

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

# آموزش صرفه و فن

(استان مازندران)

سال سوم دورهٔ راهنمایی تحصیلی

مرحلهٔ دوم تعلیمات عمومی

(اجرای آزمایشی)

## وزارت آموزش و پرورش سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

برنامه‌ریزی محتوا و نظارت بر تألیف: دفتر برنامه‌ریزی و تألیف کتاب‌های درسی

تألیف سازمان آموزش و پرورش استان مازندران

نام کتاب: آموزش حرفه و فن سوم راهنمایی (استان مازندران) (اجرای آزمایشی) - ۱۳۳۸

مؤلفان: علی اعظم کلوانی، بهناز حاجیان‌نژاد، علی حبیب، فرهاد خیرالزهاده، علی دادگر، ابراهیم سعدی، فاطمه‌سپه‌چهره،

کوروش طور، علی‌بابا طهماسبی، اسکندر عباس‌پور، فیروزه غریبی‌تهرانی، حسینعلی غلامی و نادر نیکزاد

ویراستار: دکتر حسن ستایش

آماده‌سازی و نظارت بر چاپ و توزیع: اداره کل چاپ و توزیع کتاب‌های درسی

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

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

وب سایت: [www.chap.sch.ir](http://www.chap.sch.ir)

مدیر امور فنی و چاپ: سید احمد حسینی

طراح جلد: سیده فضا جلالی‌آکردی

صفحه‌آرا: مریم نصرتی

حروفچین: فاطمه باقری مهر

مصحح: شاداب ارشادی، فرشته ارجمند

امور آماده‌سازی خیر: زهرا محمدنظامی

امور فنی رایانه‌ای: حمید نایب‌کلاجاهی، پیمان حبیب‌پور

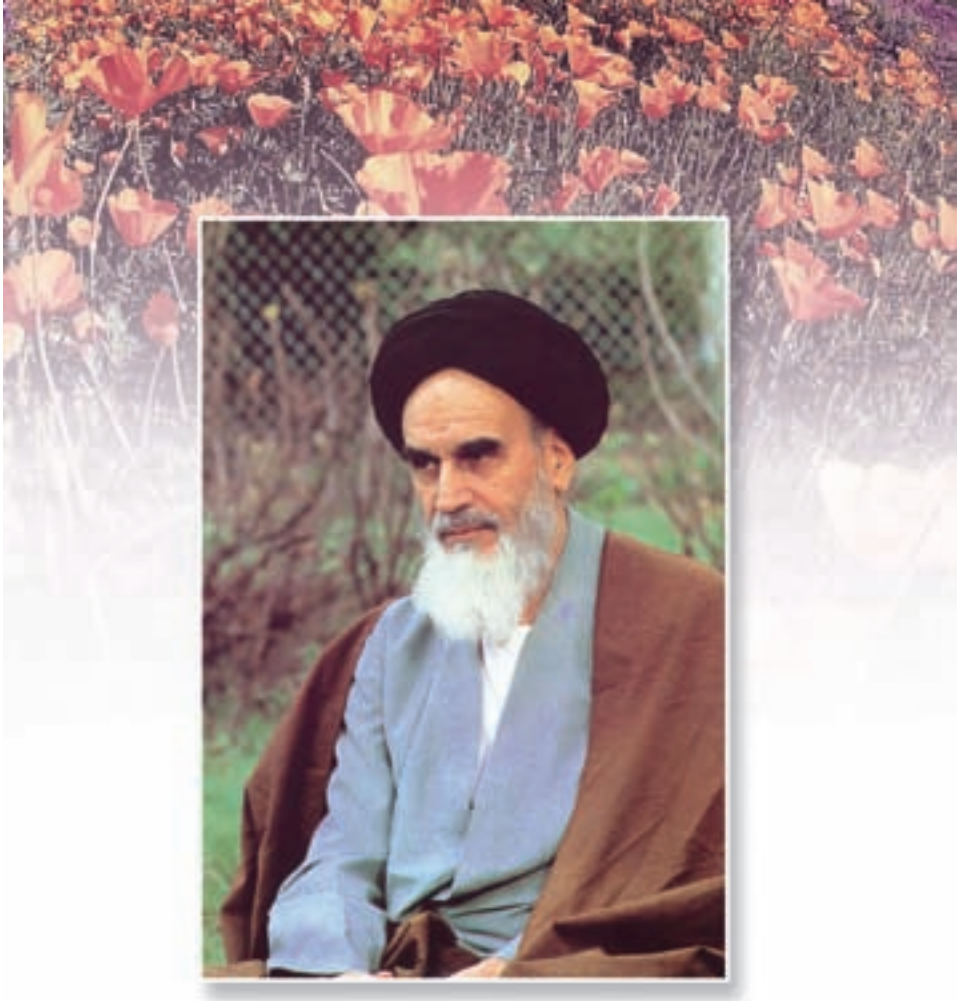
ناشر: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران - تهران - کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص کرج - خیابان ۶۱ (دارویخش)

تلفن: ۵-۴۴۹۸۵۱۶۱، دورنگار: ۴۴۹۸۵۱۶، صندوق پستی: ۱۳۴۴۵/۶۸۴

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

سال انتشار و نوبت چاپ: چاپ دوم ۱۳۹۰

حق چاپ محفوظ است.



اساس عالم بر تربيت انسان است. انسان عصاره همه موجودات است و فشرده تمام عالم است و انبيا آمده اند براي اينکه اين عصاره بالقوه را بالفعل کنند و انسان يک موجودی الهی بشود که اين موجود الهی تمام صفات حق تعالی در اوست و جلوه گاه نور مقدس حق تعالی است.

امام خمینی (ره)

## فهرست

۱	واحد اوّل فناوری و سیستم
۱۲	واحد دوم کار با برق
۳۴	واحد سوم بهداشت
۴۹	واحد چهارم کار با چوب
۶۷	واحد پنجم ۱- آشنایی با خودرو
۶۷	۲- تعمیر و نگهداری شیرآلات در منزل
۹۰	واحد ششم ساختمان و راه‌سازی
۱۱۰	واحد هفتم ۱- پوشاک
۱۳۱	۲- خوراک
۱۴۷	واحد هشتم کشاورزی

## همکاران محترم

با توجه به اینکه یکی از اهداف درس حرفه‌وفن، شناخت فنون و حرف مختلف و کشف استعداد های دانش‌آموزان جهت انتخاب رشته و شغل است، پس کیفیت آموزش، تا حدّ زیادی می‌تواند ما را به هدف نزدیک کند؛ بنابراین لازم است:

● به بخش فعالیت‌های عملی توجه بیشتری کرده، براساس توانایی دانش‌آموزان و امکانات مدرسه، آن‌ها را برای انجام فعالیت‌ها تشویق کنید.

● دانش‌آموزان را به فعالیت‌های کتاب محدود نکنید. گاهی می‌توانید فعالیت‌های موازی (در جهت مفاهیم کتاب) را که به ابتکار شما یا دانش‌آموزان طرح می‌شود، در کلاس اجرا کنید.

● می‌توانید همایشی با حضور مربیان مدرسه و سایر دانش‌آموزان ترتیب دهید که در آن، هر دانش‌آموز یا گروه‌های دانش‌آموزی، نتیجه تحقیقات خود را به‌طور خلاصه به شکل کنفرانس به اطلاع دیگران برسانند.

● با عنایت به بومی شدن محتوای کتاب، نسبت به حفظ فرهنگ و آداب و رسوم منطقه و همچنین طرح نیازمندی‌ها و قابلیت‌های استان، توجه بیشتری داشته باشید.

این کتاب در راستای اجرای طرح چند تألیفی و مشارکت استان‌ها در تولید مواد و رسانه‌های آموزشی و در چارچوب راهنمای برنامه مصوب تألیف شده و در سطح استان مازندران اجرا می‌شود.

## دانش آموزان عزیز

در کتاب حرفه‌وفن سال‌های گذشته با برخی از فنون و حرف به‌طور اختصار آشنا شدید و با انجام فعالیت‌های عملی مهارت‌های ساده‌ای در رابطه با هر یک از این موضوعات کسب کردید. محتوای کتاب سال جاری، تعمیق مطالب کتاب اول و دوم و برخی مطالب جدید است؛ بنابراین، علاوه بر آنکه شناخت دقیق‌تری از این فنون به دست می‌آورید، مهارت شما نیز تا حد زیادی در انجام امور روزمره تقویت می‌شود. یکی از اهداف درس حرفه‌وفن، معرفی رشته‌های مختلف، کشف استعدادها و نهفته و هدایت آن برای انتخاب رشته تحصیلی و شغلی – به عنوان یک تصمیم – سرنوشت‌ساز است. با عنایت به بومی شدن کتاب و بیان قابلیت‌های منطقه در آن، امید است در انتخاب رشته و شغل خود، به نیازمندی‌ها و استعدادهای منطقه شمال کشور نیز توجه کنید.

# واحد اول

## فناوری و سیستم



ناوشکن جماران

طول : ۹۴ متر

عرض : ۱۰ متر

ارتفاع : ۳/۱ متر

وزن حداقل : ۱۴۰۰ تن

قدرت : دو موتور ۱۰۰۰۰ اسب بخار

سرعت : ۲۸ گره دریایی

دیزلی : ۴ واحد ۵۵۰ کیلو واتی



آیا تا به حال دربارهٔ موضوعی تحقیق کرده‌اید؟  
آیا مراحل علمی انجام تحقیق را می‌شناسید؟

انسان نسبت به دنیای اطراف خود کنجکاو است. او سعی می‌کند با تفکر و تحقیق متوجه حوادث و اتفاقات شود. در طول شبانه‌روز، هزاران نفر به صورت فردی و گروهی، در مکان‌های مختلف مثل مدارس، دانشگاه‌ها، کارخانه‌ها و آزمایشگاه‌ها به تحقیق می‌پردازند.

تحقیق سبب رشد علمی و فرهنگی می‌شود و انسان را از جهل و نادانی به علم می‌رساند و حقایق و واقعیت‌ها را آشکار می‌کند. در حقیقت، تحقیق راه را برای حل مسائل و مشکلات پیچیده، هموار می‌کند.

در سال گذشته، با خلاقیت، نوآوری و انواع سیستم آشنا شدید و عوامل مؤثر بر پیشرفت محصولات فناوری را شناختید. در این واحد، با مراحل علمی انجام تحقیق آشنا می‌شوید و در قسمت سیستم هم در مورد مباحث بازخورد، کنترل و محیط سیستم، مطالبی خواهید آموخت.

### تحقیق چیست؟

تحقیق عبارت است از یک فعالیت منظم و دقیق که نتیجهٔ آن به دست آوردن پاسخ‌هایی برای سؤال‌های موردنظر در موضوع تحقیق است.  
شما با برخی از حقایق اطراف خود آشنایی دارید ولی برای کشف بهتر حقیقت و واقعیت‌ها به بررسی و مطالعهٔ بیشتر و منظم‌تری نیاز دارید. این کار با تحقیق انجام می‌شود.



## مراحل تحقیق

۱- انتخاب مسئله و موضوع تحقیق: اولین قدم در تحقیق، انتخاب موضوع آن است. موضوع تحقیق با احساس وجود یک مشکل در ذهن به وجود می آید که علاقه مند می شویم راه حل آن را بیابیم. هنگامی که چنین احساسی را پیدا می کنیم می توان گفت که موضوع و مسئله تحقیق را انتخاب کرده ایم.

## فکر کنید؟

به نظر شما، از چه راه هایی می توان موضوع تحقیق را به دست آورد؟

باید توجه داشت که موضوع تحقیق باید محدود بوده، مورد علاقه شخص پژوهشگر باشد.

۲- تدوین اهداف و فرضیه تحقیق: پس از انتخاب موضوع تحقیق باید به این سؤال پاسخ دهیم که «منظور و مقصود نهایی از انجام این تحقیق چیست؟». برای مثال، اگر موضوع تحقیق ما بررسی علل آلودگی آب باشد، هدف های کلی و جزئی تحقیق ما به صورت زیر است:

**هدف کلی:**

– شناسایی علل و عوامل آلودگی آب

برای پاسخ به این پرسش هدف های کوچک تری (هدف جزئی) را هم باید در نظر گرفت که دقیقاً مشخص شود در این تحقیق چه کارهایی باید انجام گیرد.

**هدف های جزئی:**

– شناسایی عوامل آلوده کننده آب های روی زمین

– نقش انسان در آلودگی آب ها

– راه های رفع آلودگی و پاکیزه نگهداشتن آب های روی زمین.

پژوهشگر پس از تعیین اهداف تحقیق، با توجه به مطالعات خود یا نتایج تحقیق‌های دیگران، برای تحقیق خود فرضیه‌هایی را بیان می‌کند (فرضیه همان پیش‌بینی اولیه نتیجه تحقیق است).

### فرضیه تحقیق

الف) انسان‌ها مهم‌ترین عامل آلودگی آب‌ها هستند.  
ب) شناخت عوامل آلوده‌کننده آب می‌تواند به پیشگیری از آلودگی آب‌ها کمک کند.

۳- جمع‌آوری اطلاعات: در سال قبل در قسمت خلاقیت و نوآوری باروش‌های جمع‌آوری اطلاعات آشنا شدید. یکی از مراحل مهم و ضروری هر تحقیق مطالعه منابع مربوط به موضوع تحقیق است. بررسی کتاب‌ها، جزوه‌ها، مجلات، روزنامه‌ها، شبکه جهانی اینترنت و ... که به‌طور مستقیم و غیرمستقیم با موضوع تحقیق ارتباط دارد، به شما کمک می‌کند تا مسئله را بهتر شناسایی کنید.



## فکر کنید؟

با چه روش‌های دیگری می‌توان در مورد یک موضوع اطلاعات جمع‌آوری کرد؟

۴- بررسی و تجزیه و تحلیل اطلاعات جمع‌آوری شده: اطلاعاتی که از

منابع مختلف به‌دست آورده‌اید، در این مرحله بررسی، و تجزیه و تحلیل کرده، با یکدیگر مقایسه کنید. سپس درباره‌ی درستی و نادرستی فرضیه‌های خود تصمیم‌گیری کنید.



## بحث کنید



برای طبقه‌بندی اطلاعات و نتایج حاصل از تحقیق از چه روش‌هایی می‌توان استفاده کرد؟

۵- جمع‌بندی و نتیجه‌گیری: پس از بررسی و تجزیه و تحلیل اطلاعات به دست آمده، باید مراحل کار تحقیقی خود را از ابتدا تا انتها مرور کرده، آن‌ها را با نظم خاصی مرتب کنید و یک نتیجه کلی در مورد فرضیه‌های تحقیق ارائه دهید.

۶- تهیه گزارش تحقیق: اکنون که موفق شده‌اید یک طرح تحقیقی را به انتها برسانید، حیف است دیگران از نتایج تحقیق شما آگاه نشوند؛ بنابراین، لازم است با استفاده از یک الگوی مناسب، گزارشی از تحقیق خود تهیه کنید.



هر گروه فهرست محتوای یک کار تحقیقی را تهیه کنید. سپس درباره آن بحث کرده، نتایج را به کلاس گزارش دهید.

### بیشتر بدانید



چگونه می‌توانیم یک پژوهشگر موفق باشیم؟  
اگر می‌خواهید یک پژوهشگر موفق باشید، باید سؤال یا سؤالات زیر را از خود پرسید.

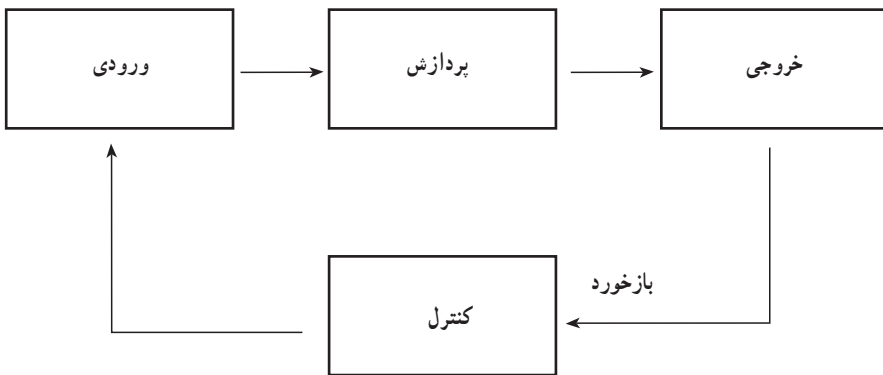
- درباره سؤال یا مسئله خود چقدر اطلاعات دارید؟  
- تا چه اندازه با روش‌های پژوهشی آشنایی دارید؟  
- تا چه اندازه به موضوع پژوهش می‌اندیشید و آن را نزد خود یا گروه بررسی می‌کنید؟

- تا چه اندازه در انجام کارها صبر و حوصله و پشتکار دارید؟  
- تا چه اندازه واقع بین هستید؟  
- تا چه اندازه امانتدار و صادقید؟

## سیستم

در سال قبل، با قسمت‌های اصلی (ورودی، پردازش و خروجی) یک سیستم آشنا شدید و یاد گرفتید که این قسمت‌ها یک سیستم را تشکیل می‌دهند و آن را در رسیدن به هدف‌هایش یاری می‌رسانند.

در نمودار زیر، مفهوم سیستم با اضافه شدن دو جزء بازخورد و کنترل، کامل می‌شود.



بازخورد، اطلاعاتی در مورد خروجی سیستم و کنترل، سنجش و مقایسه خروجی سیستم مورد نظر با خروجی یک سیستم استاندارد است.

اگر نتایج خروجی سیستم مطابق با استاندارد باشد، بازخورد مثبت، ولی اگر اطلاعات خروجی با استاندارد مطابقت نداشته باشد، بازخورد منفی است.

یک کارخانه تولید لامپ را در نظر بگیرید. براساس استاندارد تعیین شده، انتظار داریم مثلاً هزار ساعت روشنایی دهد. چنانچه لامپ تولیدی به شرط استفاده صحیح در کمتر از مدت تعیین شده بسوزد، بازخورد منفی است.

ترموستات، مثالی از بازخورد و کنترل است که در برخی از وسایل خانگی یافت می‌شود و در صورت وجود اختلاف دما، دستگاه را روشن می‌کند تا در اثر ایجاد برودت یا حرارت بیشتر، دمای اتاق به حد مطلوب برسد.



آیا می‌توانید چند مثال مشابه بیان کنید؟

### محیط سیستم

تیم فوتبالی را به عنوان یک سیستم در نظر بگیرید. چه عواملی در موفقیت این تیم مؤثر است؟

شما نیز یک سیستم مثال بزنید، سپس جدول زیر را کامل کنید.

سیستم	اجزای سیستم	عوامل خارجی که در موفقیت تیم تأثیر دارند	عوامل خارجی که در موفقیت تیم تأثیر ندارند
تیم فوتبال	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....

از بین عوامل موجود، بعضی از آن‌ها مثل شرایط زمین، آب و هوا، توپ و ... جزء اجزای سیستم نیست، ولی تأثیر مهمی در عملکرد تیم دارد که به عنوان محیط سیستم محسوب می‌شود. حال شما با توجه به مطالب فوق، محیط سیستم را تعریف کنید.



## بحث کنید

جامعه‌ای که در آن زندگی می‌کنیم، یک سیستم است. نقش خود را به عنوان جزئی از سیستم بررسی کنید.



## بیشتر بدانید

### نگرش سیستمی

نگرش سیستمی سبب می‌شود که افراد، محیط زندگی خود و دیگران را بهتر و دقیق‌تر بشناسند و آمادگی بیشتری برای پذیرش تغییر و تحول در جهت مطلوب داشته باشند. کسانی که جهان را سیستمی می‌بینند و اساساً سیستمی فکر می‌کنند، به اندیشه توحیدی، نزدیک‌ترند. این اندیشه همه چیز را از خدا و برگشت همه را به سوی او می‌داند. این گونه افراد می‌دانند و به دیگران هم می‌آموزند که انسان بخشی از سیستم طبیعی و محیط زیستی و جلوه‌ای از مواهب الهی است. این اندیشه، انسان را موجودی با ارزش می‌داند که باید رابطه‌ای مسالمت‌آمیز و دوستانه با دیگران داشته باشد.

## مرور آموخته‌ها

۱- متن زیر را کامل کنید.

تحقیق عبارتست از یک ..... که نتیجه آن ..... در موضوع تحقیق است. عواملی که خارج از سیستم بوده ولی تأثیر مهمی بر عملکرد آن دارند ..... «سیستم» نامیده می‌شوند.

۲- موضوعی آزاد، برای تحقیق انتخاب کنید و به معلم مربوط ارائه دهید.

۳- جدول زیر را کامل کنید.

موضوع تحقیق : بررسی عوامل آلوده‌کننده هوا
هدف کلی : می‌خواهیم عوامل آلوده‌کننده هوا را بشناسیم.
اهداف جزئی :
الف) .....
ب) .....
ت) .....
فرضیه تحقیق :
ث) مراکز صنعتی و وسایل نقلیه مهم‌ترین عوامل آلودگی هوا؛ ج) شناخت عوامل آلوده‌کننده هوا تأثیر مثبتی در پاکیزگی آن دارد.

۴- کدام یک از عوامل زیر جزء محیط (سیستم) یک تیم فوتبال اند.

زمین بازی	محیط سیستم هست <input type="checkbox"/> محیط سیستم نیست <input type="checkbox"/>
مغازه‌های اطراف زمین بازی	محیط سیستم هست <input type="checkbox"/> محیط سیستم نیست <input type="checkbox"/>
تماشاگر	محیط سیستم هست <input type="checkbox"/> محیط سیستم نیست <input type="checkbox"/>
وسیله نقلیه‌ای که از جاده کنار زمین بازی عبور می‌کند.	محیط سیستم هست <input type="checkbox"/> محیط سیستم نیست <input type="checkbox"/>

در گروه از سه موضوع زیر یکی را انتخاب و پس از بررسی و گردآوری اطلاعات



نتیجه را به کلاس گزارش نمایید.

۱- اصول و قوانین تهیه گزارش یک تحقیق چیست؟

۲- بررسی کنید مقدار تقریبی مساحت مدرسه‌تان، برای هر دانش‌آموز چقدر

است؟

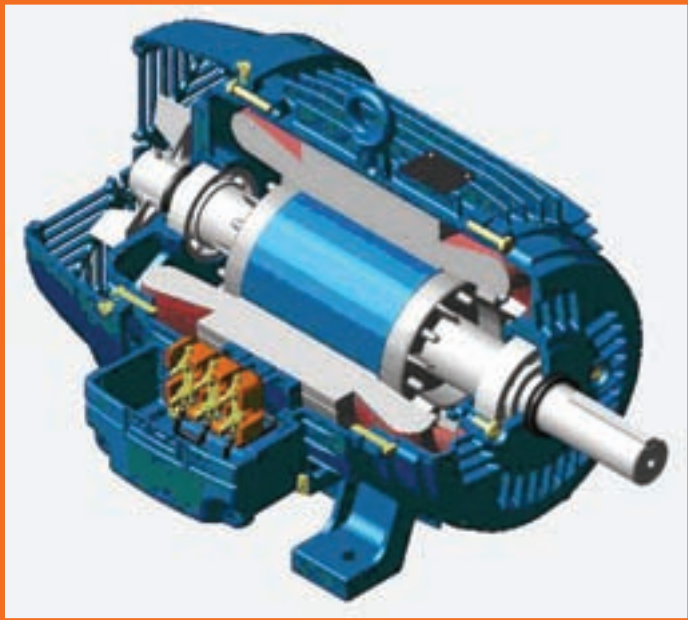
۳- حداقل دو رشته تحصیلی را در نظر بگیرید و شغل‌های مرتبط با آن را شناسایی

و در مورد آن گزارشی تهیه کنید. از رشته‌های تحصیلی و شغل‌های مرتبط موجود در

جامعه، گزارشی تهیه کرده، به کلاس ارائه کنید.

## واحد دوم

### کار با برق





به تصاویر بالا نگاه کنید.

۱- چه تفاوت‌هایی میان پنکه و اتوی برقی وجود دارد؟

۲- چه عاملی باعث به حرکت درآوردن پروانه پنکه می‌شود؟

در سال اول و دوم با ویژگی‌های برخی وسایل الکتریکی، مدارها و حفاظت و ایمنی در برق آشنا شدید. در این واحد، مطالبی درباره استفاده و نحوه عملکرد تایمرها و موتور الکتریکی خواهید آموخت.

امروزه، یکی از پرمصرف‌ترین ابزار در صنایع و کارخانه‌ها موتورهای الکتریکی‌اند.

چگونه می‌توان یک لامپ را از دو نقطه به وسیله کلید تبدیل، روشن یا خاموش کرد؟

در سال‌های گذشته با کلید تک پل و دوپل و مدارهای آن آشنا شده‌اید. در تأسیسات الکتریکی کلیدهای مختلفی به کار می‌رود که یکی از آن‌ها کلید تبدیل است.

کلید تبدیل دارای یک پیچ اتصال مشترک و دو پیچ غیرمشترک است. به وسیله کلید تبدیل می توان یک لامپ را از دو نقطه، مثلاً ابتدا و انتهای راهرو یا راه پله روشن یا خاموش کرد. اما امروزه از این روش استفاده نمی شود و تایمرها و رله های زمانی، جای کلیدهای تبدیل را گرفته اند.

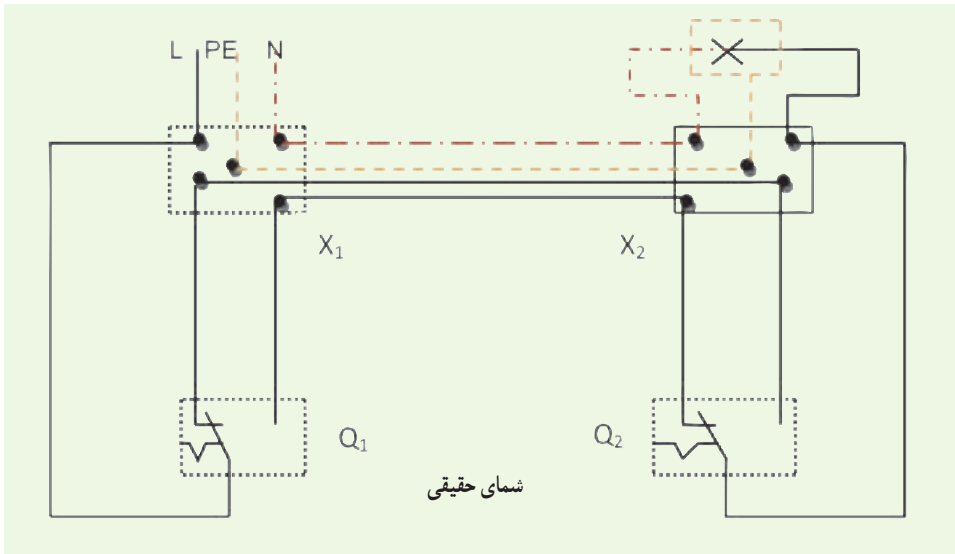
## فعالیت

### — مدار کلید تبدیل

وسایل مورد نیاز:

- ۱- جعبه تقسیم
- ۲- دو عدد کلید تبدیل
- ۳- دو عدد سری پیچ با لامپ
- ۴- سیم
- ۵- فیوز
- ۶- تخته  $50 \times 50$  سانتی متر.



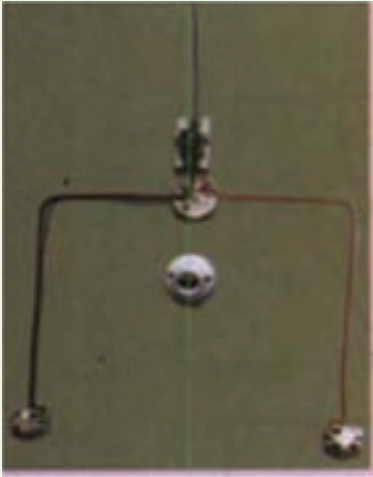


## فعالیت

### مراحل بستن مدار الکتریکی کلید تبدیل

- ۱- سیم فاز را بعد از عبور دادن از فیوز و جعبه تقسیم به اتصال یا پیچ مشترک کلید تبدیل اول متصل کنید.





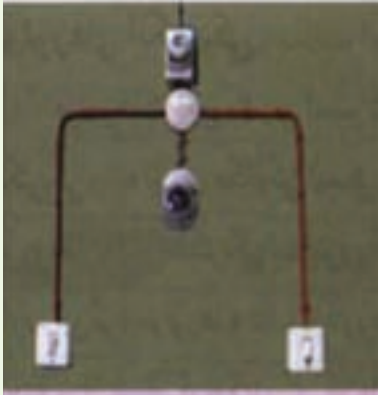
۲- از هر یک از دو پیچ غیرمشترک کلید تبدیل اول، دو سیم برگشت به دو پیچ یا اتصال غیرمشترک کلید تبدیل دوم وصل کنید.



۳- از اتصال یا پیچ مشترک کلید تبدیل دوم، سیم برگشت را به یکی از پیچ‌های سری پیچ لامپ متصل کنید.



۴- سیم نول را مستقیماً از جعبه تقسیم به پیچ دیگر سری پیچ لامپ متصل کنید.

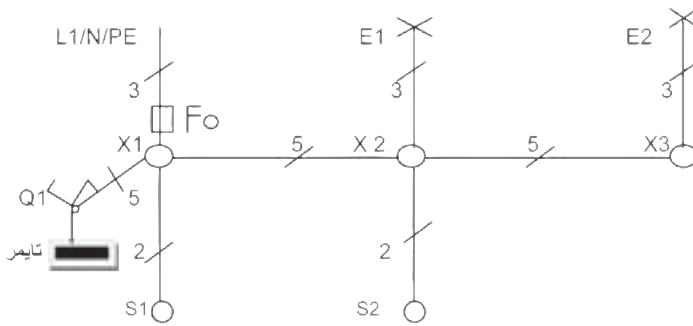


۵- با نظارت دبیر، مدار را آزمایش و کار کلید تبدیل را بررسی کنید.

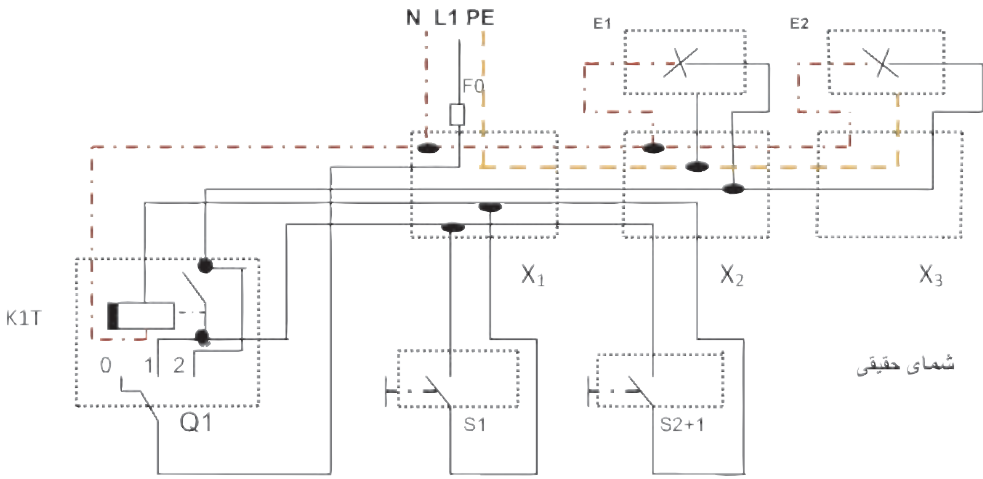
چگونه می‌توان یک لامپ را از دو نقطه به وسیله تایمر روشن و خاموش کرد؟

امروزه برای روشن و خاموش کردن یک لامپ از دو نقطه، به جای کلید تبدیل از نوعی کلید زمانی استفاده می‌شود که به آن تایمر یا رله راه پله گفته می‌شود. در مدار روشنایی راه پله، با رله زمانی، با فشار یک شستی رله شروع به کار کرده و لامپ‌های راه پله روشن و بعد از زمان معینی خاموش می‌شود. این فرمان در راه پله کلیه طبقات امکان پذیر است. نمونه‌ای از یک رله راه پله و نقشه کاربردی آن را در زیر مشاهده می‌کنید.





شمای فنی



شمای حقیقی

## فکر کنید؟

اگر هنگام بستن مدار، به جای تایمر تأخیر در قطع، از تایمر تأخیر در وصل استفاده شود، چه اتفاقی پیش می‌آید؟

## موتور الکتریکی

موتور الکتریکی ماشینی است که انرژی الکتریکی را به انرژی مکانیکی تبدیل



می‌کند. امروزه این موتور در وسایل الکتریکی بیشترین کاربرد را دارد. این گونه موتورها به



تناسب کاربرد در ابعاد بسیار کوچک برای کارهای بسیار حساس و دقیق و در ابعاد بزرگ‌تر، در کارخانه‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند. در یک موتور دوار، بخش متحرک چرخنده یا رتور و بخش ثابت، ایستانه یا استاتور خوانده می‌شود.

## بیشتر بدانید



میشل فارادی پس از کشف خاصیت آهنربایی جریان برق در سال ۱۸۳۱ میلادی، ساده‌ترین ماشین الکتریکی را ساخت. این ماشین که موتور الکتریکی نام گرفت، به موتور فارادی مشهور است. اختراع موتورهای الکتریکی در انجام کارهای مکانیکی تحول عظیمی ایجاد کرد. اگر کمی فکر کنیم، امروزه بیشتر وسایل الکتریکی موتور الکتریکی دارند که نشان دهنده اهمیت نقش موتورهای الکتریکی در زندگی بشر است.

## ساختمان موتورهای الکتریکی

موتورها از نظر جریان الکتریکی دو دسته‌اند:

- ۱- موتورهای جریان متناوب؛ مانند: موتور یخچال، پنکه و کولر؛
- ۲- موتورهای جریان مستقیم؛ مانند: موتورهای اسباب‌بازی، ضبط صوت، برف‌پاک‌کن شیشه اتومبیل و ...

موتورهای الکتریکی عمدتاً از دو قسمت اصلی تشکیل می‌شوند:

۱- قسمت گردنده (رتور)

۲- قسمت ساکن شامل قطب‌ها و بدنه (استاتور).

علاوه بر قسمت‌های یاد شده، قسمت‌های دیگری نیز در موتورهای الکتریکی وجود دارد.

در تصاویر زیر، اجزای یک موتور الکتریکی را مشاهده می‌کنید:

۱- رتور: رتور به قسمتی از موتور گفته می‌شود که در درون موتور دوران

می‌کند. رتور از چندین قطعه مجزای باریک فولادی که میانشان میله‌هایی از مس یا

آلومینیوم یا سیم پیچ تعبیه شده، ساخته

شده است. این میله‌ها در انتهای خود

به وسیله حلقه‌های مسی به هم متصل

می‌شوند.

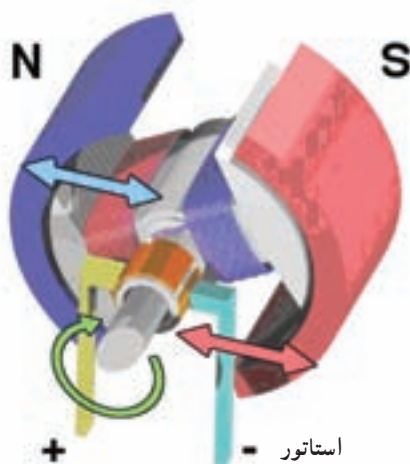


رتور (آرمیچر)

۲- استاتور: استاتور برای ایجاد میدان مغناطیسی لازم جهت به گردش در آمدن

رتور ساخته می‌شود. این وسیله از ورقه‌های باریک آلومینیوم و آهن و شیار جهت قرار

گرفتن سیم پیچ در درون آن تشکیل شده است.



۳- پروانه خنک کننده: از پره‌هایی تشکیل شده است که هوا را به داخل موتور می‌کشد و موتور را خنک می‌کند.



پروانه

۴- بدنه: برای نگه داشتن قطعات موتور به کار می‌رود. همچنین، بدنه اجزای داخلی موتور را از عوامل خارجی مانند گرد و خاک و آب محافظت می‌کند.



پوسته یا بدنه

- بررسی ساختمان یک موتور الکتریکی : یک موتور الکتریکی ضبط صوت سالم را از تعمیرگاه لوازم صوتی تهیه کنید. قسمت های مختلف آن را با دقت از هم جدا کنید. سپس با توجه به توضیحات و تصاویر صفحه قبل، گزارشی بنویسید.
- ساخت پنکه : با استفاده از یک پروانه و یک موتور الکتریکی کوچک،



پنکه رومیزی بسازید. با انتقال نیروی موتور الکتریکی به وسیله تسمه و چرخ دنده می توان وسایل مختلف دیگر را به حرکت درآورد.

## فکر کنید؟

به تصاویر زیر نگاه کنید و به سؤالات زیر پاسخ دهید :



۱- وسایلی که در بالا می بینید، چه کاری انجام می دهند؟

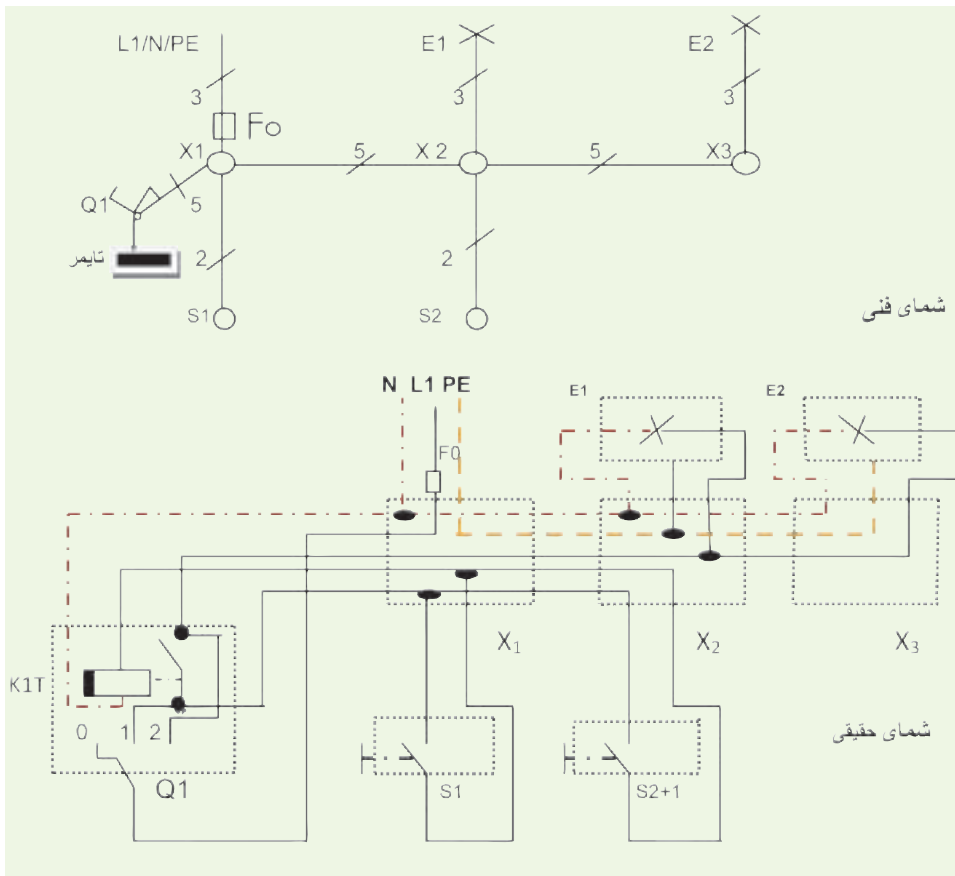
- ۲- نقش موتور الکتریکی را در هر یک از وسایل صفحه قبل توضیح دهید.
- ۳- چند نمونه از کاربرد موتورهای الکتریکی را در اندازه‌های کوچک و بزرگ بیان کنید.

## فعالیت

● بستن مدار رله راه‌پله برای یک ساختمان دو طبقه  
وسایل مورد نیاز:

- |   |               |
|---|---------------|
| ۱- رله زمانی                              | ۱ عدد         |
| ۲- شستی                                   | ۲ عدد         |
| ۳- سربیس با لامپ                          | ۲ عدد         |
| ۴- سیم                                    | به مقدار کافی |
| ۵- فیوز                                   | ۱ عدد         |
| ۶- تخته به ابعاد $50 \times 50$ سانتی‌متر | ۱ عدد         |
| ۷- جعبه تقسیم                             | ۳ عدد         |

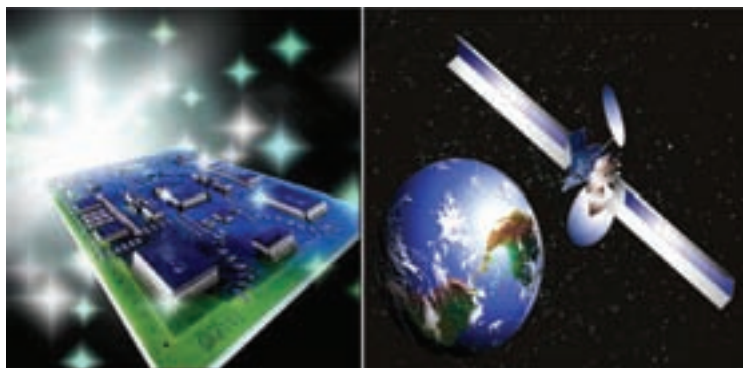




### مراحل بستن مدار رله راه پله

- ۱- ابتدا کلیه وسایل را روی تخته نصب کنید.
- ۲- به وسیله سیم فاز،  $L_1$  را بعد از فیوز و جعبه تقسیم به کلید  $Q_1$  متصل کنید.
- ۳- کنتاکت (۱) کلید ( $Q_1$ ) را از طریق جعبه تقسیم ( $X_{1,2,3}$ ) به شستی های  $S_{1+1}$  و  $S_1$  متصل کنید و برگشتی شستی ها را به بوبین تایمر  $K_1T$  متصل کنید.
- ۴- کنتاکت (۲) کلید ( $Q_1$ ) یا همان تیغه تایمر  $K_1T$  را از طریق جعبه تقسیم ( $X_{1,2,3}$ ) به لامپ های  $E_1$  و  $E_2$  متصل کنید.
- ۵- نول را به تایمر  $K_1T$  و لامپ های  $E_1$  و  $E_2$  متصل کنید.
- ۶- با نظارت دبیر، مدار را آزمایش و گزارشی تهیه کنید.

الکترونیک: قرن بیست و یکم، قرن اطلاعات و ارتباطات و با گسترده شدن فناوری اطلاعات و نفوذ وسایل ارتباط از راه دور به عمق جامعه، ابزارها و روش‌های آموزش نیز دچار تحول شدند. تحول این ابزارها و روش‌ها در جهتی است که هر فرد در هر زمان و هر مکان بتواند با این امکانات پیشرفته مشغول یادگیری شود.



در سال گذشته، با بعضی از مدارهای الکتریکی و همچنین قطعات الکترونیکی مانند؛ مقاومت، خازن، سلف و دیود آشنا شدید. در این واحد با بعضی از قطعات الکترونیکی پرمصرف از قبیل ترانزیستور و انواع آن، آی‌سی و دستگاه‌های اندازه‌گیری (آومتر) و جدول واحدهای الکتریکی آشنا خواهید شد. برای آشنایی بیشتر با روش کار این قطعات، کارهای عملی و آزمایش‌هایی نیز انجام خواهید داد.

– جمله‌ها را کامل کنید :

متر واحد اندازه‌گیری کمیت ..... است.

لیتر واحد اندازه‌گیری کمیت ..... است.

گرم واحد اندازه‌گیری کمیت ..... است.

هر کمیت الکتریکی نظیر ولتاژ، جریان، مقاومت و ... نیز به واحدی برای سنجش و اندازه‌گیری نیاز دارد. این واحدها به وسیلهٔ انجمن مهندسان در سطح ملی یا بین‌المللی تعیین می‌شود.



## بیشتر بدانید

واحدهای اندازه‌گیری کمیت‌های الکتریکی

دستگاه اندازه‌گیری	واحد اندازه‌گیری		کمیت	
	علامت	نام	علامت	نام
ولت‌متر	V	ولت	U	ولتاژ (اختلاف پتانسیل)
آمپر‌متر	A	آمپر	I	جریان الکتریکی
اهم‌متر	$\Omega$	اهم	R	مقاومت الکتریکی
وات‌متر	W	وات	P	توان الکتریکی

\* علامت « $\Omega$ » امگا خوانده می‌شود.

## مقاومت الکتریکی

مقاومت قطعه‌ای الکتریکی است که با عبور جریان در مدار الکتریکی مخالفت می‌کند. هر جسمی که جریان الکتریکی را راحت‌تر از خود عبور دهد، مقاومت کمتری دارد. واحد اندازه‌گیری مقاومت الکتریکی را «اهم» می‌گویند که با علامت « $\Omega$ » نشان داده می‌شود. در مدارها، مقاومت را با حرف «R» مشخص می‌کنند.

دستگاه اندازه‌گیری: برای اندازه‌گیری مقدار کمیت‌های الکتریکی (ولتاژ، جریان، مقاومت و...) از دستگاهی به نام آوومتر یا مالتی‌متر عقربه‌ای (آنالوگ) یا دیجیتال استفاده می‌شود. در شکل زیر، آوومتر آنالوگ و دیجیتال نشان داده شده است.



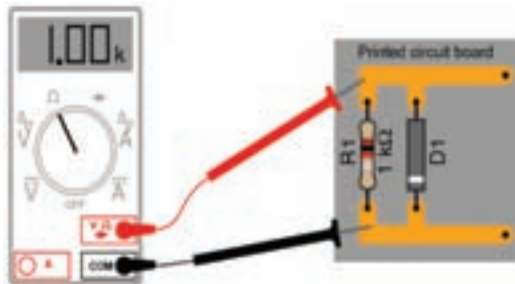


آومتر رقمی (دیجیتال)



آومتر عقربه‌ای (آنالوگ)

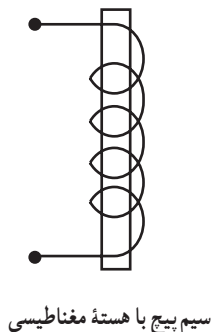
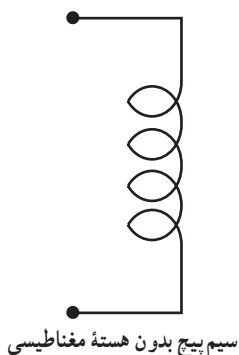
شکل زیر، یک آومتر را که در حال اندازه‌گیری مقدار اهم یک مقاومت است، نشان می‌دهد.



آشنایی با بعضی از قطعات الکترونیکی و چگونگی عملکرد آن‌ها  
**سلف\***: سلف یا القاگر قطعه‌ای از مدارات الکترونیک است که از یک سیم پیچ و هسته مغناطیسی ساخته شده است. سلف یک ذخیره‌کننده انرژی مغناطیسی است که انرژی الکتریکی را به صورت انرژی مغناطیسی ذخیره می‌کند. سلف‌ها با هسته آهنی باعث تقویت میدان مغناطیسی می‌شوند اما سلف‌ها می‌توانند بدون هسته نیز باشند.

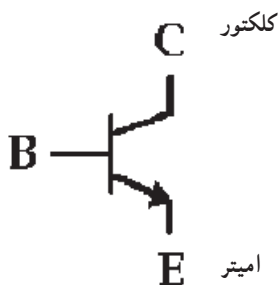
---

\* سلف در مدارهای الکترونیک کاربردهای زیادی دارد و برای تولید میدان مغناطیسی و آهنربای الکتریکی به کار می‌رود. از این قطعه در مدار هماهنگی آنتن رادیو استفاده می‌شود.

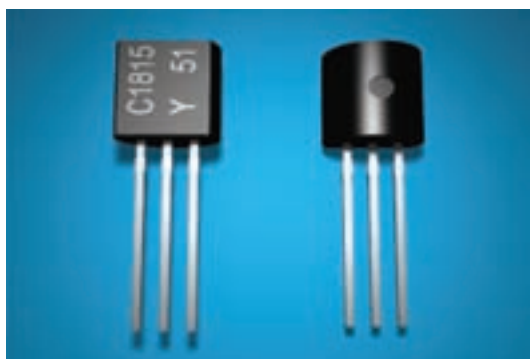


ترانزیستور: ترانزیستور قطعه‌ای است که دارای سه پایه است و در مدارهای الکترونیکی کاربرد زیادی دارد. از ترانزیستور برای تقویت جریان‌ها یا ولتاژهای ضعیف و گاهی نیز از آن به‌عنوان کلید استفاده می‌شود.

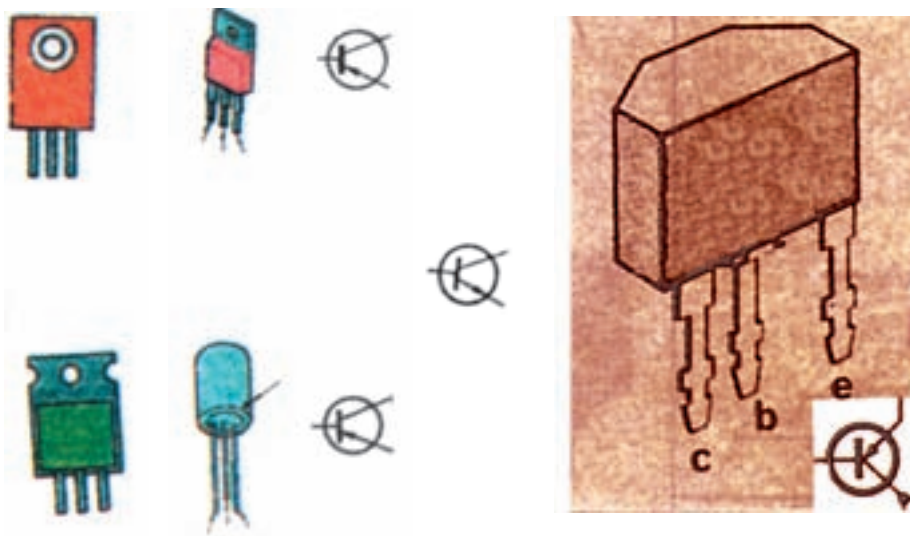
سه پایه ترانزیستور را به نام‌های امیتر (Emitter)، بیس (Base) و کلکتور (Collector) نام‌گذاری کرده‌اند و آن‌ها را با حرف اول نامشان مشخص می‌کنند. در شکل‌های زیر، نمای بیرونی ترانزیستور و علامت نمایش مداری آن را می‌بینید.



نمایش مداری ترانزیستور



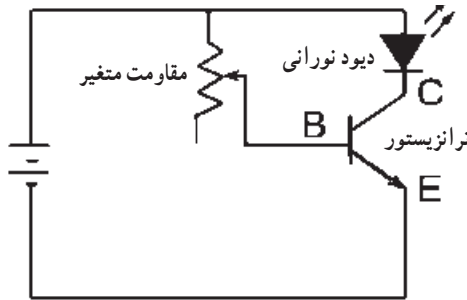
نمای بیرونی ترانزیستور



آی سی (مدار مجتمع): با وسیع تر شدن طراحی مدارهای الکترونیکی، ساخت کامل مدار هم مشکل تر می شود؛ به همین علت، امروزه بعضی از مدارها را به صورت قطعات فشرده، به گونه ای می سازند که تعداد زیادی ترانزیستور در آن ها به کار رفته است. به این مدارها، آی سی (IC) یا «مدار مجتمع» می گویند. در شکل زیر، نمونه هایی از آی سی را می بینید. پین های فلزی آی سی به مدار متصل اند و مدار در قطعه ای از پلاستیک یا سرامیک نصب شده است. با استفاده از پین ها می توانید قطعات دیگری را به مدار داخلی آی سی متصل کنید.



آزمایش کار ترانزیستور: اگر جریان به بیس داده شود، جریان از کلکتور به سمت امیتر جاری خواهد شد (سوئیچ روشن است) و اگر جریانی به سمت بیس نداشته باشیم، جریان نمی تواند از کلکتور به سمت امیتر جاری شود (سوئیچ خاموش است). در شکل زیر، مدار پایه ای را که ما برای ترانزیستورها داریم، مشاهده می کنید.



وسایل لازم:

- ۱- ترانزیستور BC107 ۱ عدد
  - ۲- دیود نورانی (LED) ۱ عدد
  - ۳- مقاومت متغیر ۱۰ کیلو اهمی ۱ عدد
  - ۴- باتری قلمی ۱/۵ ولتی و جای باتری ۲ عدد
- بعد از وصل کلید، مقاومت متغیر را تغییر دهید. چه اتفاقی می افتد؟ نتیجه را گزارش دهید.

از دو فعالیت زیر، یکی را انتخاب کنید و انجام دهید.

۱- ساخت مدار چشمک‌زن با دیود نوردهنده LED  
قطعات مورد نیاز:

- مقاومت:  $R1=R2=10\text{K}\Omega$  (ده کیلو اهمی)

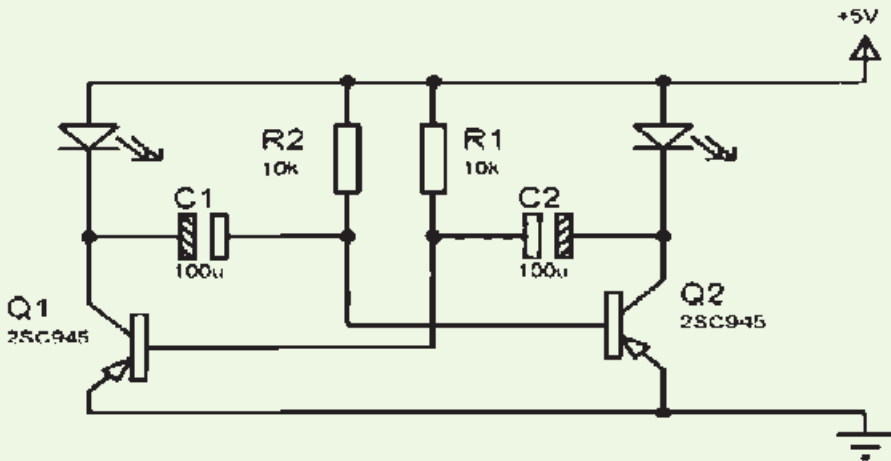
- خازن الکترولیتی:  $C1=C2=100\text{MF}$  (۱۰۰ میکرو فاراد)

- ترانزیستور:  $T1=T2=2SC945$  (یا هر ترانزیستور مشابه دیگر)

- منبع تغذیه ۶ ولتی (۴ تا باتری ۱/۵ ولتی)

- دیود نوری LED (۲ عدد)

- کلید قطع و وصل کوچک.



طرز کار: وقتی کلید را وصل کنید، یکی از ترانزیستورها شروع به کار می‌کند و دیود نوردهنده روشن می‌شود. پس از مدتی که خازن شارژ شد، ترانزیستور اولی قطع می‌شود و ترانزیستور دوم روشن می‌شود و تا زمانی که کلید وصل است، این عمل ادامه دارد.

\* می‌توانید با تغییر دادن مقدار خازن، زمان خاموشی و روشن شدن LED دیود نوردهنده را تغییر دهید.

۲- مدار خبر کننده صوتی: در شکل زیر، مدار خبر کننده صوتی الکترونیکی طراحی شده است.

از این مدار برای کنترل و حفاظت واحدهای مسکونی، اتومبیل و ... استفاده می‌شود.

قطعات مورد نیاز:

۱- مقاومت:  $R_1 = R_2 = 47\text{K}\Omega$  (۲ عدد)

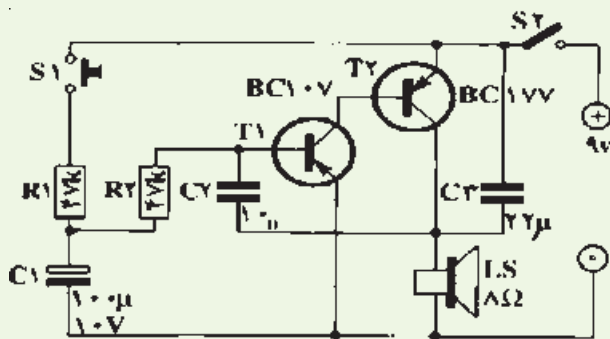
۲- خازن الکترولیتی: (میکروفاراد)  $C_3 = 100\text{MF}$  (۱۰ ولتی)

۳- خازن عدسی: (میکروفاراد)  $C_1 = 22\text{MF}$  و  $C_2 = 10\text{nF}$

۴- ترانزیستور:  $T_1 = \text{BC}177$  و ترانزیستور  $T_2 = \text{BC}107$

۵- بلندگو: ۸ اهمی ۵ وات  $LS = 8\Omega$

۶- کلید (۲ عدد)



## مرور آموخته‌ها

- ۱- چراغ راه‌پله ساختمان را با چند روش می‌توان خاموش و روشن کرد؟ نام ببرید.
- ۲- رله‌های راه‌پله از نوع ..... در قطع اند.
- ۳- وسیله‌ای که انرژی الکتریکی را به انرژی مکانیکی تبدیل می‌کند، ..... می‌گویند.
- ۴- بخش متحرک موتور را ..... و بخش ثابت موتور را ..... می‌گویند.
- ۵- یکی از کارهای اصلی قطب‌ها ایجاد ..... است.
- ۶- واحد ولتاژ ..... و واحد توان ..... است.
- ۷- به ذخیره‌کننده انرژی مغناطیسی ..... می‌گویند.
- ۸- سلف‌ها با هسته مغناطیسی باعث ..... می‌شود.
- ۹- ترانزیستور از دیدگاه مداری دارای چند پایه است؟ نام ببرید.
- ۱۰- ترانزیستورها را می‌توان به دو دسته اصلی ..... و ..... تقسیم کرد.
- ۱۱- آی‌سی (IC) چیست؟

## واحد سوم

### بهداشت





دانش‌آموز عزیز، قبلاً با مفهوم بیماری و برخی علت‌های آن آشنا شدید؛ حالا شما در یک جمله بیماری را تعریف کرده و آن را با تعریف هم‌کلاس‌های خود مقایسه کنید.



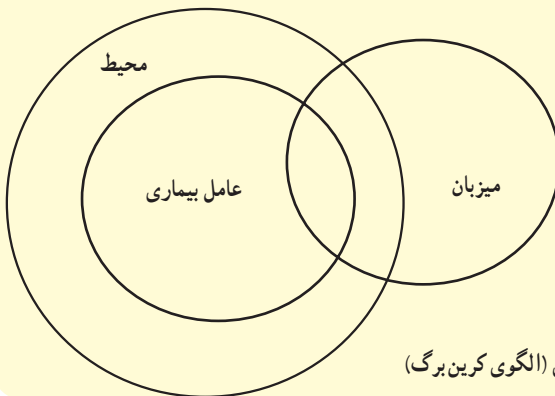
تصاویر بالا، برخی عوامل بیماری‌زا یا حادثه‌آفرین را نشان می‌دهد. برای پیشگیری از این حوادث و بیماری‌ها، رعایت چه نکاتی ضروری است؟ لازمه داشتن یک زندگی طولانی توأم با سلامتی و نشاط، بالا رفتن سطح دانش و مهارت همگانی درباره عوامل بیماری‌زا و حادثه‌آفرین و روش‌های مقابله با آنهاست. شما می‌توانید با کسب اطلاعاتی پیرامون روش‌های پیشگیری از بیماری‌ها و عوامل خطرناک، از عوارض ناشی از آنها در جامعه بکاهید. در سال‌های گذشته با مفاهیم عمومی بهداشت و سلامتی، همچنین بهداشت آب و داروها، اطلاعات و مهارت‌هایی کسب کردید. امسال شما با برخی از روش‌های ساده پیشگیری از بیماری‌ها و کمک‌های اولیه ضروری منطقه شمال مانند غرق‌شدگی آشنا می‌شوید و مهارت‌های لازم را در این زمینه به دست می‌آورید.

## بیماری

- در پیدایش بیماری سه عامل نقش دارند: میزان، محیط و عامل بیماری.
- ۱- میزان در بحث ما انسانی است که بیمار می‌شود.
  - ۲- محیط مجموعه‌ای است از عواملی که انسان را در بر می‌گیرد و شامل موجودات

زنده اطراف انسان، محیط فیزیکی و محیط اجتماعی است.  
 ۳- عامل بیماری ممکن است میکروب، انگل، مواد سمی، صدمات فیزیکی، عوامل ارثی و ... باشد.

### تفسیر کنید



شکل مقابل را در دو خط تفسیر کنید.

رابطه میزبان با محیط و عامل بیماری (الگوی کرین برگ)

### بیشتر بدانید



کلمه میکروب به معنای موجود زنده بسیار کوچک است و شامل باکتری‌ها، ویروس‌ها، قارچ‌ها، انگل‌ها و تک سلولی می‌شود. ویروس‌ها، موجودات بسیار کوچکی‌اند که با باکتری‌ها تفاوت دارند؛ یکی از تفاوت‌ها این است که ویروس‌ها تنها در بدن موجود زنده، قادر به فعالیت و تکثیرند اما باکتری‌ها در خارج از بدن موجودات زنده هم می‌توانند فعالیت کنند و تکثیر شوند.

## پیشگیری

قبلاً سه عامل میزان، محیط و عامل بیماری را در پیدایش بیماری مؤثر دانستیم. برای جلوگیری از بیماری می توان کارهای زیر را انجام داد :

### الف) میزان

#### ۱- داشتن تغذیه صحیح و کافی؛

یعنی دریافت غذا به تناسب نیاز و استفاده از غذاهای سالم و پرهیز از عادات غذایی نامناسب (عدم استفاده از غذاهای بسیار چرب و شیرین، نوشابه های گازدار و ...)



#### ۲- رعایت بهداشت فردی؛ یعنی دستوراتی که انسان با رعایت آنها می تواند از

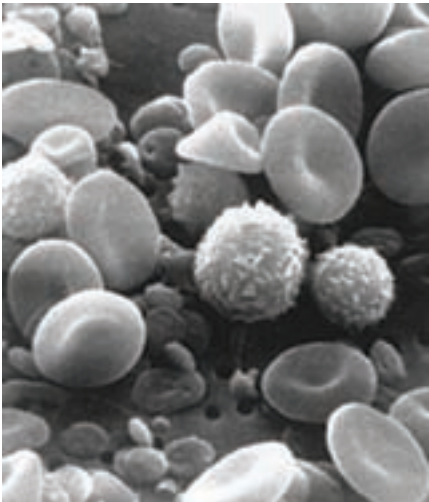
سلامتی خود پاسداری کند؛ مثل : نظافت بدن، استراحت کافی، بهداشت لباس و ...



## فکر کنید؟

نمونه‌های دیگری از این دستورات را مثال بزنید.

- ۱- .....
- ۲- .....
- ۳- .....



گلبول سفید

۳- ایجاد مصونیت؛ هنگامی که باکتری، ویروس‌ها و سایر جانداران بیماری‌زا به بدن حمله کنند، عوامل دفاعی بدن (گلبول سفید و ...) بعد از شناسایی عوامل بیگانه، برای نابودی آن‌ها، شروع به فعالیت می‌کنند و ماده‌ای می‌سازند که بخشی از آن در بدن باقی می‌ماند.

## بحث کنید



انسان از این پدیده چگونه استفاده کرده است؟ در این مورد توضیح دهید.



کدام بیماری‌ها در دورهٔ بزرگ سالی با واکسیناسیون قابل پیشگیری

است؟

۴- پرهیز از عادات و رفتارهای ناسالم؛ برخی عادات و رفتارها ممکن است باعث ایجاد بیماری در انسان شود. این رفتارها، گاهی نه تنها بر سلامتی خود افراد اثر می‌گذارند، بلکه از جهاتی به اطرافیان نیز زیان می‌رساند؛ مثل : اعتیاد به مواد مخدر و سیگار، کم تحرکی و عدم تمایل به فعالیت‌های ورزشی و خوددرمانی.





- ۱- با توجه به اینکه زبان‌های استفاده از قلیان کم‌تر از سیگار نیست، در مورد ضررهای آن پرس و جو کنید و گزارش آن را به کلاس ارائه دهید.
- ۲- نمونه‌های دیگری از رفتارها و عادت‌های ناسالم را در خود و خانواده جست‌وجو کنید و در صورت تمایل درباره آن در کلاس بحث کنید.

ب) محیط: آلودگی‌های محیط نیز می‌توانند باعث بیماری شوند. با انجام کارهایی مثل تهیه آب سالم، دفع صحیح زباله، مبارزه با مگس، حشرات، جوندگان و ...، تا حد زیادی می‌توان از بروز این نوع بیماری‌ها، پیشگیری کرد.

در منطقه شمال، به علت بالابودن سطح آب‌های زیرزمینی، این موضوع بسیار قابل اهمیت است؛ زیرا در صورت عدم دفع صحیح زباله و اقدامات مناسب در جمع‌آوری آن، علاوه بر آلودگی محیط، به‌طور غیرمستقیم باعث ایجاد بیماری‌های انسانی نیز می‌شود.



پ) عامل بیماری‌زا: با به‌کارگیری روش‌های مناسب می‌توان عوامل بیماری‌زا مانند عوامل فیزیکی و شیمیایی، عوامل زنده و ... را کنترل کرد.



هر گروه، یک بیماری شایع در منطقه خود را انتخاب کنید. سپس مانند نمونه آن را در جدول بنویسید و در مورد روش‌های پیشگیری از آن، در گروه بحث کرده، نتیجه را ثبت کنید و به کلاس ارائه دهید.

اقدامات لازم برای پیشگیری			بیماری
عامل بیماری	محیط	میزبان	
۱- تشخیص به موقع	۱- مصرف آب سالم	۱- استفاده از غذای سالم	اسهال
۲- درمان به موقع	۲- .....	۲- رعایت بهداشت فردی	
۳- .....	۳- .....	۳- .....	
		۴- .....	

## مراقبت از بیمار



برای مراقبت از بیمار در منزل چه نکاتی را باید رعایت کرد؟

محل استراحت بیمار باید آرام و دارای هوای جاری کافی و نور مناسب باشد. بهتر است بیمار را با اجازه پزشک به طور مرتب شست و شو داد و طبق تجویز پزشک، به او غذای تازه، سالم و آشامیدنی مناسب و کافی خوراند.



## بررسی علائم حیاتی



تنفس (تعداد نفس ها در دقیقه)



تب (چند درجه)



نبض (تعداد ضربان در دقیقه)



دستگاه فشار خون برای اندازه گیری فشار خون

«علائم حیاتی»

توجه به تغییرات علائم حیاتی و ثبت گزارش آن، در تشخیص بیماری به پزشک کمک می کند.

### مراقبت از کودک

الف) مراقبت های قبل از ازدواج : اطمینان از مبتلا نبودن زوجین به بیماری های مسری، نداشتن اعتیاد و زمینه بروز بیماری های ارثی مانند تالاسمی و ... از جمله مواردی است که باید بررسی شود.



ب) مراقبت‌های دوران بارداری :  
هدف از مراقبت‌های دوران بارداری، تأمین و حفظ سلامت مادر و جنین است. این مراقبت‌ها شامل کنترل وضعیت تغذیه و سلامت مادر، توجه به وضعیت روحی او و ... است.



پ) مراقبت‌های بعد از تولد :  
توجه به نیازهای روحی، جسمی و اجتماعی کودک بسیار ضروری است.

## کار گروهی

- هر گروه در مورد یکی از موضوعات زیر بحث کنید و توضیح دهید که اطرافیان در هریک از موارد چه وظایفی دارند.
- ۱- توجه به بهداشت فردی کودک
  - ۲- مراقبت‌های بهداشتی - درمانی کودک
  - ۳- توجه به بازی و سرگرمی و تربیت دینی
  - ۴- توجه به ایمنی در مقابل حوادث.

## کمک‌های اولیه

حتماً این جمله معروف را شنیده‌اید: «حادثه خبر نمی‌کند.» این جمله در کشورمان که در معرض حوادث زیادی قرار دارد، دارای اهمیت بیشتری است. کمک‌های اولیه، مجموعه اقداماتی است که تا رساندن مصدوم به مرکز درمانی یا رسیدن امداد پزشکی بر بالین بیمار یا مصدوم به کار گرفته می‌شود.

## فکر کنید؟

- ۱- آیا تا به حال شاهد غرق شدن فردی در رودخانه یا دریا بوده‌اید؟
- ۲- برای فرد غرق‌شده چه اقداماتی می‌توانید انجام دهید؟

در شمال ایران، به دلیل داشتن دریا و رودخانه‌های متعدد، غرق‌شدگی یکی از حوادث شایع منطقه است. برای کمک به فرد غرق‌شده به این ترتیب عمل می‌شود:

– فرد را باید طوری روی زانوهای خود قرار داد تا به شش‌های او فشار آید و آب خارج شود.



- تنفس مصنوعی را شروع کرد.
- گاهی سر بیمار را به یک طرف برگرداند تا مواد به آسانی از معده بیرون بیاید و وارد دستگاه تنفسی نشود.
- بدن بیمار، گرم نگه داشته شود.

## یادآوری

نحوه انجام تنفس مصنوعی :

۱- به سرعت هر چیزی که در دهان یا گلو گیر کرده است، بیرون آورید. زبان را بیرون بکشید، اگر خلطی در گلو وجود دارد کوشش کنید به سرعت آن را بیرون بیاورید.

۲- شخص را در جایی که صورتش به طرف بالاست بخوابانید، سرش را به پایین متمایل کنید و آرواره‌اش را به جلو بکشید.



۳- بینی‌اش را با انگشتان خود مسدود کرده، دهانش را کاملاً باز کنید. دهانتان را بر دهان او منطبق کنید و به شدت به ریه‌هایش بدمید؛ به طوری که سینه‌اش بالا بیاید. کمی صبر کنید تا هوا بیرون بیاید، سپس دوباره به ریه‌هایش بدمید. این کار را ۱۵ بار در دقیقه تکرار کنید.



## فعالیت

هر گروه، به دلخواه یکی از فعالیت‌های زیر را انجام دهد.

۱- به ابتکار خود، یک فرم برای مراقبت از بیمار طراحی کنید و در آن علائم حیاتی، زمان دادن دارو، زمان دادن غذا و نوع آن و ... را با ذکر تاریخ ثبت کنید.

۲- وسایل لازم برای سنجش علائم حیاتی را به کلاس بیاورید و به کمک آن‌ها، علائم حیاتی دوستانتان را (با همراهی دبیر) اندازه‌گیری کنید.

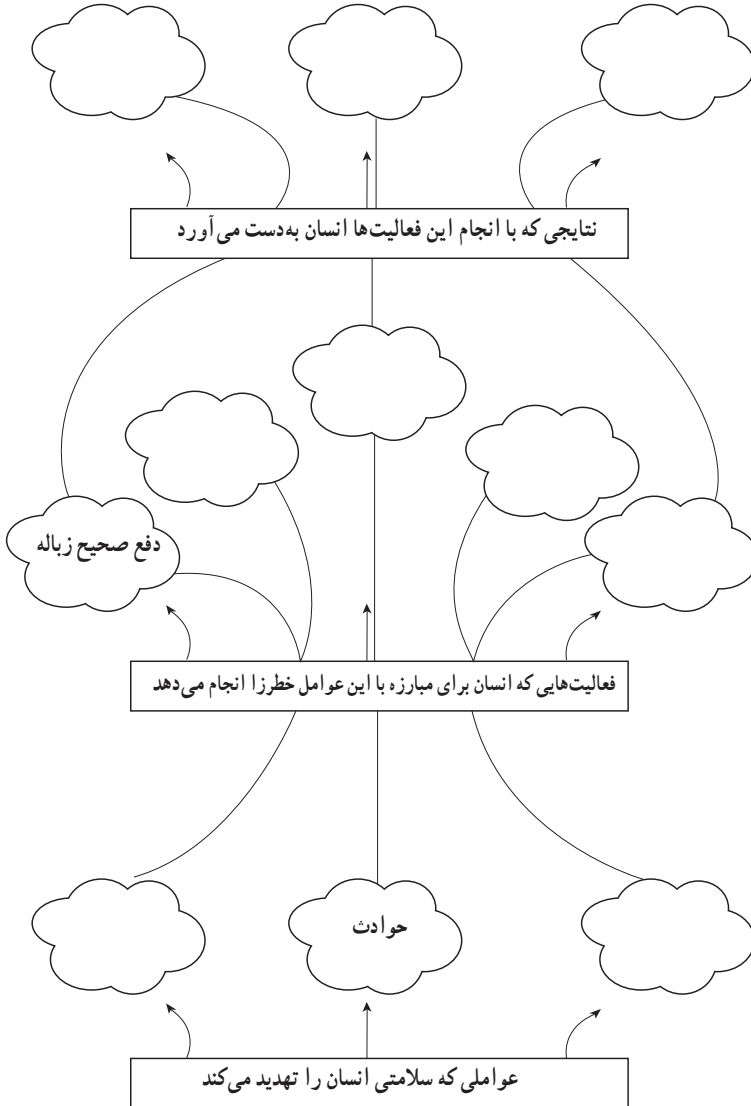
۳- متن نمایشنامه‌ای را طراحی کنید و در آن، به اهمیت به‌کاربردن راه‌های پیشگیری از بیماری‌ها بپردازید. سپس با اجازهٔ دبیر، آن را در کلاس اجرا کنید.

توجه: در متن نمایش باید به این نتیجه برسید که عدم توجه به روش‌های پیشگیری به صرف هزینه‌های فراوان مادی و معنوی منجر می‌شود.



## مرور آموخته‌ها

۱- با توجه به آنچه در این درس آموختید، چارت زیر را کامل کنید.



۲- در درس با مفهوم کلمات زیر آشنا شدید. ارتباط آن‌ها را بنویسید. «پیشگیری، درمان، بهداشت و بیماری».

# واحد چهارم

## کار با چوب

به تصاویر زیر و صفحه بعد نگاه کنید و به سؤالات آن پاسخ دهید :



چوب‌های اسکی از چوب فشرده یا کمپوزیت



انواع در از HDF



تخت کودک مدل اتومبیل از MDF



پیشخوان آشپزخانه

۱- چرا در ساخت این محصولات، به جای چوب از فرآورده‌های چوبی استفاده شده است؟

۲- آیا می‌توانید محصولات دیگری را که از فرآورده‌های چوبی ساخته شده‌اند، نام ببرید؟

برای ساخت یک محصول با ویژگی خاص باید از ماده اولیه مناسب استفاده کرد، تا آن ویژگی برای محصول فراهم آید. چوب توپر شرایط لازم را برای ساخت بعضی از محصولات ندارد و به همین دلیل، با تبدیل آن به فرآورده‌های چوبی، محصولات مورد نظر را می‌سازیم.

شما در سال‌های گذشته با منابع تأمین چوب و برخی از خصوصیات و راه‌های خشک کردن آن آشنا شدید. در این بخش نیز با برخی از فرآورده‌های چوبی، عوامل مخرب چوب و راهنمای مبارزه با آنها آشنا شده و در ساخت بعضی از محصولات چوبی مهارت کسب خواهید کرد.

## فرآورده‌های چوبی

اچ - دی - اف (HDF) : در سال اول با MDF (تخته فیبر با جرم مخصوص



متوسط) آشنا شدید. تکنولوژی ساخت HDF شبیه MDF است، با این تفاوت که دارای جرم مخصوص و مقاومت بیشتری است. از این ماده در ساخت درهای منازل و دکوراسیون استفاده می‌شود.



ورق‌های HDF

روکش‌های مصنوعی : روکش‌های مصنوعی برخلاف روکش‌های طبیعی از کاغذ تهیه می‌شوند. پس از چاپ نقش‌های مختلف با رنگ‌های متنوع، این روکش‌ها به وسیله چسب‌های مخصوص بر روی صفحات مختلف فشرده چوب، تحت فشار چسباننده می‌شوند. صفحات فشرده پس از روکش شدن با روکش‌های مصنوعی، با نام‌های تجاری فرمیکا، لترون، ملامینه و ... وارد بازار می‌شوند.



به چه دلیل در ساخت هر یک از محصولات چوبی صفحه بعد، از صفحات فشرده با روکش‌های مصنوعی استفاده می‌شود؟

	کابینت آشپزخانه
	میز رستوران‌ها
	میز آزمایشگاه‌ها

کمپوزیت‌ها : برای بالا رفتن مقاومت و خواص چوب و استفاده بهتر از آن، چوب را با برخی مواد دیگر ترکیب می‌کنند که به محصولات به دست آمده «کمپوزیت» گفته می‌شود؛ مانند چوب پلاستیک، چوب سیمان، چوب گچ و غیره.



چوب سیمان بایونولیت



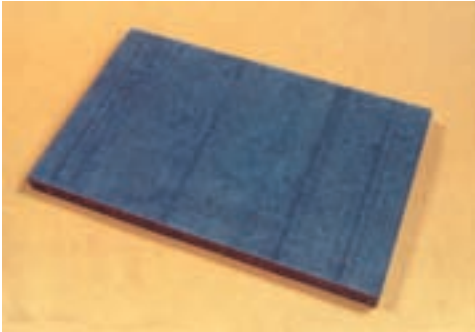
رشته چوب و گچ



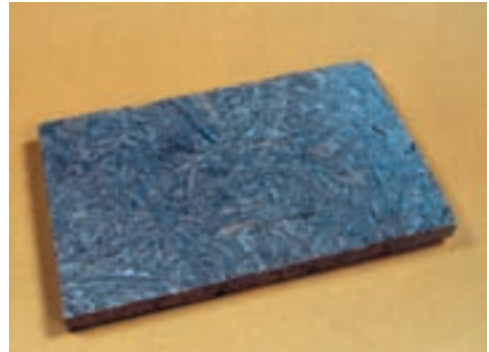
چوب و گچ با اسفنج



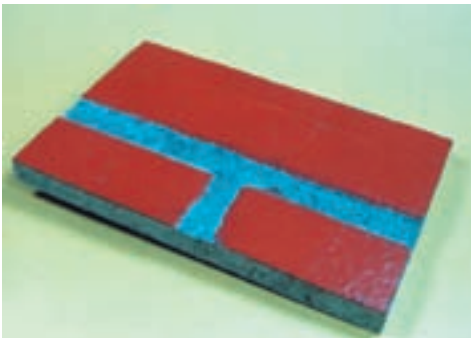
چوب گچ



چوب سیمان سطح صاف



چوب سیمان



چوب سیمان نما آجری



برخی از کاربردهای محصولات زیر را بنویسید :

کاربردها	محصولات
	چوب پلاستیک
	چوب سیمان
	چوب گچ

**کاغذ :** کاغذ یکی از فراورده‌های مهم و استراتژیک است که میزان مصرف آن، نشان‌دهنده سطح فرهنگ و پیشرفت جامعه است. برای ساختن کاغذ ابتدا چوب را به صورت ذرات ریزی به نام چیپس درمی‌آورند، سپس آن‌ها را در دیگ‌های پخت به کمک مواد شیمیایی خمیر می‌کنند. خمیر حاصله پس از آسیاب‌شدن، در ماشین‌های بزرگ کاغذ به ورقه‌های نازک کاغذ تبدیل می‌شود.



آیا می‌دانید که چرا میزان مصرف کاغذ نشان‌دهنده سطح فرهنگ و پیشرفت یک کشور است؟



در قالب گروه‌های کوچک، کاربردهای کاغذهای زیر را بنویسید.

	کاغذ چاپ و تحریر
	کاغذ مقوا و کارتن
	کاغذ بهداشتی
	کاغذ اسکناس و اوراق بهادار



کارخانه تولید کاغذ اوراق بهادار تکاب آمل

## حفاظت و نگهداری از چوب

چوب ماده‌ای بیولوژیک و زنده است؛ به همین دلیل، در معرض حمله حشرات، قارچ‌ها و جانداران دیگر قرار می‌گیرد. همچنین، این ماده گرانبها قابلیت اشتعال بالایی دارد. خوشبختانه می‌توان با اشباع چوب با مواد حفاظتی، آن را در مقابل حملات قارچ‌ها و حشرات و نیز به کمک مواد کندسوزکننده، آن را در برابر سوختن مقاوم کرد.

موجودات چویخوار دریایی



قارچ‌ها



عوامل بیولوژیکی



حشرات



باکتری‌ها



آتش سوزی

عوامل فیزیکی، مکانیکی و شیمیایی



مکانیکی



شیمیایی

عوامل مخرب چوب

قارچ‌ها : قارچ‌ها کلروفیل ندارند و قادر به تولید غذای خود نیستند؛ به همین دلیل، برای تهیه غذا به درختان سرپا، گرده بینه‌های قطع شده، قطعات چوبی تبدیل شده و حتی محصولات چوبی حمله می‌کنند. در اثر حمله قارچ‌ها، مقاومت چوب کم شده، رنگ آن تغییر می‌کند و از ارزش آن کم می‌شود.



یک نوع قارچ که بر روی چوب یا درخت زنده زندگی می‌کند

**فکر کنید؟**

چرا در اثر حمله قارچ‌ها مقاومت چوب کاهش می‌یابد؟

حشرات : چوب منبع غذا و پناهگاه خوبی برای برخی حشرات است؛ به همین دلیل، در هر حالتی مورد حمله حشرات قرار می‌گیرد. از جمله این حشرات می‌توان به موربانه‌ها

و سوسک‌های چوب‌خوار اشاره کرد.



تخریب پایه یک میز در اثر حمله سوسک



## بیشتر بدانید

آیا می‌دانید که در شمال کشور، سوسکی به نام لیکتوس قهوه‌ای، یکی از مهم‌ترین عوامل تخریب اثاثیه منزل است؟ این سوسک در مرحله نوزادی (لارو)، چوب را می‌خورد و به آرد تبدیل می‌کند؛ از این رو، به سوسک آردکننده چوب معروف است. صداهایی که در شب‌ها از اثاثیه چوبی منزل می‌شنوید، به دلیل فعالیت همین سوسک است.



تخم‌ها



لارو



سفیره



حشره کامل

مراحل زندگی سوسک لیکتوس



راه‌های مبارزه با عوامل مخرب چوب: از مهم‌ترین راه‌های مبارزه با عوامل مخرب، خشک کردن و حفاظت شیمیایی چوب است. با خشک کردن چوب می‌توان تا حدود زیادی از حمله قارچ‌ها جلوگیری کرد. همچنین با حفاظت شیمیایی می‌توان موادسمی را به چوب وارد کرد تا حشرات و قارچ‌ها تمایلی به حمله به چوب نداشته باشند.



در منطقه‌ای که شما زندگی می‌کنید، چه حشرات و قارچ‌هایی به چوب حمله می‌کنند؟

### ابزارشناسی

۱- ابزارهای فرم‌دهی: از این ابزارها برای فرم‌دادن چوب - مثلاً در ساخت قاب‌ها - استفاده می‌شود.



دستگاه فرز دستی

## تصاویر ابزار



دوراهه



پروفیل زن لبه کار



گلویی لبه کار



گرد کردن لبه کار

۲- ابزارهای مونتاژ: برای متصل کردن قطعات مختلف یک کار به یکدیگر، از این ابزارها استفاده می شود.



انواع پیچ دستی (گیره دستی)



در گروه‌های کوچک، در مورد کارخانه‌هایی که در زمینه تولید فراورده‌های چوبی در استان شما فعالیت می‌کنند، اطلاعات جمع‌آوری کنید و نتایج را در کلاس ارائه دهید.

## فعالیت

هر گروه یکی از فعالیت‌های ۱ تا ۳ را به صورت انتخابی انجام دهد. گروه‌ها در صورت تمایل، می‌توانند طرح دیگری را تهیه و اجرا کنند.

۱- ساخت لانه پرنده:

مواد و ابزار مورد نیاز:

- چوب به ابعاد  $120 \times 100 \times 10$  mm (۱ عدد برای کف لانه)

- چوب به ابعاد  $150 \times 100 \times 10$  mm (۲ عدد برای دو طرف لانه)

- چوب به ابعاد  $120 \times 120 \times 10$  mm (۲ عدد برای سقف لانه)

- چوب به ابعاد  $250 \times 100 \times 10$  mm (۲ عدد برای جلو و عقب

لانه)

- میخ چوبی نمره ۱۰ به طول ۱۰۰ میلی‌متر

- میخ

- چسب چوب

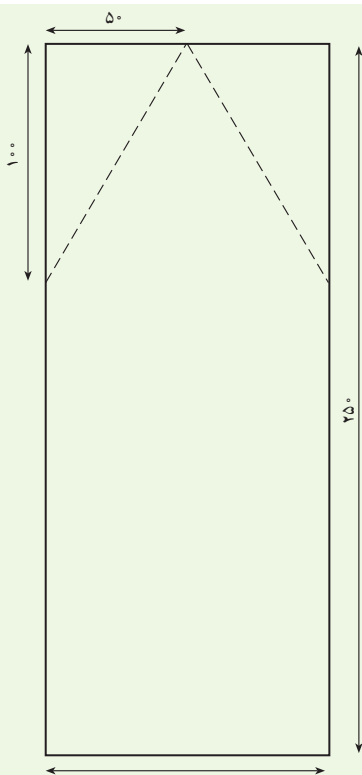
- اره

- دریل و مته ۱۰

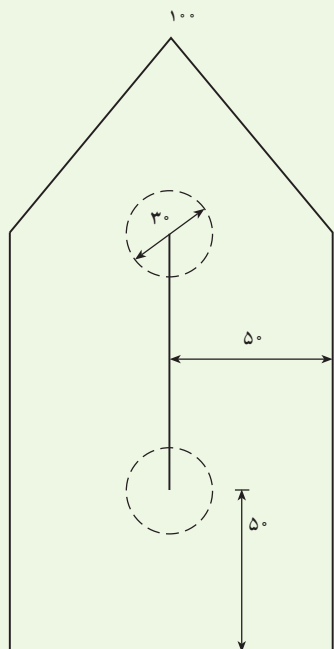
- اره عمود بر یا اره کمانی

- گونیا

- سنبله.



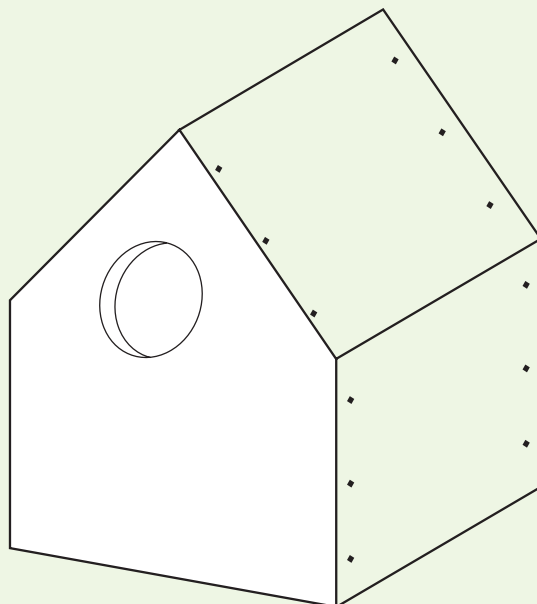
توجه: به جای چوب می‌توانید از چند لایه ۱۲ میلی‌متری نیز استفاده کنید.  
 روش انجام کار: ابتدا بر روی ۲ قطعه چوب  $250 \times 100 \times 10$  mm به صورت طرح روبه‌رو خط‌کشی کنید و محل خط‌کشی را با ارّه ببرید.



– در مرحله بعد، به وسیله دریل و مته  $10^\circ$  یک سوراخ در وسط و با فاصله  $50$  میلی‌متر از پایین و به وسیله ارّه عمودبُر یا ارّه مویی یک سوراخ به قطر  $30$  میلی‌متر مطابق شکل در صفحه جلویی لانه ایجاد کنید.

– ضخامت صفحات جلویی و عقب لانه را به چسب آغشته کرده، دو قطعه چوب  $150 \times 100 \times 10$  mm را در دو طرف و دو قطعه چوب  $120 \times 120 \times 10$  mm را به عنوان سقف بر روی قسمت‌های شیبدار، میخ کنید.

- قسمت کف لانه را به چسب آغشته کرده، قطعه چوبی  $120 \times 100 \times 10$  mm را در زیر لانه میخ کنید.
- میخ چوبی نمرة ۱۰ را در یک انتها به چسب آغشته کرده و در سوراخی که با مته ۱۰ ایجاد کرده‌اید، قرار دهید.
- قطعه کار را پرداخت و به دلخواه رنگ کنید.



## ۲- ساخت قاب چوبی با پروفیل MDF :

مواد و ابزار مورد نیاز :

- تخته MDF به طول یک متر

- ارّه (مناسب با نوع مواد)

- چسب

- پیچ دستی

- گونیا ۴۵°

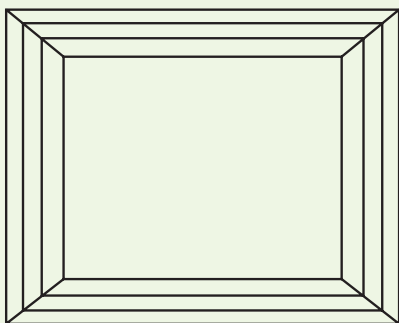
- منگنه یا میخ سوزنی.

البته به جای پروفیل MDF می‌توانید از چوب‌های ابزار خورده (فرم‌دار) استفاده کنید.

روش انجام کار: ابتدا بر روی پروفیل به وسیله گونیای  $45^\circ$  دو قطعه به طول  $25^\circ$  میلی‌متر و دو قطعه به طول  $20^\circ$  میلی‌متر به صورت فارسی قطع کنید تا چهار قطعه ذوزنقه مانند داشته باشید (دقت کنید که ابعاد داده شده در طرف ضلع بزرگ ذوزنقه باشد).

پروفیل‌ها را از محل ضخامت در محل برش به چسب آغشته کرده، به کمک پیچ دستی آن‌ها را به صورت قاب، به هم محکم کنید و با منگنه یا میخ سوزنی در قسمت پشت قاب و در محل اتصال فارسی منگنه کنید. اندازه‌ها را می‌توانید به دلخواه تغییر دهید.

(توجه: برای چسباندن پروفیل‌های MDF می‌توانید از چسب ۳-۲-۱ موجود در بازار استفاده کنید.)



قاب آماده



قاب و پروفیل‌ها از MDF

### ۳- ساخت مدل کبوتر

مواد و ابزار مورد نیاز:

- نقشه و طرح قطعات

- تخته سه لایی

- ارّه کمانی

— سنباده.

روش انجام کار : ابتدا طرح قسمت‌های مختلف پرنده و درخت را مطابق شکل بر روی کاغذ رسم کرده، سپس بر روی تخته سه لایی منتقل کنید (با کاربن یا چسباندن طرح روی تخته سه لای).

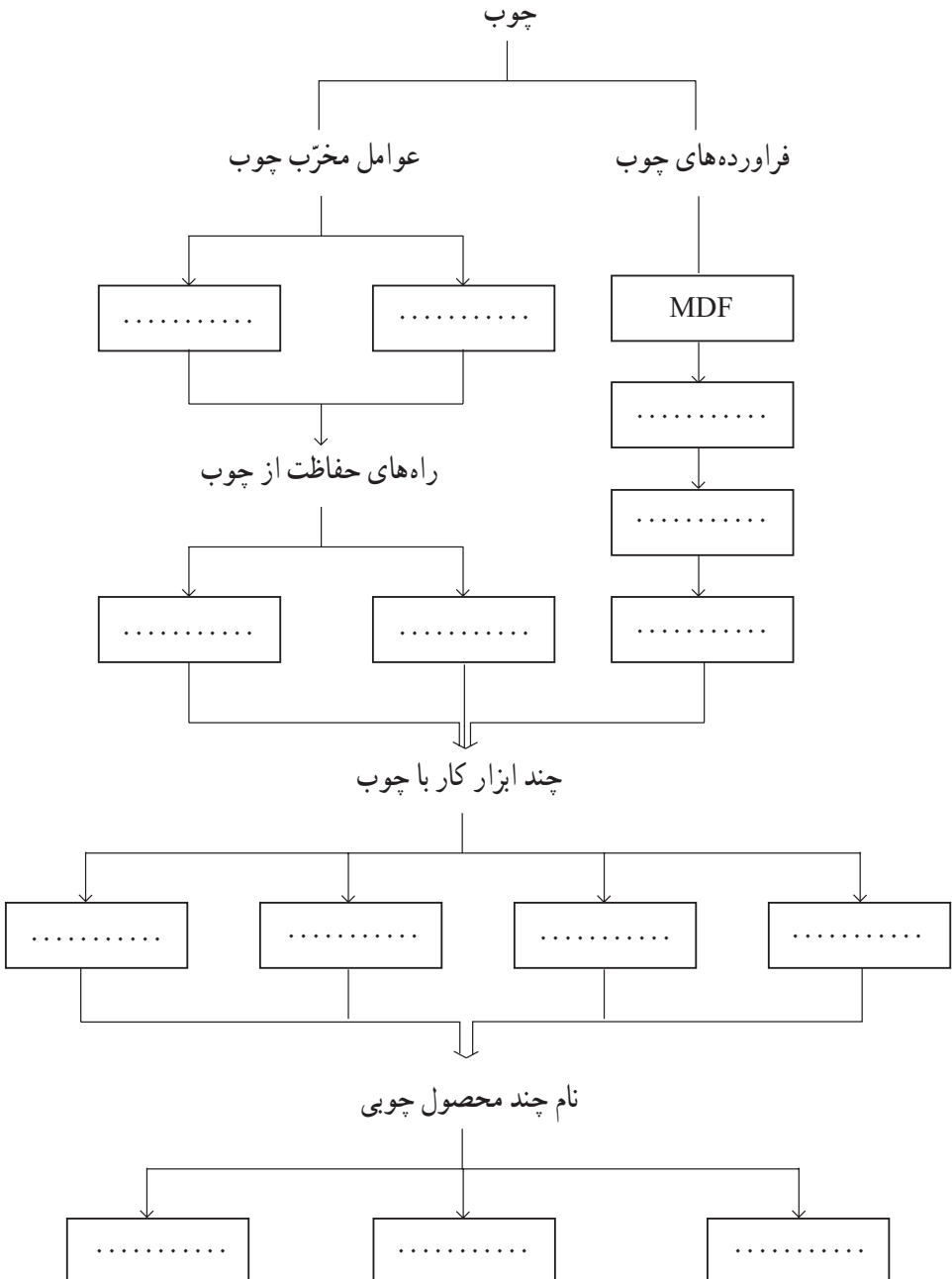
محل‌های خط‌کشی را بر روی تخته سه لایی با اژده کمانی با دقت برش دهید و با سنباده لبه‌های کار را صاف و پرداخت کنید.

قطعات مختلف را مطابق حروف در جای خود سوار کنید.



# مرور آموخته‌ها

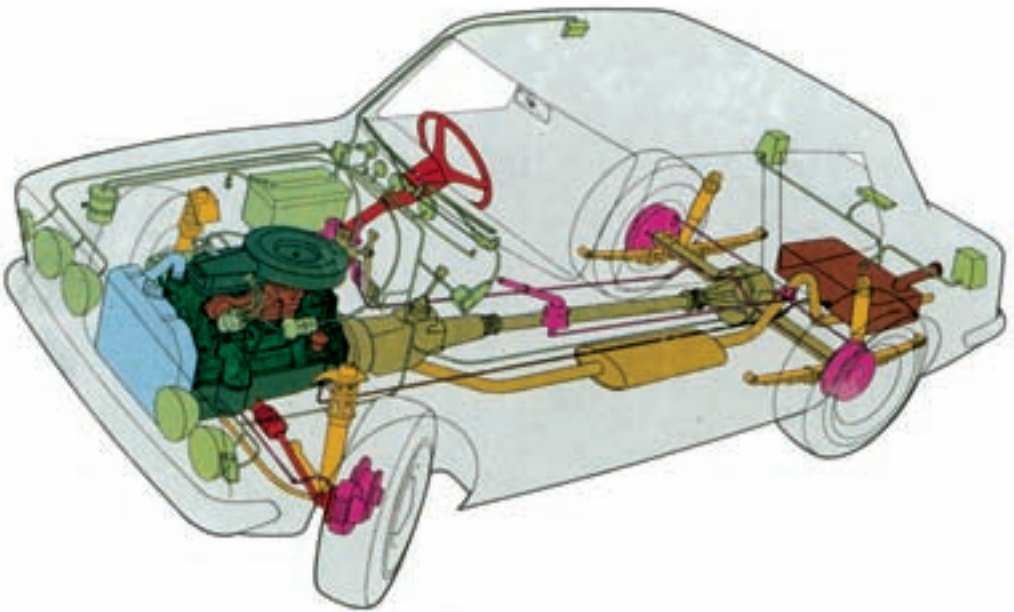
با توجه به آموخته‌هایتان، جاهای خالی را پر کنید.

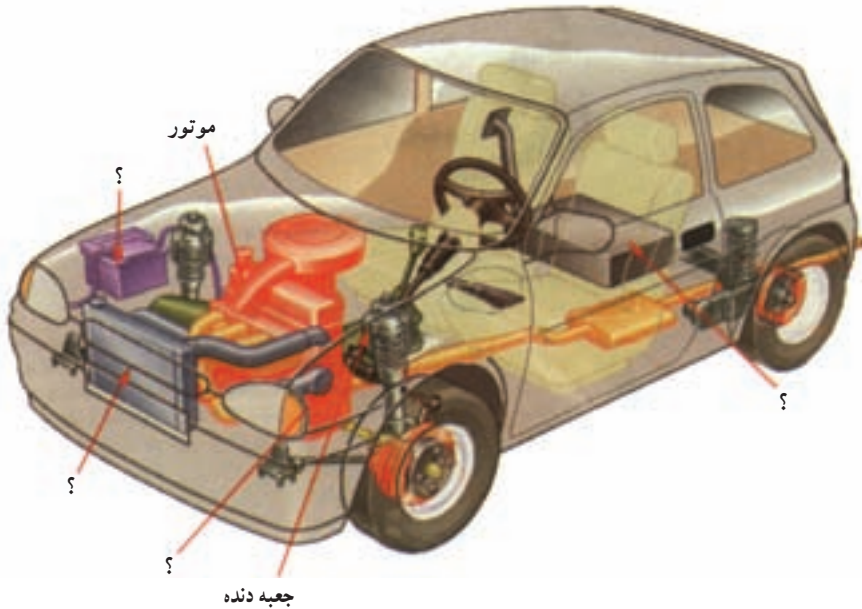




## واحد پنجم

- ۱- آشنایی با خودرو
- ۲- تعمیر و نگهداری شیرآلات در منزل





— با توجه به علائم موجود در تصویر و اطلاعات قبلی خود، به سؤالات زیر پاسخ

دهید :

۱- نام هر یک از اجزا را که با علامت ؟ مشخص شده است، بنویسید.

۲- حداقل دو مورد از اجزا را انتخاب کنید و درباره وظایف آن توضیح دهید.

امروزه به دلیل نقش پراهمیت خودرو در زندگی بشر، صنعت خودرو تا جایی پیشرفت کرده است که دیگر به وسیله نقلیه نه تنها به عنوان ابزاری برای جابه جایی بلکه به عنوان یک صنعت مهم و سودآور که موجبات اشتغال میلیون ها نفر را در سراسر جهان فراهم آورده است، نگاه می کنند؛ به همین دلیل، خودروسازان جهان با بهره گیری از علوم و فناوری های نوین سعی در ارتقای این صنعت و به دست آوردن بازارهای جهانی دارند. حالا شما برخی از مشاغل مربوط به صنعت خودروسازی را نام ببرید.

شما در این واحد با عملکرد برخی از سیستم های اصلی و فرعی (جانبی) خودرو آشنا می شوید و مهارت های ساده ای را در مورد چگونگی نگهداری صحیح خودرو کسب می کنید و درک فنی خود را افزایش می دهید.

## ساختمان خودرو

اصولاً به هر وسیله‌ای که دارای مولد قدرت است و می‌تواند حرکت کند، «خودرو» می‌گویند. ماشین‌های سواری، کامیون‌ها، موتورسیکلت‌ها و ... نمونه بارز و کامل خودرویند.

هر خودرو به‌عنوان یک سیستم دارای اجزایی است که در ارتباط و هماهنگ با یکدیگر برای تولید قدرت و حرکت کار می‌کنند. سیستم‌های اصلی خودرو عبارت‌اند از:

- موتور و سیستم‌های جانبی آن که شامل سیستم‌های سوخت‌رسانی، جرقه (برق)، روغن‌کاری و خنک‌کننده هستند.

- سیستم انتقال قدرت

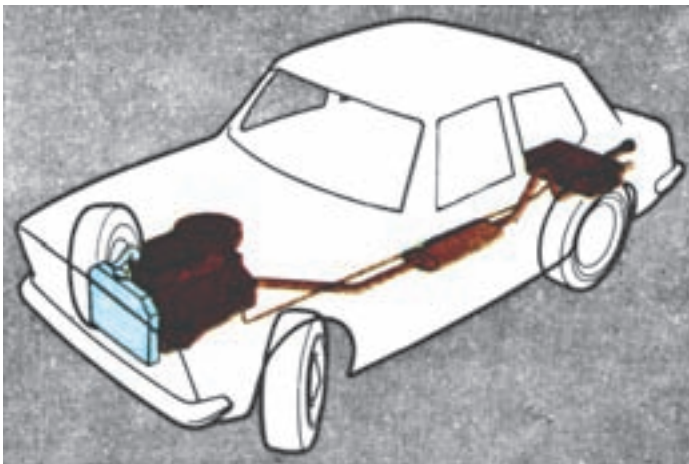
- سیستم هدایت و فرمان

- سیستم فنربندی و تعلیق

- سیستم چرخ و ترمز

- سیستم بدنه و شاسی.

۱ – موتور (مولد قدرت): دستگاهی است که قدرت لازم را برای حرکت خودرو تأمین می‌کند. این کار با احتراق سوخت در اطاق احتراق و سیلندر موتور انجام می‌پذیرد؛ به همین دلیل، به این نوع موتورها اصطلاحاً «درون‌سوز» می‌گویند.





## بیشتر بدانید

موتورهای درون سوز با سوخت‌هایی مانند بنزین، گاز، گازوئیل و ... کار می‌کنند. به موتورهایی که با سوخت گاز کار می‌کنند، «موتورهای گازسوز» و به موتورهایی که با سوخت گازوئیل کار می‌کنند، «موتورهای دیزلی» گفته می‌شود.

## ? فکر کنید

آیا می‌توانید چند نوع از خودروهای دیزلی را نام ببرید.

### سیستم‌های جانبی (فرعی) موتور

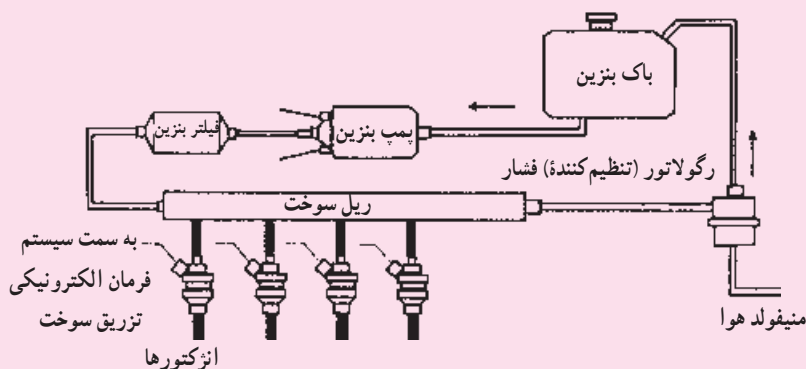
الف) سیستم سوخت‌رسانی: این سیستم، سوخت و هوا را به نسبت معین مخلوط می‌کند و به موتور می‌رساند که دو نوع آن در موتورهای بنزینی متداول است که عبارتند از سیستم کاربراتوری و سیستم سوخت‌پاشی (انژکتور)



## بیشتر بدانید

۱- سیستم کاربراتوری ۲- سیستم سوخت‌پاشی (انژکتور). انژکتور نازلی دارای عملکرد الکترومکانیکی است که مطابق با فرمان دریافتی از واحد کنترل الکترونیکی به نام (Ecu)، سوخت را در زمان احتراق به داخل موتور تزریق می‌کند.  
واحد کنترل الکترونیکی یک پردازشگر الکترونیکی است که عملکرد

سیستم‌هایی مانند ترمز A.B.S، سوخت‌رسانی، برق‌رسانی، خنک‌کننده و ... را در خودروهای جدید اداره می‌کند.



اجزای اصلی سیستم سوخت‌رسانی انژکتوری

ب) سیستم برق خودرو: این مجموعه وظیفه تأمین برق اولیه برای استارت، افزایش و توزیع برق جهت جرقه‌زنی شمع‌ها و سایر نیازهای برقی خودرو مانند روشنایی چراغ‌ها، راهنماها، برف‌پاک‌کن و ... را بر عهده دارد. این سیستم، شامل اجزایی مانند باتری، دینام، کوئل، دلکو، شمع و ... است.



باتری



کوئل



دلکو



شمع

با توجه به تصاویر جدول را کامل کنید.

کاربرد	نام وسیله
	باطری
	کوئل
	دلکو
	شمع

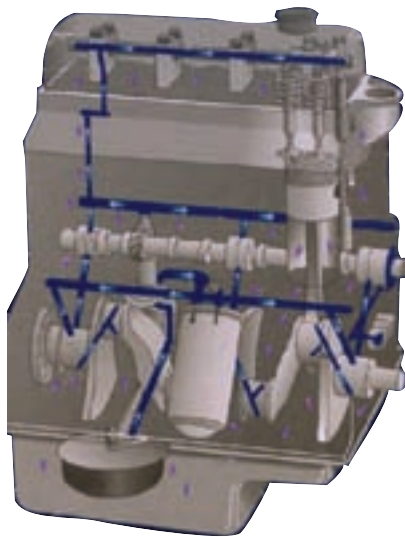


دینام

دینام: مولدی است که انرژی مکانیکی دریافتی از موتور را به انرژی الکتریکی تبدیل می کند و علاوه بر تأمین برق مصرفی دستگاه های برقی خودرو، همواره باطری را در حالت شارژ نگه می دارد.

نکته: امروزه در موتورهای جدید به دلیل وجود سیستم انژکتور، دلکو حذف شده است و تقسیم برق به وسیله دستگاه کنترل الکترونیکی (Ecu) صورت می پذیرد.

پ) سیستم روغن کاری: این سیستم ضمن کاهش گرمای ناشی از اصطکاک قطعات متحرک موتور، از ساییدگی و فرسودگی آنها نیز جلوگیری می کند.



مدار روغن کاری موتور

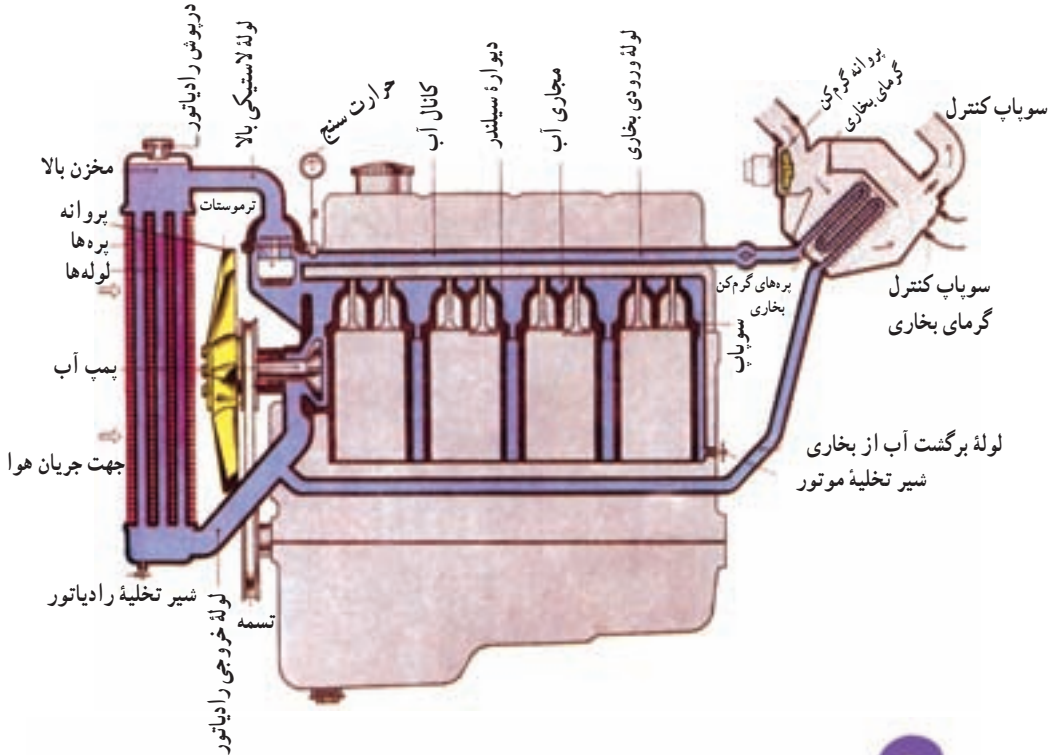


نوشتن اعدادی مانند  $10^{\circ CW}$  یا  $40^{\circ CW}$  یا  $90^{\circ CW}$  ... بر روی قوطی های روغن موتور، نشان دهنده چیست؟

ت) سیستم خنک کننده: این سیستم، گرمای اضافی را از موتور می گیرد و از آسیب رسیدن به قطعات آن جلوگیری می کند.

سیستم خنک کننده موتورها بر دو نوع است: ۱- سیستم خنک کننده با آب

۲- سیستم خنک کننده با هوا.



**فکر کنید؟**

چرا به آب داخل رادیاتور ضدیخ اضافه می کنند؟

۲- سیستم انتقال قدرت: مجموعه ای است که نیروی خروجی از موتور را

به چرخ ها انتقال می دهد و شامل اجزایی مانند کلاچ، جعبه دنده (گیربکس)، دیفرانسیل و... است.



**کلاچ:** کلاچ عمل قطع و وصل نیروی موتور به جعبه‌دنده را با توجه به شرایط کاری خودرو انجام می‌دهد.

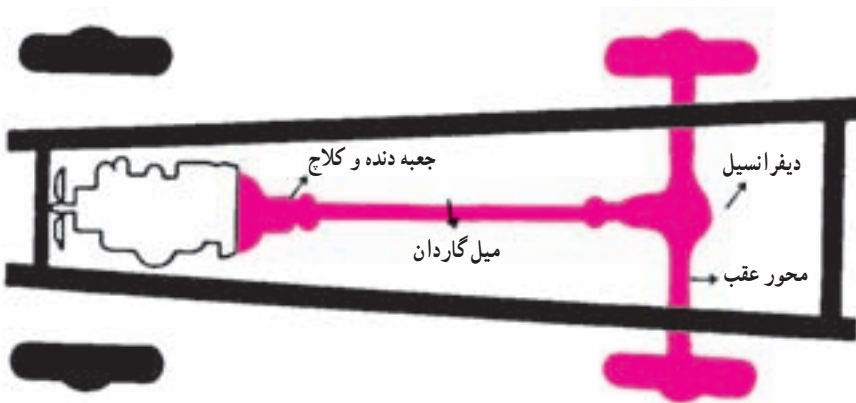
**جعبه‌دنده (گیربکس):** دستگاهی است که به وسیله آن می‌توان قدرت و دور خروجی از موتور را به دلخواه تغییر داد. جعبه‌دنده‌ها ممکن است معمولی یا اتوماتیک باشند.



### بیشتر بدانید

خودروهایی که جعبه‌دنده اتوماتیک دارند، پدال کلاچ ندارند و تعویض دنده با گاز دادن یا کم کردن گاز صورت می‌پذیرد.

**دیفرانسیل:** وظیفه انتقال حرکت از جعبه‌دنده به چرخ‌های محرک، و تنظیم دور چرخ‌ها را بر عهده دارد (به چرخ‌های محرک امکان می‌دهد که سرپیچ‌ها با سرعت‌های مختلف بچرخند).

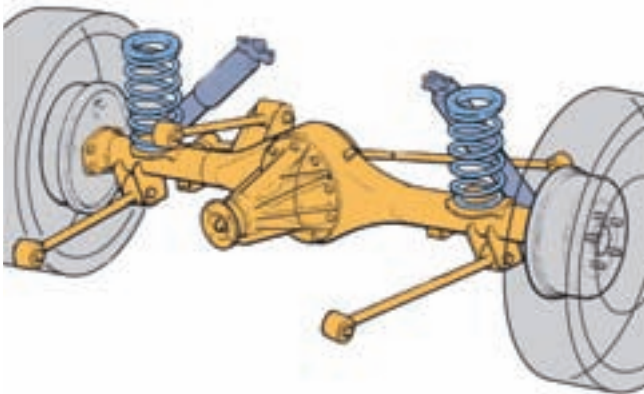


۳- سیستم هدایت و فرمان: وظیفه این سیستم، هدایت و کنترل مطلوب خودرو در مسیر دلخواه است و این کار از طریق فلکه فرمان (گریلک) و جعبه فرمان صورت

می‌گیرد. سیستم فرمان ممکن است مکانیکی یا هیدرولیکی باشد. کارکردن با فرمان‌های هیدرولیکی بسیار راحت‌تر از فرمان‌های مکانیکی است.

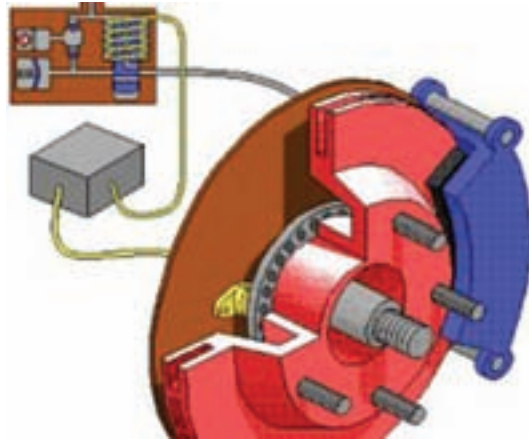


۴- سیستم فنربندی (تعلیق): این سیستم بین چرخ و شاسی قرار می‌گیرد و از انتقال ناهمواری سطح جاده به اطاق و سایر قسمت‌های خودرو جلوگیری می‌کند.



۵- سیستم چرخ‌ها (لاستیک‌ها) و ترمز: لاستیک‌ها ضمن این که وظیفه مهم حرکت را بر عهده دارند، ضربات کوچک ناشی از دست‌اندازها را نیز خنثی کرده، وزن خودرو و سرنشینان را تحمل می‌کنند. لاستیک‌ها به دو صورت تیوپ‌دار معمولی و بدون تیوپ (تیوپ‌لس) در خودروها مورد استفاده قرار می‌گیرد.

سیستم ترمز: ترمزها برای کاهش سرعت و توقف خودرو به کار می‌رود؛ بنابراین، سیستم ترمز برای تضمین رانندگی مطمئن اهمیت بسیاری دارد. در خودروهای امروزی، به منظور بالا بردن درجه اطمینان و دوام ترمزها، از نوعی سیستم پیشرفته با عنوان ترمز A.B.S (ضد قفل) استفاده می‌شود.



## بیشتر بدانید

ترمز A.B.S (ضد قفل یا ضد لغزش): این نوع ترمزها همان طور که از نامشان پیداست، از قفل شدن چرخ‌ها در هنگام ترمزهای شدید و ناگهانی جلوگیری می‌کند و مانع از انحراف خودرو می‌شود. از ویژگی این ترمزها این است که مسافت توقف خودرو را کاهش داده، به راننده امکان می‌دهد تا خودرو را راحت‌تر کنترل کند.

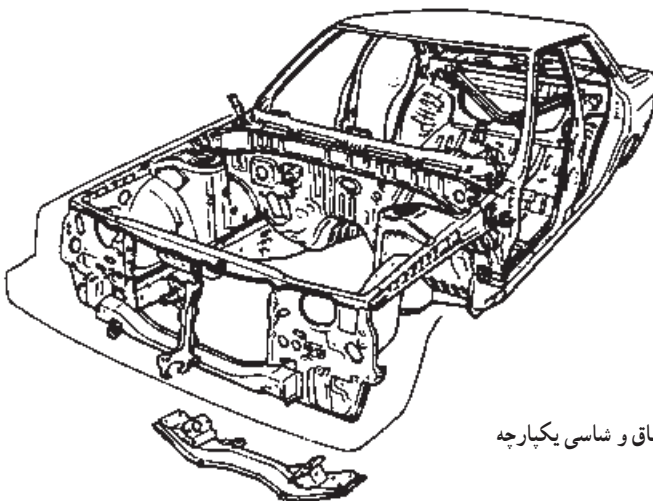
## ۶- سیستم بدنه و شاسی

— بدنه: (طاق) یکی از قسمت‌های اساسی خودروست که در برگیرنده کلیه امکانات آسایشی و ایمنی سرنشینان است.

نکته: وجود رطوبت در استان‌های شمالی باعث پوسیدگی سریع بدنه خودرو می‌شود؛ بنابراین، در صورت هرگونه صدمه‌ای به رنگ و بدنه، باید به سرعت آن را ترمیم کرد.

شاسی: یک اسکلت فلزی است که کلیه قطعات و دستگاه‌های خودرو مانند اتاق، موتور، دستگاه انتقال قدرت و ... روی آن قرار می‌گیرد. شاسی و اتاق خودروها به دو صورت ساخته می‌شوند:

۱- اتاق و شاسی سرخود (یکپارچه) برای خودروهای سبک ۲- شاسی و اتاق جدا شدنی برای ماشین‌های سنگین و نیمه سنگین.



با توجه به آموخته‌های خود جدول زیر را کامل کنید :

خودروی شما از هر نوع و مدلی که باشد، رعایت نکات زیر می‌تواند هم به سلامت شما کمک کند و هم عمر مفید خودرو را افزایش دهد.

نبایدها	بایدها
● هرگز خودسرانه به روشن کردن ماشین و یا رانندگی اقدام نکنید.	● با کسب برخی مهارت‌های ساده می‌توانید در کارهایی مانند بازدید روغن موتور، آب رادیاتور و ...، به والدین کمک کنید.
● نباید شعله‌ای را به بنزین، باتری و سیستم سوخت‌رسانی نزدیک کرد.	● قبل از بازرسی موتور، باید موتور خاموش باشد.
● در هنگام بازدید روغن ترمز نباید روغن در سطح بدنه ریخته شود.	● برای برگردن رادیاتور از مخلوط آب بدون املاح و ضد یخ استفاده کنید.
● در صورت شنیدن صدای فیش فیش یا خارج شدن بنزین از باک، در آن را تا رفع این حالت باز نکنید.	● قطب‌های باتری را همواره تمیز و خشک کنید و روی آن‌ها را مقداری وازلین یا گریس بمالید.
● .....	● .....
● .....	● .....
● .....	● .....

## فعالیت

از میان فعالیت‌های زیر، یکی را انتخاب کنید و با نظارت دبیر خود در مدرسه آن را انجام دهید.

۱- کنترل فشار باد لاستیک‌ها: یکی از عوامل مهم در عمر لاستیک‌ها و کشش خودرو میزان فشار باد آن‌هاست؛ بنابراین، به کمک دستگاه درجه باد، میزان فشار باد لاستیک‌ها را اندازه‌گیری کنید.

\* توجه: میزان فشار باد لاستیک خودروهای سواری معمولاً ۳۰ درجه است.

– فشار باد لاستیک‌ها را در زمانی که لاستیک سرد است، اندازه‌گیری کنید.

۲- بازدید روغن موتور : کم یا زیاد بودن روغن، هر دو، می تواند برای موتور زیان آور باشد؛ بنابراین، برای کنترل سطح روغن به روش زیر اقدام کنید.

- خودرو باید در سطح تراز قرار بگیرد و موتور در حالت خاموش باشد.

- با استفاده از شاخص مخصوص (گیج) که روی آن علامت حداقل و حداکثر تعبیه شده است، میزان روغن را اندازه گیری کنید.  
- در صورت کم یا زیاد بودن سطح روغن، مقدار آن را تنظیم کنید.



۳- روش کنترل آب باطری :

- در محفظه موتور خودرو را بالا بزنید.

- سطح باطری را با محلول رقیق جوش شیرین یا آب گرم بشوید و قطب های باطری را تمیز کنید.

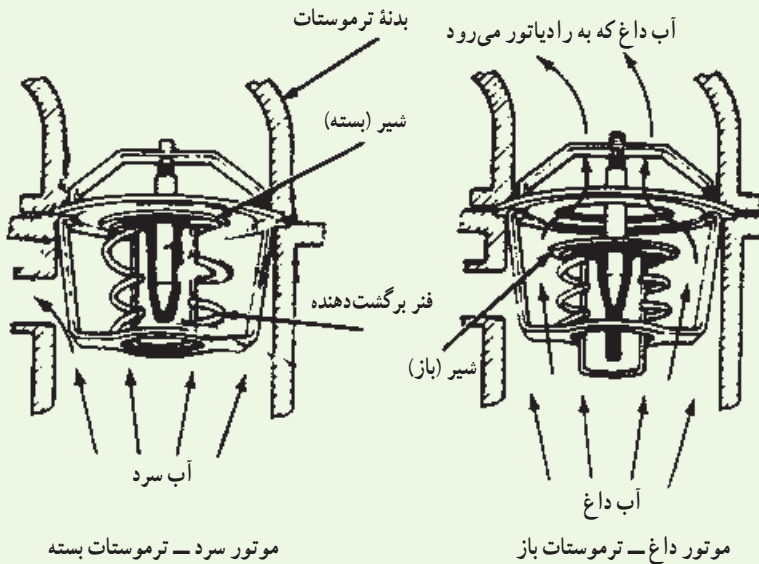
- در پوش خانه های باطری را باز کرده، قسمت های داخلی و سوراخ هوای درونش را تمیز کنید.

- سطح آب باطری (الکترولیت) را در خانه های باطری بررسی کرده، در صورت کم بودن، به آن، آب اسید اضافه کنید؛ به صورتی که یک سانتی متر

بالای صفحات را ببوشاند.

\* توجه: در موقع بازدید بهتر است موتور خاموش باشد و مواظب باشید که آب اسید روی سر و صورت و لباستان نریزد.

۴- طریقه آزمایش سالم بودن ترموستات: ترموستات مانند یک شیر اطمینان است که با استفاده از دمای آب برای کنترل جریان آب بین موتور و رادیاتور به کار می‌رود؛ یعنی، وقتی موتور سرد است، ترموستات بسته می‌شود تا از گردش آب بین موتور و رادیاتور جلوگیری کند ولی هنگام گرم شدن آب، ترموستات باز می‌شود، در نتیجه آب داغ وارد رادیاتور شده باعث تعادل حرارتی در موتور می‌شود؛ بنابراین، آزمایش سالم بودن آن اهمیت زیادی دارد. روش کار به این صورت است که ترموستات را در ظرف آبی قرار داده، حرارت می‌دهیم. قبل از این که آب به جوش بیاید باید دریچه ترموستات باز و فنر آن جمع شود. اگر چنانچه باز نشد، دلیل خرابی آن، ترموستات است که از بستن آن بر روی موتور باید خودداری کرد.





با توجه به جدول، یکی از عیب‌های مربوط به سیستم‌های مختلف خودرو را انتخاب و در مورد علل احتمالی آن تحقیق کنید (حداقل به دو مورد از علت‌های احتمالی اشاره شود).

عیب احتمالی	علت احتمالی
۱- موقعی که راننده برای روشن کردن خودرو سویچ را می‌چرخاند، هیچ صدایی شنیده نمی‌شود. (استارت نمی‌زند)	
۲- موتور هنگام کار کردن بیش از حد معمول، داغ می‌شود و جوش می‌آورد، لامپ اخطار حرارت آب روشن می‌شود و درجه آب، حرارت بیشتری را نشان می‌دهد.	
۳- خارج شدن دود سیاه و آبی از اگزوز	
۴- بالا رفتن مصرف سوخت	

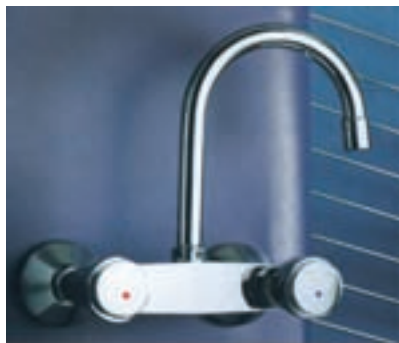


## نگهداری و تعمیر شیرآلات در منزل

- ۱- هدف از به کارگیری شیرآلات در منزل چیست؟
- ۲- خرابی شیرآلات بیشتر مربوط به کدام قسمت آن هاست؟ چرا؟  
از آنجا که یکی از عوامل هدررفتن آب، مربوط به خرابی اجزای شیرآلات در منزل است، بنابراین، برای جلوگیری از اتلاف آب باید آن‌ها را به موقع بازرینی و سرویس کرد.

### انواع شیرآلات بهداشتی

شیرآلات را با توجه به کاربردشان، به شکل‌های مختلف ساخته و نام‌گذاری کرده‌اند؛ مانند: شیرهای دنباله کوتاه، شیر مخلوط توکاسه و شیر پیسوار (شیر کنترل).



انواع شیرهای مخلوط توکاسه



انواع شیر پیسوار

## بحث کنید



از شیرهای پیسوار در کجا و به چه منظوری استفاده می‌شود؟

## بیشتر بدانید



به منظور حداکثر صرفه‌جویی آب در اماکن عمومی مانند ادارات، بیمارستان‌ها، اماکن مذهبی و ... از شیرهای پیشرفته‌ای که با چشم الکترونیک کار می‌کنند، استفاده می‌شود.

شیر مجهز به چشم الکترونیک

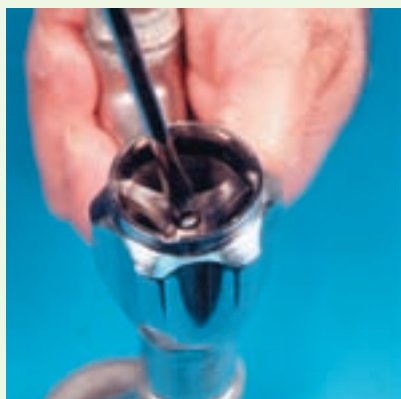
### – تعویض واشر تخت لاستیکی در مغزی شیر مخلوط



۱- شیرفلکه اصلی آب را ببندید. چنانچه شیر مخلوط دارای شیر کنترل فرعی (پیسوار) است می‌توانید آن را به جای فلکه اصلی ببندید.

۲- درپوش پلاستیکی دستگیره را از جای خود خارج کنید.

۳- با یک پیچ‌گوشتی، پیچ اتصال دستگیره به مغزی را باز کنید.



۴- دستگیره را از روی مغزی خارج کنید.



۵- با آچار مهره شش گوش، مغزی را از روی بدنه شیر باز کنید.



۶- مغزی را از بدنه خارج کنید.



۷- با آچار مهره روی واشر پلاستیکی را باز کنید.



۸- بایک پیچ گوشتی، واشر فرسوده را از جایگاه خود خارج کنید.



۹- واشر نو و سالم را روی جایگاه مخصوص در مغزی قرار دهید.



۱۰- مهره روی واشر را ببندید.





۱۱- مغزی را روی بدنه شیر قرار دهید و با آچار سفت کنید.



۱۲- دستگیره را روی مغزی قرار دهید.



۱۳- پیچ اتصال دستگیره به مغزی را ببندید.

۱۴- درپوش پلاستیکی را روی جایگاه خود قرار دهید.

۱۵- شیرفلکه اصلی آب یا شیر کنترل فرعی (پیسوار) را باز کرده، نتیجه کار را ارزیابی کنید.



نکته: در صورتی که دستگیره یا کلگی شیرها در اثر رسوبات ناشی از املاح، از جای خود خارج نشوند، پارچه یا نواری روی دستگیره ببندید و با چکش به آرامی ضربه بزنید تا از محلّ خود خارج شود.



## بیشتر بدانید

- ۱- شیر مخلوط توکاسه: شیرهای آب معمولاً به صورت مخلوط ساخته می‌شوند؛ یعنی، دو لوله آب سرد و گرم کنار یکدیگر قرار می‌گیرند. لوله آب سرد در سمت راست و لوله آب گرم در سمت چپ قرار می‌گیرند. شیرهای مخلوط انواع مختلف مانند یک پایه، دو پایه و ... دارند.
- ۲- شیر کنترل (پیسوار): همان شیر زیر دست شویی یا ظرف شویی است که می‌توان برای تعمیر شیر یا کم و زیاد کردن فشار آب سرد و گرم، از آن استفاده کرد.



# واحد ششم

## ساختمان و راه سازی





## مقدمه

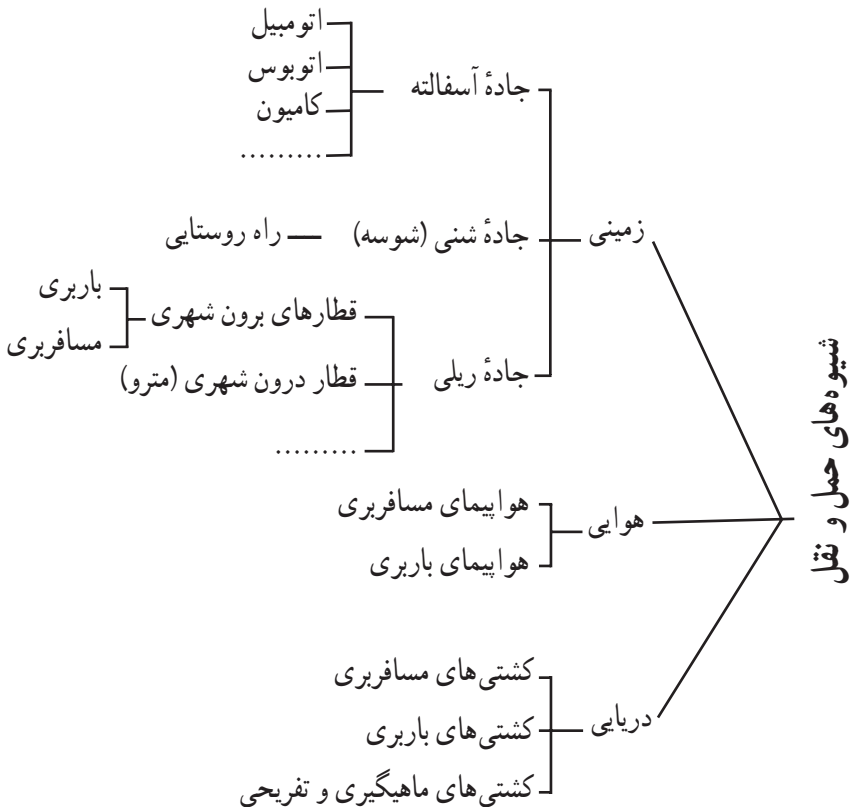
شما در مسافرت از مسیر شهرهای مختلف عبور کرده و با گذر از کوه‌ها و دشت‌ها به مقصد رسیده‌اید. جاده گاهی مستقیم و گاهی پریپیچ و خم بوده است و زمانی هم از تونل‌ها و پل‌ها عبور کرده‌اید که بعضی از این تونل‌ها و پل‌ها شاهکار صنعت راه‌سازی است.



جاده کندوان

جابه‌جایی مسافر و بار معمولاً به شیوه‌های زیر صورت می‌گیرد. شما در این بخش با عملیات راه‌سازی آشنا می‌شوید و مهارت‌هایی را در زمینه ساخت ماکت انواع پل کسب می‌کنید. آیا می‌توانید در نمودار زیر جاهای خالی

را پر کنید؟



استفاده از هر یک از شیوه‌های حمل و نقل مزایا و معایب مخصوص خود را دارد؛ مثلاً، باری که با کشتی حمل می‌شود به مدت زمان بیشتری نیاز دارد تا به مقصد برسد ولی با توجه به ظرفیت بالای کشتی، هزینه بسیار پایینی دارد. جالب است بدانید که کشتی‌ها و هواپیماها هم مانند قطار و ماشین، راه‌های هوایی و دریایی دارند و فقط مجاز به استفاده از آن خطوط هستند.



## بحث کنید

آیا بنادر و فرودگاه‌هایی در داخل استان وجود دارد؟ فهرست کنید.

شما برای زیارت امام رضا (ع) مایلید از کدام روش مسافرتی استفاده کنید؟ چرا؟ گاهی تصور می‌شود که با یک جاده مستقیم می‌توان بسیار زودتر و با طی مسافت کمتر به مقصد رسید (مثلاً از ساری یا قائم شهر به تهران که در ظاهر، آن طرف کوه دماوند واقع است، باید از شهرها و روستاهای زیادی عبور کرد تا به تهران رسید). آیا می‌دانید چرا؟ مهندسان سعی دارند تا با اتصال شهرها و روستاهای بیشتر به جاده، مردمان آن مناطق را نیز در استفاده از این عمران و آبادانی سهیم سازند؛ زیرا جاده مانند رگ‌های خون درون بدن است که شریان حیات نام دارد و به همه اعضای بدن زندگی می‌بخشد.



## بیشتر بدانید

به نقاطی که در راه، به اجبار باید از آن‌ها عبور کرد، «نقاط اجباری» می‌گویند که برعکس آن هم امکان دارد؛ برای مثال، در راه‌سازی به تهران در جاده هراز، آمل را می‌توان یک نقطه اجباری نامید.

برای ساخت جاده باید به گونه‌ای برنامه‌ریزی کرد که نکات مهم، در آن رعایت شود؛ برای مثال، گاهی جهت حذف شیب یا پیچ تند در منطقه موردنظر مجبور می‌شویم که در آنجا پل یا تونل احداث نماییم، یا در صورت وجود تپه، آن را برداریم؛ در این صورت، اگر تپه‌ای را برداریم، در اصطلاح راه‌سازی، به آن «خاک برداری» و اگر جایی گود باشد و در آن خاک بریزیم، به آن «خاک ریزی» می‌گوییم؛ لذا مهندسان بایستی به کمک وسایل نقشه برداری، محاسبات را انجام دهند تا مقدار خاک برداری یا خاک‌ریزی - تا حد امکان - مناسب باشد.

## مراحل ساخت راه

چون ساخت جاده‌ها جزء پروژه‌های ملی است، ابتدا دولت مطالعه آن را به شرکت‌های مهندسان مشاور واگذار کرده، از بین پیشنهادهای مشاور، نقشه‌ای را که دارای خصوصیات ذیل باشد، انتخاب می‌کند.

۱- به عملیات خاک برداری و خاک‌ریزی کمتری نیاز داشته باشد

۲- دارای کوتاه‌ترین فاصله باشد

۳- تعداد بیشتری از شهرها را به هم متصل کند

۴- اصول هندسی پیچ‌ها رعایت شده و شیب‌ها مطابق با استانداردهای معتبر باشند.

پس از انتخاب نقشه، مسیر راه به وسیله مهندسان نقشه بردار پیاده می‌شود. البته،

کلیه مطالعات زمین‌شناسی در این رابطه نیز انجام می‌شود.



تونل توحید

دوربین نقشه برداری : وسیله‌ای است بسیار دقیق که به وسیله آن می‌توان مسیر انتخابی را با همه ویژگی‌ها از روی کاغذ بر روی زمین پیاده کرده، به وسیله میخ‌های چوبی (پیکه) علامت گذاری کرد.



دوربین نقشه برداری دیجیتال



پیکه (میخ چوبی)

از وسایل دوربین می‌توان به میله‌ای به نام ژالون و خط کش بلندی به نام شاخص یا میر اشاره کرد.



شاخص (میر)

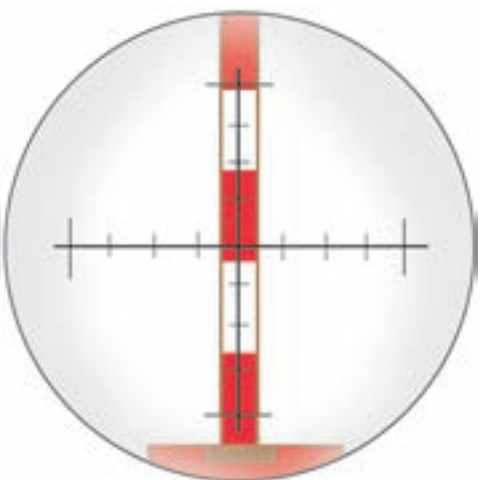


زالون

داخل دوربین خطوط نازکی وجود دارد که می‌تواند محور عمودی یا افقی را مشخص کند.



عددهای شاخص از داخل دوربین



تار عمودی و افقی منطبق بر شاخص

از دوربین نقشه برداری استفاده‌های زیادی می‌شود؛ از جمله، نصب ستون‌های فلزی ساختمان‌ها، نصب تیرهای برق و ... .

**ماشین آلات راه‌سازی:** پس از آنکه مسیر، میخ کوبی شد، لازم است که قسمتی از خاک برداشته و به جای دیگر حمل شود و مجدداً کوبیده شود. برای این کار به ماشین‌آلات ویژه‌ای نیازمند است که در ادامه با برخی از آن‌ها آشنا می‌شوید.

**۱- بولدوزر:** از این ماشین قدرتمند برای انجام عملیات خاک برداری، گودبرداری، ایجاد راه موقت کوهستانی، کندن زمین‌های سخت، پرکردن گودال‌ها و جمع کردن خاک (دیو) استفاده می‌شود.



**۲- غلطک:** غلطک ماشینی با وزن زیاد و در انواع چرخ فولادی و لاستیکی طراحی شده است. این ماشین با وزن خود و به همراه لرزشی که به زمین وارد می‌کند سبب کوبیدن و متراکم کردن جاده می‌شود و پستی و بلندی‌های مختصر آن را از بین می‌برد.



۳- لودر: لودرها به طور وسیعی در کارهای ساختمانی برای حمل خاک و سنگ، بارگیری کامیون‌ها، خاک برداری، حفاری و غیره به کار گرفته می‌شوند. از دیگر قابلیت‌های لودر می‌توان به بلند کردن بار و انتقال آن، و تمیز کردن سطح زمین اشاره کرد.



۴- گریدر: از گریدر برای پخش کردن خاک، شیب دادن به سطح راه، ایجاد و تنظیم شانه‌های راه، برف رویی و پخش آسفالت استفاده می‌شود. گریدر در ابتدای قرن بیستم به صورت ابتدایی ساخته شد و امروزه در ابعاد مختلف با کارایی گوناگون در جهان وجود دارد.



۵- کامیون: وسیله‌ای است که از آن برای حمل و جابه‌جایی خاک و سنگ و دیگر مصالح در جاده‌های آسفالتی یا غیرآسفالتی استفاده می‌شود. چنانچه این ماشین به گونه‌ای باشد که بارش به وسیلهٔ جک تخلیه شود، «کمپرسی» نام دارد.



چه ماشین آلات دیگری در راه‌سازی به ما یاری می‌رسانند؟

## فعالیت

### ساخت پل قوسی

این فعالیت در گروه‌های کاری ۳ تا ۵ نفره اجرا شود.

ابزار و مصالح مورد نیاز:

۱- تخته به ابعاد  $۱۰ \times ۵$  سانتی‌متر ۲ عدد

۲- تخته به ابعاد  $۱۳ \times ۵$  سانتی‌متر ۱ عدد

۳- سیم مسی به قطر ۱ و  $\frac{۱}{۵}$  میلی‌متر به طول  $۱۵۰$  سانتی‌متر (نیمی

از گروه‌ها با سیم نمره ۱ و باقی گروه‌ها با سیم نمره  $\frac{۱}{۵}$ ؛ برای مقایسهٔ میزان

باربری پل‌ها)

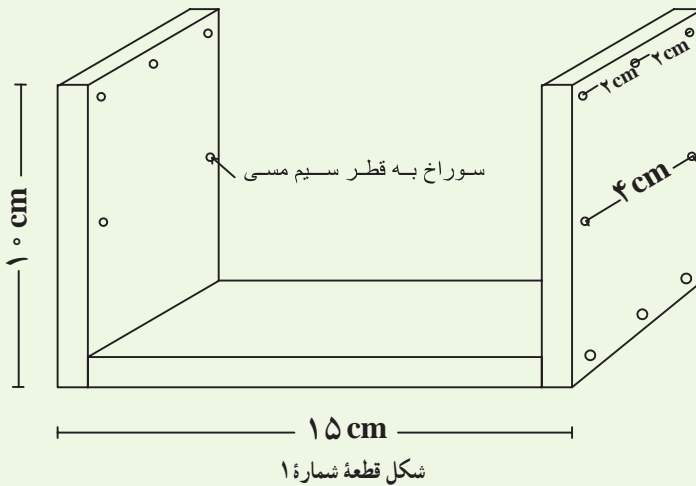


۴- ابزار لحیم کاری

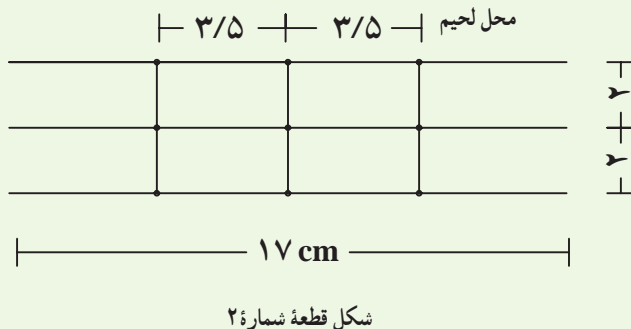
۵- ابزار سوراخ کاری.

مراحل انجام کار:

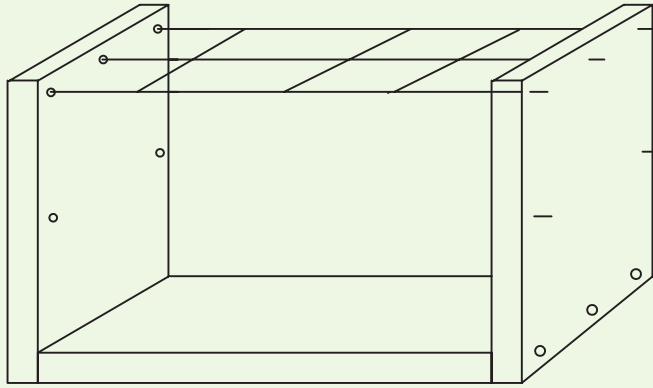
۱- مانند شکل زیر پس از تعبیه  $10^\circ$  عدد سوراخ در دیواره‌ها، تخته‌ها را به هم متصل می‌کنیم؛ بدین وسیله، دیواره فرضی کنار پل ایجاد می‌شود.



۲- سیم مفتول را به اندازه نشان داده شده در شکل زیر آماده کرده، محل‌های تقاطع سیم‌ها را لحیم کاری می‌کنیم.

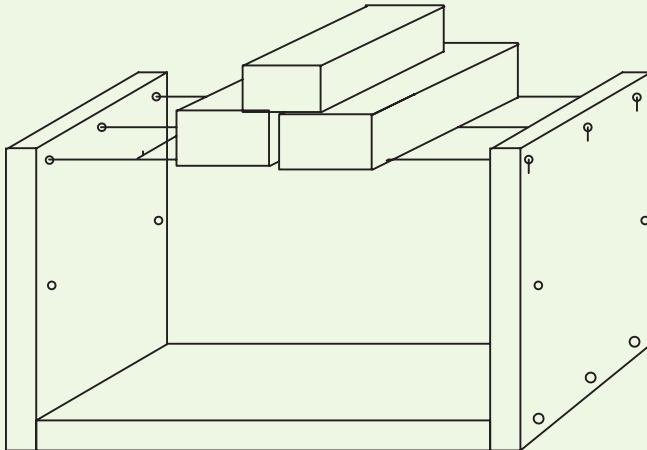


۳- قطعه شماره ۲ را مطابق شکل روی قطعه شماره ۱ قرار می‌دهیم تا یک سطح قابل بارگذاری داشته باشیم.



شکل قطعه شماره ۳

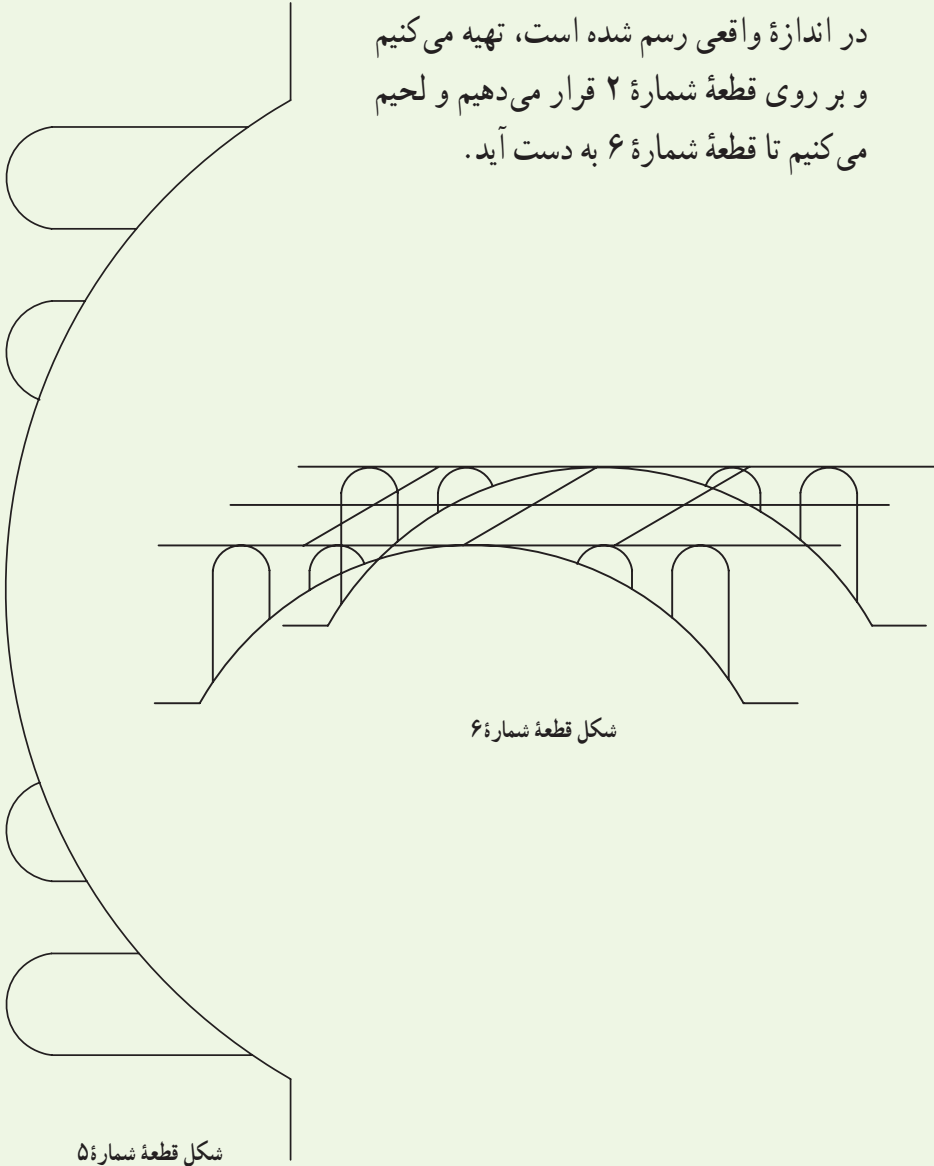
۴- مطابق شکل ۴، با قرار دادن یک مقوای نازک و تعدادی وزنه‌های مناسب در روی سیم‌ها، آرام آرام آنرا بارگذاری می‌کنیم تا از حالت صاف و افقی بودن به حالت خم شدگی (انحنای) در آید.



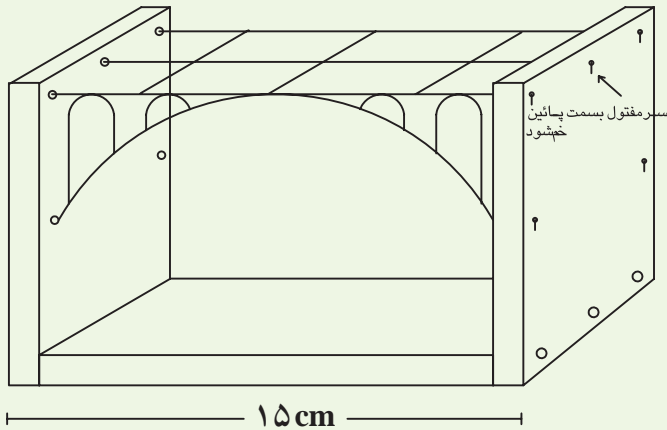
شکل قطعه شماره ۴

۵- با استفاده از سیم مفتول، دو قطعه جدید طبق الگوی شماره ۵ که

در اندازه واقعی رسم شده است، تهیه می کنیم  
و بر روی قطعه شماره ۲ قرار می دهیم و لحیم  
می کنیم تا قطعه شماره ۶ به دست آید.



۶- قطعه شماره ۶ را روی قطعه شماره ۱ جاسازی کرده، آن را مجدداً  
بارگذاری می کنیم (تا جایی که پل مقاومت دارد). حال که موفق به ساخت یک  
پل مقاوم قوسی شده اید، به سؤالات صفحه بعد پاسخ دهید :



شکل قطعه شماره ۷

- ۱- مقاومت پل‌ها در حالت شکل ۴ با شکل ۷ را مقایسه کنید. کدام یک ظرفیت باربری بیشتری دارد؟
- ۲- مقاومت پل‌های ساخته شده با سیم نمره ۱ را با پل‌های ساخته شده با سیم نمره ۱/۵ مقایسه کنید. تفاوت آن‌ها در چیست؟
- ۳- به نظر شما اگر انتهای سیم مفتول‌ها در دیواره‌های کناری خم و مهار نمی‌شد، باربری پل با چه مشکلی مواجه می‌شد؟

## آیا می‌دانید :

- چرا در پل‌ها و ساختمان‌ها از میل‌گرد با قطرهای متفاوت استفاده می‌کنیم؟
- ۱- بر مبنای محاسبات ساختمان، مقدار میل‌گردهای مناسب برای تحمل بارهای وارده مشخص می‌شود.
  - ۲- طراح با توجه به ابعاد قطعه ساختمانی، طول و فاصله میل‌گرد را محاسبه و با کمک نقشه‌کش ترسیم می‌کند.



- ۱- چرا مطالعات زمین‌شناسی برای احداث راه ضروری است؟
- ۲- شما به جز پل قوسی چند نوع پل دیگر را می‌شناسید؟ نام ببرید.

## ساختمان و نگهداری آن

در سال گذشته با اجزای ساختمان به‌طور مختصر آشنا شدیم و دانستیم که اسکلت سازه شامل پی، ستون، تیر و سقف است.

**مقاومت زمین:** قبل از شروع طراحی یک ساختمان، شناخت مقاومت زمین بسیار مهم است. در بناهای معمولی، از طریق کندن چاه و حفر، گمانه و مشاهده لایه‌های خاک و آزمایش بر روی آن‌ها، از نوع زمین آگاه می‌شویم. انجام آزمایش خاک به وسیله متخصصان ضروری است. از انواع زمین می‌توان به ماسه‌ای، رسی، دج، سنگی و ... اشاره کرد.

## سطح آب‌های زیرزمینی

در استان‌های شمالی کشور، به‌علت بارندگی مداوم، سفره‌های آب‌های زیرزمینی فراوانی وجود دارد. همچنین، در شهرها و روستاهایی که رودخانه وجود دارد، آب آن به درون زمین‌های اطراف نفوذ می‌کند و موجب بروز رطوبت می‌شود و ساختمان‌ها را تهدید می‌کند؛ لذا مشاهده می‌شود که در اطراف ساختمان‌ها کانال ایجاد کرده یا کف آن‌را قیرگونی (ایزولاسیون) می‌کنند.



## بیشتر بدانید

منحصراً نوعی ورق‌های عایقی تولید کرده‌اند که از نفوذ هرگونه نم یا رطوبت به داخل ساختمان جلوگیری می‌کند. این ورق‌ها معمولاً ترکیبی از شمع + قیر + ورق آلومینیوم‌اند و نام‌های تجاری متفاوتی دارند.

## اجزای ساختمان

بر مبنای نقشه‌های سازه‌ای به ترتیب پی‌کنی، اجرای فنداسیون و در نهایت، اجرای اسکلت صورت می‌پذیرد.

۱- ستون‌ها: ستون‌ها می‌توانند از بتن مسلح (ترکیبی از بتن و فولاد) یا تیرآهن (فولاد) باشند که به ترتیب، به آن‌ها اسکلت بتنی و اسکلت فلزی می‌گویند.

۲- تیر: در ساختمان‌های اسکلت بتنی، از تیرهای بتنی و در ساختمان‌های اسکلت فلزی از تیرآهن استفاده می‌شود. تیرها اعضای باربر افقی‌اند.

۳- سقف: امروزه در روش متداول اجرای سقف، از تیرچه و بلوک استفاده می‌شود ولی در زمان‌های نه‌چندان دور در ساختمان‌های فلزی، از طاق ضربی استفاده می‌شد که هم‌اکنون تقریباً منسوخ شده است.

پس از اجرای اسکلت نوبت به دیوار چینی، سیمان‌کاری، نصب در و پنجره، سفیدکاری، نما و ... می‌رسد که به ترتیب، به آن‌ها سفت‌کاری و نازک‌کاری می‌گویند.



## کار گروهی

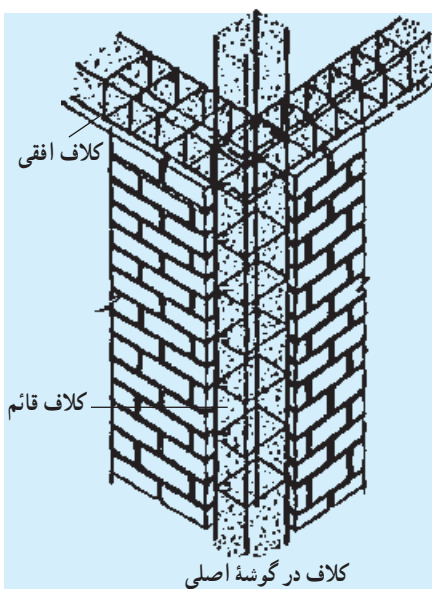
جدول مزایا و معایب ساختمان‌های اسکلت بتنی و اسکلت فلزی را کامل کنید.

معایب	مزایا	نوع سازه
<ul style="list-style-type: none"> <li>- وزن بسیار سنگین</li> <li>- مدت زمان طولانی اجرا</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>۱- مقاومت در برابر آتش سوزی</li> <li>۲- .....</li> <li>۳- .....</li> <li>۴- شکل و فرم پذیری</li> </ul>	اسکلت فلزی
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ضعف در برابر آتش سوزی</li> <li>- زنگ زدگی (زنگ زدن)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>۱- اجرای سریع</li> <li>۲- .....</li> <li>۳- .....</li> <li>۴- سبک بودن وزن</li> </ul>	اسکلت بتنی

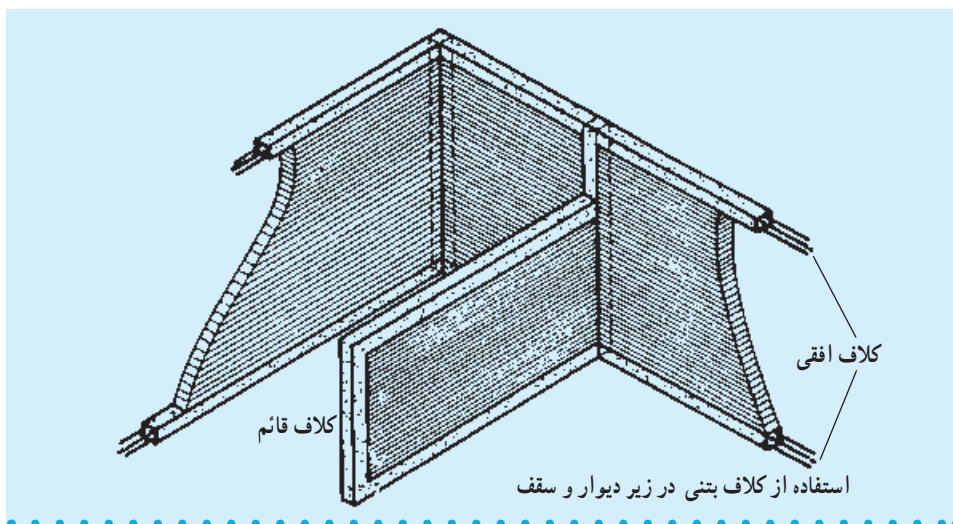


چگونه می توان از ساختمان های اسکلت فلزی در برابر آتش سوزی و زنگ زدگی محافظت کرد؟

### آیا می دانید که ...؟



علاوه بر ساختمان های اسکلت فلزی و بتنی، نوع دیگری از ساختمان وجود دارد که بیشتر در روستاها ساخته می شود و به آن ها ساختمان بتایی می گویند. این نوع ساختمان ها، محدودیت ارتفاعی دارند و بایستی از کلاف افقی در فنداسیون و سقف آن ها و از کلاف قائم در دیوارهایشان استفاده کرد.



به شکل روبه‌رو توجه کنید، قسمتی از ساختمان که دارای کلاف‌بندی است، در برابر زلزله مقاومت کرده و فرونریخته است، اما بقیهٔ ساختمان که بدون کلاف‌بندی است، ویران شده است.

## رعایت نکات ایمنی در هنگام ساخت

ایمنی عبارت است از حفظ و نگهداری افرادی که در کارگاه مشغول به کارند. مهندسان و کارگرانی که در یک کارگاه به کار مشغول می‌شوند بایستی از این وسایل استفاده کنند:



کلاه ایمنی

۱- کلاه ایمنی: کلاه ایمنی برای حفاظت سر افراد است و باید چنان ساخته شود که در موقع وارد شدن ضربه به سر، مشکلی برای استفاده‌کننده پیش نیاید.



۲- کمر بند ایمنی: کارگرانی که در ارتفاع و روی داربست کار می‌کنند، باید از کمر بند ایمنی استفاده کنند.



کمر بند ایمنی

۳- کفش ایمنی: کفش کارگاه باید سرپنجه‌ای محکم داشته باشد. همچنین باید دارای کف مناسب بوده تا در موقع سقوط اجسام سنگین یا فرو رفتن شیء تیز، از پای فرد محافظت کند.



کفش ایمنی

۴- دستکش: هر انسانی مسئول حفاظت از اعضای بدن خود است؛ بنابراین، از دست‌هایمان که با آن کار مهمی انجام می‌دهیم باید در مقابل صدمات حفاظت و نگهداری کنیم.



دستکش



درباره نکات ایمنی دیگر گفت‌وگو کنید و آن‌ها را فهرست نمایید.



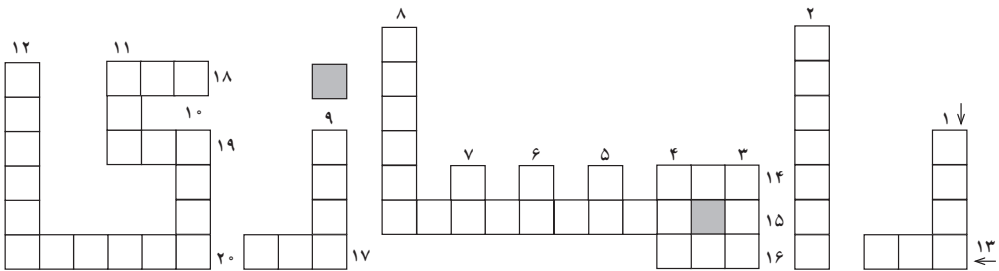
- ۱- خاک رس چه ویژگی‌هایی دارد؟
- ۲- زمین ساختمان شما یا زمین‌های اطراف آن از چگونه خاکی تشکیل شده است؟

## فعالیت

از یک متخصص ساختمان (مهندس، کاردان فنی یا معمار تجربی) دعوت کنید که به کلاس بیاید و به پرسش‌های شما راجع به ساختمان پاسخ دهد.

## مرور آموخته‌ها

جدول زیر را با توجه به مطالب درسی و اطلاعات عمومی خود کامل کنید.



- ۱- زیباترین پل راه آهن شمال به همین نام در این محل واقع شده است.
- ۲- ماشین بسیار قوی برای کندن تپه و پرکردن درّه‌ها
- ۳- موانعی طبیعی در سر راه‌سازی وجود دارد.

- ۴- در این هوا نباید بتن ریزی کرد.
- ۵- فرمان ماشین
- ۶- دومین عدد دو رقمی
- ۷- تکرار حرف اول حروف الفبا
- ۸- از ماشین آلات حمل خاک به نقاط دیگر
- ۹- وسیله ای برای بارگیری کامیون
- ۱۰- ماشینی با چرخ های فولادی برای کوبیدن خاک زمین
- ۱۱- از وسایل جانبی دوربین
- ۱۲- به سرازیری خطرناک در راه سازی می گویند.
- ۱۳- با قامتی استوار در مقابل وسایل راه سازی ایستاده است.
- ۱۴- داشتن آن باعث اضطراب می شود.
- ۱۵- جاده قطار
- ۱۶- وسیله ای برای تخلیه بو و دود در آشپزخانه
- ۱۷- مانند رگ در بدن است
- ۱۸- از بانک می گیرند تا ساختمان بسازند.
- ۱۹- ابتدای تونل شبیه آن است.
- ۲۰- بستن آن هم در ماشین و هم در ارتفاع ساختمان اجباری است.

## واحد هفتم

### ۱- پوشاک



«انّ... عزّوجلّ يُحِبُّ الجَمَالَ التَّجْمِيلَ»

همانا خداوند عزوجل زیبایی و آراستگی را دوست دارد.

امام صادق (ع)

ج ۶، کافی، ص ۴۴۰



آیا زیبایی و آراستگی تنها به نو بودن لباس بستگی دارد؟

برای نگهداری و دوام بیشتر لباس، چه نکاتی را باید رعایت کرد؟

اگرچه لباس نباید مایهٔ فخر و خودنمایی باشد ولی شرایط و شخصیت اجتماعی افراد با نوع پوشش آن‌ها در ارتباط است؛ بنابراین، باید نکاتی را برای نگهداری لباس و دوام آن در نظر گرفت.

اگر یک لباس را مداوم بپوشیم، زود کهنه می‌شود؛ بنابراین، داشتن چند دست لباس که متناسب با موقعیت‌های مختلف اجتماعی (محیط کار و تحصیل، مهمانی و...) استفاده شود، از نظر اقتصادی مقرون به صرفه است؛ برای مثال، لباس مخصوص مهمانی را نباید در محلّ کار استفاده کرد؛ زیرا کهنه و فرسوده می‌شود؛ البته افراط در خرید پوشاک و مُدپرستی اسراف است و کار صحیحی نیست.



در سال‌های گذشته، با چگونگی بافت، طراحی و چاپ پارچه، شناسایی انواع الیاف و پارچه و بعضی دوخت‌های ساده و تزئینات لباس آشنا شدید. در این واحد دربارهٔ نگهداری، شست‌وشو، لکه‌گیری و دوخت عروسک مهارت‌هایی کسب خواهید کرد.

## نگهداری لباس

به نظر شما، چه عواملی باعث آلوده و چروک شدن لباس می‌شود؟



شست‌وشوی صحیح، اتو زدن و تا کردن لباس علاوه بر آراستگی و تمیزی باعث دیرتر کثیف شدن آن می‌شود و اگر لباس‌ها بعد از اتو شدن به چوب رخت، آویزان شوند، حالت خود را بهتر حفظ می‌کنند.



هنگام استفاده معمولی از لباس، درصدی از وزن لباس را چرک و آلودگی تشکیل می‌دهد که این چرک عمدتاً از مواد چرب (عرق و ترشحات چرب بدن، پروتئین‌ها و ذرات پوست و مو) و ذرات گرد و غبار تشکیل می‌شود.



البسه خیلی چرک را بهتر است ابتدا در محلول ماده پاک‌کننده خیسانند، اما این کار در مورد البسه چرک معمولی ضرورتی ندارد. عمل شست‌وشو تحت تأثیر عواملی از قبیل دما، عملیات مکانیکی (مالیدن، چنگ زدن، زیر و رو شدن در ماشین لباس‌شویی) و فعل و انفعالات شیمیایی شوینده‌ها انجام می‌شود.

توجه! قبل از شستن لباس‌ها باید آن‌ها را بررسی کرد که لکه و پارگی نداشته باشند. همچنین برای شست‌وشو، لباس‌ها را براساس جنس، رنگ و نوع دسته‌بندی کنید و هریک را جداگانه بشویید.



اتو کردن برای جلوه بخشیدن به لباس است. برای بهتر اتو شدن لباس، کمی رطوبت کار را آسان می‌کند، به‌ویژه لباس‌هایی که از الیاف طبیعی (پنبه، پشم و ...) و



الیاف نیمه مصنوعی تهیه شده باشند. در صورت عدم دسترسی به اتوی بخار می‌توان از آب‌پاش‌های کوچک استفاده کرده یا حتی قبل از آنکه لباس به‌طور کامل خشک شود، یعنی زمانی که رطوبت مختصری در لباس مانده است، آن را اتو کرد.

لباس‌هایی که از الیاف مصنوعی تهیه می‌شوند، کمتر به اتو کردن نیاز دارند؛ چون چروک‌پذیری آن‌ها بسیار ناچیز است و اگر به روش صحیح شسته و خشک شوند، بدون اتو شدن می‌توان آن‌ها را پوشید.

از آنجا که در حاشیه دریای خزر (استان‌های مازندران، گیلان و گلستان) میزان رطوبت هوا بالاست، نگهداری طولانی منسوجات و البسه در کمد به مدت طولانی به مراقبت ویژه نیاز دارد؛ چون رطوبت، گرما و تاریکی شرایط مناسبی برای رشد قارچ و کپک به وجود می‌آورند؛ به‌ویژه اگر لباس‌ها با رطوبت بدن (عرق) داخل کمد یا کشو قرار گیرند؛ بنابراین، پس از در آوردن لباس (به‌ویژه لباس مهمانی) باید آن را در معرض هوا

بگذارید و تا زمانی که رطوبت دارد، آن را در کمد قرار ندهید؛ زیرا بوی عرق در آن باقی می ماند و رطوبت حاصل از آن موجب آسیب رسیدن به لباس و لک شدن آن می شود.



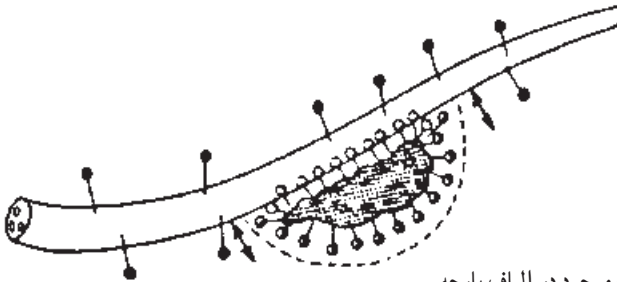
برای نگهداری لباس های زمستانی تا سال بعد باید آن ها را با پوششی پلاستیکی یا پارچه ای، از رطوبت، گرد و غبار و آسیب حشرات حفظ کرد و هرچند وقت یک بار لباس ها را از کمد خارج کرد و در معرض هوا قرار داد.

## بحث کنید



- ۱- چرا برای شست و شوی لباس ها باید دقت کرد که از نظر جنس و رنگ به هم نزدیک باشند؟
- ۲- چرا از انداختن لباس های زیر با سایر البسه در ماشین لباس شویی باید خودداری کرد؟

لکه و لکه بری: اثر و علامت چرک و مواد رنگی بر روی پارچه یا هر شیء دیگر را «لکه» می نامند.



ذرات چرک موجود در لیاف پارچه



به علت متنوع بودن لکه‌ها، برای پاک کردن آن‌ها روش‌های مختلفی وجود دارد. به روش‌هایی که برای پاک کردن لکه‌ها از روی لباس و پارچه به کار می‌رود «لکه‌گیری» می‌نامند.



به محض کثیف شدن و لکه‌دار شدن لباس، باید بلافاصله آن را لکه‌گیری کرد و شست؛ زیرا پاک کردن لکه کهنه دشوار است و ممکن است هرگز پاک نشود.

قبل از لکه‌گیری، به نکته‌های زیر توجه کنید:

- ۱- قبل از شستن لباس باید لکه ایجاد شده را پاک کرد؛ چون مواد شوینده بعضی از لکه‌ها را ثابت می‌کنند.
- ۲- علت و نوع لکه ایجاد شده را شناسایی کنید.



- ۳- قبل از لکه‌گیری، ماده لکه بر را روی پارچه لک شده یا درز لباس مورد نظر امتحان کنید.

- ۴- از آب داغ استفاده نکنید، چون بعضی از لکه‌ها مانند خون، تخم مرغ و گوشت را ثابت می‌کند.

- ۵- برای جذب لکه‌های چربی و حتی لکه‌های حاصل از ریختن نوشابه، آب میوه و مانند این‌ها بهترین کار ریختن قشر نازکی از نمک یا پودر تالک (پودر بچه) و رها کردن لکه برای مدت نیم ساعت تا یک ساعت است.

- ۶- در محیط بسته لکه‌گیری نکنید؛ زیرا فرآورده‌های لکه‌گیری کم و بیش بوی نامطبوع و بخارهای سمی دارند.

- ۷- برای پاک کردن بعضی از لکه‌ها بهتر است به مراکز خشک شویی مراجعه کنید؛ زیرا آن‌ها در زمینه لکه‌بری تبخّر داشته، حلال‌های لازم را دارند.

روی یک پارچه به رنگ روشن حداقل چهار نوع لکه ایجاد کرده؛ سپس با استفاده از روش‌های لکه‌بری موجود در جدول زیر، بکشید لکه‌ها را از روی پارچه پاک کنید :

<p>لکه تازه را در آب سرد خیس کنید سپس با پودر صابون یا پودر معمولی شست‌و شو دهید. برای لکه‌هایی که به آسانی پاک نمی‌شوند، محلول آب نمک به کار ببرید. (۱/۴ پیمانه نمک را با ۲ پیمانه آب سرد به کار ببرید). اگر لکه خون کهنه و خشک شده باشد باید به مدت بیشتری در آب سرد خیس‌انده شود. در مورد پارچه‌های سفید می‌توان از مایع سفید کننده مانند آب ژاول استفاده کرد.</p>	<p>لکه خون</p> 
<p>این گونه لکه‌ها را هرچه زودتر بشوید، آسان‌تر پاک می‌شوند. برای برطرف کردن این نوع لکه‌ها باید آب جوش را از فاصله زیاد روی محل لکه بریزید. اگر امکان شست‌و شوی سریع آن وجود نداشت، فوراً پارچه خیس را روی لکه بکشید اگر پاک نشد، پارچه را به آب و پودر لباس‌شویی آغشته کنید و بر روی لکه بکشید، فوری تمیز می‌شود. همچنین می‌توانید مقداری نمک بر روی سطح لکه بریزید و مدتی صبر کنید تا نمک آن را به خود جذب کند. سپس در صورت فراهم شدن شرایط شست‌و شو، آن را به روش معمول با آب گرم و مواد شوینده بشوید. راهکار دیگر این است که سطح لکه را با اسپری مخصوص مو بپوشانید، سپس با یک قطعه صابون بر روی سطح لکه بمالید و بعد آن را در آب سرد خیس کنید و بشوید.</p>	<p>لکه قهوه یا چای</p> 
<p>اگر جنس الیاف پارچه از استات نباشد می‌توان از ابر یا پنبه آغشته به استون استفاده کرد و آن را روی لکه مورد نیاز بمالید، بعد پارچه را با آب بشوید.</p>	<p>لکه لاک ناخن</p> 

<p>بر روی لکه یخ بمالید یا پارچهٔ لکه‌دار را در آب خیلی سرد خیس کرده، کمی صبر کنید. سپس آدامس یا چسب را با کارد بتراشید و پارچه را در مواد پاک‌کننده خیس کنید. اگر لکه باقی ماند باید آن را با ابر اسفنجی آغشته به بنزین شست‌و‌شو دهید.</p>	<p>لکهٔ آدامس و انواع چسب</p> 
<p>لکه‌های شکلات و کاکائو روی هر نوع پارچه قابل شست‌و‌شوست. لکه را با آب گرم و صابون یا پودر لباس‌شویی شست‌و‌شو دهید.</p>	<p>لکهٔ شکلات و کاکائو</p> 
<p>آن را با آب نیم گرم و صابون شسته، بعد با آب اکسیژنه و به وسیلهٔ اسفنج بشوید، سپس آن را با آب خوب شست‌و‌شو دهید.</p>	<p>لکهٔ علف</p> 
<p>برای از بین بردن لکهٔ عرق از روی پارچهٔ پنبه‌ای و کتفی می‌توانید با کمی محلول آب نمک محل لکه را بشوید، سپس با پاک‌کننده شست‌و‌شو دهید.</p>	<p>لکهٔ عرق بدن</p> 

<p>برای از بین بردن لکه جوهر بر روی فرش یا لباس، مقداری ماست روی محل لکه بریزید و ماست را با قاشق جمع کنید. چند مرتبه این کار را تکرار کنید تا لکه کاملاً از بین برود. اگر لکه جوهر تازه باشد، آن را با آستون نیز می‌توان پاک کرد. در مورد پارچه‌های سفید می‌توان از آب ژاول برای از بین بردن لکه استفاده کرد.</p>	<p>لکه انواع جوهر (روان نویس یا خودکار)</p> 
<p>ابتدا آن را با پاک کن، پاک کنید تا کم‌رنگ شود، اگر لکه باقی ماند، پارچه را به الکل آغشته کنید، و روی آن را ماساژ دهید و سپس با صابون بشویید.</p>	<p>لکه مداد</p> 
<p>شمع را با لبه کارد از روی لباس بتراشید. لکه باقی مانده را بین دو ورقه کاغذ گاهی و دستمال کاغذی قرار دهید و با اتوی گرم چند لحظه بر روی آن فشار دهید، شمع باقی مانده بر اثر گرما ذوب شده و جذب کاغذ می‌شود، سپس با مواد پاک کننده شست و شو دهید. چنانچه لکه پاک نشد، از بنزین استفاده کنید.</p>	<p>لکه شمع</p> 

## بیشتر بدانید



شست و شوی منسوجات نایلونی: یکی از الیاف مصنوعی پرمصرف در صنعت نساجی نایلون است که برای بافت جوراب و انواع لباس‌ها کاربرد فراوان دارد. منسوجات نایلونی را نباید با آب داغ شست بلکه باید آن را مدتی در آب ولرم و پودر صابون یا پودرهای شوینده معمولی خیساند، سپس



با کمی تکان دادن در کف صابون آن را، آب کشی کرده و می توانید با توجه به دستورالعمل ماشین لباس شویی نیز آن ها را بشویید.

نباید لباس های نایلونی را فشار داد یا با چلانندن آب گیری کرد؛ چون الیاف نایلون آب زیادی به خود جذب نمی کند، در نتیجه، در اثر فشردن امکان دارد چروک هایی بر روی لباس ایجاد شود که بعد از خشک شدن نیز از بین نرود.

پارچه نایلونی اگر خوب شسته شود، به اتو نیازی نخواهد داشت. در صورت ضرورت می توانید اتو را کمی گرم کرده، استفاده کنید؛ زیرا اتو با حرارت بالا نایلون را خراب می کند و ممکن است اتوی داغ به پارچه بچسبد و به آن آسیب برساند.

**لکه بری چربی از روی لباس های چرم و جیر :** برای از بین بردن لکه



از روی لباس های چرمی، مایع ظرف شویی را روی آن بمالید و بگذارید خشک شود، سپس با دستمال آن را جلا دهید. در مورد پارچه های جیر، برای از بین بردن لکه چربی، تکه ای پارچه را به سرکه سفید آغشته کنید و روی محل لکه بمالید تا پاک شود.

## علائم بین المللی نگهداری از پوشاک

معمولاً علائمی روی برچسب (شناسنامه) پوشاک دیده می شوند که روش نگهداری و شست و شوی آن ها را مشخص می کند. با توجه به این علامت ها و رعایت آن ها، پوشاک از عمر و دوام بیشتری برخوردار خواهند بود.

میزان دمای آب برای شست و شو



با دست شسته شود.



از ماده سفید کننده می توان استفاده کرد.



از اتو می توان استفاده کرد.



از خشک کن لباس شویی می توان استفاده کرد.



از خشک شویی می توان استفاده کرد.



(نام شرکت تولید کننده)



— با آب ۳۰ درجه شسته شود

— با خشک کن گردشی خشک نشود

— از اتو با حرارت متوسط استفاده شود

— خشک شویی امکان پذیر است

نمونه ای از برچسب یک لباس

نکته : نقاط موجود در علامت اتو، میزان حرارت مناسب برای آن پارچه را نشان

می دهد؛ برای مثال، علامت اتو با سه نقطه  حرارت بالا، با دو نقطه  حرارت

متوسط و با یک نقطه  حرارت کم را نشان می دهد.

جدول زیر را کامل کنید.

مفهوم	علامت
	
	
	
	
	

## فعالیت

### نکاتی در مورد دوخت عروسک

۱- برای دوخت عروسک با دست یا چرخ، ابتدا باید تکه‌ها را به هم کوک بزنید یا با سنجاق ته‌گرد به هم وصل کنید، آن‌گاه از پشت پارچه شروع به دوختن کنید.

۲- اگر می‌خواهید با دست پارچه را بدوزید، بهتر است دوخت «دندان موشی» بزنید. دوخت زیگزاگ درشت، برای دوختن عروسک با چرخ مناسب است. نخ مورد نیاز بهتر است، ضخیم و همرنگ پارچه باشد. تمام قسمت پشت عروسک را ندوزید بلکه باید یک تکه کوچک را به صورت ندوخته باقی بگذارید تا پارچه را بتوانید از آن طرف برگردانید. این قسمت را پس از پر کردن عروسک، باید از روی کار به صورت مخفی بدوزید.

۳- نکته مهم در مورد ظرافت و تمیزی عروسک این است که پرزهای پارچه را قبل از دوختن با دست یا قیچی به طرف روی پارچه برگردانید.



۴- دوخت با پارچه ابری و پارچه‌های دیگر، تفاوتی با دوخت پارچه پولیش ندارد؛ فقط به ظرافت و تمیزی بیشتری نیاز دارد؛ چون دارای پرز نیست که معایب را بیوشاند.

**پرکردن عروسک:** برای پرکردن عروسک می‌توان از مواد مختلف استفاده کرد؛ بهترین مواد برای این کار عبارت‌اند از: کرک قالی، الیاف پلی‌استر و تکه‌های ابر.

**عروسک بسازید**

**وسایل مورد نیاز**



۱- پارچه کرکی یا ابری (پارچه‌ای کرکی که یک لایه ابر ظریف به آن چسبیده است) به رنگ‌های صورتی یا نارنجی یا سفید مطابق با رنگ عروسک انتخابی در تصویر مقابل به اندازه  $۱۵ \times ۲۰$  سانتی‌متر.

۲- پارچه کتان به رنگ زرد یا سبز یا آبی برای لباس عروسک‌ها به اندازه  $۴۰ \times ۹$  سانتی‌متر.

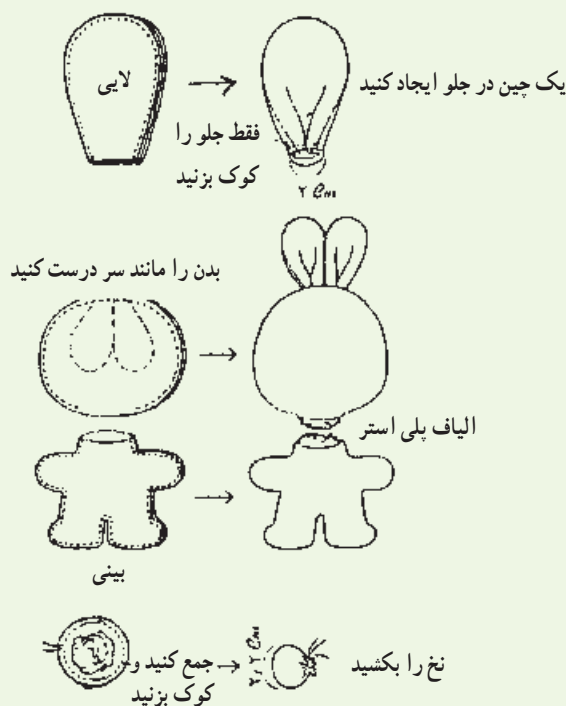
۳- پارچه کتان دایره‌ای شکل به قطر  $۵/۵$  سانتی‌متر، قهوه‌ای مایل به نارنجی برای بینی عروسک.



- ۴- مهره سیاه برای چشم‌های عروسک (۲ عدد)  
 ۵- مواد پرکننده مانند الیاف پلی‌استر، کُرک و ... (۲۰۰ گرم)

### روش دوخت

- ۱- الگو را به کاغذ دیگری منتقل کنید و روی پارچه بگذارید.  
 ۲- تکه‌ها را با ۵/۰ سانتی‌متر اضافه درز، قیچی کنید.  
 ۳- از طرف روی پارچه، تکه‌های گوش خرگوش را به هم متصل کنید و تکه لایی را روی آن قرار دهید و آن‌ها را با هم بدوزید، ته آن را باز بگذارید و پشت و رو کنید.  
 ۴- تکه‌های سر را از دو روی پارچه روی هم بگذارید و گوش‌های آماده را بین آن قرار دهید و تکه‌های سر را به هم بدوزید. انتهای آن را باز بگذارید و برگردانید و با الیاف پر کنید. بدن را مانند سر درست کنید.

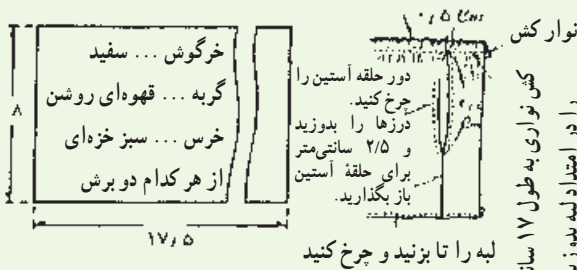
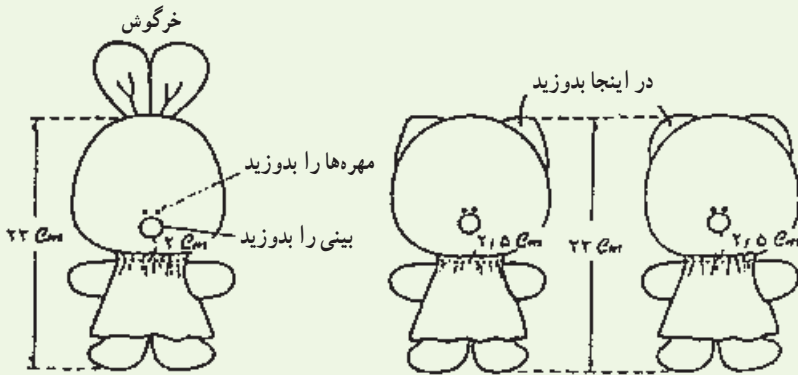


۵- قسمت‌های باز سر و بدن را به هم متصل کنید و درز را تو بگذارید و بدوزید.

۶- بینی عروسک را درست کنید. (اطراف پارچه‌ای دایره‌ای شکل به قطر ۵/۵ سانتی‌متر را مطابق تصویر با فاصله یک سانتی‌متر کوک ریز بزنید. سپس کمی نخ کوک‌ها را بکشید و وسط پارچه را با مقداری از مواد پرکننده (الیاف پلی‌استر) پُر کنید، سپس نخ را کامل بکشید تا پارچه جمع و بینی آماده شود.

۷- لباس عروسک را درست کنید. از هر کدام دو تکه ببرید و نیم سانتی‌متر برای درز، اضافه بگذارید.

نکته: هر سه عروسک خرگوش، گربه و خرس مانند هم ساخته می‌شوند؛ تنها تفاوت آن‌ها در گوششان است. برای گوش‌های گربه و خرس تکه‌ها را از طرف روی پارچه به روی هم بگذارید، بدوزید و برگردانید.

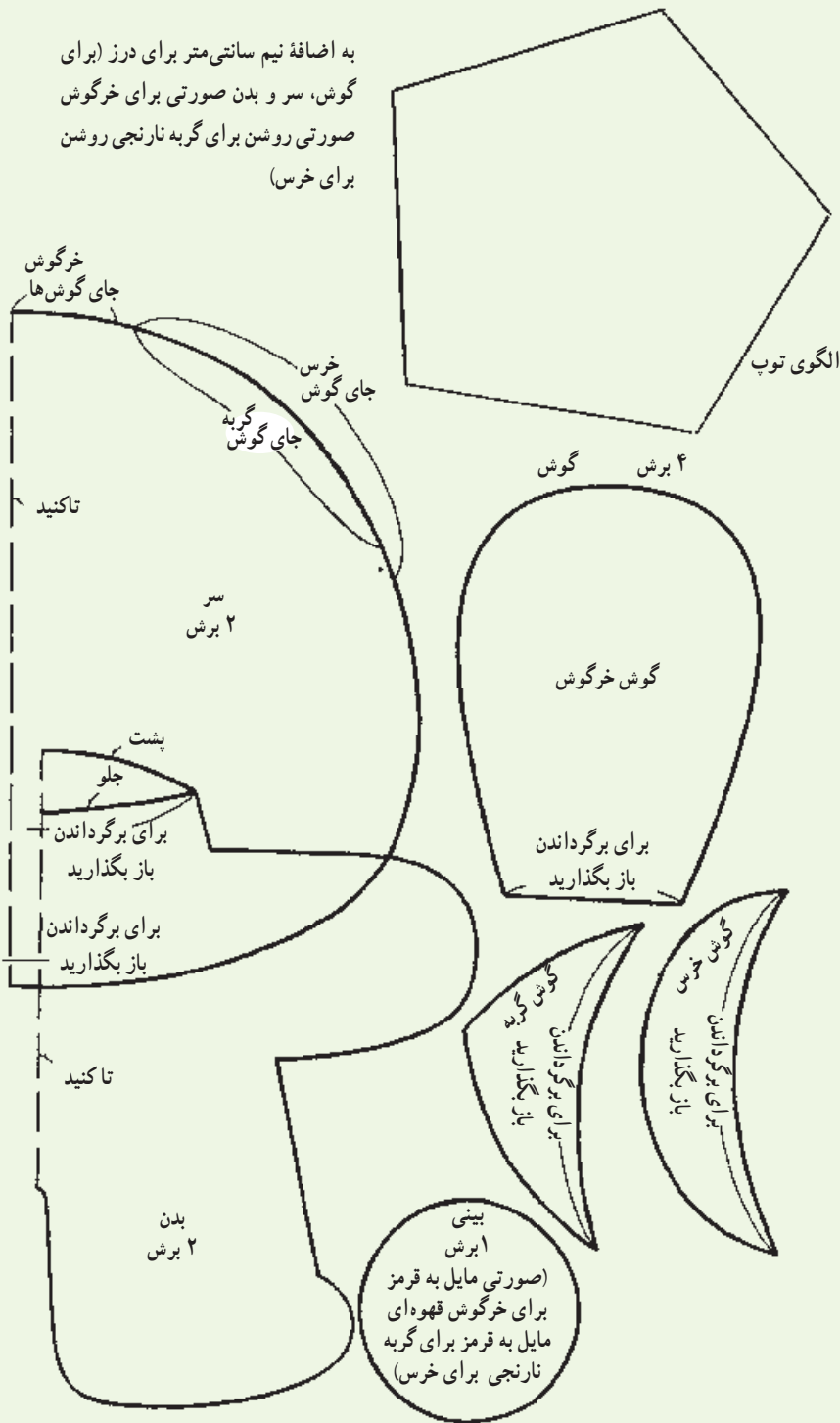


لباس عروسک‌ها

**پیشنهاد:** اگر پاهای عروسک را حذف و قسمت زیر عروسک را بلند کرده، صاف کنید و بدنه عروسک را به صورت یک کیسه توخالی بدوزید، می توانید یک عروسک دستکشی داشته باشید که از انواع عروسک های نمایشی به شمار می آید.



به اضافه نیم سانتی متر برای درز (برای گوش، سر و بدن صورتی برای خرگوش صورتی روشن برای گربه نارنجی روشن برای خرس)



نکته : برای تهیه توپ و عروسک بزرگ تر از اندازه کتاب، می توانید با استفاده از بزرگ نمایی در زیراکس، الگوها را بزرگ کنید.

## فعالیت

### ساخت توپ پارچه‌ای

وسایل مورد نیاز :

۱۲ رنگ متفاوت پارچه ابری یا پولیشی یا چرم مصنوعی (از هر رنگ به اندازه الگو؛ می توانید از ۳ الی ۴ رنگ مختلف استفاده کنید).

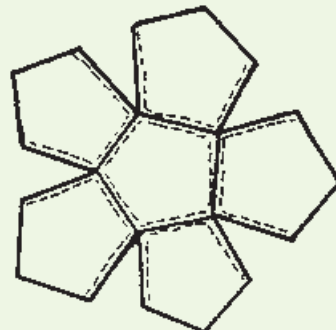
روش دوخت

– الگوی پنج ضلعی زیر را روی پارچه‌های مورد نظر قرار دهید و با سنجاق ثابت کنید.

– در پشت پارچه با مداد یا خودکار، شکل الگو را علامت گذاری کنید و با اضافه یک سانتی متر برای درز، آن‌ها را برش دهید.

– دوازده تکه به همین روش آماده کنید.

– بعد از بریدن تکه‌های لازم و علامت گذاری، مطابق تصویر، ابتدا یک تکه را در وسط بگذارید و پنج تکه دیگر را در اطراف آن بدوزید. (با دست یا با چرخ خیاطی دوخته شود).



- سپس دو ضلع مجاور هر تکه را به هم بدوزید.
- شش تکه دیگر را نیز به همین روش بدوزید.
- سپس دو تکه آماده شده را روی هم گذاشته و ضلع‌های روی هم را به یکدیگر بدوزید، به جز یک ضلع که باید برای پرکردن توپ آن را باز بگذارید.



- بعد از برگرداندن توپ، آن را با الیاف پلی استر یا کرک قالی پر کنید.
- قسمت باز توپ را با دست بدوزید.
- نکته : توجه داشته باشید که تکه‌های با رنگ‌های مشابه را دور از هم بدوزید تا رنگ‌های توپ متنوع به نظر آید.

## فعالیت

وسایل مورد نیاز :  
دکمه و مهره‌های رنگی



دکمه‌ها از لوازمی‌اند که قطعاً در همهٔ منازل پیدا می‌شوند؛ مانند دکمه‌های لباس‌های قدیمی‌ای که دیگر استفاده نمی‌کنید. با داشتن تعدادی دکمه و مهره‌های رنگی و کمی خلاقیت می‌توانید یک اثر هنری ایجاد کنید. به تصاویر زیر با دقت نگاه کنید و بکشید یکی از آن‌ها را بسازید:

۱- برای تهیهٔ گوشواره‌هایی که در

تصویر می‌بینید، به گیرهٔ گوشواره، سرمهٔ فرفری ساده، دکمه و مهره‌های رنگی نیاز است.



با استفاده از دکمه‌های موجود

می‌توانید گوشواره‌هایی هماهنگ با لباس‌تان بسازید.

۲- مانند تصویر مقابل، دکمه‌های

رنگارنگ را بر روی یک نوار یا روبان که از قبل اندازه دور مچتان کرده‌اید، بدوزید. البته یک طرف بند را باید به اندازهٔ دکمه‌ای که سر طرف دیگر می‌خورد، دولا کرده بدوزید؛ به این ترتیب، به راحتی می‌توانید دولای بند را دور یکی از دکمه‌ها دوخته شده بیندازید و دستبندان را بر روی دستتان ثابت کنید.



شیوهٔ دیگر برای تهیهٔ دستبند

دکمه‌ای این است که دکمه‌های مورد نظرتان را از داخل کش‌های ظریف



عبور دهید و گره بزنید. با این روش می‌توانید گردن بند نیز بسازید.  
 ۳- می‌توانید دکمه‌های رنگارنگ و متفاوت را به کمک نخ و سوزن  
 بر روی یک کیف ساده بدوزید. با این کار، هم دکمه‌ها مصرف شده‌اند و هم  
 اینکه کیفیتان از سادگی درآمده است. یادتان باشد که در دوخت دکمه‌ها از  
 هیچ گونه نظمی پیروی نکنید.  
 با استفاده از دکمه و مهره‌های رنگی، چه کارهای دیگری می‌توان  
 انجام داد؟



- ۱- چگونه با عملیات خشک‌شویی می‌توان مواد چرک و لکه‌ها را از  
 بین برد؟
- ۲- چگونه مواد پاک‌کننده و شوینده‌ها با کمک آب، لباس را تمیز  
 می‌کنند؟



## ۲- خوراک



# خوراک

به تصاویر نگاه کنید.



برای داشتن تغذیه مناسب، کدام تصویر را انتخاب می کنید؟ چرا؟  
بر خورداری از تندرستی، بدون داشتن تغذیه مناسب ممکن نیست. اگر هر یک از مواد غذایی، بیشتر یا کمتر از حد نیاز به بدن برسد، مشکلاتی برای ما به وجود می آورد. در سال های گذشته، در مورد مواد مغذی و بهداشت مواد غذایی مطالبی آموختید و همچنین در مورد انتخاب غذا و مواد غذایی سالم و حفظ مواد مغذی آن، مهارت هایی کسب کردید. امسال با گروه های غذایی، عادت های غذایی و نیازهای غذایی در دوران مختلف زندگی آشنا می شوید و روش پخت چند نوع غذای ساده و سالم را می آموزید.

## گروه‌های غذایی

به‌طور کلی، مواد غذایی به شش گروه تقسیم می‌شوند که در هر گروه مواد غذایی متنوعی قرار دارند:



۱- گروه نان و غلات؛ مثل: انواع نان، برنج و ماکارونی  
بهتر است از غلات کامل، استفاده شود چون باعث کنترل قندخون و مانع از چاقی و دیابت می‌شود.



۲- گروه میوه‌جات  
به منظور پیشگیری از بیماری‌ها میوه‌ها را باید با تنوع فصل در برنامه غذایی خانواده قرار داد.



۳- گروه سبزیجات  
سبزی‌ها حاوی انواع ویتامین‌ها، مواد معدنی و فیبر هستند.



۴- گروه گوشت، تخم مرغ، حبوبات و مغزها  
این گروه از منابع تأمین کننده پروتئین هستند.



۵- گروه شیر و لبنیات

۶- سایر مواد غذایی؛ مانند چربی‌ها، قندها و ... که مصرف آن‌ها باید محدود باشد.

## فکر کنید؟

۱- آیا یک خانواده چهار نفره در سنین مختلف به یک نوع غذا نیاز

دارند؟

۲- چه عواملی در مقدار و نوع مواد

غذایی برای افراد مختلف مؤثر است؟

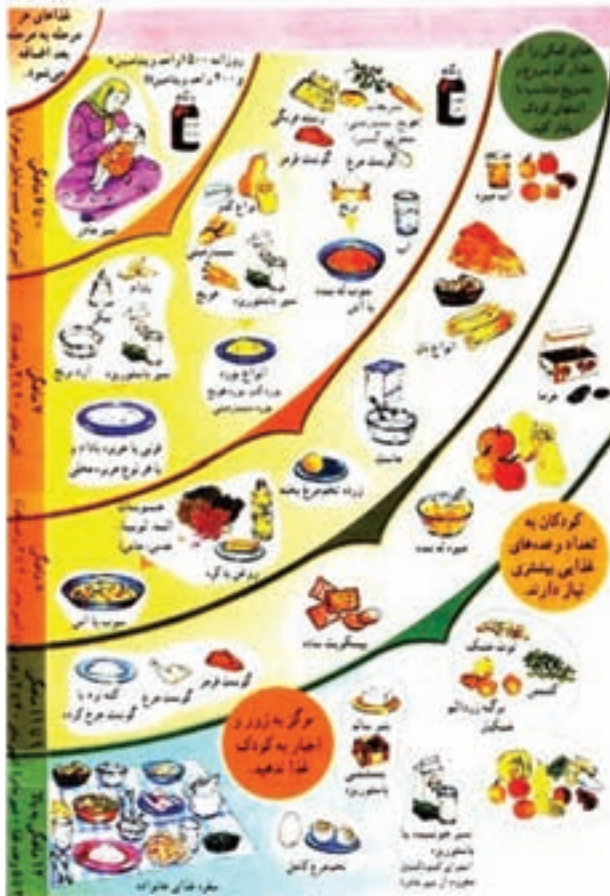


## تغذیه در سنین مختلف

تغذیه در دوران مختلف زندگی، با توجه به جنس، فعالیت و ... افراد، متفاوت است؛ بنابراین، در تهیه برنامه غذایی یک خانواده باید به تقسیم بندی زیر توجه کرد:

**الف) تغذیه در دوران کودکی:** تغذیه بر روی رشد و نمو کودک اثر بسیاری دارد و رشد کودکانی که تغذیه نادرست و ناکافی دارند، نسبت به کودکانی که خوب تغذیه می شوند، کمتر است.

تا قبل از ۶ ماهگی غیر از شیر مادر، هیچ غذایی نباید به نوزاد داده شود. پس از سن شش ماهگی، دیگر شیر مادر به تنهایی جوابگوی نیازهای غذایی طفل نیست و باید تغذیه کمکی را شروع کرد. غذای کمکی را طبق شکل زیر، می توان به کودک داد.



ب) تغذیه در سنین دبستان : کودکان سنین مدرسه علاوه بر سه وعده غذای اصلی، به میان وعده نیاز دارند. صبحانه از مهم‌ترین وعده‌های غذایی این سن است. در این دوران، ارزش غذایی میان وعده‌ها باید در نظر گرفته شود. دانش‌آموزان باید بدانند آنچه می‌تواند نیازهای آن‌ها را تأمین کند، موادی چون چیپس، نمک و سایر تنقلات کم‌ارزش غذایی نیستند بلکه موادی دارای ارزش غذایی اند که از یک یا چند گروه اصلی غذایی تهیه شده باشند؛ مثل : انجیر خشک، برگه زردآلو، میوه‌هایی مثل پرتقال و لیمو شیرین، ساندویچ‌هایی مثل نان و پنیر و سبزی و ...، سبزیجاتی مثل هویج و کاهو.



پ) دوران نوجوانی و بلوغ : در این دوره، از نظر جسمی و روحی تغییراتی در افراد ایجاد می‌شود و به علت سرعت رشد، نیازهای تغذیه‌ای افزایش می‌یابد. توصیه می‌شود در برنامه غذایی روزانه، از گروه‌های غذایی مختلف به‌ویژه شیر و لبنیات استفاده شود.





هر گروه به دلخواه، یکی از دوران زندگی را انتخاب و در مورد نیازهای غذایی آن، با هم بحث کرده و نتیجه را در جدول زیر ثبت و برای سایر گروه‌ها اعلام کنند.

دوران یا شرایط مختلف	میزان نیاز به انرژی	مواد غذایی که بیشتر نیاز دارند	مواد غذایی که کمتر نیاز دارند
۱- پیری	کمتر	.....	.....
۲- میان‌سالی	.....	.....	چربی‌ها و .....
۳- بیماری	.....	.....	.....
۴- نوجوانی	.....	شیر و لبنیات	.....

## عادات‌های غذایی

در سال‌های قبل آموختید که عادات غذایی از دوران کودکی شکل می‌گیرد و اگر عادات نادرست اصلاح نشود، عوارض ناگواری را برای فرد، در سنین بالاتر به وجود می‌آورد.



برخی از عادات‌های غذایی نامناسب، عبارت‌اند از:

- ۱- نخوردن صبحانه: نخوردن صبحانه و گرسنگی در ساعات اولیه صبح، باعث عدم تمرکز، بی‌حالی و بی‌حسی می‌شود.

جهت افزایش اشتها برای صرف صبحانه، چه راه‌حلی‌هایی به نظرتان می‌رسد؟ آن‌ها را فهرست کنید:

- ۱- .....
- ۲- .....
- ۳- .....

۲- تمایل به مصرف غذاهای غیرخانگی: این نوع غذاها، مثل سوسیس، کالباس، همبرگر و ... ارزش غذایی کمی دارند. لازم است در برنامه غذایی، بیشتر از غذاهای سنتی خانواده که شامل همه گروه‌های غذایی است، استفاده شود.

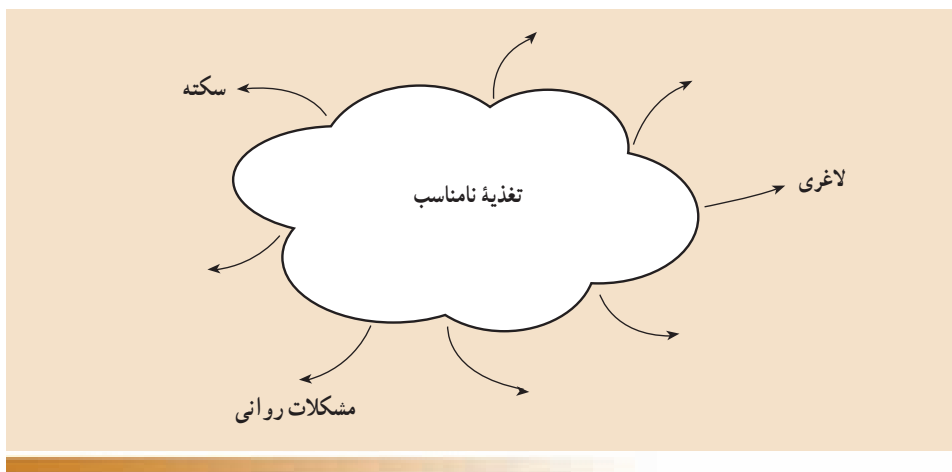


- ۳- نامنظم بودن وعده‌های غذایی
- ۴- مصرف بی‌رویه تنقلات، و غذاهای چرب و شور.



تغذیه نامناسب چه عوارضی به دنبال دارد؟  
با توجه به سؤالات فوق، تصویر صفحه بعد را کامل کنید.





## چاقی

افزایش مقدار چربی و ذخیره آن در بافت‌ها موجب اضافه وزن و چاقی می‌شود. عواملی که سبب چاقی می‌شوند، عبارت‌اند از: دریافت کالری بیش از میزان مورد نیاز بدن، کم‌کاری، نداشتن تحرک و فعالیت بدنی کافی، و اختلالات جسمی.



## پیشگیری از چاقی

برای جلوگیری از اضافه وزن، رعایت نکات زیر ضروری است:

- از همه گروه‌های غذایی در حد اعتدال مصرف شود.
- به جای تنقلات پرچرب، از میان وعده‌های سالم مثل لبنیات، میوه و سبزی استفاده

شود.

– فعالیت بدنی را با ورزش‌هایی مثل پیاده‌روی، دوچرخه‌سواری و ... افزایش داده، وقت ورزش را نباید با هیچ کار دیگری پر کرد.



## بیشتر بدانید

راهنمای انتخاب مواد غذایی روزانه (برای افراد سالم بالغ)

مواد غذایی و اندازه هر واحد آن	مواد مغذی اصلی موجود در گروه	تعداد واحد مورد نیاز	گروه غذایی
شیر و ماست – ۱ لیوان پنیر – ۴۵ تا ۶۰ گرم کشک پاستوریزه – ۱ لیوان بستنی پاستوریزه – ۱/۴ لیوان	پروتئین: کلسیم، فسفر، روی، بعضی ویتامین‌های گروه ب، ویتامین آ	گروه سنی * ۱: ۲ واحد گروه سنی ** ۲: ۴-۳ واحد	۱- شیر و لبنیات

\* گروه سنی ۱- گروه بزرگسالان سالم و بالغ است.

\*\* گروه سنی ۲- گروه سنی در حال رشد، جوانان و زنان باردار و شیرده است.

گوشت پخته – ۶۰ تا ۹۰ گرم تخم مرغ – ۲ عدد حبوبات پخته شده – ۱ لیوان حبوبات خام – ۱/۴ لیوان مغزها – ۱ تا ۱ لیوان	پروتئین، آهن، روی بعضی ویتامین‌های گروه ب	گروه سنی ۱ و ۲ ۲-۳ واحد	۲- گوشت، حبوبات و مغزها و تخم مرغ
--	--	----------------------------	-----------------------------------

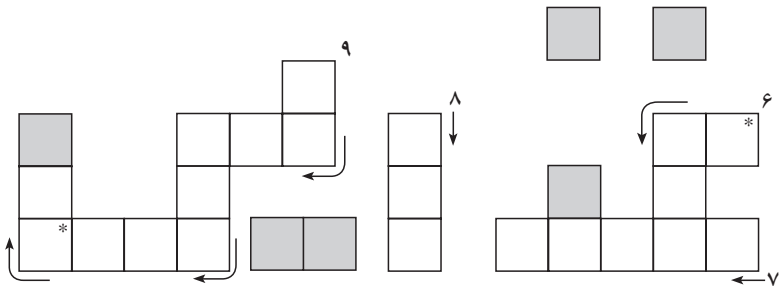
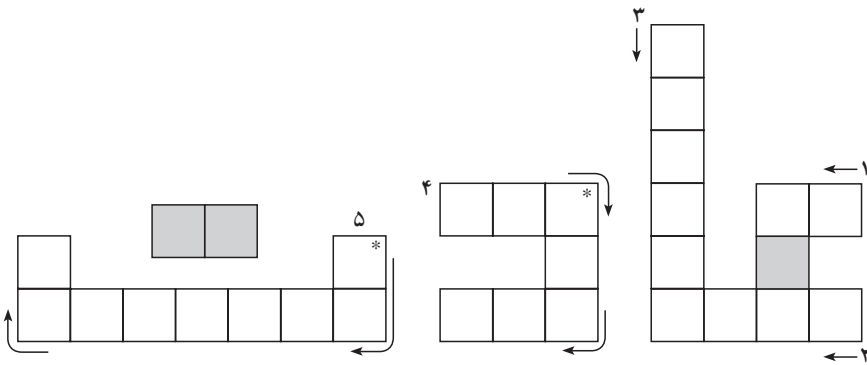
<p>میوه خشک - <math>\frac{1}{4}</math> لیوان  میوه پخته - <math>\frac{1}{4}</math> لیوان  آب میوه - <math>\frac{3}{4}</math> لیوان  میوه متوسط (هلو، سیب، پرتقال) - ۱ عدد  طالبی متوسط - <math>\frac{1}{4}</math>  حبه انگور - <math>\frac{1}{4}</math> لیوان</p>	<p>ویتامین ث، ویتامین آ  بعضی ویتامین های گروه  ب، فیبر</p>	<p>گروه سنی ۱ و ۲  ۲-۴ واحد</p>	<p>۳- میوه ها</p>	
<p>سبزی خام خرد شده - <math>\frac{1}{4}</math>  لیوان  سبزی های برگ دار خام -  ۱ لیوان  سبزی پخته - <math>\frac{1}{4}</math> لیوان  سیب زمینی متوسط - ۱ عدد</p>	<p>ویتامین آ، ویتامین ث،  اسید فولیک، منیزیم،  فیبر</p>	<p>گروه سنی ۱ و ۲  ۳-۵ واحد</p>	<p>۴- سبزی ها</p>	
<p>انواع نان - ۳۰ گرم  نان سنگک و بربری - ۱ کف  دست  برنج و ماکارونی پخته -  <math>\frac{1}{4}</math> - <math>\frac{3}{4}</math> لیوان</p>	<p>نشاسته، بعضی  ویتامین های گروه ب،  آهن، منیزیم، فیبر، روی</p>	<p>گروه سنی ۱ و ۲  ۶-۱۱</p>	<p>۵- نان و غلات</p>	
<p>شامل: چربی ها، شیرینی ها، ترشی ها، شوری ها و چاشنی ها، نوشیدنی های شیرین و گازدار. مصرف این گروه نباید جایگزین گروه های غذایی شود و در مصرف آن باید به میزان کالری مورد نیاز هر فرد دقت شود. به طور کلی مصرف آن ها باید محدود باشد.</p>				<p>۶- گروه متفرقه</p>

فهرستی از غذاهایی که هر روز می‌خورید، تهیه کنید و با مطالعه و جمع‌آوری اطلاعات دربارهٔ میزان نیاز شما به غذاهای مختلف، بررسی کنید که از کدام گروه‌های غذایی کمتر و از کدام یک بیشتر از حد نیاز مصرف کرده‌اید.



- به گروه‌های مختلف تقسیم شوید و هر گروه یک یا چند تحقیق زیر را انجام داده، از نتایج آن گزارشی به کلاس ارائه دهید.
- ۱- روش‌های درست و نادرست تغذیهٔ مردم منطقهٔ شمال را در برنامهٔ غذایی بررسی کنید (با ذکر دو مثال).
  - ۲- با توجه به تنوع مواد غذایی در منطقهٔ شمال، چه تغییراتی می‌توان در نوع تغذیهٔ مردم این منطقه ایجاد کرد تا به سلامت افراد کمک کند؟
  - ۳- هر گروه یک بیماری خاص منطقهٔ شمال را که ناشی از تغذیهٔ نامناسب است، معرفی کرده، راجع به دلایل آن تحقیق کند و سپس نتیجه را به کلاس گزارش دهد.

## مرور آموخته‌ها



- ۱- شیر مادر تنها غذای مناسب تا این سن است.
- ۲- یکی از گروه‌های غذایی پر ویتامین
- ۳- نخوردن این وعده غذایی باعث عدم تمرکز و بی حالی می شود.
- ۴- همیشه مقدم بر درمان است.
- ۵- برخورداری از تندرستی بدون داشتن آن میسر نیست.
- ۶- یکی از عوارض افزایش چربی در بدن
- ۷- یکی از غذاهای غیرخانگی مضر
- ۸- یکی از عواملی که در تنظیم برنامه غذایی افراد خانواده مؤثر است.
- ۹- از گروه‌های غذایی که در دوران نوجوانی و بلوغ بیشتر باید مصرف شود.

با کنار هم قرار دادن حروف خانه‌های ستاره‌دار، کلمه‌ی رمز را پیدا کنید و راجع به آن دو سطر بنویسید.

راهنمایی: رمز جدول، کلمه‌ای به گویش مازندرانی است.

## فعالیت

هر گروه یکی از فعالیت‌های زیر را انتخاب نماید و غذای آن را تهیه و از دوستان خود پذیرایی کند.



### ۱- کماج

مواد لازم:

– برنج خرد شده (نیم دانه): نیم کیلو

– شیر: یک لیتر

– تخم مرغ: دو عدد

– شکر: به اندازه دلخواه

– زردچوبه یا زعفران آب کرده: به

مقدار لازم

– نمک: یک قاشق چای خوری.

**طرز تهیه:** ابتدا برنج را می‌شوئیم و کمی آن را می‌کوبیم و روی حرارت قرار دهیم تا رطوبت آن گرفته شود. شیر را می‌جوشانیم و پس از سرد شدن، به آن برنج، شکر، نمک و تخم مرغ و زعفران یا زردچوبه اضافه می‌کنیم و هم می‌زنیم. سپس کف تابه را کمی چرب کرده، مقداری از مایع آماده شده را داخل آن می‌ریزیم و با شعله کم، سرخ و پس از چند دقیقه آن را پشت و رو می‌کنیم.

## ۲- رولت خرما

مواد لازم:

- خرما: ۲۵۰ گرم

- کره: ۱۰۰ گرم

- خلال پسته و بادام: هر کدام یک قاشق غذاخوری.

طرز تهیه: پوست و هسته خرما را خارج می‌کنیم و با کمی کره تفت می‌دهیم. خرمای تفت داده شده را کاملاً در سینی پهن می‌کنیم. روی آن خلال پسته و بادام می‌ریزیم. به شکل دلخواه آن را برش می‌زنیم.



## ۳- املت قارچ

مواد لازم:

- تخم مرغ: ۴ عدد

- فلفل دلمه‌ای خرد شده: ۲ لیوان

- سیر: ۴ حبه

- قارچ خرد: ۳ لیوان



- جعفری خرد شده : ۴ قاشق
- روغن : ۵۰ گرم
- نمک و فلفل : به مقدار لازم.



طرز تهیه : فلفل دلمه‌ای را همراه با روغن داخل تابه می‌ریزیم و ۲ تا ۳ دقیقه تفت می‌دهیم. سیر خرد شده و قارچ را نیز به مخلوط بالا اضافه می‌کنیم تا کمی حرارت ببیند. سپس تخم‌مرغ‌های زده شده را اضافه کرده، با نمک و فلفل آن را مزه‌دار می‌کنیم. در پایان، جعفری را روی آن می‌ریزیم.





# واحد هشتم

## کشاورزی

### ۱- باغبانی ۲- دامپروری ۳- صنایع تکمیلی و تبدیلی

«هرکه درختی بنشانند، خدا به اندازه میوه‌های آن درخت، پاداش برای وی ثبت

می‌کند.»

حضرت رسول اکرم (ص) (نهج الفصاحه، ۲۶۷۴)



## ۱- باغبانی

به تصاویر صفحه قبل نگاه کنید و به سؤال زیر پاسخ دهید :

درختان میوه، چه نقش و اهمیتی در زندگی انسان دارند؟

ایران می‌تواند با توجه به شرایط اقلیمی و تنوع آن، یکی از مراکز مهم پرورش و تولید میوه در دنیا به شمار آید. استان‌های گیلان، مازندران و گلستان در شمال کشور به علت وجود دریای خزر، سلسله کوه‌های البرز، رودخانه‌ها، جنگل‌ها و بیشه‌زارهای مختلف دارای اقلیم نیمه گرمسیر ساحلی و شرایط مناسب برای کشت و کار انواع مرکبات، کیوی، زیتون و ... است. علوم و فنون باغداری از گسترده‌ترین و پیچیده‌ترین علوم کشاورزی محسوب می‌شود. متصدیان این حرفه ظریف، علاوه بر هنرزیباشناسی و ذوق لذت بردن از طبیعت، باید تمام علوم و فنونی را که لازمه فراهم آوردن پرورش و تولید انواع میوه‌هاست، به‌منظور خودکفایی و صادرات کسب کنند و با ایجاد فرصت‌های شغلی، موجبات استقلال و کسب درآمد قابل توجهی برای کشورمان را فراهم سازند.

در سال‌های گذشته با مراحل و بخش‌هایی از کار باغبانی (کاشت سبزی‌ها و گل‌ها و روش تکثیر آن‌ها) آشنا شدید. در این واحد، با کاشت و پرورش درختان میوه نظیر مرکبات، کیوی و زیتون آشنا می‌شوید و مهارت‌های ساده‌ای چون طراحی باغ، تکثیر و پرورش بعضی از درختان میوه را کسب می‌کنید.

## عملیات باغداری مرکبات

استان مازندران در شمال کشور یکی از مراکز تولید مرکبات است. قسمت قابل توجهی از مرکبات ایران در این منطقه تولید می‌شود؛ به‌گونه‌ای که در بین استان‌های کشور، استان مازندران حدود ۴۰ درصد از تولیدات مرکبات کشور را به خود اختصاص داده است.



۱- فهرستی از مرکباتی که در مازندران کشت می‌شوند، تهیه کنید و آن

را در کلاس به بحث بگذارید.

مرکبات منبع بزرگی برای تأمین ویتامین و انرژی بشر است. مصرف میوه تازه یا آب آن در دنیا بسیار بالاست. از پوست و گل میوه در تهیه مربا استفاده می‌شود. نگهداری میوه نسبتاً آسان است و همین امر باعث می‌شود که امروزه در نقاط مختلف دنیا مصرف تازه میوه، در طول سال امکان‌پذیر باشد.

## احداث باغ مرکبات

برای احداث باغ، موارد زیر باید بررسی شود، که برخی موارد توضیح داده شده است.

۱- وضعیت آب و هوای منطقه

۲- شدت و جهت وزش باد

۳- سطح آب زیرزمینی

۴- وضعیت خاک

۵- شیب زمین

۶- نزدیکی به جاده و دسترسی به بازار مصرف یا صنایع وابسته.

آب و هوای منطقه: مرکبات دمای صفر تا  $40^{\circ}$  درجه سانتی‌گراد را تحمل می‌کند ولی بهترین درجه حرارت، دمای بین  $16$  تا  $25$  درجه سانتی‌گراد است.

وضعیت خاک: بهترین نوع خاک برای اکثر مرکبات، خاک شنی - هوموسی با pH بین  $5/5$  و  $6/5$  است؛ چون زهکشی طبیعی به خوبی در آن انجام می‌شود و نیز از تهویه خوبی برخوردار است.

سطح آب زیرزمینی: سطح آب زیرزمینی در بالاترین حد خود یعنی در زمستان، نباید از  $1/5$  متر بالاتر باشد؛ در غیراین صورت، ریشه‌ها در آب قرار می‌گیرند و درختان باغ دچار بیماری‌های قارچی و خفگی ریشه می‌شوند.

شیب زمین: باغاتی که در دامنه احداث می‌شوند، به علت سقوط هوای سرد به قسمت‌های پایین دست، کمتر دچار سرمازدگی می‌شوند. اما عملیات باغداری از جمله آبیاری، کوددادن، سمپاشی و حمل و نقل محصول، باغدار را با مشکلات زیادی مواجه

می‌کند که بایستی قبل از احداث باغ (کاشت درختان) زمین تسطیح، قطعه‌بندی یا تراس‌بندی و خیابان‌کشی شود.

## بحث کنید



- ۱- شدت و جهت وزش باد چه خسارت‌هایی به باغ وارد می‌کند؟ شما چه راه‌حل‌هایی را پیشنهاد می‌کنید؟
- ۲- نزدیکی محل باغ به جاده و دسترسی به بازار مصرف یا صنایع وابسته، چه مزایایی دارد؟

## تکثیر و ازدیاد مرکبات

مرکبات را می‌توان از طریق بذر - قلمه زدن (لیموترش) و پیوند تکثیر کرد. تکثیر معمولاً به وسیله پیوند انجام می‌شود؛ به این ترتیب، پس از کاشت بذر پایه (مثل نارنج و یونسیروس، سیترونج، سیتروملو و ...) در خزانه و رشد این نهال تاحدی که برای پیوند زدن مناسب باشد - عمل پیوند روی آن‌ها انجام می‌شود.

## احداث خزانه

بذر انواع نارنج را در اواخر بهمن یا اوایل اسفند در یک قطعه زمین (خزانه) که دارای خاکی کاملاً نرم و سبک با کود دامی پوسیده باشد، می‌کارند و سپس آن را آبیاری می‌کنند. وقتی که ارتفاع این نهال‌ها به حدود ۱۵ سانتی‌متر رسید، می‌توان آن را به گلدان یا خزانه انتظار (انتقال نهال از خزانه اول به خزانه دوم و پیوند آن) منتقل کرد.

فاصله کاشت در خزانه انتظار باید حداقل ۲۵ سانتی‌متر باشد. زمانی که نهال به قطر یک سانتی‌متر و ارتفاع ۳۰-۲۵ سانتی‌متر رسیده باشد، عمل پیوند روی آن‌ها انجام می‌گیرد.



خزانة دوم یا خزانة انتظار



خزانة اول نارنج به وسیله بذر



- ۱- نهال بعد از انتقال به خزانة انتظار به چه مراقبت‌هایی نیاز دارد؟
- ۲- پیوند نهال در مازندران در چه ماه‌هایی از سال انجام می‌شود؟

## انواع پیوند مرکبات

پیوند شکمی یا پوستی، معمول‌ترین و بهترین پیوند در مرکبات است. بعد از پیوند شکمی، پیوند تاجی و پیوند شکافی مرسوم است که در پایان این بخش به عنوان فعالیت‌های عملی، در مورد آن بحث خواهد شد.

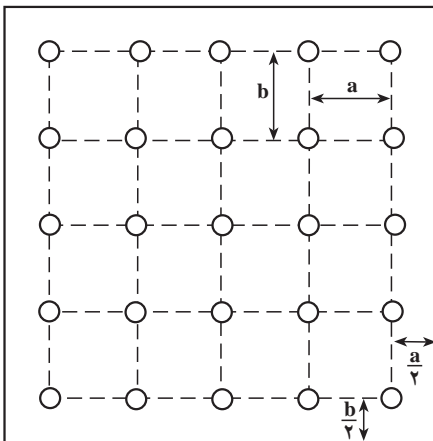
## آرایش کاشت نهال

آرایش کاشت درختان می‌تواند به صورت مربع، مستطیل، لوزی و اُریب باشد.

● روش کاشت مربعی: برای کاشت ردیف‌های نزدیک به دیوار یا حریم زمین (طبق شکل) باید به اندازه نصف فاصله دو درخت  $\frac{a}{2}$  از حریم زمین فاصله گرفته شود. برای محاسبه تعداد درخت در یک قطعه زمین به روش مربعی می‌توان از فرمول زیر استفاده

کرد:

$$N = \frac{S}{a^2}$$



طرح کاشت مربع

$N$ : تعداد درخت مورد نیاز

$S$ : مساحت زمین

$a$ : فاصله بین دو درخت

$$a = b$$

هریک از درختان در گوشه (رتوس) مربع کاشته می‌شوند و نیز فاصله درختان مجاور

بهم یکسان است.

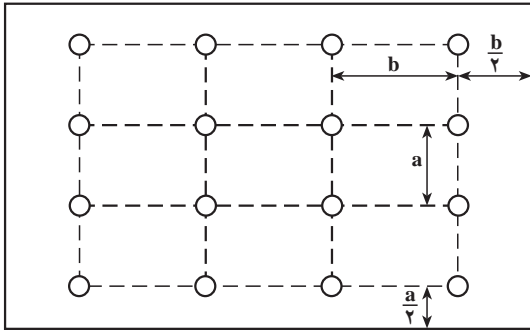
● روش کاشت مستطیلی: در این روش، درختان در گوشه‌های مستطیل قرار

می‌گیرند و با توجه به جهت تابش مستقیم خورشید از سمت جنوب، بهتر است ضلع بزرگ‌تر

در جهت غرب به شرق و ضلع کوچک‌تر در جهت شمال به جنوب باشد.

برای محاسبه تعداد درخت در یک قطعه زمین به روش مستطیلی، از فرمول زیر

استفاده می‌شود:



طرح کاشت مستطیل

$$N = \frac{S}{a \times b}$$

S : مساحت زمین

N : تعداد درخت

a : فاصله بین درخت روی

یک خط

b : فاصله بین دو خط (ردیف)

## دلایل کاشت درختان با نظم و ترتیب و عوامل تأثیرگذار بر آن

- عدم رقابت ریشه‌ها در مصرف آب و مواد غذایی
- عدم سایه انداختن تاج درختان روی یکدیگر
- وجود جریان مطلوب هوا بین درختان و شاخه
- سهولت عملیات آبیاری، کوددهی، سم‌پاشی، شخم زدن و حمل محصول



کار گروهی

با استفاده از روش کاشت مناسب، تعداد درختان را تعیین کنید.

۱- برای یک هکتار زمین با فاصله کاشت ۵ × ۵ متر

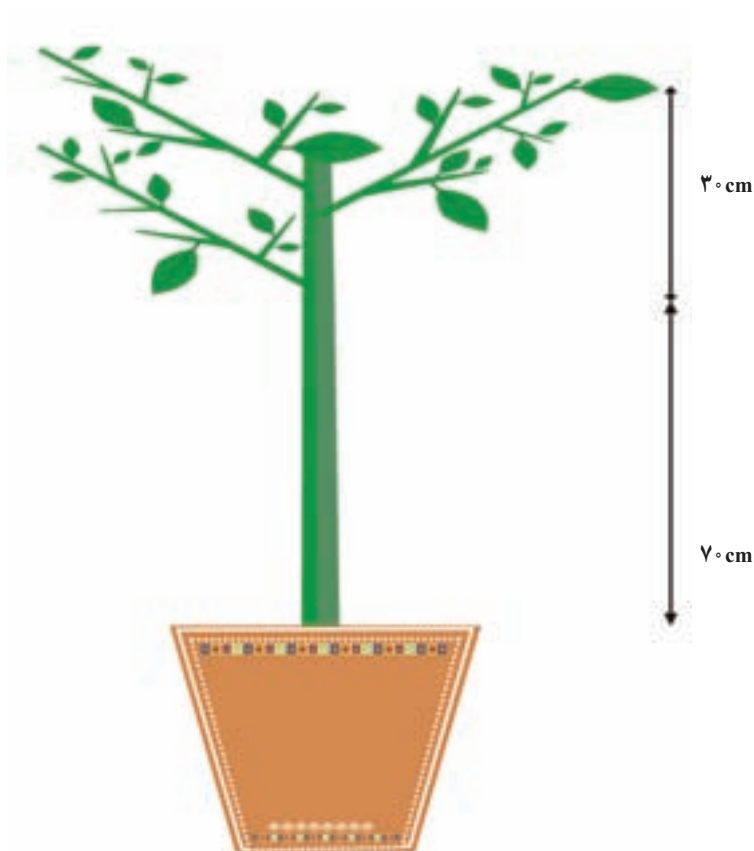
۲- برای یک هکتار زمین با فاصله کاشت ۵ × ۶ متر

## برخی از خصوصیات نهال خوب

- شاداب و بدون آفت بودن

- استاندارد بودن فرم نهال

– قرار داشتن محلّ پیوند بالاتر از سطح خاک (حداقل ۱۰ سانتی‌متر)



### زمان کاشت نهال مرکبات

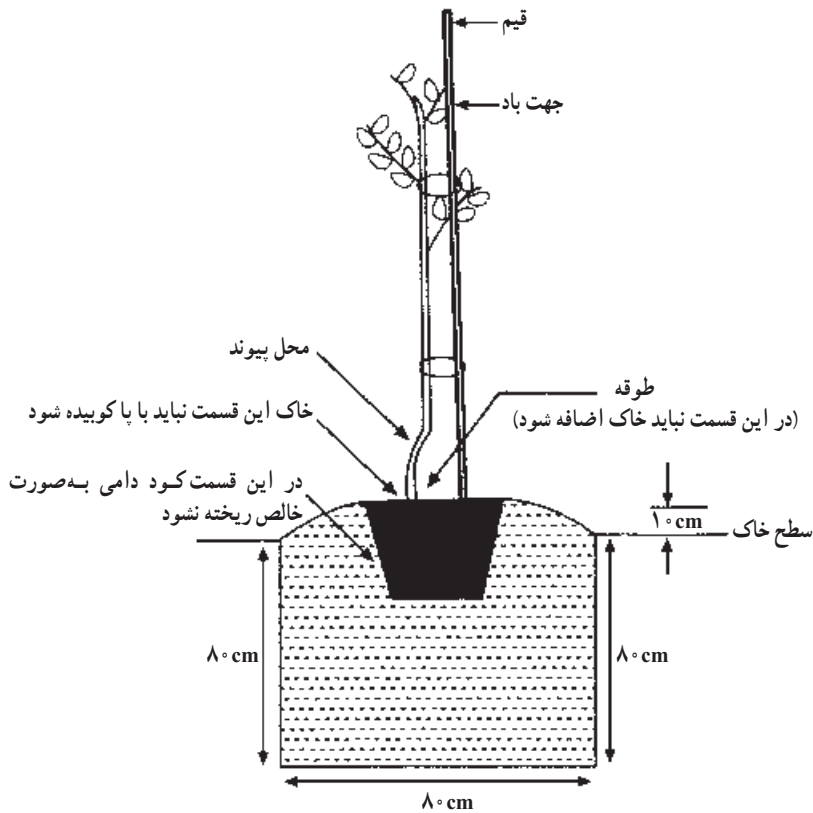
کاشت نهال مرکبات از نیمهٔ دوم آبان تا اواخر فروردین ادامه می‌یابد. اگر نهال‌ها گلدانی باشند و باغ احداث شده با مشکل آب روبه‌رو نباشد، هر زمان از سال می‌توان نهال را غرس کرد، مشروط بر آن که خاک گلدان نریزد و به ریشه‌ها آسیب نرسد.

### حفر گودال جهت کاشت نهال مرکبات

مطابق شکل گودالی حفر کرده، داخل آن را با توجه به نوع خاک منطقه با مخلوطی



از  $\frac{1}{3}$  کود دامی کاملاً پوسیده +  $\frac{1}{3}$  ماسه (خاک حاشیه رودخانه‌ها) +  $\frac{1}{3}$  خاک رویی پرکنید و نهال را در گودال بکارید.



**بحث کنید**

- ۱- چرا درختان را هرس می‌کنند؟
- ۲- موقع هرس چه نکاتی را باید رعایت کرد؟



- ۱- چرا به بعضی از گیاهان یا درختان دوپایه می‌گویند؟
- ۲- چرا در کشت درخت کیوی از سیستم‌های داربستی استفاده می‌کنند؟

کیوی درختچه‌ای خزانده با برگ‌های قلبی شکل و خزان‌پذیر است. این گیاه دوپایه است و در احداث باغات کیوی معمولاً برای هشت پایه ماده، یک پایه نر در نظر گرفته می‌شود. هم‌زمان، شکوفه دادن پایه‌های نر و ماده، گرده‌افشانی و تلقیح گل‌های درختان ماده اهمیت زیادی دارد.

گرده‌افشانی به وسیله باد و حشرات انجام می‌گیرد. در صورت لزوم می‌توان گرده‌گیری از پایه‌های نر و گرده‌افشانی به صورت دستی به وسیله انسان انجام شود.

جوانه‌های گل پایه‌های نر و ماده در جانب شاخه‌های یکساله قرار می‌گیرند. کیوی طالب زمستان‌های ملایم و بدون یخبندان است. سرمای دیررس بهاره به گل‌های تازه شکوفه زده خسارت وارد می‌کند.

خاک‌های قابل نفوذ شنی، رُسی و کمی اسیدی برای رشد این گیاه مناسب است. آبیاری منظم یک روز در میان با سیستم قطره‌ای برای پرورش کیوی ضروری است؛ چون نباید خاک خشک بشود. در ضمن، درخت کیوی به کود پوسیده گاو و عنصر آهن بسیار نیاز دارد.

روش ازدیاد کیوی: متداول‌ترین روش ازدیاد این گیاه از طریق قلمه‌های نیمه‌چوبی (یک‌ساله) است که در اواخر تابستان تهیه می‌شود و قلمه‌های تهیه شده در داخل گلخانه و در دمای ۲۵-۲۲ درجه سانتی‌گراد ریشه‌دار می‌شوند.

بوته‌های کیوی حالت خزنده دارند و برای هدایت و پرورش آن‌ها از سیستم‌های داربستی استفاده می‌شود و شاخه‌های یک‌ساله آن به هرس سالانه نیاز دارند. فاصله مناسب بین درختچه‌ها ۳-۲/۵ متر است.



## بیشتر بدانید

کیوی در شمال کشور (استان‌های گیلان و مازندران) پرورش داده می‌شود و از ارقام تجاری آن می‌توان به هایوارد، برونو، آیسون، فافتی، آپوت اشاره کرد. رقم هایوارد میوه‌های درشت داشته و برای حمل و نقل، مقاوم‌تر و مناسب‌تر است.



نهاد کیوی با داربست فلزی

## کاشت و پرورش درخت زیتون



- ۱- چرا درخت زیتون در قرآن مجید مقدس شمرده شده است؟
- ۲- هدف اصلی از کشت و پرورش درخت زیتون چیست؟

درخت زیتون از جمله درختان مقدس است که در ادیان آسمانی به ویژه در قرآن مجید با حرمت از آن یاد شده و به عنوان شجره طیبه معرفی شده است.

امروزه با پیشرفت علوم و روشن شدن خواص و ارزش غذایی و درمانی روغن زیتون و اهمیت مصرف آن در حفظ سلامتی انسان، بخشی از آثار تقدس و مفید بودن این درخت بهتر آشکار شده است. زیتون سمبل فرهنگ، دین، صلح، افتخار و عقل است.

با توجه به تنوع محصولات زیتون، افزون بر صنایع روغن کشی و کنسروسازی در صنایع صابون سازی نیز کاربرد دارد.

علاوه بر محصولات فوق، از چوب زیتون در نجاری های ظریف و منبت کاری نیز استفاده می شود و این خود یک حرفه بسیار سودآور است.

## تکثیر نهال زیتون و روش های تولید آن

از دید نهال زیتون، به دو روش انجام می شود:

**الف) روش سنتی:** در باغچه، از طریق قلمه زدن چوبی، پاجوشی و پیوند انجام

می شود.

**ب) روش علمی (صنعتی):** از طریق کاشت بذر و پیوند در خزانه و خوابانیدن در

سطح بسیار وسیع انجام می شود.

روش انتقال نهال زیتون از خزانه و گلدان به زمین اصلی، همانند نهال درختان مرکبات

است. درخت زیتون از نظر شرایط اقلیمی، به آب و هوای نیمه گرمسیر، به خاک های

رُسی-سنی و دامنه تپه ها که دارای رطوبت کافی اند، نیاز دارد.

## زمان برداشت زیتون

تعیین دقیق زمان رسیدن میوه زیتون کار آسانی نیست؛ به همین دلیل، تعیین بهترین

فصل برداشت را از کنترل و تجزیه میوه در آزمایشگاه تشخیص می دهند.

اگر زیتون به موقع برداشت شود، روغن آن بیشتر، ترشی آن متعادل، رنگ آن زرد و

به طور کلی خوش طعم و خوش بو می شود.

## روش‌های مصرف زیتون جهت تغذیه

زیتون به صورت کنسرو، پرورده و روغن مصرف می‌شود.



### اهداف زیست محیطی طراحان باغ و فضای سبز

نیازهای زیست محیطی بشر گاهی جسمی و گاهی روحی است، ولی تمام این نیازها در یک زمان و به طور مداوم بروز نمی‌کند. طراحان باغ برای رفع این نیازها، چهار هدف کلی را دنبال می‌کنند:

- ۱- ایجاد فضایی به منظور بهسازی محیط زیست
- ۲- احداث فضایی برای بازی کودکان (نصب و راه‌اندازی انواع اسباب‌بازی)
- ۳- مکانی برای آموختن (مراکز پرورش فکری کودکان و نوجوانان، کتاب‌خانه‌های مجهز و سالن‌های پخش فیلم، برپایی نمایشگاه‌ها و ...)
- ۴- گرد هم آوردن افراد جامعه برای بهره‌مندی از طبیعت و نشاط روحی و جلب توجه آن‌ها به حفظ و حراست از محیط زیست.



جنگل طبیعی



پارک جنگلی مصنوعی



از تحقیق‌های زیر، یکی را به دلخواه انتخاب و در مورد آن گزارشی تهیه کنید.

۱- شیوه‌های مختلف آبیاری درختان میوه را نام ببرید و بهترین روش آبیاری را با ذکر دلایل مشخص کنید.

۲- در کشور ما به ویژه استان مازندران که هنوز باغداری به صورت سنتی در آن رایج است، چگونه می‌توانیم تغییراتی در آن ایجاد کنیم تا با تولید

محصولات مرغوب بتوانیم در بازارهای جهانی رقابت داشته باشیم؟  
۳- گزارشی پیرامون مشاغل وابسته به باغداری در منطقه خود تهیه کنید.

۴- در مورد انواع کود و نقش آن در کمیت و کیفیت میوه‌ها گزارشی تهیه کنید.

۵- برای بازسازی و جایگزینی باغات و درختان فرسوده و مسن تحقیق کرده، گزارشی تهیه کنید.

### مرور آموخته‌ها

۱- برای احیای باغ‌های قدیمی مرکبات کدام روش بیوند را توصیه می‌کنید؟ به چه دلیل؟

۲- فرآورده‌های مختلف مرکبات و زیتون را نام ببرید.

۳- بهترین نوع خاک مرکبات چه نوع خاکی است؟

۴- بهترین روش تکثیر مرکبات، کیوی و زیتون را به ترتیب بنویسید.

۵- رضا در منطقه‌ای از مازندران زندگی می‌کند و دارای یک هکتار زمین است که از نظر خاک و سطح آب زیرزمینی در وضعیت مناسب قرار دارد. او قصد دارد ۵۰۰۰ متر مربع آن را به باغ پرتقال و ۲۰۰۰ متر مربع به باغ زیتون و ۳۰۰۰ متر مربع باقی‌مانده را به باغ کیوی اختصاص دهد. سؤالاتی در این زمینه برای او مطرح شده است. لطفاً به سؤالات او پاسخ دهید:

الف) چه تعداد درخت پرتقال به فاصله ۶×۶ متر نیاز دارد؟

ب) چه تعداد درخت زیتون به فاصله ۵×۷ متر نیاز دارد؟

پ) چه تعداد درخت کیوی به فاصله ۳×۶ متر نیاز دارد؟

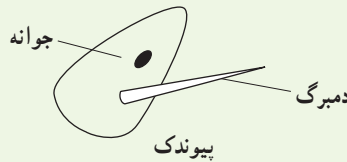
هر گروه یکی از فعالیت‌های زیر را انتخاب کند و انجام دهد.

## پیوند شکمی یا پوستی

روش کار :

۱- پیوندک را از شاخه‌های نیمه‌چوبی یک‌ساله که درختی سالم دارد و میوه مرغوب می‌دهد، انتخاب کنید.

۲- روی پایه (نارنج) حدود ۱۰ سانتی‌متر بالاتر از سطح خاک، شکافی به صورت T یا  $\perp$  ایجاد کنید. (در شرایط مازندران پیوند T معکوس (L) بهتر است.)



۳- پیوندک را در شکاف ایجاد شده قرار دهید.

۴- محل پیوند را به وسیله نوار نایلونی محکم ببندید؛ به گونه‌ای که آب به درون آن نفوذ نکند. درضمن، جوانه پیوندک نباید پوشیده شود؛ بهتر است مقداری از دمبرگ نیز همراه پیوندک گرفته شود.

نکته مهم: بهترین پیوندک‌ها مربوط به وسط شاخه (یک‌ساله) است و زمان پیوند شکمی از اوایل اردیبهشت تا اوایل مهر می‌باشد.





### پیوند تاجی

بهترین زمان برای این پیوند اواسط اردیبهشت تا اواسط خردادماه است. این نوع پیوند بیشتر برای احیای باغات و تغییر دادن ارقام قدیمی به ارقام جدید به کار می‌رود.

#### روش کار :

۱- شاخهٔ درخت پایهٔ مورد نظر را در فاصلهٔ ۵/۰° تا ۱/۵ متر از سطح زمین قطع می‌کنیم (البته درخت باید کاملاً سالم باشد).

۲- برش یاد شده بهتر است کمی مورّب بوده و محلّ برش در ناحیهٔ پوست کاملاً صاف و یکنواخت باشد.

۳- با توجه به قطر پایه، ۳-۴ برش مطابق شکل صفحهٔ بعد روی پوست پایه ایجاد می‌کنیم.

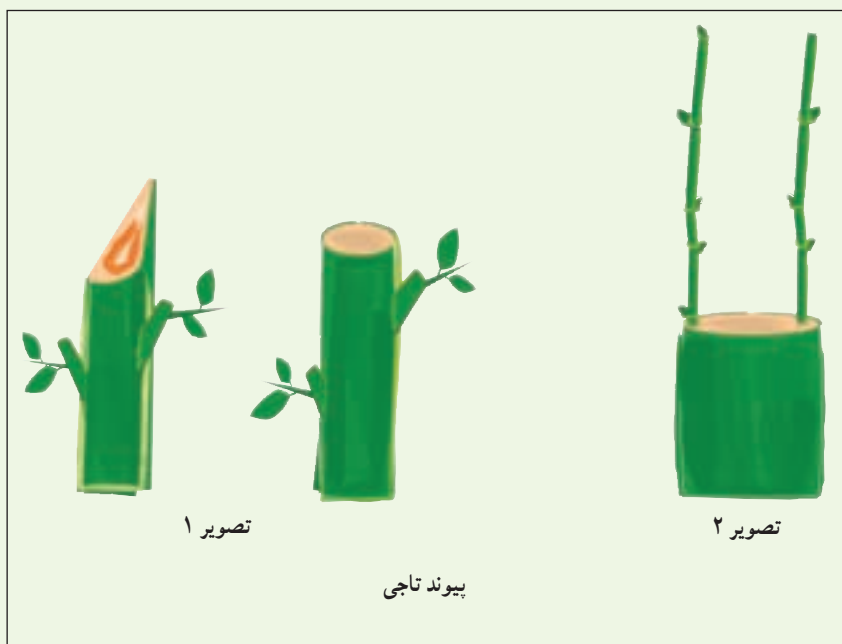
۴- پیوندک‌ها باید از شاخه‌های نیم خشبی حدود یک ساله، با سطح گرد (نه مثلی) و دارای ۲-۴ جوانه باشند. پیوندک‌ها باید مطابق شکل صفحهٔ بعد برش داده شوند و بعد داخل شکاف پوست قرار گیرند.

۵- سپس با نوار پلاستیکی، محلّ پیوند را محکم ببندید و محلّ برش را با چسب باغبانی کاملاً پوشانید.

۶- بعد از این مرحله می‌توان پیوندک را به وسیلهٔ کیسه‌های نایلونی، پاکت کاغذی و سایبان، به مدت سه هفته در شرایط مرطوب و به دور از تابش مستقیم آفتاب قرار داد و پس از حدود ۱۰ روز با ایجاد سوراخ روی آن، پیوندک را به مرور در جریان هوای طبیعی قرار داد. پس از حدود ۳۰-۲۰ روز، نوار پلاستیکی دور محلّ پیوند را باز کنید. معمولاً از سال سوم پس از پیوند، باردهی شروع می‌شود و پس از ۵ سال، درخت به حجم تاج اولیهٔ خود می‌رسد.



پیوند یک ساله تاجی



تصویر ۱

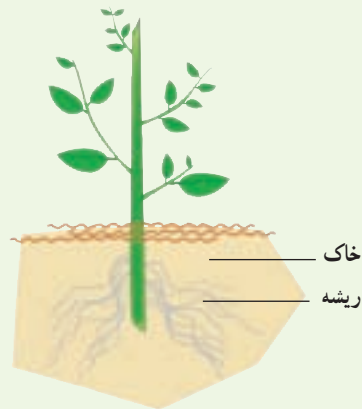
پیوند تاجی

تصویر ۲

### روش تکثیر زیتون از طریق قلمه زدن

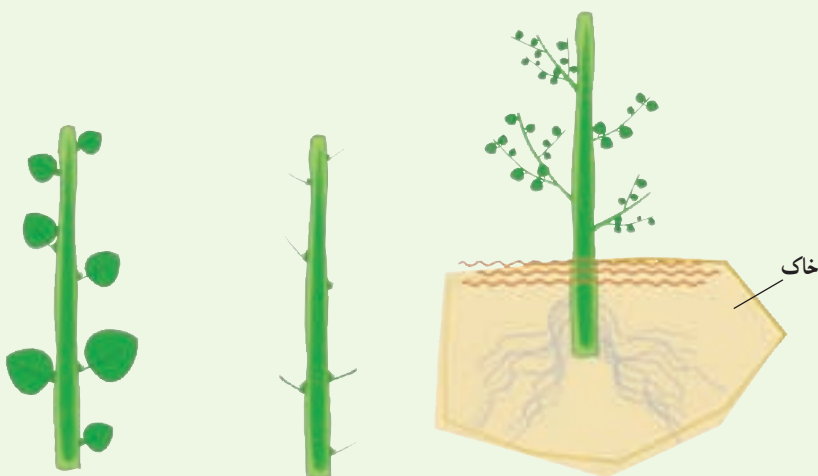
قلمه‌هایی به ارتفاع ۲۵ تا ۳۰ سانتی‌متر و قطر یک تا ۵ سانتی‌متر از درخت زیتونی که از اصالت نژادی و سلامت و کیفیت میوه آن اطمینان کامل دارید، انتخاب کنید.

قلمه‌ها را در ماه‌های اسفند و فروردین به صورت عمودی یا افقی در خزانه یا گلدان بکارید تا جوانه‌ها، ریشه و شاخه روی قلمه‌ها پدیدار شوند. پس از یک یا دو سال، در زمستان می‌توانید نهال‌های جوان را از زمین خزانه یا گلدان به محل اصلی انتقال دهید.



### تکثیر نهال کیوی از طریق قلمه زدن

قلمه‌ای به ارتفاع ۳۰ تا ۳۵ سانتی‌متر به قطر یک مداد از شاخه نیمه‌خشبی (چوبی) انتخاب کنید و آن‌ها را در اواخر تابستان در گل‌خانه در دمای ۲۲-۲۵ درجه سانتی‌گراد نگهداری کنید و مرتب آبیاری نمایید. پس از ریشه‌دار شدن، آن‌ها را به زمین اصلی منتقل کنید.





آیا موجودات تصاویر بالا را می‌شناسید؟ نقش آن‌ها در زندگی انسان چیست؟  
در سال اول، حشرات به‌عنوان دسته‌ای از موجودات معرفی شدند. در این بحث به  
حشرات مفیدی که تولیدات آن‌ها مورد استفاده انسان است، می‌پردازیم و با زندگی و نحوه  
بهره‌برداری از آن‌ها بیشتر آشنا می‌شویم.

## زنبور عسل



زنبور عسل از جمله موجوداتی است که دارای زندگی جمعی است و از قوانین و نظام دقیقی پیروی می‌کند. عسل یکی از تولیدات مهم زنبور عسل است. علاوه بر آن، نقش مهم زنبور عسل، کمک به گرده افشانی گل‌ها و در نتیجه، افزایش تولید محصولات زراعی و باغی و بهبود کیفیت آن‌هاست.

زنبور عسل دارای انواع مختلفی است که عبارت‌اند از: زنبور عسل درشت، زنبور عسل ریز، زنبور عسل هندی و زنبور عسل معمولی. از میان آن‌ها، زنبور عسل معمولی در تمام نقاط دنیا به جز در مناطق قطبی پخش شده است.

و أَوْحَىٰ رَبُّكَ إِلَى النَّحْلِ و ...

و پروردگار تو به زنبور عسل وحی کرد که از پاره‌ای کوه‌ها و از برخی درختان و داربست‌هایی که مردم می‌سازند برای خود خانه برگزیند.  
«سوره نحل، آیه ۶۸»

زنبور عسل معمولی به طور طبیعی در غارها، درون تنه درختان قدیمی و به طور کلی، جای تاریک زندگی می‌کند. انسان با مطالعه و شناخت نحوه زندگی آن‌ها، موفق شده است جایی برای زندگی آن‌ها بسازد که آن را «کندو» می‌نامند. کندوها با توجه به امکانات منطقه به شکل‌های مختلف ساخته می‌شوند؛ برای مثال در مازندران، کندوی تنه درختی به شکل بومی وجود دارد اما امروزه، کندوهای مدرن جعبه‌ای در تمام نقاط کشور مورد استفاده زنبورداران قرار می‌گیرند. آیا در منطقه شما زنبورداری وجود دارد؟ ساختمان کندوهای منطقه شما چگونه‌اند؟

ساکنان کندو : در هر کندو، سه نوع زنبور زندگی می کند که در زیر می خوانیم.  
۱- ملکه : در هر کندو فقط یک ملکه وجود دارد و فقط وظیفه تخم گذاری را به عهده دارد. تعداد تخم هایی که ملکه می گذارد، مستقیماً به مقدار غذا و گرمای مناسب محیط وابسته است.



ملکه

**فکر کنید؟**

تخم گذاری ملکه چه نقشی در حفظ جمعیت یک کندو دارد؟

۲- زنبور کارگر : اکثر جمعیت کندو را تشکیل می دهد. تعداد جمعیت کارگران در تمام فصول یکسان نیست؛ به طوری که در فصل فراوانی گل، با افزایش تخم گذاری ملکه، به حداکثر می رسد و در زمستان، به همراه کاهش و حتی قطع تخم گذاری به حداقل می رسد.



زنبور کارگر

کارگران در سنین اولیه در داخل کندو وظیفه نظافت، پرستاری، انتقال غذا، موم بافی و محافظت از کندو را به عهده دارند و در سن بالاتر، در خارج کندو جمع آوری و حمل شهد، گرده گل و آب را به داخل کندو انجام می دهند.

۳- زنبور نر: از تخم غیر بارور ملکه به وجود می آید و تنها وظیفه آن، بارور کردن ملکه است. تعداد جمعیت این زنبوران، بسیار کمتر از زنبور کارگر است و فقط در موقع فراوانی گل در کندو یافت می شوند. هم زمان با کاهش غذا در طبیعت، زنبوران کارگر تغذیه زنبوران نر را قطع می کنند و در نتیجه، مرگ آنها فرا می رسد.



زنبور نر

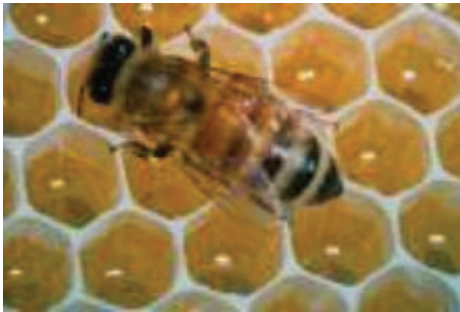


## تغذیه زنبور عسل

زنبوران عسل به دو صورت طبیعی و مصنوعی تغذیه می‌شوند.

۱- تغذیه طبیعی: در حالت طبیعی، در قاعده گلبرگ‌ها یا در بعضی موارد روی دمبرگ و برگ گیاهان، سلول‌های نوش‌زا وجود دارد. این سلول‌ها، شربت رقیقی ترشح می‌کنند که «شهد» نامیده می‌شود. زنبوران کارگر با جمع‌آوری شهد و غلیظ کردن و افزودن موادی به آن، عسل تولید می‌کنند.

زنبوران کارگر عسل و گرده گل را به‌عنوان غذا مصرف می‌کنند، اما برای تغذیه ملکه و روزهای اولیه زندگی لاروها، با عسل ماده‌ای به نام ژله رویال می‌سازند.



زنبور کارگر در حال ذخیره شهد



زنبوران کارگر در حال تغذیه لاروها

### بیشتر بدانید



از آنجا که تابش نور خورشید و حرارت حاصل از آن در مناطق مختلف یکسان نیست، بنابراین شروع رویش گیاهان در نقاط مختلف، متفاوت است. بر همین اساس شروع فعالیت و فصل زنبورداری در نقاط مختلف ایران هم‌زمان

نیست؛ مثلاً در نقاط جنوبی، از اواسط بهمن ماه و در نقاط کوهستانی شمال کشور از اواسط اردیبهشت، فصل زنبورداری شروع می‌شود. زنبورداران از این موهبت الهی، با کوچ دادن زنبوران به منظور تولید بیشتر استفاده می‌کنند.

۲- تغذیه مصنوعی: معمولاً با شربت حاصل از شکر و آب و به دو منظور زیر انجام می‌شود:

**الف) جلوگیری از ضعیف شدن کندوها:** گاهی در یک منطقه، گل و گیاه کم است در نتیجه، زنبوران کارگر قدرت فعالیت و اجرای امور را ندارند و ملکه هم با کاهش میزان تخم‌گذاری از جمعیت می‌کاهد. در این شرایط برای جبران کمبود مواد غذایی زنبوران، از شربت استفاده می‌شود.

**ب) تغذیه تشویقی و تحریکی:** این تغذیه در اواخر زمستان و قبل از شکوفایی گل‌ها، به منظور تحریک ملکه برای تخم‌گذاری و افزایش جمعیت کندو انجام می‌گیرد.



چرا در زندگی زنبوران عسل که در غارها و تنه درختان کهن زندگی می‌کنند، تغذیه مصنوعی وجود ندارد؟

در مازندران، زمان گل‌دهی درختان گوجه‌سبز و شکوفایی گل باغات وسیع مرکبات و مزارع کلزا، شرایط مناسبی برای بهره‌برداری به وجود می‌آید که علاوه بر زنبورداران مازندران، زنبورداران سایر مناطق کشور، به منظور تولید عسل، زنبوران خود را به مازندران کوچ می‌دهند.



گل‌دهی باغ مرکبات



مزرعه کلزا

## مراقبت و نگهداری زنبوران عسل

زنبورداران با برداشتن درِ کندو، طبق برنامه منظم، داخل کندو را بازدید می‌کنند.



به نظر شما، بازدید کندو چه اهمیتی دارد؟ چه نکاتی در بازدید یک کندو مورد توجه قرار می‌گیرد؟

## تکثیر کندو

تکثیر کندو که در اصطلاح بچه‌دادن کندو نامیده می‌شود، به دو صورت انجام

می‌گیرد:

۱- تکثیر طبیعی: در فصول مناسب با افزایش تخم‌گذاری ملکه، به علت افزایش

جمعیت و کمبود جا و همچنین شرایط غریزی، در کندو ملکه‌ای جدید پرورش داده

می‌شود و ملکه قبلی به همراه تعدادی زنبور کارگر، از کندو خارج می‌شود و روی شاخه

درختان و یا ... مستقر می‌شوند. زنبورداران آن‌ها را در یک کندوی جدید جمع‌آوری

می‌کنند و بدین ترتیب، یک کندو به دو کندو تبدیل می‌شود.



بچه‌دادن طبیعی

۲- تکثیر مصنوعی: این عمل برای جلوگیری از تکثیر طبیعی و همچنین اصلاح

نژاد انجام می‌گیرد. برای تکثیر مصنوعی، از کندوهایی که جمعیت کافی دارند تعدادی

قاب حاوی تخم و لارو را انتخاب کرده و به همراه زنبوران مستقر بر آن‌ها، از کندوی

اصلی به کندوی خالی انتقال می‌دهند و یک ملکه هم به کندوی جدید معرفی می‌کنند. البته در صورت عدم وجود ملکه برای معرفی، زنبوران خود به کمک لاروهای موجود، اقدام به پرورش ملکه می‌کنند.

## اصلاح نژاد

در اصلاح نژاد زنبوران عسل، صفاتی مانند تولید محصول مناسب، آرام بودن، مقاومت در مقابل بیماری‌ها و قدرت زمستان‌گذرانی مورد توجه قرار می‌گیرند.

## بهداشت زنبور عسل

چون زنبوران عسل به صورت دسته‌جمعی زندگی می‌کنند، خطر بروز بیماری‌های واگیردار آن‌ها را تهدید می‌کند. به همین دلیل، زنبوردار باید با نظافت محل زنبورداری و کندوها و ضدعفونی کردن ابزار کار زنبورداری، از شیوع و انتشار بیماری جلوگیری کند.

**دشمنان زنبور عسل:** خرس و عنکبوت دشمنان طبیعی زنبور عسل تلقی می‌شوند. به نظر شما، نحوه خسارت رساندن آن‌ها چگونه است؟

## فکر کنید؟

- ۱- رعایت چه نکات دیگری برای جلوگیری از بیماری‌ها و گسترش آن بین زنبوران در زنبورستان، می‌تواند مفید باشد؟
- ۲- شما چه نمونه‌های دیگری از دشمنان طبیعی زنبور عسل را می‌شناسید؟



- ۱- به جز عسل، تولیدات دیگر زنبوران عسل چیست؟
- ۲- تکثیر مصنوعی کندو، چه اهمیتی دارد؟

## آبزیان

با توجه به گسترده‌گی منابع آب جهان، آبزیان از اهمیت ویژه‌ای برخوردارند و بخشی از نیازهای غذایی انسان را تشکیل می‌دهند ولی به دلیل افزایش جمعیت جهان و رشد تقاضای انسان به منابع آبی، تولیدات طبیعی آبزیان، پاسخ‌گوی احتیاجات بشر امروز نیست، به همین دلیل، پرورش آبزیان مورد توجه قرار گرفته است.



آبزیان پرورشی به دو گروه عمده گیاهان و جانوران تقسیم می‌شوند. گیاهان آبی شامل گیاهان تک‌سلولی مانند فیتوپلانکتون‌ها و گیاهان پرسلولی مانند جلبک‌هاست. جانوران آبی نیز به تک‌سلولی و پرسلولی تقسیم می‌شوند. ماهی نمونه مهم جانوران پرسلولی آبی به‌شمار می‌آید. شما چه نمونه دیگری از جانوران پرسلولی را می‌شناسید؟ تقسیم‌بندی ماهی‌ها براساس درجه حرارت آب شامل گروه ماهیان سردآبی و گروه ماهیان گرم آبی می‌شود.

۱- ماهی‌های سرد آبی: درجه حرارت مناسب برای این دسته، ۱۰ تا ۱۸ درجه سانتی‌گراد است. ماهی قزل‌آلا نمونه‌ای از این دسته است.



ماهی قزل‌آلا

۲- ماهی‌های گرم آبی: درجه حرارت مناسب برای این دسته، ۲۵ درجه سانتی‌گراد است. شما از این گروه، چه ماهیانی را می‌شناسید؟



نمونه‌های مختلف ماهی‌های گرم آبی

## بحث کنید

۱- اهمیت آبریان و مزایای گوشت این موجودات در تغذیه انسان

چيست؟

## پرورش ماهی در ایران

ماهی‌ها، عمده‌ترین آبزیان پرورشی کشور به حساب می‌آیند.

● پرورش ماهیان گرم‌آبی: معمولاً شامل دو مرحله است. در مرحله اول در کارگاه‌های تولید بچه ماهی، آن‌ها را به مرحله انگشت قد می‌رسانند و در مرحله دوم، به وسیله پرورش‌دهندگان و در استخرهای بزرگ خاکی، پرورش داده شده، پس از رسیدن به رشد کافی به بازار ارائه می‌شوند. معمولاً به منظور بهره‌برداری بیشتر، ترکیبی از چند ماهی که غذای آن‌ها متفاوت است، در یک استخر، پرورش داده می‌شود.

در مازندران، به علت وجود آب‌بندان‌ها و شرایط مناسب، پرورش ماهی‌های گرم‌آبی از رونق فراوانی برخوردار است؛ به گونه‌ای که در تمام فصول سال، این نوع ماهی‌ها در بازار عرضه می‌شود.



نمونه استخر خاکی

● پرورش ماهیان سردآبی: پرورش این ماهی‌ها، در مناطقی که درجه حرارت آب مناسب است و در کانال‌های بتنی انجام می‌گیرد. تغذیه آن‌ها به صورت دستی و به کمک غذای آماده است.





نمونه‌های استخرهای بتنی

## کرم ابریشم

طبق نظر باستان‌شناسان، ابریشم دارای قدمت ۴۶۰۰ ساله است و در دوران اوایل اسلام، ایران دارای مقام سوم تولید ابریشم بود. از تار ابریشم برای بافت پارچه‌های ظریف و گران‌بها و همچنین فرش‌های نفیس استفاده می‌شود.



کرم ابریشم

## پرورش کرم ابریشم

آیا تاکنون به مراحل مختلف زندگی حشرات فکر کرده‌اید؟ به نظر شما، چرا کرم ابریشم در دسته بندی حشرات قرار دارد؟

برای پرورش کرم ابریشم، جعبه‌های کوچک حاوی تخم‌ها را که در اصطلاح تخم‌نوغان نامیده می‌شوند، خریداری می‌کنند و سپس مراحل نگهداری و پرورش شروع می‌شود. پرورش کرم ابریشم دارای مرحله‌های زیر است:

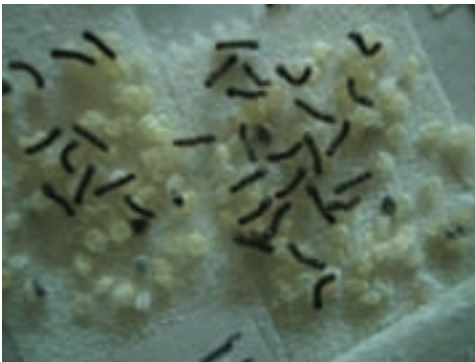
مرحله اول: مرحله تفریخ تخم نوغان، مرحله دوم: پرورش کرم نوزاد، مرحله سوم: پرورش کرم جوان، مرحله چهارم: پرورش کرم بالغ و مرحله پنجم: پيله تني.



کرم ابریشم



پيله کرم ابریشم



تخم تفريخ شده نوغان

## فکر کنید؟

به نظر شما چه فصلی برای پرورش کرم ابریشم در منطقه زندگی شما، مناسب است؟ چرا؟

### بیشتر بدانید



با توجه به این که برگ درخت توت، تنها غذای کرم ابریشم است، برای پرورش صنعتی کرم ابریشم، در استان‌های مستعد مانند مازندران و گیلان، توتستان‌های وسیعی را ایجاد کرده‌اند.



توتستان

یکی از فعالیت‌های زیر را به دلخواه انتخاب و با توجه به امکانات انجام

دهید:

**فعالیت ۱:** با کمک دبیر کلاس، از یک زنبورداری بازدید کرده، گزارشی تهیه کنید.

**فعالیت ۲:** با تهیه یک روزنامه دیواری، فعالیت‌هایی را که در امر پرورش کرم ابریشم انجام می‌شود، معرفی کنید.

**فعالیت ۳:** نمونه‌های ماهی گرم‌آبی منطقه خود را شناسایی کنید و گزارش تهیه کنید: در کجا پرورش داده می‌شوند؟ نوع آن‌ها چیست؟ و در کجا به فروش می‌رسند؟

### مروری بر آموخته‌ها

۱- مشخص کنید که زنبوران کارگر، هریک از فعالیت‌های زیر را در سنین اولیه انجام می‌دهند یا در سنین بالا.

الف) نظافت در سن ...      ب) حمل گرده گل در سن ...      پ) موم بافی

در سن ...

۲- ملکه با غذای مخصوصی به نام ..... تغذیه می‌شود.

۳- زنبور نر، در کدام فصل بیشتر در کندو دیده می‌شود؟

الف) پاییز      ب) بهار      پ) زمستان

۴) نوغان چیست؟

۵) ماهی‌های زیر را از نظر تحمل درجه حرارت به دسته‌ای که مربوط می‌شود با یک پیکان وصل کنید :



ماهی آمور

- ۱- سردابی
- ۲- گرمابی



ماهی قزل آلا



ماهی کپور نقره‌ای

### ۳- صنایع تبدیلی و تکمیلی



خط تولید کارخانه



مزرعه



مواد غذایی بسته بندی شده

غذا و تغذیه از پدیده‌هایی‌اند که از آغاز آفرینش موجودات زنده تا آخرین لحظه زندگی با آنها همراه هستند.

انسان‌ها در طول تاریخ، بخش عمده‌ای از تلاش و فعالیت‌های فیزیکی و مغزی خود را صرف تدارک و تأمین غذا کرده و می‌کنند؛ نتیجه این تلاش، مجموعه دانش فنی امروزی ما درباره غذا، تغذیه و صنایع غذایی است.

در کتاب سال دوم با صنایع تبدیلی و تکمیلی دامی و گیاهی که شامل فراوری کلیه فراورده‌های کشاورزی است، آشنا شدید.

در این واحد، با بخشی از صنایع تبدیلی و تکمیلی کشاورزی که مربوط به فراوری، نگهداری و بسته‌بندی مواد غذایی است، آشنا می‌شوید.



اگر مواد غذایی از زمان تولید تا مصرف در شرایط صحیح نگهداری نشوند، در اثر عوامل گوناگون دچار نوعی تغییر ناخواسته و در نهایت فساد می‌شوند.

چه عواملی به صورت مستقیم یا غیرمستقیم در فساد مواد غذایی

مؤثرند.

## روش‌های نگهداری و فراوری مواد غذایی

انجام هر کاری که موجب افزایش زمان نگهداری مواد غذایی شود، نوعی روش نگهداری است که می‌تواند فرایندی ساده یا پیچیده باشد. این روش‌ها بر سه اصل مهم زیر استوارند:

۱- از بین بردن میکروارگانیسم‌های موجود در مواد غذایی یا جلوگیری از رشد و نمو و فعالیت آن‌ها

۲- جلوگیری از آلودگی دوباره مواد غذایی سالم‌سازی شده

۳- متوقف کردن فعالیت آنزیم‌ها و از بین بردن سایر عوامل مؤثر در واکنش‌های شیمیایی که باعث فساد می‌شوند. در نقاط مختلف جهان، روش‌های نگهداری گوناگونی مورد استفاده قرار گرفته است که برخی از آن‌ها عبارت‌اند از:

- انبار کردن مواد غذایی

- نگهداری غذا با استفاده از دمای بالا و پایین

- نگهداری مواد غذایی با استفاده از سرما

- خشک کردن

- تغلیظ

- استفاده از نمک

- دود دادن مواد غذایی

- استفاده از اشعه یونیزه کننده

- استفاده از تخمیر



– استفاده از مواد شیمیایی

برخی از مهم‌ترین و رایج‌ترین روش‌های نگهداری مواد غذایی به شرح زیر است :

### نگهداری غذا با استفاده از گرما



**الف) استفاده از دمای بالا :** در این روش، تا حدودی تمام عوامل بیماری‌زای موجود در مواد غذایی با استفاده از دمای بالاتر از  $100^{\circ}$  درجه سانتی‌گراد از بین می‌روند (استریلیزاسیون تجارتي).

**ب) پاستوریزه کردن :** روشی است که در آن از دمای کم‌تر از  $100^{\circ}$  درجه سانتی‌گراد برای از بین بردن باکتری‌های بیماری‌زا و غیرفعال کردن آنزیم‌ها استفاده می‌شود. دما و زمان در پاستوریزاسیون رابطه عکس دارند؛ در دمای پایین، زمان طولانی و در دمای بالا، زمان کوتاه‌تری لازم است.



## فکر کنید؟

چه فرقی بین شیر پاستوریزه و استرلیزه وجود دارد؟

نگهداری مواد غذایی با استفاده از سرما  
*الف) استفاده از سرما با دمای پایین:* عبارت است از کاهش دمای فرآورده و سرد نگه داشتن آن - مثلاً - به وسیلهٔ یخچال‌ها و سردخانه‌ها  
*ب) انجماد:* نگهداری غذا به شکل یخ‌زده یکی از راه‌های جلوگیری از فساد مواد غذایی است و مزایای زیادی دارد.

## فکر کنید؟

مزایای استفاده از روش انجماد چیست؟

خشک کردن مواد غذایی: در روش خشک کردن کاهش آب باعث تأخیر یا توقف فعالیت و تکثیر میکروب‌ها می‌شود. این روش بیشتر برای نگهداری میوه‌ها و سبزی‌ها استفاده می‌شود.

## فکر کنید؟

در محل زندگی شما، چه سبزی‌ها و میوه‌هایی بیشتر به صورت خشک شده مصرف می‌شوند؟

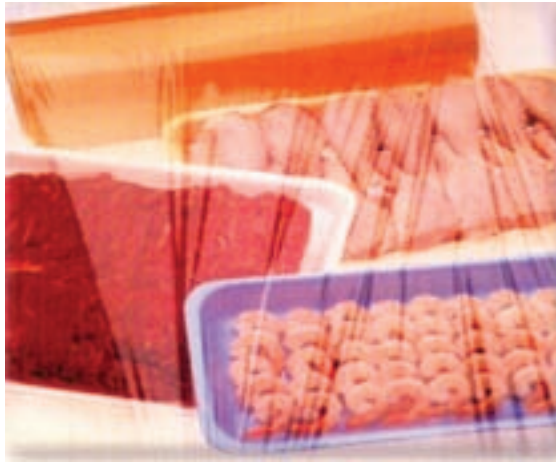
**استفاده از نمک:** استفاده از نمک و شور کردن مواد غذایی مانند گوشت، ماهی، پنیر و سبزی‌ها، از زمان‌های دور رایج بوده و امروزه هم از این روش برای تغییر طعم و مزه و تردی فراورده‌های غذایی استفاده می‌شود. میکروارگانیسم‌ها در محیط پرنمک قادر به ادامه حیات نیستند.

**اشعه یونیزه کننده:** در نگهداری مواد غذایی از اشعه گاما برای هدف‌های زیر استفاده می‌شود:

- حشره‌زدایی و انگل‌کشی به ویژه در غلات و حبوبات
- جلوگیری از جوانه‌زدن سیب‌زمینی و پیاز
- ضدعفونی مواد خشک و منجمد شده
- پاستوریزه کردن میوه‌ها و سبزی‌ها
- استریل کردن موادی مانند گوشت و ماهی بدون حرارت دادن به آن‌ها.



**مواد شیمیایی:** با استفاده از مواد شیمیایی مختلف به علل دارا بودن خواص ضد کپک، ضد میکروب، آنتی‌اکسیدان، تثبیت کردن رنگ‌ها و ضد حشرات، برای نگهداری مواد غذایی استفاده می‌شود.



## بسته بندی

به هنر یا عملیات مورد استفاده در آماده‌سازی کالا برای حمل، نگهداری یا تحویل به مشتری بسته بندی می‌گویند.

## فکر کنید؟

در انتخاب مواد بسته بندی، چه ویژگی‌هایی مورد توجه قرار می‌گیرد؟

بسته بندی مناسب موجب افزایش طول عمر نگهداری محصول و بهبود حمل و نقل، انبارداری و عرضه آن می‌شود. بسته بندی برای جذاب کردن ظاهر بسته و بازار پسند کردن آن، اهمیت زیادی دارد و عمل مناسبی برای درج اطلاعاتی است که تولیدکننده موظف است در اختیار مصرف کننده قرار دهد.



## فکر کنید؟

چه اطلاعاتی باید به وسیله تولید کننده روی بسته‌ها درج شود؟



### بیشتر بدانید

مهندسی صنایع غذایی به جنبه‌های تولید مواد غذایی و پردازش آن می‌پردازد و تا حدودی شامل مهندسی کشاورزی و مهندسی شیمی است.

### قلمرو مهندسی صنایع غذایی

- طراحی و ساخت ماشین‌آلات و انواع روش‌ها و فرایندها در جهت تولید مواد غذایی
- طراحی و اجرا برای ایمنی و حفاظت از غذا در محصولات غذایی
- استفاده از روش‌های زیست‌فناوری برای تولید غذا
- انتخاب و تولید یک طرح در زمینه بسته‌بندی
- کنترل کیفیت مواد غذایی.



یکی از موضوعات زیر را انتخاب و درباره آن تحقیق کرده و گزارش تهیه کنید.

- ۱- چگونگی تهیه ماهی شور
- ۲- مشاغل وابسته به صنایع غذایی
- ۳- یکی از روش‌های نگهداری یا فراوری مواد غذایی (به جز روش‌های طرح شده در کتاب)
- ۴- نقش صنایع غذایی در پیشرفت کشاورزی و دام‌پروری استان خود.

## فعالیت

- ۱- یکی از فراورده‌های غذایی را که به صورت بسته‌بندی است، انتخاب کنید و فرایند تولید آن را توضیح دهید.
- ۲- از یک کارخانه صنایع غذایی بازدید و گزارشی تهیه کنید.
- ۳- تهیه پنیر.

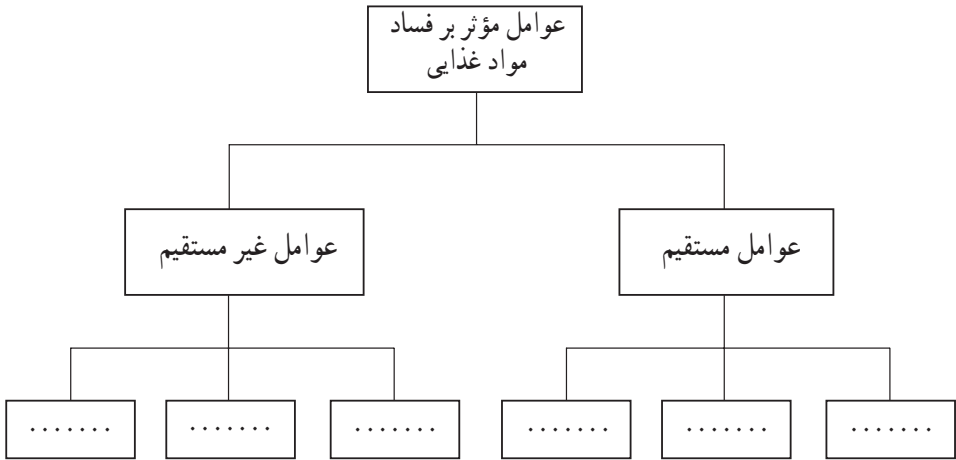
مواد لازم: ماست ترش - شیر

روش تهیه:

- ۱- شیر را حرارت دهید و زمانی که شروع به جوشیدن کرد، به ازای هر لیتر شیر، نصف لیوان ماست ترش (کاملاً به هم زده شود) اضافه کنید و به هم بزنید.

- ۲- شیر مخلوط با ماست ترش را از روی اجاق بردارید و داخل کیسه پارچه‌ای بریزید و نمک اضافه کنید تا آب آن گرفته شود.

- ۳- پنیر را به اندازه دلخواه برش دهید و استفاده کنید.



- ۱- جاهای خالی را کامل کنید.
- ۲- اصول روش‌های نگهداری مواد غذایی عبارت‌اند از : .....
- ۳- تفاوت پاستوریزاسیون و استریلیزاسیون چیست؟
- ۴- خشک کردن چگونه باعث ماندگاری مواد غذایی می‌شود؟
- ۵- اهداف بسته‌بندی مواد غذایی کدام‌اند؟



مسلمان محترم، صاحب نظران، دانش آموزان عزیز و اولیای آنان می توانند نظراً اصلاحی خود را در باره مطالب  
این کتاب از طریق نامه به نشانی تهران - صندوق پستی ۳۶۳ ۱۵۸۵۵ - گروه دسی مربوطه یا پیام نگار (Email)  
talif @ talif.sch.ir یا سازمان آموزش پرورش استان مازندران ارسال نمایند.  
دفتر نامه ریزی و تایف کتاب دبلی دسی