجداد ما در دوران کودکی خود به آن عادت کردند، هنوز در دوران پیری در زندگی آنها نقش اساسی دارند. برخلاف آن روزها، ما در زمان تغییرات فناورانه بسیار سریع زندگی می‌کنیم. برای نسل‌های اخیر، متداول بوده که فناوری‌هایی که در جوانی غیرقابل تصور بودند، بعدها در زندگی رایج شوند.

– آنچه امروز برای ما آشناست -عکاسی، رادیو، آنتی بیوتیک‌ها، اینترنت یا ایستگاه فضایی بین‌المللی

که سیاره ما را می چرخاند- برای اجداد ما غیر قابل تصور بود. اگر اجداد شما می توانستند یک هفته را با شما بگذرانند، از میزان پیشرفت فناوری شگفت زده می شدند.

— فناوری به طور فزاینده ای قدرتمند شده است. در حالی که اجداد ما از ابزارهای سنگی استفاده می کردند، ما در حال ساختن سیستم ها و فناوری های هوش مصنوعی در سراسر جهان هستیم که می توانند ژن های ما را ویرایش کنند.

— این که کدام فناوری ها توسط چه کسی یا کسانی کنترل می شوند، یکی از مهم ترین پرسش های سیاسی زمان ما است، زیرا این فناوری ها به کسانی که آنها را کنترل می کنند، قدرت عظیمی منتقل می کنند.

فعالیت پیشنهادی

از دانش آموزان بخواهید روند تحول یکی از محصولات فناوری را به دلخواه انتخاب و گزارشی تصویری از آن تهیه کنند و به کلاس ارائه دهند یا در گروه مجازی کلاس درس خود به اشتراک بگذارند. در شکل زیر و برای مثال، روند تحول در چرخ نشان داده شده است.



دانش افزایی معلم

تکامل فناوری

تکامل محصولات فناورانه موضوعی جذاب است که خلاقیت و نبوغ انسان را منعکس می کند. فناوری و محصولات آن، جهان را به روش های گوناگونی تغییر داده اند؛ از اختراع آتش و چرخ گرفته تا نوآوری های مدرن اینترنت و هوش مصنوعی. برخی از عوامل مؤثر بر سرعت و جهت تکامل فناوری عبارت اند از: شرایط اجتماعی، مواد و منابع، کاربرد فناوری در حوزه های مختلف و پیامدهای اجتماعی-فرهنگی تغییرات فناوری.

یکی از راه‌های درک تکامل محصولات فناوری، نگاهی به جدول زمانی تحول فناوری در طول قرن‌ها است. مجمع جهانی اقتصاد یک نمایش بصری از چگونگی ظهور فناوری‌های مختلف و تأثیرگذاری بر یکدیگر در طول زمان ایجاد کرده است. می‌توانید ببینید که چگونه برخی از فناوری‌ها، مانند چاپ، برق و رایانه تأثیر ماندگاری بر توسعه سایر فناوری‌ها داشته‌اند، در حالی که برخی دیگر، مانند موتورهای بخار، تلگراف و رادیو با فناوری‌های جدیدتر جایگزین شده یا بهبود یافته‌اند. برای مطالعه بیشتر در این خصوص، به آدرس زیر بروید.

<https://ourworldindata.org/technology-long-run>

یک راه مؤثر و سریع برای درک تکامل محصولات فناورانه، شناخت ۲۵ فناوری‌ای است که جهان را تغییر داده‌اند. این فهرست شامل برخی از تأثیرگذارترین و متحول‌کننده‌ترین فناوری‌های قرن بیستم و بیست و یکم، مانند هواپیما، موشک، بمب اتم، اینترنت، گوشی‌های هوشمند و بلاک چین است. هر فناوری داستان، چالش‌ها و پیامدهای خاص خود را برای جامعه و محیط زیست دارد. برای مطالعه بیشتر در این خصوص، به آدرس زیر بروید.

<https://www.cnet.com/tech/tech-industry/25-technologies-that-have-changed-the-world>

در این قسمت پس از تعریف فناوری، به دسته‌بندی فناوری از منظر نرم و سخت پرداخته شده است. لازم به توضیح است که فناوری را به شکل‌های مختلفی می‌توان دسته‌بندی کرد (دانش‌افزایی معلم صفحه بعد را ببینید).

فعالیت پیشنهادی

از دانش‌آموزان بخواهید تا مثال‌های دیگری از فناوری سخت و نرم که بیشترین تأثیر را در زندگی آنها داشته است ارائه دهند. بهتر است این فعالیت به طور گروهی انجام شود و پس از بحث و گفت‌وگوی گروهی در این خصوص، نتیجه هر گروه به کلاس ارائه شود.

هدف اصلی این کار در کلاس، توجه دادن دانش‌آموزان به روند تحولات فناوری است. به احتمال زیاد دانش‌آموزان نام بیشتر این وسایل را نمی‌دانند. بنابراین معلم باید به کمک آنها بیاید و نام این وسایل را به آنها بگوید. در صورت داشتن ویدیو پروژکتور توصیه می‌شود تصویر بزرگ‌تر این وسایل را که در صفحه بعد آمده است، به دانش‌آموزان نشان دهید. نام وسایل، به ترتیب از راست، در زیر آمده است:

لامپ - تلفن - پخش صدا - دوربین - باتری - پخش فیلم (آپارات سینما) - تلویزیون - رادیو - چراغ قوه

انتظار می‌رود که دانش‌آموزان پس از شناخت این وسایل، اشاره کنند که همه قابلیت‌های این وسایل در دستگاه تلفن هوشمند تعبیه شده است.



ب. نمونه ای از فناوری نرم برای مدیریت رقت‌آمد 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.

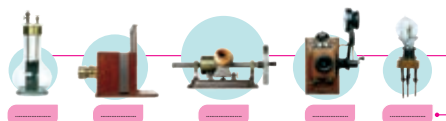
الف) نام هر وسیله را از جعبه‌ی کلمات انتخاب کنید و در زیر آن‌ها بنویسید.

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

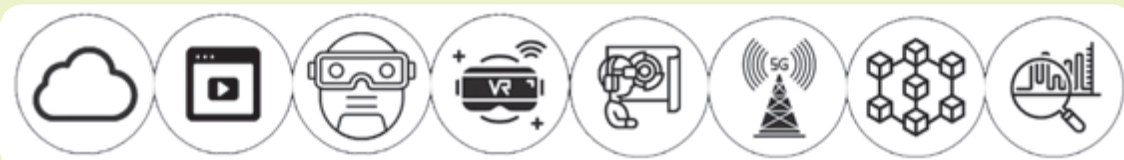




دانش افزایی معلم

انواع فناوری‌های سخت و نرم

فناوری‌های سخت، اجزای ملموسی هستند که شامل همه چیز می‌شوند، از چوب بستنی ساده گرفته تا رایانه و اجزای آن. آنها را می‌توان خریداری کرد و در جاهای مختلف مورد استفاده قرار داد. فناوری‌های نرم شامل حوزه‌های انسانی مانند تصمیم‌گیری، توسعه استراتژی و آموزش است. یکی از نمونه‌های فناوری سخت، رباتیک است. رباتیک طراحی، ساخت و بهره‌برداری از ماشین‌هایی است که می‌توانند کارهایی را انجام دهند که معمولاً به هوش یا توانایی‌های فیزیکی انسان نیاز دارند. رباتیک یک رشته به سرعت در حال توسعه است که کاربردها و پیامدهای زیادی برای جامعه و محیط زیست دارد. یکی از گرایش‌های نوظهور در رباتیک استفاده از مواد هوشمند است، موادی که می‌توانند خواص خود را در پاسخ به محرک‌های خارجی مانند دما یا نور تغییر دهند. مواد هوشمند می‌توانند ربات‌ها را قادر سازند تا نسبت به محیط اطراف خود انعطاف پذیرتر، سازگارتر و پاسخگوتر باشند. یکی از نمونه‌های فناوری نرم، فناوری اطلاعات - استفاده از رایانه و نرم افزار برای ذخیره، پردازش و انتقال داده‌ها و اطلاعات - است. امروزه داشتن مهارت‌های فناوری اطلاعات به یک نیاز همگانی تبدیل شده است.



انواع فناوری

هر چند روش‌های زیادی برای طبقه‌بندی فناوری وجود دارد، اما یکی از روش‌های متداول این است که فناوری را به شش دسته تقسیم می‌کنند.

۱ **الکتریسیته** این دسته شامل تولید برق (مانند استفاده از پنل‌های خورشیدی، توربین‌های بادی، راکتورهای هسته‌ای، سوخت‌های فسیلی و سوخت‌های زیستی)، انتقال، توزیع و استفاده از برق (مانند موتورهای الکتریکی، ژنراتورها، ترانسفورماتورها، باتری‌ها و روشنایی) است.

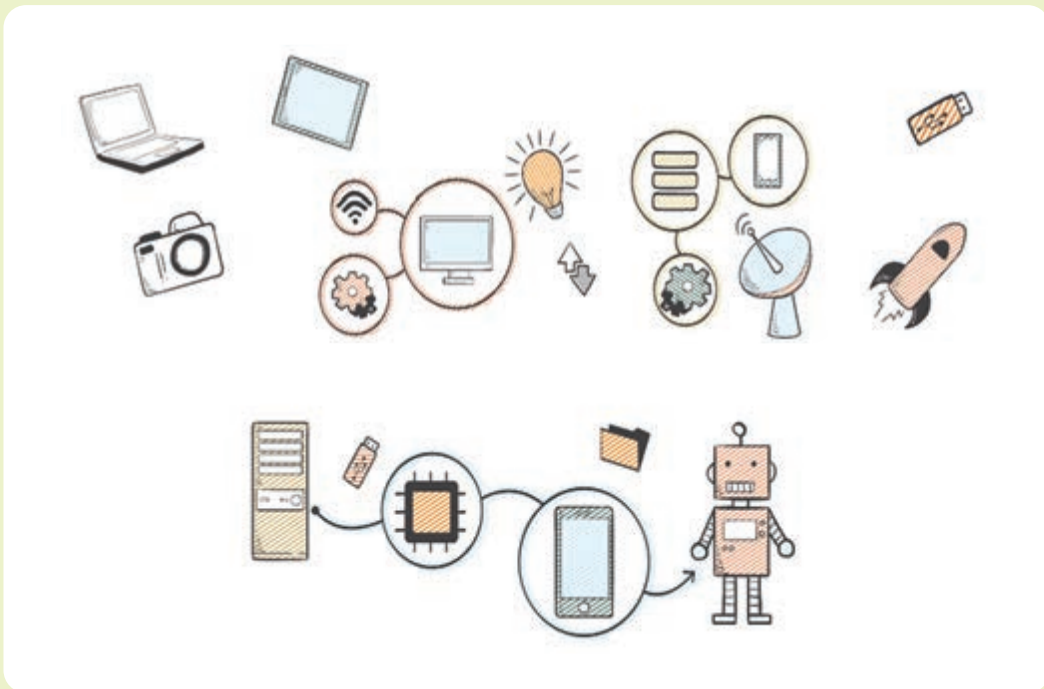
۲ **زیست فناوری** این نوع فناوری مبتنی بر زیست‌شناسی یا علم موجودات زنده است. امروزه گستره محصولات زیست فناوری (بیوتکنولوژی) بسیار متنوع شده است. از مواد خوراکی گرفته تا داروها از محصولات زیست فناوری هستند.

۳ **اطلاعات و ارتباطات** این دسته شامل هر نوع فناوری است که افراد برای برقراری ارتباط با یکدیگر از آن استفاده می‌کنند، مانند تلفن همراه، اینترنت، تلویزیون، رادیو و رسانه‌های اجتماعی.

۴ **تولید** این نوع فناوری شامل مواردی است که در یک کارخانه تولید یا پردازش شده‌اند. در عمل هر چیزی که استفاده می‌کنید محصول فناوری تولید است.

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

۶ **حمل و نقل** این نوع فناوری در ارتباط با جابه‌جایی کالا یا افراد توسط خودرو، کشتی، هواپیما، قطار یا وسایل نقلیه دیگر است.



به دانش‌آموزان فرصت دهید تا در گروه خود روی موضوعاتی که در این پاراگراف به آن پرداخته شده است، با یکدیگر بحث و گفت‌وگو کنند و پس از آن به هر گروه فرصت دهید تا دریافت گروه خود را از این متن به کلاس درس ارائه دهند. در ادامه به جمع‌بندی موضوع بپردازید.

برای آشنایی بیشتر با مفاهیم خلاقیت، نوآوری و اختراع و نسبت آنها با فناوری، متن دانش‌افزایی معلم را بخوانید.

در این کار در کلاس به دانش‌آموزان فرصت دهید تا در گروه خود روی دسته‌بندی تصاویر بحث و گفت‌وگو کنند. هر گروه دریافت خود را از این متن به کلاس درس ارائه دهند و در ادامه به جمع‌بندی موضوع بپردازید.

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، دریابید آنچه که محصول اختراع و یا نتیجه‌ی خلاقیت و نوآوری است، در گروه کلاسی خود بحث و گفت‌وگو کنید.



نسبت میان فناوری با نوآوری، خلاقیت و اختراع

رابطه بین فناوری و نوآوری پیچیده است و این دو وابسته به یکدیگرند. فناوری ایجاد و به کارگیری ابزارها، سیستم‌ها و فرایندهای جدید یا بهبودیافته‌ای است که مشکلات را حل می‌کند یا قابلیت‌ها را افزایش می‌دهد. نوآوری ایجاد تغییر در محصولات فناوری است. این تغییر می‌تواند منجر به بهبود محصول یا استفاده بهتر و آسان‌تر از آن شود و برای دیگران ارزش یا منفعت ایجاد کند.

فناوری در خدمت نوآوری است و آن را امکان‌پذیر می‌کند، زیرا ابزار و روش‌هایی را برای تولید و اجرای ایده‌های جدید فراهم می‌کند. نوآوری از فناوری پشتیبانی می‌کند، زیرا تقاضا و توسعه فناوری‌های جدید یا بهتر را افزایش می‌دهد.

امروزه متخصصان قائل به چهار نوع نوآوری هستند که عبارت‌اند از: **نوآوری محصول، نوآوری فرایند، نوآوری بازاریابی، و نوآوری سازمانی.**

نوآوری محصول می‌تواند شامل توسعه کالاهای یا خدمات جدید یا بهبودیافته‌ای باشد که از فناوری‌های جدید یا موجود استفاده می‌کنند، مانند گوشی‌های هوشمند، خودروهای الکتریکی یا وبسایت‌های آنلاین.

نوآوری فرایند می‌تواند شامل اجرای روش‌های جدید یا بهبودیافته تولید یا تحویل باشد که از فناوری‌های جدید یا موجود، مانند اتوماسیون، رباتیک، یا محاسبات ابری استفاده می‌کنند.

نوآوری بازاریابی می‌تواند شامل معرفی استراتژی‌ها یا تکنیک‌های جدید یا بهبودیافته برای تبلیغ یا فروش کالاهای یا خدماتی باشد که از فناوری‌های جدید یا موجود استفاده می‌کنند، مانند رسانه‌های اجتماعی، تجارت الکترونیک یا تبلیغات دیجیتال.

نوآوری سازمانی می‌تواند شامل اتخاذ شیوه‌ها یا ساختارهای جدید یا بهبودیافته برای مدیریت یا سازمان‌دهی کاری باشد که از فناوری‌های جدید یا موجود استفاده می‌کند، مانند روش‌های چابک‌سازی و دورکاری.

رابطه بین فناوری و خلاقیت یک رابطه پیچیده و پویاست. فناوری و خلاقیت، بسته به زمینه و هدف استفاده از آنها، از یک سو یکدیگر را تقویت می‌کنند و از سوی دیگر همدیگر را به چالش می‌کشند. فناوری می‌تواند ابزارها و زیرساخت‌ها را برای تولید و اجرای ایده‌های جدید فراهم کند، در حالی که خلاقیت می‌تواند برای توسعه و بهبود فناوری‌های جدید، الهام‌بخش باشد. با این حال، **فناوری همچنین می‌تواند خلاقیت را محدود کند، اگر به روشی منفعل یا غیراصیل استفاده شود. از طرف دیگر خلاقیت می‌تواند فناوری را مختل کند یا به چالش بکشد، اگر به روشی انتقادی یا غیر متعارف استفاده شود.**

فناوری و اختراع نیز ارتباط نزدیکی با هم دارند، فناوری اختراع را امکان‌پذیر می‌کند. اختراع، ایجاد چیزی جدید و دارای ارزش یا فایده است.

خلاقیت و نوآوری دو مفهوم مهم و مرتبط با یکدیگر هستند که می‌توانند به توسعه فردی و جمعی کمک کنند. همچنین امروزه خلاقیت و نوآوری بستر ضروری برای پیشرفت در دنیای رقابتی و پویا است. روش‌ها و تکنیک‌های زیادی وجود دارد که می‌تواند به پرورش خلاقیت و نوآوری کمک کند، که در این کتاب تنها به مهم‌ترین آنها اشاره شده است.

علاوه بر نمونه‌ها و مثال‌هایی که در هر قسمت آمده است از دانش‌آموزان بخواهید که پس از فعالیت گروهی، مثال‌های دیگری در خصوص هر روش در کلاس به اشتراک بگذارند.

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

۱۵

دانش‌افزایی معلم

برای پرورش خلاقیت دانش‌آموزان می‌توانید تکنیک‌های زیر را با آنها در میان بگذارید.

خلاقیت مانند جرقه‌ای جادویی است که نوآوری و ایده‌های تازه را شعله‌ور می‌کند. خلاقیت توانایی آوردن چیزی اصیل و ارزشمند به جهان است. خلاقیت به هنر محدود نمی‌شود و می‌تواند در ریاضیات، مهندسی، علوم، تجارت، آموزش و موارد دیگر اتفاق بیفتد. خلاقیت را می‌توان در هر کسی پرورش داد. تکنیک‌هایی برای پرورش خلاقیت:

۱ **ورزش و پیاده‌روی روزانه:** پیاده‌روی باعث تحریک تفکر خلاق می‌شود. ذهن‌های در حال حرکت خلاق‌ترند.

۲ **بارش مغزی:** یک زمان سنج را برای بازه زمانی معینی تنظیم کنید و تا حد امکان ایده‌های بیشتری در آن زمان معین ایجاد کنید. ذهنی باز داشته باشید و کمتر پیش‌داوری کنید.

۳ **بارش مغزی منفی:** راه‌حل‌های بد برای یک مشکل را فهرست کنید. موانع را شناسایی و آنها را معکوس کنید.

۴ **نوشتن آزاد:** بدون قیود یا قضاوت و پیش‌داوری بنویسید.

۵ **استعاره‌ها و تشبیهات:** مفاهیم غیرمرتبط را برای خلق یک ایده تازه با هم مقایسه کنید.

۶ **همکاری و مشارکت:** با دیدگاه‌های متنوع مواجه و آشنا شوید.

آبگریزی سطح برگ‌های نیلوفر آبی الهام‌بخش ساخت محصولات فراوان و متنوعی شده است. در قسمت پایین شکل ۴ تعدادی از محصولات فناوری که بر اساس آبگریزی ساخته شده‌اند نشان داده شده است.

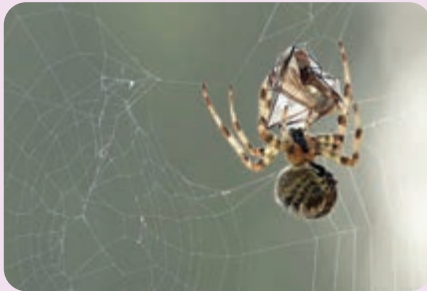
مثال پیشنهادی

ایده ساخت جلیقه ضد گلوله از تارهای عنکبوت با پیشرفت‌های اخیر در علم مواد به واقعیت تبدیل شده است. در ادامه برخی از ویژگی‌های مهم تار عنکبوت آمده است:

– تار عنکبوت استحکام بالایی نسبت به کشش دارد که آن را به یکی از سخت‌ترین الیاف طبیعی روی زمین تبدیل می‌کند.

– برخلاف مواد مصنوعی، تار عنکبوت پایدار و دوستدار محیط زیست است.

– دانشمندان روی تار عنکبوت برای کاربردهای مختلف از جمله مصارف پزشکی، لوازم آرایشی و تجهیزات حفاظتی تحقیق کرده‌اند.



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 یکدست روی آن گسترده نشود، آن سطح را آب‌گریز می‌نامند.

ترکیب: روشن‌ترین 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 وسیله‌ای کاربردی جدیدی می‌سازیم.



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

روش ترکیب، یک تکنیک قدرتمند برای پرورش خلاقیت و نوآوری است. با ادغام ابزارها یا مفاهیم به ظاهر نامرتب، می‌توانیم راه‌حل‌های جدید و کاربردی ایجاد کنیم. روش ترکیب، تفکر فراتر از مرزهای مرسوم را تشویق می‌کند. کنجکاو را برمی‌انگیزد، ساخت و تجربه را تشویق می‌کند و به پیشرفت منجر می‌شود.

تجربه نشان داده است بیشتر ایده‌های موفقیت‌آمیز زمانی ظهور کرده‌اند که عناصر متفاوت به هم مرتبط و متصل شده‌اند. به یاد داشته باشیم که برخی از قابل توجه‌ترین اختراعات از ترکیب چیزهای نامرتب پدید آمده‌اند. بنابراین دانش‌آموزان را تشویق کنید که همواره ادامه دهند، ترکیب کنند، سرهم کنند و بسازند!

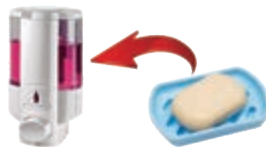
در اینجا مثالی ساده از مهندسی معکوس آورده شده است. همان طور که می بینید یک چرخ گوشت دستی از اجزای گوناگونی ساخته شده است. با طراحی و ساخت هر یک از این اجزا می توان محصول مشابهی را تولید کرد. حتی اگر بخواهیم محصولی را توسعه دهیم، باید ابتدا اجزای آن را بشناسیم و سپس برای کارآمدی بهتر آن، دست به توسعه محصول بزنیم.

تغییر خواص و ویژگی های فیزیکی مواد به ما این امکان را می دهد که مواد جدیدی بسازیم یا مواد موجود را برای اهداف خاصی بهینه کنیم. به عبارت دیگر با تغییرات مشخصی در حجم، دما، چگالی، حالت ماده و... می توان به مواد مفیدی دست یافت. با فشرده سازی یا انبساط مواد می توانیم چگالی، استحکام و رفتار آنها را اصلاح کنیم؛ برای نمونه با حرارت دادن و سپس سرد کردن سریع فولاد می توان آن را سخت تر و بادوام تر کرد.

🔺 **مهندسی معکوس:** برای شناخت روش ساخت و عملکرد یک محصول می توان از مهندسی معکوس استفاده کرد. در این روش اجزای تشکیل دهنده محصول را از هم جدا و بررسی می کنند. از این راه، مهندسان می توانند نسخه های مشابه یا بهبود یافته محصول را بسازند. همچنین مهندسی معکوس می تواند الهام بخش ایده ها و نوآوری های جدیدی باشد.



شکل ۶ ▶ بسیاری از ابزارها، وسایل خانگی و اسباب بازی ها امکان جداسازی و قطعه قطعه شدن دارند.

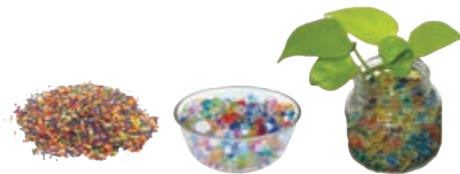


🔺 **تغییر ویژگی:** با تغییر ویژگی های فیزیکی مواد، مانند حجم، دما و حالت ماده می توانیم مواد جدید و کاربردی بسازیم (شکل ۷).

شکل ۷ ▶ مشکل رهاشدنی صابون جامد، با صابون مایع رفع می شود.

کار غیرکلاسی

امروزه در صنعت کشاورزی با استفاده از روش تغییر ویژگی و دانش روز، انواع محیط کشت مانند خاک زله ای به وجود آمده است. دربارهی خاک زله ای و کاربردهای مواد جذب کننده ی آب، تحقیق کنید و نتیجه را به کلاس ارائه دهید.



هر چند مهندسی معکوس، روشی برای پرورش خلاقیت به حساب می‌آید ولی اساساً مهندسی معکوس فرایند تشریح یک محصول یا یک سامانه برای درک نحوه عملکرد آن است. هدف مهندسی معکوس، اغلب ساخت و ایجاد چیزی جدید بر اساس این دانش اکتسابی است. در اینجا چند نکته کلیدی در مورد مهندسی معکوس وجود دارد:

- مهندسان با تجزیه و تحلیل اجزا، اتصالات و رفتار محصول، شناخت کافی در مورد نحوه عملکرد محصول اصلی به دست می‌آورند.
 - هنگامی که یک محصول تولید نمی‌شود، مهندسی معکوس به مهندسان اجازه می‌دهد آن را بازسازی کنند یا یک نسخه بهبود یافته از آن را توسعه دهند.
 - برخی شرکت‌ها ممکن است محصولات رقبای خود را مهندسی معکوس کنند تا ویژگی‌های آنها را درک کنند.
 - مهندسان طرح‌های موجود را بهبود می‌بخشند یا محصولات جدیدی را بر اساس دانش مهندسی معکوس ایجاد می‌کنند.
 - مهندسی معکوس می‌تواند محصولات آینده یا ویژگی‌های پنهان را آشکار و توانایی‌های فنی را تقویت کند.
- به یاد داشته باشید، مهندسی معکوس هم یک مهارت و هم یک سرگرمی است. چه در حال کشف اسرار محصولی باشید و چه این که چیز جدیدی بسازید، این یک سفر جذاب است!

مثال‌هایی از روش ترکیب

پیشنهاد می‌شود مثال‌های زیر را ابتدا به صورت پرسش برای دانش‌آموزان مطرح کنید. سپس از آنها بپرسید نتیجه و پیامدهای ساخت محصول جدید بر اساس روش ترکیب، چه بوده و آیا مزایایی به دنبال داشته است.



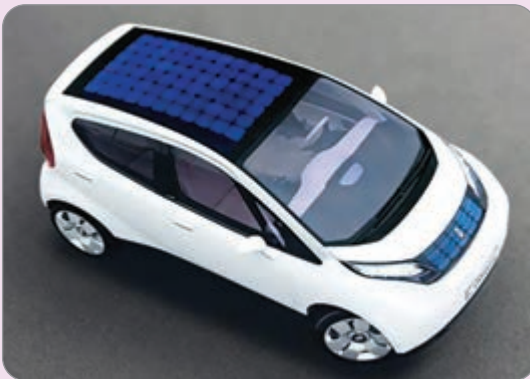
گوشی هوشمند + دوربین = انقلاب عکاسی موبایل

- تلفن‌های هوشمند دستگاه‌های ارتباطی را با دوربین‌های با کیفیت بالا ادغام کردند.
- نتیجه؟ انقلابی در عکاسی با موبایل، فراگیر شدن عکس‌برداری و اشتراک‌گذاری.



GPS + ردیاب تناسب اندام = بینش سلامت شخصی

- ترکیب فناوری GPS با ردیاب‌های تناسب اندام به کاربران امکان می‌دهد مسیرهای تمرین و معیارهای سلامتی را ردیابی کنند.
- این ادغام بینش‌های شخصی‌سازی شده، منجر به سلامتی می‌شود و افراد را برای فعال ماندن ترغیب می‌کند.



خودروهای برقی + صفحه‌های خورشیدی = حمل‌ونقل پایدار

- ادغام خودروهای الکتریکی با صفحه‌های خورشیدی روی سقف آنها، یک حلقه انرژی پایدار ایجاد می‌کند.
- خودرو از انرژی خورشیدی شارژ می‌شود و وابستگی به سوخت‌های فسیلی را کاهش می‌دهد.

مراحل اعمال روش ترکیب

- شناسایی مؤلفه‌ها
- انتخاب دو یا چند دستگاه، فناوری یا ایده موجود
- تحلیل عملکردهای آنها
- بررسی هر جزء و چگونگی عملکرد آن
- کاوش راه‌هایی برای ادغام عملکرد اجزا
- ایجاد نمونه اولیه
- تکرار و اصلاح در صورت نیاز

در این فعالیت دانش‌آموزان با توجه به شناختی که تا اینجا از روش‌های پرورش خلاقیت به دست آورده‌اند، باید بتوانند (گروهی و فردی) نوع خلاقیتی را که در ساخت هر یک از این وسایل به کار رفته است بیان کنند.

۱ ایده گرفتن از آفرینش و ترکیب

۲ ایده گرفتن از آفرینش

٣ ترکیب

۴ ایده گرفتن از آفرینش و ترکیب

تغییر ویژگی

4 ترکیب

📌 ایده گرفتن از آفرینش

مهندسی معکوس

کدام در کلاس

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.



۱



۲



۳



۴



۵



۶



۷



۸



۹



۱۰

۱۸



جهان به‌طور 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 این‌که متوجه باشیم با رایانه‌ها سروکار داریم!

درس
۲

رایانه‌ها همه‌جا هستند

در این درس دانش‌آموزان با اهمیت

رایانه‌ها در دنیای امروز و کاربرد آنها آشنا می‌شوند. توجه به مطالبی که در ادامه آمده است می‌تواند به شما در آموزش این درس کمک کند.

- رایانه‌ها دستگاه‌هایی هستند که می‌توانند داده‌ها را طبق مجموعه‌ای از دستورالعمل‌ها پردازش و ذخیره کنند. رایانه‌ها در اشکال و اندازه‌های گوناگونی یافت می‌شوند و می‌توانند وظایف و عملکردهای متنوعی داشته باشند. رایانه‌ها می‌توانند به ما در یادگیری، برقراری ارتباط، کار، بازی و موارد دیگر کمک کنند.
- رایانه‌ها در جامعه مدرن ما بسیار رایج و مهم شده‌اند. آنها تقریباً در هر جنبه‌ای از زندگی ما مانند

آموزش، تجارت، سرگرمی، سلامت و امنیت حضور دارند. رایانه‌ها را می‌توان در بسیاری از دستگاه‌ها و ماشین‌هایی که هر روز از آنها استفاده می‌کنیم، مانند تلفن، خودرو، تلویزیون و دستگاه‌های خودپرداز پیدا کرد.

- رایانه‌ها نیز جهان را از بسیاری جهات تغییر داده‌اند، مانند ایجاد نوآوری، افزایش بهره‌وری، بهبود کیفیت و افزایش ارتباط. رایانه‌ها همچنین فرصت‌ها و چالش‌های جدیدی را برای افراد و سازمان‌ها ایجاد کرده‌اند، مانند یادگیری مهارت‌های جدید، ایجاد محصولات جدید، حل مشکلات جدید و رویارویی با تهدیدات جدید.

فعالیت پیشنهادی

به دانش‌آموزان پیشنهاد کنید در گروه کلاسی خود روی هر یک از موارد زیر گفت‌وگو کنند و نتیجه را به کلاس ارائه دهند.

- چه جنبه‌هایی از زندگی شما هنوز تحت تأثیر رایانه‌ها و فناوری قرار نگرفته‌اند؟
- چه جنبه‌هایی از زندگی شما به طور آشکار تحت تأثیر فناوری قرار گرفته است؟
- آیا با پیشرفت رایانه‌ها چیزی در زندگی شما بدتر یا سخت‌تر شده است؟ در مورد چیزهایی که بهتر یا آسان‌تر شده‌اند چگونه؟

در این قسمت دانش‌آموزان باید با سواد رایانه‌ای و همچنین سواد دیجیتال آشنا شوند و تفاوت آنها را از یکدیگر تشخیص دهند. برای آشنایی بیشتر می‌توانید از محتوای دانش‌افزایی نیز استفاده کنید.

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 محصولاتی در دنیای دیجیتال ابداع می‌شود که می‌تواند آینده‌ی رایانه‌ها و فناوری‌ها را تغییر دهد.



دانش‌افزایی معلم

تفاوت سواد رایانه‌ای و سواد دیجیتال

سواد رایانه‌ای و سواد دیجیتال دو مفهوم مرتبط اما متمایز هستند. این مفاهیم به مهارت‌ها و دانش مورد نیاز برای استفاده مؤثر و ایمن از فناوری‌های دیجیتال اشاره دارند. سواد رایانه‌ای توانایی استفاده از رایانه و برنامه‌های نرم‌افزاری برای کارهای اساسی مانند ورد، پاورپوینت، پینت و اکسل است. سواد دیجیتال توانایی استفاده از فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی برای یافتن، ارزیابی، ایجاد و انتقال اطلاعات است که به مهارت‌های شناختی و فنی نیاز دارد.

سواد رایانه‌ای زیرمجموعه‌ای از سواد دیجیتال است، زیرا بر ابزارها و عملکردهای خاص رایانه‌ها تمرکز می‌کند، در حالی که سواد دیجیتال طیف گسترده‌تری از پلتفرم‌ها و دستگاه‌های دیجیتال مانند تلفن‌های هوشمند، تبلت‌ها و رسانه‌های اجتماعی را در بر می‌گیرد. داشتن سواد رایانه‌ای برای سواد دیجیتال لازم است اما کافی نیست، زیرا شامل تفکر انتقادی، خلاقیت و مهارت‌های ارتباطی، که برای استفاده از فناوری به روش‌های معنادار و مسئولانه ضروری است، نمی‌شود.

در این قسمت قرار است دانش آموزان با وجود پردازنده در بسیاری از وسایل گوناگون آشنا شوند. همان طور که اشاره شده است بسیاری از دستگاه های خانگی و غیر خانگی حاوی رایانه هستند. رایانه ها دستگاه هایی هستند که می توانند داده ها را طبق مجموعه ای از دستورالعمل ها پردازش و ذخیره کنند. چند نمونه از وسایل گوناگون که حاوی رایانه هستند عبارتند از:

– **موتور خودرو:** رایانه ها سیستم های احتراق و تزریق سوخت خودروهای مدرن و همچنین ویژگی های ناوبری، سرگرمی و ایمنی آنها را کنترل می کنند.

– **چاپگر:** رایانه ها داده های دیجیتال را به تصاویر فیزیکی یا متن تبدیل می کنند و از طریق اتصالات سیمی یا بی سیم با دستگاه های دیگر ارتباط برقرار می کنند.

– **ترموستات (دماپا):** رایانه ها دما و رطوبت محیط داخلی را کنترل و تنظیم می کنند و می توانند از راه دور برنامه ریزی یا کنترل شوند.

– **ماشین حساب:** درون هر ماشین حساب یک پردازنده وجود دارد که تمامی محاسبات توسط آن انجام می شود.

– **اجاق های میکروویو:** تمام برنامه های اجاق های میکروویو توسط یک پردازنده انجام می شود.



از نزدیک نگاه کن!

رایانه ها تقریباً در همه جا هستند. وقتی به رایانه فکر می کنیم، دستگاه هایی مانند رایانه های شخصی، لپ تاپ و تبلت به ذهن ما می آید. در حالی که در سالیانی مانند آسانسور، تلویزیون، یخچال، ماشین لباسشویی، اجاق میکروویو و خودرو نیز انواعی از رایانه وجود دارد (شکل ۱).

همه ی محاسبات رایانه ها در جایی به نام پردازنده (تراشه) انجام می شود. هر پردازنده مجموعه ای از اجزای الکترونیکی است. با توجه به نوع کاربرد، پردازنده ممکن است از صدها هزار، میلیون ها یا میلیاردها جزء بسیار کوچک تشکیل شده باشد.

با فشار دادن دکمه های روی صفحه ی تنظیم ماشین لباسشویی، پردازنده ی داخلی آن دستور مورد نظر را اجرا می کند.



شکل ۱ هر کاربرد رایانه ها در لوازم خانگی

در این قسمت دانش آموزان باید با رایانه، اجزای بیرونی و انواع گوناگون آن بیشتر آشنا شوند. به همین دلیل بهتر است با همان رایانه‌ای که در کلاس یا مدرسه در اختیار دارید شروع کنید و از دانش آموزان بخواهید که دربارهٔ عملکرد هر یک از اجزایی که می‌بینند توضیح دهند. در صورتی که در مدرسه لپ‌تاپ در اختیار دارید، در ادامه می‌توانید به معرفی لپ‌تاپ نیز بپردازید. برای مقایسهٔ لپ‌تاپ‌ها و رایانه‌های رومیزی، به همراه دانش آموزان، ویدیوی موشن‌گرافی را که به همین منظور ساخته شده است، ببینید. این موشن‌گراف از طریق رمزینهٔ کتاب در دسترس است.

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 ۱۳۴۰ 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 ورود داده‌ها به رایانه، داده‌ها به رایانه‌های مجموعه‌ای از دستورالعمل‌های برنامه‌ریزی شده روی آن‌ها انجام می‌شوند.

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

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

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

هر رایانه شامل دو بخش **سخت‌افزار** و **نرم‌افزار** است. **سخت‌افزار**: اجرای فیزیکی رایانه را سخت‌افزار می‌نامند. مانند نمایشگر (مانیتور)، کیبورد، صفحه‌کلید (کیبورد) و ماوس (شکل ۲). اجرای داخلی رایانه مانند پردازنده، مادربرد و بردارنده نیز سخت‌افزار هستند (شکل ۳).

فعالیت پیشنهادی

در جدول روبه‌رو مزایا و معایب رایانه‌های رومیزی با لپ‌تاپ مقایسه شده است. از دانش آموزان بخواهید که دربارهٔ آنچه در این جدول آمده است با یکدیگر گفت‌وگو کنند. همچنین از آنها بخواهید که این جدول را کامل‌تر کنند.

مزایا	معایب	رایانه رومیزی
ارزان‌تر	غیرقابل حمل	
گزینه‌های طراحی بیشتر	اشغال فضای بیشتر	
معمولاً قدرت پردازش بیشتر	راه‌اندازی سخت‌تر	
قابل حمل	تعمیرات سخت‌تر و پرهزینه‌تر	لپ‌تاپ
راه‌اندازی آسان	کارایی کمتر	
اشغال فضای کمتر	گران‌تر	

دانش‌افزایی معلم

تاریخچهٔ مختصر رایانه برای دانش‌آموزان دورهٔ ابتدایی

رایانه‌ها ماشین‌های شگفت‌انگیزی هستند که می‌توانند به ما در انجام کارهای زیادی مانند یادگیری، بازی، کار و برقراری ارتباط کمک کنند. اما آیا می‌دانید رایانه‌ها چگونه اختراع شدند و در طول زمان تغییر کرده‌اند؟ در ادامه تاریخچهٔ مختصری از رایانه، که برای دانش‌آموزان دروۀ ابتدایی مناسب است، آمده است.

تاریخچه رایانه‌ها از مدت‌ها پیش آغاز شد، زمانی که مردم از ابزارهای ساده برای کمک به شمارش و محاسبه استفاده می‌کردند. یکی از قدیمی‌ترین ابزارها چرتکه است که قابی چوبی با مهره‌هایی است که می‌توانند روی میله‌ها سر بخورند. چرتکه بیش از ۲۰۰۰ سال پیش در چین اختراع شد و امروزه نیز برخی از مردم از آن استفاده می‌کنند. با استفاده از چرتکه و با حرکت دادن مهره‌ها به روش‌های مختلف می‌توانید به جمع، تفریق، ضرب و تقسیم اعداد بپردازید.

بعدها، مردم ابزارهای پیشرفته‌تری برای اعمال ریاضیاتی و کارهای دیگر اختراع کردند. به عنوان مثال، در دهه ۱۶۰۰، یک ریاضیدان فرانسوی به نام بلز پاسکال، ماشینی ساخت که با سازوکارهای مکانیکی می‌توانست اعداد را جمع و تفریق کند. در دهه ۱۸۰۰، یک مخترع انگلیسی به نام چارلز بابیج، ماشینی طراحی کرد که می‌توانست محاسبات پیچیده‌تری را با استفاده از قدرت بخار و کارت‌های پانچ انجام دهد. با این حال، او هرگز ساخت دستگاه خود را تمام نکرد، زیرا بسیار بزرگ و گران بود.

اولین رایانه‌های مدرن در دهه ۱۹۰۰ اختراع شدند، زمانی که مردم کشف کردند که چگونه از برق و الکترونیک برای ساختن ماشین‌های سریع‌تر و هوشمندتر استفاده کنند. یکی از مهم‌ترین اختراعات، لوله خلاء بود که یک لوله شیشه‌ای است و می‌تواند جریان برق را کنترل کند. با استفاده از تعداد زیادی از لوله‌های خلاء ماشین‌هایی می‌ساختند که می‌توانست داده‌ها را با استفاده از کد باینری پردازش و ذخیره کند، که راهی برای نمایش اطلاعات با استفاده از تنها دو نماد است: ۰ و ۱.

با این حال، لوله‌های خلاء مشکلاتی داشتند: آنها بسیار بزرگ، گرم و شکننده بودند و برق زیادی مصرف می‌کردند. بنابراین، در دهه ۱۹۴۰، دانشمندان آزمایشگاه بل دستگاه جدیدی به نام ترانزیستور اختراع کردند. یک قطعه فلزی کوچک که می‌توانست جریان الکتریسیته را نیز کنترل کند، اما با تولید گرما و توان مصرفی کمتر. ترانزیستورها رایانه‌ها را کوچک‌تر، ارزان‌تر و قابل اعتمادتر کردند. یکی از اولین رایانه‌هایی که از ترانزیستور استفاده کرد، انیاک بود. انیاک آنقدر بزرگ بود که یک اتاق را پر می‌کرد و می‌توانست حدود ۵۰۰۰ محاسبه در ثانیه انجام دهد.

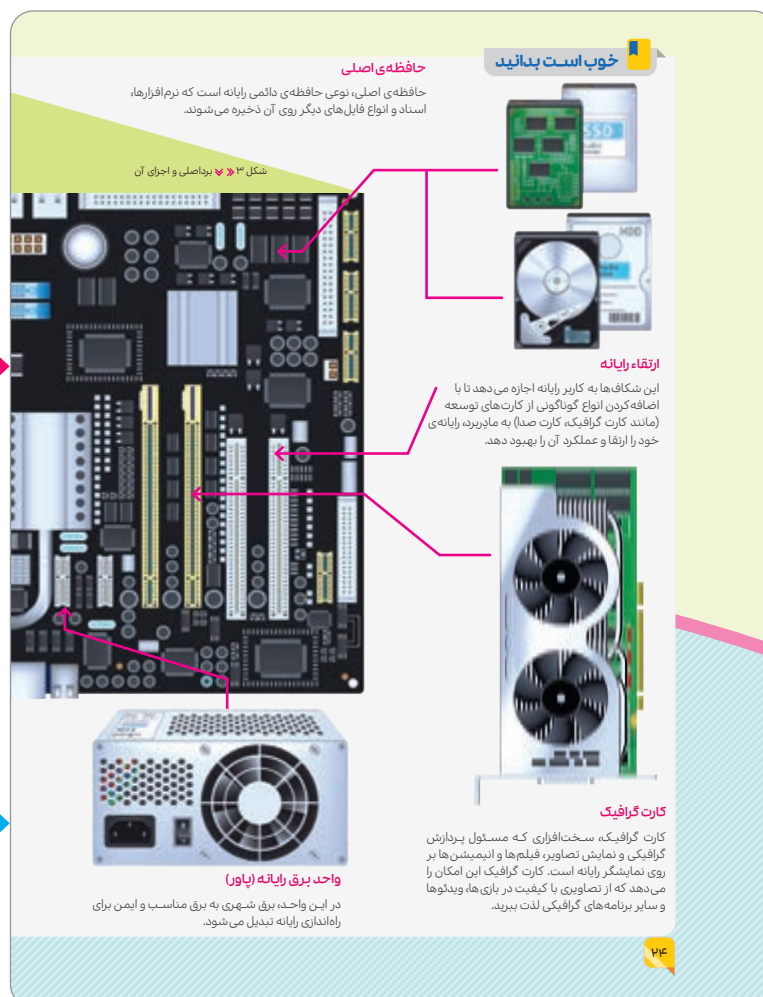
جدیدترین اختراع در تاریخ رایانه‌ها، اینترنت است؛ شبکه‌ای از رایانه‌ها که می‌توانند با یکدیگر ارتباط برقرار کنند و اطلاعات را به اشتراک بگذارند. اینترنت در دهه‌های ۱۹۶۰ و ۱۹۷۰ توسط وزارت دفاع ایالات متحده و برخی از دانشگاه‌ها به عنوان راهی برای تبادل داده‌ها و پیام‌ها توسعه یافت. اینترنت در دهه ۱۹۹۰ زمانی که یک دانشمند بریتانیایی به نام تیم برنرزلی وب جهانی را اختراع کرد. سیستمی از صفحات وب که با استفاده از یک مرورگر مانند کروم، فایرفاکس یا سافاری قابل مشاهده است. محبوب‌تر و قابل دسترس‌تر شد. شبکه جهانی وب اینترنت را کاربرپسندتر و تعاملی‌تر کرد و به مردم اجازه داد تا انواع محتوا مانند متن، تصویر، فیلم، موسیقی و بازی را ایجاد کنند و به آن دسترسی داشته باشند.

امروزه رایانه‌ها همه جا هستند و می‌توانند کارهای شگفت‌انگیزی انجام دهند که مردم قبلاً تصورش را هم نمی‌کردند. رایانه‌ها را می‌توان در بسیاری از دستگاه‌ها و ماشین‌هایی که ما هر روز از آنها استفاده می‌کنیم، مانند تلفن، ماشین، تلویزیون و یخچال پیدا کرد. رایانه‌ها همچنین می‌توانند به ما در یادگیری چیزهای جدید، حل مشکلات، خلق هنر و سرگرمی کمک کنند. رایانه‌ها هنوز در حال تکامل و پیشرفت‌اند و در آینده نیز به تغییر جهان ادامه خواهند داد.

● هارد دیسک رایانه وسیله‌ای است که داده‌ها را روی یک دیسک مغناطیسی در حال چرخش ذخیره می‌کند و می‌تواند داده‌ها را حتی زمانی که رایانه خاموش است نگه دارد. هارد دیسک رایانه داده‌های زیادی مانند سیستم عامل، برنامه‌ها و فایل‌های گوناگون کاربر را ذخیره می‌کند.

● ارتقاء رایانه یعنی سخت‌افزار یا نرم‌افزار جدیدی را به رایانه خود اضافه کنید تا آن را سریع‌تر، بهتر یا توانمندتر کنید. به عنوان مثال، می‌توانید رایانه خود را با افزودن حافظه بیشتر، تغییر هارد دیسک یا نصب یک سیستم عامل جدید ارتقا دهید. ارتقاء رایانه می‌تواند عملکرد و کارایی رایانه شما را بهبود ببخشد و همچنین می‌تواند به شما در اجرای برنامه‌ها یا بازی‌های جدید یا سخت‌تر کمک کند. با این حال، ارتقاء رایانه می‌تواند معایبی نیز داشته باشد؛ مانند هزینه، خطر آسیب یا مشکلات سازگاری.

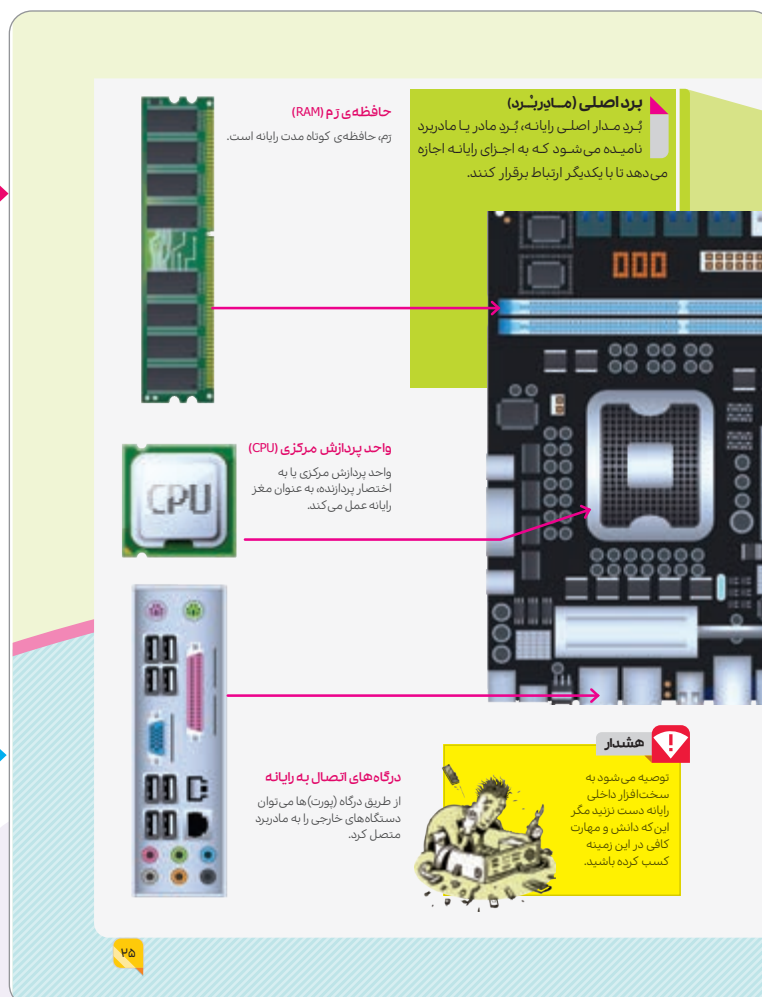
واحد برق رایانه که به عنوان منبع تغذیه یا PSU نیز شناخته می‌شود، وسیله‌ای است که برق شهر را به برق ولتاژ پایین مورد نیاز قطعات رایانه تبدیل می‌کند. واحد برق رایانه معمولاً دارای یک فن برای خنک کردن خود و چندین کابل برای اتصال به مادربرد و سایر قطعات است. توان الکتریکی واحد برق رایانه، مشابه وسایل برقی دیگر، برحسب وات بیان می‌شود.



مادربرد رایانه نوعی برد بزرگ است که تمام قسمت‌های رایانه را به هم متصل می‌کند. مادربرد اجازه می‌دهد تا قطعات با یکدیگر در ارتباط باشند و اطلاعات را به اشتراک بگذارند. مادربرد دارای محل‌های اتصال گوناگونی است که می‌توان CPU، حافظه، هارد دیسک و موارد دیگر را به آن وصل کرد. پردازنده که مهم‌ترین بخش مادربرد است مانند مغز رایانه است، زیرا هر چیزی را که در داخل رایانه اتفاق می‌افتد، کنترل می‌کند.

وظیفه واحد پردازش مرکزی رایانه یا به اختصار CPU، پیروی از دستورالعمل‌های برنامه‌ها و انجام محاسبات و عملیات مورد نیاز آنهاست. CPU می‌تواند بسیاری از کارها را انجام دهد، مانند اضافه کردن اعداد، مقایسه کلمات، انتقال داده‌ها و موارد دیگر.

RAM مخفف حافظه با دسترسی تصادفی است و مکانی است که رایانه شما اطلاعاتی را که برای استفاده سریع به آنها نیاز دارد، ذخیره می‌کند. RAM مانند قفسه‌ای است که می‌توانید وسایل را به راحتی در آن قرار دهید و بردارید. RAM می‌تواند انواع مختلفی از داده‌ها را ذخیره کند، مانند برنامه‌هایی که در حال اجرا هستید، فایل‌هایی که روی آنها کار می‌کنید یا وب‌سایت‌هایی که بازدید می‌کنید. RAM سریع است، اما موقتی است، به این معنی که وقتی رایانه خود را خاموش می‌کنید، همه چیز در RAM از بین می‌رود.



توصیه آموزشی:

در صورت امکان یک عدد مادربرد مستعمل تهیه کنید تا دانش آموزان از نزدیک با اجزای مهم آن آشنا شوند. در تصویر زیر یک نمونه مادربرد و برخی از اجزای مهم آن نشان داده شده است.

PCI-X (Peripheral Component Interconnect eXtended)

یک استاندارد گذرگاه رایانه و کارت توسعه است که سرعت و پهنای باند استاندارد اصلی PCI را بهبود می بخشد. عمدتاً برای سرورها و ایستگاه های کاری که به سرعت انتقال داده سریع تری نیاز داشتند استفاده می شد.

چیپست مجموعه ای از قطعات الکترونیکی روی یک یا چند مدار مجتمع است که جریان داده بین پردازنده، حافظه و تجهیزات جانبی را مدیریت می کند. چیپست تعیین می کند که مادربرد شما چند قطعه یا دستگاه USB پرسرعت را پشتیبانی کند.

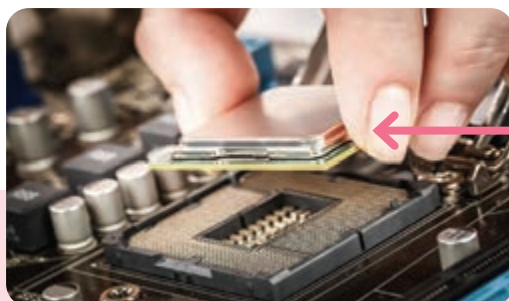
سوکت پردازنده محل نصب پردازنده (شکل زیر را ببینید).

باتری مادربرد رایانه، به نام CMOS شناخته می شود و یکی از اجزای ضروری آن است.

SATA یا Serial ATA استاندارد است که دستگاه های ذخیره سازی مانند هارد دیسک ها، درایوهای حالت جامد و درایوهای نوری را به مادربرد رایانه متصل می کند. SATA امکان انتقال سریع تر و مطمئن تر داده ها را نسبت به استانداردهای قدیمی فراهم می کند.

RAM مخفف حافظه با دسترسی تصادفی است و محلی است که رایانه شما اطلاعاتی را که برای استفاده سریع از آنها نیاز دارد ذخیره می کند.

محل وصل منبع تغذیه الکتریکی



نحوه نصب پردازنده روی مادربرد

انتظار می‌رود دانش‌آموزان در پاسخ به پرسش‌های کار در کلاس با توجه به شناختی که تاکنون پیدا کرده‌اند، پاسخ‌هایی مشابه آنچه در ادامه آمده است، ارائه دهند.

پرسش اول: حافظه رم (RAM)

پرسش دوم: درگاه‌های اتصال به رایانه، مکان‌هایی هستند که می‌توانید دستگاه‌های مختلفی مانند ماوس، صفحه‌کلید، مانیتور، چاپگر یا بلندگو را به رایانه خود متصل کنید. درگاه‌های رایانه انواع مختلف، شکل‌ها، اندازه‌ها و عملکردهای متفاوتی دارند. برخی از انواع رایج درگاه رایانه عبارت‌اند از:

- پورت USB** یک درگاه کوچک مستطیل شکل است که می‌تواند انواع مختلفی از دستگاه‌ها مانند فلش، دوربین، تلفن و اسکنر را به رایانه متصل کند.

کار غیرکلاسی

❏

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 می‌شوند؟ 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 اجرای رایانه را ارتقا می‌دهند؟

دستگاه‌های جانبی

هر قطعه‌ی سخت‌افزاری که کاربران 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

کار در کلاس

❏

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

- پورت HDMI** یک درگاه باریک و مسطح است که می‌تواند رایانه شما را به تلویزیون یا مانیتور متصل کند.

- پورت VGA** یک پورت دوزنقه‌ای و آبی رنگ است که می‌تواند رایانه شما را به مانیتور یا پروژکتور نیز متصل کند. درگاه‌های VGA قدیمی‌تر از درگاه‌های HDMI هستند و کیفیت و وضوح پایین‌تری دارند.

- درگاه صوتی** یک درگاه گرد و سبز رنگ است که می‌تواند رایانه شما را به بلندگو، هدفون یا میکروفون متصل کند. درگاه‌های صوتی می‌توانند سیگنال‌های صوتی را بین دستگاه‌ها انتقال دهند.

- درگاه اینترنت** یک درگاه مستطیل شکل عریض است که می‌تواند رایانه شما را به شبکه یا اینترنت متصل کند. درگاه‌های اینترنت می‌توانند سیگنال‌های داده را با استفاده از کابل، بین دستگاه‌ها انتقال دهند.

پرسش سوم: برای خنک نگه داشتن اجزای مادربرد و واحد برق، فن آن باید کار کند.

پرسش چهارم: در بیشتر مواقع با ارتقاء رایانه می‌توان همچنان از آن استفاد کرد.

پرسش پنجم: حافظه هارد دیسک (HDD یا SSD)، حافظه جانبی (RAM)، سیستم عامل رایانه.

دستگاه‌های جانبی

هر قطعه سخت‌افزاری که کاربران را قادر به تعامل با رایانه کند، دستگاه جانبی نامیده می‌شود. بدون این دستگاه‌ها، هیچ راهی برای استفاده از قابلیت‌های رایانه وجود ندارد. همه دستگاه‌های جانبی به مادربرد رایانه متصل می‌شوند. این دستگاه‌ها به طور کلی به سه دسته تقسیم می‌شوند: دستگاه‌های ورودی، دستگاه‌های خروجی و دستگاه‌های ذخیره‌سازی. برخی از دستگاه‌ها، مانند نمایشگرهای لمسی یا چاپگر-اسکنر، می‌توانند در مقام هر دو دستگاه ورودی و خروجی مورد استفاده قرار بگیرند.

روتر

روترها امکان ارسال و دریافت داده را با رایانه‌ها فراهم می‌کنند و به این ترتیب، هم دستگاه ورودی و هم دستگاه خروجی محسوب می‌شوند. روترها می‌توانند دستگاه‌های داخل خانه را به هم متصل کنند یا می‌توانند برای اتصال شبکه خانگی به اینترنت استفاده شوند. بیشتر دستگاه‌های خانگی به طور معمول از طریق وای‌فای به روتر خانگی متصل می‌شوند، اما اگر مشکلی در سیگنال وای‌فای وجود داشته باشد، می‌توان از کابل اترنت نیز استفاده کرد.

هدفون و میکروفون

هدفون و میکروفون به طور معمول توسط یک جک ۳/۵ میلی‌متری به رایانه وصل می‌شوند و به کاربران امکان می‌دهند صدا را از رایانه دریافت و به آن ارسال کنند. امروزه بیشتر این وسایل بدون سیم هم ساخته و از طریق بلوتوث، به رایانه متصل می‌شوند.

دوربین

دوربین رایانه که معمولاً به آن «وب‌کم» گفته می‌شود، یک دستگاه ورودی است که علائم ویدئویی و صوتی را ثبت می‌کند. اگرچه بیشتر وب‌کم‌ها روی قاب رایانه قرار دارند اما همچنان در مقام یک دستگاه جانبی محسوب می‌شوند.

کابل‌های اترنت (Ethernet)

که کابل شبکه نیز نامیده می‌شوند، انتقال داده بین رایانه‌ها را کنترل می‌کنند.



خوب است بدانید

دستگاه‌ها و فناوری‌های باری‌رسان 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 باری‌رسان به افراد دارای معلولیت امکان می‌دهد تا استقلال بیشتری داشته باشند و در مدرسه و محل کار به‌طور طبیعی فعالیت‌های خود را دنبال کنند.



فناوری‌های باری‌رسان، 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 اجرایی مانند فضای حافظه‌ی اصلی، حافظه‌ی رم، نصب و اجرای برنامه‌های کاربردی و دستگاه‌های جانبی را مدیریت می‌کند. سیستم عامل را می‌توان به عنوان یک واسطه بین سخت‌افزار رایانه و نرم‌افزارهای نصب‌شده روی آن در نظر گرفت.

هشدار

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

۴۷

انتظار می‌رود دانش‌آموزان با توجه به شناختی که تاکنون پیدا کرده‌اند پاسخ‌هایی مشابه آنچه پس از معرفی دستگاه‌های جانبی آمده است، ارائه دهند.

لوازم و دستگاه‌های جانبی رایانه وسایلی هستند که می‌توانند برای انجام وظایف مختلف به رایانه متصل شوند.

سه نوع لوازم جانبی وجود دارد: دستگاه‌های ورودی، دستگاه‌های خروجی و دستگاه‌های ذخیره‌سازی (ورودی/خروجی).

برخی از لوازم جانبی رایج رایانه عبارت‌اند از:

— **دستگاه‌های ورودی:** دستگاه‌هایی هستند که به شما اجازه می‌دهند داده‌ها یا دستورات را به رایانه

وارد کنید، مانند صفحه‌کلید، ماوس، اسکنر، میکروفون و وب‌کم.

— **دستگاه‌های خروجی:** دستگاه‌هایی هستند که به رایانه امکان نمایش یا تولید داده یا نتایج را می‌دهند، مانند مانیتور، چاپگر، بلندگو و هدفون.

— **دستگاه‌های ورودی/خروجی:** دستگاه‌هایی هستند که هم می‌توانند داده‌ها را به رایانه ارسال و یا از آن دریافت کنند، مانند دستگاه‌های ذخیره‌سازی، آداپتورهای شبکه و صفحه‌های لمسی.

در این قسمت پس از معرفی نرم‌افزار و اهمیت آن، برای استفاده از قابلیت‌های سخت‌افزاری رایانه می‌توانید نگاهی مقدماتی به انواع نرم‌افزار داشته باشید. مطلبی که در ادامه آمده است می‌تواند به شما برای توضیح بهتر کمک کند.

نرم‌افزارهای رایانه مجموعه‌ای از دستورالعمل‌هاست که به رایانه می‌گوید چه کاری انجام دهد. **دو نوع نرم‌افزار اصلی وجود دارد: سیستم عامل و نرم‌افزارهای کاربردی.**

سیستم عامل نرم‌افزاری است که نحوه کار رایانه را کنترل می‌کند. سیستم عامل، سخت‌افزارهایی مانند صفحه‌کلید، ماوس، صفحه نمایش و بلندگوها را مدیریت می‌کند. همچنین به کاربر امکان می‌دهد نرم‌افزارهای دیگر را روی رایانه نصب و اجرا کنند. برخی از نمونه‌های سیستم عامل عبارت‌اند از: ویندوز، مک او اس، لینوکس و اندروید.

نرم‌افزار کاربردی نرم‌افزاری است که به کاربر کمک می‌کند کارهای خاصی را روی رایانه انجام دهد. می‌توان از آن برای یادگیری، بازی، کار یا برای مثال ایجاد یک سند نوشتاری استفاده کرد. چند نمونه از نرم‌افزارهای کاربردی عبارت‌اند از: Photoshop و Microsoft Word، Google Chrome، Paint.

برای استفاده از یک نرم افزار کاربردی، باید سیستم عاملی داشته باشید که از آن پشتیبانی کند. انواع مختلفی از نرم افزارهای کاربردی برای اهداف و علایق مختلف وجود دارد. در اینجا برخی از موارد رایجی که ممکن است استفاده کنید یا یاد بگیرید آورده شده است:

نرم افزار آموزشی نرم افزاری است که به کاربر کمک می کند چیزهای جدید یاد بگیرد یا مهارت های خود را تقویت کند. این نرم افزارها می توانند سرگرم کننده و تعاملی باشند.

نرم افزار چند منظوره نرم افزاری است که به شما کمک می کند فایل ها، تنظیمات یا دستگاه های خود را سازمان دهی یا مدیریت کنید. این نرم افزار می تواند برای کارکرد روان و ایمن رایانه شما مفید باشد. **نرم افزار مرجع** نرم افزاری است که اطلاعات یا حقایقی را در مورد موضوعات مختلف به شما ارائه می دهد و می تواند برای انجام تحقیقات یا تکالیف مفید باشد.

نرم افزار گرافیکی نرم افزاری است که به شما امکان می دهد تصاویر، فیلم ها یا انیمیشن ها را ایجاد یا ویرایش کنید. این نوع نرم افزار می تواند سرگرم کننده و خلاق باشد، مانند هنر.

خوب است بدانید

امروزه سیستم های عامل متنوعی برای نصب روی رایانه ها و دستگاه های دیجیتال در دسترس است. سیستم های عامل ویندوز، اندروید و لینوکس پرکاربردترین آن ها هستند. دو سیستم عامل انحصاری مک او اس و آی او اس نیز برای نصب روی برخی از رایانه ها و دستگاه های دیجیتال استفاده می شود. سیستم عامل کروم، یک سیستم عامل مبتنی بر لینوکس است که توسط گوگل طراحی و ارائه شده است.

کار غیرکلاسی

نرم افزارهای کاربردی

امروزه نرم افزارهای کاربردی فراوانی برای انجام وظایف مشخصی ساخته و عرضه شده اند. برخی از آن ها را به طور رایگان و برخی دیگر را با پرداخت هزینه می توان استفاده کرد. نرم افزارهای واره پرداز، ارائه، ویرایش عکس و فیلم، ساخت وبسایت و طراحی اجزای گرافیکی کاربرد بیشتری دارند. **نقاشی با رایانه:** نرم افزار نقاشی (پینت) یکی از پرکاربردترین نرم افزارها برای نقاشی و رسم شکل است. از این نرم افزار همچنین می توان برای خلق برخی کارهای گرافیکی استفاده کرد. خوشبختانه نرم افزار نقاشی، در همه ی نسخه های ویندوز وجود دارد.

انتظار می رود دانش آموزان پس از جست و جو در اینترنت و بحث و گفت و گو در گروه خود، ویژگی ها، مزایا و معایب هر یک از سیستم عامل ها را بیان کنند. در ادامه مطالبی با عنوان دانش افزایی معلم آمده است که با مطالعه این مطالب می توانید نتیجه تحقیق دانش آموزان را بهتر بررسی و قضاوت کنید.

مقایسه سیستم عامل های ویندوز و مک

ویندوز و مک دو سیستم عامل محبوب هستند که ویژگی ها، نقاط قوت و ضعف متفاوتی دارند. در اینجا برخی از جنبه های اصلی وجود دارد که می توانید آنها را با هم مقایسه کنید:

سخت افزار ویندوز با طیف وسیعی از دستگاه ها و سازندگان سازگار است که از نظر قیمت، کارایی و طراحی، انتخاب و انعطاف بیشتری را در اختیار شما قرار می دهد. مک فقط در دستگاه های اپل موجود است که معمولاً گران تر، اما ظریف تر، قابل اعتمادتر و سازگارتر هستند.

نرم افزار ویندوز نرم افزارهای بیشتری نسبت به مک دارد، مخصوصاً برای بازی، کسب و کار و برنامه های حرفه ای. Mac گزینه های نرم افزاری کمتری دارد، که معمولاً برای سیستم امن تر، پایدارتر و بهینه تر هستند. مک همچنین دارای نرم افزارهای انحصاری مانند Final Cut Pro و Logic Pro است که توسط بسیاری از متخصصان خلاق ترجیح داده می شود.

امنیت ویندوز نسبت به مک در برابر ویروس ها، بدافزارها و هکرها آسیب پذیرتر است، زیرا بیشتر مورد استفاده و هدف قرار می گیرد. کاربران ویندوز برای محافظت از سیستم خود نیاز به نصب و به روزرسانی نرم افزار آنتی ویروس دارند. Mac امن تر است و تهدیدات کمتری دارد. همچنین کاربران مک از به روزرسانی های امنیتی مکرر سود می برند.

سازگاری ویندوز نسبت به مک با سایر دستگاه ها و پلتفرم ها سازگاری بیشتری دارد. کاربران ویندوز به راحتی می توانند داده ها را با سایر دستگاه های ویندوز، اندروید یا لینوکس به اشتراک بگذارند و انتقال دهند. مک با سایر دستگاه ها و سرویس های اپل مانند iCloud، AirPods، iPad، iPhone و iMessage سازگارتر است.

به طور خلاصه، ویندوز و مک ویژگی های متفاوتی دارند و بهترین انتخاب به نیازها، ترجیحات و بودجه شما بستگی دارد. ویندوز همه کاره تر، قدرتمندتر و مقرون به صرفه تر است، اما امنیت و پایداری کمتری دارد. مک امن تر، پایدارتر و زیباتر است، اما انعطاف پذیری و سازگاری کمتری دارد.

مقایسه سیستم عامل های ویندوز و لینوکس

ویندوز و لینوکس دو سیستم عامل محبوب هستند که ویژگی ها، نقاط قوت و ضعف متفاوتی دارند. در اینجا برخی از جنبه های اصلی وجود دارد که می توانید آنها را با هم مقایسه کنید:

هزینه ویندوز یک سیستم عامل تجاری است که برای استفاده از نسخه اصلی آن نیاز به پرداخت

هزینه است. لینوکس یک سیستم عامل رایگان و متن باز است که هر کسی می‌تواند آن را دانلود و نصب کند و یا تغییر دهد. کاربران لینوکس همچنین می‌توانند از میان انواع نرم‌افزارهای رایگان و منبع باز یکی را انتخاب کنند، در حالی که کاربران ویندوز ممکن است مجبور باشند برای برخی از نرم‌افزارها هزینهپردازند.

مجوز ویندوز یک سیستم عامل اختصاصی است که تحت مالکیت و کنترل مایکروسافت است. کاربران ویندوز باید با شرایط و ضوابط مایکروسافت موافقت و از قوانین و مقررات آن پیروی کنند. لینوکس یک سیستم عامل جامعه محور و بر اساس مجوز عمومی گنو (GPL) است. کاربران لینوکس آزادی و انعطاف بیشتری برای استفاده، اشتراک گذاری و اصلاح سیستم عامل و نرم‌افزار آن دارند.

کاربرپسند ویندوز به گونه‌ای طراحی شده است که کاربرپسند و آسان به خصوص برای مبتدیان باشد. ویندوز دارای یک رابط کاربری گرافیکی (GUI) است که برای اکثر کاربران آشنا و شهودی است. ویندوز همچنین دارای پشتیبانی و مستندات زیادی به صورت آنلاین و آفلاین است. استفاده از لینوکس به خصوص برای کاربران تازه کار پیچیده‌تر و چالش برانگیزتر است. لینوکس دارای یک رابط خط فرمان (CLI) است که کاربران را ملزم به تایپ دستورات و کدها می‌کند. لینوکس همچنین دارای رابط‌های کاربری گرافیکی مختلفی است که به آنها محیط‌های دسکتاپ گفته می‌شود، که کاربران می‌توانند از بین آنها انتخاب کنند، اما ممکن است به اندازه ویندوز سازگار یا راحت نباشند.

نرم‌افزار ویندوز نرم‌افزارهای بیشتری نسبت به لینوکس دارد، مخصوصاً برای بازی، کسب و کار و برنامه‌های حرفه‌ای. کاربران ویندوز به راحتی می‌توانند نرم‌افزار را از فروشگاه مایکروسافت یا منابع دیگر پیدا و نصب کنند. ویندوز همچنین دارای نرم‌افزارهای انحصاری مانند مایکروسافت آفیس است که به طور گسترده مورد استفاده قرار می‌گیرد و توسط بسیاری از کاربران ترجیح داده می‌شود. لینوکس گزینه‌های نرم‌افزاری کمتری نسبت به ویندوز دارد، اما معمولاً برای سیستم امن‌تر، پایدارتر و بهینه‌تر هستند. لینوکس همچنین دارای برخی نرم‌افزارهای جایگزین مانند LibreOffice است که با نرم‌افزار ویندوز سازگار است، اما ممکن است همه ویژگی‌ها یا عملکرد نرم‌افزار اصلی را نداشته باشند.

امنیت ویندوز نسبت به لینوکس در برابر ویروس‌ها، بدافزارها و هکرها آسیب‌پذیرتر است، زیرا بیشتر مورد استفاده و هدف قرار می‌گیرد. کاربران ویندوز برای محافظت از سیستم خود نیاز به نصب و به‌روزرسانی نرم‌افزار آنتی‌ویروس دارند. ویندوز همچنین دارای برخی نقص‌ها و اشکالات امنیتی است که ممکن است سیستم را به خطر بیندازد. لینوکس از ویندوز امن‌تر است. کاربران لینوکس همچنین از به‌روزرسانی‌های مکرر جامعه لینوکس که مشکلات امنیتی را برطرف می‌کند، سود می‌برند. لینوکس همچنین تهدیدات کمتری دارد، زیرا برای مهاجمان محبوبیت و جذابیت کمتری دارد.

به طور خلاصه، ویندوز و لینوکس مزایا و معایب متفاوتی دارند و بهترین انتخاب به نیازها، ترجیحات و بودجه شما بستگی دارد.

مقایسه سیستم عامل های ویندوز و کروم

سیستم عامل ویندوز و کروم دو سیستم عامل متفاوت هستند که مزایا و معایب خاص خود را دارند. در اینجا به برخی از نکات قابل مقایسه اشاره شده است:

هزینه سیستم عامل ویندوز یک سیستم عامل پولی است که استفاده از نسخه اصلی آن نیازمند پرداخت هزینه است، در حالی که سیستم عامل Chrome یک سیستم عامل رایگان و منبع باز است که هر کسی می تواند آن را دانلود و نصب کند.

سخت افزار سیستم عامل Windows با طیف گسترده ای از دستگاه ها و تولیدکنندگان سازگار است، در حالی که سیستم عامل Chrome عمدتاً به Chromebook و سایر دستگاه های Chrome ساخته شده توسط Google یا شرکای آن محدود می شود.

نرم افزار سیستم عامل ویندوز دارای گزینه های نرم افزاری بیشتری نسبت به سیستم عامل Chrome است، به ویژه برای بازی، کسب و کار و برنامه های حرفه ای. سیستم عامل کروم بیشتر به برنامه ها و سرویس های مبتنی بر وب و همچنین برنامه های اندروید و لینوکس متکی است.

امنیت سیستم عامل ویندوز نسبت به سیستم عامل کروم در برابر ویروس ها، بدافزارها و هکرها آسیب پذیرتر است، زیرا بیشتر مورد استفاده و هدف قرار می گیرد. سیستم عامل Chrome دارای ویژگی های داخلی محافظت در برابر ویروس و رمزگذاری است که آن را ایمن تر و پایدارتر می کند.

کاربر پسند سیستم عامل ویندوز دارای یک رابط کاربری آشنا و بصری است، اما برخی منوها و تنظیمات قدیمی نیز دارد که می تواند گیج کننده باشد. سیستم عامل کروم دارای یک رابط کاربری ساده و کارآمد است، اما محدودیت هایی نیز دارد که می تواند کسل کننده باشد.

به طور خلاصه، سیستم عامل ویندوز و سیستم عامل کروم مزایا و معایب متفاوتی دارند و بهترین انتخاب به نیازها، ترجیحات و بودجه شما بستگی دارد.

نگاهی به ویژگی های سیستم عامل کروم

سیستم عامل کروم سیستم عاملی است که دستگاه های Chromebook و سایر دستگاه های کروم را پوشش می دهد. این برنامه به گونه ای طراحی شده است که سریع، ساده و ایمن باشد و به خوبی با برنامه ها و سرویس های مبتنی بر ابر کار کند. در اینجا برخی از ویژگی های اصلی سیستم عامل

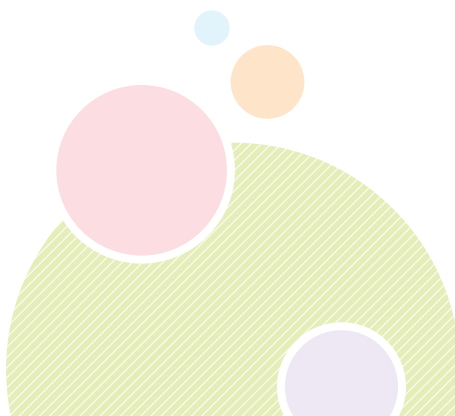
کروم آورده شده است:

فضای ابری، اولویت اول سیستم عامل Chrome مبتنی بر مرورگر Google Chrome است، به این معنی که بیشتر برنامه‌ها و داده‌ها به جای روی دستگاه، به صورت آنلاین ذخیره می‌شوند و قابل دسترسی هستند. این باعث می‌شود سیستم عامل کروم کارآمدتر، قابل اعتمادتر و به‌روزرسانی آن آسان‌تر باشد. سیستم عامل Chrome از دسترسی آفلاین برای برخی از برنامه‌ها و فایل‌ها نیز پشتیبانی می‌کند، بنابراین همچنان می‌توانید بدون اتصال به اینترنت کار یا بازی کنید.

سرعت سیستم عامل کروم در عرض چند ثانیه راه‌اندازی می‌شود و حتی در دستگاه‌های ارزان قیمت به راحتی و سریع اجرا می‌شود. سیستم عامل کروم همچنین دارای به‌روزرسانی‌های خودکار است، به این معنی که همیشه جدیدترین نرم‌افزار و ویژگی‌های امنیتی را بدون وقفه یا تأخیر دریافت می‌کنید. **سادگی** سیستم عامل Chrome دارای یک رابط کاربری ساده است که استفاده از آن را آسان می‌کند. سیستم عامل کروم به شما کمک می‌کند آنچه که نیاز دارید، مانند فایل‌ها، برنامه‌ها و پاسخ‌های آنلاین را سریع پیدا کنید. این سیستم عامل همچنین دارای یک دستیار داخلی گوگل است که به شما امکان می‌دهد از دستورات صوتی یا صفحه‌کلید برای انجام سریع‌تر و آسان‌تر کارها استفاده کنید.

امنیت سیستم عامل کروم دارای محافظت داخلی در برابر ویروس است که به طور خودکار از دستگاه شما در برابر بدافزارها و هکرها دفاع می‌کند. سیستم عامل کروم دارای یک تراشه امنیتی است که داده‌های شما را رمزگذاری می‌کند، همچنین دارای ویژگی **Sandboxing** است که نرم‌افزارهای مختلف را ایزوله و از تأثیرگذاری آنها بر یکدیگر جلوگیری می‌کند. سیستم عامل کروم دارای یک ویژگی بوت تأیید شده است و هر بار که سیستم را راه‌اندازی می‌کند، هر گونه دستکاری یا خرابی را بررسی می‌کند.

سازگاری سیستم عامل Chrome با طیف گسترده‌ای از دستگاه‌ها و پلتفرم‌ها مانند **Android، Linux** و **Windows** سازگار است. سیستم عامل Chrome می‌تواند برنامه‌ها و بازی‌های اندروید و همچنین برنامه‌ها و ابزارهای لینوکس را اجرا کند. سیستم عامل Chrome همچنین می‌تواند از طریق سرویس‌های ابری مانند **Google Drive** و **Microsoft Office Online** به فایل‌ها و برنامه‌های **Windows** دسترسی داشته باشد.



● Paint یک نرم افزار ویرایش گرافیکی

ساده است که در تمامی نسخه های ویندوز مایکروسافت گنجانده شده است. این نرم افزار به کاربران اجازه می دهد تا با استفاده از ابزارهای مختلف مانند مداد، قلم مو، پاک کن، شکل، متن و انتخابگر رنگ، تصاویر را ایجاد کنند و تغییر دهند. Paint می تواند تصاویر را در فرمت های مختلف مانند BMP، JPEG، GIF، PNG و TIFF باز و ذخیره کند.

Paint برای اولین بار در سال ۱۹۸۵ میلادی به عنوان رقیب MacPaint، نرم افزاری مشابه برای رایانه های مکینتاش، معرفی شد. Paint یکی از پرکاربردترین و دوست داشتنی ترین اپلیکیشن های ویندوز است که افراد زیادی را با هنر

و خلاقیت دیجیتال آشنا کرد. Paint همچنین بر بسیاری از هنرمندان و برنامه نویسان تأثیر گذاشته است و از آن برای ایجاد آثار هنری، بازی ها و انیمیشن های شگفت انگیز استفاده کرده اند.

● Microsoft Word یک نرم افزار تایپ است که به کاربران اجازه می دهد اسناد متنی را ایجاد، ویرایش و قالب بندی کنند و یکی از محبوب ترین و کاربردی ترین برنامه ها در مجموعه مایکروسافت آفیس است. Microsoft Word اولین بار در سال ۱۹۸۳ میلادی توسط مایکروسافت توسعه یافت. از آن زمان، مایکروسافت ورد با ویژگی ها و عملکردهای جدید، مانند بررسی املا، بررسی دستور زبان، سبک ها، قالب ها، جداول، نمودارها، گرافیک ها، ادغام نامه ها و موارد دیگر تکامل و بهبود یافته است. مایکروسافت ورد یکی از تأثیرگذارترین و موفق ترین محصولات نرم افزاری تاریخ است، زیرا شیوه نوشتن، برقراری ارتباط و اشتراک گذاری اطلاعات مردم را متحول کرده است.

● مایکروسافت پاورپوینت نرم افزاری است که به شما امکان ایجاد و نمایش اسلاید را با متن، تصویر، صدا، ویدئو و انیمیشن می دهد. پاورپوینت برای اهداف مختلفی مانند آموزش، تجارت، سرگرمی و ارتباطات استفاده می شود.

پاورپوینت در سال ۱۹۸۴ میلادی توسط یک شرکت نرم افزاری به نام Forethought ساخته شد. در سال ۱۹۸۷، مایکروسافت شرکت Forethought را خریداری کرد و نام نرم افزار را به پاورپوینت تغییر داد.

پاورپوینت یکی از محبوب‌ترین و کاربردی‌ترین نرم‌افزارهای ارائه در جهان است، زیرا به افراد کمک می‌کند تا اطلاعات را به صورت بصری و جذاب ایجاد کنند و به اشتراک بگذارند.

نرم‌افزارهای صفحه قبل از طریق فیلم‌های جذاب و با فرمت موشن‌گراف آموزش داده شده‌اند. در هر موشن‌گراف تعدادی فعالیت (کار غیرکلاسی) برای دانش‌آموزان در نظر گرفته شده است که باید آنها را انجام دهند و در گروه کلاسی خود به اشتراک بگذارند.

دانش‌آموزان علاوه بر فعالیت‌هایی که هنگام یادگیری نرم‌افزارهای صفحه قبل باید انجام دهند و در گروه کلاسی خود به اشتراک بگذارند، لازم است فعالیت‌های دیگری را مانند آنچه در اینجا معرفی شده است، انجام دهند تا به قدر کافی تجربه کار با این نرم‌افزارها را به دست آورند.

بهتر است انتخاب فونت و رنگ هر خانه را هنگام طراحی و ساخت جدول، به عهده دانش‌آموزان بگذارید. حتی در صورت تمایل می‌توانند از تصاویر مناسب و مرتبط برای جذابیت بخشیدن به آن نیز استفاده کنند. همچنین می‌توانید از آنها بخواهید تا پروژه‌های مشابه دیگری را با موضوعات متنوع، در کلاس مطرح کنند و پس از انجام، آنها را در گروه کلاسی خود به اشتراک بگذارند.

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

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

پس از آشنایی دانش‌آموزان با رایانه‌های پوشیدنی توصیه می‌شود در خصوص مزایا و معایب آنها با یکدیگر گفت‌وگو کنند و نتیجه را به کلاس درس ارائه دهند. در ادامه برای آشنایی بیشتر معلمان به این موضوع پرداخته‌ایم.

رایانه‌های پوشیدنی دستگاه‌هایی هستند که می‌توانند روی بدن پوشیده یا در لباس و لوازم جانبی جاسازی شوند. آنها می‌توانند عملکردهای مختلفی مانند ردیابی، تناسب اندام، سلامتی، نمایش اعلان‌ها، کنترل دستگاه‌های دیگر یا سرگرمی را ارائه دهند. برخی از نمونه‌های رایانه‌های پوشیدنی عبارت‌اند از: ساعت‌های هوشمند، عینک‌های هوشمند، حلقه‌های هوشمند، دستبندهای هوشمند و لباس‌های هوشمند.

رایانه‌های پوشیدنی دارای مزایا و معایبی هستند، مانند:

مزایا

- راحت و قابل حمل هستند، زیرا نیازی به حمل یا نگه داشتن آنها توسط کاربران نیست.
- به کاربران امکان می‌دهند چند کار را انجام دهند و به راحتی با آنها تعامل داشته باشند.
- قابل تنظیم به طور شخصی‌سازی شده هستند، زیرا می‌توانند بر اساس ترجیحات، نیازها و اهداف کاربران تنظیم شوند.
- سرگرم‌کننده هستند، زیرا راه‌های جدید و هیجان‌انگیزی را برای برقراری ارتباط، یادگیری، بازی و... ارائه می‌دهند.

معایب

- گران هستند و نیاز به شارژ، به‌روزرسانی و تعمیر منظم دارند.
- همیشه دقیق و قابل اعتماد نیستند، زیرا ممکن است داده‌ها را به درستی یا به طور مداوم اندازه‌گیری نکنند یا نمایش ندهند.
- ممکن است ناامن و خطرناک باشند، زیرا ممکن است اطلاعات شخصی یا داده‌های سلامتی کاربران را در معرض هکرها یا طرف‌های غیرمجاز قرار دهند.
- می‌توانند موجب حواس‌پرتی شوند و اعتیادآور هستند، زیرا ممکن است در توجه، تمرکز یا تعامل اجتماعی کاربران اختلال ایجاد کنند.



پیش‌بینی آینده رایانه‌های پوشیدنی

پیش‌بینی آینده رایانه‌های پوشیدنی این است که آنها پیشرفته‌تر، متنوع‌تر و در همه جا حاضر خواهند شد. در اینجا برخی از روندها و تحولات احتمالی که ممکن است طی سال‌های آینده رخ دهد، آورده شده است:

حسگرها و ویژگی‌های بیشتر رایانه‌های پوشیدنی دارای حسگرها و ویژگی‌های بیشتری خواهند بود که می‌توانند جنبه‌های بیشتری از سلامت، تندرستی و محیط زیست کاربر را اندازه‌گیری و نظارت کنند. به عنوان مثال رایانه‌های پوشیدنی قادر به تشخیص فشار خون، قند خون، کیفیت هوا و موارد دیگر هستند. رایانه‌های پوشیدنی ممکن است ویژگی‌های بیشتری مانند واقعیت افزوده، بازخورد لمسی، کنترل صوتی و احراز هویت بیومتریک داشته باشند که می‌تواند تجربه کاربر را بهبود بخشد.

شخصی‌سازی رایانه‌های پوشیدنی گزینه‌ها و امکانات بیشتری برای سفارشی‌سازی و شخصی‌سازی خواهند داشت. کاربران می‌توانند طرح‌ها، سبک‌ها، رنگ‌ها و مواد متنوعی برای دستگاه‌های پوشیدنی خود انتخاب کنند. کاربران همچنین می‌توانند دستگاه‌های پوشیدنی خود را با توجه به اولویت‌ها، نیازها و اهداف خود سفارشی و شخصی‌سازی کنند. برای مثال، کاربران ممکن است نمایشگر، رابط کاربری، اعلان‌ها و تنظیمات دستگاه‌های پوشیدنی خود را تغییر دهند. کاربران همچنین ممکن است بتوانند محتوا، برنامه‌ها و داده‌های خود را با دستگاه‌های پوشیدنی خود ایجاد کنند و به اشتراک بگذارند.

یکپارچگی و قابلیت همکاری بیشتر رایانه‌های پوشیدنی یکپارچگی و قابلیت همکاری بیشتری با سایر دستگاه‌ها و پلتفرم‌ها خواهند داشت. کاربران می‌توانند به سایر دستگاه‌های پوشیدنی، تلفن‌های هوشمند، تبلت‌ها، رایانه‌ها، دستگاه‌های خانه هوشمند و سرویس‌های ابری متصل شوند و با آنها ارتباط برقرار کنند. کاربران همچنین می‌توانند به برنامه‌ها و خدمات بیشتری از ارائه‌دهندگان و توسعه‌دهندگان مختلف دسترسی داشته باشند و از آنها استفاده کنند. به عنوان مثال، کاربران می‌توانند از دستگاه‌های پوشیدنی برای کنترل دستگاه‌های خانه هوشمند خود، پخش موسیقی و ویدیو، پرداخت و دسترسی به رسانه‌های اجتماعی استفاده کنند.

چالش‌ها و فرصت‌های بیشتر رایانه‌های پوشیدنی در آینده با چالش‌ها و فرصت‌های بیشتری مواجه خواهند شد. برخی از چالش‌ها ممکن است شامل حریم خصوصی، امنیت، قابلیت اطمینان، سازگاری و مقررات باشد. کاربران ممکن است مجبور باشند با خطرات و تهدیدات نقض داده‌ها، هک کردن، عملکرد نادرست یا سوءاستفاده از دستگاه‌های پوشیدنی خود مقابله کنند. کاربران همچنین ممکن است مجبور باشند قوانین و مقررات کشورها، مناطق و سازمان‌های مختلف را در مورد استفاده از دستگاه‌های پوشیدنی رعایت کنند. برخی از فرصت‌ها ممکن است شامل نوآوری، آموزش و سرگرمی باشد. کاربران ممکن است بتوانند از راه‌های جدید و هیجان‌انگیز برای ایجاد، یادگیری، بازی و برقراری ارتباط با دستگاه‌های پوشیدنی خود بهره‌مند شوند.

رایانه‌های مخفی دستگاه‌هایی هستند که در انواع ماشین‌ها، اشیای روزمره مانند لباس، مبلمان، لوازم خانگی یا اسباب‌بازی‌ها تعبیه شده‌اند. آنها می‌توانند عملکردهای مختلفی مانند حس کردن، پردازش، برقراری ارتباط یا کنترل را بدون اینکه برای کاربر قابل مشاهده یا قابل توجه باشند، انجام دهند. رایانه‌های مخفی به عنوان ابزاری برای پردازش داده‌ها، می‌توانند همه جا باشند. در ادامه به برخی از مزایا و معایب این گونه رایانه‌ها پرداخته‌ایم. توصیه می‌شود از دانش‌آموزان بخواهید تا در گروه‌های خود روی این موضوع با یکدیگر گفت‌وگو کنند و نتیجه را به کلاس درس ارائه دهند.

خوب است بدانید

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.

استفاده طولانی مدت

اگر نیاز به استفادهی زیاد از صفحه نمایش دارید، بهیچ وجه نشستن یا ایستادن برای مدت‌های طولانی را فراموش نکنید. به جای این، هر ۲۰ دقیقه یکبار از دستگاه‌های دیجیتال استراحت کنید و به فعالیت‌های فیزیکی بپردازید.

استفاده در شب

مطالعات نشان داده‌اند که استفاده از صفحه‌های نمایش، در شب باعث می‌شود که خواب عمیق‌تر و راحت‌تری نداشته باشید. به جای این، سعی کنید یک ساعت قبل از خواب، از دستگاه‌های دیجیتال استفاده نکنید.

استفاده طولانی مدت

اگر نیاز به استفادهی زیاد از صفحه نمایش دارید، بهیچ وجه نشستن یا ایستادن برای مدت‌های طولانی را فراموش نکنید. به جای این، هر ۲۰ دقیقه یکبار از دستگاه‌های دیجیتال استراحت کنید و به فعالیت‌های فیزیکی بپردازید.

رایانه‌های مخفی

از رایانه‌ها برای اموری از قبیل آموزش، کسب‌وکار و سرگرمی استفاده می‌کنیم، اما تعداد رایانه‌ها در زندگی روزمره 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). با در مقیاس بزرگ‌تر، چراغ‌های راهنمایی و رانندگی در شهرها را می‌توان از یک مکان مرکزی کنترل کرد (شکل ۶-ج). استفاده از داده‌های دریافت

سازمان بهداشت جهانی

کنترل کیفیت برای چراغ خودرو

سازمان بهداشت جهانی

کنترل کیفیت برای چراغ خودرو

دانش‌افزایی معلم

پیامدهای استفاده زیاد از دستگاه‌های دیجیتال

استفاده بیش از حد از دستگاه‌های دیجیتال در زندگی روزمره به معنای صرف زمان و توجه بیش از حد به تلفن‌های هوشمند، تبلت‌ها، رایانه‌ها و سایر ابزارهای دیجیتال است، که ممکن است اثرات منفی بر سلامت جسمی و روانی هر فرد داشته باشد، مانند:

خستگی چشم: خیره شدن طولانی مدت به صفحه نمایش می‌تواند باعث تاری دید، خشکی چشم، سردرد و گردن درد شود. برای جلوگیری از این امر، باید قانون ۲۰-۲۰-۲۰ را دنبال کنید: هر ۲۰ دقیقه، به مدت ۲۰ ثانیه به چیزی در فاصله ۲۰ متری نگاه کنید.

مشکلات خواب: استفاده از دستگاه‌های دیجیتال قبل از خواب می‌تواند ریتم طبیعی شبانه‌روزی بدن را که چرخه خواب و بیداری را تنظیم می‌کند، مختل کند. نور آبی تابش شده از صفحه نمایش می‌تواند تولید ملاتونین را -هورمونی که به خوابیدن کمک می‌کند- سرکوب کند. برای جلوگیری از این امر، توصیه جدی می‌شود حداقل یک ساعت قبل از خواب از دستگاه‌های دیجیتال استفاده نکنید، یا از فیلتر نور آبی یا حالت شب استفاده کنید.

استرس و اضطراب: بررسی مداوم پیام‌ها، اعلان‌ها، اخبار و رسانه‌های اجتماعی می‌تواند احساس فشار یا ترس از دست دادن ایجاد کند. این موضوع سطح استرس و اضطراب فرد را افزایش می‌دهد.

که می‌تواند بر خلق و خو، تمرکز و بهره‌وری فرد تأثیر بگذارد. برای به حداقل رساندن این موضوع، باید زمان و تعداد دفعات استفاده از دستگاه‌های دیجیتال را محدود و هشدارها و صداهای غیرضروری را خاموش کرد.

انزوای اجتماعی اتکای بیش از حد به وسایل دیجیتال برای برقراری ارتباط و سرگرمی، می‌تواند تعاملات چهره به چهره و مهارت‌های اجتماعی فرد را کاهش دهد. این موضوع منجر به احساس تنهایی، افسردگی و اعتماد به نفس پایین می‌شود. برای غلبه بر این مسئله، باید بین استفاده از دستگاه‌های دیجیتال و فعالیت‌های اجتماعی واقعی، مانند ملاقات با دوستان و عضویت در باشگاه‌های ورزشی تعادل برقرار کرد.

مزایا و معایب رایانه‌های مخفی

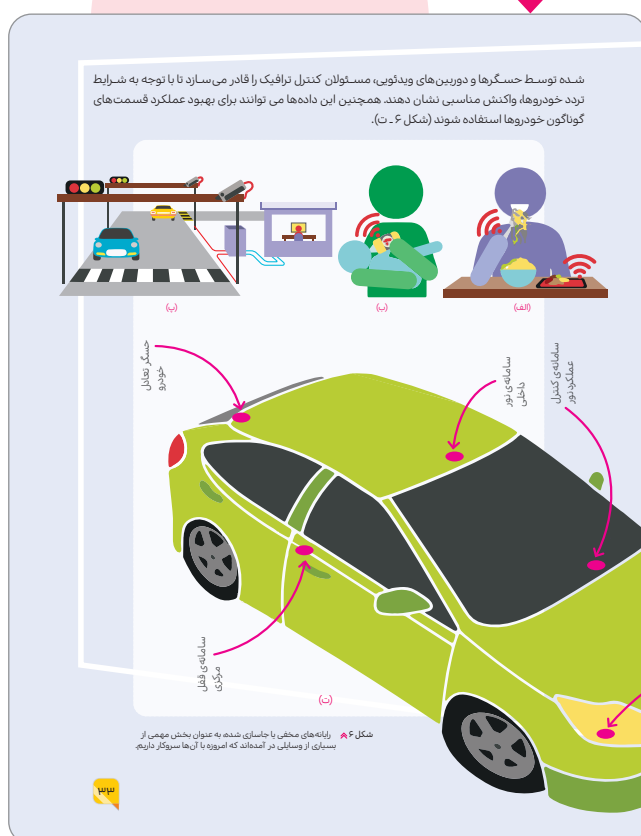
رایانه‌های مخفی دارای مزایا و معایبی هستند، مانند:

مزایا

- راحت و کاربرپسند هستند، زیرا نیازی به تعامل یا توجه کاربر ندارند.
- می‌توانند با ترجیحات، نیازها و محیط کاربر سازگار شوند.
- مبتکر و خلاق هستند، زیرا می‌توانند تجربیات و خدمات جدید و هیجان‌انگیزی را به کاربر ارائه دهند.

معایب

- گران و پیچیده هستند، زیرا برای طراحی، توسعه و نگهداری به منابع و تخصص زیادی نیاز دارند.
- می‌توانند ناامن و خطرناک باشند، زیرا ممکن است اطلاعات شخصی یا فعالیت کاربر را در معرض هکرها یا احزاب غیرمجاز قرار دهند.
- مزاحم و غیرقابل پیش‌بینی هستند، زیرا ممکن است با حریم خصوصی، استقلال یا کنترل کاربر تداخل داشته باشند.



پیش بینی آینده رایانه های مخفی

احتمالاً رایانه های مخفی در آینده گسترده تر، متنوع تر و هوشمندتر خواهند شد. رایانه های مخفی دستگاه هایی هستند که در اشیای روزمره مانند لباس، مبلمان، لوازم خانگی یا اسباب بازی ها تعبیه شده اند. آنها می توانند عملکردهای مختلفی مانند حس کردن، پردازش، برقراری ارتباط یا کنترل را بدون اینکه برای کاربر قابل توجه یا مشاهده باشد، انجام دهند.

برخی از روندها و تحولات احتمالی که ممکن است در چند سال آینده اتفاق بیافتد عبارتند از:

برنامه ها و دامنه های بیشتر رایانه های مخفی برای اهداف بیشتر و در زمینه های بیشتری مانند بهداشت، آموزش، سرگرمی، امنیت و محیط زیست

استفاده خواهند شد. به عنوان مثال، رایانه های مخفی ممکن است بتوانند سلامت جسمی و روانی کاربر را نظارت کرده و بهبود بخشند، تجربیات یادگیری شخصی و تعاملی را ارائه دهند، واقعیت های مجازی فراگیر و واقعی ایجاد کنند، از کاربر در برابر تهدیدات و خطرات محافظت و استفاده از منابع طبیعی را بهینه کنند.

تعامل و همکاری بیشتر رایانه های مخفی قادر خواهند بود با یکدیگر و با کاربر به طور مؤثرتر و کارآمدتر تعامل و همکاری داشته باشند. برای مثال، رایانه های مخفی می توانند شبکه ای ایجاد کنند و در آن به تبادل اطلاعات و خدمات بپردازند، به نیازهای کاربر پاسخ دهند و از باز خورد و رفتار او بیاموزند و عملکرد خود را بهبود بخشند.

استقلال و هوش بیشتر رایانه های مخفی بدون نیاز به ورودی یا نظارت زیاد از سوی کاربر، قادر خواهند بود مستقل تر و هوشمندانه تر عمل کنند. برای مثال، رایانه های مخفی ممکن است بتوانند خودسازماندهی و خودبهینه سازی شوند، تصمیم گیری و مشکلات را حل کنند، برنامه ها و اقداماتی را تولید و اجرا کنند و محصولات و راه حل های جدیدی ارائه دهند.

خرید کردن

اگر هنگام خرید در فروشگاه های بزرگ، بلوتوث تلفن همراه شما روشن باشد ممکن است تبلیغات یا پیشنهادات ویژه ای را با استفاده از بلوتوث به تلفن شما ارسال کنند. اگر برنامه (اپلیکیشن) فروشگاه را نصب کرده باشید، هنگام باز کردن برنامه، این گونه پیشنهادات در آنجا نیز نمایش داده می شود.

سلامتی انسان

در برخی از اتمام های مصنوعی امروزی از فناوری رایانه ای مخفی استفاده می شود. برخی از باهای مصنوعی دارای ریزپردازنده (تراشه) هایی هستند که با تنظیم رانو، بیمار را قادر می سازد تا طبیعی تر راه برود. همچنین برخی از انواع اندام های مصنوعی از تراشه های رایانه ای برای حرکت دادن پا یا بازو استفاده می کنند. این تراشه ها از علائم الکتریکی دریافت شده از رشته های عصبی بدن، فرمان می گیرند.



مراقبت برنامه ریزی شده

سرم های هوشمند را می توان به گونه ای برنامه ریزی 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 باشگاه های ورزشی دارای رایانه ها و حسگرهای مخفی اند. این رایانه ها و حسگرها داده های مربوط به ورزشکار، مانند ضربان قلب، دما یا مقدار کالری مصرف شده توسط وی را در حین ورزش اندازه گیری و گزارش می کنند.

● اخلاق و حریم خصوصی مسائل مهمی هستند که باید هنگام استفاده از رایانه‌های مخفی در نظر گرفته شوند.

اخلاق به اصول و ارزش‌هایی اطلاق می‌شود که رفتار و تصمیمات افراد و سازمان‌ها را هدایت می‌کند. اخلاق می‌تواند ما را در ارزیابی فواید و مضرات استفاده از رایانه‌های مخفی و رعایت حقوق و مسئولیت‌های کاربران و جامعه یاری دهد. برخی از سوالات اخلاقی که ممکن است هنگام استفاده از رایانه‌های مخفی ایجاد شود عبارت‌اند از:

- چه کسی داده‌ها و دستگاه‌ها را در اختیار دارد و کنترل می‌کند؟
- داده‌ها چگونه جمع‌آوری، ذخیره، استفاده و به اشتراک گذاشته می‌شوند؟

— نحوه اطلاع و رضایت کاربر چگونه است؟

— چگونه از اطلاعات کاربر محافظت می‌شود؟

— حریم و استقلال کاربر چگونه رعایت می‌شود؟

— اثرات اجتماعی و زیست‌محیطی چگونه ارزیابی و رسیدگی می‌شود؟

حریم خصوصی به حق و توانایی کاربر در کنترل اطلاعات شخصی و فعالیت وی اشاره دارد. حریم خصوصی کمک می‌کند تا از هویت، امنیت و رفاه کاربر در برابر دسترسی غیرمجاز و ناخواسته محافظت شود. برخی از چالش‌های حریم خصوصی که ممکن است در اثر استفاده از رایانه‌های مخفی رخ دهد عبارت‌اند از:

- ممکن است کاربر از حضور یا هدف دستگاه‌ها آگاه نباشد.
- ممکن است کاربر نتواند به داده‌ها یا دستگاه‌های خود دسترسی داشته باشد یا آن را حذف کند.
- ممکن است کاربر نتواند دستگاه‌ها را غیرفعال کند.
- کاربر ممکن است تحت نظارت و ردیابی قرار گیرد.
- کاربر ممکن است در برابر هک، سرقت یا سوءاستفاده از داده‌ها یا دستگاه‌های خود آسیب‌پذیر باشد.

● 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 با تجزیه و تحلیل ویژگی‌های چهره استفاده می‌کنند.

رایانه‌های مخفی چگونه می‌توانند به آموزش بهتر دانش‌آموزان کمک کنند؟

رایانه‌های مخفی در آموزش دانش‌آموزان، بسته به نحوه استفاده و تنظیم آنها می‌توانند اثرات مثبت و منفی داشته باشند. **از یک سو، رایانه‌های مخفی می‌توانند تجربه یادگیری دانش‌آموزان را با ارائه امکانات زیر افزایش دهند:**

تعامل و انگیزه رایانه‌های مخفی می‌توانند با ایجاد محیط‌ها، بازی‌ها و فعالیت‌های فراگیر و واقعی، یادگیری را سرگرم‌کننده‌تر و تعاملی‌تر کنند. برای مثال، رایانه‌های مخفی می‌توانند یک کلاس درس را به یک موزه مجازی، یک زمین بازی یا یک افلاک‌نما تبدیل کنند، جایی که دانش‌آموزان می‌توانند موضوعات مختلف را کاوش کنند و در مورد آنها بیاموزند.

بازخورد و ارزیابی رایانه‌های مخفی می‌توانند عملکرد و پیشرفت دانش‌آموزان را با جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل داده‌ها از اعمال، پاسخ‌ها و رفتارهای آنها نظارت و اندازه‌گیری کنند. برای مثال، رایانه‌های مخفی می‌توانند حضور، مشارکت، درک و پیشرفت دانش‌آموزان را ردیابی کنند و بازخورد و راهنمایی شخصی و به موقع برای آنها ارائه کنند.

همکاری و ارتباط رایانه‌های مخفی می‌توانند مهارت‌های اجتماعی و عاطفی دانش‌آموزان را با فعال کردن و حمایت از تعامل و همکاری آنها با همسالان، معلمان و والدین تسهیل کنند و بهبود ببخشند. برای مثال، رایانه‌های مخفی می‌توانند دانش‌آموزان را با سایر کلاس‌ها، مدارس یا جوامع مرتبط کنند و به آنها اجازه دهند ایده‌ها، نظرات و تجربیات خود را به اشتراک بگذارند و تبادل کنند. **از سوی دیگر، رایانه‌های مخفی ممکن است چالش‌ها و خطراتی را برای تحصیل دانش‌آموزان ابتدایی ایجاد کنند، مانند:**

اخلاق و حریم خصوصی رایانه‌های مخفی می‌توانند برخی از مسائل اخلاقی و حریم خصوصی دانش‌آموزان را با افشای اطلاعات و فعالیت‌های شخصی دانش‌آموزان در معرض هکرها یا مؤسسه‌های غیرمجاز قرار دهند. برای مثال، رایانه‌های مخفی قادرند داده‌های بیومتریک، تحصیلی، یا رفتاری دانش‌آموزان را جمع‌آوری و ذخیره کنند و بدون رضایت یا اطلاع آنها از آن استفاده کنند یا به اشتراک بگذارند.

قابلیت اطمینان و دقت رایانه‌های مخفی می‌توانند با ارائه یا نمایش داده‌هایی که صحیح نیستند، نادرست و غیرقابل اعتماد باشند. برای مثال، رایانه‌های مخفی ممکن است دچار نقص یا خرابی شوند یا تحت تأثیر عوامل خارجی مانند نویز، نور یا دما قرار گیرند و باعث خطا یا سردرگمی شوند. **حواس‌پرتی و اعتیاد** رایانه‌های مخفی می‌توانند با تداخل در توجه، تمرکز یا تعامل اجتماعی دانش‌آموزان حواس‌پرتی ایجاد کنند و اعتیاد آور باشند. برای مثال، رایانه‌های مخفی می‌توانند دانش‌آموزان را وسوسه یا مجبور به استفاده از آنها، برای مقاصد غیرآموزشی مانند سرگرمی، بازی یا چت کنند و زمان و علاقه آنها را به فعالیت‌های دیگر مانند خواندن، نوشتن و... کاهش دهند. به این ترتیب می‌توان گفت رایانه‌های مخفی می‌توانند نقش مهم و مفیدی در آموزش دانش‌آموزان مقطع ابتدایی داشته باشند، اما همچنین باید از آنها با دقت و مسئولانه استفاده کرد تا کیفیت، ایمنی و مناسب بودن آنها تضمین شود.



امنیت سایبری راهی برای محافظت از رایانه و اطلاعات کاربران در برابر افرادی است که ممکن است سعی کنند آنها را بدزدند یا به آنها آسیب برسانند.

برخی از مواردی که امنیت سایبری می‌تواند محافظت کند عبارت‌اند از:

- اطلاعات شخصی کاربر، مانند نام، آدرس، تلفن یا تاریخ تولد.
- رمزهای عبور، که مانند کلیدهایی هستند که به کاربر امکان می‌دهد به حساب‌های آنلاین خود مانند ایمیل، رسانه‌های اجتماعی یا بازی‌ها دسترسی داشته باشد.
- فایل‌های کاربر مانند اسناد، عکس‌ها، ویدیوها یا موسیقی‌هایی که در رایانه یا آنلاین ذخیره می‌کند.
- دستگاه‌های کاربر، مانند رایانه، تبلت، تلفن یا ساعت هوشمند که

برای آنلاین شدن یا برقراری ارتباط با دیگران استفاده می‌شود.

برخی از راه‌هایی که امنیت سایبری می‌تواند از کاربر محافظت کند عبارت‌اند از:

- استفاده از نرم‌افزار آنتی‌ویروس، که مانند دارویی است که به رایانه کاربر کمک می‌کند با ویروس‌هایی که می‌توانند رایانه را بیمار یا کُند کنند، مبارزه کند.
- استفاده از رمزگذاری که مانند یک کد مخفی است و این امکان را ایجاد می‌کند تا فقط کاربر و افرادی که به آنها اعتماد دارد بتوانند آن را بخوانند.
- استفاده از فایروال‌ها که مانند دیوارهایی هستند که مانع از ورود یا خروج ترافیک ناخواسته یا مضر به رایانه یا شبکه کاربر می‌شوند.
- استفاده از نسخه‌های پشتیبان که مانند کپی‌هایی از فایل‌های کاربر هستند که در صورت گم شدن یا آسیب رسیدن به فایل‌های اصلی می‌توانند آنها را بازیابی کنند.
- برخی از کارهایی که می‌توان برای کمک به امنیت سایبری کاربران انجام داد عبارت‌اند از:
- انتخاب رمزهای عبور قوی که مانند ترکیباتی هستند که حدس زدن یا شکستن آنها سخت است و بهتر است به صورت دوره‌ای تغییر کنند.
- مراقب باشند که چه چیزی را و با چه کسانی به صورت آنلاین به اشتراک می‌گذارند و روی پیوندها یا پیوست‌های منابع ناشناس یا مشکوک کلیک نکنند.
- در فضای مجازی برخورد محترمانه و مسئولیت‌پذیر داشته باشند و با گفتار یا اعمال خود موجب آزار و اذیت دیگران نشوند.
- در مورد امنیت سایبری و نحوه عملکرد آن بیشتر بدانند و در صورت داشتن هرگونه سؤال یا مشکل از والدین، معلمان یا دوستان خود کمک بخواهند.

هکر شخصی است که معمولاً برای اهداف مخرب و بدون اجازه به یک رایانه نفوذ می‌کند. یک هکر هنگام دسترسی به رایانه کاربر می‌تواند آسیب‌های زیادی وارد کند، مانند:

- اطلاعات شخصی کاربر مانند رمز عبور، شماره کارت اعتباری، حساب‌های بانکی یا اسناد هویتی را سرقت یا حذف کند.
- نصب یا پخش ویروس‌ها، بدافزارها یا باج‌افزارها، برنامه‌هایی که می‌تواند به رایانه یا فایل‌های کاربر آسیب بزنند یا آنها را قفل کند.
- فعالیت آنلاین کاربر مانند مرور وب‌سایت‌ها، ارسال ایمیل یا چت را نظارت یا کنترل کند.
- از رایانه یا شبکه کاربر برای حمله به رایانه‌ها یا وب‌سایت‌های دیگر مانند ارسال هرزنامه یا فیشینگ استفاده کند.

نکته 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

حیرم 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.

- خراب کردن یا تخریب رایانه یا فایل‌های کاربر، مانند تغییر پس‌زمینه، حذف نمادها، یا تغییر نام پوشه‌ها.
- برای جلوگیری یا به حداقل رساندن آسیبی که یک هکر می‌تواند وارد کند، کاربر باید اقدامات احتیاطی را انجام دهد، مانند:
- از رمزهای عبور قوی و منحصر به فرد برای حساب‌ها و دستگاه‌های مختلف استفاده کند و مرتباً آنها را تغییر دهد.
- نرم‌افزار آنتی ویروس و فایروال را نصب و به‌روز کند و رایانه را برای هرگونه تهدید اسکن کند.
- از کلیک روی لینک‌ها یا پیوست‌های مشکوک و یا دانلود نرم‌افزار و محتوای ناشناخته یا غیرقانونی خودداری کند.
- از فایل‌ها و داده‌های مهم نسخه پشتیبان تهیه کند و آنها را در مکانی امن یا سرویس آنلاین ذخیره کند.
- هرگونه فعالیت یا دسترسی مشکوک یا غیرمجاز را به پلیس فتا یا ارائه‌دهندگان خدمات گزارش دهد.

دانش‌افزایی معلم

انواع هکر

انواع مختلفی از هکرها وجود دارد، که در اینجا فقط به هکرها کلاه سفید، کلاه سیاه و کلاه خاکستری پرداخته شده است. در ادامه دو نوع رایج دیگر هکرها معرفی شده است:

هکرها کلاه قرمز هکرهایی هستند که از توانایی‌های خود برای توقف یا مقابله با هکرها کلاه سیاه

استفاده می‌کنند. آنها همچنین به عنوان هکرهای هوشیار شناخته می‌شوند و معمولاً مجوزی برای انجام کار خود ندارند. آنها ممکن است از روش‌های تهاجمی یا غیرقانونی برای حمله به سامانه‌ها یا شبکه‌های هکرهای کلاه سیاه استفاده کنند یا آنها را به دلیل اعمالشان افشا یا مجازات کنند. آنها اغلب به تنهایی یا به صورت جمعی عمل می‌کنند.

هکرهای کلاه سبز هک‌رهایی هستند که در زمینه هک تازه‌کار و بی‌تجربه، اما مشتاق یادگیری و ارتقای مهارت‌های خود هستند. آنها معمولاً کنجکاوی یا اشتیاق به هک کردن دارند. هکرهای کلاه سبز ممکن است به انجمن‌های آنلاین بپیوندند تا از سایر هکرها راهنمایی یا مشاوره بگیرند یا دستاوردها یا چالش‌های خود را به اشتراک بگذارند. آنها اغلب اشتباه می‌کنند یا ناخواسته مشکل ایجاد می‌کنند.

دانش‌افزایی معلم

روش‌های هک کردن

روش‌های هک کردن، تکنیک‌ها یا ابزارهایی هستند که هکرها برای نفوذ به سیستم‌ها یا شبکه‌های رایانه‌ای استفاده می‌کنند. انواع مختلفی از روش‌های هک وجود دارد. افزون بر روش‌های رایجی که در کتاب درسی معرفی شده است در ادامه به دو روش رایج دیگر هک اشاره شده است. **تزریق به پایگاه داده (SQL)** این روشی است که سعی می‌کند از یک آسیب‌پذیری در پایگاه داده یا وب‌سایت با درج دستورات یا پرس‌وجوهای مخرب SQL سوءاستفاده کند. مانند این است که مخفیانه در یک پیام یا دستورالعمل مخفی قرار بگیرید که می‌تواند به داده‌ها یا سیستم آسیب برساند یا آنها را دستکاری کند. این

در امان ماندن از کلاهبرداران

کلاهبرداران سعی می‌کنند از طریق ایمیل به اطلاعات بانکی افراد دسترسی پیدا کنند. علاقه‌ترین 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.

کی‌لاگر: برنامه‌ای که به‌طور 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.

QR Code

این QR Code را اسکن کنید تا به صفحه آموزشی دسترسی پیدا کنید.

روش، خطرناک و قدرتمند است و با استفاده از اعتبارسنجی مناسب و سالم‌سازی داده‌های ورودی و خروجی می‌توان از آن جلوگیری کرد.

تزریق اسکریپت از طریق وبگاه این روشی است که سعی می‌کند اسکریپت‌ها یا کدهای مخرب را به یک صفحه وب یا برنامه‌ای که می‌تواند در مرورگر یا دستگاه کاربر اجرا شود، تزریق کند. مانند کاشت یک باغ یا ویروس مخفی است که می‌تواند اطلاعات یا رفتار کاربر را به سرقت ببرد یا تغییر دهد. این

روش گسترده و مخفیانه است و با استفاده از مرورگرها و نرم افزارهای امن و به روزرسانی شده می توان از آن جلوگیری کرد.

دانش افزایی معلم


هنگام هک شدن شبکه اجتماعی خود

چه اقداماتی باید انجام دهیم؟

اگر شبکه اجتماعی ما هک شود، به این معنی است که شخصی به صورت غیرمجاز به حساب ما دسترسی پیدا کرده و ممکن است از آن برای ارسال پیام ها یا پیوندهای مضر یا همراه کننده استفاده کند. برای بازیابی و ایمن سازی حساب خود باید مراحل زیر را انجام دهید:

— رمز عبور خود را در اسرع وقت تغییر دهید و مطمئن شوید که رمز جدید شما قوی و منحصر به فرد است.

— به مخاطبین خود اطلاع دهید که ممکن است حساب شما در معرض خطر قرار گرفته باشد و به آنها



شبکه های اجتماعی

هکرها می توانند حساب های شبکه های اجتماعی را به خطر بیندازند. تغییر رمز عبور ورود به سایت یا برنامه ی شبکه ی اجتماعی، به طور معمول این مشکل را برطرف می کند. با این حال، اگر هکر رمز عبور کاربر را تغییر دهد، تماس با تیم پشتیبانی سایت ضروری است.

خطرات و اقدامات خوب

وجود انواع نرم افزارهای مخرب، ممکن است فضای اینترنت را بسیار ناامن کند، با این حال راه های ساده ای برای ایمن تر کردن اطلاعات و شما وجود دارد. نصب ضد ویروس (آنتی ویروس) اولین گام خوب است. همچنین با دانلود و نصب یک نرم افزار مدیریت پسورد، می توان رمزهای عبور برای چندین وبسایت را تنها با استفاده از یک رمز عبور اصلی، ذخیره و اجرا کرد.

- از سایت های امن برای پرداخت آنلاین استفاده کنید.
- حافظه ی پنهان (گش) مرورگر خود را پس از اتمام کار پاک کنید.
- نرم افزارهای رایانه ای خود را همواره به روزرسانی کنید.
- فقط از شبکه های وای فای قابل اعتماد استفاده کنید.
- فقط از سایت های مطمئن فایل های مورد نظر را دانلود کنید.
- پس از پایان کار، از سامانه خارج شوید.

هشدار دهید که روی هیچ پیام یا پیوند مشکوکی که ممکن است از حساب شما ارسال شده باشد کلیک نکنند. همچنین می توانید هرگونه پست یا پیام کلاهبرداری یا هرزنامه را به پلتفرم شبکه اجتماعی گزارش دهید تا حذف شوند و از انتشارشان جلوگیری شود.

— تنظیمات و فعالیت حساب خود را بررسی کنید و به دنبال هرگونه تغییر یا نشانه های دستکاری باشید. به عنوان مثال، ممکن است بخواهید بررسی کنید که آیا ایمیل، شماره تلفن، نام یا تاریخ تولد شما تغییر کرده است یا اینکه آیا برنامه یا بازی جدیدی نصب شده یا مجاز به دسترسی به حساب شما است. اگر مورد مشکوکی یافتید، باید فوراً آن را حذف یا لغو کنید.

— رایانه یا دستگاه خود را برای هرگونه ویروس یا بدافزاری که ممکن است از طریق پیام ها یا پیوندهای هکر آلوده شده باشد، اسکن کنید. شما باید از یک نرم افزار آنتی ویروس قابل اعتماد استفاده کنید و آن را به طور مرتب به روزرسانی کنید. همچنین نباید از شبکه های FiWi عمومی یا ناامن استفاده کنید، زیرا ممکن است حساب شما را در معرض هکرها قرار دهند.

چرا آشنایی با الگوریتم؟

الگوریتم یک روش گام به گام برای حل یک مسئله یا انجام یک کار است. آموزش الگوریتم‌ها به دانش‌آموزان دبستانی می‌تواند به آنها کمک کند تا **مهارت‌های ریاضی، تفکر منطقی و توانایی حل مسئله** خود را توسعه دهند. برخی از مزایای آموزش الگوریتم به دانش‌آموزان پایه ششم ابتدایی عبارت‌اند از:

- الگوریتم‌ها می‌توانند به دانش‌آموزان کمک کنند تا چهار عمل اصلی جمع، تفریق، ضرب و تقسیم را با ارائه روشی نظام‌مند و قابل اعتماد برای انجام محاسبات بیاموزند.
- الگوریتم‌ها همچنین می‌توانند به دانش‌آموزان در کشف مفاهیم ریاضی پیشرفته‌تر، مانند کسر، اعشار، هندسه، جبر و تجزیه و تحلیل داده‌ها کمک کنند و به آنها نشان دهند که چگونه اعداد و نمادها را به روش‌های مختلف دستکاری کنند.
- الگوریتم‌ها می‌توانند خلاقیت و نوآوری دانش‌آموزان را تقویت کنند تا الگوریتم‌های خود را اختراع کنند یا الگوریتم‌های موجود را متناسب با موقعیت‌ها و اهداف مختلف تغییر دهند.

آشنایی با الگوریتم و روندنما

درس
۳

آشنایی با الگوریتم و روندنما

ممکن است آوازی 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 با 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.

- الگوریتم‌ها می‌توانند تفکر انتقادی و استدلال دانش‌آموزان را با به چالش کشیدن آنها برای تجزیه و تحلیل، ارزیابی و توجیه الگوریتم‌ها و راه‌حل‌هایشان تقویت کنند.
- الگوریتم‌ها می‌توانند دانش‌آموزان را برای آینده آماده کنند و آنها را با مبانی علوم رایانه و برنامه‌نویسی آشنا کنند که در زندگی آینده آنها اهمیت فزاینده‌ای دارد.
- بنابراین آموزش الگوریتم به دانش‌آموزان پایه ششم ابتدایی می‌تواند تأثیر مثبتی بر پیشرفت تحصیلی فردی و همچنین آمادگی آنها برای قرن بیست و یکم داشته باشد.

چند نمونه از فعالیت‌های روزمره به همراه الگوریتم‌های پیشنهادی برای حل آنها:

- درست کردن ساندویچ: برای تهیه مواد باید یک سری مراحل را طی کنید، ساندویچ را جمع کنید و آن را تکه تکه کنید.
- مسواک زدن: باید خمیر دندان را روی مسواک خود قرار دهید، آن را به صورت رفت و برگشتی روی دندان‌های خود حرکت دهید. دهان خود را بشویید و آب آن را بیرون بریزید.
- پیدا کردن مساحت مستطیل: باید طول و عرض مستطیل را اندازه بگیرید. سپس طول را در عرض ضرب کنید و سرانجام جواب را با یکای صحیح بنویسید.
- مرتب‌سازی لیست اعداد: شما باید هر جفت اعداد را با هم مقایسه کنید و در صورت نامرتب بودن، آنها را تعویض کنید تا لیست به ترتیب صعودی یا نزولی مرتب شود.
- تبدیل عدد اعشاری به کسری: باید قسمت اعشاری را به عنوان صورت، و توان ۱۰ را به عنوان مخرج بنویسید و با تقسیم هر دو عدد بر بزرگ‌ترین عامل مشترک، کسر را ساده کنید.

بله، یک فعالیت خاص را می‌توان با چندین الگوریتم مختلف انجام داد. به عنوان مثال، فعالیت یافتن بزرگ‌ترین عدد در لیست اعداد را در نظر بگیرید.

یکی از الگوریتم‌های ممکن این است:

- با اولین عدد در لیست شروع کنید و آن را بزرگ‌ترین فرض کنید.
- بزرگ‌ترین را با عدد بعدی در لیست مقایسه کنید. اگر عدد بعدی بزرگ‌تر است، بزرگ‌ترین را با آن جایگزین کنید.
- مرحله قبل را تکرار کنید تا به انتهای لیست برسید.
- سرانجام بزرگ‌ترین را به عنوان پاسخ بگویید.

الگوریتم ممکن دیگر این است:

- فهرست اعداد را به ترتیب نزولی مرتب کنید.
- عدد اول لیست مرتب شده را به عنوان پاسخ ارائه دهید.
- هر دو الگوریتم پاسخ یکسانی دارند، اما از مراحل و منطق متفاوتی برای رسیدن به آن استفاده شده است.



الگوریتم مجموعه‌ای از مراحل برای انجام یک کار یا حل یک مسئله است. در محاسبات، الگوریتم مجموعه‌ای از دستورالعمل‌های دقیق است که یک رایانه برای تکمیل یک کار خاص یا حل یک مشکل خاص دنبال می‌کند. الگوریتم‌ها بسته به مسئله‌ای که سعی در حل آن دارند، می‌توانند ساده یا پیچیده باشند. مراحل یک الگوریتم، اقدامات یا عملیات فردی است که برای دستیابی به نتیجه مطلوب به ترتیب خاصی انجام می‌شود. هر مرحله باید دقیق و بدون ابهام باشد، به این معنی که فقط یک مفهوم مشخص داشته باشد و بدون هیچ‌گونه سردرگمی و تردیدی قابل اجرا باشد. مراحل نیز باید محدود باشند، به این معنی که

الگوریتم باید در نهایت پس از تعداد معینی از مراحل یا زمانی که یک شرط خاص برآورده شد، متوقف شود. به عنوان مثال، الگوریتم زیر را برای یافتن بزرگ‌ترین عدد در یک مجموعه از اعداد در نظر بگیرید:

۱ بزرگ‌ترین عدد را روی اولین عنصر مجموعه تنظیم کنید،

۲ از عنصر دوم مجموعه شروع کنید:

– اگر عنصر دوم بزرگ‌تر از عنصر اول است، بزرگ‌ترین را روی این عنصر قرار دهید.

۳ بزرگ‌ترین عدد را به عنوان خروجی چاپ کنید.

این الگوریتم دارای سه مرحله است که هر کدام دقیق و بدون ابهام است. الگوریتم پس از بررسی تمام عناصر مجموعه متوقف می‌شود و حداکثر مقدار را به عنوان خروجی چاپ می‌کند.

توجه

در اینجا مراحل پخت کیک و توجه به ترتیب انجام آنها، صرفاً به عنوان یک مثال ساده و قابل فهم برای دانش‌آموزان مطرح شده است. به عبارت دیگر، هدف اصلی در اینجا شناخت چگونگی حل یک مسئله و تبدیل آن به مراحل کوچک‌تر و پشت سر هم است نه پختن کیک به عنوان یک فعالیت کلاسی!

نقش الگوریتم در پرورش خلاقیت دانش‌آموزان

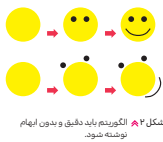
آموزش الگوریتم به دانش‌آموزان دبستانی می‌تواند خلاقیت آنها را از راه‌های مختلفی پرورش دهد. طبق برخی تحقیقات، آموزش الگوریتم می‌تواند:

- دانش‌آموزان را تشویق کند تا الگوریتم‌های خود را اختراع کنند یا الگوریتم‌های موجود را متناسب با موقعیت‌ها و اهداف مختلف تغییر دهند.
- دانش‌آموزان را در معرض مبانی علوم رایانه و برنامه‌نویسی قرار دهد، که رشته‌هایی هستند که نیاز به خلاقیت و نوآوری دارند.
- دانش‌آموزان را برای تحلیل، ارزیابی و توجیه الگوریتم‌ها و راه‌حل‌های خود به چالش بکشد، که می‌تواند مهارت‌های تفکر انتقادی و استدلال آنها را افزایش دهد.

روش آموزش الگوریتم

روش‌های مختلفی برای آموزش الگوریتم به دانش‌آموزان مقطع ابتدایی وجود دارد که به سطح پایه، اهداف آموزشی و نوع الگوریتم‌ها وابسته است. برخی از پیشنهادات کلی عبارتند از:

- از مثال‌های ملموس و آشنا برای معرفی مفهوم الگوریتم، مانند دستورالعمل‌ها یا بازی‌ها استفاده کنید.
 - برای نمایش مراحل یک الگوریتم و نشان دادن نحوه کارکرد آن از وسایل بصری مانند روندنماها، نمودارها یا نمادها استفاده کنید.
 - از فعالیت‌های عملی مانند پازل یا کدنویسی استفاده کنید تا دانش‌آموز بتواند الگوریتم‌ها را ایجاد و اجرا کند.
 - از یادگیری مشارکتی، مانند کار گروهی، بازخورد همسالان، یا ارائه استفاده کنید تا دانش‌آموزان بتوانند الگوریتم‌ها و راه‌حل‌های خود را به اشتراک بگذارند و مقایسه کنند.
 - از یادگیری مبتنی بر پرس و جو، مانند سؤالات باز، چالش‌ها یا پروژه‌ها استفاده کنید تا دانش‌آموزان بتوانند الگوریتم‌های مختلف و کاربردهای آنها را کشف کنند.
- این روش‌ها می‌تواند به دانش‌آموزان کمک کند تا مهارت‌های ریاضی، تفکر منطقی و توانایی‌های حل مسئله و همچنین خلاقیت و نوآوری خود را توسعه دهند.



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. دستورالعمل‌های 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 «بار کردن در خانه با کلید» را بنویسید.

پاسخ:

۱. شروع
۲. کلید را وارد قفل کنید.
۳. کلید را بچرخانید.
۴. پایان

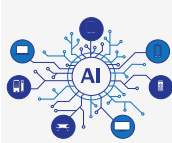
خوب است بدانید

زندگی‌نامه



والای «الگوریتم» از نام ریاضی‌دان، ستاره‌شناس و جغرافی‌دان مشهور ایرانی ابوعبیدالله محمد بن 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. والای «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.



در این قسمت به نکته مهمی اشاره شده است. هر مرحله در یک الگوریتم باید دقیق و بدون ابهام باشد و فقط یک معنی ممکن داشته باشد. دستورالعمل‌های مبهم منجر به نتایج نادرستی می‌شوند، زیرا می‌توانند توسط رایانه یا شخصی که الگوریتم را اجرا می‌کند به روش‌های مختلفی تفسیر شوند. به عنوان مثال الگوریتم زیر را برای تهیه اسنک در نظر بگیرید:

- ۱ دو برش نان تهیه کنید،
- ۲ روی یک برش مقداری مرغ و قارچ بریزید،
- ۳ مقداری پنیر روی آن بریزید،
- ۴ برش دیگر را روی آن و داخل ساندویچ‌ساز قرار دهید.
- ۵ اسنک را از وسط نصف کنید،
- ۶ از خوردن اسنک خود لذت ببرید.

این الگوریتم ممکن است به اندازه کافی واضح به نظر برسد، اما در واقع جای زیادی برای ابهام باقی می‌گذارد. مثلاً از چه نوع نانی استفاده کنیم؟ چقدر پنیر و مرغ و قارچ بریزیم؟ چگونه باید قطعه‌ها را کنار هم قرار دهیم؟ اسنک را به کدام سمت برش دهیم؟ بسته به اینکه چگونه به این سؤالات پاسخ دهیم، ممکن است اسنک‌های بسیار متفاوتی داشته باشیم.

برای جلوگیری از این امر، باید الگوریتم خود را با مشخص کردن جزئیات دقیق هر مرحله، دقیق‌تر و بدون ابهام کنیم. به عنوان مثال، می‌توانیم الگوریتم را به صورت زیر بازنویسی کنیم:



- ۱ دو برش نان تست تهیه کنید،
- ۲ ۵۰ گرم مرغ و قارچ را روی یک برش قرار دهید،
- ۳ حدود ۲۰ گرم پنیر چدار روی آن بریزید،
- ۴ برش دیگر نان را روی آن و داخل ساندویچ‌ساز قرار دهید.
- ۵ اسنک را به صورت مورب از یک گوشه به گوشه مقابل ببرید،
- ۶ از خوردن اسنک خود لذت ببرید.

این الگوریتم دقیق‌تر و بدون ابهام است، تنها یک معنی ممکن دارد و تضمین می‌کند که هر بار که آن را دنبال می‌کنیم همان نتیجه را می‌گیریم. این موضوع برای الگوریتم‌هایی که توسط رایانه‌ها اجرا می‌شوند مهم است، زیرا رایانه‌ها نمی‌توانند ابهام یا حدس و گمان را مدیریت کنند. آنها برای انجام یک کار یا حل یک مشکل به دستورالعمل‌های واضح و دقیق نیاز دارند.

تا اینجا دانش آموزان با الگوریتم و مراحل حل مسئله آشنا شدند. از آنجا که هوش مصنوعی جزء خانواده الگوریتم‌ها دسته‌بندی می‌شود، در این قسمت سعی شده است تا به زبانی ساده هوش مصنوعی برای دانش آموزان توضیح داده شود.

هوش مصنوعی یک موضوع بسیار جالب و مفید برای یادگیری است، می‌تواند به ما در حل بسیاری از مشکلات کمک و زندگی ما را آسان‌تر و بهتر کند. هوش مصنوعی راهی است برای وادار کردن رایانه‌ها و ماشین‌ها به کارهایی که به طور معمول برای انجام آنها به هوش انسانی نیاز است. برای مثال، هوش مصنوعی می‌تواند به رایانه‌ها و ماشین‌ها در فهم زبان، تشخیص تصاویر، بازی کردن و تصمیم‌گیری کمک کند.

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 با 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.

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 دوجرخه‌سواری کنید، ممکن است بارها و بارها به زمین بفتید، اما پس از تمرین زیاد، مهارت دوجرخه‌سواری شما بهتر و بهتر می‌شود. یادگیری ماشین (ML) نیز مشابه همین مثال است. ما با دادن مثال‌های فراوان به رایانه، مانند تصاویر انواع دوجرخه و موتور، به رایانه می‌گوییم که کدام تصویر مربوط به دوجرخه و کدام تصویر مربوط به موتور است. در ابتدا، ممکن است رایانه گنج شود و به اشتباه تصویر دوجرخه 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.

برای اطلاعات بیشتر از هوش مصنوعی، به کتاب «هوش مصنوعی: یک حرف باهوش و خیلی توانا برای بازیکن ایجاد می‌کند» مراجعه کنید.

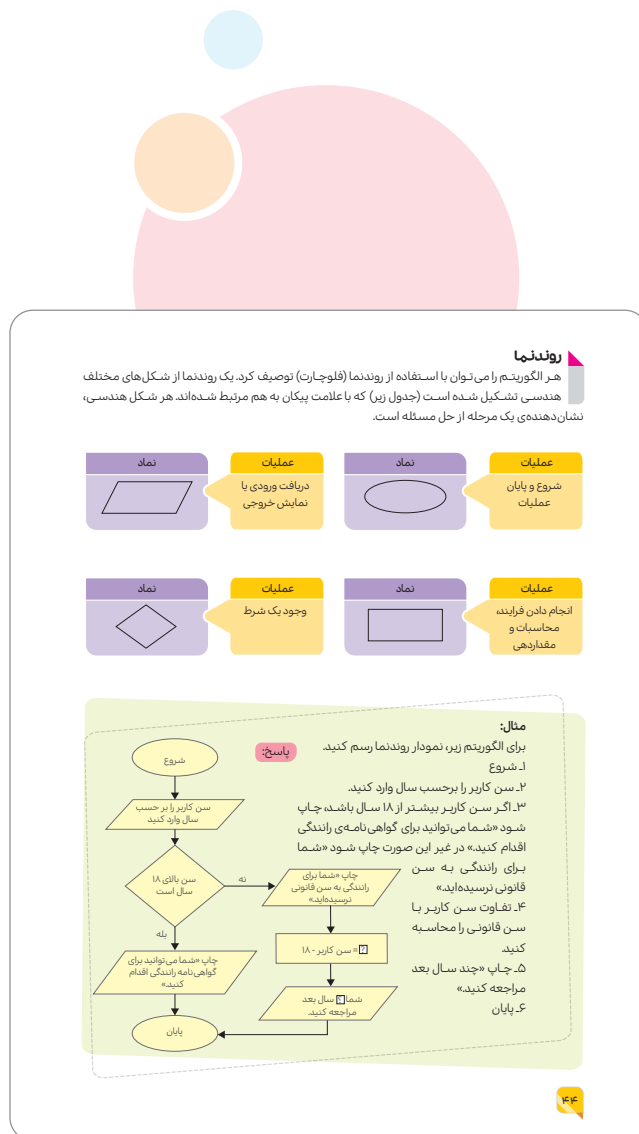
هوش مصنوعی براساس مجموعه دستورالعمل‌هایی که برنامه‌نویسان می‌نویسند کار می‌کند. این دستورالعمل‌ها «برنامه» نامیده می‌شوند. برنامه‌ها به رایانه‌ها و ماشین‌ها می‌گویند که چگونه اطلاعات را تجزیه و تحلیل کنند و بهترین اقدامات را انتخاب کنند. گاهی اوقات، برنامه‌ها می‌توانند به رایانه‌ها و ماشین‌ها کمک کنند تا از تجربیات خود بیاموزند و عملکرد خود را بهبود بخشند.

هوش مصنوعی می‌تواند کارهای شگفت‌انگیز زیادی انجام دهد، اما با هوش انسان یکی نیست. انسان‌ها مهارت‌ها و توانایی‌های زیادی دارند که رایانه‌ها و ماشین‌ها ندارند، مانند تخیل، احساسات، خلاقیت و احترام به ارزش‌ها. هوش مصنوعی فقط می‌تواند کاری را انجام دهد که برنامه‌نویسان برای انجام آنها دستوراتی را نوشته‌اند.

یادگیری ماشین روشی برای یادگیری رایانه‌ها و ماشین‌ها از داده‌ها و تجربیات است. به عنوان مثال، یادگیری ماشین می‌تواند به رایانه‌ها و ماشین‌ها کمک کند تا چهره‌ها را تشخیص دهند، گفتار را بفهمند، بازی و پیش‌بینی کنند.

یادگیری ماشین با ارائه مثال‌های زیادی به رایانه‌ها و ماشین‌ها، از آنچه می‌خواهند یاد بگیرند، کار می‌کند. به عنوان مثال، اگر بخواهیم به رایانه‌ای آموزش دهیم که گربه‌ها را تشخیص دهد، می‌توانیم تصاویر زیادی از گربه‌ها و حیوانات دیگر به آن بدهیم. سپس رایانه به دنبال الگوها و ویژگی‌هایی است که گربه‌ها را از سایر حیوانات متمایز می‌کند. رایانه همچنین از اشتباهات خود درس می‌گیرد و به مرور زمان خود را بهبود می‌بخشد.

یادگیری ماشین می‌تواند کارهای شگفت‌انگیز زیادی انجام دهد، اما جادو نیست. هنوز به برنامه‌نویسان نیاز دارد که به او بگویند چه چیزی را یاد بگیرد و چگونه یاد بگیرد. همچنین به متخصصانی نیاز دارد تا بررسی کنند که آیا درست و ایمن یاد می‌گیرد یا خیر. یادگیری ماشین ابزاری است که می‌تواند به ما در حل مشکلات کمک و زندگی ما را بهتر کند، اما نمی‌تواند جایگزین هوش و خلاقیت انسان شود.



روندنما (فلوچارت) روشی برای نشان دادن مراحل یک الگوریتم با استفاده از اشکال و نمادهای مختلف است. روندنما به ما کمک می‌کند تا بفهمیم الگوریتم چگونه کار می‌کند و چه کاری انجام می‌دهد. روندنما همچنین می‌تواند به ما در یافتن خطاها یا بهبود کارایی الگوریتم کمک کند.

برای ساختن روندنما باید قوانینی را رعایت کنیم:

- روندنما را با یک بیضی شروع می‌کنیم و پایان می‌دهیم که نشان‌دهنده ورودی و خروجی الگوریتم است.
- از یک مستطیل برای نشان دادن فرایند یا عملی که الگوریتم انجام می‌دهد، استفاده می‌کنیم.

- از یک متوازی‌الاضلاع برای نمایش خروجی الگوریتم استفاده می‌کنیم.
- از لوزی برای نشان دادن تصمیم یا شرطی که الگوریتم بررسی می‌کند، استفاده می‌کنیم.
- برای نشان دادن جهت و ترتیب جریان الگوریتم از فلش‌ها استفاده می‌کنیم.
- برای توضیح اینکه هر شکل یا نماد به چه معناست از برچسب یا متن استفاده می‌کنیم.

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.



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.

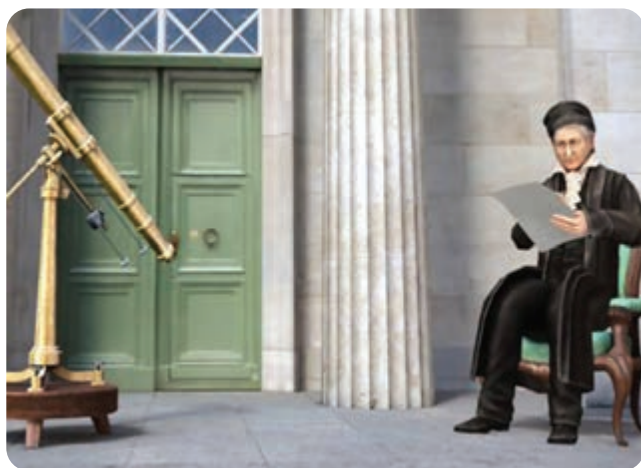


خوب است بدانید کارل گاوس، دانشمند آلمانی در قرن نوزدهم میلادی، هنگامی که مانند شما دانش‌آموز دوره‌ی ابتدایی بود، روشی بسیار سریع و کارآمد برای حل این مسئله، که معلم‌شان از آن‌ها خواسته بود ارائه کرد. الگوریتمی که گاوس پیشنهاد داد تنها شامل دو مرحله‌ی ساده بود! به نظر شما گاوس از چه الگوریتمی استفاده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



۴۵

الگوریتم یک روش گام به گام برای حل یک مسئله یا انجام یک کار است. توصیف الگوریتم‌ها به کمک روندنما به برنامه‌نویسان امکان می‌دهد تا آنها را بدون توجه به زبان‌های رایانه‌ای درک کنند، زیرا منطق و ساختار الگوریتم مستقل از ساختار و اصول هر زبان برنامه‌نویسی خاص است. یک الگوریتم یا روندنمای مربوط به آن را می‌توان به هر زبان برنامه‌نویسی‌ای که از عملیات اساسی و ساختارهای کنترلی مورد نیاز الگوریتم پشتیبانی می‌کند مانند پایتون، جاوا یا هر زبان دیگری که دارای آرایه، حلقه و مقایسه است، پیاده‌سازی کرد.



کارل گاوس ریاضیدان، فیزیکدان و ستاره‌شناس آلمانی بود که فعالیت‌های مهمی در زمینه علوم گوناگون داشت. او در ۱۷۷۷ میلادی در آلمان به دنیا آمد و در سنین پایین استعداد قابل توجهی در ریاضیات و زبان از خود نشان داد. گاوس به عنوان یکی از بزرگ‌ترین ریاضیدانان دوران خود شناخته می‌شد و اکتشافات و نوآوری‌های زیادی در ریاضیات و نجوم انجام داد. گاوس در ۱۸۵۵ در سن ۷۷ سالگی درگذشت.

فعالیت پیشنهادی

از دانش‌آموزان بخواهید تا در خصوص زندگی‌نامه گاوس تحقیق کنند و نتیجه را به کلاس ارائه دهند.

روند تحول در موتور جست و جوی گوگل

در سال ۱۹۹۶ میلادی لری پیج و سرگئی برین نمونه اولیه گوگل به نام Backrub را به عنوان یک پروژه تحقیقاتی در دانشگاه استنفورد ایجاد کردند. در سال ۱۹۹۸ میلادی گوگل رسماً به عنوان یک شرکت راه اندازی و به محبوب ترین موتور جست و جوی جهان تبدیل شد. همچنین الگوریتم PageRank را معرفی کرد که صفحات وب را، براساس تعداد و کیفیت لینک هایی که به آنها اشاره می کنند، رتبه بندی می کرد. همچنین در سال ۲۰۰۰ میلادی گوگل با همکاری یاهو نتایج جست و جو را به کاربران خود ارائه می داد.



مقایسه موتورهای جست و جوی گوگل و بینگ

گوگل و بینگ دو موتور جستجوی محبوب در جهان هستند، اما از نظر ویژگی ها و عملکرد تفاوت هایی با هم دارند. در اینجا برخی از مزایا و معایب هر موتور جستجو آورده شده است:

مزایای گوگل

- گوگل فهرست بزرگ تر و جامع تری از صفحات وب، تصاویر، فیلم ها، کتاب ها، اخبار و ادبیات علمی نسبت به بینگ دارد. می تواند نتایج مرتبط تر و متنوع تری را برای جست و جوهای مختلف ارائه دهد.
- گوگل دارای الگوریتم ها و ویژگی های پیشرفته تری است که می تواند هدف و زمینه جست و جوها را درک کند. همچنین بهتر از بینگ می تواند به پرسش های زبان طبیعی و مکالمه رسیدگی کند.
- گوگل با ارائه ویژگی ها و خدمات اصلی بیشتر، تجربه و رضایت کاربر را افزایش می دهد.
- گوگل نسبت به بینگ رابط کاربری سریع تر و کاربر پسندتری و همچنین گزینه های شخصی سازی بیشتری دارد.

معایب گوگل

- گوگل نسبت به بینگ دارای مشکلات بیشتری در زمینه رقابت و مقررات است.

- گوگل نسبت به بینگ نگرانی‌های بیشتری در مورد حفظ حریم خصوصی و امنیتی ایجاد می‌کند. داده‌های بیشتری از کاربران را برای اهداف تبلیغاتی و دیگر اهداف خود جمع‌آوری و استفاده می‌کند که ممکن است ناشناس بودن و ایمنی کاربران را به خطر بیندازد.

مزایای بینگ

- بینگ نسبت به گوگل فهرست کوچک‌تر اما کنترل‌شده‌تری از صفحات وب، تصاویر، ویدیوها، اخبار و خرید دارد. می‌تواند نتایج دقیق‌تر

جستجوی مؤثر

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

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.

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

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 جستجو می‌کند. جستجوی رایانه * نتایج مشابه زم رایانه، خرید رایانه، قطعات رایانه، تاریخچه‌ی رایانه و ... را به شما نشان می‌دهد.

و قابل اعتمادتری را برای برخی از پرس و جوها، به‌ویژه موارد محلی و منطقه‌ای ارائه دهد.

- بینگ دارای ویژگی‌های بصری و تعاملی بیشتری است که می‌تواند تجربه و تعامل کاربر را افزایش دهد.

- بینگ با محصولات و خدمات مایکروسافت مانند ویندوز، آفیس، اوت‌لوک، اسکایپ، ایکس‌باکس، لینکدین و کورتانا یکپارچگی و سازگاری بیشتری دارد. می‌تواند راحتی و عملکرد بیشتری را برای کاربرانی که از این پلتفرم‌ها و دستگاه‌ها استفاده می‌کنند، فراهم کند.

- بینگ جنبه‌های اجتماعی و اخلاقی بیشتری نسبت به گوگل دارد.

معایب بینگ

- بینگ سهم بازار کوچک‌تری نسبت به گوگل دارد. کاربران و ترافیک کمتری از کشورها و مناطق مختلف دارد که ممکن است در معرض دید بودن و دسترسی آن را محدود کند.

- بینگ توانایی کمتری برای درک و پردازش جست‌وجوهای پیچیده و مبهم مانند کلمات کلیدی طولانی و جست‌وجوهای صوتی معنایی دارد.

- بینگ ویژگی‌ها و خدمات اصلی کمتری نسبت به گوگل دارد.

- بینگ نسبت به گوگل رابط کاربری کندترولی کاربرپسندتری دارد. همچنین گزینه‌های سفارشی‌سازی و شخصی‌سازی کمتری دارد.

اهمیت آموزش برنامه‌نویسی با اسکرچ به دانش‌آموزان دوره دوم ابتدایی

اسکرچ یک زبان برنامه‌نویسی بصری است که به دانش‌آموزان دوره ابتدایی اجازه می‌دهد تا پروژه‌های تعاملی گوناگونی مانند بازی، پویانمایی (انیمیشن)، داستان و شبیه‌سازی را ایجاد کنند.

آموزش برنامه‌نویسی با اسکرچ به دانش‌آموزان دوره ابتدایی مزایای زیادی دارد، از جمله:

مهارت‌های تفکر رایانشی اسکرچ به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا یاد بگیرند که چگونه مسائل گوناگون را بر اساس الگوریتم‌های خلاقانه‌ای حل کنند. این مهارت‌ها برای یادگیری علوم رایانه و انجام پروژه‌های فناورانه و همچنین برای زندگی روزمره ضروری هستند.

پرورش خلاقیت اسکرچ دانش‌آموزان را قادر می‌سازد تا ایده‌ها و تخیل خود را به شیوه‌ای سرگرم‌کننده و جذاب بیان کنند. آنها می‌توانند پروژه‌های خود را با شخصیت‌ها، پس‌زمینه‌ها، صداها و افکت‌های مختلف سفارشی کنند. آنها همچنین می‌توانند پروژه‌های خود را با دیگران به اشتراک بگذارند و بازخورد دریافت کنند.

افزایش عملکرد تحصیلی و انگیزه اسکرچ را می‌توان با موضوعات مختلف مانند ریاضی، علوم، هنر و مطالعات اجتماعی ادغام کرد. دانش‌آموزان می‌توانند از اسکرچ برای نشان دادن یادگیری و درک خود از مفاهیم و مهارت‌هایی که در کلاس یاد می‌گیرند، استفاده کنند. آنها همچنین می‌توانند علایق خود را از طریق پروژه‌های اسکرچ کشف کنند.

ایجاد اعتماد به نفس و همکاری اسکرچ دانش‌آموزان را تشویق می‌کند تا تجربه و تکرار کنند و از اشتباهات خود درس بگیرند. آنها همچنین می‌توانند با همسالان و معلمان خود همکاری کنند و از انجمن اسکرچ نیز یاد بگیرند.



برای درک بهتر دانش‌آموزان، در این شکل بین انواع زبان‌های رایج انسانی و زبان‌های برنامه‌نویسی مقایسه انجام شده است.

ترفندهای آموزش برنامه‌نویسی به دانش‌آموزان دوره دوم ابتدایی

آموزش برنامه‌نویسی به دانش‌آموزان دوره ابتدایی فرایندی هیجان‌انگیز است! در ادامه به چند نکته ضروری اشاره شده است که معلمان هنگام آموزش برنامه‌نویسی به دانش‌آموزان باید در نظر بگیرند. به یاد داشته باشید، که مهم‌ترین وجه آموزش برنامه‌نویسی، پرورش کنجکاوی، انعطاف‌پذیری و عشق به یادگیری است!

۱ با خلاقیت و سرگرمی شروع کنید.

- با استفاده از بازی‌ها، داستان‌ها و پروژه‌های تعاملی، برنامه‌نویسی را برای دانش‌آموزان جذاب کنید.
- خلاقیت و نوآوری را تشویق کنید. اجازه دهید دانش‌آموزان دنیای دیجیتالی خود را بسازند.

۲ استفاده از زبان‌های برنامه‌نویسی بصری

- Scratch و Blockly انتخاب‌هایی عالی هستند.
- این زبان‌های مبتنی بر بلوک به دانش‌آموزان اجازه می‌دهند تا بلوک‌های کد را بکشند و به هم بچسبانند.
- باز خورد بصری به آنها کمک می‌کند تا مفاهیم برنامه‌نویسی را درک کنند.

۳ تمرکز بر حل مسئله

- آموزش تفکر رایانشی: شکستن مسائل، شناخت الگوها و طراحی راه حل بر اساس الگوریتم و روندنما.
- دانش‌آموزان را به تفکر منطقی و گام به گام تشویق کنید.

۴ از کوچک شروع کنید و به صورت تدریجی بسازید

- با پروژه‌های ساده شروع کنید و به تدریج پیچیدگی را افزایش دهید.
- برای افزایش اعتماد به نفس، موفقیت‌های کوچک دانش‌آموزان را تشویق کنید.

۵ برنامه‌نویسی و تشویق کار گروهی

- دانش‌آموزان را به انجام مشارکت و کارگروهی در برنامه‌نویسی تشویق کنید.
- تقویت همکاری و کار گروهی به دانش‌آموزان کمک می‌کند از یکدیگر بیاموزند.

۶ توجه به مسائل دنیای واقعی

- برنامه‌نویسی را به زندگی روزمره مرتبط کنید.
- درباره روش ساخت برنامه‌ها و بازی‌ها بحث کنید.

۷ مهارت اشکال‌زدایی

- به دانش‌آموزان بیاموزید که اشکالات (خطاها) بخشی از کدنویسی هستند.
- اشکال‌زدایی حل مسئله در عمل است.

۸ پروژه‌های عملی

- پروژه‌های کوچک ایجاد کنید: انیمیشن‌ها، آزمون‌ها یا داستان‌های تعاملی.
- اجازه دهید دانش‌آموزان آنچه را که آموخته‌اند به کار گیرند.

۹ توجه به تفاوت‌های فردی

- برخی از دانش‌آموزان ممکن است مفاهیم را به سرعت درک کنند، در حالی که برخی دیگر به زمان بیشتری نیاز دارند. شیوه آموزشی خود را مطابق با سرعت‌های مختلف یادگیری تعیین کنید.

اسکرچ یک راه سرگرم‌کننده و جذاب برای آشنا کردن دانش‌آموزان دبستانی با مهارت برنامه‌نویسی و تقویت تخیل و خلاقیت آنها است. در اسکرچ نیازی نیست دانش‌آموزان کدها را به ذهن بسپارند. محیط اسکرچ را می‌توان کاملاً با زبان فارسی استفاده کرد. این زبان رایگان و روی انواع دستگاه‌ها قابل نصب است.



دانش‌افزایی معلم

نگاهی به تاریخچه اسکرچ

تخیل کن، برنامه بنویس و به اشتراک بگذار! اینها سه شعار اصلی سازندگان برنامه اسکرچ است. اسکرچ توسط تیمی از محققان در آزمایشگاه رسانه موسسه فناوری ماساچوست یا به اختصار MIT و به رهبری میچ رسنیک، استاد تحقیقات یادگیری ایجاد شد. ایده پشت اسکرچ از کار در Computer Clubhouse الهام گرفته شد که در آن کودکان می‌خواستند داستان‌های تعاملی، بازی و انیمیشن بسازند، اما هیچ ابزاری وجود نداشت که به راحتی این کار را انجام دهند.

اسکرچ در سال ۲۰۰۳ شروع به توسعه کرد و در سال ۲۰۰۷ برای عموم منتشر شد. اولین نسخه اسکرچ یک برنامه کاربردی دسکتاپ قابل دانلود بود که یک رابط اساسی برای ایجاد پروژه‌ها ارائه می‌کرد. اولین نسخه با هدف آشنایی کودکان با کدنویسی از طریق یک زبان برنامه‌نویسی ساده مبتنی بر بلوک بود. با گذشت زمان، اسکرچ باز خورد کاربران را دریافت کرد و ویژگی‌های جدیدی در به‌روزرسانی‌های بعدی به آن اضافه شد.

اسکرچ ۲/۰ در سال ۲۰۱۳ میلادی به عنوان یک برنامه مبتنی بر وب راه‌اندازی شد که به کاربران اجازه می‌داد پروژه‌ها را به صورت آنلاین ایجاد کنند و به اشتراک بگذارند. اسکرچ ۲/۰ همچنین ویژگی‌های جدیدی مانند شبیه‌سازی، بلوک‌های سفارشی، گرافیک برداری و متغیرهای ابری را اضافه کرد.

اسکرچ ۳/۰ در سال ۲۰۱۹ میلادی به عنوان یک برنامه مبتنی بر وب راه‌اندازی شد که با دستگاه‌ها و

مرورگرهای مختلف سازگار بود. اسکرچ ۳/۰ همچنین ویژگی‌های جدیدی مانند برنامه‌های افزودنی، ویرایشگر صدا، تبدیل متن به گفتار و... را اضافه کرد.

امروزه اسکرچ به بزرگ‌ترین انجمن برنامه‌نویسی برای کودکان در جهان تبدیل شده است. در سال ۲۰۲۲، اسکرچ به بیش از ۱۰۰ میلیون کاربر ثبت شده رسید. اسکرچ در بسیاری از محیط‌های آموزشی مانند مدارس، آموزشگاه‌ها، کتابخانه‌ها و موزه‌ها استفاده می‌شود.



در این قسمت به ویژگی‌های گوناگون اسکرچ اشاره شده است. همین ویژگی‌ها سبب شده تا برنامه‌نویسی با اسکرچ برای دانش‌آموزان دوره ابتدایی مناسب باشد.

یکی دیگر از ویژگی‌های جذاب اسکرچ: به کاربران این امکان را می‌دهد که برنامه‌های خود را با حرکت دادن بدن خود، با استفاده از وب‌کم رایانه خود یا با دستگاه‌هایی مانند کنترل بازی کینکت (Kinect) کنترل کنند. این ابزارها امکان انجام بازی را بدون دست زدن به صفحه‌کلید یا نوع دیگری از کنترل کننده، فراهم می‌کنند.

دانش‌افزایی معلم

نگاهی به اسکرچ جونیور و مقایسه آن با اسکرچ

اسکرچ جونیور، نسخه ساده شده برنامه‌نویسی با اسکرچ، برای کودکان خردسال (سنین ۵ تا ۷ سال) طراحی شده است. اسکرچ جونیور به کودکان این امکان را می‌دهد تا با چیدن بلوک‌های برنامه‌نویسی رنگارنگ، داستان‌ها و بازی‌های تعاملی ایجاد کنند. اسکرچ جونیور بلوک‌ها و ویژگی‌های کمتری نسبت به اسکرچ دارد، اما همچنان به کودکان کمک می‌کند تا مهارت‌های تفکر رایانشی مانند ترتیب‌بندی، حلقه‌ها، رویدادها و شرطی‌ها را توسعه دهند. اسکرچ جونیور همچنین دارای رابط بصری‌تر و کودک‌پسندتر از اسکرچ، نمادهای بزرگ‌تر، منوهای ساده‌تر و راهنمایی بیشتر است.

اسکرچ جونیور شروع و مقدمه خوبی در برنامه نویسی برای کودکانی است که هنوز برای اسکرچ - که برای کودکان سنین ۸ سال به بالا مناسب است - آماده نیستند. هر دو برنامه اسکرچ جونیور و اسکرچ راه های سرگرم کننده و جذابی برای آموزش به کودکان هستند که چگونه کدنویسی و خلاقیت خود را بیان کنند.

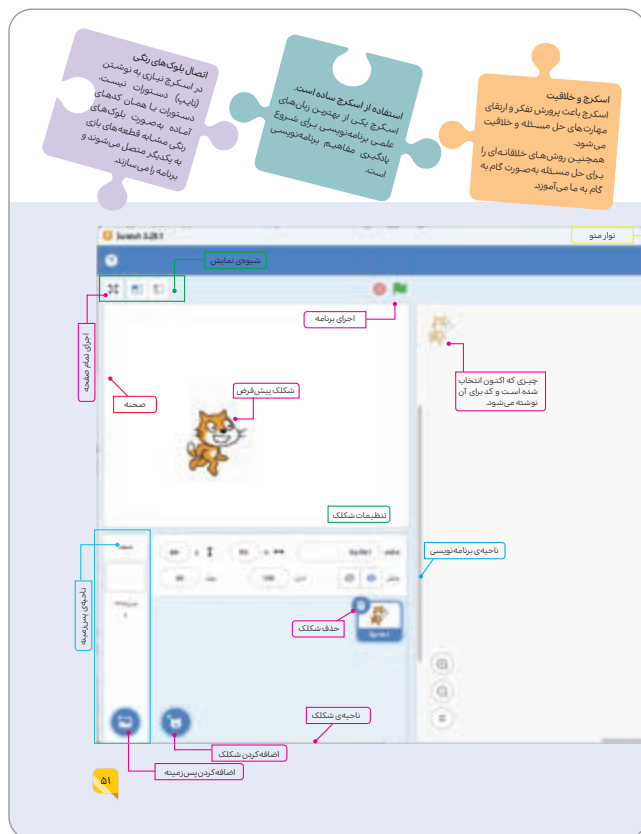
اجرای برنامه اسکرچ

با دوبار کلیک روی آیکن برنامه در دسکتاپ، برنامه اسکرچ را

اجرا کنید.

در صورتی که برنامه را در دسکتاپ مشاهده نکردید به منوی استارت رفته و از آنجا scratch را تایپ و برنامه را اجرا کنید.

اسکرچ به بیش از ۷۰ زبان از جمله فارسی (با قابلیت راست به چپ) ترجمه شده است و در اکثر نقاط جهان استفاده می شود. برای تغییر زبان لازم است در هر بار اجرای برنامه، زبان را به فارسی تغییر دهید.



دانش افزایی معلم

مزایا و معایب برنامه نویسی با اسکرچ

اسکرچ به برنامه نویسان مبتدی و تازه کار اجازه می دهد تا مفاهیم اساسی برنامه نویسی را، بدون نگرانی از خطاهای احتمالی که هنگام تایپ دستورات در زبان های برنامه نویسی دیگر رخ می دهد، یاد بگیرند.

معایب	مزایا
فقط از طیف محدودی از مفاهیم محاسباتی پشتیبانی می کند.	به مهارت های تایپ یا حفظ کردن دستورات نیاز ندارد.
برای برنامه نویسی پیشرفته تر مناسب نیست، زیرا شامل توابع نمی شود.	امکان مشاهده و اصلاح کدهای سایر کاربران که به اشتراک گذاشته اند کمک بزرگی به یادگیری است.
توانایی کاربران را برای نوشتن برنامه هایی که با سامانه های دیگر ادغام می شوند، محدود می کند.	باز خوردهای سریع و جذابی را به صورت پویانمایی و صدا می دهد.

بهترین زبان‌های برنامه‌نویسی برای دانش‌آموزان دوره ابتدایی

اگر دانش‌آموزان به جز زبان برنامه‌نویسی اسکرچ که در کتاب به آن پرداخته شده است در خصوص انواع زبان‌های برنامه‌نویسی که برای دوره ابتدایی مناسب است، پرسشی داشتند می‌توانید به زبان‌های برنامه‌نویسی زیر اشاره کنید. هدف این است که یادگیری را سرگرم‌کننده و علاقه مادام‌العمر به کدنویسی را در دانش‌آموزان برانگیخته کنید!

۱. Blockly

— **رده سنی:** ۶ سال به بالا.

— شبیه اسکرچ است اما بر ایجاد بلوک‌های سفارشی تمرکز دارد. در ابزارهای آموزشی مختلف کاربرد دارد و به خوبی با سایر زبان‌های برنامه‌نویسی ادغام می‌شود.

۲. Swift Playgrounds

— **رده سنی:** ۱۰ سال به بالا.

— یک برنامه مخصوص آی‌پد است که دانش‌آموزان را با زبان برنامه‌نویسی اپل آشنا می‌کند. این زبان برنامه‌نویسی، چالش‌های کدنویسی را با گرافیک تعاملی ترکیب می‌کند.

۳. Twine

— **رده سنی:** ۱۲ سال به بالا.

— یک ابزار داستان‌سرایی غیرخطی است. دانش‌آموزان می‌توانند داستان‌های ماجراجویی تعاملی را با پیوند دادن قسمت‌هایی از متن ایجاد کنند.

۴. Lego Mindstorms EV3

— **رده سنی:** ۱۰ سال به بالا.

— اگرچه Lego Mindstorms EV3 یک زبان برنامه‌نویسی سنتی نیست، به دانش‌آموزان اجازه می‌دهد



تاریات‌ها را با استفاده از یک رابط بصری برنامه‌ریزی کنند. این یک روش سرگرم‌کننده برای یادگیری در مورد رباتیک و انواع حسگرها است.

Alice ۵

— **رده سنی:** ۱۰ سال به بالا.

— آلیس یک ابزار برنامه‌نویسی سه بعدی است که دانش‌آموزان را با برنامه‌نویسی شیء‌گرا آشنا می‌کند. این زبان به آنها امکان می‌دهد صحنه‌های متحرک و داستان‌های تعاملی ایجاد کنند.

Kodu ۶

— **رده سنی:** ۸ سال به بالا.

— کودو یک زبان برنامه‌نویسی برای بازی است که به دانش‌آموزان اجازه می‌دهد بازی‌های ویدیویی خود را بسازند. از زبان بصری استفاده می‌کند و بر مفاهیم طراحی بازی تمرکز دارد.

▲ **ناحیه 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 ساختن دستورات هر گروه به صورت بلوکی و یا رنگ خاصی مشخص شده است. برای مثال دستورات گروه حرکت به رنگ آبی است.

▲ **ناحیه برنامه‌نویسی:** در این ناحیه تمام قطعه‌ها و دستورات به ترتیب قرار داده می‌شوند. برای نوشتن هر پروژه، بلوک‌های رنگی موردنظر را از ناحیه دستورات انتخاب و در این ناحیه‌ها می‌کنیم. توجه کنید با نزدیک کردن بلوک‌های رنگی به یکدیگر به‌طور مخفاطیسی به هم متصل می‌شوند.

توجه طول هر گام در اسکریپت یکپس است. به کوچکترین واحد هر دستور یکگام گفته می‌شود.

کار در کلاس بلوک‌های شکل زیر را برای شکلک گربه، به ترتیب و با توجه به رنگ قطعه‌ها پیدا کنید و در ناحیه برنامه‌نویسی مانند بلوک‌های خانه‌ساز (گاو) به یکدیگر وصل کنید. با کلیک روی پرچم سبز، خروجی برنامه را مشاهده کنید.

پرسش اگر در فعالیت بالا، عدد ۱۰ را به ۵۰ تغییر دهید چه اتفاقی می‌افتد؟

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



● برنامه‌نویسان هنگام نوشتن برنامه، باید به‌طور واضح به رایانه بگویند چه کاری را در چه زمانی انجام دهد. در اسکرچ، بعضی دستورات گروه رویداد، برای مدیریت زمانی برنامه‌ها استفاده می‌شوند. از این رویدادها برای ارتباط شکلک‌ها با یکدیگر استفاده می‌شود.

● رویدادی که با کلیک روی شکلک اجرا می‌شود.

● این رویداد با تغییر پس‌زمینه اجرا می‌شود.

● اگر بخواهید یک گل یا ماهی را که قبلاً طراحی کرده‌اید، با رنگ‌ها و اندازه‌ای متفاوت در صحنه داستان یا بازی بیاورید، دستورات این گروه، ویژگی‌های ظاهری شکلک را تغییر می‌دهند.

نکته

پسوند فایل در نسخه‌ی ۳ اسکرچ 802 است.

ویدیو کلیک کنید

ویدیو کلیک کنید (فشار دهید)

ویدیو این شکلک کلیک کنید

ویدیو پس‌زمینه به back drop1 تغییر کرد

دستورات گروه رویداد

دستورات گروه رویداد مشابه کلاه و با رنگ رد نشان داده می‌شوند (شکل ۶). از این دستورات برای تعیین روشن 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 روشن‌های رایج برای شروع برنامه عبارت‌اند از:

- کلیک روی دکمه پرچم سبز
- فشاریدن یکی از کلیدهای صفحه کلید
- کلیک روی یک شکلک

شکل ۶: برخی از دستورات گروه رویداد

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.

شکل ۷: برخی از دستورات گروه ظاهر

با پوشش زمینه آموتی 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.

شکل ۸: برخی از دستورات گروه کنترل

برای خلق یک بازی یا نوشتن داستان جدید لازم است ابتدا سناریوی آن را با بیان جزئیات دقیق بنویسیم. برای برنامه‌نویسی هم که به آن اجرای مرحله به مرحله حل مسئله می‌گویند، سناریونویسی لازم است. اما قطعاً برنامه‌نویسی می‌تواند از یک سناریوی ساده، پیچیده‌تر باشد.

دانش‌افزایی معلم

نگاهی به آموزش فناوری در مدارس دوره ابتدایی

امروزه آموزش فناوری و برنامه‌نویسی رایانه از موضوعات مهم در برنامه درسی آموزش ابتدایی بسیاری از کشورها است. طبق برنامه درسی کشورهای گوناگون، دانش‌آموزان دوره ابتدایی باید یاد بگیرند که چگونه از ابزارهای دیجیتال برای برقراری ارتباط و همکاری استفاده کنند. دانش‌آموزان باید با چگونگی طراحی برنامه‌ها، نوشتن و در صورت لزوم اشکال‌زدایی آنها آشنا شوند. همچنین از استدلال منطقی برای توضیح نحوه عملکرد برخی از الگوریتم‌های ساده، شناسایی و تصحیح خطاها در الگوریتم‌ها و برنامه‌ها استفاده کنند. برخی از موضوعات تحت پوشش در آموزش فناوری و برنامه‌نویسی رایانه عبارت‌اند از:

کدنویسی و رباتیک: دانش‌آموزان یاد می‌گیرند که چگونه برنامه‌ها و دستگاه‌های ساده را با استفاده از زبان‌های بصری یا متنی، کنترل کنند، چگونه یک مسئله را به مراحل کوچک‌تر تجزیه و راه‌حل‌های آن را آزمایش و اشکال‌زدایی کنند.

اطلاعات و داده‌ها: دانش‌آموزان یاد می‌گیرند که چگونه با استفاده از قالب‌ها و ابزارهای مختلف، جست‌وجو، جمع‌آوری، سازماندهی، تجزیه و تحلیل و ارائه اطلاعات و داده‌ها را انجام دهند.

ارتباطات و همکاری دیجیتال: دانش‌آموزان یاد می‌گیرند که چگونه از ابزارهای دیجیتال برای برقراری ارتباط و همکاری با دیگران، هم در سطح محلی و هم در سطح جهانی استفاده کنند. چگونه ابزار و قالب مناسب را برای هدف و مخاطب خود انتخاب کنند و به قوانین شبکه اینترنت و حفاظت از داده‌ها احترام بگذارند.

جامعه و فرهنگ دیجیتال: دانش‌آموزان یاد می‌گیرند که چگونه اثرات اجتماعی، اخلاقی و زیست‌محیطی فناوری‌های دیجیتال را درک کنند. چگونه از داده‌های شخصی و حریم خصوصی خود محافظت و از زورگویی سایبری و خطرات آنلاین جلوگیری کنند. چگونه سواد دیجیتال و خلاقیت خود را توسعه دهند و از تنوع فرهنگ‌های دیجیتال استفاده و قدردانی کنند.

خوب است بدانید

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

مثال

برنامه‌ای بنویسید که با زدن پرندهای را نمایش دهد.

پاسخ:

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

نکته

داستانی چند پرند در یک پروژه‌ی مسکنی ایجاد می‌کند و باعث اجرای همزمان آن کدها می‌شود.

با اجرای این دستور تا زمانی که پخش صدا به پایان نرسیده باشد، دستور بعدی اجرا نخواهد شد.

دستورات گروه صدا

در ساخت برخی داستان‌ها و انواع بازی‌ها به صداگذاری نیاز داریم. کار با صدا امکان بسیار جالبی است که در نرم‌افزار اسکریچ 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 پوشش زمینه
ساخت یک بازی
ساده و جالب را یاد
گیرید.

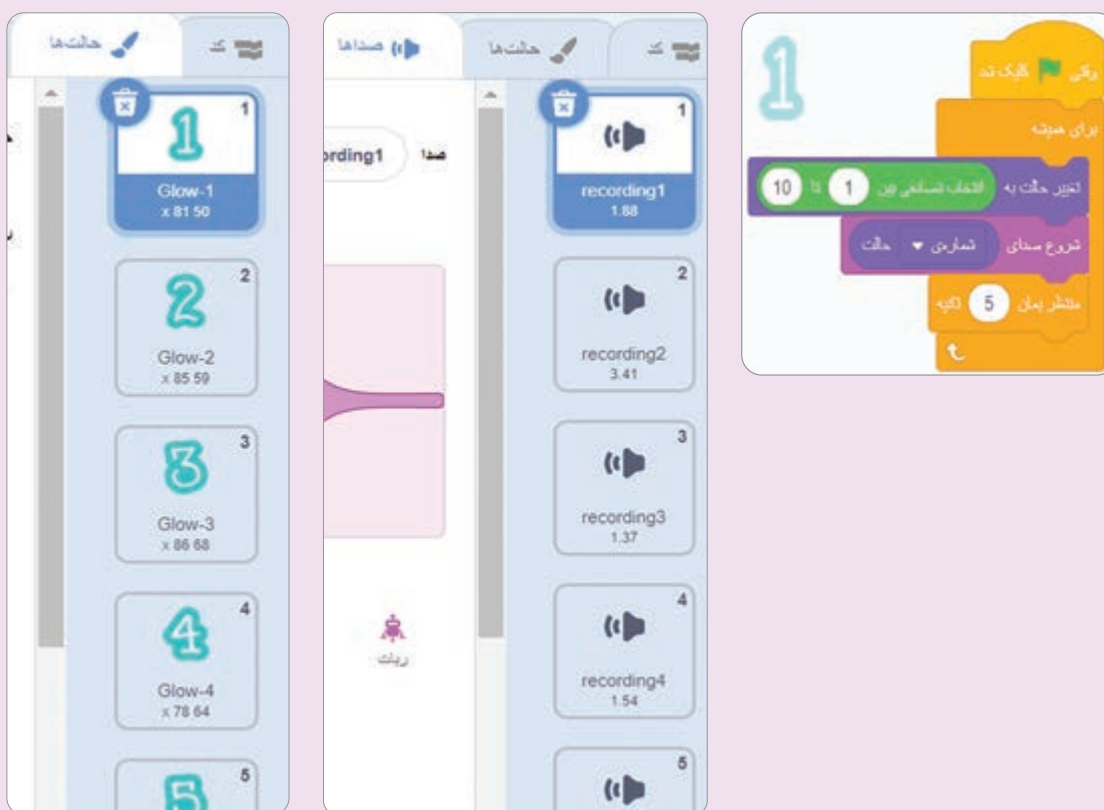


برنامه اعداد

در این مثال می‌خواهیم اعداد به صورت تصادفی نمایش داده و با صدای خودمان پخش شوند.

پاسخ: پس از انتخاب پس زمینه مورد نظر شکلک عدد ۱ را انتخاب می‌کنیم. ۱ سپس به سربرگ حالت‌ها رفته و اعداد ۲ تا ۹ را یکی یکی به سربرگ حالت‌ها اضافه می‌کنیم (نه به عنوان شکلک‌های مختلف بلکه تنها یک شکلک با حالت‌های مختلف داریم). حالا به سربرگ صداها رفته و طبق مثال خواندن شعر، هر عدد را با صدای خود به طور جداگانه ضبط می‌کنیم.

و در انتها قطعه کد زیر را برای عدد ۱ وارد می‌کنیم. همانطور که در اجرا مشاهده می‌کنید اعداد هر ۵ ثانیه یکبار به طور تصادفی و با صدای ضبط شده، نمایش داده می‌شود.



مثال پیشنهادی

تلفن همراه

هنگامی که یک تماس برقرار می شود صدای زنگ شنیده می شود و گیرنده شروع به لرزیدن می کند.



راهنمایی: برای شروع، عکس تلفن همراه را از اینترنت دانلود کنید. همچنین به دو شکلک دکمه (یکی سبز و یکی قرمز) نیاز داریم. سپس مطابق تصاویر بالا ادامه دهید.

با پویش رمزینه، شیوه انجام کار غیرکلاسی

قرآن را مشاهده کنید.

یکی از کدهای اصلی، بعد از اضافه کردن صوت و تصاویر مربوطه به صورت زیر است:



تمرین

با کدهای گروه های رونده، کنترل، حرکت ظاهر و صدا که تا اینجا آموختید، داستان جذابی را در اسکرچ طراحی و اجرا کنید. **راهنمایی:** برای انتخاب ایده می توانید از داستان زندگی خود یا دیگران، کتاب داستان مورد علاقه خود، کارتون یا فیلم جالبی که دیده اید الهام بگیرید. پس از نوشتن سناریو، شکلک ها و پس زمینه های مناسب با داستان خود را انتخاب و با طراحی کنید. سپس کدهای آن را بنویسید و نتیجه را با دوستان خود به اشتراک بگذارید.

مثال

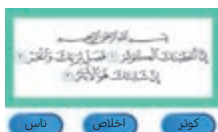
برنامه ای بنویسید که با کلیک بر روی یک طبل صدای آن شنیده شود.

پاسخ:



کار غیرکلاسی

برنامه ای بنویسید که با کلیک روی نام سوره های کوثر، اخلاص و ناس، تصویر سوره را نمایش داده و با صدای خودشان پخش کند.



حرکت شکلک‌ها با استفاده از جهت‌ها

دستور بچرخ... درجه، برای چرخاندن شکلک به سمت راست (در جهت حرکت عقربه‌های ساعت) و یا به سمت چپ (خلاف جهت عقربه‌های ساعت) روی صحنه به کار می‌رود و به مقدار زاویه وارد شده بستگی دارد.

شکلک به یک مکان تصادفی از صحنه حرکت می‌کند.

با استفاده از این دستور جهت حرکت شکلک را تعیین می‌کنیم. (زاویه‌ای بین 180° تا 180°)

سر خوردن = حرکت آرام و یکنواخت شکلک در مدت زمان ۱ ثانیه به مکان تصادفی از صحنه سر می‌خورد.

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 ۸).

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 75° 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 -240 تا 240 و عرض آن از -180 تا 180 است. برای مثال گربه در شکل زیر در نقطه‌ی $y(180)$ و $x(0)$ قرار دارد.



نکته

شیوه‌ی درجه‌بندی زاویه در اسکرچ به صورت پرهیز است.

حرکت کن 10 گام

شکلک موردنظر را به میزان تعیین شده به سمت جلو حرکت می‌دهد و مقدار پیش فرض آن ۱۰ گام است.

برو به $x: 182$ و $y: 13$

با این بلوک ما به شکلک‌ها فرمان می‌دهیم تا به یک نقطه مشخص روی صحنه بروند.

y برابر 13 شود

موقعیت شکلک را در جهت عمودی، به میزان عدد تعیین شده تغییر می‌دهد.

x برابر 182 شود

محل قرارگیری شکلک را در جهت افقی به میزان عدد تعیین شده تغییر می‌دهد.

تمرین

شکلک توپ را به صحنه اضافه کنید و با استفاده از دستور موقعیت، شکلک توپ را به مکان‌های موردنظر انتقال دهید:

(الف) مرکز صحنه
 $y=70$ و $x=100$
 (ب) به سمت چپ و بالای صحنه
 (ج) به سمت چپ و پایین صحنه
 (د) به سمت چپ و پایین صحنه

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. نا گروه دستورات قلم که با رنگ سبز نشان داده می‌شود به ناحیه‌ی برنامه‌نویسی 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 را هر بار اجرا تغییر می‌کند. طول حرکت ۱۰۰ گام است. زاویه‌ی چرخش برای کشیدن مثلث ۹۰ درجه است.

برای اضافه کردن کدهای تکراری، کافی است در ابتدای قطعه کد موردنظر (در اینجا بعد از اینکه اولین کد «بچرخ ۹۰ درجه» را اضافه کردیم روی اولین کد «حرکت کن ۱۰۰ گام») راست کلیک کرده و گزینه تکثیر را انتخاب کنیم.

مثال پیشنهادی

برای تمرین بیشتر از دانش‌آموزان بخواهید یک مستطیل رسم کنند.
راهنمایی: از قطعه کد روبرو استفاده کنید.

۷۹

حلقه نقش مهمی در برنامه‌نویسی ایفا می‌کند و به ما اجازه می‌دهد تا یک بلوک کد را به‌طور مکرر براساس شرایط مشخص اجرا کنیم. در ادامه به چند نکته کلیدی در مورد حلقه‌ها اشاره شده است:

۱ حلقه چیست؟

حلقه‌ها که به‌عنوان عبارات تکراری نیز شناخته می‌شوند، اجرای مکرر مجموعه‌ای از دستورات عمل‌ها یا یک بلوک کد را امکان‌پذیر می‌کنند. همچنین حلقه‌ها کارایی کد، خوانایی و استفاده مجدد از منطق کد را افزایش می‌دهند.

۲ انواع حلقه

- حلقه‌های کنترل شده ورودی: در این حلقه‌ها وضعیت تست قبل از ورود به بدنه حلقه بررسی می‌شود.
- حلقه‌های کنترل شده خروجی: در این حلقه‌ها وضعیت تست در انتهای بدنه حلقه ارزیابی می‌شود. بدنه حلقه حداقل یک بار بدون توجه به درست یا نادرست بودن شرط اجرا می‌شود.

۳ اشتباهات رایجی که باید از آنها اجتناب کنید:

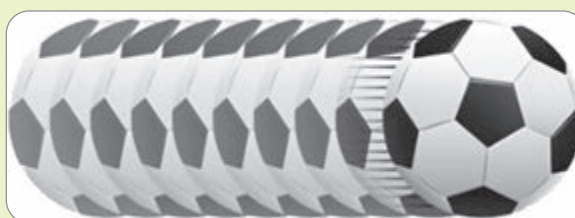
- مطمئن شوید که شرایط حلقه به درستی تعریف شده است تا از حلقه‌های بی‌نهایت جلوگیری شود.
 - مراقب شرایط خاتمه حلقه باشید تا از رفتار غیرمنتظره جلوگیری کنید.
- به‌طور خلاصه، حلقه‌ها برای برنامه‌نویسی اساسی هستند و انجام خودبه‌خودی کارهای تکراری را ممکن می‌کنند.



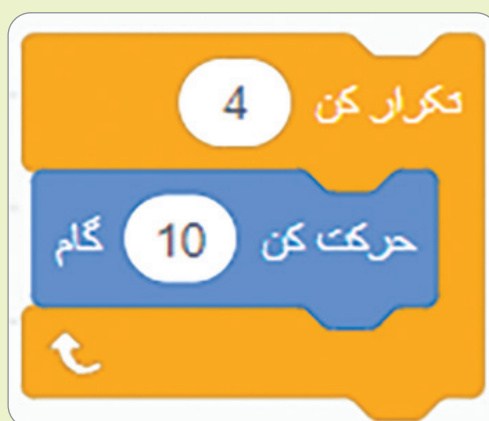
به عبارتی: وقتی از یک توپ می‌خواهیم ۱۰ قدم حرکت کند، از دستور زیر استفاده می‌کنیم:



ولی وقتی چهار بار از توپ می‌خواهیم ۱۰ قدم حرکت کند باید دستورات را مانند زیر وارد کنیم:



یا برای ساده‌تر شدن کار می‌توانیم از دستور تکرار «تکرار کن ۴» استفاده کنیم:



برای ایجاد حلقه، کدهای تکراری را حذف و قطعه کد موردنظر را به بدنه کد تکرار کننده بکشید و رها کنید. تعداد تکرار را تنظیم و برنامه را اجرا کنید.

فعالیت پیشنهادی

برای تمرین بیشتر می‌توانید از شکل‌های زیر استفاده کنید.



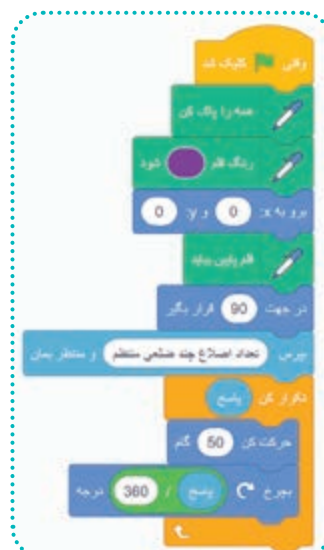
حلقه تکرار برای رسم مربع



حلقه تکرار برای رسم دایره



» برای انجام پروژه از قطعه کد مقابل استفاده کنید.



» برای انجام کار غیرکلاسی از قطعه کد مقابل استفاده کنید.

با آموزش زمینه آموزشی
توسعه اشکال هندسی در
اسکرچ را مشاهده کنید.

کار در کلاس

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

کار غیرکلاسی

نکته
میران چرخشی شکلی
برای رسم چندضلعی،
مقدار زاویه‌ی
خارجی چندضلعی
است که به صورت
است.

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 **توسعه زمینه آموزشی** در گروه دستورات تشخیص استفاده کنید. پاسخ کاربر در خانه‌ای از حافظه با نام پاسخ ذخیره می‌شود و در محل تعداد تکرار، کد **توسعه زمینه آموزشی** 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 میکروسافت 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 اسکریپت 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.

برای مثال وقتی می‌خواهیم دو عدد را با هم جمع کنیم، به خانه‌هایی از حافظه برای نگه‌داری موقت آن اعداد نیاز داریم؛ برای این کار از **متغیرها** استفاده می‌کنیم.

دستورات گروه متغیرها

فرض کنید به جای این که اسباب‌بازی‌های خود را در جاهای مختلفی گذاشته باشید آن‌ها را درون جعبه‌ای ریخته‌اید. این کار باعث می‌شود هر زمان به آن‌ها نیاز دارید به سراغ جعبه‌ی اسباب‌بازی‌ها بروید. می‌توان وسایل دیگری مانند کتاب، لباس و یا هر چیز دیگری در این جعبه قرار داد. در این صورت به آن، جعبه‌ی کتاب یا جعبه‌ی لباس گفته می‌شود. این جعبه‌ها در برنامه‌نویسی، متغیر نامیده می‌شود. درون متغیرها، هر داده‌ای می‌تواند قرار بگیرد و در حافظه‌ی رایانه ذخیره شود. وقتی در اسکریپ می‌خواهید 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 استفاده‌ی راحت‌تر از متغیرها، نام مناسبی برای آن‌ها انتخاب کنید. در شکل ۱۴ دستورات گروه متغیرها آورده شده است.



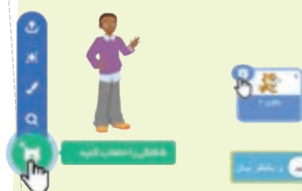
شکل ۱۴ دستورات گروه متغیرها

مثال

برنامه‌ای 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.



نکته

مقدار ورودی در پاسخ ذخیره می‌شود.



مثال پیشنهادی

بازی گوبو

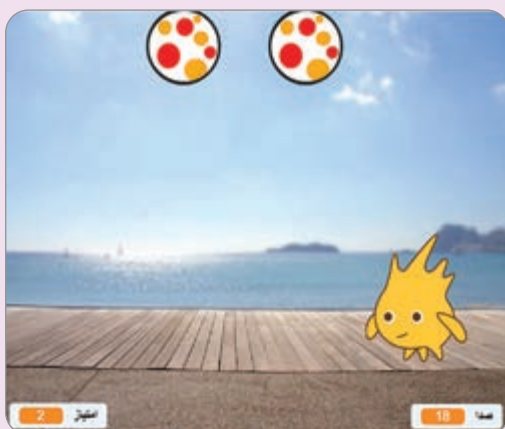
بازی صداها یک چالش فوق العاده است که به دانش آموزان می آموزد چگونه از صدای خود به عنوان حسگر در بازی ها استفاده کنند. زمانی که گوبو به سمت راست و چپ حرکت می کند با شنیدن صدای

بلند برای گرفتن توپ به بالا می پرد: **با پویش**

رمزینه این مثال هیجان انگیز را انجام دهید.

راهنمایی: یک تصویر گوبو و دو توپ را از شکلک ها انتخاب کنید سپس پس زمینه دلخواهی برای بازی بگذارید. از قطعه کدهای زیر برای شکلک توپ و گوبو استفاده کنید. برای اجرای این بازی حتماً احتیاج به میکروفون دارید در صورتی که از لپ تاپ استفاده می کنید، میکروفون لپ تاپ را برای اجرای این بازی به کار ببرید.

برای امتیاز و صدا از متغیرها استفاده کنید.



مقدار ورودی در متغیر آمادهٔ **پاسخ** ذخیره می‌شود.

می‌توان با بلوک **عدد برابر پاسخ شود**، محتویات متغیر پاسخ را در یک متغیر جدید نگهداری کرد.

اگر باقی‌مانده برابر با صفر بود، آنگاه عدد، زوج و در غیر این صورت فرد است.

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.

متغیر جدید

نام متغیر جدید:

فقط برای این شکلک

برای همه‌ی شکلک‌ها

لغو تایید

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.

باقیمانده‌ی تقسیم عدد بر ۲

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

وقتی کلیک شد

پیرس عدد صحیح را وارد کنید و منتظر بمان

عدد برابر پاسخ شود

اگر باقیمانده‌ی تقسیم عدد بر ۲ = ۰ آنگاه

بگو عدد زوج است به مدت ۲ ثانیه

وگرنه

بگو عدد فرد است به مدت ۲ ثانیه

اسکرچ برای دانش‌آموزان دوره دوم ابتدایی

برنامه‌نویسی اسکرچ روشی سرگرم‌کننده و خلاقانه برای یادگیری نحوه کدنویسی و ساخت پروژه‌های تعاملی است. پروژه‌های جالب زیادی وجود دارد که می‌توانید با اسکرچ انجام دهید، اما در اینجا دو نمونه آمده است که پیشنهاد می‌شود آنها را با دانش‌آموزان در میان بگذارید.

زیست‌بوم حیوانات: در این پروژه می‌توانید یک اکوسیستم را شبیه‌سازی کنید که در آن حیوانات مختلف برای غذا و بقا با هم رقابت می‌کنند. با استفاده از متغیرها، لیست‌ها و کلون‌ها، جمعیت و سطح انرژی هر حیوان را پیگیری و بررسی کنید. از طریق رویدادها، حلقه‌ها و شرطی‌ها، رفتار و حرکت هر حیوان را کنترل کنید. شما می‌توانید پارامترها و سناریوهای گوناگون را آزمایش کنید تا ببینید چگونه بر نتیجه شبیه‌سازی تأثیر می‌گذارد.

دکمه‌های موزیکال: در این پروژه می‌توانید نوعی ساز ساده ایجاد کنید که با فشردن دکمه‌های مختلف آن، صداهای متفاوتی پخش شود. می‌توانید از ویرایشگر صدا برای ضبط یا وارد کردن صدای مورد نظر استفاده کنید. می‌توانید افکت‌ها، حلقه‌ها و زیر و بم‌ها را اضافه کنید تا صداها جذاب‌تر شود. همچنین می‌توانید از بلوک‌های پخش و دریافت برای همگام‌سازی صداها و دکمه‌ها استفاده کنید.



در این بازی کفشدوزک از خطوط پریچ و خم می‌گذرد و از موانع پیش روی خود عبور می‌کند تا به خانه برسد و در بازی برنده شود.

شیوه ساخت پروژه بازی ماز را می‌توانید از طریق رمزینۀ کتاب مشاهده کنید.

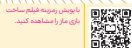
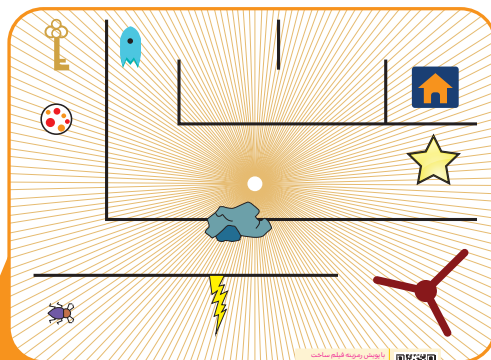
ساخت بازی با اسکرچ
برای طراحی و ساخت یک بازی جذاب، ابتدا آنچه را در ذهن‌مان است روی کاغذ می‌نویسیم (سناریونویسی) و مراحل را گام به گام مشخص می‌کنیم (الگوریتم). سپس شروع به طراحی و کدنویسی می‌کنیم. بهتر است در هر مرحله، برنامه را اجرا کنیم تا اشکالات احتمالی برنامه را پیدا و آن‌ها را برطرف کنیم و با ایده‌های جدید، مراحل بازی را هر بار کامل‌تر کنیم. یادمان 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 این‌که 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 (نخت) وب تبدیل کنیم. برای این منظور از سایت package.turbowarp.org استفاده می‌کنیم.



اینجا می‌توانید فایل اجرایی اسکرچ خود را به فرمت html یا exe تبدیل کنید.

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

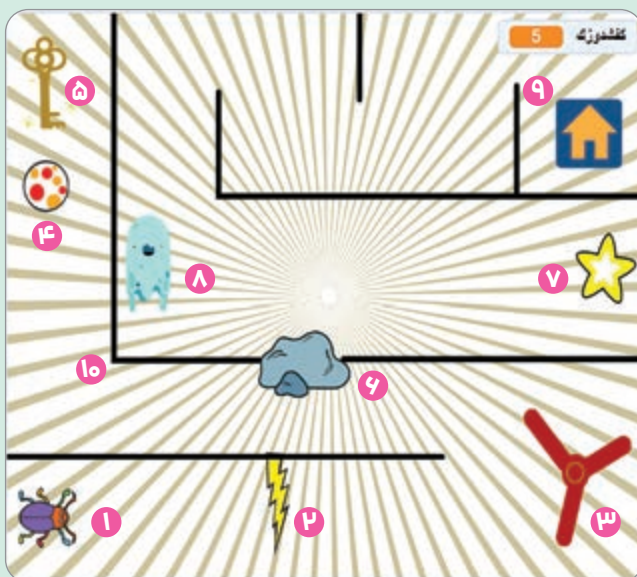


اینجا می‌توانید فایل اجرایی اسکرچ خود را به فرمت html یا exe تبدیل کنید.

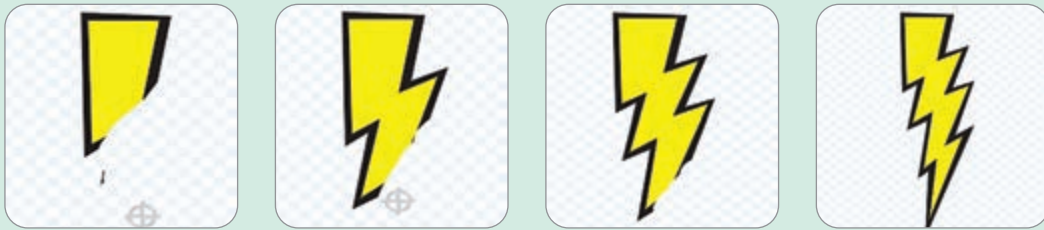
۶۵

شکلک‌های مورد نیاز:

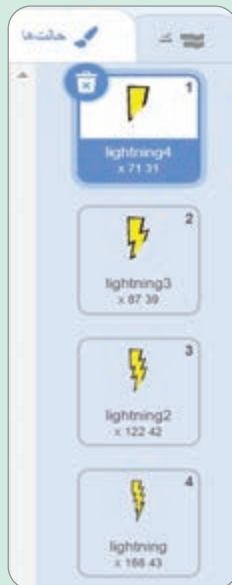
- ۱ بازیکن این بازی (کفشدوزک)
 - ۲ صاعقه
 - ۳ طراحی و رنگ‌آمیزی یک پنکه به دلخواه خود
 - ۴ توپ
 - ۵ کلید
 - ۶ سنگ
 - ۷ ستاره
 - ۸ روح
 - ۹ خانه
 - ۱۰ دیوار را خودتان بکشید.
- سپس یک پس‌زمینه مناسب انتخاب کنید.



حالت‌های مختلف صاعقه در طراحی به صورت زیر است:



سپس شکل‌ها را به صورت روبه‌رو مرتب کنید. برای کنترل کفش‌دوزک کدهای زیر را وارد کنید.



پس زمینه شروع بازی را مشخص می‌کنیم. به این ترتیب در صورتی که پس زمینه هنگام بازی قبل تغییر کرده باشد، مشکلی پیش نمی‌آید. سپس مشخص می‌کنیم مقدار جان‌های کفش‌دوزک در شروع بازی ۵ کفش‌دوزک باشد و مکان و جهت کفش‌دوزک را تعیین، سپس برای جذاب‌تر کردن بازی یک سیگنال شروع با تکرار ۳ تایی ایجاد می‌کنیم.



در یک تکرار برای همیشه اگر کفشدوزک به دیوار برخورد کند ۵ قدم به عقب برمی‌گردد و اگر به نماد خانه برخورد کند به پس‌زمینه برنده می‌رود، سپس بازی متوقف می‌شود. اگر تعداد جان‌ها کمتر از ۱ باشد به پس‌زمینه باخت می‌رود و بازی متوقف می‌شود.



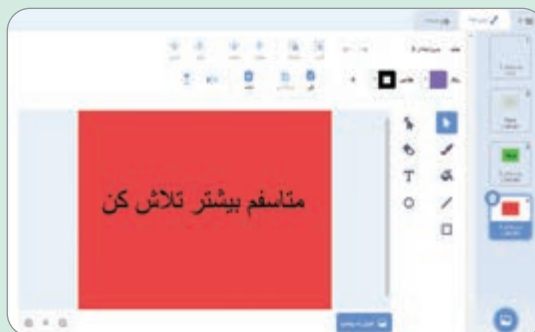
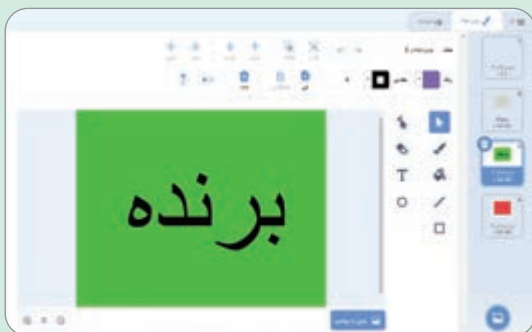
رعد و برق به عنوان یکی از موانع، با شروع بازی به شکل اولیه ظاهر می‌شود. در یک تکرار برای همیشه ظاهر رعد و برق ۴ بار تغییر می‌کند و هر ۴ حالت نمایش داده می‌شود. سپس برای یک ثانیه متوقف می‌شود. می‌توانید این شکلک را کپی کنید و در فاصله‌ای از شکلک قبلی قرار دهید تا مانع‌های مداوم وجود داشته باشد، البته در ابتدا زمان بندی این شکلک را تغییر دهید.



بعد از تعیین مکان اولیه، **کلید و دستور ظاهر شدن آن در داخل دستور برای همیشه دستور تغییر رنگ های شکک قرار می گیرد**، اگر کفشدوزک به کلید برخورد کند جلوه های گرافیکی را پاک کرده و به اولین لایه بررید (به نحوی که در جلوی کفشدوزک قرار بگیرد)، سپس مکان کلید را همان مکان کفشدوزک قرار می دهیم.

اگر کلید به سنگ برخورد کرد مدتی منتظر می ماند و سپس ناپدید می شود.

فراموش نکنید که یک پس زمینه برای برد و یکی برای باخت ایجاد کنید.



اگر کفشدوزک به رعد و برق، مانع پنکه، توپ و یا روح برخورد کند به جای اول خود برمی گردد و یک جان از آن کم می شود.





ستاره ظاهر می‌شود و سپس در حلقه برای همیشه ستاره با تغییر رنگ و چرخش ۱۵ درجه ظاهر می‌شود. اگر کفشدوزک به ستاره برخورد کند ستاره ناپدید می‌شود و پیامی به نام «نزدیک خانه شدی» ارسال می‌شود.



اندازه سنگ را تعیین کنید سپس مکان سنگ و ظاهر آن را در شروع برنامه مشخص کنید و در حلقه برای همیشه تعیین کنید، اگر به کلید برخورد کند به عقب حرکت می‌کند و در یک تکرار ۵ تایی ظاهر و سپس پنهان می‌شود.



روح را نشان دهید.
در یک تکرار برای همیشه روح را به سمت پایین و بعد به راست حرکت می‌دهیم. پس از آن جهت خود را به سمت چپ تغییر می‌دهد و به عقب برمی‌گردد. سپس بالا می‌رود و جهت خود را برمی‌گرداند.
اگر روح به کفش‌دوزک برخورد کند به حالت‌های بعدی تغییر می‌کند و سپس ناپدید می‌شود.

مانع پنکه را به نحوی برنامه‌نویسی کنید که همیشه به صورت چرخشی حرکت کند.

اگر روح پیام «نزدیک خانه شدی» را دریافت کرد، حالت‌های بعدی به ترتیب ظاهر می‌شود و پس از آن ناپدید می‌شود.





دستور دهید توپ در محل مشخص شده باشد و سپس ظاهر شود. در یک حلقه برای همیشه توپ دو گام حرکت می‌کند و سپس ظاهر می‌شود اگر توپ به دیوار و یا کفشدوزک برخورد کند، ناپدید می‌شود سپس ۳ ثانیه صبر می‌کند و به محل اول خود برمی‌گردد.

اگر خانه پیام «نزدیک خانه شدی» را دریافت کرد به‌طور مداوم به حالت بعدی تغییر می‌کند.



نگاهی به تاریخچه اینترنت

تاریخ اینترنت سفری جذاب است که با تلاش‌های مشترک دانشمندان و مهندسان برای ساخت و اتصال شبکه‌های رایانه‌ای آغاز شد. در اواخر دهه ۱۹۵۰، علوم رایانه یک رشته در حال ظهور بود. محققان شروع به بررسی مفاهیمی مانند اشتراک‌گذاری زمان بین کاربران رایانه و امکان دستیابی به آن در شبکه‌های وسیع کردند.

در سال ۱۹۶۹ میلادی، شبکه آژانس پروژه‌های تحقیقاتی پیشرفته (ARPANET) با استفاده از خطوط تلفن، چهار دانشگاه در ساحل غربی آمریکا را به هم وصل کرد. در اواخر دهه ۱۹۷۰ میلادی، دانشگاه‌ها و شرکت‌های خصوصی بیشتری اضافه شدند و سبب گسترش بیشتر شبکه در سراسر کشور آمریکا شد. در طول دهه ۱۹۹۰ میلادی، افراد شروع به برقراری

ارتباط کردند و این امر باعث شد که شبکه بیشتر به سمت تجارت گرایش پیدا کند.

اینترنت که اغلب از آن به عنوان «شبکه شبکه‌ها» یاد می‌شود، نحوه برقراری ارتباط، دسترسی به اطلاعات و انجام کسب و کار ما را در سطح جهانی تغییر داده است. هرچند اینترنت در دهه ۱۹۷۰ میلادی در ایالات متحده ظهور کرد اما در اوایل دهه ۱۹۹۰ برای عموم قابل مشاهده شد.

اینترنت همچنین نحوه ارتباط افراد، اشتراک‌گذاری و یادگیری را تغییر داده است و در بسیاری از کشورها، ابزاری ضروری برای مدارس و مشاغل است. با این حال، تا پایان سال ۲۰۲۳ میلادی تنها کمی بیش از ۶۰ درصد از جمعیت جهان به هم متصل بودند.

امروزه برخی متخصصان استدلال می‌کنند که دسترسی به اینترنت باید مانند مراقبت‌های بهداشتی یا آب تمیز به عنوان یک حق اولیه بشر در نظر گرفته شود. دسترسی به اینترنت به معنای دسترسی به دانش است. افراد در مناطق دورافتاده در صورت داشتن اتصال اینترنتی قابل اعتماد می‌توانند به اطلاعات تحصیلی، پزشکی و آب و هوا دسترسی داشته باشند. کسب و کارهای کوچک می‌توانند در عرصه بزرگ‌تری محصول خود را عرضه کنند و مشتریان بیشتری را به صورت آنلاین به دست آورند.



آشنایی با پروژه لوون

پروژه لوون (Loon) نسخه شرکت گوگل از برج های تلفن همراه در استراتوسفر است که به جای پهپادها از بالون های بی سرنشین برای فراهم آوردن دسترسی به اینترنت در محدوده های روستایی و دور دست استفاده می کند. این بالون ها در استراتوسفر (پوشن سپهر)، یعنی در ارتفاعی نزدیک به ۲۰ کیلومتر از سطح زمین، در معرض طوفان، حرکت پرندگان و ترافیک هواپیماها نیستند. جریان هوا نیز در آنجا بسیار قابل پیش بینی تر است. این بالون ها را می توان با استفاده از جریان های هوا به طرف بالا یا پایین هدایت کرد. در آزمایش های اولیه، بالون هایی که بیش از حد بالا می رفتند می ترکیدند. با این حال، اکنون طراحی بهبود یافته است و بالون ها می توانند بیش از ۱۰۰ روز در هوا بمانند.



تاریخچه ی وب جهانی
با رشد اینترنت، یافتن اطلاعات دشوار و دشوارتر شد. داده ها در یک ساختار درختی ذخیره می شدند، مشابه روشی که فایل ها در یک رایانه ی شخصی ذخیره می شوند. در سال ۱۹۶۷، تیم برنرز-لی مهندس انگلیسی (متولد ۱۳۳۵) با استفاده از لینک های قابل کلیک، فایل های مرتبط به یکدیگر را به هم پیوند داد. این بدان معنا بود که کاربران برای یافتن فایل ها و اسناد مورد نیاز خود، به سادگی می توانستند از یک سند به سند دیگر پرش کنند، به جای اینکه نیاز باشد تا با صرف زمان زیاد، در پیج و خم پوشه ها به عقب بروند.

وب جهانی مانند یک سامانه ی پارکانی جهانی است که محتوای آن از طریق شبکه ی اینترنت قابل دسترسی است. هر ورودی در این سامانه یک وب سایت است که می تواند از تعداد زیادی صفحه ی وب تشکیل شده باشد. هر صفحه ی وب متن، تصویر و انواع فایل های چند رسانه ای را به کاربران ارائه می دهد. لینک ها سبب پیوند و ارتباط بین صفحات وب می شوند. این لینک ها به کاربران کمک می کنند تا در شبکه ی جهانی وب گشت و زنی و جستجو کنند تا بتوانند به مطالب مورد نیاز خود دست پیدا کنند.



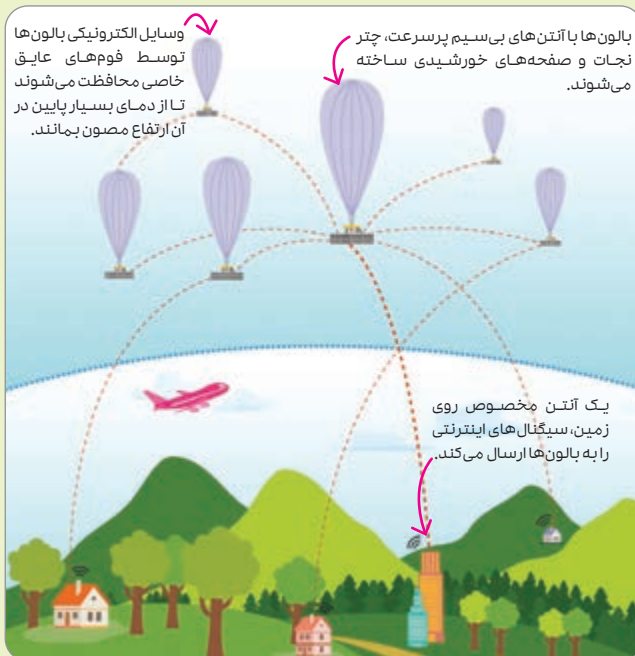
اینهاست ماهواره های ارتباطی
مركز ذخیره و پردازش ابری

به یک معنا اینترنت چیزی عینی و فیزیکی است که می توان آن را دید و لمس کرد. از دستگاه هایی مانند رایانه ها، تلفن های هوشمند، دستگاه های دیجیتال گوناگون و مکان هایی مانند مراکز ذخیره و پردازش ابری تشکیل شده است. مجموعه ای از برج های مخابراتی تلفن همراه، دستگاه های خانگی ADSL، ماهواره های ارتباطی و کابل های فیبر نوری، این سامانه ها و مکان ها را به یکدیگر متصل می کنند تا اینترنت را تشکیل دهند.

بالون ها با آنتن های بی سیم پرسرعت، چتر نجات و صفحه های خورشیدی ساخته می شوند.

وسایل الکترونیکی بالون ها توسط فوم های عایق خاصی محافظت می شوند تا از دمای بسیار پایین در آن ارتفاع مصون بمانند.

یک آنتن مخصوص روی زمین، سیگنال های اینترنتی را به بالون ها ارسال می کند.



امداد رسانی دیجیتال

بالون ها نسبتاً ارزان هستند و در زمان کوتاهی ساخته می شوند. این امر به ویژه برای پروژه های امداد رسانی در بلایای طبیعی، به خصوص زمانی که زیر ساخت های محلی از بین رفته باشد و مردم نیاز فوری به برقراری ارتباط داشته باشند، بسیار مهم است.

وب پنهان

وب پنهان یا عمیق، بخشی از اینترنت است که توسط موتورهای جست و جوی معمول پنهان شده و از طریق رمزگذاری های صورت گرفته، به کاربران عادی نمایش داده نمی شود. گاهی اوقات به آن اینترنت نامرئی می گویند زیرا اکثر مردم هرگز به آنجا نمی روند یا نمی دانند که وجود دارد.

مقایسه پنهان و تاریکی

وب پنهان حاوی صفحات وبی است که با موتورهای جست و جوی معمول یافت نمی شوند. این صفحات وب شامل حساب های خصوصی رسانه های اجتماعی و پایگاه های اطلاعاتی شرکت ها هستند. با این حال، دسترسی به وب تاریک حتی سخت تر است. برای دسترسی به وب سایت هایی که به شدت محدود شده اند، یک مرورگر ویژه مانند تور (Tor) که هویت رایانه را پنهان می کند، مورد نیاز است.

وب معمولی


بین ۹۰ تا ۹۹ درصد اینترنت از دید پنهان است. ۱۰ درصد باقیمانده چیزی است که مردم هر روز مرور می کنند.

وب پنهان

اعتقاد بر این است که بین ۹۰ تا ۹۹ درصد اینترنت، وب پنهان است. برای دسترسی به یک صفحه وب پنهان، باید یک URL خاص را بدانید، زیرا صفحه وب پنهان در موتورهای جستجوی معمول فهرست نمی شود.

وب تاریک

محدودترین قسمت وب پنهان، وب تاریک نام دارد و کاربران برای دسترسی به آن به نرم افزار مرورگر وب خاصی نیاز دارند. بسیاری از فعالیت های مجرمانه در آنجا اتفاق می افتد زیرا کاملاً ناشناس است.




اینترنت در حال حاضر

هدف اصلی بنیان گذاران اینترنت بهبود ارتباطات بود. با وجود افزایش قابل توجه تعداد رایانه ها و دستگاه های دیجیتال متصل به اینترنت، این ارتباط سریع تر نیز شده است. می توان با هر کسی، در هر زمان صحبت کرد، خواه در همسایگی ما زندگی کند یا خواه آن سوی اقیانوس ها باشد. در کسری از ثانیه می توان به اطلاعات زیادی در مورد هر موضوع دلخواه دسترسی پیدا کرد. عکس ها و فیلم ها را به راحتی با دوستان خود به اشتراک گذاشت، به طور خلاصه، اینترنت نحوه ی معاشرت، تجارت، کسب و کار، یادگیری و خرید را به طور کلی تغییر داده است.

وب جهانی به چه شکلی است؟

همان طور که از نام شبکه ی جهانی وب پیداست مانند یک کلاف درهم پیچیده به نظر می رسد. هر صفحه ی وب مانند یک نقطه و هر لینک مانند خطی است که دو صفحه ی وب را به هم پیوند می دهد. وب سایت های برطرفدار به طور باورنکردنی گره دار می شوند، زیرا دارای صفحات وب زیادی اند که ضمن پیونددهی به آن ها، از خود آن ها نیز به وب سایت های دیگر پیوند می دهند.

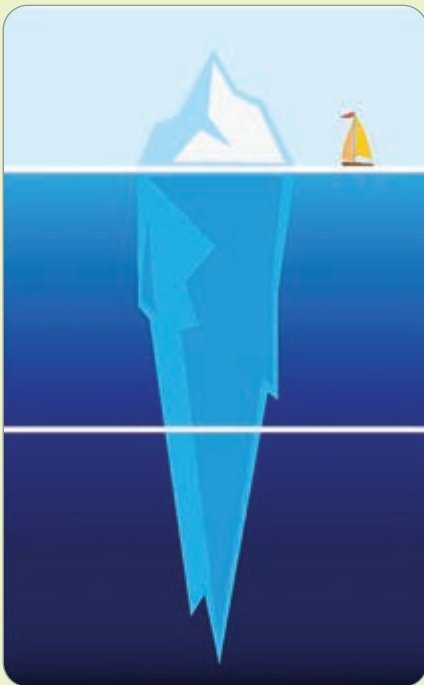


وب جهانی در حال حاضر

امروزه بیش از یک میلیارد وب سایت وجود دارد. اگر روزی بخواهیم همه ی اطلاعات این وب سایت ها را در DVD ذخیره کنیم به انبوهی از لوح های فشرده نیاز داریم که اگر روی هم قرار داده شوند ارتفاع آن ها می تواند به ماه برسد. موتورهای جستجو مانند گوگل و بینگ ابزارهای ارزشمندی برای کمک به کاربران برای یافتن اطلاعات مورد نیازشان هستند.

وب تاریک

لینکدهی بین وبسایت ها، سبب پیوند آن ها یا یکدیگر می شود.



هدف کلی پیامد محور

انجام پروژه‌های عملی و درهم تنیده و تلفیقی با دیگر حوزه‌های تربیت و یادگیری

بخش در یک نگاه

- آشنایی با رویکرد این بخش
- الزامات انجام پروژه‌ها
- موتور الکتریکی
- پنکه دستی
- جرثقیل الکترومغناطیسی
- ساخت توربین بادی

بودجه‌بندی پیشنهادی

از سه پروژه اول، دو پروژه باید انتخاب کنید به طوری که یک پروژه در نیمسال اول و یک پروژه در نیمسال دوم انجام شود. برای انجام هر پروژه، دو جلسه در نظر گرفته شود. پروژه چهارم برای کار در کلاس در نظر گرفته شده است. ترجیحاً در نیمسال دوم انجام شود و یک جلسه برای آن منظور شود.



راهنمای تدریس

در این قسمت تلاش شده است تا با یک مثال عینی و قابل فهم برای دانش‌آموزان، به نقش علوم، ریاضیات، فناوری، مهندسی و هنر در ساخت هر وسیله، از جمله توپ‌های گوناگون که در شکل ۱ مشاهده می‌کنند، پرداخته شود. به عبارت دیگر، اگر هنگام ساخت یک وسیله یا حتی انجام پروژه‌های ساده دانش‌آموزی به این حوزه‌های علمی به طور هم‌زمان توجه کنیم محصول نهایی از کیفیت، کارکرد و دوام بالاتری برخوردار خواهد بود. بنابراین توصیه می‌شود در شروع این مبحث، از دانش‌آموزان بخواهید که به طور گروهی نقش هریک از موضوعات علوم، ریاضیات، فناوری،

بازی با توپ یکی از سرگرمی‌های مورد علاقه‌ی ماست. آیا تا به حال فکر کرده‌اید چرا این همه نوع 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 تویی 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	چندنگی زیاد از روی سطح سخت				
والیبال					
فوتبال					با تعدادی ضلعی می‌توان سطح یک کره را پوشاند
واترپلو		ضد آب			
بسکتبال			روش ساخت		

۷۰

مهندسی و هنر را در ساخت یک توپ بررسی کنند و نظر گروهشان را در کلاس به اشتراک بگذارند. پس از آن به پرکردن جدولی که در کار در کلاس همین صفحه آمده است، بپردازند. انتظار می‌رود نظر دانش‌آموزان متفاوت از آنچه در جدول آمده است باشد که نقطه قوت کار گروهی دانش‌آموزان است.

ویژگی‌های توپ		نوع توپ				
مرتبط با علوم	مرتبط با فناوری	مرتبط با مهندسی	مرتبط با هنر	مرتبط با ریاضی		
تنیس روی میز	چندنگی زیاد از روی سطح سخت	جرم کم و استحکام هنگام برخورد	روش ساخت	رنگ	تناسب ابعاد توپ با سطح راکت و سطح میز	
والیبال	انعطاف‌پذیری هنگام برخورد	استحکام و جرم مناسب با توجه به مواد مصرفی	روش ساخت	نقش و رنگ	پوشاندن سطح کره با چهارضلعی	
فوتبال	انعطاف‌پذیری هنگام برخورد	استحکام و جرم مناسب با توجه به مواد مصرفی	روش ساخت	نقش و رنگ	با تعدادی ۵ضلعی می‌توان سطح یک کره را پوشاند	
واترپلو	انعطاف‌پذیری هنگام برخورد	ضدآب	روش ساخت	نقش و رنگ	پوشاندن سطح کره با اشکال هندسی مختلف	
بسکتبال	انعطاف‌پذیری هنگام برخورد	جرم مناسب با توجه به مواد مصرفی	روش ساخت	نقش و رنگ	پوشاندن سطح کره با اشکال هندسی مختلف	

اهمیت توجه به چارچوب استیم در آموزش



استیم (STEAM) مخفف علوم، فناوری، مهندسی، هنر و ریاضیات است. یک چارچوب آموزشی است و این رشته‌ها را به گونه‌ای ادغام می‌کند که پرس و جو، خلاقیت و مهارت‌های حل مسئله را در دانش‌آموزان پرورش دهد. نقش چارچوب STEAM در آموزش دانش‌آموزان به شرح زیر است:

- آنها را برای نیروی کار قرن بیست و یکم آماده می‌کند، جایی که آنها باید با فناوری‌های در حال تغییر سازگار شوند، با تیم‌های متنوع همکاری و راه‌حل‌های جدید ابداع کنند.
- مشارکت دانش‌آموزان در یادگیری پروژه محور، جایی که می‌توانند دانش و مهارت‌های خود را در چالش‌ها و زمینه‌های دنیای واقعی به کار گیرند.
- تفکر انتقادی، مهارت‌های ارتباطی و همکاری خود را هنگام طرح سؤال، تحقیق، آزمایش، طراحی و ارائه یافته‌ها و محصولات خود توسعه دهند.
- تقویت خلاقیت و بیان هنری دانش‌آموزان، زیرا آنها از رسانه‌ها و روش‌های مختلف برای انتقال ایده‌ها و احساسات خود استفاده می‌کنند.
- حس کنجکاو و اشتیاق آنها را برای یادگیری پرورش می‌دهد، زیرا آنها موضوعاتی را که به آن علاقه دارند و با زندگی آنها مرتبط است، کشف می‌کنند.
- در مجموع می‌توان گفت آموزش در چارچوب استیم منجر به پرورش دانش‌آموزانی می‌شود که ریسک‌های مبتنی بر تفکر را می‌پذیرند، در یادگیری تجربی شرکت می‌کنند، در حل مسئله پافشاری می‌کنند، از مشارکت و همکاری با دیگران استقبال می‌کنند و در فرایند خلاقانه کار می‌کنند. اینها مبتکران، مربیان، رهبران و یادگیرندگان قرن بیست و یکم هستند!

نقش کار گروهی در انجام پروژه‌های استیم

- کار گروهی می‌تواند به دانش‌آموزان کمک کند تا مهارت‌ها و شایستگی‌های مهمی مانند خلاقیت، همکاری، ارتباطات و تفکر انتقادی را که برای یادگیری استیم و مشاغل آینده ضروری هستند، توسعه دهند.
- کار گروهی در انجام پروژه‌های استیم اهمیت فراوانی دارد که در ادامه به برخی از آنها اشاره شده است:
- دانش‌آموزان فرصت می‌کنند تا مهارت‌ها، دانش و دیدگاه خود را در مورد پروژه‌ها با یکدیگر به اشتراک بگذارند و از یکدیگر بیاموزند.
- وظایف و مسئولیت‌های پروژه را تقسیم و با هم کار کنند تا مراحل مختلف پروژه به طور کارآمد و مؤثرتر تکمیل شود.
- با یکدیگر ارتباط برقرار کرده و همکاری می‌کنند و هرگونه درگیری یا چالشی را که ممکن است پیش بیاید حل می‌کنند.
- کار خود را به دیگران ارائه دهند و به نمایش بگذارند، و بازخورد و پیشنهادات را دریافت کنند.

گام‌های مورد انتظار برای انجام یک پروژه در چارچوب استیم

استیم چارچوبی است که علوم، فناوری، مهندسی، هنر و ریاضیات را در تجربیات یادگیری بین رشته‌ای و جذاب برای دانش‌آموزان ادغام می‌کند. هدف پروژه‌های استیم تقویت خلاقیت، همکاری، ارتباط و مهارت‌های تفکر انتقادی میان دانش‌آموزان و همچنین ارتباط یادگیری آنها با مشکلات و راه‌حل‌های دنیای واقعی است.

برخی از مراحل که می‌توان برای انجام پروژه در چارچوب استیم انجام داد عبارت‌اند از:

- مشکل یا سؤال را شناسایی کنید که برای دانش‌آموزان مرتبط، معنادار و جالب است و می‌توان آن را از منظرها و رشته‌های متعدد بررسی کرد.
- اهداف و نتایج یادگیری پروژه را تعریف کنید و آنها را با استانداردهای برنامه درسی و اصول استیم هماهنگ کنید.
- برنامه‌ریزی فعالیت‌ها و جدول زمانی پروژه و تصمیم‌گیری در مورد نقش‌ها و مسئولیت‌های دانش‌آموزان و معلم. منابع، مواد و ابزار مورد نیاز پروژه و نحوه دسترسی و استفاده از آنها را در نظر بگیرید.
- پروژه را اجرا کنید و دانش‌آموزان را در فرایند پرس و جو و طراحی راهنمایی کنید. دانش‌آموزان را تشویق کنید که سؤال بپرسند، تحقیق کنند، آزمایش کنند، پروژه را بسازند و در مورد کار خود تأمل کنند.
- پروژه و یادگیری و عملکرد دانش‌آموزان را ارزیابی کنید. از اشکال مختلف ارزیابی مانند روبریک‌ها، نمونه کارها، ارائه‌ها یا خودارزیابی‌ها استفاده کنید. موفقیت‌های دانش‌آموزان را جشن بگیرید و کار آنها را با دیگران به اشتراک بگذارید.

الزامات انجام پروژه‌ها

همان‌طور 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.



هشدار

دماي باسر فلک چسب حراري مي تواند باعث سوختگي شود. هنگام کار حواسشان را جمع کنند تا نوک آن را لمس نکنند. همچنین همواره منتظر بمانند. سوز شود. دمای نوک یک قهوه‌ای لخم‌کاری به بیش از ۳۰۰ درجه‌ی سانتی‌گراد می‌رسد و به آلودگی داغ است که هنگام تماس با پوست شعله‌آز به شدت می‌سوزاند.

ابزارهای داغ

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



ورد نیاز روژه‌ها کات ایمنی

هشدار

هنگام استفاده از فیچي، تیغ موکت‌بری و درفش بسیار مراقب باشید. لبه‌ها و نوک آن را از ابزارها به راحتی می‌تواند به شما آسیب بزنند. مراقب باشید تا جسمی را که می‌خواهید برشی دهید با در آن سوراخی ایجاد کنید روی یک سطح مناسب قرار دهید.

ابزارهای تیز

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



۷۳

کاغذ سنباده

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



خط‌کش

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



ابزارهای م در انجام پ و توجه به ن

سیم چین، 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 اجرا یا شکل دادن به سیم‌های ضخیم استفاده می‌شود.



۷۲

پروژه‌ی

موتور الکتریکی

در بیشتر وسایل مانند یخچال، لباس‌شویی، موخشک‌کن، جاروبرقی، ماشین اصلاح و برخی از اسباب‌بازی‌ها، موتور الکتریکی وجود دارد. موتورهای الکتریکی، انرژی الکتریکی را به انرژی جنبشی (حرکتی) تبدیل می‌کنند. در این پروژه قرار است موتور الکتریکی ساده‌ای بسازید که انرژی الکتریکی مورد نیاز خود را از باتری تأمین می‌کند. عبور جریان الکتریکی از سیم‌پیچ و حضور آهن‌ربای دائم در کنار آن سبب چرخش سیم‌پیچ می‌شود.



۷۵

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 مراجع پیشنهاد شده توجه کنید یا این‌که بر اساس روش دیگری که در گروه خود به جمع‌بندی می‌رسید، آن‌ها را انجام دهید. روش طراحی و ساخت پروژه‌ی چهارم به‌طور کامل به خلاقیت و تئوری گروه کلاسی شما وابسته است.

۷۴

موتور الکتریکی

پروژه ۱

در بیشتر وسایل مانند یخچال، لباس شویی، موخشک کن، جاروبرقی، ماشین اصلاح و برخی از اسباب بازی‌ها، موتور الکتریکی وجود دارد. موتورهای الکتریکی، انرژی الکتریکی را به انرژی جنبشی (حرکتی) تبدیل می‌کنند. در این پروژه قرار است موتور الکتریکی ساده‌ای بسازید که انرژی الکتریکی مورد نیاز خود را از باتری تأمین می‌کند. عبور جریان الکتریکی از سیم‌پیچ و حضور آهن‌ریای دائم در کنار آن سبب چرخش سیم‌پیچ می‌شود.



۷۵

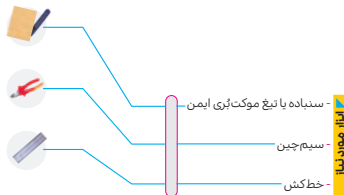
اساس کار موتورهای الکتریکی برهم‌کنش میدان‌های مغناطیسی دو آهن‌رباست که حداقل یکی از آنها آهن‌ربای الکتریکی باشد، جهت قطب‌های آهن‌ربای الکتریکی به دلیل تغییر قطب‌های باتری تغییر می‌کند و نیروی جاذبه و دافعه بین قطب‌های آهن‌ربا باعث چرخش یکی از آهن‌رباها می‌شود.

توجه

شاید این فکر به ذهن شما برسد که با آهن‌رباهای دائمی، بدون استفاده از باتری یا منبع تغذیه، موتور الکتریکی بسازید! اما موتورهای الکتریکی کارشان تبدیل انرژی الکتریکی به انرژی جنبشی است و نه تولید انرژی و طبق قانون پایستگی انرژی می‌دانیم که انرژی در جهان ثابت است و تنها از صورتی به صورت دیگر تبدیل می‌شود و چیزی به نام تولید انرژی نداریم.

چگونه یک موتور الکتریکی بسازیم؟

چرخنده (روتور) بخشی از موتور است که می‌چرخد. چرخنده سیم‌پیچی است که از سیم مسی ساخته شده است. این نوع سیم‌های مسی به سیم لاک‌ی معروف‌اند. روی سیم‌های لاک‌ی یک پوشش عایق الکتریکی شفاف قرار دارد. این پوشش عایق از اتصال الکتریکی بین سیم‌های پیچیده شده روی هم جلوگیری می‌کند.



توجه

روش انجام هر پروژه به صورت مرحله به مرحله مشخص شده است و لی 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.



وسایل مورد نیاز

۷۷

در صورتی که به سیم لاک‌ی دسترسی نداشتید، می‌توانید از سیم‌های مفتولی نازک تلفن هم استفاده کنید. می‌توان از آهن‌ربای بلندگوهایی که از کار افتاده‌اند - که به شکل حلقه‌ای هستند - نیز استفاده کرد (شکل زیر).





افزایش تعداد دور پیچه، سبب افزایش سرعت چرخش موتور الکتریکی می شود. به عبارت دیگر تعداد دور پیچه، با سرعت چرخش موتور الکتریکی متناسب است.



مرحله ۹: در این موتور چون طول

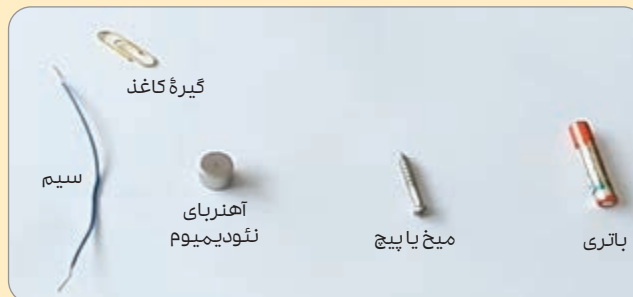
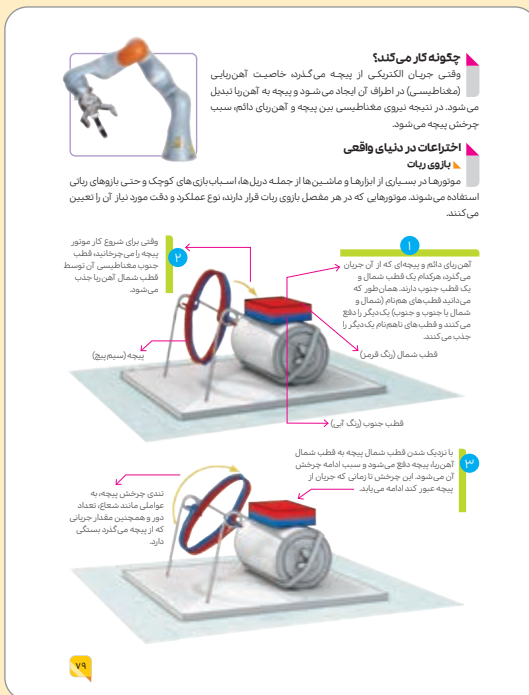
سیم لاک کم است، مقاومت الکتریکی آن هم کم است و در نتیجه جریان زیادی از داخل آن عبور می کند که این باعث گرم شدن سیم و خالی شدن سریع باتری می شود.

مرحله ۱۰: اگر انتهای سیم های

چرخنده (روتور) در راستای قطر پیچه نباشد، چرخش پیچه به نیروی زیادی نیاز دارد و امکان دارد که سرعت چرخش آن کم شود و یا اصلاً نچرخد؛ بنابراین از اینکه انتهای سیم ها در امتداد قطر پیچه باشد، اطمینان حاصل کنید.



امروزه با در دسترس قرار گرفتن آهنرباهای نئودیمیوم، به سادگی می‌توان موتورهای الکتریکی کارآمدی ساخت. وسایل مورد نیاز و روش ساخت آن در تصاویر زیر آمده است. با فراهم کردن وسایل مورد نیاز، این نوع موتور را در کلاس بسازید و عملکرد آن را به دانش‌آموزان نشان دهید. گیره کاغذ را به ته آهنربا وصل کنید تا چرخیدن موتور الکتریکی بهتر دیده شود.



پنکه با بادن دستی وسیله ای مفید است تا خود را خنک نگه دارید. انرژی الکتریکی موتور (آرمیچر) های این پنکه، توسط باتری تأمین می شود. موتور انرژی الکتریکی باتری را به انرژی جنبشی از نوع چرخشی تبدیل می کند. با چرخیدن پروانه های متصل به هر موتور، نسیم خنک کننده ای در اطراف آن ایجاد می شود.

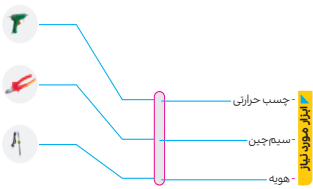


چگونه یک پنکه ی دستی بسازیم؟

برای اجرای این پروژه به یک جعبه ی باتری که دارای کلید قطع و وصل است، نیاز دارید. از قطعات پلاستیکی یا چوبی به عنوان پایه و نگه دارنده ی موتور (آرمیچر) استفاده کنید. این قطعات باید بهن باشند تا موتورها را به خوبی نگه دارند و به اندازه ی کافی بلند باشند تا پره های پروانه های دو موتور پس از نصب با هم تماس پیدا نکنند.

توجه

روش انجام هر پروژه به صورت مرحله به مرحله مشخص شده است و طی 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.



ابزار مورد نیاز



وسایل مورد نیاز

توجه

به جای قطعه هایی از جنس پلکسی گلاس، می توانید از کارتن پلاست یا چوب MDF به ضخامت ۳ میلی متر یا تخته سه لا یا هر ماده مستحکمی استفاده کنید. در صورتی که پروانه پلاستیکی در اختیار نداشتید می توانید آن را به کمک مقوا بسازید. از موتورهای اسباب بازی های از کار افتاده نیز برای این پنکه می توان استفاده کرد.



۸ جهت چرخش موتور را با تغییر جهت اتصال سیم‌ها تعیین کنید. اگر موتور به جهت اشتباه می‌چرخد، سیم‌ها را جابجا کنید.



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



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



۱۱ هنگامی که از جهت و روش سیم‌ها رضایت داشتید، محل اتصال سیم‌ها را محکم‌کاری کنید.



۱۲ قطعاتی که به پاره‌ها چسبانده‌اید، از سیم‌های متصل شده جدا کنید. سپس سیم‌ها را به پاره‌ها متصل کنید.



۱۳ پیکه‌ی شما اکنون آماده‌ی کار است. وقتی آن را روشن می‌کنید، سیم‌ها را با طراوت ایجاد می‌کنند.



۱۴ هر موتور تمام انرژی الکتریکی‌هایی را که از آن می‌گیرند دریافت می‌کنند.



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



۱۶ جریان الکتریکی در این محل اتصال تقسیم می‌شود.



۱۷ 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 هر کدام از موتورها با سرعت یکسانی بچرخند.



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



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



۳ روکش دو طرف دو سیم مشکی و دو سیم قرمز را که طول هر کدام حدود ۳ سانتی‌متر است، جدا کنید (حدوداً سانتی‌متر از هر طرف). همین کار را برای دو سیم‌های جعبه‌ی باری انجام دهید.



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



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



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



۱ چگونه کار می‌کند؟ هنگامی که اجزای مدار را به روشی که دیدید سیم‌کشی می‌کنید، باتری‌ها به هر موتور انرژی الکتریکی یکسانی می‌رسانند.



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



۳ جریان الکتریکی در این محل اتصال تقسیم می‌شود.



۴ 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 هر کدام از موتورها با سرعت یکسانی بچرخند.



۵ اختراعات در دنیای واقعی: چراغ‌های جلوی خودرو خودرو مشابه روش سیم‌کشی موتورها در پیکه‌ی 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.



۶

توجه

در این پروژه موتورهای الکتریکی باید به‌طور موازی به یک‌دیگر وصل شوند. برای آشنایی بیشتر با مدارهای الکتریکی و نحوه‌ی بستن آنها دانش‌افزایی زیر را مطالعه کنید.

مدارهای متوالی: در این مدارها، سیم‌های اتصال و اجزای مدار یکی پس از دیگری و به طور «متوالی» به هم متصل می‌شوند.

مدارهای موازی: در مدارهای موازی چندین حلقه (انشعاب) در مدار وجود دارد که در این حالت سیم‌ها و اجزای مدار با یکدیگر به طور «موازی» متصل می‌شوند. جریان الکتریکی می‌تواند از شاخه‌های مختلفی عبور کند، زیرا مدار دست کم دارای دو شاخه (انشعاب) است. برخی الکترون‌ها از یک شاخه و بقیه آنها از شاخه یا شاخه‌های دیگر می‌گذرند. جریان در هر شاخه از مدار به مقاومت کل اجزای آن شاخه بستگی دارد. انرژی الکترون‌هایی که از یک شاخه می‌گذرند توسط اجزای آن شاخه دریافت می‌شود.



⚡ (ب) در این مدار لامپ‌ها و باتری به طور موازی به هم وصل شده‌اند.



⚡ (الف) در این مدار کلید، لامپ‌ها و باتری به طور متوالی به هم وصل شده‌اند.

مرحله ۱: در صورتی که درفش ندارید

می‌توانید از هویه یا یک میخ، که سر آن کمی داغ شده است، برای سوراخ کردن کارتن پلاست استفاده کنید.



دو نوار 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 ۳ 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 ابعاد ۲×۳ سانتی‌متر در نظر بگیرید و راس آن را در دو طرف غلظت 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 ۷ دور ببندید و با کمی چسب حرارتی در جای خود محکم کنید. وقتی چسب سرد و خشک شد میله را بچرخانید تا زنجیر را دور آن ببندید.



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

۸۷

جرقیل الکترومغناطیسی

پروژه ۳

در علوم پایه‌ی چهارم دیدید که هرگاه جریان الکتریکی از سیمی که دور یک سیم 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 جرقیلی می‌سازید که از آهن‌ربای الکتریکی برای بلند کردن اجسام آهنی و فولادی استفاده می‌کند. به این نوع جرقیل «جرقیل الکترومغناطیسی» یا به اختصار جرقیلان مغناطیسی می‌گویند. آفرین بر روشی که در ادامه آمده است این پروژه را به روش دیگری نیز می‌توانید انجام دهید.



دانش‌افزایی معلم

چرا ورق‌های کارتن پلاست برای پروژه‌های دانش‌آموزی مناسب‌اند؟

ورق‌های پلاستیکی که به عنوان کارتن پلاست نیز شناخته می‌شوند، مواد همه‌کاره با طیف وسیعی از خواص فیزیکی مفید هستند که در ادامه به برخی از آنها اشاره شده است:

- کارتن پلاست سبک و حمل و نقل آن آسان است.
 - علی‌رغم سبک بودن، سخت است و می‌تواند تنش‌های مختلف را تحمل کند.
 - این ورق‌ها معمولاً از پلی‌پروپیلن یا پلی‌اتیلن ساخته می‌شوند.
 - از نظر شیمیایی بی‌اثرند.
 - تولیدکنندگان گزینه‌های متنوعی از رنگ‌ها، ضخامت‌ها (معمولاً ۳، ۴ یا ۵ میلی‌متر) و وزن (بر حسب گرم در مترمربع) را ارائه می‌دهند.
 - کارتن پلاست استحکام کششی بالایی دارد و ضربه‌ها را تحمل می‌کند.
 - ورق‌های کارتن پلاست شفاف بسته به ضخامت، ۵۸ تا ۳۷ درصد نور انتقال می‌دهند.
 - مقاومت الکتریکی قابل توجهی دارند.
- به طور خلاصه، ورق‌های کارتن پلاست به دلیل ماهیت سبک وزن، دوام، خواص عایق، مقاومت در برابر ضربه، آب و نور خورشید برای استفاده در پروژه‌های دانش‌آموزی مناسب هستند.

مرحله ۷: برای پیچاندن سیم لاکی

به دور پیچ می‌توانید از دریل شارژی استفاده کنید. پیچ را به سه‌نظام دریل وصل کنید. با دست چند دور سیم را به دور پیچ ببچانید. سپس دریل را روشن کنید تا میخ را در جهت مناسب بچرخاند و در زمان کمی سیم پیچ شما آماده شود (مراحل ۱ تا ۴ را در شکل زیر ببینید). توصیه می‌شود برای اطمینان از اتصال سیم لاکی به سیم مسی یا کلیدهای قطع و وصل، از لحیم‌کاری استفاده کنید.

توجه

وجود پیچ یا میخ به عنوان هسته مرکزی آهن ربای الکتریکی سبب افزایش قابل توجه خاصیت آهن ربایی آن می‌شود.



با استفاده از کاغذ سنباده، ۲ سانتی‌متر از پوشش روی هر دو سر سیم لاکی جدا کنید تا سیم مسی به رنگ برق دیده شود. این کار امکان اتصال الکتریکی را فراهم می‌کند.



در این مرحله، حدود ۱۵ سانتی‌متر از یک انتهای سیم مسی لاکی را آزاد بگذارید و ادامه‌ی آن را حدود ۶۰۰ بار محکم دور پیچ ببچانید (مطابق شکل). در انتهای دیگر ۱۵ سانتی‌متر دیگر آزاد بگذارید بقیه‌ی سیم اضافی را ببرید.



سر دیگر سیم مسی لاکی را به یکی از پایه‌های کلید وصل کنید. اگر دستگاه هویه دارید، بهتر است محل اتصال را لحیم کنید.



روکش سیم‌های سر باتری را جدا کنید، یکی از سیم‌های سر باتری را به یکی از سیم‌های مسی لاکی وصل کنید. محل اتصال را با نوارچسب برق بپوشانید.



اکنون پیچ را از مرحله‌ی ۷ بردارید. انتهای آزاد رنجبر فلزی را محکم به سر پیچ بچسبانید. از نوار چسب برق می‌توانید استفاده کنید.



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

۸۸



۲



۱



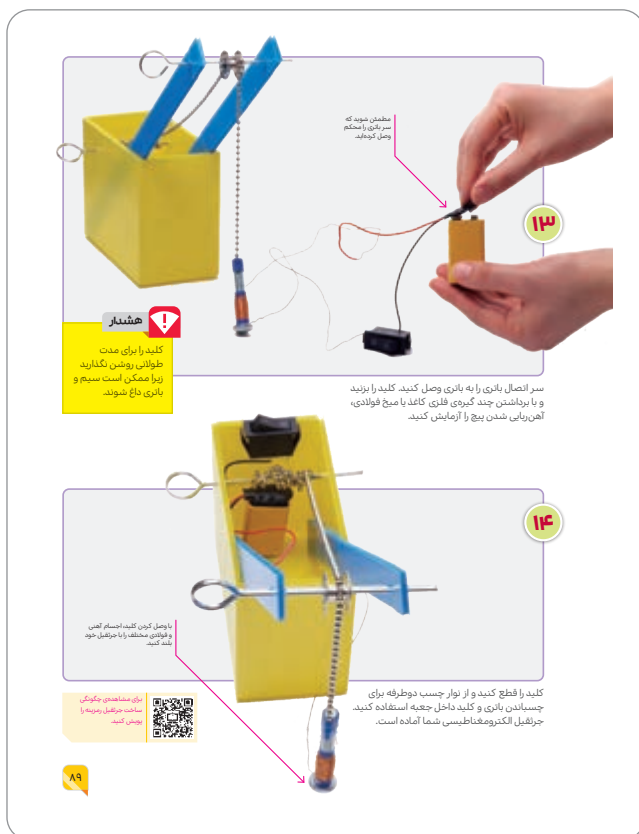
۴



۳

مرحله ۱۳: جهت جریان عبوری

از سیم پیچ مهم نیست و در هر حالت آهن ربای الکتریکی خاصیت مغناطیسی پیدا می کند.



در اینجا پیچ، نقش هسته را برای آهن ربای الکتریکی دارد و باعث افزایش خاصیت مغناطیسی آن می شود. برای افزایش بیشتر خاصیت مغناطیسی می توانید از یک هسته به شکل نعل استفاده کنید. در این حالت قطب های آهن ربای الکتریکی که بیشترین خاصیت مغناطیسی را دارد در مقابل هم قرار می گیرد و خاصیت مغناطیسی باز هم بیشتر خواهد شد.



در چرثقیل های الکترومغناطیسی با عبور جریان های زیاد از سیم پیچ، آهن ربای خیلی قوی ایجاد می شود.

پروژه ۴

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 یک دیگر 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 ورنش ملایم باد حساس باشد.



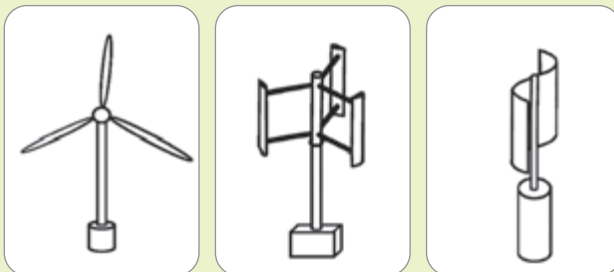
درفش تیغ موکت‌بری خمیر پازی نی نوشابه سیخ چوبی بطری پلاستیکی

۹۱

ماهیت این پروژه با پروژه‌های پیشین، کاملاً متفاوت است. با توجه به توضیحات ارائه شده در متن پروژه، انتظار می‌رود تا هر گروه در خصوص نحوه ساخت توربین بادی با هم گفت‌وگو کنند و سپس براساس طرح مورد توافق، دست به ساخت توربین بزنند. **توجه کنید که توربینی که حاصل کار گروهی دانش‌آموزان است می‌تواند هیچ شباهتی به توربین‌های بادی رایج نداشته باشد ولی به خوبی کار کند.** دانش‌آموزان باید توجه داشته باشند که تنها محدودیت آن‌ها تنوع وسیله و ابزار است. به عبارت دیگر نباید از هیچ وسیله یا ابزار دیگری به جز آنچه در تصویر معرفی شده است استفاده کنند.

دانش‌افزایی معلم

انواع توربین‌های بادی رایج



توربین‌های بادی در طرح‌های مختلفی تولید می‌شوند که هرکدام ویژگی‌های خاص خود را دارند. در ادامه به سه نوع اصلی توربین‌های بادی اشاره شده است: **توربین‌های بادی محور افقی:** رایج‌ترین توربین‌های بادی در سراسر جهان اند. آن‌ها دارای یک محور چرخش افقی و معمولاً دارای سه تیغه هستند. این نوع توربین‌ها کارآمد هستند و هنگام مواجهه مستقیم با باد، بهترین عملکرد را دارند.

توربین‌های بادی محور عمودی: این توربین‌ها دارای یک محور چرخشی تراز عمودی هستند. آن‌ها انرژی جنبشی باد را در جهت مخالف مهار می‌کنند. برخلاف توربین‌های بادی محور افقی، این توربین‌ها را نمی‌توان در مقیاس‌های بزرگ در مزارع بادی ساخت.

توربین‌های محور عمودی با تیغه‌های منحنی: این توربین‌ها دارای تیغه‌های منحنی هستند و ساخت آن‌ها ساده است.

هدف کلی پیامد محور

کسب مهارت‌های پایه و ساده برای ساخت و تولید وسایل و کار با ابزار برای برطرف کردن نیازهای روزمره زندگی

بخش در یک نگاه

- مهارت اول: گره زنی
- مهارت دوم: دوخت
- مهارت سوم: کار با چوب
- مهارت چهارم: پرورش حشرات مفید
- مهارت پنجم: سبزی کاری
- مهارت ششم: تهیه خوراک و نوشیدنی
- مهارت هفتم: آشنایی با صنایع شیمیایی و ساخت شمع
- مهارت هشتم: ساخت ربات
- مهارت نهم: کار با مفتول
- مهارت دهم: کار با چرم
- مهارت یازدهم: ماکت سازی
- مهارت دوازدهم: کار با اپ اینونتور
- مهارت سیزدهم: مهارت بومی - محلی

بودجه بندی پیشنهادی

- نیمسال اول انتخاب ۲ مهارت (مجموعاً ۵ تا ۶ جلسه)
- نیمسال دوم انتخاب ۲ مهارت (مجموعاً ۵ تا ۶ جلسه)



هدف کلی مهارت

یادگیری انواع گره‌های ساده و استفاده از آن در زندگی روزمره.

مهارت در یک نگاه

در این مهارت انواع گره‌های ساده و کاربردی، به روش گام به گام آموزش داده شده است.

بودجه‌بندی پیشنهادی

زمان پیشنهادی برای این مهارت دو جلسه است.

روش دیگری که برای آموزش گره‌ها پیشنهاد می‌شود این است که هر جلسه در کنار موضوع اصلی درس، یک گره به دانش‌آموزان آموزش داده شود.



مهارت گره‌زنی





برای آشنایی بیشتر با این مهارت و روش‌هایی که در کتاب درسی به شما معرفی می‌کند، به وبسایت زیر مراجعه کنید.

بشر شاید از همان روزهای نخستین زندگی از گره‌زنی به شکل‌های گوناگون استفاده می‌کرده است و هم‌چنان کاربرد فراوانی دارد. گره‌زنی، نه تنها یک مهارت مفید، بلکه نوعی هنر لذت‌بخش و منشأ انواع گوناگونی از بافت است. برای شروع گره‌زنی 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 گام به گام شروع کرده‌ایم. هنگام یادگیری هر مهارتی از جمله مهارت گره‌زنی، عجله نکنید. برای هر نوع گره‌زنی 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!

۹۴

استفاده از گره‌ها و گره‌زنی پیشینه طولانی دارد. این مهارت امروزه نیز در زندگی به کار گرفته می‌شود، از گره زدن بند کفش گرفته تا کوه‌نوردی و...
دانش‌آموز در این مهارت با یادگیری گره‌های کاربردی و تزئینی می‌تواند نیازهای اولیه خود را برطرف کند. باید به این نکته اشاره کنیم که گره خوب، گرهی است که هنگام بستن، سُرنخورد و بتوان با دست آن را باز کرد و بست. کسب مهارت در گره‌زنی نیازمند تمرین و تکرار فراوان است، دانش‌آموزان در اوقات فراغت خود می‌توانند با تمرین گره‌ها هم سرگرم شوند و هم مهارت جدیدی به دست آورند.





هدف کلی مهارت

- یادگیری انواع دوخت‌های ابتدایی و رفع نیازهای روزمره
- استفاده از ابزار دوخت در تولید محصولات کاربردی و تزئینی

مهارت در یک نگاه

- آشنایی با برخی دوخت‌های ابتدایی و ساده و انجام پروژه‌های مرتبط
- آشنایی با برخی رودوزی‌های سنتی
- آشنایی با هنر شماره‌دوزی و ابزار آن
- تولید محصولات متنوع و عرضه در بازارچۀ کار و فناوری

بودجه‌بندی پیشنهادی

زمان مورد نیاز برای این مهارت با در نظر گرفتن این نکته که دانش‌آموز در منزل و زیر نظر والدین تمرین کند، دو تا سه جلسه است. تصاویر این صفحه از این رو انتخاب شده‌اند که دانش‌آموز پس از یادگیری مهارت خواهد توانست این نوع محصولات را تولید کند.



دوخت‌های ساده، زمینه‌ساز ورود به دنیای انواع دوختنی‌هاست و به دانش‌آموزان کمک می‌کند علایق خود را بشناسند. با آموزش مهارت دوخت به دانش‌آموزان کلاس ششم می‌توانیم آنها را برای آینده آماده کنیم و به آنها انگیزه دهیم که به دنبال علایق خود بروند. مهارت دوخت نه تنها برای تهیه لباس و لوازم جانبی بلکه برای توسعه مهارت‌ها و شایستگی‌های مهم زندگی نیز مفید است. یادگیری این مهارت و انجام پروژه‌ها با دقت و حوصله کافی، این امکان را برای دانش‌آموزان فراهم می‌کند که در آینده از این راه کسب درآمد کنند. باید توجه داشت هرچه کار دوخت‌ها ظریف‌تر و دقیق‌تر انجام شوند، ارزش کار بیشتر خواهد بود.



این مهارت با طرح داستانی از تجربه مانا در مدرسه آغاز می‌شود تا دانش‌آموزان به راحتی با آن ارتباط برقرار کنند. مانا قبل از اینکه مهارتی را برای یادگیری انتخاب کند، در ارتباط با آن مطالعه و تحقیق می‌کند تا با آگاهی به سراغ علایق خود برود.

توجه

- توجه به نکات زیر در ارتباط با این مهارت ضروری است:
- دانش‌آموز ملزم به ارائه تمامی پروژه‌های این مهارت نیست.
- به دلیل محدود بودن زمان کلاس، بهتر است آموزش‌های لازم در کلاس ارائه شود و دانش‌آموزان با مشاهده فیلم‌ها در منزل و به کمک والدین تمرین‌های لازم را انجام و سپس محصول نهایی را به کلاس ارائه دهند.
- نکات ایمنی هنگام استفاده از ابزار رعایت شود.

برای اطلاعات بیشتر رمزینه را پویش کنید.



نگاهی به مزایای آموزش مهارت دوخت

آموزش مهارت دوخت به دانش‌آموزان دورهٔ ابتدایی می‌تواند راه بسیار خوبی برای رشد توانایی‌های شناختی، اجتماعی و عاطفی و همچنین خلاقیت و اعتماد به نفس آنها باشد. برخی از مزایای آموزش مهارت دوخت به دانش‌آموزان پایهٔ ششم عبارت‌اند از:

- **افزایش خلاقیت و ابراز وجود دانش‌آموزان، تقویت تخیل و کنجکاوی**، زیرا آنها می‌توانند پروژه‌های خود را با استفاده از مواد، رنگ‌ها و الگوهای متنوع طراحی و اجرا کنند.
- **بهبود مهارت‌های حل مسئله و تفکر انتقادی دانش‌آموزان** از طریق برنامه‌ریزی، اجرا و ارزیابی پروژه‌ها. همچنین این مهارت به دانش‌آموزان می‌آموزد که چگونه کارهای پیچیده را به مراحل ساده‌تر تجزیه کنند، الگوها را تشخیص دهند و از آنها استفاده کنند.
- **افزایش اعتماد به نفس و عزت نفس دانش‌آموزان** از طریق انجام کارهای چالش‌برانگیز و پاداش‌دهنده و به نمایش گذاشتن دستاوردهایشان. مهارت دوخت همچنین می‌تواند به دانش‌آموزان کمک کند با تمرکز روی پروژه‌ها و لذت بردن از روند ساخت آنها با استرس و ناامیدی کنار بیایند.
- **تقویت مهارت‌های همکاری و ارتباطی دانش‌آموزان**، زیرا آنها می‌توانند با همسالان خود کار کنند، بازخوردشان را به اشتراک بگذارند و از یکدیگر بیاموزند. مهارت دوخت همچنین می‌تواند آگاهی و قدردانی فرهنگی دانش‌آموزان را از طریق آشنایی با پارچه‌ها، سبک‌ها و سنت‌های مختلف افزایش دهد.

هدف کلی مهارت

- آشنایی با چوب، صنایع چوبی و کاربردهای آن
- ساخت ابزار چوبی ساده و کاربردی

مهارت در یک نگاه

این مهارت به معرفی انواع چوب، منابع تهیه آن، فرآورده های چوبی، نکات ایمنی هنگام کار با چوب، روش ساخت و مونتاژ مصنوعات چوبی و رنگ کاری آنها می پردازد. همچنین در قسمت های مختلف این مهارت فیلم های آموزشی برای دانش آموزان در نظر گرفته شده است. با مشاهده این فیلم ها، دانش آموزان می توانند محصولاتی تولید و با فروش آنها کسب درآمد کنند.

بودجه بندی پیشنهادی

زمان مورد نیاز برای این مهارت، با در نظر گرفتن این موضوع که دانش آموز بتواند یک پروژه کامل تحویل دهد، سه جلسه است.

مهارت کار با چوب

مهارت
۳

چوب ماده ای طبیعی، زیبا و سازگار با محیط زیست است که از قسمت های داخلی تنه، شاخه و ریشه های قطور درختان و درختچه ها به دست می آید. اصلی ترین منبع تولید چوب، درختان جنگل هستند. از چوب به عنوان سوخت، ماده ای اولیه ی ساخت ابزارهای گوناگون، لوازم خانگی و کاغذ استفاده می شود.

امروزه کاربرد مواد فلزی و پلاستیکی گسترش فراوانی یافته است، اما از آنجا که چوب به انسان احساس آرامش و راحتی می دهد، از لوازم و صنایع دستی چوبی در زندگی ما استفاده های گوناگونی می شود 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 رنگ کاری مصنوعات چوبی ساده آشنا می شوید که به تقویت توانایی های فیزیکی، حس زیبایی شناسی و قدرت تخیل شما می انجامد.



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



۹۸

● مهارت کار با چوب یک فعالیت سرگرم‌کننده و خلاقانه است که می‌تواند به دانش‌آموزان ابتدایی بسیاری از مهارت‌های ارزشمند مانند طراحی، اندازه‌گیری، حل مسئله و کاردستی را بیاموزد. برخی از مزایای آموزش مهارت کار با چوب به دانش‌آموزان پایه ششم عبارت‌اند از:

- تقویت خلاقیت و ابراز وجود دانش‌آموزان از طریق طراحی و اجرای پروژه‌ها با استفاده از مواد، رنگ‌ها و الگوهای مختلف.
 - تقویت تخیل و کنجکاوی دانش‌آموزان با کشف امکانات و ایده‌های جدید.
 - تقویت مهارت‌های حل مسئله و تفکر انتقادی دانش‌آموزان از راه برنامه‌ریزی، اجرا و ارزیابی پروژه‌های ساخته شده.
 - تقویت مهارت‌های همکاری و ارتباطی از راه انجام فعالیت‌ها به صورت گروهی و به اشتراک گذاری نظرات و در نتیجه افزایش اعتمادبه‌نفس و توانایی ابراز وجود دانش‌آموزان.
 - افزایش تمرکز و غلبه بر استرس و اضطراب با انجام کارهای دستی.
- این نکته را نیز باید مدنظر قرار داد که در این مهارت فقط به اصول ساده و اولیه کار با چوب پرداخته شده است و دانش‌آموز علاقمند برای رسیدن به درجه استادی، راهی طولانی در پیش دارد.
- در صفحه ۵ مهارت به منابع تهیه چوب اشاره شده است. بهتر است در کلاس درس به ضرورت حفظ منابع طبیعی و کاشت نهال به جای درختانی که قطع می‌شوند، اشاره شود.



نکات ایمنی هنگام کار با چوب

لمس چوب، کار کردن با آن و در نهایت ساخت وسیله‌ای کاربردی و یا تزئینی می‌تواند تجربه‌ای لذت‌بخش برای دانش‌آموزان باشد؛ اما یادگیری این مهارت شامل برخی خطرات بالقوه مانند ابزارهای تیز، تراشه، گردوغبار و... است. بنابراین رعایت برخی نکات ایمنی هنگام کار با چوب بسیار مهم است. در اینجا به برخی از مواردی که دانش‌آموزان باید مدنظر قرار دهند، اشاره می‌کنیم:

استفاده از وسایل ایمنی مناسب: وسایلی مانند عینک برای محافظت از چشم در برابر گردوغبار و تراشه‌های چوب، دستکش برای محافظت از دست در برابر بریدگی‌ها و گوش‌گیر یا محافظ گوش برای محافظت از شنوایی در برابر صداهای بلند. همچنین استفاده از ماسک برای جلوگیری از تنفس گردوغبار چوب و پیش‌بند برای تمیز نگه داشتن لباس توصیه می‌شود.

تمیز و منظم نگه داشتن محیط کار: به این معنی که ابزار و مواد را در محل‌های تعیین شده آنها قرار دهند و هرگونه زباله را از سطح کار و کف کارگاه پاک کنند. یک محل کار تمیز و منظم کمک می‌کند کارآمدتر و ایمن‌تر کار کنند و از حوادثی مانند زمین خوردن، لیز خوردن یا افتادن ابزار جلوگیری شود.

ابزار مناسب و نگهداری درست از آنها یعنی از ابزار مناسب برای کار مناسب استفاده و از دستورالعمل‌های مربوط به هر ابزار پیروی شود. به عنوان مثال هنگام استفاده از اره، باید چوب را دور از بدن خود برش دهند و انگشتان خود را از تیغه دور نگه دارند. هنگام استفاده از چکش، باید آن را محکم بگیرند و به صورت عمودی به میخ ضربه بزنند و از برخورد چکش به انگشتان یا اشیای دیگر جلوگیری کنند. هنگام استفاده از مته، باید قطعه چوب را با یک گیره محکم کنند و از مته مناسب استفاده کنند. هنگامی که از ابزاری استفاده نمی‌کنند، باید آن را در جای خود قرار دهند و هرگز آن را روی سطح کار یا زمین نگذارند. همچنین باید ابزارها را تمیز و تیز نگه دارند و هرگونه آسیب یا نقص را به معلم یا سرپرست خود گزارش دهند.

کار کردن با نظارت و دقت یعنی تحت راهنمایی و هدایت معلم یا سرپرست خود کار کنند و از قوانین و دستورات آنها پیروی کنند. همچنین باید متناسب با سرعت و سطح مهارت خود کار کنند و عجله نکنند. همیشه باید به کاری که انجام می‌دهند توجه کنند و از حواس پرتی مانند صحبت کردن، خندیدن یا بازی با همکلاسی‌های خود اجتناب کنند. همچنین باید به همکلاسی‌ها و کار آنها احترام بگذارند و به ابزار و وسایل آنها دست نزنند یا در کار آنها دخالت نکنند. اگر سؤال، شک یا مشکلی دارند، باید از معلم یا سرپرست خود کمک بخواهند.

هدف کلی مهارت

آشنایی با حرفه زنبورداری و نوغان داری

مهارت در یک نگاه

- آشنایی با چرخه زندگی زنبور عسل، محل زندگی و فراورده های آن
- آشنایی با وسایل و تجهیزات زنبورداری
- شناخت کرم ابریشم و تجهیزات مورد نیاز برای پرورش آن

بودجه بندی پیشنهادی

زمان مورد نیاز برای این مهارت دو جلسه است اما همان طور که در محتوای مهارت اشاره شده است، پرورش این حشرات به زمان بیشتری نیاز دارد.



مهارت پرورش حشرات مفید

مهارت ۴



برگ آشنایی بیشتر با این مهارت
در وبپایه ای که پدیدار خواهد شد
برجسته زبورش کنید

حشرات بخش بزرگی از موجودات کروی زمین اند که نقش مهمی در پدیده های زیستی و زندگی انسان دارند. صحبت از حشرات به طور معمول ما را به یاد زیان های این موجودات می اندازد. خوب است بدانید از میان حشرات شناسایی شده، حدود ۹۷ درصد آن ها برای انسان مفیدند؛ به همین دلیل با فراهم کردن شرایط مناسب برای پرورش و رشد آن ها، می توانیم از وجود این حشرات استفاده کنیم.

حشرات می توانند خدمات سودمندی را مانند گرده افشانی، کنترل آفات، تولید مواد غذایی، الیاف و حتی برخی از داروهای مورد نیاز انسان انجام دهند. به همین دلیل از گذشته های 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.





پرورش حشرات مفید مهارتی است که می‌تواند به دانش‌آموزان کمک کند حس کنجکاوی، دانش و درک خود را از دنیای طبیعی و همچنین توانایی حل مسئله، تفکر انتقادی و کارآفرینی توسعه دهند. با آموزش این مهارت به دانش‌آموزان ابتدایی می‌توانیم آنها را برای آینده آماده کنیم و به آنها انگیزه دهیم که به دنبال علایق خود بروند. تصویری که به طور معمول از حشرات در ذهن داریم شامل آفات، ساس، پشه و... است که تداعی‌گر مضراتی است که این حشرات برای انسان دارند. اما باید توجه داشت که در مقابل، حشرات مفیدی نیز وجود دارند که به دفع حشرات مضر کمک می‌کنند و یا حتی محصولات مفیدی در اختیار ما قرار می‌دهند. پرورش حشرات مفید می‌تواند به دانش‌آموزان ابتدایی کمک کند تا در مورد نقش و ارزش حشرات در

محیط زیست، کشاورزی و مواد غذایی بیاموزند. برخی از مزایای آموزش این مهارت به دانش‌آموزان ابتدایی عبارت‌اند از:

- افزایش سواد علمی و مهارت‌های تحقیقی دانش‌آموزان از طریق مشاهده، اندازه‌گیری و ثبت چرخه‌های زندگی، رفتارها و تعاملات حشرات گوناگون.
 - دانش‌آموزان همچنین می‌توانند آزمایش‌هایی انجام دهند، داده‌ها را جمع‌آوری کنند و درباره تأثیر عوامل مختلف مانند دما، نور، غذا و شکارچیان بر جمعیت حشرات تحقیق کنند.
 - بهبود آگاهی زیست‌محیطی و مسئولیت‌پذیری دانش‌آموزان از طریق درک اهمیت حشرات برای گرده‌افشانی، کنترل آفات، سلامت خاک و تنوع زیستی.
 - آشنایی با تهدیدات و چالش‌هایی که حشرات با آن مواجه هستند، مانند از دست دادن زیستگاه، تغییرات آب و هوا و آفت‌کش‌ها، و راه‌های محافظت از حشرات.
 - تقویت مهارت‌های کار گروهی و ارتباطی، از طریق کار با همسالان و به اشتراک‌گذاری یافته‌ها و محصولات خود با دیگران.
 - تقویت خلاقیت و مهارت‌های نوآوری دانش‌آموزان، زیرا آنها می‌توانند زیستگاه حشرات خود را مانند تراریوم، باغ پروانه‌ها یا کندوهای زنبور عسل طراحی کنند و بسازند. همچنین می‌توانند از حشرات خود برای اهداف مختلفی مانند تولید عسل، ابریشم، رنگ یا خلق آثار هنری استفاده کنند.
- مواردی تحت عنوان «خوب است بدانید» در محتوای مهارت وجود دارد که به افزایش اطلاعات عمومی دانش‌آموزان کمک می‌کند. محتوای این مهارت برای ارائه سمینار و مشارکت دانش‌آموزان در ارائه مطالب نیز مناسب است.
- تصاویر این صفحه، حشرات مضر (آفات) و مفید (کفشدوزک و زنبور عسل) و بخشی از چرخه زندگی کرم‌ابریشم را نشان می‌دهد. این تصاویر به نوعی خلاصه محتوای رمزینه را بیان می‌کنند.

هدف کلی مهارت

- آشنایی با انواع روش های کاشت سبزی
- کسب توانایی سبزی کاری

مهارت در یک نگاه

- معرفی کشاورزی و شاخه های آن
- آماده سازی بستر کاشت
- روش های متنوع پرورش و نگهداری سبزی
- چگونگی آبیاری سبزیجات و برداشت آنها

بودجه بندی پیشنهادی

زمان مورد نیاز برای این مهارت دو جلسه است اما به بار نشستن گیاه کاشته شده نیازمند زمان است.

مهارت

مهارت سبزی کاری

سبزی کاری یکی از شاخه های مهم صنعت کشاورزی است. به همه ی محصولات کشاورزی و باغی، به استثنای محصولات درختی و غله ای، سبزی می گوئیم. به بیان دیگر بخش هایی از گیاه مانند ریشه، ساقه و برگ که به صورت مستقیم مورد استفاده ی غذایی انسان قرار می گیرند، سبزی نامیده می شوند. سبزیجات منبع اصلی تأمین مواد معدنی، ویتامین ها، اسیدهای آلی و سلولز برای بدن هستند و کمبود هر یک از این مواد در برنامه ی غذایی انسان، می تواند سبب بروز بیماری های گوناگونی شود.

سبزیجات در دسته های برگه ای، ریشه ای، میوه ای و ... طبقه بندی می شوند. برای دسترسی به بیش ترین میزان محصولات در سبزی کاری 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 شیوه ی پرورش برخی سبزی ها آشنا می شوید و می آموزید که پس از انتخاب مکان مناسب و تهیه ی بذر یا نشای مورد نظر چگونه سبزی کاری انجام دهید.





برای آشنایی بیشتر با این مهارت و دریافت فایل های آموزشی، به آدرس زیر مراجعه کنید.

۱۰۲

مصرف روزانه سبزیجات به داشتن جسمی سالم‌تر منجر می‌شود. از آنجا که پرورش سبزیجات به مقدار کم در گلدان نیز امکان‌پذیر است، این مهارت به کمک لوازم در دسترس، در حیاط مدرسه، گلدان و در کلاس درس یا منزل نیز قابل اجراست.

پرورش سبزی علاوه بر اینکه بخشی از نیازهای روزمره را رفع می‌کند، نوعی سرگرمی نیز محسوب می‌شود که به دانش‌آموز حس مفید بودن القا می‌کند و شرایط ابراز وجود و تقویت اعتماد به نفس او را فراهم می‌کند. اگر دانش‌آموزان در کاشت سبزی و برداشت آن موفق نشوند، یاد می‌گیرند علت عدم موفقیت خود را جستجو، آن را برطرف و راهی پیدا کنند تا به نتیجه مطلوب برسند. این موضوع مهارت حل مسئله و توانایی آنها در برنامه‌ریزی را تقویت می‌کند.

در سبزی‌کاری از طریق بذر به نکات زیر توجه کنید:

می‌توان بذر را ۸ تا ۷۲ ساعت در آب قرار داد تا متورم شود. بذر بهتر است روی پارچه یا روزنامه قرار داده تا نم آن گرفته شود، سپس آن را در خاک مناسب بکارند. از پاشیدن خاک زیاد روی بذرها، یا اصطلاحاً خفه کردن بذر خودداری شود. آبیاری مجدد خاکی که نمناک است، منجر به خراب شدن بذر کاشته شده، می‌شود.



هدف کلی مهارت

هدف از این مهارت استفاده از توانایی‌های فردی دانش‌آموزان در جهت رفع نیازهای روزمره و کسب مهارت آشپزی است.

مهارت در یک نگاه

- آشنایی با شیوه‌های طبخ غذا
- آشنایی با روش خرد کردن مواد غذایی
- آشنایی با روش تهیه انواع سالاد، نوشیدنی، کیک و شیرینی

بودجه‌بندی پیشنهادی

تعداد جلسات پیشنهادی برای آموزش این مهارت دو تا سه جلسه است.



وقتی بدن به غذا نیاز دارد، احساس گرسنگی می‌کنیم و برای برطرف کردن آن به سراغ تهیه غذا می‌رویم. هدف از این مهارت این است که دانش‌آموز با غذای سالم و روش تهیه آن آشنا شود و بتواند در صورت لزوم، نیاز خود را برطرف کند. آشپزی به تقویت مهارت‌های محاسباتی و اجتماعی دانش‌آموزان کمک می‌کند و همچنین با مطالعه دستور پخت‌های گوناگون و یادداشت برداری از آنها توانایی خواندن و نوشتن را در دانش‌آموزان تقویت می‌کند. با مشاهده فیلم‌های آموزشی در نظر گرفته شده در این بخش و راهنمایی‌های معلم و والدین، دانش‌آموزان مهارت‌های لازم را کسب می‌کنند، البته باید **هنگام کار با فندک، اجاق گاز و... مراقب باشند** و در حضور معلم یا والدین از این وسایل استفاده کنند. با رعایت نکات ایمنی، آشپزی فعالیتی لذت‌بخش خواهد بود.

با توجه به تنوع غذایی موجود در کشور عزیزمان، در صورت فراهم بودن شرایط، می‌توان آموزش غذاهای محلی هر منطقه‌ای را برای کلاس درس در نظر گرفت. شیرینی، سالاد و نوشیدنی نیز متناسب با هر منطقه می‌تواند بومی‌سازی شود.



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

تهیه 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 بقی، سالاد کلم، نوشیدنی لیموناد و کیک خیس آشنا می‌شویم.

برای اطلاعات بیشتر رمزینه را پویش کنید.



هدف کلی مهارت

پس از مطالعه این مهارت دانش آموز با مفهوم صنایع شیمیایی آشنا می شود و می تواند محصولات و ترکیبات شیمیایی دست ساز تولید کند.

مهارت در یک نگاه

- آشنایی با تاریخچه صنایع شیمیایی، شاخه ها و کاربرد آنها
- آموزش ساخت انواع شمع
- آشنایی با پاک کننده های شیمیایی و ساخت ترکیبات شیمیایی دست ساز

بودجه بندی پیشنهادی

زمان پیشنهادی برای ارائه مطالب این مهارت دو جلسه است.

مهارت
۷

آشنایی با صنایع شیمیایی و مهارت ساخت شمع

احتمالاً شما هم بارها شمع های تزئینی زیبا را دیده اید. آیا دوست دارید خودتان هم بتوانید شمع های زیبایی بسازید؟ آیا می دانید مواد اولیه ی ساخت شمع (پارافین) چگونه تولید می شود؟

جالب است بدانید در شاخه ای از صنعت، به نام صنایع شیمیایی، مواد خام را می توان به بیش تر محصولاتی که در زندگی روزمره به آن ها نیاز داریم، تبدیل کرد. این صنعت پررونق در جای جای زندگی ما از جمله صنایع غذایی، دکوراسیون، کشاورزی و بهداشت نقش دارد. حتی ماده ی اولیه ی ساخت شمع، یعنی پارافین (جامد، مایع و زله ای) نیز از تولیدات صنایع شیمیایی است.

صنایع شیمیایی شامل شرکت هایی است که مواد شیمیایی صنعتی تولید می کنند. صنایع شیمیایی بخش مهمی از اقتصاد صنعتی مدرن است و یک فهرست طولانی با تولید بیش از ۷۰۰۰۰ ماده ی شیمیایی را شامل می شود که امروزه به صورت تجاری استفاده می شوند.



گسترده‌ی صنایع شیمیایی و محتوای این مهارت، این امکان را برای شما معلمان گرامی فراهم می‌کند که از شیوه‌های متنوعی برای ارائه‌ی مطالب و انتقال آن به دانش‌آموزان استفاده کنید. یکی از این روش‌ها، برگزاری سمینارهای گروهی یا انفرادی توسط دانش‌آموزان در ارتباط با شاخه‌های صنایع شیمیایی و محصولات تولید شده در این شاخه‌هاست. به این ترتیب مهارت تحقیق و پژوهش در دانش‌آموزان تقویت می‌شود و از طریق کار گروهی و به اشتراک‌گذاری مطالب با سایرین مهارت‌های اجتماعی و اعتماد به نفس کسب می‌کنند.

نتیجه‌ی کارهای غیرکلاسی نیز به صورت گزارش کتبی و یا سمینار، وابسته به تشخیص معلم، به کلاس قابل ارائه است.

ساخت شمع‌ها به مناسبت‌های مختلف مانند سال نو و یا شب یلدا ممکن است برای دانش‌آموزان جذاب‌تر باشد، از این رو توصیه می‌شود، این مهارت آخر فصل پاییز یا زمستان اجرا شود. مشاهده‌ی فیلم‌ها می‌تواند به دانش‌آموزان در پیدا کردن مسیر شغلی در آینده، کارآفرینی و کسب درآمد کمک کند.

این کد را برای دسترسی به محتوای بیشتر اسکن 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، گرم نرم‌کننده‌ی دست و صورت، تولید شمع‌های تزئینی زیبا با استفاده از انواع پارافین شیمیایی و موم غسل طبیعی آشنا خواهید شد.

آموزش مهارت شمع‌سازی به دانش‌آموزان می‌تواند فوق‌العاده مفید باشد. در ادامه به برخی از فواید آن اشاره می‌کنیم:

۱. خلاقیت

- شمع‌سازی دانش‌آموزان را تشویق می‌کند تا خلاقیت خود را بروز دهند. آنها می‌توانند رنگ‌ها، عطرها و طرح‌های متناسب با سلیقه خود را انتخاب کنند و بسازند.
- شمع‌سازی یک فعالیت عملی است که تخیل و استعداد هنری دانش‌آموزان را درگیر می‌کند.

۲. تمرکز و صبر

- ساخت شمع نیاز به توجه به جزئیات دارد. دانش‌آموزان یاد می‌گیرند دستورالعمل‌های گام‌به‌گام را دنبال کنند و متمرکز بمانند.
- انتظار برای سرد شدن پارافین، صبر را می‌آموزد.

۳. آموزش علوم و ریاضی

- ساخت شمع شامل مفاهیمی مانند نقطه ذوب، شکل، حجم و اندازه‌گیری است.
- دانش‌آموزان در مورد حالت‌های ماده و تغییرات دما یاد می‌گیرند.

۴. تجربه حسی

- تماس با بافت‌های مختلف (موم، فیتیل و...) حواس آنها را درگیر می‌کند.
- رایحه شمع‌ها می‌تواند خاطرات و احساسات را تداعی کند.

۵. آگاهی ایمنی

- دانش‌آموزان یاد می‌گیرند که چگونه با اجسام و پارافین داغ برخورد کنند و اقدامات احتیاطی را رعایت کنند.
- شمع‌سازی فرصتی فراهم می‌کند تا معلم کمی در خصوص موارد ایمنی صحبت کند.

۶. پیوند با خانواده

- شمع‌سازی می‌تواند یک فعالیت خانوادگی باشد. والدین و فرزندان با هم مشغول ساخت شمع شوند.
- پیوندهای خانوادگی را تقویت و لحظات با کیفیتی را فراهم می‌کند.

۷. سواد اقتصادی

- شمع‌های خانگی در مقایسه با شمع‌های خریداری شده در فروشگاه، باعث صرفه‌جویی در هزینه‌ها می‌شوند.
- دانش‌آموزان در مورد تدبیر معیشت و صرفه‌جویی یاد می‌گیرند.

۸. افتخار و موفقیت

- تکمیل یک شمع به دانش‌آموزان احساس موفقیت می‌دهد.
- دانش‌آموزان ساخته‌های خود را با افتخار به نمایش می‌گذارند یا به عزیزانشان هدیه می‌دهند.

نگاهی به تاریخچه شمع‌سازی

در مصر باستان از موم زنبورعسل برای تهیه شمع استفاده می‌شد. رومی‌ها از حدود هزار سال پیش از میلاد مسیح شمع‌های غوطه‌ور را، از پیه (چربی حیوانی) برای ایجاد روشنایی و مراسم مذهبی، می‌ساختند. در چین باستان شواهد تولید شمع از چربی نهنگ و موم زنبورعسل یافت شده است. در ایران باستان نیز از شمع‌ها برای ایجاد روشنایی و مراسم آیینی استفاده می‌شد. همچنین در منظومه حماسی شاهنامه و مینیاتورهای قرون ۶ و ۷ شمع به تصویر کشیده شده است.

کار در کلاس صفحه ۱۲

رب گوجه‌فرنگی هم به صورت خانگی و هم به صورت صنعتی تولید می‌شود، اما به دلیل مشغله افراد و این که تولید رب در مقیاس خانگی پاسخگوی نیازهای جامعه نیست، معمولاً از محصولات تولید کارخانه‌ها استفاده می‌کنیم. مراحل تولید صنعتی به طور خلاصه و ساده شده عبارت‌اند از: خرید گوجه‌فرنگی توسط کارخانه در حجم بالا، شست و شوی گوجه‌ها، خرد کردن، حرارت دادن یا پختن، عبور مواد از صافی، آبگیری (تخلیظ) و طعم‌دهی (استفاده از نمک و افزودنی‌های مجاز) و در پایان بسته‌بندی محصول و عرضه به بازار تا رسیدن به دست مشتری.

کار غیرکلاسی

نگهدارنده‌های مواد غذایی به دو دسته طبیعی و شیمیایی تقسیم می‌شوند، هر دوی آنها به حفظ ویژگی‌های غذا (رنگ و طعم) و افزایش طول عمر آن کمک می‌کنند. از نگهدارنده‌های طبیعی می‌توان به نمک، شکر و سرکه اشاره کرد. نگهدارنده‌های شیمیایی شامل مواد شیمیایی مانند اسیدها، نیتريت‌ها، آنتی‌اکسیدان‌ها و... است. حفظ ویژگی‌های ظاهری مواد غذایی، افزایش ماندگاری و محافظت از مواد غذایی در برابر فساد از مزیت‌های استفاده از نگهدارنده‌هاست اما در مقابل، برخی از نگهدارنده‌ها ممکن است واکنش‌های آلرژیک مانند تحریک پوست، ناراحتی‌های روده، تحریک لوله‌های تنفسی و... ایجاد کنند.

هدف کلی مهارت

- شناخت بخش‌های گوناگون یک ربات
- شناخت سازوکار حرکتی ربات‌ها با هدف تکمیل مباحث در پایه‌های بعد

مهارت در یک نگاه

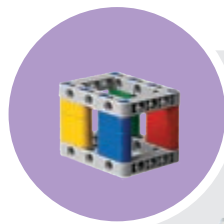
- آشنایی با مفهوم ربات
- آشنایی با سه بخش حسگر، پردازشگر و عملگر در ربات‌ها
- آشنایی با سازوکارهای حرکتی مورد استفاده در ربات‌ها
- آشنایی با مفهوم و کاربرد استفاده از چرخ‌دنده‌ها در سازوکارهای حرکتی و توانایی محاسبه و انتخاب آرایش مناسب چرخ‌دنده‌ها

بودجه‌بندی پیشنهادی

- دو تا سه جلسه

مهارت ساخت ربات

مهارت



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

10A

برای شروع تدریس بهتر است از دانش‌آموزان بخواهید تا آنچه را در خصوص ربات‌ها می‌دانند در کلاس به بحث بگذارند. گفت‌وگوها به سمتی هدایت شود که توجه آنها به قسمت‌های مختلف ربات‌ها جلب شود؛ مانند دریافت اطلاعات از اطراف، **تصمیم‌گیری براساس شرایط و انجام کاری** متناسب با شرایط موجود. در ادامه صحبت‌ها به انواع حرکت‌ها در وسایل، که حرکت دورانی و حرکت خطی است، اشاره شود و از دانش‌آموزان بخواهید مثال‌هایی برای این نوع حرکت‌ها - که چه وسایلی هستند - بیاورند. پس از جمع‌بندی مباحث، دانش‌آموزان به سمت نتیجه‌گیری و داشتن تعریف درستی از ربات هدایت شوند.



برای آشنایی بیشتر با ربات‌های مکانیکی و الکترونیکی می‌توانید از این QR کد استفاده کنید.

به گذشته بسیار پیشرفته‌تر و پرکاربردتر شده‌اند. امروزه ربات‌ها را همه‌جا 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.

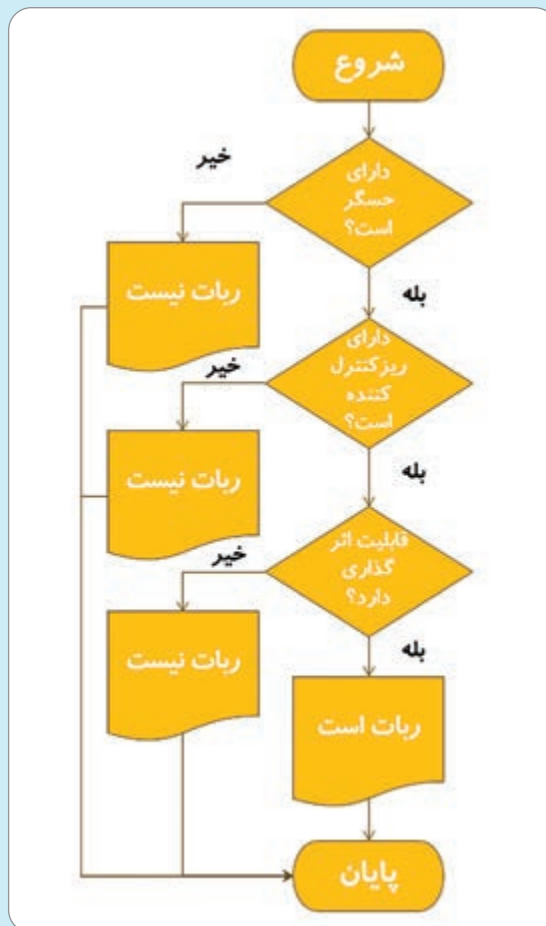
در این مهارت با ساختار مکانیکی ربات‌ها و در سال‌های بعد با مهارت‌های برنامه‌نویسی و الکترونیک آن‌ها آشنا می‌شوید و قادر خواهید شد رباتی ساده و کم‌هزینه برای خود بسازید.



تفاوت اصلی انسان و ربات در حال حاضر در وجود احساس و خلاقیت است.

کار در کلاس

- ۱ شروع
- ۲ آیا دارای حسگر است؟
- ۳ اگر جواب بله بود، برو به مرحله ۹ و اگر خیر بود نمایش بده که ربات نیست و برو به مرحله ۹
- ۴ آیا دارای ریزکنترل کننده است؟
- ۵ اگر جواب بله بود برو به مرحله ۹ و اگر خیر بود نمایش بده که ربات نیست و برو به مرحله ۹
- ۶ آیا قادر به اثرگذاری است؟
- ۷ اگر جواب بله بود برو به مرحله ۹ و اگر خیر بود نمایش بده که ربات نیست و برو به مرحله ۹
- ۸ نمایش بده ربات است.
- ۹ پایان.



کار در کلاس صفحه ۴

در این تمرین باید توجه شود که دانش‌آموز چه نوع وسیله‌ای را در نظر گرفته است. به عنوان مثال آیا تلویزیون هوشمند در نظر گرفته است یا تلویزیون معمولی. همچنین باید براساس آنچه که دانش‌آموز در نظر گرفته به بررسی سه بخش یک ربات پردازد. در واقع به عمد نوع وسیله مشخص نشده است تا دانش‌آموزان با یکدیگر در مورد نظرات خود به بحث و گفت‌وگو پردازند.

فعالیت پیشنهادی

می‌توان از دانش‌آموزان خواست در مورد وسایل دیگری که در اطرافشان وجود دارد، بررسی بالا را انجام دهند و به کلاس گزارش دهند.

سازوکار حرکتی ربات‌ها: برای تدریس بهتر است از دانش‌آموزان خواسته شود که مثال‌هایی بیاورند که از این عملگرها (موتور، بازوی هیدرولیکی و تاندون) استفاده می‌شود و با بررسی وسایل اطراف خود ببینند عملگر دیگری نیز وجود دارد یا همگی بر اساس این سه نوع هستند.

صفحه ۶

در تدریس برای دانش‌آموزان مشخص شود که در شروع ساخت ربات هستیم و براساس تعریفی که از ربات‌ها در اول مهارت بیان شد، همه ربات‌ها حتماً باید سه بخش حسگر، پردازشگر و عملگر داشته باشند که به عنوان مثال در این بازوی ساده، خود ما نقش حسگر و پردازشگر را داریم. از دانش‌آموزان بپرسید که این بازوی ساده در چه وسایلی می‌تواند مورد استفاده قرار بگیرد.

فعالیت پیشنهادی

صفحه ۷

از دانش‌آموزان خواسته شود که با جست‌وجو در اینترنت و وسایل اطراف خود، وسایلی را که در ساخت آنها از طبیعت ایده گرفته شده است، به صورت گزارشی به کلاس ارائه دهند.

صفحه ۸

این تمرین را به صورت گروهی انجام دهند و هر گروه برای حرکت بهتر انگشتان پیشنهادات خود را ارائه کند. همچنین چند نمونه کاربرد برای این وسیله پیشنهاد دهند.

صفحه ۹

این تمرین را به صورت گروهی انجام دهند و هر گروه برای حرکت بهتر انگشتان، پیشنهادات خود را ارائه کند. همچنین چند نمونه کاربرد برای این وسیله پیشنهاد دهند.

صفحه ۱۱

در تدریس این بخش بهتر است چند مجموعه چرخ‌دنده با الگوهای مختلف در اختیار دانش‌آموزان قرار گیرد و از آنها خواسته شود ابتدا با حرکت آنها برداشت خود را یادداشت کنند و بعد به صورت گروهی در مورد یافته‌های خود به بحث و گفت‌وگو بپردازند و نتیجه را به کلاس ارائه دهند.

صفحه ۱۲

در تدریس این بخش، از دانش‌آموز خواسته شود کاربرد هریک از انواع چرخ‌دنده را با توجه به وسایل پیرامون خود بیان کند.

کار در کلاس صفحه ۱۳

در جاده‌ها جاهایی که شیب جاده به سمت پایین است ممکن است سرعت خودرو زیاد شود و برای اینکه کنترل خودرو از دست راننده خارج نشود علامت هشدار قرار داده شده است که دنده خودرو را سنگین کند تا جلوی افزایش سرعت گرفته شود.

فعالیت پیشنهادی

از دانش‌آموزان خواسته شود نتیجه‌گیری خود را در مورد آرایش چرخ‌دنده‌ها در دنده سنگین و دنده سبک خودرو بیان کنند.

کار غیرکلاسی

صفحه ۱۳

در الگوی اول اگر دانش‌آموز چرخ‌دنده بزرگ‌تر را با دست بچرخاند، نیروی بیشتری را نسبت به زمانی که چرخ‌دنده کوچک را با دست می‌چرخاند، اعمال می‌کند. برای الگوهای دیگر نیز به همین ترتیب است که اگر چرخ‌دنده بزرگ‌تر را با دست بچرخاند نسبت به حالت‌های دیگر نیروی بیشتری اعمال می‌کند.

صفحه ۱۵

در حالتی که چرخ‌دنده به محور چرخ‌ها وصل نیست به راحتی می‌توان آنها را با دست متوقف کرد ولی در حالتی که چرخ‌دنده به محورها وصل است، با اینکه موتور تغییر نکرده است، نمی‌توان آن را با دست کنترل کرد.

صفحه ۱۶

دانش‌آموزان به این نکته اشاره کنند که در این نوع اتصال محور موتور با محور چرخ‌ها، ۹۰ درجه زاویه دارند. پس، از این نوع چرخ‌دنده‌ها در جاهایی که موتور با محور حرکت زاویه ۹۰ درجه دارد، می‌توان استفاده کرد.

فعالیت پیشنهادی صفحه ۱۷

از دانش‌آموزان خواسته شود که با جست‌وجو در اینترنت انواع مسابقات رباتیک را پیدا کنند و قوانین هر یک از مسابقات را به صورت گزارش به کلاس ارائه دهند.

کار غیرکلاسی صفحه ۱۷

در این سازوکار دیگر نیاز نیست که ۴ موتور داشته باشیم و تنها با دو موتور (یکی برای سمت راست و دیگری برای سمت چپ) توان لازم برای حرکت ربات فراهم می‌شود.

هدف کلی مهارت

دانش‌آموزان با مشاهده دقیق محیط اطراف، الهام گرفتن از آن و به کارگیری توانایی‌های خود محصولات کاربردی تولید می‌کنند.

مهارت در یک نگاه

در این مهارت دانش‌آموز با مفهوم مفتول، روش ساخت مفتول و انواع آن آشنا می‌شود و در نهایت با شناختی که کسب کرده است، پروژه‌هایی کاربردی و تزئینی تولید می‌کند. همچنین چگونگی اندازه‌گیری قطر مفتول را نیز می‌آموزد.

بودجه‌بندی پیشنهادی

زمان پیشنهادی برای این مهارت، دو جلسه است.



● هنگام کار با مفتول و ابزار آن، توجه به نکات ایمنی ضروری است. سه ابزار پرکاربرد در کار با مفتول، سیم چین، انبر دم گرد و دم باریک هستند. از سیم چین برای بریدن مفتول در اندازه دلخواه استفاده می شود. دانش آموزان هنگام کار با سیم چین باید مراقب دستان خود باشند. از انبر دم گرد و دم باریک برای حالت دادن به مفتول استفاده می شود.

نکته دیگری که در تولید محصولات هنری مفتولی باید مورد توجه قرار داد، مفتول اصطلاحاً به سه نوع نرم، نیمه سفت و سفت تقسیم می شود. در ساخت زیورآلات از مفتول نرم استفاده می کنند. مفتول های با روکش رنگی به محصولات جلوه بیشتری می بخشند. مهارت کار با مفتول به تخیل، توانایی محاسباتی، دست ورزی و پرورش خلاقیت دانش آموزان کمک می کند.

آن دسته از دانش آموزان که مایل هستند از این مهارت درآمد کسب کنند، باید به این موضوع دقت کنند که استفاده از سنگ و مهره های رنگی، زیبایی و ارزش محصولات مفتولی دست ساز را بیشتر خواهد کرد. در صفحه ۴ مهارت کار با مفتول تصویر سه نوع توری آورده شده که به ترتیب از راست: توری مش، توری مرغی و توری حصاری هستند.



این کتاب به شما کمک می کند تا با استفاده از این مهارت، در زمینه های مختلف فعالیت کنید.

فلزات به دلیل خواص مختلف فیزیکی و شیمیایی، استفاده ی فراوانی در صنایع گوناگون دارند. فولاد، مس، چدن و آلومینیوم از فلزهایی هستند که ما در ساختن وسایل مختلف از آن ها استفاده می کنیم. در میان این فلزها، فولاد کاربرد بیش تری دارد.

فرایند تولید فلزات به طور کلی شامل سه مرحله ی استخراج سنگ معدن، فرآوری و تولید است. پس از استخراج از معادن و جدا کردن انواع ناخالصی ها، فلزات به صورت بلیتمش یا پودر تولید می شوند. در صنایع مختلف مانند خودروسازی، هواپیماسازی، ساختمان و لوازم خانگی از پروفیل، ورق، تسمه، میل گرد و مفتول استفاده می شود.

در این مهارت با استفاده از مفتول های با قطر ۱ میلی متر و کمتر از آن (که کار با آن ها راحت تر است) تعدادی وسیله ی جذاب و کاربردی می سازیم. وسایل ساخته شده را می توانید در بازه های کار و فناوری عرضه کنید.



هدف کلی مهارت

هدف از یادگیری این مهارت آشنایی با تولید محصولات چرمی، رفع نیازهای شخصی و در صورت فراهم بودن شرایط، راه اندازی کسب و کار و رسیدن به درآمد از این راه است.

مهارت در یک نگاه

دانش آموزان در این مهارت با چرم و انواع آن، ابزار چرم دوزی، انواع دوخت و در انتها با تولید لوازم چرمی آشنا می شوند.

بودجه بندی پیشنهادی

زمان پیشنهادی برای یادگیری این مهارت و تولید یک محصول چرمی سه جلسه است.

مهارت کار با چرم

مهارت

۱۰

چرم ماده ای منعطف، مقاوم و با ماندگاری بالاست که به طور معمول از پوست جانورانی مانند گاو، بز، گوسفند، شترمرغ یا برخی جانوران دریایی و خزندگان به دست می آید. استفاده از چرم، از هزاران سال پیش آغاز شده است و همچنان ادامه دارد. در گذشته پوست



سرکلیدی، جاکارتی، کیف پول و وسایلی از این دست در زندگی روزمره ما کاربرد فراوانی دارند. بسیاری از کودکان و نوجوانان به اقتضای سن، تمایل دارند انواع گوناگونی از این لوازم را در اختیار داشته باشند و استفاده کنند. یادگیری این مهارت به دانش آموز این امکان را می دهد که وسایل مورد نیازش را با دستان خود و با کمترین هزینه تهیه کند، از این طریق ابراز وجود کند و اعتماد به نفس وی افزایش یابد. علاوه بر اینها کار با چرم، مهارت های اجتماعی، برقراری ارتباط و دست ورزی دانش آموزان و توانایی آنها را در محاسبه و اندازه گیری تقویت می کند.

تمامی مراحل به صورت گام به گام در پروژه ها آموزش داده شده است و دانش آموزان با دقت و خلاقیت، می توانند محصولات متنوعی تولید کنند. ارائه یکی از پروژه ها برای ارزشیابی کافی است و نیازی نیست دانش آموزان تمامی پروژه های آموزش داده شده را تولید کنند.

تصاویری که برای مهارت چرم در کتاب انتخاب شده نمونه هایی از وسایلی است که دوخت آنها در این مهارت آموزش داده شده و یا نمونه های مشابه آنهاست.

توجه

تصاویر صفحه ۱۳ مهارت، شیوه پرداخت با استفاده از رنگ لبه را نشان می دهد.



هدف کلی مهارت

— ساخت ماکت‌های ساده با ابزار در دسترس و تقویت مهارت دست‌ورزی

مهارت در یک نگاه

در این مهارت مطالبی در ارتباط با نمای ساختمان و هدف از انتخاب نماهای متفاوت بیان می‌شود تا دانش‌آموزان با آن آشنا شوند. همچنین مطالبی مرتبط با معماری ایران و جهان برای افزایش اطلاعات عمومی دانش‌آموزان در این بخش گنجانده شده است.

در ادامهٔ مهارت، ماکت‌سازی، ابزار و مواد مورد استفاده معرفی می‌شود و پروژه‌هایی تعریف شده تا دانش‌آموز خلاقیت و توانایی‌های خود را محک بزند. این پروژه‌ها به صورت فردی یا گروهی قابل ارائه است. هدف اصلی این مهارت انجام پروژه‌های ماکت‌سازی است و بخش‌های مربوط به نمای ساختمان فقط جهت آشنایی و دانش‌افزایی آورده شده است.

بودجه‌بندی پیشنهادی

زمان پیشنهادی برای این مهارت دو جلسه است.

مهارت ماکت‌سازی

مهارت

۱۱



۱۱۴

ظاهر و نمای ساختمان‌های اطراف ما، چیزی است که هر روز با آن روبه‌رو می‌شویم و گاهی هیچ توجهی به آن نمی‌کنیم. آشنایی با انواع نماهای گوناگون و کاربرد آنها و همچنین مصالح به کار برده شده در ساخت نما و ساختمان به دانش‌آموز کمک می‌کند آگاهانه‌تر با پدیده‌های اطراف خود مواجه شود. این دانش ابتدایی در آینده برای انتخاب رشته و شغل نیز برای دانش‌آموزان راهگشا خواهد بود. در این مهارت کارهای غیرکلاسی و کار در کلاس‌هایی طراحی شده که به دانش‌آموز کمک می‌کند آموخته‌هایش را تجزیه و تحلیل کند و به این ترتیب مطالب، بهتر در ذهنش نقش می‌بندد. در ادامه که با ابزار ماکت‌سازی و شیوه ساخت آن آشنا می‌شود می‌تواند با دستان خود ماکت بسازد و خلاقیت و توانایی خود را در انجام پروژه‌ها تقویت کند.

برای آشنایی بیشتر با این مهارت و همچنین مشاهده نمونه‌های دیگر، به آدرس زیر مراجعه 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 پروژه 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.

۱۱۵

نکات مربوط به نمای ساختمان

در صفحه ۱۱ مهارت به انواع مصالح ساختمانی اشاره شده که برخی از آنها بیشتر به عنوان نمای ساختمان کاربرد دارند که در ادامه به آنها اشاره می‌کنیم.

نمای سنگ شامل سنگ‌هایی مانند مرمر، گرانیت، تراورتن و... است.



سنگ مرمر



سنگ گرانیت



سنگ تراورتن

کامپوزیت: ورقه‌های از جنس آلومینیوم - به صورت پنل‌هایی با ابعاد مشخص - است که طراح نما، اندازه آنها را تعیین می‌کند.

مونولیت: شامل ترکیباتی از سنگ گرانیت، مرمر و سنگ‌های طبیعی است که نسبت به سنگ سبک‌تر است و در سبک‌سازی ساختمان‌ها نقش مهمی دارد.

بایرامیکس: ترکیبی به صورت ملات از دانه‌های سنگی گرانیتی و مرمری با دانه‌بندی و رنگ‌بندی متنوع در انواع رزین‌های مصنوعی و طبیعی است که پس از خشک شدن، نمایی مانند سنگ به خود می‌گیرد.

اتیکس: کاربرد این نما نسبت به زیبایی آن، از اهمیت بیشتری برخوردار است و نوعی عایق حرارت و رطوبت است. به طور معمول برای دیوارهای جانبی ساختمان استفاده می‌شود.

پی وی سی (PVC): ترکیبات پلیمری هستند که در برابر اشعه UV، رطوبت و پوسیدگی مقاوم‌اند و نصب آنها راحت و سریع است.

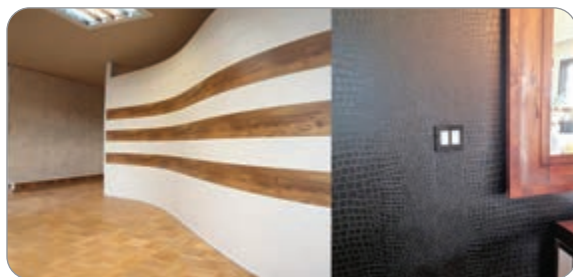
چوب پلاست: از ترکیب پودر چوب با مواد پلیمری تشکیل می‌شود و به عنوان کف‌پوش، دیوارپوش، نمای ساختمان، پله و... کاربرد دارد.



مونولیت



بایرامیکس



PVC



چوب پلاست



راهنمای تدریس

هر چند بررسی فایل پشتیبان اپ اینونتور که از طریق رمزینه در دسترس است و همچنین مجموعه فیلم‌های آموزشی می‌تواند راهنمای بسیار خوبی برای دانش‌آموزان در خصوص یادگیری این مهارت باشد، توجه به موارد زیر هنگام بررسی و آموزش این مهارت نیز مفید است:

■ اپ اینونتور یک پلتفرم مبتنی بر وب است که به دانش‌آموزان امکان می‌دهد با استفاده از یک رابط کاربری گرافیکی، برنامه‌های کاربردی برای گوشی‌های اندرویدی ایجاد کنند. می‌توانند اجزایی مانند دکمه‌ها، برجسب‌ها، تصاویر، حسگرها و موارد دیگر را بکشند و رها کنند تا ظاهر و عملکرد برنامه را طراحی کنند.

همچنین می‌توانند از بلوک‌ها برای برنامه‌ریزی منطق و عملکرد برنامه خود استفاده کنند. اپ اینونتور توسط MIT توسعه یافته و رایگان و متن باز است.

■ اپ اینونتور به‌طور گسترده در محیط‌های آموزشی در سراسر جهان مانند مدارس، دانشگاه‌ها، کارگاه‌ها و دوره‌های آنلاین استفاده می‌شود.

■ اپ اینونتور ابزاری مناسب برای آموزش کدنویسی و توسعه اپلیکیشن به دانش‌آموزان است و طوری طراحی شده که استفاده از آن آسان، سرگرم‌کننده و جذاب باشد. این مهارت به دانش‌آموزان اجازه می‌دهد تا برنامه‌هایی ایجاد کنند که مشکلات دنیای واقعی را حل کنند، خلاقیت خود را بیان کنند و موضوعات مختلفی مانند هوش مصنوعی، حسگرها و تجسم داده‌ها را بررسی کنند.

یادگیری اپ اینونتور می‌تواند به چندین روش به افزایش خلاقیت دانش‌آموزان کمک کند، بعضی از آنها عبارت‌اند از:

■ اپ اینونتور به دانش‌آموزان اجازه می‌دهد تا برنامه‌هایی ایجاد کنند که منعکس‌کننده علایق و ایده‌های آنها باشد. همچنین آنها می‌توانند از میان موضوعات، مضامین و ویژگی‌های مختلف، برنامه‌های خود را منحصر به فرد و شخصی کنند.

■ اپ اینونتور دانش‌آموزان را تشویق می‌کند تا با مؤلفه‌ها، بلوک‌ها و تنظیمات مختلف، آزمایش، کاوش و تکرار کنند. آنها می‌توانند امکانات جدید را کشف کنند، از اشتباهات درس بگیرند، و برنامه‌های خود را از طریق آزمون و خطا بهبود بخشند.

■ اپ اینونتور مهارت‌های همکاری و ارتباطی دانش‌آموزان را تقویت می‌کند. آنها می‌توانند به‌طور گروهی و تیمی کار کنند، برنامه‌های خود را به اشتراک بگذارند، بازخورد بدهند و دریافت کنند و از یکدیگر بیاموزند.

برخی از ویژگی‌های مهم اپ اینونتور عبارت‌اند از:

— **مدل‌سازی پارامتریک (Parametric modeling):** می‌توانید

مدل‌های سه‌بعدی خود را با یک رابط کاربری بصری ایجاد و ویرایش کنید.

— **مدل‌سازی مونتاژ (Assembly modeling):** می‌توانید

بینید که طراحی شما چگونه در سطح مونتاژ مطابقت دارد و چگونه عمل می‌کند.

— **ایجاد نقشه (Drawing creation):** می‌توانید به سرعت

نقشه‌های واضح، دقیق و با جزئیات را برای ساخت ایجاد کنید.

— **هوش مصنوعی (Artificial Intelligence):** می‌توانید

از اجزای داخلی که می‌توانند از هوش مصنوعی مولد استفاده کنند، مانند ChatBot و ImageBot، برای ایجاد برنامه‌هایی که با مردم صحبت می‌کنند یا از محتوای کلامی عکس تولید می‌کنند، استفاده کنید.

— **ابزارهای توسعه، تست و اشکال‌زدایی زنده (Live Development, Testing, and Debugging Tools):**

می‌توانید برنامه خود را روی یک تلفن یا شبیه‌ساز متصل آزمایش کنید و تغییرات را در زمان واقعی مشاهده کنید.

— **طراحی واکنش‌گرا (Responsive Design):** می‌توانید برنامه‌هایی ایجاد کنید که با اندازه‌ها و

جهت‌های مختلف صفحه سازگار شوند.

معرفی دو پروژه مناسب که دانش‌آموزان می‌توانند با استفاده از اپ اینونتور روی آنها کار کنند:

— **خانه هوشمند با کنترل صوتی:** این پروژه به دانش‌آموزان اجازه می‌دهد تا برنامه‌ای ایجاد کنند

که می‌تواند دستگاه‌های خانه هوشمند مانند چراغ‌ها، فن‌ها و ترموستات‌ها را با استفاده از دستورات صوتی کنترل کند.

دانش‌آموزان هنگام انجام این پروژه نحوه استفاده از Speech Recognizer، TextToSpeech و مؤلفه‌های وب و همچنین نحوه برقراری ارتباط با API‌ها و سرویس‌های خارجی را خواهند آموخت.

— **برنامه طراحی:** این پروژه به دانش‌آموزان اجازه می‌دهد برنامه‌ای ایجاد کنند که بتواند اشکال و

الگوهای مختلفی مانند دایره، مربع، ستاره و مارپیچ را روی صفحه طراحی کنند. هنگام انجام این پروژه، دانش‌آموزان نحوه استفاده از مؤلفه‌های Canvas، ImageSprite و Button و همچنین نحوه استفاده از حلقه‌ها، متغیرها و عملیات ریاضی را خواهند آموخت.



ساخت بازی با اپ اینونتور

یکی از بازی‌هایی که می‌توان با استفاده از اپ اینونتور نوشت، بازی Space Invaders است. یک بازی کلاسیک که در آن باید به طرف بیگانگان مهاجم، قبل از این که به پایین صفحه برسند، شلیک شود. می‌توان سفینه فضایی را به چپ و راست حرکت داد. با ضربه زدن روی صفحه، شلیک گلوله رخ می‌دهد. باید از بمب‌هایی که بیگانگان رها می‌کنند و سیارک‌هایی که در سراسر صفحه پرواز می‌کنند، دوری کنید. با پیشرفت بازیکن، بازی سخت‌تر می‌شود، به طوری که تعداد بیگانگان بیشتر، بمب‌ها سریع‌تر و سیارک‌ها بزرگ‌تر می‌شوند.

برای ساخت این بازی باید از اجزا و ویژگی‌های اپ اینونتور استفاده کنید:

Canvas این قسمت اصلی است که در آن گرافیک و انیمیشن‌های بازی را ترسیم خواهید کرد. می‌توانید رنگ پس‌زمینه، عرض و ارتفاع بوم مربع را تنظیم کنید.

ImageSprite این ابزاری است که می‌تواند یک تصویر را نمایش دهد و در اطراف فضای در اختیار حرکت کند. شما از ImageSprites برای ایجاد سفینه فضایی، بیگانگان، گلوله‌ها، بمب‌ها و سیارک‌ها استفاده خواهید کرد. می‌توانید تصویر، سرعت، جهت و زاویه چرخش هر ImageSprite را تنظیم کنید.

ساعت مؤلفه‌ای است که می‌تواند رویدادها را در فواصل زمانی منظم آغاز کند. شما از ساعت برای کنترل حرکت و انیمیشن ImageSprites و همچنین برای افزایش سختی بازی در طول زمان استفاده خواهید کرد.



صدا قطعه‌ای است که می‌تواند جلوه‌های صوتی و موسیقی را پخش کند. از صداها برای اضافه کردن بازخورد صوتی به بازی، مانند تیراندازی، انفجار و موسیقی پس‌زمینه استفاده می‌شود.

برچسب مؤلفه‌ای است که می‌تواند متن را روی صفحه نمایش دهد. از برچسب‌ها برای نشان دادن امتیاز، زندگی و بازی روی پیام استفاده خواهید کرد.

می‌توانید آموزش دقیق و کد منبع این بازی را در وب سایت اپ اینونتور بیابید.

<https://appinventor.mit.edu/explore/ai2/space-invaders>

1

```

when RocketSprite .Dragged
  startX startY prevX prevY currentX currentY
do set RocketSprite . X to get currentX

```

2

```

when Screen1 .Initialize
do set Bullet . Visible to false

```

3

```

when RocketSprite .Touched
  x y
do set Bullet . Visible to true
  set Bullet . Speed to 5
  set Bullet . Heading to 90

```

4

```

when Bullet .CollidedWith
  other
do set Bullet . Visible to false
  set ScoreLabel . Text to ScoreLabel . Text + 1

```

5

```

when RocketSprite .Touched
  x y
do call Bullet .MoveTo
    x RocketSprite . X + RocketSprite . Width / 2
    y RocketSprite . Y - 20
  set Bullet . Visible to true
  set Bullet . Speed to 5
  set Bullet . Heading to 90

```

4

```

when Bullet .EdgeReached
  edge
do set Bullet . Visible to false

```

5

```

when ResetButton .Click
do set ScoreLabel . Text to 0

```

6

```

when Bullet .CollidedWith
  other
do set Bullet . Visible to false
  set ScoreLabel . Text to [ScoreLabel . Text] + 1
  set SaucerSprite . X to random integer from 0 to [Canvas1 . Width] - [SaucerSprite . Width]

```

9

```

when Clock1 .Timer
do set SaucerSprite . X to random integer from 0 to [Canvas1 . Width] - [SaucerSprite . Width]

```

10

```

when RocketSprite .Dragged
  startX startY prevX prevY currentX currentY
do set RocketSprite . X to [get currentX]

when Bullet .EdgeReached
  edge
do set Bullet . Visible to false

when Screen1 .Initiate
do set Bullet . Visible to false

when Clock1 .Timer
do set SaucerSprite . X to random integer from 0 to [Canvas1 . Width] - [SaucerSprite . Width]

when Bullet .CollidedWith
  other
do set Bullet . Visible to false
  set ScoreLabel . Text to [ScoreLabel . Text] + 1
  set SaucerSprite . X to random integer from 0 to [Canvas1 . Width] - [SaucerSprite . Width]

when RocketSprite .Touched
  x y
do set Bullet .MoveTo
  x [RocketSprite . X] + [RocketSprite . Width] / 2
  y [RocketSprite . Y] - 20
  set Bullet . Visible to true
  set Bullet . Speed to 5
  set Bullet . Heading to 90

when ResetButton .Click
do set ScoreLabel . Text to 0

```





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

سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی

