

# حرفه

صنّف نهم



سال چاپ: ۱۳۹۸ هـ. ش





## سرود ملی

دا وطن افغانستان دی  
کور د سولې کور د تورې  
دا وطن د ټولو کور دی  
د پښتون او هزاره وو  
ورسره عرب، گوجر دي  
براهوي دي، قزلباش دي  
دا هېواد به تل خلیري  
په سینه کې د آسیا به  
نوم د حق مودی رهبر

دا عزت د هر افغان دی  
هر بچی یې قهرمان دی  
د بلوڅو د ازبکو  
د ترکمنو د تاجکو  
پامیریان، نورستانیان  
هم ایماق، هم پشه یان  
لکه لمر پر شنه آسمان  
لکه زره وي جاویدان  
وایو الله اکبر وایو الله اکبر

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ



حرفه

صنف نهم

سال چاپ: ۱۳۹۸ هـ. ش.

الف



## مشخصات کتاب

مضمون: حرفه

مؤلفان: گروه مؤلفان کتاب‌های درسی دیپارتمنت حرفه نصاب تعلیمی

ویراستاران: اعضای دیپارتمنت ویراستاری و ایدیت زبان دری

صنف: نهم

زبان متن: دری

انکشاف دهنده: ریاست عمومی انکشاف نصاب تعلیمی و تالیف کتب درسی

ناشر: ریاست ارتباط و آگاهی عامه وزارت معارف

سال چاپ: ۱۳۹۸ هجری شمسی

مکان چاپ: کابل

چاپ‌خانه:

ایمیل آدرس: curriculum@moe.gov.af

حق طبع، توزیع و فروش کتاب‌های درسی برای وزارت معارف جمهوری اسلامی افغانستان محفوظ است. خرید و فروش آن در بازار ممنوع بوده و با متخلفان برخورد قانونی صورت می‌گیرد.



## پیام وزیر معارف

اقراً باسم ربك

سپاس و حمد بیکران آفریدگار یکتایی را که بر ما هستی بخشید و ما را از نعمت بزرگ خواندن و نوشتن برخوردار ساخت، و درود بی پایان بر رسول خاتم - حضرت محمد مصطفی ﷺ که نخستین پیام الهی بر ایشان «خواندن» است.

چنانچه بر همه گان هویداست، سال ۱۳۹۷ خورشیدی، به نام سال معارف مسمی گردید. بدین ملحوظ نظام تعلیم و تربیت در کشور عزیز ما شاهد تحولات و تغییرات بنیادینی در عرصه های مختلف خواهد بود؛ معلم، متعلم، کتاب، مکتب، اداره و شوراهای والدین، از عناصر شش گانه و اساسی نظام معارف افغانستان به شمار می روند که در توسعه و انکشاف آموزش و پرورش کشور نقش مهمی را ایفا می نمایند. در چنین برهه سرنوشت ساز، رهبری و خانواده بزرگ معارف افغانستان، متعهد به ایجاد تحول بنیادی در روند رشد و توسعه نظام معاصر تعلیم و تربیت کشور می باشد.

از همین رو، اصلاح و انکشاف نصاب تعلیمی از اولویتهای مهم وزارت معارف پنداشته می شود. در همین راستا، توجه به کیفیت، محتوا و فرایند توزیع کتاب های درسی در مکاتب، مدارس و سایر نهادهای تعلیمی دولتی و خصوصی در صدر برنامه های وزارت معارف قرار دارد. ما باور داریم، بدون داشتن کتاب درسی با کیفیت، به اهداف پایدار تعلیمی در کشور دست نخواهیم یافت. برای دستیابی به اهداف ذکر شده و نیل به یک نظام آموزشی کارآمد، از آموزگاران و مدرسان دلسوز و مدیران فرهیخته به عنوان تربیت کننده گان نسل آینده، در سراسر کشور احترامانه تقاضا می گردد تا در روند آموزش این کتاب درسی و انتقال محتوای آن به فرزندان عزیز ما، از هر نوع تلاشی دریغ نورزیده و در تربیت و پرورش نسل فعال و آگاه با ارزش های دینی، ملی و تفکر انتقادی بکوشند. هر روز علاوه بر تجدید تعهد و حس مسؤولیت پذیری، با این نیت تدریس را آغاز کنند، که در آینده نزدیک شاگردان عزیز، شهروندان مؤثر، متمدن و معماران افغانستان توسعه یافته و شکوفا خواهند شد.

همچنین از دانش آموزان خوب و دوست داشتنی به مثابه ارزشمندترین سرمایه های فردای کشور می خواهیم تا از فرصت ها غافل نبوده و در کمال ادب، احترام و البته کنجکاوی علمی از درس معلمان گرامی استفاده بهتر کنند و خوشه چین دانش و علم استادان گرامی خود باشند. در پایان، از تمام کارشناسان آموزشی، دانشمندان تعلیم و تربیت و همکاران فنی بخش نصاب تعلیمی کشور که در تهیه و تدوین این کتاب درسی مجدانه شبانه روز تلاش نمودند، ابراز قدردانی کرده و از بارگاه الهی برای آن ها در این راه مقدس و انسان ساز موفقیت استدعا دارم. با آرزوی دستیابی به یک نظام معارف معیاری و توسعه یافته، و نیل به یک افغانستان آباد و مرفعی دارای شهروندان آزاد، آگاه و مرفه.

دکتور محمد میرویس بلخی

وزیر معارف



## فهرست

صفحه	عنوان	فصل ها
۱		فصل اول تکنالوژی و سیستم
۲	تکامل تکنالوژی	
۵	ارزیابی محصولات	
۶	رعایت نکات حفاظتی تولید محصولات تکنالوژی	
۸	سیستم	
۱۱		فصل دوم اندازه گیری فنی
۱۴	اصطلاحات و تعاریف در علم اندازه گیری	
۱۵	وسایل اندازه گیری	
۱۷	اندازه گیری با ورنیر کالیپر	
۱۹	چگونه گی نگهداری ورنیر کالیپر	
۲۳		فصل سوم سیم کشی برق تعمیرات
۲۴	سویچ تبدیل یک پُل	
۲۶	ترمینال بکس و اتصال سرکت ها به منبع برق	
۲۹	کار عملی	
۳۱		فصل چهارم نجاری
۳۲	محصولات مهم چوب	

صفحه	عنوان	فصل ها
۳۴	عوامل تخریب کننده چوب	
۳۷	افزار کار صنایع چوبی	
۳۹		فصل پنجم پرورش ماهی و باغبانی
۴۰	محیط پرورش ماهی	
۴۱	حوض های خاکی پرورش ماهی	
۴۲	چگونه گی تغذیه ماهیان تحت پرورش	
۴۳	تکثیر ماهی	
۴۴	باغبانی	
۴۶	تکثیر درختان	
۴۷	چگونه گی احداث باغ	
۴۸	مراقبت های پس از نهال شانی	
۵۵		فصل ششم آشپزی
۵۶	اهمیت نظافت در آشپزی	
۵۷	تغذیه و اقتصاد خانواده	
۵۷	پخت صحیح مواد غذایی	
۵۸	اقسام نان های محلی افغانستان	
۶۱	مصالح آشپزی	
۶۳	تهیه ترشی، چتنی و مربا به شیوه محلی	
۶۵	چتنی گشنیز	
۶۹		فصل هفتم معماری
۷۲	پلسترکاری	
۷۴	رنگمالی	
۷۸	کار عملی	

## فصل اول

# تکنالوژی و سیستم

به اشکال زیر توجه کنید. انسان‌ها این وسایل را به چه منظور اختراع نموده‌اند؟



برمه



مایکروسکوپ



تلسکوپ

خداوند ﷻ انسان‌ها را جستجوگر و متجسس آفریده است. آن‌ها تلاش می‌نمایند تا جواب بسیاری از سؤالاتی را که در ذهن دارند بیابند. انسان‌ها برای پیدا کردن جواب به این سؤالات، بارها تجربه و آزمایش می‌کنند تا توانسته باشند معلومات را جمع‌آوری، دسته‌بندی، تحلیل و بالاخره به نفع خود استفاده کنند. آن‌ها در این راه ممکن است بارها شکست بخورند؛ اما ناامید نمی‌شوند. علاقه‌مندی و پشت‌کار سبب پیشرفت انسان در علوم مختلف؛ مانند: ریاضیات، صنعت، نجوم، زراعت، طبابت و غیره شده است. علم و تکنالوژی‌امروزی نتایج زحمات صدها سال انسان‌هاست که از ثمر آن محصولات مختلف تکنالوژی تولید و مشکلات زیادی که انسان‌های اولیه با آن مواجه بودند، در عصر حاضر سهل و آسان شده است.

شما در صنف قبلی با مفاهیمی؛ مانند: عوامل مؤثر در رشد تکنالوژی، اجزای سیستم و منابع تولید آشنا شده‌اید. در این فصل در باره تکامل تکنالوژی، اصول استفاده از مواد در تولید محصولات، ارزیابی محصولات تکنالوژی، نکات حفاظتی و همچنان در باره شناخت سیستم‌های نسبتاً پیچیده و سیستم‌های فرعی، معلومات حاصل می‌نمایید.

کمپیوتر که حاصل فکر انسان و تکنالوژی است، عملیات مهمی را؛ مانند: محاسبات پیچیده، طراحی ساختمان‌ها و ماشین آلات، کارهای هنری و صدها کار دیگر را در سراسر جهان انجام می‌دهد. به وسیله شبکه‌های اطلاع‌رسانی کمپیوتری (Internet) می‌توان با دور ترین نقاط جهان ارتباط صوتی، تصویری و نوشتاری برقرار نمود و به زود ترین فرصت از تازه ترین رویدادها اطلاع حاصل کرد. علاوه بر این از طریق شبکه جهانی کمپیوتری می‌توان جواب سؤالات مختلف را دریافت و یا اطلاعات خویش را در اختیار دیگران قرار داد.

### تکامل تکنالوژی

آیا گاهی توانسته اید از یک وسیله قدیمی یک وسیله جدید و بهتر بسازید؟ توجه نموده اید وسایلی که چند سال قبل تولید شده است با وسایلی که جدید ساخته می‌شوند، از هم فرق دارند؟ به شکل (۱-۲) توجه نمایید.



شکل (۱-۲)

چگونه این وسیله از شکل ابتدایی به شکل تکامل یافته آن تغییر نموده است؟ چرا با گذشت زمان در محصولات تکنالوژی تغییر به وجود می‌آید؟

## فعالیت

در بارهٔ سؤالات بالا در گروه‌های خود باهم بحث و مشوره نمایید سپس نظریات گروه خود را برای هم صنفان تان گزارش دهید.

برای بهتر شدن محصولات تکنالوژی که قبلاً ساخته شده است، گاه‌گاهی نظریاتی از طرف دانشمندان (محققان) و استفاده کننده گان، غرض بلند رفتن کیفیت آن‌ها ارئه می‌گردد. نظریات جدید ممکن است در موارد مختلف مطرح شود؛ مثال: از نظر شکل ظاهری، مواد، مصرف انرژی، طرز کار و مراحل تولید آن‌ها باشد؛ طور مثال: نخستین موتوری که ساخته شد، خیلی ساده بود که می‌توانست به سرعت بسیار آهسته حرکت کند؛ ولی تلاش‌های که برای بهتر شدن آن تا اکنون صورت گرفته است، سبب تکامل موتور به شکل امروزی شده است. شما نیز می‌توانید برای بهتر شدن وسیلهٔ یک بازی و یا کارهای روزانه تان فکر کنید و نظریات جدیدی را مطرح کنید. پیشنهاد یک نظریهٔ جدید در حقیقت یک نو آوری است.

**سؤال:** در مکتب خود به چه مشکلات مواجه هستید؟ چه راه حل‌های دیگر، برای رفع این مشکل در ذهن دارید؟

## به معلومات خود بیفزایید

موتور احتراقی در سال ۱۸۶۰ میلادی به وسیلهٔ یک بلژیکی به نام اتین لونوار اختراع شد. پس از آن، روند تکامل صنعت موتور سازی تداوم یافت و در بین سال‌های ۱۸۶۰ تا ۱۹۷۰ میلادی در اروپا اختراعات مختلفی به وسیلهٔ چند تن از انجینیران انجام گرفت. نخستین موتور با انجن احتراق بیرونی، یک موتور کوچک بود که به روی یک بادی کوچک نصب شده بود. این موتور را زیگفرد مارکوس در سال ۱۸۷۴ میلادی در شهر ویانا ساخت؛ اما به تدریج موتوره‌های احتراق بیرونی، تبدیل به موتوره‌های با انجن احتراق داخلی گردیدند. اولین نمونهٔ موتور احتراق داخلی را، یک مهندس آلمانی به نام نیکلاس اتو ساخت.



## چگونه‌گی استفاده از مواد در تولید محصولات تکنالوژی

هرگاه به اطراف خود توجه نمایید، می‌بینید که اشیا و اجناس از مواد مختلف ساخته شده‌اند.

چرا در تولید اشیا و اجناس از مواد مختلف استفاده می‌شود؟

### فعالیت

در گروه‌های خود در باره سؤال بالا با هم بحث نموده و نتایج مباحثات گروه خود را به هم صنف تان گزارش دهید.

یکی از مهمترین مراحل تولید هر محصول تکنالوژی، مرحله انتخاب و تغییر مواد است؛ غرض درک بهتر این موضوع به مثال ذیل توجه کنید:

برای تهیه لباس کارمندان اطفائیه ضرورت است تا لباسی دوخته شود که در برابر آتش مقاوم بوده و بیش از اندازه گرم نشود و همچنان سبک و انعطاف پذیر باشد و زود پاره نگردد، رنگ مناسب داشته باشد تا کارمندان اطفائیه با دیگران فرق گردند. این نکات در مرحله انتخاب مواد (انتخاب نوع تکه، تار و دکمه) باید در نظر گرفته شود. برای این که کارمندان اطفائیه بتوانند آزادانه حرکت نمایند. لباس آن‌ها باید چه نوع دوخته شود؟ در این مرحله در باره چگونه‌گی تغییر مواد فکر می‌شود تا در نتیجه محصول مورد نظر به دست آید.

**سؤال:** در انتخاب مواد مناسب برای تولید یک محصول تکنالوژی علاوه بر موارد فوق، کدام موارد دیگر باید در نظر گرفته شود؟ در انتخاب مواد مناسب برای تولید، علاوه بر مشخصات تکنیکی نکات دیگری؛ مانند: اقتصادی بودن، زیبایی، صحتی و حفاظتی آن نیز در نظر گرفته می‌شود.



شکل (۱-۳) لباس مأمور اطفائیه

## به معلومات خود بیفزایید

در اکثر کشورها برای تولید محصولات تکنالوژی، اصول و مقرراتی قبول شده است که به آن استاندارد گویند. علاوه بر آن در سطح جهان مؤسساتی بین المللی استندرد، محصولات تکنالوژی را ارزیابی و پس از کسب اطمینان از کیفیت آن، به تولید کننده گان اجازه نامه و نشان مخصوص می دهند.

## ارزیابی محصولات

چرا تولید کننده گان محصولات تکنالوژی، قبل از تولید انبوه (فراوان) یک محصول، ابتدا یک نمونه آن را در لابراتوار دقیق آزمایش می نمایند؟  
هر محصول پس از تولید باید از ابعاد مختلف مورد آزمایش و ارزیابی قرار گیرد. تولید انبوه (فراوان) یک محصول تکنالوژی بدون این که یک نمونه اولیه آن مورد آزمایش قرار گیرد، کار خطر ناک است. در این آزمایش معلوم می گردد که محصول تولید شده مطابق استندردهای قبول شده، تولید گردیده یانه، تا استفاده کننده گان متضرر نشوند. در توريد (وارد کردن) محصولات نیز این مسأله در نظر گرفته می شود و قبل از عرضه اشیاى وارد شده، ابتدا یک نمونه آن از طرف اداره مسؤول تحت آزمایش قرار می گیرد و در صورت مطابقت آن با استندردهای قبول شده، اجازه عرضه آن به داخل کشور داده می شود. هرگاه چنین آزمایش و کنترل صورت نگیرد، مارکیت های داخلی مبدل به انبار محصولات غیر استندرد و بی کیفیت می گردد.

## فکر کنید!

اگر یک نمونه اولیه دیگ های بخار قبل از تولید انبوه مورد آزمایش قرار نگیرد، چه حوادثی ممکن است رخ دهد؟



## رعایت نکات حفاظتی تولید محصولات تکنالوژی

در تولید محصولات تکنالوژی رعایت نکات حفاظتی ضروری است تا تولید کننده گان در امن باشند، مثال: در عکس برداری از قسمت‌های مختلف بدن انسان (X-Ray) از موادی استفاده می‌شود که دارای شعاع خطر ناک بوده و می‌تواند انسان را به امراض خطر ناک؛ مانند: سرطان، مبتلا سازد؛ بنابراین کارکنان بخش (راديو لوژی) باید از لباس‌های استفاده کنند که آن‌ها را از خطر شعاع در هنگام کار تا حد ممکن حفاظت کند.

طوری که محصولات تکنالوژی زیاد و متنوع است، تدابیر حفاظتی نیز باید متناسب به نوع کار و خطراتی که احتمال وقوع آن وجود دارد، اتخاذ شود. برای آگاهی استفاده کننده گان، معمولاً اوراق راهنما با محصول تولید شده ضمیمه می‌گردد. اوراق راهنمای محصولات بیشتر حاوی نکات حفاظتی و طرز استفاده از محصول می‌باشد که باید به دقت مطالعه شود.

### فعالیت

۱. در خانه‌هایی که غذا با منقل‌های گازی یا نفتی پخته می‌شود، کدام نکات حفاظتی باید رعایت شود؟
  ۲. کسانی که در زیر شعاع آفتاب و یا در مقابل منبع حرارت کار می‌کنند، کدام موارد را در نظر داشته باشند؟
  ۳. برای جلوگیری از آتش سوزی در منازل یا دکان‌ها، چه نکاتی رعایت شود؟
  ۴. کسانی که در کارهای ساختمانی تعمیرات چند طبقه پی کار می‌کنند، چه نکات حفاظتی را در نظر داشته باشند؟
- هر گروه یکی از موضوعات بالا را انتخاب و مباحثه نمایند؛ سپس نتایج آن را برای همصنفان خود گزارش دهند.



شکل (۴-۱)

## زیبایی محصولات تکنالوژی

چرا پوش یا کارتن محصولاتی؛ مانند: شیر خشک، بیسکویت، نوشابه‌ها، لباس و غیره با تصاویر ورزشکاران و یا با تصاویر غذاهای اشتها آور و رنگ‌های مختلف تزئین می‌گردد؟ یکی دیگر از نکات مهم در تولید محصولات توجه به زیبایی آن‌ها است. تولیدکنندگان با در نظر داشت فرهنگ، ذوق، سن و سال مصرف‌کنندگان محصولات تولیدی را تزئین و در بسته‌های مختلف که با تصاویر و رنگ‌های گوناگون آراسته شده، عرضه می‌نمایند و تلاش

می‌ورزند تا با جلب توجه مشتریان، محصولات تولیدی شان، بیشتر به فروش برسد.

### فعالیت

تصور کنید که شما تولیدکننده‌های محصولاتی؛ مانند: روغن خوراکی، شامپو، چاکلیت و بیسکویت هستید و می‌خواهید برای بسته‌های تولیدی خود تصاویر و نوشته‌های را متناسب به نوع محصول دیزاین کنید. هر گروه یک نوع محصول را انتخاب و پیشنهادات خود را برای دیزاین بسته‌های تولیدی با دلایل انتخاب آن، ارائه نمایند.

### جستجو کنید

هر گروه یک محصول تکنالوژی را انتخاب و مطابق اوراق راهنمای آن، طرز استفاده و نکات حفاظتی آن را برای همصنفان خود تشریح کنند.



## سیستم

در صنوف هفتم و هشتم در باره سیستم‌های ساده و نسبتاً پیچیده معلومات حاصل نموده اید. آیا می‌توانید تعریف سیستم را به یاد آورده و تکرار نمایید؟ برخی از سیستم‌های پیچیده از چند سیستم فرعی دیگر تشکیل گردیده است؛ مثال: یک ماشین ساده لباس شویی را در نظر بگیرید. سیستم‌های فرعی آن عبارت اند از: سیستم برق و سیم کشی، سیستم چرخاننده آب و لباس‌ها، سیستم زمان سنج و سیستم خارج کننده آب است. تمام این سیستم‌ها در بدنه ماشین نصب شده است.

**سوال:** هرگاه یک سیستم فرعی ماشین لباس شویی فعالیت نکند در کار ماشین چه تأثیر خواهد داشت؟

چه کسی می‌تواند عارضه در ماشین را تشخیص و آن را ترمیم کند؟ برای این که طرز کار یک سیستم پیچیده را درک نماییم لازم است سیستم‌های فرعی آن را بشناسیم؛ سپس بدانیم که سیستم‌های فرعی از کدام اجزا تشکیل شده است و هر جزء در کار سیستم چه نقش دارد. علاوه بر این‌ها افراد حرفوی مهارت‌های دیگری؛ مانند: چگونگی آزمایش، ترمیم و تبدیل کردن اجزای سیستم‌های ساده و پیچیده محصولات تکنالوژی را باید کسب نمایند.



شکل (۵-۱) ماشین لباس شویی

## فعالیت

- ۱- یک وسیله؛ مانند: بایسکل، موتورسایکل، ماشین خیاطی و غیره را مورد بررسی قرار داده و سیستم‌های فرعی آن را تشخیص کنید. در هنگام بررسی موارد حفاظتی را در نظر داشته باشید.
- ۲- بدن یک حیوان را در نظر گرفته سیستم‌های فرعی آن را تشخیص و نقش آن را در حیات حیوان بررسی کنید.
- ۳- یک نبات را مورد مطالعه قرار داده و سیستم‌های فرعی آن را شناسایی کنید.

## خلاصه فصل

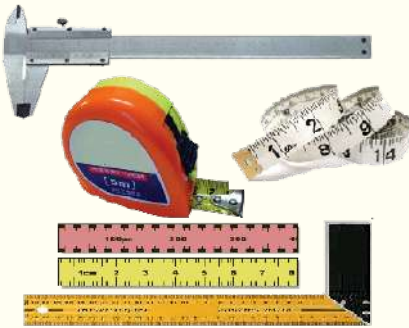
- خداوند(ج) انسان را جستجوگر و متجسس آفریده است. او با اتکا با این خصوصیت، تلاش می‌نماید، جواب بسیاری از سؤالاتی را که در ذهن دارد بیابد. انسان برای پیدا کردن جواب به این سؤالات بارها تجربه و آزمایش می‌کند تا توانسته باشد معلومات را جمع آوری، دسته بندی، تحلیل و استفاده کند.
- برای بهتر شدن محصولات تکنولوژی که قبلاً ساخته شده است، وقتاً فوقتاً نظریاتی از طرف دانشمندان (محققان) و استفاده کننده‌گان، غرض بلند رفتن کیفیت محصولات ارائه می‌گردد. نظریات جدید ممکن است در موارد مختلف مطرح شود؛ مثلاً: از نظر شکل، مواد، مصرف انرژی، طرز کار و یا مراحل تولید آن‌ها باشد.



- یکی از مهم ترین مراحل تولید هر محصول تکنالوژی، مرحله انتخاب و تغییر مواد است. در انتخاب مواد مناسب برای تولید، علاوه بر مشخصات تکنیکی نکات دیگری مانند: اقتصادی بودن، زیبایی، صحت و حفاظتی آن نیز در نظر گرفته می شود.
- هر محصول پس از تولید باید از ابعاد مختلف مورد آزمایش و ارزیابی قرار گیرد. تولید انبوه یک محصول تکنالوژی بدون این که یک نمونه اولیه آن مورد آزمایش قرار گیرد، کار خطرناکی است. در این آزمایش معلوم می گردد که محصول تولید شده مطابق استانداردهای قبول شده تولید گردیده یا نه. تا بعداً استفاده کننده گان متضرر نشوند.
- در تولید محصولات تکنالوژی رعایت نکات حفاظتی ضروری است، تا تولید کننده گان (کارگران) در جریان تولید صدمه نبینند.
- طوری که محصولات تکنالوژی زیاد و متنوع است، تدابیر حفاظتی در تولید آن ها نیز باید متناسب به نوع کار و خطراتی که احتمال وقوع آن وجود دارد، اتخاذ شود. برای آگاهی استفاده کننده گان محصولات، معمولاً اوراق راهنما با محصول تولید شده ضمیمه می گردد. اوراق راهنمای محصولات اکثراً حاوی نکات حفاظتی و طرز استفاده از محصول می باشد که قبل از استفاده از آن باید به دقت مطالعه شود.
- یکی دیگر از نکات مهم در تولید محصولات توجه به زیبایی آن ها است. تولید کننده گان با در نظر داشت فرهنگ، ذوق، سن و سال مصرف کننده گان محصولات تولیدی را تزئین و در بسته های مختلف که با تصاویر و رنگ های گوناگون آراسته شده عرضه می نمایند.
- برای این که طرز کار یک سیستم پیچیده را درک نماییم لازم است سیستم های فرعی آن را بشناسیم، تا بدانیم که سیستم های فرعی از کدام عناصر تشکیل شده و در کار سیستم چه نقش دارند. علاوه بر این ها کسبه کاران مهارت های دیگری؛ مانند: چگونه گی آزمایش و تبدیل کردن پروزه ها را باید بدانند.

# اندازه گیری فنی

در حدود ۷۰۰۰ سال پیش، بشر مبادلات تجاری شان را توسط طول اعضای بدن؛ مانند: طول انگشتان، پهناى کف دست و طول بازو اندازه می‌نمودند. هرچند این نوع اندازه گیری خیلی ساده بود؛ ولی نمی‌توانستند بدون تعیین اندازه، داد و ستد نمایند. با انکشاف جوامع بشری کشورهای مختلف جهان بر حسب سلیقه خود اشیای گوناگون را به عنوان اساس اندازه گیری انتخاب نمودند و به این ترتیب واحداث اندازه گیری مختلف به وجود آمد. از جانب دیگر تعدد واحداث اندازه گیری مشکلاتی را در تعیین اندازه‌ها و



مطابقت آن با سایر واحداث به بار آورد. در کشور عزیز ما نیز چنین مشکلات در قسمت اندازه گیری اوزان دیده می‌شود؛ مثال: سیر به عنوان واحد اندازه گیری وزن، در جاهای مختلف، اوزان مختلف را نشان می‌دهد؛ مثال: یک سیر در ولایت قندهار پنج کیلو گرام؛ ولی در ولایت هرات صد گرام را گویند. در کشور آلمان در سال ۱۸۷۰ به تعداد ۶۰۰ واحد اندازه گیری سطح وجود داشت. برای کاهش این مشکلات، دانشمندان به فکر تهیه واحداث استندرد بودند تا توانسته باشند هماهنگی بین واحداث را به وجود آورند. تا این که موفق به ایجاد چند سیستم جهانی شدند. امروز هر انسان با اندازه گیری چند کمیت در این سیستم‌ها به صورت مستقیم یا غیر مستقیم سرو کار دارد. یکی از مهارت‌های مهم افراد حرفوی رعایت اندازه (معیار) در تولید و یا تغییر مواد است؛ مثال: هرگاه خیاط مطابق اندازه لباس ندوزد و یا معمار مطابق اندازه دیوار نسازد و آشپز بدون تعیین اندازه غذا آماده نماید؛ مهارت حرفوی آن‌ها زیر سؤال قرار می‌گیرد. بنابر همین اهمیت اندازه گیری، در این فصل، شما با سیستم‌های واحداث و چگونه‌گی استفاده از افزار ساده اندازه گیری، آشنا می‌شوید.

## سیستم‌های اندازه‌گیری

در محل زنده‌گی شما کمیت‌های؛ مانند: طول، وزن و حجم، به کدام واحدها اندازه‌گیری می‌شوند؟

در جهان علاوه بر سیستم‌های اندازه‌گیری محلی، سیستم‌های اندازه‌گیری جهانی نیز وجود دارد که اکثر کشورها از آن پیروی می‌نمایند. در ذیل دو سیستم عمده جهانی را تحت مطالعه قرار می‌دهیم.

**الف) سیستم متریک:** سیستم متریک از جمله متداولترین سیستم‌ها محسوب می‌شود. یکی از خصوصیات خوب این سیستم این است که اجزا و اضعاف آن با ضرب و یا تقسیم اعداد ۱۰، ۱۰۰ یا ۱۰۰۰ به دست می‌آید؛ بنابراین اکثر کشورهای جهان سعی می‌نمایند تا سیستم‌های محلی خود را به طرف سیستم جهانی متریک سوق دهند. با استفاده از سیستم متریک برای اندازه‌گیری هر کمیت، واحد مشخص وجود دارد که مجموعه این واحدها را به نام سیستم بین المللی (International System) یا IS یاد می‌کنند.

**واحد اندازه‌گیری طول در سیستم متریک:** در سیستم متریک، واحد اندازه‌گیری طول متر است. در سال ۱۷۹۱ میلادی  $\frac{1}{10000000}$  طول نصف النهار کره زمین (فاصله بین خط استوا و مرکز قطب شمال یا جنوب زمین) به عنوان متر شناخته شده است. در جدول زیر اجزا و اضعاف متر، سمبول‌های اختصاری و رابطه آن‌ها با متر، نشان داده شده است.

جدول اجزای متر (واحدها اندازه‌گیری طول که از متر کوچکتر اند)			
نام واحد	سمبول اختصاری	رابطه آن با متر	چگونه گی تبدیل آن
دسی متر	dm	دهم حصه متر	$1dm = 1m \div 10$
سانتی متر	cm	صدم حصه متر	$1cm = 1m \div 100$
میلی متر	mm	هزارم حصه متر	$1mm = 1m \div 1000$
میکرو متر	mμ	یک میلیونم حصه متر	$1m\mu = 1m \div 1000000$
نانو متر	nm	یک میلیاردم حصه متر	$1nm = 1m \div 1000000000$



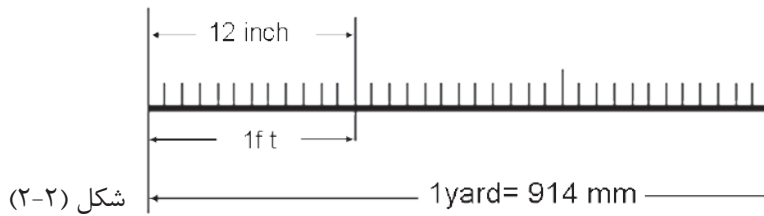
جدول اضعاف متر (واحدهات اندازه گیری طول که از متر بزرگتر اند)			
نام واحد	سمبول اختصاری	رابطه آن با متر	چگونه گی تبدیل آن
دکا متر	dam	ده متر	$1dam = 1m \times 10$
هکتو متر	hm	صد متر	$1hm = 1m \times 100$
کیلو متر	km	هزار متر	$1km = 1m \times 1000$
میگا متر	Mm	یک میلیون متر	$1Mm = 1m \times 1000000$
گیگا متر	Gm	یک میلیارد متر	$1Gm = 1m \times 1000000000$

### فعالیت

با استفاده از جدول های فوق فاصله ۱۰۰ متر را به دسی متر (dm) و دکا متر (dam) تبدیل نمایید.

(ب) سیستم اینچ: این سیستم که به نام سیستم انگلیسی نیز معروف است، در کشورهای انگلستان، امریکا و دیگر کشورهای انگلیسی زبان مروج است.

واحد طول در سیستم اینچ: در سیستم اینچ واحد طول یارد است و یک یارد برابر به ۳ فوت و ۱۲ اینچ می شود. در شکل (۲-۲) اجزا و اضعاف یارد، نشان داده شده است.



### فعالیت

با در نظر داشت شکل فوق محاسبه نمایید که:  
الف) ۱۵۰ اینچ برابر به چند فوت می شود؟ (ب) ۲ متر برابر به چند یارد است؟

## اصطلاحات و تعریف‌ها در علم اندازه گیری

در اندازه گیری یک تعداد تعریف‌ها و اصطلاحات وجود دارد که به مطالعه و بررسی عده‌یی از آن‌ها می‌پردازیم:

**مترو لوژی (Metrology):** مترو لوژی یا علم اندازه گیری، دانشی است که راجع به اندازه گیری و کنترل ابعاد، زوایا و کیفیت پدیده‌های قابل اندازه بحث می‌کند.

**اندازه گیری:** اندازه گیری عبارت است از مقایسه یک کمیت با واحد معیاری و شناخته شده که توسط افزار اندازه گیری مربوطه آن، انجام می‌شود.

**کنترول اندازه:** عمل بررسی اندازه‌های مشخص توسط وسایل اندازه گیری ثابت را، کنترول اندازه گویند.

**دقت وسیله اندازه گیری:** کوچکترین اندازه‌یی را که توسط آلات اندازه گیری می‌توان اندازه نمود، دقت آله اندازه گیری گویند.

**دامنه اندازه گیری:** فاصله بین حد اقل و حد اعظمی یک آله اندازه گیری را دامنه اندازه گیری گویند؛ مثال هرگاه در یک خط کش درجه دار الی ۱۵۰ میلی متر درجه بندی شده باشد؛ پس دامنه اندازه گیری آن ۱۵۰ میلی متر و دقت آن، یک میلی متر است.

**اشتباه (خطا) در اندازه گیری:** اکثر عواملی؛ مانند نامناسب بودن درجه حرارت محیط، وارد کردن فشار بیشتر بالای آله اندازه گیری، فرسوده گی و زنگ زده گی آله، اشتباه در دید شخص اندازه کننده و عوامل دیگر، باعث می‌شود که در اندازه گیری اشتباه رخ دهد. اشتباه یا خطاهای که در اندازه گیری قابل پیش بینی و یا پیش گیری هستند، به نام خطای دایمی یاد می‌شود. خطاهای دایمی به طور عموم توسط اپراتور(شخص اندازه کننده) و افزار ایجاد می‌شود؛ بنابر این، نمی‌توان اندازه گیری مطلق و بدون اشتباه یا خطا را انجام داد؛ ولی دیزان کننده‌ها برای تولید کننده‌گان وسایل، حدود خطا را در هنگام تولید اجناس و وسایل، مشخص می‌کنند؛ مثال: اگر لازم باشد یک میله فلزی به طول ۲۵۰ mm ساخته شود؛ ولی اگر تولید کننده این میله را به اندازه ۰,۵mm بزرگتر و یا به اندازه ۰,۵mm کوچکتر تولید نماید باز هم مورد قبول است. به این مسأله دقت ابعاد یا تولرانس گویند.



فکر کنید

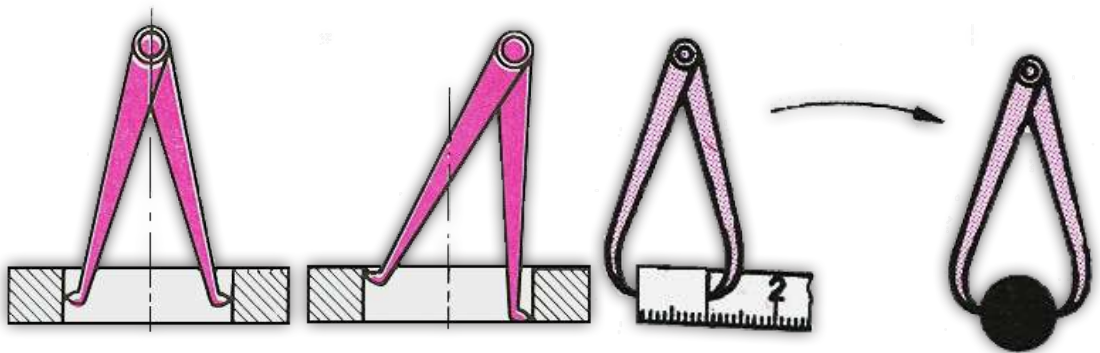


ازدیاد و یا کاهش درجهٔ حرارت در اندازه گیری فلزات چه تأثیر دارد؟  
چرا؟

### وسایل اندازه گیری

در اکثر حرفه‌ها از وسایل اندازه گیری مختلف استفاده به عمل می‌آید و توسط آن‌ها پدیده‌های مختلف اندازه گیری می‌گردد. در اندازه گیری علاوه بر افزار ساده، وسایل پیش رفته الکترونیکی نیز وجود دارد که به وسیلهٔ آن اندازه‌های خیلی کوچک و دقیق معلوم می‌گردد. در این مبحث ما نمی‌توانیم همهٔ وسایل اندازه گیری را که در رشته‌های مختلف به کار می‌رود مورد مطالعه قرار دهیم، اما جهت سهولت، وسایل و افزار اندازه گیری را گروپ بندی نموده؛ سپس عده‌یی از آن‌ها را مورد مطالعه قرار می‌دهیم.

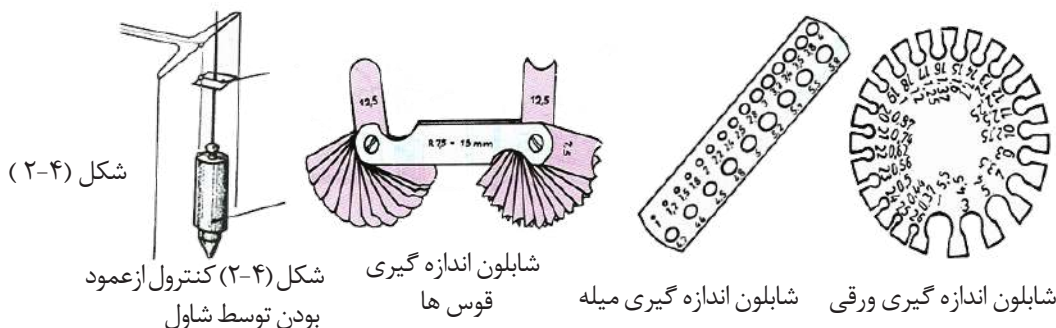
**الف) وسایل انتقال اندازه:** گاهی در حین اجرای کار ضرورت می‌افتد تا اندازهٔ یک قطعه پرکار اخذ و جهت اندازه گیری انتقال گردد. به چنین افزار، وسایل انتقال اندازه گفته می‌شود. در ذیل عده‌یی از این وسایل نشان داده شده است.



شکل (۲-۳) پرکار انتقال اندازه‌های داخلی و خارجی



ب) کنترل کننده‌های اندازه: به این دسته وسایل، اندازه گیرهای ثابت نیز گفته می‌شود که به کمک آن‌ها می‌توان تنها یک بُعد یا یک اندازه ثابت را اندازه گیری و یا کنترل نمود؛ مثال: گونیا، آبترازو، شاول و تعدادی از شابلون‌های که در شکل (۲-۴) نشان داده شده است.



ج) وسایل اندازه گیری غیر ثابت

این دسته وسایل شامل انواع خط کش‌های درجه دار، مترهای نواری، کمپاس، میکرو متر و امثال آن می‌باشد توسط این وسایل نظر به دامنه اندازه گیری آن می‌توان اندازه‌های مختلف را معلوم نمود. در ذیل به مطالعه تعدادی از این ابزار می‌پردازیم:

**مترها:** مترها جزء وسایل اندازه گیری طول هستند و در صنایع، کاربرد وسیع دارند. از آن‌ها در کارهای نجاری، ولدنگ کاری، تعمیرات، فلز کاری، خیاطی و... استفاده می‌شود. دقت اندازه گیری مترها معمولاً (۰,۵ - ۱) میلی متر است. مترها از نظر ساختمان، جنسیت مواد و موارد استفاده، انواع مختلف دارند.



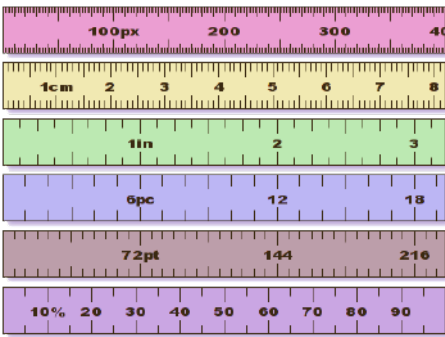
**متر فلزی:** مترهای فیته‌یی را از جنس فولاد فتر به عرض ۱۳mm و به طول یک الی ۵ متر و با دقت ۱mm می‌سازند، بنابراین ارتجاعیت این نوع متر، از آن می‌توان، در اندازه گیری قوس‌ها نیز استفاده کرد.

شکل (۲-۵) متر فلزی



شکل (۶-۲)

متر فیته‌یی غیر فلزی: نوعیت مواد این مترها را معمولاً از تکه‌های با بافت مخصوص انتخاب می‌نمایند و روی آن‌ها را با لایه‌یی از مواد مصنوعی می‌پوشانند و برای استحکام بیشتر، قسمتی از شروع فیته را از چرم می‌سازند. برای سهولت در هنگام اندازه‌گیری در شروع فیته، حلقه فلزی در نظر گرفته شده است. این نوع مترها را به طول‌های ۱۰ تا ۵۰ متر می‌سازند و بیشتر از آن، در کارهای ساختمانی تعمیرات و سرک‌سازی استفاده می‌شود.

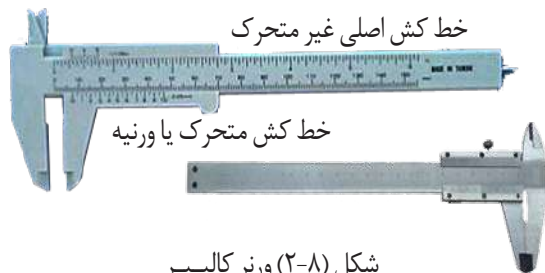


شکل (۷-۲) خط‌کش‌های اندازه‌گیری

**خط‌کش‌ها:** یکی دیگر از وسایل اندازه‌گیری طول، خط‌کش‌ها است. تفاوت آن‌ها با متر در این است که با دقت بالاتر و دامنه اندازه‌گیری کوچکتر طراحی و ساخته شده‌اند. دقت خط‌کش‌های فلزی بین (۰,۵ - ۱) میلی‌متر است.

### اندازه‌گیری با ورنیر کالیپر

این آله یکی از مهم‌ترین و مروج‌ترین ابزار اندازه‌گیری طولی است. ورنیر کالیپر از دو قسمت ثابت و متحرک تشکیل گردیده است. قسمت ثابت آن یک خط‌کش مدرج منتهی به فک و قسمت متحرک آن شامل فک، شاخک و همچنین تقسیمات (ورنیه) می‌باشد. از ورنیر کالیپر برای اندازه‌گیری ابعاد خارجی، ابعاد داخلی و عمق جری‌ها استفاده می‌شود.



شکل (۸-۲) ورنر کالیپر

در سال ۱۶۳۱ میلادی یک انجنیر ریاضی دان فرانسوی به نام پیر ورنیه وسیله برای اندازه گیری طراحی کرد که بر اساس اختلاف بین دو تقسیم بندی کار می کرد؛ بعد بنابر اهمیت اندازه گیری این آله به نام مخترع آن (ورنیه) نامگذاری شد.

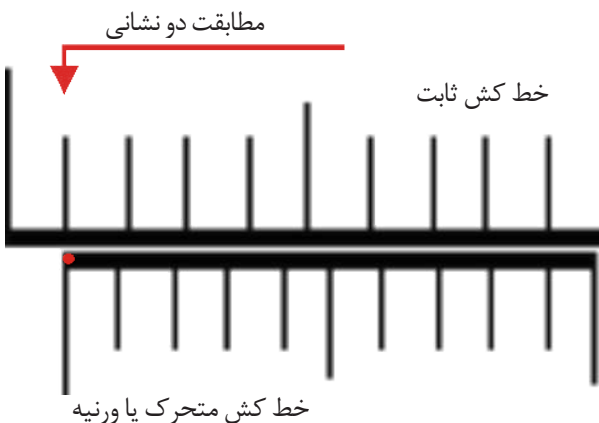
**روش خواندن ورنیرکالیپر:** برای خواندن ورنیرکالیپر باید به شرح زیر عمل نمود:

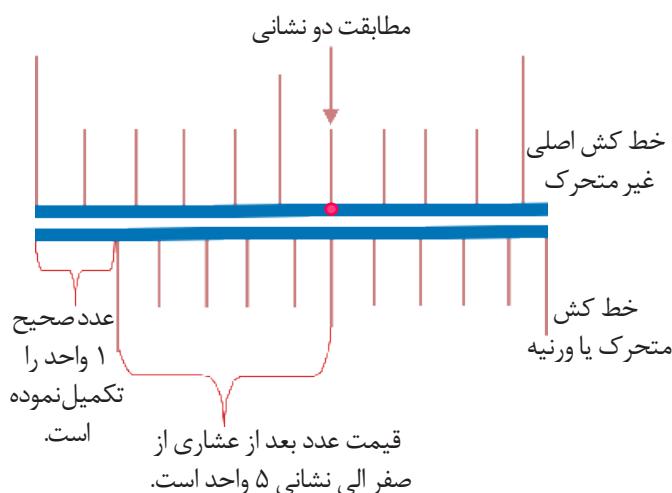
۱. به یاد داشته باشید که اعداد صحیح از روی خط کش ثابت (خط کش اصلی) و اعداد عشاری از روی ورنیه (خط کش متحرک) خوانده می شود.

۲. اگر نشانی صفر ورنیه در یکی از تقسیمات خط کش اصلی قرار گیرد عدد خوانده شده از روی خط کش اصلی، یک عدد صحیح ( بدون اعشاری) بوده و ضرورت به خواندن درجه بندی ورنیه نیست؛ بنابر این در شکل مقابل طول اندازه شده توسط ورنرکالیپر مساوی به  $1,0 \text{ mm}$  است.

۳. در صورتی که نشانی صفر ورنیه برابر به یکی از نشانی های تقسیمات خط کش ثابت

قرار نگیرد، ابتدا مشاهده نمایید که نشانی صفر ورنیه از کدام عدد خط کش ثابت، اندکی عبور نموده است. این عدد اندازه صحیح (بدون اعشاری) قطعه کار را نشان می دهد.





۴. برای خواندن عدد عشاری به قسمت ورنیه ببینید که کدام نشانی ورنیه کاملاً با یکی از نشانی‌های خط کش ثابت مطابقت می‌نماید و این تطابق الی نقطه صفر ورنیه چند نشانی فاصله دارد، این مقدار بعد از عشاری را نشان می‌دهد.

بنابر این از مشاهده شکل فوق، طول اندازه شده مساوی به  $1,5\text{mm}$  است.

### چگونه گی نگهداری ورنیر کالیپر

ورنیر کالیپر وسیله اندازه گیری حساس و قیمت بها است؛ بنابر این آن را در کنار افزار دیگر؛ مانند چکش، سوهان و... قرار ندهید. از افتادن، فشار آوردن بیشتر از ضرورت و ضربه زدن به ورنیر کالیپر جلوگیری نمایید. از ورنیر کالیپر برای اندازه گیری قطعات در حال حرکت یا چرخش استفاده نکنید. از نوک فک‌ها و شاخک‌ها به عنوان سوزن خط کش استفاده نکنید. پس از اتمام اندازه گیری، ورنیر کالیپر دست داشته خود را با یک پارچه پاک کاری نموده و نگهدارید.

### فعالیت

در گروه‌های خود قطر داخلی و قطر خارجی و ضخامت لبه یک استوانه را توسط ورنیر کالیپر اندازه نمایید؛ سپس قیمت قطر داخلی را از قطر خارجی منفی نموده و با قیمت ضخامت استوانه که اندازه نموده اید، مقایسه نمایید.

## خلاصه فصل

- در حدود ۷۰۰۰ سال پیش، بشر مبادلات تجارتي شان را توسط طول اعضای بدن؛ مانند: طول انگشتان، پهنای کف دست و طول بازو اندازه می‌نمودند؛ هرچند این نوع اندازه گیری خیلی ساده بود؛ ولی نمی‌توانستند بدون تعیین اندازه داد و ستد نمایند.
- در جهان علاوه بر سیستم‌های اندازه گیری محلی، سیستم‌های اندازه گیری جهانی نیز وجود دارد که اکثر کشورهای جهان از آن پیروی می‌نمایند.
- از جمله متداولترین سیستم‌ها سیستم متریک است. یکی از خصوصیات خوب این سیستم این است که اجزا و اضعاف آن مضربی از عدد (۱۰) است.
- در سیستم متریک، واحد اندازه گیری طول متر است. در سال ۱۷۹۱ میلادی طول  $\frac{1}{10000000}$  نصف النهار کره زمین به عنوان متر شناخته شده است.
- سیستم اینچ: این سیستم که به نام سیستم انگلیسی نیز معروف است، در کشورهای انگلستان، امریکا و دیگر کشورهای انگلیسی زبان مروج است.
- واحد طول در سیستم اینچ: در سیستم اینچ واحد طول یارد است و یک یارد برابر به ۳ فوت و ۱۲ اینچ است.
- مترو لوژی (Metrology) یا علم اندازه گیری، دانشی است که راجع به اندازه گیری و کنترل ابعاد، زوایا و کیفیت پدیده‌های قابل اندازه، بحث می‌کند.
- حد اقل اندازه را که افزار اندازه گیری می‌تواند اندازه نماید، دقت اندازه گیری گویند.
- فاصله بین حد اقل و حد اعظمی یک آله اندازه گیری را دامنه اندازه گیری گویند.
- اشتباه (خطا) در اندازه گیری: بیشتر عواملی؛ مانند نامناسب بودن درجه حرارت



محیط، وارد کردن فشار بیشتر بالای آله اندازه گیری، فرسوده گی و زنگ زده گی آله، اشتباه در دید شخص اندازه کننده و عوامل دیگر با عث می شود که در اندازه گیری اشتباه رخ دهد. اشتباه یا خطاهای که در اندازه گیری قابل پیش بینی و یا پیش گیری هستند به نام خطای دائمی یاد می شود.

• کنترل کننده های اندازه: به این دسته وسایل، اندازه گیری های ثابت نیز گفته می شود که به کمک آن ها می توان تنها یک بعد یا یک اندازه ثابت را اندازه گیری و یا کنترل نمود

• وسایل اندازه گیری غیر ثابت: این دسته وسایل شامل انواع خط کش های درجه دار، مترهای نواری، کمپاس، میکرو متر و امثال آن می باشد. توسط این وسایل نظر به دامنه اندازه گیری آن می توان اندازه های مختلف را معلوم نمود.

• مترها جزء وسایل اندازه گیری طولی هستند و در صنایع کاربرد وسیع دارند. از آن ها در کارهای نجاری، ولدنگ کاری، تعمیرات، فلز کاری، خیاطی و غیره استفاده می شود

• خط کش های فلزی: یکی دیگر از وسایل اندازه گیری طولی، خط کش ها است. تفاوت آن ها با متر در این است که با دقت بالاتر و دامنه اندازه گیری کوچکتر طراحی و ساخته می شوند دقت خط کش های فلزی بین (۵، ۰ - ۱) میلی متر است.

• ورنیر کالیپر یکی از مهمترین و مروج ترین افزار اندازه گیری طولی است. ورنیر کالیپر از دو قسمت ثابت و متحرک تشکیل گردیده است. قسمت ثابت آن یک خط کش مدرج منتهی به فک و قسمت متحرک آن شامل فک، شاخک و همچنین تقسیمات ورنیه روی آن می باشد.

• ورنیر کالیپر وسیله اندازه گیری حساس و قیمت بها است؛ بنابراین آن را در کنار افزار دیگر؛ مانند چکش، سوهان و... قرار ندهید.

• از افتادن، فشار آوردن بیشتر از ضرورت و ضربه زدن به ورنیر کالیپر، جلوگیری نمایید.



- از ورنیرکالیپر برای اندازه‌گیری قطعات در حال حرکت یا چرخش، استفاده نکنید.
- از نوک فک‌ها و شاخک‌های ورنیرکالیپر به عنوان سوزن خط کش استفاده نکنید.
- پس از اتمام اندازه‌گیری ورنیرکالیپر دست داشته خود را با یک پارچه پاک کاری نموده و نگهدارید.

### تمرین فصل

- ۱- مروج ترین سیستم‌های اندازه‌گیری در جهان سیستم ..... و ..... است.
- ۲- در سیستم بین المللی ..... برای اندازه‌گیری طول واحد ..... است.
- ۳- در سال ۱۷۹۱ متر چگونه تعریف شده است؟
- ۴-
- ۵- دامنه‌ اندازه‌گیری چیست تعریف نمایید.
- ۶- *CS*، اندازه‌گیری *پیمانه*؟ *بالا* *ال* *تو* *م* *نمایند* *1ft*.
- ۷- کدام عوامل باعث خطای اندازه‌گیری شده می‌تواند؟ واضح سازید.
- ۸- از ورنیرکالیپر در چه موارد استفاده می‌شود؟ مثال بگویید.
- ۹- ورنیرکالیپر را چگونه نگهداری نماییم؟ توضیح نمایید.

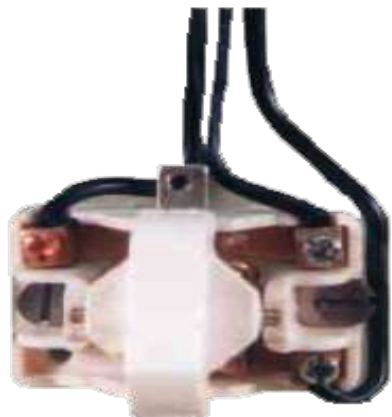


## سیم کشی برق تعمیرات



اگر توجه نموده باشید در عصر حاضر تعداد زیادی از کارها؛ مانند: کارهای تولیدی، خدماتی، طباعتی، مکالمات الکترونیکی، نشر و پخش اطلاعات جمعی، نگهداری مواد غذایی و غیره به وسیله انرژی برق صورت می‌گیرد. در کشورهای صنعتی و پیشرفته جهان قطع برق برای چند ثانیه محدود باعث خسارات بزرگ اقتصادی و به تأخیر افتیدن فعالیت‌های مختلف می‌گردد. این همه نشان دهنده اهمیت انرژی برق و گسترش شبکه‌های برقی است. در صنوف هفتم و هشتم با چگونه‌گی نصب بعضی از وسایل و تجهیزات شبکه برق تعمیرات؛ مانند: ساکت، سویچ جابنت بکس و همچنان چگونه‌گی رعایت نکات حفاظتی برق آشنا شده‌اید. در این فصل در باره چگونه‌گی اتصال سویچ تبدیل و اتصال سرکت‌های برق یک تعمیر در ترمینال بکس معلومات حاصل می‌نمایید.





## سوئیچ تبدیل یک پُل

چگونه می‌توان یک مصرف کننده برق (مثلاً چراغ) را از دو نقطه روشن و خاموش نمود؟

شما می‌دانید که برای روشن و یا خاموش کردن چراغ‌ها معمولاً از سوئیچ استفاده می‌شود. با استفاده از دو عدد سوئیچ تبدیل می‌توانیم یک مصرف کننده را از دو نقطه کنترل (روشن و خاموش) نمود. سوئیچ تبدیل به دو صورت (دورانی و فشاری) پیدا می‌شود.

شکل (۲-۳) سوئیچ تبدیل نوع درانی

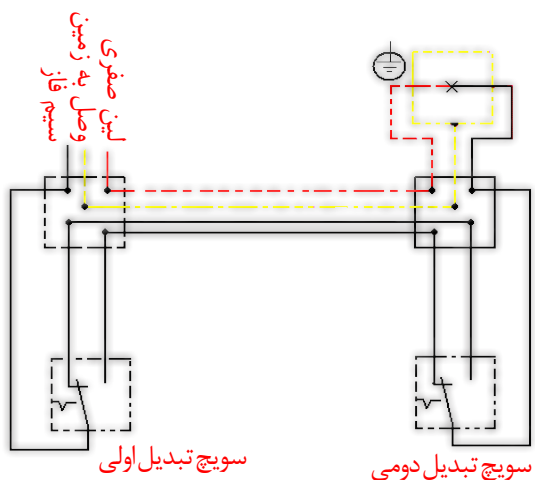
## فعالیت

استفاده از سوئیچ تبدیل در دورهٔ برقی

وسایل مورد ضرورت: جاینت بکس، هلدِر، چراغ، سوئیچ تبدیل، فیوز، سیم، یک تختهٔ مستطیل شکل چوبی و افزار کار.

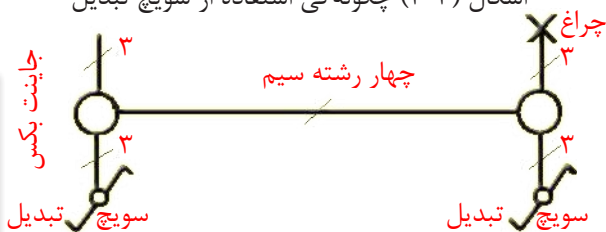
## طرز العمل

۱. ابتدا شیمای فنی و حقیقی دورهٔ سوئیچ تبدیل را که در زیر نشان داده شده است به دقت مشاهده و مسیر هر سیم را بررسی نمایید.



شیمای حقیقی

اشکال (۳-۳) چگونه گی استفاده از سوئیچ تبدیل



۲- اکنون سویچ‌ها، هولدر و جاینت بکس‌ها را به روی تخته نصب نموده و سیم فاز که دارای رنگ سیاه است به فیوز و سپس به جاینت بکس و پیچ مشترک سویچ اولی وصل کنید.

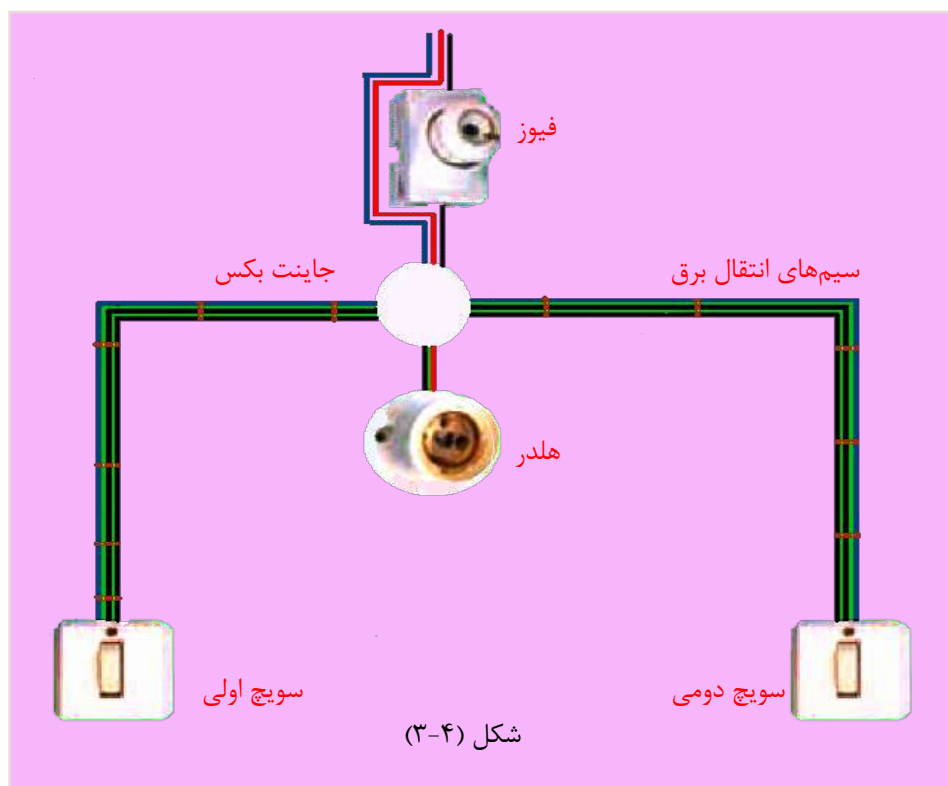
۳- دو پیچ دیگر سویچ اولی را به دو پیچ مشابه سویچ دومی توسط سیم وصل کنید.

۴. از پیچ مشترک سویچ دومی یک سیم به یکی از پیچ‌های هولدر وصل نمایید.

۵. سیم صفری را مستقیم از جاینت بکس به پیچ دیگر هولدر اتصال دهید..

۶. تحت نظر معلم تان دوره و طرز کار هردو سویچ را آزمایش نمایید.

توجه داشته باشید که استفاده از فیوز در آزمایش دوره‌های برقی به خاطر حفاظت از خطر ضروری است.



## ترمینال بکس و اتصال سرکت‌ها به منبع برق

یک ساختمان دو اتاقه را که به صورت سه سیمه (سیم فاز، سیم صفری و سیم حفاظتی زمین) سیم کشی شده است در نظر بگیرید، در این نوع سیم کشی از هر دوره یا سرکت برق، دو سیم باید به منبع برق و یک سیم باقی مانده به سیم حفاظتی زمین اتصال یابد.

این سیم‌ها چگونه به منبع برق اتصال یابد تا همه سرکت‌های برقی از یک یا دو نقطه مشخص کنترل (خاموش و روشن) شده بتواند؟

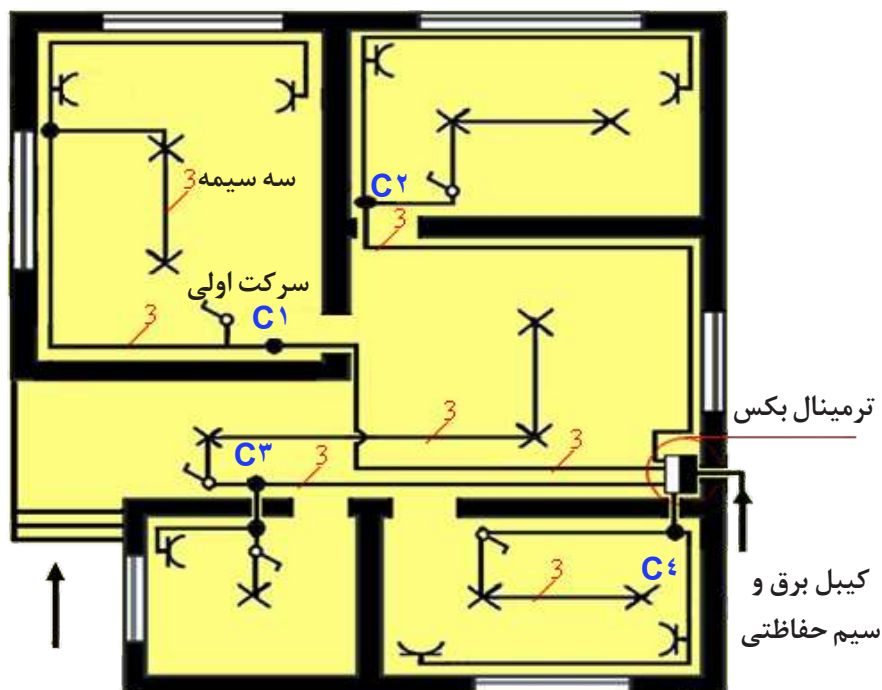


شکل (۳-۵) ترمینال بکس

در هنگام ترسیم نقشه سیم کشی تعمیرات، جاهای باید در نظر گرفته شود که در آن محل، سیم‌ها به کیبل برق (منبع برق) وصل شوند. در جاهای متذکره صندوق‌های مخصوص که به نام ترمینال بکس یاد می‌شود نصب می‌شود. ترمینال بکس جعبه‌یی است که در آن فیوزها، سویچ‌های عمومی و بعضاً میتر برق نیز نصب می‌گردد.



در شکل (۳-۶) چگونه گی تقسیمات سرکت‌های برق و موقعیت ترمینال بکس و سایر تجهیزات سیستم برق یک تعمیر کوچک نشان داده شده است.



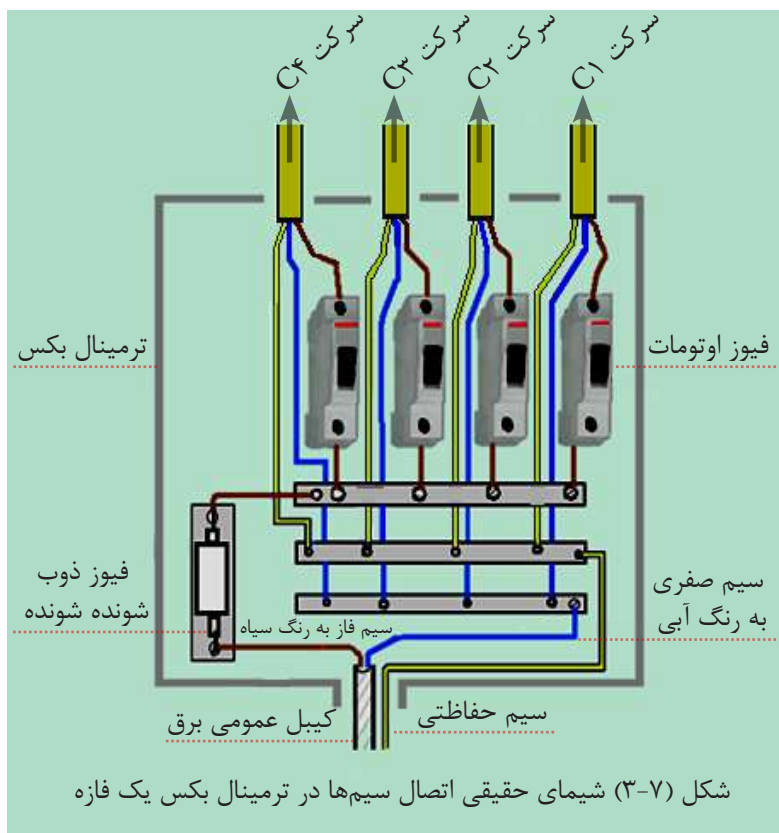
شکل (۳-۶) نقشه سیم کشی برق یک تعمیر کوچک

طوری که در شکل بالا دیده می‌شود، کیبل برق و سیم حفاظتی نخست به ترمینال بکس وارد و از آنجا به اولین جاینت بکس سرکت‌های C1، C2، C3 و C4 تقسیم شده است.

این دوره‌ها یا سرکت‌های برقی چگونه به کیبل برق وصل شده اند؟

اتصال سیم فاز در ترمینال بکس، از طریق فیوزها صورت می‌گیرد. برای این که چگونه گی اتصالات سیم‌ها و فیوزها، در داخل ترمینال بکس واضح گردد در شکل (۳-۷) مسیر سیم فاز، سیم صفری و سیم حفاظتی را که به ترتیب به رنگ‌های سیاه، آبی و زرد نشان داده شده است، تعقیب نمایید.



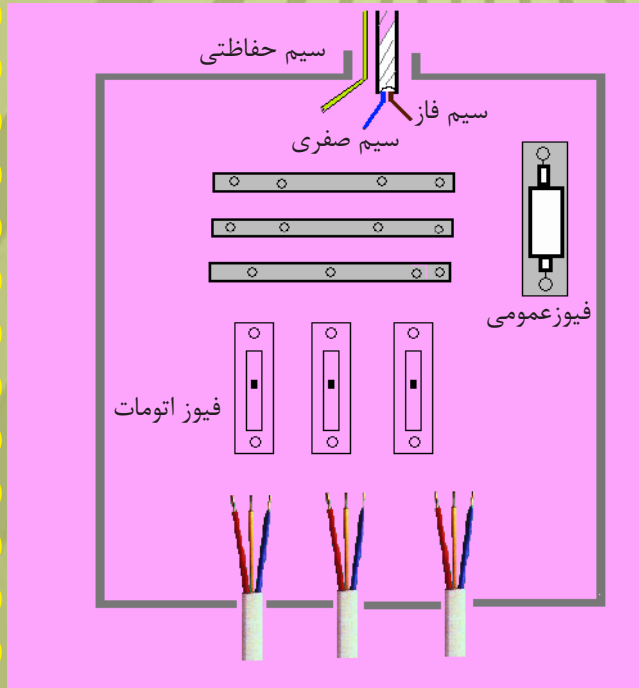


در تصویر بالا دیده می‌شود که سیم‌های به رنگ سیاه به سیم فاز و سیم‌های به رنگ آبی به سیم صفری کیبل عمومی برق و سیم‌های به رنگ زرد به سیم حفاظتی وصل است. هرگاه در هر یک از سرکت‌های C<sub>1</sub>، C<sub>2</sub>، C<sub>3</sub> و C<sub>4</sub> حادثه شارتی برق رخ دهد، فیوز اتومات همان سرکت خاموش می‌شود؛ ولی اگر بنابر کدام عارضه تخنیکی و یا بروز شارتی در داخل ترمینال بکس، فیوزهای اتومات، سرکت شارت را از برق خاموش نتوانند، در این صورت، فیوز ذوب شونده، برق را بالای تمام سرکت‌ها قطع می‌نماید در چنین حالت همه اتاق‌های تعمیر فاقد انرژی برق می‌گردد.



## فعالیت

در گروه‌های کوچک، نخست ترمینال بکس که در شکل مقابل نشان داده شده است



در کاغذ ترسیم و سپس اتصال سیم‌های آن را توسط قلم تکمیل نمایید و بعد آن را به همصنفان خود نمایش داده به سوالات آن‌ها جواب بگویید.

## خلاصه فصل

• در عصر حاضر تعداد زیادی از کارها؛ مانند: کارهای تولیدی، خدماتی، طباعتی، مکالمات الکترونیکی، نشر و پخش اطلاعات جمعی، نگهداری مواد غذایی و غیره به وسیله انرژی برق صورت می‌گیرد. در کشورهای صنعتی و پیشرفته جهان، قطع برق برای چند ثانیه محدود باعث خسارات بزرگ اقتصادی می‌گردد. این همه نشان دهنده اهمیت انرژی برق و گسترش شبکه‌های برقی است.

- برای روشن و یا خاموش کردن چراغ‌ها معمولاً از سویچ استفاده می‌شود. با استفاده از دو عدد سویچ تبدیل می‌توانیم یک مصرف کننده را از دونقطه مختلف کنترل نماییم. سویچ تبدیل به دو صورت (دورانی و فشاری) پیدا می‌شود.
- تعمیرات یا ساختمان‌های که به صورت سه سیمه سیم کشی می‌گردند معمولاً دو سیم به منبع برق و یک سیم باقی مانده به سیم حفاظتی اتصال می‌یابد. در هنگام ترسیم نقشه سیم کشی تعمیرات، نقاطی باید در نظر گرفته شود که در آن محل سیم‌ها به کیبل برق (منبع برق) و سیم حفاظتی وصل شوند. در نقاط متذکره صندوق‌های مخصوص که به نام ترمینال بکس یاد می‌شود نصب می‌گردد. ترمینال بکس جعبه فلزی است که در آن فیوزها، سویچ‌های عمومی و گاهی میتر برق نیز نصب می‌شود.

- اتصال سیم فاز در ترمینال بکس از طریق فیوزها صورت می‌گیرد.
- هرگاه در هر یکی از سرکت‌های برق تعمیر حادثه شارتی رخ دهد، فیوز اتومات همان سرکت خاموش می‌شود؛ ولی اگر بنابر کدام عارضه تخنیکی و یا بروز شارتی در داخل ترمینال بکس فیوزهای اتومات، سرکت شارت را از برق خاموش نکند در این صورت، فیوز ذوب شونده، برق را بالای تمام سرکت‌ها قطع می‌نماید.

## نجاری

- ۱- آیا چوب‌های نشان داده شده را می‌شناسید؟
- ۲- اسم و کاربرد آفراری که در شکل زیر نشان داده شده است به یاد دارید؟



ج



ب



شکل (۴-۱) الف

شما در صنف هفتم و هشتم با منابع تهیه چوب، خواص عده بی از چوب‌ها، تعدادی از آفرار کار مربوط به صنایع چوب آشنا شده اید. در این فصل با محصولات دیگر چوب، عوامل تخریب کننده چوب، تعدادی از آفرار و آلات نجاری و همچنان با ساخت برخی از محصولات چوبی آشنا می‌شوید.



## محصولات مهم چوب

**کاغذ:** یکی از محصولات دیگر ساخته شده از چوب، کاغذ است. برای ساختن کاغذ ابتدا تنه درخت را به و سیله دستگاه به قطعات کوچک تبدیل می کنند. به این پارچه های کوچک چوب چپس گفته می شود.



شکل (۲-۴) کاغذ

بعد چوب های ورق شده (چپس ها) را به وسیله مواد تیزابی و روش های مختلف تجزیه می نمایند تا این که به خمیره چوب تبدیل شوند؛ سپس توسط مواد رنگبر کیمیاوی رنگ آن سفید ساخته می شود. بعد از غربال های مخصوص گذرانیده و به قسم صفحات نازک هموار و اتو می شود. در اخیر کاغذ به شکل رول ها به اندازه های مختلف برش و بسته بندی می گردد.

### فعالیت

در گروه های کوچک در باره سؤال زیر با هم بحث و مشوره نمایید؛ سپس خلاصه آن را به همصنfan خود ارائه نمایید.  
سوال: در محل سکونت شما چند نوع کاغذ وجود دارد و از آن ها در کدام کارها استفاده می شود؟



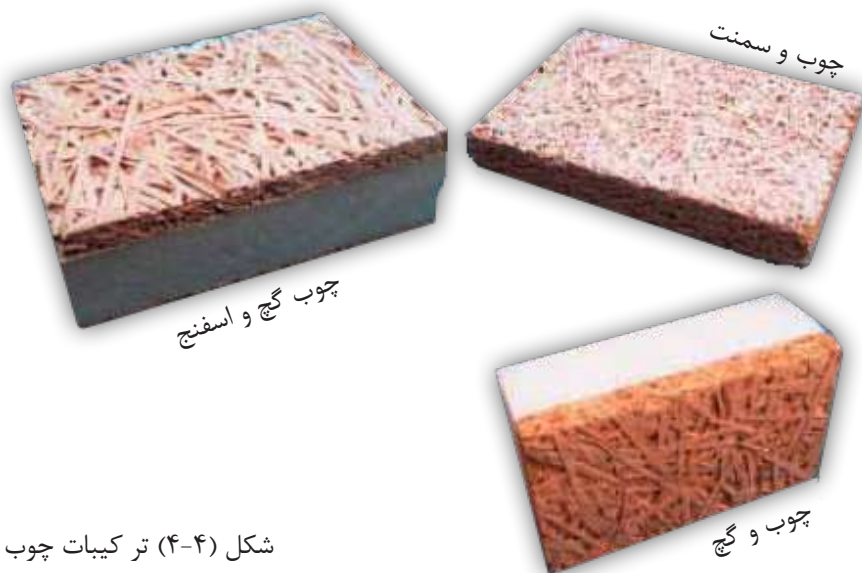
## روکش مصنوعی

علاوه بر روکش‌های طبیعی که از چوب درختان مختلف تهیه می‌شوند، روکش‌های مصنوعی نیز وجود دارد که از جنس کاغذی هستند و بعد از آغشته کردن با مواد کیمیاوی مخصوص، آن را به روی انواع محصولات چوبی؛ مانند: تخته‌های نیوپان تخته‌های چندلا، موبل و فرنیچر، میز آشپزخانه و غیره نصب می‌نمایند. این روکش‌ها به رنگ، نقش و ضخامت‌های مختلف ساخته می‌شوند. در شکل زیر چند نمونه چوب با روکش‌های مصنوعی نشان داده شده است.



شکل (۳-۴) روکش‌های مصنوعی

**ترکیبات چوب:** یکی دیگر از محصولات چوب، ترکیبات آن با مواد دیگر؛ مانند: سمنت، گچ و اسفنج است. به این محصولات کمپوزیت‌ها نیز گفته می‌شود. این نوع تخته‌ها؛ مانند تخته‌های نیوپان (اشپان پلنت) از پرس کردن براده یا ذرات چوب با مواد سرشی و پودر سمنت یا گچ تهیه می‌شوند. از این نوع تخته‌های ترکیبی منحیث مصالح در کارهای ساختمانی استفاده می‌شود؛ که با استفاده از روکش‌های مصنوعی می‌توان سطوح بیرونی آن‌ها را تزئین نمود. در شکل (۴-۴) نمونه‌ای از تخته‌های چوب و سمنت، چوب و گچ، چوب، گچ با اسفنج نشان داده شده است.



شکل (۴-۴) ترکیبات چوب

### عوامل تخریب کننده چوب

آیا تا حال دیده یا شنیده اید که درختان تازه و یا چوب‌های پوشش منازل از داخل تخریب و پوسیده شده باشند؟ اگر از چوب مراقبت نشود می‌تواند به عنوان مواد غذایی مورد هجوم حشرات و قارچ‌ها (پوینک‌ها) قرار گیرد؛ اما مراقبت سبب می‌شود که درختان و چوب‌های بریده شده از آن‌ها، تا سال‌های زیاد دوام نمایند.



شکل (۴-۵)

**پوپنک ها:** پوپنک ها موجودات زنده‌یی هستند که عده‌یی از آن‌ها به درختان سبز و برخی دیگر به چوب حمله می‌نمایند و از مواد تشکیل دهنده آن‌ها تغذیه نموده و سبب پوسیده‌گی چوب می‌شوند. هرگاه چوب توسط این موجودات بیشتر پوسیده شود استحکام خود را از دست داده و به سهولت می‌توان آن را شکست.

#### مواد کیمیاوی مخرب چوب: آلوده شدن

چوب با عده‌یی از مواد کیمیاوی؛ مانند: تیزاب‌ها و القلی‌ها، سبب تخریب حشرات چوب می‌شوند، بنابر این از ریختن تیزاب‌ها یا مواد القلی، بالای وسایل چوبی باید جلوگیری شود.

**آتش سوزی:** چوب، ماده‌یی است که به زودی آتش می‌گیرد و می‌سوزد. در صورت

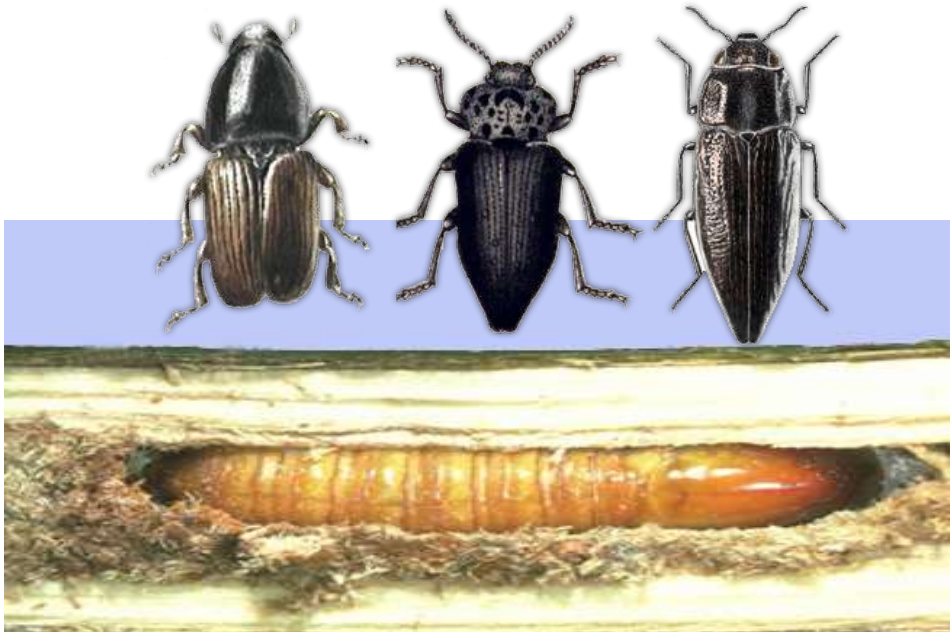
بی احتیاطی حتی جنگل‌ها سبز نیز از خطر حریق در امان نیستند. این خطرات می‌تواند مصنوعات چوبی و خانه‌های ساخته شده از چوب را ویران کند.



شکل (۴-۶) آتش سوزی



**حشرات چوب خوار:** حشرات در مراحل مختلف ساخت و حتی مصرف مصنوعات چوبی آن‌ها را مورد حمله قرار می‌دهند و خسارات زیادی وارد می‌نمایند. در بین این حشرات مورپانه‌ها و قانغوزک‌های چوب خوار بیشترین صدمه را به چوب می‌رسانند. نوزاد این حشرات (لاروا) باعث ایجاد تونل‌ها در داخل چوب می‌شوند. در شکل (۴-۷) عده‌یی از حشرات چوب خوار نشان داده شده است.



شکل (۴-۷) حشرات چوب خوار

### فعالیت

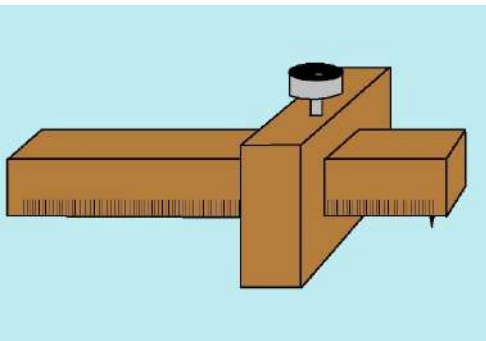
- ۱- اگر از چوب‌های پوسیده در کارهای نجاری و ساختن مصنوعات چوبی استفاده شود چه مشکلاتی را به بار خواهد آورد؟
  - ۲- چوب‌های پوسیده سنکین تر اند و یا چوب‌های سالم، چرا؟
- در گروه‌های خود در باره سؤالات فوق مباحثه نمایید؛ سپس جواب‌های تان را لست نموده و به صنف تان گزارش دهید.



## افزار کار صنایع چوبی

در صنوف هفتم و هشتم با عده‌یی از افزار کار صنایع چوب؛ مانند: اره، رنده، اسکنه، چوبسای، سوهان و گونیا آشنا شده اید. اکنون با سه افزار دیگر که در نجاری از آن استفاده می‌شود آشنایی حاصل می‌نمایید.

۱- خط کش کچالک (خط کش زخدار): این وسیله یکی از آلات خط کشی است



که برای یکسان کردن ضخامت و عرض تخته‌های کوچک و خط کشی اتصالات مختلف (مثلاً اتصال چول و فاق) به کار می‌رود. این وسیله متشکل از دو قسمت است و نظر به اندازه مورد نظر می‌توان آن را عیار و توسط پیچ موجود در بدنه آن، اندازه تعیین شده را تا ختم خط کشی حفظ نمود. در شکل زیر

چگونه‌گی استفاده از خط کش کچالک نشان داده شده است. شکل (۴-۸) خط کش کچالک

۲- پرکار: از پرکار برای ترسیم قوس‌ها و دایره‌ها به روی قطعه کار استفاده می‌شود.



۳- اره شبکه: برای بریدن تخته‌های نازک و کارهای ظریف بیشتر از اره شبکه استفاده می‌شود. اره شبکه متشکل از دسته، چوکات فلزی و پل اره است. در شکل (۴-۱۰) ساختمان اره شبکه نشان داده شده است.



فصل (۴-۱۰) اره شبکه کاری



## فعالیت

### شبکه کاری

مواد و ابزار مورد ضرورت: تخته سه لا، اره شبکه، پنسل، رنگ و ریگمال  
طرز العمل: تصویر یک گل، یک اسم (مثلاً اسم صنف تان) یا شکل یک حیوان را به روی تخته چند لا ترسیم نمایید و با استفاده از اره شبکه آن را قطعه قطعه ببرید؛ سپس قطعات بریده شده را به روی تخته سه لا پهلوی هم سرش و با ریگ مال سطح و کنارهای آن را صاف نمایید و بعد آن را رنگ آمیزی کنید.



## خلاصه فصل

- یکی از محصولات دیگر ساخته شده از چوب، کاغذ است. برای ساختن کاغذ ابتدا تنه درخت را به وسیله دستگاه به قطعات کوچک تبدیل می کنند؛ بعد چوب های ورق شده (چپس ها) را به وسیله مواد تیزابی و روش های مختلف تجزیه می نمایند تا این که به خمیره چوب تبدیل شوند بعداً توسط مواد رنگبر کیمیای رنگ آن سفید ساخته می شود، بعد از غربال های مخصوص گذرانیده می شود و به قسم صفحات نازک هموار و اتو می شود.
- علاوه بر روکش های طبیعی که از چوب درختان مختلف تهیه می شوند روکش های مصنوعی نیز وجود دارد که از جنس کاغذی هستند که بعد از آغشته کردن با مواد کیمیای مخصوص به روی انواع محصولات چوبی؛ مانند: تخته های نیوپان که از براده چوب ساخته می شوند، تخته های چند لا، موبل و فرنیچر، میز آشپزخانه و غیره استفاده می شوند.
- یکی دیگر از محصولات چوب، ترکیبات آن با مواد دیگر؛ مانند: سمنت، گچ و اسفنج است. به این محصولات کمپوزیت ها نیز گفته می شود. این نوع تخته ها؛ مانند تخته های نیوپان از پرس کردن براده یا ذرات چوب با مواد سرشی و پودر سمنت یا گچ تهیه می شوند از این نوع تخته های ترکیبی منحصی مصالح ساختمانی در ساختن تعمیرات استفاده می شود.
- اگر از چوب مراقبت نشود می تواند به عنوان مواد غذایی مورد هجوم حشرات و قارچ ها (پوینک ها) قرار گیرد. مراقبت سبب می شود که درختان و چوب های بریده شده از آن ها، تا سال های زیاد دوام نماید.
- قارچ یا پوینک ها موجودات زنده یی هستند که عده یی از آن ها به درختان سبز (زنده) و برخی دیگر به چوب حمله می نمایند و از مواد تشکیل دهنده آن ها تغذیه می نمایند و سبب پوسیده گی چوب می شوند.
- آلوده شدن چوب با عده یی از مواد کیمیای مانند: تیزاب ها و القلی ها سبب تخریب حشرات چوب می شوند.
- خط کش کچالک یکی از آلات خط کشی است که برای یکسان کردن ضخامت و عرض تخته های کوچک و خط کشی اتصالات مختلف، به کار می رود.
- از پرکار برای ترسیم قوس ها و دایره ها به روی قطعه کار استفاده می شود.
- برای بردن تخته های نازک و کارهای ظریف اکثر<sup>1</sup> از اره شبکه استفاده می شود.



## پرورش ماهی و باغبانی



### پرورش ماهی

آیا تا اکنون شکار ماهی را دیده اید؟

ماهی با داشتن گوشت سفید و لذیذ از زمان‌های باستان تا حال مورد توجه انسان قرار دارد و از آن به شیوه‌های مختلف، غذاهای خوش مزه تهیه می‌گردد.

بالا بودن مصرف گوشت ماهی در جهان سبب شده است تا علاوه بر منابع طبیعی، ماهی در حوض‌های مصنوعی نیز پرورش گردد. در کشور عزیز ما علاوه بر محلات طبیعی امکانات پرورش ماهی را در حوض‌های مصنوعی نیز دارد. از پرورش ماهی نه تنها مواد غذایی تولید می‌گردد؛ بلکه از فروش و تجارت آن مفاد خوب نیز به دست می‌آید. در این فصل می‌آموزید که ماهی در فارم‌ها چگونه پرورش، تغذیه و تکثیر می‌شوند، حرفه باغبانی شامل کدام فعالیت‌ها است. باغ‌ها چگونه پلانگذاری و احداث می‌شوند قسمت‌های اصلی یک درخت چیست، درختان به چه شیوه‌ها تکثیر می‌گردند، و همچنان در این فصل می‌آموزید که مراقبت‌های پس از نهال شانی شامل کدام کار است.



## محیط پرورش ماهی

ماهی جانور خون سرد است و به خاطر حفظ درجه حرارت بدن خود، مجبور به مصرف انرژی نیست. بدین لحاظ، یک ماهی نسبت به یک جانور خونگرم، از نظر تبدیل مواد غذایی به پروتئین ضرورت بدن خودش، استعداد خوبی دارد. یکی از عوامل مهم برای رشد و ادامه زنده‌گی ماهیان، درجه حرارت محیط زنده‌گی آنها (آب) است. ماهیان پرورشی از نظر درجه حرارت آب، به دو دسته: ماهیان آب‌های گرم و ماهیان آب‌های سرد تقسیم می‌شوند. ماهیان آب‌های گرم در آب‌های که درجه حرارت بلندتر از ۲۰ درجه سانتی‌گرید داشته باشد زنده‌گی و تولید مثل می‌نمایند.



شکل (۲-۵) محیط زنده‌گی ماهی

بهترین درجه حرارت برای رشد این دسته ماهیان ۲۵ درجه سانتی‌گرید است. هرگاه درجه حرارت آب کمتر از ۱۰ درجه سانتی‌گرید شود، رشد و نمو آنها متوقف می‌گردد.

دسته دوم، یعنی ماهیان آب‌های سرد در حرارت ۸-۱۰ درجه سانتی‌گرید زنده‌گی می‌نمایند.

## حوض‌های خاکی پرورش ماهی

ماهی را می‌توان در حوض‌های خاکی، سنگی و یا کانکریتی پرورش نمود. حوض‌های



شکل (۳-۵) حوض‌های خاکی پرورش ماهی

پرورش ماهی به خاطر تأمین جریان آب، اندکی میلان دار اعمار می‌گردد. ورود آب به حوض از طریق یک دریچه دخولی صورت می‌گیرد که هدف از آن تأمین جریان قابل تنظیم آب، ممانعت از فرار ماهیان و جلوگیری از داخل شدن موجودات دیگر به داخل

حوض می‌باشد. این آب از طریق یک دریچه خروجی قابل کنترل می‌باشد و به تولید کننده امکان می‌دهد که آب حوض را با آب تازه تعویض نمایند. در صورتی که

آب شیرین جهت پر کردن حوض در مواقع مختلف سال کافی نباشد، ساختن یک مخزن ذخیره آب، پرورش دهنده‌گان را قادر خواهد ساخت تا در زمان خشک‌سالی و کم‌آبی از ذخیره استفاده نمایند. بستر این نوع حوض‌ها باید دارای یک مقدار نباتات و علفزار باشد تا تخم‌های ماهیان به آن بچسبند. جهت تشکیل بستر سبز باید تخم نباتاتی که در آب می‌توانند رشد نمایند به حوض پاشیده شود؛ بنابر این خاک آن باید حد اقل دارای ۳۰ فیصد رس باشد.



شکل (۴-۵) حوض پرورش ماهی از نوع کانکریتی



## فعالیت

برای جلوگیری از بیماری ماهیان تحت پرورش، کدام تدابیر حفاظتی را می‌توان اتخاذ کرد؟  
در این باره در گروه‌های تان مباحثه کنید؛ سپس پیشنهاد خود را برای همصنفان تان ارائه کنید.

برای آماده کردن حوض پرورش ماهی پس از یک دوره، این فعالیت‌ها صورت می‌گیرد:

۱. خشک کردن حوض پس از تخلیه آن از ماهی
۲. سوزاندن گیاهان
۳. ضد عفونی کردن حوض (چونه پاشی)
۴. ترمیم دیوارهای حوض
۵. تخم پاشی و کود دادن برای رشد دوبارهٔ بستر سبز در حوض‌ها.

### چگونه گی تغذیهٔ ماهیان تحت پرورش

غذای ماهی به دو شکل طبیعی (زنده) و ترکیبی تأمین می‌شود.  
**الف) غذای طبیعی:** به همهٔ موجودات زنده نباتی و غیر نباتی غذای طبیعی گفته می‌شود. ایجاد و کود دادن بستر سبز حوض‌های پرورش ماهی سبب افزایش غذای زنده برای ماهیان می‌شود. غذای طبیعی ماهیان آب‌های گرم عبارت است از: شبدر، نباتات که در آب می‌رویند و موجودات کوچک زندهٔ غیر نباتی می‌باشد.

**ب) غذای ترکیبی:** غذای ترکیبی از چند نوع غذا با توجه به نوع، تعداد و سن ماهیان تهیه می‌شود. غذای ترکیبی برای ماهیان در محل پرورش و یا فابریکهٔ مخصوص

شماره	اجزای ترکیب	مقدار
۱	آرد استخوان ماهی	٪۱۵
۲	گندم درجه پایین	٪۵۷
۳	کنجاره یا سویا	٪۲۳
۴	کاه یا علف جواری	٪۵

تولید می‌شود. در جدول ذیل یک نمونهٔ غذایی ماهیان آب‌های گرم نشان داده شده است.



## تکثیر ماهی

اگر تناسب بین مصرف و تکثیر ماهیان در فارم‌های پرورش ماهی در نظر گرفته نشود چه واقع خواهد شد؟

تولید کننده گان، در فارم‌های پرورش ماهی حوض‌های جداگانه را برای تخم ریزی و پرورش چوپه ماهی‌ها در نظر می‌گیرند تا بتوانند شرایط مناسب را برای تخم ریزی و نموی

چوپه‌ها (لاروا) فراهم نمایند. به طور معمول ماهیان آب شیرین در درجه حرارت حدود ۲۲ درجه سانتی‌گرید تخم ریزی می‌کنند و حوض‌های تخم‌ریزی را در آغاز ماه ثور و جوزا هنگامی که حرارت آب زیاد می‌شود، آماده می‌سازند. بعد از آماده شدن حوض‌ها، ماهیان بالغ از جنس نر و ماده انتخاب و در حوض‌های تکثیر انتقال می‌گردند. بعد از حدود ۳۶ ساعت ماده‌ها روی



شکل (۵-۵)

گیاهان حوض تخم می‌ریزند. هر ماهی حدود ۱۰۰۰۰۰ تخم بر حسب هر کیلوگرم از وزن بدنش تولید می‌کند. ماهی‌های تولید کننده مثل را پس از تخم‌ریزی بلافاصله از حوض بیرون می‌آورند تا تخم‌ها را نخورند.

### بحث کنید

چه نوع شکار ماهی در دریاها و منابع آب، آسیب به تخم و چوپه‌های ماهی و سایر آب زیستان می‌رساند. که نباید صورت گیرد؟





شکل (۴-۵) میوه‌ها بهترین منبع ویتامین‌ها است

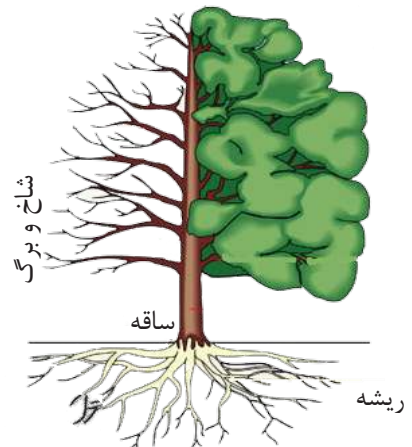
## باغبانی

به کدام نوع مزرعه باغ گفته می‌شود؟  
 ضروریات غذایی بدن انسان شامل ویتامین‌ها، چربی، نشایسته، املاح (نمک‌ها) و مواد مختلف معدنی می‌باشد. میوه‌ها با داشتن ویتامین‌های مختلف منبع مهم مواد غذایی انسان را تشکیل

می‌دهد. پرورش درختان میوه دار از زمان‌های قدیم تا حال در مناطق مختلف جهان مروج است. افزایش جمعیت در جهان و ضرورت بیشتر مواد غذایی سبب شده است تا منابع تولید مواد غذایی از جمله باغ‌های میوه به شیوه فنی احداث و از شیوه‌های جدید آبیاری و مبارزه با آفات زراعتی در آن استفاده گردد.

## قسمت‌های اصلی یک درخت

کدام قسمت درختان را مستقیم دیده نمی‌توانیم؟  
 درختان از سه قسمت اصلی، یعنی ریشه، ساقه و تاج (شاخ و برگ) تشکیل گردیده اند. در بسیاری از درختان رشد ساقه و شاخ و برگ، ارتباط مستقیم به رشد ریشه آن دارد. شکل ریشه در درختان مختلف متفاوت است و بعضی ریشه‌ها تا چند برابر ارتفاع درخت در خاک پایین می‌روند و از آب‌های موجود در اعماق زمین استفاده می‌کنند. این چنین درختان در مناطق خشک و کم آب نیز



شکل (۷-۵) قسمت‌های اصلی درخت



پرورش شده می‌توانند. هرگاه درختان را از فاصله دورتر مشاهده نمایید متوجه خواهید شد که شکل گلی شاخ و برگ درختان از هم فرق دارند و معمولاً به شکل کروی، مخروطی، یا بیضوی دیده می‌شوند. قسمتی که ریشه و شاخه‌ها را باهم وصل می‌نماید، ساقه یا تنه درخت نامیده می‌شود.



### فعالیت

در گروپ‌های خود تفاوت درختان را با سایر نباتات لست نمایید؛ سپس آن را برای همصنفان تان قرائت نمایید.



## تکثیر درختان

در آخر زمستان و شروع فصل بهار، تعداد زیاد نهال‌ها در بازار به فروش می‌رسد. این نهال‌ها چگونه تکثیر می‌شوند؟

درختان مانند سایر نباتات به طریقه‌های مختلف؛ از قبیل: تخم پاشی، قلمه کردن، خوابانیدن شاخه در زیر خاک، پیوند کردن و . . . تکثیر می‌شوند. طریقه تکثیر درختان با در نظر داشت نوع آن متفاوت می‌باشد. معمولترین طریقه تجارتي تکثیر درختان کشت دانه یا تخم آن در قوریه می‌باشد. در این طریقه تخم مورد نظر را در فصل بهار به صورت خطی در زمین (قوریه) می‌کارند و در ماه اخیر زمستان (قبل از بیدار شدن جوانه‌ها) آن‌ها را به قوریه دوم انتقال می‌دهند. نهال‌های جوان در قوریه دوم به فاصله بیشتر (دو الی سه چند قوریه اول) در زمین غرس می‌شوند تا بهتر رشد کنند. از ماه جوزا الی ماه سنبله (نظر به آب و هوای منطقه) عمل پیوند روی نهال‌های قوریه انجام می‌شود. پیوند معمولاً به اندازه ۸-۱۰ سانتی متر با لاتر از سطح خاک، در جهت شمال روی ساقه نهال صورت می‌گیرد، تا از تابش مستقیم نور آفتاب محفوظ باشد. به استثنای بعضی درختان؛ مانند: مجنون بید که یک متر بالاتر از سطح خاک پیوند زده می‌شوند. در مورد درختان هسته دار (زردالو، گیلاس، شفتالو و . . .) نهال‌ها در بهار سال دوم در قوریه اول بدون انتقال به قوریه دوم پیوند می‌شوند و در بهار و تابستان سوم در محل اصلی انتقال می‌گردند.



شکل (۸-۵) قوریه نهال‌ها



## بحث کنید

توسعه باغ‌ها و تکثیر نهال‌های میوه‌دار و غیر میوه‌دار در اقتصاد کشور و حفظ محیط زیست چه تأثیر دارد؟



بیشتر بدانید

درختان میوه دار؛ مانند: انار، انجیر، انگور (تاک) با قلمه کردن و خوابانیدن و درختان زرد آلو، گیلاس و سایر درختان هسته دار با کشت تخم تکثیر می‌شوند.

درختان سیب از سال سوم و درختان ناک از سال چهارم به بعد تا ۱۲ الی ۱۴ سال حاصل دهی اقتصادی دارند.

## چگونه گی احداث باغ

اگر قرار باشد که یک باغ کوچک احداث کنید، کدام موارد را در نظر می‌گیرید؟ بیشتر خاک مناطق مختلف از نظر ترکیب مواد و املاح از هم متفاوت است. قبل از احداث باغ باید تثبیت شود که در آن منطقه کدام نهال‌ها رشد نموده می‌تواند. در احداث فارم‌های زراعتی بزرگ در قدم اول از خاک آن ساحه نمونه برداری می‌شود و متخصصین بعد از تجزیه خاک توسط لابرا توارهای مجهز و تحلیل شرایط محیطی منطقه؛ مانند: آب و هوا (حد اقل و حد اعظم درجه حرارت) مقدار بارنده گی سالانه، طول زمان گرمی و سردی، وضعیت بادهای موسمی منابع آبیاری و همچنان راه‌های رفت و آمد به مزرعه و امکانات انتقال محصول تولید شده در باغ و نیروی بشری مورد نیاز را مورد مطالعه قرار می‌دهند؛ سپس مطابق شرایط اقلیمی و نیاز مندی‌های تجارتهی به احداث فارم‌های بزرگ زراعتی می‌پردازند.

## فکر کنید

چرا درختان را در باغ‌ها یا کنار زمین‌های زراعتی بیشتر در قطارهای منظم غرس می‌نمایند؟



شکل (۹-۵) فاصله درختان در باغ



فاصله درختان از همدیگر در باغها ارتباط به نوع درختان دارد. درختانی که دارای شاخ، برگ و ریشه بزرگتر باشند به فاصله دور تر از هم در زمین غرس می شوند تا شاخ و برگ یکی باعث ایجاد سایه بالای دیگری نشود، در این صورت ریشه ها نیز در رقابت غذایی با هم واقع نمی شوند. از جانب دیگر برای این که آبیاری، دواپاشی و سایر فعالیتها در باغها به سهولت انجام شده بتواند، درختان را در قطارهای منظم طوری غرس می نمایند تا ماشین آلات زراعتی عبور نموده بتواند.

### فعالیت

۱. کدام درختان در محیط گرمسیر و کدام درختان در محیط سرد سیرکشور ما می رویند؟
۲. کدام درختان در هر دو محیط قابل پرورش اند؟  
در گروه های خود در باره سؤالات فوق بحث و مشوره نموده؛ سپس به صنف تان گزارش دهید.

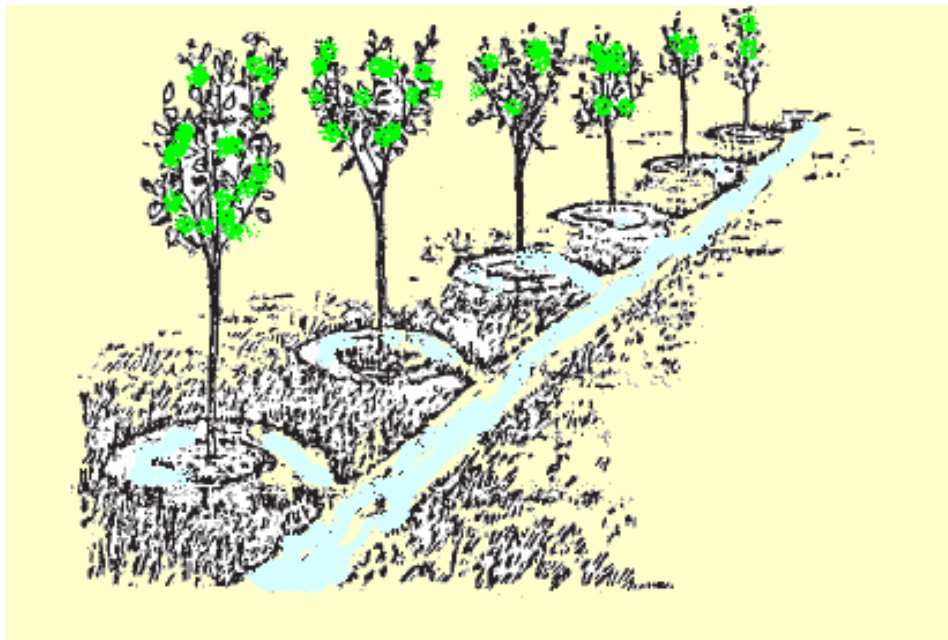
### مراقبت های پس از نهال شانی

از نهال، کدام مراقبت ها صورت گیرد تا نتیجه مطلوب به دست آید؟  
در صنف هفتم در باره چگونه گی غرس نهال معلومات حاصل نموده اید. در این درس به مراقبت های پس از نهال شانی می پردازیم:



**الف) آبیاری:** درختان بزرگ با داشتن ریشه‌های انبوه و عمیق تا مدتی می‌توانند از رطوبت زمین استفاده نمایند. چون نهال‌ها ریشه بزرگ و عمیق ندارند، بنابر این باید زود زود آبیاری گردند. فاصله زمانی بین دو آبیاری ارتباط به نوع خاک و حرارت محیط دارد. هرگاه خاک از نوع ریگی باشد ضرورت آبیاری بیشتر می‌شود. آبیاری درختان به شیوه‌های مختلف صورت گرفته می‌تواند که به مطالعه عده‌یی از این روش‌ها می‌پردازیم:

- ۱- **آبیاری غرق آبی:** در این نوع آبیاری زمین به صورت قطعات در آب غرق ساخته می‌شود. این نوع آبیاری معمولاً در نزدیک دریا و منابع بزرگ آب صورت می‌گیرد. یکی از نواقص این نوع آبیاری، ضایعات بیشتر آب است.
- ۲- **آبیاری کاسه‌یی:** در آبیاری کاسه‌یی متناسب به سن و بزرگی درخت دور تر از ساقه نهال یا درخت، در زمین کاسه ساخته می‌شود و از طریق جوی و یا پایپ به هر نهال مطابق شکل (۱۰-۵) آب رسانیده می‌شود.



شکل (۱۰-۵) آبیاری درختان به شیوه کاسه‌یی





شکل (۱۱-۵) آبیاری قطره‌یی

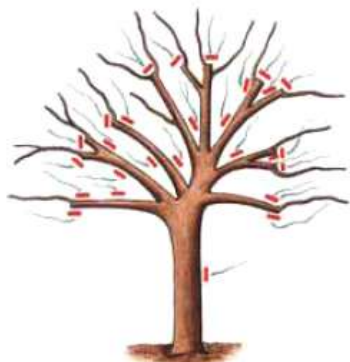
۳- آبیاری قطره‌یی: در این روش، آب از منبع به وسیله فشار در نل‌های اصلی و فرعی انتقال و سپس به صورت قطره‌های متواتر در اطراف ساقه نهال‌ها یا درختان چکانیده می‌شود. تعداد قطره چکان‌ها در پای هر درخت ۲-۴ و متناسب به بزرگی درخت، بیشتر از این نیز بوده می‌تواند. از این نوع شبکه علاوه

بر آبیاری، برای رسانیدن کودهای کیمیای منحل در آب نیز استفاده می‌گردد. این نوع آبیاری بیشتر در مناطقی استفاده می‌گردد که به قلت آب زراعتی دچار باشند؛ زیرا در این روش از ضایعات آب جلوگیری می‌شود.

**ب) شاخه بری:** قطع کردن شاخه و میوه‌های اضافی درختان به منظور تقویت شاخه‌های دیگر، به دست آوردن حاصل بهتر و تزئین شکل کلی درخت را شاخه بری گویند. قبل از بیدار شدن درختان از خواب زمستانی باید شاخه بری شوند. در هنگام شاخه بری درجه حرارت هوا نباید کمتر از پنج درجه سانتی‌گرید باشد. شاخه بری را می‌توان در یک یا دو مرحله انجام داد. در مرحله اول، بریدن شاخه‌ها برای شکل دادن کلی درخت و در مرحله دوم، بریدن شاخه‌های اضافی را باید انجام داد. به تصاویر زیر توجه نمایید:

دو مرحله‌یی

(ایجاد شکل کلی؛ سپس بریدن شاخه‌های اضافی)



یک مرحله‌یی

(ایجاد شکل کلی و بریدن شاخه‌های اضافی)



شکل (۱۲-۵) شاخه‌بری یک مرحله‌یی و دو مرحله‌یی



### ج) دوا پاشی

با گرم شدن هوا در فصل بهار حشرات به درختان حمله می‌نمایند و از جوانه‌ها و برگ‌های درخت تغذیه می‌کنند. شپشک یک نوع حشره است که شگوفه و جوانه‌های تازه روییده را به مرور زمان از بین می‌برد و در هنگام وزش باد از یک درخت به درخت دیگر سرایت می‌نماید. دوا پاشی درختان با مواد کیمیای حشره کش، درختان را در برابر همچو آفات زراعتی محافظت می‌نماید. انتخاب نوع ادویه برای دواپاشی باید با مشورهٔ مامور زراعت محل تان صورت گیرد.

شکل (۱۳-۵) شپشک درخت

### فعالیت

هر گروه یکی از فعالیت‌های زیر را انتخاب و انجام دهند:

۱. یک البوم از برگ‌های درختان میوه دار و غیر میوه دار منطقهٔ تان را با سرش کردن برگ آن در یک کتابچه تهیه نمایید، طوری که نام درخت و خواص مهم میوه یا چوب آن را در زیر هر برگ بنویسید؛ سپس آلبوم را برای همصنفان تان نمایش دهید.
۲. اگر مکتب تان سازهٔ سبز ندارد. طرحی را به مشورهٔ گروه تان آماده سازید که چگونه می‌توانید با همکاری اداره مکتب، سازهٔ سبز را ایجاد نمایید. در اخیر پیشنهادات را برای همصنفان خود قرائت نمایید و در صورت موافقت معلم تان یک کاپی از پیشنهادات تان را برای ادارهٔ مکتب نیز تسلیم نمایید.
۳. اگر مکتب شما دارای سازهٔ سبز است در این صورت برای حفظ و مراقبت



آن، چه تدابیری باید اتخاذ شود. طرح‌های پیشنهادی تان را برای همصنفان خود قرائت نمایید.

۴. مزایا و نواقص آبیاری غرق آبی، کاسه یی و قطره یی را باهم مقایسه نمایید سپس نتایج کار گروه تان را برای همصنفان تان گزارش دهید.

۵. با یک باغبان یا با کارمند زراعت محل تان مصاحبه نمایید و از وی این سؤالات را بپرسید:

- در این منطقه کدام نهال‌ها بهتر رشد می‌نمایند؟
- بهترین نهال‌های پیوند شده را چگونه و از کجا می‌توانیم به دست آوریم؟
- کدام شیوه‌های مبارزه با آفات زراعتی در این محل مؤثر است؟

## خلاصه فصل

● افزایش جمعیت در جهان و ضرورت بیشتر مواد غذایی سبب شده است تا منابع تولید مواد غذایی از جمله باغ‌های میوه به شیوه فنی احداث و از شیوه‌های جدید آبیاری و مبارزه با آفات زراعتی در آن استفاده گردد.

○ درختان از سه قسمت اصلی، یعنی ریشه، ساقه و شاخ و برگ تشکیل گردیده است. در بسیاری از درختان رشد ساقه و شاخ و برگ، ارتباط مستقیم به رشد ریشه آن دارد. ○ هرگاه درختان را از فاصله دورتر مشاهده نمایید، متوجه خواهید شد که شکل کلی شاخ و برگ درختان از هم فرق دارند و معمولاً به شکل کروی، مخروطی، یا بیضوی دیده می‌شوند.

○ درختان مانند سایر نباتات به طریقه‌های مختلف؛ از قبیل: تخم پاشی، قلمه کردن، خوابانیدن شاخه در زیر خاک، پیوند کردن و . . . تکثیر می‌شوند. معمول ترین طریقه تجارتي تکثیر درختان، کشت دانه یا تخم آن در قوریه می‌باشد. در این طریقه تخم مورد نظر را در فصل بهار به صورت خطی در زمین (قوریه) می‌کارند و در ماه اخیر زمستان (قبل از بیدار شدن جوانه‌ها) آن‌ها را به قوریه دوم انتقال می‌دهند. نهال‌های جوان در قوریه دوم



به فاصله بیشتر (دو الی سه چند قوریه اول) در زمین غرس می‌شوند تا بهتر رشد نموده بتوانند. در مورد درختان هسته دار (زردالو، گیلان، شفتالو و...) نهال‌ها در بهار سال دوم در قوریه اول بدون انتقال به قوریه دوم پیوند می‌شوند و در بهار و تابستان سوم در محل اصلی انتقال می‌گردند.

• اکثر خاک مناطق مختلف از نظر ترکیب مواد و املاح از هم متفاوت است. قبل از احداث باغ باید تثبیت شود که در آن منطقه کدام نهال‌ها رشد نموده می‌توانند.

• در احداث فارم‌های زراعتی بزرگ در قدم اول از خاک آن ساحه نمونه برداری می‌شود و متخصصین بعد از تجزیه خاک توسط لابرا توارهای مجهز و تحلیل شرایط محیطی منطقه؛ مانند: آب و هوا (حد اقل و حد اعظم درجه حرارت)، مقدار بارنده گی سالانه، طول زمان گرمی و سردی، وضعیت بادهای موسمی، منابع آبیاری و همچنان راه‌های رفت و آمد به مزرعه و امکانات انتقال محصول تولید شده در باغ و نیروی بشری مورد نیاز را مورد مطالعه قرار می‌دهند. فاصله درختان از همدیگر در باغ‌ها ارتباط به نوع درختان دارد. درختانی که دارای شاخ، برگ و ریشه بزرگتر باشند به فاصله دورتر از هم در زمین غرس می‌شوند.

• در ختان بزرگ با داشتن ریشه‌های انبوه و عمیق تا مدتی می‌توانند از رطوبت زمین استفاده نمایند. چون نهال‌ها ریشه بزرگ و عمیق ندارند؛ بنابر این باید زود آبیاری کردند.

• در آبیاری غرق آبی، زمین به صورت قطعات در آب غرق ساخته می‌شود. این نوع آبیاری معمولاً در نزدیک دریا و منابع بزرگ آب صورت می‌گیرد. یکی از نواقص این نوع آبیاری، ضایعات بیشتر آب است.

• در آبیاری کاسه یی، متناسب به سن و بزرگی درخت دور تر از ساقه نهال یا درخت، در زمین کاسه یی ساخته می‌شود و از طریق جوی و یا پایپ به هر نهال آب رسانیده می‌شود.

• در آبیاری قطره‌یی، آب از منبع به وسیله فشار در نل‌های اصلی و فرعی انتقال و سپس به صورت قطره‌های متواتر در اطراف ساقه نهال‌ها یا درختان چکانیده می‌شود.

• شاخه ببری عبارت است از قطع کردن شاخه و میوه‌های اضافی درختان به منظور تقویت شاخه‌های دیگر، به دست آوردن حاصل بهتر و تزیین شکل کلی درخت.

• با گرم شدن هوا در فصل بهار حشرات به درختان حمله می‌نمایند و از جوانه‌ها و



- برگ‌های درخت تغذیه می‌کنند. شپشک یک نوع حشره است که شگوفه و جوانه‌های تازه روئیده را به مرور زمان از بین می‌برد؛ بنابراین درختان باید به موقع دوا پاشی گردند.
- ماهی با داشتن گوشت سفید و لذیذ از زمان‌های باستان تا حال مورد توجه انسان قرار دارد و از آن به شیوه‌های مختلف، غذاهای خوش مزه تهیه می‌گردد.
  - ماهی جانور خون سرد است و به خاطر حفظ درجه حرارت بدن خود، مجبور به مصرف انرژی نیست. بدین لحاظ، یک ماهی نسبت به یک جانور خونگرم، از لحاظ تبدیل مواد غذایی به پروتئین ضرورت بدن خودش، استعداد خوبی دارد.
  - یکی از عوامل مهم برای رشد و ادامه زنده‌گی ماهیان درجه حرارت محیط زنده‌گی آنها (آب) است.
  - ماهیان پرورشی از نظر درجه حرارت آب به دو دسته: ماهیان آب‌های گرم و ماهیان آب‌های سرد تقسیم می‌شوند.
  - ماهیان آب‌های گرم در آب‌های که درجه حرارت بلندتر از ۲۰ درجه سانتی‌گرید داشته باشد زنده‌گی و تولید مثل می‌نمایند.
  - دسته دوم، یعنی ماهیان آب‌های سرد در حرارت ۸-۱۰ درجه سانتی‌گرید زنده‌گی می‌نمایند.
  - ماهی را می‌توان در حوض‌های خاکی، سنگی و یا کانکریتی پرورش نمود. حوض‌های پرورش ماهی به خاطر جریان آب، اندکی میلان دار اعمار می‌گردند. ورود آب به حوض از طریق یک دریچه ورودی صورت می‌گیرد که هدف از آن تأمین جریان مرتب و قابل تنظیم آب، ممانعت از فرار ماهیان و جلوگیری از داخل شدن موجودات دیگر به داخل حوض می‌باشد.
  - غذای ماهی به دو شکل طبیعی (زنده) و ترکیبی تأمین می‌شود. به همه موجودات زنده نباتی و غیر نباتی غذای طبیعی گفته می‌شود. غذای ترکیبی از چند نوع غذا با توجه به نوع، تعداد و سن ماهیان تهیه می‌شود.
  - برای تولید مثل در فارم‌های پرورش ماهی، حوض‌های جداگانه جهت تخم‌ریزی و پرورش چوپه ماهی در نظر گرفته می‌شود تا شرایط مناسب را برای تخم‌ریزی و نمو چوپه‌ها (لاروا) فراهم نموده بتوانند. هر ماهی در درجه حرارت ۲۲ درجه سانتی‌گرید حدود ۱۰۰۰۰ تخم، بر حسب هر کیلوگرم از وزن بدنش تولید می‌کند.



## آشپزی



نوعیت غذا، وسایل پخت و پز و اوقات صرف غذا در مجموع اجزای عمده فرهنگ یک جامعه می‌باشد. مسأله تغذیه؛ مانند حفظ الصحة، یکی از مهمترین موضوعاتی است که تأثیر به‌سزایی در صحت‌مندی انسان‌ها دارد. در

عصر حاضر رعایت حفظ الصحة و چگونگی نگهداری غذا معیار اساسی تغذیه شمرده می‌شود. مردم کشور عزیز ما افغانستان با داشتن فرهنگ و تمدن پنج هزار ساله و با داشتن سرزمین زراعتی همواره از میوه و دانه‌های تازه و با کیفیت استفاده نموده‌اند. هر گوشه‌یی از کشور ما دارای غذای‌های محلی خوش‌مزه و خاص خود است. در عصر حاضر در رابطه به تهیه مواد غذایی حرفه‌های مختلفی وجود دارد که بدون در نظر داشت جنسیت، زنان و مردان چه در منزل و یا خارج از منزل در آن مصروف کار هستند؛ طور مثال: شیرینی پزی، کلچه پزی، تهیه ترشی، آچار و چتنی، تهیه لبنیات، تهیه میوه خشک و غیره. با مطالعه این فصل شما در باره اهمیت نظافت در آشپزی، اقسام نان‌های محلی افغانستان، مصالح آشپزی، تهیه رب بادنجان رومی به شیوه محلی، تهیه ترشی و مربا معلومات کسب می‌نمایید.





شکل (۲-۶)

## اهمیت نظافت در آشپزی

رعایت نظافت در تهیه غذا، شامل پاک نگهداشتن چه چیز هاست؟

بسا امراض جهاز هاضمه ناشی از صرف غذا و آب غیر صحی و یا استفاده از ظروف آلوده در محل ناپاک می باشد. اگر برای نظافت آشپزخانه، ظروف و محل صرف غذا به خصوص در فصل گرما توجه نشود، ممکن است امراض مختلف شیوع نماید.

مواد غذایی پخته و خام را باید در محل سرد نگهداری نمایید. اگر وسیله‌ی نگهداری مواد غذایی (یخچال یا فریزر) در اختیار ندارید، غذا را به اندازه ضرورت تان تهیه نمایید تا اضافه باقی نماند. بعد از صرف غذا ظروف را با مواد

ضد چربی بشوید و در جای پوشیده از گرد و خاک و نفوذ حشرات بگذارید. در پاک نگهداشتن آشپزخانه و وسایل دیگر؛ مثال: میزها، الماری‌ها و غیره بیشتر توجه نمایید. در هنگام آشپزی سر تان را با چادر یا کلاه بپوشانید و از پیش بند استفاده نمایید تا بدن و لباس‌های تان چرب یا آلوده نشود. در ختم پخت و پز، بقایای مواد غذایی؛ مانند: پوست پیاز، ترکاری و... را دور از آشپزخانه انتقال دهید.

۱- تمام کارکنانی که با مواد غذایی پخته سر و کار دارند؛ مانند: کارکنان هتل‌ها، رستوران‌ها، چای‌خانه‌ها و نانوبی‌ها باید دارای کارت صحی باشند و حداقل در سال یکبار برای انجام آزمایش‌های لازم، کارت صحی خود را تجدید نمایند تا از گسترش امراض ساری جلوگیری شود.

۲- کارکنان وزارت صحت عامه و شاروالی وظیفه دارند تا از رعایت حفظ الصحه فردی و مواد غذایی در هتل‌ها، رستوران‌ها، نانوبی‌ها و قصابی‌ها نظارت و در صورت تخلف آن‌ها را مجازات نمایند.



## تغذیه و اقتصاد خانواده

برای تغذیه اقتصادی و مناسب اعضای خانواده کدام موارد را باید در نظر بگیریم؟ هرگاه در تهیه و پخت غذا موارد ذیل در نظر گرفته شود، سبب صرفه جویی اقتصادی و تغذیه مناسب اعضای خانواده می‌گردد:

۱. بهتر است مواد غذایی خشک و قابل نگهداری برای یک مدت بیشتر (مثلاً یک ماه) به صورت یکجایی خریده شود.
۲. از غذاهای متنوع و یا گوناگون استفاده گردد.
۳. در مصرف مواد غذایی حد تعادل در نظر گرفته شود (از پُر خوری و کم خوری جلوگیری شود).
۴. غذا طوری شسته، میده و پخته شود که ارزش غذایی آن ضایع نگردد.
۵. استفاده از مواد غذایی تازه و صحتی ترجیح داده شود.
۶. اگر از مواد غذایی سرپسته و نیمه آماده استفاده می‌نمایید به تاریخ تولید و تاریخ مصرف آن توجه نمایید.

فهرستی از مواد غذایی را که در طول یک هفته در خانه استفاده کرده‌اید، تهیه نموده؛ سپس مشاهده نمایید که آیا نکات فوق رعایت شده است؟ اگر رعایت نشده پیشنهادتان را لست نموده برای بزرگان خانه تقدیم کنید.



## پخت صحیح مواد غذایی

۱- **برنج:** معمولاً بعد از چیدن و شستن، برنج را چند ساعت قبل در آب تر می‌کنند سپس آن را جوش داده و آب برنج را دور می‌اندازند. این کار باعث هدر رفتن مواد نشایستی و ویتامین‌های برنج می‌گردد بهتر آن است که برنج به قسم دم پخت مورد استفاده قرار گیرد.

۲- **حبوبات:** قبل از پختن حبوبات؛ مانند: لوبیا، نخود و... آن‌ها را برای چند ساعت در



آب تر کنید؛ سپس آب آن را عوض کرده و بپزید در این صورت ضمن این که دانه‌های حبوبات بزرگتر می‌شود در مصرف انرژی (حرارت) نیز صرفه جویی می‌گردد.

**۳- سبزی‌ها:** هرگاه سبزی‌ها به قطعات خیلی کوچک بریده شده و چند بار شسته شوند، سبب ضایع شدن مقداری از ویتامین‌های آن‌ها می‌گردد.

**۴- گوشت:** گوشت باید در دیگ بخار پخته شود تا به مغز آن حرارت برسد و نرم شود. آب گوشت، سبزی یا حبوبات؛ مانند: نخود، برنج و امثال آن را دور نریزید، از آن می‌توانید در تهیه آش و سوپ استفاده نمایید.

### فعالیت

چرا مواد غذایی؛ مانند: پاپر، نوشابه‌های گاز دار، بعضی شیرینی‌های بدون پوش و پفک دارای ارزش غذایی پایین است؟ در این مورد باهم مباحثه کنید.

### اقسام نان‌های محلی افغانستان

تا حال به چند ولایت کشور سفر نموده اید؟ آیا شکل، مزه و طرز پخت نان در همه ولایات کشور عزیز ما یکسان است؟

از آرد گندم و آرد جواری در مناطق مختلف کشور عزیز ما به شیوه‌های مختلف نان پخته می‌شود که هر یک دارای مزه و کیفیت جداگانه است. اینک به معرفی و طرز تهیه عده‌یی از آن‌ها اشاره می‌نماییم.

**نان خاصه تنوری:** خمیر این نوع نان از مناصفه مخلوط آرد ترمیده و آرد عادی گندم آماده می‌گردد و در هنگام پخت

به روی آن از سیاه دانه جهت خوشبو ساختن آن استفاده می‌گردد. این نان در اکثر نانوایی‌های شهرهای کشور ما پیدا می‌شود.



شکل (۳-۶) نان‌های محلی



**نان چپاتی:** نان چپاتی بیشتر در روستاها و قریه‌ها پخته می‌شود در هنگام پخت، خمیر این نوع نان نازک ساخته می‌شود؛ سپس به کمک رفیده به دیوارهای تنور گرم چسپانیده می‌شود. رفیده از تکه کتان مانند یک بالشت کوچک و مدور ساخته می‌شود و داخل آن را از مونج (الیافی که از آن تار بوری ساخته می‌شود) پُر می‌کنند تا سبک باشد.



شکل (۴-۶)

**نان تابه‌گی:** برای تهیه این نان بعد از خمیر کردن می‌گذارند تا خمیر برسد؛ سپس آتش می‌افروزند و تابه یا یک سنگ نازک و هموار را روی آتش می‌گذارند تا داغ شود بعد خمیر را مدور ساخته و با دو دست آن را هموار می‌نمایند و بالای تابه داغ می‌گذارند. بعد از سرخ شدن یک طرف نان طرف دیگر آن را سرخ می‌کنند. نان تابه‌گی می‌تواند روغنی یا بدون روغن پخته شود.

**نان تابه‌گی نورستانی:** خمیر این نوع نان نسبت به نان‌های دیگر رقیق‌تر است و باید توسط ملاقه به روی تابه داغ ریختانده و هموار ساخته شود.

**نان داشی:** داش نان پزی مانند تابه خانه ساخته می‌شود و منبع حرارت در داخل داش قرار دارد، سطح داش از سنگ‌های هموار که طور منظم پهلوی هم قرار دارند ساخته می‌شود. با استفاده از این نوع داش می‌توان نان جواری، روت و نان گندم را پخت. در هنگام تهیه نان داشی ابتدا داش را گرم می‌کنند؛ سپس سطح داش را با استفاده از یک تکه بزرگ و مرطوب که در انجام یک چوب دراز محکم شده است پاک می‌نمایند. بعد خمیر آماده شده را توسط راشبیل به داخل داش انتقال داده و از روی و پشت نان مراقبت می‌نمایند تا نسوزد.



**نان سنگ چلی قندهاری:** در ولایت قندهار نانوائی یا داش‌های وجود دارد که در هنگام ساخت، سطح داخلی آن‌ها را از سنگچل‌های کوچک پوشانیده اند. برای تهیه این نوع نان ابتدا خمیر را آماده می‌نمایند؛ سپس داش یا تنور را گرم می‌سازند و خمیر را هموار ساخته به دیوار تنور می‌چسبانند و می‌گذارند که سرخ شود. نان بعد از پخته شدن مانند سطح تنور یا داش فرورفته گی و برجسته گی‌ها پیدا می‌کند.



شکل (۵-۶)

**نان ازبکی:** نان ازبکی اکثر در نانوائی‌های مردانه پخته می‌شود. در وقت پخت این نوع نان خمیری که خوب رسیده باشد به شکل گرد بشقاب مانند هموار ساخته می‌شود؛ سپس با استفاده از کوبه ( اَلَهْ منقش ساختن خمیر) آن را نقش می‌زنند و روی خمیر را با شیر رقیق‌تر می‌سازند؛ سپس به وسیله رفیده به دیوار تنور می‌چسبانند و می‌گذارند که سرخ شود. شیر سبب می‌شود که نان جلا دار و نرم باقی بماند.

**نان هوسی جواری:** نخست مقداری آرد جواری را با آب یا شیر به قسم رقیق خمیر می‌کنند بعد بوره یا گُر را با روغن مخلوط و با مقداری پولی با خمیر علاوه می‌نمایند. قالب را که در حدود یک تا دو انچ ضخامت دارد با روغن چرب ساخته و خمیر را در آن می‌ریزند و آن را در داشی که زیاد داغ نباشد می‌گذارند تا سرخ شود.

### نان کاک (نان چوپان)

جهت پختن این نوع نان، آرد را خمیر می‌کنند؛ سپس آتش می‌افروزند و چند دانه سنگ کلوله (سنگ دریایی) را انتخاب و بعد از پاک کردن، آن‌ها را در بین آتش می‌گذارند تا خوب داغ شوند. خمیر را هموار می‌سازند و سنگ داغ شده را با خمیر می‌پوشانند و در اطراف آن قوغ‌های آتش را می‌چینند. زمانی که روی نان سرخ شد از داخل آن سنگ را بیرن می‌سازند و با لبنیات و یا مواد غذایی دیگر صرف می‌نمایند.



## مصالح آشپزی

هرگاه طعم غذایی برای شما لذت بخش نباشد، یکی از عوامل آن ممکن است کمی و یا زیادی مصالح در ترکیب غذا باشد. مصالح آشپزی نظر به نوع غذا مختلف می‌باشد. یکی از مهارت‌های آشپزی، شناخت و تعیین مقدار مصالح در غذا می‌باشد. آشپزان ماهر چگونه‌گی، ترکیب و مقدار استفاده از مصالح را برای تهیه غذاهای مختلف می‌دانند. در آشپزی منحصیث مصالح از این مواد استفاده می‌شود:

نمک، بوره، مرچ (مرچ سیاه، مرچ سرخ، مرچ دلمه)، زُب بادنجان رومی، زرد چوبه، هیل کلان، هیل خورد، زنجبیل، سیر، پیاز، نعناع، تخم گشنیز، دار چینی، زیره، دانه حلبه، زرشک، غوره انگور، غوره انجیر، بادیان، آلو بخارا، سرکه، آب لیمو، لونگ، رنگ شیرین، خاش خاش، سیاه دانه، پُلی و غیره. در پخت و پز از مصالح یاد شده به صورت جداگانه یا مخلوط چند نوع مصالح استفاده می‌شود؛ مثال: مصالحی که در برنج استفاده می‌شود از ترکیب: زیره، هیل کلان، هیل میده و دار چینی ساخته می‌شود. طوری که اول آن‌ها را می‌کوبند تا میده شود؛ سپس با هم مخلوط و در هنگام پخت پلو از آن استفاده می‌شود.



شکل (۶-۶)



## تهیه رُب بادنجان رومی به شیوه محلی

بادنجان رومی را چگونه نگهداری نماییم تا در فصل زمستان و اوایل بهار قابل استفاده باشد؟

یکی از راه‌های نگهداری بادنجان رومی تبدیل آن به شکل نیمه مایع و نگهداری مناسب آن است که به آن رُب بادنجان رومی گفته می‌شود.

برای تهیه رُب بادنجان رومی ابتدا آن را پاک شسته و همه آن‌ها را از وسط نیم می‌کنند؛ سپس توت‌های بادنجان رومی را فشار می‌دهند تا آب و تخم‌های آن‌ها بریزد بعد آن را توسط ماشین گوشت میده نموده و در بین یک خریطه نخی آویزان می‌کنند. بعد از چند ساعت دیده می‌شود که آب اضافی آن جدا شده و در داخل خریطه، بادنجان رومی خالص باقی مانده است. در

شکل (۶-۷) رُب بادنجان رومی

این مرحله آن را در بین یک دیگ انداخته و مقداری نمک و روغن بالای آن علاوه نموده جوش می‌دهند تا مقدار آب باقی مانده آن تبخیر شود. یک ظرف یا بوتل دیگر را با آب گرم و مایع ظرف شویی پاک می‌شویند و توسط حرارت آن را خشک می‌سازند و رُب بادنجان رومی را در آن می‌اندازند. برای این که باکتریها و سایر عواملی که باعث گندیدن رُب بادنجان رومی می‌شود، وارد آن ظرف شده نتواند، یک مقدار روغن جامد را خوب داغ کرده بالای رُب بادنجان رومی می‌ریزند تا بعد از سرد شدن یک قشر محافظی در بالای ظرف تشکیل گردد. هرگاه مواد غذایی در جای سرد نگهداری شود کیفیت غذایی آن تا مدت زیادی حفظ شده می‌تواند.



## تهیه ترشی، چتنی و مربا به شیوه محلی

اگر در تهیه غذاهای که برای مدت بیشتر نگهداری و استفاده می‌شود، حفظ الصحة در نظر گرفته نشود چه واقع خواهد شد؟  
در ساختن ترشی و مربا این نکات باید در نظر گرفته شود:

۱. ظروفی که در ساختن ترشی و مربا از آن استفاده می‌شود باید عاری از مواد چربی باشد؛ بنابر این باید با آب گرم و مایع ظرف شویی شسته شده و توسط حرارت خشک گردد.
۲. ظرفی که قرار است ترشی یا مربا در آن انداخته شود باید دارای سرپوشی باشد که از بیرون هوا به آن داخل شده نتواند.
۳. سرکه، آب لیمو و یا آب نارنج را که قرار است در ساختن ترشی از آن استفاده گردد، در ابتدا باید آن را جوش داد.
۴. موادی را که برای ساختن ترشی استفاده می‌کنید؛ مانند: بادرنگ، زردک یا گلپی باید



شکل (۸-۶)

نحست آن‌ها را با کلورین یا آب نمکی خوب بشوید و اگر امکان داشته باشد آن را برای زمان کوتاه جوش دهید.

۵. ترشی را باید در ظروف کاشی یا شیشه‌یی انداخته و نگهداری نمایید.

هرگاه این نکات رعایت شود در سطح ترشی و مربا پوپنک به وجود نمی‌آید.

**فکر کنید**

چرا معمولاً ترشی و چتنی‌ها را در ظروف غیر فلزی نگهداری می‌نمایند؟



## ترشی می خوش بادرنگ

**طرز تهیه:** نخست مقداری سرکه را آماده نمایید و بر حسب هر پیاله سرکه، یک قاشق نمک و یک قاشق بوره بریزید، بعداً بادرنگ را به قسم نازک ورق ورق نموده و در لابه لای آن قدری نمک بپاشید و آن را در یک ظرف پاک طوری بچینید که آبش جدا شده و بریزد؛ سپس آن را در بین یک بوتل شیشه‌یی که آن را تعقیم نموده اید بگذارید و بالای آن سرکه بریزید و سر ظرف یا بوتل را محکم ببندید و در یک جای گرم و محفوظ بگذارید تا برسد (تخمیر کند). زمان رسیدن ترشی نظر به درجه حرارت محیط متفاوت بوده می‌تواند. ترشی‌ها در محیط نسبتاً گرم زودتر تخمر می‌کنند.

## ترشی پیاز

**مواد مورد ضرورت:** پیاز سفید به مقدار یک کیلو گرام، برگ نعناع و یا برگ ریحان ۲۲۰ گرام، سیر پوست شده به مقدار ۱۱۰ گرام و نعناع خشک ۲ قاشق غذا خوری.

**طرز تهیه:** نخست سیر و برگ نعناع را توسط ماشین گوشت میده نمایید؛ سپس در بین بوتل پیازهای بریده شده را طوری بچینید که در بین هر قطار مقداری از سیر، نمک نعناع میده و نعناع خشک قرار داشته باشد. در اخیر، سرکه را بالای آن بریزید و سربوتل را محکم نمایید و آن را در یک جای محفوظ تا مدتی نگه دارید.



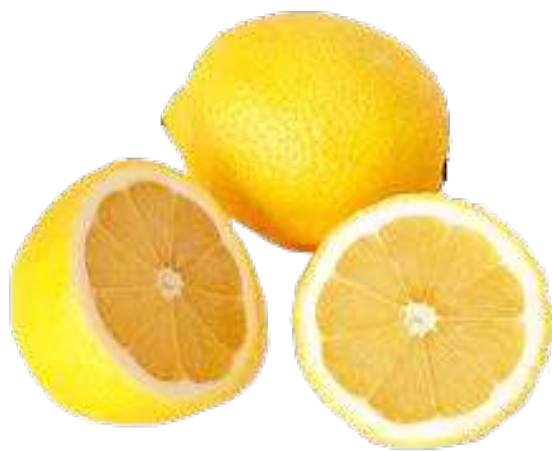
شکل (۱۰-۶) پیاز سفید میده شده

شکل (۹-۶)  
ترشی بادرنگ



### ترشی پوست لیمو

**طرز تهیه:** در قدم اول مقداری لیمو را گرفته و هر دانه آن را از وسط دو حصه



شکل (۱۱-۶) لیمو

کنید بعد آب آن‌ها را در یک ظرف نگهدارید تا ضایع نشود. پوست‌های لیمو را از وجود پرده‌های داخل آن با کارد پاک کنید؛ سپس آن‌ها را در بین آب نگهدارید. پس از دو سه روز، آب آن را تجدید نموده و بجوشانید تا تلخی آن برطرف شود. در این مرحله سرکه و پوست‌های لیمو را برای ۱۰ دقیقه با هم

بجوشانید و در یک بوتل برای استفاده در هنگام صرف غذا نگهدارید.

### چتنی گشنیز

**مواد مورد ضرورت:** گشنیز میده شده توسط ماشین گوشت به مقدار یک کیلو گرام،

گُر یا بوره ۱۱۰ گرام، مرچ تازه سبز ۱۰۰ گرام، کشمش ۱۱۰ گرام، سیر پوست شده

۱۰۰ گرام، آب نارنج یا آب لیمو و یا سرکه ۳ پیاله.

**طرز تهیه:** نخست گشنیز، سیر، مرچ و کشمش را خوب بشویید بعد آن‌ها را بکوبید

و یا از ماشین گوشت بکشید؛ سپس گُر یا بوره را با آب نارنج یا آب لیمو و یا سرکه

مخلوط نمایید تا با هم حل شوند. در اخیر همه را با هم مخلوط نموده و در هنگام

صرف غذا از آن استفاده کنید.



## تهیهٔ مربا به شیوهٔ محلی

در ساختن مربا علاوه بر آلبالو، سیب، بهی و میوه‌های دیگر، از خلال پوست نارنج و خلال زردک نیز استفاده می‌گردد. در ذیل چگونه گی تهیهٔ مربای پوست نارنج و خلال زردک را مطالعه می‌نماییم.

### طرز تهیهٔ مربای نارنج

**مواد مورد ضرورت:** خلال نارنج به مقدار ۶۶۰ گرم، بوره یک کیلو گرام، پسته و بادام پوست شده ۲۲۰ گرم، آب لیمو ۲ قاشق غذا خوری و کمی نمک.

طرز تهیه: ابتدا خلال نارنج را با یک قاشق نمک خوب بجوشانید و در جریان جوشیدن سه بار آب آن را تعویض کنید تا تلخی آن بر طرف شود. در یک ظرف دیگر بوره و آب را بجوشانید. در هنگام جوشیدن کف بوره را دور نموده و آب لیمو را با آن علاوه کنید. خلال را از آب بیرون کشیده و چند بار بشویید؛ سپس آن را همراه با پسته و بادام داخل شربت بوره بیندازید و آن را بالای حرارت تا زمانی بگذارید که شربت بوره به قوام برسد. در اخیر، مربای نارنج را در بوتل سرپوش دار انداخته و برای صرف کردن نگهدارید.



شکل (۱۲-۶) مربای خلال نارنج



## فعالیت

### تهیهٔ مربا از خلال زردک

مواد مورد ضرورت: بوره یک کیلو گرام، خلال زردک زرد به مقدار ۶۶۰ گرام، خلال پسته و بادام ۲۲۰ گرام، آب لیمو یک قاشق غذا خوری، هیل چای ۵ گرام. طرز تهیه: بوره را با آب بجوشانید. اگر شربت بوره کف کرد، کف آن را دور ساخته و آب لیمو را با آن علاوه کنید؛ سپس خلال زردک، هیل، پسته و بادام را در شربت بوره انداخته و آن را تا زمانی بجوشانید که به قوام برسد. در اخیر، ذایقهٔ مربای آماده شده را بچشید.

## خلاصهٔ فصل

نوعیت غذا، وسایل پخت و پز و اوقات صرف غذا در مجموع یکی از عناصر عمدهٔ فرهنگ یک جامعه می‌باشد. مسألهٔ تغذیه؛ مانند مسألهٔ حفظ الصحه، یکی از مهم‌ترین موضوعاتی است که تأثیر به‌سزای در صحت‌مندی انسان‌ها دارد.

مواد غذایی پخته و خام را باید در محل سرد نگهداری نمایید. اگر وسیله‌ی نگهداری مواد غذایی (یخچال یا فریزر) در اختیار ندارید، غذا را به اندازهٔ ضرورت تان تهیه نمایید تا اضافه باقی نماند. بعد از صرف غذا ظروف را با مواد ضد چربی بشویید و در جای پوشیده از گرد و خاک و نفوذ حشرات و حیوانات بگذارید. در پاک نگهداشتن آشپز خانه و میزها بیشتر توجه نمایید. در هنگام آشپزی سر تان را با چادر یا کلاه بپوشانید و از پیش بند استفاده نمایید.

برای تغذیهٔ مناسب و اقتصادی در خانواده این نکات در نظر گرفته می‌شود:

بهتر است مواد غذایی خشک و قابل نگهداری برای یک مدت بیشتر (مثال یک ماه) به صورت یکجایی خریده شود. بهتر است از غذاهای متنوع و یا گوناگون استفاده گردد. در مصرف مواد غذایی حد تعادل در نظر گرفته شود (از پُر خوری و کم‌خوری جلوگیری شود).

در وقت تهیه غذا کوشش شود ارزش غذایی آن حفظ شود. در پختن برنج معمولاً آن را چند ساعت قبل، در آب تر می‌کنند و بعد آن را جوش داده و آب برنج را دور می‌اندازند. این کار باعث هدر رفتن مواد نشایسته‌ی و ویتامین‌های برنج می‌گردد بهتر آن است که برنج به قسم دم پخت مورد استفاده قرار گیرد. استفاده از مواد غذایی تازه ترجیح داده شود. اگر از مواد غذایی سربسته و نیمه آماده استفاده می‌نمایید، به تاریخ تولید و تاریخ مصرف آن توجه نمایید.

در مناطق مختلف افغانستان از آرد گندم و جواری به شیوه‌های مختلف نان پخته می‌شود؛ مثال: نان خاصه، نان چپاتی، نان تابه‌گی، نان روغنی و ...

مصالح آشپزی نظر به نوع غذا مختلف می‌باشد. یکی از مهارت‌های آشپزی، شناخت و تعیین مقدار مصالح در غذا می‌باشد. آشپزان ماهر چگونه‌گی، ترکیب و مقدار استفاده از مصالح را برای تهیه غذاهای مختلف می‌دانند.

یکی از راه‌های نگهداری بادنجان رومی تبدیل آن به شکل نیمه مایع و نگهداری مناسب آن است که به آن رُب بادنجان رومی گفته می‌شود.

در تهیه غذاهای که برای مدت بیشتر نگهداری و استفاده می‌شود، رعایت حفظ الصحه مهم است؛ مثال در هنگام تهیه ترشی و مربا این نکات باید رعایت شود:

ظروفی که در ساختن ترشی و مربا از آن استفاده می‌شود باید عاری از مواد چربی باشد بنابر این باید با آب گرم و مایع ظرف شویی شسته شده و با حرارت خشک گردد. ظرفی که قرار است ترشی یا مربا در آن انداخته شود باید دارای سرپوشی باشد که از بیرون هوا به آن داخل شده نتواند. سرکه، آب لیمو و یا آب نارنج را که قرار است در ساختن ترشی از آن استفاده گردد، در ابتدا باید جوش داد. موادی را که برای ساختن ترشی استفاده می‌کنید مانند: بادرنگ، زردک، گلیبی و ... را باید با کلورین یا آب نمکی خوب بشویید و اگر امکان داشته باشد آن را برای زمان کوتاه جوش دهید. ترشی را باید در ظروف کاشی یا شیشه‌یی انداخته و نگهداری نمایید. هر گاه این نکات رعایت شود در سطح ترشی یا مربا پوپنک (قارچ) به وجود نمی‌آید.



## معماری



هرگاه از چگونگی اعمار تعمیرات، سرک‌ها و سایر ساختمان‌ها در شهر نظارت و کنترل نشود چه واقع خواهد شد؟

مسئولیت نظارت از چگونگی اعمار ساختمان‌ها در شهر و نواحی آن به عهده کدام ارگان‌ها است؟

کنترل از چگونگی اعمار ساختمان‌ها در شهرها از چند نقطه نظر حایز اهمیت است:

۱- نظارت به منظور رعایت استانداردها در ساختمان‌ها (پل‌ها، سرک‌ها، تعمیرات و . . .) تا ساختمان‌های متذکره دارای مقاومت کافی و عمر طولانی باشند.

۲- موقعیت و نحوه اعمار ساختمان‌ها طوری باشد که حقوق دیگران پامال نشود.

۳- زمین یا ملکیت‌های عامه؛ مانند: سرک، پارک و غیره غصب نگردد.

این همه، مسئولیت مستقیم شاروالی‌ها است که باید دقیق نظارت نمایند. علاوه بر این، شاروالی‌ها پاک کاری سرک‌ها و محلات

عامه، ایجاد فضای سبز، ترمیم و قیر ریزی سرک‌ها را نیز به عهده دارند.



## بحث کنید

چه کسانی می‌توانند از چگونگی کارهای ساختمانی بهتر نظارت نمایند؟



### نکات حفاظتی در اجرای کارهای ساختمانی

آیا گاهی دیده یا شنیده اید که کارگری در جریان کار از بالای یک خوازه به زمین افتیده باشد؟

با اتخاذ کدام تدابیر می‌توان جلو این چنین حوادث را گرفت؟

عدم توجه به نکات حفاظتی موجب بروز حوادثی می‌شود که تلفات جانی و خسارات مالی را به بار می‌آورد. اینک به عده‌یی از نکات حفاظتی کارهای ساختمانی اشاره می‌نماییم:

۱) قبل از شروع کار ساختمانی در محلات مسکونی لازم است تا به همسایه‌های نزدیک از شروع و نوع کار خبر داده شوند. به خصوص در کارهای که بالاتر از منزل اول صورت می‌گیرد. تا موجب نگرانی آن‌ها نشود.

۲) کارهای پر سروصدا باید در وقت مناسب انجام شود.

۳) برای جلوگیری از سقوط کارگرانی که در فضای باز بالای خوازه‌ها کار می‌کنند باید از کمر بند حفاظتی استفاده شود.

۴) سقوط‌افزاز کار و مصالح ساختمانی (خشت، سنگ و غیره) از ارتفاع ساختمان‌های تحت کار، بالای راهروها نیز عامل دیگر حوادث به شمار می‌رود. برای جلوگیری از وقوع این نوع خطرات، اطراف ساختمان‌های تحت کار باید جالی گرفته شود.

۵) کارگران با در نظر داشتن نحوه کارشان باید از لباس و وسایل حفاظتی استفاده نمایند.

۶) خوازه و سایر تجهیزات ساختمانی که دارای ارتفاع بلند است؛ مانند: کرن، جرسقیل، نل‌ها و پایه‌ها، باید طوری انتقال شوند که به سیم‌های برق به تماس نشوند.

۷) چاه‌های آب و چاه‌های فاضل آب، نباید بدون سرپوش یا دیوار حفاظتی باشند.

۸) هرگاه در جریان کارهای ساختمانی سرک یا راه‌ها آلوده با مصالح ساختمانی می‌شود، در



ختم هر روز باید دوباره پاک کاری گردد.

۹) در هنگام کندن کاری زمین احتیاط شود تا به شبکه‌های برق، آب و مخابرات صدمه نرسد.

۸. وظیفهٔ جوانان و نو جوانان است که اگر در محل زنده‌گی و یا در مسیر راه رفت و آمد شان تا مکتب خطراتی؛ مانند چاهی که سر آن باز است و یا خطر سقوط مصالح ساختمانی و امثال آن وجود داشته باشد. شاروالی آن ناحیه یا ادارهٔ مربوط را آگاه سازند. در زیر نمونهٔ درخواستی یک متعلم عنوانی شاروالی نشان داده شده است.

### به ریاست محترم ناحیهٔ .....

السلام و علیکم!

در مسیر سرک لیسهٔ ..... چاهی وجود دارد که سر آن باز است و ممکن است سبب افتیدن شاگردان خوردسال مکتب در آن شود. امید داریم برای پیش‌گیری از وقوع حادثه، هدایت فرمایید تا سر چاه پوشانیده و یا اطراف آن کتاره احداث شود.

با احترام

سید عابد متعلم لیسه .....  
.....

برای جلوگیری از وقوع حوادث دلخراش در کارهای ساختمانی از یک تعداد علائم استفاده می‌شود که در ذیل به عده‌یی از آن‌ها اشاره شده است.





توجه برای باد  
های تند



توجه برای  
موجودیت جری



توجه برای بالا  
نرفتن



توجه برای  
استوار بودن



ساحه نا هموار



اضافه بار نکنید



آهسته



توجه برای موانع

شکل (۷-۲) رعایت نکات حفاظتی کارهای ساختمانی

## پلستر کاری

دیوارهای که پلستر شده باشند با دیوارهای بدون پلستر چه تفاوت دارند؟ در صنوف هفتم و هشتم در باره خط اندازی، سنگ کاری و خشت کاری معلومات حاصل نمودید در این درس در باره پلستر کاری که یک فعالیت دیگر حرفه معماری است معلومات کسب می‌نمایید.

پلستر کاری عبارت است از ایجاد یک قشر هموار از مصالح ریگ، سمنت و چونه روی دیوارهای ساخته شده از: سنگ پارچه‌ها، خشت پخته، خشت خام، خشت‌های کانکریتی وغیره می‌باشد.

### بحث کنید

پلستر کاری دیوارها علاوه بر زیبایی چه فواید دیگری را در ساختمان به بار می‌آورد؟



**مقاصد پلستر کاری:** دیوارها بعد از پلستر کاری این برتری‌ها را کسب می‌نمایند:

- ۱- نواقص خشت کاری (فرو رفته گی و برجسته گی خشت‌ها و درز بین خشت‌ها) تا حد ممکن جبران و دیوار هموار ساخته می‌شود.
- ۲- دیوارها و سقف تعمیر برای رنگ آمیزی آماده می‌گردد.
- ۳- عایقیت دیوارها در برابر حرارت، و صوت بلند می‌رود.
- ۴- قشر حفاظتی برای شبکه‌های برق و آب به وجود می‌آید.
- ۵- پلستر باعث استحکام دیوار می‌شود.



**فکر کنید**

بعد از سپری شدن کدام مراحل ساختمانی، یک تعمیر آماده پلستر کاری می‌شود؟ چرا؟

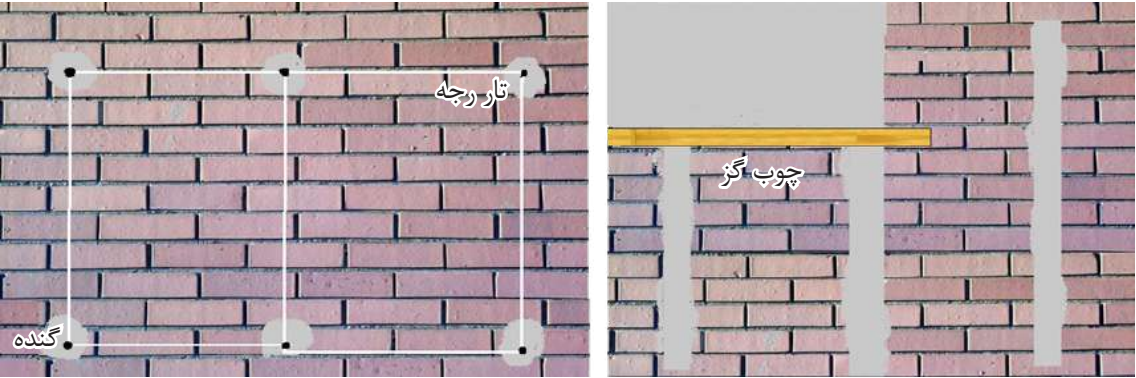
بیشتر پلستر کاری بعد از سیم کشی برق، نل دوانی، نصب الماری‌ها، نصب دروازه و کلکین‌ها صورت می‌گیرد. هرگاه بین خشت کاری و پلستر کاری یک وقفه زمانی یک یا دو ماه وجود داشته باشد بهتر است؛ زیرا دیوارهای خشتی در این مدت نشست خود را تکمیل می‌نمایند و در نتیجه پلستر بعد از مدتی درز دار نمی‌شود.

### مراحل پلستر کاری

معماران ماهر و با تجربه ابتدا خشت کاری دیوارها را از نظر عمود بودن، فرو رفته گی و برجسته گی توسط شاول و رجه اندازه گیری می‌نمایند بعد در نقاط مختلف به ضخامت‌های مختلف؛ البته نظر به برجسته گی و فرورفته گی دیوار از مصالح گنده می‌سازند؛ سپس در گنده‌ها میخ می‌کوبند و رجه را بین میخ‌ها تمدید می‌نمایند و بعد از مرطوب ساختن خشت‌ها، پلستر کاری به صورت چتکه‌یی در بین گنده‌ها آغاز می‌گردد.



هرگاه مصالح به سرعت و ضربه به دیوار زده شود به این عمل چتکه زدن گفته می‌شود. چتکه زدن به دیوار، سبب نفوذ بیشتر مصالح در بین خشت‌ها می‌گردد.



شکل (۷-۳) مراحل پلستر کاری

پلستر بین دو گنده به قسم تسمه و به اندازه فاصله رجه از دیوار هموار ساخته می‌شود. زمانی که بین دو تسمه از مصالح پُر شد در این مرحله با استفاده از چوب گز و گل ماله چوبی مطابق شکل (۷-۳) پلستر همان ساحة هموار و صاف ساخته می‌شود.

### رنگ‌مالی

در محل زنده‌گی شما برای رنگ آمیزی خانه‌ها از کدام مواد استفاده می‌شود؟ هرگاه همه خانه‌های کوچه یا قریه شما به رنگ‌های مرغوب و دلنشین رنگ‌آمیزی شده باشد، به نظر شما در زیبایی محل تان چه تأثیر خواهد داشت؟

انسان موجود زیبا پسند است و با دیدن زیبایی‌ها لذت می‌برد. زیبا پسندی برای انسان انگیزه می‌دهد تا در مورد زیبایی لباس، اشیا و وسایل و زیبایی منزل خود فکر کند و آن را مطابق ذوق خود تزئین نماید. یکی از روش‌های تزئین منازل رنگ‌مالی آن‌ها است.

رنگ‌مالی عبارت است از: مالیدن ترکیبات رنگ در روی سطوح که بعد از خشک شدن، یک قشر نازک رنگی یا جلا را به وجود می‌آورد.



شکل (۷-۴)



## اجزای رنگ ها

رنگ‌های تعمیراتی دارای سه جز عمده هستند:

۱. مواد رنگی: این مواد به صورت پودر رنگ و یا مایع رنگ دار پیدا می‌شود.
۲. مواد ربط دهنده: این مواد سبب چسپیدن رنگ به روی سطوح می‌گردد که از مواد مختلف؛ مانند چونه، سرش، روغن الف و یا از ترکیب عده یی از آن‌ها ساخته می‌شود.
۳. محلل‌ها: محلل‌ها مواد رنگی و ربط دهنده را در خود حل می‌کند. هرگاه مواد رنگی و ربط دهنده در یک نوع محلل روغنی حل ساخته شوند به این نوع رنگ، رنگ روغنی و اگر محلل آب باشد به آن، رنگ آبی گفته می‌شود. علاوه بر این سه جز، موادی که باعث تسریع خشک شدن و جلا دار شدن رنگ‌ها می‌شود نیز با رنگ‌ها مخلوط می‌شوند.

### بحث کنید

رنگ روغنی و رنگ آبی چه خصوصیات دارند و در رنگ مالی چه چیزها از رنگ روغنی و در رنگ آمیزی چه چیزها از رنگ آبی استفاده می‌شود؟



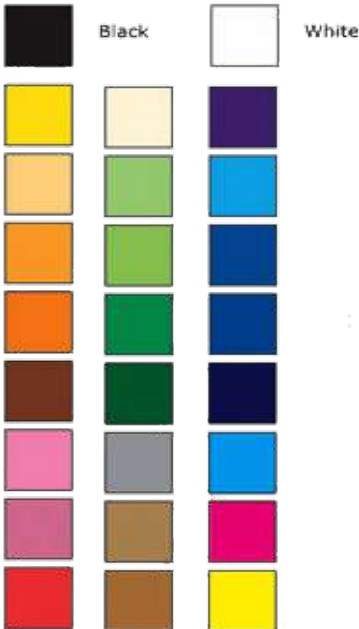
رنگ‌های روغنی را نمی‌توان در آب حل کرد بنابر همین خصوصیت آن‌ها، دیوارها و وسایلی که با رنگ روغنی رنگ شده باشند آن‌ها را می‌توان با آب شستشو نمود؛ ولی در مورد رنگ آبی، این عمل باعث جدا شدن و یا لکه شدن رنگ دیوار می‌شود.

### نکات حفاظتی در جریان رنگ مالی

- ۱- در هنگام تهیه رنگ و رنگ مالی از کلاه، عینک، دستکش رابری و لباس کار استفاده نمایید.
- ۲- در صورتی که از رنگ آبی استفاده می‌نمایید جریان برق را در محل که قرار است رنگ شود قطع نمایید تا سبب برق گرفته گی شما نشود.
- ۳- در جریان رنگ مالی موجودیت جریان هوا باعث جلوگیری از سردردی شما ناشی از بوی رنگ می‌شود.
- ۴- رنگ‌های روغنی را در نزدیک آتش قرار ندهید امکان دارد حریق شود.

### انتخاب رنگ

رنگ‌ها تأثیرات خاصی به روان انسان‌ها دارد. انتخاب نوع رنگ باید بر اساس نوع استفاده از ساختمان‌ها و مشخصات ساختمانی و زیبایی آن‌ها صورت گیرد؛ مثال: مراکز صحتی به رنگ‌های روشن (سفید، فیروزه یی و ...)



شکل (۵-۷) راهنمای انتخاب رنگ ها



رنگ‌آمیزی گردد تا در صورت آلوده شدن، به آسانی دیده شده بتوانند. در دکان‌های رنگ فروشی رنگ‌ها به اساس شماره و مینوی رنگ‌ها به مشتری پیش کش می‌شود. در تصویر مقابل یک نمونه‌ی کوچک از مینوی رنگ‌ها نشان داده شده است.

### چگونه‌گی ساختن رنگ تعمیراتی از گچ

مواد مورد ضرورت: برای ساختن رنگ تعمیراتی از گچ این مواد و افزار ضرورت است: پودر گچ، سرش کاهی، رنگ تعمیراتی که قابلیت حل کردن در آب را داشته باشد، تکه ململ تقریباً یک متر مربع، ظرف برای حل کردن گچ، سرش و رنگ.

#### طرز تهیه

۱- گچ را در یک ظرف نسبتاً بزرگ انداخته، بالای آن سه تا چهار برابر حجم گچ آب بریزید و مرتب آن را با یک چوب حرکت دهید؛ سپس مخلوط گچ و آب را قبل از این که بیشتر غلیظ شود از تکه ململ بگذرانید تا مواد درشت آن در ترکیب رنگ شامل نگردد. هرگاه غلظت آن بیشتر از غلظت ماست می‌شود به آن آب علاوه کنید تا سخت (جامد) نشود. این مرحله الی ۱۵ دقیقه را در بر می‌گیرد.

۲- سرش کاهی را در ظرف آب آهسته آهسته بپاشید و همزمان آن را حرکت دهید تا در آب حل شود. قبل از این که سرش در آب خیلی غلیظ شود آن را نیز از تکه ململ بگذرانید تا ذرات جامد و حل‌ناشده سرش، شامل رنگ نشود.

۳- در این مرحله سرش مایع و گچ بر آمده از تکه صافه را با هم خوب مخلوط نمایید تا کامل در بین هم حل شوند.

۴- پودر رنگ را در یک ظرف جداگانه بریزید و مقداری آب بالای آن علاوه نمایید و با یک چوب یا قاشق آن را خوب مخلوط کنید تا به طور کامل در آب حل شود، سپس آن را هم از تکه ململ بگذرانید. در این مرحله رنگ آماده شده را به مقدار دلخواه تان به مخلوط گچ و سرش علاوه کنید و آن‌ها را خوب مخلوط کنید.

رنگ تعمیراتی را با استفاده از چونه و کلخه مرمر نیز می‌توان تهیه نمود. در ساختن رنگ با استفاده از چونه و کلخه مرمر به عوض سرش از نمک استفاده می‌نمایند تا بعد از خشک شدن خاک ندهد.

### آماده سازی دیوارها برای رنگ‌مالی

رنگ‌مالان ماهر قبل از همه، سطوح مورد نظر را آماده رنگ مالی می‌سازند. آماده سازی

دیوارها نظر به نواقص موجود در سطوح آن‌ها، می‌تواند مختلف باشد: الف) هرگاه دیوارها دارای سوراخ‌ها، و درزهای کوچک باشد، با استفاده از خمیره گچ (گل گل) آن‌ها را پرکاری؛ سپس با ریگمال، برجسته‌گی‌های آن را برابر به سطح دیوار هموار می‌سازند.

ب) اگر سطح دیوار دارای قشر ضخیم و ترک ترک شده از اثر رنگ‌های قبلی باشد، باید تراش کاری گردد. برای این که رنگ‌های قبلی از دیوارها به سهولت تراش شده بتوانند، یک مشت سرش کاهی را در پنج لیتر آب مخلوط نمایید؛ سپس با استفاده از برس، آن را به دیوارها بمالید و بعد از گذشت ۱۵ دقیقه به سهولت و بدون ایجاد گرد و غبار تراش کاری انجام شده می‌تواند. قابل یاد آوری است که این شیوه صرف برای رنگ‌های آبی صدق می‌نماید.

ج) دیوارهای که بعد از پلستر کاری برای بار اول رنگ مالی می‌شود، در ابتدا باید نمد مالی شود. هرگاه مخلوط غلیظ چونه و آب با استفاده از گل ماله که بر روی آن نمد نصب شده است به دیوارها مالیده شود به این عمل نمد مالی گفته می‌شود. نمد مالی سبب کاهش درستی دیوار و همچنان سبب استحکام و روشن شدن رنگ پلستر آن می‌شود.

### جریان رنگ مالی

هرگاه می‌خواهید خانه‌یی را تغییر رنگ دهید، لازم است اثرات رنگ قبلی و لکه‌های موجود در سطح دیوار را با مالیدن رنگ سفید از بین ببرید. به این کار رنگ مالان استر دادن گویند. استر، قبل از رنگ اصلی ایجاد می‌شود؛ سپس رنگ اصلی را توسط برس به دیوارها طور منظم به صورت حرکت عمودی می‌مالند و می‌گذارند تا خشک شود

هرگاه بعد از رنگ مالی قلم اول (مرتب اول) در روی دیوارها لکه و یا خطوط به مشاهده برسد. بار دوم (قلم دوم) از همان رنگ، دیوارها را رنگ می‌کنند در این مرتبه برس را به صورت افقی حرکت می‌دهند. در ختم رنگ مالی الی خشک شدن دیوارها، چیزی را به آن‌ها تماس ندهید؛ زیرا تماس دست و یا هر چیز دیگر به دیوارهای مرطوب سبب لکه دار شدن رنگ آن‌ها می‌شود.



شکل (۶-۷)  
رنگ مالی



## فعالیت

هرگاه دیوارهای احاطهٔ مکتبتان پلستر شده باشد با مشورهٔ معلم مضمون حرفه، قسمتی از آن را (با در نظر داشت توانایی صنفتان) رنگ نمایید. برای این منظور هرگروه در تهیهٔ مواد و وسایل مورد نیاز سهم بگیرند.

مواد و وسایل مورد ضرورت:

۱. چونه کلخه

۲. نمک میده

۳. برس رنگ‌مالی (مویک رنگ‌مالی)

۴. جالی سیمی (جالی پشه‌گیر)

۵. دو عدد سطل برای تهیه رنگ

۶. دستکش، کلاه، عینک و لباس کار

## طرز العمل

۱. نخست لباس‌های حفاظتی را بپوشید؛ سپس چونه را در یک سطل بیندازید و بالای آن آب بریزید و بگذارید تا جوش و خروش آن به طور کامل به پایان برسد؛ سپس چونهٔ آب رسیده را توسط یک چوب حرکت دهید تا خوب در آب حل شود.

۲. شیره چونه را از جالی سیمی بگذرانید تا ذرات ریگ و سنگ از شیره جدا گردد.

۳. به وزن تقریباً یک کیلو گرام نمک میده را در شیره چونه مخلوط نمایید. تا بعد از خشک شدن رنگ، دیوار خاک ندهد.

۴. ساحهٔ مورد نظر را از هر نوع آلوده‌گی (گل، چکیدهٔ مواد ساختمانی و...) پاک یا تراش کاری نمایید.

۵. به رنگ مالی آغاز نمایید بعد از خشک شدن بار دوم (قلم دوم) همان ساحه را رنگ نمایید.

۶. در اخیر ظروف، برس رنگ مالی و سایر وسایل استفاده شده و دست و روی تان را خوب بشویید.



## خلاصه فصل

کنترل از چگونگی اعمار ساختمان‌ها در شهرها از چند نقطه نظر حایز اهمیت است:

- ۱- نظارت به منظور رعایت معیارهای ساختمانی در احداث پل‌ها، سرک‌ها، تعمیرات و... تا ساختمان‌های متذکره دارای مقاومت کافی و عمر طولانی باشند.
  - ۲- موقعیت و نحوه اعمار ساختمان‌ها طوری باشد که حقوق دیگران پامال نشود.
  - ۳- زمین یا ملکیت‌های شخصی و عامه غصب نگردد.
- عدم توجه به نکات حفاظتی موجب بروز حوادثی می‌شود که تلفات جانی و خسارات مالی را به بار می‌آورد.
- مثال:

- قبل از شروع کار ساختمانی در محلات مسکونی لازم است تا به همسایه‌های همجوار از شروع و نوع کار خبر داده شود.
- کارهای پر سرو صدا باید در وقت مناسب انجام شود.
- برای جلوگیری از سقوط کارگرانی که در فضای باز بالای خوازه‌ها کار می‌کنند باید از کمربند حفاظتی استفاده شود.

- برای جلوگیری از سقوط افزار و مواد ساختمانی اطراف ساختمان‌های تحت کار؛ باید جالی گرفته شود.
  - کارگران با در نظر داشتن نحوه کارشان باید از لباس و وسایل حفاظتی استفاده نمایند.
- پلسترکاری عبارت است از ایجاد یک قشر هموار از مصالح ریگ، سمنت و چونه روی دیوارهای ساخته شده از: سنگ پارچه‌ها، خشت پخته، خشت خام، خشت‌های کانکریتی و غیره می‌باشد.
- پلسترکاری به مقاصد ذیل انجام می‌شود:

- ۱- نواقص خشت‌کاری (فرو رفته‌گی و برجسته‌گی خشت‌ها و درز بین خشت‌ها) تا حد ممکن جبران و دیوار هموار ساخته می‌شود.
  - ۲- دیوارها و سقف تعمیر برای رنگ آمیزی آماده می‌گردد.
  - ۳- عایقیت دیوارها در برابر حرارت، و صوت بلند می‌رود.
  - ۴- قشر حفاظتی برای شبکه‌های برق و آب به وجود می‌آید.
  - ۵- پلستر باعث استحکام دیوار می‌شود.
- رنگ‌مالی عبارت از مالیدن ترکیبات رنگ روی سطوح می‌باشد که بعد از خشک شدن، یک قشر نازک رنگی یا جلا را به وجود می‌آورد.

در رنگ‌مالی به این نکات حفاظتی باید توجه شود:

- ۱- در هنگام تهیه رنگ و رنگ‌مالی از کلاه، عینک، دستکش رابری و لباس کار استفاده نمایید.
  - ۲- در صورتی که از رنگ آبی استفاده می‌نمایید جریان برق را در محلی که قرار است رنگ شود قطع نمایید تا سبب برق گرفته‌گی شما نشود.
  - ۳- در جریان رنگ‌مالی موجودیت جریان هوا باعث جلوگیری از سردی شما ناشی از بوی رنگ می‌شود.
  - ۴- رنگ‌های روغنی را در نزدیک آتش قرار ندهید امکان دارد حریق شود.
- رنگ‌مالان ماهر قبل از همه، سطوح مورد نظر را آماده رنگ‌مالی می‌سازند. آماده‌سازی دیوارها نظر به نواقص موجود در سطوح آن‌ها می‌تواند مختلف باشد.
- هرگاه می‌خواهید خانگی را تغییر رنگ دهید، لازم است اثرات رنگ قبلی و لکه‌های موجود در سطح دیوار را با مالیدن رنگ سفید از بین ببرد. به این کار رنگ‌مالان استر دادن گویند. استر بعد از گل‌گل کاری و قبل از رنگ اصلی در ساحة مورد نظر ایجاد می‌شود؛ سپس رنگ اصلی را توسط برس به دیوارها طور منظم به صورت حرکت عمودی و افقی می‌مالند و می‌گذارند تا دیوارها خشک شود.

