

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

# کار و فناوری

۱۳۹۴

دوره اول متوسطه

پایه هشتم

همکاران محترم و دانش آموزان عزیز

لطفاً پیشنهادات و نظرات خود را درباره محتوای این کتاب، به نشانی تهران، صندوق پستی شماره ۴۸۷۴/۱۵ دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کار دانش، ارسال فرمایند.

tvoccd@roshd.ir

پیام‌نگار (ایمیل)

www.tvoccd.medu.ir/tvoccdkarofanavari

وب‌گاه (وب‌سایت)



وزارت آموزش پرورش  
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

برنامه‌ریزی محتوا و نظارت بر تألیف: دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کار دانش  
نام کتاب: کار و فناوری پایه هشتم دوره اول متوسطه - ۱۱۶

شورای برنامه‌ریزی درسی کار و فناوری: حمید احدی، مهدی اسمعیلی، مریم خوزینی، احمد رضا دوراندیش،

روح‌اله رضاعلی، ملیحه طزری، زهرا غلامی، نبی‌اله مقیمی، معصومه نوروزی و بهنام نیک‌نژاد

مؤلفان: پرستو آریان‌نژاد، حمید احدی، میترا امیدوار، مجتبی انصاری‌پور، محسن بهرامی،

شهناز بیاتی، سعید پورمهدی قائم مقامی، فاطمه سلطان جنت، حسن عبدالله زاده،

بشری گلبخش، رقیه متحیرپسند و بهنام نیک‌نژاد

ویراستار ادبی: حسین داوودی

آماده‌سازی و نظارت بر چاپ و توزیع: اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی

تهران: خیابان ایرانشهر شمالی - ساختمان شماره ۴ آموزش و پرورش (شهید موسوی)

تلفن: ۸۸۸۳۱۱۶۱-۹، دورنگار: ۸۸۳۰۹۲۶۶، کد پستی: ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹

وب‌سایت: www.chap.sch.ir

مدیر امور فنی و چاپ: لیدا نیک‌روش

مدیر هنری: مجید ذاکری یونسی

طراح گرافیک: سید علی موسوی

طراح جلد: طاهره حسن‌زاده

رسام: سید مرتضی میرمجیدی، فرشته حسن‌خانی قوام و مریم دهقان‌زاده

صفحه‌آرا: شهرزاد قنبری

حروفچین: کبری اجابتی، زهرا ایمانی نصر

مصصح: علی مظاهری نظری‌فر، مریم جعفرعلیزاده

امور آماده‌سازی خبر: سپیده ملک‌ایزدی

امور فنی و رایانه‌ای: راحله زادفتح‌الله، فاطمه رئیس‌یان فیروزآباد

ناشر: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران: تهران - کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص کرج - خیابان ۶۱ (دارو بیخش)

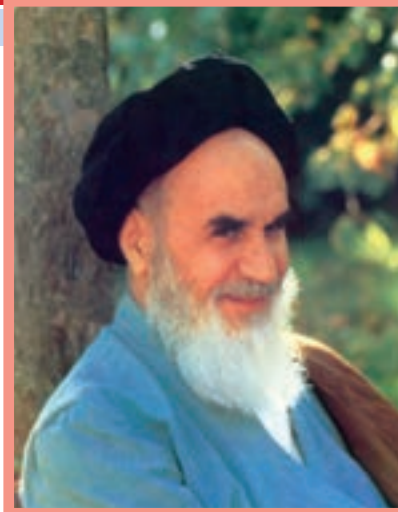
تلفن: ۴۴۹۸۵۱۶۱-۵، دورنگار: ۴۴۹۸۵۱۶۰، صندوق پستی: ۳۷۵۱۵-۱۳۹

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

سال انتشار و نوبت چاپ: چاپ دوم ۱۳۹۴

حق چاپ محفوظ است




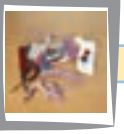

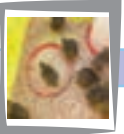


شابک ۹۷۸-۹۶۴-۰۵-۲۴۱۲-۱ ISBN 978-964-05-2412-1



شما عزیزان کوشش کنید که از این وابستگی بیرون آید و احتیاجات کشور خودتان را برآورده سازید، از نیروی انسانی ایمانی خودتان غافل نباشید و از اتکای به اجانب بپرهیزید.

امام خمینی «قُدَسَ سِرَّهُ الشَّرِيفُ»



<p>پروژه طراحی و ساخت قاب عکس یا جعبه آهنگین</p>	 <p>۳</p>	<p>پودمان : کار با فلز</p>
<p>پروژه طراحی و ساخت کیف</p>	 <p>۲۱</p>	<p>پودمان : الکترونیک</p>
<p>پروژه پرورش و نگهداری از حیوانات</p>	 <p>۳۹</p>	<p>پودمان : شهروند الکترونیکی ۱ اتصال به شبکه، بست الکترونیکی</p>
<p>پروژه طراحی و ساخت ماکت ساختمان</p>	 <p>۵۱</p>	<p>پودمان : صنایع دستی (بافت)</p>
<p>پروژه پرورش و نگهداری از حیوانات</p>	 <p>۶۷</p>	<p>پودمان : شهروند الکترونیکی ۲</p>
<p>پروژه طراحی و ساخت ماکت ساختمان</p>	 <p>۸۱</p>	<p>پودمان : پرورش و نگهداری از حیوانات</p>
<p>پروژه طراحی و ساخت ماکت ساختمان</p>	 <p>۹۹</p>	<p>پودمان : امور اداری و مالی</p>
<p>پروژه طراحی و ساخت ماکت ساختمان</p>	 <p>۱۲۱</p>	<p>پودمان : معماری و سازه (ماکت سازی)</p>

خداوند سبحان را سپاس می‌گوییم که در پناه لطف و رحمتش به ما این توفیق را عنایت فرمود تا بتوانیم برگ دیگری از اوراق سند مبانی نظری تحول بنیادین در نظام تعلیم و تربیت رسمی عمومی جمهوری اسلامی ایران را عملیاتی کنیم.

یکی از دغدغه‌های همیشگی دبیران و مربیان عزیز در مقاطع مختلف تحصیل، عدم توجه به مهارت‌های شهروندی، شایستگی‌ها و صلاحیت‌های حرفه‌ای و شغلی و هدایت مربیان و دانش‌آموزان به سوی شغل مطلوب است.

سند برنامه درسی ملی مصوب سال ۱۳۹۱، در حوزه تربیت و یادگیری کار و فناوری به شایستگی‌ها و مهارت‌ها در چهار قلمرو شایستگی‌های غیرفنی و فنی دنیای کار، شایستگی‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات و شایستگی یادگیری مادام‌العمر فنی و حرفه‌ای توجه ویژه‌ای نموده است. حاصل این توجه، تدوین برنامه و کتاب‌های درسی کار و فناوری در دوره ابتدایی و متوسطه است که کتاب حاضر برای پایه هشتم (پایه دوم دوره اول متوسطه) تألیف و تدوین شده و در اختیار شما قرار دارد. این کتاب نیز مانند کتاب‌های درسی پایه ششم و هفتم، پروژه محور، طراحی و در آن شایستگی‌های فنی و غیرفنی مورد نیاز بازار کار جامعه دیده شده است. در صورتی که اهداف پیش‌بینی شده در کتاب‌های درسی مورد اشاره تحقق یابد، بسیاری از دغدغه‌های دبیران محترم برطرف می‌شود.

مانند سال‌های قبل ضرورت دارد در فرایند اجرای پروژه به شایستگی‌های غیرفنی و فنی دنیای کار مانند کاربرد ابزارها، نقشه‌خوانی، شناخت مواد، اخلاق حرفه‌ای، مدیریت منابع، مدیریت کار و کیفیت، کارآفرینی، آموزش دیگران و موارد مشابه آن توجه شود و آن‌ها را به عنوان یک پایه اساسی در فرایند آموزشی به کار گیرد.

در پایه ششم و هفتم دانش‌آموزان با مواردی مانند کار با رایانه، کار با چوب و دوخت پوشاک و موارد مشابه آن آشنا شده‌اند و مهارت‌های لازم را تا حدودی کسب کرده‌اند. در پایه هشتم مهارت‌های آموخته شده تقویت و تکمیل می‌شوند و تعداد دیگری از شایستگی‌ها مانند کار

با فلز، الکترونیک و امور اداری و مالی آموزش داده می‌شود.

دانش‌آموزان با فراگیری این درس می‌توانند برخی از کارهای روزمره را به درستی انجام دهند. همچنین با شناخت مشاغل مرتبط و توانمندی‌های مورد نیاز برای آن مشاغل و مقایسه آن با توانمندی خود می‌توانند برای آینده شغلی و تحصیلی تصمیم آگاهانه بگیرند.

از آنجا که هر پروژه وابسته به کارهای موجود در پودمان‌ها است، بنابراین اجرای موفقیت‌آمیز پروژه‌ها، مشروط به اجرای گام به گام و با کیفیت مطلوب آن‌ها در هر پودمان می‌باشد. لازم است دبیران محترم به گونه‌ای برنامه‌ریزی کنند که دانش‌آموزان بتوانند فرایند اجرای کار را در رسیدن به محصول نهایی ادامه دهند. فرایند اجرای پروژه و تولید محصول نهایی از اهداف اصلی در این کتاب است. برای رسیدن به این هدف، برخی از مطالب با عنوان‌هایی مانند کار کلاسی یا کار غیر کلاسی و مانند آن مشخص شده است که در ادامه چند مورد مهم توضیح داده می‌شود.

### کار کلاسی

دانش‌آموزان کارهای مشخص شده با این عناوین را باید در کلاس یا کارگاه به صورت فردی یا در گروه ۲ تا ۴ نفری انجام دهند.

### کار غیر کلاسی

دانش‌آموزان چنین کارهایی را باید متناسب با امکانات و ویژگی‌های خانواده، مدرسه یا منطقه و با راهنمایی دبیر یا بزرگ‌ترها انجام دهند. پس از انجام کارهای غیر کلاسی، باید گزارش کار و سندهایی مانند عکس تهیه کنند و نتیجه کار را به وسیله رایانامه به دبیر خود ارائه دهند.

### کارهای انتخابی (نیمه تجویزی)

در این کتاب برای توجه به ویژگی‌های منطقه‌ای و شرایط دانش‌آموزان، برخی کارها با عنوان انتخابی مشخص شده است. دانش‌آموزان می‌توانند به جای کارهای انتخابی، کار دیگری را با راهنمایی دبیر خود، پیشنهاد و اجرا کنند.

### پروژه

در این کتاب دو یا چند پودمان در قالب یک پروژه آموزش داده می‌شود. دانش‌آموزان می‌توانند با بررسی پودمان‌های کتاب و راهنمایی دبیر محترم، پروژه‌های مورد نظر خود را که اهداف کتاب را پوشش دهد اجرا کنند و همراه با آموختن شایستگی‌های مربوط به هر پودمان، پروژه‌های خود را کامل کنند. پس از پایان هر پروژه باید نتیجه کار یا تولید خود را به دبیر ارائه و برای فروش در بازارچه‌ای که برگزار خواهد شد آماده کنند.

توصیه اکید داریم که دبیران ارجمند کتاب را به طور دقیق و کامل مطالعه کنند و پودمان‌های پیشنهادی را شخصاً اجرا نمایند تا در فرایند اجرای آموزش دچار مشکل نشوند. همچنین بر رعایت نکات بهداشتی، ایمنی و حفاظتی در حین انجام کارهای عملی توسط دانش‌آموزان، تأکید ویژه داشته باشند. برخی از توصیه‌های ایمنی کلی در ابتدای کتاب و در هر پودمان متناسب با نوع فعالیت ارائه شده است. ارزشیابی این درس مانند آموزش آن به صورت عملی انجام می‌شود. ارزشیابی به صورت فرایندی و با توجه به نوع کار می‌تواند ارزشیابی پایانی نیز داشته باشد.

ابزار ارزشیابی فرایندی یا پایانی، مشاهده و کارپوشه است.

در برخی از موارد، هر دو روش مورد استفاده قرار می‌گیرد. در جدول زیر نمونه‌هایی از شاخص‌های مورد ارزشیابی و ابزارهای آن برای ارزشیابی پودمان و پروژه آورده شده است.



ردیف	شاخص‌های ارزشیابی	ابزار
۱	شایستگی‌های فنی هر بودمان	مشاهده
۲	نوآوری و خلاقیت	مشاهده + کارپوشه
۳	بهره‌گیری درست از فناوری اطلاعات و ارتباطات و سایر فناوری‌ها	مشاهده + کارپوشه
۴	برنامه‌ریزی کارها	مشاهده + کارپوشه
۵	رعایت ایمنی و بهداشت	مشاهده + کارپوشه
۶	انجام کارهای گروهی	مشاهده + کارپوشه
۷	کاربرد درست ابزار و تجهیزات	مشاهده + کارپوشه
۸	مدیریت منابع	مشاهده + کارپوشه
۹	اجرای فرایند طراحی و ساخت محصول	مشاهده + کارپوشه
۱۰	تولید و ارائه محصول	مشاهده + کارپوشه
۱۱	عیب‌یابی و بهبود محصول	مشاهده + کارپوشه
۱۲	مستندسازی	مشاهده + کارپوشه
۱۳	رعایت اصول اخلاق حرفه‌ای	مشاهده + کارپوشه
۱۴	بازاریابی و تبلیغات	مشاهده + کارپوشه
۱۵	موفقیت در بازارچه	مشاهده + کارپوشه

یادآوری می‌شود که جدول ارائه شده صرفاً پیشنهادی است و دبیران محترم با توجه به تجربه و شاخص‌های دیگری که برای آنان جنبه ارزشیابی دارد، می‌توانند به ردیف‌های جدول اضافه کنند.

مؤلفان

ورود شما را به پایه دوم از دوره اول متوسطه تبریک می‌گوییم، در سال‌های گذشته با درس کار و فناوری آشنا شده‌اید و تاکنون باید علاوه بر پودمان فناوری اطلاعات و ارتباطات حداقل دو پودمان و یک پروژه در پایه ششم و هفت پودمان در پایه هفتم انجام داده باشید.

در جهان کنونی که به تعبیری عصر انفجار اطلاعات است، فردی می‌تواند موفق باشد که صلاحیت و شایستگی‌های لازم را در حرفه یا حرفه‌های مورد نظر و علاقه خود کسب کند. بر اساس پژوهش‌های انجام شده در عصر حاضر فردی که فاقد صلاحیت‌ها و شایستگی‌های حرفه‌ای باشد اصولاً نمی‌تواند با جامعه تعامل کند و وارد بازار کار شود. برخی از ویژگی‌هایی که یک فرد صالح و شایسته باید داشته باشد به شرح زیر است:

- ۱- یاد خالق هستی را سرآغاز سعی و تلاش خود برای کسب روزی حلال بداند.
- ۲- از مهارت‌های ذهنی و عملی برای اجرای وظایف محوله برخوردار باشد.
- ۳- مسئولیت محول شده را به طور دقیق، کامل، درست و متناسب با نیاز مشتری و بازار کار در زمان تعیین شده انجام دهد.
- ۴- در شغل خود خلاق، مبتکر و متفکر باشد.
- ۵- متعهد، امانت‌دار، با انصاف، خوش قول، خوش برخورد، مسئولیت‌پذیر، مدیر و مدبر باشد.
- ۶- در صورت ایجاد تغییرات در شغل یا از بین رفتن آن بتواند خود را روزآمد کند.
- ۷- پرسشگر، پاسخگو، منتقد، انتقادپذیر، کنجکاو، پژوهنده و سخت کوش باشد.
- ۸- اجرای بهداشت و ایمنی را سرلوحه کار خود قرار دهد و آن را از ابعاد مختلف مانند بهداشت فردی، ارگونومی، بهداشت عمومی و بهداشت و ایمنی صنعتی اجرا کند.
- ۹- در حفظ و نگه‌داری محیط زیست در جهت توسعه پایدار کوشا باشد.

کتاب کار و فناوری پایه هشتم براساس نیازهای منطقه‌ای میهن عزیزمان ایران طراحی شده است. هر یک از پودمان‌ها به گونه‌ای است که شما را با مفاهیم پایه و مهارت‌های مربوط به هر پودمان آشنا می‌کند. لازم است این مهارت‌ها را با راهنمایی دبیر خود در هر یک از پودمان‌های پیشنهادی به صورت فردی یا گروهی اجرا نمایید. الگوی اجرایی به صورت پروژه‌ای و مشابه پودمان‌های اجرا شده در سال‌های ششم و هفتم است. در طول سال هر گروه باید تعداد ۸ پودمان جدید را در قالب ۴ پروژه اجرا کند.

یادآوری می‌شود که مجموعه چند پودمان منجر به اجرای یک پروژه کامل می‌شود. مثلاً اجرای مجموعه پودمان‌های کار با فلز و شهروند الکترونیکی، به پروژه طراحی و ساخت قاب عکس منتهی خواهد شد یا پودمان‌های الکترونیک و شهروند الکترونیکی، به پروژه طراحی و ساخت جعبه آهن‌گین منتهی خواهد شد.

در هر یک از پودمان‌های پیشنهادی تعدادی پودمان انتخابی (نیمه تجویزی) وجود دارد که جایگزین پودمان پیشنهادی می‌شود.

همچنین با توجه به علاقه و نیاز خود و گروه می‌توانید پروژه‌های جدیدی که منجر به تولید و ساخت یک محصول می‌شود را به دبیر خود پیشنهاد کنید و پس از تأیید آن را به اجرا در آورید. در هر صورت پروژه‌های پیشنهادی یا انتخابی باید با عناوین، اهداف، مفاهیم و مهارت‌های ارائه شده مرتبط باشند. همچنین در پایان کار لازم است علاوه بر ارائه پروژه خود به دبیر، گزارش تصویری آن را نیز از طریق رایانامه برای ایشان ارسال کنید.

می‌توانید تصاویر، گزارش و توضیحات آن بخش از فعالیت‌هایی که در خارج از کلاس مرتبط با پودمان انجام می‌دهید را از طریق رایانامه برای دبیر خود ارسال کنید تا از راهنمایی ایشان برخوردار شوید.

لازم است روش‌های خلاق و نوآورانه و شایستگی‌های غیر فنی را در سرتاسر فرایند اجرای فعالیت‌ها به کاربندید.

رعایت نکات بهداشتی و ایمنی در انجام فعالیت‌های کارگروهی الزامی است و برای این منظور در ابتدای کتاب، بخشی از نکات ایمنی کلی و در سراسر کتاب نکات ایمنی متناسب با نوع فعالیت کارگروهی آورده شده است.

به منظور ایجاد انگیزه و خلاقیت در ادامه، تصاویر و عناوین برخی از پروژه‌های پیشنهادی و انتخابی مرتبط با پودمان‌های موجود در کتاب کاروفناوری پایه هشتم را ملاحظه کنید.

			
آکواریوم	ماکت ساختمان مدرسه	تولید الکتریسیته توسط لوازم ورزشی	تبدیل یخچال به دستگاه جوجه‌کشی
			
طرح من:	جعبه آهنگین	دستگاه اعصاب سنج موزیکال	چراغ خواب خورشیدی

در پایان ضمن آرزوی موفقیت برای شما عزیزان، جهت یادآوری، مراحل اجرای یک پروژه را مرور می‌کنیم.

۱- تعریف نیاز: به چه وسایلی نیاز داریم؟

۲- بررسی نیاز و طرح مسئله: چنانچه بخواهیم وسیله‌ای بسازیم محدودیت‌های آن چه چیزهایی است؟

۳- برنامه‌ریزی: برای اجرای مراحل کار، برنامه‌ریزی می‌کنیم.

۴- بررسی اطلاعات: در مورد کلیه دستگاه‌های مورد نظر که در پروژه مطرح شده است تحقیق می‌کنیم.

۵- ارائه و بررسی راه حل‌ها: از انواع امکانات و ابزار برای حل مسئله و اجرای کار کمک می‌گیریم.

۶- انتخاب راه حل نهایی: روش مناسب را برای رسیدن به هدف یعنی پروژه مورد نظر انتخاب می‌کنیم.

۷- تولید محصول اولیه: توسط مواد در دسترس و دورریز با رعایت اصول ایمنی، محصول اولیه را می‌سازیم.

۸- آزمایش و بهبود: محصول را آزمایش می‌کنیم و کیفیت آن را بهبود می‌دهیم.

۹- ارائه و ثبت محصول: محصول را در نهاد مورد نظر ثبت می‌کنیم و به بازارچه ارائه می‌دهیم.

مؤلفان

درس کار و فناوری پایه هشتم در ادامه دروس کار و فناوری دوره ابتدایی و پایه هفتم دوره اول متوسطه تهیه شده است. پایه هفتم، هشتم و نهم، دوره اول متوسطه را تشکیل می‌دهند که هدف آن‌ها تکمیل آموزش عمومی و راهنمایی و هدایت دانش‌آموزان برای انتخاب رشته بر اساس نیاز کشور و علائق و توانمندی‌های دانش‌آموزان است. درس کار و فناوری نقش مهمی در آموزش مهارت‌های زندگی و هدایت تحصیلی و هدایت شغلی دانش‌آموزان دارد. این درس بیشتر بر روی مهارت‌ها و شایستگی‌های مربوط به کار و فناوری اطلاعات و ارتباطات تأکید دارد، لذا امتحانات کتبی در این درس به شکل معمول وجود ندارد. در این پایه دانش‌آموزان در کار با فلز، الکترونیک، ساخت پست الکترونیکی، صنایع دستی، کار با نرم‌افزارهای چند رسانه‌ای، پرورش حیوانات اهلی، فعالیت‌های اداری و مالی و ماکت‌سازی توانمند می‌شوند. شما می‌توانید در برخی از این کارها برای افزایش انگیزه فرزندتان به آن‌ها کمک نمایید. علاوه بر آن شما می‌توانید عناوین پروژه‌های طراحی و ساخت را به فرزندتان پیشنهاد دهید. همچنین در کار با رایانه و فناوری اطلاعات و ارتباطات در چارچوب کتاب درسی، توصیه می‌شود به دلیل استفاده زیاد وسایل ارتباطی در یادگیری فرزندتان، با آن‌ها مشارکت داشته باشید. جهت یادگیری بهتر فرزندتان علاوه بر کتاب درسی، نرم‌افزار آموزشی نیز تهیه شده است. در نهایت از زحمات و تلاش‌های شما برای کمک به ترویج فرهنگ کار و تلاش در خانواده و جامعه تشکر و قدردانی می‌نماییم.

مؤلفان

## رنگ‌های ایمنی

از مهم‌ترین وظایفی که خداوند قادر متعال برای ما انسان‌ها در نظر گرفته، مسئولیت حفظ سلامت بدن است. افراد بسیاری، چه بسا به دلیل ناآگاهی از برخی قوانین و اصول ارگونومی، همواره در حین انجام کارهای روزمره، به بدن خود صدمه وارد می‌کنند. در ادامه، به رنگ‌های ایمنی کار و برخی از اصول کلی برای حمل و جابه‌جایی اجسام اشاره می‌شود.



رنگ قرمز: نشانه بازدارندگی



رنگ زرد: نشانه هشدار و احتمال خطر



رنگ آبی: نشانه الزام

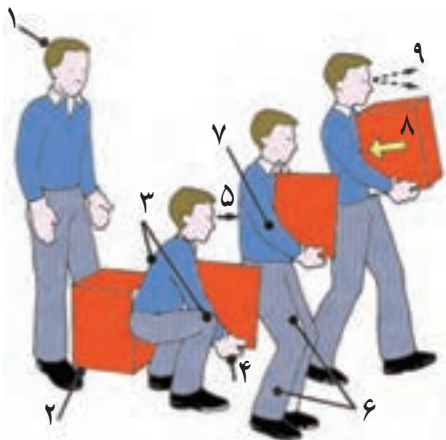


رنگ سبز: نشانه نجات و بدون خطر

## نکات ایمنی پایه در هنگام کار با ابزارهای دستی

- همیشه برای محافظت چشم‌ها از عینک ایمنی استفاده نمایید.
- برای هر کاری از تجهیزات ایمنی مناسب آن استفاده کنید.
- در هنگام کار از ابزار مرتبط و مناسب استفاده نمایید.
- برای استفاده از ابزار، روش صحیح را به کار ببندید.
- از ابزارهای برنده کُند شده استفاده نکنید.
- تمام قطعات سبک و ریز را در گیره محکم ببندید.
- ابزارها را به هیچ وجه در جیب‌تان نگذارید.
- از ابزارهای ترک خورده و شل استفاده نکنید.
- از سوهان بدون دسته استفاده نکنید.
- بعد از استفاده از ابزارها آن‌ها را تمیز کنید و در جای خود قرار دهید.
- ابزارها را در لبه میز قرار ندهید.
- شکستگی مشاهده شده در ابزار را فوراً به دبیرتان اطلاع دهید.
- به ابزارها، بیش از اندازه نیرو وارد نکنید.
- با دست روغنی و کثیف با ابزارها کار نکنید.
- در هنگام کار با ابزارهای تیز و برنده دقت نمایید و از وسایل محافظتی استفاده کنید.
- از ابزارها به جای چکش استفاده نکنید.
- از پیچ گشتی به جای ابزار برش استفاده نکنید.





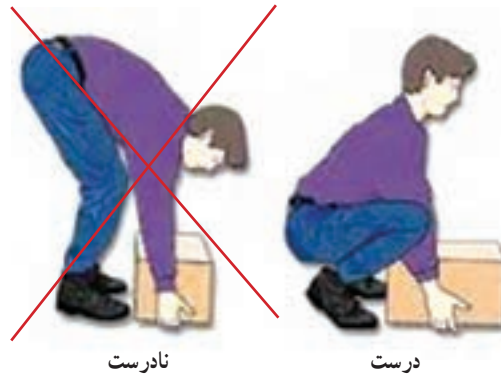
### بلند کردن، جابه‌جایی و گذاشتن اجسام

- شانه‌ها باید حالت طبیعی خود را داشته باشند و به طور قرینه در طرفین تنه حفظ شوند. از چرخاندن شانه‌ها به طرف داخل یا خارج خودداری کنید.

- کاملاً نزدیک جسم مورد نظر قرار بگیرید و مسیر حرکت خود را بررسی کنید.
- قبل از بلند کردن بار، زانوهای خود را خم کنید.
- پشت خود را اندکی به جلو متمایل کنید.
- جسم را محکم در دست خود بگیرید. چنانچه جسم مورد نظر بزرگ باشد، علاوه بر دست از ساعد خود نیز کمک بگیرید.
- قبل از برخاستن، جسم را کاملاً به تنه نزدیک کنید.



- هنگام برخاستن، عضلات شکم را کاملاً منقبض نمایید و ضمن حفظ آن، زانوها را صاف کنید. انقباض عضلات شکم از فشارهای وارد شده بر کمر تا حدود زیادی می‌کاهد.
- در موقع رسیدن به مقصد، جسم را یک باره رها نکنید، بلکه آرام زانوها را خم کنید و آن را آهسته روی زمین قرار دهید.
- برای برداشتن اجسام کوچک از روی زمین با حالت نیمه‌نشسته و با پشت صاف اقدام کنید.



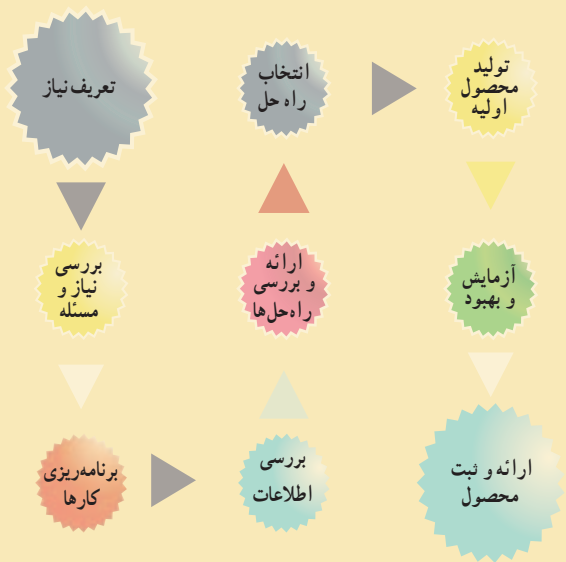
- برای هل دادن اجسام به سمت جلو، کمر را صاف و عضلات شکم را سفت کنید. سپس دست‌ها را در جای مناسبی از جسم قرار دهید و با قدم زدن به سمت جلو آن را جابه‌جا کنید.
  - هرگز با پاهای نزدیک به جسم و پشت خمیده، جسم مورد نظر را هل ندهید.
- نحوه نشستن درست روی صندلی و کار با رایانه**
- روی صندلی با کمر صاف بنشینید، طوری که فاصله کمر با پشتی صندلی پر شده باشد.
  - سر وضعیت عادی و رو به جلو داشته باشد، به طوری که صفحه نمایشگر در مقابل کاربر باشد.



# طراحی و ساخت قاب عکس یا جعبه آهنگین



بازارچه  
کار و فناوری  
پایه هشتم



پودمان‌های مرتبط با این پروژه :

- پودمان کار با فلز
- پودمان الکترونیک
- پودمان شهروند الکترونیکی ۱
- پودمان نقشه‌کشی
- پودمان فناوری اطلاعات و ارتباطات
- سایر پودمان‌های پایه هفتم مورد نیاز در این پروژه



# کار با فلز



برخی از شایستگی‌هایی که در این پودمان به دست می‌آورید :

- سوهان کاری، سوراخ کاری، برش کاری، خم کاری و اتصال قطعات ساده؛
- رعایت نکات ایمنی و بهداشت در انجام کارها؛
- کار گروهی، مسئولیت‌پذیری و مدیریت منابع و فناوری اطلاعات و ارتباطات.

## فرایند اجرای پروژه طراحی و ساخت قاب عکس

		
<p>۳- برنامه‌ریزی کارها: پس از تعیین نیاز، مراحل و کارها را برنامه‌ریزی می‌نمایم.</p>	<p>۲- بررسی نیاز و طرح مسئله: با توجه به امکانات و محدودیت‌ها وسیله مورد نظر چگونه باید باشد؟ مثلاً اندازه آن برای عکس ۹×۱۲ و از نوع رومیزی باشد.</p>	<p>۱- تعریف نیاز: می‌خواهم قاب عکسی بسازم که از وسایل ساده ساخته شود و تعویض قطعات آن آسان باشد.</p>
		
<p>۶- انتخاب راه حل نهایی: با در نظر گرفتن امکانات و محدودیت‌ها، راه حل مناسبی را از بین راه حل‌ها برای شکل، جنس و اندازه انتخاب می‌نمایم. همچنین نقشه اولیه را ترسیم می‌نمایم.</p>	<p>۵- ارائه و بررسی راه حل‌ها: شکل کلی قاب عکس و مواد قابل استفاده را بررسی می‌نمایم. ایده‌های جدید را نیز ارائه می‌دهم.</p>	<p>۴- بررسی اطلاعات: با توجه به نیاز به قاب عکس، در مورد کلیه نمونه‌های موجود در بازار تحقیق می‌نمایم.</p>
		
<p>۹- ارائه و ثبت محصول: این محصول را در کلاس کار و فناوری هشتم، ارائه و در مدرسه ثبت می‌نمایم.</p>	<p>۸- آزمایش و بهبود: کیفیت آن را ارتقاء می‌دهم و آن را زیباتر می‌نمایم. همچنین اگر نقشه‌ها نیاز به اصلاح دارند، آن‌ها را اصلاح می‌کنم.</p>	<p>۷- تولید محصول اولیه: توسط ابزار و وسایل در دسترس، محصول اولیه را براساس نقشه می‌سازم.</p>



شکل ۱-۱- قطعات با جنس‌های مختلف

با یک نگاه به اطراف خود وسایل بسیاری را می‌بینید که از جنس‌های متفاوت مانند فلز، چوب و مواد مصنوعی (پلاستیک‌ها) ساخته شده‌اند. هر یک از این وسایل و قطعات، با توجه به شکل و جنس آن‌ها با روش‌های متفاوتی ساخته می‌شوند (شکل ۱-۱).

وسایلی که از جنس فلزند، معمولاً با روش براده برداری، خم‌کاری یا ریخته‌گری ساخته می‌شوند و برخی از آن‌ها با اتصال به یکدیگر، یک دستگاه ساده را به وجود می‌آورند.

## مواد فلزی

برای ساخت وسایل، بیشتر از فلزاتی مانند فولاد، مس، چدن و آلومینیوم استفاده می‌شود. در میان این فلزات، فولاد کاربرد بیشتری دارد. فولاد ساختمانی که به آهن معروف است در شکل‌های گوناگونی مانند میل‌گرد، ورق، تسمه و پروفیل عرضه می‌شود (شکل ۱-۲).

**میل‌گردها:** این مواد براساس اندازه قطر شناسایی می‌شوند و به کار می‌روند. میل‌گردها معمولاً در شاخه‌هایی به طول ۶ متر تولید می‌شوند.



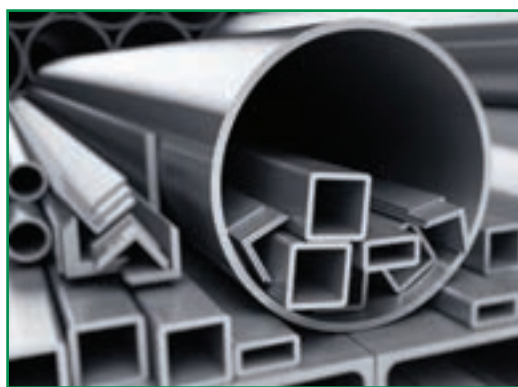
ب- ورق



الف- میل‌گرد



ت- تسمه



پ- پروفیل

شکل ۱-۲- شکل‌های گوناگون فولاد ساختمانی

**ورق‌ها:** این صفحات فلزی بر اساس ضخامت شناخته می‌شوند. به عنوان مثال ورق ۰/۷۵ یعنی ورقی که ضخامت آن ۰/۷۵ میلی‌متر است. از ورق‌ها در ساخت وسایلی مانند محفظه و بدنه دستگاه‌ها و بدنه اتومبیل استفاده می‌شود. ورق‌های فلزی بر اساس استانداردهای جهانی تولید می‌شوند و مشخصات آن‌ها برای تولیدکنندگان به صورت جداول استاندارد موجود است.

**تسمه‌ها:** این قطعات فلزی بر اساس اندازه عرض و ضخامت شناخته می‌شوند. تسمه‌ها در صنایع مختلف کاربرد فراوانی دارند.

**پروفیل‌ها:** این قطعات فلزی دارای مقاطع مربع، مربع مستطیل و شکل‌های دیگری هستند و برای تولید در و پنجره و سازه‌های فلزی کاربرد فراوان دارند.



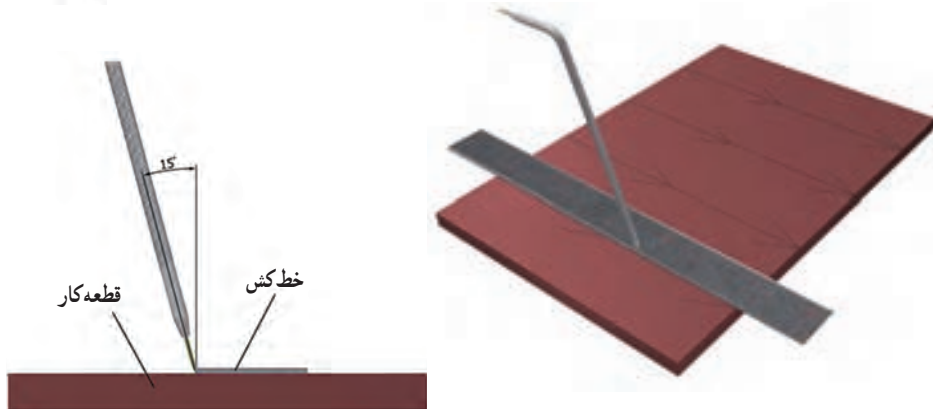
با جست و جو در اینترنت، کتاب‌ها و منابع دیگر در خصوص جداول استاندارد ورق‌های فلزی تحقیق کنید و نتایج تحقیق خود را در کلاس ارائه دهید.



شکل ۳-۱- سوزن خط‌کش

### خط‌کشی

برای بریدن صحیح قطعات فلزی، لازم است به وسیله یک ابزار نوک‌تیز، به نام سوزن خط‌کش، مسیر حرکت ابزار برنده (مانند اره یا قیچی) مشخص شود. این عمل با تعیین اندازه و خط‌کشی به وسیله خط‌کش فلزی یا گونیا امکان‌پذیر است (شکل‌های ۱-۳ و ۱-۴).



شکل ۴-۱- روش صحیح خط‌کشی با خط‌کش و سوزن خط‌کش



شکل ۵-۱- اره کاری

### برش‌کاری

بریدن و جدا کردن قطعات از یکدیگر را برش‌کاری می‌گویند. برش‌کاری معمولاً با روش‌های مختلف مانند اره کاری و قیچی‌کاری صورت می‌گیرد. (شکل‌های ۱-۵ تا ۱-۸).





شکل ۷-۱- قیچی کاری مفتول



شکل ۶-۱- قیچی کاری ورق



الف) درست



ب) نادرست

شکل ۸-۱- روش استفاده از قیچی

همان طور که در شکل های ۱-۵، ۱-۶ و ۱-۷ مشاهده می کنید، قیچی برای بریدن ورق ها و مفتول های با قطر کم و اره برای بریدن میل گرد ها و تسمه ها مورد استفاده قرار می گیرند. در شکل ۱-۸ نیز روش استفاده از قیچی نشان داده شده است.

### نکات ایمنی

- هنگام کار، از ابزار مناسب استفاده کنید.
- هنگام استفاده از سوزن خط کش، مراقب نوک تیز آن باشید.
- هنگام کار، هرگز شوخی نکنید.
- در تمامی مراحل، به ویژه هنگام برش کاری و سوراخ کاری، از نگاه داشتن قطعه بسته شده به گیره با دست، پرهیز کنید.

### کار کلاسی

#### ساخت قاب عکس

مواد و ابزار مورد نیاز: لباس کار، دستکش ایمنی، میز کار با گیره فلزی، دریل، مته شماره ۴/۵ و ۸، کمان اره، سوهان، چکش، خط کش فلزی، برگار فلزی، گونیای فلزی، سوزن خط کش، اره چوب بری ظریف بر، تسمه به عرض ۲۴ میلی متر و ضخامت ۲ میلی متر و طول ۲۵۶ میلی متر، قطعه ام دی اف به ابعاد ۸×۶۰×۱۵۰ میلی متر، پیچ و مهره شماره ۴، ۲ عدد شیشه به ابعاد ۹۰×۱۲۰ میلی متر با ضخامت ۲ میلی متر.



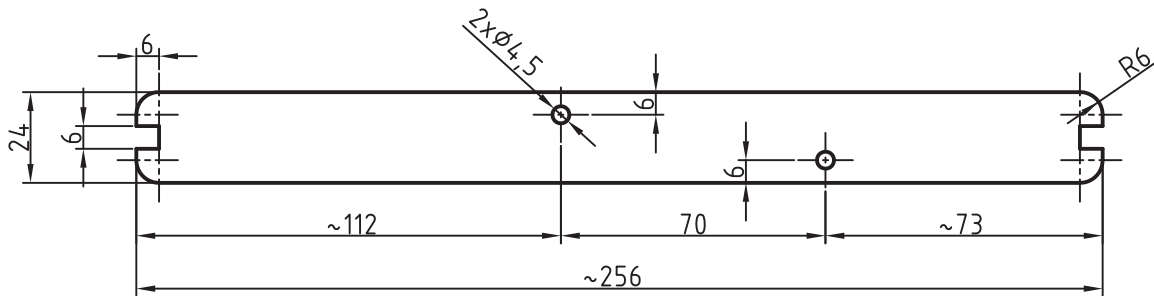
شکل ۹-۱- قاب عکس

همان‌طور که در شکل ۹-۱ می‌بینید این قاب عکس از چند قطعه ساخته شده است. قطعه اصلی قاب عکس، فلزی است و پایه آن چوبی می‌باشد. این دو قطعه به وسیله پیچ و مهره به هم وصل شده است. دو قطعه شیشه که عکس بین آن‌هاست در شیارهای قطعه اصلی قاب عکس قرار می‌گیرد.

## روش کار

### مرحله اول : خط‌کشی و برش‌کاری

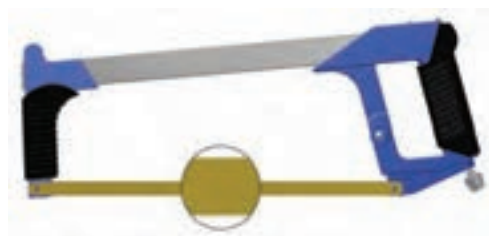
یک تسمه فلزی به عرض ۲۴ میلی‌متر و ضخامت ۲ میلی‌متر انتخاب کنید. مطابق نقشه شکل ۱۰-۱، با خط‌کش فلزی ابتدا به اندازه ۲۵۶ میلی‌متر علامت‌گذاری نمایید و آن‌گاه با استفاده از گونیای فلزی و سوزن خط‌کش، خط‌کشی کنید.



شکل ۱۰-۱- نقشه قطعه فلزی قاب عکس

چنانچه مدل دیگری از قاب عکس را طراحی کرده‌اید، آن را مطابق نقشه تهیه شده خودتان خط‌کشی کنید. قطعه خط‌کشی‌شده را طوری در گیره قرار دهید که کاملاً تراز باشد و محل خط‌کشی شده بیرون از گیره قرار گیرد، سپس گیره را کاملاً محکم کنید.

**نکته:** چنانچه تسمه را طوری ببندید که قطعه کار بیش از حد، از گیره بیرون باشد، در اثر لرزش‌های تسمه، تیغه اره می‌شکند.



شکل ۱۱-۱- جهت دندانه‌های اره

با راهنمایی دبیر خود، کمان اره مناسب را انتخاب کنید. دندانه‌های تیغه اره باید به سمت جلو باشد (شکل ۱۱-۱). تیغه اره در حالت کشش در کمان اره محکم شده باشد.



شکل ۱۲-۱. شروع کار با کمان اره

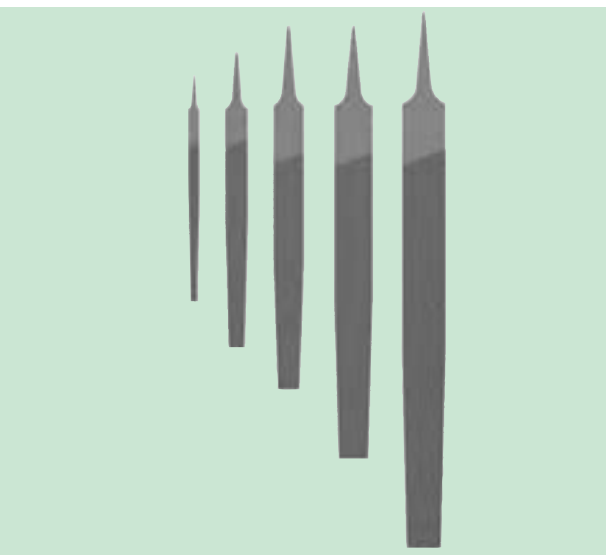
با قرار دادن انگشت در محل خط‌کشی شده، تیغه اره را روی خط بگذارید و آن را به آرامی و با فشار کم حرکت دهید تا یک شیار کوچک ایجاد شود (شکل ۱۲-۱). تیغه اره را از روی قطعه بردارید و شیار ایجاد شده را بررسی کنید. شیار ایجاد شده باید روی خط قرار داشته باشد. در صورت صحیح قرارگرفتن شیار، اقدام به برش تسمه کنید. عمل برش کاری را طوری انجام دهید که تیغه اره از مسیر خط‌کشی شده خارج نشود. پس از بریدن قطعه، گیره را باز کنید و باقی‌مانده تسمه را از آن خارج کنید و آن را در محل مناسب قرار دهید.

### نکات ایمنی

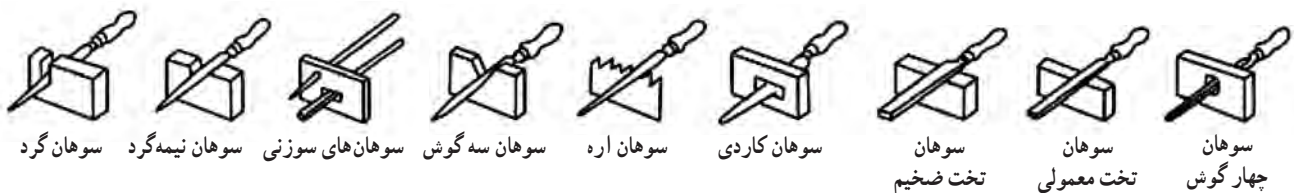
- هرگز دندان‌های تیغه اره را با دست لمس نکنید.
- در هنگام اره کاری از ضربه‌زدن به تیغه اره یا از انجام دادن کارهایی که موجب وارد شدن ضربه به تیغه می‌شود خودداری کنید.
- هنگام کار هرگز شوخی نکنید.

### سوهان کاری

سوهان کاری عبارت از براده‌برداری از سطح فلز است که به وسیله ابزارهای به نام سوهان انجام می‌شود. سوهان‌ها از جنس فولاد سخت ساخته شده‌اند و دندان‌های ریزی به نام آج دارند. حجم براده‌برداری در سوهان کاری اندک است، به همین دلیل آن را ساییدن می‌نامند. سوهان‌ها در شکل‌ها و اندازه‌های متفاوت ساخته می‌شوند و هر یک از آن‌ها کاربرد خاص خود را دارند (شکل‌های ۱۳-۱ و ۱۴-۱). در شکل‌های ۱۵-۱ و ۱۶-۱ روش صحیح سوهان کاری نشان داده شده است.



شکل ۱۳-۱. انواع سوهان در اندازه‌های متفاوت



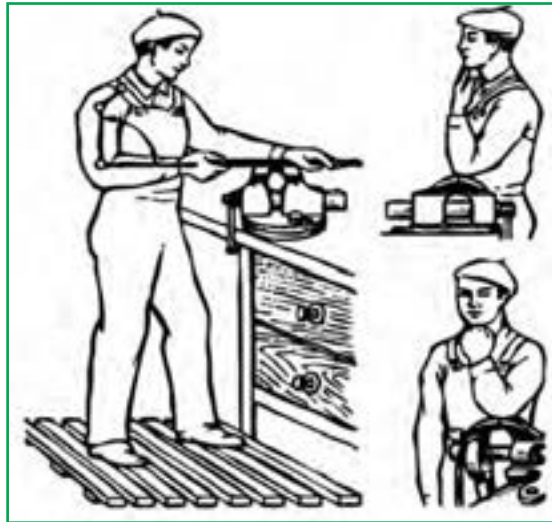
شکل ۱۴-۱. انواع سوهان در شکل‌های متفاوت



قرارگیری دست چپ روی سوهان

شکل ۱۵-۱. روش صحیح گرفتن سوهان

نحوه گرفتن دسته سوهان با دست راست



شکل ۱۶-۱- روش صحیح ایستادن و ارتفاع مناسب گیره

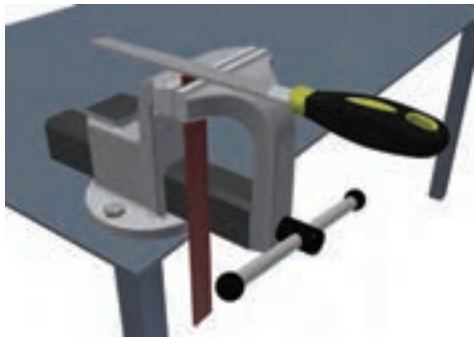
### نکات ایمنی

- هیچ‌گاه به سوهان ضربه نزنید.
- از سوهان‌هایی که دسته آن‌ها شکسته است به هیچ وجه استفاده نکنید.
- سوهان را در محیط مرطوب قرار ندهید.
- برای تمیز کردن سوهان از برس سیمی استفاده کنید (شکل ۱۷-۱).



شکل ۱۷-۱- تمیز کردن سوهان با برس سیمی

- در هنگام برش کاری، سوراخ کاری، سنباده کاری و سوهان کاری، کاملاً مراقب باشید که لبه‌های تیز فلز، موجب خراشیدگی پوست شما نشود.



شکل ۱۸-۱- بستن قطعه کار به گیره و سوهان کاری

### کار کلاسی

#### مرحله دوم : سوهان کاری

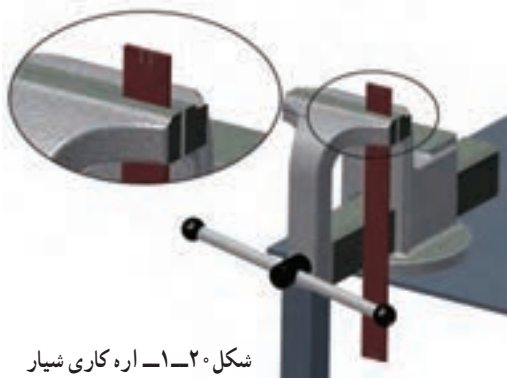
قطعه‌های بریده شده را مطابق شکل ۱۸-۱ به گیره ببندید و سوهان کاری کنید. توجه داشته باشید که بعد از بستن قطعه در گیره، آن را کنترل کنید. باید قطعه کمی بیرون از گیره قرار گیرد و کاملاً تراز باشد. پس از باز کردن قطعه، سطح دیگر را سوهان کاری کنید. سوهان کاری را مرتباً به وسیله گونیا کنترل کنید تا قطعه کاملاً گونیا باشد (شکل ۱۹-۱). این عمل موجب می‌شود تا اضلاع قطعه کار بر یکدیگر عمود شوند.



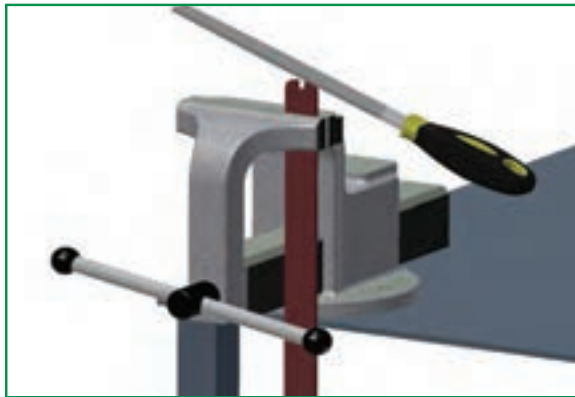
شکل ۱۹-۱- کنترل گونیا بودن قطعه کار

پس از سوهان کاری سطوح جانبی تسمه، قسمت رویی و زیری تسمه‌ها را تا حدی سوهان کاری کنید که اضلاع قطعه‌ها به اصطلاح سفید شوند، یعنی زنگ زدگی سطح قطعه برطرف گردد.

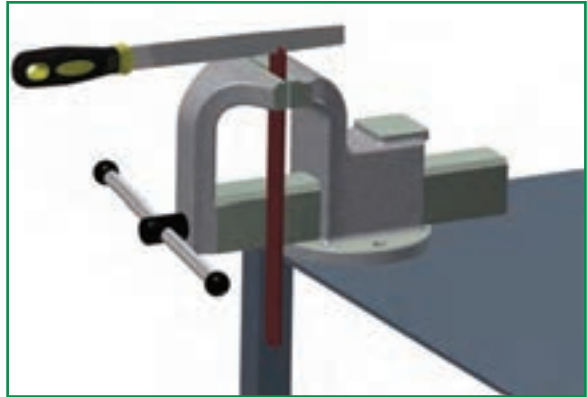
پس از سوهان کاری تمام سطوح، لبه‌های تیز قطعه‌ها را هم به آهستگی سوهان کاری کنید تا تیزی لبه‌ها از بین برود. این عمل را پلیسه‌گیری می‌نامند. مطابق نقشه با استفاده از ابزارهای خط‌کشی، شیارهای دو سر قطعه و کمان گوشه‌های آن را خط‌کشی کنید. مطابق شکل ۱-۲۰ به وسیله اره دو شیار ایجاد کنید، سپس شیار اره کاری شده را با قسمت باریک سوهان کاری کنید (شکل ۱-۲۱). گوشه‌های قطعه را نیز مطابق شکل ۱-۲۲ سوهان کاری کنید تا کاملاً طبق نقشه، قوسی شکل شوند.



شکل ۱-۲۰- اره کاری شیار



شکل ۱-۲۲- سوهان کاری گوشه‌ها



شکل ۱-۲۱- سوهان کاری شیار

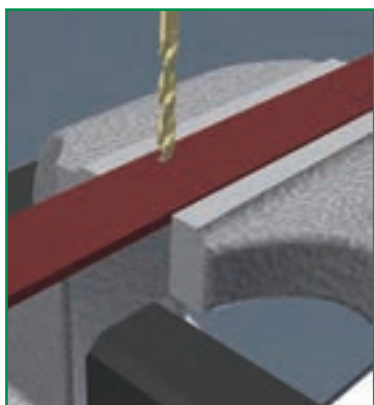


شکل ۱-۲۳- سوراخ کاری با دریل

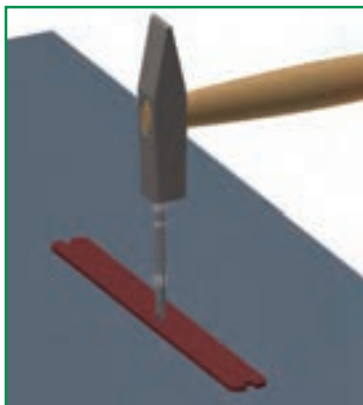
## سوراخ کاری

سوراخ کاری با دستگاه دریل و به کمک ابزاری به نام مته انجام می‌شود (شکل ۱-۲۳). مته‌ها با توجه به کاربردهای متعددی که دارند، در اندازه‌های مختلف ساخته می‌شوند. اندازه قطر و نوع هر مته روی آن نوشته می‌شود.

برای جلوگیری از سُر خوردن نوک مته از روی قطعه کار، در شروع سوراخ کاری، به وسیله ابزاری به نام سنبه نشان یک فرورفتگی کوچک روی قطعه ایجاد می کنند، تا نوک مته در آن قرار گیرد (شکل ۱-۲۴).



ب- شروع سوراخ کاری



ب- ایجاد فرورفتگی



الف- سنبه نشان

شکل ۱-۲۴- ایجاد فرورفتگی و سوراخ کاری



شکل ۱-۲۵- انتخاب مته مناسب

برای انجام سوراخ کاری، پس از ایجاد حفره به وسیله سنبه نشان، مته مناسب را انتخاب کنید (شکل ۱-۲۵). سپس آن را در سه نظام دریل قرار دهید و به وسیله آچار سه نظام، آن را محکم کنید (شکل ۱-۲۶)، سپس برای سوراخ کاری اقدام نمایید. شکل ۱-۲۷ یک نمونه سه نظام خودکار را که برای محکم کردن به آچار نیاز ندارد نشان می دهد.

همچنین می توانید دریل دستی را روی پایه های مخصوص سوار کنید و سوراخ کاری را انجام دهید (شکل ۱-۲۸).



شکل ۱-۲۸- دریل دستی روی پایه



شکل ۱-۲۶- محکم کردن آچار سه نظام



شکل ۱-۲۷- سه نظام خودکار

## نکات ایمنی

- قبل از روشن کردن دریل از محکم بودن مته اطمینان حاصل کنید.
- در هنگام روشن کردن دریل آن را از بدن خود دور نگه دارید.
- در هنگام روشن بودن دریل، هیچ‌گاه به مته دست نزنید.
- برای متوقف کردن حرکت سه نظام پس از خاموش کردن دریل از دست استفاده نکنید.
- در هنگام کار با دریل، باید آستین‌های لباس کار بسته باشد (جمع شده باشد).

## کار کلاسی

### مرحله سوم : سوراخ کاری قطعه

محل‌های سوراخ کاری را مطابق نقشه به وسیله ابزار خط‌کشی با رسم دو خط عمود برهم تعیین کنید. محل تقاطع دو خط را با سنبه نشان مشخص کنید. قطعه کار را به صورت صحیح درگیره ببندید و از محکم بودن آن مطمئن شوید. مته مناسب را در سه نظام دریل قرار دهید، سه نظام را محکم نمایید. سپس برق دریل را وصل کنید. ضمن روشن کردن با رعایت نکات ایمنی، سوراخ‌ها را ایجاد کنید. دستگاه را خاموش کنید و مته را از سه نظام خارج سازید. قطعه را از داخل گیره خارج کنید و سوراخ‌ها را به وسیله سوهان پلیسه گیری نمایید.

## خم کاری

یکی از روش‌های تغییر شکل فلزات، اجرای عملیات خم کاری روی فلز است. در این روش با اعمال نیروهای مناسب بر روی فلز، قطعه مورد نظر را به وجود می‌آورند. معمولاً ورق‌های کوچک و نازک را با استفاده از چکش و گیره، خم کاری می‌کنند (شکل ۱-۲۹).



پ - خم کاری با چکش فلزی

ب - خم کاری با انبردست و چکش فلزی

الف - خم کاری با دست و چکش لاستیکی

شکل ۱-۲۹ - انواع روش‌های خم کاری

همان‌طور که در شکل ۱-۲۹ ملاحظه می‌کنید، برای خم کاری ورق‌ها باید از وسایل مناسب استفاده کنید تا به قطعه آسیب نرسد. این روش خم کاری خیلی دقیق نیست. برای خم کاری دقیق و با ابعاد بزرگ‌تر از دستگاه‌های مخصوص و مجهز خم کاری استفاده می‌شود (شکل ۱-۳۰).

## نکات ایمنی

- برای برش کاری و خم کاری ورق‌ها، حتماً از دستکش ایمنی استفاده کنید.
- از قرار دادن قطعات کوچکی که از ورق ساخته شده‌اند در جیب لباس کار خودداری کنید.
- قبل از خم کاری و ضربه زدن به ورق از محکم بودن قطعه کار روی گیره اطمینان حاصل کنید.

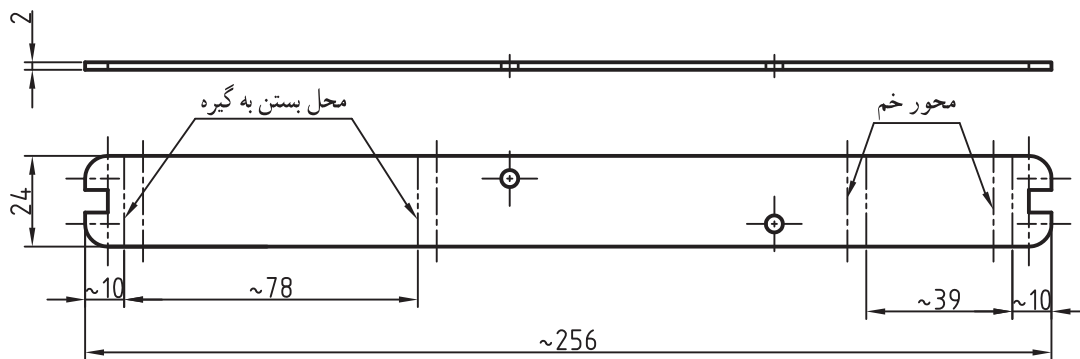


شکل ۳۰-۱- دستگاه خم کاری

## کار کلاسی

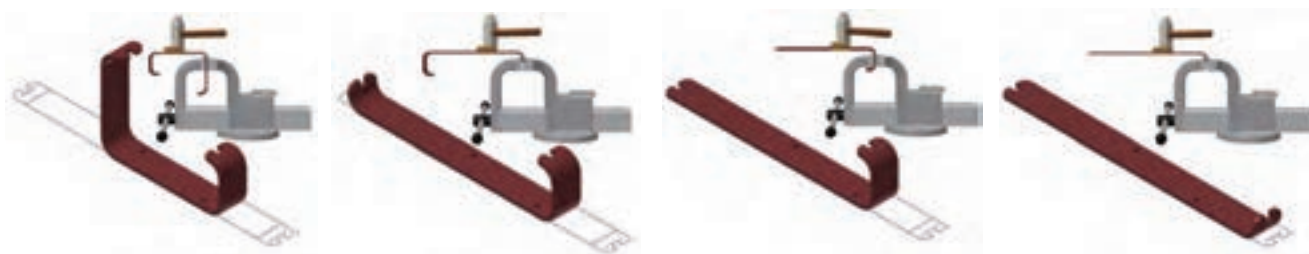
### مرحله چهارم : خم کاری

مطابق نقشه شکل ۳۱-۱ به وسیله ابزارهای خط کشی، محل خم کاری را روی قطعه تعیین و ترسیم کنید. قطعه را طوری که خط روی لبه گیره قرار گیرد، ببندید و به وسیله دست یا چکش با رعایت نکات ایمنی، قطعه را خم کاری کنید. این قطعه باید از چهار محل خم کاری شود. شکل ۳۳-۱ ترتیب خم کردن قطعه را نشان می‌دهد.



شکل ۳۱-۱-۲

شکل ۳۱-۱- نقشه راهنمای خم کاری قطعه



الف - مرحله اول خم کاری

ب - مرحله دوم خم کاری

ب - مرحله سوم خم کاری

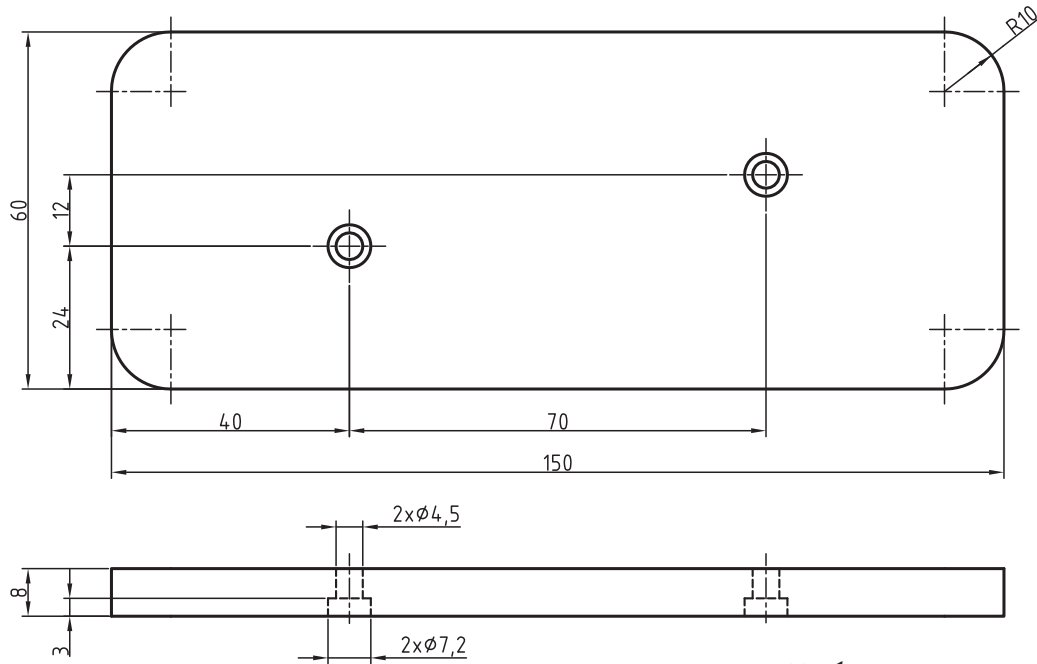
ت - مرحله چهارم خم کاری

شکل ۳۲-۱- مراحل خم کاری قطعه قاب عکس



مرحله پنجم : ساخت پایه چوبی قاب عکس

مطابق با نقشه شکل ۱-۳۳ یک قطعه ام‌دی اف را با توجه به مهارت‌هایی که در پودمان کار با چوب کتاب کار و فناوری پایه هفتم به دست آورده‌اید، اندازه گذاری کنید و آن را برش دهید.



شکل ۱-۳۳- نقشه پایه چوبی

سپس قطعه را سوهان کاری کنید و بعد از مشخص کردن محل سوراخ‌ها، مطابق نقشه، به وسیله دریل دستی برقی و مته شماره ۴/۵ سوراخ کاری نمایید. دقت کنید که براساس نقشه سوراخ‌های پایه را از قسمت زیر باید مجدداً با مته شماره ۸ به عمق ۳ میلی‌متر سوراخ کاری کنید.

اتصالات

پرچ کاری: یکی از روش‌های اتصال قطعات با ضخامت کم، روش پرچ کاری است. پرچ کاری با روش‌های گوناگون انجام می‌شود. روشی که بیشتر برای ورق‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد کاربرد پرچ میخی است. در شکل ۱-۳۴- تصاویری از میخ پرچ، دستگاه پرچ و قطعات پرچ کاری شده، آورده شده است.



الف- میخ پرچ      ب- دستگاه پرچ کاری      پ- قطعه قبل از پرچ کاری      ت- قطعه بعد از پرچ کاری

شکل ۱-۳۴- پرچ کاری

اتصال به وسیله پیچ : پیچ‌ها قطعاتی هستند که روی بدنه آن‌ها شیار مارپیچ وجود دارد و برای اتصال دو قطعه به یکدیگر به کار می‌روند. پیچ‌ها، با توجه به مشخصاتی که دارند، در انواع متفاوت دسته بندی می‌شوند. برای مثال می‌توان پیچ‌های سر شش گوش را نام برد. در این پودمان به اطلاعات مختصری در مورد پیچ‌ها و موارد کاربرد آن‌ها اشاره می‌شود (شکل ۱-۳۵).



شکل ۱-۳۵- انواع پیچ و مهره



الف - پیچ خودکار      ب - پیچ معمولی

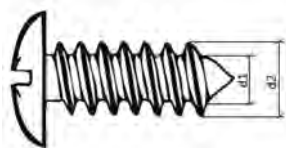
شکل ۱-۳۶- انواع پیچ‌ها

پیچ‌ها را می‌توان از روی ظاهر آن‌ها شناخت. پیچ‌های خودکار معمولاً برای اتصال قطعات با ضخامت کم مانند ورق‌ها به کار می‌روند. این نوع پیچ‌ها دارای شیارهای باز هستند. شکل ۱-۳۶- دو نوع پیچ را نشان می‌دهد.

برای استفاده از پیچ‌های خودکار باید ابتدا قطعه را به وسیله مته مناسب سوراخ کنید، سپس پیچ خودکار را در محل مورد نظر ببندید.

مته‌ای که از آن برای پیچ‌های خودکار استفاده می‌شود باید از قطر  $d_1$  بزرگ‌تر و از قطر  $d_2$  کوچک‌تر باشد (شکل ۱-۳۷).

برای پیچ‌های معمولی باید بعد از سوراخ کاری، سوراخ با فلاویز دنده کاری شود. با این عمل سوراخ مشابه مهره، یعنی پیچ داخلی عمل می‌کند.



شکل ۱-۳۷- انتخاب مته

اندازه پیچ‌ها : پیچ‌های دنده مثلثی، متداول‌ترین نوع پیچ است و کاربرد فراوانی دارند. این پیچ‌ها با حرف M همراه یک عدد مشخص می‌شوند. M نمایانگر نوع پیچ دنده مثلثی میلی‌متری و عدد، نشان دهنده اندازه قطر پیچ است. به طور مثال پیچ  $M2^{\circ}$  یک پیچ دنده مثلثی میلی‌متری با قطر  $2^{\circ}$  میلی‌متر است. وقتی گفته می‌شود پیچ ۶ میلی‌متر، منظور همان پیچ با قطر ۶ میلی‌متر است.

**نکته :** هنگامی که یک پیچ را باز و بسته می‌کنید حتماً از آچار مناسب استفاده کنید. زیرا در صورت استفاده از آچار نامناسب، قسمت آچارخور پیچ آسیب می‌بیند و ممکن است از محل به کار برده شده باز نشود (شکل ۱-۳۸).

پیچ‌های چپ گرد بر خلاف پیچ‌های راست گرد (معمولی) باز و بسته می‌شوند یعنی به طرف چپ (خلاف عقربه‌های ساعت) بسته و در جهت عقربه‌های ساعت باز می‌شوند.



شکل ۳۸-۱- انتخاب آچار مناسب

**پرسش** چه وسایلی را می‌شناسید که در آن‌ها پیچ چپ گرد به کار رفته باشد؟

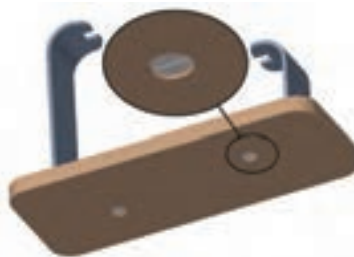
### نکات ایمنی

- هیچ‌گاه به قسمت رزوه پیچ ضربه نزنید.
- در هنگام بستن پیچ، دقت کنید که پیچ دقیقاً در محل خود قرار گیرد تا به اصطلاح دنده به دنده نشود.
- پیچ‌ها را بیش از حد سفت نکنید، زیرا موجب هرز شدن پیچ یا بریدن آن خواهد شد.

### کار کلاسی

#### مرحله ششم : مونتاژ قطعات

در این مرحله دو قطعه ساخته شده را به وسیله ۲ جفت پیچ و مهره شماره ۴ به طول ۱۵ میلی‌متر به هم متصل کنید (شکل ۳۹-۱). این اتصال را می‌توانید با پرچ‌کاری هم انجام دهید. همان‌طور که در شکل ۴۰-۱ ملاحظه می‌کنید، سوراخ‌هایی که از قسمت زیر پایه با مته شماره ۸ ایجاد کردید برای این بوده که گل پیچ‌ها در آن قرار گیرد تا اینکه سطح زیری پایه کاملاً صاف باشد. دو قطعه شیشه به ابعاد  $۱۲۰ \times ۹۰ \times ۲$  میلی‌متر تهیه کنید و عکس مورد نظر خود را بین آن‌ها قرار دهید و در داخل شیار قاب عکس قرار دهید (شکل ۴۱-۱).



شکل ۳۹-۱- متصل کردن قطعات با پیچ و مهره      شکل ۴۰-۱- قرار گرفتن گل پیچ با قطر ۸ میلی‌متر      شکل ۴۱-۱- قرار گرفتن شیشه‌ها در شیارهای قاب عکس

در شکل ۱-۴۲، نمای بالای قاب عکس را مشاهده می‌کنید. سوراخ‌ها به صورت ضربدری هستند. به نظر شما دلیل این طراحی چه بوده است؟



شکل ۱-۴۲- نمای بالای قاب عکس

برای زیبایی بیشتر، می‌توانید روی قسمت‌های بیرونی پیچ‌ها را تزئین کنید. مثلاً با کاغذ رنگی، گل‌های ریزی درست کنید و روی آن‌ها بچسبانید. همچنین می‌توانید با سلیقه خود قطعات قاب عکس را رنگ کنید (شکل ۱-۴۳).



شکل ۱-۴۳- قاب عکس کامل و تزئین شده

## آداب و شرایط کار

### جهت‌گیری کار

اصولاً در تفکر دینی هر فعلی که از انسان صادر می‌شود باید متضمن سلامت سه عامل مؤثر در آن، یعنی نیت، برنامه و نتیجه باشد.

خلل در هر یک از عوامل سه گانه فوق می‌تواند موجب به مخاطره افتادن شرایط سلامت کار باشد.

پروژه‌های غیر تجویزی دیگری در جدول ۱-۱ معرفی شده‌اند که مراحل ساخت آن‌ها را می‌توانید از سایت گروه کار و فناوری دریافت کنید.

جدول ۱-۱- پروژه‌های غیر تجویزی کار با فلز

		
در بازکن	قاب عکس فلزی	چکش فلزی با دسته چوبی
		
سندان	شش‌گیر کتاب	در بازکن
		
گیره لباس دیواری	جا کبریتی	لانه پرندگان
		
پروژه شما	قایق فلزی با موتور حرارتی	قاب کامپوزیتی



# الکترونیک



برخی از شایستگی‌هایی که در این پودمان به‌دست می‌آوردید:

- آموزش و کاربرد مهارت‌هایی مانند اجرای کارهای گروهی، تفکر انتقادی، پرسش‌گری، مسئولیت‌پذیری و توسعه پایدار در بخش محیط زیست؛
- طراحی و ساخت مدارات ساده الکترونیکی؛
- اجرای لحیم‌کاری؛
- اندازه‌گیری کمیت‌های الکتریکی.

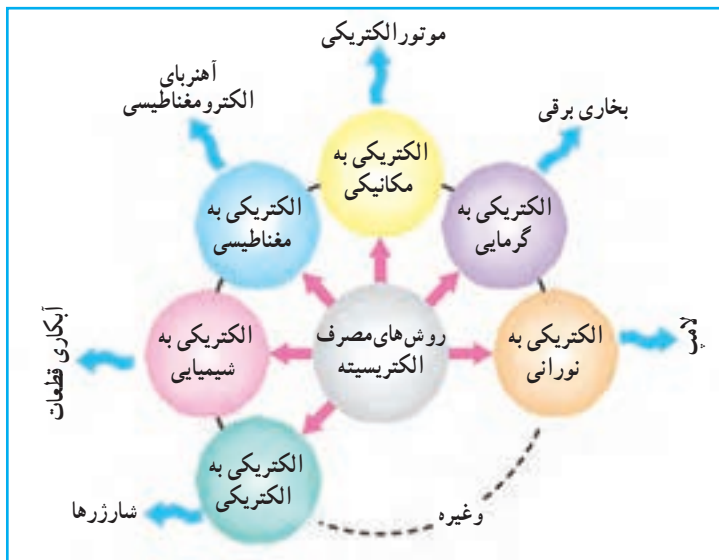
## فرایند اجرای پروژه طراحی و ساخت جعبه آهنگین

		
<p>۳- برنامه ریزی کارها: پس از تعیین نیاز، مراحل و کارها را برنامه ریزی می‌کنم.</p>	<p>۲- بررسی نیاز و طرح مسئله: با توجه به امکانات و محدودیت‌ها وسیله مورد نظر چگونه باید باشند؟</p>	<p>۱- تعریف نیاز: می‌خواهم جعبه‌ای برای وسایلم بسازم که در صورت باز کردن در آن با پخش صدای آهنگ به من هشدار دهد</p>
		
<p>۶- انتخاب راه حل نهایی: با در نظر گرفتن امکانات و محدودیت‌ها، راه حل مناسبی را از بین راه حل‌ها انتخاب می‌کنم. نقشه اولیه را ترسیم می‌نمایم.</p>	<p>۵- ارائه و بررسی راه حل‌ها: در سه بخش جعبه، مدار الکترونیکی و نوع کلید فعال کننده، به روش‌های مختلف می‌توانم جعبه آهنگین بسازم.</p>	<p>۴- بررسی اطلاعات: با توجه به نیاز به جعبه آهنگین، در مورد کلیه نمونه‌های موجود در بازار تحقیق می‌نمایم.</p>
		
<p>۹- ارائه و ثبت محصول: این محصول را در کلاس کار و فناوری هشتم، ارائه و در مدرسه ثبت می‌نمایم.</p>	<p>۸- آزمایش و بهبود: کیفیت آن را ارتقاء می‌دهم و ابعاد آن را کوچک‌تر می‌کنم.</p>	<p>۷- تولید محصول اولیه: توسط ابزار و وسایل در دسترس، محصول اولیه را براساس نقشه می‌سازم.</p>



## آشنایی با مصارف الکتریسیته

بیشتر وسایل و تجهیزات پیرامون ما از انرژی الکتریکی تغذیه می‌کنند و این انرژی به سایر انرژی‌های مورد نیاز زندگی قابل تبدیل است (شکل ۲-۱). انرژی الکتریکی معمولاً با روش‌های مختلف تولید می‌شود و در بخش صنعتی، شامل کارخانه‌ها و کارگاه‌ها و در بخش مصرف‌کننده‌های خانگی، اداری، اماکن عمومی و تجاری به مصرف می‌رسد.



شکل ۲-۱- چند مصرف معمول الکتریسیته

## مفاهیم اساسی در الکتریسیته

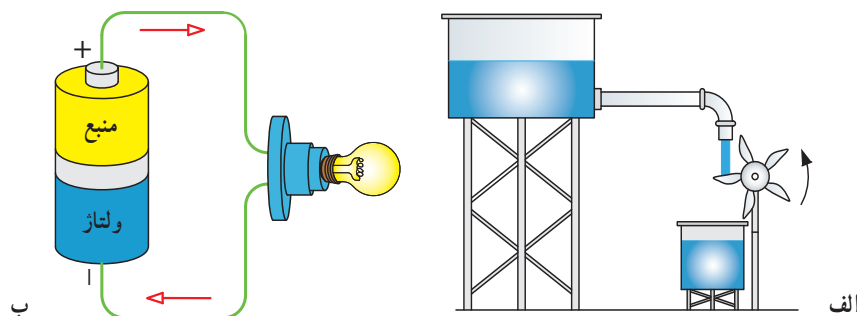
مفاهیم ولتاژ، جریان و مقاومت در الکتریسیته، مهم هستند. در ادامه به معرفی هر یک و ارتباط بین آن‌ها می‌پردازیم.

### ۱- پتانسیل الکتریکی

اختلاف پتانسیل عاملی برای حرکت الکترون‌ها در بین دو نقطه از یک مدار الکتریکی است و واحد (یکا) آن بر حسب ولت (V) بیان می‌شود. پتانسیل را با حروف E، V نشان می‌دهند.

در شکل ۲-۲ الف، جریان آب از یک نقطه با ارتفاع بالا به سمت ارتفاع کمتر حرکت می‌کند و پره را به چرخش در می‌آورد. این حرکت آب به دلیل اختلاف ارتفاع اتفاق می‌افتد. در قسمت ب، منبع ولتاژ نیز انرژی لازم را برای حرکت دادن الکترون‌ها تأمین می‌کند.

منابع ولتاژ الکتریکی را به دو دسته کلی، منابع مستقیم (DC<sup>۱</sup>) و منابع متناوب (AC<sup>۲</sup>) تقسیم می‌کنند.



شکل ۲-۲- مقایسه منبع آب با منبع ولتاژ



الف



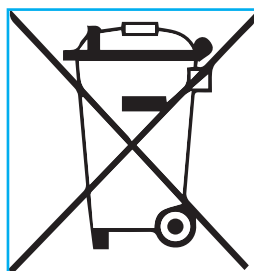
ب

شکل ۲-۳ چند نمونه منبع ولتاژ مستقیم

الف) منبع ولتاژ مستقیم (DC): منابعی را که قطب مثبت (+) و قطب منفی (-) ثابت دارند و حرکت الکترون‌ها در مدار آن‌ها در یک جهت ثابت است، «منبع ولتاژ مستقیم یا منبع جریان مستقیم» می‌نامند. باتری قابل شارژ اسباب بازی، باتری قلمی، پیل‌ها و شارژرها نمونه‌هایی از این منابع هستند. شکل ۲-۳ الف چند نمونه باتری و پیل و شکل ۲-۳ ب منبع ولتاژ مستقیم را نشان می‌دهد.

شیوه‌های دفع زباله‌های الکترونیکی (پیل‌ها و باتری‌های الکتریکی فرسوده): پیل و وسایل الکترونیکی دارای مواد سمی مانند کادمیوم، سرب، نیکل و جیوه است. در کشور ما ایران، بیشترین پیل مصرف شده از نوع «نیکل-کادمیوم» است. اگر این مواد بیش از اندازه به بدن ما برسند در بافت‌های بدن انباشته می‌گردند و ایجاد مسمومیت می‌کنند و سبب بروز بیماری‌های مختلف می‌شوند. برای مثال، فلز سرب مشکل کم‌خونی به وجود می‌آورد. باتری‌ها در رده «پس‌مانده‌های خطرناک» دسته‌بندی می‌شوند. به طور مثال یک عدد پیل برای سمی کردن حدود یک تن زباله کافی است. در بعضی از کشورها برای دفع زباله‌های الکترونیکی، آیین‌نامه‌های خاص وضع شده است. برای کاهش مصرف در محیط زندگی و کار، بهتر است از پیل‌های قابل شارژ استفاده کنید.

شکل ۲-۴ الف و ب وسایل الکترونیکی و پیل‌های مستعمل را نشان می‌دهد. این وسایل را باید به صورت جداگانه جمع‌آوری کنید و به غرفه‌های بازیافت شهرداری تحویل دهید. شکل ۲-۴ پ نماد بازیافت است. شکل ۲-۴ ت به این معنی است که وسیلهٔ مربوطه، نباید با زباله‌های خانگی دفع شود.



ت



پ

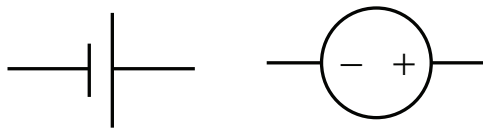


ب

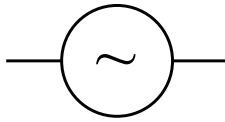


الف

شکل ۲-۴ زباله‌های الکترونیکی و لزوم بازیافت آن‌ها



الف - نماد مداری منبع DC



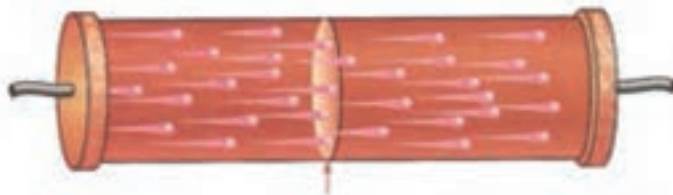
ب - نماد مداری منبع AC

شکل ۲-۵ - نماد مداری منابع ولتاژ الکتریکی

ب) منبع ولتاژ متناوب (AC): منابع ولتاژی است که قطب مثبت (+) و قطب منفی (-) آن‌ها به ترتیب جابه‌جا می‌شوند و با این جابه‌جایی جهت جریان الکتریکی در مدار الکتریکی نیز تغییر می‌کند. برق شهر نمونه‌ای از منبع جریان یا ولتاژ متناوب است. در کتاب کار و فناوری پایه نهم بیشتر با این ولتاژ آشنا می‌شوید. شکل ۲-۵ نماد مداری منبع ولتاژ مستقیم و متناوب را نشان می‌دهد.

## ۲- جریان الکتریکی

عبور جهت‌دار الکترون‌ها از یک رسانا یا هادی الکتریسیته «شدت جریان الکتریکی» نام دارد که با حرف I نشان داده می‌شود و واحد آن آمپر (A) است. یک منبع می‌تواند، آب را در مسیری مشخص به جریان اندازد؛ در مدار الکتریکی به جای آب، الکترون در مسیر سیم، جریان دارد، هرچه میزان الکترون عبوری از سیم بیشتر باشد، جریان بیشتر است (شکل ۲-۶).



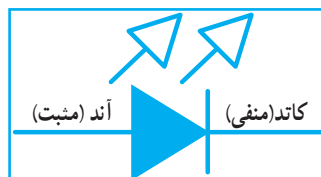
شکل ۲-۶ - عبور الکترون از یک سطح فرضی سیم، در طی زمان معین

**نکته:** چون پتانسیل مثبت، بیشتر و قوی‌تر از پتانسیل منفی تعریف می‌شود، در مدارهای الکتریکی طبق قرارداد، جهت جریان الکتریکی از قطب مثبت به قطب منفی در نظر گرفته می‌شود.

دیود نوردهنده (LED<sup>۱</sup>): دیود نوردهنده در حقیقت یک لامپ کوچک با ولتاژ کم (بین ۱/۵ تا ۳ ولت) و جریان ۱۰ تا ۳۰ میلی آمپر است. این قطعه الکترونیکی دارای دو پایه، یکی مثبت (آند) و دیگری منفی (کاتد) است که همواره جریان را از قطب مثبت به قطب منفی هدایت می‌کند. معمولاً پایه مثبت به قطب مثبت (آند) بلندتر است (شکل ۲-۷).



پ - پایه‌های دیود نوردهنده



ب - علامت مداری دیود نوردهنده



الف - شکل ظاهری چند نمونه دیود نوردهنده

شکل ۲-۷ - دیود نوردهنده

## نکته ایمنی

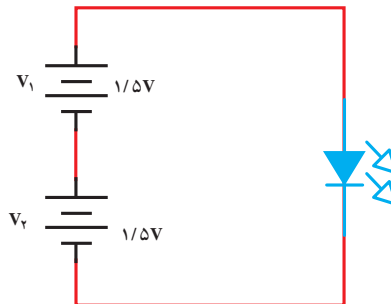
به خاطر داشته باشید که رعایت نکات ایمنی و حفاظتی در انجام دادن کارهای عملی الکتریکی و الکترونیکی بسیار مهم و از جایگاه ویژه‌ای برخوردار است.

## کار کلاسی

به کمک یک دیود نوردهنده<sup>۳</sup> ولتی، جای باتری، دو عدد پیل قلمی ۱/۵ ولتی، یک چراغ قوه کوچک دست ساز، درست کنید. هنگام اتصال قطب‌های مثبت و منفی باتری به دیود نوردهنده، باید اتصال صحیح پایه‌های دیود رعایت شود (شکل ۲-۸).



ب - چراغ قوه ساخته شده



الف - نقشه مدار چراغ قوه ساده

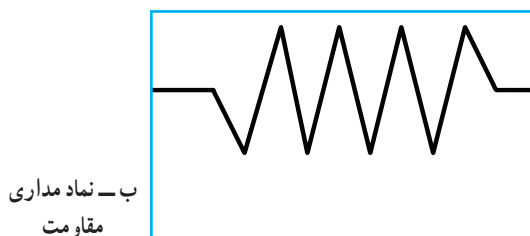
شکل ۲-۸

## بارش فکری

اگر از یک باتری کتابی<sup>۹</sup> ولتی استفاده کنید، دیود نوردهنده می‌سوزد، چرا؟ استفاده از «مقاومت اهمی» یکی از راه‌های جلوگیری از سوختن دیود نوردهنده است. در ادامه، این قطعه معرفی می‌شود.

## ۳- مقاومت الکتریکی

به هر ماده‌ای که در برابر عبور جریان الکتریکی (حرکت الکترون‌ها) مقاومت کند، «مقاومت الکتریکی» گفته می‌شود. واحد مقاومت الکتریکی اهم<sup>۲</sup> ( $\Omega$ ) است. مقاومت الکتریکی را با حرف R نشان می‌دهند (شکل ۲-۹).



ب - نماد مداری مقاومت



الف - چند نمونه مقاومت الکتریکی

شکل ۲-۹

## مدارهای الکتریکی و اجزای آن

هر مدار الکتریکی برای برقراری جریان الکتریکی دارای چهار

جزء اصلی است:

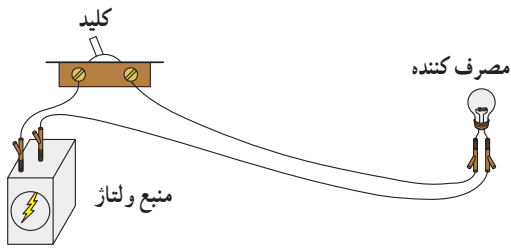
- ۱- منبع ولتاژ؛
- ۲- مسیر عبور جریان (رسانای مناسب)، مثل سیم؛
- ۳- مصرف کننده (بار)، مثل لامپ؛
- ۴- کلید برای قطع و وصل جریان.

در شکل ۱-۲ اجزای مدار الکتریکی نشان داده شده است.

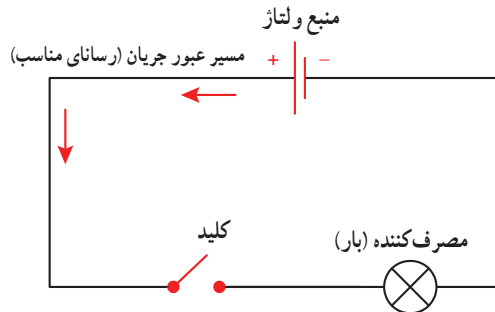
باز یا بسته بودن مدار الکتریکی یا به عبارت دیگر، قطع و وصل

جریان الکتریکی توسط کلید انجام می‌پذیرد (شکل‌های ۱۱-۲ و

۱۲-۲).

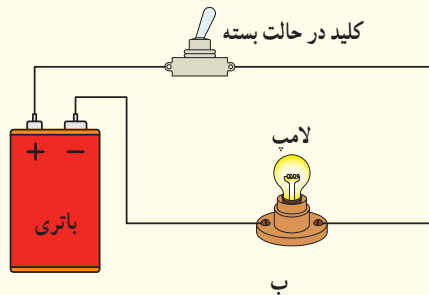


الف - اجزای واقعی مدار الکتریکی

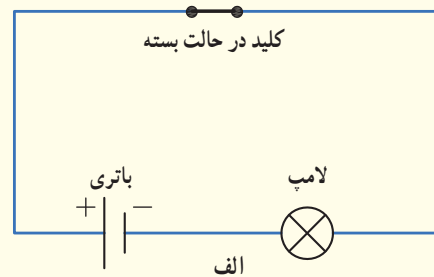


ب - نماد اجزای مدار الکتریکی

شکل ۱-۲

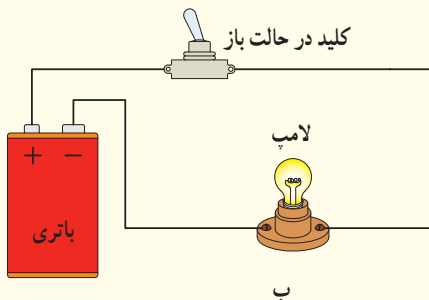


ب

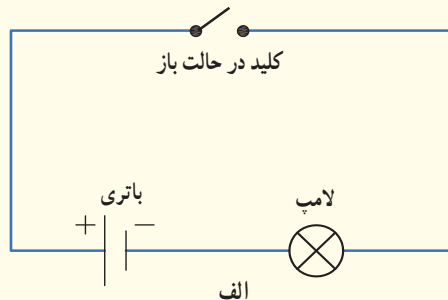


الف

شکل ۱۱-۲ - مدار بسته



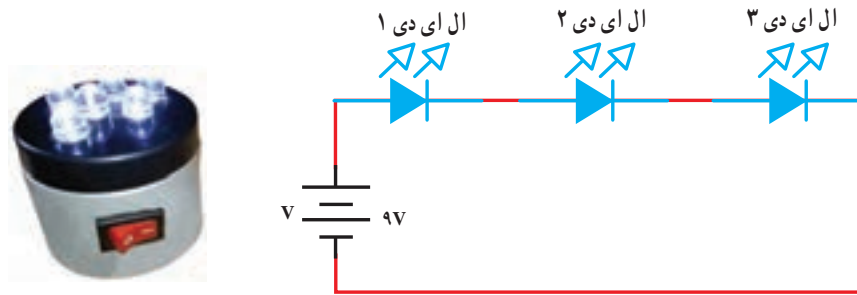
ب



الف

شکل ۱۲-۲ - مدار باز

با استفاده از دیود نوردهنده معمولی ۳ ولتی، مقاومت مناسب و باتری می‌توانید چراغ‌های متنوع بسازید (شکل ۲-۱۳).



ب- مدار عملی

الف- نقشه مدار روشن کردن چند ال ای دی با باتری ۹ ولتی

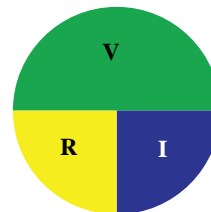
شکل ۲-۱۳

**نکته:** یکی از روش‌های خاموشی و روشن نمودن مناسب چراغ قوه ساخته شده، استفاده از کلید است.

### رابطه بین مقاومت (R)، ولتاژ (V) و جریان الکتریکی (I)

از رابطه ساده قانون اهم می‌توانید مقادیر جریان، ولتاژ و مقاومت را به دست آورید (شکل ۲-۱۴).

$$R = \frac{V}{I} \quad \text{و} \quad I = \frac{V}{R} \quad \text{و} \quad V = R \times I$$



شکل ۲-۱۴

در الکترونیک معمولاً جریان را بر حسب آمپر و میلی آمپر، مقاومت را بر حسب اهم و کیلو اهم و پتانسیل الکتریکی را بر حسب ولت و میلی ولت بیان می‌کنند.

مثال: اگر یک مصرف کننده که با ولتاژ ۳ ولت کار می‌کند، مقاومت ۱۰۰ اهم داشته باشد مقدار جریان عبوری از آن چقدر است؟

$$I = \frac{V}{R} = \frac{3}{100} = 0.03 \text{ A}$$

۱- برای محاسبه هر کمیت، انگشت را بر روی آن قرار دهید و در دایره، نسبت دو پارامتر دیگر را بخوانید.

## اندازه‌گیری کمیت‌های الکتریکی

برای اندازه‌گیری کمیت‌های الکتریکی ولتاژ، جریان و مقاومت الکتریکی از وسیله‌ای به نام مولتی‌متر<sup>۱</sup> استفاده می‌شود. این دستگاه‌ها در دو نوع دیجیتالی (عددی) و آنالوگ (عقربه‌ای) موجود است (شکل ۱۵-۲).



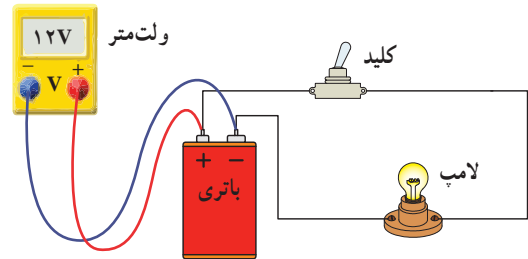
الف - مولتی‌متر عقربه‌ای



ب - مولتی‌متر دیجیتالی

شکل ۱۵-۲

**نکته:** اتصال مولتی‌متر هنگام اندازه‌گیری ولتاژ و مقاومت به صورت موازی است (شکل ۱۶-۲).



شکل ۱۶-۲ - نحوه اتصال مولتی‌متر برای اندازه‌گیری ولتاژ

## کار کلاسی



تفاوت پیل نو و کارکرده

ولتاژ دو پیل نو و کارکرده را با مولتی‌متر اندازه‌گیری کنید و در جدول ۱-۲ بنویسید.

جدول ۱-۲ - تفاوت پیل نو و کارکرده

پیل کارکرده	پیل نو	نوع باتری (پیل)
		ولتاژ (V)

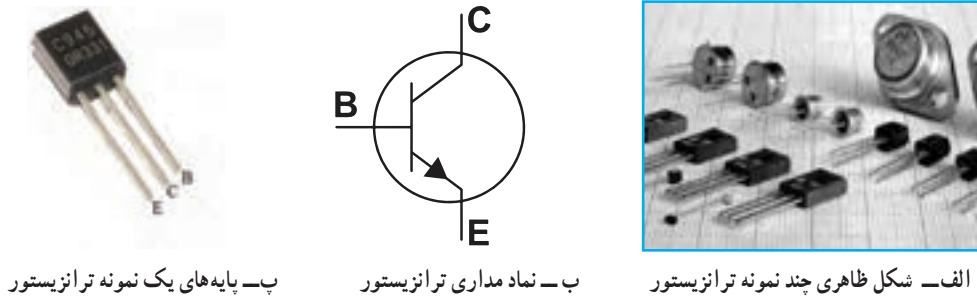
## ترانزیستور<sup>۲</sup>

یک قطعه الکترونیکی سه پایه است که معمولاً برای قطع و وصل جریان و همچنین تقویت ولتاژ یا جریان استفاده می‌شود. پایه‌های

<sup>۱</sup> - Multimeter دستگاهی است که چند کمیت الکتریکی را اندازه می‌گیرد

<sup>۲</sup> - Transistor

این قطعه را بیس<sup>۱</sup> (B)، امیتر<sup>۲</sup> (E) و کُلیکتور<sup>۳</sup> (C) می‌نامند. شکل ظاهری چند نمونه ترانزیستور، نماد مدار و پایه‌های یک نمونه ترانزیستور در شکل ۱۷-۲ آمده است.

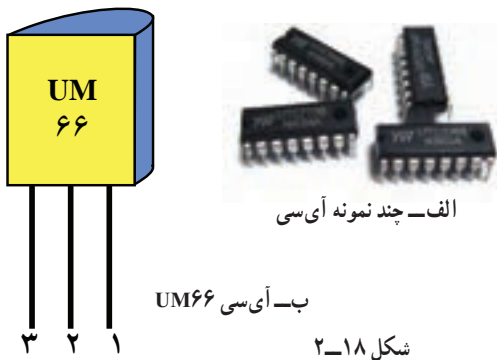


الف - شکل ظاهری چند نمونه ترانزیستور      ب - نماد مدار ترانزیستور      پ - پایه‌های یک نمونه ترانزیستور

شکل ۱۷-۲

### مدار مجتمع (آی سی)<sup>۴</sup>

مدارهایی شامل مجموعه‌ای از ترانزیستور، مقاومت و خازن است که مستقلاً برای کاری خاص در یک بسته بندی کوچک ساخته می‌شوند. آی سی‌ها می‌توانند پایه‌های متعدد داشته باشند (از ۳ پایه تا بیش از ۱۰۰ پایه). شکل ۱۸-۲ چند نمونه آی سی و همچنین آی سی UM۶۶ را، که از نوع تولیدکننده آهنگ است، نشان می‌دهد.



الف - چند نمونه آی سی      ب - آی سی UM۶۶  
شکل ۱۸-۲

### لحیم کاری

برای انجام اتصالات در مدارهای الکترونیکی از وسیله‌ای به نام «هویه» استفاده می‌شود. نوک داغ هویه می‌تواند سیم مخصوص لحیم را، که ترکیبی از قلع و سرب است، در دمای بالا ذوب کند. با سرد شدن لحیم مذاب، اتصال محکمی به وجود می‌آید. هویه‌ها هرچه دارای توان بالاتری باشند گرمای بیشتری تولید می‌کنند. برای لحیم کاری قطعات الکترونیکی مناسب‌ترین توان بین ۲۰ تا ۴۰ وات است. چند نمونه هویه و تجهیزات مربوط به آن را در شکل ۱۹-۲ مشاهده می‌کنید.



ب - هویه هفت تیری      الف - هویه قلمی  
پ - بعضی از تجهیزات لحیم کاری  
شکل ۱۹-۲ - چند نمونه هویه و تجهیزات لحیم کاری

۱ - Base : پایه

۲ - Emitter : منتشر کننده

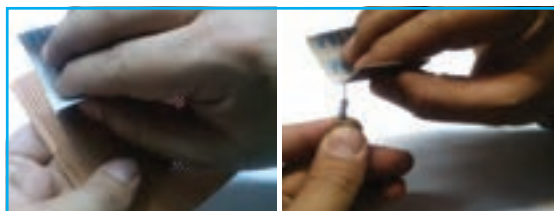
۳ - Collector : جمع کننده

۴ - IC: Integrated Circuit

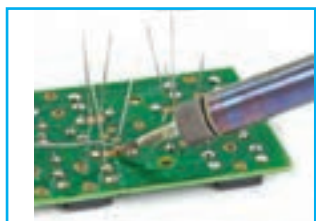


## مراحل کار

- مرحله ۱:** محل اتصال را با سنباده نرم از چربی و غبار کاملاً تمیز کنید (شکل ۲-۲۰ الف).
- مرحله ۲:** پایه فلزی قطعات مورد نظر را اندکی به روغن لحیم آغشته نمایید (شکل ۲-۲۰ ب). با استفاده از نوک هویه، سیم لحیم را در محل اتصال، مذاب کنید؛ هنگامی که سیم لحیم مذاب است باید یک لایه نازک بر روی پایه مورد نظر قرار گیرد؛ به این عمل «قلع اندود کردن» می‌گویند (شکل ۲-۲۰ پ).
- مرحله ۳:** دو قطعه را با استفاده از هویه داغ و در صورت نیاز با سیم لحیم اضافه اتصال دهید (شکل ۲-۲۰ ت).



الف - تمیز کردن محل اتصال



ت - اتصال قطعه



پ - قلع اندود کردن پایه مورد نظر



ب - آغشته کردن پایه‌ها به روغن لحیم

شکل ۲-۲۰ - مراحل انجام دادن لحیم کاری

## نکات ایمنی

- لازم است در محلی که لحیم کاری می‌کنید تهویه مناسب وجود داشته باشد و از ماسک مخصوص نیز استفاده کنید تا دود حاصل از لحیم کاری وارد دستگاه تنفسی تان نشود؛
- برای ایمنی بیشتر حتماً از پایه هویه استفاده کنید؛
- هنگام لحیم کاری از لباس کار استفاده کنید؛
- مراقب باشید نوک هویه داغ با اعضای بدن و لباس شما تماس پیدا نکند؛
- پس از اتمام لحیم کاری، دست‌های خود را با آب و صابون بشویید؛
- در هنگام لحیم کاری مصرف درست انرژی برق را مدیریت کنید؛
- از هویه‌های فرسوده با سیم‌های آسیب دیده استفاده نکنید.



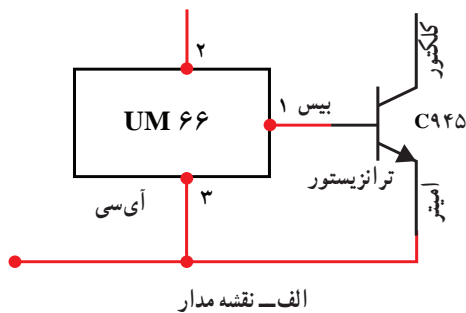
شکل ۲-۲۱- ابزار و قطعات مورد نیاز برای ساخت جعبه آهنگین

ساخت مدار آهنگ برای یک جعبه ابزار و قطعات الکترونیکی مورد نیاز : هویه و وسایل جانبی، جعبه دار، آی سی UM66، ترانزیستور C945، بلندگو ۸ اهمی، ۲ عدد باتری قلمی ۱/۵ ولتی، جا باتری دوتایی، میکرو سوئیچ در شکل ۲-۲۱ قطعات و ابزارهای ساخت پروژه را مشاهده می کنید.

### مراحل ساخت

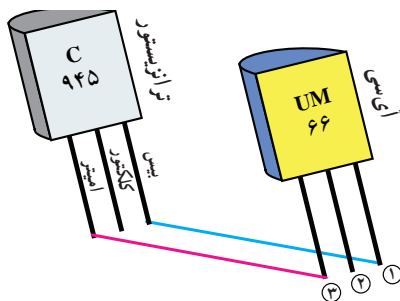
#### مرحله اول : مدار الکترونیکی اولیه

با توجه به مدار شکل ۲-۲۲ پایه های قطعات را لحیم کاری کنید. همان طور که در شکل ۲-۲۲ الف آمده است، باید پایه شماره ۱ آی سی به پایه بیس ترانزیستور و پایه شماره ۳ به پایه امیتر ترانزیستور وصل شود.



الف- نقشه مدار

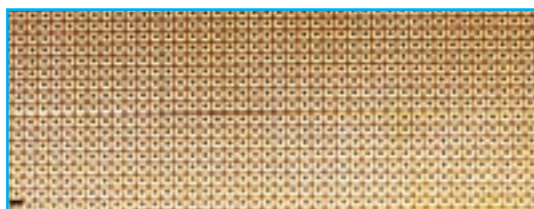
اگر صفحات تخت آی سی و ترانزیستور در یک جهت باشند باید پایه های اول هر دو به هم و پایه های سوم هر دو نیز به یکدیگر متصل شود. برای اتصال قطعات به یکدیگر راه های مختلفی وجود دارد. یکی از آن ها اتصال مستقیم به وسیله لحیم است که به علت کوچک بودن قطعات، احتمال متصل شدن ناخواسته به پایه های دیگر وجود دارد. همچنین آسیب دیدن قطعات، از دیگر معایب این روش است.



ب- مدار عملی

شکل ۲-۲۲- اتصال آی سی به ترانزیستور

یکی دیگر از راه حل های موجود استفاده از برد بُرد است (شکل ۲-۲۳ الف)، که موقتی بودن اتصالات یکی از معایب آن است. راه حل دیگر، استفاده از فیبر سوراخ دار و سپس لحیم کاری است (شکل ۲-۲۳ ب).



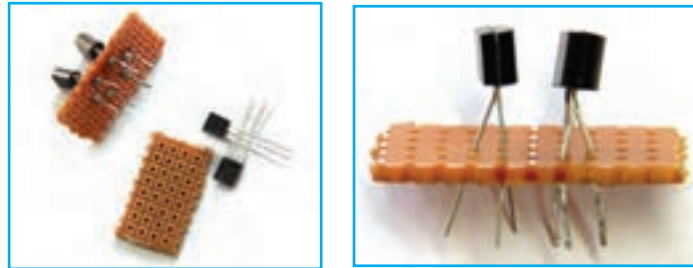
ب- یک نمونه فیبر سوراخ دار



الف- یک نمونه برد بُرد

شکل ۲-۲۳

در این فیبر سوراخ‌هایی جهت ورود پایه‌های قطعات در نظر گرفته شده است. رویه فیبر که عایق است از اتصال قطعات به یکدیگر جلوگیری می‌کند. جهت لحیم کردن قطعه در پشت آن، اطراف هر سوراخ لایه مسی وجود دارد. پس از انتخاب محل مناسب برای هر قطعه و عبور دادن آن از درون فیبر، با لحیم کاری، پایه‌ها را به لایه مسی پشت آن لحیم کنید (شکل ۲-۲۴). بهتر است قطعات را نزدیک یکدیگر قرار دهید. در نهایت پایه‌های مربوطه را به یکدیگر لحیم کنید.



شکل ۲-۲۴- لحیم کاری پایه‌ها

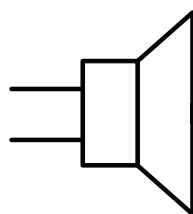
**نکته:** قطعات الکترونیکی چنانچه حرارت بیش از اندازه دریافت کنند می‌سوزند؛ بنابراین موقع لحیم کاری، هویه را به مدت زیاد بر روی پایه‌های قطعات نگه ندارید.

## بارش فکری

به جای فیبر سوراخ دار از چه ترکیب ساده‌ای جایگزین می‌توان استفاده نمود؟

## بلندگو

یک قطعه الکترونیکی دو پایه است که الکتروسیته را به صوت تبدیل می‌کند. در شکل ۲-۲۵ چند نمونه بلندگوی الکترونیکی و نماد مدار آن آمده است.



ب- نماد مدار بلندگو



الف- چند نمونه بلندگوی الکترونیکی

شکل ۲-۲۵

### مرحله دوم : اتصال بلندگو

با توجه به مدار شکل ۲-۲۶ الف پایه‌ها را به طور مناسب لحیم کاری کنید (مدار قبلی شکل ۲-۲۲ را تکمیل کنید). در این مرحله باید یکی از پایه‌های بلندگو را به پایه کلکتور ترانزیستور و دیگری را به پایه شماره ۲ آی سی وصل کنید. ابتدا دو سیم مفتولی نازک با اندازه مناسب به پایه‌های بلندگو لحیم کنید (شکل ۲-۲۶ ب). سر دیگر سیم را، یکی نزدیک پایه ۲ آی سی (پایه وسط) از داخل فیبر عبور دهید و سپس آن را لحیم کنید و دیگری را به پایه کلکتور ترانزیستور (پایه وسط) متصل نمایید (شکل ۲-۲۶ پ).



شکل ۲-۲۶- مدار الکترونیکی جعبه آهنگ

توصیه می‌شود برای فهم بهتر از سیم‌هایی که رنگ متفاوت دارند استفاده کنید.

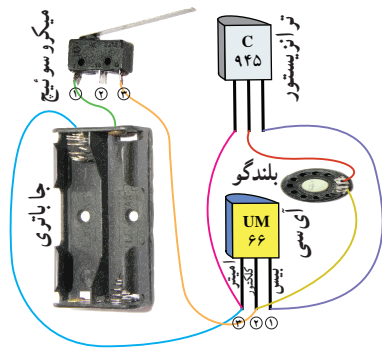
### مرحله سوم : اتصال کلید و باتری به مدار الکترونیکی

عملکرد کلید به گونه‌ای است که با باز شدن در جعبه، کلید عمل می‌کند و آهنگ پخش می‌شود؛ این در حالی است که با بسته شدن در جعبه، کلید عمل نمی‌کند و آهنگ قطع می‌شود. میکروسوئیچ چنین عملکردی دارد. باید کلید را طبق شکل ۲-۲۷ الف و ب به مدار الکترونیکی و باتری متصل کنید. همان‌طور که در شکل ۲-۲۷ پ مشخص است، کلید دارای سه پایه است ولی فقط از دو پایه ۱ و ۲ آن استفاده می‌شود و پایه ۳ (وسط) بدون استفاده رها می‌گردد.

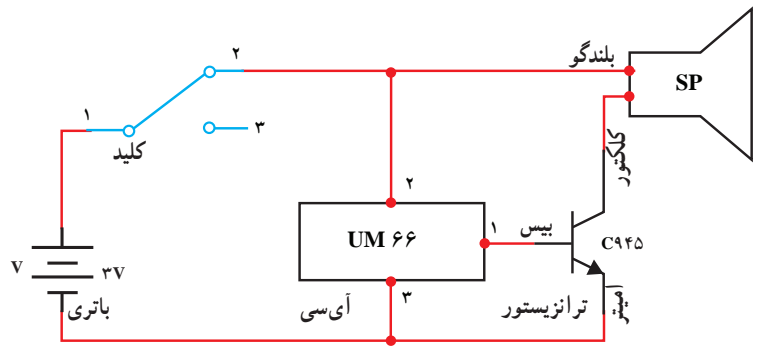
یک سر کلید را به قطب مثبت باتری متصل کنید؛ معمولاً جاباتی‌ها خودشان دارای سیم هستند و می‌توان از سیم پایه مثبت، مستقیم به پایه شماره ۱ کلید لحیم کاری نمود. پایه شماره ۲ کلید را به یک سیم مفتولی نازک لحیم کنید و سر دیگر آن را به پایه مشترک بلندگو و به پایه ۲ آی سی وصل کنید؛ همانند مراحل قبل، سیم را از نزدیکی پایه مورد نظر، از داخل فیبر عبور دهید و سپس لحیم کاری را اجرا کنید.

از طرف دیگر، باید قطب منفی باتری را به پایه مشترک امیتر و پایه ۳ آی سی متصل کرد. بنابراین همانند روش‌های قبل این کار را انجام دهید (شکل ۲-۲۷ ت).

معمولاً در الکترونیک مثبت را با رنگ قرمز و منفی را با رنگ مشکی نشان می‌دهند.



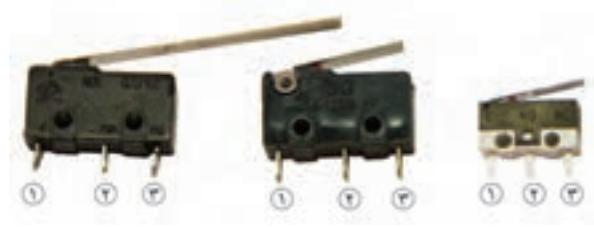
ب- شمای مدار کامل شده



الف- مدار الکترونیکی اتصال کلید و باتری



ت- مدار کامل شده

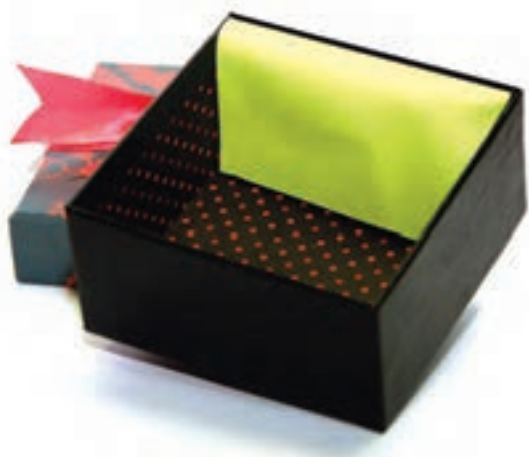


پ- یک نمونه میکرو سوئیچ

شکل ۲۷-۲- اتصال کلید و باتری به مدار الکترونیکی



شکل ۲۸-۲- جانمایی مدار پروژ و کلید



شکل ۲۹-۲- پنهان کردن مدار

مرحله چهارم : جانمایی مناسب مدار الکترونیکی در جعبه  
ابتدا باید برای مدار پروژ، مکان مناسبی پیدا کنید. این مکان  
می تواند کف، دیواره های کناری یا زیر جعبه باشد. متناسب با جعبه  
خود، مکان مناسبی را در نظر بگیرید.  
در شکل ۲۸-۲ مدار پروژ در دیواره جعبه قرار گرفته است.  
کلید را باید به گونه ای در جعبه قرار دهید که با باز و بسته شدن در  
جعبه، کلید به درستی کار کند.  
در نهایت با سلیقه خودتان (به وسیله پارچه یا ...) مدار را پنهان  
کنید (شکل ۲۹-۲).



- \* چگونه می توان اندازه مدار را کوچک تر کرد؟
- \* از چه وسایل معیوب و دورریختنی، می توانید قطعات پروژه را به دست آورید؟
- \* به جای میکروسوئیچ از چه طرح ابتکاری ساده، می توانید استفاده کنید؟

## آداب و شرایط کار

### رضایت کار

روحیه هر انسانی اقتضا می کند از کاری که انجام می دهد راضی باشد. به طور مسلم اگر انسان، کاری را بدون علاقه شروع کند، نتیجه مورد نظر را دریافت نخواهد کرد.

#### لَسَعِيهَا رَاضِيَةٌ

چرا که از سعی و تلاش خود خشنود است.

در آیه شریفه ۹، سوره غاشیه به یکی از صفات مؤمنین نیکوکار اشاره شده است، از جمله آنان از سعی و تلاش و کار خود خشنود و راضی هستند و این رضایت خاطر در کارهای اقتصادی و فعالیت های شغلی آنان اثرات مثبتی در جامعه خواهد داشت، زیرا وقتی انسان از کار و شغل خود راضی باشد آن را با علاقه انجام می دهد. از عوامل اساسی ایجاد فضای مطمئن کار، رضایت از کار است. از این رو باید سعی شود تا افراد جامعه کار و شغل خود را بر اساس علاقه و رضایت از آن انتخاب کنند.

پروژه‌های غیر تجویزی دیگری در جدول ۲-۳ معرفی شده‌اند که مراحل ساخت آن‌ها را می‌توانید از سایت گروه کار و فناوری دریافت کنید.

جدول ۲-۳- پروژه‌های غیر تجویزی الکترونیک

		
رادیو	دینگ دانگ	دستگاه برش حرارتی
		
کلید حساس به صدا	ربات ماز	ربات نوریاب
		
پروژه شما	تشخیص روز و شب	مدار چشمک زن





# شهروند الکترونیکی ۱

## اتصال به شبکه، پست الکترونیکی



برخی از شایستگی‌هایی که در این پودمان به دست می‌آورد:

- کارگروهی، مسئولیت‌پذیری و مدیریت منابع، فناوری اطلاعات و ارتباطات در انجام دادن فعالیت‌های پودمان؛
- اتصال رایانه به اینترنت؛
- ایجاد پست الکترونیکی؛
- ایجاد، ارسال، دسته بندی و حذف نامه‌های الکترونیکی؛
- رعایت نکات ایمنی در هنگام کار با رایانه در فضاهای مجازی؛
- رعایت نکات اخلاقی در فضای مجازی؛
- رعایت اخلاق حرفه‌ای در فضای مجازی.

انسان در زندگی اجتماعی خود نقش‌های متفاوت و متعددی مانند، فرزند، مادر، پدر، تاجر، کارمند و کارگر بودن را ایفا می‌کند. برای داشتن اجتماعی مناسب و پویا باید در هر نقشی که دارید وظایف خود را به بهترین شکل ممکن انجام دهید. شهروند الکترونیک به کسی گفته می‌شود که با استفاده از ابزارهای الکترونیکی بتواند وظایف خود را ساده‌تر، سریع‌تر و ارزان‌تر انجام دهد. برای این منظور لازم است دانش و مهارت کافی در زمینه‌های مختلف کار با ابزار مرتبط و تجارت الکترونیکی داشته باشد.

امروزه از امکانات فناوری اطلاعات و ارتباطات در ساده سازی کارها استفاده می‌شود. شما نیز می‌توانید با استفاده از امکان ارتباط با اینترنت و بهره‌مندی از امکانات پست الکترونیکی، از مزایای آن در زندگی خود بهره‌مند شوید.



شکل ۱-۳- صفحه اصلی یک شبکه مجازی داخلی

در زندگی روزمره یا در محیط کار همواره شرایطی پیش می‌آید که نیاز دارید پیام یا اسنادی را در زمان بسیار کوتاه به فرد مورد نظر برسانید. خوشبختانه اینترنت بستری آماده کرده است که می‌توانید بسیاری از این نوع کارها را با سرعت بیشتری انجام دهید. از این رو در این پودمان تعدادی از مهارت‌های مورد نیاز را برای به کار گرفتن این امکانات فرا می‌گیرید، ایجاد پست الکترونیکی و به‌کارگیری آن نمونه‌هایی از این مهارت‌هاست. هر دانش‌آموزی با مراجعه به یکی از شبکه‌های مجازی مانند شبکه رشد، می‌تواند پس از دریافت مجوز به نام خود پست الکترونیکی ثبت کند (شکل ۱-۳).

## اتصال به شبکه



شکل ۲-۳- نمونه‌ای از شبکه اینترنتی

اینترنت شبکه‌ای است که مجموعه‌ای از شبکه‌ها را در بر می‌گیرد. در نظر بگیرید که رایانه‌های مدرسه را به وسیله سیم با هم شبکه کرده‌اند. علاوه بر این، رایانه‌های مدرسه دوستان را نیز شبکه کرده‌اند. اگر این دو شبکه را به هم متصل کنند یک شبکه بزرگ‌تر درست کرده‌اند. اگر همه مدارس شهر به هم متصل شوند شبکه باز هم بزرگ‌تر می‌شود. اگر همه شبکه‌های موجود در دنیا به هم وصل شوند به آن «شبکه بزرگ اینترنت» یا «شبکه بین‌المللی» می‌گویند. شکل ۲-۳ نمونه‌ای از این نوع شبکه را نشان می‌دهد.



اگر اینترنت را شبکه‌ای از شبکه‌ها بدانید، به نظر شما کاربرهای خانگی، که فاقد شبکه رایانه‌ای هستند، چگونه می‌توانند به اینترنت متصل شوند؟ آن را در جدول ۳-۱ بنویسید.

جدول ۳-۱- نحوه اتصال کاربرهای خانگی به اینترنت

مزایا	پیشنهاد
	استفاده از شبکه تلفن ثابت
امکان جابه جایی در زمان استفاده از اینترنت	

امروزه در هر کشوری تعدادی سرویس دهنده اینترنت وجود دارد. این سرویس دهندگان با دریافت هزینه اشتراک، امکان اتصال به اینترنت را برای کاربران فراهم می‌کنند.



نام و مشخصات سرویس دهنده‌های اینترنت و انواع سرویس‌های اشتراک اینترنت را که در شهرتان فعال‌اند، در جدول ۳-۲ بنویسید.

جدول ۳-۲- سرویس دهنده‌های اینترنت و انواع سرویس‌های اشتراک اینترنت

نام سرویس دهنده اینترنت	نوع سرویس	هزینه اشتراک

این سرویس دهنده‌ها نیز با استفاده از امکانات شرکت مخابرات، رایانه شما را به اینترنت وصل می‌کنند. استفاده از سیم کشی تلفن ثابت موجود در خانه، همچنین استفاده از سرویس بی‌سیم تلفن‌های همراه از راه‌های اتصال به اینترنت است.

برای استفاده از اینترنت، به کمک تجهیزات شبکهٔ مخابرات، از وسیله‌ای به نام «مودم» استفاده می‌شود. انواع مودم‌های رایج در بازار را برای کاربردهای خانگی و اداری در اینترنت جست و جو و مزایا، معایب و کاربری هر کدام را بررسی کنید و آن‌ها را در جدول ۳-۳ بنویسید.

جدول ۳-۳- مزایا و معایب برخی از مودم‌های رایج در بازار

عنوان	نوع سرویس	محدودیت‌ها
مودم ADSL	استفاده از شبکهٔ تلفن ثابت، در دسترس و ...	امکان جابه‌جایی در هنگام استفاده ندارد

## پست الکترونیکی

یکی از امکانات دسترسی به اینترنت، جست‌وجوی موضوعات مورد نظر در شبکهٔ جهانی است، که در سال گذشته با آن آشنا شده‌اید. در ادامهٔ این پودمان، با بهره‌گیری از فیلم و نرم‌افزار آموزشی، با پست الکترونیکی که یکی دیگر از امکانات موجود در اینترنت و کاربری آن است، آشنا خواهید شد.

## بارش فکری



در گروه خود درباره مزایا و معایب استفاده از پست الکترونیکی صحبت کنید و نتیجه را در جدول ۳-۴ بنویسید.

جدول ۳-۴- مزایا و معایب استفاده از پست الکترونیکی

مزایا و معایب	توضیح
کاهش زمان	صرفه جویی در وقت برای رساندن پیام
کاهش هزینه	


اگر بخواهید گزارش کار خود را که در قالب یک سند متنی تولید کرده‌اید، برای دبیرتان از طریق پست الکترونیکی ارسال کنید، برای این کار نخست به یک پست الکترونیکی نیاز دارید.

ایجاد پست الکترونیکی: برای ایجاد پست الکترونیکی باید یک سرویس‌دهندهٔ پست الکترونیکی قابل اعتماد را شناسایی کنید.

با هم گروهی‌های خود در مورد ویژگی‌های سرویس دهنده پست الکترونیک قابل اعتماد گفت‌وگو کنید و نتایج را در جدول ۳-۵ بنویسید.

جدول ۳-۵- برخی سرویس‌دهنده‌های پست الکترونیک قابل اعتماد

مزایا و معایب	سرویس دهنده پست الکترونیکی
	سرویس‌دهنده‌های پست الکترونیکی خارج از ایران
	سرویس‌دهنده‌های پست الکترونیکی داخل ایران

پس از مشاهده فیلم آموزشی ایجاد پست الکترونیکی در شبکه رشد، کار کلاسی زیر را انجام دهید. 

کار کلاسی 

با ورود به شبکه رشد، ویژگی‌های پست الکترونیکی دانش‌آموزی رشد و روش ایجاد آن را مورد بررسی قرار دهید و یک پست الکترونیکی جدید ایجاد کنید.

**نکته :** برای انتخاب رمز عبور ایمن بهتر است از ترکیب حروف الفبا، اعداد و نویسه‌های خاص استفاده کنید. برخی از حروف الفبا را به صورت حروف بزرگ و برخی را به صورت حروف کوچک بنویسید.

جدول ۳-۶- برخی از مزایا و معایب رمزهای عبور را نشان می‌دهد.

جدول ۳-۶- برخی از مزایا و معایب رمزهای عبور

معایب	مزایا	رمز عبور
نامن، بسیار ساده، عمومی، استفاده نکردن از حروف الفبا	به‌خاطر سپاری ساده	۱۲۳۴۵۶
استفاده نکردن از حروف کوچک و بزرگ، ساده تا محدودی نامن	به‌خاطر سپاری تا محدودی ساده، استفاده از حروف و اعداد	kar۱۲۳
به‌خاطر سپاری تا محدودی مشکل	استفاده از حروف کوچک و بزرگ، تقریباً امن	kArOfAn۱۲۳
به‌خاطر سپاری سخت	استفاده از سایر نویسه‌ها مانند @، امن	k@r123f@n

معمولاً امنیت رمز عبور پیشنهادی در تصویر منوی شبکه ارائه‌دهنده سرویس اینترنت با عباراتی مانند بسیار کوتاه، معمولی، خوب، سخت و بسیار سخت مشخص می‌شود.

جدول ۳-۶ را با هم‌گروهی‌های خود بررسی کنید و با استفاده از سر واژه اسامی و شماره گروه خودتان دو رمز عبور مناسب بنویسید و در مورد امنیت آن‌ها با دبیر خود گفت و گو کنید.

### نکات ایمنی

نگهداری رمز عبور: هرکسی که نشانی پست الکترونیکی شما را بداند، با دانستن رمز عبور می‌تواند به راحتی وارد آن شود و به اطلاعات شما دسترسی پیدا کند. موارد زیر را برای نگهداری رمز عبور رعایت کنید:

- رمز عبور خود را در محل‌هایی که در دسترس دیگران است یادداشت نکنید.
- رمز عبور خود را در دوره‌های زمانی متفاوت تغییر دهید.
- رمز عبور خود را به هیچ کس نگویند.
- رمز عبور خود را در رایانه دیگران ذخیره نکنید.
- و ...

اخلاق اینترنتی: پست الکترونیکی هر فرد متعلق به اوست و نباید از هم‌کلاسی خود انتظار داشته باشید که رمز عبور پست الکترونیکی خود را به شما بدهد یا هنگام کار با پست الکترونیکی در مدرسه، نامه‌هایش را به شما نشان دهد. (مگر اینکه به درخواست خودش باشد.)

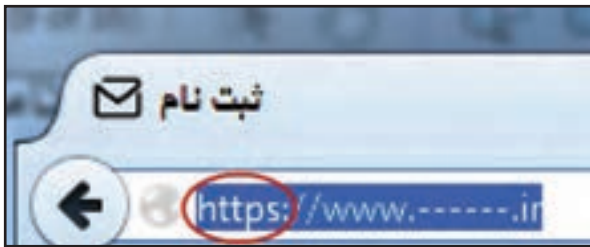
سرویس‌های پست الکترونیکی امکاناتی را برای کاربران ایجاد کرده‌اند تا اگر رمز عبور خود را فراموش کردند بتوانند دوباره به پست الکترونیکی خود دسترسی پیدا کنند.

## آداب و شرایط کار

### قرار داده کار

از مواردی که لازم است قبل از شروع کار انجام گیرد، تنظیم قرارداد کار است. در قرارداد حقوق کارفرما و کارگر مشخص شده است و موجب می‌شود که کار طبق قرارداد، به نحو احسن و در زمان معین انجام گیرد.

## کار غیر کلاسی



شکل ۳-۳- سرویس اینترنتی

هنگامی که نشانی وبگاه سرویس دهنده پست الکترونیکی را در مرورگر وب وارد کردید، پس از بارگذاری کامل صفحه، نشانی وبگاه را دوباره بررسی کنید. آیا نشانی سرویس دهنده با حروف (https://) شروع شده است؟ علت را بررسی کنید و در کلاس ارائه دهید. شکل ۳-۳ نمونه‌ای از سرویس اینترنتی را نشان می‌دهد.

**پرسش** تفاوت میان وبگاه‌هایی که با (https://) شروع می‌شوند با سایر وبگاه‌ها در چیست؟ این موضوع را از دبیر خود سؤال کنید.

در صورت تأیید شدن همه اطلاعات نمون برگ‌ها توسط شما و پذیرش آن‌ها توسط سرویس دهنده پست الکترونیکی، نشانی پست الکترونیکی جدیدی ایجاد می‌شود که متعلق به شما خواهد بود. از این پس می‌توانید با دادن این نشانی به سایر هم کلاسی‌ها و دبیر خود، اطلاعات مربوط به کارهای مدرسه را با یکدیگر به اشتراک بگذارید.

پس از مشاهده فیلم بازیابی رمز عبور، کار کلاسی زیر را انجام دهید.

## کار کلاسی

فرض کنید رمز عبور خود را فراموش کرده‌اید. در این صورت تلاش کنید با یکی از روش‌های پیشنهادی سرویس دهنده پست الکترونیک، به پست الکترونیکی خود دسترسی پیدا کنید. برای دسترسی به آن سعی کنید به سؤالات پاسخ دهید.

- روی صفحه سرویس دهنده چه خطاری ظاهر می‌شود؟
- مثلاً پیام «رنگ مورد علاقه شما چیست؟» یا «نام بهترین دوست شما چیست؟» ظاهر می‌شود.
- اگر اخطار «رنگ مورد علاقه شما چیست؟» بیاید، آیا شما به خاطر دارید که در پرکردن فرم دریافت نشانی چه نوشته‌اید؟

پس از مشاهده فیلم آموزشی تنظیمات نمایه (پروفایل)، کار کلاسی زیر را انجام دهید.

## کار کلاسی

گزینه‌های مختلف موجود در بخش نمایه را بررسی کنید و ببینید کدام یک از اطلاعات می‌تواند در پیدا کردن شما به دیگران کمک کند.

پس از مشاهده فیلم آموزشی ایجاد رایانامه، چگونگی پیوست اسناد الکترونیکی و ارسال آن، کار کلاسی زیر را انجام دهید.



### کار کلاسی



از دستگاهی که در پودمان‌های قبل به صورت گروهی ساخته‌اید، عکس بگیرید و آن را از طریق یک رایانامه برای دبیر خود ارسال کنید.

**نکته:** می‌توانید یک نامه را به بیش از یک گیرنده ارسال کنید. به این امکان، ارسال گروهی رایانامه می‌گویند.

### پژوهش



در مورد کاربرد واژه‌هایی مانند رونوشت و رونوشت مخفی در پست الکترونیکی، پژوهش کنید و از اعضای خانواده خود درباره این موضوع کمک بگیرید و نیز بررسی کنید که آیا در سرویس پست الکترونیکی شما این امکان وجود دارد؟

پس از مشاهده فیلم آموزشی مدیریت پست الکترونیکی شامل بخش‌های صندوق دریافت، فرستاده شده، پیش‌نویس، هرزنانه،



حذف رایانامه و دسته‌بندی رایانامه‌ها و ...، کارهای کلاسی و غیر کلاسی زیر را انجام دهید.

### کار کلاسی



پیش‌نویس رایانامه جدیدی را که ایجاد کرده‌اید با استفاده از گزینه ذخیره پیش‌نویس ذخیره کنید. آیا می‌دانید این پیش‌نویس کجا ذخیره شده است؟

**نکته:** هرگاه به پست الکترونیکی خود وارد می‌شوید، نامه‌های موجود در صندوق دریافت، به صورت پیش‌فرض، نمایش داده می‌شود.

### کار غیر کلاسی



در مورد هرزنانه در اینترنت جست‌وجو کنید و یافته‌های خود را در کلاس ارائه دهید.



## نکات ایمنی

از بازکردن هرنامه (spam) بپرهیزید. این نامه‌های الکترونیکی اغلب حاوی ویروس‌ها و بدافزارهای رایانه‌ای هستند و به رایانه و اطلاعات شما آسیب می‌زنند.

## کار کلاسی

به نشانی پست الکترونیکی خود مراجعه کنید و یک رایانامه برای چند نفر از دوستان خود بنویسید و از آنان بخواهید به صورت یک رایانامه سفید پاسخ دهند. سپس رایانامه‌های دریافتی را ببینید و از بین آن‌ها تعدادی را حذف کنید.

## کار کلاسی

می‌توانید تعدادی پوشه، متناسب با پروژه‌هایی که در درس کار و فناوری دارید، ایجاد کنید. مانند پروژه قاب عکس، پروژه جعبه آهنگین، پروژه ساخت ماکت مسجد و پروژه پرورش بلدرچین و سپس اطلاعات خود را در هر پوشه بریزید. برای جابه‌جایی نامه‌ها بین پوشه‌ها چند روش وجود دارد. به کمک دبیر خود آن‌ها را پیدا کنید و از این روش‌ها برای دسته‌بندی نامه‌هایتان استفاده کنید.

## کار کلاسی

نام چند شغل و نقش و کاربرد پست الکترونیکی در این مشاغل را بررسی کنید و آن‌ها را در جدول ۳-۷ بنویسید.

جدول ۳-۷- کاربرد پست الکترونیکی در برخی مشاغل

نام شغل	نقش و کاربرد
دبیر	علم آموزی و ارتباط مؤثر و همیشگی با دانش‌آموزان
خیاط	
تعمیرکار لوازم برقی	ارسال نامه مبنی بر اتمام کار تعمیر و برآورد هزینه‌ها به مشتری

## جدول خودارزیابی پروژه

بخش اول :

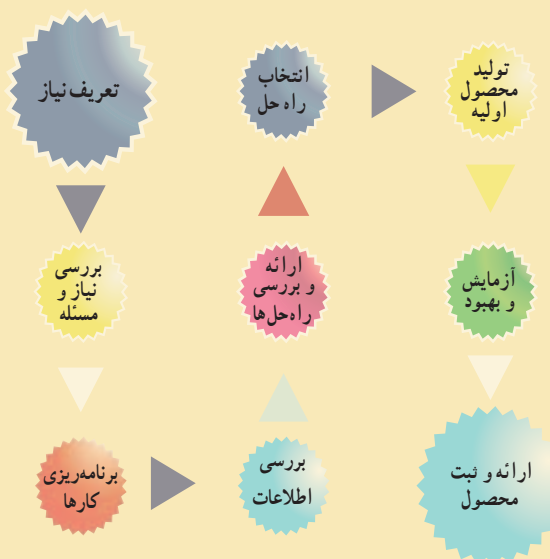
ردیف	عنوان	محدوده نمره	دلایل و مستندات	نمره خودارزیابی
۱	شایستگی های فنی و پایه در	۲۰-۰		
۲		۲۰-۰		
۳		۱۰-۰		
۴	مدیریت منابع	۱۰-۰		
۵	کارگروهی	۵-۰		
۶	نوآوری و خلاقیت	۵-۰		
۷	فناوری اطلاعات و ارتباطات	۵-۰		
۸	کیفیت محصول	۱۰-۰		
۹	موفقیت در بازارچه	۱۵-۰		
		جمع نمره از ۱۰۰		$X=...$
		محاسبه نمره برحسب ۲۰		$\frac{X}{5}=...$

بخش دوم :

<input type="checkbox"/> قبول	رعایت ایمنی و بهداشت در حین کار
<input type="checkbox"/> غیر قابل قبول	

♦ مدیریت منابع شامل : مدیریت زمان، صرفه جویی و استفاده بهینه از مواد و وسایل

# پروژه طراحی و ساخت کیف



پودمان های مرتبط با این پروژه :

- پودمان صنایع دستی (بافت)
- پودمان فناوری شهروند الکترونیکی ۲
- پودمان فناوری اطلاعات و ارتباطات
- سایر پودمان های پایه هفتم مورد نیاز در این

پروژه



# صنایع دستی (بافت)



برخی از شایستگی‌هایی که در این پودمان به دست می‌آورد:

- کارگروهی، مسئولیت‌پذیری و مدیریت منابع در انجام دادن کارها؛
- بافت تخت؛
- تولید نمونه‌ای کیف و تزئین آن؛
- رعایت نکات ایمنی و بهداشت به هنگام تهیه آن‌ها.

بافتگی یکی از هنرهای بشر از ابتدای زندگی وی بوده است. انسان‌ها توانسته‌اند با استفاده از هنر بافتندگی بسیاری از نیازهای خود را برطرف کنند. شما نیز می‌توانید با فرا گرفتن تعدادی از مهارت‌های بافتندگی در این پودمان، برخی از نیازهای خود، خانواده و مدرسه را برطرف کنید.

تاکنون اندیشیده‌اید که با داشتن یک نخ چه کارهایی می‌توانید انجام دهید؟

بافت تارو بود یا بافت تخت چه کاربردهایی دارد؟

در چه محل‌هایی از این روش بافت استفاده می‌شود؟

برای تهیه بافته مورد نظر، در گام نخست لازم است به کاربرد و هدف آن توجه داشته باشید. سپس طرحی را با مداد و در اندازه مورد نیاز طراحی کنید. برآورد مقدار مواد مصرفی گام بعدی شماست که از روی طرح امکان پذیر می‌شود. اجرای این مراحل به شما در مصرف بهینه زمان و هزینه، بسیار کمک می‌کند.

کشور عزیزمان ایران، دارای انواع صنایع دستی زیبا و کاربردی است. بخش وسیعی از این صنایع دستی را دست‌بافته‌های گوناگون تشکیل می‌دهند. انواع پارچه، نوار، سبد، حصیر، طناب، گلیم و قالی نمونه‌هایی هستند که با روش‌های متنوع بافت تولید می‌شوند (شکل ۱-۴).



شکل ۱-۴- نمونه‌هایی از صنایع دستی

برای شروع کار با یکی از هم‌کلاسی‌های خود یک گروه کاری تشکیل دهید.

برای انجام دادن این کار نیازسنجی لازم است، ابتدا نیازهای خود را بررسی کنید و ببینید چه وسیله‌ای نیاز دارید که با بافت تخت تأمین می‌شود؟

پس از آنکه موضوع را تعیین کردید، با یک طرح دستی نمای کلی از محصول مورد نظر را رسم کنید. حالا لازم است اندازه (طول و عرض)، شکل و رنگ آن را به تناسب کاربرد و سلیقه خود در نظر بگیرید و طرح دقیق آن را با خط‌کش روی کاغذ رسم کنید.

## کار کلاسی

پروژه طراحی و ساخت کیف درس کار و فناوری، پودمان‌های صنایع دستی (بافت) و شهروند الکترونیکی ۲ را شامل می‌شود. نظر به اینکه از مراحل کاری پودمان صنایع دستی در پودمان شهروند الکترونیکی ۲، فیلم تهیه می‌شود، لازم است هر گروه کاری در حین اجرای مراحل کاری، نسبت به تهیه تصاویر، گزارش صوتی و فیلم کوتاه اقدام نماید.

## کار غیر کلاسی

ضمن بازنگری درباره طرح خود، سعی کنید طرح و رنگ‌های متنوعی را برای خود برگزینید. این کار را می‌توانید با نگاه کردن به فرش‌ها، پارچه‌ها و گلیم‌های موجود در خانه یا جست‌وجو در اینترنت انجام دهید.

### بافت تخت

بافت تخت برای تولید پارچه‌های دست بافت و گلیم ساده به کار می‌رود. اکنون این روش بافت را با یکدیگر تمرین کنید تا بتوانید به محصول زیبای مورد نظر خود برسید.

مواد و ابزار مورد نیاز: مداد یک عدد، کاغذ A۴ یک عدد، پاک‌کن یک عدد، نی پلاستیکی بلند یک بسته، خط کش ۳۰ سانتی‌متری، سوزن پلاستیکی بزرگ، نخ کاموا ضخیم و متوسط (دو رنگ دلخواه) و قیچی.

مراحل اجرای کار: در این پودمان اجرای بافت تخت، تولید یک کیف، بند کیف (طناب) و منگوله ارائه می‌شود. شما نیز می‌توانید در هنگام یادگیری این مهارت‌ها، وسیله مورد علاقه خود را، که قبلاً نیازسنجی کرده‌اید، با این روش بسازید.

### مرحله اول

**پودگذاری:** نخست از روی طرحی که قبلاً تهیه کرده‌اید اندازه طول و عرض بافت خود را مشخص کنید (شکل ۲-۴). سپس تعدادی نی، که طول آن‌ها بیشتر از دو برابر طول طرح شما باشد، تهیه کنید (شکل ۳-۴). اندازه طول بافت را تعداد نی‌هایی تشکیل می‌دهند که کنار هم قرار می‌گیرند.



شکل ۳-۴- کنار هم قرار دادن نی‌ها به اندازه طرح



شکل ۲-۴- اندازه‌گیری و طراحی

پیشتر در صورتی که طول و عرض طرح شما از اندازه‌نی‌ها بیشتر باشد چه کار خواهید کرد؟

پاسخ:

یک سرنخ کاموا را روی نی‌های کنار هم قرار دهید تا به اندازه عرض کار شود (شکل ۴-۴). سپس آن را تا بزنید تا طول آن دو برابر شود. این اندازه نخ (دو برابر عرض کار)، تقریباً نخ لازم برای عرض یک ردیف بافته شده به حساب می‌آید. حال اندازه به دست آمده را در طول بافته مورد نظر خود ضرب کنید. عدد به دست آمده طول تقریبی نخ کاموا را مشخص می‌کند. نخ کاموا را به همان اندازه از کلاف خارج و از وسط تا کنید (شکل ۴-۵).



شکل ۴-۵ اندازه‌گیری و محاسبه طول نخ



شکل ۴-۴ طول و عرض کار

برای ایجاد و حفظ تعادل و جلوگیری از بهم ریختگی نی‌ها در هنگام بافت، باید بافت را از وسط نی‌ها شروع کنید. ابتدا یک طرف نیمه نخ را از زیر و وسط نی اول عبور دهید و نیمه دیگر آن را از روی نی بگذرانید. سپس جای این دو نخ را بر نی بعدی برعکس کنید، به گونه‌ای که نی در میان نخ محکم شود. دوباره همین کار را به ترتیب با بقیه نی‌ها تا پایان انجام دهید. حالانی‌ها از وسط با این نخ به یکدیگر متصل شده‌اند (شکل ۴-۶).



ب



الف



ت



ب

شکل ۴-۶ اتصال نی‌ها از وسط به وسیله نخ کاموا



**نکته:** کشش نخ باید به صورتی باشد که نی به راحتی از آن خارج نشود و نیز آن قدر فشار زیاد نباشد که نی از وسط فشرده شود و شکل گرد خود را از دست بدهد.

در انتهای این مرحله دو نخ آزاد خواهید داشت. پس از پیچاندن آن‌ها به یکدیگر، یکی را از بالای نخ میانی و دیگری را از پایین به شکل زیر و رو حرکت دهید. یعنی یک بار نخ را از روی نی اول و سپس آن را از زیر نی دوم عبور دهید. دقت کنید هنگام عبور دادن نخ، دست دیگر را روی نی‌ها قرار دهید تا حرکت نکنند (شکل ۴-۷).



شکل ۴-۷- مراحل بودگذاری (زیور و کردن نخ‌ها در دو طرف بافت)



شکل ۴-۸- قسمتی از بود آماده شده

این روش را تا انتهای کار انجام دهید و برای ردیف بالاتر، باید برعکس ردیف پایین، نخ‌ها از زیر و روی نی‌ها عبور کنند (شکل ۴-۸).



شکل ۹-۴- گلوله کردن نخها

**یادآوری:** اگر بخواهید کارت‌تان دو رنگ باشد می‌توانید دو نخ از دو رنگ متفاوت انتخاب کنید و سر آن‌ها را به یکدیگر گره بزنید و کار را از قسمت گره این نخ‌ها شروع کنید. همچنین می‌توانید سر دیگر نخ را به کلاف یا گلوله نخ کوچک تبدیل کنید (شکل ۹-۴).

پس از عبور دادن هر ردیف نخ‌ها از زیر و روی نی‌ها، بافته خود را با دست به سمت مرکز کار فشرده کنید. در بافته‌هایی که بر روی دار انجام می‌شود این کار را با ابزاری به نام دفتین یا شاناه انجام می‌دهند و به این کار «شاناه زدن» می‌گویند (شکل‌های ۱۰-۴ و ۱۱-۴).



شکل ۱۱-۴- استفاده از دفتین



شکل ۱۰-۴- محکم کردن بافت‌ها

### کار غیر کلاسی



در مورد انواع دفتین و کاربرد آن‌ها در اینترنت جست‌وجو کنید. گزارشی از یافته‌های خود را در کلاس ارائه دهید. زیر و رو کردن نخ‌ها را از روی نی‌ها، آن قدر از بالا و از پایین ادامه بدهید تا بلندی کار شما تقریباً دو برابر بلندی طرح مورد نظر شود. آیا می‌دانید چرا؟ در گروه با هم گفت‌وگو کنید و پاسخ این پرسش را پیدا کنید.

هنگام بودگذاری، چه ارتباطی میان ضخامت نخ و بلندی بافت وجود دارد؟



## مرحله دوم

**تارگذاری:** در انتهای مرحله پودگذاری، یک سر نخ بافته شما در بالا و سر دیگر آن در پایین به صورت آزاد باقی مانده است، همان طور که در شکل ۹-۴ می بینید، یک نخ از سمت راست و سر دیگر آن از سمت چپ بیرون آمده است. نخ یک سمت را به اندازه بلندی بافته اندازه بگیرید و آن را تقریباً به اندازه نسبت ۵ به ۸ تعداد نی ها تا کنید. نخ سمت دیگر را نیز به اندازه طول بافته اندازه بگیرید و به تعداد نی های باقی مانده تا کنید (شکل ۱۲-۴).



ب



الف



ت



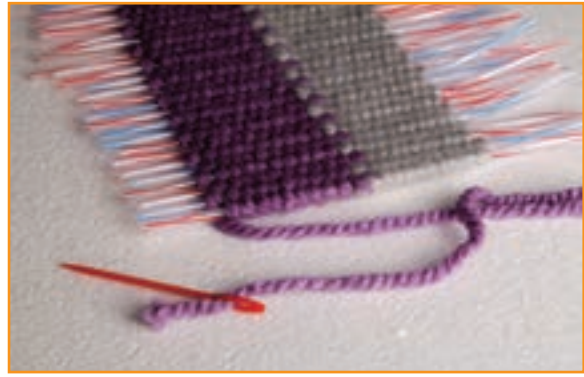
پ

شکل ۱۲-۴ مراحل اندازه گیری نخ های دو طرف برای تارگذاری

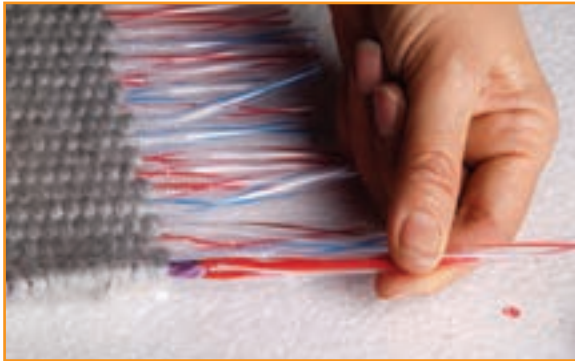
سوزن پلاستیکی را بردارید و نخ بالایی را از سوراخ آن عبور دهید. حال سوزن پلاستیکی و نخ را در اولین نی وارد و آن را محکم کنید. سوزن و نی را باهم از داخل قسمت بافته شده و از سر دیگر آن خارج کنید. نخ خارج شده را به آرامی بکشید، به گونه ای که بافته ها تناسب و فشردگی معمولی داشته باشند. برای این کار بهتر است دست دیگر خود را روی بافته قرار دهید (شکل ۱۳-۴).



ب



الف



ت



پ

شکل ۱۳-۴ شروع مراحل تارگذاری

اگر بخواهید بافته استحکام بیشتری داشته باشد پودها را به شکل دو لایه از میانه بافته‌ها عبور دهید.

**نکته: کشش نخ باید به قدری باشد که دو سر بافته را جمع نکند.**

حالا دوباره سوزن را از همان سمتی که خارج شده است از نی کناری عبور دهید و سپس آن را از طرف مقابل، همراه نی خارج کنید. این کار را ادامه دهید تا نخ به پایان برسد (شکل ۱۴-۴).



ب



الف

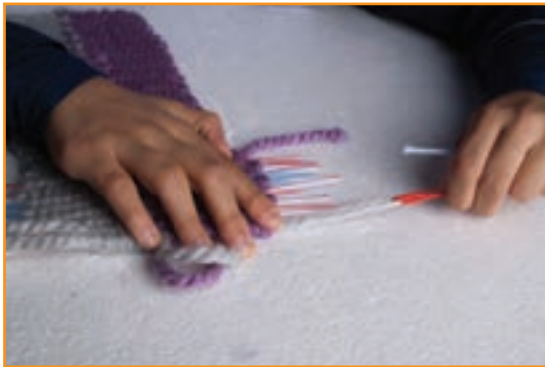
شکل ۱۴-۴ ادامه تارگذاری

اکنون به نیمه کار رسیده‌اید. این بار سوزن را از نخ خارج سازید و سرنخ آزاد را از سمت دیگر کار از سوراخ سوزن عبور دهید. نخ و سوزن را از اولین نی کناری عبور دهید و مانند مرحله قبل، کار را تکرار کنید (شکل ۱۵-۴).



ب

الف



ت

پ

شکل ۱۵-۴- پودگذاری طرف دیگر بافته

در نهایت دو نخ در یک نقطه در وسط بافته به هم می‌رسند.



اگر برای بافت خود در شروع کار، محاسبات درستی از میزان نخ مورد نیاز نداشته باشید یا به اشتباه طول نخ را کمتر محاسبه کنید، تارهای بافته شما به هم نمی‌رسند. راهکار پیشنهادی خود را برای ادامه کار و رفع این نقص بیان کنید.

.....

.....

.....

برای پنهان کردن سر نخ‌ها در بین بافته، وقتی نخ و سوزن به نی میانی کار (که قبلاً نخ سر دیگر در آن پایان یافته بود) رسید دوباره آن را از همان نی عبور دهید و نی را نیز این بار همراه با نخ و سوزن از وسط کار خارج کنید. همچنین اگر نی در میان کار باقی نمانده باشد شما می‌توانید نخ را با استفاده از سوزن از میان بافته عبور دهید و آن را پنهان کنید (شکل ۱۶-۴).



ب



الف



ت



ب

شکل ۱۶-۴- مراحل پنهان کردن دو سر نخ بود در میان بافته

## بارش فکری

نگاهی به بافته بیندازید. اگر در بافته از دو رنگ نخ استفاده کرده‌اید و در آن، گره و نخ اضافی می‌بینید، با دوستان خود روش‌هایی را برای مخفی کردن آن‌ها پیدا کنید.

### مرحله سوم

**بافت شیرازه و بند (طناب):** اکنون بافته تخت کامل شده است. اگر بخواهید با آن کیفی تهیه کنید، لازم است بافته خود را از وسط تا کنید و دو طرف آن را به هم اتصال دهید. برای این منظور دو نیمه بافته تخت را روی هم قرار دهید و با سوزن پلاستیکی و نخ به شکل پیچ باف یا دندان موشی، لبه‌های کناری دو نیمه را به یکدیگر بدوزید. به این کار «شیرازه پیچی» می‌گویند (شکل ۱۷-۴).



ب.



الف



ت



ب

شکل ۱۷-۴- مراحل اتصال یا شیرازه پیچی



چند نوع شیرازه پیچی دیگر وجود دارد و از هر کدام برای چه بافته‌ای استفاده می‌شود؟ برای دادن پاسخ به این پرسش بهتر است با دوستان و هم‌کلاسی‌های خود سری به کارگاه‌های قالی بافی و گلیم‌بافی بزنید یا آن‌ها را در اینترنت جست‌وجو کنید.

**بافت بند:** ایلات و عشایر ایرانی، نه تنها در بافت انواع زیراندازهایی مانند قالی، گلیم و گبه مهارت دارند، بلکه انواع بند و طناب‌های گوناگون، را به آسانی می‌بافند. طناب‌ها کاربردهای متفاوتی دارند، مانند بستن وسایل به یکدیگر، تزئین دورتادور چادرهای عشایری (سیاه چادرها) و بند چننه (کیف). امروزه از طناب برای بندهایی در پوشاک، مانند انواع کمر بند پیراهن و بند شلوارهای ورزشی و نیز بند کیف همراه استفاده می‌شود (شکل‌های ۱۸-۴، ۱۹-۴ و ۲۰-۴).



شکل ۲۰-۴- طناب و بند در شلوار



شکل ۱۹-۴- طناب و بند در پیراهن



شکل ۱۸-۴- طناب در سیاه چادر

حال باید برای کیفی که بافته‌اید یک بند تهیه کنید. نخ کاموای ضخیم را از دو رنگ انتخاب کنید. بلندی هر کدام را بیش از دو برابر طول بندی که می‌خواهید بیافید در نظر بگیرید. هر دو نخ را، پس از تا کردن از میان، به دستگیره در، میخ یا موارد مشابه دیگر آویزان کنید. می‌توانید با کمک هم‌گروهی خود مانند شکل ۴-۲۱ عمل کنید.



شکل ۴-۲۱- نحوه بافت بند کیف

دو نخ در طرف راست و دو نخ در طرف چپ قرار دارند که از هر دو رنگ اند. اگر بخواهید بندی با طرح راه راه داشته باشید، هنگام بافت باید همواره جفت نخ‌ها در طرف راست هم رنگ یکدیگر و جفت نخ‌ها در طرف چپ از یک رنگ باشند.



اگر نخ‌ها در هر طرف از هر دو رنگ باشد طرح طناب چگونه خواهد شد؟ انجام دهید.  
پاسخ:

.....  
.....

برای شروع بافت اول، یک نخ را از هر طرف بگیرید و آن‌ها را به یکدیگر تاب دهید و برگردانید. حال نخ آزاد سمت راست را از میان دو نخ سمت چپ (از رو) عبور دهید و دوباره به سمت راست برگردانید. این بار همین کار را با نخ آزاد سمت چپ انجام دهید. پس از این مرحله، همین کار را با نخ دوم سمت راست و سپس نخ دوم سمت چپ انجام دهید. این کار را ادامه دهید. به خاطر داشته باشید هنگام برگرداندن نخ در محل اولیه، باید آن را کمی بکشید تا بافت بند، متراکم و محکم شود (شکل ۴-۲۲).



پ



ب



الف

شکل ۴-۲۲- مراحل بافت بند (طناب)



شکل ۴-۲۳

نکته : هنگام بافت بند مراقب باشید کشش نخ‌ها یکسان باشد تا تراکم بند در طول آن یکنواخت شود. انواع بافت‌های تخت و تزیینات آن‌ها را در شکل ۴-۲۳ مشاهده می‌کنید.



## مرحله چهارم

اتصال و تزئین: پس از اتمام بافت بند، حدود پنج سانتی متر آن را آزاد بگذارید. اکنون انتهای بافت را با نخ‌ها گره بزنید و سر بند را از دستگیره در خارج کنید. حلقه ایجاد شده در سر بند را از داخل لبه و از یک طرف کیف وارد و سپس آن را از طرف دیگر خارج کنید. بند را از داخل آن عبور دهید و بکشید تا یک سر به بند کیف محکم شود. آن‌گاه سر دیگر بند را به طرف دیگر کیف با همان نخ‌های آزاد بند گره بزنید. در پایان اضافه نخ‌ها را به بیرون کیف بکشید و تاب هر نخ را باز کنید تا به شکل گل درآید (شکل ۲۴-۴).



پ



ب



الف



ج



ث



ت



خ



ح



ج



ر



ذ



د

شکل ۲۴-۴ مراحل اتصال بند به کیف



نمونه‌های دیگر آثار صنایع دستی را که به وسیله بافت تخت تهیه و با شکل‌های گوناگون تزئین شده، در شکل‌های ۴-۲۵ و ۴-۲۶ مشاهده می‌کنید.

شکل ۴-۲۵- انواع بافت‌های تخت و تزئینات آن‌ها



شکل ۴-۲۶- نمونه‌های بافته شده با تکنیک بافت تخت

### کار کلاسی

آیا می‌توانید با روش بافتی که آموخته‌اید، کیف جدیدی بیافید که در آن ابتکار و نوآوری به کار رفته باشد؟ برای مثال آیا می‌توانید این کیف را به گونه‌ای بیافید که دو لبه آن همزمان با بافت به یکدیگر متصل باشند؟ با هم گروهی خود گفت‌وگو کنید، سپس تجربیات جدید خود را برای دیگر هم‌کلاسی‌ها شرح دهید و کار خود را نیز نشان دهید.

نام چند شغل و نقش و کاربرد این پودمان را در این مشاغل بررسی کنید و در جدول ۴-۱ بنویسید.

جدول ۴-۱- مشاغل و نقش و کاربرد پودمان بافت در آن‌ها

نام شغل	نقش و کاربرد

– در شبکه اینترنت انواع بافت مربوط به صنایع دستی کشور را جست‌وجو کنید و نام، تصویر و روش بافت آن‌ها را از طریق رایانامه برای دبیر خود ارسال کنید.

## آداب و شرایط کار

### پرداخت اجرت و نحوه آن

پرداخت اجرت کار و چگونگی آن تأثیر مهمی در روحیه کارگران و کارکنان به جا می‌گذارد. اگر پاداش و اجرت کاری تضمین شود هم، کار به نحو درست و کامل صورت می‌گیرد و هم، باعث دلگرمی و آرامش خاطر کارگر می‌شود و با اشتیاق و علاقه بیشتری کار را انجام می‌دهد.



## شهروند الکترونیکی ۲



برخی از شایستگی‌هایی که در این پودمان به دست می‌آورد:

- ویرایش تصاویر، تهیه آلبوم تصاویر؛
- تولید فیلم کوتاه؛
- تبدیل قالب‌های مختلف تصویر، صدا و ویدئو به قالب‌های رایج و کاربردی؛
- اجرای فایل‌های پویا نمایی؛
- پشتیبان‌گیری از فایل‌های چند رسانه‌ای؛
- رعایت نکات ایمنی و بهداشتی در انجام کارها؛
- کار گروهی، مسئولیت‌پذیری و مدیریت منابع و فناوری اطلاعات و ارتباطات؛
- رعایت اخلاق حرفه‌ای (مانند حقوق مؤلفین) در فضای

مجازی

در طول تاریخ، تأثیر پیشرفت فناوری بر ابزارهای اطلاع رسانی موجب افزایش جذابیت و مخاطبان پیام بوده است. این روند را می‌توان در پیشرفت فناوری در وسایلی مانند رایانه، تلفن همراه، رسانه قابل حمل و شبکه‌های ماهواره‌ای مشاهده کرد. تهیه خبر و گزارش از فعالیت‌ها تا تبلیغات کالا نه تنها بر مشتریان کالا می‌افزاید بلکه قدرت انتخاب مشتریان را نیز بالا می‌برد، این تأثیرات متقابل باعث شده است که بازار تبلیغات روز به روز به دنبال جذابیت بیشتر به منظور اثربخشی بیشتر باشد. این تبلیغات می‌تواند آگهی کالا، ارائه آمار و گزارش از عملکرد یک سازمان باشد.

امروزه تبلیغات ساده یا گزارش‌های متنی دیگر جذابیت چندانی ندارد، زیرا ابزار چند رسانه‌ای توانسته مخاطبان بیشتری را جذب کند. استفاده از رسانه‌های مختلف، مانند تصویر، صدا، پویانمایی (انیمیشن) و متن در کنار یکدیگر برای انتقال بهتر پیام را چندرسانه‌ای می‌گویند. در واقع چند رسانه‌ای، یک ابزار بسیار اثربخش برای بیان ایده‌ها و نمایش اطلاعات به صورت جذاب است. گزارش چند رسانه‌ای که از ترکیب متن، تصویر، صدا، ویدئو و طرح‌های گرافیکی تولید می‌شود بسیار جذاب‌تر از گزارش‌های متنی است. شما نیز می‌توانید برای درس‌های خود گزارش‌های چند رسانه‌ای تهیه کنید. در شکل ۱-۵ چند نمونه ابزار چندرسانه‌ای را ملاحظه می‌کنید.



فیلم ویدئویی

متن

تعاملی

شنیداری

تصویر ثابت

پویانمایی

شکل ۱-۵ - ابزارهای چندرسانه‌ای

## بارش فکری



با دوستان هم‌گروهی خود در مورد برنامه‌های مختلف ویرایش تصویر، صدا و ویدئو گفت‌وگو کنید. در این زمینه از دبیر خود راهنمایی بگیرید.

## ویرایش تصاویر

معمولاً بسیاری از عکس‌ها به صورت خام‌اند و نیاز به ویرایش دارند. همچنین بعضی از عکس‌ها به دلیل بی‌دقتی در زمان اسکن، کج به نظر می‌رسند یا از نظر حجم و اندازه یا قالب مطلوب نیستند. به همین دلیل ضرورت دارد که روی آن‌ها ویرایش انجام شود تا عکس مطلوب به دست آید.

**تعریف پیکسل:** هر تصویر از مربع‌های بسیار ریزی به نام پیکسل تشکیل شده است. هر قدر تعداد پیکسل‌ها در واحد اندازه (یک سانتی‌متر مربع) بیشتر باشد، کیفیت تصویر بهتر خواهد شد.

**قالب تصویر:** نام فایل از دو بخش تشکیل می‌شود. قسمت اول اسم فایل و قسمت دوم که بعد از «.» می‌آید پسوند فایل است. با مشاهده پسوند فایل می‌توان به قالب آن پی برد، مانند Flower.jpg.

انواع قالب‌های رایج تصاویر به همراه کاربرد آن‌ها در جدول ۱-۵ آمده است.

## جدول ۱-۵- انواع قالب‌های رایج تصاویر به همراه کاربرد آن‌ها

کاربرد	قالب تصاویر
قالب فشرده تصویر با حجم کم مناسب برای وب و تصاویر با ترکیب رنگی واقعی	.jpg
قالب فشرده تصویر با حجم کم مناسب برای وب و تصاویری که فقط از چند رنگ استفاده شده است	.png
قالب غیر فشرده تصویر با حجم بالا - استاندارد ویندوز	.bmp
قالب غیر فشرده تصویر با حجم بالا و مناسب برای تصاویر چاپی	.tif

در سال‌های گذشته با برنامه نقاشی (Paint) آشنا شده‌اید. برای ویرایش تصویر می‌توانید از نرم افزارهای حرفه‌ای مانند فتوشاپ (Photoshop) یا نرم افزار ساده‌ای مانند Paint استفاده نمایید. بررسی کنید چه نرم افزارهای دیگری برای این منظور وجود دارد؟

پس از مشاهده فیلم آموزشی ویرایش تصاویر، کار کلاسی زیر را انجام دهید.



### کار کلاسی



- ۱- هنگام اجرای فعالیت‌های پروژه بافت تخت، برای تهیه گزارش، عکس‌هایی تهیه کرده‌اید. یکی از تصاویر را انتخاب و آن را با پسوند JPG و اندازه عرض ۳۰۰ پیکسل و ارتفاع ۳۵۰ پیکسل ذخیره کنید.
- ۲- تصویر به دست آمده در مرحله قبل را با استفاده از ابزار بزرگنمایی برنامه نقاشی، تا ده برابر بزرگ‌تر کنید. همچنین اندازه تصویر اصلی را، پس از باز کردن در برنامه نقاشی، تا ده برابر افزایش دهید. در مورد کیفیت این دو تصویر با اعضای گروه گفت‌وگو کنید.

### کار کلاسی



اگر می‌خواهید گزارشی را که برای پروژه‌های گروه خود تهیه می‌کنید همراه با تصویر باشد؛ تصویر ذخیره شده در مرحله قبل را در نرم افزار واژه پرداز (Word) در فایل گزارش درج کنید.

### پژوهش



از آنجا که نرم افزارهای چند رسانه‌ای بسیار تنوع دارند و پیوسته به روز می‌شوند، می‌توانید با یک مرورگر جست‌وجوی اینترنتی (Browser) اطلاعات خود را در این زمینه افزایش دهید و همچنین با شناسایی ویژگی‌های هر کدام، نرم افزاری را که انتظارات شما را برآورده می‌کند انتخاب کنید.

## تولید فیلم کوتاه

جلوه‌های ویژه در فیلم‌های امروزی برای همه ما جذاب است. می‌توانید با تولید فیلمی مناسب از مراحل مختلف پروژه بافت تخت، توانایی خود را در تولید و ارائه محصولی مناسب و با کیفیت نشان دهید.

برای تولید و ویرایش تصویر متحرک (ویدئو) و جلوه‌های ویژه، برنامه‌های متعددی موجود است. برنامه Windows Movie Maker (به معنی ساخت فیلم) که امکانات بسیار ساده‌ای دارد، برای ایجاد فیلم، وارد کردن فیلم‌ها و عکس‌ها از دوربین و ویرایش و ذخیره فیلم‌ها ابزار توانمندی است. اما برای تولید کارهای حرفه‌ای به برنامه‌های حرفه‌ای‌تری مانند نرم‌افزار Premiere نیاز دارید. این نرم‌افزار همراه با ویندوز ۷ نیست و باید به صورت جداگانه نصب شود. در شکل ۲-۵ محیط این نرم‌افزار را ملاحظه می‌کنید.



شکل ۲-۵. محیط نرم‌افزار Windows Movie Maker

پس از مشاهده فیلم آموزشی تولید فیلم کوتاه، کار کلاسی زیر را انجام دهید.



### کار کلاسی



- ۱- سایر روش‌های وارد نمودن فایل‌ها به پروژه مورد نظر را بررسی کنید. برای این کار از دبیر خود کمک بگیرید.
- ۲- فیلم‌ها و تصاویر را به ترتیب نمایش مورد نظر خود در محل Story board منظم کنید.

پس از مشاهده فیلم آموزشی ویرایش ویدئوها (پرونده‌های تصویری)، کار کلاسی زیر را انجام دهید.



### کار کلاسی



قطعاتی از فیلم را که نمی‌خواهید در پروژه به نمایش درآید، حذف کنید.



پس از مشاهده فیلم آموزشی اضافه کردن جلوه‌های تصویری، کار کلاسی زیر را انجام دهید.



### کار کلاسی



با کلیک روی Effects و Transitions تمام آن‌ها را اجرا و بازبینی کنید. در مورد تأثیر هر کدام از آن‌ها بر نمایش فیلم، با دوستان خود صحبت کنید.

پس از مشاهده فیلم آموزشی افزودن قطعه صوتی به فیلم، کار کلاسی زیر را انجام دهید.



### کار کلاسی



برای فیلمی که تهیه کرده‌اید یک قطعه صوتی مناسب قرار دهید و تنظیمات آن را اجرا کنید.

پس از مشاهده فیلم آموزشی افزودن متن به فیلم، کارهای کلاسی و غیر کلاسی زیر را انجام دهید.



### کار کلاسی



روش‌های مختلف افزودن عنوان به فیلم را بررسی کنید و برای فیلمی که تهیه نموده‌اید از عنوان‌های مناسب استفاده کنید.

### کار غیر کلاسی



یک تیتراژ پایانی مناسب برای فیلم گزارش پروژه خود تهیه کنید.

## حق تکثیر (کپی رایت)

حق تکثیر، نوعی حفاظت قانونی از آثار چاپ شده و چاپ نشده ادبی، علمی و هنری است و قانون حق تکثیر به مؤلف و پدیدآورنده اثر اجازه می‌دهد که از حقوق انحصاری تکثیر، توزیع و ارائه آن اثر استفاده کند. منظور از حق انحصاری این است که تنها مؤلف یا پدیدآورنده اثر می‌تواند از حقوق آن بهره‌مند شود.

### کار کلاسی



در خصوص رعایت حق تکثیر و آثار آن در کلاس گفت‌وگو کنید.

چنانچه در تهیه فیلم کوتاه در گروه خود به استفاده از قطعه‌های صوتی یا تصویری گروه‌های دیگر نیاز دارید، می‌توانید پس از کسب اجازه و حصول اطمینان از رضایت مالکان اثر، مشخصات منبع مورد استفاده را در فیلم خود ذکر کنید.

پس از مشاهده فیلم آموزشی ذخیره فیلم (خروجی) و ذخیره فایل پروژه، کارهای کلاسی زیر را انجام دهید.

### کار کلاسی

از فیلم تهیه شده با قالب « WMV » خروجی بگیرید و فیلم را مشاهده کنید.

### کار کلاسی

فیلم خود را با انتخاب کیفیت آن، طوری ذخیره کنید که حجم آن برای ارسال به صورت رایانامه مناسب باشد. سپس آن را برای دبیر خود ارسال کنید.

### کار کلاسی

فایل پروژه ای را که تهیه کرده اید در یک مکان مناسب ذخیره کنید.

## تبدیل فایل ها به سایر قالب ها

آیا تاکنون به این مسئله برخوردیده اید که یک فایل صوتی یا تصویری را که در رایانه وجود دارد بخواهید در دستگاهی مانند تلفن همراه یا MP4 player کپی کنید، ولی در آن ها اجرا نشود؟



شکل ۳-۵ نماد تعدادی از قالب های ویدئویی، صوتی و تصویری را نشان می دهد.

نرم افزارهای مبدل برای این موارد راه حل مناسبی هستند. نرم افزار Bigasoft Total Video Converter (BTVC) از جمله نرم افزارهای مبدل است که محدوده وسیعی از قالب های ویدئویی و صوتی را پشتیبانی می کند. حتی قادر است فایل های صوتی و تصویری شما را برای پخش روی دستگاه هایی نظیر تلویزیون، تلفن همراه، رایانه شخصی و MP4 player تبدیل کند.

شکل ۳-۵ نماد تعدادی از قالب های ویدئویی، صوتی و تصویری

با این برنامه می‌توانید فایل‌های ویدئویی و صوتی خود را به قالب‌های دیگر تبدیل کنید. شکل ۴-۵ محیط نرم افزار BTVC را نشان می‌دهد.



شکل ۴-۵ محیط نرم افزار BTVC

پس از مشاهده فیلم آموزشی تبدیل فایل‌ها به سایر قالب‌ها، کار کلاسی زیر را انجام دهید.



### کار کلاسی

- ۱- فیلمی را که با قالب WMV ساخته‌اید به قالب AVI تبدیل کنید. سپس آن را مشاهده نمایید.
- ۲- یک فایل صوتی با قالب WAV را به MP3 تبدیل کنید.

**پیشنهاد:** آیا می‌توانید روش دیگری برای انتخاب قالب‌های خروجی بیابید؟

### تهیه آلبوم تصاویر (انتخابی)

با پیشرفت فناوری و ورود دوربین‌های دیجیتالی و تلفن‌های همراه مجهز به دوربین، اکنون همه افراد می‌توانند آلبوم‌های عکس را روی رایانه‌ها و دیسک‌ها نگه‌داری کنند. از ادغام عکس‌ها و قرار دادن آن‌ها در کنار هم می‌توانید تصاویر گرافیکی و خلاقانه‌ای ایجاد کنید. برای این کار نرم‌افزارهای مختلف گرافیکی وجود دارد. نمونه‌ای از این برنامه‌ها، Photo Editing، Photo Shop و ACD See است.

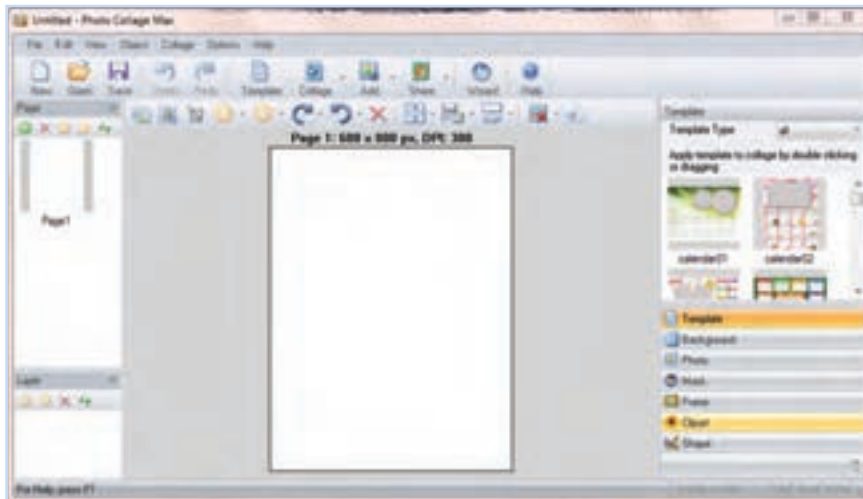


با هم فکری دوستان خود نام چند نرم افزار را که برای ویرایش و نمایش تصاویر به کار می‌روند، جست و جو کنید و در جدول ۵-۲ بنویسید. زمینه‌های کاربرد آن‌ها را نیز مشخص کنید.

جدول ۵-۲- برخی نرم افزارهای ویرایش و نمایش تصاویر

زمینه‌های کاربرد	نام نرم افزار

در این قسمت یکی از برنامه‌های گرافیکی ویرایش تصاویر معرفی می‌شود. با برنامه Photo Collage Max علاوه بر تهیه آلبوم دیجیتالی، می‌توانید به طراحی تقویم، کارت تبریک، کارت دعوت و پوستر نیز بپردازید، در شکل ۵-۵ محیط این نرم افزار را ملاحظه می‌کنید.



شکل ۵-۵- محیط نرم افزار photo Collage Max

پس از مشاهده فیلم آموزشی تهیه آلبوم تصاویر، کار کلاسی زیر را انجام دهید.



### کار کلاسی



با استفاده از عناصر موجود در برنامه، یک کارت دعوت به بازارچه طراحی کنید.

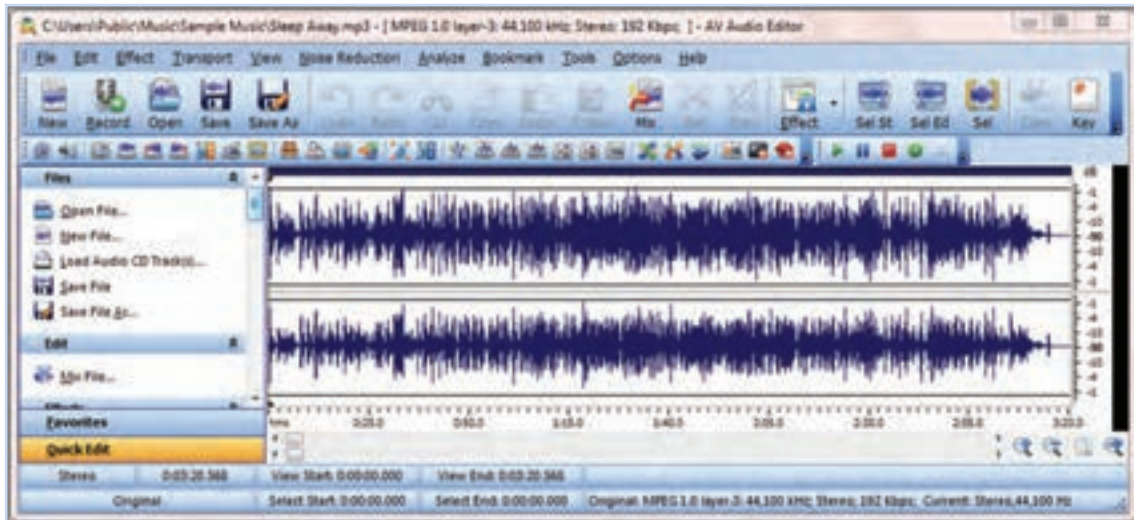
### کار غیر کلاسی



عبارت «نرم افزار تهیه آلبوم دیجیتالی» را در اینترنت جست‌وجو و فهرستی از برنامه‌های آلبوم دیجیتالی را تهیه کنید و با امکانات هر یک به اختصار آشنا شوید.

## ویرایش صدا (انتخابی)

از نرم افزارهای ویرایش صدا، برای ضبط صدا، اضافه کردن افکت (Effect)، ذخیره سازی فایل صوتی با قالب و کیفیت دلخواه، حذف سیگنال های ناخواسته (Noise) موجود روی فایل صوتی و جداسازی فایل صدا از ویدئو استفاده می شود. از جمله این نرم افزارها می توان به MP3، Tools Audio Editors و Sound Forge اشاره نمود. محیط نرم افزار AV Audio Editor را در شکل ۵-۶ مشاهده می کنید.



شکل ۵-۶- محیط نرم افزار Av Audio Editor

پس از مشاهده فیلم آموزشی ویرایش صدا، کار کلاسی زیر را انجام دهید.



### کار کلاسی



یک فایل صوتی را باز کنید و با انتخاب قسمتی از آن، عملکرد دکمه های Mix، Delete و Trim را بررسی کنید و نتیجه را در جدول ۵-۳ درج نمایید و سپس آن را با قالب دلخواه ذخیره کنید.

جدول ۵-۳- عملکرد دکمه های Mix، Delete و Trim

عملکرد	دکمه
	Delete
	Mix
	Trim

پویا نمایی (انتخابی): امروزه پویا نمایی (انیمیشن) بیشتر در قالب سه بعدی طراحی و اجرا می شود. البته طراحی سه بعدی به امکانات سخت افزاری ویژه و دانش حرفه ای نیاز دارد. از جمله این نرم افزارها می توان به 3DMax، Maya، Aurora 3D اشاره کرد.

البته هنوز پویا نمایی‌های دو بعدی طراحی و اجرا می‌شوند. به نرم افزار ساخت پویا نمایی دو بعدی، که در این درس معرفی می‌شود Toon Boom Animate Pro می‌گویند. در این برنامه برای استفاده کاربر مبتدی، الگوها و طرح‌های آماده‌ای وجود دارد.

نکته: قبل از نصب این برنامه، نرم افزار QuickTime Player را نصب کنید.



به وسیله یک موتور جست‌وجو عبارت «انواع Player» را مورد جست‌وجو قرار دهید و فهرستی از پرکاربردترین آن‌ها را در جدول ۵-۴ درج نمایید.

جدول ۵-۴- معرفی چند Player پر کاربرد

ویژگی و کاربرد	نام Player

در شکل ۵-۷ تصویری از محیط این نرم افزار را مشاهده می‌کنید.



شکل ۵-۷- محیط نرم افزار Toon Boom Animate pro

پس از مشاهده فیلم آموزشی پویا نمایی، کار کلاسی زیر را انجام دهید.



### کار کلاسی



یک فیلم پویانمایی از «بارش باران» بسازید و آن را در برنامه QuickTime نمایش دهید.

## پشتیبان گیری

در دانش فناوری اطلاعات، به تهیه کپی هایی از اطلاعات، پشتیبان گیری (Backup) گفته می شود. این نسخه های کپی شده معمولاً برای بازگرداندن اطلاعات، هنگام آسیب دیدن یا مفقود شدن اطلاعات اصلی به کار می روند.

ابزارهای نگه داری (Backup): برای نگه داری نسخه های پشتیبان می توانید از Flash Disk، DVD یا دیسک سخت خارجی (External Hard Disk) استفاده کنید.

از چه فایل هایی باید پشتیبان بگیرید؟

- از پوشه My Documents، که معمولاً به صورت پیش فرض فایل های ذخیره شده به این پوشه منتقل می شود.
- بسیاری از فایل های موجود در سیستم، آن هایی هستند که شما ایجاد کرده اید یا از جای دیگری به رایانه منتقل نموده اید. این فایل ها ممکن است عکس، قطعه صوتی، فیلم یا اسناد متنی باشند. در صورتی که آن ها را تا حد امکان در یک جا نگه دارید، تهیه نسخه پشتیبان از آن ها نیز بسیار راحت تر خواهد بود.

### کار کلاسی



از همه فایل هایی که در این پودمان ایجاد نموده اید یک نسخه پشتیبان روی DVD تهیه کنید.

### کار غیر کلاسی



در مورد روش های مختلف پشتیبان گیری در اینترنت تحقیق کنید.



## جدول خودارزیابی پروژه

بخش اول :

ردیف	عنوان	محدوده نمره	دلایل و مستندات	نمره خودارزیابی
۱	مهارت‌های فنی و پایه در	۲۰-۰	بودمان صنایع دستی	
۲		۲۰-۰	بودمان شهروند الکترونیکی ۲	
۳	مدیریت منابع	۱۰-۰		
۴	کارگروهی	۱۰-۰		
۵	نوآوری و خلاقیت	۱۰-۰		
۶	اخلاق حرفه‌ای	۱۰-۰		
۷	کیفیت محصول	۱۰-۰		
۸	موفقیت در بازارچه	۱۰-۰		
		جمع نمره از ۱۰۰		X=...
		محاسبه نمره برحسب ۲۰		$\frac{X}{5} = \dots$

بخش دوم :

<input type="checkbox"/> قبول	رعایت اصول نکات ایمنی و بهداشت در حین کار
<input type="checkbox"/> غیر قابل قبول	

اخلاق حرفه‌ای شامل : رعایت حقوق مؤلفین و پدید آورندگان اثر، توجه به حفظ اطلاعات شخصی دیگران و ...

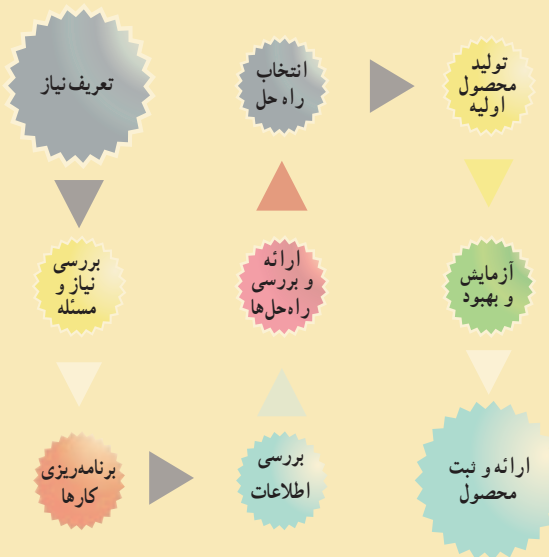
## آداب و شرایط کار

### توانایی در کار کردن

با توجه به تفاوت‌های جسمی، روانی، ابتکار، خلاقیت و سایر ویژگی‌های افراد شاغل، باید به هر فردی به تناسب توانمندی او مسئولیت انجام کار واگذار شود.



# پروژه پرورش و نگهداری از حیوانات



پودمان های مرتبط با این پروژه :

- پودمان پرورش و نگهداری از حیوانات اهلی
- پودمان امور اداری و مالی
- پودمان شهروند الکترونیکی
- پودمان فناوری اطلاعات و ارتباطات
- سایر پودمان های پایه هفتم مورد نیاز در این پروژه



# پرورش و نگه‌داری از حیوانات



برخی از شایستگی‌هایی که در این پودمان به‌دست می‌آورد:

- کار گروهی، مسئولیت‌پذیری، مدیریت منابع، فناوری اطلاعات و ارتباطات و اخلاق حرفه‌ای؛
- پرورش جوجه مرغ بومی یا بلدرچین؛
- پرورش و نگه‌داری ماهیان آکواریومی؛
- رعایت اخلاق حرفه‌ای؛
- رعایت نکات ایمنی و بهداشت در انجام کارها.

گیاهان و حیوانات برای بشر بسیار سودمندند و بدون آن‌ها چرخه زندگی در کره زمین خواهد ایستاد. این جانداران نیازهایی مانند غذا، پوشاک و داروی انسان را تأمین می‌کنند. انسان از دیرباز، بسیاری از حیوانات را رام کرده و آن‌ها را پرورش داده است. پرورش و نگهداری حیوانات اهلی در ایران نیز تاریخ چند هزار ساله دارد و برخی از حیوانات را ایرانی‌ها اهلی کرده‌اند. امروزه در سراسر دنیا پرورش حیوانات اهلی یک صنعت پردرآمد به‌شمار می‌رود و با روش‌های علمی انجام می‌گیرد. اگر شما پرورش و نگهداری حیوانات را دوست داشته باشید، می‌توانید با یادگیری این پودمان متناسب با شرایط زندگی خود و با بررسی سایر شرایط، با امکانات و سرمایه کم در این زمینه مشغول به کار شوید.

## کار کلاسی

در جدول ۱-۶ اهمیت برخی از حیوانات اهلی پیرامون شما نشان داده شده است. این جدول را در گروه بررسی و کامل کنید، سپس نتیجه را در کلاس ارائه دهید.

جدول ۱-۶- منابع تأمین نیازهای بشر

		
نام :	نام :	نام :گوشت مرغ
کاربرد :	کاربرد :	کاربرد : خوراک انسان برای تأمین پروتئین
منبع تأمین :	منبع تأمین :	منبع تأمین : مرغ
		
نام :	نام :	نام :
کاربرد :	کاربرد :	کاربرد :
منبع تأمین :	منبع تأمین :	منبع تأمین :

پرورش و نگهداری حیوانات اهلی از گسترده‌ترین مشاغل در دنیاست و بسیاری از کشورها، اقتصاد خود را بر پایه دامپروری بنا نهاده‌اند.

## اهمیت پرورش و نگهداری حیوانات اهلی بومی

در بعضی از کشورها، بعضی حیوانات اهلی وجود دارند که نژاد آن‌ها متعلق به آن کشورهاست. در این کشورها، کارشناسان با مطالعه و پژوهش، ویژگی‌های تولیدی این حیوانات را بهبود می‌بخشند. در کشور ما نیز حیوانات اهلی بومی مانند نژادهای گوناگون گوسفند، گاو، مرغ و خروس وجود دارد. این حیوانات با توجه به سازگاری خوبی که به شرایط محیطی کشورمان دارند، می‌توانند بخش مهمی از نیاز مردم کشور از قبیل گوشت و پوشاک را تأمین کنند.

### کار غیرکلاسی

در یک کار گروهی، حیوانات بومی منطقه خودتان و ویژگی‌های آن‌ها را مورد بررسی قرار دهید.

## مشاغل مرتبط با پرورش و نگهداری حیوانات اهلی

شغل برخی افراد، پرورش و نگهداری حیوانات اهلی است. آن‌ها فرآورده‌های این حیوانات را در بازار می‌فروشند. برخی دیگر، محصولات گروه نخست را فرآوری می‌کنند و محصولات فرآوری شده مانند ماست، خامه، کره، پنیر و نخ پشمی را تولید می‌کنند و به دست مصرف‌کننده می‌رسانند.



ب



الف



پ

شکل ۱-۶- برخی مشاغل مرتبط با پرورش و نگهداری حیوانات اهلی

با توجه به مشاغل شکل ۶-۱، مشاغل وابسته به آن‌ها را بررسی کنید و آن‌ها را در جدول ۶-۲ بنویسید.

جدول ۶-۲ - مشاغل بومی در زمینه دامپروری

مشاغل وابسته	مشاغل
تولیدکننده پوست، ماست، شیر و ...	گاوداری

## بارش فکری



با توجه به مشاغل جدول ۶-۲، رابطه بین رفتار با حیوانات مختلف و تأثیر آن بر روی انسان و بازدهی تولید و سلامت حیوانات اهلی را بررسی و جدول ۶-۳ را کامل کنید و در کلاس ارائه دهید.

جدول ۶-۳ - رابطه بین رفتار با حیوانات و تأثیر آن بر روی انسان و حیوان

حیوانات اهلی	چه رفتارهایی را باید و نباید انجام دهید	نتیجه رفتارها
گاو	هنگام جابه جایی گاو باید با آن آرامش برخورد شود و از ضربه زدن به دام، به هنگام جابه جایی، خودداری کنید.	بهره‌وری بیشتر دوست داشتن حیوانات احترام به خلقت

اگر بخواهید در زمینه پرورش و نگهداری حیوانات فعالیت کنید باید بدانید که برای نگهداری و پرورش حیوانات اهلی لازم است مراحل زیر را به ترتیب انجام دهید (شکل ۶-۲).



شکل ۶-۲ - مراحل پرورش حیوانات اهلی

## استانداردها و قوانین

در نگهداری و پرورش حیوانات، باید استانداردها و قوانین ملی و منطقه‌ای را رعایت کنید. به این ترتیب حیوان و انسان به راحتی زندگی می‌کنند و می‌توانند بهترین راندمان تولید را داشته باشند. برای مثال اگر بخواهید حیوانات را در تعداد زیاد نگهداری کنید و

پرورش دهید، باید به همین منظور فاصله مناسب و استاندارد را از شهر و مناطق مسکونی رعایت کنید تا سلامت افراد جامعه به خطر نیفتد.



در ردیف نخست جدول ۴-۶، نام چهار حیوان اهلی را که در منطقه شما امکان پرورش و نگهداری دارند، بنویسید. سپس مشخصات پرورشی آن‌ها را از اینترنت جست‌وجو کنید و مشخصات خواسته شده را در زیر نام هر حیوان بنویسید و در کلاس ارائه دهید.

جدول ۴-۶- مشخصات پرورشی برخی حیوانات اهلی

نام حیوان				مشخصات پرورشی
				فرآورده‌های قابل فروش
				شرایط محیطی (دما، نور و رطوبت)
				فضای نگهداری و پرورش برای هر حیوان
				تجهیزات مورد نیاز
				نوع خوراک



پیام علائم راهنمایی شکل ۳-۶ را بررسی کنید و در کلاس ارائه دهید.



پ



ب



الف

شکل ۳-۶- بررسی علائم استاندارد

### ابزار و وسایل مورد نیاز برای پرورش و نگهداری حیوانات اهلی

برای نگهداری و پرورش هر گونه حیوانی ابزار و وسایل ویژه لازم است. برای نمونه در پرورش زنبور عسل به وسایل و ابزاری مانند کلاه، دستکش و کندوی خالی نیاز دارید.

## جدول ۵-۶- برخی وسایل پرورش و نگهداری حیوانات اهلی

	
نام: مادر مصنوعی گازسوز کاربرد:	نام: دودی کاربرد: دمیدن دود برای آرام کردن زنبورها در موقع بازدید و خارج کردن قاب‌های عسل
	
نام: پمپ هوا کاربرد:	نام: دستگاه جوجه‌کشی کاربرد:

### کار کلاسی

بررسی ابزار و وسایل مورد نیاز برای پرورش حیوانات: در گروه خود جدول ۵-۶ را بررسی کنید و کاربرد هر یک از ابزارها را در جای خالی بنویسید.

برای آشنایی با فرایند پرورش و نگهداری حیوانات می‌توانید از منابع گوناگون استفاده کنید. برای نمونه در این بودمان نحوه پرورش و نگهداری سه حیوان اهلی بیان شده است. شما می‌توانید با تقسیم کار در گروه خود، دو نمونه را انتخاب و اجرا کنید.

### پرورش جوجه گوشتی مرغ یا بلدرچین (انتخابی)

ابزار و وسایل مورد نیاز را در شکل ۴-۶ می‌بینید.



ت- لامپ



ب- دان خوری



ب- جعبه نگهداری جوجه



الف- آبخوری کله قندی



ح- پوشال نجاری



ج- شکر



ج- خوراک



ت- بتادین و آبش

شکل ۴-۶- ابزار و وسایل مورد نیاز برای پرورش مرغ یا بلدرچین



نکته: جعبه‌ای که برای نگهداری جوجه انتخاب می‌کنید باید قابل شست و شو باشد. به منظور رعایت بهداشت، جعبه را در محلی که دمای آن حدود ۲۵ درجه سانتی‌گراد و دور از رفت و آمد است، قرار دهید تا به این ترتیب آسایش افراد خانواده و جوجه‌ها تأمین شود.



مرحله ۱  
آماده‌سازی فضای نگهداری جوجه: از داروخانه مقداری بتادین (ماده ضدعفونی کننده) تهیه کنید و در آبپاش بریزید. قبل و پس از پهن کردن پوشال نجاری در داخل جعبه، آن را ضدعفونی کنید (شکل ۵-۶).

شکل ۵-۶- ماده ضدعفونی کننده بتادین

### نکات ایمنی

در زمان ضد عفونی کردن و پهن کردن پوشال، از ماسک و دستکش استفاده کنید (شکل ۶-۶).



ت- پهن کردن پوشال

پ- به هم زدن پوشال‌ها هنگام ضدعفونی

ب- ضدعفونی پوشال

الف- ریختن پوشال در جعبه

شکل ۶-۶- مراحل آماده‌سازی فضای نگهداری جوجه

نکته: پوشال نجاری باید خشک، تمیز و تازه باشد. پوشال ریز و پودری مناسب نیست.

### مرحله ۲

تأمین دمای مناسب: برای تأمین دمای جعبه لازم است تا سن چهارده روزگی جوجه، از لامپ رشته‌ای ۶۰ وات و پس از سن چهارده روزگی از لامپ کم مصرف ۴۰ وات استفاده کنید.

## نکات ایمنی



شکل ۶-۷ رعایت نکات ایمنی هنگام نصب و استفاده از لامپ

- برای نصب لامپ به منظور تأمین دما و نور از بزرگ‌ترهای خانواده کمک بگیرید. اگر به تنهایی اقدام کنید، خطر برق‌گرفتگی وجود دارد. هنگام نصب لامپ، نکات ایمنی زیر را به دقت رعایت کنید (شکل ۶-۷).
- هنگام نصب، لامپ روشن نباشد و جریان برق قطع باشد.
  - کابل برق با حباب و سرپیچ آن در تماس نباشد.
  - حباب لامپ نباید با جعبه یا وسیله دیگری در تماس باشد.
  - اتصالات الکتریکی محکم باشد.
  - لامپ روشن در مجاورت آب قرار نگیرد.

**پرسش** ضرورت ریختن پوشال در زیر پای جوجه‌ها (بستر) را شرح دهید.

### مرحله ۳

تأمین آب: یک قاشق شکر را در دو لیتر آب حل کنید و در آب خوری بریزید. سپس آب خوری را در جعبه قرار دهید (شکل

۶-۸).



پ



ب



الف

شکل ۶-۸- تأمین آب جوجه

نکته: اگر ابعاد جعبه‌ها کوچک باشد می‌توانید برای دان خوری آن‌ها از زیر گلدانی ساده استفاده کنید.

### مرحله ۴

تهیه خوراک: دان خوری را در داخل جعبه و در محل مناسب قرار دهید.

بررسی کنید خوراک جوجه از چه اجزائی تشکیل شده و بهای روز آن‌ها چقدر است؟ نتایج را در جدول ۶-۶ بنویسید و در کلاس ارائه دهید.

جدول ۶-۶- بررسی اجزای خوراک و بهای روز آن

مقدار تقریبی مورد استفاده در خوراک جوجه	قیمت هر واحد	اجزای خوراک	مقدار تقریبی مورد استفاده در خوراک جوجه	قیمت هر واحد	اجزای خوراک

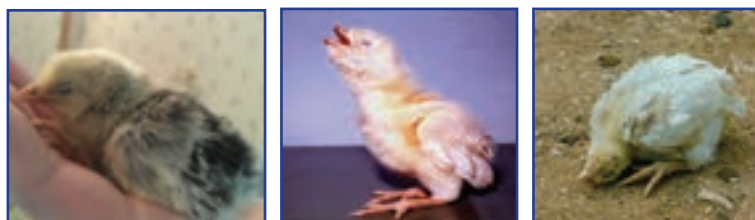
نکته: نزدیک به ۸۰ درصد هزینه‌های پرورش حیوانات اهلی مربوط به هزینه خوراک آن‌هاست. بنابراین خوراک جوجه را باید از محلی معتبر بخرید تا از کیفیت و بهای آن مطمئن باشید.  
 • خوراک آماده شده را داخل دان خوری بریزید.

#### مرحله ۵

خرید جوجه: پس از خرید خوراک و آماده کردن محل نگهداری جوجه، می‌توانید جوجه را انتخاب کنید و بخرید. یادآوری: در هر متر مربع می‌توانید فقط تعداد ۸ جوجه مرغ بومی را تا سن سه ماهگی نگهداری کنید. در محل زندگی خود، مکان‌های فروش جوجه مرغ را شناسایی و نشانی و قیمت پیشنهادی آن‌ها، را در کلاس بررسی کنید.

نکته: جوجه خریداری شده باید سالم و فاقد هر گونه علائم بیماری باشد.

برخی علائم بیماری در جوجه‌ها را در شکل ۹-۶ می‌بینید.



الف - بیماری نیوکاسل      ب - بیماری برونشیت      ج - بیماری آنفلوآنزا

شکل ۹-۶- برخی از علائم بیماری در جوجه‌ها

با توجه به شرایط محیطی در مناطق مختلف کشور، نوع واکسن و زمان واکسیناسیون برای جوجه‌ها متفاوت است. با مراجعه به اداره دامپزشکی محل زندگی خود یا بررسی اینترنتی، از برنامه واکسیناسیون جوجه‌ها مطلع شوید و با مراجعه به دامپزشک، جوجه‌های خود را بر اساس برنامه واکسینه کنید.

### مرحله ۶

انتقال جوجه‌ها به داخل جعبه مخصوص نگهداری و مراقبت‌های اولیه از آن‌ها: چگونگی انتقال جوجه‌ها به جعبه مخصوص و نگهداری و مراقبت از آن‌ها در ساعات اولیه بسیار اهمیت دارد. پاره‌ای از نکات به شرح زیر است:

● حفظ آرامش جوجه در مرحله انتقال به جعبه مهم است. در تمام مراحل کار، نباید با حرکات تند یا تحریک آمیز باعث ترساندن جوجه‌ها بشوید، چرا که سلامتی آن‌ها به خطر می‌افتد.

● چراغ را یک ساعت پیش از انتقال جوجه‌ها روشن کنید تا محیط گرم شود.

● جوجه‌ها را با آرامش و با حوصله به داخل جعبه نگهداری انتقال دهید.

● جوجه‌ها را در ساعات اولیه کنترل کنید (آیا آب و خوراک مصرف کرده‌اند).

● جوجه‌های ضعیف‌تر را به سمت آب‌خوری و دان‌خوری هدایت کنید.

● برای انتقال جوجه‌ها به داخل جعبه از دستکش استفاده کنید.

شکل ۱۰-۶ چگونگی انتقال جوجه مرغ و جوجه بلدرچین را به جعبه مخصوص نگهداری نشان می‌دهد.



ب - انتقال جوجه مرغ به جعبه



الف - انتقال جوجه بلدرچین به جعبه

شکل ۱۰-۶ چگونگی انتقال جوجه به جعبه مخصوص

چگونگی رفتار با حیوانات اهلی: حیوانات، آفریده‌های پروردگارتند و در دین مقدس اسلام به رفتار محبت آمیز با آن‌ها تأکید شده است. غذا دادن به حیوانات گرسنه و پناه دادن به حیواناتی که آسیب دیده‌اند جزئی از رفتارهای خداپسندانه با حیوانات محسوب می‌شود. هنگام پرورش و نگهداری حیوانات اهلی، با آنان درست رفتار کنید. با چنین رفتاری تولید و بازدهی حیوانات افزایش می‌یابد و سلامت آنان تضمین می‌شود. بسیاری از حیوانات اهلی، رفتارهای محبت آمیز و با آرامش را درک می‌کنند و به آن واکنش مناسب نشان می‌دهند.

## مرحله ۷

نگهداری جوجه‌ها : پس از جوجه ریزی لازم است، تا مرحله رشد جوجه و آمادگی آن‌ها برای فروش، از آنان به درستی مراقبت و نگهداری شود. در این مرحله، علاوه بر تأمین خوراک، باید شرایط محیطی را متناسب با سن جوجه فراهم کرد. بهداشت و مراقبت از بیماری : از مواردی که باید در مرحله رشد به آن دقت شود روند رشد و سلامتی جوجه‌هاست. برای کنترل رشد و سلامتی جوجه‌ها، لازم است هر ده روز یکبار جوجه‌ها بررسی شوند. بررسی اندازه بدن، رشد پرها و تاج، با مشاهدات چشمی امکان پذیر است.

**نکته : حفظ آرامش جوجه‌ها در حین وزن کشی ضروری است.**



تغییرات ظاهری جوجه‌ها (یا نمونه‌هایی از جوجه‌ها) را هر ده روز یکبار در جدول ۶-۷ ثبت کنید و آن‌ها را در کلاس ارائه دهید. شکل ۶-۱۱ تصویر جوجه بلدرچین را در مقاطع سنی مختلف نشان می‌دهد.

جدول ۶-۷- تغییرات ظاهری جوجه‌ها

پا و پنجه	تاج	پرهای پشت و گردن	پرهای بال	وزن بدن	تغییرات ظاهری مقاطع سنی
					یک روزگی
					ده روزگی
					بیست روزگی
					سی روزگی
					چهل روزگی
					پنجاه روزگی
					شصت روزگی
					هفتاد روزگی
					هشتاد روزگی
					نود روزگی



ج - بلدرچین تخم گذار



ب - جوجه بلدرچین بیست روزه



الف - جوجه بلدرچین یکروزه

شکل ۱۱-۶- جوجه بلدرچین در مقاطع سنی مختلف

کنترل بهداشت و سلامتی جوجه‌ها : سلامتی جوجه‌ها باید روزانه بررسی شود. گزارش سلامتی جوجه‌ها را به صورت هفتگی تهیه کنید و آن را در کلاس ارائه دهید.

نکته : با دیدن نشانه‌های بیماری، باید جوجه بیمار را به سرعت از سایر جوجه‌ها جدا سازید و از آن در جعبه‌ای دور از جعبه اصلی نگهداری جوجه‌ها، حفاظت و مراقبت کنید. جوجه بیمار را باید دامپزشک ببیند و طبق تجویز او عمل شود. داروهای مورد نیاز باید بلافاصله آماده و استفاده شود.

یکی از نخستین علائم بروز بیماری در جوجه‌ها، کاهش مصرف آب و خوراک آن‌هاست. گزارش هفتگی وضعیت سلامت جوجه‌ها : گزارش هفتگی وضعیت سلامت جوجه‌ها را طبق جدول ۸-۶ تنظیم کنید و آن را در کلاس با نظارت دبیر خود مورد بررسی قرار دهید.

جدول ۸-۶- گزارش وضعیت سلامتی جوجه‌ها

موضوع بررسی	گزارش هفتگی
وضعیت بال‌ها	
وضعیت تنفس	
وضعیت چشم‌ها	
وضعیت راه رفتن	
وضعیت مصرف خوراک و آب	

## مرحله ۸

نظافت جعبه مخصوص نگهداری جوجه‌ها : تعویض بستر باید تقریباً هر پانزده روز یک بار، با استفاده از ماسک و دستکش انجام شود.

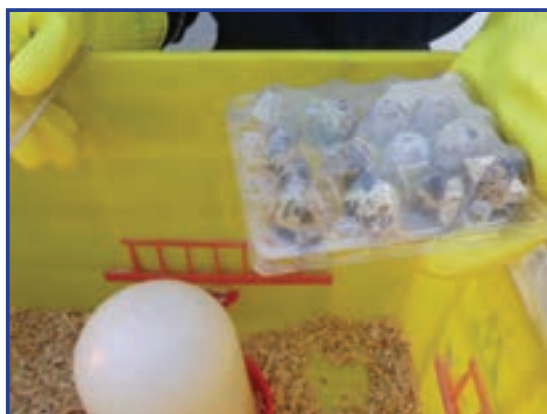
نکته: بستر قبلی جوجه‌ها کود بسیار مناسبی برای درختان است. توجه داشته باشید که این کود مناسب گیاهان گلدانی و آپارتمانی نیست.



الف - جمع‌آوری تخم بلدرچین



ب - قراردادن در جعبه



پ - تخم بلدرچین بسته‌بندی شده

شکل ۱۲-۶- جمع‌آوری و بسته‌بندی تخم بلدرچین

### مرحله ۹

فروش جوجه‌های پرورش یافته: هنگامی که جوجه مرغ به سه ماهگی می‌رسد، یک مرغ کامل است و می‌توان آن را برای فروش عرضه کرد. بلدرچین در چهل و دو روزگی آماده فروش می‌شود. اگر بلدرچین‌های ماده را نگه می‌دارید می‌توانید تخم بلدرچین‌ها را بسته‌بندی و به بازار عرضه کنید. شکل ۱۲-۶ جمع‌آوری و بسته‌بندی تخم بلدرچین را نشان می‌دهد.

( وَ هُوَ الَّذِي سَخَّرَ الْبَحْرَ لِتَأْكُلُوا مِنْهُ لَحْمًا طَرِيًّا وَ  
تَسْتَخْرِجُوا مِنْهُ حِلْيَةً تَلْبَسُونَهَا وَ تَرَى الْفُلْكَ مَوَاجِرَ فِيهِ وَ  
لِتَبْتَغُوا مِنْ فَضْلِهِ وَ لَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ )

و هم او خدایی است که دریا را برای شما مسخر کرد تا از گوشت تازه بخورید  
و وسایل زینتی برای پوشش از آن استخراج نمایید و کشتی‌ها را می‌بینید که سینه دریا را  
می‌شکافند تا شما (به تجارت پردازید) و از فضل خدا  
بهره‌گیرید، شاید شکر نعمت‌های او را به‌جا آورید.  
(سوره نحل، آیه ۱۴)

## تعریف آبزی پروری

آبزی پروری عبارت است از پرورش انواع مختلف آبزیان جانوری و گیاهی در محیط‌های آبی.

### هدف‌های آبزی پروری

- پرورش آبزیان مانند پرورش سایر گونه‌های حیوانی و گیاهی در جامعه ما دارای اهداف بسیار مهمی به‌شرح زیر است:
- تولید و تأمین بخشی از نیازهای پروتئینی؛
- بازسازی و افزایش ذخایر آبزیان ارزشمند دریایی و رودخانه‌ای؛
- معرفی و جابه‌جایی گونه‌های مناسب؛
- تولید ماهی برای صید ورزشی (صید ماهی با قلاب)؛
- تولید طعمه برای صیدهای تجارتي؛
- تولید ماهی و سایر آبزیان برای نگهداری در آکواریوم‌ها (آبزی‌گاه‌ها)؛
- گرفتن مواد آلی موجود در آب فاضلاب‌ها پس از تصفیه؛
- تولید مواد دارویی؛
- تولید مواد زینتی؛
- تولید غذای زنده کوچک برای آبزیان پرورشی با ارزش؛
- تولید غذای دام و طیور؛
- اهمیت فرآورده‌های دریایی در تغذیه انسان.

استفاده از آبزیان از دیرباز در مناطقی که به این منابع دسترسی داشته‌اند از اهمیت خاصی برخوردار بوده و از فرآورده‌های دریایی به‌عنوان یک منبع غذایی و پروتئینی مهم استفاده می‌شده است.

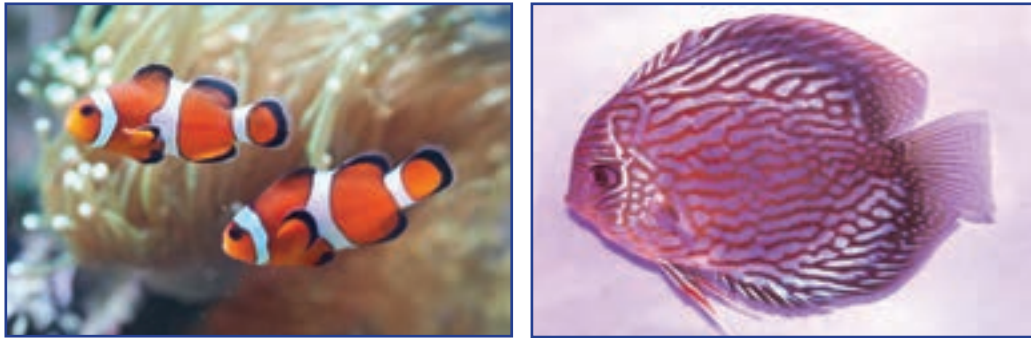
گوشت ماهی دارای ارزش بیولوژیکی بالایی است. ارزش غذایی ماهی‌ها با گوشت قرمز متفاوت است. گوشت بیشتر ماهی‌ها منبع سرشار ویتامین‌های A و D است. ماهی اقیانوس‌ها حاوی دو عنصر کمیاب ید و فلوئور است. درصد هضم و جذب پروتئین ماهی نیز بالاست.

ماهی و سایر آبزیان به‌عنوان منبع خوب پروتئین، روی و آهن شمرده می‌شوند و بارزترین مزیت آن‌ها وجود اسیدهای چرب از خانواده «امگا ۳» و «امگا ۶» است، که در کاهش فشار خون، بهبود عملکرد سیستم ایمنی بدن و کاهش بیماری‌های قلبی و عروقی و سرطان مؤثرند.



## پرورش و نگهداری ماهیان آکواریومی (انتخابی)

ماهیان آکواریومی از نظر شرایط زندگی به دو دسته اصلی ماهیان آب شور و ماهیان آب شیرین تقسیم می‌شوند (شکل ۱۳-۶).



شکل ۱۳-۶- دو نمونه ماهی آکواریوم

### کار غیر کلاسی



ب- بخاری

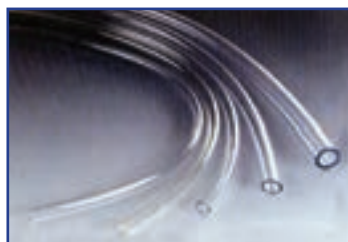
ب- فیلتر

الف- پمپ هوا

در مورد انواع ماهیان آکواریومی بررسی کنید و نتایج خود را در کلاس ارائه دهید.

شکل ۱۴-۶ نمونه‌هایی از تجهیزات آکواریوم را

نشان می‌دهد.



ج- شیلنگ هوا



ث- آکواریوم



ت- ماسه

شکل ۱۴-۶- آکواریوم و برخی از تجهیزات آن

روش راه اندازی یک آکواریوم آب شیرین : مراحل نصب آکواریوم را در شکل ۱۵-۶ ملاحظه می‌کنید. این مراحل به شرح

زیر است :

۱- آکواریوم را در محل تراز شده و بدون شیب قرار دهید و تجهیزات مربوطه را طبق دفترچه راهنما نصب کنید.

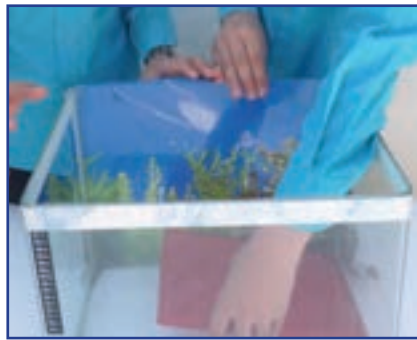
۲- یک قطعه یونولیت را هم اندازه کف آکواریوم ببرید و زیر آکواریوم بگذارید.

۳- اگر سطح زیر آکواریوم تراز نباشد پس از پر کردن آب، شیشه آکواریوم ترک می‌خورد.

۴- تجهیزات آکواریوم را نصب کنید.



پ - نصب تجهیزات



ب - تراز کردن



الف - تعیین محل مناسب

شکل ۱۵-۶ - مراحل نصب آکواریوم



ث - نصب تجهیزات

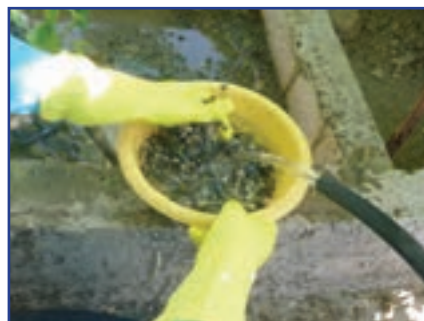


ت - نصب تجهیزات

نشستن ماسه ها : ماسه آکواریوم را باید چند بار شست و شو دهید تا کاملاً تمیز شود. در شکل ۱۶-۶ مراحل شست و شوی ماسه نشان داده شده است.



پ - ماسه شسته و آماده شده



ب - شست و شوی ماسه



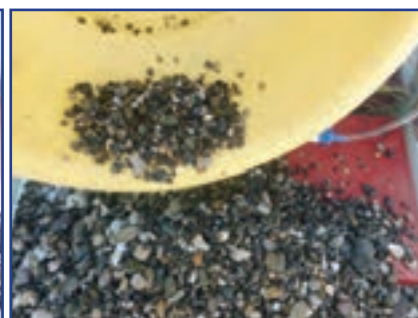
الف - ریختن ماسه و آب در ظرف

شکل ۱۶-۶ - شست و شوی ماسه آکواریوم

ماسه شسته شده را در آکواریوم بریزید و پخش کنید (شکل ۱۷-۶).



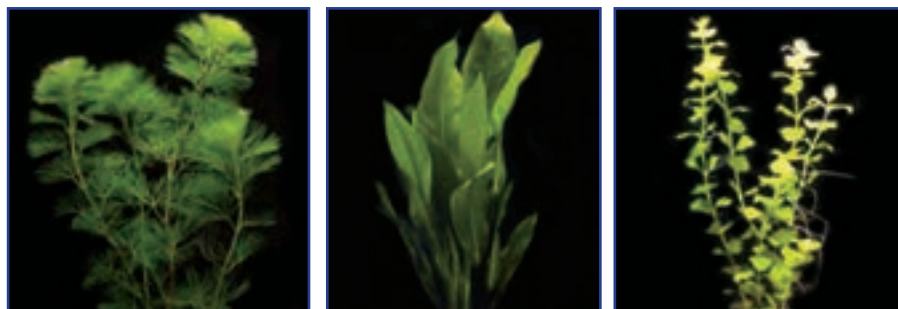
ب - پخش کردن ماسه



الف - ریختن ماسه

شکل ۱۷-۶ - ریختن ماسه در آکواریوم

کاشت گیاه آبی در آکواریوم: کاشت گیاهان آبی در آکواریوم به پالایش آب آکواریوم و نزدیک کردن محیط آکواریوم به شرایط زندگی طبیعی ماهی کمک می‌کند. گیاهان آبی، گیاهانی هستند که در زیر آب زندگی می‌کنند. گروهی از گیاهان در دریاها و آب‌های شور و برخی در رودخانه‌ها و آب‌های شیرین رشد می‌کنند. شکل ۱۸-۶ چند نمونه گیاه آبی را نشان می‌دهد.



ب

ب

الف

شکل ۱۸-۶ چند نمونه گیاه آبی



الف - بستن یک قطعه سنگ به گیاه      ب - کاشتن گیاه در ماسه کف آکواریوم

شکل ۱۹-۶ کاشت گیاه آبی در آکواریوم

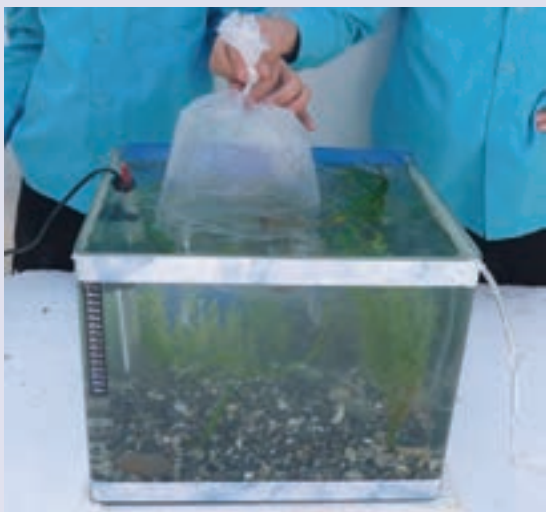
پیش از کاشت گیاهان آبی، یک قطعه سنگ کوچک را به وسیله نخ به قسمت بالای ریشه گیاه ببندید. هنگام بستن سنگ مراقب باشید به ریشه گیاه آسیب نرسد. پس از آماده شدن، گیاه سنگ را به آرامی داخل ماسه بکارید (شکل ۱۹-۶).



شکل ۲۰-۶ پر کردن آب آکواریوم

قبل از پر کردن آب در آکواریوم می‌توانید از لوازم تزئینی مانند کوزه شکسته، استفاده کنید.

به آرامی از یک سمت، آب را داخل آکواریوم بریزید (شکل ۲۰-۶). پس از پر شدن آکواریوم، پمپ هوا و بخاری آکواریوم را روشن و تنظیم کنید. ۲۴ ساعت پس از پر کردن آکواریوم می‌توانید ماهیان را به آب منتقل کنید. زیرا پس از این مدت گازهای محلول در آب به تدریج از آن خارج می‌شوند و در ماهی ایجاد مسمومیت نمی‌کنند.



شکل ۲۱-۶- انتقال دادن ماهی‌ها به آکواریوم

خرید ماهی : در خرید ماهی سالم باید به موارد زیر توجه کنید :

- باله و دم ماهی سالم باشد.
  - رنگ ماهی شفاف باشد و رنگ پریده نباشد.
  - روی بدن ماهی، زخم و خال‌های سفید وجود نداشته باشد.
  - ماهی گوشه گیر نباشد.
- کیسه حاوی ماهی‌ها را دقایقی در آب غوطه ور کنید تا به هم دمایی با آب آکواریوم برسد. سپس ضمن باز کردن کیسه، به آرامی ماهی‌ها را به داخل آب رها کنید (شکل ۲۱-۶).

## آداب و شرایط کار

### ظلم نکرده به کارگر

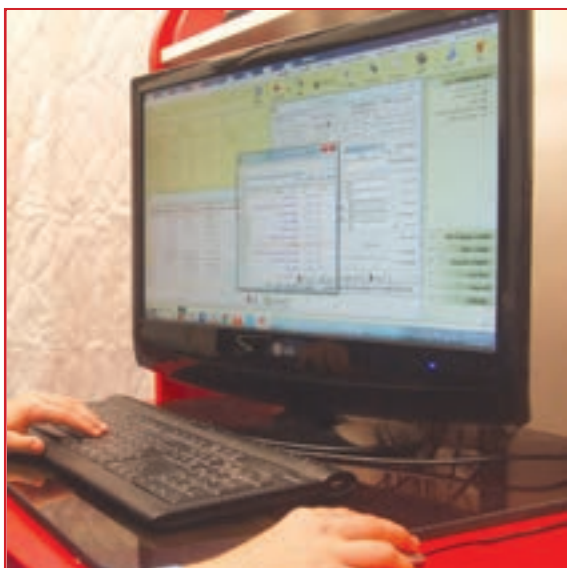
در قرآن کریم برای رعایت حقوق کارگر و ظلم نمودن به او بسیار تأکید شده است، از جمله در سوره هود، آیه ۸۵ می‌فرماید :

... "وَلَا تَبْخَسُوا النَّاسَ أَشْيَاءَهُمْ وَلَا تَعْتُوا فِي الْأَرْضِ مُفْسِدِينَ."

**و حق مردم را کم نگذارید و در زمین فساد نکنید.**

قرآن بر ادای حقوق انسان تأکید دارد و از تضییع حقوق افراد و هر گونه غش و تقلب در معامله و همچنین از هر نوع پایمال کردن حق دیگران نهی می‌کند. در حق کارگران نباید ظلم شود و باید حقوق آنان به طور کامل ادا گردد زیرا این امر به نوبه خود در تأمین امنیت کار و رضایت کارگران تأثیر مستقیم و اساسی دارد.

# امور اداری و مالی

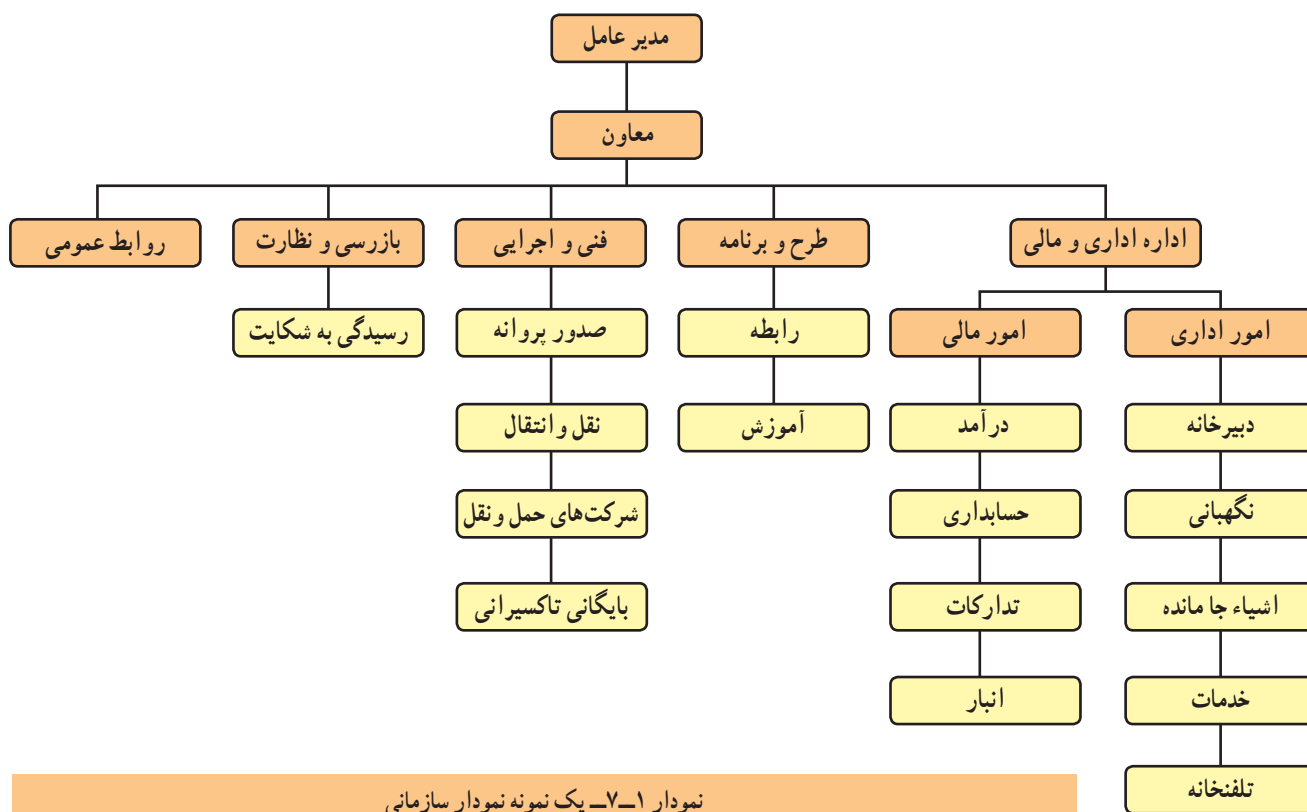


- برخی از شایستگی‌هایی که در این پودمان به دست می‌آورد:
- کارگروهی، مسئولیت‌پذیری مدیریت منابع، فناوری ارتباطات و اطلاعات و اخلاق حرفه‌ای؛
  - برآوردهای مالی و اداری؛
  - نوشتن نامه یا پیگیری آن، ثبت نامه‌ها، نوشتن صورت جلسه؛
  - بررسی و ثبت اسناد مالی خانواده و اسناد کارهای گروهی؛
  - انجام محاسبات اقتصاد خانواده؛
  - مستندسازی هزینه و درآمد خانواده در یک نرم‌افزار ساده مرتبط با حسابداری، نرم‌افزار صفحه گسترده مانند اکسل.

افراد جامعه برای انجام برخی از کارهای خود لازم است به اداره، سازمان یا نهادهای دیگر مراجعه کنند. اگر این افراد درباره مسئولیت‌ها و روند انجام کار اداری آگاهی کافی داشته باشند می‌توانند کارهای خود را آسان‌تر و سریع‌تر انجام دهند. بخشی از کارهایی را که بیشتر افراد جامعه نیاز به انجام آن دارند کارهای مالی است. محاسبه درآمد شخصی یا خانوادگی، برآورد هزینه‌های زندگی، تقسیم درآمد به هزینه‌های پیش‌بینی شده، تنظیم اسناد مالی و مستندسازی اسناد، نمونه‌هایی از فعالیت‌های مالی است. این پودمان به شما کمک می‌کند تا شایستگی‌های فنی و غیرفنی مورد نیاز برای اجرای کارهای مالی و اداری و زندگی شهروندی را بیاموزید.

## سازمان

گروه‌هایی را که برای رسیدن به یک هدف، با هم کار می‌کنند، سازمان می‌نامند. سازمان‌های دولتی و بنگاه‌های غیردولتی نمونه‌هایی از سازمان‌ها هستند که برای انگیزه‌های اقتصادی، فرهنگی، مردمی و مانند آن‌ها تشکیل شده‌اند. برای رسیدن به اهداف سازمان، به سازماندهی، راهبری، برنامه‌ریزی و پایش کارها نیاز است. سازماندهی و راهبری درست، موجب رشد، گسترش و پایداری سازمان می‌شود. در سازمان‌های بزرگ براساس مأموریت و وظیفه‌ای که دارند، اهداف و برنامه‌ها را دسته‌بندی می‌کنند و برای انجام دادن هر دسته از آن‌ها، ساختار سازمانی مناسب به وجود می‌آورند. در نمودار ۱-۷ یک نمونه نمودار سازمانی نشان داده شده است.



نمودار ۱-۷- یک نمونه نمودار سازمانی

## کار کلاسی

بررسی ساختار اداری مدرسه : با هم‌اندیشی در گروه و همکاری مسئولین دبیرستان، ساختار اداری مدرسه را بررسی کنید و نموداری را مانند نمودار ۲-۷ بکشید. برای این کار می‌توانید در اینترنت یا تارنمای یک اداره واژه چارت سازمانی را جست‌وجو کنید.



نمودار ۲-۷- نمودار سازمانی دبیرستان

## بارش فکری

شناسایی واحدهای سازمانی : پدر یکی از دانش‌آموزان که یک کار تولیدی راه‌اندازی کرده است برای تسویه حساب به اداره مربوطه مراجعه می‌کند. وی در عین حال نیاز به راهنمایی دارد. اکنون شما با بارش فکری در گروه و بررسی جدول ۱-۷، به او بگویید برای تسویه حساب به چه بخش‌هایی برود.

جدول ۱-۷- نام و وظایف بخش‌های یک سازمان

ردیف	نام بخش	برخی از کارهای بخش
۱	دبیرخانه	دریافت، فرستادن و ثبت نامه‌ها، پخش نامه‌ها
۲	کارگزینی	تأمین و سازماندهی نیروی انسانی، برکناری از کار، برقراری حقوق و مزایای کارکنان
۳	تدارکات و پشتیبانی	آماده کردن نیازمندی‌ها، نگهداری و اداره انبارها
۴	بایگانی	سازماندهی و نگهداری اسناد برای دسترسی آسان
۵	حسابداری	جمع‌آوری و ثبت اطلاعات و آماده کردن گزارش‌های مالی و حسابداری، پرداخت دستمزد

## بارش فکری

در گروه خود بررسی کنید، پیش از انجام کار اداری، برای آشنایی با روند کار و دریافت راهنمایی، چه فعالیتی باید انجام دهید؟

## کار غیر کلاسی

شناخت مشاغل : با هماهنگی در گروه و مراجعه به یک اداره، گفت‌وگوی با بستگان و نزدیکانی که کارمند هستند یا روش‌های دیگر، داده‌های خواسته‌شده را درباره چند کار اداری یا مالی مانند کارگزینی، حسابداری، تحویل‌دار بانک، متصدی باجه پست، کارگزار بیمه، گردآوری کنید و با تکمیل جدول ۲-۷، آن را در کلاس ارائه دهید.

## جدول ۲-۷- شناخت برخی مشاغل

ردیف	پست (جایگاه شغلی)	شرح شغل	شرایط کار
۱	تحویل دار بانک	دریافت و پرداخت پول در باجه بانک، بررسی درستی چک و نقد کردن آن‌ها	کار روزانه در پشت میز، کار با رایانه و دستگاه پول شمار، ارتباط با مشتری‌های زیاد در هر روز
۲			
۳			
۴			

### برخی از کارهای اداری



شکل ۱-۷- برقراری ارتباط

ارتباط با سازمان : برای انجام دادن کارهای وابسته به سازمان یا اداره باید با آن ارتباط برقرار شود. این کار را می‌توان با رفتن به تارنمای سازمان و خواندن نوشته‌ها، تکمیل نمون‌برگ، تلفن زدن، نوشتن نامه و رفتن به سازمان انجام داد. در سازمان‌ها برخی از کارها با روش‌های ارتباطی مانند برگزاری نشست و صدور بخشنامه انجام می‌شود (شکل ۱-۷).

نامه اداری، بخشنامه و گزارش در سازمان‌ها، نوشته‌هایی اداری هستند که برای درخواست، راهنمایی و غیر آن‌ها کاربرد دارند. نشست (جلسه)، گرد هم آمدن و گفت‌وگو درباره یک یا چند زمینه (دستور کار) و تصمیم‌گیری درباره آن است (شکل ۲-۷).



شکل ۲-۷- برگزاری نشست

### برگزاری نشست

- در گروه خود، یک نشست کاری برگزار کنید.
- فردی از گروه را به عنوان رئیس جلسه برگزینید. رئیس جلسه، باید نشست را چنان اداره کند که افراد بتوانند به نوبت دیدگاه خود را درباره دستورکار بگویند و در تصمیم‌گیری‌ها همکاری کنند.
- یکی از افراد گروه را که تندنویس و خوش خط است، به عنوان دبیر جلسه برگزینید. او باید همه یا بخش‌های مهم سخنان و تصمیم‌ها را در صورت جلسه بنویسد (شکل ۳-۷).
- از دبیر جلسه بخواهید صورت جلسه‌ای با موضوع انتخاب رئیس و دبیر جلسه تنظیم کند.
- پس از اتمام جلسه، صورت جلسه تنظیم شده را بررسی و پس از اطمینان از درستی متن آن را امضا کنید.



شکل ۳-۷- ساختار یک صورت جلسه

### نکته:

- پیش از برگزاری نشست، لازم است اعضا از دستور کار، زمان و مکان آن آگاه شوند و برای برگزاری نشست از آنان دعوت شود.
- بهتر است برای همه نشست‌های مهم، صورت جلسه بنویسید و آن‌ها را بایگانی کنید.
- در برخی موارد همه افراد شرکت کننده در نشست باید رونوشتی از صورت جلسه را داشته باشند.

### کار کلاسی



### تقسیم کار پروژه

- کارهای پروژه پرورش و نگهداری حیوانات یا پودمان ماکت‌سازی را به چند بخش جدا از هم (به تعداد افراد گروه یا بیشتر) دسته‌بندی کنید و در جدول ۳-۷ بنویسید.
- با هم‌اندیشی در گروه خود، مناسب‌ترین فرد را برای هر بخش کار برگزینید. تلاش کنید هریک از افراد گروه، در موضوعی که به آن آگاه‌تر و توانمندتر از دیگران هستند، سرگروه شوند تا پروژه به درستی اجرا شود.



شکل ۴-۷- جداسازی و تقسیم کار بین اعضای جلسه

### جدول ۳-۷- تقسیم کار پروژه

ایجاد ساختار و تقسیم کار پروژه ..... مسئول پروژه: .....

بخش‌های پروژه	۱- .....	۲- .....	۳- .....
نام سرگروه			
نام افراد گروه			

- برای هماهنگی کارهای پروژه یکی از افراد گروه را برای سرپرستی پروژه انتخاب کنید. سرپرست پروژه باید آگاه به کار، خوش‌برخورد و در اداره کار و راهبری افراد توانا باشد (شکل ۵-۷).



شکل ۵-۷- تعیین سرپرست پروژه



### کار کلاسی



گزارش: روند و پیامد اجرای کارها و رویدادها، باید به مدیران و کارفرمایان گزارش شود. شما نیز برای کارهایی که در پروژه انجام می‌دهید باید به سرپرست پروژه و دبیر خود گزارش دهید.

### کار کلاسی



#### نوشتن گزارش پروژه

- برای بخشی از پروژه که سرگروه آن هستید، گزارشی برای سرپرست پروژه بنویسید.
  - گزارش سرگروه‌ها را بررسی کنید و از روی آن‌ها برای پروژه گزارشی بنویسید و آن را به دبیر خود تحویل دهید.
- راهنمایی: در نوشتن گزارش مراحل زیر را رعایت کنید.
- ۱- برای نوشتن گزارش، داده‌ها و اطلاعات مورد نیاز را فراهم کنید. داده‌ها باید درست و دارای پشتوانه باشند. در گردآوری اطلاعات از گمانه‌زنی پرهیز کنید.
  - ۲- ساختار گزارش را با هم‌اندیشی در گروه تنظیم کنید. موضوع، پیش‌گفتار، بدنه گزارش، پیشنهادها و دستاوردها را در گزارش بنویسید. اگر گزارش درباره چند زمینه نوشته می‌شود می‌توانید آن‌ها را با توجه به زمان رویدادها یا ارزش موضوع بنویسید.
  - ۳- گزارش را خوانا، کوتاه و ساده بنویسید و کوشش کنید در گزارش به پرسش‌هایی از جمله چه چیزی، چه هنگامی، کجا، چگونه، چرا و چه کسی، پاسخ دهید.
  - ۴- در صورت نیاز، اسناد برجسته و ویژه را به گزارش پیوست کنید.
  - ۵- پس از نوشتن گزارش، ساختار و محتوای آن را دقیقاً بررسی و در صورت نیاز آن را بازنگری کنید.
  - ۶- گزارش را پس از امضای افراد گروه به دبیر خود تحویل دهید.

## قرآن کریم و مدیریت کارها

هر کار کوچک یا بزرگی، متناسب با اندازه، شرایط و مقتضیات آن، نیازمند برنامه‌ریزی و مدیریت لایق و شایسته است. در آیات قرآن کریم به شایستگی و لیاقت و علم و توانایی و صلاحیت مدیر توجه ویژه‌ای شده است. مشورت با دیگران از مواردی است که در موفقیت کارها تأثیر بسزایی دارد. افراد صاحب نظر و خبره، هر کاری را از زوایای مختلف بررسی می‌کنند، بنابراین مشورت با این افراد در بهبود انجام کار مؤثر است. خداوند در آیه ۳۸ سوره شوری می‌فرماید:

... وَ أَمْرُهُمْ شُورَى بَيْنَهُمْ ...

### کارهایشان به طریق مشورت در میان آن‌ها صورت می‌گیرد.

در این آیه مشورت در امور، یکی از برنامه‌های اجتماعی و عملی مؤمنین محسوب می‌شود. مشورت از ارکان جامعه است و بدون مشورت همه کارها ناقص است. یک مدیر خوب و لایق در اجرای امور خود، به وسیله مشورت از رأی و نظر دیگران بهره‌مند می‌شود.

توکل و قدرت تصمیم‌گیری به موقع کارها از دیگر صفات یک مدیر است. تردید در تصمیم‌گیری و نداشتن عزم و جزم در کارها به ضرر و زیان غیر قابل جبران در آن کارها می‌انجامد. خداوند در آیه ۱۵۹ سوره آل عمران می‌فرماید:

... فَإِذَا عَزَمْتَ فَتَوَكَّلْ عَلَى اللَّهِ إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ الْمُتَوَكِّلِينَ ...

### هنگامی که تصمیم‌گرفتی (قاطع باش و) بر خدا توکل کن زیرا خداوند متوکلان را دوست دارد.

در هر کاری ابتدا لازم است تمام جوانب و مسائل آن، مورد توجه و دقت قرار گیرد و تمام امور و نتایج آن کاملاً بررسی شود و به منظور پیشبرد آن کار، از رأی و فکر دیگران نیز استفاده شود. اما بعد از این مراحل، باید هر گونه تردید و دودلی و آرای پراکنده کنار زده شود و برای اجرای کار با قاطعیت تصمیم گرفته شود.

استفاده از فرصت‌های به‌دست آمده حاصل دقت عمل و اشراف کامل امور از جمله شرایط مدیر لایق و شایسته است و غفلت از آن خساراتی غیر قابل جبران خواهد داشت.

از آفت‌ها و زیان‌های کار، به تأخیر انداختن آن است. هر کاری که انجام‌دادنش لازم است باید هر چه زودتر به انجام برسد تا جامعه از نتایج آن حداکثر استفاده را بنماید.

خداوند در آیه ۲۳ سوره کهف می‌فرماید:

وَلَا تَقُولَنَّ لِشَيْءٍ إِنِّي فَاعِلٌ ذَٰلِكَ غَدًا

و هرگز نگو من فردا کاری انجام می‌دهم.

سیاست‌های کلی نظام اداری کشور

... -

- خدمات رسانی برتر، نوین و کیفی به منظور ارتقای سطح رضایتمندی و اعتماد مردم؛
- نهادینه سازی وجدان کاری، انضباط اجتماعی، فرهنگ خود کنترلی، امانت‌داری، صرفه‌جویی، ساده زیستی و حفظ بیت‌المال؛
- حمایت از روحیه نوآوری و ابتکار و اشاعه فرهنگ و بهبود مستمر به منظور پویایی نظام اداری؛

.... -

بندهای فوق مربوط به سیاست‌های کلی نظام اداری کشور است که توسط مقام معظم رهبری (مَد ظَلُّهُ الْعَالِي) در تاریخ ۱۳۸۹/۱/۳۱ در جهت پایه‌ریزی یک جامعه اداری متعالی در راستای سند چشم‌انداز جمهوری اسلامی ایران افق ۱۴۰۴ ابلاغ شده است. پس از دریافت متن کامل آن از شبکه اینترنت و بررسی بندها در گروه، بیان کنید برای اجرای مطلوب پروژه‌های طراحی و ساخت درس کار و فناوری چه نکاتی باید در نظر گرفته شود؟

نامه اداری

شماره: \_\_\_\_\_  
تاریخ: \_\_\_\_\_  
پوست: \_\_\_\_\_

بسم تعالی

جمهوری اسلامی ایران  
وزارت آموزش و پرورش

سرلوحه: \_\_\_\_\_

عناوین: \_\_\_\_\_

موضوع: \_\_\_\_\_

کلمات احترام: \_\_\_\_\_

متن: \_\_\_\_\_

امضا: \_\_\_\_\_

رونوشت: \_\_\_\_\_

نشانی: \_\_\_\_\_

نام و نام خانوادگی گیرنده  
ست سازمانی گیرنده

موضوع: \_\_\_\_\_

سلام علیکم

با احترام،

۱- مقدمه

۲- پیام اصلی و پیام فرعی و ارتباط با پیام اصلی

۳- اقدام مطلب و نتیجه‌گیری

نام و نام خانوادگی فرستنده  
ست سازمانی فرستنده

روز و شب: \_\_\_\_\_

تاریخ: \_\_\_\_\_  
محل: \_\_\_\_\_

سند و پیش: \_\_\_\_\_  
دب کار: \_\_\_\_\_  
پست الکترونیکی: \_\_\_\_\_  
تاریخ: \_\_\_\_\_

- قسمت‌های مختلف یک نامه رسمی و اداری
  - ۱- سرلوحه (نام سازمان، شماره و تاریخ و ...)
  - ۲- موضوع نامه (درخواست مرخصی و ...)
  - ۳- عنوان (مدیریت محترم اداره و ...)
  - ۴- کلمات احترام (با سلام و احترام و ...)
  - ۵- متن نامه
  - ۶- امضا
  - ۷- رونوشت
  - ۸- نشانی
- در شکل ۶-۷ قسمت‌های یک نامه رسمی و اداری نشان داده شده است.

شکل ۶-۷- قسمت‌های یک نامه رسمی و اداری

## ● اصول نگارش یک نامه رسمی و اداری

- متن نامه باید واضح، صریح و خلاصه باشد.
  - شروع و پایان نامه با کلمات احترام آمیز همراه باشد.
  - ابعاد کاغذ نامه باید استاندارد باشد و تمیز و با کیفیت مطلوب ارائه شود.
  - نامه اداری باید بدون خط خوردگی باشد و آیین نگارش در آن رعایت شده باشد.
  - متن آن در حد امکان حروف نگاری شده باشد.
  - درج تاریخ نامه در قسمت سمت چپ بالای نامه ضروری است.
  - مستندات مهم به نامه پیوست شود و در زیر تاریخ نامه، عبارت پیوست دارد درج شود.
  - نامه توسط درخواست کننده امضا شود.
  - مشخصات فردی و نشانی ارائه دهنده نامه مشخص شود.
- همیشه تصویری از نامه ارسالی خود به همراه شماره ثبت آن را برای پیگیری های بعدی همراه خود داشته باشید.

## کار کلاسی



شکل ۷-۷- دفتر نامه نما (اندیکاتور)

نامه ای را با موضوع «ارائه گزارش پروژه طراحی و ساخت کیف» تنظیم و به صورت رایانامه برای دبیر خود ارسال کنید.

ثبت نامه اداری: همان گونه که گفته شد برخی از کارهای اداری با نوشتن نامه انجام می شود. نامه های اداری باید در دفتر اندیکاتور (نامه نما) و نرم افزارهای اداری ثبت و بایگانی شوند (شکل ۷-۷).

دفتر ارسال و رسید نامه ها، دفتری برای گرفتن رسید نامه است. هنگامی که نامه به گیرنده آن داده می شود، گیرنده نامه این دفتر را امضا می کند.

## کار کلاسی



ایجاد فایل در واژه پرداز (word) برای دفترهای اداری: در سازمان های کوچک یا کارهای خانگی که نامه نگاری کم است، نیازی به ثبت نامه در دفترهای اداری رایج نیست. شما می توانید برای مستندسازی نامه ها، در دو بخش جداگانه یک فایل word، دفتر نامه نما، مطابق جدول ۴-۷ و یک دفتر پیگیری، مطابق جدول ۵-۷، طراحی کنید و نامه های دریافتی یا ارسالی را در آن ها ثبت کنید.

جدول ۴-۷- دفتر نامه نما

دفتر ارسال و رسید نامه‌ها

شماره ردیف	تاریخ	صاحبان نامه	شرح کوتاه نامه‌های رسیده	پیوست	ارجاع	بایگان

جدول ۵-۷- دفتر پیگیری

دفتر پیگیری

تاریخ دریافت	شماره ثبت نامه	فرستنده	موضوع	ارجاع به	تاریخ ارجاع	تاریخ بازگشت	تاریخ ارسال

### حسابداری

حسابداری زبان تجارت خوانده می‌شود. طبق «بیانیه اساسی تئوری حسابداری»، فرایند شناسایی، اندازه‌گیری و گزارش‌گیری اطلاعات اقتصادی را «حسابداری» می‌گویند. استفاده کنندگان این نوع اطلاعات به این وسیله قادر خواهند شد آگاهانه تصمیم‌گیری کنند. محصول نهایی نظام حسابداری، آن دسته از گزارش‌ها و صورت‌های مالی است که مبنای تصمیم‌گیری اشخاص ذی‌نفع (مدیران، سرمایه‌گذاران، دولت و ...) قرار می‌گیرد. گزارش‌های مالی از طریق گردآوری اطلاعات مربوط به معاملات و فعالیت‌های روزمره واحدهای بازرگانی دارای اثر مالی، نظیر خرید و فروش کالا، خرید ماشین‌آلات و پرداخت هزینه‌های جاری (مانند اجاره، حقوق و بهای آب و برق) تهیه می‌شود.

**معادله اساسی حسابداری:** همه حسابداران از مجموعه قواعد یکسان، تحت عنوان اصول پذیرفته شده حسابداری، برای تهیه گزارش‌های حسابداری استفاده می‌کنند. طبق اصول حسابداری فقط رویدادها و مبادلات مالی مؤثر بر واحد تجاری، در حسابداری مورد توجه و پردازش قرار می‌گیرد. وضعیت مالی شرکت‌ها بر معادله اساسی حسابداری زیر استوار است.

معادله حسابداری	دارایی‌ها = بدهی‌ها + سرمایه
-----------------	------------------------------

این معادله که به «معادله ترازنامه» هم مشهور است، نشان می‌دهد که دارایی‌های واحد تجاری با جمع بدهی و سرمایه برابر است. هر رویداد مالی می‌تواند باعث تغییر در دارایی‌ها، بدهی‌ها یا سرمایه گردد، ولی هیچ‌وقت توازن فرمول اصلی از بین نمی‌رود و همیشه برقرار است.

**دارایی‌ها:** به منابع اقتصادی که متعلق به یک واحد اقتصادی هستند و انتظار می‌رود در آینده منفعتی برای آن واحد ایجاد کنند «دارایی» گفته می‌شود، مانند موجودی نقد، ساختمان، اثاثه، تجهیزات و غیر آن‌ها.

**بدهی‌ها:** وقتی اشخاص دیگری غیر از مالک، نسبت به دارایی‌های یک واحد اقتصادی ادعا یا حقوق مالی داشته باشند، می‌گویند آن واحد «بدهی» دارد، مانند وام دریافتی از بانک، خرید نسبه دارایی‌ها و غیر آن‌ها.

**سرمایه:** حق یا ادعای مالی مالک نسبت به دارایی‌های یک واحد اقتصادی را «سرمایه» می‌نامند.

ثبت رویدادهای مالی: افراد و بنگاه‌ها باید اطلاعات مربوط به کارهای مالی خود را (مانند خرید، تولید، توزیع و فروش، دریافت‌ها و پرداخت‌ها)، که «رویدادهای مالی» نامیده می‌شوند، در دفترهای ویژه بنویسند.

شما هر ماه یا هر روز مبلغی را به صورت ماهانه یا روزانه از بزرگ‌ترهای خود دریافت می‌کنید. حال اگر بخواهید با این مبلغ هزینه‌های ماهانه خود را انجام دهید و در پایان ماه پس‌انداز هم داشته باشید، باید نسبت به مبلغ ماهیانه و نحوه خرج کردن آن مدیریت داشته باشید. برای این کار در ابتدای ماه تمامی هزینه‌ها را پیش‌بینی و در برگه‌ای یادداشت کنید.

مثال: احسان در ابتدای ماه مبلغ ۳۰۰,۰۰۰ ریال ماهیانه دریافت می‌کند. او می‌خواهد هر ماه ۱۰۰,۰۰۰ ریال از مبلغ ماهیانه را پس‌انداز کند؛ پس باید هزینه را طوری مدیریت نماید که در هر ماه فقط مبلغ ۲۰۰,۰۰۰ ریال خرج کند. برای این کار از اول ماه، جدولی مانند جدول ۶-۷ تهیه می‌کند و در آن وجه دریافتی را به عنوان درآمد و خرج را به عنوان هزینه در نظر می‌گیرد و مانده پول را هر روز محاسبه می‌کند.

جدول ۶-۷ ثبت هزینه‌های ماهانه

تاریخ	شرح هزینه و درآمد	مبلغ درآمد (ریال)	مبلغ هزینه (ریال)	مبلغ مانده (ریال)
۱۰/۱	دریافت وجه ماهیانه	۳۰۰,۰۰۰		۳۰۰,۰۰۰
۱۰/۲	کرایه رفت و آمد		۵,۰۰۰	۲۹۵,۰۰۰
۱۰/۳	خرید تغذیه		۱۰,۰۰۰	۲۸۵,۰۰۰
۱۰/۶	خرید کتاب کمک آموزشی		۴۰,۰۰۰	۲۴۵,۰۰۰
۱۰/۱۰	کرایه رفت و آمد		۱۰,۰۰۰	۲۳۵,۰۰۰
۱۰/۱۳	خرید تغذیه		۱۰,۰۰۰	۲۲۵,۰۰۰
۱۰/۱۴	خرید کادو برای خواهر		۱۵,۰۰۰	۲۱۰,۰۰۰
۱۰/۱۵	کرایه رفت و آمد		۱۰,۰۰۰	۲۰۰,۰۰۰
۱۰/۲۰	خرید کتاب کمک آموزشی		۴۰,۰۰۰	۱۶۰,۰۰۰
۱۰/۲۴	کرایه رفت و آمد		۲۰,۰۰۰	۱۴۰,۰۰۰
۱۰/۲۷	خرید تغذیه		۲۰,۰۰۰	۱۲۰,۰۰۰
۱۰/۳۰	خرید جزوه آموزشی		۱۰,۰۰۰	۱۱۰,۰۰۰

پس همان طور که در جدول مشاهده نمودید، احسان تمامی هزینه‌های خود را به ترتیب یادداشت و از مانده کسر کرده است و در پایان ماه نیز مبلغ ۱۱۰,۰۰۰ ریال پس‌انداز دارد.

شما نیز برای مخارج ماهانه خود جدولی مشابه جدول ۶-۷ تهیه کنید و در طول ماه آن را پر کنید. سپس نتیجه را در کلاس ارائه دهید.

**سند مالی:** در زندگی روزانه ما معمولاً، اسناد مالی گوناگونی مبادله می‌شود. رسید آب و برق، رسید بانکی و برگ خرید (فاکتور)، نمونه‌هایی از سندهای مالی هستند.

هنگام خرید کالا، باید برگ خرید بگیرید و ثبت درست اطلاعات را در برگ خرید بررسی کنید. برگ خرید باید سربرگ، مهر و امضای صادر کننده، نشانی فروشنده و تاریخ داشته باشد. همچنین تعداد و مشخصات کالا و بهای آن بدون قلم خوردگی در آن درج شود. برای کالاهایی که خدمات پشتیبانی و گارانتی دارند، باید شماره سریال کالا نیز در برگ خرید ثبت شود. شکل ۸-۷ یک نمونه برگ خرید را نشان می‌دهد.



The image shows a sample receipt form with the following structure:

- Title:** فاکتور فروش (Sales Invoice)
- Header:** Includes fields for 'شماره فاکتور' (Invoice No.), 'تاریخ' (Date), and 'محل' (Location).
- Table:** A large grid with columns for 'ردیف' (Row), 'شرح کالا' (Description of Goods), 'تعداد' (Quantity), 'واحد' (Unit), and 'مبلغ' (Amount).
- Summary Section:** A box at the bottom right containing 'مبلغ کل' (Total Amount), 'تاریخ' (Date), and 'محل' (Location).
- Signatures:** Fields for 'امضاء فروشنده' (Seller's Signature) and 'امضاء خریدار' (Buyer's Signature).

شکل ۸-۷- نمونه برگ خرید

**رویدادهای مالی کسب و کار:** اگر قرار باشد در مدرسه هر گروه از دانش‌آموزان یک کسب و کار داشته باشند، ابتدا باید اعضای گروه مبلغ پس اندازهای خود را بیاورند. این مبلغ، دارایی و همچنین سرمایه گروه محسوب می‌شود. سپس در مورد طرح کسب و کار بحث کنند و آن را از نظر هزینه‌ها، درآمد و توانایی گروه بررسی نمایند و پس از تصویب طرح، ابزار و وسایل مورد نظر را تهیه کنند.

**مثال:** گروهی از دانش‌آموزان تصمیم گرفتند در مدرسه، جوجه بلدرچین پرورش دهند و در بازارچه مدرسه بفروشند. ابتدا اعضای گروه که پنج نفرند هر کدام مبلغ ۲۵,۰۰۰ ریال سرمایه‌گذاری می‌کنند و در نتیجه، کل مبلغ سرمایه و دارایی گروه ۱۲۵,۰۰۰ ریال می‌شود.

در مرحله بعدی باید تجهیزات و لوازم مورد نیاز را تهیه کنند. در جدول ۷-۷ فهرست تجهیزات و هزینه‌ها درج شده است (این قیمت‌ها واقعی نیست و صرفاً یک مثال است).



جدول ۷-۷- فهرست تجهیزات و هزینه‌ها

ردیف	عنوان مواد و تجهیزات	تعداد/کیلو	قیمت فی (ریال)	قیمت کل (ریال)
۱	آبخوری کله قندی	۱	۲۰,۰۰۰	۲۰,۰۰۰
۲	جعبه نگه‌داری جوجه	۱	۱۰,۰۰۰	۱۰,۰۰۰
۳	دان خوری	۱	۱۰,۰۰۰	۱۰,۰۰۰
۴	لامپ رشته‌ای ۶۰ وات	۱	۱۰,۰۰۰	۱۰,۰۰۰
۵	بتادین و آبپاش	۱	۱۰,۰۰۰	۱۰,۰۰۰
۶	خوراک	۴	۱۰,۰۰۰	۴۰,۰۰۰
۷	شکر	۰,۲۵	۲۰,۰۰۰	۵,۰۰۰
۸	پوشال نجاری	۰,۲۵	۱۰,۰۰۰	۲,۵۰۰
۹	جوجه بلدرچین	۱۰	۷,۰۰۰	۷۰,۰۰۰
۱۰	هزینه‌های آب و برق	-	-	۲۰,۰۰۰
۱۱	سایر هزینه‌ها	-	-	۱۰,۰۰۰
جمع				۲۰۷,۵۰۰

پس کل مبلغی که برای انجام دادن این کار نیاز دارند مبلغ ۲۰۷,۵۰۰ ریال است. گروه تصمیم می‌گیرد که مبلغ ۴۲,۵۰۰ ریال از یکی از اولیای دانش‌آموزان قرض بگیرد و خوراک را نیز به مبلغ ۴۰,۰۰۰ ریال به صورت نسیه خریداری کند. در این حالت معادله حسابداری به صورت جدول ۷-۸ است.

جدول ۷-۸- معادله حسابداری (ترازنامه)

مراحل	دارایی‌ها	بدهی‌ها	سرمایه
۱	۱۲۵,۰۰۰		۱۲۵,۰۰۰
۲	۱۶۷,۵۰۰	۴۲,۵۰۰	۱۲۵,۰۰۰
۳	۲۰۷,۵۰۰	۸۲,۵۰۰	۱۲۵,۰۰۰
جمع	۲۰۷,۵۰۰		۲۰۷,۵۰۰

در مرحله بعدی گروه باید قیمت تمام شده هر ۲۰۰ گرم گوشت بلدرچین را به دست آورد. برای مثال از ده جوجه بلدرچین حدود ۲۰۰۰ گرم معادل ۲ کیلوگرم گوشت حاصل می‌شود که با توجه به هزینه‌ها، قیمت هر ۲۰۰ گرم گوشت بلدرچین ۲۰,۷۵۰ ریال خواهد بود. پس از محاسبه قیمت تمام شده باید با توافق همه، قیمت فروش مشخص شود تا سودی نصیب گروه گردد. در این صورت اگر گروه بخواهد ۲۰ درصد سود داشته باشد قیمت فروش به صورت زیر محاسبه می‌شود.

$$20,750 \times 20\% = 4,150$$

سود حاصل از ۲۰۰ گرم گوشت بلدرچین

$$20,750 + 4,150 = 24,900$$

قیمت فروش هر ۲۰۰ گرم گوشت بلدرچین

در مرحله بعد گروه در دوره‌هایی که توافق کرده‌اند، مثلاً هفتگی یا ماهانه و ... باید میزان درآمد حاصل از فروش و هزینه‌های انجام شده در طی دوره را محاسبه کند، سپس سود و زیان حاصل از فعالیت گروه را حساب کند.

$$\text{سود (زیان)} = \text{جمع هزینه‌ها} - \text{درآمد}$$

اگر مبلغ درآمد بیشتر از هزینه‌ها باشد سود حاصل شده و اگر مبلغ درآمد کمتر از هزینه‌ها باشد زیان به بار آمده است. در مراحل بعد باید گروه ابتدا از سود به دست آمده بدهی‌ها را پرداخت کند و پس از تسویه بدهی‌ها، می‌تواند سود حاصل را بین اعضای گروه تقسیم کند.

## کار کلاسی

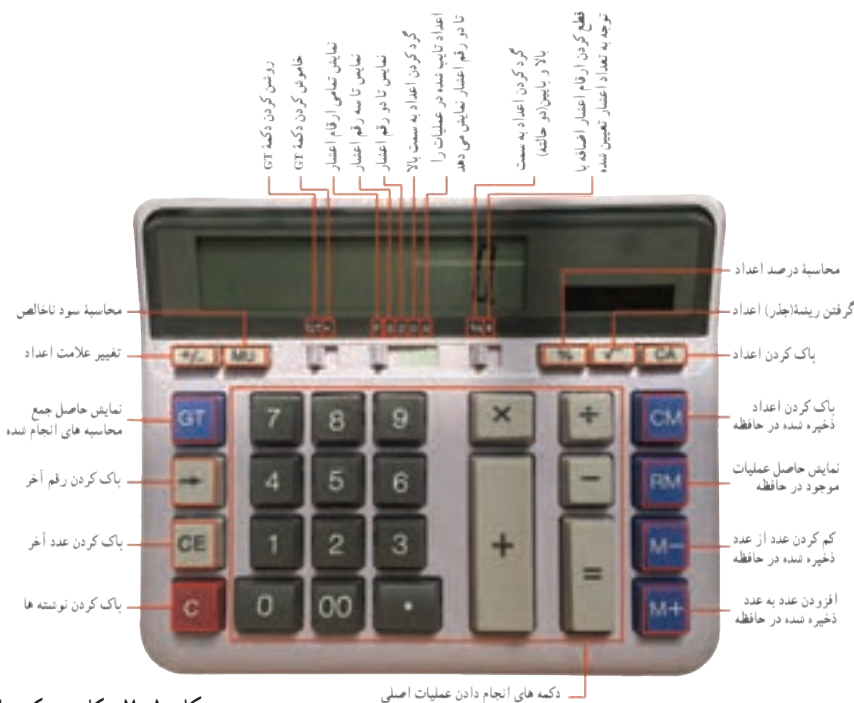


شکل ۹-۷- نرم افزار حسابداری به زبان فارسی

شما نیز برای کاری که در بودمان پرورش حیوانات اهلی شروع کرده‌اید جدول‌هایی مشابه جدول‌های ۷-۷ و ۷-۸ تهیه و تکمیل کنید و محاسبات لازم را انجام دهید. سپس نتیجه را در کلاس ارائه دهید.

کاربرد برخی از ابزارها و نرم افزارها در زمینه مالی: برای کارهای اداری و مالی وسایل و دستگاه‌هایی مانند ماشین حساب، رایانه، نرم افزار مربوط به حسابداری، دفتر مالی و اداری مورد استفاده قرار می‌گیرد. شما نیز در این بودمان با برخی از این موارد آشنا خواهید شد. شکل ۹-۷ یک نمونه کاربرد نرم افزار را نشان می‌دهد.

کاربرد ماشین حساب برای کارهای مالی: ماشین حساب رومیزی برای کارهای مالی امکانات ویژه‌ای دارد و کاربرد آن رایج‌تر است. در شکل ۱۰-۷ کاربرد دکمه‌های ماشین حساب رومیزی نشان داده شده است.



شکل ۱۰-۷- کاربرد دکمه‌های ماشین حساب رومیزی

تخفیفات و قیمت خرید پس از کسر تخفیف: مینا و میترا برای خرید لباس به فروشگاه رفته‌اند. در فروشگاه، قیمت اولیه فروش لباس‌ها و درصد تخفیف، هر کدام بر روی لباس‌ها زده شده است. ولی آن‌ها نمی‌توانند قیمت لباس‌ها را پس از کسر تخفیف از قیمت فروش در حراج به دست آورند. شما چگونه می‌توانید؟

مثال: قیمت فروش مانتو قبل از تخفیف ۸۰۰,۰۰۰ ریال است و فروشگاه ۲۰٪ تخفیف دارد، قیمت فروش مانتو پس از تخفیف

چقدر است؟

$$۸۰۰,۰۰۰ \times ۲۰\% = ۱۶۰,۰۰۰ \quad \text{مبلغ تخفیف:}$$

$$۸۰۰,۰۰۰ - ۱۶۰,۰۰۰ = ۶۴۰,۰۰۰ \quad \text{قیمت فروش:}$$



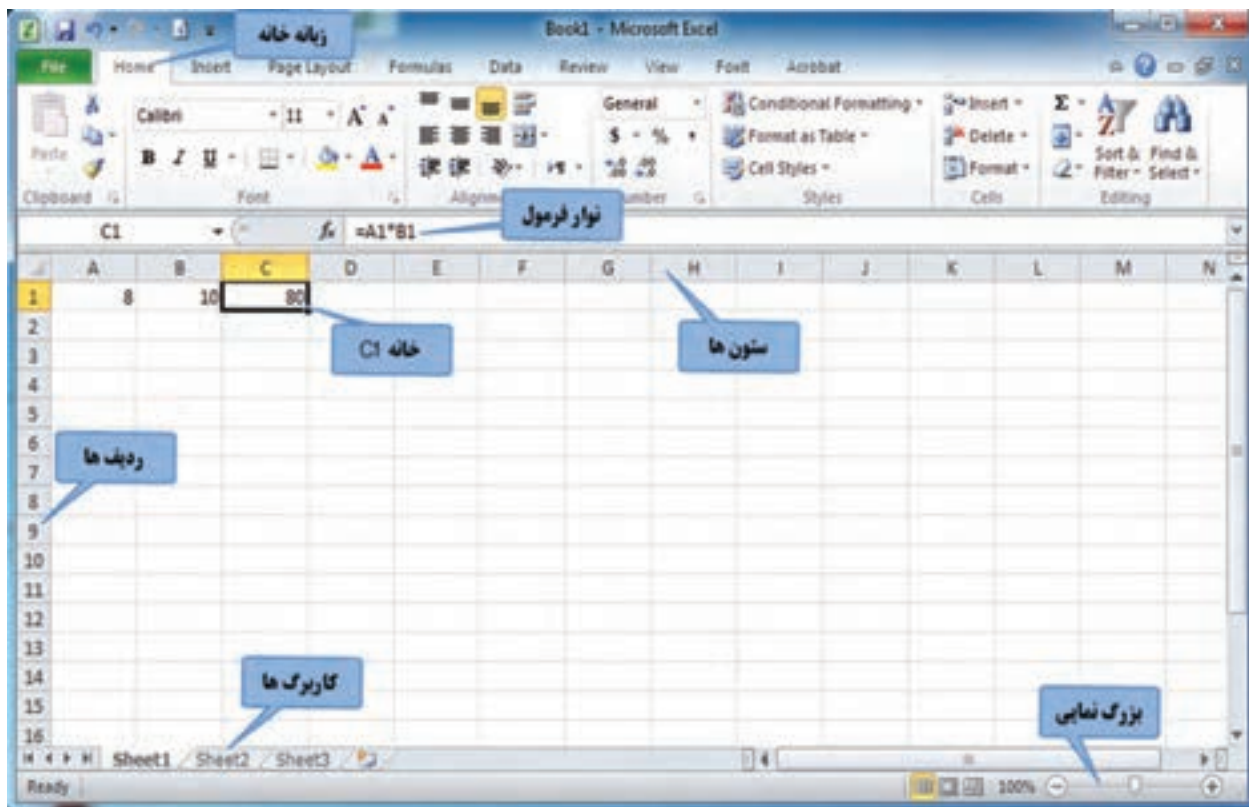
یک ماشین حساب رومیزی مانند ماشین حساب شکل ۷-۱۰ را از دیر خود بگیرید و با آن محاسبه‌های داده شده در جدول ۷-۹ را در گروه خود انجام دهید.

جدول ۷-۹ - محاسبه با ماشین حساب

نمونه	کار
$\frac{۲۰}{۶} =$	محاسبه عدد اعشار همراه با گرد کردن تا دو رقم
$(۱۵ \times ۱۵) + (۳۰ \times ۳) =$	محاسبه با کلید M+ و RM
$\sqrt{۱۵^2 + ۵^2} =$	حاصل ریشه مجموع دو عدد
$۱۵ + ۱۲ =$	مجموع چند محاسبه
	بهای فروش کالا با ۱۸ درصد سود که هزینه تولید آن ۳۰۰۰ ریال بوده است.
	بهای فروش کالا با ۲۵ درصد تخفیف اگر بهای نخست آن ۱۲۰۰۰ ریال بوده است.

راهنمایی: در ماشین حساب رومیزی ممکن است کارکرد، شکل و جای کلیدها یکسان نباشند ولی بیشتر آن‌ها کلیدهایی مانند ماشین حساب شکل ۷-۱۰ دارند.

کاربرد نرم افزار صفحه گسترده (Excel) در کارهای مالی: صفحه گسترده مجموعه‌ای از برگ‌های چهارخانه مانند است که می‌توان داده‌های عددی و متنی را در خانه‌ها یا سلول‌های آن وارد کرد و محاسبات را انجام داد. همچنین می‌توان نمودارهای آن‌ها را نیز ترسیم کرد. برای مثال، می‌توان نرم افزارهای صفحه گسترده کاربردی Excel و CALC را، که هر یک از آن‌ها می‌تواند نیاز شما را برآورده کند، نام برد. در شکل ۷-۱۱ محیط نرم افزار Excel نشان داده شده است.



شکل ۱۱-۷- محیط نرم افزار Excel

پس از مشاهده فیلم آموزشی اجرای نرم افزار Excel، تنظیمات و محاسبات ساده، کار کلاسی زیر را انجام دهید.



### کار کلاسی



نرم افزار Excel را اجرا کنید. ابتدا وضعیت کار برگ را راست به چپ نمایید و سپس یک محاسبه ساده انجام دهید. در پایان فایل را با نام دلخواه ذخیره کنید. فایل نهایی را از طریق رایانامه برای دبیر خود ارسال کنید.

پس از مشاهده فیلم آموزشی ویرایش کاربرگ، خانه‌ها (سلول‌ها) و انجام اعمال ریاضی کار کلاسی زیر را انجام دهید.



### کار کلاسی



در بخش‌های گذشته، شما در جدول ۶-۷ هزینه‌های ماهانه خود را ثبت کردید. اکنون این جدول را در نرم افزار Excel ایجاد کنید.


پس از مشاهده فیلم آموزشی ایجاد جدول‌های ۷-۷ و ۷-۸ در کار برگ‌های مجزا در یک فایل Excel، کار کلاسی زیر را



انجام دهید.

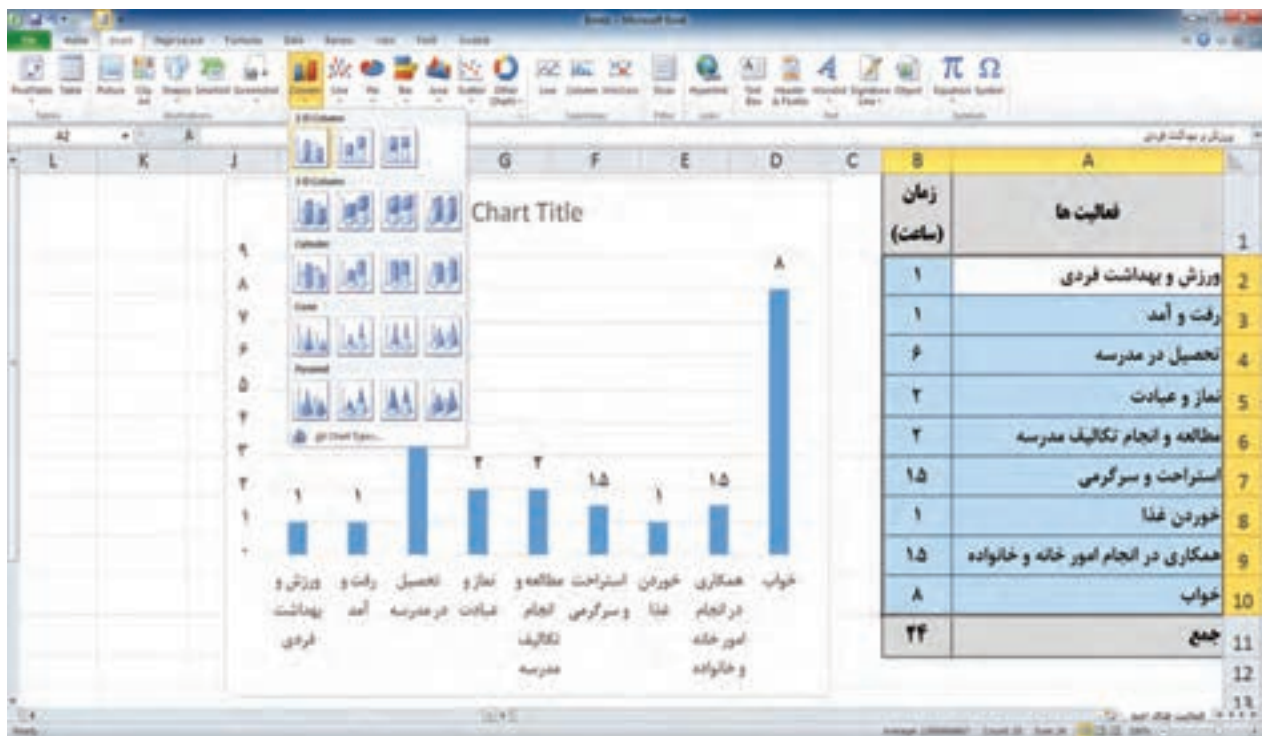
## کار کلاسی

در گروه خود برای کاری که در بودمان پرورش حیوانات اهلی شروع کرده‌اید، جدول‌های ۷-۷ و ۷-۸ را در نرم‌افزار Excel ایجاد و فرمول‌های آن را نیز وارد کنید تا محاسبات به وسیله نرم‌افزار انجام شود.


پس از مشاهده فیلم آموزشی رسم نمودار در نرم‌افزار Excel، کار کلاسی زیر را انجام دهید. 

## کار کلاسی

شما نیز همانند امید نموداری از فعالیت‌ها و زمان آن‌ها را، که در یک شبانه روز انجام می‌دهید، تهیه کنید (شکل ۷-۱۲).



شکل ۷-۱۲- نمودار فعالیت‌های یک شبانه روز امید

پس از مشاهده فیلم آموزشی ایجاد کارنامه در نرم‌افزار Excel، کار غیر کلاسی زیر را انجام دهید. 

## کار غیر کلاسی

در پایان نیم سال تحصیلی، پس از گرفتن کارنامه خود، در نرم‌افزار Excel، جدولی مشابه آن ایجاد کنید و معدل خود را به کمک نرم‌افزار محاسبه کنید.

## رمزگذاری روی فایل Excel

بیشتر فایل‌های Excel در بردارنده داده‌های مهم‌اند، به طوری که اگر تغییر کنند شاید نتایج چند ماه کار از دست برود. فاش شدن داده‌ها نیز می‌تواند برای بیشتر سازمان‌ها هزینه‌های ناخواسته به بار آورد. برای جلوگیری از دسترسی به داده‌های Excel می‌توانید روی فایل ایجاد شده خود رمز بگذارید.

پس از مشاهده فیلم آموزشی رمزگذاری روی فایل Excel، کار کلاسی زیر را انجام دهید.



### کار کلاسی



تمامی فایل‌هایی را که در این پودمان تهیه کرده‌اید رمزگذاری کنید و سپس آن‌ها را از طریق رایانامه برای دبیر خود ارسال نمایید. در متن رایانامه ارسالی رمز فایل را نیز برای دبیر خود ارسال کنید.

### نکات ایمنی



افرادی که در امور اداری یا مالی کار می‌کنند، در پشت میز برای نوشتن یا کار با ماشین حساب و رایانه و در محیط سرپوشیده زمان زیاد و قابل توجهی صرف می‌کنند. این افراد اگر برای تندرستی خود برنامه درستی نداشته باشند به آسیب‌های جدی، مانند تغییر شکل ستون فقرات، آرتروز گردن و مچ دست، دچار می‌شوند. بنابراین باید هنگام کار از میز و صندلی استاندارد استفاده کنند و همواره بهداشت کار و اصول ارگونومی را رعایت نمایند.

### کار کلاسی



در اینترنت با کلید واژه «برنامه ورزش در محل کار» جست‌وجو کنید و برای یادآوری و راهنمای ورزش در محل کار نرم‌افزار مناسبی بارگیری و نصب کنید.

## جدول خودارزیابی پروژه

بخش اول :

ردیف	عنوان	محدوده نمره	دلایل و مستندات	نمره خودارزیابی	
۱	مهارت‌های فنی و پایه در	۲۵-۰			
۲		۵-۰			
۳	مدیریت منابع	۱۰-۰			
۴	کارگروهی	۵-۰			
۵	نوآوری و خلاقیت	۵-۰			
۶	فناوری اطلاعات و ارتباطات	۳۰-۰			
۷	کیفیت محصول	۱۰-۰			
۸	موفقیت در بازارچه	۱۰-۰			
		جمع نمره از ۱۰۰			$X = \dots$
		محاسبه نمره برحسب ۲۰			$\frac{X}{5} = \dots$

بخش دوم :

<input type="checkbox"/> قبول	رعایت اصول نکات ایمنی و بهداشت در حین کار
<input type="checkbox"/> غیر قابل قبول	

## آداب و شرایط کار

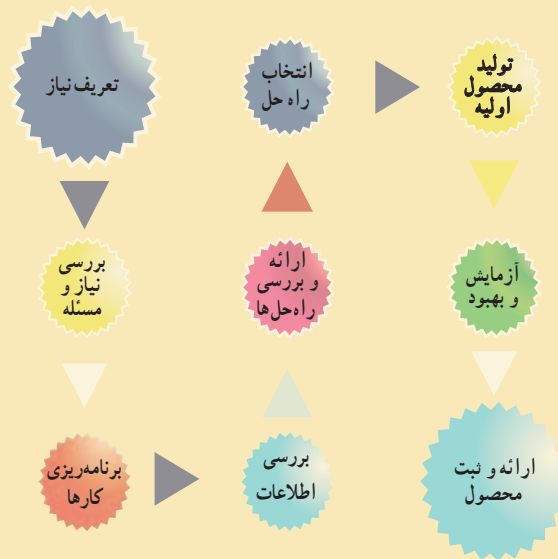
### شایستگی در کار

کار را به شایستگی انجام دادن موجب سرعت عمل و جلوگیری از اتلاف نیرو و امکانات می‌شود. بدون آگاهی و مهارت لازم برای ساختن یک محصول، تولید آن ممکن نیست. لذا کارگران باید تلاش کنند تا شایستگی انجام دادن کار مورد نظر را به دست آورند و کارفرمایان هم باید افراد شایسته و با صلاحیت را برای انجام دادن امور خود به کار گیرند.





# طراحی و ساخت ماکت



- پودمان‌های مرتبط با این پروژه :
- پودمان معماری و سازه (ماکت سازی)
  - پودمان امور اداری و مالی
  - پودمان شهروند الکترونیکی ۲
  - پودمان فناوری اطلاعات و ارتباطات
  - سایر پودمان‌های پایه هفتم مورد نیاز در این پروژه



# معماری و سازه (ماکت سازی)



برخی از شایستگی‌هایی که در این پودمان به دست می‌آورد:

- نقشه خوانی و استخراج اطلاعات از نقشه؛
- ساخت بخش‌های مختلف یک ماکت طبق ابعاد و اندازه‌های نقشه و اتصال آن‌ها به یکدیگر؛
- کار گروهی، مسئولیت‌پذیری، مدیریت منابع، فناوری اطلاعات و ارتباطات، حفظ محیط‌زیست و اخلاق حرفه‌ای؛
- رعایت نکات ایمنی و بهداشت در انجام دادن این کارها.

طراحان تمامی زمینه‌ها مانند معماری و طراحی صنعتی با اطلاع از ضوابط و علائم نقشه‌کشی، از طرح خود نقشه تهیه و اقدام به تولید نمونه اولیه می‌نمایند. نمونه اولیه به این خاطر تهیه می‌شود که در صورت نیاز، در جزئیات یا کل آن طرح بازنگری کنند. نمونه ساخته شده را ماکت<sup>۱</sup> می‌گویند. نقشه و ماکت برای ارائه و معرفی طرح به کارفرمایان، سفارش دهندگان کار و به همکاران، مورد استفاده قرار می‌گیرد.

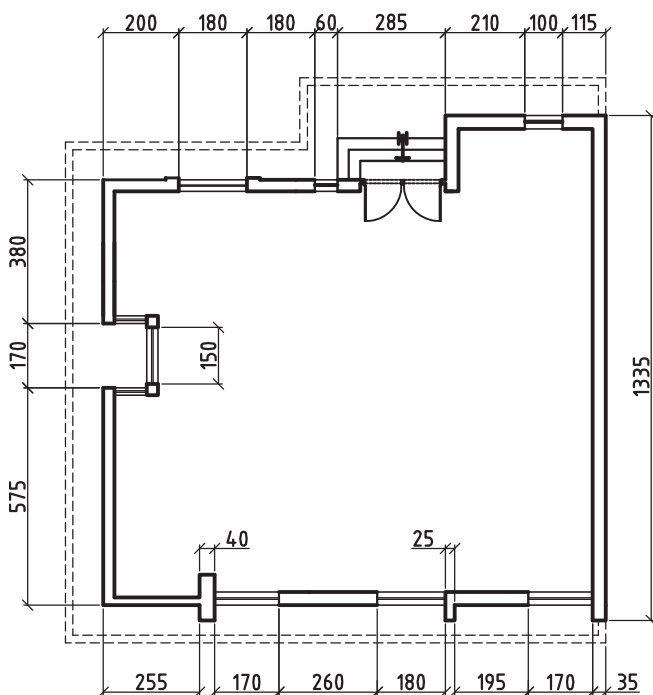
طراح برای اینکه بتواند آفریده ذهن خود را به گروه‌های همکار یا کارفرما عرضه کند، علاوه بر تهیه نقشه، نیاز به ماکت و نمونه کار دارد تا آن را به نمایش بگذارد. به این ترتیب مخاطبان می‌توانند از طرح ذهنی او برداشت واقعی‌تری داشته باشند. یکی از انواع ماکت‌سازی، تهیه ماکت از پروژه‌های معماری است. ماکت از تبدیل طرح دوبعدی (نقشه) روی کاغذ به طرح سه بعدی و حجمی مشابه نمونه واقعی ایجاد می‌شود. از این رو لازم است پیش از ماکت‌سازی به فراگیری نقشه خوانی بپردازید.

## نقشه خوانی

برای ساخت یک بنا به تهیه نقشه‌های معماری، سازه و تأسیسات مکانیکی و الکتریکی آن نیاز است. هر کدام از این نقشه‌ها اطلاعات دقیق و مرتبط را برای اجرای بخش‌های مختلف ساختمان ارائه می‌دهند.

نقشه‌های معماری به دو دسته فاز ۱ و ۲ تقسیم می‌شوند. در نقشه‌های فاز ۱ محل دقیق فضاها و روابط ابعاد و اندازه آن‌ها مشخص

می‌شود. نقشه‌های فاز ۲ جزئیات اجرایی طرح را نشان می‌دهند.



مقیاس: ۱/۲۰۰

شکل ۱-۸- برش افقی از خانه یک طبقه مسکونی


برای ساخت ماکت کلی از طرح، وجود نقشه‌های فاز ۱ کافی است. این نقشه‌ها شامل نقشه‌های افقی (پلان)، برش، نما و طرح‌های سه بعدی است.

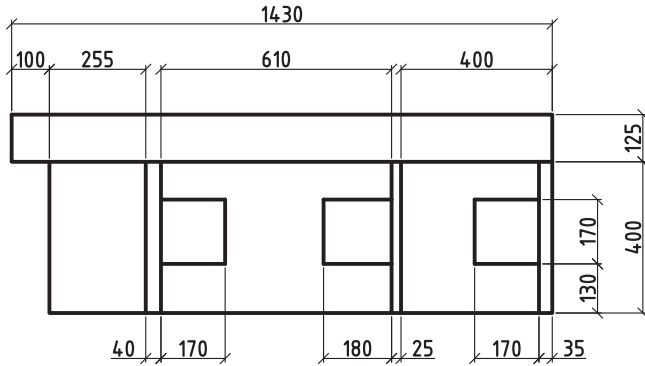
نقشه افقی، مهم‌ترین و اصلی‌ترین نقشه فاز ۱ محسوب می‌شود. نقشه افقی (پلان) یک برش افقی از ساختمان است.

نقشه شکل ۱-۸ یک برش افقی از یک خانه مسکونی یک طبقه است. برش افقی در محلی در نظر گرفته می‌شود که بتواند بیشترین اطلاعات را ارائه کند. در جدول ۱-۸ تعدادی از علائم نقشه را ملاحظه می‌کنید.

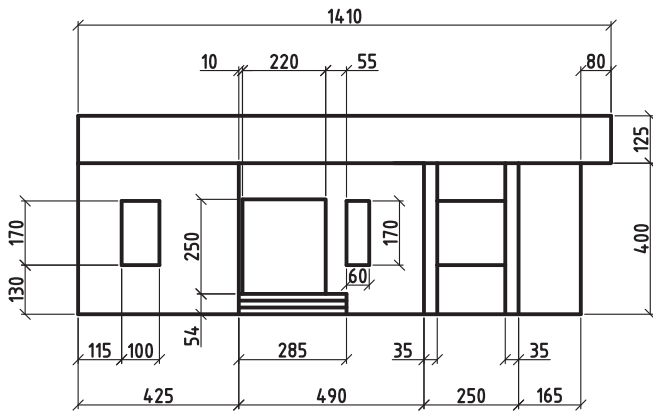
۱- ماکت را به فارسی نمونک گویند.

جدول ۸-۱- تعدادی از علائم کاربردی نقشه‌های معماری

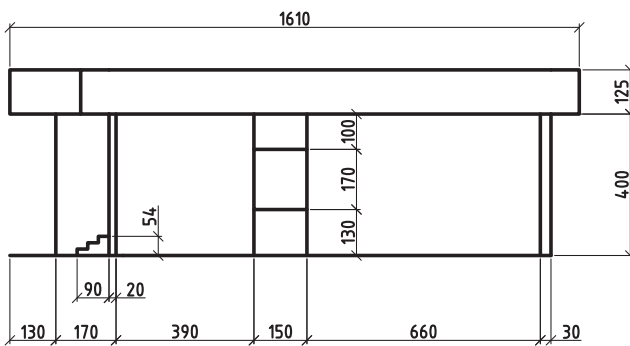
 دیوار	 پنجره
 در	



مقیاس: ۱/۲۰۰  
نمای جنوبی



مقیاس: ۱/۲۰۰  
نمای شمالی



مقیاس: ۱/۲۰۰  
نمای غربی

شکل ۸-۲- نقشه‌های نماهای ساختمان

علامت خط‌چین که در جدول ۸-۱ آمده، نشان‌دهنده خط‌هایی است که در بالای سطح برش خورده وجود دارد ولی در برش ترسیم شده دیده نمی‌شود. نقشه بام، نوعی نقشه در ساختمان است که تصویری از بالای ساختمان را ارائه می‌کند. نقشه شکل ۸-۲ نماهای ساختمان را نشان می‌دهد.

نمای معماری : این نما همان نمای قائم در ترسیم فنی است، با این تفاوت که در نماهای معماری خطوط مخفی ترسیم نمی‌شوند. همچنین صفحات قائم مفروض، موازی با نماهای بنا در نظر گرفته می‌شود.

از نماهای معماری اطلاعاتی چون ارتفاع درها، پنجره‌ها، دیوارها، پله‌ها، نوع مصالح و پیش آمدگی یا فرورفتگی در سطح نما استخراج می‌شود. نمای معماری را با استفاده از نقشه افقی آن تهیه می‌کنند و با توجه به جهت جغرافیایی که در نقشه افقی آمده است نام‌گذاری می‌شوند.

برش های عمودی : ترسیم برش در نقشه‌ها، تهیه نوعی نما از داخل بنا است با این تفاوت که سطح برش خورده مانند نقشه افقی با ضخامت بیشتر نمایش داده می‌شود. با کمک برش عمودی می‌توان نحوه ارتباط طبقات را نشان داد.

حال که با تعریف اصلی نقشه‌خوانی آشنا شدید به بحث ماکت‌سازی پرداخته می‌شود. ماکت‌سازی یکی از راه‌های معرفی طرح به دیگران است. از سایر اهداف اقتصادی ماکت‌سازی می‌توان به موارد زیر اشاره کرد :

- طرح با مشاهده و ارزیابی ماکت طرح، به نقاط ضعف و قوت کار خود پی می‌برد و اشکالات آن را برطرف می‌کند.
- ساخت ماکت در مراحل مختلف طراحی از ایجاد هزینه‌های اضافی و اتلاف زمان جلوگیری می‌کند. بسیاری از تغییرات و تخریب‌های پرهزینه در طرح‌های مختلف به دلیل نداشتن توجه کافی به اشکالات طراحی به وجود آمده است.
- اغلب کارفرمایان و اشخاص مرتبط با پروژه‌های معماری با نقشه‌ها آشنایی کافی ندارند، از این رو با نمایش ماکت ساخته شده از طرح تا حد زیادی می‌توانند به درک بهتری از آن‌ها دست یابند. به این ترتیب ماکت‌سازی در تصمیم‌گیری و در تصویب طرح‌ها مؤثر واقع می‌شود.

ماکت، در پروژه‌های معماری معمولاً در سه موقعیت ساخته می‌شود :

- قبل از شروع پروژه (که براساس هدف مورد نظر انواع مختلفی دارد)؛
  - همزمان با اجرای پروژه و برای مشخص کردن مقدار پیشرفت کار؛
  - پس از اتمام پروژه برای معرفی طرح به دیگران.
- اندازه ماکت : ماکت‌ها در سه اندازه کوچک‌تر، بزرگ‌تر و هم اندازه با اندازه اصلی ساختمان یا قطعه اصلی ساخته می‌شوند.
- تقسیم‌بندی ماکت‌ها از نظر کیفیت و ساخت :

● ماکت تمرینی (etude)

● ماکت نهایی

ماکت تمرینی : در ماکت تمرینی تمام یا بخشی از طرح ساخته می‌شود. طراحان با تجربه از این نوع ماکت در پیشبرد طرح خود بسیار استفاده می‌کنند. ماکت تمرینی باعث می‌شود کنترل حجم‌های طرح نهایی امکان‌پذیر باشد. در این نوع ماکت جزئیات نهایی طرح لحاظ نمی‌شود.

ماکت نهایی : برای نمایش کامل طرح و ارائه بهتر و دقیق‌تر آن به مخاطبانی مانند همکاران، کارفرمایان و اشخاص مرتبط با پروژه‌های ساختمانی از ماکت نهایی استفاده می‌شود. ماکت نهایی نمونه‌ای نزدیک به طرح اصلی است که قرار است اجرا شود. به همین دلیل در ساخت این نوع ماکت، جزئیات ساخته می‌شود. ساخت ماکت نهایی توسط ماکت‌سازان حرفه‌ای انجام می‌گیرد. از این رو در تصمیم‌گیری برای تصویب طرح نهایی بسیار مؤثر است.

**مصالح ساخت ماکت :** با توجه به نوع ماکت (تمرینی، نهایی)، شکل و فرم طرح، امکانات و فناوری‌های موجود، برای ساخت ماکت به مصالح گوناگونی نیاز دارید. به نظر شما از چه مصالحی برای ماکت سازی استفاده می‌شود؟ و چه ابزاری برای ماکت سازی کاربرد دارد؟ آن‌ها را در جدول ۸-۲ بنویسید.

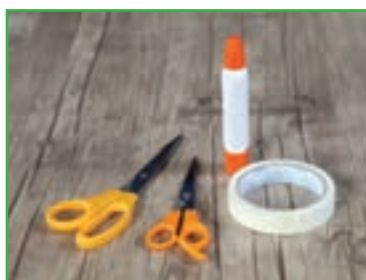
جدول ۸-۲- برخی از ابزار، تجهیزات و مصالح مورد نیاز در ماکت‌سازی

ردیف	مصالح	ابزار و تجهیزات
۱		
۲		
۳		
۴		
۵		

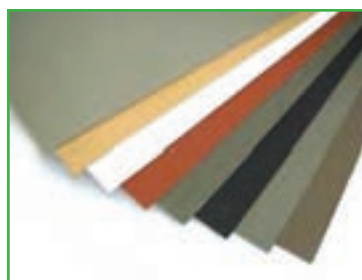
### نمونه‌هایی از مواد و ابزار و تجهیزات مورد نیاز برای ساخت ماکت

● **کاغذ و مقوا:** در بازار انواع مواد، مانند کاغذ و مقوای هیبرو، اسفنجی، پارافین خورده و ماکت عرضه می‌شوند. از میان این مواد، مقوای ماکت به دلیل قیمت مناسب و رنگ بندی متنوع، در میان مبتدیان ماکت سازی خواهان بیشتری دارد. برش مقوای ماکت نسبتاً سخت است و در ضخامت‌های محدودی عرضه می‌شود. شکل ۸-۳ نمونه‌هایی از مقوای ماکت را نشان می‌دهد.

● **لوازم برش و تحریر:** قیچی، سوهان، سنباده، تیغ اره، اره باریک، هویه، خط کش فلزی، صفحه زیر برش، چسب، دستگاه برش حرارتی و وسایلی مانند گونیا، خط کش مدرج، مداد پاک کن، مداد، پرگار، پرگار گردبر، سنباده با درجات زیری متفاوت (شکل ۸-۴).



شکل ۸-۴- ابزار، مواد و تجهیزات



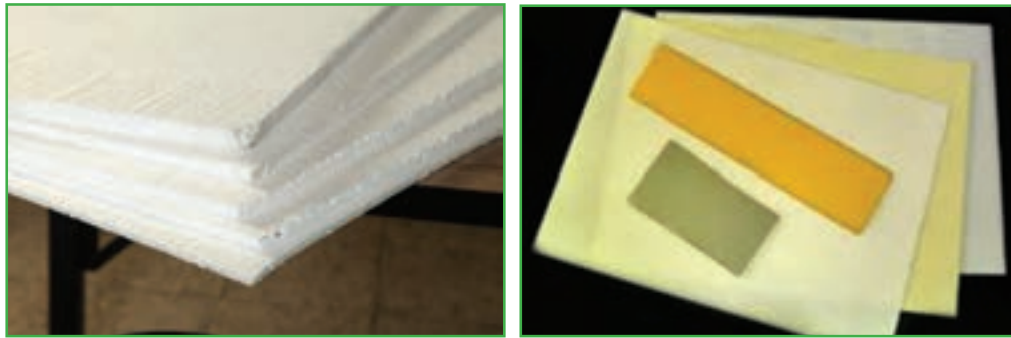
شکل ۸-۳- نمونه‌هایی از مقوای ماکت

■ **فوم‌ها<sup>۱</sup>:** این ماده به دو صورت پلی یورتان<sup>۲</sup> و پلاستوفوم<sup>۳</sup> (یونولیت) عرضه می‌شود و معمولاً به شکل ورقه‌ای یا بلوکی است. از آنجایی که هنگام حمل و نقل برای محافظت از وسایل از یونولیت استفاده می‌شود، می‌توان از اندازه‌های مناسب این ماده دورریز برای ماکت‌سازی هم استفاده کرد. در شکل ۸-۵ چند نمونه فوم را ملاحظه می‌کنید.

۱- Foam

۲- Polyurethan

۳- Plasto foam



ب

شکل ۸-۵- چند نمونه فوم

الف

از محاسن ویژه فوم‌ها می‌توان به برش راحت و فرم‌دهی آسان آن‌ها اشاره کرد. برای اتصال فوم‌ها باید از چسب‌هایی استفاده کرد که آن‌ها را در خود حل نکنند. از این رو از چسب مخصوص مانند لاتکس مخصوص فوم یا چسب چوب استفاده می‌شود. استفاده از چسب چوب به دلیل قیمت مناسب و راحتی تهیه آن توصیه می‌شود. ■ استایرو فوم، به شکل دولایه مقوایی است که در وسط آن فوم قرار می‌گیرد. استایروفوم در ضخامت‌های مختلف (از سه میلی‌متر یا بیشتر) تولید می‌شود. کار کردن با استایروفوم مشابه کار کردن با فوم بوده و بسیار آسان است و با همان ابزار و تجهیزات امکان‌پذیر می‌شود.

■ چوب پنبه: این ماده به دو صورت استوانه‌ای و ورقه‌ای و در ضخامت‌های مختلف عرضه می‌شود. چوب پنبه سبک است و به راحتی برش می‌خورد. بعضی از انواع آن‌ها یک رویه چسبی دارند (شکل ۸-۶). ابزار و تجهیزات مورد نیاز برش چوب پنبه مشابه ابزار کار با مقوا و فوم است. صفحات چوب پنبه با چسب چوب، چسب فوم و چسب تینری به خوبی به هم می‌چسبند.



ب

شکل ۸-۶- انواع چوب پنبه



الف

■ مصالحی چون پایه، گل رس، انواع خمیرها، گچ، چوب و فلز از دیگر مصالح و مواد ماکت‌سازی هستند. کار کردن با هر یک از مواد و ابزار و تجهیزات ذکر شده نیاز به تجربه‌اندوزی و کسب مهارت دارد و به صورت تدریجی نهادینه می‌شود.



پس از اطلاع و آگاهی از مواد مصرفی و تجهیزات مورد نیاز برای اجرای پروژه، نامه‌ای را با موضوع درخواست صدور مجوز استفاده از فضای کارگاهی و تجهیزات مورد نیاز تهیه کنید و به دبیر خود ارائه دهید.

بسمه تعالی

شماره: ۱۰۱۱  
تاریخ: ۱۳۹۳/۱۲/۵  
پیوست: دارد

جناب آقای شفیعی

دبیر محترم درس کار و فناوری دبیرستان شهدای فناوری هسته‌ای  
موضوع: درخواست صدور مجوز استفاده از فضای کارگاهی و تجهیزات مورد نیاز

با سلام و احترام

به استحضار می‌رساند، با توجه به اینکه برای اجرای پروژه طراحی و ساخت ماکت ساختمان، به استفاده از فضای کارگاهی مدرسه و تجهیزات مربوط به پروژه نیاز است، تقاضا می‌شود دستور فرمایید در این خصوص همکاری لازم صورت گیرد. ضمناً فهرست تجهیزات مورد نیاز به پیوست تقدیم می‌شود.

با تشکر  
رضا محمودی  
مدیریت گروه (ب)

### نکات ایمنی و رعایت بهداشت در ماکت سازی

- از ابزار کاملاً سالم و استاندارد استفاده کنید.
- موقع کار آرامش داشته باشید.
- در موقع کار با ابزار تیز یا برقی دقت کافی داشته باشید.
- به نکات ذکر شده در دفترچه‌های همراه ابزار و تجهیزات توجه کنید.
- در موقع کار تمرکز داشته باشید و از شوخی یا صحبت با دیگران پرهیز کنید.
- از مواد و مصالح با کیفیت مناسب استفاده کنید.
- برای هر کاری از ابزار مناسب آن استفاده کنید.
- در صورتی که در دفترچه راهنمای مصالح به استفاده از ماسک توصیه شده باشد، از ماسک استفاده کنید.
- از لوازم برقی سالم استفاده کنید.

## ساخت ماکت

برای ساخت ماکت از طرح‌های معماری، نیاز به نقشه‌هایی است که در آن‌ها اندازه دقیق ابعاد، ارتفاع‌ها و شکل بخش‌های مختلف کار وجود داشته باشد.

اولین و مهم‌ترین گام قبل از اقدام به ساخت ماکت، بررسی و مطالعه نقشه‌ها و تعیین مقدار و نوع مصالح است. در صورت وجود قطعات یونولیت به کاررفته در بسته‌بندی وسایل، می‌توانید از آن‌ها استفاده کنید.

پس از تهیه نقشه، تعیین نوع و مقدار مصالح و ابزار مورد نیاز، به ساخت ماکت اقدام می‌کنند. برای ساخت ماکت از پلاستوفوم (یونولیت) استفاده کنید. برای این کار به دو صفحه، یونولیت به ابعاد  $70 \times 50$  سانتی‌متر: یکی به ضخامت ۱ سانتی‌متر و دیگری به ضخامت حدود ۳ تا ۵ سانتی‌متر نیاز دارید. برای برش یونولیت نیز از دستگاه برش حرارتی موجود در کارگاه و برای اتصال قطعات یونولیتی از چسب مخصوص فوم یا چسب مخصوص چوب استفاده کنید. در صورتی که تمایل داشته باشید برای بعضی قسمت‌ها مقوای ماکت‌سازی به کار ببرید. در این مرحله به قیچی کاغذبری، خط‌کش فلزی، مداد، پاک‌کن، پرگار و سنباده کاغذی نیاز دارید. در تمامی مراحل ساخت، ضمن داشتن تمرکز کافی برای انجام دادن کار، حفظ ایمنی خود و دیگران را در نظر بگیرید.

در هنگام استفاده از دستگاه برش حرارتی دقت کافی داشته باشید تا آسیبی به خود نرسانید. ساخت ماکت خانه را بر اساس نقشه‌ها، با مقیاس  $1:50$  و نقشه‌های ارائه شده  $1:100$  می‌سازند.



شکل ۷-۸- بستر ماکت

### مرحله ۱

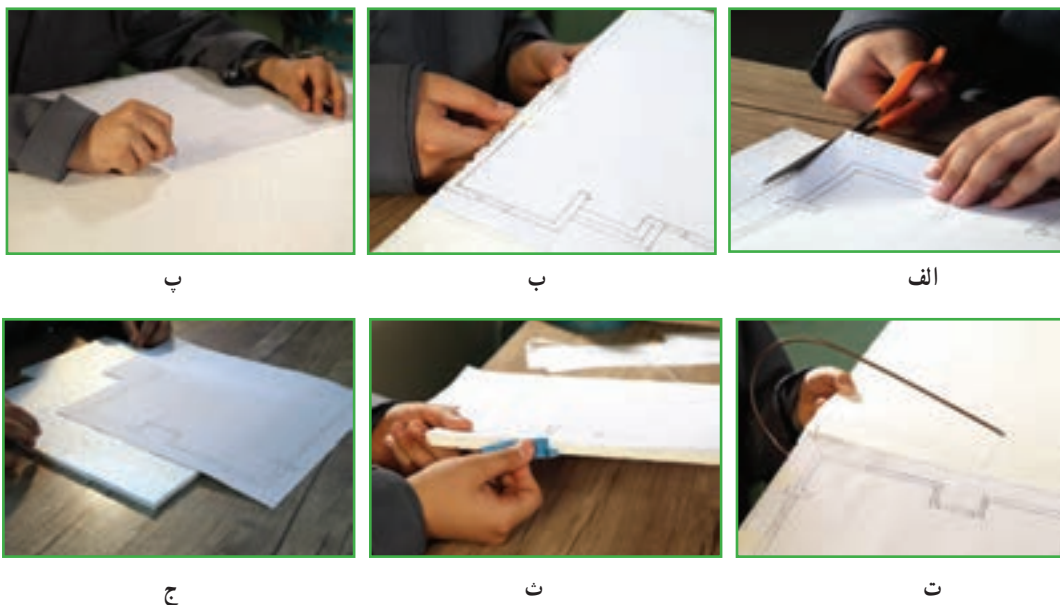
**ساخت بستر اصلی ماکت:** بهتر است ماکت بر روی یک سطح نصب شود. سطح مورد نظر ممکن است هم اندازه یا گسترده‌تر از سطح ماکت باشد. مثلاً در طرح‌هایی که علاوه بر ساختمان‌ها، راه‌ها و محوطه اطراف نیز در نظر گرفته می‌شود، بستر متناسب برای نقشه تهیه می‌شود و باید آن را در بر گیرد. ممکن است با توجه به فضای موجود، ابتدا اجزا را تک‌تک بسازید و پس از سرهم کردن، آن‌ها را بر روی بستر قرار دهید.

بستر اصلی را با استفاده از یونولیت برش‌بزنید. می‌توانید برای تمیزی کار قسمت‌های رو و کناره‌های آن را با مقوا بپوشانید.

## مرحله ۲

اجرای سقف : برای ساخت سقف تخت، صفحه‌ای کاغذی طبق نقشه بام تهیه کنید و پس از نصب آن روی یونولیت، دور تا دور آن را با دستگاه برش حرارتی جدا سازید.

برای ساخت سقف، دور تا دور نقشه را از قسمت خط چین‌ها برش بزنید و پس از اتصال به یونولیت آن را برش بزنید. (شکل ۸-۸).



شکل ۸-۸- آماده‌سازی قطعات سقف

## مرحله ۳

اجرای کف روی بستر اصلی : طبق نقشه افقی ساختمان، نقشه ای روی یونولیت ترسیم کنید. برای بالا بردن دقت کار می‌توانید ابتدا نقشه را روی یک کاغذ رسم کنید و برش بزنید. سپس کاغذ بریده شده را روی بستر اصلی بگذارید و فرایند کار را مطابق تصاویر ادامه دهید (شکل ۹-۸).



پ- اتصال نقشه اصلی به بستر اصلی

ب- چسب زدن پشت صفحه

الف- برش دور پلان افقی

شکل ۹-۸- برش بستر ماکت ساختمان

## مرحله ۴

ساخت دیوارها و پله : در نماها، محل دقیق بازشوها (در و پنجره)، ارتفاع پنجره‌ها، فاصله کف پنجره‌ها از کف زمین، ارتفاع در و پله‌ها مشخص است. با توجه به این نقشه‌ها می‌توانید محل درها و پنجره‌ها را تعیین کنید و روی دیوارها برش بزنید.

پرسش برای پوشش بازشوها از چه موادی می‌توانید استفاده کنید؟

پاسخ

اگر می‌خواهید که سقف در جای خود قرار گیرد و ضخامت یونولیت مشخص نباشد، باید روی لبه بالایی دیواره‌ها برش فارسی ۴۵ درجه را اجرا کنید.

برای ساخت دیواره‌ها ابتدا دور تا دور نماها را مانند نقشه افقی برش بزنید و آن‌ها را به یونولیت محکم کنید. توجه کنید که طبق پلان افقی، دو نمای ساختمان دارای شکستگی است. محل شکستگی نیز مشخص شده است. سقف نیز در سه جبهه از ساختمان بیرون زدگی دارد. (محل شکستگی در نما و سقف، برش داده شود).

برای ساخت پله‌ها نیز از قراردادن چند یونولیت (مانند تصویر داده شده) عمل کنید (شکل ۱۰-۸).



پ- ادامه کار



ب- برش یونولیت



الف- برش کاغذ نقشه



ج- ساخت پله



ث- کامل شدن قسمتی از طرح



ت- ادامه برش

شکل ۱۰-۸- ساخت یکی از نماها

## مرحله ۵

اتصال اجزا: پس از ساخت تمامی قطعات ماکت، لازم است با دقت و حوصله هر کدام را در سرجای خود قرار دهید و با چسب محکم کنید. برای قرارگیری دقیق نماها سر جایشان، پلان یا نقشه افقی را روی صفحه اصلی یا بستر بچسبانید. در جایی که نماها برش خورده‌اند و عقب‌رفتگی یا بیرون زدگی نما وجود دارد، باید قطعات را، با توجه به ارتفاع نماها و اندازه آن‌ها در پلان، تهیه کنید. در صورتی که لازم باشد سطوح با طرح یا نقش خاصی پوشیده شود. لازم است این کار، قبل از اتصال نهایی انجام شود.

رنگ آمیزی این سطوح، با توجه به مهارت شخص و ظرافت کار ممکن است قبل از اتصال نهایی یا در پایان کار انجام گیرد. از مقوای رنگی به منظور پوشش نماها نیز می توان استفاده کرد.

برای محکم شدن محل اتصال دو قطعه ای که آن ها را با چسب چوب به هم چسبانده اید باید دو قطعه را بدون حرکت، چند دقیقه ای محکم به هم فشار دهید. ماکت ساخته شده را در گروه خود مورد بررسی قرار دهید. همچنین ببینید چه قسمت هایی از آن نیاز به اصلاح دارد، آن را به کمک هم انجام دهید.



پ



ب



الف



ج



ث



ت



خ



ح



چ

شکل ۱۱-۸- سرهم کردن اجزای ماکت

کار غیر کلاسی



گزارشی از چگونگی ساخت ماکت خود را بنویسید و آن را برای دبیر خود ارسال کنید.

## آداب و شرایط کار

### امانت‌داری در کار

تمام سرمایه‌هایی که جهت اجرای یک فعالیت در اختیار افراد قرار می‌گیرد، امانتی است از ناحیه کارفرما. بنابراین، هر گونه سهل انگاری در حفظ این امانات مستلزم خساراتی است که باید کارگر پاسخگوی آن باشد.

وَالَّذِينَ هُمْ لِأَمَانَاتِهِمْ وَعَهْدِهِمْ رَاعُونَ

و آن‌ها که امانت‌ها و پیمان خود را رعایت می‌کنند.

(سوره معارج، آیه ۳۲)



این آیه کریمه امانت‌داری و وفای به عهد را از ویژگی‌های مؤمنین و اهل بهشت دانسته است. امانت‌داری و وفای به عهد در هنگام کار، پشتوانه بسیار قوی و محکمی است، جهت انجام دادن کار، این صفت موجب امنیت و آرامش خاطر کارگر نسبت به کارفرما و بالعکس می‌شود و از مسائل مهم و اصولی شرایط کار است و به پیشرفت کارها می‌انجامد. پذیرفتن یک کار و شغل نوعی برقرار شدن عهد و پیمان بین کارگر و کارفرماست و در صورتی کار به نتیجه مطلوب می‌رسد که در آن پیمان‌شکنی و خیانت در امانت نباشد.

### ساخت ماکت مسجد با مقیاس ۱:۵۰

مسجد در پهنه جهان اسلام از بناهای مذهبی بسیار با ارزش است. شکوه و زیبایی مساجد نشان از همت والا و اعتقادات راستین معماران دارد.

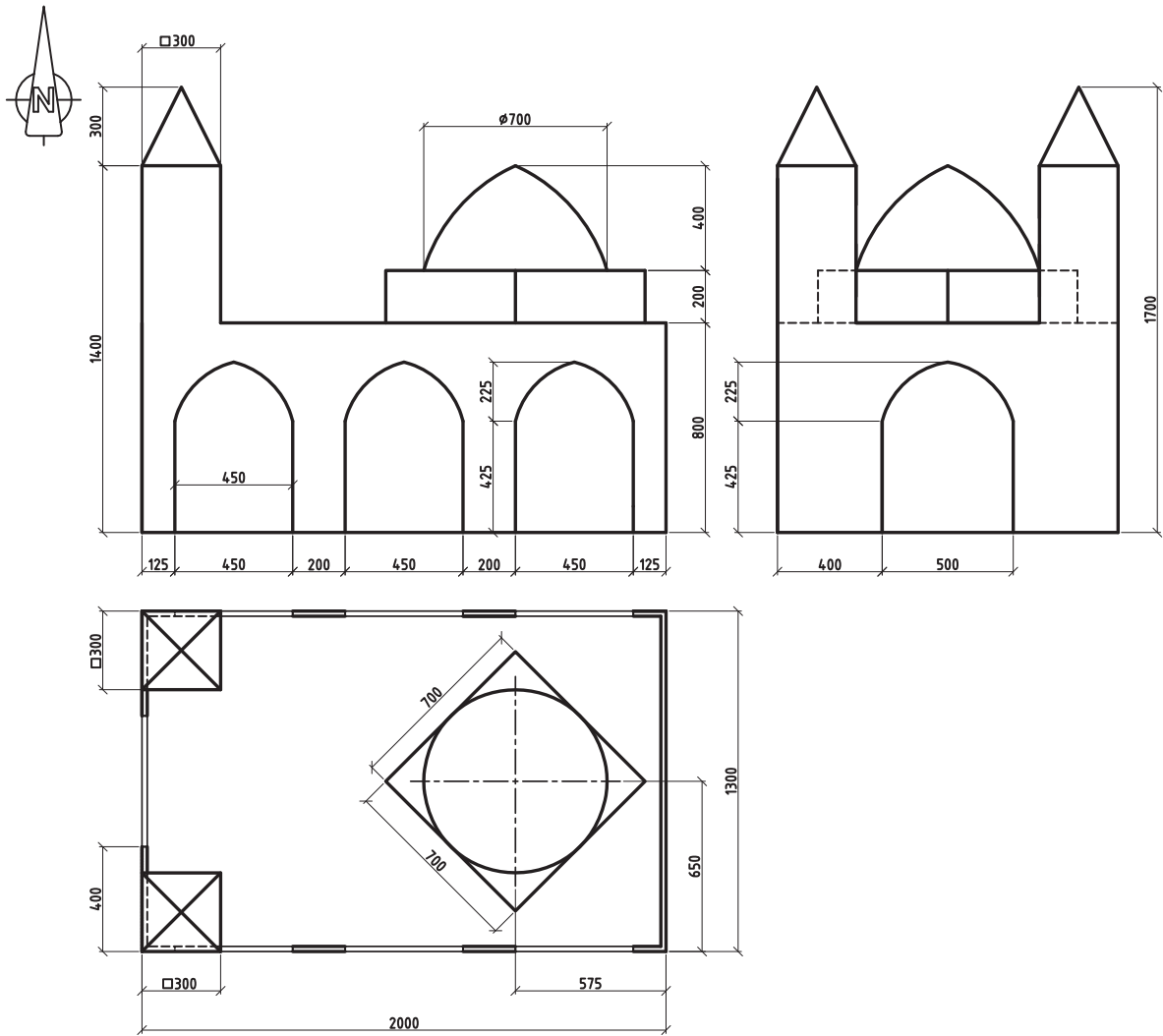
در جای‌جای سرزمین ما نیز مساجد متأثر از باورهای عمیق مذهبی مردم است و با الگو گرفتن از سبک معماری و اقلیم هر منطقه برپا شده‌اند.

#### مرحله ۱

ساخت بستر اصلی: شکل ۱۲-۸ نقشه افقی و نماهای یک مسجد است که با مقیاس ۱:۲۵ ترسیم شده است. با توجه به تجربه‌ای که کسب کرده‌اید می‌توانید اطلاعاتی از نقشه‌های آن را استخراج کنید و ماکت مسجد را به ترتیب زیر بسازید.

برای ساخت بستر کار (مانند ماکت خانه) از یونولیتی که سطح روی آن را با مقوا پوشانده‌اید یا از مقوای ماکت مناسب، استفاده کنید. همان‌طور که اشاره شد مقوای ماکت استحکام بیشتری دارد اما برش آن مشکل‌تر است.

به نظر شما از کدام یک از وسایل و مصالح در دسترس می‌توانید استفاده کنید؟



مقیاس = ۱:۲۵۰

شکل ۱۲-۸- نقشه نمای مسجد

## مرحله ۲

ساخت کف: نقشه ارائه شده دارای مقیاس  $۱:۲۵۰$  است. آن را با مقیاس  $۱:۵۰$  ترسیم کنید، سپس نقشه را روی یونولیت قرار دهید و دور تا دور آن را برش بزنید (شکل ۱۳-۸).



ب- برش پلان افقی

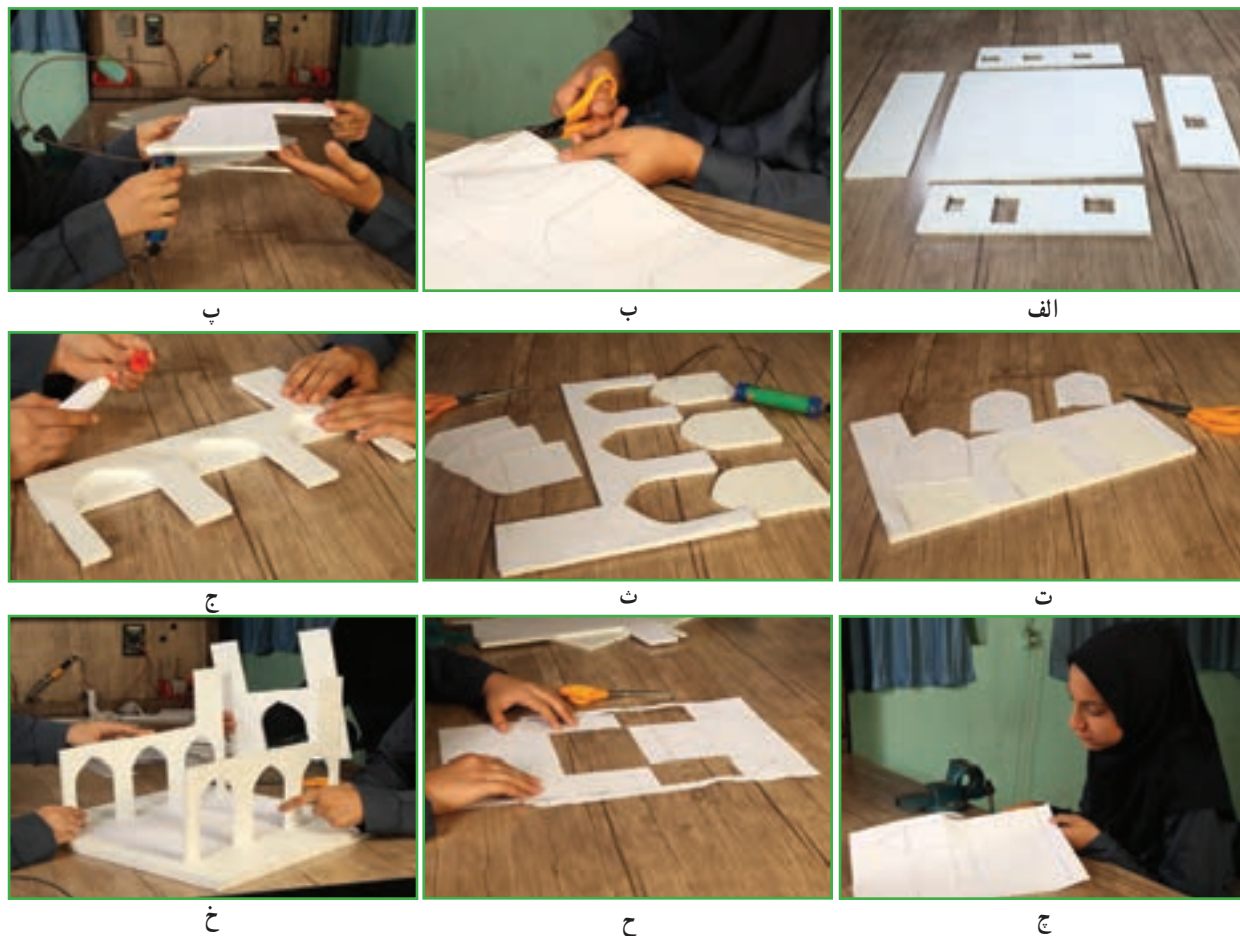


الف- ساخت بستر

شکل ۱۳-۸- برش بستر و پلان کف مسجد

### مرحله ۳

ساخت دیواره ها : دور نقشه نماها را ببرید و آن را به یونولیت متصل کنید، سپس یونولیت را برش بزنید. نماهای مسجد شکستگی ندارند. بنابراین نماها را بدون برش می توان کامل در نظر گرفت. محل طاق نماها را برش بزنید. صفحه ای به شکل مستطیل را به اندازه طول نما و ارتفاع نوک طاقها تا نقطه پائینی قوس برش بزنید و به پشت طاق نما بچسبانید (شکل ۱۴-۸).



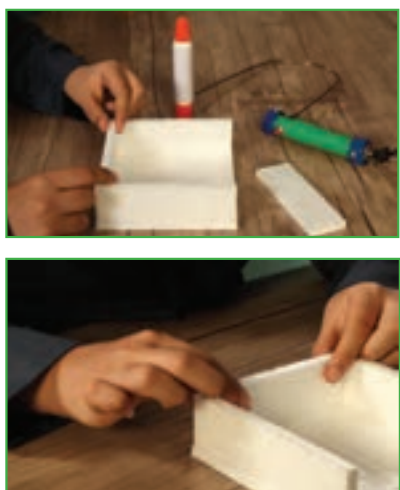
شکل ۱۴-۸- ساخت دیوارها

### مرحله ۴

ساخت سقف : طبق نقشه های داده شده از نظر شکل کلی، نقشه سقف و کف این بنا یکسان است. نقشه بام را روی یونولیت قرار دهید و دور تا دور آن را برش بزنید.

### مرحله ۵

ساخت پایه گنبد : برای ساخت حجم پایه گنبد، یک مکعب با توجه به اندازه های موجود در نقشه بسازید. همچنین می توانید با روی هم گذاشتن چندین قطعه یونولیت مربع شکل ارتفاع مورد نظر را برای حجم پایه گنبد به وجود آورید (شکل ۱۵-۸).

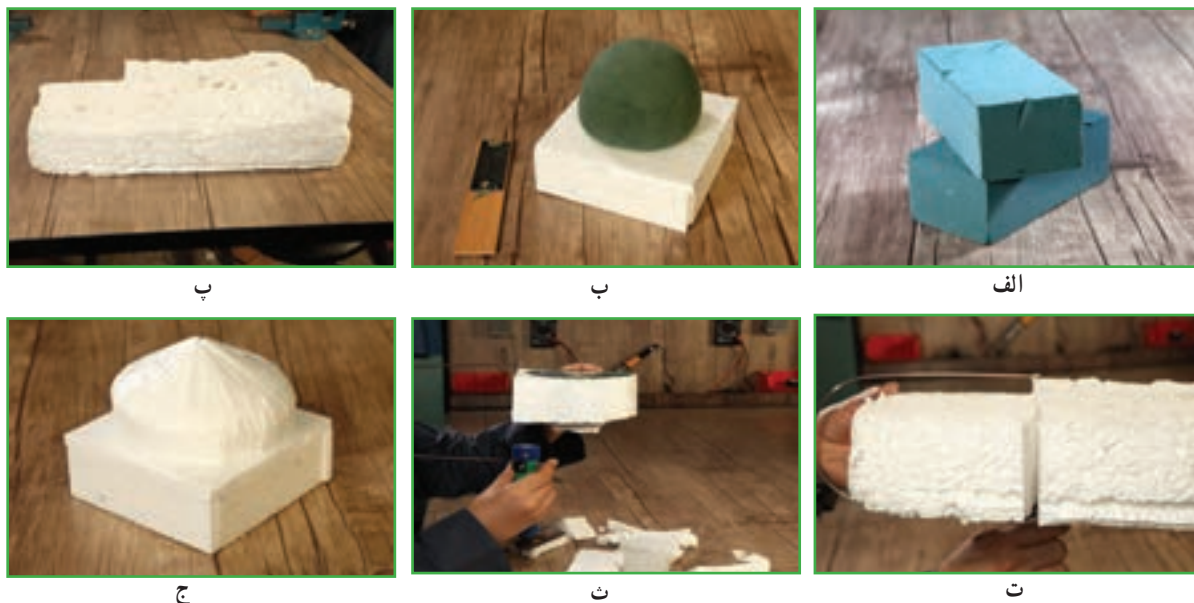


شکل ۱۵-۸- ساخت حجم پایه گنبد



## مرحله ۶

ساخت گنبد: یکی از راه‌های ساخت گنبد، استفاده از فوم یا یونولیت است. روش ساخت گنبد در شکل ۱۶-۸ نشان داده شده است. برای ساخت گنبد می‌توانید از وسایل یا مواد دیگری استفاده کنید. چند نمونه را نام ببرید.



شکل ۱۶-۸ - مراحل ساخت گنبد

## مرحله ۷

ساخت مناره‌ها: اندازه مکعب پایه مناره را می‌توان از روی نقشه پلان و نماها به دست آورد. در نوک مناره، هرمی قرار گرفته است که با استفاده از اندازه‌ها می‌توان وجه‌های آن را ساخت. چه راه حلی برای به دست آوردن ابعاد هرم دارید؟ پس از ساخت تمامی قطعات ماکت، لازم است با دقت و حوصله هر کدام را در سرجای خود قرار دهید و با چسب محکم کنید. برای فضا سازی حیاط مسجد چه پیشنهادی دارید؟ سعی کنید بدون خریدن وسیله یا مصالح خاص، با مصالحی که در منزل دارید اجزا و عناصر حیاط مسجد را بسازید (شکل ۱۷-۸).



ب - ماکت نهایی مسجد

الف - ساخت مناره

شکل ۱۷-۸ - ساخت مناره‌ها

## ساخت ماکت حمل و نقل و ترافیک (نیمه تجویزی)

یک شهر از محله‌های زیادی تشکیل شده است. هر محله، شامل شبکه کوچکی از خیابان‌ها، ساختمان‌ها، علائم ترافیک، تأسیسات و تجهیزات و وسایل نقلیه است.

علائم ترافیکی برای هدایت رانندگان و عابران است و به صورت عمودی و افقی به کار می‌روند.

علائم افقی: خط‌کشی‌ها و سایر علائمی هستند که روی سطح خیابان‌ها و جاده‌ها ترسیم می‌شوند و پیام‌های لازم را به رانندگان و عابران منتقل می‌کنند (شکل ۱۸-۸ الف و ب).



ب- تابلوها و چراغ‌ها



ب- محل و مسیر دوچرخه‌سواری



الف- خط‌کشی عابر پیاده

شکل ۱۸-۸- علائم راهنمایی رانندگی

علائم عمودی: چراغ‌ها و تابلوهایی هستند که در کنار خیابان قرار می‌گیرند و پیام خاصی را به رانندگان و عابران منتقل می‌کنند (شکل ۱۸-۸-پ). چراغ راهنمایی رانندگان دارای سه رنگ سبز، زرد و قرمز و چراغ راهنمایی عابران دارای دو رنگ سبز و قرمز است.

دوربین‌ها، شناساگرها و شمارش‌گرها نیز برای مدیریت هوشمند ترافیک در شبکه راه‌ها نصب می‌شوند.

## تأسیسات، تجهیزات و تسهیلات حمل و نقل

پمپ بنزین، پل عابر، پایانه حمل و نقل، ایستگاه تاکسی، ایستگاه اتوبوس و ایستگاه مترو از جمله تأسیسات و تجهیزات حمل و نقل هستند که در هر محله شهری، به وسیله شهرداری احداث می‌شوند. تسهیلات حمل و نقل خدماتی هستند که در پایانه و ایستگاه‌ها به شهروندان ارائه می‌شوند. به طور مثال شهروندان از خدمات تاکسی، اتوبوس، مترو برای جابه‌جایی از مبدأ به مقصد و از پل عابر برای عبور ایمن از عرض خیابان استفاده می‌کنند.

وظیفه تعمیر، نگهداری، اصلاح و بازسازی کلیه تأسیسات و تجهیزات حمل و نقل در داخل شهرها برعهده شهرداری و در خارج از شهرها برعهده وزارت راه و شهرسازی (سازمان راهداری و حمل و نقل جاده‌ای) است.

برای ساخت ماکت حمل و نقل و ترافیک مراحل زیر را انجام دهید:

### مرحله ۱

ساخت بستر اصلی ماکت: بستر اصلی در این پروژه نقشه است. برای تهیه نقشه می‌توانید از اینترنت جهت دسترسی به وب‌گاه‌های مرتبط مانند کتاب اول، شهرداری منطقه استفاده کنید. یا از طریق کتاب‌فروشی اقدام نمایید و آن‌گاه بخش موردنظر را به صورت دستی ترسیم کنید (شکل ۱۹-۸ الف).

## مرحله ۲

رنگ آمیزی نقشه: شبکه معابر را، شامل میدان، خیابان‌های اصلی و فرعی و بزرگراه‌ها، روی نقشه با مهارت و ظرافت رنگ آمیزی و محدوده سواره‌رو از پیاده‌رو را تفکیک کنید (شکل ۱۹-۸ ب).

## مرحله ۳

ترسیم خط‌کشی‌ها: خطوط راهنمای شبکه معابر را برای تعیین سهم و جهت حرکت ایمن وسایل نقلیه، مانند خطوط عابر پیاده، خطوط ممتد و منقطع، با توجه به معنی و مفهوم هر کدام، بر روی ماکت نقشه ترسیم کنید (شکل ۱۹-۸ پ).

## مرحله ۴

آماده کردن سطح و چسباندن نقشه روی آن: سطح مناسب با نقشه را تهیه کنید و سپس نقشه آماده شده را بر روی آن نصب کنید. سطح مورد نظر بهتر است گسترده‌تر از نقشه باشد و آن را در برگیرد. در طرح حاضر، علاوه بر شبکه راه‌ها، علائم، تابلوها، ساختمان‌ها، محوطه‌های اطراف نیز در نظر گرفته می‌شود. اگر جنس بسته انتخابی شما از یونولیت است در این صورت هرگز از چسب مایع برای چسباندن نقشه روی آن استفاده نکنید (شکل ۱۹-۸ ت و ث).

## مرحله ۵

تهیه اجزای ماکت: اجزای ماکت مانند ساختمان‌های شهری (مسکونی، اداری، مذهبی، فرهنگی، ورزشی، درمانی)، پایانه اتوبوسرانی، پل عابر پیاده و ... را با استفاده از موادی مانند یونولیت، فوم، چوب، مقوا، پلاستیک، جعبه‌های کاغذی کوچک و مواد دورریز دیگر تهیه کنید. تابلوها را می‌توانید به صورت نقشه چاپی تهیه یا ترسیم و سپس هریک را روی پایه نصب کنید.



پ - ترسیم خط‌کشی‌ها



ب - رنگ آمیزی نقشه



الف - تهیه نقشه



ج - اتصال اجزای ماکت روی نقشه



ث - اتصال نقشه روی سطح



ت - آماده کردن سطح مناسب

شکل ۱۹-۸ - مراحل ساخت ماکت حمل و نقل و ترافیک

## مرحله ۶

اتصال اجزا روی نقشه تهیه شده: اجزای تهیه شده را با دقت در محل‌های تعیین شده روی نقشه بچسبانید (شکل ۱۹-۸-ج).



شکل ۲۰-۸- اتصال تمام جزئیات روی نقشه

## مرحله ۷

کامل کردن جزئیات ماکت: تمام جزئیات ماکت را مطابق با نقشه آماده شده، مانند فضای سبز با تمام جزئیات، زمین بازی و حصار دور آن، پارکینگ وسایل نقلیه و چراغ‌های روشنایی، نیمکت برای عابران و غیره تهیه کنید و روی آن بچسبانید (شکل ۲۰-۸).

## مرحله ۸

بازنگری ماکت: ماکت تهیه شده را مورد بازنگری قرار دهید و تمام جزئیات مربوط به نقشه و اجزای ساخته شده را با نقشه اصلی مطابقت دهید و در صورت مشاهده نقص، آن را برطرف کنید.

## مرحله ۹

ارائه ماکت در بازارچه: در این مرحله ماکت را نهایی کنید و در بازارچه ارائه دهید (شکل ۲۱-۸).



شکل ۲۱-۸- ماکت نهایی

## کار غیر کلاسی



قبل از رفتن به یک سفر شهری<sup>۱</sup> مثلاً برای خرید یا مراجعه به مرکز درمانی برنامه‌ریزی کنید. برای این کار لازم است ابتدا مقصد خود را از روی نقشه تعیین کنید و سپس با توجه به پاسخی که به این سؤالات می‌دهید، تصمیم‌گیری کنید.

۱- با توجه به محل سکونت و مقصد چه وسیله‌ای انتخاب می‌کنید؟

تاکسی  اتوبوس  مترو  دوچرخه  پیاده

۲- با توجه به وسیله نقلیه انتخابی چه زمانی بهتر است حرکت کنید؟

۳- کدام وسیله نقلیه، سریع‌تر شما را به مقصد می‌رساند؟

۴- کدام وسیله نقلیه ارزان‌تر است؟

۵- کدام مسیر ایمن‌تر<sup>۲</sup> است؟

۱- در حمل و نقل ترافیک، هر جابه‌جایی با وسیله نقلیه یا بدون وسیله نقلیه از یک نقطه (مبدأ) به نقطه دیگر (مقصد) را سفر می‌گویند.

۲- مسیر ایمن ممکن است کوتاه‌ترین مسیر نباشد، اما مسیری هموار و دارای روشنایی است، کمتر از خیابان می‌گذرید و مجبور نیستید در حاشیه سواره‌رو حرکت کنید.

آیا می‌توانید با توجه به هزینه، زمان، سرعت و فاصله، بهترین برنامه سفر خود را از مبدأ تا مقصد پیشنهاد کنید؟

### کار کلاسی



پس از اتمام پروژه برای ارائه آن در بازارچه، نامه‌ای را با موضوع درخواست صدور مجوز ارائه محصول پروژه ساخت ماکت مسجد و ساختمان در بازارچه، برای مدیریت مدرسه تنظیم کنید و رونوشت نامه را هم به دبیر خود تحویل دهید.

### کار غیر کلاسی



از مراحل پروژه ساخت ماکت مسجد و ساختمان، فیلم کوتاهی تهیه کنید تا بتوانید با نمایش آن در بازارچه، به معرفی محصول خود و بازاریابی آن بپردازید.

جدول ۳-۸- نمونه پروژه‌های غیر تجویزی



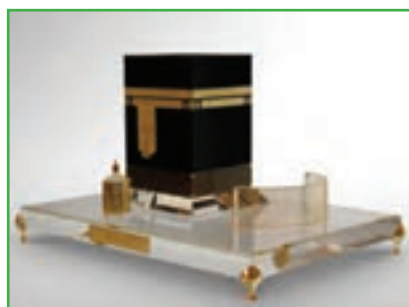
طراحی دیوارهای مدرسه (زیباسازی فضا)



ماکت طراحی فضای داخلی



ماکت بافت محلی



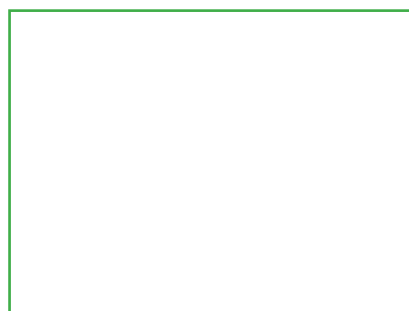
ماکت کعبه



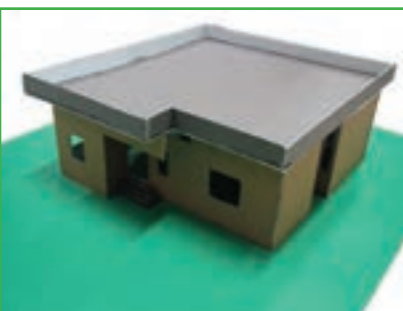
ماکت طراحی فضای داخلی



ماکت سازه های شهری



پروژه شما



ماکت ساختمان (کارتنی)



ماکت طراحی داخلی یک فضا

## جدول خودارزیابی پروژه

بخش اول :

ردیف	عنوان	محدوده نمره	دلایل و مستندات	نمره خودارزیابی
۱	مهارت های فنی و پایه در	۱۰-۰	بودمان مالی و اداری	
۲		۳-۰	بودمان معماری و سازه	
۳	مدیریت منابع			
۴	کارگروهی			
۵	نوآوری و خلاقیت			
۶	فناوری اطلاعات و ارتباطات			
۷	کیفیت محصول			
۸	موفقیت در بازارچه			
جمع نمره از ۱۰۰			$X = \dots$	
محاسبه نمره برحسب ۲۰			$\frac{X}{5} = \dots$	

بخش دوم :

<input type="checkbox"/> قبول	رعایت اصول نکات ایمنی و بهداشت در حین کار
<input type="checkbox"/> غیر قابل قبول	

اخلاق حرفه‌ای : از جمله رعایت حقوق مؤلفان و پدید آورندگان اثر و توجه به حفظ اطلاعات شخصی دیگران است.  
 بودمان مالی و اداری : تنظیم نامه‌های درخواستی، برآورد هزینه‌ها و ثبت در کاربرگ روزنامه است.  
 مدیریت منابع : استفاده بهینه از مواد و ابزار، مدیریت زمان، صرفه‌جویی و توجه به محیط‌زیست است.

پروژه‌های غیرتجویزی دیگری در جدول ۳-۸ معرفی شده‌اند که مراحل ساخت آن‌ها را می‌توانید در نرم‌افزار مشاهده کنید.

پیوست : برخی از ابزارهای دستی واجزا

		
سیم‌چین	دم باریک	انبردست
		
سوهان	آچار تخت	پیچ و مهره
		
گیره	پیچ‌گوشتی	کمان اره
		
تصویر یک ابزاردستی دیگر با انتخاب شما	آچارفرانسه	انبرقفلی

## منابع

- ۱- برنامه درسی ملی جمهوری اسلامی ایران، مصوب شورای عالی آموزش و پرورش، اسفند ۱۳۹۱.
- ۲- احدی، حمید. اسمعیلی، مهدی و دیگران، ۱۳۹۲. کار و فناوری پایه هفتم کد ۱۰۲، دوره اول متوسطه، تهران: سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی
- ۳- ولوی، علی محمد، ۱۳۸۱. فرهنگ کار در اسلام (پژوهش در قرآن و سیره معصومان (ع)، تهران: مؤسسه انتشارات امیرکبیر تهران
- ۴- امینی، سید کاظم. ۱۳۹۱. مکاتبات اداری (۱/۴۹۱). شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران
- ۵- حقیقت، حمید. قائمی، محمد حسین. چاپ یازدهم ۱۳۹۲. اصول حسابداری ۱ (۳۵۹/۷۶). شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران
- ۶- ویرایش سوم ۱۳۹۱. اصول حسابداری ۲ (۴۸۹/۲). شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران
- ۷- دوانی، غلامحسین. امانی، علی. ۱۳۹۲. حسابداری شرکت‌ها (۴۹۵/۷). شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران
- ۸- قیطرانی، فریدون و دیگران، ۱۳۹۲. مبانی برق کد ۳۵۸/۱۸، شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی
- ۹- خدادادی، شهرام و نصیری، شهرام، ۱۳۹۲. الکترونیک کاربردی کد ۴۸۸/۳، شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی
- ۱۰- دباغیان، فرنوش، ۱۳۹۲. نقشه‌کشی معماری کد ۶۰۹/۴۳، شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران
- ۱۱- طاقی، زهرا، ۱۳۹۲. ترسیم فنی و نقشه‌کشی کد ۳۵۹/۷۸، شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران
- ۱۲- افتخاری، عباس، ۱۳۹۲. حجم‌شناسی و ماکت‌سازی کد ۴۹۲/۵، چاپ و نشر کتاب‌های درسی
- ۱۳- مهرزادگان، محمد، ۱۳۹۳. کارگاه مکانیک عمومی کد ۳۵۶/۷، شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران
- ۱۴- باقری پور، ابراهیم، ۱۳۹۳. فلزکاری جلد ۱ و جلد ۲ کد ۶۰۷، شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران
- ۱۵- وب‌گاه: [www.khamenei.ir](http://www.khamenei.ir)
- ۱۶- وب‌گاه: [www.saba.org.ir](http://www.saba.org.ir)

