

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

کتاب معلم

(راهنمای تدریس)

آموزش حرفه و فن

دوره ی راهنمایی تحصیلی پیش حرفه ای

۱۳۹۱



جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

تعلیم و تعلم عبادت است

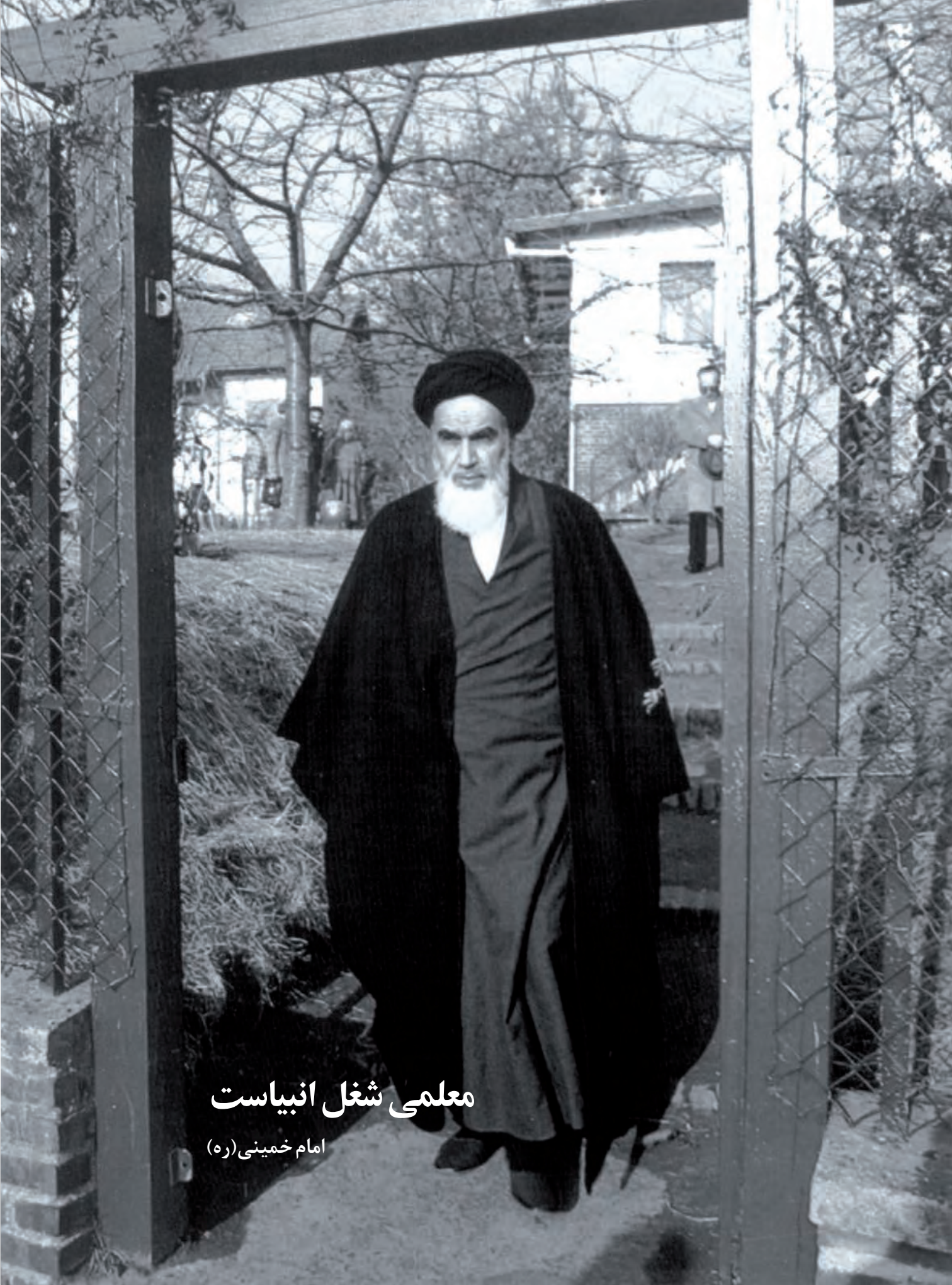
برنامه ریزی محتوا و نظارت بر تالیف : شورای برنامه ریزی و تالیف کتاب های درسی دانش آموزان با نیازهای ویژه
نام کتاب : کتاب معلم (راهنمای تدریس) آموزش حرفه و فن دوره ی راهنمایی تحصیلی پیش حرفه ای

مؤلفان: منیر زارع زاده ، سهیلا خاکزاد

مدیر هنری و گرافیک: علی معینی

صفحه آرایی: شیما ابوالفضلی

۱۳۹۱



معلمی شغل انبیاست

امام خمینی (ره)

همکار گرامی

فهرست مطالب

بخش اول: کلیات

۷	..... مقدمه
۷	..... ضرورت و اهمیت درس حرفه و فن
۸	..... رویکرد حاکم بر برنامه ی درسی
۸	..... اصول حاکم بر برنامه ی درسی
۸	..... اهداف کلی درس حرفه و فن
۱۰	..... اهداف برنامه ی درسی حرفه و فن
۳۵	..... اهداف فرعی (کارکرد ثانویه)
۳۷	..... ساختار کتاب درسی
۳۷	..... توصیه برای همکاران
۳۹	..... راهبردهای کلی تدریس
۴۴	..... روش های یاددهی - یادگیری
۴۴	..... ارزش یابی پیشرفت تحصیلی دانش آموزان
۴۶	..... ویژگی ها و نیازهای دبیر حرفه و فن
۴۶	..... برخی توصیه های آموزشی برای دانش آموزان چند معلولیتی (جسمی حرکتی - کم توان ذهنی) و (آسیب دیده ی بینایی - کم توان ذهنی)
۴۷	..... بخش دوم: راهنمای تدریس
۵۴	..... الف - راهنمای تدریس دروس سال اول
۸۱	..... ب - راهنمای تدریس دروس سال دوم
۱۱۶	..... ج - راهنمای تدریس دروس سال سوم
۱۳۳	..... بخش سوم: دانستنی های معلم
۲۴۷	..... منابع

همکار گرامی

فعالیت های آموزشی، پرورشی و توان بخشی یک مجموعه ی چند بعدی و یکپارچه را تشکیل می دهد، تلاش این مجموعه منتهی به این امر خواهد شد که چه موضوعاتی را با استفاده از چه روش هایی به دانش آموزان آموزش دهیم تا آن ها را در زندگی حال و آینده شان یاری نماید. به منظور هماهنگی های بیش تر بین عناصر این مجموعه کتاب راهنمای تدریس حرفه و فن تدوین شده است که ساختار اصلی آن از سه بخش تشکیل گردیده است. بخش اول شامل کلیات برنامه ی درسی آموزش حرفه و فن (ضرورت و اهمیت درس حرفه و فن، رویکرد و اصول حاکم بر برنامه ی درسی، اهداف کلی، اهداف برنامه ی درسی، ساختار کتاب، ارزش یابی و ...) است.

بخش دوم به راهنمای عملی تدریس پرداخته است. سازماندهی این بخش منطبق بر کتاب درسی دانش آموز است. برای سال اول در ابتدای هر واحد، جدولی از شمای کلی هر واحد کاری (شامل هدف، مفاهیم، فعالیت، مواد و وسایل مورد نیاز)، راهبردهای ویژه ی تدریس، جدول پیشنهادی زمان بندی تدریس و شرح تدریس به صورت تفصیلی تدوین شده است. در سال دوم کلیه ی موارد فوق برای واحدهای جدید صنایع غذایی، فلز و برق تدوین گردیده است و برای سایر واحدهای کاری سال دوم و سوم از ارائه روش تدریس خودداری شده است. انتظار می رود همکاران ارجمند با پویایی و خلاقیت خود و با استفاده از روش های فعال یاددهی _ یادگیری به ارائه تدریس متناسب با ویژگی دانش آموزان خود اقدام نمایند.

نظر به ارتباط طولی بین واحدهای کاری سه پایه ی تحصیلی و با توجه به ارائه کامل راهنمای تدریس در پایه ی اول توصیه می شود همکاران ارجمند از الگوهای ارائه شده، در تدوین طرح درس پایه ی دوم و سوم استفاده نمایند.

بخش سوم به دانستنی های ویژه ی معلم اختصاص دارد. این بخش با هدف آگاهی بیش تر همکاران نسبت به موضوعات درسی ارائه شده است و مطالعه ی آن جهت پاسخگویی به سئوالات احتمالی دانش آموزان توصیه می شود. ضمناً یاد آور می شود که از انتقال مستقیم این مطالب به دانش آموزان جداً خودداری شود.

امید است همکاران محترم نظریات و پیشنهادهای ارزنده ی خود را پس از اجرای کامل کتاب و نقد و تحلیل مطالب آن به گروه حرفه آموزشی اعلام نمایند تا در جهت اصلاح و یا ارتقای کیفیت مطالب مورد استفاده قرار گیرد.

مؤلفان

بخش اوّل: کلیّات

■ مقدمه

آموزش و پرورش یکی از مهمترین نیازهای انسانی است و هر جامعه ای می کوشد تا با ایجاد امکانات مناسب زمینه ی بروز استعدادها و توانایی افراد را فراهم آورد تا آن ها بتوانند به حداکثر رشد توانایی های بالقوه ی خود دست یابند.

یکی از ارکان مهم برنامه های آموزشی دانش آموزان با نیازهای ویژه آموزش حرفه ای می باشد. فرآیند تحول مهارت های حرفه ای از آغاز زندگی فرد شروع شده و با افزایش سن وی گسترش می یابد^۱. هنگامی که دانش آموز وارد سیستم آموزش رسمی می شود آموزش مهارت های پیش حرفه ای به صورت نظام دار مورد توجه و تاکید قرار می گیرد و با ارتقاء دوره های تحصیلی زمان بیشتری به این مهم اختصاص می یابد. آموزش های پیش حرفه ای و حرفه ای مستمر بوده و شامل چند مرحله است:

در دوره ی ابتدایی دانش آموز تا حدودی به آگاهی های حرفه ای که شامل انجام فعالیت های ساده به کمک چوب، نخ، مقوا، پارچه و... دست می یابد و با برخی مشاغل آشنا می شود. در ادامه این فرآیند و در دوره ی راهنمایی پیش حرفه ای فعالیت ها تنوع بیشتری می یابند و پیچیده تر می شوند و روش صحیح کار با ابزار، ساخت وسایل ساده و عادت های عمومی کار مورد تاکید قرار می گیرد. برنامه های درسی این دوره با دروس دوره متوسطه حرفه ای ارتباط داشته و در حکم پیش نیاز محسوب می شود و هدف این دوره کمک به انتخاب رشته مهارتی دانش آموزان در دوره ی متوسطه حرفه ای می باشد.

در دوره متوسطه حرفه ای کارها تاحدی پیچیده تر شده و در مسیرهای محدودی ادامه می یابد و ارتباط با محیط کاری جامعه و آماده سازی برای انتقال نیز مورد تاکید قرار می گیرد.

■ ضرورت و اهمیت درس حرفه و فن

یکی از اهداف آموزش و پرورش دانش آموزان با نیازهای ویژه، آماده کردن آنان برای اشتغال و زندگی در جامعه است. برای نیل به این هدف، آموزش درس حرفه و فن از اهمیت خاصی برخوردار است. در درس حرفه و فن فرصت هایی فراهم می شود تا دانش آموز در زمینه های فردی (تقویت مهارت های شناختی، زبانی، حرکتی، علایق شغلی، خود اتکایی و...)، خانوادگی (تقویت انجام فعالیت های روز مره ی زندگی و...)، اجتماعی (تقویت تعامل با دیگران، همکاری، مسئولیت پذیری و...)، آگاهی های شغلی و فعالیت های حرفه ای (در حیطه های صنعت، کشاورزی، خدمات) به تمرین و کسب تجربه بپردازد. در این درس علاوه بر تقویت توانمندی های دانش آموزان، شناسایی علایق و استعداد های حرفه ای آنان به منظور انتخاب رشته ی مهارتی در دوره ی متوسطه حرفه ای نیز مورد تاکید قرار می گیرد.

۱: به عبارتی طی فرآیند رشد و تحول، افراد دانسته ها و گرایش های زیر بنایی حرفه ها را تجربه می کنند و مهارت های اولیه را بصورت تصادفی

و غیررسمی تمرین می نمایند.

■ رویکرد حاکم بر برنامه‌ی درسی

رویکرد عام و غالب درس آموزش حرفه و فن عملی - مهارتی و روش تدوین برنامه‌ی درسی آن فرایند محور است. در این رویکرد برای مراحل مختلف یک فعالیت، گام‌های آموزشی تهیه می‌شود و مبانی نظری هر یک از گام‌ها در حین انجام کار عملی در کارگاه، آموزش داده می‌شود و برخی از مفاهیم نیز در قالب بحث‌های گروهی تدریس می‌گردد. به طور کلی در این برنامه تأکید بر کسب مهارت‌های پایه و انجام فعالیت‌های عملی توسط دانش‌آموزان است.

■ اصول حاکم بر برنامه‌ی درسی

- تدوین اهداف با توجه به توانمندی و علایق دانش‌آموزان با نیازهای ویژه
- توجه به تفاوت‌های فردی در طراحی فعالیت‌های یادگیری
- فعال کردن دانش‌آموزان در فرایند یادگیری از طریق تحقیق، مشارکت در کارهای گروهی، بازدید، مشاهده، کار با ابزار و ساخت اشیاء
- استفاده از روش آموزش گام به گام در طراحی و اجرای فعالیت‌های یادگیری
- طراحی کارهای عملی ساده به صورت انفرادی و گروهی
- تلفیق آموزش مفاهیم نظری و عملی
- توجه به تقویت مهارت‌های اجتماعی
- ایجاد عادت‌های صحیح بهداشتی و رعایت نکات ایمنی
- جهت‌گیری آموزش به سمت تأمین نیازهای جامعه‌ی امروز
- تأکید به کاربردی بودن آموزش در زندگی روزمره
- ترغیب دانش‌آموزان به شناسایی مشاغل مربوط به هر واحد درسی
- سازماندهی محتوا به صورت ساده و روان
- استفاده از تصاویر مناسب و پیوست‌ها در سازماندهی محتوا
- توجه به ارتباط طولی بین برنامه‌های درسی دوره راهنمایی تحصیلی پیش حرفه‌ای و متوسطه‌ی حرفه‌ای
- توجه به تفاوت‌های منطقه‌ای و ناحیه‌ای از طریق ارائه فعالیت‌های پیشنهادی

■ اهداف کلی درس حرفه و فن

اهداف کلی درس حرفه و فن در حیطة‌های یادگیری شناختی، مهارتی و نگرشی در پایه‌های مختلف دوره‌ی راهنمایی پیش حرفه‌ای به شرح ذیل می‌باشد.

«حیطه شناختی»

- ایجاد زمینه برای شکوفایی ذوق، خلاقیت و پرورش استعداد دانش‌آموزان
- آشنایی با برخی مواد اولیه (چوب، پارچه و...)، تغییر و به کارگیری آنها در تولید و ساخت وسایل ساده

- آشنایی با موضوعات رایانه، پوشاک، چوب، کشاورزی - دامپروری، کار با کاغذ، صنایع غذایی، فلز، برق
- آشنایی با کاربرد انواع ابزار در انجام کارهای عملی
- آشنایی با چندرشته مهارتی و مشاغل مرتبط با آن
- آشنایی با نکات ایمنی در انجام کارهای عملی ساده
- آشنایی با اصول فنی کار و عادات کاری مفید (نظم، وقت شناسی، دقت، پاکیزگی، انجام کار در زمان مناسب)
- آشنایی با رفتارهای شغلی (فردی - گروهی) مانند آراستگی ظاهر، وقت شناسی، مداومت در کار، مسئولیت پذیری و همکاری

«حیطه مهارتی»

- دست ورزی با انواع ابزارهای ساده ی فنی
- توانایی به کارگیری وسایل و ابزار در انجام کارهای عملی ساده
- توانایی استفاده مناسب از مواد در جهت ساخت وسایلی
- توانایی ساخت و انجام نمونه هایی از فعالیت های ساده در زمینه های رایانه، پوشاک، چوب، کشاورزی و دامپروری، کاغذ، صنایع غذایی، فلز و برق
- مهارت در به کارگیری نکات ایمنی و حفظ سلامتی خود در حین انجام کارهای عملی فردی و گروهی
- توانایی انجام رفتارهای مناسب شغلی (فردی و گروهی)
- تعمیم آموخته ها در تامین برخی از نیازهای روزمره ی زندگی
- به کار بستن اطلاعات کسب شده از سایر دروس در انجام کارهای کارگاهی
- انتقال اطلاعات کسب شده به دیگران از طریق صحبت کردن، نوشتن، گزارش کردن، تهیه ی روزنامه دیواری و ...

«حیطه نگرشی»

- قدردانی از مواهب طبیعی به عنوان نعمت های الهی
- علاقمندی به انجام کار و پرهیز از بیکاری
- پرورش عادات مفید وابسته به کار نظیر نظم، دقت، وقت شناسی، رعایت مسائل ایمنی، همکاری، پشتکار و امانت داری
- تقویت حس احترام به کار و کارگر
- اهمیت استفاده صحیح از منابع و رعایت صرفه جویی در مصرف آن ها
- علاقمندی به انجام کارهای گروهی و تقویت روحیه مشارکت و همکاری
- ایجاد رغبت به شناسایی رشته های مهارتی و مشاغل مرتبط با آن
- ایجاد نگرش مثبت به آموزش های مهارتی و حرفه ای در زندگی

اهداف برنامه درسی حرفه و فن

مفاهیم اساسی	سال	اهداف واحد درسی رایانه الف: حیطه شناختی
اول		<ul style="list-style-type: none"> - آشنایی با قسمت های اصلی رایانه - آشنایی با نحوه روشن و خاموش کردن رایانه - آشنایی با نحوه ی به کار گیری ماوس - آشنایی با چند کلید از صفحه کلید - آشنایی با برنامه word و کار با آن - آشنایی با باز و بستن پنجره ها - آشنایی با نحوه تایپ کردن و پاک کردن حروف اضافی یا اشتباه - آشنایی با نوار ابزار و تغییر سایز قلم - آشنایی با اصول بهداشتی استفاده از رایانه
دوم		<ul style="list-style-type: none"> - آشنایی با برخی دیگر از کلید های صفحه کلید - آشنایی با نحوه ی ذخیره کردن متن تایپ شده - آشنایی با نحوه ی باز کردن متن ذخیره شده - آشنایی با نحوه ی چاپ متن تایپ شده - آشنایی با اصول بهداشتی استفاده از رایانه
سوم		<ul style="list-style-type: none"> - آشنایی با برخی دیگر از کلیدهای صفحه کلید - آشنایی با نحوه ی کپی کردن و چسباندن (paste - copy) متن - آشنایی با نحوه ی انتقال و چسباندن (paste - cut) متن - آشنایی با مسایل مربوط به حفظ سلامت فردی - آشنایی با نحوه ی کار با برنامه paint (نقاشی) - آشنایی با برخی از آیکون های نوار ابزار - آشنایی با نحوه ی تغییر حالت قلم (underline زیر خط دار ، Italic مایل و Bold برجسته) - آشنایی با نحوه ی تراز بندی متن (راست چین ، وسط چین و چپ چین)

مفاهیم اساسی	سال
<p>اهداف واحد درسی رایانه ب: حیطه نگرشی</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - علاقمندی به استفاده از رایانه در امر یادگیری - احساس مسئولیت در مراقبت از دستگاه رایانه خود - علاقمندی به انجام کار گروهی و تبادل تجربیات و دانش خود به دیگران - توجه به حفظ سلامتی خود به هنگام استفاده از رایانه - علاقمندی به تایپ متون و رایانه 	اول
<ul style="list-style-type: none"> - اهمیت نسبت به ذخیره سازی اطلاعات جهت اصلاحات و استفاده‌ی بعدی - احساس مسئولیت در حفظ و نگهداری از رایانه - توجه به رعایت نکات ایمنی در حین انجام کار 	دوم
<ul style="list-style-type: none"> - علاقمندی به انجام فعالیت‌های مشارکتی و انتقال تجربیات خود به دیگران - علاقمندی به استفاده از برنامه های مختلف رایانه - توجه به حفظ سلامتی خود به هنگام استفاده از رایانه 	سوم

اهداف واحد درسی رایانه ج: حیطه مهارتی

- توانایی روشن و خاموش کردن رایانه
- توانایی به کارگیری ماوس
- توانایی به کارگیری چند کلید از صفحه کلید
- توانایی باز و بسته کردن پنجره
- توانایی تایپ یک متن ساده
- توانایی تغییر اندازه ی قلم
- رعایت نکات بهداشت فردی هنگام کار با رایانه

- توانایی تایپ یک متن ۵ خطی ساده
- توانایی تغییر نوع خط و سایز متن
- توانایی ذخیره کردن متن
- توانایی باز کردن متن ذخیره شده
- توانایی چاپ متن تایپ شده
- رعایت نکات ایمنی هنگام کار با رایانه

- توانایی کپی کردن متن تایپ شده و چسباندن آن
- توانایی کار با صفحه کلید و نوار ابزار
- توانایی انتقال متن تایپ شده و چسباندن آن
- توانایی تغییر حالت قلم (زیر خط دار ، مایل و برجسته)
- توانایی تراز بندی متن (راست چین، وسط چین و چپ چین)
- توانایی کشیدن نقاشی در برنامه paint
- رعایت نکات ایمنی هنگام کار با رایانه

مفاهیم اساسی	سال	اهداف واحد درسی پوشاک الف: حیطه شناختی
اول	<ul style="list-style-type: none"> - آشنایی با مفهوم پوشاک - آشنایی با مفهوم پارچه - آشنایی با تار و پود - آشنایی با مشاغل مربوط به پوشاک - آشنایی با روش دوخت کوک ساده - آشنایی با روش دوخت بخیه - آشنایی با روش دوخت دندان موشی - آشنایی با نکات ایمنی در کارگاه خیاطی - آشنایی با میل بافتنی و سر انداختن - آشنایی با بافت ساده - آشنایی با بافت تل یا مچ بند - آشنایی با نکات ایمنی کار - آشنایی با مشاغل مرتبط با پوشاک 	
دوم	<ul style="list-style-type: none"> - آشنایی با پارچه پشمی و پنبه ای - آشنایی با تفاوت های پارچه پنبه ای و پشمی - آشنایی با دوخت پس دوزی و زنجیره - آشنایی با نحوه استفاده از الگو در دوخت - آشنایی با کوک شل - آشنایی با دوخت زیر بشقابی و پیش بند - آشنایی با بافت شال گردن - آشنایی با قلاب و بافت زنجیره و پایه - آشنایی با بافت تل و مچ بند - آشنایی با نکات ایمنی در حین انجام کار 	
سوم	<ul style="list-style-type: none"> - آشنایی با پارچه ابریشمی - آشنایی با پارچه نایلونی - آشنایی با قسمت های مختلف چرخ خیاطی - آشنایی با نحوه ی نخ کردن چرخ خیاطی - آشنایی با چرخ کردن درزهای ساده - آشنایی با دوخت پیش بند، روبالشی و ... با چرخ خیاطی - آشنایی با بشکاف و نحوه ی کار با آن - آشنایی با بافت کلاه - آشنایی با بافت زیر بشقابی - آشنایی با بافت تل و مچ بند - آشنایی با نکات ایمنی در حین انجام کار 	

مفاهیم اساسی	سال	اهداف واحد درسی پوشاک ب:حیطه نگرشی
	اول	<ul style="list-style-type: none"> - علاقمندی به شناخت انواع پوشاک - توجه و دقت در شناسایی تار و پود پارچه - تمایل به کاربرد انواع دوخت های ساده (کوک، بخیه، دندان موشی) - علاقمندی به مشاغل مربوط به خیاطی - علاقه به بافت انواع لباس بافتنی با دست - علاقمندی به یاد گرفتن بیشتر بافتنی - نگرش مثبت به استفاده از وسایل و پوشاک دست بافت - توجه به رعایت نکات ایمنی
	دوم	<ul style="list-style-type: none"> - دقت و توجه به تفاوت های پارچه پشمی و پنبه ای - علاقمندی به انجام دوخت های ساده - علاقه به انجام بافت با قلاب - علاقه به انجام بافت با دو میل - توجه به رعایت نکات ایمنی
	سوم	<ul style="list-style-type: none"> - توجه به جنس پارچه ها و مقایسه آن ها به هنگام انتخاب لباس - علاقمندی به بافت پوشاک و وسایل تزئینی با قلاب و دو میل - توجه به رعایت نکات ایمنی

مفاهیم اساسی	سال	اهداف واحد درسی پوشاک ج: حیطه مهارتی
اول	<ul style="list-style-type: none"> - مقایسه انواع پوشاک - توانایی تشخیص تار و پود از یکدیگر - توانایی دوخت صحیح کوک ساده، بخیه و دندان موشی - توانایی سر انداختن با دو میل - توانایی بافت ساده - تهیه گزارش در خصوص مشاغل مرتبط با پوشاک - رعایت نکات ایمنی در حین انجام کار 	
دوم	<ul style="list-style-type: none"> - تمیز دادن پارچه پشمی از پنبه ای - توانایی دوخت پس دوزی - توانایی دوخت زنجیره - توانایی قرار دادن الگوری پارچه و برش آن - توانایی دوخت کوک شل - توانایی دوخت پیش بند و زیر بشقابی - توانایی بافت شال گردن با دو میل - توانایی بافت تل یا مچ بند با قلاب - رعایت نکات ایمنی در حین انجام کار 	
سوم	<ul style="list-style-type: none"> - تشخیص انواع پارچه های ابریشمی، نایلونی، پشمی و پنبه ای - توانایی نشان دادن اجزاء چرخ خیاطی - توانایی نخ کردن چرخ خیاطی - توانایی انجام دوخت با چرخ خیاطی - توانایی استفاده از بشکاف - توانایی بافت کلاه با دو میل - توانایی بافت زیر بشقابی با قلاب - رعایت نکات ایمنی در حین انجام کار 	

مفاهیم اساسی	سال	اهداف واحد درسی کار با چوب الف: حیطة شناختی
	اول	<ul style="list-style-type: none"> - آشنایی با برخی از وسایل چوبی مورد استفاده در زندگی روزمره - آشنایی با نقش چوب در زندگی انسان - آشنایی با جنگل به عنوان منبع تولید چوب - آشنایی با برخی خواص چوب - آشنایی با مراحل تولید چوب - آشنایی با برخی از ابزارهای مورد استفاده در کار با چوب - آشنایی با نکات ایمنی به هنگام استفاده از ابزار - آشنایی با ساخت چند وسیله ی ساده ی چوبی - آشنایی با مشاغل مرتبط با چوب
	دوم	<ul style="list-style-type: none"> - آشنایی مقدماتی با انواع چوب و ویژگی های آن ها - آشنایی با برخی از ابزارهای مورد استفاده کار با چوب - آشنایی با فرآورده های مهم چوب - آشنایی با ساخت چند وسیله ی چوبی مانند (تخته گوشت، کازیو و ...) - آشنایی مقدماتی با رنگ آمیزی - آشنایی با نکات ایمنی به هنگام استفاده از ابزار
	سوم	<ul style="list-style-type: none"> - آشنایی با برخی از ابزارهای مورد استفاده در کار با چوب - آشنایی با نکات ایمنی به هنگام استفاده از ابزار - آشنایی با معرق کاری و مشبک کاری - آشنایی با ساخت طرح های ساده معرق

مفاهیم اساسی	سال	اهداف واحد درسی کار با چوب ب: حیطه نگرشی
اول		<ul style="list-style-type: none"> - تلاش در جهت حفظ محیط زیست به عنوان یکی از منابع حیاتی - احساس مسئولیت نسبت به استفاده‌ی درست از مواد و ابزار مورد نیاز - احساس مسئولیت نسبت به انجام وظایف محوله در کار گروهی - توجه به رعایت نکات ایمنی در حین انجام کار - علاقمندی به ساخت چند وسیله‌ی چوبی ساده - رعایت نوبت در استفاده از مواد و وسایل - کنجکاوی نسبت به شناخت مشاغل مرتبط با چوب
دوم		<ul style="list-style-type: none"> - تلاش در جهت حفظ محیط زیست به عنوان یکی از منابع حیاتی - احساس مسئولیت نسبت به استفاده‌ی درست از مواد و ابزار مورد نیاز - احساس مسئولیت نسبت به انجام وظایف محوله در کار گروهی - توجه به رعایت نکات بهداشتی و ایمنی در حین انجام کار - علاقمندی به ساخت چند وسیله‌ی چوبی ساده - اهمیت به تمیزی کار ساخته شده - رعایت نوبت در استفاده از مواد و وسایل - کنجکاوی نسبت به شناخت مشاغل مرتبط با چوب
سوم		<ul style="list-style-type: none"> - تلاش در جهت حفظ جنگل‌ها به عنوان یکی از منابع حیاتی - احساس مسئولیت نسبت به استفاده‌ی درست از مواد و ابزار مورد نیاز - احساس مسئولیت نسبت به انجام وظایف محوله در کار گروهی - توجه به رعایت نکات بهداشتی و ایمنی در حین انجام کار - علاقمندی به ساخت چند وسیله‌ی چوبی ساده - کنجکاوی نسبت به شناخت مشاغل مرتبط با معرق و مشبک - علاقمندی به کار معرق

مفاهیم اساسی	سال	اهداف واحد درسی کار با چوب ج: حیطه مهارتی
اول		<ul style="list-style-type: none"> - توانایی استفاده صحیح از ابزارهای متناسب با نوع کار - توانایی اندازه گیری چوب - توانایی در ساخت چند وسیله ی چوبی مانند : (تخته پاکن، جعبه چوبی و ...) - تهیه گزارش در خصوص مشاغل مرتبط با چوب - رعایت نکات بهداشتی و ایمنی در حین انجام کار - تعمیم آموخته های خود در ساخت وسایل جدید
دوم		<ul style="list-style-type: none"> - توانایی استفاده صحیح از ابزارهای متناسب با نوع کار - توانایی در تشخیص انواع چوب - توانایی ساخت چند وسیله ی چوبی مانند : (تخته گوشت ، کاز یو ، گونیای شابلون دار ، چهار پایه ، صندلی زیر پایی) - توانایی رنگ آمیزی - رعایت نکات بهداشتی و ایمنی در حین انجام کار - تعمیم آموخته های خود در ساخت وسایل جدید
سوم		<ul style="list-style-type: none"> - توانایی استفاده صحیح از ابزارهای متناسب با نوع کار - توانایی در ساخت تابلوی ساده معرق - توانایی تهیه ی فهرستی از کارهای معرق و مشبک یک فروشگاه صنایع دستی - توانایی تهیه گزارش از مشاغل مرتبط با معرق و مشبک در استان محل زندگی - رعایت نکات بهداشتی و ایمنی در حین انجام کار - تعمیم آموخته های خود در ساخت وسایل جدید

مفاهیم اساسی	سال
اهداف واحد درسی کار با کاغذ الف: حیطه شناختی	
<ul style="list-style-type: none"> - آشنایی اجمالی با مراحل تولید کاغذ - آشنایی با جنگل به عنوان منبع تولید کاغذ - آشنایی با موارد استفاده از کاغذ در تولید وسایل - آشنایی با نقش صرفه جویی مصرف کاغذ در حفظ محیط زیست - آشنایی با پاکت و انواع آن - آشنایی با مراحل ساخت سه نوع پاکت نامه - آشنایی با مراحل ساخت دو نوع پاکت خرید - آشنایی با ابزار و وسایل مورد نیاز برای ساخت پاکت - آشنایی با نکات ایمنی در حین انجام کار - آشنایی با برخی از انواع کاغذ و دلایل نامگذاری آن ها 	اول
<ul style="list-style-type: none"> - آشنایی با کاغذ باطله - آشنایی با نحوه ی جمع آوری و تفکیک کاغذ باطله - آشنایی با نقش صرفه جویی مصرف کاغذ در حفظ محیط زیست - آشنایی با امکان استفاده مجدد از کاغذ باطله - آشنایی با مفهوم بازیافت - آشنایی با مراحل ساخت کاغذ جدید - آشنایی با ساخت انواع کاغذ یک لایه ، دو لایه سفید، رنگی، معطر و بافت دار - آشنایی با ابزار و وسایل مورد نیاز - آشنایی با برخی دیگر از مواد بازیافتی 	دوم
<ul style="list-style-type: none"> - آشنایی با اهمیت بسته بندی مواد در زمان حمل آن ها - آشنایی با انواع بسته بندی - آشنایی با مقوا - آشنایی با انواع مقوا - آشنایی با موارد استفاده از مقوا - آشنایی با جعبه ، انواع و مصارف آن - آشنایی با ساخت چهار مدل جعبه با استفاده از مقوا و کاغذ بازیافتی 	سوم

اهداف واحد درسی کار با کاغذ
ب: حیطه نگرشی

- تلاش در جهت حفظ محیط زیست به عنوان یکی از منابع حیاتی
- علاقمندی به ساخت انواع پاکت نامه و خرید
- حساسیت نسبت به استفاده صحیح از انواع پاکت ها
- کنجکاوی نسبت به شناخت انواع کاغذ
- احساس مسئولیت نسبت به استفاده صحیح از مواد و ابزار
- احساس مسئولیت نسبت به انجام وظایف محوله در کار گروهی
- توجه به رعایت نکات ایمنی در حین انجام کار

- حساسیت نسبت به استفاده بهینه از کاغذ
- علاقمندی به حفظ محیط زیست
- احساس مسئولیت در زمینه ی جمع آوری کاغذ باطله
- علاقه مندی به ساخت انواع کاغذهای بازیافتی
- احساس مسئولیت نسبت به استفاده صحیح از مواد و ابزار
- احساس مسئولیت نسبت به انجام وظایف محوله در کار گروهی
- توجه به رعایت نکات بهداشتی و ایمنی در حین انجام کار

- حساسیت نسبت به استفاده بهینه از مقوا
- علاقه مندی به ساخت انواع جعبه
- علاقه مندی به تزئین جعبه های خود ساخته
- احساس مسئولیت نسبت به استفاده صحیح از مواد و ابزار
- احساس مسئولیت نسبت به انجام وظایف محوله در کار گروهی
- توجه به رعایت نکات بهداشتی و ایمنی در حین انجام کار
- علاقه مندی به مشاغل مرتبط با ساخت وسایل کاغذی

مفاهیم اساسی	سال	اهداف واحد درسی کار با کاغذ ج: حیطه مهارتی
اول		<ul style="list-style-type: none"> - توانایی تهیه فهرستی از وسایل کاغذی مورد استفاده در زندگی روزمره - توانایی در ساخت ۳ نوع پاکت نامه و ۲ نوع پاکت خرید - به کار بردن ابزار مناسب برای ساخت پاکت - توانایی تشخیص انواع کاغذها از نظر جنس و نام - تهیه ی گزارشی از فهرست انواع کاغذ و دلایل نامگذاری آن ها - رعایت نکات بهداشتی و ایمنی در حین انجام کار - تهیه گزارشی از موارد استفاده از کاغذهای بازیافتی - تعمیم آموخته های خود در ساخت وسایل جدید
دوم		<ul style="list-style-type: none"> - توانایی در تشخیص انواع کاغذ باطله - توانایی در ساخت کاغذ بازیافتی (تهیه کاغذ یک لایه، دو لایه و رنگی) - نوآوری در تهیه کاغذ بازیافتی - توانایی در کاربرد ابزار مناسب در ساخت کاغذ بازیافتی - رعایت تناسب در استفاده از مواد در جهت ساخت کاغذ بازیافتی - توانایی تهیه گزارشی از سایر مواد بازیافتی - رعایت نکات بهداشتی و ایمنی در حین انجام کار - تهیه گزارشی از موارد استفاده از کاغذهای بازیافتی - تعمیم آموخته های خود در ساخت وسایل جدید
سوم		<ul style="list-style-type: none"> - توانایی در تشخیص انواع مقوا از نظر ضخامت - توانایی در ساخت ۵ نوع جعبه - نوآوری در تزئین جعبه ها - توانایی در به کار بردن ابزار مناسب در ساخت جعبه - توانایی تهیه گزارشی از مراحل ساخت جعبه های مقوایی - توانایی تهیه گزارشی از مشاغل مرتبط با جعبه سازی - تهیه گزارشی از موارد استفاده از کاغذهای بازیافتی - تعمیم آموخته های خود در ساخت وسایل جدید

سال	اهداف واحد درسی کشاورزی - دامپروری الف: حیطه شناختی
اول	<ul style="list-style-type: none"> - آشنایی با مراحل مختلف پرورش سبزی (کاشت، داشت، برداشت) - آشنایی با مراحل مختلف کشت گندم - آشنایی با ابزار و وسایل لازم برای کاشت سبزی - آشنایی با نکات ایمنی کار - آشنایی با مشاغل وابسته به کار کشاورزی - آشنایی با محصولات کشاورزی منطقه - آشنایی با اهمیت کار کشاورزی - آشنایی با ارتباط بین کشاورزی و دامپروری - آشنایی با مفهوم دامپروری و فواید هر یک از آنها (دام، طیور، زنبور عسل، آبزیان) - آشنایی با پرورش مرغ به عنوان یکی از شاخه های دامپروری
دوم	<ul style="list-style-type: none"> - آشنایی با مفهوم تکثیر گیاه - آشنایی با گل های زینتی و نقش آن در زیبایی محیط - آشنایی با روش تکثیر گیاه (روش قلمه زدن، کاشت بذر) - آشنایی با صیفی کاری - آشنایی با شرایط محیط مناسب برای رشد گیاه - آشنایی با مراحل مختلف کاشت، داشت و برداشت نشاء گوجه فرنگی - آشنایی با نکات ضروری در پرورش و نگه داری از دام ها - آشنایی با فواید دام ها - آشنایی با مشاغل وابسته به کار پرورش گل - آشنایی با نکات بهداشتی در استفاده از محصولات دام ها
سوم	<ul style="list-style-type: none"> - آشنایی با اهمیت درخت - آشنایی با نقش درختکاری در حفظ محیط زیست - آشنایی با کاشت نهال درخت - آشنایی با هرس درختان - آشنایی با سم پاشی درختان - آشنایی با تکثیر گیاه به روش خوابانیدن - آشنایی با فواید پرورش کرم ابریشم - آشنایی با روش پرورش کرم ابریشم - آشنایی با مشاغل وابسته به پرورش کرم ابریشم - آشنایی با روز درختکاری - آشنایی با فواید پرورش زنبور عسل - آشنایی اجمالی با روش پرورش زنبور عسل - آشنایی با نکات بهداشتی و ایمنی در حین انجام کار

مفاهیم اساسی	سال	اهداف واحد درسی کشاورزی - دامپروری ب: حیطه نگرشی
	اول	<ul style="list-style-type: none"> - ارزش قائل شدن برای کار کشاورزان و دامپروران - توجه به صرفه جویی در مصرف مواد غذایی - علاقمندی به کار کشاورزی و دامپروری - احساس مسئولیت نسبت به انجام وظایف محوله در انجام کارهای گروهی - توجه به رعایت نکات بهداشتی و ایمنی در حین انجام کار
	دوم	<ul style="list-style-type: none"> - علاقمندی به پرورش گیاهان زینتی - توجه به زیبا سازی محیط - احساس مسئولیت نسبت به انجام وظایف محوله در کارهای گروهی - احساس مسئولیت نسبت به حفظ محیط زیست - توجه به رعایت نکات بهداشتی و ایمنی در حین انجام کار
	سوم	<ul style="list-style-type: none"> - علاقمندی به کاشت درخت - توجه به حفظ محیط زیست - حساسیت نسبت به نگهداری از درختان - ارزش قایل شدن به کار باغبانان ، کشاورزان و دامپروران - توجه به ارزش و اهمیت غذایی عسل و استفاده از آن در برنامه غذایی روزانه - احساس مسئولیت نسبت به انجام وظایف محوله در کارهای گروهی - توجه به رعایت نکات بهداشتی و ایمنی در حین انجام کار

مفاهیم اساسی	سال	اهداف واحد درسی کشاورزی- دامپروری ج: حیطه مهارتی
اول		<ul style="list-style-type: none"> - توانایی در آماده کردن خاک جهت کاشت (شخم زدن) - توانایی کاشت بذر - توانایی در مراقبت از گیاه: (اصلاح خاک، وجین کردن، آبیاری، تنک کردن) - توانایی برداشت محصول - توانایی نسبی در پرورش یک جوجه - مشارکت در کار گروهی - رعایت نکات بهداشتی و ایمنی در حین انجام کار
دوم		<ul style="list-style-type: none"> - توانایی در تکثیر گل به روش های قلمه زدن و کشت بذر گل - توانایی در کاشت نشاء گوجه فرنگی - فراهم نمودن محیط مناسب برای پرورش گیاه - توانایی نسبی در نگه داری از دام ها - مشارکت در کار گروهی - توانایی تهیه گزارش از مهارت های مورد نیاز و درآمد شغل فروشنده گی یا پرورش گل و یا شرایط نگهداری از گیاهان زینتی - توانایی تهیه گزارش از فعالیت های یک مرکز دامپروری - رعایت نکات بهداشتی و ایمنی در حین انجام کار
سوم		<ul style="list-style-type: none"> - توانایی در کاشت نهال درخت - توانایی نسبی در هرس درختان - توانایی نسبی در تکثیر گیاه به روش خوابانیدن - توانایی نسبی در پرورش کرم ابریشم - شرکت در بحث های گروهی - مشارکت در کار گروهی - توانایی تهیه گزارش از یک مرکز پرورش زنبور عسل - توانایی تهیه گزارش از مشاغل مرتبط با پرورش کرم ابریشم و زنبور عسل - رعایت نکات بهداشتی و ایمنی در حین انجام کار

مفاهیم اساسی	سال	اهداف واحد درسی صنایع غذایی الف: حیطه شناختی
	اول	
دوم		<ul style="list-style-type: none"> - آشنایی با دلایل نگه داری مواد غذایی - آشنایی با روش های مختلف نگه داری مواد غذایی (منجمد کردن، خشک کردن، تهیه ی ترشی و شور) - آشنایی با فواید نگهداری مواد غذایی به روش انجماد و خشک کردن - آشنایی با نحوه ی خشک کردن چند نوع سبزی و میوه - آشنایی با نحوه ی تهیه ی خیار شور - آشنایی با نحوه ی تهیه ترشی - آشنایی با اهمیت شیر در تغذیه ی انسان - آشنایی با روش تشخیص شیر سالم از فاسد - آشنایی با برخی فرآورده های شیر - آشنایی با نکات ایمنی در استفاده از شیر - آشنایی با نحوه ی تهیه ی ماست - آشنایی با نکات بهداشتی و ایمنی در حین انجام کار
سوم		<ul style="list-style-type: none"> - آشنایی با روش نگه داری مواد غذایی به وسیله ی گرما دادن - آشنایی با دلایل نگهداری مواد غذایی به وسیله گرما دادن - آشنایی با نحوه ی تهیه کمپوت ، مربا، رب و مارمالاد - آشنایی با فواید بسته بندی و فواید آن در حفظ و نگه داری مواد غذایی - آشنایی با مشاغل مرتبط با صنایع غذایی - آشنایی با نکات بهداشتی و ایمنی در حین انجام کار

مفاهیم اساسی	سال
اهداف واحد درسی صنایع غذایی ب: حیطه نگارشی	
	اول
<ul style="list-style-type: none"> - حساسیت نسبت به استفاده صحیح و بهینه از مواد غذایی - توجه به راههای صرفه جویی در هزینه های خانواده - توجه به استفاده از روش های صحیح نگه داری مواد غذایی - احساس مسئولیت نسبت به استفاده ی درست از مواد و ابزار مورد نیاز - توجه به اهمیت استفاده از شیر و فرآورده های آن جهت حفظ سلامتی بدن - احساس مسئولیت نسبت به انجام وظایف محوله در کار گروهی - توجه به رعایت نکات بهداشتی و ایمنی در حین انجام کار - علاقمندی به تهیه ی برخی مواد غذایی در خانه 	دوم
<ul style="list-style-type: none"> - حساسیت نسبت به استفاده بهینه از مواد غذایی - توجه به راههای صرفه جویی در هزینه های خانواده - توجه به استفاده از روش های صحیح نگه داری مواد غذایی - احساس مسئولیت نسبت به استفاده ی درست از مواد و ابزار مورد نیاز - توجه به اهمیت بسته بندی در نگه داری مواد غذایی - دقت به خصوصیات بسته بندی به هنگام خرید مواد غذایی - احساس مسئولیت نسبت به انجام وظایف محوله در کار گروهی - توجه به رعایت نکات بهداشتی و ایمنی در حین انجام کار - علاقمندی به تهیه ی برخی مواد غذایی در خانه - علاقمندی به مشاغل مرتبط با صنایع غذایی 	سوم

مفاهیم اساسی	سال
اهداف واحد درسی صنایع غذایی ج: حیطه مهارتی	
	اول
<ul style="list-style-type: none"> - توانایی انجام فعالیت های پیش بینی شده در واحد کار (تهیه خیار شور، ترشی و ...) - توانایی بکار گیری نکات بهداشتی و ایمنی به هنگام انجام کار - توانایی تهیه ی فهرستی از سایر مواد لبنی - تعمیم آموخته های خود در محیط خانه 	دوم
<ul style="list-style-type: none"> - توانایی انجام فعالیت های پیش بینی شده در واحد کار (تهیه ی کمپوت، مربا و ...) - توانایی بکار گیری نکات بهداشتی و ایمنی به هنگام انجام کار - توانایی تهیه گزارش از روش بسته بندی محصولات در کارخانه - تهیه گزارشی از مشاغل مرتبط با صنایع غذایی در استان محل زندگی - تعمیم آموخته های خود در محیط خانه 	سوم

مفاهیم اساسی	سال	اهداف واحد درسی کار با فلز الف: حیطه شناختی
	اول	
	دوم	<ul style="list-style-type: none"> - آشنایی با چند نوع فلز به لحاظ ظاهری - آشنایی با کاربرد فلزات در زندگی روزمره - آشنایی با برخی خواص و ویژگی های فلزات - آشنایی با چند ابزار فلز کاری - آشنایی با ساخت چند وسیله ی فلزی (فنر ، زنجر فلزی و ...) - آشنایی با نکات ایمنی در حین انجام کار - آشنایی با برخی مشاغل مرتبط با فلز کاری و شناخت فرایند انجام کار
	سوم	<ul style="list-style-type: none"> - آشنایی با انواع اتصالات (جدا شدنی و جدا نشدنی) - آشنایی با ابزار لحیم کاری - آشنایی با مراحل انجام لحیم کاری - آشنایی با ساخت چند وسیله فلزی (رخت آویز ، صندلی فلزی و ...) - آشنایی با نکات ایمنی در حین انجام کار - آشنایی با مشاغل مرتبط با فلز کاری

مفاهیم اساسی	سال
اهداف واحد درسی کار با فلز ب. حیطه نگرشی	
	اول
<ul style="list-style-type: none"> - پی بردن به اهمیت نقش فلزات در زندگی - احساس مسئولیت نسبت به استفاده ی درست از مواد و ابزار مورد نیاز - احساس مسئولیت نسبت به انجام وظایف محوله در کار گروهی - توجه به رعایت نکات ایمنی در حین انجام کار - علاقمندی به ساخت چند وسیله ی فلزی ساده - علاقمندی به مشاغل مرتبط با کار فلز 	دوم
<ul style="list-style-type: none"> - احساس مسئولیت نسبت به استفاده ی درست از مواد و ابزار مورد نیاز - احساس مسئولیت نسبت به انجام وظایف محوله در کار گروهی - توجه به رعایت نکات ایمنی در حین انجام کار - علاقمندی به ساخت چند وسیله ی فلزی - علاقمندی به مشاغل مرتبط با کار فلز 	سوم

مفاهیم اساسی	سال	اهداف واحد درسی کار با فلز ج: حیطه مهارتی
	اول	
دوم		<ul style="list-style-type: none"> - توانایی استفاده صحیح از ابزار متناسب با نوع کار - توانایی تشخیص انواع فلزات - توانایی ساخت چند وسیله ی فلزی (فنر ، گیره ی کاغذ رومیزی و ...) - توانایی تهیه ی گزارش از فعالیت های یک کارگاه فلز کاری - توانایی به کار گیری نکات ایمنی در حین انجام کار - تعمیم آموخته های خود در ساخت وسایل فلزی
سوم		<ul style="list-style-type: none"> - توانایی استفاده صحیح از ابزار متناسب با نوع کار - توانایی در انجام انواع اتصالات (جدا شدنی، جدا نشدنی) - توانایی ساخت چند وسیله فلزی - توانایی تهیه گزارشی از مشاغل مرتبط با فلز کاری - توانایی به کار گیری نکات ایمنی در حین انجام کار - تعمیم آموخته های خود در ساخت وسایل فلزی

مفاهیم اساسی	سال	اهداف واحد درسی کار با برق الف: حیطه شناختی
اول		
دوم		<ul style="list-style-type: none"> - آشنایی با اهمیت برق در زندگی روزمره - آشنایی با برخی وسایل برقی - آشنایی با انواع دو شاخه - آشنایی با انواع سیم - آشنایی با چگونگی برداشتن روکش سیم ها - آشنایی با ابزار کار با برق (پیچ گوشتی سر تخت ، چهارسو، سیم لخت کن ، انبردست، دم باریک) - آشنایی با انواع پریز - آشنایی با چگونگی قرار دادن دو شاخه در پریز - آشنایی با نکات ایمنی در حین انجام کار - آشنایی با محافظ پریزهای دیواری و کاربرد آن ها - آشنایی با ساخت پریز سیار - آشنایی با استفاده بهینه از انرژی برق
سوم		<ul style="list-style-type: none"> - آشنایی با انواع سریپیچ - آشنایی با روش قرار دادن و خارج کردن لامپ از سریپیچ - آشنایی با چگونگی بستن سیم به سریپیچ - آشنایی با انواع مختلف لامپ ها (کم مصرف ، شیشه ای ، مات، درشت ، ریز) - آشنایی با چگونگی قرار دادن لامپ در سریپیچ - آشنایی با انواع کلید (دیواری ، وسایل برقی) - آشنایی با چگونگی ساخت یک لامپ سیار - آشنایی با مشاغل مرتبط با برق - آشنایی با نکات ایمنی در حین انجام کار

مفاهیم اساسی	سال
	اول
<p>اهداف واحد درسی کار با برق ب: حیطه نگرشی</p>	دوم
<ul style="list-style-type: none"> - پی بردن به اهمیت انرژی برق در زندگی - آگاه شدن در مورد لزوم دقت در به کار گیری از وسایل برقی - احساس مسئولیت در به کار گیری ابزار و وسایل برقی - احساس مسئولیت نسبت به انجام وظایف محوله در کار گروهی - توجه به رعایت نکات ایمنی در حین انجام کار - احساس مسئولیت در استفاده از انرژی برق و صرفه جویی در مصرف آن 	سوم

مشاهده اساسی	سال	اهداف واحد درسی کار با برق ج: حیطه مهارتی
	اول	
	دوم	<ul style="list-style-type: none"> - توانایی استفاده از ابزارهای ساده کار با برق - توانایی ساخت مدار پریز سیار - توانایی رعایت صرفه جویی و استفاده بهینه از برق - توانایی تهیه گزارش از مصرف بهینه ی انرژی برق
	سوم	<ul style="list-style-type: none"> - توانایی قراردادن لامپ در سرپیچ های مختلف - توانایی خارج کردن لامپ از سرپیچ های مختلف - توانایی تعویض یک لامپ سوخته یا معیوب - توانایی بستن سیم به سرپیچ جهت روشن کردن لامپ - توانایی ساخت یک لامپ سیار - توانایی تهیه گزارش از مشاغل مرتبط با برق

اهداف فرعی (کارکرد ثانویه)

این اهداف معرف کارکردهای ثانویه درس حرفه و فن دوره ی راهنمایی تحصیلی پیش حرفه‌ای در جهت کمک به تحقق اهدافی است که مسئولیت آن در درجه نخست برعهده ی این درس نمی‌باشد. نمونه‌هایی از اهدافی که تقریباً در تمامی پایه‌ها پی‌گیری می‌شود به شرح ذیل است.

درس	اهداف	نسبت با حرفه و فن
زبان و ادبیات فارسی	<ul style="list-style-type: none"> - تقویت مهارت در گوش کردن - تقویت مهارت در سخن گفتن - تقویت مهارت در خواندن - تقویت مهارت نوشتن. 	- در کلیه پایه ها
مهارت‌های اجتماعی اقتصادی	<ul style="list-style-type: none"> - رعایت حقوق همکلاسی‌ها در کارگاه مدرسه - رعایت نظم و انضباط در محیط کارگاه و مدرسه - توانایی برقراری ارتباط با دیگران در محیط کارگاه - مدرسه و اجتماع و انجام تحقیقات - تقویت انجام فعالیت‌های روزمره زندگی - تلاش در حفظ محیط زیست - تقویت مهارت برقراری ارتباط 	- هنگام انجام فعالیت‌ها در کلیه پایه ها
هنر	<ul style="list-style-type: none"> - توانایی استفاده از ماهیچه‌ها و عضلات کوچک - تقویت حس زیبایی شناسی - تقویت روحیه خلاقیت و نوآوری 	<ul style="list-style-type: none"> - هنگام انجام فعالیت در کلیه پایه ها - در انجام فعالیت‌های کارگاهی

نسبت با حرفه و فن	اهداف	درس
<p>- هنگام انجام فعالیت ها در کلیه پایه ها</p> <p>ء - در بخش تحقیقات هر واحد در کلیه پایه ها</p> <p>- هنگام انجام فعالیت ها در کلیه پایه ها</p>	<p>- توانایی انجام کار با رعایت ترتیب مراحل انجام کار</p> <p>- تقویت وظایف فردی در حفظ محیط زیست</p> <p>- تقویت روحیه کنجکاوی و جستجوگری در انجام تحقیقات</p> <p>- رعایت بهداشت فردی و اجتماعی</p>	<p>علوم تجربی و بهداشت</p>
<p>- هنگام انجام فعالیت ها در کلیه پایه ها</p>	<p>- مشارکت در کارهای گروهی</p> <p>- مسئولیت پذیری</p> <p>- رعایت بهداشت فردی و اجتماعی</p>	<p>بین رشته ای (عمومی)</p>
<p>- در استفاده از مواد اولیه کارگاهی هنگام انجام فعالیت ها</p> <p>- هنگام انجام فعالیت ها در کلیه پایه ها</p>	<p>- تلاش برای استفاده درست از نعمت ها</p> <p>- رعایت اصول اخلاق کاری</p>	<p>تعلیمات دینی و قرآن</p>
<p>- واحدهای کار با چوب، پوشاک، کار با کاغذ، کشاورزی، صنایع غذایی</p> <p>- در کلیه پایه ها</p>	<p>- توانایی اندازه گیری</p> <p>- توانایی حل مسائل ساده</p>	<p>ریاضی</p>
<p>- کل فعالیت ها در سه پایه تحصیلی</p>	<p>- تقویت مهارت در بهبود و توسعه توانایی های ادراکی، حرکتی و فعالیت های اکتشافی</p>	<p>تربیت بدنی</p>
<p>- بر حسب موضوع در تمام پایه ها</p> <p>”</p> <p>”</p> <p>”</p>	<p>- تلاش برای اجرای دستورات دین اسلام</p> <p>- رعایت اصول اخلاقی</p> <p>- تلاش برای الگو گرفتن از زندگی و اخلاق پیامبر و ائمه اطهار</p> <p>- تقویت مهارت های شناخت خود</p>	<p>پرورشی</p>

■ ساختار کتاب درسی

- هر واحد کاری با تصاویر و سؤالات بر انگیزاننده‌ی مرتبط برای ورود به درس و آمادگی ذهنی دانش آموزان شروع شده است.
- برای مشارکت دانش آموزان در جریان یاددهی - یادگیری فعالیت‌های متنوعی از قبیل گفت‌وگو کنید، بحث گروهی، بررسی کنید، مقایسه کنید و ... پیش‌بینی شده است که جزء فرایند تدریس بوده و لازم است که به دقت تدریس و نتایج آن پی‌گیری شود.
- متن‌های کوتاهی در خصوص مفاهیم موجود در هر واحد کاری در نظر گرفته شده است که هدف از آن آشنایی مختصر دانش آموزان با آن مفاهیم بوده و به هیچ‌وجه قصد آموزش تخصصی مفاهیم مذکور را نداشته و انتظار می‌رود که دبیران محترم نیز از توضیحات غیر ضروری خودداری کنند.
- به منظور درگیری ذهنی و عملی دانش آموزان با مواد، ابزار و نکات ایمنی و هم‌چنین ایجاد حس مسئولیت‌پذیری، رعایت نکات ایمنی، دقت، نظم و ... چندین فعالیت عملی در هر واحد کاری تدوین و ارائه شده است که امیدواریم با دقت کامل و نظارت دبیران محترم به طور عملی اجرا شود.
- به منظور آموزش محاسبه‌ی نسبی میزان پیشرفت و یادگیری دانش آموزان توسط خودشان، افزایش حس خود باوری، اهمیت شرکت در فعالیت‌های گروهی، تصحیح نواقص یادگیری، تقویت حس انتقاد پذیری و تعمیم و به کارگیری آموخته‌ها در زندگی بخشی تحت عنوان "خودآزمایی" برای هر یک از واحدهای کاری طراحی و تدوین شده است.
- در برخی واحدهای کاری، فعالیت‌هایی تحت عنوان "فعالیت‌های تکمیلی" و "فعالیت‌های اختیاری" گنجانده شده تا دانش آموزان توانمند، مستعد و علاقه‌مند به تمرین بیش‌تر بپردازند.
- مطالبی که تحت عنوان «بیش‌تر بدانید» در برخی از واحدهای کاری آمده است به منظور استفاده‌ی دانش آموزان مستعد و علاقه‌مند به مطالعه می‌باشد که در ارزش‌یابی از دانش آموزان لحاظ نخواهد شد.
- در هر واحد فعالیت‌هایی تحت عنوان «بازدید کنید» و «تحقیق کنید» پیش‌بینی شده است تا دانش آموزان با ویژگی‌ها و شرایط مشاغل مربوط بیشتر آشنا شده و در زمینه‌های مختلف موجود در کتاب درسی مطالب و اطلاعاتی را گردآوری نمایند.
- به منظور تقویت مهارت‌های عملی در دانش آموزان توانمند و استفاده‌ی بهینه‌ی آن‌ها از فرصت‌های ایجاد شده در کلاس، بخشی تحت عنوان "فعالیت‌های پیشنهادی دانش آموز" پیش‌بینی شده است تا هر دانش آموز براساس رغبت و علاقه‌ی خود فعالیت مناسبی را پیشنهاد و زیر نظر مربی انجام دهد.

■ توصیه برای همکاران

- سعی کنید در انجام فعالیت‌های گروهی دانش آموزان با سطح توانایی‌های مختلف را در کنار هم قرار دهید تا هم موجب ایجاد انگیزه در اعضای ضعیف گروه شود و هم موجبات رشد این افراد فراهم آید.
- در صورتی که زمانی را برای انجام فعالیت‌های گروهی پیش‌بینی کرده‌اید، نسبت به زمان تعیین شده وفادار باشید تا دانش آموزان به تدریج این مهارت را کسب کنند که کارهای مختلف را در زمان مشخص انجام دهند.

- دانش آموزان باید عادت کنند که به صحبت‌ها و نظریات دیگران با دقت توجه نمایند. بنابراین از هر فرصتی برای پرورش این نگرش در دانش آموزان استفاده کنید.

- بکوشید در فعالیت‌هایی مانند فکر کنید، بحث گروهی و ... تمامی دانش آموزان به نوبت در حضور جمع صحبت کنند.

- هنگام سازمان دهی کار گروهی، همواره سه مرحله را در نظر بگیرید:

مرحله ی اول: توضیح و بیان موضوع کار گروهی، در این مرحله، انتظار خود را از دانش آموزان به طور واضح و دقیق تعریف کنید تا هم شما و هم ایشان دقیقاً بدانند هدف از کار گروهی چیست. هم چنین، زمان مشخصی را برای کار گروهی در نظر بگیرید.

مرحله ی دوم: در این مرحله دانش آموزان را مشاهده کنید، ارزش‌یابی نمائید و در جهت هدف کار گروهی هدایتشان کنید. همچنین کار انجام شده را بررسی نموده و باز خورد دهید.

مرحله ی سوم: گزارش گروه‌ها را بشنوید و با کمک آن‌ها به جمع بندی مطالب بپردازید.

- آرایش گروه‌ها را در طول سال ثابت نگه ندارید و گاهی از گروه بندی تصادفی استفاده کنید تا دانش آموزان یاد بگیرند با افراد مختلف کار کنند.

- زمانی را برای خواندن گزارش‌ها اختصاص دهید و با گفتن و یا نوشتن یک یا دو جمله درباره ی کار آن‌ها اظهار نظر کنید و در این خصوص نکات مثبت کارشان را بیش تر مورد توجه قرار دهید.

- توصیه‌های ایمنی مربوط به کار را قبل از شروع هر فعالیت‌تی به دانش آموزان یادآوری کنید. (پوشیدن لباس کار، رعایت نظم، پرهیز از شوخی و دعوا و...)

- از وجود جعبه‌ی کمک‌های اولیه در کارگاه اطمینان حاصل کنید و سعی کنید خودتان توانایی استفاده از مواد آن را داشته باشید.

- قبل از دادن وسایل به دانش آموزان صحت آن‌ها را کنترل کنید.

- اصول کار در کار گروهی را مانند: مسئولیت پذیری، همکاری، خوش اخلاقی، صبوری، صداقت، ادب و... به دانش آموزان آموزش دهید.

- برای هر یک از دانش آموزان پوشه کاری در نظر بگیرید تا آنان اطلاعات مربوط به کلیه ی فعالیت‌های خود در طول یک سال تحصیلی در آن گردآوری کنند. با این روش می‌توانید رشد دانش آموز و پیشرفت کلی یادگیری وی را از ابعاد مختلف مورد بررسی قرار دهید. بدیهی است در خصوص انتخاب و نگه داری کارها در پوشه ی کار باید با هر دانش آموز به توافق برسید.

- برای اطلاع از تغییر نگرش دانش آموزان، در ابتدای تدریس نظرات آن‌ها را در خصوص برخی موضوعات در کتاب، جویا شوید. پس از تدریس نیز با طرح سؤال و گفت و گو در آن زمینه، از آن‌ها بخواهید نظرات خود را مجدداً بیان کنند. در صورتی که تغییری را در نگرش آن‌ها مشاهده نکردید به دنبال یافتن علت و ارائه راه حل باشید.

- گاهی اولیای دانش آموزان را به مدرسه دعوت کنید تا از نزدیک شاهد فعالیت فرزندان خود باشند. این کار علاوه بر تشویق دانش آموزان و ایجاد انگیزه در آن‌ها، سبب می‌شود که اولیا از نقاط قوت و ضعف فرزندان خود نیز آگاهی یابند و در رفع آن با شما همکاری مفیدی داشته باشند.

- به منظور تشویق دانش‌آموزان مستعد و هدر نرفتن وقت و انرژی آن‌ها سعی کنید پس از اطمینان از انجام درست فعالیت‌ها، آن‌ها را در مواردی مانند همکاری با مربی جهت رفع اشکالات دانش‌آموزان، سرپرستی گروه‌ها و یا پیش‌بینی فعالیت‌های جدید مرتبط با درس هدایت کنید.
- نمایشگاهی از کارهای انجام شده توسط دانش‌آموزان تشکیل دهید.
- در صورتی که مهارت لازم برای انجام برخی از فعالیت‌ها را ندارید از افراد متخصص استفاده کنید یا این که قبلاً مهارت لازم را کسب نمائید.
- کلیه فعالیت‌های عملی در مدرسه و در حضور شما انجام شود تا از نزدیک شاهد فرایند انجام کار توسط دانش‌آموزان باشید.
- پس از ساخت هر وسیله توسط فرد یا گروه تولیدات در مرحله‌ای اول توسط فرد یا گروه سازنده و در مرحله‌ی بعد توسط سایر گروه‌ها مورد بررسی قرار گیرد تا در مورد آن اظهار نظر کنند و در صورت نیاز نظرات اصلاحی خود را بگویند. این کار با هدف تقویت روحیه‌ی خودارزیابی، انتقاد پذیری و درست‌انتقاد کردن انجام می‌شود. بنابراین لازم است فرصتی را ایجاد کنید تا دانش‌آموزان در زمینه‌ی ارزیابی و اظهار نظر درباره‌ی فعالیت‌های خود و سایر هم‌کلاسی‌هایشان تجربه کسب نمایند.
- کلیه مواد، ابزار و وسایل مورد نیاز را قبل از شروع کلاس آماده کنید.
- از دانش‌آموزان بخواهید پس از پایان کار، وسایل را در جای خود قرار دهند.
- شکر نعمت، صرفه جویی، رعایت اخلاق در کار گروهی، پرورش حس انتقاد پذیری، فعالیت‌های پیشنهادی برای دانش‌آموزان توانمند یا پایین‌تر از حد متعارف کلاس و... را در برنامه‌های درسی و آموزشی خود مد نظر داشته باشید.

■ راهبردهای کلی تدریس

- گروه‌بندی دانش‌آموزان با توجه به تعداد آن‌ها
- ارائه عناوین بحث و نحوه‌ی انجام فعالیت‌ها به گروه
- نوشتن نتایج بحث هر گروه توسط معلم یا سرگروه روی تخته
- نظارت به کار گروه‌ها و رفع اشکالات و ابهامات
- شرکت در بحث‌های گروهی دانش‌آموزان و هدایت بحث‌ها، جمع‌بندی، نتیجه‌گیری و تکمیل بحث‌ها
- در نظر گرفتن زمان کافی برای یادگیری مطلوب پاره مهارت
- دقت و راهنمایی لازم جهت یادداشت برداری از نتایج بحث‌های انجام شده به صورت انفرادی توسط دانش‌آموزان
- استفاده از روش‌های مناسب یاددهی - یادگیری
- مشارکت و همیاری دانش‌آموزان در فرایند یاددهی - یادگیری
- قبل از انجام دادن هر فعالیت ساده فعالیت‌ها را به گام‌های کوچک‌تر تحلیل کرده و تدابیر لازم را در نظر بگیرید. مانند این که قبل از کوبیدن میخ روی چوب، محل کوبیدن میخ را مشخص کنید، میخ را در محل مورد نظر بگذارید و سپس با چند ضربه‌ی آهسته به میخ کار را شروع کنید و ...

- نشان دادن نمونه‌ی کار به دانش‌آموزان (استفاده از روش نمایشی در شروع هر فعالیت جهت ایجاد انگیزه و آماده‌سازی در دانش‌آموزان).
 - هدایت کارهای عملی به شکل انفرادی
 - طرح پرسش‌های برانگیزاننده
 - تاکید بر رعایت نکات ایمنی، نظم و دقت در انجام کارهای کارگاهی
 - راهنمایی دانش‌آموزان به منظور چگونگی انجام کارهای تحقیقی و معرفی منابع مورد نیاز
 - راهنمایی دانش‌آموزان در خصوص چگونگی تهیه گزارش
 - انتخاب و تهیه مواد مناسب جهت انجام فعالیت‌ها
 - قرار دادن انواع وسایل و ابزارهای مورد نیاز در معرض دید دانش‌آموزان و ایجاد فرصت برای آنان به منظور بررسی وسایل
 - استفاده از فیلم‌های مرتبط با موضوع به منظور توسعه مفاهیم و اطلاعات
 - تأکید بر نقش صرفه‌جویی و اثرات مفید آن بر اقتصاد خانواده و جامعه
 - شناسایی مکان‌های مورد نظر جهت بازدیدها و هماهنگی با مدرسه در خصوص آن
 - جمع‌بندی هر بخش و اشاره به نکات مهم درس و رفع اشکالات و ابهامات
 - توضیح مختصر بعد از انجام هر یک از فعالیت‌ها و نمایش مجدد نکاتی که دانش‌آموزان در انجام آن با مشکل مواجه بودند.
 - شناسایی افراد با صلاحیت جهت معرفی برخی مشاغل
 - تاکید و ترغیب دانش‌آموزان به ارائه فعالیت‌های پیشنهادی در هر واحد کاری
 - تأکید بر اهمیت خودارزیابی و اظهار نظر دانش‌آموز در مورد خودش
 - تعیین سطح توانایی دانش‌آموزان در انجام فعالیت‌ها
- شما می‌توانید با برآورد صحیحی از میزان توانمندی دانش‌آموزان نقطه‌ی شروع فعالیت هر یک از آنان را تعیین کنید. زیرا ممکن است مراحل انجام یک فعالیت برای دانش‌آموزی آسان و برای دیگری مشکل باشد. در ادامه، نمونه‌ای از چگونگی تعیین سطح توانایی دانش‌آموزان براساس تحلیل مراحل انجام کار ارائه می‌شود:

ساخت تخته پاک کن مرحله ی اول: صاف کردن سطح چوب

پیش نیازها

- ۱- گیره ی رومیزی را شناسایی کند.
- ۲- گیره ی رومیزی را باز و بسته کند.
- ۳- دهانه گیره ی رومیزی را با توجه به باریکی و ضخیمی قطعه ی کار باز کند. (تقویت مشاهده)
- ۴- به طرز صحیح و مناسب جلوی گیره ی رومیزی بایستند.
- ۵- چوب سای را شناسایی کند.
- ۶- طرز صحیح دست گرفتن چوب سای را تمرین کند.
- ۷- کاغذ سنباده را شناسایی کند.
- ۸- طرز صحیح دست گرفتن کاغذ سنباده (آماده و غیر آماده) را تمرین کند.
- ۹- جهات اصلی چوب را بشناسد. (بالا، پایین، چپ و راست)
- ۱۰- با اصطلاحات مربوط به قطعات چوبی آشنا شود. (ضخامت، سطوح، اطراف، قطعه چوب، لبه، طول، عرض)

مراحل انجام کار

- ۱۱- گیره را باز کند.
- ۱۲- قطعه ی چوب را در گیره بگذارد.
- ۱۳- گیره را به حدی که قطعه ی چوب ضخامت دارد، ببندد.
- ۱۴- صحت کار را با تکان دادن قطعه ی چوب بسنجد.
- ۱۵- با استفاده از چوب سای، لبه های کار را صاف کند.
- ۱۶- با استفاده از سنباده سطوح و اطراف قطعه کار را صاف و صیقلی کند.

مرحله ی دوم: چسباندن موکت (یا اسفنج) روی قطعه چوب صیقلی شده

پیش نیازها

- ۱۷- موکت، اسفنج و نمدراشناسایی کند.
- ۱۸- با استفاده از خط کش، مداد، گچ و صابون خیاطی بتواند روی موکت، اسفنج یا نمذ خط بکشد.
- ۱۹- در هنگام خط کشیدن بر روی موکت، اسفنج یا نمذ از فشار دست مناسب استفاده کند.
- ۲۰- با قیچی خطوط مشخص شده بر روی موکت، اسفنج یا نمذ را قیچی کند.
- ۲۱- کار دک را شناسایی کند.
- ۲۲- در دست گرفتن کار دک را تمرین کند.
- ۲۳- حرکت صحیح رفت و برگشت کار دک بر روی کار را تمرین کند.
- ۲۴- طرز باز کردن درب قوطی چسب چوب را تمرین کند.
- ۲۵- برداشتن چسب چوب از قوطی را در حد نیاز تمرین کند.
- ۲۶- بستن درب قوطی چسب چوب را تمرین کند.

مراحل انجام کار

- ۲۷- قطعه چوب را روی موکت قرار دهد.
- ۲۸- دور قطعه چوب را خط بکشد.
- ۲۹- با استفاده از قیچی، موکت (یا...) را از روی خطوط برش ببرد.
نکته: در صورت ناصاف بودن موکت و یا اسفنج و نمذ چگونگی بر طرف کردن ایراد کار را برای دانش آموز نمایش دهید و از وی بخواهید آن را دوباره انجام دهد.
- ۳۰- روی قطعه چوب مقداری چسب بزند.
- ۳۱- با کمک کار دک چسب چوب را به طور یکنواختی پخش کند.
- ۳۲- موکت یا اسفنج را روی قطعه چوب بچسباند.
نکته: در صورت وجود مشکل در دانش آموزان به هنگام قرار دادن قطعه نمذی یا موکت بر روی چوب (به لحاظ جهت و طول و عرض) چگونگی قرار دادن صحیح لبه ها را بر روی هم به صورت پیش نیاز و قبل از چسب زدن تمرین کنید.
- ۳۳- صبر کند تا چسب کاملاً خشک شود.
- ۳۴- خشک شدن موکت و یا اسفنج بر روی سطح کار را بررسی کند.

فعالیت های تکمیلی

- اندازه تخت پاک کن را به دلخواه تغییر دهد (طول، عرض، ارتفاع).
- چوب تخته پاک کن را رنگ بزند.
- تخته پاک کن هایی با شکل های گرد و مثلث و... بسازد.
- در عملیات ساخت تخته پاک کن در تعداد مورد نیاز به صورت سری سازی با همکلاسی های هم توان خود شرکت کند.

ساخت پاکت نامه

پیش نیازها	۱- شناخت جهت های چهارگانه ی لبه ی کاغذ (راست، چپ، بالا و پایین)
	۲- نشان دادن وسط کاغذ
	۳- تشخیص خط نقطه چین از خط ممتد
	۴- تازدن کاغذ از سمت خطوط
	۵- ایجاد خط تا
	۶- تازدن بر عکس کاغذ با استفاده از خط تا به طوری که خطوط داخل کار قرار گیرد.

مراحل انجام کار	۷- تازدن لبه ی سمت چپ
	۸- تازدن لبه ی سمت راست
	۹- تازدن لبه ی پایین
	۱۰- باز کردن تالی لبه ی پایین
	۱۱- شناسایی قسمت هاشور زده در لبه ی پایین
	۱۲- چسب زدن روی قسمت های هاشور زده
	نکته: در صورتی که دانش آموز در مورد بند ۱۲ مشکل دارد، پیش نیازهای چسب زدن را یادآوری کنید.
	۱۳- تازدن مجدد لبه ی پایین
	۱۴- بررسی صحت کار در قرار گرفتن صحیح لبه ی پایین روی لبه ی سمت چپ و راست
	نکته: در صورتی که دانش آموز در مورد بند ۱۴ مشکل دارد پیش نیازهای بند مورد نظر یعنی (تازدن، چسباندن و درست قرار گرفتن لبه ها بر روی هم را یادآوری کنید)
۱۵- تازدن لبه ی بالای پاکت	

فعالیت های تکمیلی	- بتواند با استفاده از دستگاه کپی الگوی نامه را بزرگ و کوچک کند.
	- بتواند الگورا با قیچی کردن صحیح آماده کند.
	- الگورا با استفاده از کاغذ کاربن کپی کند.
	- کاغذ نامه ی نوشته شده را به طرز صحیح تا بزند و در پاکت جاسازی کند.
	- بدون خطوط داخلی هاشور و صرفاً با توجه به محیط پیرامونی پاکت نامه فرایند فعالیت را انجام دهد.

■ روش های یاددهی - یادگیری

هیچ یک از روش های یاددهی - یادگیری فی نفسه خوب یا بد نیستند بلکه نحوه و شرایط استفاده از آنهاست که باعث قوت یا ضعفشان می شود لذا با توجه به:

الف) هدف های آموزشی

ب) محتوای درس

ج) نیازها و علایق دانش آموزان

د) امکانات موجود (زمان، فضا، وسایل و...)

ه) تراکم دانش آموزی

و) سبک های یادگیری دانش آموزان

مناسب ترین الگوها و روش ها را برای یک تدریس مناسب می بایستی انتخاب نمود.

مسلماً در یک جلسه تدریس الزاماً نباید فقط از یک روش استفاده کنیم بلکه بر حسب موقعیت و موضوع می توانیم ترکیبی از روش های یاددهی - یادگیری را مورد استفاده قرار دهیم. برای انجام این مهم باید شناخت، توانایی و مهارت لازم را در به کار بردن الگوها و روشهای گوناگون تدریس داشته باشیم.

مهارت در انتخاب روش مناسب و تلفیق روشها و به کارگیری ابزارها و وسایل آموزشی، نمونه های واقعی، کیت ها، پوسترها، فیلم و تصاویر درسی می تواند آموزش این درس را روان، جذاب و مورد توجه دانش آموزان نموده و در آنها انگیزه لازم برای جستجوگری و خود یادگیری را ایجاد نماید. به عبارت دیگر، می توان گفت: تعامل و ارتباط قوی و محکمی بین محتوا و روش های یاددهی - یادگیری این درس وجود دارد که معلمان باید آنها را به خوبی شناخته و به کار گیرند. یادگیری این درس با همکاری و مشارکت خود دانش آموزان در تحکیم یادگیری و گاه آموزش دروس صورت می گیرد. فعالیت های گروهی و دسته جمعی در گروههای کوچک و گاه انفرادی در حل مسائلی که از طرف معلم مطرح می گردد با هدایت و کمک او می تواند روح جستجوگری و تحقیق را که در این برنامه پیش بینی شده است تحقق بخشد. لذا استفاده از روش های یاددهی - یادگیری در آموزش درس حرفه و فن می بایستی مورد توجه ویژه قرار گیرد و متناسب با ویژگی های دانش آموزان با نیازهای ویژه هماهنگ شود.

■ ارزش یابی پیشرفت تحصیلی دانش آموزان

هر برنامه درسی دارای اهداف مشخص و از پیش تعیین شده می باشد که برای سنجش میزان تحقق آن اهداف ارزش یابی پیشرفت تحصیلی پیش بینی شده است؛ به همین دلیل ارزش یابی از آموخته های دانش آموزان از اهمیت به سزایی برخوردار است. ارزش یابی هر درس با اهداف و رویکرد حاکم بر برنامه ارتباط تنگاتنگی دارد. با توجه به این که محتوای کتاب حرفه و فن بر اساس رویکرد فرایند محور است. در این رویکرد دانش آموز در فرایند یادگیری مورد ارزش یابی قرار می گیرد. معلم در هر گام تدریس از آموخته های دانش آموزان به طور مستمر ارزش یابی به عمل می آورد. در این رویکرد چون هدف، ارزش یابی از یک نتیجه مانند تولید یک وسیله ی چوبی نیست بلکه هر یک از گام ها برای تحقق هدفی از اهداف دانشی، مهارتی یا نگرشی تدوین شده است لذا برای سنجش میزان تحقق هدف ها، ارزش یابی از فرایند یادگیری انجام می شود.

■ نظام نمره دهی

نمره ی این درس بیست نمره (۲۰) است که ۱۵ نمره آن به کارهای عملی و ۵ نمره ی آن به بخش نظری اختصاص دارد که به شرح زیر است:

الف) ارزش یابی از کارهای عملی: با توجه به این که هر یک از واحدهای این درس از موضوعی خاص تشکیل شده است، لازم است که ارزش یابی از این بخش به صورت تکوینی (مستمر) در طول آموزش هر واحد بر منبای موارد زیر انجام شود.

۱- ارزش یابی از هر یک از واحدهای درسی در حین آموزش آن واحد انجام می شود. برای هر یک از واحدها ۱۵ نمره عملی در نظر گرفته می شود، که ۱۰ نمره ی آن به انجام فعالیت های عملی و ۵ نمره به رفتارهای شغلی و انجام کارهای تحقیقی به صورت فردی یا گروهی اختصاص می یابد. میانگین نمرات واحدهای ارائه شده در این درس به عنوان نمره پایانی دانش آموز در هر نوبت امتحانی نیز محسوب می گردد. توصیه می شود به منظور ارزیابی از کارهای عملی فهرستی از پاره کارهای هر فعالیت تهیه و با تعیین نمره برای هر یک از پاره مهارت ها، دانش آموزان را مورد ارزیابی قرار دهید. مانند نمونه ی زیر:

نمونه ای از چک لیست (فهرست واریسی) برای سنجش فرایند «ارزش یابی دوخت جلد عینک»		
رضا	علی	انتظارات معلم از دانش آموز
●	●●	وسایل و مواد مورد نیاز مانند پارچه، نخ قرقره، نخ کوک، نخ ضخیم (گلدوزی)، سوزن و قیطان را آماده می کند.
●	●	دو تکه پارچه را به شکل صحیح بر روی هم می گذارد.
●	●	لبه های پارچه را تشخیص می دهد.
●	●●	انواع نخ ها (کوک، قرقره، گلدوزی) را از هم تشخیص می دهد.
		نخ کوک را به اندازه ی مورد نیاز از دوک جدا می کند.
		سوزن را نخ می کند.
		انتهای نخ را گره می زند.
		سوزن را به درستی در بین انگشتان نگه می دارد.
		سه طرف پارچه را کوک می زند.
		گوشه های پارچه را به درستی کوک می زند.
		کوک ها را در اندازه های مساوی می دوزد.
		نخ قرقره را به اندازه می برد.
		سوزن را نخ می کند.
		از کنار کوک ها، دوخت بخیه را انجام می دهد.
		دوخت بخیه را در اندازه های مساوی می دوزد.
		دوخت بخیه را در یک خط مستقیم انجام می دهد.
		کوک ها را می شکافد.
		پارچه دوخت شده را بر می گرداند.
		نخ مخصوص دوخت دندان موشی را به اندازه می برد.
		دور تا دور کار را دندان موشی می دوزد.
		دوخت دندان موشی را به درستی در گوشه ها انجام می دهد.
		فرایند انجام دوخت دندان موشی را به درستی انجام می دهد.
		با استفاده از متر ۵۰ سانتی متر از نوار قیطان را علامت می زند.
		با استفاده از قیچی نوار قیطان را برش می زند.
		نوار قیطان را به دو سر درز جلد عینک بخیه می زند.
		در حین استفاده از قیچی، سوزن، نکات ایمنی را رعایت می کند.
		فرآیند دوخت جلد عینک را به طور منظم و صحیح، گام به گام انجام می دهد.
		پس از اتمام کار، وسایل را در جای خود قرار می دهد.

شناختی، مهارتی و نگرشی

●● نیازمند تلاش	● در حال تلاش	● در حد انتظار	●● بالاتر از حد انتظار
-----------------	---------------	----------------	------------------------

۲- کارهایی که به صورت گروهی انجام می شود، کل نمره یک فعالیت به همه ی اعضای گروه اختصاص می یابد. این در صورتی است که تمام اعضای گروه در حد توان تلاش کرده باشند و وسیله ی ساخته شده یا کار انجام شده حاصل کار گروهی باشد.

ب) ارزش یابی از محتوای نظری (تئوری) کتاب: ارزش یابی از این بخش شامل ارزش یابی مستمر و پایانی است.

۱- ارزش یابی مستمر:

در این بخش ارزش یابی از فعالیت های دانش آموزان در طول آموزش مفاهیم هر یک از واحدها انجام خواهد شد که ۵ نمره به این بخش اختصاص دارد.

این ارزش یابی از فعال بودن دانش آموزان در بحث های گروهی، فکر کنید، مقایسه کنید و پرسش هایی که توسط دبیر از متن درس به طور مستمر پرسیده می شود به عمل می آید.

۲- ارزش یابی پایانی:

۵ نمره ی نظری به ارزش یابی پایانی اختصاص دارد که به صورت کتبی با طرح سوالات مختلف چند گزینه ای، کوتاه پاسخ، صحیح و غلط و کامل کردنی انجام خواهد شد. نمره ی دانش آموز از محتوای نظری کتاب در پایان هر نوبت، عبارت است از میانگین نمرات ارزش یابی پایانی و ارزش یابی مستمر.

■ ویژگی ها و نیازهای دبیر حرفه و فن

- برخورداری از صلاحیت های اعتقادی و اخلاقی (حسن خلق) و آمادگی جسمی و روانی برای تدریس
- برخورداری از توانایی های علمی و عملی برای تدریس
- آشنایی با روش های نوین یاددهی - یادگیری و شیوه های ارزش یابی از فراگیران با توجه به اهداف و رویکردهای برنامه درسی
- برخورداری از صبر و حوصله و توانایی در کنترل عواطف خویش در موقعیت های ناخوشایند
- توانایی در طراحی و تولید طرح درس و منطبق کردن برنامه با توجه به تفاوت های فردی
- برخورداری از حس ابتکار و خلاقیت در آموزش به دانش آموزان با نیازهای ویژه
- توانایی در غنی سازی محتوای یادگیری
- توانایی در هدایت و کنترل یادگیری های عملی دانش آموزان
- توانایی تحلیل محتوای درس
- آگاهی از فن آوری جدید، دانش و علم روز در حد نیاز
- علاقمندی به آموزش حیطه ی مهارتی موجود در کتاب حرفه و فن با توجه به اهداف
- آشنایی با فرایندهای ارزش یابی فعالیت های حرفه و فن
- حساس بودن به نیازهای دانش آموزان با نیازهای ویژه و تلاش در بهبود برنامه های آموزش حرفه ای
- شرکت در آموزش های ضمن خدمتی ویژه ی کتاب آموزش حرفه و فن

برخی توصیه های آموزشی برای دانش آموزان چند معلولیتی (جسمی حرکتی - کم توان ذهنی) و (آسیب دیده بینایی - کم توان ذهنی)

به منظور فراهم نمودن تسهیلاتی برای آموزش دانش آموزان چند معلولیتی جهت بهره مندی از کلاس های آموزشی توصیه هایی ارائه می گردد. لازم به ذکر است با توجه به تفاوت های فردی دانش آموزان توصیه های ارائه شده در مورد همه ی آنها ، کاربرد یکسانی ندارد. بدیهی است همکاران محترم می توانند براساس تجارب آموزشی خود از راهکارهای مناسب دیگر نیز استفاده نمایند.

الف/۱: توصیه های کلی برای دانش آموزان چند معلولیتی (جسمی حرکتی - کم توان ذهنی)

- باید دقت شود که دانش آموز چند معلولیتی به هنگام انجام فعالیت در کلاس درس ، در وضعیت مناسبی قرار گیرد تا از هجوم رفلکس های مزاحم مختلف که تحت شرایط نامناسب اتفاق می افتد، تا حد امکان جلوگیری به عمل آید. به دلیل اهمیت موضوع ، ذیلاً“ به وضعیت های مهم اشاره شده است:
 - در وضعیت نشسته روی صندلی ، وجود ۳ زاویه ۹۰ درجه در مناطق بدن ضروری است. این مناطق عبارت اند از ناحیه لگن ، زانوها و مچ پاها. بنابراین در مورد این دانش آموزان چه در مواقع استفاده از ویلچر و چه در مواقعی که از صندلی معمولی استفاده می کنند باید به رعایت آن تا سطح امکان توجه شود. لذا استفاده از زیر پای و ... از ایجاد بسیاری از مشکلات جلوگیری خواهد نمود.
 - باید از قرار گرفتن دانش آموز در یک وضعیت ثابت جلوگیری نمود زیرا این امر باعث خستگی مفرط می شود بنابراین وضعیت بدنی دانش آموز باید به طور متناوب تغییر یابد.
 - از صندلی هایی که به لحاظ ارتفاع قابل تنظیم هستند استفاده شود. زیرا این امر سبب تنظیم مناسب وضعیت دانش آموز نسبت به میز کار مقابل او خواهد شد و تا حد امکان از بروز رفلکس های مزاحم که مشکل جدی در فعالیت های دانش آموزان مبتلا هستند، جلوگیری به عمل می آورد.
 - از بروز صداهای ناگهانی مثل بسته شدن ناگهانی در و یا کوبیدن بر روی میز و ... جدا“ پرهیز گردد زیرا سبب تشدید وضعیت های نادرست دانش آموز خواهد شد.
 - توجه به جهت تابش نور در کلاس درس نیز برای این دانش آموزان از جمله موارد حائز اهمیت است. تابیدن نور از مقابل به چشمان آن ها ، از شرایط مشکل ساز خواهد بود که می تواند بر کارایی آن ها تأثیر گذارد و نیز سبب تشدید وضعیت های نادرست در آن ها شود.
 - میزان سبکی و سنگینی وسایل ، به سفتی عضلات و یا میزان حرکات اضافه دانش آموز بستگی دارد که بهتر است در صورت امکان با متخصصین مربوطه مشورت شود.
 - برای تخفیف حرکت های اضافی دانش آموزان می توانید از وزنه های مناسب (Weight cuff) استفاده کنید که بهتر است با نظر متخصص توان بخشی تجویز گردد.



- معلولیت در دانش آموز نباید سبب محرومیت وی از انجام یک فعالیت و یا ادامه ی کار باشد باید شرایط به گونه ای مهیا و محیط به نحوی تطبیق یابد تا دانش آموز دچار ناتوانی جسمی نیز بتواند در حد امکان از آموزش بهره مند گردد.
- برای این که فعالیت ها موثر واقع گردد همه ی کارهایی را که دانش آموز بایستی یاد بگیرد همراه با او انجام دهید تا موجب درک بیشتر او گردد. سپس از او بخواهید که فعالیت را در حد توانایی خود به شکل مستقل انجام دهد.
- قبل از انجام فعالیت ها از تجربیات و توانمندی دانش آموزان در آن زمینه ارزیابی به عمل آورید تا در صورت عدم توانایی وی ، شرایط لازم را برای دست ورزی های اولیه با انواع ابزارهای ساده ی فنی ایجاد نمائید.
- از حداکثر توانایی دانش آموزان در انجام کارهای عملی استفاده کنید.
- به گونه ای برنامه ریزی کنید تا تمامی دانش آموزان در همه فعالیت ها متناسب با توانایی هایشان شرکت داده شوند.
- در صورتی که دانش آموز به تنهایی قادر به انجام کاری نیست فعالیت را برای وی به شکل مشارکتی هماهنگ کنید و مسئولیت هایی را در حد توان برای وی در نظر بگیرید.
- تعداد فعالیت هایی را که دانش آموزان باید انجام دهند محدودتر کنید و یا کارهای ساده تری را برای آن ها انتخاب کنید.
- تا حد امکان « سطح زیر کار » را ثابت نگه دارید تا ثبات بیشتری در حین انجام فعالیت برای دانش آموز ایجاد شود.
- در صورت امکان از میزی استفاده شود که اطراف آن لبه داشته باشد تا از سر خوردن اشیاء روی میز جلوگیری کند.
- در انجام گام به گام فعالیت ها توسط دانش آموز نظارت مستمر داشته باشید.
- در صورت امکان محیط آموزشی را با نیازهای دانش آموز تغییر و انطباق دهید.
- در فعالیت هایی که استفاده از قلم و مداد در آن ها ضروری است ، گاهی ضخیم تر کردن مداد به انجام فعالیت از طریق دانش آموز کمک می کند که در این صورت توصیه می شود دور تا دور قلم را با ابر یا هر وسیله ی دیگری بپوشانید به گونه ای که دست دانش آموز روی آن نلغزد.
- در تمرین هایی که دانش آموز باید مطلبی را بنویسد ولی توانایی انجام آن را ندارد، از او بخواهید مطلب را به شکل شفاهی بیان کند.
- والدین را در امر آموزش مشارکت دهید.

۲/الف: توصیه هایی برای آموزش واحدهای کاری درس حرفه و فن

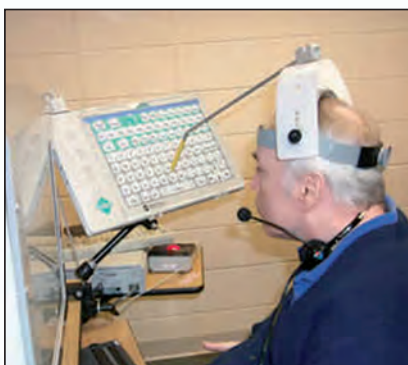
واحد رایانه

- محل قرار گرفتن کیس با توجه به میزان و چگونگی محدودیت هر دانش آموز باید مورد توجه قرار گیرد تا وی بتواند در روشن کردن کامپیوتر به طور مستقل عمل کند و دچار مشکل نشود.

- اندازه‌ی موس رایانه برای استفاده افراد با ناتوانایی‌هایی جسمی باید مورد توجه قرار گیرد. در واقع به دلیل آن که دانش آموزان در انجام حرکات و مهارت‌های ظریف مشکل دارند، کار با موس بزرگتر یا لمسی توصیه می‌شود.
- از صندلی‌هایی که به لحاظ ارتفاع قابل تنظیم هستند استفاده شود تا بهره‌گیری از موس و صفحه‌کلید برای دانش‌آموزانی که محدودیت‌های حرکتی در مفاصل اندام فوقانی دارند، مقدور باشد و دانش‌آموز در وضعیت مناسبی نسبت به مانیتور قرار گیرد.
- بهتر است صندلی چرخدار باشد تا امکان نزدیک و دور شدن از مانیتور و میز با توجه به محدودیت‌هایی که در مفاصل اندام فوقانی به خصوص شانه و آرنج وجود دارد، فراهم نماید و استفاده از موس و صفحه‌کلید امکان‌پذیر گردد.
- برای تایپ کردن مطلب، ضروری است که از نگهدارنده‌ی کاغذ در کنار مانیتور استفاده شود.



- در مواردی که امکان انجام حرکات مستقل انگشتی برای دانش‌آموز مبتلا به ناتوانی‌های جسمی وجود ندارد و صرفاً گرفتن از طریق کف دست برای او امکان‌پذیر می‌باشد دور تا دور یک مداد یا یک تکه چوب سبک را با یک ابر ضخیم بچسبانید تا وی با گرفتن آن امکان استفاده از صفحه‌کلید را پیدا کند. در صورتی که دانش‌آموز توانایی حرکت یک انگشت خود را دارد، می‌توانید غلافی به اندازه و پهنای انگشت او تهیه کنید و آن را به انتهای مداد یا چوب بچسبانید تا وی با قرار دادن انگشت خود در این غلاف امکان تایپ با صفحه‌کلید را پیدا کند.
- در شرایطی که دانش‌آموز دست‌های کارآمدی ندارد ولی از کنترل سر مناسبی برخوردار است می‌توان از چوب دهان یا چوب پیشانی جهت کار با رایانه استفاده نمود.



واحد پوشاک

- ابزارها با توجه به توانایی دانش آموزان انتخاب شود برای مثال باید سایزهای متفاوتی از قیچی در کارگاه برای استفاده ی دانش آموزان پیش بینی شود.
- به دلیل اینکه معمولاً دانش آموزان با ناتوانی های جسمی در حرکات و مهارت های ظریف با مشکل مواجه هستند از سوزن ها و نخ های ضخیم تر استفاده شود.
- ارتفاع میز کار و صندلی قابل تنظیم باشد تا در صورت محدودیت دامنه حرکتی در مفاصل اندام فوقانی، تنه، سر و گردن، امکان فعالیت امکان پذیر باشد.
- در صورت عدم توانایی دانش آموز در استفاده از میل بافتنی و قلاب فعالیت های این قسمت برای وی حذف شود.
- برای ثابت نگه داشتن پارچه در دست دانش آموز و انجام دوخت می توانید پارچه را در کارگاه گلدوزی قرار دهید.
- از کارگاه گلدوزی در سایزهای مختلف برای دانش آموزان استفاده شود.
- در صورت عدم توانایی دانش آموز می توان از گلدوزی صرف نظر کرده و یا با رسم طرح های بسیار ساده و استفاده از سوزن های بزرگتر این کار را انجام داد.
- برای این که از لغزندگی صابون خیاطی در دست دانش آموز جلوگیری شود سطح آن را تا جایی که در داخل دست قرار می گیرد بپوشانید.
- فعالیت تمرین نخ کردن چرخ خیاطی برای برخی از دانش آموزان CP مانند اتوئیدها (حرکات اضافه شدید) و کوادر و پلژی ها (سفتی شدید چهار اندام) غیر ممکن است لذا توصیه می شود این فعالیت حذف گردد و یا مراحل انجام فعالیت بسیار محدود شود.

واحد کار با چوب

- ضخامت دسته ی اره و شکل و اندازه ی آن باید مورد توجه قرار گیرد و در اندازه های متفاوت موجود باشد تا افراد با ناتوانی های مختلف بتوانند از آن ها استفاده کنند. حتی در صورت نیاز با ولکرو یا چسب نر و ماده لباس، دور دست دانش آموز بسته شود.
- ضروری است که گیره رومیزی بر روی میزی نصب شود که قابل تنظیم باشد تا برای دانش آموزانی که بر روی ویلچر نشسته اند قابل استفاده باشد.
- از قلم موهای بزرگ تر تا حد امکان استفاده شود. در صورت لزوم می توان دست را روی قلم مو به کمک ولکرو یا چسب نر و ماده لباس ثابت نگه داشت.

واحد کار با کاغذ

- مهم ترین توصیه در این واحد آن است که به جای کاغذ معمولی، از مقوا و کاغذهای ضخیم تر که به ظرافت کاری کمتری نیاز دارند، استفاده شود.

- برای ساخت انواع پاکت و جعبه، الگوها را در ابعاد مناسب با توان حرکتی و جسمانی دانش آموز تهیه و در اختیار وی قرار دهید.
- در صورت عدم توانایی دانش آموز در ساخت جعبه با الگوهای ارائه شده می توانید از الگوهای ساده تری استفاده کنید.
- در صورت عدم توانایی دانش آموز، مراحل ساخت پاکت و جعبه را به مراحل چسباندن، برش و تا زدن تفکیک کنید.
- در صورت عدم توانایی دانش آموز می توانید ساخت انواع دیگر پاکت مانند پاکت میوه را جایگزین پاکت نامه کنید. زیرا ساخت پاکت نامه به ظرافت و دقت بیشتری نیاز دارد.

واحد کشاورزی - دامپروری

- هر چه کشت بذر در محیط بزرگتری صورت پذیرد دانش آموز کنترل بهتری بر حرکاتش خواهد داشت زیرا فضای کوچک سبب کاهش دامنه ی حرکات دانش آموز می شود و او را با مشکل مواجه می سازد. بنابراین پیش بینی گلدان های بزرگ برای این دانش آموزان حائز اهمیت است.
- ممکن است دانش آموز به دلیل شرایطش نتواند از دستکش استفاده کند بنابراین در این گونه موارد برای شستشوی دست ها به دانش آموزان تأکید بیشتری شود.
- برای قلمه زدن، بیش تر از گیاهانی استفاده شود که ساقه ی محکم تری دارند تا به دلیل مشکلات حرکتی دانش آموزان ساقه سریع نشکند

واحد صنایع غذایی

- در صورتی که خرد کردن مواد بر روی تخته ی مخصوص انجام می گیرد بهتر است سطح زیر کار را با میخ ثابت نگه دارید.
- در صورت امکان به جای شیشه از ظروف پلاستیکی استفاده شود تا در اثر اصطکاک بیش تر احتمال خطر کاهش یابد.
- میز آشپزخانه بهتر است ارتفاع قابل تنظیم داشته باشد.
- به هنگام انجام کارهای نشسته، باید فضای مناسبی برای قرار گرفتن پاها به ویژه در مورد دانش آموزانی که روی ویلچر نشسته اند، وجود داشته باشد.
- ارتفاع مناسب برای اجاق گاز حایز اهمیت است و فضای اضافی هم سطح و نزدیک اجاق نیز ضرورت دارد تا مانع از به سختی بلند کردن قابلمه ها و ماهی تابه های داغ شود.
- دسته ی قابلمه های مورد استفاده باید مناسب باشد.
- بسیاری از وسایل و ظروف آشپزخانه با دسته های بزرگ تر در نظر گرفته شود تا برداشتن آن ها را تسهیل کند.
- رنده بهتر است درشت و در حد امکان ثابت باشد.
- در صورتی که دانش آموز در انجام حرکات ریز مانند خرد کردن مواد غذایی مشکل داشته باشد مواد را به شکل آماده در اختیار او بگذارید.

واحد کار با فلز

- دسته های ابزار را می توان به کمک ابر و یا وسایل مختلف ضخیم تر کرد (در صورت نیاز) و هم چنین به کمک چسب های نرو ماده لباس به دست دانش آموز فیکس کرد.
- در فعالیت فنر سازی برای دانش آموز می توانید میله ی فلزی را با قطر بیش تر در نظر بگیرید.

واحد کار با برق

- وسایل زمینه هر چه ثابت تر باشد، کار بر روی آن ها راحت انجام خواهد شد.
- با توجه به توانایی دانش آموز، دسته ی ابزارهایی از جمله پیچ گوشتی، دم باریک و ... با ضخامت های مختلف در نظر گرفته شود.

ب: توصیه های کلی در فرایند یاددهی - یادگیری دانش آموزان آسیب دیده ی بینایی - کم توان ذهنی

- دانش آموز می تواند مهارت معینی را از راه های بسیار متفاوتی یاد بگیرد شما می توانید نوع فعالیت ها را متناسب با دانش آموز تنظیم کنید.
- در وهله ی اول خودتان فعالیت ها را با چشم بسته انجام دهید. این کار به شما کمک خواهد کرد تا بهترین روش آموزش به دانش آموز را ارزیابی کنید.
- قبل از انجام فعالیت ها از تجربیات دانش آموزان در آن زمینه ارزیابی به عمل آورید تا در صورت عدم توانایی وی، شرایط لازم را برای دست ورزی های اولیه با انواع ابزارهای ساده ایجاد کنید.
- هنگامی که چگونگی فعالیت جدیدی را به دانش آموز نشان می دهید، درک حرکات شما در صورتی برای او آسان تر خواهد بود که در پشت او قرار بگیرید. گاهی بهتر است دست هایتان را روی دست هایش بگذارید تا حرکات دست شما را بهتر درک کند.
- سعی کنید یک مهارت را هر بار به همان طریق و با استفاده از کلمات و مراحل یکسانی آموزش دهید. مراحل انجام یک فعالیت را برای دانش آموز شماره گذاری کنید. لازم است یک مهارت را در شرایط گوناگون (مثلاً "پوست گرفتن خیار، سیب زمینی، پرتقال) انجام دهید؛ زیرا دانش آموزان به یک چیز به مدت طولانی علاقه نشان نمی دهند. اما سعی کنید راهنمایی کلامی درباره ی انجام مهارت و آموزش آن را تغییر ندهید. شروع و ختم فعالیت ها با استفاده از کلمات و اعمال یکسان مفید خواهد بود. بدین طریق دانش آموز خواهد دانست که فعالیت در حال تغییر است.
- زمان کافی برای انجام فعالیت ها را به دانش آموز بدهید.
- چگونگی روند انجام کار را به دانش آموز بگوئید زیرا او به دلیل نابینایی نمی داند چقدر به اتمام کار نزدیک شده است. هم چنین اگر کاری را خوب انجام داده است به او بگوئید.

- با شرح و نشان دادن آن چه در اطراف دانش آموز اتفاق می افتد به او در اطلاع یافتن از اطرافش کمک کنید.
- به نظم و ترتیب فضایی که دانش آموز در آن فعالیت می کند اهمیت دهید.
- دانش آموز را قبل از شروع هر فعالیتی، با ابزار، وسایل و ... آن آشنا کنید تا درک مفاهیم برای وی آسان تر شود.
- نکات بهداشتی و ایمنی مربوط به مواد و وسایل را قبل از شروع هر فعالیتی به دانش آموزان آموزش دهید.
- در یادگیری هر مهارت دانش آموز مراحل زیر را طی می کند که در هنگام آموزش باید به آن توجه گردد:
- مهارت را با راهنمایی مربی انجام می دهد. مهارت را به طور مستقل انجام می دهد. مهارت را در شرایط جدید به کار می برد. هم چنین به خاطر داشته باشید که همه ی دانش آموزان قبل از فراگیری کامل مهارت جدید به تمرین زیادی نیاز دارند.
- دانش آموز را به مستقل بودن تشویق کنید زیرا کمک زیاد، فرصت یادگیری کارهای جاری را از او می گیرد.
- از باقی مانده ی بینایی دانش آموز بهترین استفاده را بکنید و سعی کنید فعالیت هایی را که باقی مانده ی بینایی او را به کار می گیرد انجام دهید.
- فعالیت هایی را برای دانش آموز ترتیب دهید تا در استفاده از دست ها و انگشتانش مهارت پیدا کند. زیرا او برای کسب اطلاع از دنیای اطراف به آن ها نیاز فراوانی دارد.
- در تمام موضوعات و فعالیت های آموزشی، دانش آموز دارای مشکل بینایی را شرکت دهید.
- در مورد تشویق دانش آموزان از حرکات و اشاراتی چون به شانه یا به پشت زدن و یا تشکر زبانی استفاده کنید.
- دانش آموز دارای مشکل بینایی را تشویق کنید تا در کلاس به کمک بینایی خود برای برداشتن وسایل یا کسب اطلاعات حرکت کند و راه برود.
- بر استفاده از دست راهنما تأکید کنید.
- نام انگشتان دست را برای او یادآوری کنید و بر محافظت از دست ها تأکید کنید.
- از کلمات اینجا و آن جا خودداری کنید و از کلماتی مانند سمت چپ، راست و ... استفاده کنید.

بخش دوم: راهنمای تدریس

الف) راهنمای تدریس
دروس سال اول

واحد کار با رایانه

ابزار و وسایل	مواد لازم	فعالیت	مفاهیم	هدف
رایانه به تعداد دانش آموزان		<p>- تصاویر کتاب</p> <p>- آشنایی با قسمت های اصلی رایانه</p> <p>- روشن و خاموش کردن رایانه</p> <p>- باز کردن و بستن پنجره My computer</p> <p>- کار با صفحه کلید در برنامه ی Word</p> <p>- تمرین تایپ کردن</p> <p>- پاک کردن کلمه ی که اشتباه تایپ شده است.</p> <p>- رفتن به سطر بعدی</p> <p>- تایپ کردن یک عبارت کوتاه</p> <p>- استفاده از اندازه های مختلف قلم برای نوشتن</p> <p>- تکمیل کار برگ پایانی واحد</p>	<p>- مانیتور (صفحه نمایش)، کیس، موس (موشواره)، کی بورد (صفحه کلید)</p> <p>- پنجره My computer</p> <p>- صفحه کلید</p> <p>- word، نوشتن اسم</p> <p>- Back space</p> <p>- Enter</p> <p>- Space</p> <p>- تغییر سایز قلم</p> <p>- اظهار نظر و خود ارزیابی</p>	<p>- برخی از فواید استفاده از رایانه را بگوید.</p> <p>- با قسمت های اصلی رایانه آشنا شود.</p> <p>- توانایی روشن و خاموش کردن رایانه را کسب کند.</p> <p>- با پنجره ی My computer آشنا شود.</p> <p>- توانایی باز و بسته کردن پنجره را کسب کند.</p> <p>- توانایی استفاده از صفحه کلید را کسب کند.</p> <p>- توانایی تایپ با استفاده از صفحه کلید را در برنامه word کسب کند.</p> <p>- توانایی استفاده از کلید (backspace) را کسب کند.</p> <p>- توانایی استفاده از کلید (Enter) را کسب کند.</p> <p>- توانایی استفاده از کلید فاصله (space) را کسب کند.</p> <p>- با اندازه ی قلم ها آشنا شود.</p> <p>- توانایی استفاده از تغییر اندازه های مختلف قلم را کسب کند.</p> <p>- توانایی اظهار نظر در مورد کار خود و سایر اعضای گروه را کسب کند.</p> <p>- توانایی به کار گیری آموخته های خود در زندگی روزمره را کسب کند.</p>

□ راهبردهای ویژه‌ی تدریس

- گروه بندی دانش آموزان با توجه به تعداد رایانه های موجود در کلاس
- تهیه‌ی کارت هایی از اجزای مختلف رایانه و چسباندن آن ها بر روی بخش های مختلف رایانه
- توضیح مختصری در خصوص نحوه‌ی انجام فعالیت ها
- نظارت بر عملکرد گروه ها و رفع اشکالات و ابهامات
- توضیح مختصری در خصوص رایانه و اهمیت آن در زندگی با استفاده از جمع بندی نظرات دانش آموزان
- در نظر گرفتن زمان کافی برای یادگیری مطلوب پاره مهارت ها در دانش آموزان
- اجرای نمایشی استفاده از رایانه قبل از شروع هر فعالیت همراه با توضیح کلامی
- توجه به رعایت نکات ایمنی مانند سیم و رابط های برق و نکات بهداشتی به هنگام استفاده از رایانه
- قرار دادن آیکون مربوط به پنجره‌ی word روی desktop
- تنظیم زبان فارسی رایانه قبل از تدریس
- قرار دادن سایز قلم روی ۱۸
- تنظیم اندازه صفحه‌ی مانیتور روی ۷۵٪ به منظور مشخص شدن حاشیه های کنار صفحه
- تناسب ارتفاع صندلی و میز رایانه با قد دانش آموزان
- تنظیم فاصله مناسب بین صفحه مانیتور و چشم دانش آموزان
- نصب نرم افزار پارس آوا بر روی رایانه‌ی دانش آموزان آسیب دیده‌ی بینایی

جدول پیشنهادی زمان بندی تدریس بخش های مختلف واحد کار با رایانه

ردیف	موضوع	زمان (دقیقه)
۱	مقدمه، آشنایی با قسمت های اصلی رایانه	۹۰
۲	روشن و خاموش کردن رایانه	۹۰
۳	باز کردن و بستن پنجره	۹۰
۴	کار با صفحه کلید در برنامه (word)	۹۰
۵	تایپ کردن یک عبارت کوتاه	۹۰
۶	فعالیت تکمیلی	۹۰
۷	تمرین ۱ و ۲	۳×۹۰
۸	ادامه‌ی تایپ، تغییر قلم، مرور و کار با اعداد	۱۲×۹۰

□ راهنمای تدریس

ایجاد انگیزه: دانش آموزان را کنار یک دستگاه رایانه که فردی در حال انجام کار با آن است برده و از آن‌ها بخواهید از این فرد راجع به کارش سوال کنند. پس از پایان پرسش و پاسخ توجه دانش آموزان را به تصاویر کتاب جلب نمائید و بخواهید در گروه‌های خود در مورد تصاویر و سؤالات مطرح شده گفت و گو کنند و نتایج بحث را به کلاس ارائه نمایند.

□ فعالیت‌ها

- اهدافی که در فعالیت‌های کار با رایانه مورد تاکید است عبارت‌اند از:
 - اجزاء اصلی رایانه را بشناسد و نام ببرد.
 - از دستور العمل‌ها به خوبی پیروی کند.
 - نکات بهداشتی و ایمنی را به هنگام استفاده از رایانه رعایت کند.
 - توانایی استفاده از رایانه را در فعالیت‌هایی مانند: روشن و خاموش کردن رایانه، باز و بسته کردن پنجره، کار با صفحه کلید، تایپ کلمات، عبارات و استفاده از اندازه‌های مختلف قلم کسب نماید.
 - به هنگام استفاده از موشواره بر حرکات انگشت و دست خود کنترل داشته باشد.

□ توصیه

- حتی الامکان دانش آموزان به شکل فردی فعالیت‌ها را انجام دهند. در غیر این صورت حداکثر در هر گروه ۲ نفر حضور داشته باشند.
- طریقه‌ی نشستن صحیح و استفاده از رایانه را به دانش آموزان نشان دهید.
- در صورتی که تعداد رایانه‌ها کمتر از تعداد دانش آموز کلاس باشد. برای انجام کار با آن زمانی را برای هر فرد تعیین کنید.
- برای دانش آموزانی که دچار آسیب بینایی می‌باشند و نمی‌توانند حروف ریز را بخوانند از ابتدا با سایز بزرگ (مثلاً ۲۴) شروع کنید و بعد برای آموزش تغییر سایز از اعداد بالاتر استفاده نمائید.
- در انجام فعالیت‌ها به استفاده دانش آموزان از کتاب (مراحل انجام کار، دیدن تصاویر) تأکید کنید.
- مراحل کار با رایانه را به دانش آموزان نشان دهید.
- از دانش آموزان بخواهید هر فعالیت‌تی را چندین بار تمرین کنند.
- پس از اطمینان از پیشرفت دانش آموزان و یادگیری هر مرحله، فعالیت بعدی را شروع کنید.
- روی نکاتی مانند کلیک کردن، روشن و خاموش کردن، صفحه کلید، پنجره‌ی word و ... مکت کرده و به مفهوم آن اشاره کنید.
- در هنگام خاموش کردن رایانه پیامی بر روی صفحه‌ی مانیتور مبنی بر ذخیره کردن اطلاعات می‌آید که ضمن توضیح متن به دانش آموزان بگویید روی کلمه NO کلیک کنند.
- در صورت پیشرفت دانش آموزان می‌توانید تمرینات دیگری را برای دانش آموزان پیش بینی کنید. مانند تایپ کلمات مورد علاقه‌ی دانش آموز، تایپ انشاء و ...
- فعالیت‌ها را طبق مراحل انجام کار انجام دهید.

□ خودارزیابی*

در این بخش از هر دانش آموز بخواهید تا صفحه ی خودارزیابی را که شامل مفاهیم آموخته شده ، کار برد آن در زندگی روزمره و نحوه ی انجام کار توسط خود و سایرین در فعالیت های گروهی می باشد. تکمیل کنند.

□ فعالیت پیشنهادی دانش آموز**

با توجه به موضوع هر واحد کاری و سطح توانایی دانش آموزان از آن ها بخواهید که فعالیت های مورد علاقه خود را پیشنهاد دهند. فعالیت ها را بررسی و در انجام آن دانش آموزان را هدایت کنید.

* بخش پایانی هر واحد به بخش خودارزیابی اختصاص دارد که می بایست در تمامی واحدهای کاری مورد توجه قرار گرفته و توسط دانش آموزان تکمیل شود. با توجه به این که اهداف این بخش ها در تمامی واحدها یکسان می باشد لذا از بیان مکرر آن در هر واحد کاری پرهیز می گردد.

** در پایان هر واحد کاری با توجه به سطح توانایی دانش آموزان ، آنها می توانند فعالیت هایی را پیشنهاد داده و با هدایت و نظارت شما آن را انجام دهند.

واحد پوشاک

هدف	مفاهیم	فعالیت	مواد لازم	ابزار و وسایل
<ul style="list-style-type: none"> - چند نمونه از لباس هایی را که بر تن دارد نام ببرد. - با مفهوم پوشاک آشنا شود. 	<ul style="list-style-type: none"> - پوشاک، جلیقه، کاپشن و ... 	<ul style="list-style-type: none"> - بررسی تصاویر - گفت و گو کنید - گفت و گو کنید - بررسی تصاویر - بررسی تصاویر - بررسی تصاویر - تهیه آلبوم پارچه - گفت و گو کنید 	<ul style="list-style-type: none"> - کتاب درسی 	
<ul style="list-style-type: none"> - با انواع پوشاک متناسب با سن، آب و هوا، نوع فعالیت و ... آشنا شود. - با مفهوم پارچه آشنا شود. - با مراحل تولید نخ از پنبه آشنا شود. - با پارچه های مختلف از لحاظ رنگ، طرح و جنس آشنا شود. 	<ul style="list-style-type: none"> - پارچه - پنبه، نخ - آلبوم 	<ul style="list-style-type: none"> - بررسی تصاویر - بررسی تصاویر - بررسی تصاویر - تهیه آلبوم پارچه - گفت و گو کنید 	<ul style="list-style-type: none"> - پارچه در رنگ، طرح ها و جنس های مختلف، مقوا، چسب مایع 	<ul style="list-style-type: none"> - قیچی، صابون، سوزن ته گرد، الگوی آماده
<ul style="list-style-type: none"> - با مفهوم تار و پود آشنا شود. - جهت تار و پود در بافت یک تکه پارچه را تشخیص دهد. - با حرفه ی خیاطی آشنا شود. - توانایی دوخت کوک ساده را کسب کند. 	<ul style="list-style-type: none"> - تار و پود - خیاطی، خیاط - دوختن کوک ساده 	<ul style="list-style-type: none"> - تهیه زیر گلدانی - بررسی تصاویر - دوخت کوک ساده (تهیه دستمال) - دوخت بالشک سنجاق 	<ul style="list-style-type: none"> - پارچه با بافت درشت - پارچه ساده، نخ ضخیم - پارچه، نخ کوک، پنبه یا خرده پارچه، نخ قرقره 	
<ul style="list-style-type: none"> - توانایی دوخت بالشک سنجاق را با استفاده از بخیه کسب کند. - توانایی دوخت جلد عینک را کسب کند. 	<ul style="list-style-type: none"> - بالشک سنجاق، بخیه - جلد عینک، دندان موشی 	<ul style="list-style-type: none"> - دوخت جلد عینک 	<ul style="list-style-type: none"> - پارچه خرده، نخ قرقره، نخ ضخیم، قیطان 	<ul style="list-style-type: none"> - مداد، خط کش، سوزن خیاطی، صابون - سوزن خیاطی و ته گرد - سوزن نازک و ضخیم
<ul style="list-style-type: none"> - توانایی دوخت لیف حمام را کسب کند. 	<ul style="list-style-type: none"> - لیف حمام 	<ul style="list-style-type: none"> - دوخت لیف حمام 	<ul style="list-style-type: none"> - پارچه، نخ قرقره، نخ کوک، تور سفید، نخ گلدوزی 	
<ul style="list-style-type: none"> - چند نمونه از لباس هایی را که در فصل زمستان به تن می کند نام ببرد. - با مفهوم بافتنی آشنا شود. 	<ul style="list-style-type: none"> - بافتنی، بافت بادست، بافت باماشین 	<ul style="list-style-type: none"> - بررسی تصاویر 	<ul style="list-style-type: none"> - کتاب درسی 	
<ul style="list-style-type: none"> - توانایی بافتن تل یا مچ بند را با دو میل کسب کند. - توانایی خود ارزیابی را کسب کند. 	<ul style="list-style-type: none"> - تل، مچ بند، دو میل 	<ul style="list-style-type: none"> - بافتن تل یا مچ بند با دو میل 	<ul style="list-style-type: none"> - کاموا 	<ul style="list-style-type: none"> - میل بافتنی
<ul style="list-style-type: none"> - درباره مشاغل مرتبط با پوشاک در منطقه و محل سکونت خود تحقیق کرده و گزارشی تهیه کند - توانایی اظهار نظر در مورد کار خود و سایر اعضای گروه را کسب کند. - توانایی به کارگیری آموخته های خود در زندگی روزمره را کسب کند. 	<ul style="list-style-type: none"> - شغل - اظهار نظر و خود ارزیابی 	<ul style="list-style-type: none"> - تحقیق و تهیه گزارش - تکمیل کاربرگ پایانی واحد 		

□ راهبردهای ویژه‌ی تدریس

- نشان دادن نمونه‌ی کار به دانش آموزان
- آموزش جداگانه‌ی دوخت‌ها در هر گروه
- هدایت کارهای عملی به شکل انفرادی
- توجه به نکات ایمنی به هنگام استفاده از ابزار با در نظر گرفتن روحیات و ویژگی‌های دانش آموزان
- توجه دادن به اهمیت پوشاک و مشاغل وسیع مرتبط با آن
- آموزش در این درس به شیوه‌ی فردی است. در صورت مساعد بودن شرایط می‌توانید در امر آموزش از دانش آموزان مستعد و آگاه کمک بگیرید.
- هماهنگی در زمینه‌ی بازدید از یک مرکز تولید لباس بافتنی با ماشین

جدول پیشنهادی زمان بندی تدریس بخش‌های مختلف واحد پوشاک

ردیف	موضوع	زمان (دقیقه)
۱	مقدمه و گفت‌وگو کنید تا پایان صفحه	۲×۹۰
۲	تهیه‌ی آلبوم پارچه (کار گروهی)، گفت‌وگو کنید	۲×۹۰
۳	تهیه‌ی زیر گلدانی، مبحث خیاطی	۲×۹۰
۴	دوخت کوک ساده	۲×۹۰
۵	دوخت بالشتک سنجاق	۲×۹۰
۶	ادامه دوخت بالشتک	۲×۹۰
۷	دوخت جلد عینک	۲×۹۰
۸	دوخت لیف حمام	۲×۹۰
۹	بافتنی و بازدید از یک مرکز تولید لباس بافتنی با ماشین	۲×۹۰
۱۰	بافت تل یا مچ بند با دو میل	۳×۹۰
۱۱	گزارش تحقیق	۱×۹۰
۱۲	فعالیت پیشنهادی، خودارزیابی	۲×۹۰
۱۳	تکمیل کارهای نیمه تمام و ...	۲×۹۰

□ راهنمای تدریس

- ایجاد انگیزه: ابتدا دانش آموزان را گروه بندی نمائید و از آن‌ها بخواهید نام هر آن چیزی را که دوستشان پوشیده است روی کاغذ بنویسند. نفر مقابل نیز متقابلاً همین کار را انجام دهد.
- سپس نماینده‌ی گروه، یادداشت‌های گروه خود را بخواند.
- پس از آن جمع بندی و نتیجه‌گیری نمائید که به همه‌ی چیزهایی که پوشیده ایم یا بر تن داریم پوشاک می‌گویند.

- تصاویر کتاب را به دانش آموزان نشان دهید و بخواهید که بگویند هر یک از لباس ها مربوط به کدام یک از گروه های سنی و جنسیتی می باشد (مردانه ، زنانه ، بچه گانه).
- نظر دانش آموزان را به تصاویر پایین صفحه جلب نمائید و از آن ها بخواهید نوع لباسی را که هر یک از افراد بر تن دارد بر حسب نوع فعالیت آنها مشخص نمایند. (لباس ورزشی، لباس مدرسه، لباس کار)

□ گفت و گو کنید

- هدف: برقراری ارتباط، مشاهده، کشف ارتباط
- در مرحله ی اول از هر گروه بخواهید تصاویر را مشاهده نمایند و با بحث و گفت و گو در گروه مشخص کنند که هر لباس در کجا استفاده می شود؟
- در مرحله بعد هر گروه با بررسی تصاویر پارچه باید بگویند که لباس ها از چه چیزی دوخته می شوند؟ (پارچه، چرم و ...)
- در این مرحله می توانید تعدادی از تکه های پارچه را در اختیار هر گروه قرار دهید و از آن ها بخواهید بررسی نمایند و بگویند این پارچه ها از چه چیزی تهیه شده است؟
- در پایان از دانش آموزان بخواهید در گروه های خود از راست به چپ (از بوته پنبه به ...) تصاویر را مشاهده کنند و مراحل تولید پارچه را مختصراً توضیح دهند. می توانید برای درک بهتر دانش آموزان مقداری پنبه، نخ پنبه ای و پارچه را از قبل به کلاس آورده و در اختیار آنان قرار دهید.

□ فعالیت: تهیه ی آلبوم پارچه (کار گروهی)

- اهدافی که در این فعالیت مورد تأکید است عبارت اند از:
- سوزن را درست در بین انگشتان خود نگه دارد.
- الگوی آماده را با سوزن روی پارچه وصل کند.
- اطراف الگو را با صابون خیاطی به درستی خط بکشد.
- قیچی را درست در دست بگیرد.
- به هنگام برش پارچه از روی خط برش، به درستی حرکت کند.
- از چسب به میزان مناسب در پشت کار استفاده کند.

□ توصیه

- به هنگام انجام فعالیت مراقب باشید که سوزن در دست دانش آموزان فرو نرود.
- نکات ایمنی و بهداشتی به هنگام انجام کار رعایت شود. (بستن دولبه (تیغه ی) قیچی بعد از انجام کار، قرار ندادن سوزن در زیر دندان یا میان دو لب، اصابت نکردن سوزن به فرد دیگر و ...)
- از بالشتک سنجاق برای نگهداری سنجاق ها استفاده شود.

- از پارچه های شاد و با طرح زیبا استفاده شود.
- پارچه های خواسته شده از دانش آموزان در اندازه ی کم باشد.
- از قیچی های کوچکی که دارای حفاظ هستند استفاده شود.
- اندازه ی مقوای آلبوم را طوری در نظر بگیرید که بتوانید مشخصات گروه کاری را نیز در زیر آن درج کنید.
- فعالیت را طبق مراحل کار انجام دهید.

□ گفت و گو کنید

هدف: برقراری ارتباط، تقویت حس لامسه، کسب اطلاعات مرتبط و مؤثر و تقویت حس تعاون و همکاری از اعضای گروه ها بخواهید پس از بررسی پارچه های آلبوم خود، درباره ی ضخامت، رنگ و طرح پارچه ها برای هم کلاس های خود توضیح دهند.

پس از جمع بندی و نتیجه گیری از این دو فعالیت از دانش آموزان بخواهید مشخصات گروه خود را در بالای آلبوم پارچه ی خود بنویسند و آن را در جای مناسبی بر روی دیوار کارگاه نصب نمایند.

□ فعالیت: تهیه ی زیر گلدانی

اهدافی که در این فعالیت مورد تأکید است عبارت اند از:

- با تار و پود پارچه آشنا شود.
- مهارت تشخیص و جدا کردن تار و پود از پارچه را کسب کند.

□ توصیه

- از پارچه هایی استفاده کنید که تار و پود آن ضخیم بوده و به راحتی جدا شوند.
- اندازه ی پارچه را با توجه به هدف فعالیت ۳۰×۲۰ بگیرید تا بتوانید به راحتی تار و پود را به دانش آموزان نشان دهید.
- فعالیت به صورت فردی انجام شود.
- نخ های هر چهار طرف پارچه را بشکافید تا پارچه در هر چهار طرف دارای ریشه شود.
- نظافت و تمیزی به هنگام انجام کار رعایت شود.
- پس از پایان فعالیت در جمع بندی مطالب به تعریف تار و پود پارچه مطابق آن چه در کتاب آمده است تأکید نمائید.
- فعالیت را طبق مراحل کار انجام دهید.
- برای درس جلسه ی آینده (خیاطی) می توانید از یک خیاط دعوت به عمل آورید و از او بخواهید مقداری پارچه و وسایل خیاطی به جز چرخ خیاطی با خود به همراه آورد و برای جلب توجه و ایجاد انگیزه در دانش آموزان شروع به کار بر روی پارچه نماید.

خیاطی

□ راهنمای تدریس

ایجاد انگیزه: از یک خیاط به تناسب جنسیت دانش آموزان دعوت نمائید تا در کلاس حضور یابد و مشغول انجام کار شود. شرایط کلاس را طوری مهیا کنید که دانش آموزان کنجکاو شده و از خیاط در مورد شغل او سؤال نمایند. با پرسیدن شغل او درس را شروع کنید. و دانش آموزان را هدایت نمائید تا سئوالاتی مانند نمونه زیر از خیاط بپرسند:

- خیاطی را چگونه انجام می دهید؟

- چه چیزهایی می دوزید؟

- این لباس ها را از چه می دوزید؟

- درآمد شما چقدر است؟

- چه توانایی هایی باید یک خیاط داشته باشد؟

پس از شنیدن گفت و گوی دانش آموزان با خیاط به جمع بندی مطالب و نتیجه گیری بپردازید. چنانچه از خیاط دعوت نشده است دانش آموزان را به تصویر کتاب ارجاع داده تا بتوانند به طور گروهی به سؤالات صفحه ۳۷ پاسخ دهند. سپس ضمن توضیح در مورد شغل خیاطی به سئوالات دانش آموزان پاسخ داده و رفع ابهام کنید.

□ فعالیت: دوخت کوک ساده، بالشتک سنجاق، جلد عینک و لیف حمام

اهدافی که در این فعالیت ها مورد تاکید است عبارت اند از:

- با استفاده از خط کش اندازه ی مورد نظر را به درستی روی پارچه خط بکشد.

- به کمک خط کش سایر خط ها را روی پارچه با فاصله مناسب رسم کند.

- سوزن را به شکل صحیح در دست بگیرد و آن را نخ کند.

- انتهای نخ را به درستی گره بزند.

- روش دوخت کوک ساده، بخیه و دندان موشی را مطابق دستور انجام دهد.

- کوک ها را به طور مساوی روی پارچه بدوزد.

- دوخت بخیه و دندان موشی را به طور مساوی روی پارچه بدوزد.

□ توصیه

- به منظور سرعت و دقت در انجام کار بهتر است از سوزن نخ کن استفاده شود.

- برای دانش آموزانی که در رد کردن نخ از سوزن اشکال دارند. حتی الامکان از سوزن نخ کن و یا سوزن های شکاف دار استفاده کنید.

- دانش آموزان هنگام کار از انگشتانه استفاده نمایند.
- هنگام دوخت با سوزن مراقب باشید دانش آموزان به اندازه ی کافی از یکدیگر فاصله داشته باشند.
- به هنگام انجام کار مراقب باشید سوزن در دست دانش آموزان فرو نرود.
- نحوه ی انجام کوک ساده ، بخیه و دندان موشی را نشان دهید.
- پس از تکمیل هر دور کوک زدن و یا تمام شدن نخ از دانش آموزان بخواهید که برای بستن پایان کوک ها با زدن چند کوک در جا ، آن قسمت را کور نموده و یا انتهای نخ را گره بزنند.
- هنگام انجام دادن کار توجه دانش آموزان را به نکات بهداشتی و ایمنی جلب کنید.
- از بالشتک سنجاق برای نگهداری سنجاق ها استفاده شود.
- فعالیت ها را طبق مراحل کار و مطابق با توصیه ها انجام دهید.

بافتنی

□ راهنمای تدریس

ایجاد انگیزه: شما می توانید از یک بافتنی نیمه کاره استفاده کنید. به این ترتیب که بدون هیچ توضیحی برای دانش آموزان در کلاس مشغول بافتن شوید. در حین بافتن کاری کنید که دانش آموزان از شما راجع به فعالیتی که انجام می دهید، سوال کنند.

سؤالات دانش آموزان را طوری هدایت کنید تا به این نتیجه برسند که لباس بافتنی یک لباس گرم و برای فصل سرد سال مثل پاییز و زمستان است .

سپس از آن ها بخواهید در گروه های خود فهرستی از انواع لباس های بافتنی را تهیه کنند.

برای آموزش روش های بافت (ماشینی و دستی) می توانید یک عدد کلاه بافتنی و یا شال که با دست بافته شده به همراه یک بلوز که با ماشین بافته شده است را به کلاس بیاورید.

هر یک را جداگانه به دانش آموزان نشان دهید و بپرسید:

این چیست؟ و چگونه بافته شده است؟

از آن ها بخواهید نمونه هایی از بافتنی های دستی و یا ماشینی را نام ببرند.

پس از هدایت دانش آموزان به سوی پاسخ های صحیح ، مطالب را جمع بندی و نتیجه گیری نمائید.

بهتر است بازدید از یک مرکز تولید لباس بافتنی با ماشین ترتیب داده تا دانش آموزان با این شغل نیز آشنا شوند. در این بازدید خصوصاً به اهمیت داشتن این شغل برای پسران اشاره کنید.

برای نشان دادن این که لباس بافتنی تار و پود ندارد و از یک دسته نخ تشکیل شده اند قسمتی از بافتنی را که مشغول بافتن آن بودید با گرفتن سر نخ بشکافید و برای دانش آموزان توضیح دهید.

□ فعالیت: بافت بادو میل، تل یا مچ بند

اهدافی که در این فعالیت مورد تأکید است عبارت اند از:

- میل بافتنی را به طرز صحیح در دست بگیرد.
- توانایی پیچیدن کاموا را به دور انگشت خود کسب کند.
- با روش سر انداختن کاموا آشنا شود.
- با بافتن دانه آشنا شود.
- با روش کور کردن بافتنی آشنا شود.
- توانایی سر انداختن، بافتن دانه و کور کردن آن را کسب کند.
- از میل بافتنی به طور ایمن استفاده کند.

□ توصیه

- به هنگام کار با دو میل مواظب باشید دانش آموزان به اندازه ی کافی از هم فاصله داشته باشند.
- از کاموهای ضخیم و با رنگ های شاد استفاده کنید.
- مراحل سر انداختن را با آرامش و طمانینه آموزش دهید.
- فعالیت را طبق مراحل انجام کار و مطابق با توصیه ها انجام دهید.
- چنان چه دانش آموزی علاقمند تزئین کار خود بود از پولک و منجوق درشت استفاده نمایید تا انجام کار برای وی آسان تر شود.

□ تحقیق کنید

هدف: گردآوری اطلاعات مؤثر و مفید، برقراری ارتباط

- هدف از این تحقیق آشنایی دانش آموزان با مشاغل مربوط به پوشاک و جست و جو در ارتباط با مشاغل موجود در منطقه می باشد. پس از انجام این فعالیت از دانش آموزان بخواهید در جلسه ی بعد نتایج تحقیق خود را به کلاس ارائه کنند.
- بخش خود ارزیابی و فعالیت پیشنهادی دانش آموز را مطابق توصیه های ارائه شده در قبل انجام دهید.

واحد کار با چوب

ابزار و وسایل	مواد لازم	فعالیت	مفاهیم	هدف
		- بررسی تصاویر	- وسایل چوبی	- حداقل ۵ نمونه از وسایل چوبی مورد نیاز انسان را نام ببرد.
- ترازو	- یک قطعه چوب و فلز	- بررسی تصاویر	- سبک بودن، نقش زیبا	- با دلایل استفاده از چوب در ساخت وسایل آشنا شود.
		- تهیه فهرستی از وسایل چوبی	- کاربرد و اهمیت چوب	- به کاربرد و اهمیت چوب در زندگی انسان پی ببرد.
	- فیلم و پوستر و ...	- گفت و گو کنید	- جنگل، تنه ی درخت، الوار، کارگاه چوب بری،	- با مراحل ساخت وسایل چوبی آشنا شود.
	- فیلم و پوستر و ...		- پاکیزگی هوا، تامین نیازهای چوبی، چرای دام و ...	- اهمیت نگه داری از جنگل را بداند.
		- برش چوب		- توانایی برش یک قطعه چوب را کسب کند.
-اره دستی، خط کش فلزی، گیره ی رومیزی، مداد	- چوب			
- چوب سالی، کلاغ سنبله، گیره ی رومیزی، کاردک، اره دستی	- چوب	- ساخت تخته پاک کن		- توانایی ساخت یک تخته پاک کن و دسته ی آن را کسب کند.
		- ساخت قاشق چوبی		- توانایی ساخت قاشق چوبی را کسب کند.
- الگوی قاشق چوبی، مداد، اره دستی، چوب سالی، سنبله، گیره ی رومیزی	- چوب			
		- ساخت جعبه ی چوبی		- توانایی ساخت یک جعبه ی چوبی را کسب کند.
- چکش، خط کش، میخ در اندازه ی مناسب	- چوب در ابعاد مورد نظر			
		- تحقیق و تهیه گزارش	شغل	- درباره ی مشاغل مرتبط با چوب تحقیق کرده و گزارشی تهیه کند.
		- تکمیل کار برگ پایانی واحد	- اظهار نظر و خود ارزیابی	- توانایی اظهار نظر در مورد کار خود و سایر اعضای گروه را کسب کند.
				- توانایی به کارگیری آموخته های خود در زندگی روزمره را کسب کند.

□ راهبردهای ویژه‌ی تدریس

- استفاده از فیلم به منظور نمایش فرایند تولید یک وسیله‌ی چوبی (جنگل ، کارگاه چوب بری ، فرایند تولید یک وسیله ، نمایشگاه)

جدول پیشنهادی زمان بندی تدریس بخش های مختلف واحد کار با چوب

ردیف	موضوع	زمان (دقیقه)
۱	مقدمه، تهیه‌ی فهرستی از وسایل چوبی، گفت‌وگو کنید	۲×۹۰
۲	برش چوب	۴×۹۰
۳	ساخت تخته پاک‌کن	۲×۹۰
۴	ساخت دسته‌ی تخته پاک‌کن	۲×۹۰
۵	ساخت قاشق چوبی	۲×۹۰
۶	فعالیت تکمیلی: ساخت جعبه‌ی چوبی	۲×۹۰
۷	فعالیت پیشنهادی (معلم)	۸×۹۰
۸	فعالیت پیشنهادی (دانش آموز)	۲×۹۰
۹	تکمیل کارهای نیمه تمام، گزارش تحقیق، خودارزیابی	۲×۹۰

□ نکته

در صورت داشتن زمان اضافه بخصوص برای دانش آموزان پسر و گروه‌هایی که زودتر از موعد موفق به انجام فعالیت‌های مورد نظر می‌شوند می‌توانید فعالیت‌های مناسبی را پیش‌بینی و اجرا نمائید.

□ توصیه

فعالیت برش چوب را تا زمانی ادامه دهید که دانش آموزان تسلط لازم را برای این کار کسب نمایند. این کار را می‌توانید با استفاده از تکه‌های اضافی چوب انجام دهید.

□ راهنمای تدریس

ایجاد انگیزه: از دانش آموزان بخواهید با مشاهده و بررسی وسایل داخل کلاس نمونه‌های چوبی را نشان دهند. سپس از آن‌ها بخواهید تصاویر کتاب را بررسی نموده و به سؤال پاسخ دهند.

در مرحله‌ی بعد با نشان دادن یک قطعه چوب و فلز یک اندازه به دانش آموزان، از آن‌ها سوال کنید:

- کدام یک سبک تر است؟

برای انجام این کار می‌توانید از ترازو هم استفاده کنید. پس از شنیدن پاسخ دانش آموزان از آن‌ها بخواهید:

- با نگاه کردن به چوب و فلز بگویند کدام یک از آن‌ها زیباتر است؟

سپس از آن‌ها بخواهید در گروه‌های خود فعالیت (۱) را انجام دهند.

□ توصیه

فهرستی را که از وسایل چوبی خانه تهیه کرده اند هر یک به منزل برده و آن را با توجه به وسایل چوبی موجود در منزل شان تکمیل نمایند و برای جلسه بعد به کلاس بیاورند.

□ گفت و گو کنید

هدف: بارش فکری، مشاهده، کسب اطلاعات مؤثر و مفید

در این فعالیت فیلمی از جنگل، کارگاه چوب بری، کارگاه تولید وسایل چوبی و نمایشگاهی از این وسایل تهیه نمائید و پس از قطع صدای فیلم هر یک را جداگانه برای دانش آموزان پخش کنید و در پایان هر قسمت از آن ها پرسید که:

- این فیلم چه چیزی را نشان می داد؟

- افراد یا ماشین ها در فیلم چه کاری می کردند؟ و

پس از شنیدن نظرات دانش آموزان، پاسخ ها را جمع بندی و تکمیل کنید.

اکنون گفت و گو کنید صفحه ۶۱ را انجام دهید و از دانش آموزان بخواهید با نگاه کردن به تصاویر کتاب در گروه خود راجع به آن ها گفت و گو کنند و به سؤال (۱) پاسخ دهند.

برای پاسخ به سؤال (۲) از دانش آموزان پرسید:

- درختان چه فایده هایی برای ما دارند؟

- جنگل چگونه جایی است؟

- دانش آموزان را به این بحث هدایت کنید که درخت و جنگل برای زندگی ما اهمیت زیادی دارد. بنابراین برای نگه داری از آن ها چه کارهای باید انجام دهیم؟

پس از این که افراد در گروه های خود راجع به موضوع بحث و گفت و گو کردند نماینده ی هر گروه نتایج بحث را بگوید. آن گاه شما نتایج را جمع بندی و تکمیل نمائید.

□ فعالیت: برش چوب

اهدافی که در این فعالیت مورد تاکید است عبارت اند از:

- با برخی از ابزارهای کار با چوب مانند اره دستی، خط کش فلزی، میز کار، گیره رومیزی آشنا شود.

- چوب را با استفاده از خط کش به قسمت های مساوی تقسیم کند.

- دهانه ی گیره را متناسب با قطر چوب باز کند.

- چوب را به طرز صحیح در گیره قرار دهد و گیره را محکم کند.

- اره را به درستی در دست بگیرد.

- با وارد کردن نیروی کاری اره را به سمت جلو و عقب حرکت دهد.

- به هنگام اره کردن نکات ایمنی را رعایت کند.

- به هنگام تمام شدن کار برش نیروی دست خود را آهسته آهسته کم کرده تا باعث شکستن و پرت شدن قطعه چوب نگردد.

□ توصیه

- میز کار، گیره ی رو میزی واره دستی را به دانش آموزان نشان دهید و در مورد نحوه ی کار و نگهداری از آن ها توضیح دهید.
- هنگام انجام دادن کار توجه دانش آموزان را به رعایت نکته های ایمنی جلب کنید.
- از دانش آموزان بخواهید پس از پایان کار وسایل را در جای خود قرار دهند.
- فعالیت را طبق مراحل کار انجام دهید.

□ فعالیت: ساخت تخته پاک کن و دسته ی آن

اهدافی که در این فعالیت مورد تاکید است عبارت اند از:

- با برخی دیگر از ابزارهای کار با چوب آشنا شود.
- قطعه چوب را به درستی در گیره بگذارد.
- چوب سای را به درستی در دست بگیرد و با وارد کردن نیروی کافی عمل صاف کردن چوب را انجام دهد.
- از سنباده به درستی استفاده کند.
- هنگام سنباده زدن از ماسک استفاده کند.
- قیچی را به درستی در دست بگیرد و از آن استفاده کند.
- اشکالات کار خود را تشخیص دهد و بر طرف کند.
- اندازه ی مستطیل را به درستی روی قطعه ی چوب علامت گذاری کند.
- قطعه چوب را در گیره بگذارد و به درستی از ااره استفاده کند.
- دسته ی ساخته شده را به درستی در وسط تخته پاک کن بچسباند.

□ توصیه

- نحوه ی کار با چوب سای و سنباده را نشان دهید.
- هنگام انجام دادن کار توجه دانش آموزان را به نکته های ایمنی و بهداشتی جلب کنید.
- کاربردک را به دانش آموزان نشان دهید و در مورد کاربرد و نگه داری از آن توضیح دهید.
- چسب چوب را به آنان نشان دهید و در مورد کاربرد، نگه داری، مقدار استفاده و صرفه جویی از آن توضیح دهید.
- دانش آموزان پس از پایان کار وسایل را در جای خود قرار دهند.
- فعالیت را طبق مراحل کار انجام دهید.

□ فعالیت: ساخت قاشق چوبی

اهدافی که در این فعالیت مورد تاکید است عبارت اند از:

- الگوی قاشق چوبی را صحیح بر روی چوب قرار دهد و دور آن را خط بکشد.
- قطعه چوب را به درستی در گیره بگذارد.

- به درستی از اره استفاده کند.
- از چوب سای و سنباده به طرز صحیحی استفاده کند.

□ توصیه

- ساخت قاشقک چوبی را قبل از انجام فعالیت توسط دانش آموزان به شکل نمایشی به آن‌ها نشان دهید.
- هنگام برش کاری توجه دانش آموزان را به نکته‌های ایمنی جلب کنید.
- دانش آموزان به هنگام سنباده کاری از ماسک تنفسی استفاده کنند.

□ فعالیت تکمیلی: ساخت جعبه‌ی چوبی

اهدافی که در این فعالیت مورد تاکید است عبارت اند از:

- با برخی دیگر از ابزارهای کار با چوب آشنا شود.
- در هنگام کار با چکش از محکم بودن دسته‌ی آن اطمینان حاصل کند.
- میخ و چکش را به درستی در دست بگیرد.
- از چکش به درستی استفاده کند.
- هنگام کار با چکش و میخ نکات ایمنی را رعایت کند.

□ توصیه

- چکش و میخ را به آن‌ها نشان دهید و در مورد کاربرد و نگه‌داری از آن‌ها توضیح دهید.
- هنگام انجام دادن کار توجه دانش آموزان را به رعایت نکته‌های ایمنی جلب کنید.
- فعالیت را طبق مراحل کار انجام دهید.

□ تحقیق کنید

هدف: برقراری ارتباط، گردآوری اطلاعات و ...

با انجام این تحقیق دانش آموزان با مشاغلی که در ارتباط با کار چوب‌اند بیش‌تر آشنا می‌شوند. از دانش آموزان بخواهید پس از جمع‌آوری اطلاعات، گزارش خود را در کلاس بخوانند.

□ بخش خودارزیابی و فعالیت پیشنهادی دانش آموز را مطابق توصیه‌های ارائه شده در قبل انجام دهید.

واحد کار با کاغذ

ابزار و وسایل	مواد لازم	فعالیت	مفاهیم	هدف
		- بررسی تصاویر	- کاغذ ، وسایل کاغذی	- برخی از وسایلی را که از کاغذ ساخته شده است نام ببرد.
	- فیلم، پوستر و...	- تهیه ی فهرستی از وسایل کاغذی	- کاربرد و اهمیت کاغذ	- با کاربرد و اهمیت کاغذ در زندگی آشنا شود.
- الگوی آماده، قیچی، دستگاه سوراخ کن	- چسب مایع یا ماژیکی، روبان یا نوار قیطانی، مقوا	- ساخت پاکت نامه، کارت تبریک یا دعوت ، اداری ، خرید ساده و دسته دار	- انواع پاکت	- توانایی ساخت انواع پاکت مانند (نامه ، کارت تبریک یا دعوت ، اداری ، خرید ساده و دسته دار) را کسب کند .
	- فیلم، پوستر و...	- بررسی تصاویر	- صرفه جویی در مصرف کاغذ و جلوگیری از قطع بی رویه درختان	- با استفاده ی بهینه و درست از موادی مانند کاغذ آشنا شود . - به اهمیت صرفه جویی در مصرف کاغذ پی ببرد .
		- تحقیق و تهیه گزارش	- اسامی برخی از کاغذ ها و علت نامگذاری برخی از پاکت های اداری	- با پیامدهای ناشی از اسراف در موادی مانند کاغذ آشنا شود . - درباره اسامی برخی از کاغذ ها و علت نامگذاری برخی از پاکت های اداری بررسی و گزارشی تهیه کنید
		- تکمیل کار برگ پایانی واحد	- اظهار نظر و خود ارزیابی	- توانایی اظهار نظر در مورد کار خود و سایر اعضای گروه را کسب کند. - توانایی به کارگیری آموخته های خود در زندگی روزمره را کسب کند.

- راهبردهای ویژه‌ی تدریس
- تاکید بر انجام فعالیت‌ها به شکل فردی
- آماده کردن الگوها در ابعاد بزرگ تر
- مطابقت الگو با نمونه‌ی تهیه شده

جدول پیشنهادی زمان بندی تدریس بخش های مختلف واحد کار با کاغذ

زمان (دقیقه)	موضوع	ردیف
۱۳۵	شروع درس و ایجاد انگیزه، تهیه‌ی فهرستی از وسایل کاغذی	۱
۱۳۵	ساخت پاکت نامه	۲
۱۳۵	ساخت پاکت کارت تبریک یا دعوت	۳
۱۳۵	ساخت پاکت نامه‌ی اداری (اندازه A۵)	۴
۱۳۵	جلسه جبرانی ساخت پاکت نامه	۵
۱۳۵	آشنایی با چرخه‌ی تولید کاغذ و فایده‌ی صرفه جویی در منابع طبیعی (جنگل)	۶
۱۳۵	ساخت پاکت خرید ساده	۷
۱۳۵	ساخت پاکت خرید دسته دار	۸
۱۳۵	جلسه جبرانی ساخت پاکت خرید	۹
۳×۱۳۵	فعالیت پیشنهادی (دانش آموز)	۱۰
۱۳۵	گزارش تحقیق، خودارزیابی	۱۱

□ راهنمای تدریس

- ایجاد انگیزه: از دانش آموزان بخواهید با بررسی وسایل خود و سایر وسایل موجود در کلاس آن‌هایی را که از کاغذ ساخته شده‌اند، نشان دهند. سپس توجه دانش آموزان را به تصاویر صفحه ۸۴ کتاب جلب نموده و از آن‌ها بخواهید وسایل کاغذی را علامت بزنند.
- در مرحله بعد از دانش آموزان بپرسید:
- آیا کاغذ در زندگی ما مهم است؟
 - اگر کاغذ نباشد چه می‌شود؟
- نظرات دانش آموزان را جمع بندی نمائید و روی اهمیت کاغذ و کاربرد آن در زندگی انسان تاکید کنید.

□ فعالیت: تهیه‌ی فهرستی از وسایل کاغذی

- اهدافی که در این فعالیت مورد تاکید است عبارت اند از:
- دانش آموز فهرستی از وسایل کاغذی را تهیه کند و در باره‌ی کاربرد هر یک توضیح دهد.
 - فعالیت را طبق مراحل کار انجام دهد.

□ توصیه

چنان چه انجام فعالیت ۲ (ساخت پاکت نامه) به جلسه بعد موکول شد از دانش آموزان بخواهید هر کدام یک پاکت کاغذی (بدون مشخص شدن نوع آن) به کلاس بیاورند.

□ فعالیت: ساخت پاکت نامه

اهدافی که در این فعالیت مورد تاکید است عبارت اند از:

- عمل تازدن را از نقاط خط چین با دقت انجام دهد.
- قسمت های تا شده را به درستی روی هم قرار دهد.
- عمل چسب زدن را با دقت انجام دهد و نظافت را رعایت کند.

□ روش اجرا

در این قسمت فعالیت را به شکل نمایشی برای دانش آموزان اجرا کنید. به این ترتیب که ابتدا یک نمونه را در مقابل دید دانش آموزان با دقت تازده، چسب بزنید و در پایان پاکت تهیه شده را به آن ها نشان دهید. نمایش انجام کار را با توضیحات کلامی خود توأم نمائید. اکنون اجازه دهید دانش آموزان با راهنمایی شما فعالیت را انجام داده و پس از تهیه ی پاکت، نام و نام خانوادگی خود را بر روی آن نوشته و در اختیار شما قرار دهند تا به مدیر مدرسه تحویل دهید.

□ توصیه

- برای دانش آموزانی که در تازدن اشکال دارند در ابتدا نقطه چین ها را به کمک رولت برجسته کنید.
- در مراحل اولیه ی عمل تازدن از روی نقاط نقطه چین به صورتی باشد که نقطه چین ها روی کار قرار گیرد.
- برای انجام این فعالیت ترجیحاً از چسب ماژیکی استفاده کنید.

□ فعالیت: ساخت پاکت کارت تبریک یا دعوت، نامه ی اداری (اندازه A5)

اهدافی که در این فعالیت ها مورد تاکید است عبارت اند از:

- از قیچی به درستی استفاده کند و نکات ایمنی مربوط به آن را رعایت کند.
- الگورا با دقت برش بزند.
- قسمت های نقطه چین را به دقت تا بزند و بر روی هم قرار دهد.
- عمل چسب کاری را با دقت انجام داده و نظافت کار را رعایت کند.

□ توصیه

- همه کاغذها و قسمت های اضافه از الگوها را جمع کنید.
- با توجه به جای تایی ایجاد شده (نقطه چین های روی کار) تاها را به طرف داخل برگردانید.

□ بحث گروهی

هدف: بارش فکری، مسئولیت پذیری، برقراری ارتباط

در ابتدا از دانش آموزان بپرسید:

- با ساختن چند نوع پاکت آشنا شدید؟
- برای درست کردن پاکت ها از چه چیزی استفاده کردید؟
- آیا به هنگام ساختن پاکت ها از کاغذ به درستی استفاده کردید؟ یا این که اضافه های کاغذ ها را پاره کردید و دور ریختید؟

در این هنگام می توانید بریده های اضافه از الگوها را به دانش آموزان نشان دهید تا آن ها به سؤال

پاسخ دهند.

سپس از دانش آموزان بپرسید:

- در صورتی که از کاغذهای (دفتر، کتاب، ورق امتحانی و ...) خود به درستی استفاده نکنیم و کاغذهای سفید یا باطله را دور بریزیم چه مشکلی پیش خواهد آمد؟
- نظرات را بشنوید. سپس مطالب را جمع بندی و تکمیل نمایید.
- توجه دانش آموزان را به تصاویر کتاب جلب نمایید تا در گروه های خود راجع به تصویر گفت و گو کرده و نتیجه گیری نمایند.

پس از آن نماینده ی هر گروه نتیجه ی بحث گروه را به کلاس ارائه دهد.

آن گاه مطالب را جمع بندی و نتیجه گیری کنید.

□ فعالیت: ساخت پاکت خرید ساده و دسته دار

اهدافی که در این فعالیت ها مورد تأکید است عبارت اند از:

- علاوه بر نکات و اهداف مربوط به فعالیت های ۴-۳ به اهداف زیر توجه شود:
- عمل سوراخ کردن (کار با پانچ) را با دقت انجام دهد.
- روبان یا نوار قیطانی را به اندازه ی لازم ببرد.
- روبان یا نوار قیطانی را به درستی گره بزند.

□ توصیه

- قبل از انجام فعالیت، نحوه ی اندازه گیری نوار قیطانی را به دانش آموزان آموزش دهید.
- نحوه ی استفاده از دستگاه سوراخ کن (پانچ) را دانش آموزان تمرین کنند.

□ تحقیق کنید

هدف: برقراری ارتباط، گردآوری اطلاعات و ...

- برای انجام این قسمت از دانش آموزان بخواهید به دفتر مدرسه مراجعه نمایند و موارد خواسته شده را مورد بررسی قرار داده و از آن گزارشی تهیه کنند.
- بخش خودارزیابی و فعالیت پیشنهادی دانش آموز را مطابق توصیه های ارائه شده در قبل انجام دهید.

واحد کشاورزی - دامپروری

ابزار و وسایل	مواد لازم	فعالیت	مفاهیم	هدف
	- پوستر، فیلم و... - پوستر، فیلم و...	- بررسی تصاویر - بررسی تصاویر	- کاشت، داشت و برداشت - اصلاح خاک - سرند کردن	- چند نمونه سبزی را نام ببرد. - با مراحل مختلف پرورش گیاه آشنا شود. - با ویژگی های خاک مناسب آشنا شود. - توانایی تهیه ی خاک مناسب را جهت کشت سبزی کسب کند. - با ویژگی های بذر مناسب آشنا شود. - بذر مناسب را از بذر نامناسب تشخیص دهد. - توانایی پرورش یک نوع سبزی را کسب کند. (در گلدان یا باغچه) - نمونه هایی از محصولات کشاورزی را نام ببرد. - با مراحل تهیه ی نان آشنا شود. - روش کشاورزی به شکل سنتی و ماشینی را مقایسه و نتیجه گیری کند. - از محصولات کشاورزی منطقه ی خود گزارشی تهیه کند. - تجربیات خود را در خصوص همکاری در کار کشاورزی شرح دهد.
	- بذر سالم و ناسالم - بذر یا تخم - بیلچه، گلدان - یا جعبه، سرند، دستکش، آبپاش، چنگک، بیل باغبانی ، شن کش کود، شن و ماسه فیلم، بازدید و...	(سبزی کاری کاشت بذر در جعبه یا گلدان، مراقبت از گیاه، چیدن محصول) - گفت و گو کنید - کاشت سبزی در باغچه ی مدرسه - گفت و گو کنید - تحقیق و تهیه گزارش - تصویر کتاب	- شخم زدن، سله شکنی، و جین کردن، مراقبت (دما، نور، آبیاری)، کرت بندی - کشاورزی سنتی و ماشینی	- با برخی دیگر از فعالیت های کاری کشاورزان آشنا شود. - با دام پروری و فواید آن آشنا شود. - با دام های محلی خود آشنا شود. - غذای دام ها را نام ببرد و چگونگی تهیه ی آن ها را توضیح دهد. - با پرورش جوجه آشنا شود. - توانایی پرورش و نگهداری از یک جوجه را کسب کند. - پس از بازدید از یک مرغداری یا مشاهده ی یک فیلم درباره ی مراحل مختلف پرورش مرغ و نکات ایمنی و بهداشتی کار، با یک دیگر گفت و گو کنند. - درباره ی یکی از مشاغل وابسته به دام پروری گزارشی تهیه کند. - توانایی اظهار نظر در مورد کار خود و سایر اعضای گروه را کسب کند. - توانایی به کارگیری آموخته های خود در زندگی روزمره را کسب کند.
	- بذر سبزی، مناسب - بذر سبزی، کود، شن و ماسه فیلم، بازدید و...	- گفت و گو کنید - کاشت سبزی در باغچه ی مدرسه - گفت و گو کنید - تحقیق و تهیه گزارش - تصویر کتاب	- دام، دام پروری - فواید دامپروری - علوفه، دان - جوجه کشی	
	- فیلم و پوستر - قفس، ظرف آب و غذا	- گفت و گو کنید - پرورش جوجه - تحقیق کنید - تکمیل کاربرگ پایانی واحد		

□ راهبردهای ویژه‌ی تدریس

- به هنگام استفاده از کودها تذکرات لازم را داده و حداکثر مراقبت‌های بهداشتی انجام شود.
- از دانش‌آموزان بخواهید قبل و بعد از هر بار سرکشی و رسیدگی به جوجه‌ها دست‌ها را شسته و ضدعفونی کنند.
- فیلمی از بخش کشاورزی و دامپروری نمایش دهید.
- در صورت امکان از یک کشاورز و دام‌پرور جهت توضیح راجع به شغلشان دعوت کنید.
- نمونه‌هایی از حبوبات، میوه‌ها و سبزی‌ها را به کلاس بیاورید.

جدول پیشنهادی زمان بندی تدریس بخش‌های مختلف واحد کشاورزی - دامپروری

ردیف	موضوع	زمان (دقیقه)
۱	مقدمه و انجام مرحله‌ی اول فعالیت سبزی‌کاری (آماده کردن خاک جعبه)	۱۳۵
۲	کاشت بذر و تهیه کارت و تکمیل قسمت‌های ضروری	۱۳۵
۳	مرحله دوم: مراقبت از گیاه (در حین انجام سایر فعالیت‌ها) و گفت‌وگو کنید	۱۳۵
۴	مرحله سوم: چیدن محصول و مقایسه جداول دانش‌آموزان	۱۳۵
۵	فعالیت کاشت سبزی در باغچه مدرسه، آماده کردن زمین و کاشت بذر	۲×۱۳۵
۶	مراقبت از گیاه و چیدن محصول (در حین انجام سایر فعالیت‌ها) و تشکیل نمایشگاه	۲×۱۳۵
۷	آشنایی با مراحل تولید نان، گفت‌وگو کنید	۱۳۵
۸	گزارش تحقیق، مقدمه‌ی دامپروری و گفت‌وگو کنید	۱۳۵
۹	مقدمه، پرورش جوجه (در حین انجام سایر فعالیت‌ها)	۱۳۵
۱۰	گزارش تحقیق	۱۳۵
۱۱	فعالیت پیشنهادی دانش‌آموز، خودارزیابی	۱۳۵

□ نکته:

چنانچه در فعالیت کاشت بذر در جعبه، بذر کاشته شده به مرحله‌ی چیدن نرسیده بود مراقبت را یک هفته‌ی دیگر ادامه دهید تا گیاه رشد کافی نموده و به مرحله برداشت برسد.

□ راهنمای تدریس

- ایجاد انگیزه: چند نوع سبزی را به کلاس بیاورید و از دانش‌آموزان بخواهید نام هر یک را بگویند. سپس از آن‌ها سؤال کنید:
- در غذای روزانه‌ی خود بیش‌تر از چه سبزی‌هایی استفاده می‌کنید؟
- اکنون توجه دانش‌آموزان را به تصویر کتاب جلب نمائید و بخواهید تا به سؤالات کتاب پاسخ دهند.
- فیلمی از کاشت، داشت و برداشت گیاه برای دانش‌آموزان پخش کنید. سپس از آن‌ها بپرسید:
- این فیلم راجع به چه بود؟

- چه چیزهایی را نشان می داد؟

در صورت عدم دسترسی به فیلم تصاویری از مراحل پرورش گیاه را تهیه و در اختیار گروه ها قرار دهید تا با بررسی تصاویر و گفت و گو درباره ی هر یک نظرات خود را به کلاس ارائه دهند. توضیحات دانش آموزان را تکمیل، جمع بندی و نتیجه گیری کنید. اکنون از دانش آموزان بخواهید صفحه ۱۱۶ کتاب را باز کنند و با نگاه کردن به تصویر راجع به آن ها گفت و گو کنند.

□ فعالیت: سبزی کاری

اهدافی که در این فعالیت مورد تاکید است عبارت اند از:

- با برخی ابزارهای ساده ی کشاورزی آشنا شود.
- با مراحل پرورش گیاه آشنا شود.
- یک نمونه گیاه را کشت، از آن مراقبت و برداشت نماید.
- از ابزار کار به درستی استفاده کند.
- نکات بهداشتی و ایمنی را به دقت رعایت کند.
- کارت مراقبت از گیاه را تهیه و آن را به تدریج تکمیل نماید.
- حس مسئولیت پذیری در دانش آموز تقویت شود.

□ توصیه

- با ابزار و موادی که در اختیار دارید در مقابل گروه های دانش آموزی فعالیت سبزی کاری را مرحله به مرحله اجرا کنید اجرای خود را با توضیحات کلامی همراه نمائید و از دانش آموزان بخواهید بعد از شما هر مرحله را انجام دهند.
- پس از انجام کشت بذر از گروه دانش آموزان بخواهید کارتی مانند نمونه صفحه ۱۲۳ را که قبلاً تهیه نموده اند تکمیل و روی جعبه خود بچسبانند.
- زمان آبیاری را مشخص و به همراه دانش آموزان در زمان مقرر جعبه ها را آبیاری کنید.
- در صورت نیاز، عمل سله شکنی و وجین کردن را به همراه دانش آموزان انجام دهید. (سعی کنید سله شکنی و وجین کردن را قبل از آبیاری انجام دهید).
- به هنگام چیدن یا برداشت محصول با بررسی جعبه ها، جعبه هایی را که کمتر رشد کرده یا گیاهان آن ها خشکیده است را جدا کرده و از دانش آموزان بخواهید ضمن مقایسه دو جعبه، علت خشک شدن یا رشد نکردن گیاهان جعبه ها را توضیح دهند. پس از توضیح دانش آموزان مطالب را جمع بندی و نتیجه گیری کنید.
- از دانش آموزان بخواهید گیاهان و سبزی هایی را که خوب رشد کرده اند را به روش صحیح چیده و بسته بندی نمایند. از سبزی های چیده شده نمایشگاهی تشکیل داده و از آن ها بخواهید برای بازدید کنندگان راجع به نحوه ی کار خود توضیح دهند.
- دانش آموزان به هنگام کاشت گیاه حتماً از دستکش استفاده کنند.
- در پایان کار وسایل را تمیز کنند و در جای خود بگذارند.
- قبل از مصرف سبزی ها حتماً آن را خوب شسته و ضد عفونی نمایند.

□ گفت و گو کنید

هدف: مشاهده، برقراری ارتباط، تشخیص سبزی سالم از ناسالم و نحوه‌ی از بین بردن سبزی‌های ناسالم (علف)

از دانش‌آموزان بخواهید با نگاه کردن به سبزی‌های کاشته شده در جعبه‌ها یا باغچه‌ی مدرسه، علف‌های هرز را تشخیص داده و در مورد چگونگی آسیب آن‌ها به سبزی‌ها و از بین بردن آن‌ها با هم بحث و گفت و گو نمایند. سپس نتیجه بحث را در کلاس ارائه دهند.

□ فعالیت: کاشت سبزی در باغچه‌ی مدرسه

مراحل این فعالیت را نیز مانند فعالیت قبل برای دانش‌آموزان انجام دهید. در این فعالیت بخش کوچکی از باغچه را به کار اختصاص داده تا بتوانید مراحل را به شکل نمایشی برای دانش‌آموزان نشان دهید. برای آموزش صفحه ۱۳۳، حبوبات، سبزیجات و میوه‌هایی را که به همراه خود به کلاس آورده‌اید در معرض دید دانش‌آموزان قرار دهید و چند سؤال مانند:

- این‌ها چه نوع محصولات هستند؟

- چه کسی آنها را تولید کرده؟

- چگونه آن‌ها را تولید کرده است؟

- و

را از دانش‌آموزان بپرسید. پس از آن بخواهید که صفحه ۱۳۳ را بررسی نموده و مراحل تهیه‌ی نان را مرتب کنند.

در مرحله‌ی بعد از دانش‌آموزان بخواهید در مورد لزوم صرفه جویی در مصرف نان و مواد غذایی با هم بحث و گفت و گو نمایند و نتیجه را به کلاس ارائه دهند.

□ گفت و گو کنید

هدف: برقراری ارتباط، تشخیص جزئیات، تفاوت‌ها و شباهت‌ها

از دانش‌آموزان بخواهید با نگاه کردن به تصاویر و مقایسه‌ی آن‌ها، تفاوت‌های موجود بین کشاورزی صنعتی (ماشینی) و سنتی را بیان کنند. برای نمونه با استفاده از ماشین‌های کشاورزی کارها در زمان کوتاه‌تر، سریع‌تر و آسان‌تر انجام می‌شود.

□ تحقیق کنید

هدف: برقراری ارتباط، گردآوری اطلاعات و ...

به دانش‌آموزان توصیه کنید برای انجام کار تحقیقی خود از افراد مطلع، بخصوص کشاورزان سؤال نمایند و در این خصوص گزارشی تهیه کنند.

چنانچه تجربه‌ای هم در کار کشاورزی دارند در چند پاراگراف توضیح دهند. در غیر این صورت اگر خاطره‌ای مرتبط با کار کشاورزی دارند آن را بیان کنند.

دام پروری

□ راهنمای تدریس

ایجاد انگیزه: برای شروع این درس می توانید از نمایش فیلم استفاده کنید و یا دانش آموزان را به یک دام داری ببرید. در غیر این صورت از دانش آموزان سؤال کنید تا تجربیات خود را درباره ی نگه داری و یا بازدید از محل های نگه داری حیوانات اهلی در یک بارش مغزی بیان کنند.

سپس از آن ها سؤال کنید:

- چرا حیواناتی مانند گاو، گوسفند و مرغ را نگه داری می کنیم؟

- برای مراقبت از این حیوانات چه کارهایی را انجام می دهیم؟

- این حیوانات برای ما چه استفاده هایی (فایده هایی) دارند؟

- چه کسانی بیش تر کار نگه داری و مراقبت از حیوانات را انجام می دهند؟

پس از جمع بندی پاسخ های دانش آموزان، مطالب را تکمیل نمایید و به دام پروری و تعریف آن اشاره کنید و بگویید در مناطقی که کشاورزی می شود فعالیت دامپروری نیز بیش تر انجام می شود. چون غذای دام ها در این مناطق ساده تر بدست می آید. سپس نظر آن ها را به تصاویر صفحه ۱۳۵ جلب نمایید و بخواهید درباره ی آن در کلاس توضیح دهند.

اکنون از یکی از دانش آموزان بخواهید متن رارو خوانی کند.

(روش بارش مغزی) ایده های آنی

در این روش دانش آموزان با آزادی تمام، کلیه ی مطالبی را که در مورد موضوع به ذهنشان می رسد، فوراً بیان می کنند؛ بنابراین، دانش آموز به طور ناخود آگاه و فوری از یافته ها و دانسته های قبلی خود استفاده می کند و آن ها را به کلاس ارائه می دهد. به تدریج دانش آموزان، مجموعه ی جملات و کلماتی را بیان می کنند که تمامی آن ها در کنار یک دیگر می تواند بخش عمده ای از مطالب مرتبط با موضوع را ارائه دهد. با استفاده از این روش می توان به دانسته های دانش آموزان از یک مطلب پی برد. متن کتاب درسی را غنای بیش تری بخشید، دریافت دانش آموزان را از یک موضوع، ارزش یابی کرده و بالاخره دانش آموزان را تشویق کرد تا در فضایی دوستانه به مبادله و ارائه ی دانش ها و دانسته های خود بپردازند. در این روش انتقاد ممنوع است؛ زیرا هدف از یورش فکری این است که در کمترین زمان، بیشترین ایده ها تولید شود و در صورتی که این فرایند با انتقاد یا اظهار نظر در مورد ایده ها (هنگام تولیدشان) قطع شود، این هدف تحقق نمی یابد.

□ گفت و گو کنید

از گروه های دانش آموزی بخواهید به تصاویر ص ۱۳۶ نگاه کرده و درباره ی فواید هر یک از دام ها با یک دیگر گفت و گو نمایند و پاسخ سؤال ها را در گروه تهیه کنند. سپس هر گروه نتایج کار خود را به کلاس ارائه نمایند. پاسخ ها را جمع بندی، اصلاح و تکمیل کنید.

پرورش جوجه

□ راهنمای تدریس

ایجاد انگیزه: قبل از شروع فعالیت از دانش آموزان بخواهید به سئوالات صفحه ۱۳۷ به صورت فردی پاسخ دهند.

□ فعالیت: پرورش جوجه

اهدافی که در این فعالیت مورد تاکید است عبارت اند از:

- باروش پرورش جوجه به عنوان یک دام آشنا شود.
- حس مسئولیت پذیری در دانش آموز تقویت شود.
- از دستور العمل ها به دقت پیروی کند.

□ توصیه

- جوجه ها را از مرغداری و مراکز مطمئن خریداری کنید.
- قبل از خرید جوجه مطمئن شوید که بیماری های مسری و مشترک انسان و جوجه در بین جوجه ها شایع نشده باشد.
- از دانش آموزان بخواهید نکات بهداشتی را هم برای خود و هم در زمان پرورش جوجه رعایت نمایند.
- در صورتی که بیماری هایی مانند: آنفلونزای مرغی و ... شیوع پیدا کرده باشد شما می توانید با استفاده از فیلم، پوستر، کتاب و ... این فعالیت را انجام دهید.

□ تحقیق کنید

هدف: برقراری ارتباط، گردآوری اطلاعات و ...

برای انجام این تحقیق حتماً دانش آموزان را برای بازدید به یک مرغداری برده و یا فیلمی از یک مرغداری را برای آن ها پخش کنید تا با تماشای آن درباره ی موارد خواسته شده صحبت کنند.

درباره ی معرفی مشاغل از آن ها بخواهید تا از افراد مطلع در این زمینه پرس و جو کنند.

□ بخش خود ارزیابی و فعالیت پیشنهادی دانش آموز را مطابق توصیه های ارائه شده در قبل انجام دهید.

ب) راهنمای تدریس

دروس سال دوم

واحد کار بارایانه

ابزار و وسایل	مواد لازم	فعالیت	مفاهیم	هدف
- رایانه به تعداد دانش آموزان		- تهیه فهرست - معرفی قسمت های صفحه کلید (یادآوری) - تایپ متن	- کلید shift ، کاما و ؟	- فهرستی از فواید استفاده از رایانه را بنویسد. - کلیدهایی از صفحه کلید را که در سال گذشته آموخته است نشان دهد و نام هر یک را بگوید. - توانایی استفاده از برنامه Word را توسعه دهد.
		- تایپ متن و استفاده از علامت سؤال و کاما	File .Save as , filename , save	- با کلید علامت سؤال و کاما در برنامه word آشنا شود. - توانایی استفاده از علامت سؤال و کاما را در برنامه Word کسب کند.
		- تایپ متن و ذخیره کردن آن	open , file-	- با ذخیره کردن یک متن در برنامه Word آشنا شود. - توانایی ذخیره کردن یک متن را در برنامه Word کسب کند - با باز کردن متن ذخیره شده در برنامه Word آشنا شود.
		- باز کردن فایل ذخیره شده - چاپ یک متن تایپ شده	File , print , ok-	- توانایی بازیابی متن ذخیره شده را کسب کند. - با چاپ متن تایپ شده آشنا شود. - توانایی چاپ یک متن تایپ شده را کسب کند.
		- تکمیل کاربرگ پایانی واحد	- اظهار نظر و خودارزیابی	- توانایی اظهار نظر در مورد کار خود و سایر اعضای گروه را کسب کند. - توانایی به کارگیری آموخته های خود در زندگی روزمره را کسب کند

□ راهبردهای ویژه تدریس

- برای کلیدهای پنهان و آشکار بر چسب تهیه کنید و در کنار کلید مربوط بر روی صفحه کلید مانند shift، کاما و ... بچسبانید.
- کارت ویژه هر مسیر را برای انجام فعالیت مربوط تهیه و در اختیار دانش آموزان قرار دهید.

جدول پیشنهادی زمان بندی تدریس بخش های مختلف واحد کار بارایانه

ردیف	موضوع	زمان (دقیقه)
۱	یادآوری آموخته های سال گذشته، فعالیت یادآوری برخی از قسمت های صفحه کلید و تایپ یک متن ساده	۱۳۵
۲	تایپ یک متن ساده و استفاده از علامت سؤال	۱۳۵
۳	تایپ متن و استفاده از علامت کاما	۱۳۵
۴	تایپ متن و ذخیره کردن آن	۱۳۵
۵	فعالیت های جبرانی	۱۳۵
۶	باز کردن و دیدن فایل ذخیره شده	۱۳۵
۷	تمرین دوره ای	۲×۱۳۵
۸	چاپ متن تایپ شده (print)	۱۳۵
۹	فعالیت پیشنهادی دانش آموز، خودارزیابی	۴×۱۳۵

□ اهدافی که در فعالیت های این واحد کار مورد تأکید است عبارت اند از :

- مسیرهای مشخص شده را برای ذخیره کردن متن، باز کردن فایل ذخیره شده و چاپ متن تایپ شده با دقت طی کند تا به نتیجه ی نهایی برسد.
- از علایمی مانند کاما و علامت سؤال در تایپ متن استفاده کند.
- توانایی استفاده درست و به جا را از کلیدهای معرفی شده کسب کند. (shift)

□ توصیه

- توصیه های سال اول را مدنظر قرار دهید.
- از ارائه متن های طولانی که موجب خستگی دانش آموزان می شود خودداری کنید.
- تذکرات لازم را در خصوص فاصله چشم تا صفحه مانیتور و نوع قرار گرفتن در صندلی را با الفاظ محبت آمیز به دانش آموزان بگوئید.
- کارت های ویژه ی هر مسیر را به تعداد گروه های دانش آموزی تهیه و در کنار رایانه ها قرار دهید و در صورت وجود مشکل و یا ابهام دانش آموزان را راهنمایی کنید.

واحد پوشاک

ابزار و وسایل	مواد لازم	فعالیت	مفاهیم	هدف
		- تصویر	- پشم، پنبه - لباس های گرم	- با مواد اولیه تهیه ی پارچه آشنا شود. - موارد استفاده از پارچه های پشمی را توضیح دهد.
			- فصل سرما، فصل گرما	- درباره ی زمان استفاده از لباس پشمی توضیح دهد.
			- گرمی، خنکی	- علت استفاده از لباس های پشمی و پنبه ای را توضیح دهد.
	فیلم، پوستر و... - پارچه پشمی و پنبه ای	- بررسی تصاویر - فعالیت گروهی: مقایسه ی پارچه ی پشمی و پنبه ای - بررسی کنید	- زبری، نرمی - سبکی، سنگینی	- با مراحل تهیه پارچه های پشمی آشنا شود. - پارچه پشمی و پنبه با هم مقایسه کند.
	فیلم، پوستر و... - سنجاق ته گرد، سوزن، صابون، خیاطی، قیچی، الگوی آماده	- بررسی تصاویر - دوخت زیر بشقابی و پیش بند بچه - بافت شال گردن	- زیر بشقابی، پیش بند بچه	- تفاوت ها و شباهت های پارچه پشمی و پنبه ای را توضیح دهد - مراحل تهیه نخ از پنبه و پشم را توضیح دهید - توانایی برش و دوخت (زیر بشقابی، پیش بند بچه و...) را کسب کند.
	- کاموا	- کاموا	- شال گردن	- بافت با دو میل را تمرین کند و با استفاده از آن یک شال گردن و... بیافد.
	- کاموا	- تصویر - بافتن تل یا مچ بند	- قلاب و قلاب بافی - تل و مچ بند	- با قلاب و استفاده از آن در بافت آشنا شود. - توانایی بافتن تل یا مچ بند را قلاب کسب کنید - توانایی اظهار نظر در مورد کار خود و سایر اعضای گروه را کسب کند.
		- تکمیل کار برگ پایانی واحد	- اظهار نظر و خودارزیابی	- توانایی به کار گیری آموخته های خود در زندگی روز مره را کسب کند.

□ راهبردهای ویژه تدریس

- آموزش جداگانه ی دوخت ها در هر گروه
- توجه دادن به اهمیت پوشاک و مشاغل وسیع مرتبط با آن
- در مراحل اولیه ی آموزش قلاب بافی از قلاب‌هایی با شماره ی بالا و نخ نسبتاً ضخیم استفاده کنید.

جدول پیشنهادی زمان بندی تدریس بخش‌های مختلف واحد پوشاک

ردیف	موضوع	زمان (دقیقه)
۱	یادآوری آموخته‌های سال گذشته، مقدمه، مقایسه پارچه ی پشمی و پنبه‌ای	۱۳۵
۲	خیاطی کنیم، دوخت زیر بشقابی، فعالیت تکمیلی	۲×۱۳۵
۳	دوخت پیش بند بچه و فعالیت تکمیلی	۳×۱۳۵
۴	مقدمه، بافت شال گردن	۲×۱۳۵
۵	قلاب بافی، بافتن تل یا میچ بند با قلاب	۲×۱۳۵
۶	فعالیت پیشنهادی دانش آموز، تشکیل نمایشگاه، گزارش تحقیق، خودارزیابی	۳×۱۳۵

□ اهدافی که در فعالیت‌های این واحد کار مورد تاکید است عبارت اند از:

- دانش آموز اندازه گیری، برش و دوخت را به شکل صحیح و دقیق انجام دهد.
- پارچه پشمی و پنبه‌ای را از یک دیگر تشخیص دهد.
- از حس لامسه خود برای مقایسه پارچه پشمی و پنبه‌ای استفاده کند.
- دوخت پس دوزی را انجام دهد.
- در نصب الگو بر روی دو لای پارچه و انجام کوک شل در کنار الگو دقت و توجه کند.
- به تنظیم حرارت اتو و انجام درست کار با آن دقت و توجه کند.
- دوخت زنجیره را انجام دهد.
- در سر انداختن دانه ها، به صاف و یکنواخت بودن بافت دقت کند.
- در وصل کردن زنجیره ها دقت کند.
- گره، بافت زنجیره و پایه را درست و با دقت انجام دهد.
- به تفاوت نوع بافت با قلاب و دو میل و ابزار مورد استفاده آن ها پی ببرد.

□ توصیه

- آموزش در این درس به شیوه ی فردی است در صورت مساعد بودن شرایط می توان در امر آموزش از دانش آموزان مستعد در کارگاه کمک گرفت.
- به منظور ایمنی ، دانش آموزان به هنگام انجام کار با فاصله مناسب از یکدیگر قرار گیرند.
- در هنگام انجام فعالیت از هر گونه بازی و شوخی خودداری کنند.
- حتی المقدور از میل بافتنی کوتاه استفاده شود.
- برای دانش آموزانی که در تا کردن پارچه به طور منظم (مثلاً ۳ سانتی متر) مشکل دارند. نوارهای مقوایی با عرض مورد نظر ببرید تا دانش آموزان با استفاده از آن پارچه را تا بزنند.
- فعالیت ها را متناسب با سطح توانمندی دانش آموزان تحلیل نمایید.

واحد کار با چوب

ابزار و وسایل	مواد لازم	فعالیت	مفاهیم	هدف
	- برگ درختان سوزنی برگ و پهن برگ، فیلم، پوستر، تصویر و ...		- سوزنی برگ، پهن برگ	- با ویژگی های چوب درختان سوزنی برگ و پهن برگ آشنا شود.
-اره دستی	-انواع چوب های سخت و نرم	- تهیه فهرستی از چوب های نرم و سخت	-سخت، نرم	- چوب های سخت و نرم را شناسایی و از یک دیگر تشخیص دهد.
	-کاغذ، تخته، خرده چوب تخته چند لایی،		- کاغذ، تخته چند لایه، تخته خرده چوب، روکش ، فیبر	- با برخی از فرآورده های چوب آشنا شود.
-وسایل چوبی مدرسه	روکش فیبر - چوب، فیبر	- بررسی کنید	- فیبر، روکش، نئوپان	- قسمت های چوبی وسایل مختلف را شناسایی کرده و نوع آن را مشخص کند.
-دریل دستی، اره ی کمانی، شابلون، میخ کش	-روغن جلا، چسب چوب، مقوا، تخته سه لایی، چوب به شکل استوانه ای ، نئوپان	- فعالیت ۱، ۲، ۳، ۴، ۵ و تکمیلی	- دریل دستی، اره ی کمانی، شابلون، میخ کش -تخته ی گوشت، ورق گذار روی میز، راکت چوبی، گونیی شابلون دار، چهار پایه، زیر پای اداری	- با برخی از ابزارهای کار با چوب آشنا شود.
-اره دستی، خط کش فلزی، گونیی فلزی، گیره رومیزی، سنباده ، مداد، دریل دستی ، چکش، میخ، قلم مو، ماسک تنفسی ، دستکش، کاسه پلاستیکی، اره کمانی ، چوب سای، قیچی ، الگوی آماده ی راکت، شابلون اشکال ، کاردک		- تکمیل کاربرگ پایانی واحد	- اظهار نظر و خودارزیابی	- توانایی ساخت چند وسیله ی ساده ی چوبی مانند تخته ی گوشت، ورق گذار روی میز، راکت چوبی، گونیی شابلون دار، چهار پایه، زیر پای اداری و ... کسب کند.
				- توانایی اظهار نظر در مورد کار خود و سایر اعضای گروه را کسب کند.
				- توانایی به کارگیری آموخته های خود در زندگی روزمره را کسب کند.

جدول پیشنهادی زمان بندی تدریس بخش های مختلف واحد کار با چوب

ردیف	موضوع	زمان (دقیقه)
۱	یاد آوری مطالب سال گذشته ، شروع بحث جدید و انجام فعالیت گروهی ، مبحث فرآورده های مهم چوب و بررسی کنید	۱۳۵
۲	ساخت تخته ی گوشت و فعالیت تکمیلی	۲×۱۳۵
۳	ساخت کازیو (ورق گذار روی میز اداری) و فعالیت تکمیلی	۲×۱۳۵
۴	ساخت راکت چوبی	۲×۱۳۵
۵	ساخت گونیای شابلون دار	۲×۱۳۵
۶	ساخت چهار پایه ی کوچک	۱۳۵
۷	ساخت زیر پایی اداری	۱۳۵
۸	فعالیت پیشنهادی دانش آموز ، خودارزیابی	۱۳۵

□ اهدافی که در فعالیت های این واحد کار مورد تاکید است عبارت اند از :

- از ابزار و مواد دقیق و ایمن استفاده کند .
- مواد را به شکل بهینه و به دور از اسراف استفاده نماید .
- انواع فرآورده های چوب را تشخیص داده و نشان دهد.
- با بریدن یک قطعه چوب نرم و یک قطعه چوب سخت ، سختی و نرمی چوب را مشخص کند.
- با توجه به ویژگی ها، چوب های نرم و سخت را از هم تشخیص دهد.
- از ماشین مته دستی برای ایجاد سوراخ روی تخته گوشت استفاده کند.
- در انجام صاف کاری و رنگ آمیزی دقت و توجه کند.

□ توصیه

- پس از انجام رنگ کاری قلم مو را با تینر تمیز نموده و در جای خود قرار دهید.
- تینر را پشت پنجره در جایی که آفتاب می تابد قرار ندهید.
- سعی کنید وسایلی که توسط دانش آموزان تهیه می شود تمیز، شکیل و قابل استفاده در مدرسه و منزل باشد.
- در صورت توانایی دانش آموزان سعی کنید تعویض تیغه ی اره چوبی را به آن ها آموزش دهید.

واحد کار با کاغذ

ابزار و وسایل	مواد لازم	فعالیت	مفاهیم	هدف
	- فیلم، اسلاید، پوستر،	- تصویر		- درباره‌ی راه‌های استفاده بهینه از کاغذهای باطله توضیح دهد.
			- بازیافت	- با مفهوم بازیافت و نشانه‌ی آن آشنا شود.
			- قطع بی رویه درختان، صرفه جویی در مصرف کاغذ	- به اهمیت بازیافت کاغذ پی ببرد.
	- کتاب - فیلم، اسلاید، پوستر		- بازیافت کاغذ	- با چگونگی بازیافت کاغذهای باطله آشنا شود.
- کاسه، لگن چهار گوش، پیمانه‌ی اندازه گیری، مخلوط کن برقی، قاشق پلاستیکی یا چوبی، شیشه خالی، قالب و لبه‌ی آن، آب پاش، اسفنج، پارچه پشمی و پنبه‌ای، تخته سبزی خرد کن، اتو، میز اتو	- کاغذ باطله ، آب، اسانس معطر، جوهر رنگی، گل و برگ های خشک شده یا ... و کاغذ رنگی	- فعالیت ۱، ۲، ۳، ۴، ۵ - تحقیق و تهیه گزارش	- خمیر کاغذ، دوغاب، خوابانیدن کاغذ، پوشاندن کاغذ، کاغذ یک لایه، کاغذ معطر، کاغذ رنگی، کاغذ بافت دار، کاغذ دو لایه، قالب ، لبه قالب	- توانایی تهیه و ساخت (خمیر کاغذ، کاغذ یک لایه، کاغذ معطر رنگی، کاغذ بافت دار، کاغذ دو لایه و ...) را کسب کند.
				- درباره سایر مواد بازیافتی و استفاده‌های دیگر کاغذهای بازیافتی تحقیق کرده و گزارشی تهیه کند.
			- اظهار نظر و خودارزیابی	- توانایی اظهار نظر در مورد کار خود و سایر اعضای گروه را کسب کند.
		- تکمیل کاربرگ پایانی واحد		- توانایی به کارگیری آموخته‌های خود در زندگی روزمره را کسب کند.

□ راهبردهای ویژه تدریس

- برای دانش آموزان درباره ی علل نگه داری کاغذهای باطله (کاغذ ، مقوا ، روزنامه و ...)، دفتر و کتاب‌های کهنه‌شان توضیح دهید.
- برای تهیه کاغذ باطله از صفحات آگهی روزنامه و کاغذهای باطله دیگری که در سطل زباله ریخته شده است استفاده کنید.

جدول پیشنهادی زمان بندی تدریس بخش های مختلف واحد کار با کاغذ

ردیف	موضوع	زمان (دقیقه)
۱	شروع درس و پرسش و پاسخ از راه‌های صرفه جویی کاغذ و تعریف بازیافت	۱۳۵
۲	تهیه ی خمیر کاغذ	۱۳۵
۳	ساخت کاغذ یک لایه و توضیح مهره کشی	۱۳۵
۴	ساخت کاغذ معطر رنگی	۱۳۵
۵	ساخت کاغذ بافت دار	۱۳۵
۶	ساخت کاغذ دو لایه	۱۳۵
۷	فعالیت جبرانی	۳×۱۳۵
۸	گزارش تحقیق، فعالیت پیشنهادی دانش آموز و خودارزیابی	۴×۱۳۵

□ اهدافی که در فعالیت‌های این واحد کار مورد تاکید است عبارت اند از :

- در هنگام انجام کار نکات بهداشتی را رعایت کند.
- در پیمانه کردن آب و کاغذ دقت لازم را به عمل آورد.
- نکات ایمنی را به هنگام استفاده از مخلوط کن رعایت کند.
- فرایند بازیافت کاغذ را مرحله به مرحله انجام دهد.
- توانایی تولید کاغذهای معطر ، بافت دار و دو لایه را کسب کند.

□ توصیه

- از دستگاه مخلوط کن فقط با نظارت شما استفاده شود.
- از دستگاه مخلوط کنی که برای خمیر کردن استفاده می کنید برای واحد صنایع غذایی و آشپزی استفاده نکنید.
- پس از انجام کار ظروف و وسایل را تمیز نموده و در جای مخصوص قرار دهند.
- حتی الامکان از دستکش‌های یکبار مصرف استفاده شود.
- دانش آموزان پس از انجام کار دستان خود را تمیز بشویند.
- از کاغذهای تهیه شده توسط دانش آموزان نمایشگاهی تشکیل دهید.

واحد کشاورزی - دامپروری

ابزار و وسایل	مواد لازم	فعالیت	مفاهیم	هدف
	- فیلم، نمونه واقعی گیاهان زینتی، پوستر و ...	- بحث گروهی	- گیاهان زینتی	- نام چند گیاه زینتی را بگوید. - استفاده ی گیاهان زینتی را بگوید. - چگونگی تکثیر گیاهان را بیان کند. - با برخی از روش های تکثیر گیاهان آشنا شود.
- گلدان، سرند، بیلچه، دستکش	- فیلم، پوستر و ...	- کاشت بذر گل و قلمه زدن	- ویژگی های بذر مناسب، کود برگ، قلمه زدن	- توانایی تکثیر گیاه به روش کاشت بذر و قلمه زدن را کسب کند.
- باغبانی، قیچی باغبانی	- بذر گل، خاک، کود، خاک، باغچه، یک نوع گیاه	- بررسی کنید	- اریب	- توانایی تشخیص دلایل عدم رشد گیاه را کسب کند.
		- تحقیق کنید	- مهارت های شغلی، شرایط نگه داری گیاه	- در مورد مهارت های مورد نیاز شغل فروشندگان یا پرورش دهندگان گل اطلاعاتی گردآوری نماید و گزارشی به کلاس ارائه دهد. - در مورد شرایط نگه داری یک نوع گیاه گفت و گو نماید.
	- فیلم، پوستر و ...	- بحث گروهی	- صیفی کاری	- با مفهوم صیفی کاری آشنا شود.
- بیل، بیلچه، شن کش، سرند	- نشاء گوجه فرنگی، کود - تصویر، فیلم، بازدید و ...	- کاشت و پرورش نشاء گوجه فرنگی گفت و گو کنید	- نشاء، پشته بندی یا کرت بندی، وجین کردن، سله شکنی، واکاری	- توانایی کاشت و پرورش نشاء گوجه فرنگی را کسب کند. - فهرستی از فایده های دام تهیه کند.
	- فیلم، بازدید و ...	- بحث گروهی	- تغذیه دام، بهداشت دام، تولید مثل	- نکاتی را که در سلامتی، رشد و پرورش دام ها باید رعایت کرد توضیح دهد.
	- فیلم، بازدید و ...	- بازدید، گزارش دهید		- با وظایف و مسئولیت های کارکنان یک دامپروری آشنا شود.
				- با قوانین و مقررات ورود به محیط دامپروری آشنا شود.
				- نکات بهداشتی و اخلاقی را در محیط دامپروری رعایت کند.
		- تکمیل کار برگ پایانی واحد	- اظهار نظر و خود ارزیابی	- توانایی اظهار نظر در مورد کار خود و سایر اعضای گروه را کسب کند. - توانایی به کار گیری آموخته های خود در زندگی روزمره را کسب کند.

□ راهبردهای ویژه تدریس

- فراهم کردن شرایطی برای بازدید از محل تولید گیاهان زینتی، کشت و پرورش نشاء گوجه فرنگی و مراکز دامپروری
- تهیه فیلم، تصاویر و اسلاید هایی در زمینه تولید گیاهان زینتی و موارد استفاده از آن ها
- حضور دانش آموزان در مکان تهیه نشاء و خرید آن

جدول پیشنهادی زمان بندی تدریس بخش های مختلف واحد کار کشاورزی - دامپروری

ردیف	موضوع	زمان (دقیقه)
۱	مقدمه، بحث گروهی، تکثیر گیاه به روش کاشت بذر و بررسی کنید	۲×۱۳۵
۲	تکثیر گیاه به روش قلمه زدن	۱۳۵
۳	گزارش تحقیق، بحث مقدماتی صیفی کاری و بحث گروهی	۱۳۵
۴	کاشت نشاء گوجه فرنگی (آماده سازی زمین، کاشت نشاء)	۱۳۵
۵	بحث مقدماتی دامپروری، گفت و گو کنید و رعایت نکات ایمنی در پرورش دام ها	۱۳۵
۶	بازدید	۲×۱۳۵
۷	گزارش بازدید، فعالیت پیشنهادی دانش آموز	۲×۱۳۵
۸	ارائه گزارش چگونگی رشد بذر و نشاء	
۹	چیدن محصول، تشکیل نمایشگاه	
۱۰	خودارزیابی	

□ نکته

۱. پس از کاشت، مراقبت از گیاه در طول انجام سایر فعالیت ها طبق برنامه ی از پیش تعیین شده توسط دانش آموزان انجام شود.
۲. با توجه به این که بازدید از مراکز دام پروری نیاز به زمان بیش تری دارد یک روز آموزشی کامل برای آن در نظر گرفته شود. (طبق ردیف ۶ جدول بالا)
۳. ترتیبی اتخاذ نمائید تا همه ی دانش آموزان خلاصه ای از بازدید خود را گزارش کنند و یا همه در تهیه ی گزارش کتبی شرکت داشته و نماینده ی هر گروه آن را گزارش نماید.

□ اهدافی که در فعالیت های این واحد کار مورد تاکید است عبارت اند از:

- اهمیت و فواید کشت و تکثیر گیاهان زینتی را بیان کند.
- با روش های تکثیر از طریق کاشت بذر و قلمه زدن آشنا شود.
- تکثیر گیاه از طریق کاشت بذر و قلمه زدن را انجام دهد.
- بذر مناسب را از نامناسب تشخیص دهد.
- توانایی انجام مراحل کاشت و پرورش نشاء گیاه گوجه فرنگی را کسب کند.
- توانایی به کار گیری درست ابزارهای مورد نیاز در فعالیت های این واحد را کسب کند.
- فرایند انجام فعالیت ها را به شکل متوالی پیگیری کند.
- بذر مناسب را از نامناسب تشخیص دهد.

□ توصیه

- دستور العمل و برنامه ای برای مراقبت از گیاهان به کمک دانش آموزان تهیه کنید.
- دستور العملی برای بازدید خود تهیه کنید.
- قبل از رفتن به بازدید دانش آموزان را از هدف آموزش و نکات مهم بهداشتی، ایمنی و اخلاقی آگاه کنید.
- از دانش آموزان بخواهید پس از بازدید از دامپروری دست و صورت خود را با آب و صابون بشویند.
- دانش آموزان به هنگام کار با خاک و کود از دستکش استفاده نمایند.
- در صورت وجود هر گونه بیماری (حتی سرما خوردگی) از بردن دانش آموزان به مراکز دامپروری خودداری نمایید.

واحد صنایع غذایی

ابزار و وسایل	مواد لازم	فعالیت	مفاهیم	هدف
	کتاب درسی ، فیلم ، اسلاید و ...	- بررسی تصاویر و گفت و گو	- جلوگیری از هدر رفتن مواد غذایی ، نگه داری طولانی مدت، تبدیل کردن، صنایع غذایی - منجمد کردن ، خشک کردن، ترشی و شور	- با دلایل نگه داری مواد غذایی (گوشت ، سبزی و ...) آشنا شود . - باروش های مختلف نگه داری و تبدیل مواد غذایی مانند (منجمد کردن ، خشک کردن ، ترشی و شور) آشنا شود .
- دستگاه سبزی خرد کن ، سبذ ، ترازو ، کیسه فریزر	- سبزی تازه ، میوه تازه	- روش نگه داری از سبزی ها (منجمد کردن سبزی) - فکر کنید ، - بحث گروهی ، خشک کردن سبزی ، بحث گروهی ، خشک کردن میوه ، فکر کنید	- شیر و فرآورده های آن - اهمیت شیر ، شیر سالم ، شیر فاسد	- توانایی منجمد کردن یک نوع سبزی را کسب کند . - توانایی خشک کردن میوه و سبزی را کسب کند . - توانایی تهیه ترشی و شور را کسب کند .
- شیشه دردار دهان گشاد ، چاقو ، برچسب و خودکار ، پارچه ی تمیز	- سرکه ، نمک و فلفل ، سبزی معطر ، سیر ، نعناع خشک ، خیار ، پیاز	- بحث گروهی ، تهیه ی خیارشور ، پیاز ترشی - بحث گروهی		- با برخی از فرآورده های شیر آشنا شود - با اهمیت شیر در تغذیه انسان آشنا شود . - با انجام آزمایش (حرارت دادن) شیر سالم را از شیر ناسالم تشخیص دهد . - با نکات ایمنی در استفاده از شیر آشنا شود . - نکات ایمنی به هنگام استفاده از شیر را به کار ببرد . - باروش تهیه ماست آشنا شود .
	- فیلم ، اسلاید و ... - شیر ، ماست	- فکر کنید ، جوشاندن شیر	- نکات ایمنی در استفاده از شیر و فرآورده های آن	- باروش تهیه ماست آشنا شود . - توانایی تهیه ی ماست را کسب کند .
- پارچه کلفت برای پوشاندن ظرف ، شیر جوش ، ظرف مناسب در اندازه ی لازم ، قاشق ماست		- تهیه ی ماست - بحث گروهی - بررسی کنید - تحقیق کنید	- اظهار نظر و خود ارزیابی	- به روش های نگهداری مواد غذایی در خانه توجه کند . - درباره ی فرآورده های شیر گزارش تهیه کند . - توانایی اظهار نظر در مورد کار خود و سایر اعضای گروه را کسب کند .
		- تکمیل کار برگ پایانی واحد		- توانایی به کار گیری آموخته های خود در زندگی روزمره را کسب کند .

□ راهبردهای ویژه تدریس

- تهیه ی مطلب توسط دانش آموزان در خصوص اهمیت شیر و فرآورده های آن در تغذیه انسان
- نمایش فیلم از کارخانه های لبنیات سازی و فرآیند تولید لبنیات
- تدارک آزمایش هایی در خصوص فساد مواد غذایی
- تهیه و ارائه جدول میزان مصرف مواد لبنی در یک دوره زمانی مشخص (روز یا هفته)
- تهیه تصاویری از محصولات لبنی و فرآیند تولید آن و نصب در کارگاه
- نمایش فیلم از کارخانه های تولید مواد غذایی مانند ترشی، خیار شور و

جدول پیشنهادی زمان بندی تدریس بخش های مختلف واحد صنایع غذایی

ردیف	موضوع	زمان (دقیقه)
۱	شروع درس، گروه بندی دانش آموزان، تقسیم وظایف	۱۳۵
۲	روش نگهداری از سبزی ها (منجمد کردن سبزی)، فکر کنید	۱۳۵
۳	مقدمه، خشک کردن سبزی	۱۳۵
۴	مقدمه، خشک کردن میوه، فکر کنید	۱۳۵
۵	بحث گروهی، تهیه ی خیار شور	۱۳۵
۶	تهیه ی پیاز ترشی	۱۳۵
۷	بحث گروهی، مبحث شیر، فکر کنید، نکات ایمنی و ...	۱۳۵
۸	تهیه ی ماست، بحث گروهی	۱۳۵
۹	ارائه نتایج بررسی، تحقیق کنید و جمع بندی مطالب درس	۱۳۵
۱۰	خودارزیابی و رفع اشکالات	۱۳۵
۱۱	فعالیت پیشنهادی دانش آموزان	۲×۱۳۵
۱۲	فعالیت های جبرانی	۱۳۵

□ توجه

- در صورت کمبود زمان در انجام فعالیت ها و ... می توانید یکی از ۱۳۵ دقیقه بند ۱۱ و ۱۲ را برای جبران آن اختصاص دهید.

□ راهنمای تدریس

- ایجاد انگیزه: تدریس خود را با نمایش یک میوه گندیده، نان کپک زده و ... شروع کنید و پس از آن با طرح سؤالاتی علت این اتفاق را از دانش آموزان بپرسید:
- این میوه و یا تکه نان چرا کپک زده است؟
- شما در منزل از این مواد (میوه-نان) چگونه نگه داری می کنید؟

در این هنگام دانش آموزان را به بحث و گفت و گو ترغیب کنید و پس از شنیدن نظرات هر یک در صورت نیاز به اصلاح پاسخ ها بپردازید.

نظر دانش آموزان را به تصاویر کتاب صفحه ۱۵۵ جلب نموده و از آن ها بخواهید پس از بحث و گفت و گو با یکدیگر در گروه ابتدا به سوال یک پاسخ دهند. پاسخ های صحیح هر گروه را روی تابلو یادداشت نمایید. پس از جمع بندی پاسخ های درست نتیجه گیری کنید که برای نگه داری مواد غذایی از سرما یا از روش سرد کردن می توان استفاده کرد.

سوال های زیر را از دانش آموزان بپرسید:

- برخی میوه های فصل تابستان را نام ببرید؟
- آیا در فصل زمستان این میوه ها وجود دارد؟
- در صورتی که بخواهیم از میوه های فصل تابستان مانند زرد آلو، هلو، آلو و در زمستان استفاده کنیم چه کاری باید انجام دهیم؟

پاسخ های درست دانش آموزان را جمع بندی نموده و نتیجه گیری کنید که برای نگه داری طولانی مدت میوه ها و سبزی ها از روش هایی مانند خشک کردن و منجمد کردن می توان استفاده کرد. شما می توانید با نشان دادن مقداری برگه ی هلو، زرد آلو، انگور و کشمش به کلاس مجدداً سوال خود را طرح نمایید.

پس از جمع بندی نظرات دانش آموزان سوال بعدی درس را مطرح کنید که:

- آیا می دانید از چه روش های دیگری برای نگه داری مواد غذایی استفاده می شود؟
- در صورتی که دانش آموزان به روش های دیگر نگه داری مواد غذایی اشاره کردند می توانید تصاویری از محصولات ترشی و شور را در اختیار آن ها قرار دهید و جمع بندی و نتیجه گیری کنید. از یکی دانش آموزان بخواهید متن کتاب را تا ابتدای فعالیت روش های نگه داری از سبزی ها روخوانی کند. سپس هر یک از دانش آموزان متن را مرور کرده و پرسش های خود را بپرسند. به سوالات پاسخ دهید و ابهامات را بر طرف کنید.

به منظور ارزیابی این بخش، از دانش آموزان سوال کنید:

- از این قسمت چه مطالبی یاد گرفتید؟ تا چند روش نگه داری مواد غذایی را نام ببرند.

□ فعالیت: منجمد کردن سبزی

اهدافی که در این فعالیت مورد تاکید است، عبارت اند از:

- سبزی ها را درست و دقیق پاک کند.
- مهارت شستشوی صحیح، بهداشتی و ضد عفونی کردن سبزی را کسب کند.
- از مواد ضد عفونی کننده به طور صحیح و دقیق استفاده کند.
- ابزارهایی مانند دستگاه سبزی خرد کن، ترازو و ... را درست بکار گیرد.
- نکات ایمنی را هنگام انجام کار رعایت کند.
- سبزی ها را به مقدار کافی و با رعایت نکات بهداشتی بسته بندی کند.

- سبزی‌ها را با دقت در جایخی یخچال و یا طبقات فریزر قرار دهد.
- در مراحل مختلف کار نکات بهداشتی مربوط به شستشوی دستها، نظافت و تمیزی ابزار و وسایل را رعایت کند.

□ توصیه

- توجه دانش‌آموزان را به برچسب دستورالعمل استفاده از ماده‌ی ضد عفونی‌کننده میوه و سبزیجات جلب نموده و از آن‌ها بخواهید به هنگام انجام فعالیت دستورالعمل را به دقت رعایت کنند.
- نکات ایمنی را به هنگام استفاده از دستگاه سبزی خردکن به دانش‌آموزان متذکر شوید.
- دستگاه را در جای خشک قرار دهید و سیم، پریز و دو شاخه‌ی آن را از نظر سالم بودن کنترل کنید.
- بعد از اتمام کار، دانش‌آموزان با راهنمایی شما ابتدا محیط و ظروف را تمیز کرده و سپس ظرف‌ها را در جای خود قرار دهند.
- دانش‌آموزان به هنگام انجام کار حتماً از پیش‌بند، دستکش یکبار مصرف (در صورت لزوم) و کلاه (دانش‌آموزان پسر) استفاده کنند.
- دانش‌آموزان را به استفاده‌ی بهینه از مواد و صرفه‌جویی در مصرف آن ترغیب کنید.
- در کلیه مراحل انجام فعالیت روی صرفه‌جویی در مصرف آب و استفاده درست از وسایل تأکید کنید.
- فعالیت را طبق مراحل آن انجام دهید.
- توصیه می‌شود قبل از انجام فعالیت از دانش‌آموزان بخواهید بیش‌تر بدانید صفحه ۱۶۰ را به‌طور گروهی و با دقت مطالعه کنند و در هنگام پاک کردن و شستن سبزی‌ها، نکات را به دقت انجام دهند.
- هدف از آوردن بیش‌تر بدانید تأکید بر پاک کردن و شست و شوی دقیق سبزی‌ها می‌باشد.

□ فکر کنید

هدف: بارش فکری، استفاده از تجربیات دیگران
در این قسمت سوال را مطرح کنید تا دانش‌آموزان هر گروه درباره‌ی آن بحث و گفت‌وگو کرده و نتایج بحث گروهی را به یکی از شیوه‌های زیر به کلاس ارائه کنند.
- نتایج بحث گروه را بر روی یک کارت نوشته و روی تابلو نصب نمایند.
- داوطلبانه نماینده‌ی هر گروه نتایج بحث را توضیح دهد.
تابلو را به تعداد گروه‌ها تقسیم نموده نام و یا شماره‌ی هر گروه را بالای آن نوشته و سپس از نماینده‌ی هر گروه بخواهید پاسخ‌های خود را در قسمت مربوط به خود روی تابلو بنویسند.

□ بحث گروهی

هدف: برقراری ارتباط

نظر دانش‌آموزان را به تصویر بالای صفحه ۱۶۲ کتاب جلب نمائید و از آنها بخواهید در گروه‌های خود به بحث و گفت‌وگو راجع به روش تهیه‌ی آن بپردازند. سپس نماینده‌ی هر گروه نتیجه بحث را به کلاس ارائه کنید. نتایج را جمع‌بندی و تکمیل کنید. در صورتی که دانش‌آموزان تجربیاتی در این زمینه دارند به آن‌ها اجازه دهید که برای کلاس توضیح دهند.

□ فعالیت: خشک کردن سبزی

- علاوه بر اهداف فعالیت منجمد کردن سبزی (به جز مورد ۶) اهداف زیر نیز باید مورد توجه قرار گیرد.
- با تفاوت سبزی منجمد شده و خشک شده آشنا شود.
- با روش های نگه داری و مصرف سبزی خشک شده آشنا شود.

□ بحث گروهی

هدف: برقراری ارتباط

- از دانش آموزان بخواهید به تصاویر بالای صفحه ۱۶۴ نگاه کنند و درباره ی روش تهیه و موارد استفاده ی آن در گروه های خود بحث و گفت و گو نمایند. سپس نماینده ی هر گروه نتیجه بحث را به کلاس ارائه دهد.
- آن گاه شما نتایج را جمع بندی و تکمیل کنید.

□ فعالیت: خشک کردن میوه (سیب یا گلابی)

- اهدافی که در این فعالیت مورد تأکید است، عبارت اند از:
- میوه ها را درست و دقیق بشوید و پوست بگیرد.
- نکات بهداشتی را هنگام انجام کار رعایت کند.
- میوه های بریده شده را به درستی در کنار یکدیگر بچیند.

□ توصیه

- به هنگام استفاده از چاقو دقت کنید که دانش آموزان دست خود را نبرند.
- دانش آموزان را به استفاده ی بهینه از مواد و صرفه جویی در مصرف آن ترغیب نمایید.
- دانش آموزان به هنگام انجام کار حتماً "از پیش بند، دستکش یکبار مصرف (در صورت لزوم) و کلاه (دانش آموزان پسر) استفاده کنند.
- بعد از اتمام کار، دانش آموزان ابتدا ظروف و محیط را تمیز کرده و سپس ظرف ها را در جای خود قرار دهند.
- فعالیت را طبق مراحل آن انجام دهید.

□ فکر کنید

- در این قسمت سؤال را مطرح نموده و فرصت کافی را به دانش آموزان بدهید تا درباره ی آن فکر کنند و نظرات خود را بیان نمایند. فهرستی از نظرات را بر روی تابلو بنویسید و پس از جمع بندی، فهرست را تکمیل نمایید. دانش آموزان کوشا را تشویق کنید.

□ بحث گروهی

هدف: برقراری ارتباط

- نظر دانش آموزان را به تصاویر کتاب جلب نمایید و از آن ها بخواهید در گروه های خود به بحث

و گفت و گوراجع به تهیه ی آن ها بپردازند. نماینده ی گروه ها نتیجه ی بحث را به کلاس ارائه دهند. نتیجه را جمع بندی و تکمیل نمائید.

□ فعالیت: تهیه ی خیار شور

اهدافی که در این فعالیت مورد تاکید است عبارت اند از:

- با اندازه گیری دقیق مواد مورد نیاز آشنا شود.
- مهارت انتخاب و اندازه گیری مواد را کسب کند.
- مراحل تهیه ی خیار شور را با رعایت کلیه نکات بهداشتی به دقت انجام دهد.
- نکات ایمنی را به هنگام تهیه ی آب جوش و استفاده از وسایل برنده مانند چاقو رعایت کند.

□ توصیه

- تمهیدی بیندیشید که خیارهای ریز سبز قبل از شروع کلاس تهیه و در اختیار شما قرار گیرد.
- اجازه دهید دانش آموزان خیار و نمک را با ترازو وزن کرده و به میزان مورد نیاز جدا کنند.
- بر روی یک برچسب علاوه بر نام نوع شور، زمان تهیه، مصرف و نام گروه را بر روی آن نوشته و بر روی شیشه بچسبانید.
- بعد از اتمام کار دانش آموزان با راهنمایی و نظارت شما ابتدا محیط و ظروف را تمیز کرده و سپس ظروف را در جای خود قرار دهند.
- دانش آموزان به هنگام انجام کار حتماً از پیش بند، دستکش یکبار مصرف (در صورت لزوم) و کلاه (دانش آموزان پسر) استفاده کنند.

□ فعالیت: تهیه ی پیاز ترشی

اهدافی که در این فعالیت مورد تاکید است عبارت اند از:

- باروش تهیه ی پیاز ترشی آشنا شود.
- پیازها را به دقت پوست بگیرد و بشوید.
- نکات ایمنی را به هنگام استفاده از چاقو رعایت کند.
- مراحل تهیه ی پیاز ترشی را با رعایت کلیه نکات بهداشتی به دقت انجام دهد.
- مواد مورد نیاز را به درستی استفاده کند.

□ توصیه

- رعایت نکات بهداشتی، ایمنی و اندازه گیری مواد مورد نیاز توسط دانش آموزان با هدف تثبیت آموخته ها به دقت انجام شود.
- برای جلوگیری از سوزش چشم دانش آموزان به هنگام پوست گرفتن پیاز و ایجاد بوی نامطبوع در کلاس قبل از شروع کار پیازها را داخل یک ظرف آب بریزید.

- بعد از اتمام کار دانش آموزان با راهنمایی و نظارت شما ابتدا محیط و ظروف را تمیز کرده و سپس ظروف را در جای خود قرار دهند.
- برچسب را طبق فعالیت قبلی تهیه و روی شیشه بچسبانید.
- دانش آموزان به هنگام انجام کار حتماً از پیش بند، دستکش یکبار مصرف (در صورت لزوم) و کلاه (دانش آموزان پسر) استفاده کنند.

□ راهنمای تدریس

ایجاد انگیزه: توجه دانش آموزان را به تصاویر کتاب جلب کنید و اجازه دهید درباره ی هر یک از تصاویر به مدت ۱۰ دقیقه در گروه خود گفت و گو نمایند. در ضمن انجام فعالیت گروهی آن ها را به سوی نتیجه ی درست هدایت کنید.

نماینده ی هر گروه نتیجه بحث گروهی را روی کاغذ نوشته و بر روی تابلو بچسباند. نماینده ی گروه نتایج کار گروه را به کلاس گزارش دهد. سپس مطالب توسط شما جمع بندی گردد.

گروه ماست	گروه پنیر	گروه شیر
- از شیر تهیه می شود
- شیررانی جوشانند و به آن ماست اضافه می کنند.

در مرحله بعد از دانش آموزان بخواهید بحث گروهی را (اگر در خانه خود مقداری شیر اضافی داشته باشید، از آن به چه ...) ادامه دهند و پاسخ سؤالات را نماینده ی گروه مانند مرحله قبل روی تابلو نوشته و به کلاس ارائه نماید. در نهایت مطالب را جمع بندی و نتیجه گیری نمایید.

در ادامه تدریس از دانش آموزان بخواهید به صورت فردی هر یک متن مربوط به (شیر، ...) را مطالعه نموده و سپس در گروه برای همدیگر توضیح دهند.

اکنون از یکی از دانش آموزان بخواهید درباره ی مطالبی که از این قسمت فهمیده است برای سایر دانش آموزان توضیح دهد.

بعد از جمع بندی و نتیجه گیری مطالب، می توانید با طرح چند سؤال از میزان آموخته های دانش آموزان اطمینان حاصل کنید و در صورت نیاز اشکالات آنان را رفع و به سؤالات پاسخ دهید.

□ فکر کنید

هدف: بارش فکری

از دانش آموزان بخواهید درباره ی سؤال فکر کنند و هر چه می دانند بگویند. پاسخ ها را بر روی تابلو نوشته و سپس جمع بندی، تکمیل و نتیجه گیری نمائید.

چنان چه دانش آموزان به چشیدن شیر یا مزه مزه کردن آن برای پی بردن به فساد شیر اشاره کردند تاکید کنید که این روش کاملاً غلط است.

اکنون شیر فاسد و سالمی را که در اختیار دارید در حضور دانش آموزان بجوشانید تا متوجه تفاوت شیر سالم و فاسد شوند.

در پایان از دانش آموزان بخواهید نکات ایمنی به هنگام استفاده از شیر را هر گروه روی یک کاغذ با خط درشت نوشته، آن را به سلیقه ی خود تزیین و برای مدت یک هفته در کارگاه نصب نمایند.

□ فعالیت: تهیه ی ماست

اهدافی که در این فعالیت مورد تاکید است عبارت اند از:

- از سالم بودن شیر اطمینان حاصل کند.
- شیر را به مدت لازم بجوشاند.
- از ظروف تمیز و مناسب استفاده کند.
- از ماست شیرین، تازه و پرچرب به اندازه ی مناسب استفاده کند.

□ توصیه

- به هنگام جوشاندن شیر از گاز به روش مطمئن و ایمن استفاده کنند.
- نکات ایمنی را به هنگام جابه جا کردن مایه ی گرم رعایت کنند.
- نکات بهداشتی را به هنگام انجام تهیه ی ماست رعایت کنند.

□ بحث گروهی

هدف این بحث گروهی یادآوری مطالب آموخته شده ی قبلی و اشاره به برخی از روش های جدید است. با توجه به نمونه های قبلی بحث گروهی را انجام دهید.

□ بررسی کنید

- این فعالیت می بایستی در خارج از کلاس و با راهنمایی اولیاء انجام شود.
- از دانش آموزان بخواهید برای جلسه ی بعدی مطالب تکمیل شده خود را که بر روی یک کاغذ نوشته اند به کلاس بیاورند. جداول دانش آموزان را نگاه کنید. سپس یکی از کامل ترین آن ها را انتخاب و به روی تابلو منتقل کنید.
- اکنون از دانش آموزان بخواهید جدول خود را بررسی نمایند و چنانچه نمونه یی جدید در جدول دارند آن را بخوانند و شما نمونه ی جدید را به جدول روی تابلو اضافه کنید.
- در پایان از دانش آموزان بخواهید جداول خود را با توجه به جدول روی تابلو تکمیل کنند.
- آن گاه دانش آموزان نمونه ای از جدول تکمیل شده را روی مقوا تهیه ، تزئین و در کارگاه نصب نمایند.

□ تحقیق کنید

- هدف: برقراری ارتباط ، گردآوری اطلاعات و...
- هدف از آن آشنایی دانش آموزان با سایر فراورده های شیر می باشد. پس از انجام این فعالیت از دانش آموزان بخواهید در جلسه ی بعدی نتایج تحقیق خود را به کلاس ارائه نمایند.
- بخش خود ارزیابی و فعالیت پیشنهادی دانش آموز را مطابق توصیه های ارائه شده در قبل انجام دهید.

واحد کار با فلز

ابزار و وسایل	مواد لازم	فعالیت	مفاهیم	هدف
		- تصاویر کتاب	- فلز	- به اهمیت فلز در زندگی پی ببرد. - برخی از وسایل فلزی را نام ببرد. - با برخی از انواع فلزات آشنا شود.
- چکش، انبر دست	- ۲ عدد مفتول فلزی و ۲ قطعه چوب به ابعاد مورد نظر	- مقایسه کنید	- مس، آلومینیوم، طلا، نقره - ضربه پذیری، خم شدن	- یکی از ویژگی های فلزات با غیر فلزات را با هم مقایسه کند و تفاوت را شرح دهد. - نکات ایمنی را به هنگام اجرای کار عملی رعایت کند.
- میله ی فلزی به قطر ۱ سانتی متر و طول ۳۰ سانتی متر	- سیم فلزی نازک و نرم	- فنر سازی	- فنر	- با استفاده از ابزار و مواد یک قطعه فنر فلزی بسازد. - با کار برد فنر در برخی وسایل آشنا شود.
		- گفّت و گو کنید		- با استفاده از ابزار و مواد یک قطعه زنجیر فلزی بسازد. - با چند نوع زنجیر و کار برد آن آشنا شود.
- انبر دست، دم باریک، میله ی فلزی به قطر ۱ سانتی متر و طول ۳۰ سانتی متر، خط کش فلزی	- سیم فلزی نازک و نرم به طول ۱ متر	- ساخت زنجیر فلزی	- آیا می دانید	- با استفاده از چوب، فلز و ابزارهای ساده یک گیره ی کاغذی رو میزی بسازد.
- مته دستی با سر مته ی ظریف، انبر دست ، چکش، سوهان فلزی کاری، سمباده ، خط کش، ماژیک، قلم مو	- یک قطعه چوب به ابعاد ۱۵×۱۰×۲ ، میله فلزی نرم به قطر ۳ میلی متر و طول ۶۶ سانتی متر، چسب چوب، رنگ یاروغن جلا	- ساخت گیره کاغذی رو میزی	- بازدید کنید	- توانایی استفاده از ابزار کار با فلز را کسب کند. - با کار در کارگاه فلز کاری و مشاغل موجود در آن آشنا شود.
		- تکمیل کاربرگ پایانی واحد	- فلز کاری، مشاغل مرتبط - اظهار نظر و خودارزیابی	- توانایی اظهار نظر در مورد کار خود و سایر اعضای گروه را کسب کند. - توانایی به کار گیری آموخته های خود در زندگی روزمره را کسب کند.

□ راهبردهای ویژه تدریس

- تهیه تصاویری از وسایل فلزی و نصب آن در کارگاه
 - تذکرات مربوط به رعایت نکات ایمنی
 - نمایش فیلم از فرایند تولید یا کاربرد فلزات (در سطح فهم دانش آموزان)
 - تهیه برخی از وسایل فلزی ساده
- جدول پیشنهادی زمان بندی تدریس بخش های مختلف واحد کار با فلز

زمان (دقیقه)	موضوع	ردیف
۱۳۵	مقدمه، شناسایی و نام گذاری تصاویر	۱
۱۳۵	مقایسه کنید (آزمایش ۱ و ۲)	۲
۱۳۵	فنر سازی، گفت و گو کنید	۳
۲×۱۳۵	ساخت زنجیر فلزی، آیامی دانید	۴
۲×۱۳۵	ساخت گیره ی کاغذرو میزی	۵
۲×۱۳۵	بازدید	۶
۲×۱۳۵	گزارش بازدید، فعالیت پیشنهادی دانش آموز	۷
۱۳۵	خودارزیابی	۸

□ راهنمای تدریس

ایجاد انگیزه: قطعاتی از فلزات مختلف مانند قیچی، زنجیر، قابلمه و یک قطعه آهن و غیر فلزات مانند چوب، پلاستیک، ملامین، شیشه، چرم، پارچه را در اختیار گروه های دانش آموزی قرار دهید و از آن ها بخواهید:

- نام هر جسم را مشخص کنند و در جدولی مانند جدول زیر به صورت جداگانه بنویسند.

غیر فلزات	فلزات
چوب	قیچی
.....
.....

نمایندگی هر گروه جدول تکمیل شده ی گروه خود را روی تابلو نصب کند. جدول هر یک از گروه ها را با دانش آموزان بررسی نمائید، اشکالات را برطرف کنید و مواردی را که مشخص نشده است با همکاری دانش آموزان تعیین نمائید.

سپس با توضیحات خود بحث را کامل کنید.

اکنون از دانش آموزان بخواهید به تصاویر صفحه ۱۸۵ نگاه کنند و نام هر یک از وسایل فلزی در

تصاویر را بگویند.

سپس نظر دانش آموزان را مجدداً به تصاویر کتاب جلب نمائید و از آن‌ها بخواهید در گروه‌های خود به این سؤال پاسخ دهند:

- چرا این وسایل را از فلز ساخته‌اند؟

نماینده‌ی هر گروه نظرات گروه خود را روی تابلو بنویسد. سپس در یک بحث عمومی اشکالات را بر طرف کنید و با توضیحات خود درباره‌ی علل استفاده از فلز، بحث را تکمیل کنید.

پس از انجام فعالیت اکنون از دانش آموزان بخواهید:

- به وسایل موجود در کلاس و یا کارگاه با دقت نگاه کنند و هر کجا که فلزی را می‌بینند، نشان دهند و نام آن را بگویند.

فهرست نظرات دانش آموزان را روی تابلو بنویسید و در صورت نیاز آن را کامل کنید.

در مرحله بعد از آن‌ها بخواهید:

- به غیر از موارد ذکر شده چند فلز دیگر را که می‌شناسند نام ببرند.

سپس قطعاتی از فلزات مختلف مانند (آهن، مس، آلومینیوم، طلا، نقره) را در اختیار دانش آموزان قرار دهید و از آن‌ها بپرسید:

- این قطعات چه نوع فلزی هستند؟ نام هر یک را بگویید.

اکنون از دانش آموزان بخواهید به تصاویر صفحه‌ی ۱۸۶ نگاه کنند و نوع و جنس هر یک از وسایل موجود در تصویر را بنویسند.

□ فعالیت: مقایسه کنید

اهدافی که در این فعالیت مورد تاکید می‌باشد عبارت‌اند از:

- با ویژگی‌های فلزات از قبیل انعطاف پذیری و چکش خواری آشنا شود.

□ توصیه

- مفتول فلزی از جنس مس و آلومینیوم بدون روکش باشد.

- فعالیت به شکل گروه‌های دو نفره انجام شود.

- نکات ایمنی به هنگام انجام کار رعایت شود (توجه به فاصله‌ی دانش آموزان از یکدیگر، فاصله‌ی محل گرفتن مفتول با دست تا محلی که چکش روی مفتول زده می‌شود).

- چنانچه میز کارگاه فلزی نباشد برای ضربه زدن به مفتول سیمی آن را بر روی یک سطح سخت به غیر از چوب قرار دهید.

- اجازه دهید دانش آموزان پس از انجام هر مرحله آن قسمت از مفتول را که ضربه خورده با دست بررسی و آن را با چوب مقایسه نموده و درباره‌ی آن نظر خود را بیان کنند.

- آزمایش دوم را هم به روش آزمایش اول انجام دهید و نتیجه‌ی گفت و گوی اول و دوم را جمع بندی و سپس تکمیل کنید. در صورت نیاز با توضیح مختصری مطالب را کامل نمائید.

□ فعالیت: فنر سازی

اهدافی که در این فعالیت مورد تأکید است عبارت اند از:

- با استفاده از یک میله و سیم فلزی، فنر بسازد.
- سیم فلزی را با فاصله مناسب به طرز صحیح روی میله ی فلزی بپیچاند.
- با دقت میله را از فنر ساخته شده خارج کند.

□ توصیه

- فعالیت را ابتدا به صورت نمایشی در مقابل دانش آموزان انجام دهید.
- مکان مناسبی را برای به نمایش گذاشتن فنرهای ساخته شده توسط دانش آموزان در نظر بگیرید.

□ گفت و گو کنید

هدف: مشاهده، هماهنگی اعضاء

- به منظور آشنایی بیش تر دانش آموزان با فنر و کاربرد آن در زندگی روزمره از آن ها بخواهید به تصاویر صفحه ۱۹۰ نگاه کنند و پس از گفت و گو راجع به هر تصویر در گروه، نظرات خود را ارائه نمایند.
- اشکالات را بر طرف کنید و بحث را به این شکل تکمیل نمائید. یک قیچی باغبانی یا سیم لخت کن را یک بار بدون فنر و بار دیگر با فنر در مقابل دانش آموزان باز و بسته نمائید و از آن ها راجع به عملکرد قیچی در هر دو حالت سوال کنید. سپس راجع به نقش فنر در آسان نمودن کار قیچی توضیح دهید.

□ فعالیت: ساخت زنجیر فلزی

اهدافی که در این فعالیت مورد تأکید است عبارت اند از:

- حلقه های فنر را با دقت به کمک سیم چین ببرد.
- حلقه ها را از داخل یک دیگر عبور داده و به کمک دم باریک درزهای آن را محکم کند.
- وسایل کار را در جای خود بگذارد.

□ توصیه

فعالیت را ابتدا به صورت نمایشی در مقابل دانش آموزان انجام دهید.

□ آیامی دانید

- به منظور آشنایی دانش آموزان با کاربرد زنجیر در زندگی روزمره سوال آیامی دانید را مطرح نموده و از آن ها بخواهید با توجه به تصاویر کاربرد هر یک را توضیح دهند.

□ فعالیت: ساخت گیره ی کاغذ رومیزی

اهدافی که در این فعالیت مورد تأکید است عبارت اند از:

- اندازه‌ها را دقیق به روی کار اجرا کند.
- از ابزارها به طور ایمن و مطمئن استفاده کند.
- به هنگام استفاده از رنگ و یاروغن جلا نظافت و تمیزی کار را رعایت کند.
- فعالیت را طبق مراحل انجام دهد.

□ توصیه

با توجه به طولانی بودن مراحل این فعالیت، هر یک از مراحل انجام کار به شکل نمایشی در مقابل دانش آموزان اجرا شود، سپس از دانش آموزان بخواهید پس از مشاهده‌ی هر مرحله از کار توسط شما، بلافاصله آن مرحله را انجام دهند.

□ بازدید کنید

هدف: همکاری گروهی، پیروی از روابط و دستورالعمل‌ها، کسب اطلاعات مؤثر به منظور آشنایی بیش‌تر دانش آموزان با چگونگی کار افراد شاغل در این حوزه آن‌ها را به کارگاه‌های کار با فلز ببرید.

لازم است قبل از بازدید سؤالاتی را مانند نمونه‌های زیر طرح و در اختیار دانش آموزان قرار دهید تا ضمن مشاهده‌ی کارگاه از کارکنان آن جا این سؤالات را بپرسند:

- چه وسایلی در کارگاه ساخته می‌شود؟

- کاربرد این وسایل در زندگی ما چیست؟

- در آمد این شغل چگونه است؟ و

□ بخش خودارزیابی و فعالیت پیشنهادی دانش آموز را مطابق توصیه‌های ارائه شده در قبل انجام دهید.

واحد کار با برق

ابزار و وسایل	مواد لازم	فعالیت	مفاهیم	هدف
فیلم، اسلاید و ...	فیلم، اسلاید و ...	تصاویر کتاب - فعالیت گروهی - گفت و گو کنید	- برق - اتصال	- به اهمیت کاربرد برق در زندگی پی ببرد. - برخی از وسایل برقی را نام ببرد. - نحوه ی اتصال وسایل را به برق بگوید. - نکات ایمنی در هنگام کار با برق را شرح دهد. - به هنگام کار با وسایل برقی نکات ایمنی را رعایت کند.
فیلم، اسلاید و ...	فیلم، اسلاید و ...	گفت و گو کنید	- علایم خرابی (بوی سوختگی، داغ شدن و کار نکردن دستگاه)	- علایم مربوط به خرابی در وسایل برقی را توضیح دهد. - اقداماتی را که به هنگام خراب شدن وسایل برقی باید انجام شود توضیح دهد.
-سیم مفتولی، افشان و دورشته ای	-سیم مفتولی، افشان و دورشته ای	- آشنایی با سیم و ساختمان آن	- روکش، مغزی، سیم مفتولی، سیم افشان، تک رشته ای - پریز تو کار، رو کار	- با برخی از راه های مراقبت از وسایل برقی آشنا شود. - سیم را بشناسد و کار برد آن را شرح دهد. - نکات ایمنی را به هنگام کار با سیم برق بشناسد. - نکات ایمنی را به هنگام کار با سیم رعایت کند. - پریز را بشناسد و کاربرد آن را شرح دهد. - پریز رو کار و تو کار را مقایسه کند. - با ساختمان پریز رو کار آشنا شود. - با نکات ایمنی به هنگام کار با پریز آشنا شود. - نکات ایمنی را به هنگام کار با پریز رعایت کند. - با درپوش پریز و موارد استفاده از آن آشنا شود. - توانایی استفاده از درپوش پریز را کسب کند. - دو شاخه را بشناسد و کار برد آن را شرح دهد. - با نکات ایمنی به هنگام کار با دو شاخه آشنا شود. - نکات ایمنی را به هنگام کار با دو شاخه رعایت کند. - با پیامدهای ناشی از فرو کردن دو شاخه تلفن به پریز برق آشنا شود.
- پریز رو کار، پیچ گوشتی (دو سو، چهار سو)، دم باریک	- پریز رو کار، پیچ گوشتی (دو سو، چهار سو)، دم باریک	گفت و گو کنید - بررسی ساختمان پریز رو کار، بررسی کنید	- درپوش پریز - دو شاخه و انواع آن	- با درپوش پریز و موارد استفاده از آن آشنا شود. - توانایی استفاده از درپوش پریز را کسب کند. - دو شاخه را بشناسد و کار برد آن را شرح دهد. - با نکات ایمنی به هنگام کار با دو شاخه آشنا شود. - نکات ایمنی را به هنگام کار با دو شاخه رعایت کند. - با پیامدهای ناشی از فرو کردن دو شاخه تلفن به پریز برق آشنا شود.
- درپوش پلاستیکی، پریز رو کار بدون سیم	- درپوش پلاستیکی، پریز رو کار بدون سیم	- استفاده از درپوش، گفت و گو کنید		- با درپوش پریز و موارد استفاده از آن آشنا شود. - توانایی استفاده از درپوش پریز را کسب کند. - دو شاخه را بشناسد و کار برد آن را شرح دهد. - با نکات ایمنی به هنگام کار با دو شاخه آشنا شود. - نکات ایمنی را به هنگام کار با دو شاخه رعایت کند. - با پیامدهای ناشی از فرو کردن دو شاخه تلفن به پریز برق آشنا شود.
- دو شاخه، پریز رو کار	- دو شاخه، پریز رو کار	گفت و گو کنید - روش جا زدن و خارج کردن دو شاخه		- با درپوش پریز و موارد استفاده از آن آشنا شود. - توانایی استفاده از درپوش پریز را کسب کند. - دو شاخه را بشناسد و کار برد آن را شرح دهد. - با نکات ایمنی به هنگام کار با دو شاخه آشنا شود. - نکات ایمنی را به هنگام کار با دو شاخه رعایت کند. - با پیامدهای ناشی از فرو کردن دو شاخه تلفن به پریز برق آشنا شود.
- پریز رو کار، پیچ گوشتی، دم باریک، پیچ، دوشاخه جدانشدنی	- پریز رو کار، پیچ گوشتی، دم باریک، پیچ، دوشاخه جدانشدنی	- ساخت پریز سیار - تحقیق کنید	- پریز سیار و انواع آن - وسایل پر مصرف، زمان اوج مصرف برق	- با درپوش پریز و موارد استفاده از آن آشنا شود. - توانایی استفاده از درپوش پریز را کسب کند. - دو شاخه را بشناسد و کار برد آن را شرح دهد. - با نکات ایمنی به هنگام کار با دو شاخه آشنا شود. - نکات ایمنی را به هنگام کار با دو شاخه رعایت کند. - با پیامدهای ناشی از فرو کردن دو شاخه تلفن به پریز برق آشنا شود.
- پریز رو کار، پریز تو کار	- پریز رو کار، پریز تو کار	- تکمیل کار برگ پایانی واحد	- اظهار نظر و خودارزیابی	- اهمیت برق را در زندگی شرح دهد. - توانایی اظهار نظر در مورد کار خود و سایر اعضای گروه را کسب کند. - توانایی به کارگیری آموخته های خود در زندگی روزمره را کسب کند.

□ راهبردهای ویژه تدریس

- توضیح و تاکید زیاد در خصوص رعایت نکات ایمنی به هنگام کار با وسایل برقی
- قرار دادن انواع وسایل و ابزارهای مورد نیاز در معرض دید دانش آموزان و فرصت دادن به آن‌ها جهت بررسی وسایل و ابزار

جدول پیشنهادی زمان بندی تدریس بخش های مختلف واحد کار با برق

ردیف	موضوع	زمان (دقیقه)
۱	مقدمه تا ابتدای مبحث سیم	۱۳۵
۲	سیم تا ابتدای پرریز	۱۳۵
۳	پرریز، بررسی ساختمان پرریز	۲×۱۳۵
۴	نکات ایمنی به هنگام استفاده از پرریز و طریقه استفاده از در پوش پرریز	۱۳۵
۵	دو شاخه تا ابتدای ساخت پرریز سیار	۱۳۵
۶	پرریز سیار و ساخت آن	۳×۱۳۵
۷	تحقیق کنید (ارائه گزارش)، خودارزیابی	۱۳۵
۸	فعالیت پیشنهادی	۱۳۵
۹	رفع اشکالات، جبرانی	۱۳۵

توجه: از دبیران محترم تقاضا می شود فقط به مفاهیمی که در کتاب به آن اشاره شده است، بپردازند و از ورود به مباحث تخصصی و بیان مفاهیم جدید خودداری نمایند.

□ راهنمای تدریس

- ایجاد انگیزه: دانش آموزان را به کارگاه مهارت های اجتماعی - اقتصادی برده و از آن‌ها بخواهید با نگاه کردن به وسایل، آن‌هایی را که با برق کار می کنند نام ببرند.
- سپس از آن‌ها سوال کنید:
- در صورت نبودن برق آیا می توانیم از این وسایل استفاده کنیم؟
- پس از شنیدن پاسخ دانش آموزان از آن‌ها بخواهید به تصاویر صفحه ۲۰۳ نگاه کنند و نام هر وسیله را در محل نقطه چین بنویسند.
- پس از بررسی صحت نوشته های دانش آموزان از آن‌ها بخواهید (به روش بارش مغزی) وسایل دیگری را که غیر از وسایلی که در تصویر است نام ببرند.
- اکنون از آن‌ها بخواهید فعالیت گروهی را انجام دهند. پس از انجام فعالیت، مطالب را جمع بندی و نتیجه گیری کنید.

□ گفت و گو کنید

هدف: برقراری ارتباط، بارش فکری

از دانش آموزان بخواهید:

- با دقت به تصاویر بالای صفحه قبل نگاه کنند و بگویند هر یک از این وسایل چگونه به برق وصل شده اند؟
در این جا از تجربیات دانش آموزان در بررسی وسایل برقی داخل کارگاه مهارت ها استفاده کنید.

برای پاسخ گویی به سؤال (۲) ابتدا از دانش آموزان بپرسید:

- آیا برق خطرناک است؟

- استفاده نادرست از برق چه خطراتی دارد؟

پس از شنیدن پاسخ دانش آموزان از آن ها بخواهید به سؤال (۲) گفت و گو کنید؛ پاسخ دهند.

در پایان نماینده‌ی هر گروه نظرات گروه خود را به کلاس ارائه دهد. سپس شما مطالب را اصلاح، جمع بندی و تکمیل نمائید.

به منظور آشنایی دانش آموزان با نکات ایمنی و رعایت آن ها به هنگام استفاده از وسایل برقی، می توانید از روش های زیر استفاده کنید:

- تهیه تصاویری از راه های درست در مقابل راه های نادرستی که در صفحه ۲۰۴-۲۰۵ ارائه شده است.

- بیان علت غلط بودن عمل در هر تصویر، و تأکید بر نکته ایمنی و روش درست کار

- آوردن یک وسیله ی برقی مانند اظو و گرفتن نظر دانش آموزان در خصوص شست و شوی آن با آب

□ گفت و گو کنید

هدف: بارش فکری، برقراری ارتباط

به منظور آشنایی دانش آموزان با دلایل کار نکردن وسایل برقی، گفت و گو کنید صفحه ۲۰۶ را اجرا نمائید.

پس از بررسی پاسخ های دانش آموزان در هر گروه، مطالب را جمع بندی و تکمیل کنید.

سیم

□ راهنمای تدریس

ایجاد انگیزه: تعدادی وسایل برقی را روی میز بگذارید و از دانش آموزان بخواهید درباره ی نحوه ی اتصال آن ها به برق توضیح دهند. اجازه دهید گروه های دانش آموزی به نوبت در مقابل دیگران یک وسیله ی برقی بی خطر را به برق وصل کنند: مانند رادیو، ضبط صوت و ...

پس از انجام این تمرین ها با موفقیت، اکنون برای آشنایی دانش آموزان با قسمت های مختلف سیم

فعالیت زیر را انجام دهید:

به تعداد گروه های دانش آموزی قطعه های کوچک سیم مفتولی را تهیه و در اختیار آنان قرار دهید.

(مغزی سیم های مفتولی کاملاً مشخص باشد)

سپس از آن ها بخواهید قسمت های مختلف سیم را در گروه بررسی و نتیجه ی مشاهدات خود را در

کلاس ارائه دهند.

دانش آموزان را هدایت کنید تا به دو قسمت اصلی سیم (مغزی و روکش) اشاره کنند. بحث را جمع بندی، اشکالات را بر طرف و نتیجه گیری کنید. در نتیجه گیری خود روکش و مغزی را به دانش آموزان نشان داده و مطمئن شوید که یادگیری برای هر یک از آنان اتفاق افتاده است. سپس به تعداد گروه های دانش آموزی قطعاتی از سیم های مفتولی یک رشته ای، افشان تک رشته ای و افشان دو رشته ای تهیه و در اختیار آن ها قرار دهید. از گروه ها بخواهید سیم ها را مشاهده و بررسی نمایند و درباره ی تفاوت آن ها با یک دیگر گفت و گو کنند. نماینده ی هر گروه نتیجه ی گفت و گوی خود را به کلاس ارائه دهد. مطالب را جمع بندی، اشکالات را بر طرف و نتیجه گیری کنید. در نتیجه گیری خود به انواع سیم اشاره کنید. اکنون از هر دانش آموزی بخواهید صفحه ۲۰۷ کتاب را مطالعه نماید و در نهایت یک دانش آموز متن را با صدای بلند برای کلاس قرائت کند.

□ فعالیت: آشنایی با سیم و ساختمان آن

اهدافی که در این فعالیت مورد تأکید است عبارت اند از:

- انواع سیم ها را از هم تشخیص دهد.
- مغزی و روکش سیم را از هم تشخیص دهد.

□ توصیه

- مراقب باشید دانش آموزان به هنگام انجام کار با سیم ها دست خود را زخمی نکنند.
- به منظور تشخیص سیم سالم از نا سالم توسط دانش آموزان قطعاتی از سیم های آسیب دیده را در اختیار آنان قرار دهید و از آن ها بخواهید اشکالات را بررسی و نماینده ی گروه ها به کلاس گزارش نمایند.
- فعالیت را طبق مراحل، انجام دهید.
- اجازه دهید هر دانش آموزی تصاویر مربوط به نکات ایمنی به هنگام کار با سیم برق را بررسی نماید. سپس با طرح سوالاتی دانش آموزان را هدایت کنید تا به نکته ی ایمنی مورد نظر اشاره کنند.
- از دانش آموزان بخواهید مطالب مربوط به نکات ایمنی هنگام کار با سیم برق را در منزل با اولیای خود مطالعه کنند و سپس بررسی نمایند که آیا این نکات در منزل رعایت شده است یا خیر؟ در صورت عدم رعایت، موارد را اصلاح کنند. در جلسه ی بعد هر یک از آن ها گزارش کوتاهی از اقدامات انجام شده در منزل را به کلاس ارائه کند.

پریز

□ راهنمای تدریس

- ایجاد انگیزه: یک وسیله ی برقی بی خطر مانند رادیو ضبط را به دانش آموزان نشان داده و از آن ها بپرسید: برای روشن کردن این وسیله چه باید کرد؟

اجازه دهید هر دانش آموزی پاسخ خود را بگوید. آن‌ها را هدایت کنید تا به پریز و وصل کردن سیم رادیو به پریز برق اشاره نمایند. پس از آن پریز رو کار و تو کار را به دانش آموزان معرفی کنید.

□ گفت و گو کنید

هدف: بارش فکری، برقراری ارتباط
پریزهای رو کار و تو کار را در اختیار گروه‌های دانش آموزی قرار دهید و از آن‌ها بخواهید ضمن مقایسه‌ی آن‌ها با یکدیگر موارد استفاده‌ی هر یک را بگویند.
در پایان انجام فعالیت به منظور تثبیت آموخته‌های دانش آموزان، آن‌ها را به مکان‌های مختلف مدرسه برده و از آن‌ها بخواهید پریزها را به شما نشان دهند.

□ فعالیت: بررسی ساختمان پریز رو کار

اهدافی که در این فعالیت مورد تأکید است عبارت اند از:

- ساختمان پریز رو کار را بشناسد.
- با برخی از ابزارهای کار با برق (پیچ گوشتی دو سو، چهار سو و دم باریک) آشنا شود.
- متناسب با پیچ، پیچ گوشتی مناسب را انتخاب و به کار گیرد.
- پیچ گوشتی دو سو و چهار سو را تشخیص دهد.
- از ابزار کار با برق با دقت استفاده کند.
- نکات ایمنی را به هنگام کار رعایت کند.

□ توصیه

- مراحل انجام کار را به شکل نمایشی به دانش آموزان نشان دهید.
- به هنگام استفاده از پیچ گوشتی و دم باریک نکات ایمنی را رعایت کنند.
- به هنگام باز و بسته کردن پیچ روی قاب مراقب باشند که پیچ گم نشود.
- فعالیت را طبق مراحل انجام دهید.

□ بررسی کنید

با بررسی قسمت داخلی پریز رو کار، پیچ‌ها، سوراخ‌ها و محل اتصال سیم‌ها را مشخص کند.

□ توصیه

- برای آموزش نکات ایمنی فعالیت‌هایی برانگیزاننده و ایمن تدریس و اجرا شود. به عنوان نمونه: پیشنهاد دستمال خیس یا خشک برای پاک کردن پریز و یا استفاده از شیلنگ آب برای مکانی که در آن جا پریز برق قرار دارد. پس از انجام بررسی توسط دانش آموزان اکنون نکات ایمنی مانند عدم تماس آب و دستمال خیس با پریز و فرو کردن میخ، پیچ و میل بافتنی در سوراخ‌های پریز و یا هر شی دیگری غیر از دو شاخه را

به دانش‌آموزان آموزش دهید.

- ضرورت استفاده از در پوش پریر را برای جاهایی مانند سرویس‌های بهداشتی، حیاط، محیط‌های بازی که احتمال برخورد با آب وجود دارد و یا پریرهایی که در دسترس کودکان است به دانش‌آموزان آموزش دهید.
- هر دانش‌آموزی مطالب مربوط به نکات ایمنی هنگام کار با پریر برق را در منزل با اولیای خود در میان بگذارد و در صورت عدم رعایت، از آن‌ها بخواهد این نکات را رعایت کنند.

حفاظت پریر

□ راهنمای تدریس

ایجاد انگیزه: به هر یک از گروه‌های دانش‌آموزی یک در پوش پلاستیکی بدهید و از آن بخواهید ضمن گفتن نام این وسیله، درباره‌ی علت و چگونگی استفاده از آن در گروه بحث و گفت و گو نمایند. سپس نظرات هر گروه را بشنوید و مواردی را که صحیح است روی تابلو بنویسید. پس از آن بحث را جمع‌بندی و نتیجه‌گیری کنید. آن‌گاه نظر دانش‌آموزان را به تصویر کتاب جلب نمایید و از آن‌ها بخواهید متن مربوط به حفاظت پریر را بخوانند.

□ فعالیت: استفاده از در پوش

اهدافی که در این فعالیت مورد تأکید است عبارت‌اند از:

- در پوش پلاستیکی را به شکل صحیح در داخل پریر قرار دهد.
- به هنگام استفاده از در پوش نکات ایمنی را رعایت کند.

□ گفت و گو کنید

دانش‌آموزان با پاسخ به سؤال‌ها به این نکته پی خواهند برد که اولاً استفاده از در پوش برای پریر روکار و توکار یکسان است. ثانیاً هنگام قرار دادن در پوش روی پریر نباید در پوش یا دست فرد خیس باشد.

□ توصیه

- توجه دانش‌آموزان را به ضرورت استفاده‌ی صحیح از دو شاخه جلب کنید.
- هر دانش‌آموزی تصاویر مربوط به نکات ایمنی به هنگام کار با دو شاخه را بررسی کند. سپس با طرح سوالاتی دانش‌آموزان را هدایت کنید تا به نکته‌ی ایمنی مورد نظر اشاره نمایند.
- هر دانش‌آموزی مطالب مربوط به نکات ایمنی هنگام کار با دو شاخه را در منزل با اولیای خود در میان بگذارد و در صورت عدم رعایت، از آن‌ها بخواهد این نکات را رعایت کنند.

آشنایی با دو شاخه

□ راهنمای تدریس

ایجاد انگیزه: یک وسیله ی برقی را به دانش آموزان نشان دهید و از آن ها بخواهید که این وسیله را به برق وصل کنند. سپس قسمت دو شاخه را به آن ها نشان دهید و از آن ها بپرسید:
- این قسمت چه نام دارد؟ چه کاری را انجام می دهد؟
پاسخ دانش آموزان را بشنوید و سپس راجع به دو شاخه و کار آن توضیح دهید.
نظر دانش آموزان را به تصاویر کتاب در صفحه ۲۱۸ جلب نمائید و از آن ها بخواهید در گروه های خود راجع به آن ها گفت و گو کنند.
نظرات هر گروه را بشنوید. اشکالات را بر طرف نمائید و سپس مطالب مربوط به انواع دو شاخه را جمع بندی و تکمیل کنید.
پس از شناسایی انواع دو شاخه، از هر یک از دانش آموزان بخواهید که نحوه ی صحیح استفاده از دو شاخه را بیان کنند و به نکات ایمنی به هنگام استفاده از آن اشاره نمایند. سپس از آن ها بخواهید به صفحه ۲۱۹ و ۲۲۰ کتاب خود نگاه کنند و درباره ی تصاویر و نکات غیر ایمنی آن توضیح دهند. در صورت نیاز اشکالات را بر طرف کنید.
پس از شنیدن نظرات دانش آموزان مباحث را جمع بندی و تکمیل کنید.

□ توصیه

توجه دانش آموزان را به ضرورت استفاده ی صحیح از دو شاخه جلب کنید.
هر دانش آموزی تصاویر مربوط به نکات ایمنی به هنگام کار با دو شاخه را بررسی نماید. سپس با طرح سوالاتی دانش آموزان را هدایت کنید تا به نکته ی ایمنی مورد نظر اشاره نمایند.
هر دانش آموزی مطالب مربوط به نکات ایمنی هنگام کار با دو شاخه را در منزل با اولیای خود در میان بگذارد و در صورت عدم رعایت، از آن ها بخواهد این نکات را رعایت کنند.

□ گفت و گو کنید

پس از گفت و گوی دانش آموزان درباره ی زدن دو شاخه ی تلفن به پریز برق و ارائه نظرات خود به کلاس، مباحث را جمع بندی و نتیجه گیری کنید.

□ فعالیت: روش جازدن و خارج کردن دو شاخه از پریز

اهدافی که در این فعالیت مورد تأکید است عبارت اند از:
- با روش صحیح جازدن و خارج کردن دو شاخه آشنا شود.
- دو شاخه را به شکل صحیح در دست گرفته و آن را داخل پریز قرار دهد.

- نکات ایمنی را به هنگام کار با دو شاخه رعایت کند.
در این قسمت از گروه‌ها بخواهید تا به نوبت و در حضور شما و سایر دانش‌آموزان طرز صحیح استفاده از دو شاخه را عملاً تمرین کرده و نشان دهند.

پریز سیار

□ راهنمای تدریس

ایجاد انگیزه: یک پریز سیار را در معرض دید دانش‌آموزان قرار دهید و از آن بخواهید ضمن گفتن نام، به کاربرد آن نیز اشاره کنند. فرصتی را به دانش‌آموزان دهید تا با هم به بحث و گفت‌وگو بپردازند. سپس نظرات آن‌ها را بشنوید و مباحث را جمع‌بندی و تکمیل نمایید. آن‌گاه از دانش‌آموزان بخواهید به تصاویر پایین صفحه ۲۲۴ که انواع پریز سیار را نشان می‌دهد نگاه کنند. این فرصت را به دانش‌آموزان بدهید در صورتی که به شکل دیگری از پریز سیار اشاره کردند تصویر آن را روی تابلو بکشند و مجدداً درباره‌ی چگونگی استفاده‌ی آن توضیح دهند.

□ فعالیت: ساخت پریز سیار

اهدافی که در این فعالیت مورد تأکید است عبارت‌اند از:
- توانایی ساخت پریز سیار را کسب کند.
- از ابزارها با دقت استفاده کند.
- نکات ایمنی را به هنگام انجام کار رعایت کند.

□ توصیه

- هر مرحله از انجام فعالیت را برای دانش‌آموزان نمایش دهید و بخواهید بعد از شما گام مربوطه را با دقت انجام دهند.
- پس از اتمام کار ساخت پریزهای سیار توسط دانش‌آموزان، آزمایش صحت کار پریز زیر نظر و با اجازه‌ی شما انجام شود.
- در صورت وجود عیب در پریز از دانش‌آموزان بخواهید یک پریز سالم را با پریز معیوب مقایسه کنند و علت کار نکردن پریز خود را توضیح دهند. سپس آن‌ها را راهنمایی کنید تا مشکل را برطرف نمایند.
- فعالیت را طبق مراحل انجام دهید.

□ تحقیق کنید

هدف: برقراری ارتباط، گردآوری اطلاعات و...
دانش‌آموزان با راهنمایی اولیای خود سوالات تحقیق را پاسخ داده و پس از تهیه‌ی گزارش آن را به کلاس ارائه دهند.

□ بخش خودارزیابی و فعالیت پیشنهادی دانش‌آموز را مطابق توصیه‌های ارائه شده در قبل انجام دهید.

ج) راهنمای تدریس

دروس سال سوم

واحد کار بارایانه

ابزار و وسایل	مواد لازم	فعالیت	مفاهیم	هدف
رایانه به تعداد دانش آموزان		<p>- ذخیره کردن پرونده (یادآوری)</p> <p>- کپی کردن متن - چسباندن متن (paste - Copy)</p> <p>- انتقال متن یا جا به جا کردن و چسباندن متن (paste - cut)</p> <p>- کار با برنامه paint (نقاشی)</p> <p>- تغییر حالت قلم under line (زیر خط دار)، italic (مایل) و bold (برجسته)</p> <p>- تراز بندی متن (وسط چین، راست چین، چپ چین)</p> <p>- تراز بندی متن</p> <p>- تکمیل کاربرگ پایانی واحد</p>	<p>- انتخاب متن، Edit.Paste, Copy</p> <p>-انتخاب متن، Cut, Edit, paste</p> <p>-start.all programs, accessories, paint</p> <p>under line- (زیر خط دار)، italic (مایل) و bold (برجسته)</p> <p>-تراز بندی متن (وسط چین، راست چین، چپ چین)</p> <p>-اظهار نظر و خودارزیابی</p>	<p>-فهرستی از آن چه در سال های گذشته از رایانه آموخته است بگوید.</p> <p>-یک متن تایپ شده را ذخیره کند.</p> <p>- با کپی کردن یک متن در برنامه word آشنا شود.</p> <p>-توانایی کپی کردن یک متن در برنامه word را کسب کند.</p> <p>-با انتقال یا جا به جا کردن یک متن در برنامه word آشنا شود.</p> <p>-توانایی انتقال یک متن در برنامه word را کسب کند.</p> <p>-با برنامه ی paint (نقاشی) آشنا شود.</p> <p>-توانایی کار با برنامه paint (نقاشی) را کسب کند.</p> <p>-با تغییر حالت های قلم underline (زیر خط دار)، Italic (مایل) و bold (برجسته) آشنا شود.</p> <p>-توانایی تغییر حالت های قلم را کسب کند.</p> <p>-با تراز بندی متن آشنا شود.</p> <p>-توانایی تراز بندی یک متن را کسب کند.</p> <p>-توانایی اظهار نظر در مورد کار خود و سایر اعضای گروه را کسب کند.</p> <p>-توانایی به کارگیری آموخته های خود در زندگی روزمره را کسب کند.</p>

□ راهبردهای ویژه تدریس

- تهیه کارت‌های ویژه برای نشان دادن مسیر اجرای برنامه
- استفاده از محیط نقاشی به منظور تولید اشکال دلخواه توسط دانش آموز

جدول پیشنهادی زمان بندی تدریس بخش های مختلف واحد کار با رایانه

ردیف	موضوع	زمان (دقیقه)
۱	یادآوری آموخته‌های سال گذشته، فعالیت ذخیره کردن پرونده (یادآوری)	۱۳۵
۲	کپی کردن متن (copy) - چسباندن متن (paste)	۲×۱۳۵
۳	انتقال متن یا جا به جا کردن (cut) و چسباندن متن (paste)	۲×۱۳۵
۴	جبرانی	۱۳۵
۵	کار با برنامه paint (نقاشی)	۱۳۵
۶	تغییر حالت قلم underline (زیر خط دار)، italic (مایل) و bold (برجسته)	۱۳۵
۷	تراز بندی متن	۱۳۵
۸	جبرانی	۱۳۵
۹	فعالیت پیشنهادی دانش آموز، خودارزیابی	۲×۱۳۵

- در صورت توانایی و تمایل دانش آموزان می‌توانید در فعالیت مربوط به نقاشی برنامه رنگ آمیزی را لحاظ کنید.

□ اهدافی که در فعالیت‌های این واحد کار مورد تأکید است عبارت اند از:

- مسیرهای مشخص شده را با دقت طی کند تا به نتیجه نهایی برسد.
- توانایی بریدن، چسباندن و کپی گرفتن از یک متن را کسب کند.
- در تولید متن‌های خود از تغییر حالت‌های قلم به خوبی استفاده کند.
- توانایی کار با محیط paint (نقاشی) را کسب کند.
- یک متن تایپ شده را به دقت تراز بندی نماید.
- فعالیت‌ها را طبق مراحل کار انجام دهد.

□ توصیه

- جهت اطمینان از آمادگی دانش آموزان برای شروع درس جدید، مطالب آموخته شده از سال‌های قبل را یادآوری نمایید.
- به منظور تشویق دانش آموزانی که فعالیت‌های یادآوری را به خوبی انجام می‌دهند از موارد گوناگون تشویق مانند همکاری از آن‌ها برای آموزش و جبران نقص آموخته‌های سایرین و یا اجازه‌ی کار با سیستم در محیط‌های جدید مانند تنظیم ساعت و تقویم، تغییر تصویر زمینه desktop و ... استفاده کنید.

واحد پوشاک

ابزار و وسایل	مواد لازم	فعالیت	مفاهیم	هدف
- قیچی	- پارچه، چسب مایع، مقوا	- تهیه ی آلبوم پارچه	- پارچه ابریشمی	- توانایی تهیه آلبوم از چند نوع پارچه با طرح‌ها، رنگ‌ها و بافت‌های مختلف را کسب کند. - با تفاوت جنس پارچه‌ی ابریشمی با پارچه پشمی و پنبه‌ای آشنا شود. - با موارد استفاده از پارچه ابریشمی آشنا شود.
- پارچه ابریشمی، پشمی و پنبه‌ای	- فیلم، پوستر، تصویر و ...	- گفت و گو کنید	- کارخانه بافندگی، پارچه - فروشی، کارگر نساجی	- با محل تولید، فروش و مشاغل مرتبط با پارچه آشنا شود. - با ماشین دوخت آشنا شود. - با مسیر عبور نخ در ماشین دوخت آشنا شود. - مسیر عبور نخ را بر روی ماشین دوخت نشان دهد. - توانایی نخ کردن چرخ خیاطی را کسب کند.
- چرخ خیاطی	- قرقره	- نخ کردن چرخ خیاطی	- چرخ خیاطی - چرخ خیاطی، نخ رو - نخ زیر، ماسوره، ماکو	- با ماسوره و ماکو و نحوه‌ی استفاده از آن‌ها در چرخ خیاطی آشنا شود. - توانایی آماده کردن نخ زیر را با استفاده از ماسوره و ماکو کسب کند. - توانایی دوخت روبالشتی را کسب کند. - با بشکاف و کاربرد آن آشنا شود. - توانایی دوخت دستمال آشپزخانه و تزئین آن را کسب کند. - توانایی دوخت در پوش در اندازه‌های مختلف را کسب کند. - توانایی دوخت پیش بند آشپزخانه و جیب روی آن را کسب کند. - توانایی بافت کلاه و جوراب رو فرشی را با دو میل کسب کند. - توانایی بافت زیر بشقاب‌ی و زیر لیوانی را با قلاب کسب کند. - توانایی اظهار نظر در مورد کار خود و سایر اعضای گروه را کسب کند. - توانایی به کارگیری آموخته‌های خود در زندگی روزمره را کسب کند.
- چرخ خیاطی	- قرقره	- آماده کردن ماسوره و ماکو	- دوخت روبالشتی - گفت و گو کنید	
- سوزن خیاطی، سنجاق ته گرد، متر نواری، چرخ خیاطی بشکاف	- پارچه، نخ کوک ، صابون خیاطی، نخ قرقره	- دوخت دستمال آشپزخانه، دوخت تزئینی	- بشکاف	
- سوزن خیاطی، سنجاق ته گرد، متر نواری، چرخ خیاطی، سوزن درشت نمره‌ی ۳	- پارچه، نخ کوک ، صابون خیاطی، نخ قرقره، نخ ضخیم	- دستمال آشپزخانه - دوخت در پوش در اندازه های مختلف		
- سوزن درشت نمره‌ی ۳ - سوزن درشت نمره‌ی ۳ یابالتر، قیچی	- پارچه، نخ ضخیم، تور باریک یا روبان	- پیش بند آشپزخانه، دوخت جیب پیش بند - بافت کلاه، بافت جوراب رو فرشی		
- سوزن خیاطی، سوزن ته گرد، قیچی، چرخ خیاطی	- الگوی پیش بند، پارچه، نخ قرقره ، صابون خیاطی، نخ کوک، روبان، نوار اریب	- بافت زیر بشقاب‌ی چهار گوش با قلاب، بافت زیر لیوانی چهار گوش با قلاب - تکمیل کار برگ پایانی واحد		
- قلاب شماره‌ی ۳، قیچی، متر خیاطی	- کاموا ضخیم - نخ مخصوص قلاب بافی			

□ راهبردهای ویژه تدریس

- زدن بر چسب با ذکر شماره مرحله در محل‌های عبور نخ از قرقره تا سوزن بر روی چرخ خیاطی

جدول پیشنهادی زمان بندی تدریس بخش‌های مختلف واحد پوشاک

ردیف	موضوع	زمان (دقیقه)
۱	یادآوری آموخته‌های سال گذشته، فعالیت تهیه ی آلوم پارچه، گفت و گو کنید	۱۳۵
۲	خیاطی کنیم، نخ کردن چرخ خیاطی و تمرین آماده کردن ماسوره و ماکو	۱۳۵
۳	دوخت روبالشتی، گفت و گو کنید	۲×۱۳۵
۴	دوخت دستمال آشپزخانه و تزئین آن یا دوخت در پوش در اندازه‌های مختلف	۱۳۵
۵	دوخت پیش بند آشپزخانه و جیب آن	۲×۱۳۵
۶	بافت کلاه یا جوراب روفرشی	۲×۱۳۵
۷	بافت زیر بشقابی چهار گوش با قلاب یا بافت زیر لیوانی	۳×۱۳۵
۸	جبرانی، فعالیت پیشنهادی دانش آموز، خودارزیابی	۱۳۵
۹	فعالیت پیشنهادی دانش آموز، خودارزیابی	۲×۱۳۵

● در صورتی که به جای هر یک از فعالیت‌های این واحد دانش آموزان فعالیت‌های پیشنهادی را کردند
که در راستای اهداف درس بود آن را بپذیرید و در انجام آن، دانش آموزان را یاری کنید.

□ اهدافی که در فعالیت‌های این واحد کار مورد تأکید است عبارت‌اند از:

- محل‌های عبور نخ را به درستی تشخیص دهد.
- نخ را به درستی از محل‌های تعیین شده عبور دهد.
- توانایی آماده سازی ماکو و ماسوره و استفاده از نخ زیر را در خیاطی کسب کند.
- توانایی کنترل پدال چرخ خیاطی را کسب کند.
- توانایی پیش تری در بافت با دو میل کسب کند.
- توانایی پیش تری در بافت با قلاب کسب کند.

□ توصیه

- تصویر مراحل نخ کردن چرخ خیاطی را روی مقوا بکشید.
- مراحل نخ کردن را روی چرخ خیاطی شماره گذاری کنید.
- به دانش آموزان کمک کنید تا به هنگام کار با پدال چرخ خیاطی برقی، نیروی پا یا دست خود را کنترل نمایند.
- حتی الامکان از میل بافتنی کوتاه استفاده کنید.
- در صورت توانایی دانش آموزان بافت با قلاب را در شکل‌های مختلف مانند گرد، بیضی و مستطیل تمرین کنید.
- بر انجام مراحل کار به شکل متوالی توسط دانش آموزان نظارت داشته باشید.
- فعالیت‌ها را طبق مراحل کار انجام دهید.

واحد کار با چوب

ابزار و وسایل	مواد لازم	فعالیت	مفاهیم	هدف
	-انواع چوب های نرم و سخت			- انواع چوب و ویژگی های آن را نام ببرد.
-کاردک	-نئوپان ساده ۵۰×۵۰، فیبر، نئوپان، تخته سه لایی، روکش، چسب چوب، بر چسب	- تهیه ی آلبوم چوب و فرآورده های آن ، گفت و گو کنید	- تابلوی ابزار	- توانایی تهیه یک آلبوم ساده از چند نمونه چوب را کسب کند.
-میخ ۲ سانتی متری، چکش ۱۰۰ گرمی	-نئوپان ۷۰×۵۰، مداد	- ساخت تابلوی ابزار		- توانایی ساخت تابلوی ابزار را کسب کند.
	-تصویر کتاب، نمونه ی کار، فیلم و ...		- معرق، مشبک	- با مفهوم معرق و مشبک آشنا شود.
- کاردک، کمان اره مویی، تیغ اره مویی دو صفر، آچار چوبی و مته دستی	-تخته سه لایی در ابعاد مورد نیاز، چسب چوب، سنباده شماره ی ۱۰۰، الگوی آماده	- ساخت وسایل تزئینی با استفاده از تخته سه لایی (ساخت نیمکت، جارختی، گهواره و ...)		- توانایی ساخت چند وسیله چوبی مانند نیمکت چوبی، جارختی، گهواره و ... را کسب کند.
- تیغ اره مویی، کمان اره مویی، آچار چوبی، کاردک	-تخته سه لایی، چسب چوب	- ساخت تابلوی گل		- توانایی ساخت تابلوی گل را کسب کند.
-میخ سایه، چکش ۱۰۰ گرمی، سنباده شماره ی ۱۰۰، قلم موی کوچک، تیزک	-چوب های رنگی، تخته زیر کار ۲۰×۲۰ از جنس نئوپان، روغن جلا، تینر	- ساخت تابلوی گل با استفاده از چوب های رنگی	- چوب رنگی، تیزک	- توانایی ساخت تابلوی گل را با استفاده از چوب های رنگی کسب کند.
	بازدید گروهی، تحقیق کنید، بازدید، فیلم، اسلاید و ...			- با صنایع دستی ساخته شده از چوب آشنا شود.
				- با مشاغل مرتبط با کار معرق و مشبک در استان خود آشنا شود.
		- تکمیل کاربرگ پایانی واحد	- اظهار نظر و خود ارزیابی	- توانایی اظهار نظر در مورد کار خود و سایر اعضای گروه را کسب کند.
				- توانایی به کارگیری آموخته های خود در زندگی روزمره را کسب کند.

□ راهبردهای ویژه تدریس

- در صورت عدم امکان بازدید، فیلمی از صنایع دستی معرق و مشبک تهیه و برای دانش آموزان نمایش دهید. سپس از آن‌ها بخواهید نکات مهم آن را توضیح دهند.
- از افراد مطلع و هنرمند به منظور ارائه توضیحات و معرفی این صنعت و مشاغل مرتبط به آن دعوت کنید.

جدول پیشنهادی زمان بندی تدریس بخش های مختلف واحد کار با چوب

ردیف	موضوع	زمان (دقیقه)
۱	یادآوری آموخته‌های سال گذشته، فعالیت تهیه آلبوم چوب و فرآورده‌های آن، گفت و گو کنید	۱۳۵
۲	ساخت تابلوی ابزار، معرفی معرق و مشبک	۱۳۵
۳	ساخت وسایل تزئینی با استفاده از تخته سه لایی (نیمکت، جالباسی، گهواره، لاک پشت، زرافه و کبوتر)	۶×۱۳۵
۴	ساخت تابلوی گل، ساخت تابلوی گل از چوب های رنگی	۲×۱۳۵
۵	بازدید و ارائه گزارش	۲×۱۳۵
۶	ارائه گزارش تحقیق، فعالیت پیشنهادی دانش آموز، خودارزیابی	۱۳۵

□ اهدافی که در فعالیت‌های این واحد کار مورد تاکید است عبارت اند از:

- با تنوع و گوناگونی وسایل تزئینی چوبی آشنا شود.
- به هنگام برش قطعات الگو با کمان اره دقت لازم را به کار گیرد.
- توانایی انجام کار با تیزک را کسب کند.
- توانایی ایجاد سوراخ روی قطعه‌ی کار را با کمان اره کسب کند.
- توانایی کار با برخی دیگر از ابزارهای کار با چوب را کسب کند.
- فعالیت‌ها را طبق مراحل کار انجام دهد.

□ توصیه

- پس از تهیه‌ی تابلوی ابزار توسط گروه‌های دانش آموزی از آن‌ها بخواهید بهترین تابلو را انتخاب و بر روی دیوار کارگاه نصب کنند.
- پس از انجام رنگ کاری قلم مو را با تینر تمیز نموده و در جای خود قرار دهند.
- سعی کنید وسایلی که توسط دانش آموزان تهیه می‌شود تمیز، شکیل و قابل استفاده در مدرسه و منزل باشد.
- بکوشید تعویض تیغه‌ی اره چوبی را در صورت توانایی دانش آموزان به آن‌ها آموزش دهید.

واحد کار با کاغذ

ابزار و وسایل	مواد لازم	فعالیت	مفاهیم	هدف
- قیچی	- تصاویر کتاب ، فیلم و ...	- گفت و گو کنید	- بسته بندی	- دلایل استفاده از بسته بندی را بیان کند. - انواع بسته بندی را نام ببرد.
	- تصاویر کتاب ، فیلم و ...	- فکر کنید		- با مواد مورد استفاده در ساخت جعبه های بسته بندی آشنا شود.
- دستگاه سوراخ کن	- الگوی آماده از مقوای رنگی نازک و ضخیم ، چسب ماژیکی - الگوی آماده از مقوای ضخیم رنگی در دو رنگ متضاد، چسب ماژیکی - الگوی آماده از مقوای رنگی نازک و نسبتا ضخیم ، چسب ماژیکی - الگوی آماده از مقوای رنگی نسبتا ضخیم ، روبان - الگوی آماده از مقوای رنگی نسبتا ضخیم، چسب ماژیکی	- ساخت جعبه مربع شکل و مستطیل (یکسره) - ساخت جعبه دو تکه ی مربع شکل - ساخت جعبه دو تکه ی کشویی - ساخت جعبه فانتزی - ساخت جعبه استوانه ای شکل - ساخت جعبه کفش بچه گانه ، جعبه اتوبوس شکل و کارتن مقوایی - بازدید گروهی - تحقیق کنید	- بسته بندی	- توانایی ساخت جعبه به شکل مربع و مستطیل را کسب کند. - توانایی ساخت جعبه دو تکه ی مربع شکل را کسب کند. - توانایی ساخت جعبه دو تکه ی کشویی را کسب کند. - توانایی ساخت یک جعبه فانتزی را کسب کند. - توانایی ساخت جعبه استوانه ای شکل را کسب کند. - توانایی ساخت جعبه کفش بچه گانه، جعبه اتوبوس شکل و کارتن مقوایی را کسب کند. - با کارگاه ساخت جعبه های مقوایی آشنا شود و درباره مراحل ساخت جعبه توضیح دهد. - در خصوص مشاغل مرتبط با ساخت جعبه تحقیق کرده و گزارش ارائه دهد.
		- تکمیل کار برگ پایانی واحد	- اظهار نظر و خودارزیابی	- توانایی اظهار نظر در مورد کار خود و سایر اعضای گروه را کسب کند. - توانایی به کارگیری آموخته های خود در زندگی روزمره را کسب کند.

□ راهبردهای ویژه تدریس

- نمونه‌ی بزرگ شده‌ی الگورا تهیه و به روش نمایشی مراحل انجام کار را به دانش‌آموزان نشان دهید.
- برای دانش‌آموزانی که از نظر حرکتی مشکل دارند، خطوط نقطه چین را برجسته تر کنید تا راحت تر عمل تازدن را انجام دهند.

جدول پیشنهادی زمان بندی تدریس بخش های مختلف واحد کار با کاغذ

ردیف	موضوع	زمان (دقیقه)
۱	یادآوری آموخته‌های سال گذشته، گفت و گو درباره‌ی بسته‌بندی و دلایل استفاده از آن، فکر کنید	۱۳۵
۲	ساخت جعبه مربع و مستطیل شکل	۲×۱۳۵
۳	ساخت جعبه دو تکه‌ی مربع شکل و کشویی	۲×۱۳۵
۴	جبرانی	۱۳۵
۵	ساخت جعبه فانتزی و استوانه‌ای شکل	۲×۱۳۵
۶	فعالیت‌های تکمیلی (انتخابی)	۱۳۵
۷	جبرانی	۱۳۵
۸	بازدید گروهی و ارائه گزارش شفاهی	۲×۱۳۵
۹	ارائه گزارش تحقیق، فعالیت پیشنهادی دانش آموز، خودارزیابی	۱۳۵

□ اهدافی که در فعالیت های این واحد کار مورد تأکید است عبارت اند از:

- با کاربرد انواع جعبه آشنا شود.
- توانایی ساخت جعبه‌های مختلف را کسب کند.

□ توصیه

- مقواهای اضافی اطراف الگوها را جمع آوری کنید تا برای بازیافت و یا تهیه‌ی کاردستی استفاده شود.
- جهت دانش‌آموزان ضعیف در تازدن مقوا، با استفاده از کاتر شیارهای ملایمی بر روی خطوط نقطه چین ایجاد کنید.
- در مراحل اولیه انجام کار، از دانش‌آموزان بخواهید خطوط نقطه چین را رو به بیرون تابزنند، سپس با ایجاد خط تا، جهت تارا بر عکس کنند تا خطوط نقطه چین ها در داخل کار قرار گیرد.
- در صورت بزرگ کردن الگوها از مقواهای ضخیم تر استفاده کنید.
- برای محکم کردن خطوط تا در ساخت جعبه‌های مقوایی از خط کش استفاده کنید.
- در فعالیت‌هایی که ساخت جعبه نیاز به چسب ندارد، از چسب استفاده نکنید.
- در مراحل ساخت جعبه حتماً از تحلیل تکلیف استفاده کنید و با توجه به توان هر دانش‌آموز گام‌های بزرگ را به گام‌های کوچکتر تقسیم کنید.
- توجه دانش‌آموزان را به خواندن مراحل انجام کار جلب کنید.

واحد کشاورزی - دامپروری

ابزار و وسایل	مواد لازم	فعالیت	مفاهیم	هدف
	- تصاویر کتاب، فیلم	- گفت و گو کنید	- درخت تزئینی	- با تفاوت درختان میوه و تزئینی آشنا شود.
- بیل، شن کش	- نهال درخت، کود، پودر گچ	- کاشت نهال	- قیّم، تشّک	- توانایی کشت و مراقبت از یک نهال را کسب کند.
- قیچی باغبانی دسته کوتاه و بلند		- گفت و گو کنید - هرس کردن درخت	- هرس	- با هرس کردن و فواید آن آشنا شود. - توانایی هرس کردن یک درخت را کسب کند.
			- ۱۵ اسفند روز درخت کاری	- باروز درخت کاری (۱۵ اسفند) آشنا شود.
	- تصاویر کتاب، فیلم	- گفت و گو کنید	- خوابانیدن	- روش های تکثیر گیاه را نام ببرد. - باروش خوابانیدن جهت تکثیر گیاه آشنا شود. - توانایی تکثیر یک نوع گیاه را به روش خوابانیدن کسب کند.
- گلدان دو عدد، قیچی	- درخت	- تکثیر گیاه با استفاده از روش خوابانیدن		
	- تصاویر کتاب، فیلم	- گفت و گو کنید	- کرم ابریشم، پیله، تنیدن تار	- با کرم ابریشم و مراحل پرورش آن آشنا شود. - با فواید کرم ابریشم آشنا شود.
- جعبه چوبی یا مقوایی	- کرم ابریشم، برگ توت تازه	- پرورش کرم ابریشم		- توانایی پرورش تعدادی کرم ابریشم را کسب کند.
	- تصاویر کتاب، فیلم	- گفت و گو کنید	- فواید زنبور عسل	- درباره ی فواید زنبور عسل توضیح دهد.
	- تصاویر کتاب، فیلم، پوستر	- بازدید و تماشای فیلم		- پس از بازدید از یک مرکز پرورش زنبور عسل و یا دیدن فیلم درباره ی تکثیر و نگه داری زنبور عسل توضیح دهد.
		- تحقیق کنید		- درباره ی مشاغل مرتبط با پرورش کرم ابریشم و زنبور عسل گزارش دهد.
		- تکمیل کار برگ پایانی واحد	- اظهار نظر و خود ارزیابی	- توانایی اظهار نظر در مورد کار خود و سایر اعضای گروه را کسب کند. - توانایی به کارگیری آموخته های خود در زندگی روزمره را کسب کند.

□ راهبردهای ویژه تدریس

- تنظیم برنامه‌ی مراقبت از گیاه و کرم ابریشم در طول سال تحصیلی

جدول پیشنهادی زمان بندی تدریس بخش های مختلف واحد کشاورزی - دامپروری

ردیف	موضوع	زمان (دقیقه)
۱	یادآوری آموخته‌های سال گذشته، کاشت نهال (آماده کردن زمین جهت کاشت نهال)	۱۳۵
۲	کاشت نهال و تهیه‌ی برنامه‌ی مراقبت از آن	۱۳۵
۳	هرس کردن، گفت و گو کنید، هرس کردن درخت	۲×۱۳۵
۴	تکثیر گیاه، تکثیر گیاه با استفاده از روش خوابانیدن	۲×۱۳۵
۵	پرورش کرم ابریشم، فعالیت پرورش کرم ابریشم	۲×۱۳۵
۶	پرورش زنبور عسل، بازدید از یک مرکز پرورش زنبور عسل و یا مشاهده فیلم آن، ارائه گزارش بازدید	۲×۱۳۵
۷	ارائه گزارش تحقیق کنید، فعالیت پیشنهادی دانش آموز، خودارزیابی	۱۳۵

□ نکته

- از دو جلسه‌ی باقی مانده برای مراقبت از نهال و کرم ابریشم و یاد در صورت نیاز برای جبران آموخته‌ها و یا کاشت مجدد نهال در صورت خشک شدن و ... استفاده شود.

□ اهدافی که در فعالیت‌های این واحد کار مورد تاکید است عبارت اند از:

- از قیّم برای تکیه گاه نهال به دقت و درستی استفاده کند.
- توانایی کاشت نهال درخت را کسب کند.
- توانایی مراقبت از گیاه (آبیاری، کود دادن، هرس کردن، خاک دادن) را کسب کند.
- بارعایت نکات ایمنی از سموم استاندارد برای سم پاشی نهال استفاده کند.
- باروش جدا کردن گیاه جدید از گیاه مادر با شیوه‌ی خوابانیدن آشنا شود.
- توانایی تکثیر گیاه به روش خوابانیدن را کسب کند.
- با پرورش و نگه داری حشرات (کرم ابریشم، زنبور عسل) آشنا شود.
- توانایی پرورش تعدادی کرم ابریشم را کسب کند.
- توانایی تهیه‌ی برنامه‌ی مراقبت از نهال و کرم ابریشم را کسب کند.

□ توصیه

- برای مراقبت از نهال کشت شده و کرم ابریشم برنامه‌ای را تنظیم کنید.
- کلیه شرایط نگهداری از کرم ابریشم، نهال کشت شده و گیاه خوابانیده شده با توجه به شرایط جغرافیایی مورد توجه قرار گیرد.

واحد صنایع غذایی

ابزار و وسایل	مواد لازم	فعالیت	مفاهیم	هدف
	- تصویر	- بحث گروهی		- درباره‌ی برخی از روش‌های تغییر و نگه‌داری مواد غذایی برای مدت طولانی که در سال قبل آموخته است توضیح دهد.
	- تصویر کتاب، فیلم	- گفت و گو کنید	- گرما دادن	- باروش‌های تبدیل و نگه‌داری مواد غذایی از طریق گرما دادن آشنا شود.
	- سیب، شکر، آب و سرکه	- کمپوت سیب		- فرایند تهیه کمپوت را توضیح دهد.
- شیشه دردار دهان گشاد، صافی، گاز، چاقو، ظرف		- گفت و گو کنید		- توانایی تهیه کمپوت را طبق دستورالعمل کسب کند.
	- زرد آلو، شکر، آب لیمو، آب	- مارمالاد زرد آلو		- با استفاده‌ی بهینه از میوه‌های رسیده و له شده آشنا شود.
- ظرف، مخلوط کن، شیشه دردار		- گفت و گو کنید		- توانایی تهیه‌ی مارمالاد را طبق دستورالعمل کسب کند.
				- با انواع مربا و روش تهیه‌ی آن آشنا شود.
	- هویج، شکر، وانیل یا هل، پوست پرتقال	- مربای هویج، مربای پوست پرتقال		- توانایی تهیه‌ی مربا را طبق دستورالعمل کسب کند.
- ظرف، شیشه دردار، صافی، رنده، چاقو		- گفت و گو کنید، توضیح تصویر		- با فرایند تهیه‌ی رب آشنا شود.
	- گوجه فرنگی	- تهیه‌ی رب گوجه فرنگی		- توانایی تهیه‌ی رب گوجه فرنگی را طبق دستورالعمل کسب کند.
- آبکش، چاقو، قابلمه ۲ عدد، قاشق چوبی بزرگ، شیشه دردار	- رسیده، نمک	- گفت و گو کنید	- بسته بندی	- با دلایل بسته بندی مواد غذایی آشنا شود.
	- فیلم، تصویر	- فعالیت گروهی	- تاریخ مصرف، علامت استاندارد، بسته بندی	- به شکل گروهی بر چسب روی چند فرآورده‌های غذایی را بررسی و در جدولی خلاصه کند.
		- بازدید گروهی		- پس از بازدید از یک کارخانه صنایع غذایی گزارشی تهیه و ارائه کند.
		- تحقیق کنید		- در خصوص کارگاه‌ها یا کارخانه‌های صنایع غذایی محل زندگی خود بررسی و گزارش دهد.
				- توانایی اظهار نظر در مورد کار خود و سایر اعضای گروه را کسب کند.
		- تکمیل کار برگ پایانی واحد	- اظهار نظر و خود ارزیابی	- توانایی به کارگیری آموخته‌های خود در زندگی روزمره را کسب کند.

□ راهبردهای ویژه تدریس

- تهیه انواعی از رب، کمپوت، مربا و ... و نمایش آن در کلاس
- به نمایش گذاشتن مواد غذایی خراب، فاسد، کپک زده مانند میوه، رب، مربا و ...
- نمایش فیلم و یا تصویر از فرایند تولید کمپوت، رب و ...
- نمایش انواع و اشکال مختلف بسته بندی مانند قوطی، جعبه، پاکت و ...

جدول پیشنهادی زمان بندی تدریس بخش های مختلف واحد صنایع غذایی

ردیف	موضوع	زمان (دقیقه)
۱	یادآوری آموخته های سال دوم، گفت و گو کنید، تهیه کمپوت سیب	۱۳۵
۲	گفت و گو کنید، تهیه مارمالاد زرد آلو	۱۳۵
۳	گفت و گو کنید، تهیه ی مربای هویج	۱۳۵
۴	فعالیت تکمیلی، مربای پوست پرتقال	۱۳۵
۵	گفت و گو کنید، تهیه ی رب گوجه فرنگی	۲×۱۳۵
۶	گفت و گو کنید، فعالیت گروهی*	۱۳۵
۷	بازدید و ارائه گزارش	۲×۱۳۵
۸	تحقیق کنید و ارائه گزارش تحقیق، خودارزیابی	۱۳۵
۹	فعالیت های جبرانی و تکمیلی، محلی و پیشنهادی دانش آموزان	۳×۱۳۵

* پس از انجام فعالیت توسط گروه های دانش آموزی جداول تکمیل شده را اصلاح و یا تکمیل کنید. سپس جدول نهایی را بر روی تخته و در معرض دید دانش آموزان قرار دهید.

□ اهدافی که در فعالیت های این واحد کار مورد تأکید است عبارت اند از:

- مواد را به درستی اندازه گیری کند.
- از شعله ی مناسب برای پخت مواد غذایی استفاده کند.
- نکات بهداشتی را به هنگام انجام فعالیت های پخت رعایت کند.
- در فرایند کار نکات ایمنی مربوط به کار با گاز، چاقو و لوازم برنده را رعایت کند.
- فعالیت ها را طبق مراحل کار انجام دهد.

□ توصیه

- با توجه به محتوای واحد، انجام فعالیت های محلی و پیشنهادی دانش آموزان روح تازه ای به تدریس می بخشد؛ بنابراین توصیه می شود این کار توسط همکاران انجام پذیرد.
- به هنگام استفاده از مربا و ... به شاگردانی که دارای بیماری دیابت هستند توجه شود.

واحد کار با فلز

ابزار و وسایل	مواد لازم	فَعَالِيَّت	مفاهیم	هدف
- وسایل فلزی				- برخی از وسایل فلزی را در محیط پیرامون خود نام ببرد و نشان دهد
- وسایل فلزی	- تصویر کتاب	- بحث گروهی	- اتصال ، جداشدنی، جدا نشدنی	- با انواع اتصالات در فلز آشنا شود.
- قاب عکس فلزی، صندلی فلزی، پیچ گوشتی		- مقایسه اتصال فلزات، گفت و گو کنید		- اتصالات جدا شدنی و جدانشدنی را از هم تشخیص دهد.
- قلاب، پیچ گوشتی، مته دستی، سرمته	- چوب	- ساخت رخت آویز		- توانایی ساخت رخت آویز فلزی را کسب کند.
- وسیله فلزی لحیم شده	- تصویر کتاب	- تمرین لحیم کاری	- لحیم کاری	- با یکی از راه های اتصال دایم (لحیم کاری) آشنا شود.
- هویه	-سیم لحیم، روغن لحیم مفتول فلزی			- با روش لحیم کاری آشنا شده و آن را تمرین کند.
- انبر دست، قیچی فلز کاری، سیم چین، هویه برقی	-سیم مسی، لوله فلزی، سیم لحیم، روغن لحیم	- ساخت صندلی فلزی کوچک		- توانایی ساخت یک صندلی کوچک فلزی را کسب کند.
		- تحقیق کنید		- در خصوص مشاغل مرتبط با فلز بررسی کرده و گزارش دهد.
		- تکمیل کاربرگ پایانی واحد	- اظهار نظر و خودارزیابی	- توانایی اظهار نظر در مورد کار خود و سایر اعضای گروه را کسب کند.
				- توانایی به کارگیری آموخته های خود در زندگی روزمره را کسب کند.

□ راهبردهای ویژه تدریس

- از وسایل مختلفی که دارای اتصالات فلزی اند استفاده کنید.
- به منظور آشنایی بیش تر دانش آموزان با انواع اتصالات محل هایی مانند درها و پنجره های فلزی، ستون، سقف هایی که اتصالات آن نمایان است، کابینت ها و کمد های فلزی را در نظر بگیرید.

جدول پیشنهادی زمان بندی تدریس بخش های مختلف واحد کار با فلز

ردیف	موضوع	زمان (دقیقه)
۱	یادآوری آموخته های سال دوم، مقدمه، بحث گروهی	۱۳۵
۲	مقایسه اتصال فلزات، گفت و گو کنید	۱۳۵
۳	ساخت رخت آویز	۲×۱۳۵
۴	لحیم کاری، تمرین لحیم کاری*	۲×۱۳۵
۵	ساخت صندلی فلزی کوچک	۳×۱۳۵
۶	تحقیق کنید، ارائه تحقیق، خودارزیابی	۱۳۵
۷	فعالیت های جبرانی و پیشنهادی دانش آموزان	۳×۱۳۵

* به منظور دقت عمل دانش آموزان در انجام لحیم کاری تمرین این فعالیت را هدفمند نموده و از آن ها بخواهید با مفتول فلزی شکل مورد نظر خود را تهیه و سپس شروع به لحیم کاری کنند.

□ اهدافی که در فعالیت های این واحد کار مورد تأکید است عبارت اند از:

- انواع اتصالات را در وسایل فلزی تشخیص دهد.
- توانایی انجام چند نوع اتصال ساده را بالحیم، پیچ و ... کسب کند.
- به هنگام انجام لحیم کاری نکات بهداشتی و ایمنی را رعایت کند.
- فعالیت ها را طبق مراحل کار انجام دهد.

□ توصیه

- به رعایت نکات ایمنی به هنگام انجام لحیم کاری و کار با هویه توسط دانش آموزان توجه کنید.
- به دلیل سمی بودن بخار حاصل از لحیم، از انجام لحیم کاری حتی المقدور در فضای بسته اجتناب شود.
- در استفاده از مواد مصرفی مانند سیم، روغن لحیم و ... صرفه جویی شود.
- از دانش آموزان بخواهید به هنگام لحیم کاری برای نگه داشتن مفتول ها از دم باریک یا گیره ی چوبی استفاده کنند.
- دانش آموزان بعد از هر مرحله کار با هویه، آن را در پایه ی مخصوصش قرار دهند.

واحد کار با برق

ابزار و وسایل	مواد لازم	فعالیت	مفاهیم	هدف
	- لامپ رشته ای ، کم مصرف و	- گفت و گو کنید	- لامپ رشته‌ای، کم مصرف، مهتابی	- با برخی لامپ‌های روشنایی و ویژگی‌های آن‌ها آشنا شود.
- لامپ رشته‌ای در وات‌های مختلف	مهتابی‌ها ، -تصویر کتاب	- گفت و گو کنید	- وات (W)	- با تفاوت لامپ‌ها از نظر میزان نور و روشنایی آن‌ها آشنا شود.
- لامپ رشته‌ای، مهتابی، کم مصرف	-تصویر کتاب	- گفت و گو کنید	- سرپیچ	- لامپ‌ها را بررسی نماید و نوع آن‌ها را مشخص کند.
-انواع سرپیچ -پیچ گوشتی، سرپیچ آویز	-تصویر کتاب	- تعیین نوع، اجزا و رنگ نور لامپ	- سرپیچ	- با کاربرد و انواع سرپیچ آشنا شود.
-انواع کلید برق ، وسایل مختلفی که دارای کلیدهای قطع و وصل هستند	-تصویر کتاب	- باز و بستن یک سرپیچ آویز	- کلید برق، قطع و وصل، کلید روکار، توکار	- توانایی باز و بستن یک سرپیچ را کسب کند.
-لامپ سالم و سوخته، دستمال خشک	-تصویر کتاب	- فعالیت گروهی - فکر کنید	- لامپ سوخته	- با کاربرد و انواع کلید برق آشنا شود.
- دو شاخه‌ی پرسی همراه با سیم، سرپیچ آویز، پیچ گوشتی، سیم چین، سیم لخت کن، لامپ کم مصرف	-تصویر کتاب	- تعویض لامپ - کار گروهی	- لامپ سوخته	- انواع کلیدهای قطع و وصل را در وسایل مختلف تشخیص دهد.
		- گفت و گو کنید - ساخت چراغ سیار	- چراغ سیار	- با دلایل روشن نشدن لامپ آشنا شود.
		- گفت و گو کنید		- با روش تعویض لامپ آشنا شود.
		- گفت و گو کنید		- نکات ایمنی به هنگام تعویض لامپ را رعایت کند.
		- تحقیق کنید		- فهرستی از نکات ایمنی به هنگام کار با برق را تهیه کند.
				- با چراغ سیار و کاربرد آن آشنا شود.
				- ساخت یک چراغ سیار را تمرین کند.
				- با نکات ایمنی به هنگام استفاده از چراغ سیار آشنا شود.
				- درباره‌ی مشاغل مرتبط با برق اطلاعات جمع‌آوری و گزارش ارائه دهد.
		- تکمیل کار برگ پایانی واحد	- اظهار نظر و خود ارزیابی	- توانایی اظهار نظر در مورد کار خود و سایر اعضای گروه را کسب کند.
				- توانایی به کارگیری آموخته‌های خود در زندگی روزمره را کسب کند.

□ راهبردهای ویژه تدریس

- توجه ویژه به نکات ایمنی از جمله وجود فیوز در مسیر مدار مورد استفاده‌ی دانش‌آموزان در کارگاه
- حتی الامکان استفاده از وسایل واقعی به جای تصویر
- ساخت و آزمایش چراغ سیار با نظارت مستقیم مربی
- مصاحبه با تکنسین برق به منظور آشنایی دانش‌آموزان با شغل وی
- تأکید بر استفاده از لامپ‌های کم مصرف

جدول پیشنهادی زمان بندی تدریس بخش های مختلف واحد کار با برق

ردیف	موضوع	زمان (دقیقه)
۱	یادآوری مطالب سال دوم، مقدمه، گفت و گو کنید	۱۳۵
۲	تعیین نوع، اجزا و رنگ نور لامپ	۱۳۵
۳	سرپیچ، فعالیت باز و بستن یک سرپیچ آویز	۲×۱۳۵
۴	کلید برق، فعالیت گروهی	۱۳۵
۵	فکر کنید، تعویض لامپ، نکات ایمنی هنگام تعویض لامپ	۱۳۵
۶	کارگروهی	۱۳۵
۷	گفت و گو کنید، ساخت چراغ سیار، گفت و گو کنید	۲×۱۳۵
۸	تحقیق کنید و ارائه گزارش، خودارزیابی	۱۳۵
۹	فعالیت‌های جبرانی و پیشنهادی دانش‌آموز	۳×۱۳۵

□ اهدافی که در فعالیت‌های این واحد مورد تأکید است عبارت اند از:

- انواع لامپ را بشناسد و توانایی انتخاب لامپ مناسب را کسب کند.
- با انواع کلیدهای قطع و وصل برق در وسایل برقی آشنا شود.
- توانایی تعویض یک لامپ را کسب کند.
- نکات ایمنی را به هنگام انجام فعالیت‌ها در کارگاه رعایت کند.
- از وسایل برقی بدون حضور مربی استفاده نکند.

□ توصیه

- تأکید شدید و اکید بر این نکته که تحت هیچ شرایطی دانش‌آموزان نمی بایستی در محیط خارج از کارگاه برای تعویض لامپ، بستن سرپیچ و کار با هر گونه وسایل برقی که احتمال خطر دارد اقدام کنند.
- این درس صرفاً به دانش‌آموزانی که از توانایی بالایی برخوردارند، آموزش داده شود.

بخش سوم:
دانستنی‌های معلم

واحد پوشاک

پوشش بدن به عنوان محافظی در مقابل عوامل طبیعی از آغاز خلقت بشر مورد توجه بوده است. بدن انسان به گونه‌ای نیست که بتواند بدون پوشش مناسب در مقابل سرما و گرما، باد و باران و تابش شدید آفتاب تاب آورد. در حقیقت حفظ جان، بشر را بر آن داشت تا همزمان با تهیه‌ی خوراک به پوشش جسم خویش با مقتضای زمان و مکان نیز بیندیشد و لباس‌هایی را با توجه به جنس آن مثل پنبه‌ای، پشمی، نمدی، چرمی، ضد آب و ضد آتش و با عنایت به موقعیت، زمان و مکان‌های مختلف تهیه کند. هم‌چنین در مواردی شکل لباس دست‌خوش تغییرات شده است مثل پدیده‌ی جنگ که موجب شده سربازان و سرداران از جامه‌های مخصوص نبرد مثل جوشن، کلاه خود و ... استفاده کنند. امروزه، تولید و مصرف لباس صرفاً رفع نیاز طبیعی نیست بلکه به عنوان یک دانش، با بهره‌وری فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی مورد توجه است؛ از این رو، نگرش اقتصادی به پوشاک و تلاش در بهبود کیفی و کمی لباس این امر را به یک صنعت تبدیل کرده و نیز به بهینه‌سازی و بهره‌وری این صنعت توجه شده است. در حال حاضر، هزاران کارخانه در تهیه و تولید انواع الیاف طبیعی و مصنوعی با بافت پارچه در فعالیت هستند.

□ بافندگی

هنر پارچه‌بافی از قدیمی‌ترین هنرهاست. بشر در مقابل آسیب‌های ناشی از عوامل جوی و طبیعی نیازمند چیزی است که بتواند بدن او را محفوظ نگه دارد؛ از این رو؛ ابتدا از پوست حیوانات برای خود لباس تهیه کرد و پس از آن رفته رفته پارچه بافت. کشف الیاف پنبه، ابریشم، کتان و ... باعث شد که تولید انواع پارچه آغاز گردد. بشر به تدریج در این صنعت چنان پیشرفت کرد که آن را در زمره هنرهای ظریفه درآورد. بافت پارچه با ساده‌ترین ابزار شروع شد، سپس ساده‌ترین دستگاه نخ‌ریسی و ماشین‌های بافت پارچه ساخته شد و روز به روز این دستگاه تکامل پیدا کرد. در حال حاضر، تکاملی که در ساخت ماشین‌های بافت پارچه ایجاد شده باعث گردیده است که از نظر اقتصادی و نیروی انسانی اشتغال به نفع کشورهای تولیدکننده باشد.

□ بافت پارچه

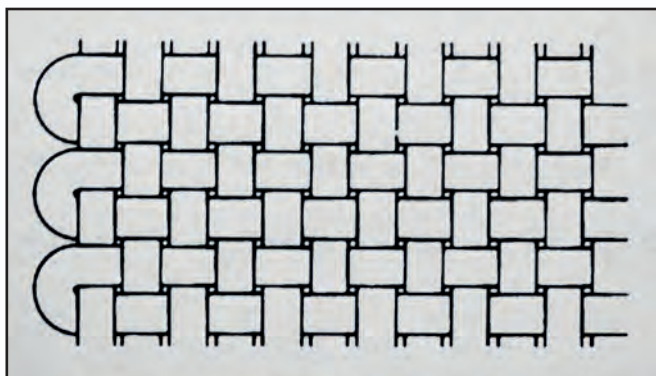
پارچه‌های بافته شده از پیوستن و زیر و رو رفتن حداقل دو سری نخ که به طور عمودی نسبت به یکدیگر قرار دارند تشکیل می‌شود. نخ‌هایی که در جهت طول پارچه قرار دارند نخ‌های تار و نخ‌هایی که در جهت عرض پارچه واقع شده‌اند نخ‌های پود نامیده می‌شود. تار و پود پارچه را می‌توان به شکل‌های مختلف از بین یکدیگر گذراند و بافت‌های مختلف به دست آورد.

در طراحی پارچه سه نوع بافت اصلی وجود دارد:

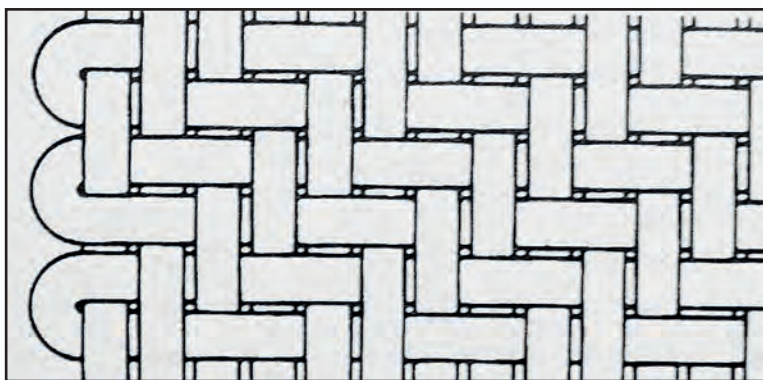
۱- بافت تافته (ساده)، ۲- بافت سرژه (کج‌راه)، ۳- بافت ساتین (اطلس)

این بافت‌ها که در حقیقت بافت‌های مادر هستند، اساس سایر بافت‌ها را تشکیل می‌دهند؛ یعنی، سایر بافت‌ها از مشتقات این سه بافت هستند.

بافت تافته (ساده): ساده ترین نوع بافت پارچه است که نخ های پود به طور متناوب و یک در میان زیر و روی نخ های تار قرار می گیرند و دارای بیشترین استقامت هستند؛ زیرا، تعداد پیوستگی این بافت از سایر بافت ها بیشتر است؛ مثل پارچه های متقال، چلوار، پارچه ی چادری، چیت، وال، تیترون و ...



بافت سرژ (کج راه): در بافت سرژ وضع زیر و رو رفتن نخ های تار و پود طوری است که خطوط به طور برجسته و مورب در روی پارچه ایجاد می شود و نخ پود از رو و زیر حداقل دو و حداکثر چهار نخ تار عبور می کند. جهت خطوط مورب (مایل) در پارچه می تواند از راست به چپ یا از چپ به راست باشد، مثل پارچه ی گاباردین.



بافت ساتین (اطلس): در بافت ساتین نخ های تار و پود هر کدام در یک طرف پارچه موج می زنند و هر نخ پود از روی حداقل چهار و حداکثر هشت نخ تار عبور می کند و در هر تکرار بافت، هر نخ تار و پود فقط یک بار زیر و رو می شود و یک پیوستگی در آن وجود دارد.



□ طبقه بندی پارچه های نساجی

پارچه های نساجی را می توان به طور کلی به چهار دسته تقسیم نمود که عبارت اند از:

۱- پارچه های تار و پودی،

۲- پارچه های کش باف،

۳- پارچه های توری،

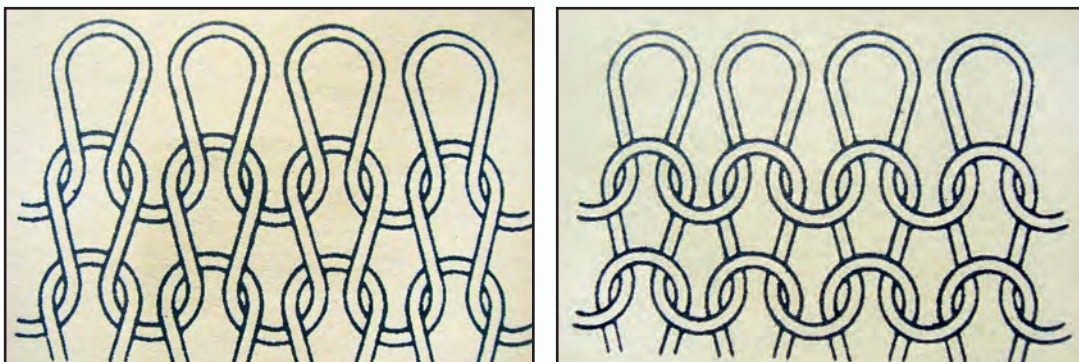
۴- پارچه های نمدی.

۱- **پارچه های تار و پودی:** پارچه های تار و پودی بیشترین رقم پارچه های نساجی را تشکیل می دهند. این پارچه ها بر اثر پیوستگی یا زیر و رو رفتن دو دسته نخ که یک دسته در طول و دسته ی دیگر در عرض هستند پارچه را تشکیل می دهند. در این پارچه ها نخ های طولی را نخ های تار و نخ های عرضی را نخ های پود می نامند. در این نوع بافت، نخ های تار و پود همواره با هم زاویه ی قائمه (۹۰ درجه) تشکیل می دهند و داخل پارچه نخ های تار موازی یکدیگر و نخ های پود نیز موازی هم هستند. در این بافت ها فقط یک رشته نخ های پود به کار رفته که همین امر عامل دوام و زیبایی پارچه است.

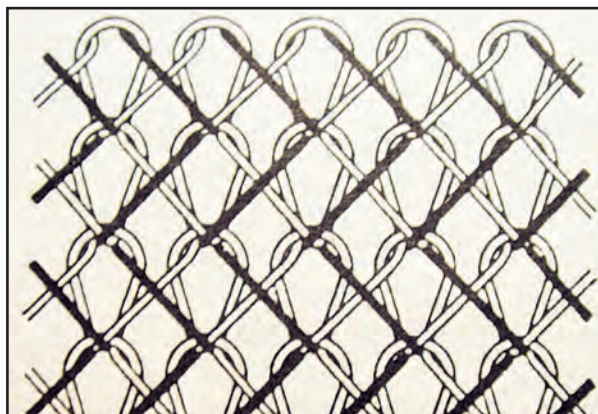


۲- **پارچه های کشباف:** این پارچه ها با توجه به بافت شان به پارچه های تریکو معروف اند که از در هم رفتن حلقه های نخ به یکدیگر تشکیل می گردد و به دو دسته تقسیم می شوند: پودی و تاری.

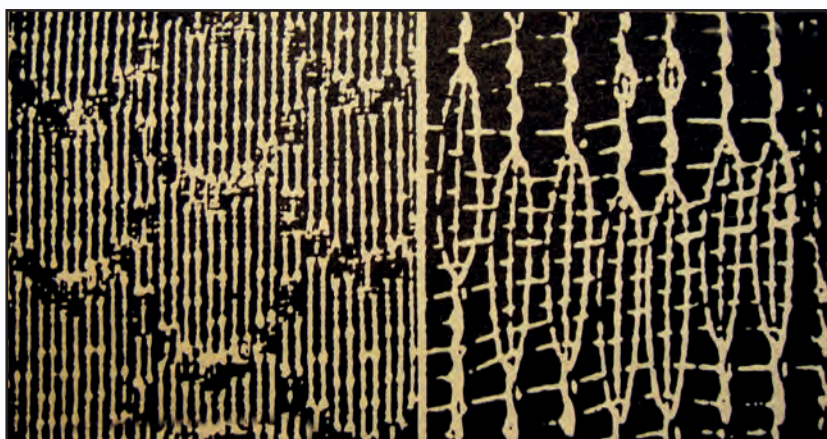
الف - پارچه های کش باف پودی: در این پارچه ها فقط یک نخ پود به کار می رود و این یک نخ با حلقه شدن در عرض (پودی) بافت پارچه را تشکیل می دهد.



ب - پارچه های کش باف تار: این پارچه ها از حلقه شدن یک دسته نخ های تار به دور خود و پیوستن نخ های مجاور بافته می شوند.



۳ - پارچه های توری: این پارچه ها از دو دسته نخ، یک دسته تار و یک دسته پود، بافته می شوند و حرکت پود بین تارها طوری است که به دور تار تاب می خورد. این پارچه ها بیشتر برای تهیه پرده و امثال آن به کار می رود.



۴ - پارچه های نمدی: پارچه های نمدی جزء پارچه های بی بافت هستند؛ یعنی، برای تهیه ی این نوع پارچه ها از نخ و بافت استفاده نشده است. بلکه توده ی به هم فشرده ای از الیاف را به صورت صفحه ای در می آورند که بیشتر برای کف پوش، به جای قالی، یا در صنعت مورد استفاده قرار می گیرد. جهت اطلاع بیشتر می توانید به کتاب طراحی و تجزیه ی پارچه (فنی و حرفه ای، رشته صنایع نساجی) و کتاب الیاف نساجی، (فنی و حرفه ای، رشته ی طراحی و دوخت) مراجعه کنید.

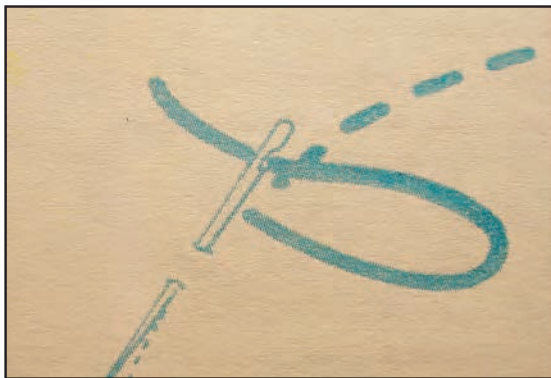
هنر سوزن دوزی

موضوعات نساجی و تاریخ لباس و انواع دوخت ها کاملاً مرتبط با هم هستند، بر هم اثر می گذارند و از هم دیگر نیز تاثیر می پذیرند. هر گاه در جامعه ای سنت و عادت استفاده از لباس های متنوع رواج داشته باشد، پشوانه ی آن صنعت نساجی رونق می گیرد. هر گاه در جامعه ای پارچه های متنوع تولید گردد، مردم به استفاده ی بیشتر ترغیب شده و همین امر باعث می شود که تغییراتی در روی لباس به وجود آورند و با سوزن دوزی های متنوع آن را آرایش دهند. باید توجه کرد که تنوع در هنر سوزن دوزی به قدری است که کم تر در رشته های دیگر مشاهده شده است؛ مثل استفاده از دوخت در روی لباس، وسایل تزئینی و ... در طول تاریخ پارچه های فراوانی به جا مانده است که با انواع نخ ها دوخت های مختلفی را روی پارچه انجام داده اند.

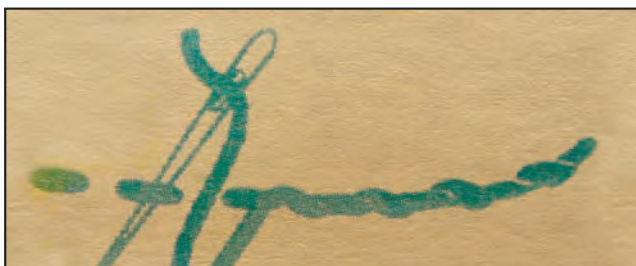


انواع دوخت

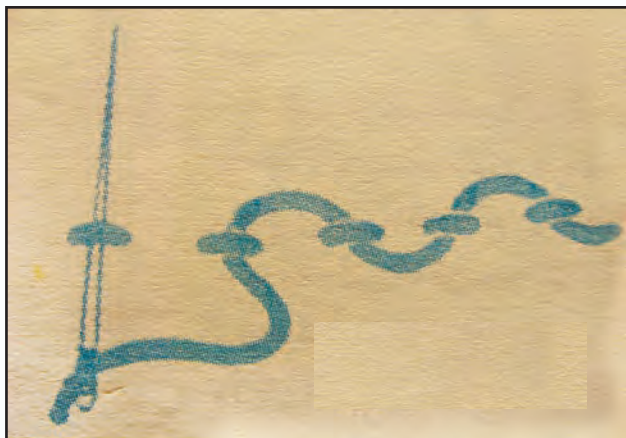
۱- دوخت کوک ساده (شلال ساده): در امتداد یک خط، که ممکن است مستقیم یا منحنی باشد، شروع می‌شود و شامل کوک‌های یکنواخت و معمولاً یک اندازه است. می‌توان در طرح‌های مختلف، تغییراتی را نیز از نظر اندازه‌ی کوک‌ها ایجاد کرد. این نوع دوخت معمولاً در دوخت رگ‌ها یا ساقه‌ی گل یا پر کردن یک سطح استفاده می‌شود.



۲- شلال پیچ: این دوخت در اصل ترکیبی از دو نوع دوخت است. ابتدا شلال‌های منظم و یکنواختی را در محل مورد نظر بزنید سپس با نخ‌ی دیگر، متناسب با شلال، به طور مارپیچ از میان شلال‌ها عبور دهید به طوری که اصلا سوزن در داخل پارچه فرو نرود. پس از اتمام کار، دوخت به قیطان تابیده شباهت پیدا می‌کند.



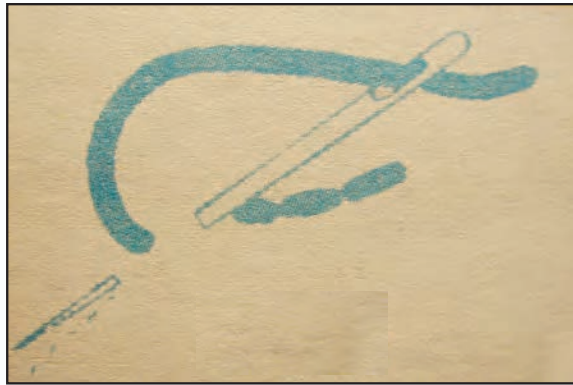
۳- **شلال مارپیچ:** برای این دوخت، ابتدا شلال های منظمی روی پارچه بدوزید و بعد به وسیله نخى بارنگ دیگر و سوزنی که نوک آن تیز نباشد، این دوخت موج مانند را انجام دهید. به این نحو که ابتدا از داخل سمت راست یک شلال و بعد از داخل سمت چپ شلال دیگر، سوزن را رد می کنیم و همین طور ادامه می دهیم تا به پایان کار برسیم نباید سوزن به هیچ وجه در داخل پارچه فرورود.



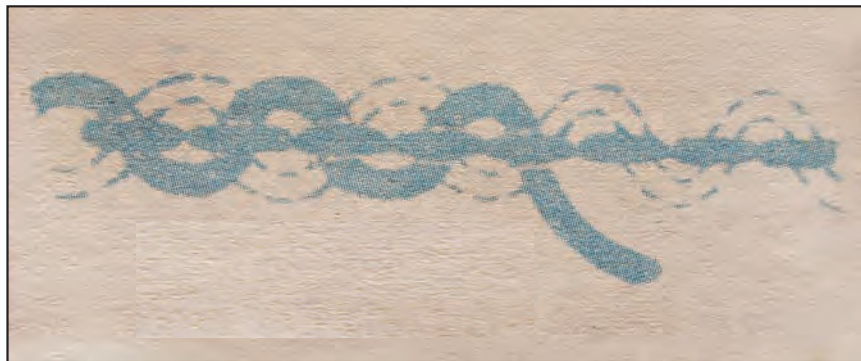
۴- **شلال مستقیم:** این دوخت به طور ساده در هر طراحی مورد استفاده قرار می گیرد. از این نوع شلال ها به طور مجزا از هم، در میان یک حلقه یا نیم دایره به شکل گل استفاده می شود. شلال مستقیم را می توانیم با رنگ های متفاوت و ضخامت های مختلف استفاده کنیم اما در هر صورت، هر شلال باید مجزا از شلال دیگر باشد.



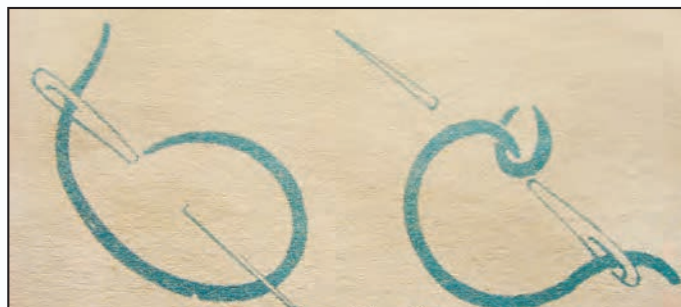
۵- **بخیه ی ساده:** بخیه های کوتاه در یک خط به دنبال هم قرار می گیرند. دوخت بخیه باید از سمت راست به چپ شروع شود و نخ نیز در امتداد خطوط حرکت کند. این دوخت را می توان برای مشخص کردن خطوط خارجی یا تنها برای ساقه ها یا حاشیه ها به کار برد. شلال های این دوخت در قسمت روی دوخت به صورت یک ردیف متصل به دنبال هم است ولی دوخت شلال ها در هر فاصله دوبار تکرار شده است.



۶- **بخیه های تزئینی:** پس از دوخت بخیه های یک دست و منظم روی پارچه، یک نخ متناسب با نخ بخیه انتخاب می کنیم و آن را به وسیله سوزنی که نوک آن تیز نباشد و به پارچه فرو نرود، به طور مارپیچ از زیر بخیه عبور می دهیم و برای تکمیل کار نخ دیگری که متناسب با نخ اول و دوم باشد انتخاب کرده و در جهت عکس مارپیچ اول، باز از زیر بخیه ها رد می کنیم. بدین ترتیب، طرح زیبایی ایجاد می شود که می توان برای تزئین حاشیه ها از آن استفاده کرد. هر چه ضخامت نخ های مارپیچ بیشتر باشد دوخت، برجسته تر به نظر می آید.



۷- **زنجیره ی تک قلاب:** این نوع دوخت، بهترین نمونه برای دوخت گلبرگ های کوچک و گل های وحشی است. سوزن را از راس گلبرگ بیرون می آوریم و بعد نخ را مانند یک حلقه زیر سوزن قرار می دهیم سپس مجدداً سوزن را از راس گلبرگ داخل پارچه کرده و از طرف مقابل آن خارج می کنیم و با یک بست کوچک حلقه ی زنجیره را ثابت می کنیم. برای دوخت یک گل کامل، این را طوری تکرار می کنیم که هر گلبرگ شعاعی از دایره ی مرکزی گل باشد.



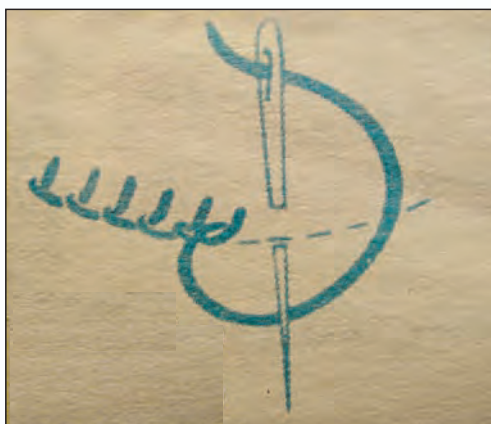
۸- **دوخت زنجیره:** این کار را از بالا به پایین شروع می‌کنیم. سوزن را از میان پارچه بیرون می‌آوریم. در حالی که نخ را با شست دست به صورت حلقه نگه داشته ایم، سوزن را دو مرتبه از همان نزدیکی نقطه‌ی اول داخل پارچه فرو می‌بریم و با فاصله‌ی کمی از پارچه بیرون می‌آوریم و بالا می‌کشیم. این عمل را به طوری که نخ هم چنان باقی بماند، تکرار می‌کنیم تا کار تمام شود.



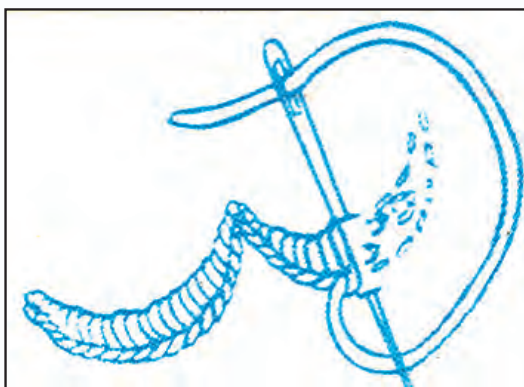
۹- **زنجیره با بخیه:** پس از اتمام دوخت زنجیره ساده، با نخ‌ی به رنگ دیگر به ترتیبی که نشان داده شده است بخیه‌ها را در وسط زنجیره‌ها می‌دوزیم.



۱۰- **دوخت جادکمه (دندان موشی):** شروع دوخت از چپ به راست است. سوزن را از میان پارچه بیرون می‌آوریم به طوری که نخ به صورت حلقه‌ای در زیر آن قرار گرفته باشد. این نخ حلقه شده را با انگشت شست دست چپ نگه می‌داریم و وقتی که سوزن را از پارچه بیرون آوردیم نخ را رها می‌کنیم. این عمل را مرتب باید تکرار کرد تا طرح تمام شود.



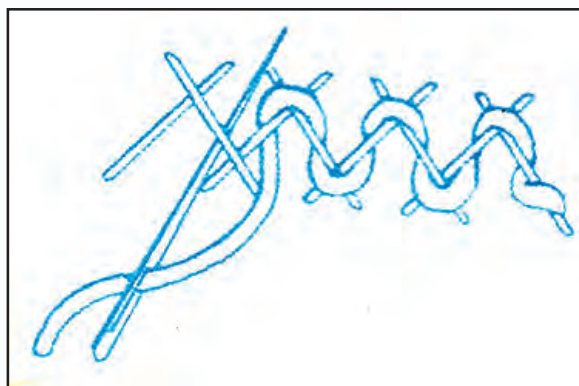
۱۱- دوخت جاکمه (دندان موشی) به هم چسبیده: این دوخت نیز مانند دوخت دندان موشی است با این تفاوت که پایه ها کاملا کنار هم می چسبند و با هم دوخته می شود. همان طور که در شکل نشان داده شده است می توانید پس از انتخاب دوخت، پارچه ی اضافی لبه ی دایره ها را بچینید.



۱۲- زیگزاک ساده: این دوخت معمولا بین دو خط موازی انجام می شود. سوزن را هر بار از سمت راست در پارچه فرو کرده و تعدادی از تارهای پارچه را روی سوزن می گیریم و از سمت چپ خارج می کنیم؛ طوری که شلال کوچک در پشت دیده شود. این شلال یک بار در روی خط پایین و یک بار روی خط بالا دوخته می شود. باید توجه داشته باشیم که بین هر شلال، به اندازه ی خود شلال، فضای خالی باقی بماند. از این دوخت هم برای لبه دوزی پوشاک و هم برای تزئین به صورت حاشیه استفاده می شود.



۱۳- زیگزاک مارپیچ: پس از دوخت یک ردیف زیگزاک یکنواخت، نخ‌ی را که متناسب بانخ زیگزاک باشد در سوراخ سوزن می‌کنیم سپس سوزن را طوری که شکل نشان می‌دهد به طور مارپیچ از میان زیگزاک‌ها عبور می‌دهیم. باید دقت کنیم که سوزن در پارچه فرو نرود.



دوخت‌های مختلفی در سوزن‌دوزی است که چنانچه علاقه به یادگیری آن دارید می‌توانید از کتاب ”نگرشی بر روند سوزن‌دوزی‌های سنتی ایران“ از منتخب صبا استفاده نمایید.

□ آموزش بافتنی بادومیل

برای شروع به کار کاموایی باید میلی مناسبی را با توجه به ضخامت کاموای انتخاب نمود. چنانچه کاموای دارای ضخامت زیادی است باید شماره‌ی میل بالا باشد و معمولاً میلی بافتنی باید بلند و نوک آن باریک و صیقلی باشد.

میل بافتنی از شماره ۱ تا ۱۰ در بازار موجود است. اولین مرحله در بافتندگی روش سرانداختن است و اولین ردیف در بافت همان ردیف سرانداختن است. توجه کنید هنگام سرانداختن بافتنی دانه‌های آن با کشش یکنواخت در روی میل بافتنی قرار گیرد. در غیر این صورت، باید کار شکافته شود و سرانداختن تکرار گردد.

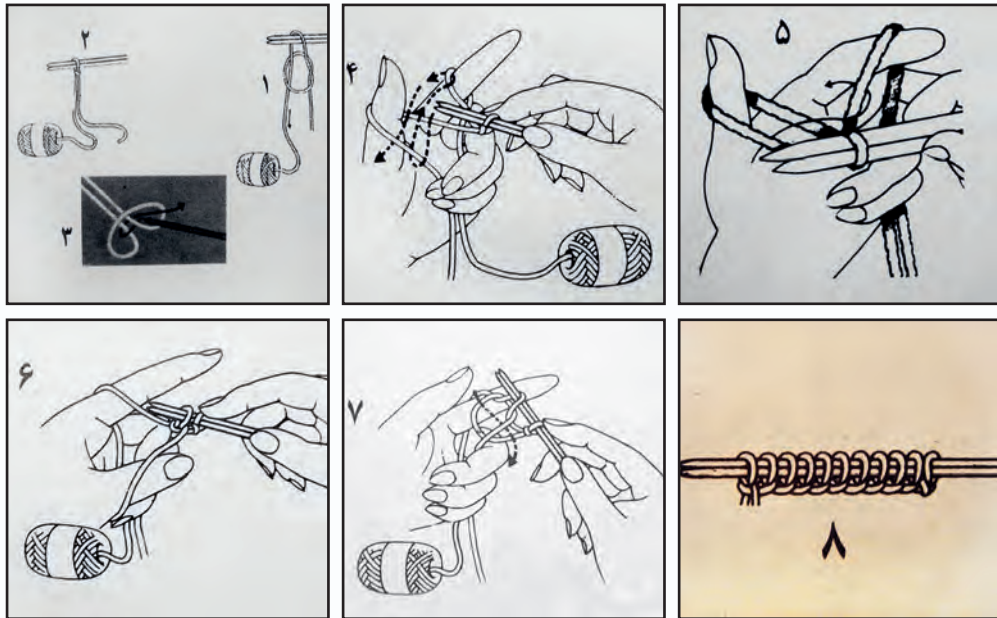
بهتر است دانه‌هایی که سر می‌اندازد کمی شل باشد تا کار به راحتی شروع شود. پس یکی از راه‌های سرانداختن روی دو میل (به صورت میل جفت) است.

روش سرانداختن

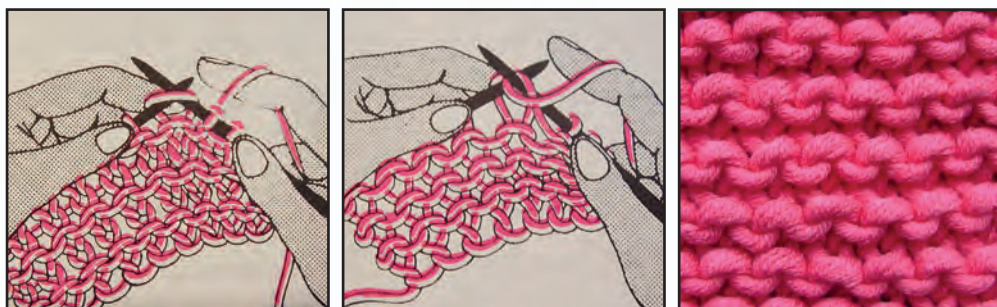
- ۱- ابتدا مقدار نخ مورد نیاز برای سرانداختن دانه را اندازه بگیرد (معمولاً به ازای هر دانه، ۱ سانتی‌متر با کاموای معمولی و ۲ سانتی‌متر برای کاموای ضخیم به اضافه‌ی ۲۰ سانتی‌متر در نظر گرفته می‌شود).
- ۲- دو عدد میل را کنار هم قرار دهید و در دست راست نگه دارید. وسط نخ را به دور میل، قلاب کنید.

۳- نخ را روی انگشت شست و اشاره، به صورتی که در شکل نشان داده شده است، نگه دارید؛ به طوری که ادامه‌ی کاموا از زیر انگشت میانی و کوچک به سمت پایین باشد.

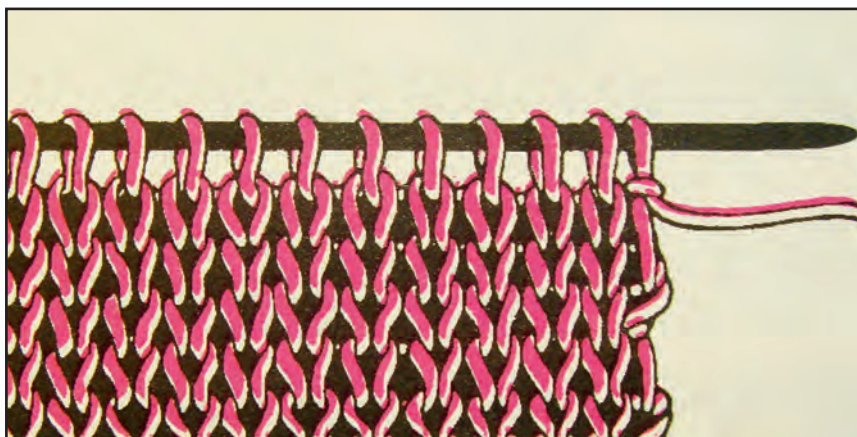
۴- با سر میل، علامت پیکان (فلش) را دنبال کنید. بعد حلقه‌ی انگشت اشاره را از داخل حلقه‌ی شست بکشید. حلقه‌ی شست را رها کنید و نخ دانه را بکشید.



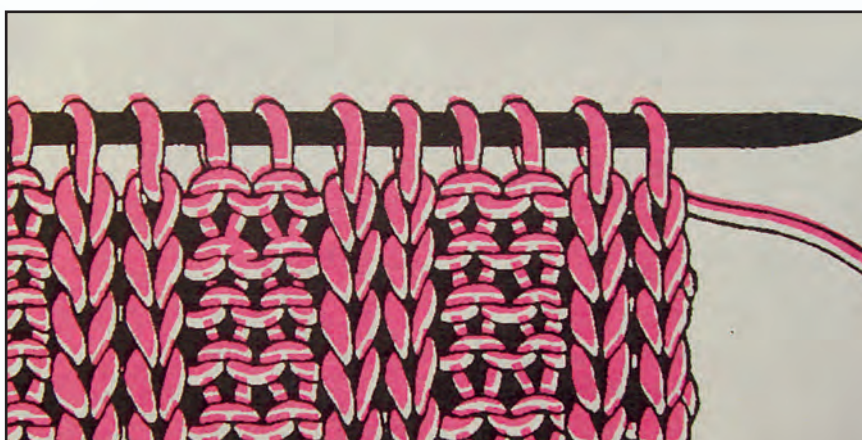
بافت همه از رو یا همه از زیر: دانه‌ها در هر رج به طور یکنواخت بافته می‌شود. در بافتن از رو، نخ کاموا پشت بافتنی آویزان است. با میل راست در دانه‌ی اول میل چپ فرو نمایید و نخ را از چپ به راست روی میل راست قرار دهید. نخ را به میل راست از توی دانه بکشید و حلقه‌ی باقیمانده را از میل چپ بیرون آورید. سپس همین عمل را تکرار کنید. در بافتن از زیر، نخ کاموا جلوی کار بافتنی آویزان است (به طرف خودتان). با میل راست در دانه‌ی اول میل چپ در جلوی این میل فرو نمایید. نخ را از راست به چپ پشت میل راست قرار دهید. حلقه را با میل راست روی میل چپ بکشید و حلقه‌ی باقیمانده را از روی میل چپ بیرون بیاورید. در این نوع بافتنی، بافت برجسته است.



بافت ساده: ساده ترین بافت ها بافت ساده است که یک رج، تمامی دانه ها را از زیر و رج بعد تمامی دانه ها را از روی می بافیم.



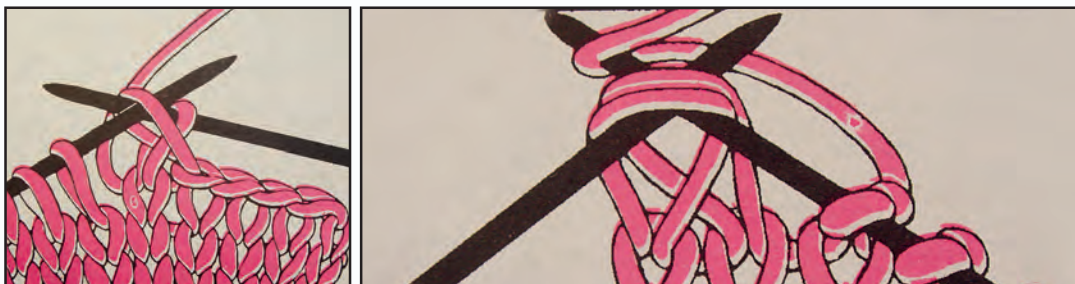
بافت کشباف: در بیشتر پوشاک بافتنی پایین بلوز، سر آستین ها و یقه معمولا کشباف بافته می شود و به روش های مختلف می توان آن را بافت. ساده ترین نوع کشباف این گونه است که یک دانه از زیر و یک دانه از روی بافته می شود. روش دیگر کشباف، دو دانه از زیر و دو دانه از روی است.



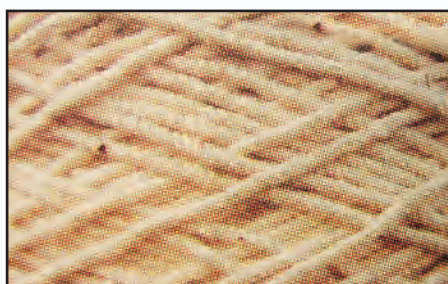
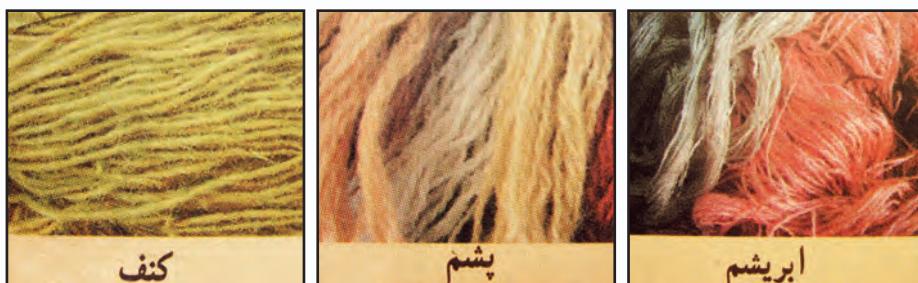
بافت جودانه: رج اول یک دانه از زیر و یک دانه از روی است و رج دوم کاملا مثل رج اول بافته می شود. با این تفاوت که جای دانه ها عوض می شود (یعنی دانه های زیر از روی و دانه های روی از زیر بافته می شود). با توجه به این نوع بافت می توان جودانه ی دوتایی نیز بافت.



روش کور کردن: میل راست را در دانه ی اول میل چپ فرو نمایید و یک دانه را بیافید و سپس دانه را از میل راست روی میل چپ رد کنید و دو دانه را با هم بگیرید و بیافید؛ بنابراین، یک دانه کم می شود. دوباره، دانه را از میل راست به میل چپ رد کنید و دو دانه را با هم بیافید و این عمل را تا آخر تکرار کنید.



تعریف الیاف: کلمه ی الیاف جمع لیف است که به عنوان مواد اولیه برای تهیه انواع نخها و پارچه ها مورد استفاده قرار می گیرد. لیف عبارت است از یک رشته ی نازک که به طول مناسب که دارای قابلیت انحناء و استحکام کافی برای ریسندگی و بافندگی باشد.

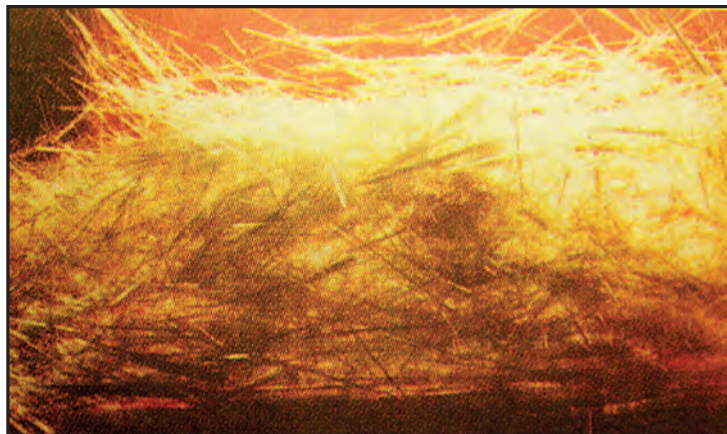


طبقه بندی الیاف نساجی: الیاف مورد استفاده در صنعت نساجی را می توان به دو دسته ی کاملاً متمایز تقسیم کرد؛ ۱- الیاف طبیعی ۲- الیاف مصنوعی.

هر یک از این دو طبقه، به گروه های فرعی دیگری تقسیم می شوند؛ الیاف طبیعی مثل پشم و پنبه، الیافی هستند که به طور طبیعی وجود دارند و بشر فقط در تهیه ی آنها دخالت می کند. الیاف مصنوعی الیافی هستند که به طور مستقل وجود ندارند و با استفاده از مواد خام اولیه یا سایر مواد شیمیایی و یا به کاربردن روش های صنعتی ساخته و تهیه می شوند.

- **الیاف طبیعی:** الیاف طبیعی در طبیعت به صورت لیف وجود دارند و بشر در تولید آن‌ها هیچ دخالتی ندارند ولی برای آماده کردن آن‌ها برای مصرف در صنایع نساجی، عملیاتی بر روی آن‌ها انجام می‌دهند. الیاف طبیعی به سه دسته تقسیم می‌شوند.

الیاف گیاهی مانند کتان، کنف و الیاف حیوانی مانند پشم، مو و ابریشم و الیاف معدنی مانند ترکیبات لیف که از سیلیکات منیزیم و کلسیم است. پنبه نسوز و پارچه‌های ضد آتش نمونه‌هایی از این الیاف هستند.



پنبه نسوز

- **الیاف مصنوعی:** الیافی هستند که به صورت لیف در طبیعت وجود ندارند بلکه ماده‌ی آن‌ها از طبیعت یافت می‌شود. این ماده‌ی اولیه به روش‌های صنعتی، به لیف قابل مصرف در صنایع نساجی تبدیل می‌شود.

- طرز شناخت الیاف پنبه

شناخت الیاف پنبه به روش‌های مختلف صورت می‌گیرد که معمول‌ترین آن‌ها عبارت‌اند از:

۱- **روش میکروسکوپی:** در این روش، به کمک میکروسکوپ، تاب‌های طبیعی در الیاف پنبه مشاهده می‌شود و می‌توان آن را به یک روبان تشبیه کرد که تاب خورده باشد. شکل زیر، نمای طولی الیاف پنبه را در زیر میکروسکوپ نشان می‌دهد.

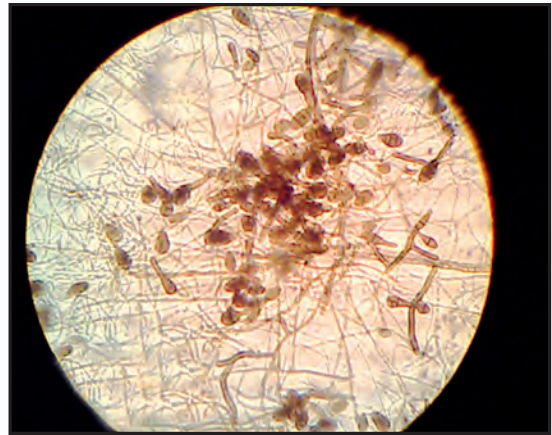
۲- **روش سوزاندن:** الیاف پنبه در تماس با شعله‌ی آتش به سرعت می‌سوزند و چنانچه شعله را دور کنیم، الیاف به سوختن ادامه می‌دهند و از خود، خاکستر بسیار سبک باقی می‌گذارند. بویی که بر اثر سوختن ایجاد می‌شود شبیه بوی سوختن کاغذ است و این، به علت وجود سلولز در پنبه است. ترکیبات سلولز از سه عنصر کربن، آب و اکسیژن تشکیل می‌شود که کربن و اکسیژن خاصیت احتراق دارند. در نگاهداری پنبه و منسوجات نخی باید دقت فراوانی کرد؛ زیرا پنبه به راحتی مشتعل می‌شود و به علت گازهایی که تولید می‌کند موجب افزایش شدت احتراق می‌شود.

۳- **روش شیمیایی:** الیاف پنبه در محلول کوپر آمونیم (شوایتزر) حل می‌شود؛ بنابراین، از این محلول می‌توان برای شناخت پنبه استفاده کرد.

□ طرز شناختن الیاف پشم

شناختن الیاف پشم با روش‌های مختلف انجام می‌شود. معمول‌ترین آن‌ها طبقه‌ی سوزاندن است. و با روش میکروسکوپی و روش شیمیایی نیز می‌توان الیاف پشم را شناسایی کرد.

۱- روش میکروسکوپی: با کمک میکروسکوپ می‌توان الیاف پشم را تشخیص داد. بهترین علامت مشخص، وجود فلس‌ها در پوسته‌ی خارجی آن است که شامل لایه‌های شاخی است که به طور نامنظم در کنار هم قرار گرفته‌اند. با قرار دادن یک لیف پشم در زیر میکروسکوپ، مشاهده می‌کنیم که آن، از گروهی فلس تشکیل شده است. این فلس‌ها، بدنه‌ی لیف را به شکل ساقه‌ی درخت خرما یا پوست ماهی نشان می‌دهند که جهت آن‌ها از پایین به طرف بالاست. فلس‌ها در الیاف ظریف، کوچک و تعداد آن‌ها، زیاد و برعکس در الیاف ضخیم، بزرگ و تعداد آن‌ها بیش‌تر است؛ به همین علت، الیاف ضخیم، خشن و براق‌تر از الیاف ظریف‌اند.



۲- روش سوزاندن: اگر شعله‌ی کبریت را به الیاف پشم نزدیک کنیم، آهسته می‌سوزد و کز می‌کند. خاکستر باقی مانده، سیاه براق و گاهی قهوه‌ی مایل به سیاه است و زیر انگشتان نرم می‌شود و هنگام سوختن، بوی مخصوصی شبیه پر و موی سوخته به مشام می‌رسد. ایجاد بوی حاصل، به علت وجود ترکیبات کربن، ازت و گوگرد است. گازهای حاصل از سوختن الیاف پشم، تورنسل قرمز رنگ را آبی می‌کند. این روش زیاد دقیق نیست؛ چون برای تشخیص الیاف مخلوط شده، مشکل است.

۳- روش شیمیایی: الیاف پشم خالص، در محلول ۵/۲ تا ۵ در صد سود جوشان در مدت ۱۸ دقیقه حل می‌شوند؛ در صورتی که الیاف پشم خالص باشند، تمامی آن‌ها در محلول جوشان سود حل می‌شوند.

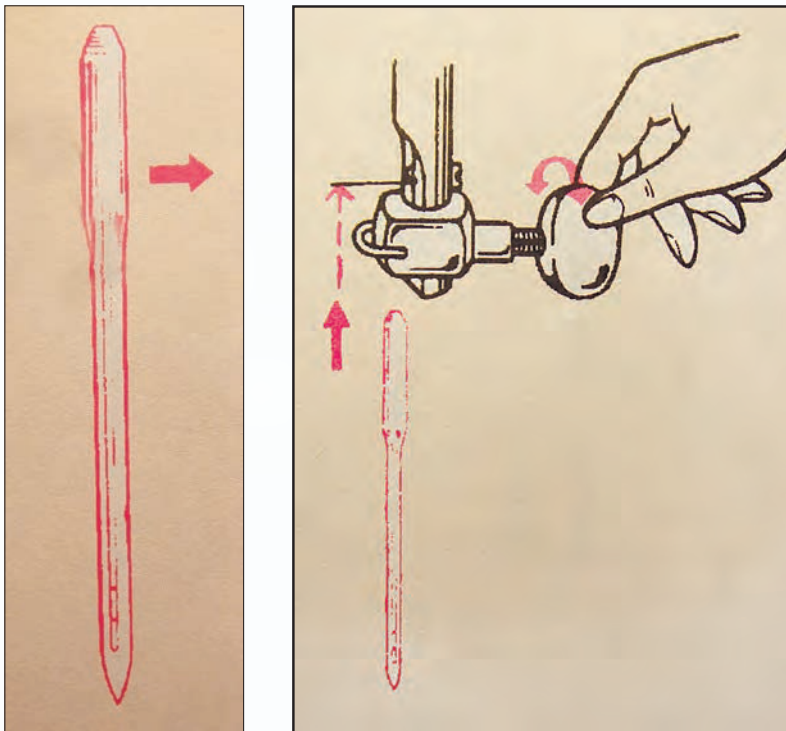
□ طرز شناختن الیاف ابریشم

- ۱- روش میکروسکوپی: مقطع عرض الیاف ابریشم در زیر میکروسکوپ، به شکل سه ضلعی با گوشه‌های منحنی و قوس دار، به صورت جفت چسبیده به هم یا جدا از هم دیده می‌شود.
- ۲- روش سوزاندن: الیاف ابریشم مانند الیاف پشم، در برابر شعله می‌سوزد و خاکستر سیاهی به جای می‌گذارد. بویی که از الیاف ابریشم به مشام می‌رسد، به علت نداشتن گوگرد با پشم کمی فرق دارد.
- ۳- روش شیمیایی: محلول اسید کلریدریک، ابریشم را در خود حل می‌کند. ابریشم در سود سوزآور در ۲۵ درجه‌ی حل می‌شود.

□ روش کار با ماشین دوخت

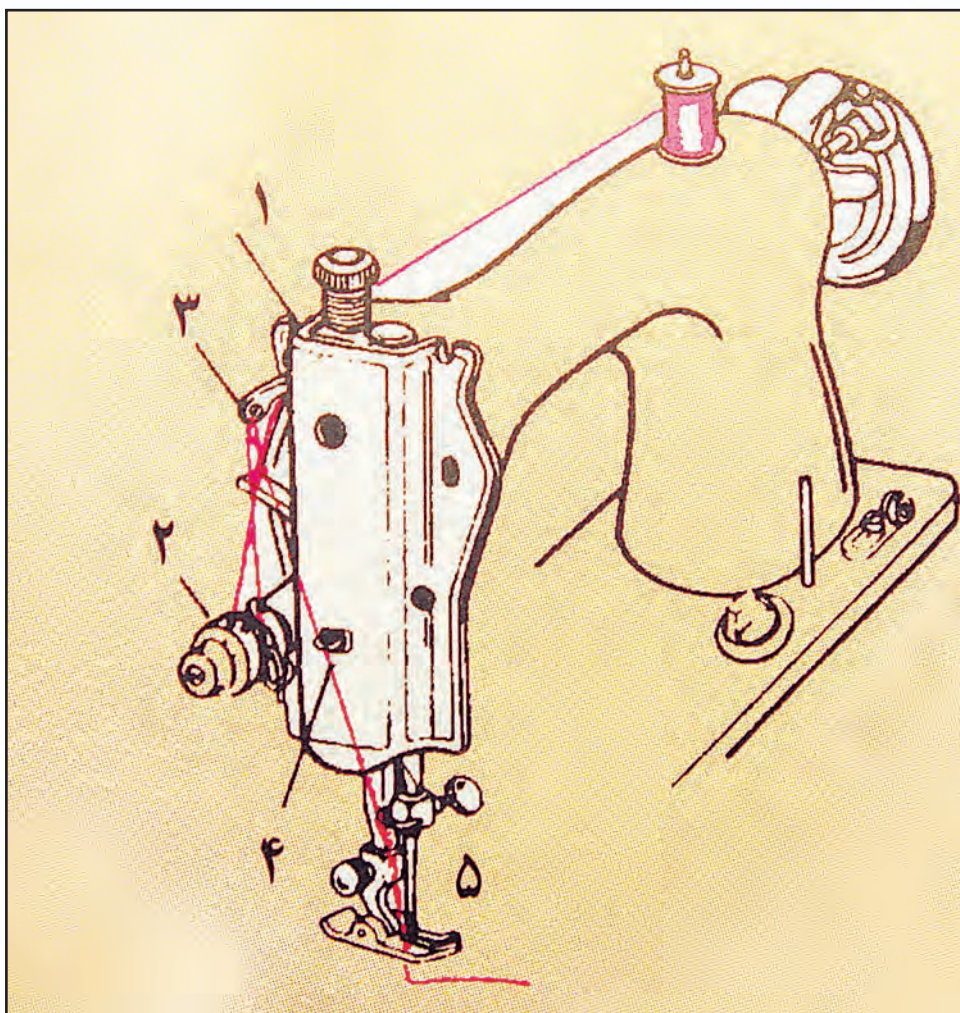
طریقه‌ی نخ کردن ماشین دوخت:

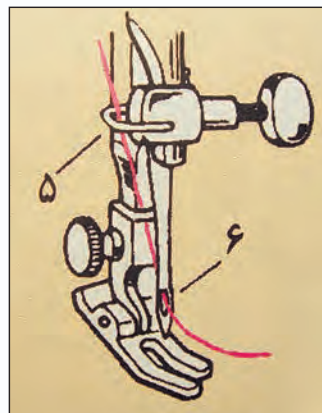
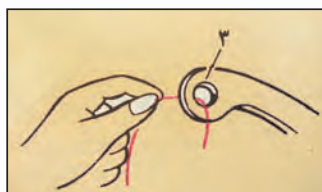
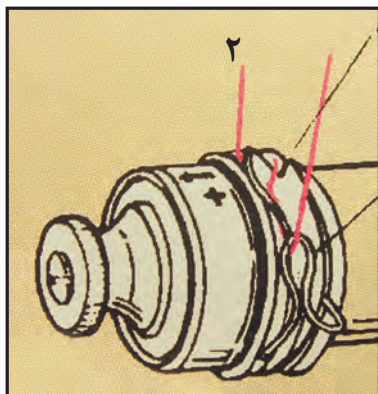
- در هر چرخ خیاطی، معمولاً یک سیستم خاص برای نخ کردن وجود دارد ولی در همه‌ی آن‌ها مسیر نخ از قرقره تا نوک سوزن، مشابه است و باید از میان پیچ تنظیم کشش نخ رو عبور کند.
- یک طرف بدنه‌ی استوانه‌ای شکل سوزن چرخ‌های خیاطی معمولاً بر خلاف چرخ‌های خیاطی صنعتی، صاف و طرف دیگر آن، گرد است.
- هنگام جا انداختن سوزن باید توجه داشت که طرف صاف آن در جهت روبه‌روی مسیر نخ (به طرف ماشین دوخت) قرار گیرد.



- سوزن های شماره ی ۱۰ و ۱۱ برای دوخت پارچه های لطیف، سوزن شماره ی ۱۴ برای دوخت پارچه های معمولی و سوزن شماره ی ۱۶ برای پارچه های ضخیم استفاده می شود. در صورتی که سوزنی پایین تر از حد استاندارد آن به چرخ پیچ شود، نوک سوزن بر اثر تماس بازمینه ی چرخ می شکند.

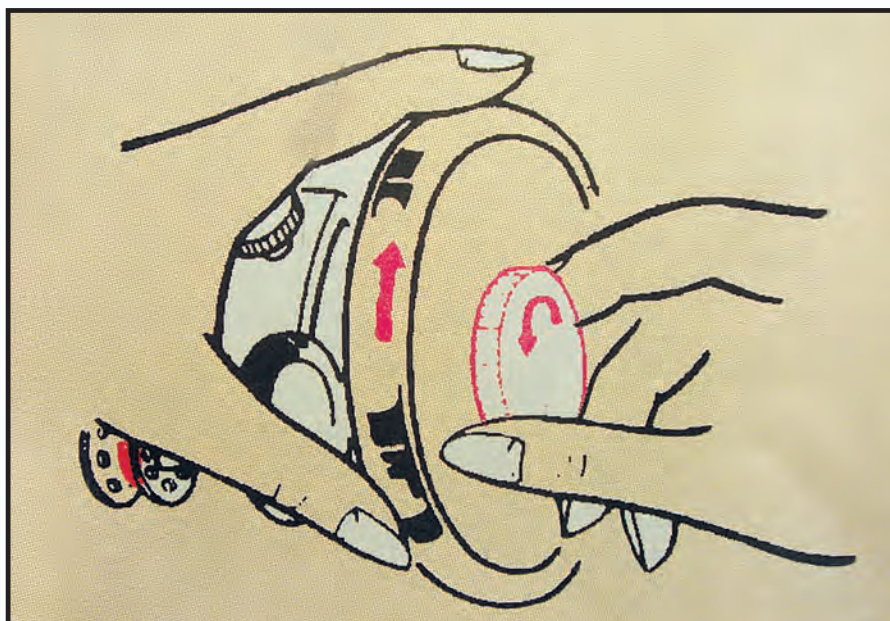
طریقه ی نخ کردن چرخ و سوزن در چرخ های دستی به ترتیب شماره گذاری

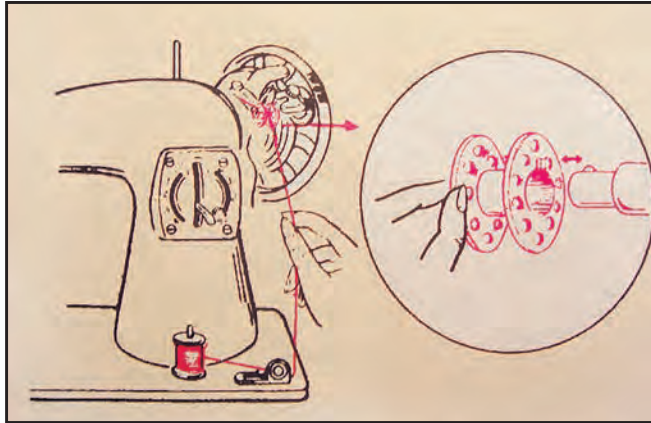




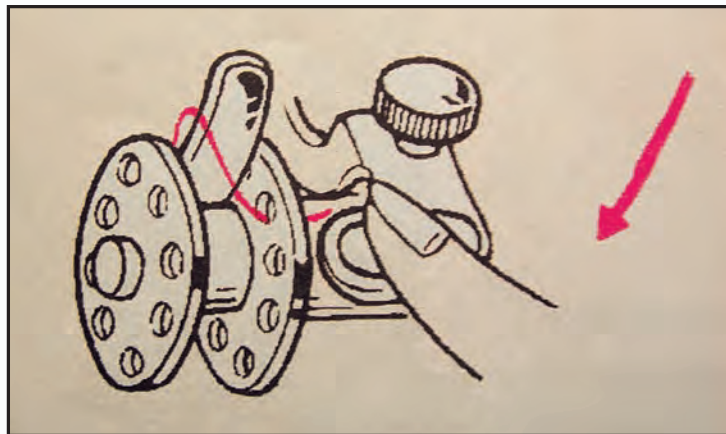
طریقه‌ی نخ کردن ماسوره در چرخ‌های دستی و راسته‌دوز:
 ۱- تویی را به طرف چرخ بچرخانید تا چرخ در حالت خلاص قرار گیرد و آماده‌ی ماسوره پیچی شود.

۲- طریقه جا گذاشتن ماسوره روی ماسوره پیچ

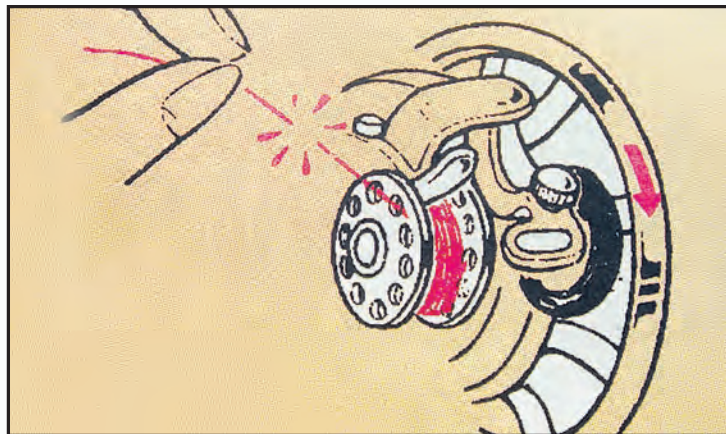




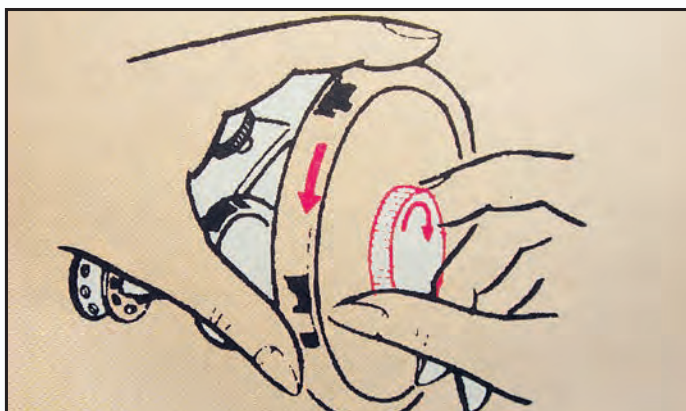
۳- ماسوره پیچ را به سمت پایین فشار دهید تا عمل پیچیدن نخ انجام شود.



۴- زبانه را روی ماسوره پیچ پایین بیاورید تا نخ به اندازه‌ی کافی روی ماسوره پیچیده شود.



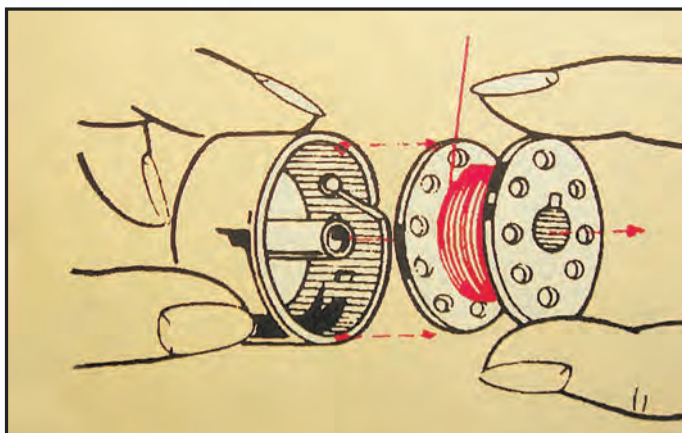
۵- توپی را به حالت اولیه بچرخانید.



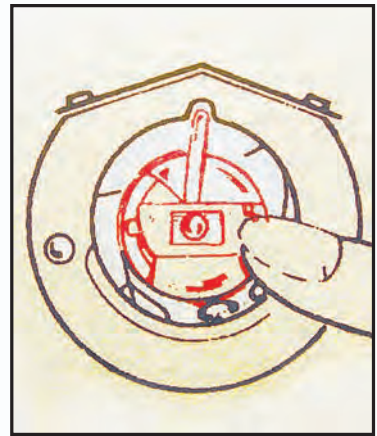
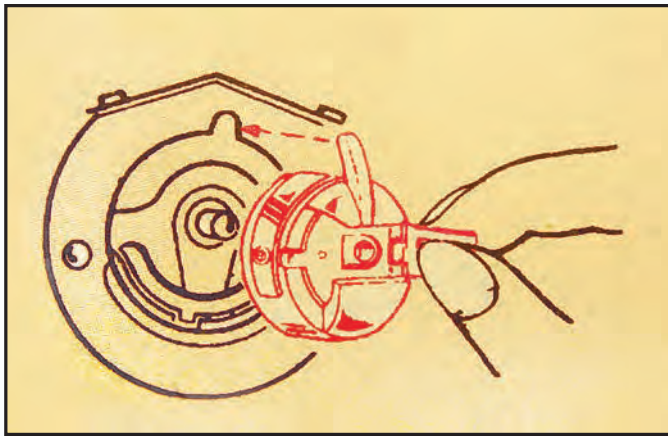
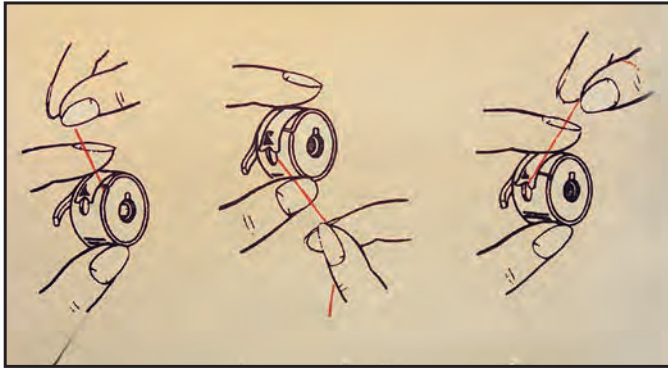
۶- طریقه ی برداشتن ماکو از زیر چرخ



۷- طریقه ی جا انداختن ماسوره به ماکو



۸- نخ را از ماکو بیرون بیاورید.

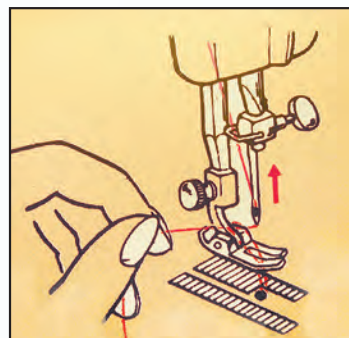
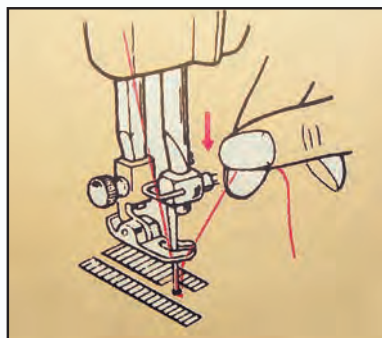


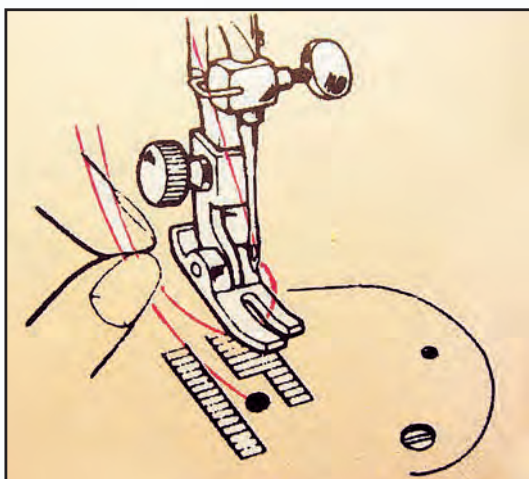
طریقه‌ی صحیح استفاده از چرخ خیاطی

با دست چرخ را به طرف پایین بیاورید تا سوزن بانخ وارد ماکو شود.

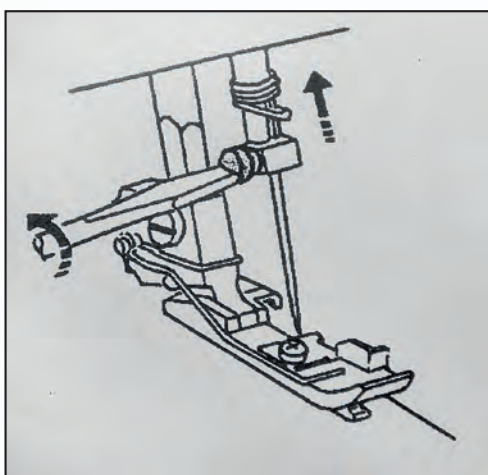


نخ در آمده از سوزن را در دست نگه دارید تا نخ ماکو خارج شود.

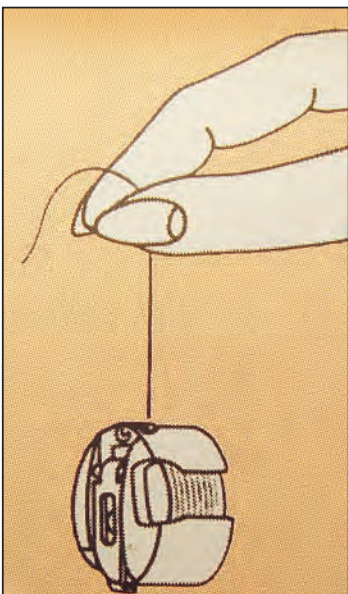




سوزن، نخ ماکورا به بیرون می آورد.



در بعضی از چرخ‌های خیاطی، پیچ مربوط به تعویض سوزن، در سمت چپ قرار دارد.



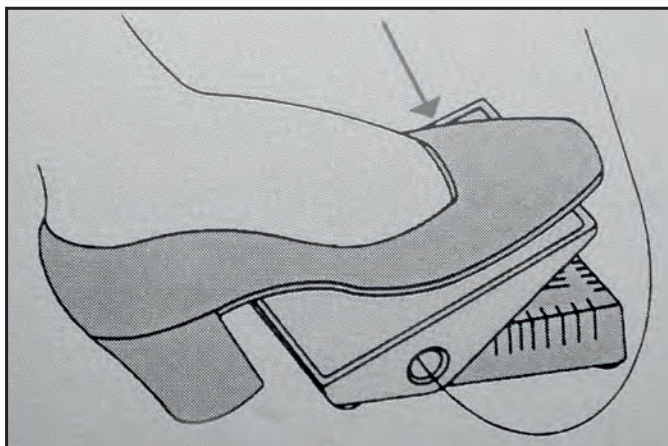
تنظیم کشش نخ رو و نخ زیر

برای دانستن صحت کششی نخ ماسوره، مطمئن شوید که ماکو با یک حرکت سریع و کوتاه دست، به آرامی به طرف پایین رانده می‌شود.

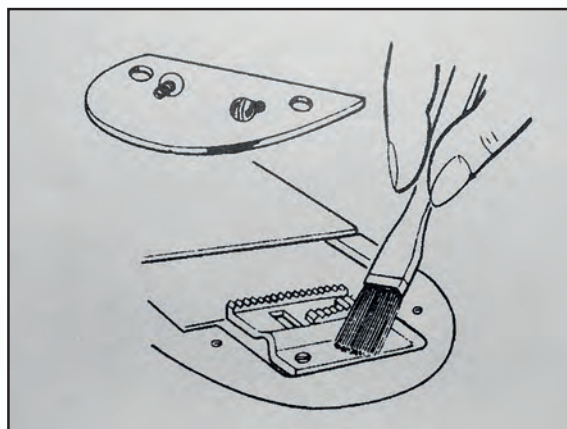
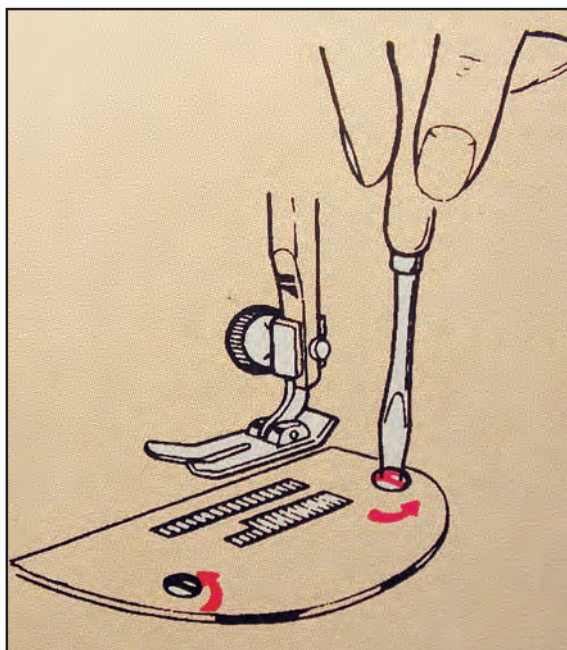
در صورتی که کشش نخ زیاد باشد و نخ به سختی از ماسوره‌ی داخل ماکو خارج شود، پیچ ماکورا کمی شل کنید. (در جهت خلاف عقربه‌های ساعت)

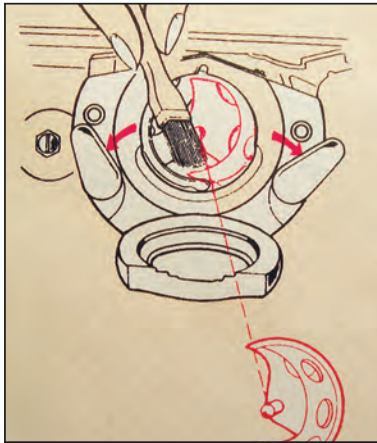
در صورتی که کشش نخ کم باشد و نخ به سرعت از ماسوره خارج شود پیچ را در جهت عقربه‌های ساعت کمی سفت کنید.

- پدال چرخ خیاطی باید در محلی گذاشته شود که پا به راحتی روی آن قرار گیرد. هرگز پدال را با دست هدایت نکنید.



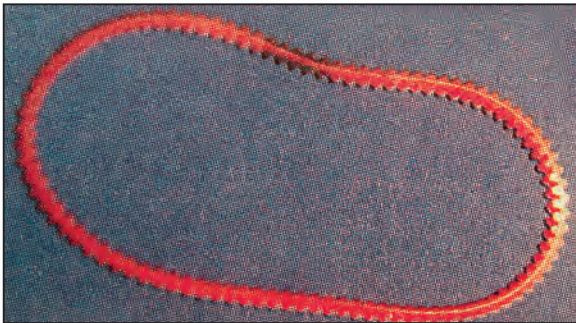
- هنگام شروع دوخت پا را با ملایمت روی پدال فشار دهید. برای شروع دوخت، حتماً تویی چرخ خیاطی را به آرامی با دست به طرف خود بچرخانید. سرعت حرکت بستگی کامل به میزان فشار روی پدال دارد؛ هر چه بیش تر پدال را به طرف پایین فشار دهید سرعت چرخ بیش تر می شود.
 - هرگز نکوشید با کشیدن پارچه از عقب یا نگهداشتن آن از جلو، عمل دوخت و سرعت آن را کنترل کنید.
 - پس از استفاده از چرخ خیاطی، دو شاخه‌ی اصلی را از پریز خارج کنید.
 - توسط برس مخصوص و ظریفی که در جعبه‌ی چرخ‌های خیاطی موجود است، هر چند وقت یک بار پس از استفاده، دندان‌های قسمت «کارپیش‌بر» را تمیز کنید.





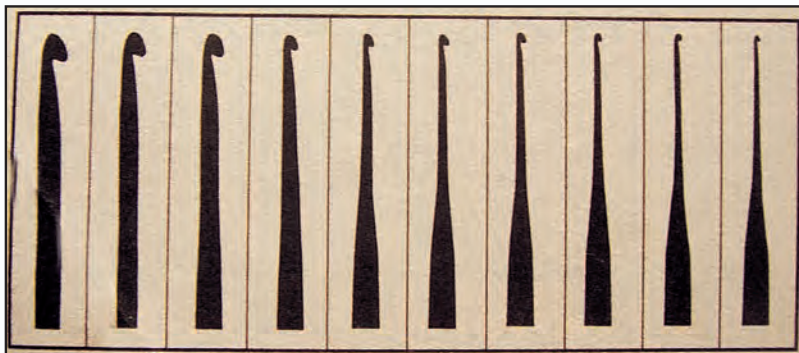
- داخل محفظه‌ی ماکورانیز با برس تمیز کنید. این کار را با خارج کردن ماکواز دریچه انجام دهید.

- هر چند وقت یک‌بار، چرخ را در بخش‌های داخلی بدنه‌ی بالایی و زیرین، روغن کاری کنید.
- بدنه‌ی خارجی ماشین را با دستمال نخی تمیز کنید.
- ماشین دوخت را از دسترس اطفال دور نگاه دارید.
- پیچی که در پشت هر چرخ خیاطی وجود دارد، پایه‌ی دوخت را باز، خارج و تعویض می‌کند.
- چرخ‌های خیاطی دارای تسمه گرد دنده‌ای است که از نوع لاستیک نرم، فشرده و محکمی تهیه شده است و دارای دندانه‌های اصطکاک است. هنگام دوخت باید به سالم بودن آن توجه کرد. هم‌چنین تنظیم استقرار آن در گردنده (جدار توپی چرخ) مهم است.



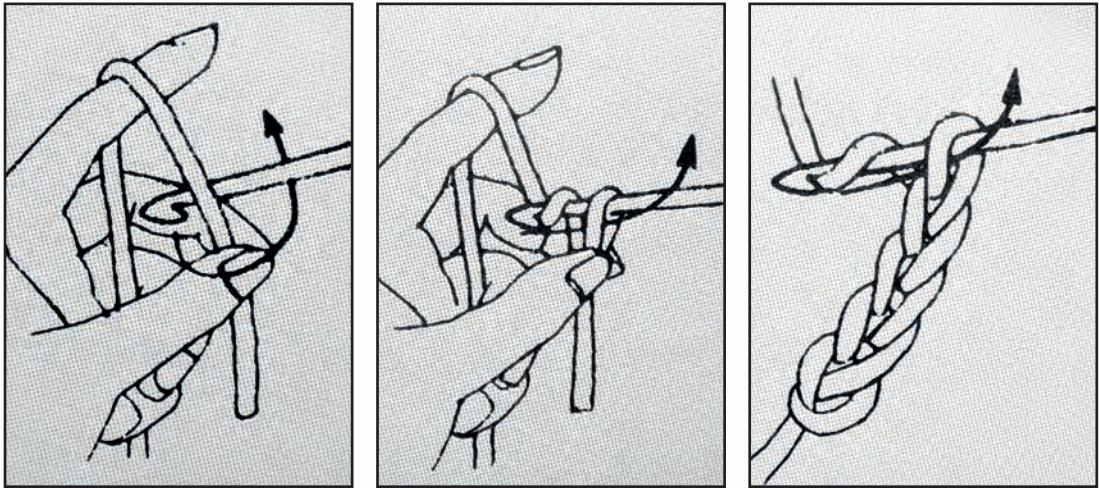
قلاب بافی

میل قلاب‌بافی دارای شماره‌های مختلف است. این میل هر چه شماره‌اش بالاتر باشد، نازک‌تر و هر چه پایین‌تر باشد، ضخیم‌تر است. همیشه باید سعی کرد که نخ و میل قلاب برای بافت با یک‌دیگر تناسب داشته باشد.

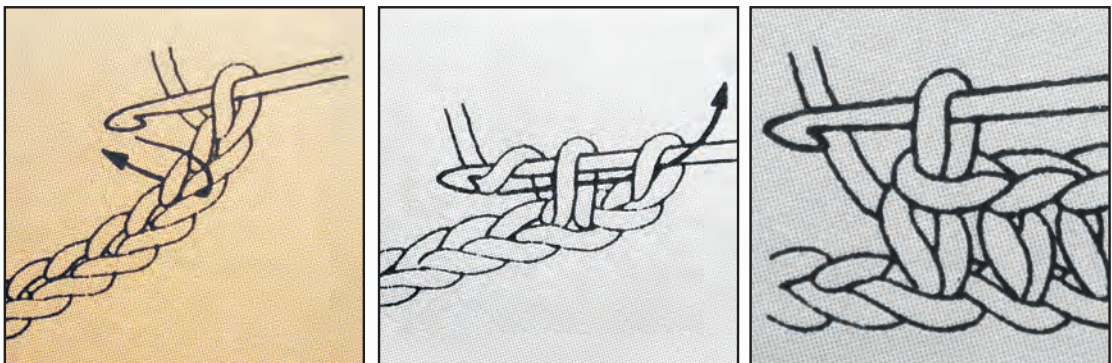


اصول اولیه‌ی بافت با یک میل (قلاب بافی)

با انگشت یک حلقه از نخ درست کنید، حلقه را روی میل بگیرید و سر نخ شروع را بکشید. میل را می‌توانید مثل مداد بین انگشت شست و سیب‌بهمی دست راست نگه دارید (نحوه‌ی نگه داشتن میل در دست به شکل‌های مختلف است). برای هر دانه زنجیره نخ را دور نوک میل بیندازید و حلقه را بکشید. کار بافتنی با یک میل همیشه با این دانه شروع می‌شود و علامت آن O در نقشه است که به نام کوک زنجیره است. پس از این که چند زنجیره زدید، با توجه به مدلی که انتخاب کرده‌اید، زنجیره را بزنید. توجه کنید که در انتهای کار در بافت زنجیره، همیشه یک حلقه روی قلاب دارید.



برای برگرد و بافت پایه، دو زنجیره بزنید و برگردید. سپس در زنجیره‌ی اولی نوک میل را فرو کنید و نخ را دور میل بیندازید و بعد آن را از میان دو دانه روی میل بیرون بکشید. این عمل را با علامت X در بافت به نام تک بافت نشان می‌دهند. در ادامه می‌توانید روی زنجیره‌هایی را که زده‌اید، ببافید و این عمل را تکرار کنید.



چوب

نقش و اهمیت چوب: بررسی های انجام شده، نشان می دهد که حدود ۵۰۰۰ نوع محصولات چوبی که از چوب و دیگر مشتقات درخت به طور مستقیم و غیر مستقیم است؛ تولید می شود مانند: انواع کاغذ و مقوا، مبلمان اداری و مسکونی، وسایل موسیقی، وسایل ورزشی (چوب اسکی، راکت تنیس روی میز و...)، وسایل آموزشی (میز، نیمکت، تخته ی سیاه و...)، تولیدات مصنوعی (ابریشم مصنوعی، سلوفان یا پلق و...)، چرم مصنوعی، مواد محترقه، فیلم عکاسی، شیشه ی نشکن، نوار و صفحات CD، خمیر پلاستیک، الکل، اسانس (عطر)، رنگ، پنبه نسوز و...



مزایای چوب نسبت به فلز

چوب سبک است، زنگ نمی زند، فرم دهی آن راحت است، مواد شیمیایی و اسیدی در آن خوردگی ایجاد نمی کند، عایق حرارت، صوت و الکتریسیته است و تعمیرات وسایل ساخته شده ی چوبی ساده است.

تعریف جنگل

جنگل به جایی گفته می شود که حداقل ۲۵۰ اصله* درخت در یک هکتار داشته باشد.

ارزش اقتصادی و اجتماعی جنگل

- سطح زمین را از فرسایش خاک محافظت می کند؛
- از اراضی زراعی در مقابل بادهای و طوفان های شدید محافظت می کند؛
- از جاری شدن سیلاب ناشی از نزولات آسمانی مانند برف و باران روی زمین جلوگیری می کند و باعث ذخیره ی آب در منابع زیرزمینی می شود؛
- عامل مهم برای پاکسازی محیط زیست و جلوگیری از آلودگی آب و هوا، صدا و... است؛
- جنگل اگر درست مورد بهره برداری قرار گیرد، هیچ وقت تمام نمی شود ولی چاه های نفت و معادن بعد از مدتی مصرف به پایان می رسد. لذا، جنگل یک ثروت دائمی است به همین جهت به آن ((طلای سبز)) می گویند. هم چنین، با ایجاد اشتغال وسیع در کارخانجات صنایع چوب و کاغذ نیازهای مردم به وسیله ی فرآورده های چوبی رفع می شود.
- مساحت جنگل های جهان ۴ میلیارد هکتار است.
- جنگل های ایران ۷/۴ درصد کل مساحت کشورمان است که باید این مقدار تا ۳۳ درصد افزایش یابد تا به طور کامل پاسخ گوی نیازهایمان باشد.
- از جنگل ها و درختان باید به خوبی محافظت کرد تا این نعمت های ارزنده ی خداوند روزافزون شود.
- درخت نباید قبل از رسیدن به سن بهره برداری، قطع شود.
- درختان در اثر عمر طولانی شروع به پوسیده شدن می کنند، لذا باید آن ها را بعد از بهره دادن کافی به محیط زیست و قبل از شروع به پوسیده شدن قطع کرد و به محصولات چوبی تبدیل نمود تا از هر متر مکعب آن ده ها هزار تومان بهره ی اقتصادی به دست آید.
- درختان گونه های مختلفی دارند و از روی برگ می توان آن ها را شناخت.
- **گرده بینه چیست:** بعد از قطع درخت در جنگل، تنه ی درخت را از سرشاخه و ریشه جدا می کنند و به طول های ۵/۲ تا ۴ متر تبدیل می نمایند و به آن "گرده بینه" می گویند.
- گرده بینه را در جهت طول با ماشین اره یا اره دستی یا اره موتوری برش می دهند و به قطعاتی با ابعاد مورد نیاز کارگاه های درودگری و کارخانجات صنایع چوب تبدیل می کنند.





گرده بینه را در کارخانجات تهیه روکش، ابتدا در حوض های بزرگ یا اتاق های مخصوص بخار می دهند. تا قدری نرم شوند و سپس به وسیله ماشین های روکش سازی به ورقه های نازک به نام ” روکش “ با ضخامت ۰/۲ تا ۲ میلی متر تبدیل می کنند. ضخامت روکش را با وسایل اندازه گیری مخصوصی مانند کولیس یا ضخامت سنج اندازه می گیرند.

در کشور ما حدود ۲۵۴ نوع گونه ی چوبی وجود دارد. چوب های صنعتی که کاربرد بیش تری دارد شامل راش، توسکا، نمدار، گردو، تبریزی یا سپیدار، ممرز، آزاد، بلوط و... است.

در ساخت فرآورده های چوبی مانند وسایل ورزشی، مبلمان، وسایل آموزشی و... از چوب طبیعی، که چوب ماسیو گفته می شود، کم تر استفاده می کنند؛ چون تغییرات رطوبت هوا باعث تغییر شکل و اندازه در چوب طبیعی (خالص) می شود، مخصوصا در چوب هایی با سطح و ابعاد بزرگ مانند دیوار خانه های چوبی، در اطاق، صفحه ی میز کنفرانس، قفسه ی کتابخانه و ...

فرآورده های مهم چوب

برای ساخت ابتدا چوب را به ابعاد کوچک تبدیل می کنند و از آن ها فرآورده های صفحه ای چوبی مانند تخته خرده چوب (نئوپان)، فیبر، تخته سه لایی و چند لایی، روکش، کاغذ و ... می سازند. سپس این صفحات چوبی نیمه تمام را به تولیدات تمام شده ی چوبی تبدیل می نمایند.

کاغذ: کاغذ یکی از فرآورده های مهم چوب است. برای ساخت کاغذ ابتدا تنه درخت را به وسیله ی دستگاه خردکن به خرده چوب تبدیل می کنند. به این خرده چوب ها چیپس گفته می شود. سپس خرده چوب ها (چیپس ها) را به وسیله مواد شیمیایی و روش های مختلف در برج پخت خمیر تجزیه می کنند و از آن ها الیاف سلولزی به دست می آید که خمیر کاغذ نامیده می شود. از درهم رفتن الیاف سلولزی و بعد پرس آن ها ورقه ی کاغذ ساخته می شود. لازم به یادآوری است که سوزنی برگان به جهت داشتن الیاف طولانی تر نسبت به پهن برگان برای کاغذ سازی بسیار مناسب ترند و کاغذ ساخته شده از سوزنی برگان دارای مقاومت بهتر است.



الوار: به چوب های بریده شده از تنه درختان گفته می شود.

روکش چوبی: چوب های ورقه شده ی نازکی هستند که رنگها و نقوش های طبیعی مختلفی دارند و از آنها در کارهای صنعتی و هنری چوبی استفاده می شود.

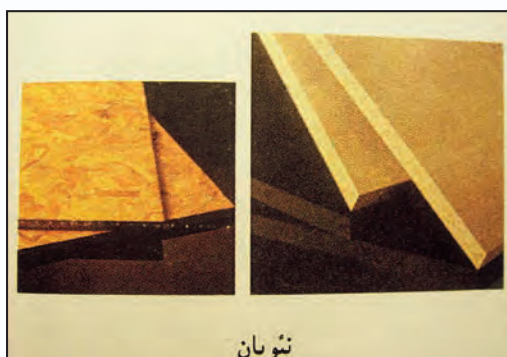


روکش مصنوعی: برخلاف روکش های طبیعی که از چوب تهیه می شوند، این نوع روکش ها ورقه های نازک کاغذی هستند که آن ها را بعد از آغشته کردن با مواد شیمیایی مخصوص بر روی انواع فرآورده های چوبی مانند تخته خرده چوب پرس می کنند. این روکش ها در رنگ ها و نقوش های مختلفی ساخته می شوند.



برای تهیه این نوع روکش ها، ورقه های کاغذ را از داخل چسب مخصوص یا رنگ عبور می دهند. این عمل باعث می شود که کاغذ در برابر رطوبت و حرارت مقاوم گردد. روکش های مصنوعی با ضخامت های مختلف ساخته می شوند و در کارهای گوناگون از قبیل تزئینات، مبلمان و خصوصاً قفسه ی آشپزخانه از آن ها استفاده می کنند.

تخته خرده چوب (نئوپان): چوب های کم ارزش هیزمی، سرشاخه ی درختان، ضایعات کارخانه های چوب بری و ... را با دستگاه مخصوص خرد می کنند و این خرده چوب ها را چسب می زنند و داخل قالب می ریزند و سپس با دستگاه پرس به هم فشرده می کنند و به صفحات بزرگ نئوپان تبدیل می نمایند. این صفحات فاقد رنگ و الیاف چوب هستند لذا برای افزایش مقاومت و زیبایی روی سطح آن -ها لایه ی روکش طبیعی یا مصنوعی می چسبانند.



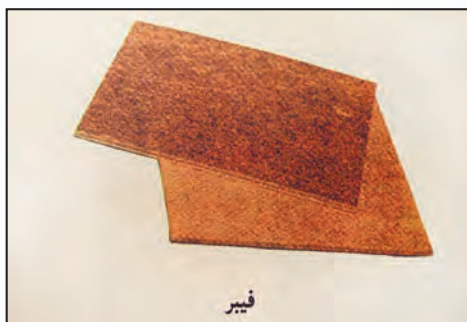
نئوپان

تخته سه لایی یا چند لایی: از روی هم چسبانیدن چند لایه روکش نازک چوبی ساخته می شود.



تخته چندلایی

فیبر: این نوع فرآورده از ذرات چوب مخلوط با آب، استفاده از فشار و حرارت ساخته می شود و به صورت صفحات بزرگ با ضخامت های کم، عرضه می شود.



فیبر

□ تخته فیبر با جرم مخصوص متوسط (M.D.F)

یکی دیگر از انواع فیبر به نام ام دی اف است. برای ساخت این نوع تخته فیبرها همانند فرایند کاغذ سازی ابتدا تنه ی درخت یا قطعات چوبی را توسط دستگاه خرد کن، به چیپس تبدیل می کنند. برای جدا سازی الیاف چوبی بر خلاف فرایند کاغذ سازی از مواد شیمیایی استفاده نمی گردد، بلکه خرده چوب های تهیه شده توسط بخار آب و فشار و توسط دستگاههای مخصوص، الیاف چوب جدا گشته و به صورت خمیر در می آیند. از فشردن الیاف حاصله توسط دستگاه پرس تخته فیبر به دست می آید. به منظور افزایش مقاومت های تخته فیبر می توان چسب های مصنوعی را در خمیر الیاف اضافه کرد که پس از پرس، تخته با مقاومت بالا به دست خواهد آمد. از این تخته ها برای سطوح میزها و ساخت درها و یا وسایلی که بیشتر با رطوبت در تماس است، مانند صفحات و درهای کابینت آشپزخانه و یا میز آزمایشگاه استفاده می گردد.



تخته های مرکب (کمپوزیت): یکی دیگر از فرآورده های چوب، تخته های مرکب (کمپوزیتها) است که از ترکیب ذرات چوب با چسب های آلی مانند فرآورده های تخته خرده چوب و تخته چند لایه و یا با چسب های معدنی تحت عنوان پانل های چوب سیمان و چوب گچ می باشد. که نمونه هایی از آن ها را در زیر می بینید.



صفحات عایق صدا و حرکت و برودت: این صفحات دارای تخلخل (فضاهای خالی ریز) زیاد بوده و سبک می باشد. این صفحات به عنوان صفحات عایق صدا، حرکت، برودت در بسیاری از مکان ها مانند سالن های کنفرانس، سینما، تئاتر و غیره به کار می رود.



عوامل تخریب کننده ی چوب: قارچ ها موجودات زنده ای هستند که برخی از آن ها به درختان زنده (سرپا) و برخی دیگر به چوب حمله ور می شوند و از مواد تشکیل دهنده ی بافت چوبی یا مواد غذایی موجود در چوب تغذیه می کنند. قارچ ها باعث پوسیدگی چوب می شوند. هم چنین رنگ طبیعی چوب را تغییر داده و به رنگ سفید یا قهوه ای در می آورند. به هر حال در مرحله ی پوسیدگی زیاد قطعات چوبی را به راحتی می توان با دست شکست و از هم جدا کرد.

حشرات چوب خوار: حشرات در مراحل مختلف ساخت و حتی مصرف مصنوعات چوبی، آن ها را مورد حمله قرار می دهند و خسارت های زیادی وارد می سازند. در بین حشرات، موریانه ها و سوسک های چوب خوار بیش ترین صدمه را به چوب می زنند. نوزاد این حشرات (لارو) باعث ایجاد تونل و دالان در داخل چوب می شوند و می توانند مصنوعات چوبی را نابود و خانه های چوبی را ویران کنند.



لارو

موریانه

چوب آسیب دیده

مقاوم کردن و حفاظت چوب

مقاومت یا دوام مواد مختلف در برابر آثار مخرب عوامل فیزیکی - شیمیایی و بیولوژی محیط، ویژگی مهمی است که ارزش آن مواد را مشخص می کند.

اگر مقاومت چوب را در مصارف عادی با مواد دیگر مقایسه کنیم، متوجه می شویم که چوب از این نظر ارزش زیادی دارد؛ مثلا، چوب مانند بیشتر فلزات تحت تاثیر اکسیژن هوا اکسیده نشده و مانند بعضی از سنگ ها (سنگ های آهکی) و مصالح دیگر در مقابل گاز کربنیک و رطوبت هوا تجزیه نمی شود.

چوب مانند بتن بر اثر یخ بندان، خرد نمی شود و مانند پلاستیک بر اثر مرور زمان، پودر و شکننده نمی شود. چنانچه سایر مقاومت های چوب را نیز مانند مقاومت آن در برابر حرارت، الکتروسیته، رطوبت و ... در نظر بگیریم، متوجه ارزش حیاتی این نعمت ارزنده ی خداوند می شویم. چوب با این همه خصوصیات که دارد، در بعضی از شرایط محیطی مورد تهدید عوامل مخرب بیولوژیکی و غیره قرار می گیرد که مهم ترین آن ها قارچ ها و حشرات چوب خوار هستند که باعث پوسیدگی و از بین رفتن چوب می شوند. سالیانه چندین میلیون متر مکعب چوب بر اثر حمله ی قارچ ها (پوسیدگی) و حشرات (کرم خوردگی) نابود می شوند. برای مبارزه با قارچ ها و جلوگیری از پوسیدگی چوب، با توجه به این که قارچ ها برای زندگی به آب و هوا نیاز دارند، باید یا چوب ها را درون آب قرار دهیم که مانع رسیدن هوا به قارچ ها شویم یا چوب ها را به سرعت خشک کنیم تا آب کافی برای تغذیه ی قارچ ها در چوب وجود نداشته باشد؛ از این رو، چوب ها را بعد از قطع کردن درخت و تبدیل آن به قطعات بریده شده، به سرعت خشک می کنند و رطوبت آن ها را به زیر ۲۰ درصد می رسانند.

سوزنی برگ ها و پهن برگ ها

به طور کلی چوب های صنعتی از دو گونه ی درختان سوزنی برگ و پهن برگ تهیه می شوند.

سوزنی برگ ها: به صورت درختان بلند و کوتاه در سراسر کره ی زمین پراکنده اند و سطح وسیعی از مناطق سرد و نیمه سرد کره ی زمین را به صورت جنگل های انبوه با درختان غول پیکر پوشانده اند. در کشور ما هم گونه های مختلف این رده به نام های سرو، زربین، سرخدار، کاج معمولی، ارس و ... به طور طبیعی در مناطق رویشی پراکنده است.

پهن برگ ها: این درختان به طور گسترده در جنگل های ایران می رویند و بسیار متنوع اند. تعدادی از آن ها در جنگل های شمال کشور شامل گونه های زیرند:

انواع افرا، راش، گردو، چنار، بلوط، توسکا، تبریزی، سپیدار، ملج، ممرز، نمدار و ... گفتنی است که چوب درختان پهن برگ به دلیل برخوردار بودن از رنگ های متنوع و الیاف قشنگ ارزشمند است.



کاج

چنار

سپیدار

سختی و نرمی چوب‌ها را با استفاده از ابزار آلاتی مانند اره، رنده و مغار تشخیص می‌دهند. برای مثال در چوب‌های نرم، میخ، به راحتی فرو می‌رود، این چوب‌ها به آسانی بریده و رندیده می‌شوند. تنوع رنگ در چوب‌های پهن برگ بیشتر از سوزنی برگان است. بدین جهت پهن برگان در کارهای تزئیناتی، ساخت مبلمان و تهیه روکش‌ها و تخته‌چندلایی بیشتر استفاده می‌شود. در جدول زیر، برخی از چوب‌های جنگلی ایران همراه با میزان سختی و نرمی، رنگ ظاهری، خواص و موارد مصرف هر یک مشخص شده است.

نام چوب	رنگ ظاهری	درجه ی سختی	خواص	موارد مصرف
بلوط	قهوه‌ای	نرم تا نیمه سخت	خاصیت ورق شدن	مبل سازی، پارکت و بشکه سازی
گردو	خاکستری کم‌رنگ یا قهوه‌ای تیره	نیمه سخت	خاصیت ورق شدن مقاومت خوب	مبل سازی، خراطی، مدل سازی و تهیه روکش
افرا	سفید مایل به زرد یا صورتی	نیمه سخت	خاصیت ورق شدن	مبل سازی، خراطی، مدل سازی و تهیه ی روکش
ملج	قهوه‌ای مایل به قرمز	نیمه سخت	خاصیت ورق شدن	ساختمان‌های چوبی، مبل سازی، تهیه ی روکش و در و پنجره سازی
کاج ایرانی	سفید تا کرم	سبک و نرم	خاصیت ارتجاعی	ساختمان‌های چوبی، چوب‌های تونلی، تراورس راه آهن، در و پنجره سازی، تیر برق و تلفن و کاغذ سازی
نراد	سفید مایل به کرم تا قهوه‌ای مایل به صورتی	سبک و نرم	نقوش زیبا و خاصیت ارتجاعی	کارهای ساختمانی، بسته بندی و کاغذ سازی
راش	سفید مایل به صورتی	نیمه سخت تا سخت	خاصیت ورقه شدن کم و خاصیت خمشی زیاد	مبل سازی و کنده کاری، تهیه ی روکش و تخته سه لایه و اسباب بازی
توسکا	صورتی تا سرخ	نرم و سبک	-قابلیت ورقه شدن خوب -خاصیت ارتجاعی	جعبه سازی، مبل سازی و خانه‌های چوبی

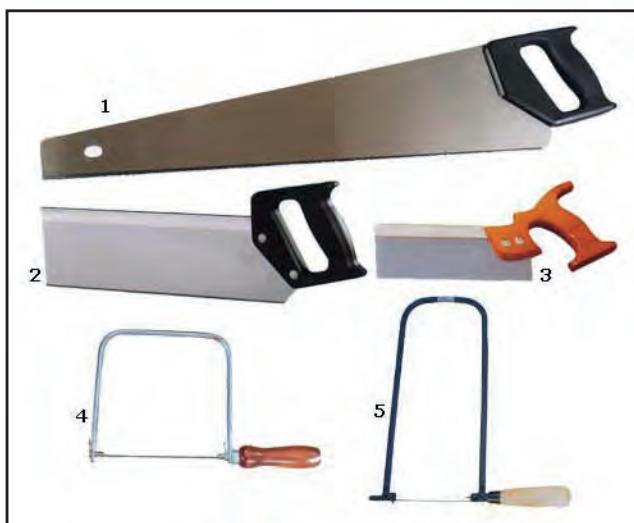
□ ابزار شناسی

- **میز کار:** میزی محکم است که رویه ی چوبی دارد و پایه های آن از فلز یا چوب ساخته شده است. میز کار معمولا دارای کشو است که برای نگهداری ابزار از آن استفاده می شود.

- **گیره:** وسیله ای است که برای نگه داشتن قطعه ی کار به میز کار نصب می شود.



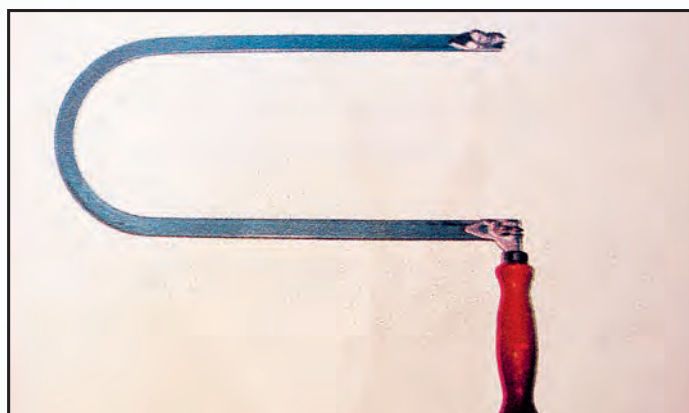
- **اره:** در اندازه ها و شکل های مختلف ساخته می شود و برای بریدن مواد چوبی مورد استفاده قرار می گیرد.



اره های دستی دارای انواع مختلف است. برای هر کاری باید اره ی مناسب آن انتخاب شود. از اره کمانی که تیغه آن کم عرض و نازک است برای برش تخته های نازک مانند تخته ی سه لایه، فیبر یا چوب هایی با ضخامت حدود ۵ میلی متر استفاده می کنند. اره ی دستی قطع کن برای برش طولی و عرضی بوده که به نام ((اره ی دم روباه)) معروف است.

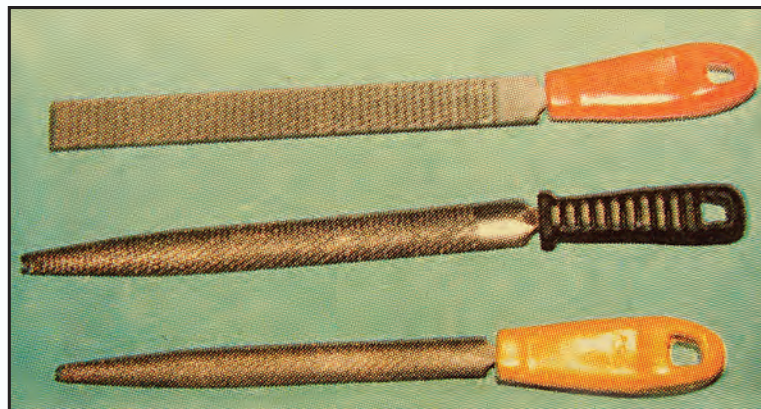


برای برش های ظریف از اره ای با تیغه ی نازک به نام ((اره ی ظریف بر)) استفاده می کنند.



به طور کلی، دندانه های اره هر چه ظریف تر باشند برای انجام برش به نیروی کم تری نیاز خواهد بود. دندانه های اره ی چوب بر چنانچه به فلز برخورد کند، زود کند می شود. برای راحتی عمل و کم شدن اصطکاک بین اره و شکاف برش دندانه های اره را یکی در میان چپ و راست می کنند تا شکاف ایجاد شده در چوب از ضخامت تیغه ی اره بیشتر شود. - **چوب سای و سوهان چوب:** آج های روی سوهان و چوب سای مانند دندانه های اره عمل می کنند. چوبسای آج های برجسته دارد. چنانچه آج های چوب سای و سوهان چوب را به آهن بزنیم خیلی سریع

کند می شود و عملکرد مناسبی روی چوب نخواهد داشت. سطح سوهان چوب با دو زاویه تراشیده شده و به صورت شطرنجی ریز است.



- **گونیا:** از گونیای مدرج برای خط کشی و اندازه گیری وهم چنین، برای کنترل صافی سطح چوب رنده شده استفاده می شود.



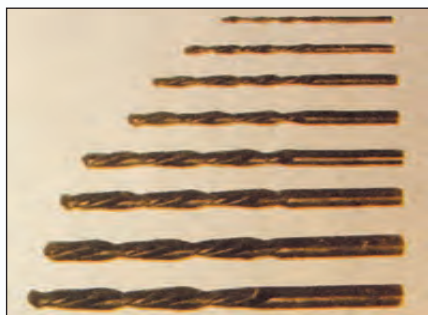
- **رنده:** برای صاف کردن سطوح چوبی از رنده استفاده می شود. رنده ممکن است چوبی یا فلزی باشد.



- دریل و مته: برای سوراخ کردن چوب از انواع دریل و مته های برقی یا دستی استفاده می شود.



مته: میله ای فلزی به شکل مارپیچ است که به دریل بسته می شود و با حرکت دادن آن روی چوب سوراخ کاری انجام می شود. مته ها با توجه به کاربردشان به مته چوب، مته آهن و ... دسته بندی می شوند. مته ها بر اساس بزرگی و کوچکی اندازه شان، شماره گذاری می شوند. در معرق کاری از مته چوبی شماره ۱ و ۲ بیش تر استفاده می شود.

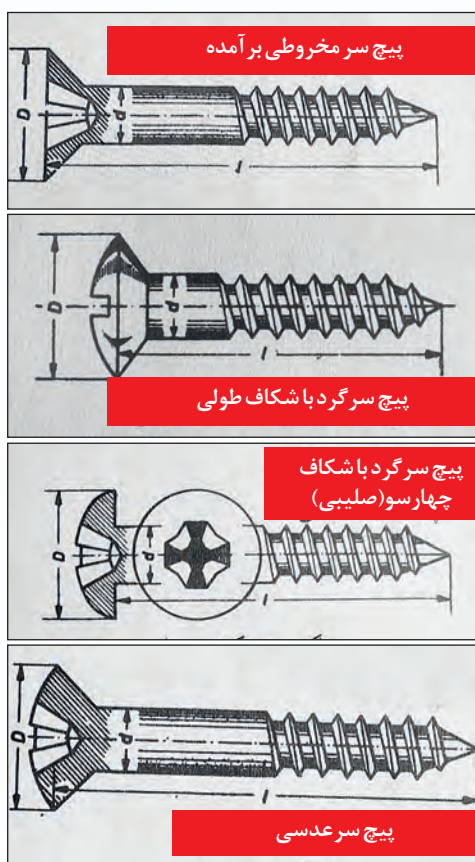
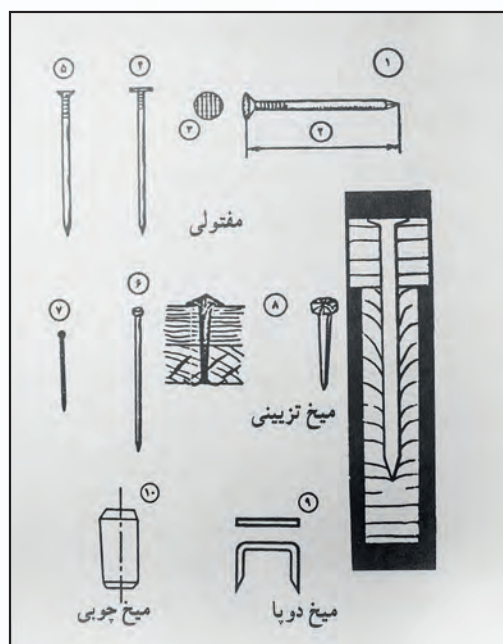


□ توصیه

- بر رعایت نکات ایمنی به خصوص هنگام کار با دریل های دستی ماشینی تاکید کنید و به دانش آموزان بگویید که:
- قطعات کار را موقع سوراخ کاری روی تکیه گاه مطمئن قرار دهند.
- برای بالا بردن ضریب ایمنی در عملیات سوراخ کاری، از پایه های دریل رومیزی (گیره دار و ساده) استفاده کنند.
- مراقب باشند سرآستین ها و موهایشان به سه نظام در حال حرکت برخورد نکند.
- مواظب باشند دستشان به مته های در حال حرکت برخورد نکند.
- همیشه نیرو را عمود بر دنباله ی مته وارد کنند که مته نشکند.
- و ...

شناخت مواد کمکی

۱- میخ: میخ ها را در گذشته با وسایل آهنگری و امروز با دستگاه های مدرن از مفتول های مخصوص- که برای میخ سازی تهیه می شود- به روش سرد می سازند.

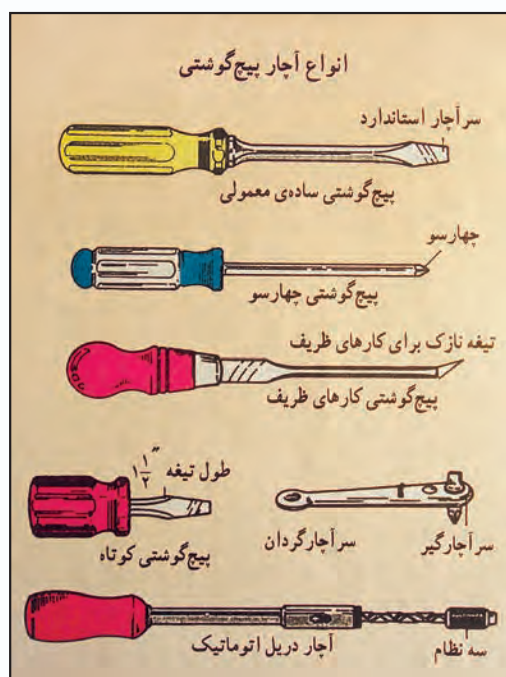


۲- پیچ: پیچ را از مفتول های فولادی نرم (با کربن پایین) و برنج با دستگاه های مدرن، می سازند. قدرت اتصالی پیچ به مراتب زیادتر از میخ است و به آسانی می توان آن را در چوب پیچاند و باز و بسته یا شل و سفت کرد.

مشخصات پیچ ها: سر پیچ به طور عموم دارای شکاف است و شکل این شکاف که شکل آچار خور است متناسب با کاربرد آن، متفاوت است؛ به طوری که ممکن است سر تخت با شکاف معمولی یا شکاف چهار سو یا سر گرد، سر عدسی، سر تخت خزینه و ... باشد.

آچار پیچ گوشتی

برای باز و بسته کردن و پیچاندن پیچ‌ها، از این آچار که انواع مختلفی دارد، استفاده می‌شود. سر آچار پیچ گوشتی باید متناسب با سرپیچ انتخاب شود.



حوادث و ایمنی کارگاه چوب

مقررات عمومی: در ورود و خروج به کارگاه نظم را رعایت کنید. از شوخی کردن در کارگاه به علت احتمال خطر برای خود و دیگران بپرهیزید. وقت شناس، صبور، فداکار و مهربان باشید.

در نظافت عمومی کارگاه شرکت کنید. لباس کار، ابزار و مواد خود را در محل مناسب تعیین شده قرار دهید. مقررات فردی: از وسایل فردی حفاظتی مانند دستکش، ماسک و گوشی حفاظتی استفاده کنید. در کارگاه با احتیاط حرکت کنید. از لباس کار مناسب و تمیز استفاده نمایید. از وسایل برقی معیوب استفاده نکنید و در نگهداری وسایل کوشا باشید.

راستگویی، خوش اخلاقی و شجاع و فداکار بودن از اصول کار در یک کار گروهی است. بنابراین دانش آموزان را به داشتن این رفتارهای مهم هدایت نمائید.

امکان به وجود آمدن حوادث مختلف در محیط کارگاه بیشتر از جاهای دیگر است. لذا لازم است آمادگی کافی برای کمک کردن به دوستان خود در صورت زخمی شدن و سایر حوادث داشته باشید.

- تمرین و تسلط بر کار با ابزارهای دستی ساده ی صنایع چوب، ضریب دقت، حفاظت و ایمنی و آمادگی برای کار با ماشین‌های غیر دستی را بالا می‌برد.

- کار با اره های دستی باعث می گردد دانش آموز تیزی دندانهای اره را با دست خود لمس کند و قدرت برندگی آن را هماهنگ با اعمال نیروی بازوی خود امتحان نماید و تجربه کند که تیز بودن ابزار کار چه معنایی دارد و خطرات احتمالی برخورد آن با بدن چیست؟

- در شروع کار با ابزارهای برنده، به دانش آموزان بگویند این ابزار که چنین راحتی در چوب فرو می رود و مواد را تغییر شکل می دهد، در صورت برخورد با بدن خیلی راحتی تر در گوشت بدن انسان - که نرم تر از چوب است - فرو می رود و زخم عمیقی ایجاد می کند. هم چنین، خطر در ابزارهای برقی خیلی بیشتر از ابزارهای دستی خواهد بود.

- هنگام ورود به کارگاه و در موقع کار با ابزارهای تیز و برنده، رعایت نکات ایمنی زیر لازم است:
۱ - تا حد امکان باید مناسب با هر کار از وسایل حفاظت و ایمنی مانند لباس کار مناسب، کفش ایمنی مناسب، عینک حفاظتی، ماسک و گوشی حفاظتی استفاده شود.



۲ - وسایل برقی را قبل از دادن به دانش آموزان از نظر ایمنی امتحان کنید.
۳ - کنترل کنید جعبه ی کمک های اولیه در کارگاه وجود داشته باشد. خودتان باید توانایی استفاده از مواد آن را داشته باشید و قبل از نحوه ی ارائه ی کمک های اولیه را آموزش دیده باشید.
- برای دانش آموزان توضیح دهید که برای حفظ ابزارهای فلزی باید با پارچه ی خشک آن ها را خشک کرد تا زنگ نزنند.

معرق کاری

آغاز شکل گیری هنر معرق دقیقاً مشخص نیست اما به نظر می رسد این هنر ابتدا در کشورهایمانند چین و هند به صورت های مختلف، وجود داشته است.

در کشور ایران، معرق کاری ابتدا به صورت کاشی معرق، به وجود آمد که بیش تر، در تزئین بناهای مذهبی، مورد استفاده قرار می گرفت.

پس از گذشت سال ها و آشنایی هنرمندان بزرگ ایرانی، با معرق کاری روی چوب، این هنر در ایران شکل گرفت و تا امروز ادامه دارد.

معرق کاری: بریدن و کنار هم چسبانیدن قطعات مسطح چوبی خود رنگ و دیگر مواد (فلز و صدف) برای ایجاد پوشش تزئینی تخت بر اساس طرح ها و نقش های متنوع را «معرق کاری» می گویند.

هدف و کاربرد: از معرق کاری برای ایجاد نقش و نگار بر سطح اشیایی مانند درب های ورودی، گنجه ها، صندوق، میز، دیوارک جدا کننده (پاراوان)، قاب و هم چنین ساخت تابلو با موضوع های گوناگون استفاده می شود.

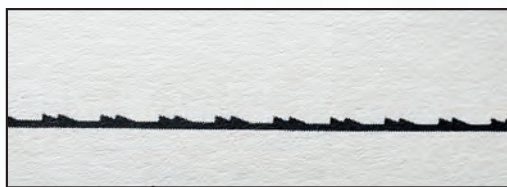
شکل ظاهری: بیش تر آثار معرق به صورت تخت و مسطح دیده می شوند. مهم ترین ویژگی معرق کاری که در ظاهر آن جلوه دارد، بهره گیری هنرمندانه از تنوع رنگی چوب های طبیعی و خود رنگ است که گاه تمامی سطح کار را می پوشاند و گاه موضوع اصلی معرق کاری شده و پیرامون آن با استفاده از مواد مصنوعی رنگ تکمیل می شود.

وسایل و مواد معرق کاری: وسایل و مواد معرق کاری عبارت اند از:

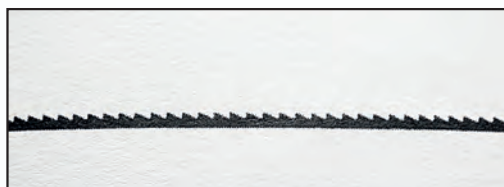
کمان اره ی مویی: کمان اره، وسیله ای است که از تیغ اره، هنگام برش کاری، نگه داری می کند.



تیغ اره ی مویی: تیغ های باریکی است که به دو سر کمان اره، بسته می شود. تیغ اره های مویی به دو گروه فلز بر و چوب بر تقسیم می شوند.

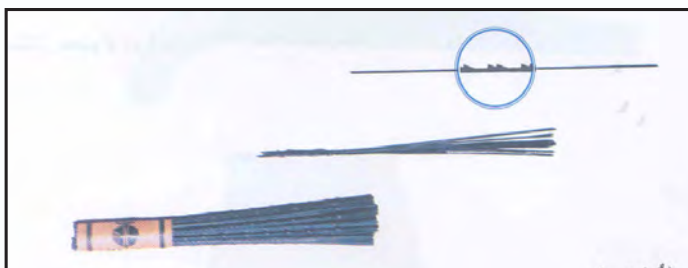


تیغ اره ی چوب بر

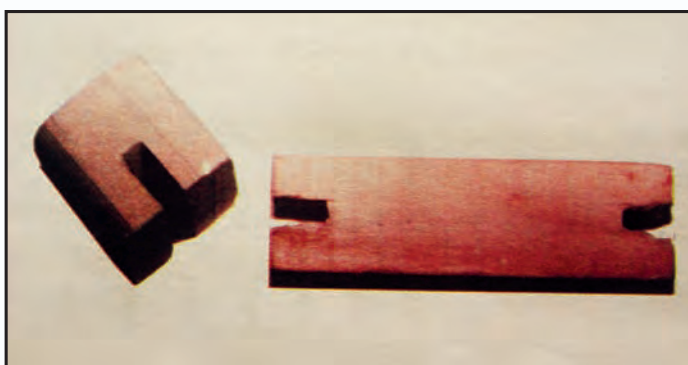


تیغ اره ی فلز بر

از تیغ اره‌ی فلز بر برای برش قطعات فلزی، استفاده می‌شود.
تیغ اره‌ی چوب بر که به آن تیغ اره‌ی پاملخی نیز می‌گویند، برای برش قطعات چوبی، استفاده می‌شود.

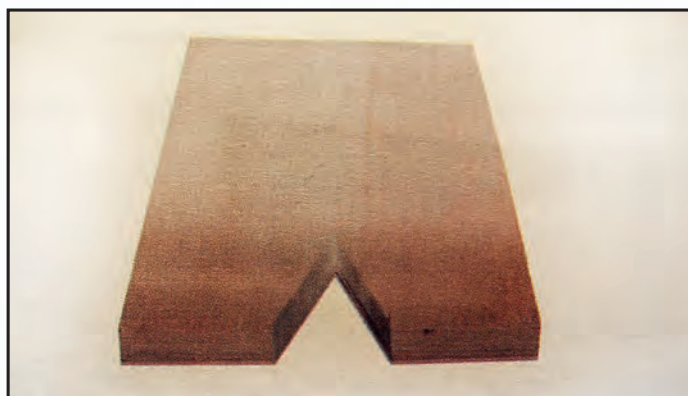


تیغ اره‌ها، براساس ریزی و درشتی دندانه‌ها، شماره‌گذاری می‌شوند.
در معرق کاری، برای برش چوب، بیش‌تر از تیغ اره‌ی شماره‌ی دو صفر، استفاده می‌شود.
آچار چوبی (مشتی): از آچار چوبی برای باز و بسته نمودن پیچ‌های کمان اره، استفاده می‌شود.



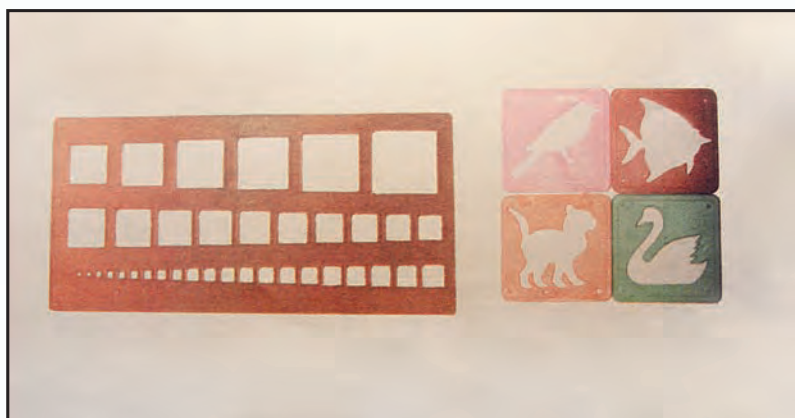
میز کار و صندلی: میز کار مناسب برای معرق کاری، معمولاً دارای ارتفاع ۸۰ سانتی‌متر است و ارتفاع صندلی نیز، باید متناسب با ارتفاع میز و قد فرد باشد.

تخته‌ی پیش‌کار: تخته‌ای به شکل مستطیل است که روی میز کار نصب می‌شود و کارهای برش کاری، بر روی آن انجام می‌گیرد. جنس آن می‌تواند از چوب معمولی، نئوپان و یا تخته‌ی چند لایه باشد. تخته‌ی پیش‌کار معمولاً در اندازه‌ی ۱۵×۲۵ سانتی‌متر تهیه می‌شود.



تخته سه لایی: یکی از مواد مصرفی در معرق کاری روی چوب، تخته سه لایی است. این تخته از سه لایه نازک چوبی (روکش)، که روی یکدیگر چسبانده شده‌اند، درست شده است. این تخته در اندازه‌های بزرگ تهیه می‌شود و انواع مختلفی چون: سه لایی راش، کبوده (تبریزی) یا سفید و ... دارد.

خط کش فلزی: برای اندازه‌گیری و کشیدن خط‌های صاف، از خط کش فلزی، استفاده می‌کنیم.
اره دستی نجاری: از این وسیله برای بریدن تخته سه لایی، در اندازه‌های دلخواه، استفاده می‌کنیم.
شابلون: برای رسم شکل مختلف مانند حیوانات، میوه‌ها و غیره از انواع شابلون، استفاده می‌شود.



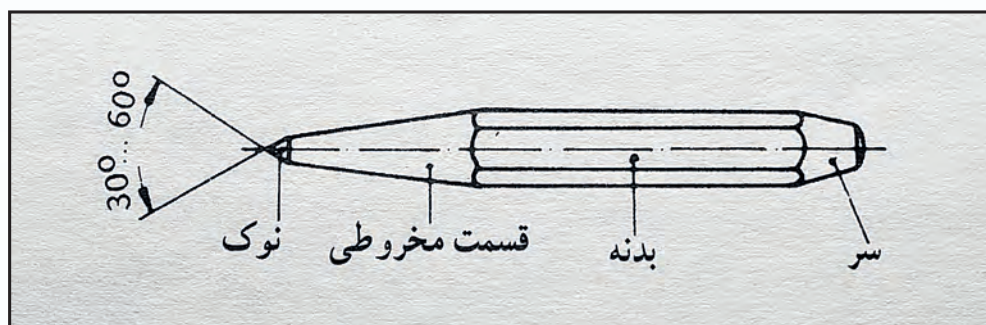
پیچ دستی: نوعی گیره است که جهت محکم داشتن قطعه‌ی کار در هنگام سوراخ کاری، به کار می‌رود. از این وسیله برای پرس کردن قطعات چوبی و کارهای دیگر هم استفاده می‌شود.
پیچ دستی در بازار به سانتی متر فروخته می‌شود و در اندازه‌های مختلف ۲۰ سانتی متر، ۳۰ سانتی متر و ... وجود دارد.



درفش: از این وسیله برای علامت گذاری محل سوراخ کاری، استفاده می شود. در هنگام علامت گذاری، سوراخ کوچکی توسط درفش روی قطعه ی کار، ایجاد می شود که مانع سُر خوردن نوک مته هنگام شروع سوراخ کاری می شود.



سنبه نشان: از این وسیله نیز جهت علامت گذاری محل سوراخ کاری استفاده می شود.



کاردک: از دو قسمت تیغه و دسته درست شده است. تیغهی آن فلزی و دسته‌ی آن معمولاً چوبی است. از این وسیله برای پخش کردن چسب روی تخته سه لایی، استفاده می‌شود.

میخ سایه: میخ‌های ریز به طول ۱ سانتی متر است که برای متصل کردن قطعات خرد شده‌ی الگو به زیر کار، مورد استفاده قرار می‌گیرند.



چکش: برای محکم کردن میخ‌ها روی کار، استفاده می‌شود. در معرق کاری معمولاً "از چکش ۱۰۰ گرمی استفاده می‌شود."
میخ کش (گازانبر): وسیله‌ای است که برای بیرون کشیدن میخ از سطح چوب، به کار می‌رود.



قلم مو: ساده ترین وسیله ای برای رنگ آمیزی سطوح مختلف است. قلم مو در اندازه های مختلف، سطوح کم عرض و عریض ساخته می شود.
تیزک: برای جدا نمودن اجزای الگواز چوب های اصلی به کار می رود. جنس آن از فولاد خشک است و مانند چاقو لبه ی تیز دارد.



سیلر: کرم رنگ است و پس از خشک شدن مات می شود.
روغن جلا: یکی از مواد براق کننده است که به سادگی می توان از آن استفاده کرد.
تینر روغنی: برای رقیق نمودن روغن جلا به کار می رود.
کیلر: یکی از مواد براق کننده چوب است که پس از خشک شدن، سطح چوب را براق می کند.
برای آشنایی با سایر مواد و ابزار مورد استفاده در معرق کاری به کتاب آموزش معرق کاری روی چوب (بر اساس استاندارد مهارت در جه ۳) مراجعه نمائید.

نحوه ی بستن تیغ اره به کمان اره

برای شروع برش کاری، ابتدا باید تیغ اره را مانند مراحل زیر به کمان اره متصل کرد:
- پیچ های کمان اره را، مقدار کمی باز کنید.
- تیغ اره را بین پیچ و کمان، قرار دهید.



- دقت کنید جهت دندان‌های تیغ اره به سمت دسته‌ی کمان اره باشد.
- پیچ طرف دسته‌ی کمان را با آچار چوبی محکم ببندید.
- دو طرف کمان را به هم نزدیک کنید و پیچ دیگر کمان را با آچار چوبی، محکم کنید.



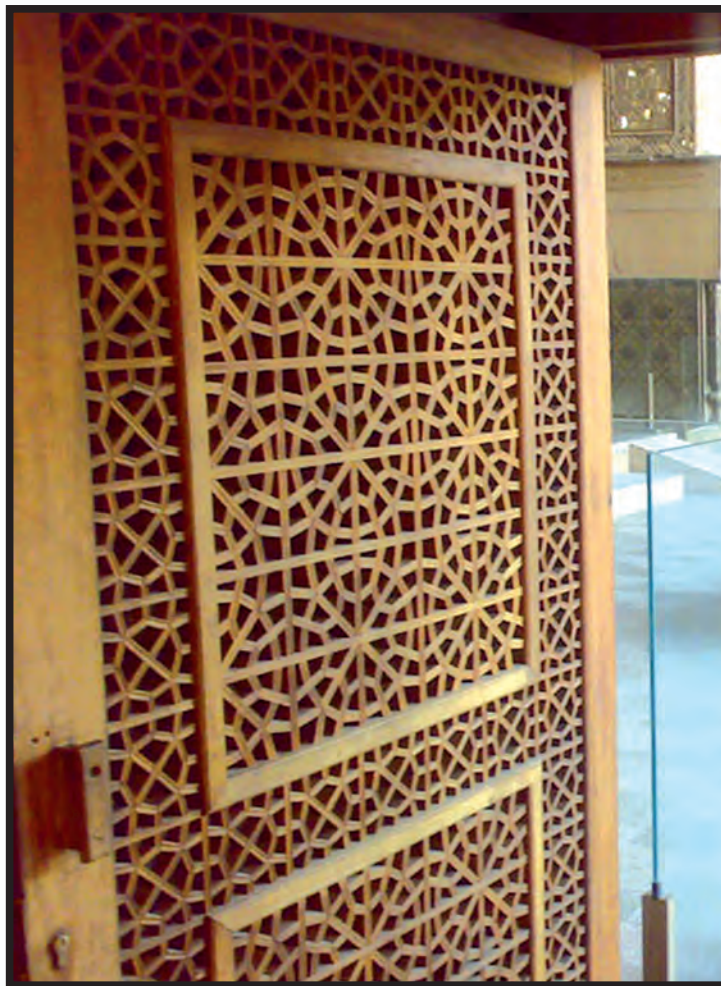
دقت کنید تیغ اره پس از بستن به کمان اره، کاملاً محکم و کشیده باشد. برای نزدیک کردن دو طرف کمان اره به یکدیگر می‌توانید از وسیله‌ای به نام «کمان‌گیر» استفاده کنید.

مراحل اجرای معرق‌کاری

- با توجه به طرح و کاربرد مورد نظر، زیر ساخت (زیر کار) مناسب را انتخاب کنید.
- طرح انتخابی را بر روی تخته سه‌لایی (قالب) هم‌اندازه با زیر کار بچسبانید.
- تخته سه‌لایی را بر اساس طرح برش زده و قطعات را دوباره روی زیر کار قرار دهید. برای اره کردن قسمت میانی طرح یا برش خطوط بسته که برای برش آن‌ها، خطوط فرعی وجود ندارد مانند چشم‌پرندگان، حروف و... ابتدا محل مورد نظر را مشخص و علامت‌گذاری نموده سپس به وسیله‌ی مته و دریل آن را سوراخ کنید.
- اجزای قالب برش خورده را برداشته و به صورت موقت بر چوب‌های خود رنگ انتخابی یا مواد و مصالح غیر چوبی به وسیله چسب یا میخ سایه بچسبانید.
- چوب‌های خود رنگ را به اندازه‌ی قالب برش بزنید.
- قطعات چوب برش خورده را از قالب جدا کرده و بر روی زیر کار جایگزین قالب کنید.
- چوب‌های جایگزین شده را بر روی زیر کار بچسبانید.
- قسمت‌های اضافی را از تخته‌ی زیر کار جدا کنید.
- محصول معرق‌کاری را رنگ‌کاری و پرداخت نهایی کنید.

نکته: به خاطر داشته باشید که به هنگام برش اجزای الگو، آن هایی که چپ دست هستند باید خلاف جهت حرکت عقربه های ساعت، برش بزنند.

مشبک: برش قسمت هایی از قطعه چوب لایه شده براساس طرح، به وسیله ی ابزار برش و ایجاد شبکه و روزنه را مشبک کاری (شبکه بری) چوب می گویند. در هر مشبک کاری چوب از انواع نقش و نگاره های سنتی (هندسی ، حیوانی ، گیاهی و ...) برای تزئین اشیاء بهره گرفته می شود. این نقوش معمولاً " به گونه ای انتخاب می شوند که اجزای نقش به هم پیوسته باشد تا زمینه یا نقش پس از برش و ایجاد شبکه از هم گسسته نشود. از آثار این هنر می توان به ساخت انواع نورگیرها، دیوارک های جدا کننده (پاراوان)، بخش هایی از صندلی، میز و مانند آن ... اشاره کرد.



کاغذ

کاغذ چگونه ساخته می شود؟

مصریان باستان از الیاف نوعی درخت به نام «پاپیروس» موفق به تهیه کاغذ شدند. ولی روش امروزی ساخت کاغذ را چینی ها ابداع کردند. حدود ۱۹۰۰ سال پیش چینی ها نحوه جدا کردن الیاف از درخت توت را آموختند. آن ها پس از جداسازی الیاف از پوسته درخت، آن ها را در آب خیس می کردند و پس از مدتی آن ها را به صورت صفحه های مسطح، در آفتاب قرار می دادند تا خشک شوند. هنوز هم کاغذ از الیاف گیاهان تهیه می شود و بهترین نوع کاغذ از الیاف گیاه پنبه تهیه می شود.

کاغذ معمولی فعلی از خمیر چوب به دست می آید. ابتدا کنده های درختانی مانند کاج، اکالیپتوس، سپیدار، توس، صنوبر و شاه بلوط را به کارخانه های کاغذسازی منتقل می کنند. در کارخانه پوسته کنده درختان را می کنند و آن ها را به قطعات کوچک تر برش می دهند. سپس قطعات بریده شده را در خمره هایی قرار داده و آن ها را می جوشانند تا به خمیر تبدیل شوند و بعد از آن خمیر حاصل را می-شوند و سفید می کنند و مقادیری ماده چسبنده مانند سریشم به آن اضافه می کنند. ماده چسبنده باعث به هم پیوستن و چسبیدن الیاف می شود. در مرحله بعد مقداری خاک چینی یا گچ به آن اضافه می-کنند تا کاغذ به تیرگی و ماتی مناسب برسد. در مرحله بعد این خمیر روی صفحه های توری شکل پهن می شود سپس به طرف غلتکی از جنس نمد می رود، این غلتک نمدی آب خمیر را جذب می کند، در مراحل آخر این خمیر که نمدار است از لوله های استوانه ای شکل بسیار داغ عبور داده شده تا آب آن کاملاً تبخیر شود. پس از خشک شدن کامل خمیر، کاغذ را به شکل رول در می آورند و به قطعات دلخواه برش می دهند.

در بعضی از کشورها که داراری پوشش مناسب جنگلی نیستند به جای چوب درختان از کاه، علف، سبوس برنج و تکه های پارچه برای تهیه کاغذ استفاده می کنند. این نوع کاغذها بسیار نامرغوب هستند. البته کشورهایی وجود دارند که خمیر چوب (ماده اولیه تهیه کاغذ) را صادر می کنند.

باز یافت کاغذ

باز یافت در مفهوم رایج آن در مدیریت مواد زائد، به معنی استفاده مجدد از مواد دور ریختنی پس از اعمال پردازش های خاص روی آن هاست. امروزه اقلام متعددی از زباله های شهری که حجم قابل توجهی را شامل می شوند، قابلیت باز یافت دارند.

کاغذ به عنوان یکی از محصولات طبیعت سرسبز و جنگل های طبیعی و مصنوعی، امروزه سهم زیادی از کیسه های زباله خانگی و مراکز اداری و تجاری را به خود اختصاص می دهد. کاغذ یکی از اقلام با ارزش مواد زائد جامد است که «سلطان زائدات» لقب گرفته است.

باز یافت این ماده ارزشمند و استفاده مجدد از آن در برخی مصارف نه تنها از هزینه های تبدیل الیاف گیاهی به کاغذ و سایر هزینه های تولید آن می کاهد، بلکه از نظر اقتصادی نیز به دلیل سودآوری آن و تولید اشتغال از اهمیت خاصی برخوردار است. اهمیت باز یافت کاغذ را می توان به طور کلی از دو نظر «ضرورت بازیابی کاغذ های باطله» و «کمک به حفظ محیط زیست و منافع اقتصادی حاصل از آن» مورد بررسی قرار دارد.

از نظر زیست محیطی، بازیافت کاغذ موجب کاهش وابستگی و نیاز به کاغذهای بکر و در نهایت کاهش قطع درختان و بالارفتن فرصت تجدید حیات عرصه های جنگلی عریان شده می شود. مصرف کاغذ از دیرباز معیارهای سنجش توسعه یافتگی جوامع بوده است. گسترش رسانه ها و فرصت های الکترونیکی نیز با وجود قابلیت بالا هنوز نتوانسته است از ارزش کاغذ در توسعه دانش و سطح توسعه یافتگی جوامع بکاهد. نخستین استفاده از کاغذ که در مصر باستان ثبت شده برای نوشتن بوده است؛ ولی پس از آن مصارف دیگری برای کاغذ مطرح شد که میزان نیاز به این ماده را افزایش داده، با وجود این کیفیت کاغذهای مصرفی باعث شد که از گذشته های دور به خصوص در قرن اخیر تلاش های سنتی و مدرنی برای استفاده مجدد از کاغذهای دورریختی در مصرفی که نیاز به کاغذ مرغوب ندارد، انجام بگیرد. یکی از نتایج مصرف دوباره کاغذهای باطله کاستن از فشار وارده بر طبیعت و جلوگیری از قطع درختان است.

تجربه نشان می دهد که برای تولید یک تن کاغذ بکر، به ۱۷ اصله درخت قطع شده نیاز است. علاوه بر این، در فرآیند تولید کاغذ از الیاف گیاهی درختان ۴۰۰ هزار لیتر آب و چهار هزار کیلو وات برق، مصرف می شود. بنابراین تولید یک تن کاغذ بکر، هزینه های زیست محیطی اقتصادی زیادی دارد و مصرف درست و بهینه آن در گام نخست و استفاده مجدد از آن در گام بعد، ضرورت تام می یابد.

چنان چه مدت زمان لازم برای رشد و تکامل مجدد پوشش های جنگلی استفاده شده برای تولید کاغذ را به همراه فرسایش خاک و محدود شدن قدرت باروری خاک، کاهش تولید اکسیژن و دفع دی اکسید کربن را به علاوه چندین پیامد منفی دیگر در نظر بگیریم، تولید یک تن کاغذ خطرات متعددی را برای محیط زیست ایجاد می کند.

تولید یک تن کاغذ بازیافتی سبب ۵۰ درصد صرفه جویی در مصرف آب، ۶۴ درصد صرفه جویی در مصرف انرژی و ۷۴ درصد کاهش آلودگی هوا می شود. کاهش حجم زباله و ایجاد شغل نیز یکی دیگر از مزایای اقتصادی بازیافت کاغذ است.

وجود تقاضا در بخش هایی از صنایع کشور که به کاغذهای خیلی مرغوب نیاز نداشت سبب شکل گرفتن فعالیت هایی در زمینه تولید کاغذهای صنعتی مانند مقوا شد. آغاز فعالیت صنعتی بازیافت کاغذ در کشور به سال تأسیس نخستین کارخانه مقواسازی در سال ۱۳۳۳ باز می گردد و پس از آن نیز تا سال ۱۳۳۶ دو کارخانه مقواسازی دیگر در تهران راه اندازی شدند.

فرآیند بازیافت کاغذ

بازیافت کاغذ از طریق فرآیندی صورت می گیرد که کاغذهای دور ریختنی جمع آوری شده را برای تولید ورقه های کاغذی با ضخامت متفاوت به خمیر تبدیل می کنند.

به طور کلی در کارخانه های بازیافت کاغذ ابتدا کاغذهای باطله در انبار به سمت خرد کن وارد می شود و پس از آن وارد دستگاه خمیرسازی می شود. خمیر حاصل از این دستگاه توسط پمپ روی دستگاه تولید مقوارخته می شود. در این قسمت به کمک سیستم مکش، خمیر و آب از هم جدا می شوند ورقه های کاغذ را خشک می کند و در مرحله بعد این ورقه ها اتوشده و این چنین مقوا تولید می شود. مقوای تولیدی بعد از برش به بازار عرضه می گردند. مراحل خرد کردن، خمیر کردن، قالب ریزی، خشک کردن، اتوکشی و برش مهم ترین مراحل فرآیند بازیافت کاغذ در کارخانه هاست.

نکات مفید برای کاهش مصرف کاغذ

شما نیز می‌توانید با رعایت نکات زیر جهت کاهش حجم کاغذهای باطله اقدام کنید.

- تا جایی که ممکن است از دو طرف کاغذ استفاده کنید.
- برای یادداشت برداری و نوشتن پیام از طرف سفید کاغذهای بریده شده یا سربرگ های قدیمی استفاده کنید.
- از متون و گزارشات، کپی های کمتری بگیرید و به جای گرفتن یک کپی به ازاء هر کارمند از روش های چرخشی گزارشات، بین کارمندان یک مجموعه بهره بگیرید.
- برای مکاتبات پستی داخل اداره از پاکت ها مجدداً استفاده کنید.
- برای کم کردن بسته های غیر ضروری، کالاها را به صورت کلی خرید کنید.
- در خرید محصولات از فرآورده هایی با بسته بندی کمتر حمایت کنید.
- هنگام تایپ، حاشیه متن را کم کنید تا تعداد صفحات به کار رفته کم شود.
- فواصل بین خطوط را حتی المقدور کم کنید. در نوشتن از فونت های ریزتر استفاده کنید.
- نوشته ها را بر روی صفحه مانیتور به دقت کنترل کنید و پس از برطرف شدن خطاها نسبت به چاپ آن اقدام کنید.

مراحل اجرایی بازیافت کاغذ

۱- تفکیک

۲- جمع آوری و نگه داری در محل

۳- انتقال به محل نگهداری موقت

۴- بازاریابی و فروش

مهم ترین گام برای دستیابی به یک برنامه منسجم بازیافت، تفکیک در مبدا می باشد. در این زمینه، توجه به نوع و فعالیت محل اهمیت خاصی دارد به نحوی که لازم است در مراکز آموزشی، اداری و ... که عمده زایدات آن ها کاغذ می باشد از سطل های ویژه در محیط استفاده گردد. نباید فراموش شود که افراد باید نسبت به ضرورت تفکیک و بازیافت کاغذ آگاهی های کافی را کسب نموده و نسب به ترویج این فرهنگ زیست محیطی تلاش به عمل آورند. لذا لازم است بانصب شعارهای زیست محیطی نسبت به جلب مشارکت عمومی برای بازیافت کاغذ اقدام شود.

جداسازی کاغذ نیز معمولاً به سه صورت ذیل انجام می گردد.

- جداسازی کاغذ توسط ساکنین و یا افراد مجاز و غیر مجاز در محل تولید زباله.
 - جداسازی در محل کارخانه بازیافت و با استفاده از تسمه نقاله و نیروی انسانی.
 - جداسازی در محل کارخانه بازیافت و به وسیله تونل باد که متناسب با نوع، اندازه و جنس کاغذ مورد بازیافت تنظیم می گردد.
- کاغذ به دو صورت مجاز و غیر مجاز جداسازی می شود که در نوع مجاز آن همه ی اصول بهداشتی

رعایت می شود ولی در بازیافت غیر مجاز با توجه به اینکه نظارت خاصی بر آن صورت نمی گیرد، نمی توان از کاهش خطرات بهداشتی آن اطمینان حاصل نمود. ضمن آن که با توجه به حذف بخش هایی از پروسه سی صحیح بازیافت کاغذ در این گونه مراکز، قیمت نهائی محصول به دست آمده بسیار کمتر از کاغذ بازیافتی مراکز خواهد بود و لذا افراد سودجو و منفعت طلب را به سوی خود جلب خواهد نمود. در صورتی که از این نوع کاغذ و مقوا در صنایع غذایی استفاده گردد عوامل بیماری زا به خصوص عوامل دارای منشاء قارچی می توانند در جامعه گسترش پیدا نمایند. ضمن آن که گزارشاتی در خصوص ایجاد آلرژی در اثر تماس با این نوع کاغذهای بازیافتی وجود دارد.

تاریخچه بسته بندی

تاریخ نشان داده است که در ابتدای تمدن بشری نیازی به بسته بندی مواد غذایی نبود، بلکه مردم برای به دست آوردن غذا از محلی به محل دیگر می رفتند تا زمانی که پناهگاه های دائمی برای خود پیدا کردند.

در چنین شرایطی مردم ناچار بودند غذا را از محل های مختلف جمع آوری کنند و به محل سکونت خود بیاورند. این نیاز باعث شد که اولین انواع بسته بندی نظیر کدو های خشک شده، صدف ها، برگ ها، پوست حیوانات و دیگر مواد طبیعی مورد استفاده قرار بگیرند. برای انتقال آب، شیر، ماست، روغن یا دوغ نیز، از پوست حیوانات استفاده می شد و از شاخ حیوانات برای حمل و نقل و ذخیره غذا و محصولات کشاورزی استفاده می کردند (هنوز در مناطق استوایی از بامبو برای ذخیره سازی مواد غذایی استفاده می شود). ظهور انقلاب صنعتی تحول اساسی در نظام تولید کالایی ایجاد کرد و جهان را با فوران کالاهای گوناگون صنعتی روبرو کرد. تنوع کالاهای و رقابت فشرده میان تولید کنندگان و بازرگانان به تدریج انواع بسته بندی را نیز علاوه بر علوم دیگر وارد مجموعه سیستم بسته بندی کرد. بعدها علوم دیگری نظیر روان شناسی فردی، اجتماعی و ارگونومی نیز به این مجموعه اضافه شد. توسعه بسته بندی سبب مستقل شدن این صنعت از مجموعه صنایع دیگر شد و رقابت و نیاز سبب گردید که صنایع بسته بندی سهمی قابل توجه از بودجه های شرکت های تولیدی را به خود اختصاص دهد. امروزه صنایع بسته بندی تبدیل به یک تکنولوژی قدرتمند شده است.

تاریخچه بسته بندی فلزی

نیاز به بسته بندی بهتر و مقاوم تر منجر به پیدایش و توسعه ظروف فلزی گردید. قوطی سازی از زمان ناپلئون شروع شد. برای مدت مدیدی قوطی های کنسرو با دست ساخته می شد. از اوایل قرن بیستم، قوطی های فلزی که شکلی بهداشتی داشت رواج یافت و این امکان به وجود آمد که بتوان از تجهیزات سریع تری برای ساخت، پر کردن و بستن درب قوطی های فلزی استفاده نمود. تاریخچه بسته بندی کاغذی و مقوایی و سیر تکاملی آن به تاریخچه ساخت کاغذ بر می گردد. اگر چه چوب و محصولات فرعی دیگر آن از دیر باز در خدمت بشر بوده، ولی بسته بندی به صورت مقوایی و کاغذی پس از پیدایش کاغذ به وجود آمد و روند تکمیلی خود را تاکنون به سرعت طی نموده است.

نخستین کارخانه کاغذ اروپا در اسپانیا به وجود آمد. اسپانیایی ها برای تولید خمیر از آسیاب های آبی

استفاده نمودند و کم کم توری سیمی را جایگزین توری های بامبو که به وسیله چینی ها به کار می رفت، نمودند. بعدها این هنر وارد کشورهای دیگر نظیر فرانسه و هلند شد. در ایران بعد از کارخانه سمرقند که توسط چینی ها اداره می شد، اولین کارخانه کاغذ سازی در سال ۱۳۲۸ در کهریزک احداث شد که کاغذهای باطله را برای تولید کاغذ و مقوا استفاده می کرد، بعد از آن تعدادی واحد تولیدی دیگر در سایر نقاط ایران به وجود آمد اولین کارخانه مدرن ایران در سال ۱۳۴۹ در «هفت تپه خوزستان» برای تولید کاغذهای تحریر با استفاده از تفاله نیشکر (baggasse) احداث شد. متعاقب آن کارخانه چوب و کاغذ ایران (چوکا) با استفاده از خمیرهای وارداتی و خمیرهای داخلی، کاغذهای کرافت و بسته بندی را تولید نمود. تاریخچه بسته بندی پلاستیکی و توسعه صنعت پلاستیک به سال ۱۸۴۳ بر می گردد. وقتی دکتر Montgomerie جراح آفریقایی گزارش داد که می توان با استفاده از ماده اولیه کائوچو (Percha gutta) دسته خوبی برای چاقو ساخت، شرکت gutta percha شکل گرفت و جوهر دان و توپ بیلیارد نیز از کائوچو تهیه گردید. در صنعت بسته بندی با اختراع پلی اتیلن پیشرفت غیر منتظره ای در انگلستان رخ داد. در دسامبر ۱۹۳۵ شیمی دان های انگلستان به ماده جدیدی به نام اتیلن دست یافتند که خواص عایق حرارتی خوبی داشت.

تاریخچه بسته بندی شیشه ای

پیش از اواخر قرن نوزدهم، موادی مانند آب معدنی، سس، ترشی، مربا و محصولات دیگر که پیش از این به صورت آزاد فروخته می شدند، برای فروش در ظرف های شیشه ای بسته بندی می شدند. بطری باروشی سنتی تولید می شد. این بطری ها به روش باد کردن در قالب، در این دوره تولید می شدند و از چنان اشکال عجیب و غریبی برخوردار بودند که تا پیش از جنگ جهانی اول، هر شیشه ای که می ساختند و یک روزنه داشت، بطری می گفتند. اما در طول قرون گذشته، تولید بطری به تدریج رو به اصلاح گذاشت. با ساخت و تولید انبوه بطری و تنوع در ابعاد و حجم آن بشر کنونی توانسته است در بسته بندی ها ظروف شیشه ای را یک امر مهم به حساب آورد و تا حدودی نقش آن را آشکار سازد. امروزه بیش از صدها نوع از اجناس و مواد در بسته های شیشه ای بسته بندی می شوند و با کیفیت برتر به بازار فروش عرضه می شوند. البته باید متذکر شد که علم شیشه و شیشه گری در ایران نیز از زمان های قبل بوده و هم اکنون نیز رو به رشد است.

استفاده از شیشه برای امور بسته بندی بعد از جنگ جهانی دوم همواره سیر صعودی داشته است. چرا که شیوه های تولید سریع و پیوسته و اتوماسیون تولید بطری ها و پر کردن آنها به تولید کنندگان این امکان را داده که از پس تقاضاها بر آیند و قیمت آنها را پایین نگه دارند. در نتیجه پژوهش گران راه هایی برای اصلاح هر چه بیشتر مقاومت مکانیکی و شیمیایی ظروف شیشه ای پیدا کردند و می کنند.

به طور کلی باید گفت شیشه ماده ایده آلی برای ظروف بسته بندی با ترکیبی از کارایی، بهداشتی و زیبایی آن است. به عنوان یک مثال زنده می توان اذعان داشت که در بسیاری از کشورهای پیشرفته عمده ترین تولید کنندگان مواد غذایی (به خصوص غذای کودکان) استفاده از ظروف شیشه ای را در روش کار خود قرار داده اند. با تمام اینها هر چند که شیشه ماده مناسبی برای بسته بندی بعضی مواد است برای برخی کالاهای خاص بهترین ماده بسته بندی است.

امروزه از مواد دیگری مانند پلی اتیلن، نایلون، پلی پروپیلن، پلی استایرن و سایر مواد محافظتی برای بسته بندی مواد غذایی، محصولات شکننده و نیز استفاده می شود.

واحد کشاورزی - دامپروزی

اهمیت کشاورزی در زندگی انسان و استقلال کشورها

کشاورزی یکی از عوامل مهم استقلال و رفاه هر کشوری است؛ استفاده از دانش و علوم جدید و فناوری‌های پیش‌رفته در کشاورزی باعث می‌شود تا کشور از وارد کردن محصولات کشاورزی بی‌نیاز گردد. کشاورزی دارای رشته‌های مختلفی است که هر کدام نیاز به دانش و مهارت خاصی دارد؛ از جمله رشته‌های کشاورزی می‌توان به باغبانی، زراعت، خاک‌شناسی، حفظ نباتات، ماشین‌آلات کشاورزی، آبیاری، صنایع غذایی، ترویج و آموزش کشاورزی، دامپروزی، مدیریت، اقتصاد کشاورزی و... اشاره کرد. باغبانی از جمله رشته‌های کشاورزی است که زیر مجموعه‌های آن شامل باغداری، تولید نهال، سبزی و صیفی‌کاری، پرورش و تولید گل‌های بریده و ریشه‌دار، درختان و درختچه‌ها و گیاهان زینتی (گل‌کاری) و طراحی پارک و فضای سبز است که هر کدام تعاریفی خاص دارند.

باغداری و تولید نهال: نحوه‌ی کشت و پرورش درختان مثمر چند ساله است که بخشی یا تمام قسمت‌های میوه‌ی آن‌ها بیشتر به صورت خام مورد استفاده خوراکی انسان قرار می‌گیرد.

سبزی و صیفی‌کاری: نحوه‌ی کشت و پرورش گیاهانی است که عموماً یک تا دو ساله هستند و تمامی یا قسمتی از آن‌ها مانند گل، میوه، برگ، ساقه یا ریشه به صورت مختلف مورد تغذیه‌ی انسان قرار می‌گیرد.

گل‌کاری: نحوه‌ی کشت و پرورش گیاهانی که از نظر شکل، رنگ، شاخ و برگ، به خصوص زیبایی گل، و به ندرت میوه و یا شکل ظاهری مجموعه‌ی گیاه برای تزیین و زیبایی مکان‌های مختلف مانند منزل، باغچه و فضای سبز مورد استفاده قرار می‌گیرد. گل‌ها به صورت ریشه‌دار و بیرون ریشه (گل‌های بریده) مورد استفاده قرار می‌گیرند.

طراحی پارک و فضای سبز: ترکیب طبیعی یا مصنوعی عوامل گیاهی و غیر گیاهی موجود در طبیعت با بهره‌گیری از علم و هنر و با دخالت احساس و عواطف بشری به نحوی که مورد قبول طبع انسان قرار گیرد طراحی و اجرایی گردد.

علاوه بر نیروی انسانی کارآمد، زمین، آب و سرمایه سه عامل مهم برای فعالیت‌های کشاورزی محسوب می‌شوند.

کشاورز باید بتواند در درجه‌ی اول با توجه به نوع آب و هوای منطقه، وسعت زمین و میزان آبی که در اختیار دارد گیاه مورد نظر را انتخاب و سپس متناسب با آن زمین را آماده کشت کند، سپس قدرت برنامه‌ریزی در استفاده‌ی صحیح از آب موجود را داشته باشد؛ از این رو باید در زمینه‌ی شناخت گیاهان و نیاز آن‌ها، شیوه‌های کشت و آبیاری اطلاعات کافی داشته باشد.

هم‌چنین، در امر سرمایه‌گذاری باید به نکاتی چون خرید به موقع تجهیزات و ماشین‌آلات، بذر،

کود، سم و سایر نیازها توجه داشته باشد. عدم توجه به هر یک از نکات یاد شده باعث از بین رفتن امکانات و عدم بهره‌برداری مناسب از آن‌ها خواهد شد.

آفات گیاهان: کلیه‌ی موجودات مضره‌ی گیاهان و محصولات زراعی را از مرحله‌ی کاشت تا انبار کردن مورد حمله قرار می‌دهند و آن‌ها را نابود می‌کنند «آفت» نامیده می‌شوند؛ مانند پرندگان، پستانداران، جوندگان و حشرات که از همه مهم‌تر و پرخطرتر هستند. خطرات دیگری چون آب و هوا، بارندگی‌های بی‌موقع، بادهای شدید و سیل محصولات را تهدید می‌کنند؛ بنابراین، کشاورز باید نسبت به موارد یاد شده علم و آگاهی لازم را داشته باشد و برای مقابله با آن‌ها، به موقع، از کارشناسان مربوط استفاده نماید. هر کدام از گیاهان ویژگی‌های خاصی دارند؛ از جمله بعضی سرما دوست یا گرما دوست هستند، گروهی به آب بیشتری نیاز دارند و برخی نیز ممکن است طالب آفتاب یا سایه باشند لذا کشاورز باید نسبت به خصوصیات گیاهان آشنایی و آگاهی لازم را داشته باشد.

مراحل کار کشاورزی

پرورش یک گیاه دارای سه مرحله‌ی اساسی کاشت، داشت و برداشت می‌باشد که در ذیل به دو مرحله اول آن اجمالاً اشاره می‌شود:

الف - مرحله‌ی کاشت

۱ - آماده‌سازی زمین: برای کاشت بذر یا گیاه در خاک، ابتدا باید خاک را آماده کرد. برای آماده‌سازی زمین ابتدا آن را شخم می‌زنند.

مزایای شخم

- برگرداندن خاک به منظور زیر خاک کردن بقایای کشت قبلی و از بین بردن علف‌های هرزی که روی زمین رشد کرده؛
- ایجاد فاصله بین ذرات خاک، به طوری که آب و هوا بتواند به خوبی در خاک نفوذ کند؛
- کاهش میزان تبخیر آب از سطح زمین از طریق از بین رفتن لوله‌های موئینه خاک؛
- مخلوط کردن کودهای دامی و شیمیایی با خاک؛
- از بین بردن تخم و نوزاد بعضی از حشرات مضر موجود در خاک.
عملیات شخم در زمین‌هایی با وسعت کم عموماً با استفاده از نیروی بدنی انسان و ابزارهای دستی مانند بیل و در اراضی با وسعت زیاد فعالیت با به کارگیری ماشین آلات و ادوات موتوری کشاورزی از جمله نیروی تراکتور و انواع گاو آهن انجام می‌گیرد. یادآوری می‌شود در سال‌های اخیر برای کار در اراضی کوچک نیز انواع ماشین‌های ویژه ساخته شده است که باعث سهولت و سرعت انجام عملیات می‌شود.

۲ - تقویت یا تغذیه خاک کشاورزی: گیاهان مختلف به میزان متفاوتی به مواد آلی و معدنی نیاز دارند. کود یکی از موادی است که عناصر و مواد مورد نیاز برای تغذیه و ادامه‌ی زندگی گیاه را تأمین می‌نماید. بعضی

از عناصر مورد نیاز گیاهان مانند کربن، هیدروژن و اکسیژن از طریق آب و هوا تأمین می‌گردد و سایر عناصر توسط گیاه از طریق خاک جذب می‌گردد. عناصری مانند ازت، فسفر، پتاسیم، کلسیم به مقدار زیادتری توسط گیاهان مصرف می‌شود که به آن‌ها عناصر پر نیاز یا ماکروالمان می‌گویند و عناصری چون آهن، منگنز، روی، مس، مولیبدن و بُر به مقدار کمتری مورد نیاز گیاه است که آن‌ها را میکروالمان می‌نامند.

انواع کود

کودها به دو دسته‌ی آلی و معدنی تقسیم می‌شوند:

الف) کودهای آلی: کودهایی هستند که از پوسیده شدن بقایای موجودات زنده‌ی گیاهی و جانوری حاصل شده باشند، مانند فضولات دام‌ها، پرندگان و انسان، پودر استخوان، خون، لاشه‌ی پوسیده جانوران و حیوانات، بقایای گیاهان، کنجاله‌ی نباتات روغنی که علاوه بر همراه داشتن مواد غذایی برای گیاه، در اصلاح زمین و رشد موجودات زنده موجود در خاک نقش مهمی دارند. گاهی این دسته از کودها، کودهای طبیعی خوانده می‌شود.

ب) کودهای مصنوعی یا شیمیایی: کودهایی را می‌گویند که به روش‌های شیمیایی در کارخانه‌ها ساخته می‌شوند و حاوی پتاس، فسفر، ازت و یا سایر عناصر شیمیایی مورد نیاز گیاهان هستند.

۳- بذر کاری: اندام تکثیر جنسی گیاه را بذر گویند. بذر از قسمت‌های پوسته، بافت ذخیره مواد غذایی و جنین تشکیل یافته است. بذر یا دانه اگر در شرایط مساعدی از نظر حرارت، رطوبت و هوا قرار گیرد، جوانه می‌زند و گیاه جدیدی به وجود می‌آید.

- بذر باید خالص باشد و با بذر گیاهان دیگر همراه نباشد.

- بذر باید رسیده باشد تا بتواند جوانه بزند.

- بذر نباید پوک یا ضعیف باشد.

- بذر باید دارای قدرت رویش (قوه‌ی نامیه) باشد.

ب) مرحله‌ی داشت: به مراقبت‌هایی که از زمان کاشت بذر تا زمان برداشت محصول بر روی گیاه به عمل می‌آید، عملیات داشت می‌گویند. عمده‌ترین این عملیات به شرح زیر است:

آبیاری

رساندن آب کافی به خاک یا بستر کاشت گیاه به منظور تأمین رطوبت لازم برای رشد و نمو گیاه را

«آبیاری» گویند. علاوه بر تعریف فوق در زیر به هدف‌هایی دیگر از آبیاری می‌پردازیم:

۱- تأمین رطوبت لازم برای رشد گیاه؛

۲- کم کردن خطر یخبندان در فصول سرد سال؛

۳- از بین بردن یا کم کردن نمک موجود در خاک؛

۴- حاصل خیز کردن و اصلاح اراضی ضعیف و شنی به کمک آب‌هایی که دارای املاح معدنی هستند؛

۵- ایجاد سهولت و امکان اجرای عملیات زراعی؛

۶- کنترل درجه‌ی حرارت محیط برای رشد بهتر گیاهان؛

۷- از بین بردن لارو و حشرات که زمستان‌گذرانی خود را در خاک به سر می‌برند.

روش‌های آبیاری

۱- آبیاری سطحی یا ثقلی: در این روش، آب تحت تأثیر نیروی ثقل به حرکت در می‌آید و در خاک نفوذ می‌کند که ممکن است داخل کرت یا جویچه‌ها به صورت نشستی قسمتی از خاک مزرعه را مرطوب نماید.



۲- آبیاری تحت فشار (بارانی): در این روش، آب در شبکه‌ای از لوله‌ها به صورت تحت فشار جریان دارد و به صورت بارانی به صورت قطره‌ای و یا صورت‌های دیگر رطوبت خاک را تأمین می‌کند.



۳- آبیاری زیرزمینی: آب از زیر خاک توسط لوله‌هایی متخلخل حرکت می‌کند و خاک اطراف ریشه گیاه را مرطوب می‌کند. در این روش ممکن است به مقدار خیلی کمی سطح خاک نیز مرطوب شود (این شیوه آبیاری به صورت تحت فشار و بدون تحت فشار قابل اجراست).

مزایای آبیاری بارانی

- ۱- صرفه جویی در مصرف آب به دلیل کم تر هدر رفتن؛
- ۲- عدم نیاز به تسطیح کامل زمین؛
- ۳- امکان کاربرد بعضی از انواع کودها، و تقویت کننده‌های خاک به طور سریع و آسان و مؤثر همراه با آبیاری؛
- ۴- کاهش هزینه‌ی کارگر آبیاری نسبت به روش‌های سطحی و سنتی؛
- ۵- افزایش اکسیژن آب، که برای گیاه مفیدتر است.

وجین کردن

کندن و یا از بین بردن علف‌های هرز، وجین کردن نامیده می‌شود.

واکاری

یعنی دوباره کاشتن قسمت‌هایی از زمین که به تعداد کافی گیاه مورد نظر سبز نشده باشد. گاهی به دلایل مختلف مانند بارش تگرگ، سرمای بی‌موقع، سله بستن خاک، عدم وجود رطوبت کافی، عدم تنظیم ماشین بذرپاش، کمی قوه‌ی نامیه‌ی بذر و...، قسمت‌های از مزرعه بدون گیاه می‌شود که برای رفع این عیب می‌توان در مورد گیاهانی که قابلیت جا به جایی آن‌ها زیاد است، بوته‌های اضافی را از یک محل پر تراکم کند و آن‌ها را در محل‌های خالی کاشت. اما اگر گیاهان خاصیت جا به جایی نداشته باشند باید بلافاصله اقدام به کاشتن بذر در نقاط کم بوته و خلوت نمود. عمل واکاری نباید خیلی به تأخیر بیفتد؛ زیرا، بین بوته‌های قبلی و بوته‌های جدید اختلاف رشد زیادی به وجود خواهد آمد.

تُنک کردن

حذف تعدادی از گیاهان اصلی به منظور تأمین فاصله‌های مناسب بین بوته‌ها را تنک کردن می‌گویند.

سله شکنی

سله شکنی یا سیخک زدن زمین یکی از عملیات بسیار مفید و لازم برای بهتر نمودن شرایط محیطی و رشد و نمو گیاه است.

خاک دادن پای بوته

در بعضی از گیاهان برای افزایش استحکام گیاه، یا رویش ریشه اقدام به خاک دادن پای بوته می‌نمایند؛ مانند: ذرت، آفتابگردان و... در بعضی از گیاهان نیز مانند سیب‌زمینی برای افزایش غده‌های زیرزمینی اقدام به خاک دادن پای بوته‌ها می‌کنند و بالاخره، در گیاهانی مثل گوجه‌فرنگی خاک دادن پای بوته باعث افزایش محصول می‌شود. در مزارع بزرگ و در کشت‌های ردیفی می‌توان عملیات خاک دادن پای بوته‌ها را به کمک تراکتور و با استفاده از ماشین آلات مخصوص انجام داد.

قیم زدن

در مزارع سبزی کاری برای سر پا نگهداشتن بوته‌های نخودفرنگی، لوبیای پابلند و گوجه‌فرنگی و در گلخانه برای گل‌های زینتی و خیار درختی باید از قیم یا نگه دارنده استفاده کرد. برای این کار می‌توان با بستن نخ یا قرار دادن چوب در پای بوته‌ها، آن‌ها را سر پا نگه داشت.

خاک مطلوب

رشد گیاهان به شکل متعادل به عوامل گوناگونی بستگی دارد که در زیر به برخی از آن‌ها اشاره شده است: خاک مطلوب دارای حدود ۵۰ درصد مواد جامد است. مواد جامد عمدتاً مواد معدنی با یک نسبت کوچک از مواد آلی است. بقیه‌ی ۵۰ درصد، فضای خالی میان ذرات خاک است. فضای خالی یا خلل و فرج خاک، حفره‌های کوچکی است که هوا و آب به مقدار و نسبت متفاوت در آن‌ها وجود دارد.

نسبت مطلوب هوا و آب، نصف به نصف است.

مقدار آب و هوای قابل ذخیره در خلل و فرج خاک به ساختار خاک و تیپ آن بستگی دارد.

- خاک‌های ماسه‌ای دارای حفره‌های بزرگ‌تر هستند که باعث می‌شود آب به سرعت در آن نفوذ کند (این خاک‌ها را با نفوذپذیری خوب می‌نامند).

- اگر خاک دارای مقدار زیادی رس باشد، ممکن است نفوذپذیری آن مناسب و به اندازه‌ی کافی نباشد؛ در این صورت، مقدار اکسیژن هوای خاک به اندازه‌ی کفایت تأمین نخواهد شد.

اصلاح خاک

خاک‌ها ممکن است با اهداف مختلفی مانند افزایش نفوذپذیری، آماده‌سازی برای روش‌های مختلف آبیاری یا تأمین مواد آلی و برطرف کردن نیاز غذایی گیاهان، از طریق افزودن مواد مختلف به آن‌ها، مورد اصلاح قرار گیرند.

اصلاح نفوذپذیری از طریق:

الف) اضافه کردن مواد آلی

ب) استفاده از لوله‌های سفالی برای زهکشی و انتقال آب از داخل خاک

ج) ایجاد پشته و بستر مناسب برای گیاه و حفر نه‌های آبیاری میان پشته‌های کشت شده در روی آن‌ها

د) حفظ رطوبت (افزایش قدرت ذخیره‌ی آب قابل استفاده‌ی گیاه در خاک)

هـ) افزودن کود گیاهی

و) آبیاری

ز) کود دادن برای افزایش مواد غذایی مورد نیاز گیاهان

کمبودهای مواد غذایی

- کمبود یا تغذیه‌ی نامناسب گیاهان، از وضع ظاهری برگ‌ها قابل مشاهده است.
- رنگ زرد یا سبز روشن برگ‌ها نشان دهنده‌ی کمبود «ازت» است.
- رنگ ارغوانی مایل به زرشکی روی لبه‌ی زیرین برگ‌ها نشان دهنده‌ی کمبود «فسفر» است.
- با گذشت زمان، ابتدا علائم ظاهر می‌شود و سپس خسارت‌هایی را منجر می‌شود. آزمایش خاک می‌تواند در تعیین و تصمیم‌گیری نیازهای گیاه کمک کند.

مواد غذایی گیاهان

- مواد غذایی مورد استفاده‌ی گیاهان، براساس میزان مصرف آن‌ها توسط گیاه به دو دسته تقسیم می‌شوند.
- ۱- مواد کم مصرف که به مقدار کم مورد استفاده‌ی گیاه قرار می‌گیرند. عبارت‌اند از: کلسیم، منیزیم، گوگرد، آهن، منگنز، بر، مس، روی، نیکل و مولیبدن. معمولاً کلسیم، منیزیم و گوگرد بیشتر از سایر مواد مذکور مورد استفاده‌ی گیاه‌اند.
- ۲- مواد پر مصرف که به مقدار زیاد مورد استفاده‌ی گیاه قرار می‌گیرد، عبارت‌اند از: ازت، فسفر، پتاسیم، کربن، هیدروژن و اکسیژن نیز از جمله عناصر مورد مصرف توسط گیاهان است که از طریق آب و هوا تأمین می‌شود.

درجه‌ی حرارت: درجه‌ی حرارت یکی از قوی‌ترین تأثیرها را بر روی رشد گیاه دارد.

- بعضی از گیاهان مانند کاهو و کلم، در هوای خنک بهتر رشد می‌کنند.
- ذرت، لوبیا و گوجه‌فرنگی در هوای گرم‌تر بهتر رشد می‌کنند.
- رشد گیاهان در دمای بیشتر یا کمتر از اندازه‌ی معینی که به نوع گیاه بستگی دارد، متوقف می‌شود.
- رشد گیاهان عموماً در دمای بالاتر از حدود ۶۰ درجه‌ی سانتی‌گراد (۹۰ درجه فارنهایت) افزایش می‌یابد.

- نور:** برای این که یک گیاه بتواند غذای لازم را برای زندگی خود بسازد، باید نور کافی در اختیار داشته باشد.
- بعضی از گیاهان، تابش نور مستقیم خورشید و برخی دیگر، سایه را ترجیح می‌دهند.
- علاوه بر تابش مستقیم و غیرمستقیم، نور به روش‌های دیگری نیز بر گیاه اثر می‌گذارد؛ برای مثال، مدت تابش نور می‌تواند دوره‌های مختلفی از شبانه روز را فراهم کند. که آن را «گردش نوری» می‌نامند.

چرخه یا گردش نوری

تعریف: چرخه یا گردش یا دوره‌ی نوری، عبارت از واکنش گیاه در زمان گل‌دهی و تولید محصول به دوره‌ی چرخ‌های مدت روشنایی و تاریکی در طول شبانه‌روز است.

گیاهان روز کوتاه: گیاهانی هستند که گل‌های آن‌ها وقتی ظاهر می‌شوند که روز کوتاه و شب طولانی باشد؛ مانند: گل داودی، سیکلامن، برگ بیدی و آزالیا.

گیاهان روز بلند: گیاهانی هستند که گل‌های آن‌ها وقتی ظاهر می‌شود که روزها بلند و شب‌ها کوتاه باشد؛ مانند کاهو.

گیاهان بی تفاوت: گیاهانی هستند که برای گل‌دهی، حساسیتی به طول شبانه‌روز ندارند؛ مانند: بنفشه‌ی آفریقایی، گاردینا.

واکنش‌های دیگر گیاهان نسبت به نور: گیاهان عموماً در جهتی رشد می‌کنند که منبع تابش نور در آن سمت قرار گرفته است. علت این گرایش را در این می‌دانند که ساقه‌ی گیاهان واقع شده در سایه به مقدار بیشتری هورمون‌های رشد را تولید می‌کنند.

رطوبت هوا: عبارت از میزان ذرات آب موجود در هواست.

- بیشتر گیاهان به تغییرات محدود رطوبت هوا، حساسیتی از خود نشان نمی‌دهند و بیشتر آن‌ها در رطوبت ۴۰ تا ۸۰ درصد بهترین رشد را دارند.

- وقتی میزان رطوبت هوا خیلی زیاد است (حدود ۸۰ تا ۱۰۰ درصد) مشکلاتی مانند انتشار قارچ‌های بیماری‌زا به وجود می‌آید.

آفات و بیماری‌های گیاهی

گیاهان در همه‌ی اوقات برای مبتلا شدن به بیماری‌ها و آفات آمادگی دارند. محصولات حاصل از گیاهان نیز دارای وضع مشابهی هستند.

- آسیب دیدن برگ‌ها باعث کاهش توانایی تولید مواد غذایی در گیاه می‌شود.

- آسیب دیدن ساقه به خصوص اگر به صورت حلقه‌ای دور تا دور ساقه باشد یا به نوعی به طور حلقه‌ای (مثلاً به وسیله‌ی حلقه‌ی سیمی یا فلزی) پوست ساقه تحت فشار قرار گیرد، باعث می‌شود آوندها نتوانند به میزان کافی، آب و مواد غذایی را جا به جا کنند و بالاخره، به مرگ و خشک شدن گیاه منجر شود.

اثرات بعضی از گازها و آلودگی هوا بر گیاهان

- CO₂ موجود در هوا برای رشد گیاهان جنبه‌ی حیاتی دارد.

- بعضی از گلخانه‌داران به این نکته می‌پردازند که افزودن گاز دی‌اکسید کربن به هوای گلخانه، موجب رشد بیشتر گیاهان می‌شود.

- بعضی از آلودگی‌های هوا موجب خساراتی به گیاه می‌شوند؛ مانند سولفور دی‌اکسید (SO₂) حاصل از زغال سنگ مشتعل در کوره‌ها یا کربن منو اکسید (CO) حاصل از ماشین‌ها.

شکل دادن سطح زمین

شکل دادن سطح زمین با توجه به روش های کاشت و نوع آبیاری

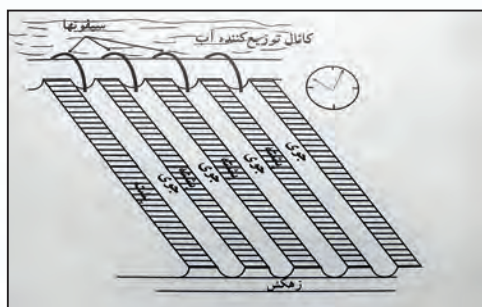
۱- **کرت و کرت بندی:** در مناطقی که محدودیت آبی وجود دارد، و مدت زمان آبی که در هر نوبت در اختیار زارع قرار می گیرد، اندک است و زارع مجبور است در این مدت محدود، تمام آب خود را مصرف نماید و نیز در شرایطی که شیب زمین زیاد است، روش کاشت و آبیاری کرتی توصیه می گردد.



این روش، یکی از معمول ترین روش ها در کشور ما و نیز در اغلب مناطق خشک و نیمه خشک است. در این روش، سطح مزرعه به قطعات تقریباً چهار ضلعی و اغلب مستطیل به نام کرت تقسیم می شود. اطراف کرت ها را برجستگی یا دیوارهای از خاک مزرعه به نام «مرز» احاطه می کند. اندازه و ابعاد کرت ها بستگی به نوع زمین، شیب زمین (در جهت طول و عرض)، نوع گیاه، مقدار آب موجود، رسم و عادت زارعین و موارد دیگر دارد.

۲- **ایجاد جوی و پشته:** کاشت اغلب صیفی جات و یا به طور کلی، اغلب گیاهان زراعتی که دارای بوته ای حجیم یا گسترده هستند (مثل نیشکر، خیار، طالبی، هندوانه، خربزه، گوجه فرنگی، بادمجان) در بسیاری از مواقع به روش جوی و پشته انجام می گیرد. در این روش ممکن است در سطح مزرعه پس از صاف و هموار کردن و یا نرم کردن، و هم چنین پس از شخم و بدون نیاز به نرم و هموار کردن، اقدام به احداث جوی و پشته نمایند. در برخی از شرایط، برای حفاظت از خاک، ذخیره ی رطوبت و حداقل کاربرد ماشین از گاواهن های برگردان دار یک طرفه استفاده می کنند. در این روش، با اجرای شخم از یک سمت مزرعه و برگشت از سمت مقابل، خاک را به طور متناوب به سمت چپ و راست برمی گردانند و بدین ترتیب، جوی و پشته ایجاد می کنند.

عرض جوی، عمق جوی و فواصل بین دو جوی مجاور (پشته ها) بر حسب نوع خاک، نوع گیاه و شرایط آب و هوایی منطقه متفاوت است و از سوی کارشناسان تعیین می گردد.



سبزی کاری اهمیت سبزی

تغذیه، یکی از مهم ترین نیازهای انسان است. اما باید در نظر داشت که نیاز بدن به مواد غذایی تنها با مصرف غذاهای حیوانی تأمین نمی شود، بلکه سبزی های مختلف نیز باید جزئی از غذای روزانه ی ما باشند، زیرا سبزی ها علاوه بر داشتن انواع ویتامین ها و مواد ضروری مورد نیاز بدن دارای خواص دیگر غذایی از جمله خوش خوراکی و اشتهاآوری نیز بوده و برخی از آن ها معطر و سریع الهضم هستند؛ سبزی ها اثر اسیدی غذاهای حیوانی را نیز خنثی کرده و با داشتن مواد فیبری (سلولز) کار مکانیکی دستگاه گوارش را آسان تر می کنند. سبزی ها ممکن است از نظر گیاه شناسی، مقاومت در مقابل سرما و یا براساس قسمت های قابل مصرف آن ها طبقه بندی شوند که در ذیل به طبقه بندی آن ها براساس قسمت های قابل مصرف و گیاه شناسی اشاره شده است.

طبقه بندی سبزی ها براساس قسمت های قابل مصرف

بر این اساس، سبزی ها به چهار دسته بزرگ به شرح زیر تقسیم می شوند:

- ۱- سبزی هایی که قسمت های زیرزمینی آنها مورد مصرف قرار می گیرد:
 - ۱-۱- سبزی های ریشه ای؛ مانند هویج، چغندر لبویی، شلغم، ترب و تربچه.
 - ۱-۲- سبزی های پیازی؛ مانند پیاز و پیازچه، سیر و موسیر.
 - ۱-۳- سبزی های غده ای؛ مانند: سیب زمینی.
- ۲- سبزی هایی که ساقه و برگ آن ها مورد مصرف قرار می گیرد، مانند: جعفری، ترخون، شاهی، نعناع، تره، شنبلیله، کاهو، آندیو، کاسنی، کرفس و اسفناج.
- ۳- سبزی هایی که گل آن ها مورد مصرف قرار می گیرد: مانند: گل کلم، آرتیشو.
- ۴- سبزی هایی که میوه و دانه آن ها مورد مصرف قرار می گیرد:
 - ۴-۱- سبزی های صیفی؛ مانند: بادمجان، فلفل و گوجه فرنگی.
 - ۴-۲- سبزی های جالیزی؛ مانند: خیار، هندوانه، کدو، خربزه و طالبی.
 - ۴-۳- سبزی های حبوباتی؛ مانند لوبیا سبز، نخودفرنگی و باقلا.

گیاهان زینتی

این گیاهان با توجه به زیبایی یکی از قسمت های هوایی یعنی شاخه، برگ، گل یا میوه در خانه یا باغچه و فضای سبز، مورد استفاده قرار می گیرند و می توان آن ها را به دسته های زیر تقسیم بندی کرد:

- ۱- گیاهان زینتی چوبی (خشبی): این گیاهان شامل انواع درخت ها، درختچه ها و پیچ ها می شوند. مانند افرا، شمشاد، پیچ امین الدوله



پیچ امین الدوله

۲- گیاهان علفی (واشی): اساس تقسیم‌بندی این گیاهان، طول عمر آنها است که به سه دسته گیاهان زینتی یک ساله مانند گل آهار، اطلسی و مروارید، گیاهان زینتی دو ساله مانند گل ختمی و گیاهان زینتی چند ساله مانند گل شمعدانی و برگ انجیری تقسیم می‌شوند.



اطلسی

مروارید

ختمی

آهار

تعریف نشا

نشا، به گیاهی گفته می‌شود که بعد از رشد اولیه معمولاً سه تا شش برگ، قابلیت جا به جایی از خزانه به زمین اصلی را دارد و با قطع کلاهک ریشه‌ی آن ریشه‌های فرعی زیادی ظاهر می‌شود و قدرت جذب مواد غذایی به وسیله‌ی ریشه‌ها افزایش می‌یابد.

روشهای تکثیر گیاهان

گیاهان را به روش‌های مختلفی می‌توان تکثیر کرد که در زیر به دوروش جنسی و غیر جنسی آن اشاره می‌شود.

- ۱- تکثیر به روش جنسی مانند کشت بذر
- ۲- تکثیر به روش غیر جنسی که عبارت‌اند از قلمه زدن، خوابانیدن، پیوند زدن، تقسیم ریشه، گرفتن پاجوش.

قلمه زدن

قلمه زدن عبارت است از قرار دادن قسمتی از ساقه یا برگ یک گیاه در شرایط مناسب (داخل خاک یا محلول مواد غذایی) و مراقبت از آن تا ظهور ریشه و جوانه برگ و تبدیل آن به یک گیاه کامل. به عنوان مثال در مورد گیاهانی که با قلمه ساقه تکثیر می‌شوند، شمعدانی، حسن یوسف، دیفن باخیا، فیلودندرون و در مورد گیاهانی که با قلمه برگ تکثیر می‌شوند، بنفشه آفریقایی، بگونیا کس و سانسوریا را می‌توان نام برد.

خوابانیدن

شاخه بعضی از درختان یا گل‌ها را بدون جدا کردن از تنه‌ی گیاه مادر، در فاصله حدود ۲۵ تا ۳۰ سانتی‌متر از تنه اصلی گیاه اصلی به حالت انحناء در می‌آورند و داخل خاک مرطوب قرار می‌دهند؛ طوری که جوانه انتهایی شاخه از خاک بیرون بماند. آن‌گاه ضمن حفظ رطوبت خاک، از آن مراقبت می‌کنند تا ریشه دار شود. سپس آن را از ساقه گیاه اصلی جدا می‌کنند و به عنوان یک گیاه جدید در جای دیگری می‌کارند. از گیاهانی که به این شیوه می‌توان تکثیر کرد، خرزهره، موچسب، پاپیتال، دیفن باخیا و... را می‌توان نام برد.

اهمیت درخت و درخت‌کاری

درختان از موجودات زنده‌ای می‌باشند که دارای طولانی‌ترین عمر و چرخه زندگی روی زمین می‌باشند. وجود درختان در اطراف ما موجب زیبایی و دلپذیری زندگی و حتی واکنش مثبت روحی در انسان‌ها می‌شوند.

در بسیاری از موارد، مجموعه‌های بزرگ درختان (جنگل‌ها) ویا درختان قدیمی و تاریخی مورد توجه مردمان می‌باشد و حتی در مواردی که به دلیل احداث ویا تعریض جاده‌ها قصد کندن آنها را داشته‌اند با مقاومت و اعتراض جدی روبه‌رو شده‌اند.

خواص و فواید درختان

- درختان به وسیله جذب دی‌اکسید کربن و تولید اکسیژن، هوای محیط زیست را تصفیه، مطبوع و تازه می‌نمایند؛ و بدین ترتیب غذای خود را از چرخه‌ای به نام فتوسنتز تامین می‌نمایند.
- مقدار اکسیژن تولید شده توسط درختان موجود در ۲ هکتار زمین معادل مقدار اکسیژن مورد نیاز ۸۹ نفر انسان در سال است و به طور متوسط هر درخت سالیانه حدود ۱۱۸ کیلوگرم اکسیژن تولید می‌نماید.
- درختان یک هکتار زمین سالیانه ۶۴۲۵ کیلوگرم از دی‌اکسید کربن هوارا جذب می‌نمایند که این مقدار معادل دی‌اکسید کربن تولید شده توسط یک اتومبیل در طول مسیر معادل ۳۴۶۰۰ کیلومتر است.
- درختان با تبخیر آب از طریق برگ‌ها موجب کاهش دمای هوای محیط زیست می‌شوند واز طریق سایه افکندن بر روی ساختمان‌ها و ممانعت از تابش مستقیم خورشید بر آن‌ها باعث کاهش دمای ساختمان تا حدود ۲۰ درجه سانتی‌گراد می‌شوند.
- درختان از طریق تامین سایه و ممانعت از جریان شدید باد و هوای سرد و گرم سالیانه معادل مبلغی در حدود ۲/۱ بیلیون دلار هزینه تامین انرژی خنک کننده و گرم کننده را جبران می‌نمایند.
- درختان همانند مرز و دیواری مستحکم موجب شکستگی آلودگی‌های صوتی محیط زیست می‌شوند.
- ریشه درختان خاک را تثبیت و مانع جابجایی (فرسایش یا رانش) آنها می‌شوند.

- درختان به خوبی روش های آب خیزداری و پخش آب در خاک را از طریق کند کردن حرکت آب در داخل خاک کنترل و از طریق فیلتر کردن آب در داخل خاک کیفیت آن را بهبود می بخشند.
- درختان از جاری شدن آب های سطحی ناشی از بارش باران، برف و تگرگ پیشگیری و آن ها را به داخل خاک هدایت می کنند.
- درختان سرعت طوفان ها را کاهش داده و مانع بالا آمدن آب و ایجاد مناطق دارای آب های سطحی و باتلاقی می شود.
- درختان غذا و پناهگاه حیات وحش را تامین می کنند.
- مرگ یک درخت ۷۰ ساله بیش از سه تن کرین را به جو باز می گرداند.

قسمت های اصلی یک درخت

- قسمت های اصلی یک درخت شامل ریشه، ساقه و تاج است.
- در بیش تر درختان رشد ریشه ها در داخل خاک با اندازه ی رشد شاخه ها در فضا تناسب دارد.
- شکل ریشه ی انواع درختان متفاوت است. بعضی ریشه ها گاه تا چند برابر ارتفاع درخت به طور عمودی در خاک پایین می روند و از آب های موجود در اعماق زمین استفاده می کنند (مانند درختان مناطق کویری).
- شکل تاج درختان نیز متفاوت است و معمولاً به شکل های کروی، هرمی، ستونی و ... دیده می شوند.



- قسمتی که ریشه ها را به شاخه ها یا تاج درخت وصل می کند، ساقه (تنه) خوانده می شود. معمولاً در ازای ساقه به چند متر می رسد و بافت آن چوبی است.

شکل و اندازه درختان

یکی از اصول طراحی فضای سبز انتخاب بزرگی و شکل ظاهری درختان است که در فضای مورد نظر کاشته خواهد شد. البته این موضوع حتی در مورد ویژگی های همیشه سبز بودن آن (مانند سرو، کاج و...) و یا دارای خزان بودن (مانند نارون، افاقیا و...) و رنگ برگها، گلها و فصل گل دهی آنها مورد توجه قرار می گیرد. شکل ظاهری و بلندی درختان می تواند کاربردهای متفاوتی را داشته باشد. به عنوان مثال درختانی با تاج باریک ولی بلند می تواند برای ممانعت از دید متقابل دو ساختمان مقابل یکدیگر مورد استفاده داشته باشد، و یا برای فضای سبز حاشیه خیابانها از درختانی با تاج بزرگتر و در وسط باغچه های چمن از درختانی با تاج کوچک که از طریق هرس شکل پذیرند استفاده می شود.

شرایط محیطی و منطقه‌ی: شرایط محیطی منطقه‌ای نقش جدی در انتخاب درختان خواهد داشت از جمله: وضعیت و شرایط خاک، طول مدت و شدت تابش خورشید، جریان باد، فعالیت های انسانی و نیروی کار، سطح آب های زیر زمینی و رطوبت خاک، وسعت و بزرگی فضا سختی و خشکی منطقه از نظر شرایط رشد و دوام درخت مورد نظر از عوامل محدود کننده به شمار می آیند. لازم به ذکر است که در زندگی هیچ گروهی از گیاهان، به اندازه‌ی درختان، مخصوصا درختان میوه، دخالت نمی شود. این دخالت به صورت عملیات روی بذر، پیوند، انواع هرس و فرم دادن درختان و... صورت می گیرد و هدف آن به دست آوردن یک درخت مرغوب و پر محصول است. البته این فعالیت ها نیازمند اطلاعات علمی و تخصصی هستند و به همین دلیل، باغداری به شیوه‌ی قدیمی پاسخ گوی رقابت در بازار جهانی نیست.

تعریف هرس

«هرس عبارت است از قطع کامل یا قسمتی از اندام های گیاه که به منظور بهبود رشد کمی و کیفی آن صورت می گیرد.»

نباید چنین تصور کرد که قطع اندام های گیاه، به هر شکل دلخواه، امکان پذیر است. بلکه این کار باید مطابق اصول و قواعد خاص صورت گیرد، و گرنه به هدفی که مورد نظر هرس است؛ یعنی بهبود رشد کمی و کیفی درخت، منجر نخواهد شد.

هدف از هرس = بهبود رشد کمی و کیفی گیاه

معمولا هنگام هرس، شاخه هایی که دارای خصوصیات زیرند، بریده می شوند.

- ۱- شاخه هایی که روی یک دیگر را پوشانده اند.
- ۲- شاخه هایی که مزاحم سیم های برق، تلفن، نمای ساختمان یا پنجره‌ی منازل بوده یا در مسیر آب یا فاضلاب، مسیر دودکش بخاری قرار دارند یا موجب مسدود شدن مسیر خیابانها یا پیاده‌روها یا قسمتی از

سقف و پشت بام ساختمان‌ها یا منازل شده‌اند.

۳- شاخه‌های خشک یا ضعیف که موجب تمرکز یا تهاجم آفات و بیماری‌ها یا اشاعه و پیشروی پوسیدگی درختان می‌شوند.

۴- شاخه‌هایی که در برابر باد مقاوم نیستند و باعث کاهش خطرات ناشی از طوفان‌ها می‌شود.

۵- شاخه‌هایی که حذف آن‌ها برای پرورش و شکل‌گیری درختان جوان مؤثرند.

۶- شاخه‌هایی که با توجه به شرایط آب و هوایی مانع جریان مطلوب هوا و نور بین شاخه‌ها تشخیص داده می‌شوند.

۷- شاخه‌هایی که مانع شکل‌پذیری، تعادل جانبی درخت یا سایه‌دار کردن منطقه می‌شوند.

فواید هرس

۱- بالا بردن کیفیت محصول

۲- دادن فرم و شکل به گیاهان زینتی

۳- افزایش مقاومت شاخه‌های درخت

۴- فراهم نمودن نور کافی برای درخت

۵- تنظیم قدرت رویشی و زایشی

دام پروری

سلامتی و شادابی مردم یک جامعه بستگی به تغذیه‌ی مناسب آن‌ها دارد. در میان مواد مختلف غذایی، پروتئین - به خصوص نوع حیوانی آن - اهمیت ویژه‌ای دارد. در زندگی بشر امروز، پرورش دام به تأمین پروتئین خلاصه نمی‌شود. اگر به بسیاری از مواد و محصولات مصرفی در زندگی خود دقت کنید، خواهید دید که مواد اولیه‌ی آن‌ها از طریق پرورش دام تأمین می‌شود.

در جهان امروز علوم و فناوری‌های جدید، روش‌های دام پروری را دچار تحول کرده است. اکنون مراکز بزرگ پرورش دام و طیور با استفاده از صنایع پیشرفته، بسیاری از نیازهای اساسی انسان را تأمین می‌کنند.

دام پروری در ایران

پرورش حیوانات اهلی را دام پروری می‌گویند. در هر کشور با توجه به شرایط اقلیمی، آداب و رسوم، اعتقادات و نوع نیاز مردم، حیواناتی را پرورش می‌دهند. در ایران نیز پرورش بعضی از این حیوانات اهمیت زیادی دارد.

۱- **پرورش دام:** به حیوانات اهلی مانند گاو، شتر، گاو میش، گوسفند و... دام می‌گویند. در کشورمان، پرورش گاو، گوسفند و بز به دلیل استفاده‌ی مردم از شیر، گوشت، پشم و پوست آن‌ها، بسیار رونق دارد. پرورش سایر دام‌ها مانند گاو میش، شتر، اسب نیز به صورت محدود و پراکنده در بعضی از نقاط کشور انجام می‌گیرد.

۲- **پرورش طیور:** در بین طیور، مرغ به دلیل نیاز گسترده‌ی مردم به گوشت مرغ و تخم مرغ، جایگاه خاصی در صنعت پرورش طیور دارد.

در بعضی از مناطق کشور، پرورش و نگهداری طیور دیگری مانند غاز، اردک، بوقلمون و بلدرچین به صورت پراکنده انجام می‌گیرد.

۳- پرورش حشرات: در ایران، پرورش و نگهداری زنبور عسل و کرم ابریشم - در بین حشرات - رونق فراوانی دارد. استفاده از فناوری و علوم جدید در این رشته، موجب افزایش محصول در بعضی از مناطق شده است. از محصولات مهم زنبور عسل، عسل و ژله رویال و از محصولات مهم کرم ابریشم، ابریشم است.

پرورش کرم ابریشم

پایه و اساس نگهداری و پرورش کرم ابریشم را تغذیه با برگ توت و در نتیجه وجود توستان‌های مناسب تشکیل می‌دهد. برگ درخت توت غذای منحصر به فرد کرم ابریشم است. این کرم منحصرأ با مصرف برگ توت تولید پیله می‌کند. نخی که از پیله کرم ابریشم به دست می‌آید، به نخ ابریشم معروف است و از لطافت و ظرافت خاصی برخوردار است پارچه ابریشمی در تمام دنیا طرفداران فراوانی دارد، به همین سبب کشت و پرورش درخت توت امروزه در تمام نقاط عالم مورد توجه قرار گرفته است.

بیولوژی کرم ابریشم

کرم ابریشم حشره‌ای است کامل که دوره‌ی زندگی شامل چهار مرحله‌ی زیر است:

۱- مرحله تخم ۱

۲- مرحله لاروی ۲

۳- شفیره ۳

۴- پروانه ۴

نحوه پرورش کرم ابریشم

کرم ابریشم به منظور تولید پیله پرورش داده می‌شود و هدف استفاده از پیله‌ها، روش نگهداری کرم ابریشم را مشخص می‌کند. (از پیله‌ها جهت ابریشم‌کشی یا خارج کردن پروانه برای تخم‌ریزی استفاده می‌شود). روش‌های نگهداری برای هر دو منظور مشابه بوده و تنها برخی نکات فنی خاص در مراحل مختلف نگهداری وجود دارند و هدف‌های تولید پیله‌های تجاری شامل هدف کمی استحصال الیاف ابریشم و هدف کیفی تولید الیاف مناسب از نظر طول تار، توان ابریشم‌کشی و ظرافت تار بوده که برای دستیابی به هدف‌های مورد نظر رعایت شرایط زیر ضروری است.

۱- انتخاب تخم نوغان مرغوب.

۲- ایجاد شرایط محیطی لازم برای رشد و پرورش کرم ابریشم.

۳- انتخاب برگ توت با کیفیت مناسب.

۴- پیشگیری و کنترل آفات و امراض.

نگهداری کرم ابریشم دارای چهار مرحله مشخص و متمایز است.

- ۱- تفریح تخم نوغان
- ۲- مرحله پرورش لار و ابریشم
- ۳- مرحله تنیدن
- ۴- مرحله برداشت



برای کسب اطلاعات بیش تر به کتاب پرورش زنبور عسل و کرم ابریشم (فنی و حرفه ای، گروه تحصیلی کشاورزی، رشته ی امور دامی) مراجعه کنید.

توضیحاتی در مورد زندگی زنبور عسل

زنبور عسل مانند انسان به صورت اجتماعی زندگی می کند. محل زندگی زنبور عسل "کندو" نام دارد و اجتماع آن را "کلنی" می نامند.



- در هر کندو سه نوع زنبور عسل به نام های زنبور کارگر، ملکه و زنبور نر وجود دارد.
- در هر کندو یک ملکه، چند صد زنبور نر (۵۰۰-۶۰۰) و چندین هزار زنبور کارگر (تا ۶۰ هزار) وجود دارد.
- ملکه ی کندو مادر کلنی محسوب می شود و کلیه ی صفات و قدرت یک کلنی به ملکه ی آن بستگی دارد.
- ملکه انتقال دهنده ی صفات اجداد خود و همچنین نرهایی است که با آن ها جفت گیری کرده است؛ بنابراین، خصوصیات کندو مانند رنگ زنبوران، میزان جمع آوری شهد، مقاومت در مقابل بیماری ها، تولید موم و آرام بودن در داخل کندو بستگی به ملکه ی آن دارد.
- کارهایی نظیر پرستاری از ملکه، شان سازی، انتقال غذا، جمع آوری شهد، گرده، بره موم، آوردن آب و بسیاری از کارهای دیگر به عهده ی زنبوران کارگر است.

فواید زنبور عسل

زنبور عسل دارای فواید بسیار مهمی است که متأسفانه در ایران به علت عدم آشنایی با این موجود مفید، فقط برخی از انواع آن مورد توجه قرار گرفته است. که در ذیل به برخی از آن ها اشاره شده است.

۱- **افزایش محصولات گیاهی:** افزایش محصولات کشاورزی از طریق گرده افشانی توسط زنبور عسل از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است؛ به طوری که امروزه در کشورهای پیشرفته هدف اصلی، پرورش زنبور عسل است و سایر محصولات مانند تولید عسل، موم و... در درجات بعدی قرار می گیرند.
در بسیاری از گیاهان گلدار، گرده گیری به صورت غیر مستقیم صورت می گیرد.
باد و حشرات کار گرده گیری را انجام می دهند که در میان حشرات، زنبور عسل مهم ترین حشره است.

جالب است بدانید محصول به دست آمده در یک باغ با وجود کندوهای زنبور عسل، گاهی بیش از ده برابر می‌شود.

۲- عسل: عسل یکی از تولیدات مهم زنبور عسل است که دارای ارزش غذایی بسیار بالایی است.

۳- زهر زنبور عسل: زهر زنبور عسل ماده‌ای است که در بدن زنبور عسل به وسیله‌ی غدد مخصوصی از دومین روز پس از تولد، شروع به تولید می‌کند. زهر زنبور عسل مانع انعقاد خون و باعث گشاد شدن رگ‌ها می‌شود که در نتیجه‌ی آن، فشار خون پایین می‌آید. امروزه در پزشکی از زنبور عسل برای معالجه انواع رماتیسم استفاده می‌شود.

۴- ژله‌ی رویال: ژله‌ی رویال ماده‌ای است که به وسیله‌ی یک جفت غدد مغزی زنبوران کارگر در سنین اولیه‌ی زندگی ترشح می‌شود. این ماده برای تغذیه‌ی ملکه به کار می‌رود. ژله‌ی رویال دارای ارزش غذایی بالایی است و در پزشکی مصارف زیادی دارد. قیمت ژله‌ی رویال از عسل بیش تر است.

۵- موم: موم از غدد زیر شکمی زنبور عسل ترشح می‌شود، موم غیر از مصرف در زنبورداری در کارخانه‌های داروسازی و صنعتی، به ویژه در ساختن کرم‌های آرایشی و بهداشتی، رنگرزی، مدل سازی و تولید شمع مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۶- بره موم: بره موم بوی نسبتاً نامطبوعی داشته و خاصیت آنتی بیوتیک دارد. این ماده در درمان زخم‌ها و به طور کلی در پزشکی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

نگهداری عسل

- ۱- عسل را نباید در حرارت‌های بیش از ۴۰ درجه نگهداری نمود؛ زیرا، از بین می‌رود
- ۲- عسل بوگیر است و باید از مواد بودار دور باشد.
- ۳- عسل رطوبت را جذب می‌کند؛ از این رو، باید در جای خشک نگهداری شود.
- ۴- عسل را نباید در معرض تابش آفتاب نگهداری کرد.
- ۵- عسل را نباید برای مدت طولانی در ظروف فلزی نگهداری کرد یا قاشق فلزی در آن قرار داد.

عوامل مؤثر در پرورش دام

عوامل متعددی در پرورش حیوانات اهلی مؤثرند. این عوامل را می‌توان به سه دسته‌ی اصلی تقسیم کرد:

۱- بهداشت و درمان ۲- تغذیه ۳- تولید مثل و اصلاح نژاد.

بهره‌گیری از حیوانات زمانی به حد مطلوب و مناسب خواهند رسید که هر سه عامل یاد شده، طبق یک برنامه‌ریزی علمی و دقیق و با استفاده از فناوری‌های جدید، به طور هم‌زمان اجرا شود؛ در صورتی که هر یک از

عوامل تحت شرایط نامطلوبی قرار گیرد. بازدهی مناسبی حاصل نخواهد شد. با شدت یافتن شرایط نامطلوب، تولید نیز کاهش خواهد یافت.

پرورش گاو

پرورش گاو از دیر باز مورد توجه مردم کشور ما بوده است. این توجه از نظر بهره برداری چند جانبه از این حیوان مفید است.

نژادهای مهم گاو

الف- نژادهای شیری: معروف ترین گاوهای شیری دنیا عبارت اند از: هلشتاین، براون سویس، جزری و گاو سرابی ایران نیز جزء گاوهای شیری است.



ب- نژادهای گوشتی: گاوهای نژاد شاروله و ایرشایر از نژادهای معروف گوشتی دنیا هستند و گاوهای سیستانی از نژادهای گاو گوشتی ایران است.



مهم ترین غذاهای گاو
غذای گاو به دو دسته مواد علوفه ای و کنسانتره تقسیم می شود؛

مواد علوفه ای

- علوفه ی تازه (یونجه، شبدر و ...)
- علوفه ی خشک (یونجه ی خشک)
- مواد سیلویی (سیلوی ذرت)

کنسانتره موادی پر انرژی با سلولز کم را گویند؛ مانند: گندم، جو و ...
برای تهیه ی سیلوی ذرت، علوفه ی ذرت را در فصول مناسب تهیه و در مکان های خاصی به نام سیلو در شرایط مخصوص نگهداری می کنند.



پرورش گوسفند

از نظر محصول، گوسفندان به دسته های زیر تقسیم می شوند:
۱- گوسفندان شیری: مهم ترین محصول آن ها (محصول درجه ی اول) شیر است؛ مانند: گوسفندان نژاد قزل.



۲ - گوسفندان پشمی: که محصول اصلی آن ها پشم است؛ مانند: نژاد کلکوهی. مبدا اصلی این نژاد در محلی بین قم و ورامین قرار دارد.



۳ - گوسفندان پوستی: مهم ترین محصول آن ها پوست است؛ مانند نژاد قره گل. پوست نژاد قره گل ایران در دنیا مشهور است.



۴ - نژاد گوشتی: گوسفندان نژاد شال معروف ترین گوسفندان گوشتی ایران محسوب می شود محل پرورش آن بیشتر در حوالی قزوین است.



در کشور ما، پرورش گوسفندان با توجه به وسعت و تنوع آب و هوایی به یکی از سه روش چرای آزاد (گسترده)، چرای نیمه آزاد (روش توأم با کشاورزی و گله) و پرورش ساکن (پرورش در مزرعه) انجام می شود. ایلات و عشایر پرورش گوسفند را به شکل چرای آزاد یا ییلاق و قشلاق انجام می دهند و جایگاه گوسفند را در طول سال براساس موقعیت مرتع و درجه ی حرارت محیط تغییر می دهند. از بیماری های خاص گوسفندان می توان از کپک (نوعی بیماری انگلی) و آنروتوکسمی نام برد.

اهمیت تولید مثل در دامپروری

تولید مثل در دامپروری از اهمیت بالایی برخوردار است؛ زیرا، تولید مثل ابزاری برای اصلاح نژاد حیوانات است که در صورت داشتن برنامه ای علمی می توان تولیدات دام را در نسل های بعد افزایش داد. لازم به یادآوری است که کلیه ی صفت حیوانات از طریق سلول های جنسی با عمل تلقیح به نسل بعد منتقل می شود.

عوامل موثر در بهداشت و پیش گیری از بیماری ها

- ۱- ضد عفونی به موقع جایگاه با محلول پاش؛
 - ۲- کنترل رفت و آمد و جلوگیری از ورود افراد متفرقه به واحد؛
 - ۳- واکسیناسیون به موقع دام علیه بیماری ها؛
 - ۴- جلوگیری از تغییر پی در پی کارگران؛
- و ...

عوامل موثر در تعیین میزان غذای روزانه ی دام

- ۱- وزن حیوان؛
 - ۲- حرارت محیط (فصل)؛
 - ۳- نوع تولید (گوشت، شیر و ...)
 - ۴- میزان تولید روزانه؛
- و ...

اصلاح نژاد دام چیست؟

استفاده از قوانین ژنتیک برای افزایش کمی و کیفی تولیدات حیوانات را اصلاح نژاد گویند. تعریف ژنتیک: ژنتیک علمی است که ماهیت صفات، نحوه ی انتقال آن ها از والدین به فرزندان و تاثیر عوامل محیطی بر روی آن ها را بررسی می کند.

برخی از صفات اقتصادی مهم در گاوهای شیری

- ۱- میزان تولید شیر روزانه؛
- ۲- درصد چربی شیر و ...

عوامل موثر در پرورش مرغ

۱- **بهداشت و درمان:** محل زندگی مرغ (جایگاه) باید دارای شرایط بهداشتی مناسبی باشد؛ به طوری که جوجه از سرما و گرما حفظ شود، عمل تهویه در جایگاه به راحتی انجام گیرد و کف و دیواره های آن از مصالح قابل شست و شو ساخته شود.

در طول دوره ی پرورش، باید جوجه ها علیه بیماری های مختلف واکسینه شده و در صورت مشاهده ی بیماری، نوع بیماری به سرعت شناسایی و درمان شود.

۲- **تغذیه:** در غذای مرغ از ذرت، گندم و جو برای تولید انرژی، از سویا، پودر ماهی و پودر گوشت برای تامین پروتئین، از پودر صدف و استخوان برای تامین مواد معدنی و از مکمل های غذایی برای تامین ویتامین های مورد نیاز مرغ استفاده می شود.



واکسن چیست؟

میکروب ضعیف شده یا کشته شده ی یک بیماری است. واکسیناسیون، مرغ را بر علیه بیماری هایی مانند نیوکاسل، گامبورو، برونشیت و... واکسینه می کند.

روش های واکسیناسیون مرغ

- ۱- آشامیدنی
- ۲- واکسیناسیون به روش اسپری
- ۳- واکسیناسیون به روش قطره ی چشمی
- ۴- واکسیناسیون به روش تزریقی

تولید مثل و اصلاح نژاد

در پرندگان بر خلاف پستانداران - که جنین در بدن مادر پرورش می یابد- جنین در داخل تخم و خارج از بدن مادر رشد می کند؛ به همین علت، تولید مثل آن ها از طریق جوجه کشی صورت می گیرد. در پرورش حیوانات، دام پروران سعی می کنند تولیدات نسل آینده ی دام را با توجه به هدفی که از پرورش (گوشت، تخم مرغ، شیر و...) دارند با استفاده از قوانین ژنتیک، افزایش دهند. افزایش تولیدات نسل آینده را با استفاده از قوانین ژنتیک **اصلاح نژاد** می گویند.

صنایع غذایی

به مجموعه فعالیت‌هایی که برای تهیه و نگهداری بهداشتی غذاها مانند: خشک کردن، پاستوریزه کردن، کنسرو کردن، بسته‌بندی کردن، منجمد کردن و ... انجام می‌گیرد، صنایع غذایی گفته می‌شود.

اصول نگهداری غذا: نگهداری مواد غذایی از گذشته تا به حال تغییرات زیادی کرده است. استفاده از فناوری پیشرفته برای نگهداری طولانی‌تر و جلوگیری از به هدر رفتن مواد غذایی موجب شده است که افراد بیشتری بتوانند در بخش‌های کشاورزی و دامپروری فعالیت کنند.

هدف از نگهداری مواد غذایی جلوگیری از فساد میکروبی یا تغییرات شیمیایی و به‌طور کلی، افزایش مدت زمانی است که می‌توان یک ماده غذایی را در شرایط انبار محافظت و نگهداری کرد. در واقع، هر عملی که زمان نگهداری غذا را طولانی‌تر کند. کنسرواسیون یا نگهداری غذا نامیده می‌شود

روش‌های نگهداری و تبدیل مواد غذایی

۱- انبار کردن مواد غذایی

انبار کردن یکی از قدیمی‌ترین و رایج‌ترین روش‌های نگهداری مواد غذایی در دنیاست. از انبارهای ساده، فنی و سیلوها می‌توان برای نگهداری مواد اولیه و فرآورده‌های مواد غذایی گوناگون استفاده کرد. مهمترین عواملی که در انبارهای نگهداری باید کنترل شود، عبارت‌اند از:

دما، رطوبت نسبی هوای انبار و ترکیب هوای انبار (مقدار اکسیژن، بخار آب و سایر گازهای موجود در هوای انبار).

۲- نگهداری غذا با استفاده از گرما

همان‌طور که می‌دانید عوامل فساد مواد غذایی عبارت‌اند از: موجودات ذره‌بینی، اکسیداسیون غذا و سایر واکنش‌های شیمیایی که بیش‌تر به آنزیم‌ها نیاز دارند. موجودات ذره‌بینی بر اثر دما از بین می‌روند و آنزیم‌ها غیر فعال می‌شوند.

- عملیات لازم برای نگهداری غذا با استفاده از گرما (کنسرو کردن) عبارت‌اند از:
 - الف) گزینش گونه‌ی مناسب و تعیین برنامه کاشت و داشت و حمل به کارخانه
 - ب) عملیات آماده‌سازی (درجه بندی، تمیز کردن، جداسازی، خرد کردن و ...)
 - ج) پر کردن (مایع، جامد، گاز و ...) در بسته مواد غذایی
 - د) خارج کردن اکسیژن و سایر گازها از بسته‌ی مواد غذایی
 - ه) بستن درب ظروف و نشانه گذاری
 - و) استریل کردن (سترون کردن)
 - ز) سرد کردن
 - ح) برچسب زدن و انبار کردن
 - ط) نمونه‌گیری و کنترل کیفی و کمی

روش های نگه داری غذا با استفاده از گرما

الف) سترون سازی: منظور از سترون سازی غذاهای بسته بندی شده، جلوگیری از تغییر حالت و فساد آن ها در زمان انبار داری، پخش و فروش، است. طبق این تعریف چنان چه موجود زنده ی غیر مضر در غذا یافت شود که نتواند سبب فساد غذا و به خطر افتادن سلامت مصرف کننده شود، وجودش در غذا قابل تحمل خواهد بود؛ از این رو، برای نگهداری غذاهای اسیدی که PH آن ها زیر ۵/۴ باشد، دمای پاستوریزه کردن قوی یعنی گرما دادن آن ها حدود 90°C کافی خواهد بود؛ در حالی که برای حفاظت از غذاهای اسیدی با PH بالاتر از ۵/۴ که اسپور باکتری های بیماری زامی توانند در آن ها رشد و فعالیت کنند، به دمای بالاتر از 100°C نیاز است که چنین حالتی را **استریلیزاسیون تجار تی** می نمایند.

نگه داری مواد غذایی به وسیله گرما

- ۱- **کمپوت:** کمپوت محصولی است که از میوه ی تازه در شربت رقیق یا غلیظ به روش حرارتی تهیه و در قوطی های فلزی غیر قابل نفوذ نگه داری می شود.
- ۲- **تهیه مارمالاد میوه:** مربایی که از میوه له شده و شکر تهیه می شود را مارمالاد می گویند.
- ۳- **کنسرو:** محصولی است که از مواد غذایی تازه (سبزی ها، گوشت و ...) در نوعی مایع (معمولاً آب نمک ۲ تا ۱ درصد، روغن، سس و ...) و م به روش حرارتی تهیه و در قوطی های فلزی غیر قابل نفوذ بسته بندی و نگه داری می شود.
- ۴- **مربا سازی:** از پختن بعضی از میوه ها به صورت درسته یا خرد شده مربا به دست می آید. برای تهیه مربا، میوه مورد نظر را با شکر همراه با آب یا بدون آب می جوشانند تا غلظت آن به حد معین برسد و حالت نیمه سفت و ژله ای پیدا کند.

ب) پاستوریزه کردن: روشی است که در آن از دماهای کمتر از 100°C برای از بین بردن باکتری های بیماری زا برای انسان و غیر فعال کردن آنزیم ها استفاده می شود.

ج) بلانچینگ: از این روش برای از بین بردن آنزیم های طبیعی میوه ها و سبزی ها استفاده می شود؛ چون عمل انجماد، فعالیت آنزیم ها را به طور کامل متوقف نمی کند، بلانچینگ را قبل از یخ زدن سبزی و میوه و فرایند های آماده سازی، انجام می دهند. مزایای این عمل عبارت اند از:

- غیر فعال کردن آنزیم ها و جلوگیری از تغییر طعم، بو و رنگ مواد غذایی
- از بین بردن تعداد زیادی از میکروب های موجود در مواد غذایی
- تثبیت رنگ برخی از سبزی ها مانند هویج
- خارج کردن هوای محبوس در بافت محصول
- شستن و جدا کردن گل و مواد غذایی از محصول و از بین بردن طعم و بوی نامطبوع آن
- نرم شدن بافت محصول، کم شدن حجم آن و بسته بندی آسان؛ مانند کنسرو اسفناج.

روش های بلانچینگ: الف) بلانچینگ با آب داغ یا جوش، ب) بلانچینگ با بخار آب و ج) بلانچینگ خشک

بلانچینگ با آب داغ یا آب جوش: ساده ترین روش بلانچینگ است که می توان آن را با یک ظرف آب داغ و یک آبکش انجام داد. میوه و سبزی را در آبکش می ریزند و حدود یک یا چند دقیقه (بسته به قطعات میوه یا سبزی) در آب فرو می برند، سپس در آب سرد فرو می برند و به سرعت سرد می کنند. روش های دیگری که در آن ها از دما استفاده می شود، عبارت اند از: شعله ی مستقیم و میکروویو

۳ - نگهداری مواد غذایی با سرما (سرد شدن و انجماد)

الف) سرد شدن: عبارت از کاهش گرمای محصول و سرد نگه داشتن آن. معمولی ترین روش نگهداری مواد غذایی است که در آن، طعم، بافت، ارزش مواد غذایی و ... مواد در مقایسه با روش های گرمایی، خشک کردن و سایر روش های نگهداری، کمتر تغییر می کند؛ از این رو، میکروب ها نیز کمتر از بین می روند و امکان فاسد شدن مواد غذایی وجود دارد. سرد کردن باید سریع و بدون وقفه و بلافاصله پس از برداشتن محصولات یا ذبح دام ها صورت گیرد.

ب) انجماد: نگهداری غذا به کمک یخ زدن و انجماد، یکی از روش های متداول حفظ غذا از ایجاد فساد است؛ از مزایای این روش می توان به موارد زیر اشاره کرد.

- مواد غذایی حالت طبیعی خود را حفظ کرده و فقط بعضی از آن ها بسیار جزئی تغییر می کنند.
- در این روش، کیفیت غذاهای نگه داری شده بهتر از هر روش دیگری است.
- بسته بندی غذاهای یخ زده اغلب ساده است و روی قیمت غذا تاثیر چندانی ندارد.
- روشی ساده و سریع است و احتمال فساد میکروبی و مسمومیت در حین نگهداری در آن، بسیار پایین است.

۴ - خشک کردن مواد غذایی

نگهداری مواد غذایی به طریقه خشک کردن، یکی از قدیمی ترین روش ها است. در گذشته، مردم میوه ها، سبزی ها و حتی گوشت و ماهی را در فصول پر بار در گرمای خورشید و یا در کنار آتش و دود خشک می کردند تا در سایر فصل های سال به مصرف برسانند.

علل اصلی خشک کردن مواد غذایی

- نگهداری آن ها در برابر عوامل فساد مانند میکروب ها و آنزیم ها
- کاهش سرعت واکنش های شیمیایی مضر، مانند قهوه ای شدن غیر آنزیمی و اتواکسیداسیون
- کم کردن وزن و حجم مواد غذایی برای سهولت بسته بندی و کاهش هزینه های حمل و نقل و انبار داری
- نگهداری و حفظ مواد غذایی از زمان فصل برداشت برای زمان های بعدی

۵- تغلیظ

با تغلیظ مواد غذایی از وزن و حجم محصول کاسته شده و محصول در فضای کمتری نگهداری می شود. نقش تغلیظ در نگهداری: فرآورده هایی مانند زله ها و مرباها در صورتی که مقدار مواد جامد محلول در آن ها در حد لازم باشد، در برابر فساد میکروبی ایمن اند؛ زیرا قند در مقدار زیاد، فشار اسمزی زیادی ایجاد می کند. وقتی مقدار آن (قند) در حدود ۶۵ تا ۷۰ درصد باشد، آب موجود در میکروب به خارج سلول آن، منتقل شده و سلول میکروبی عقیم می شود و از طرفی، تبخیر آب باعث افزایش اسیدهای مواد غذایی که نقش نگهدارنده دارند، می شود.

۶- استفاده از نمک برای نگهداری از مواد غذایی

استفاده از نمک و شور کردن برای نگه داری مواد غذایی گوناگون مانند گوشت، ماهی، پنیر و سبزی ها از حدود ۳۵۰۰ سال پیش رایج بوده است. امروزه در کشورهای صنعتی از کلرور کلسیم یا نمک طعام برای تغییر طعم و مزه و تردی فرآورده ها استفاده می شود. طی عمل شور کردن مواد غذایی تحت تاثیر عوامل فیزیکی و شیمیایی مانند دیفوزیون و اسمز، مقداری از محلول نمک به داخل بافت ها و نسوج وارد شده و برعکس مقداری آب، خارج و وارد آب می شود.

۷- دود دادن مواد غذایی

دود دادن آثار مطلوب دیگری غیر از بالا بردن زمان قابلیت نگهداری مواد غذایی نیز دارد که مهم ترین آن ها عبارت اند از:

- الف- خشک کردن مواد غذایی بر اثر دمای بالا
- ب- تغییر رنگ بر اثر نفوذ ترکیبات دود به داخل بافت
- ج- ترد شدن بافت
- د- ایجاد حالت ظاهری مطلوب
- ه- ایجاد طعم و مزه ی مطلوب
- و- کاهش بار میکروبی فرآورده

۸- استفاده از اشعه ی یونیزه برای نگهداری مواد غذایی

سابقه ی استفاده از اشعه ی حاصل از روش های سنتی برای هدف های گوناگون، به تاریخ پیدایش انسان بر می گردد؛ زیرا فرایندهایی مانند کباب کردن گوشت و مواد غذایی مشابه، در واقع نوعی کاربرد اشعه برای پختن و نگهداری است؛ چون اشعه ی حرارتی مادون قرمز حاصل از آتش به وسیله ی گوشت جذب شده و انرژی آن موجب انهدام میکروارگانیسم ها و عقیم شدن آنزیم ها می شود. امروزه در صنعت، منظور از استفاده از اشعه ی یونیزه برای نگهداری مواد غذایی؛ به کار بردن اشعه ی گامای حاصل از کبالت ۶۰ یا سزیم ۱۳۷ است که انرژی متوسطی دارد و ضمن نابود کردن میکروارگانیسم ها و آنزیم ها، آثار تخریبی کمتری بر روی بافت های مواد غذایی برجای می گذارد و برای هدف های زیر مورد استفاده قرار می گیرد.

- حشره زدایی و انگل کشی به ویژه در غلات و حبوبات
- جلوگیری از سبز شدن و جوانه زدن به ویژه در موادی مانند پیاز و سیب زمینی
- ضد عفونی مواد غذایی خشک
- پاستوریزه کردن میوه و سبزی ها
- استریل کردن موادی مانند گوشت و ماهی بدون حرارت دادن آن ها.
- مزایای استفاده از اشعه ی یونیزه برای سالم سازی و نگهداری مواد غذایی: چون در این روش، سالم سازی بدون استفاده از حرارت انجام می شود؛ در نتیجه، تغییرات کمتری در مواد غذایی اشعه دیده صورت می گیرد.
- از این روش می توان برای سالم سازی مواد غذایی منجمد شده و بسته بندی شده نیز استفاده کرد.
- برای سالم سازی میوه و سبزی ها کاربرد دارد و به بافت آن ها آسیب نمی رساند.
- این روش در مقایسه با سایر روش ها، به نیروی انسانی و انرژی کمتری نیاز دارد.

۹- استفاده از مواد شیمیایی برای نگهداری مواد غذایی

استفاده از مواد شیمیایی برای نگهداری مواد غذایی سابقه ای بسیار طولانی دارد. اثر نمک، شوره، اسیدهای آلی و محلول های قندی برای طولانی کردن زمان قابلیت نگهداری مواد شناخته شده و کاربرد آن ها روز به روز افزایش یافته است. با پیشرفت علم و فن، به تدریج موادی شناخته شدند که به مقدار کم دارای آثار بسیار بیشتری هستند که برخی از مهم ترین آن ها عبارت اند از:

الف- اسید بنزویک و ترکیبات سدیم و آمونیوم آن؛ دارای آثار ضد میکروبی بسیار قوی هستند. از این مواد بیشتر به عنوان ضد قارچ در رب گوجه فرنگی و برای مصارف صنعتی انواع سُس، مربا، ژله، انواع کیک، پنیر، خامه و عصاره ی میوه ها استفاده می شود.

ب- اسید سوربیک و نمک های سدیم، پتاسیم و کلسیم آن، به عنوان ماده ی ضد کپک، برای نگهداری مواد غذایی کاربرد دارد.

ج- نیتريت ها و نیترات ها؛ این مواد در تثبیت رنگ قرمز گوشت موثرند ولی علاوه بر آن، از رشد و نمو و تکثیر میکروب ها نیز جلوگیری می کنند.

بسته بندی مواد غذایی: بسته بندی عبارت است از پوششی که سلامت کالای محتوی خود را از مرحله ی تولید تا مرحله ی مصرف حفظ می کند.

با بسته بندی کردن مواد غذایی می توان از ضایعات آن ها جلوگیری کرد. مدت نگهداری مواد غذایی را افزایش داد و مواد غذایی را سالم به دست مصرف کننده رساند.

خصوصیات مواد اولیه‌ی بسته بندی

- برای مواد غذایی سمی نباشد.
- بسته بندی در مقابل نور، گرما، رطوبت، چربی، گاز، بو، اثرات خارجی و ضربات مکانیکی مقاوم باشد.
- ارزان قیمت بوده و به آسانی بتوان در ظرف بسته بندی شده را باز کرد.
- از نظر شکل ظاهری قابل توجه برای مصرف کننده باشد و کمترین ضرر را به محیط زیست برساند.

برخی از روش های تبدیل مواد غذایی شیر و فرآورده های آن

تعریف شیر: شیر محصول دوشش کامل و مداوم یک دام ماده ی شیرده ی سالم است که به خوبی تغذیه شده و در موقع دوشیدن خسته نباشد و با رعایت اصول بهداشتی جمع آوری شده و بدون آغوز باشد.

ارزش غذایی شیر: شیر یکی از کامل ترین و پر ارزش ترین مواد غذایی است؛ به عبارت دیگر، شیر دارای کلیه ی مواد غذایی مغذی لازم برای رشد و نمو بافت های بدن است؛ بنابراین می توان گفت که شیر غذای منحصر به فرد نوزاد هر پستاندار است؛ زیرا به تنهایی می تواند همه ی نیازهای غذایی او را تامین کند. ارزش غذایی شیر مبنی بر سه اصل علمی زیر است:

الف- شیر یکی از منابع خوب پروتئینی است که ارزش بیولوژیکی آن بالاست و باعث رشد نوزاد می شود.

ب- شیر منبع بسیار مهم کلسیم و فسفر است و به همین علت مصرف آن برای تمامی افراد در سنین مختلف به ویژه سن رشد و سال خوردگی برای جلوگیری از بروز بیماری پوکی استخوان ضروری است.

پ- شیر محتوی مجموعه ای از ویتامین ها به ویژه ویتامین D و A و املاح به ویژه کلسیم است.

فواید شیر

۱- با مصرف روزانه نیم لیتر شیر، افراد بالغ می توانند ۱۰ تا ۱۴ درصد انرژی، ۵۰-۴۰ درصد پروتئین، ۱۰۰ درصد کلسیم، ۹۰ تا ۱۰۰ درصد فسفر، ۳۵ درصد پتاسیم، ۱ تا ۵ درصد آهن، ۲۰ تا ۴۰ درصد منیزیم، ۱۰ درصد ویتامین A، ۱۵ درصد ویتامین B_۱، ۵۰ درصد ویتامین B_۲ و B_۱، ۱۶ درصد ویتامین C و ۴۰ درصد ویتامین D مورد نیاز بدن را تامین کند.

۲- نوشیدن یک لیوان شیر گرم قبل از خواب به شما کمک می کند که هم به سرعت به خواب بروید و هم خواب آرام تری داشته باشید.

۳- کسانی که دچار اضطراب و تشویش هستند، نباید با معده ی خالی به رختخواب بروند و شاید به همین علت باشد که نوشیدن یک لیوان شیر گرم قبل از خوابیدن تجویز شده است.

۴- مصرف شیر و کره از بروز آسم در کودکان پیشگیری می کند.

عدم تحمل لاکتوز (حساس بودن لاکتوز شیر)

دستگاه گوارش بعضی افراد فاقد آنزیم لاکتاز می باشد. بنابراین لاکتوز بدون هیچ تغییری وارد روده بزرگ شده و در آن جا به وسیله میکروارگانیزمها تجزیه شده، و گاز کربنیک تولید می شود که ایجاد نفخ می نماید. در ضمن به علت جذب آب، لاکتوز باعث بروز دل پیچه و اسهال در انسان می شود. این عارضه را عدم تحمل لاکتوز یا حساس بودن افراد به لاکتوز شیر گویند.

روش های مصرف شیر در افرادی که تحمل لاکتوز را ندارند

- ۱- شیر را به صورت سرد مصرف کنند.
- ۲- شیر را به مقدار کم و به دفعات میل کنند.
- ۳- از شیر بدون لاکتوز استفاده کنند.
- ۴- از فرآورده های دیگر لبنی مانند ماست و پنیر استفاده کنند؛ زیرا لاکتوز شیر در این فرآورده ها در ضمن فرایند کاملاً تجزیه می شود.

نکته: با مصرف تدریجی شیر، آنزیم لاکتوز دوباره در بدن ساخته شده و عدم تحمل لاکتوز رفع می شود.

ویژگی های ظاهری شیر

الف - رنگ شیر: رنگ شیر بیشتر سفید کدر یا سفید چینی است که علت آن، وجود کازئین و کلسیم در شیر است.

ب - بوی شیر: شیر دارای بوی مخصوص نیست ولی معمولاً بر اثر تماس با ظروف و اماکن کثیف، بوهای گوناگون به وسیله‌ی چربی شیر جذب می‌شود و شیر بوی نامطبوع به خود می‌گیرد. همچنین، تغذیه‌ی دام با انواع کلم و شلغم، چغندر علوفه‌ای و تفاله باعث می‌شود که شیر بوی علوفه را به خود بگیرد. به همین علت، تغذیه‌ی دام باید همیشه بعد از شیر دوشی انجام گیرد؛ چون بو و مزه‌ی علوفه تاثیر آنی و بدی در شیر می‌گذارد. علاوه بر آن، بر اثر فساد و تجزیه ترکیبات شیر بوهای مختلفی از قبیل ترشیدگی و گندیدگی در شیر پیدا می‌شود.

پ - طعم شیر: مزه‌ی شیر بر اثر وجود لاکتوز، کمی شیرین است. در بیماری‌های ورم پستان، به علت ازدیاد محسوس کلریدها (و به ویژه کلرور سدیم) مزه‌ی شیر کمی شور می‌شود. همچنین بر اثر تجزیه‌ی چربی ممکن است طعم نامطلوبی در شیر ایجاد شود.

ترکیبات شیر

مواد تشکیل دهنده‌ی شیر عادی گاو سالم به شرح زیر است:

- ۱- آب
- ۲- ماده‌ی خشک و ماده‌ی خشک بدون چربی
- ۳- چربی شیر
- ۴- مواد از ته (مواد پروتئینی)
- ۵- لاکتوز
- ۶- املاح موجود در شیر
- ۷- ویتامین‌ها
- ۸- گازهای محلول در شیر
- ۹- آنزیم‌های شیر

راه‌های آلودگی شیر

میکروارگانیسم‌ها از چند طریق شیر را آلوده می‌کنند.

الف - از محیط داخلی بدن حیوان شیرده: بعضی از میکروارگانیسم‌های بیماری‌زا مثل میکروب سل و تب مالت ممکن است از طریق خون به پستان برسد و سپس وارد شیر شوند.

ب- از محیط خارج: ۱- از طریق پوست حیوان شیر ده، ۲- به واسطه ی کارگرانی که شیر را جابه جا و با آن کار می کنند، ۳- از طریق تجهیزات و وسایلی که شیر در آن ها تهیه و تبدیل می شود، ۴- از هوای اصطبل و سالن شیر دوشی و ... ۵- از طریق آب های آلوده.

روش های سالم سازی و نگهداری شیر

۱- نگهداری شیر به وسیله ی گرما: در صنعت برای به تاخیر انداختن فساد شیر آن را پاستوریزه کرده و برای نگهداری طولانی مدت استریلیزه می کنند و برای آسان کردن حمل و نقل، آن را تغلیظ یا خشک می کنند.

الف- پاستوریزه کردن: پاستوریزه کردن شیر عبارت از استفاده ی صحیح از گرما برای از بین بردن کلیه ی میکروب های بیماری زای شیر و هم چنین حدود ۹۹/۵ درصد میکروب های غیر بیماری زاست. برای این منظور از دمای کمتر از 10°C استفاده می شود.

روش های مختلف پاستوریزه کردن شیر عبارت اند از:

۱- پاستوریزه کردن پست یا کند یا روش L.T.L.T (دمای کم- زمان زیاد)، ۲- پاستوریزه کردن پست مداوم، ۳- پاستوریزه کردن شیر در داخل بطری، ۴- پاستوریزه کردن سریع ۵- روش پاستوریزه کردن بالا یا روش H.T.S.T^۲ (حرارت بالا- زمان کم).

ب- استریل کردن شیر: استریل کردن شیر به معنای نابود کردن کلیه ی میکروب های بیماری زا و غیر بیماری زا و اسپور (اشکال مقاوم میکروب) آن هاست.

روش های استریل کردن شیر عبارت اند از:

۱- روش هایی که در آن ها، ابتدا شیر بسته بندی (در داخل بطری) و سپس استریل می شود.
۲- روش هایی که در آن ها، شیر قبل از بسته بندی، به طور مداوم و در حرارت های خیلی بالا استریل می شود (U.H.T)^۳.

فساد شیر

وقتی شیر از پستان حیوان سالم ترشح می شود، عاری از میکروب است اما هنگام خروج از پستان، به وسیله ی میکروارگانیسم هایی که از محیط خارج به مجاری پستان وارد شده است، آلوده می شود. در ورم های پستانی و عفونت ها، شیر به شدت توسط میکروارگانیسم ها آلوده می شود و آن را برای مصرف، نامناسب می سازد. در زیر، به نمونه هایی از فساد شیر که موجب غیرقابل مصرف شدن آن می شود، اشاره می کنیم،

۱- ترش شدن شیر بر اثر به وجود آمدن اسیدلاکتیک

۲- وجود حباب های گاز در شیر

۳- وجود لخته در شیر بر اثر فعالیت آنزیم ها

1- Low temperature Long time
2- High temperature short time
3- Ultra high temperature

- ۴- رشته ای یا کش دار شدن شیر
- ۵- تشکیل خامه به صورت ذرات ریز و شکسته در سطح شیر
- ۶- ایجاد طعم کارامل و بوی بد در شیر.

راه های جلوگیری از آلودگی شیر

- رعایت اصول بهداشتی هنگام شیردوشی، تأثیر بسیاری در وضع یا کیفیت شیر دارد؛ از این رو، به منظور کاهش بار میکروبی شیر و تهیه ی شیر بهداشتی با حداقل آلودگی، رعایت نکات زیر، قبل از شیردوشی، موقع شیردوشی و بعد از شیردوشی ضروری است.
- ۱- سالم بودن افراد شیردوش (چکمه، روپوش، دست ها و...)
 - ۲- تمیز کردن پستان دام و ضد عفونی کردن سرپستان ها
 - ۳- ضد عفونی کردن سرپستانک های ماشین شیردوشی
 - ۴- صاف کردن شیر
 - ۵- سرد کردن شیر
 - ۶- تمیز کردن ظروف و دستگاه های شیردوشی.

عوامل مؤثر بر فساد شیر پاستوریزه

- به طور کلی، فساد شیر های پاستوریزه به عوامل زیر بستگی دارد:
- ۱- آلودگی اولیه شیر
 - ۲- روش حرارتی مورد استفاده (روش پاستوریزاسیون)
 - ۳- درجه ی حرارت نگهداری شیر
 - ۴- آلودگی ثانویه و طبیعت آلودگی

اصول تبدیل فرآورده های شیر

خامه، سرشیر یا قیماق، کره، روغن حیوانی، ماست، پنیر، کشک و قره قورت از فرآورده های شیر هستند که در زیر به چگونگی روش تهیه ی ماست پرداخته می شود.

ماست

الف- تعریف: ماست فرآورده ای است که از شیر، تحت تاثیر باکتری های لاکتیک و باکتری های ویژه ی ماست (استرپتوکوکوس ترموفیلوس و لاکتوباسیلوس بولگاریکوس) بر بعضی مواد موجود در آن به دست می آید.

ب- ویژگی های شیری که در تهیه ی ماست به کار می رود، در زیر آمده است:
- از دام سالم دوشیده شده، تازه و تمیز باشد و بار آلودگی میکروبی آن کم باشد.

- حالت طبیعی داشته باشد و دارای طعم و بوی نامطبوع نباشد.
- مقدار آلبومین و کازئین آن زیاد نباشد.
- هیچ گونه تقلب (گرفتن چربی، مخلوط کردن آب یا جوش شیرین) در آن اعمال نشده باشد.
- بدون آنتی بیوتیک باشد.

پ- روش های تهیه ی ماست

ماست را به روش های پاستوریزه (صنعتی) و سنتی تهیه می کنند که در زیر به روش تهیه ی سنتی آن اشاره می شود.

تهیه ماست به روش سنتی: در این روش، ابتدا شیر را می جوشانند، بعد آن را تا دمای حدود 37°C یا کمی بیشتر سرد می کنند. سپس مقداری از ماست روزهای قبل (۲-۳ قاشق غذاخوری برای هر کیلو شیر) به عنوان مایه به آن می افزایند و خوب مخلوط می کنند. پس از آن، ظرف را در جای گرم قرار می دهند یا روی آن را طوری می پوشانند که دمای آن پایین نیاید. شیر مایه زده پس از چند ساعت به تدریج منعقد می شود و به ماست تبدیل می شود. در ماست بندی های بزرگ، شیر را مدتی می جوشانند تا کمی غلیظ شود و بعد از خنک شدن تا دمای حدود 42°C آن را مایه می زنند و در ظروف ویژه می ریزند. برای ثابت نگه داشتن دما از اتاق های کوچک گرم استفاده می کنند.

ت- ارزش غذایی ماست

ماست، علاوه بر این که یک ماده ی غذایی خوش طعم و گواراست، از نظر بهداشتی هم اهمیت به سزایی دارد؛ به طوری که عده ای معتقدند مصرف آن در از دیاد طول عمر مؤثر است؛ زیرا اسیدلاکتیک حاصله از فعالیت مخمرهای لاکتیک در روده، مانع تکثیر میکروب های ناخواسته می شود و محیط را برای رشد و نمو باکتری های مفید مساعد می سازد. از نظر غذایی، ماست یکی از بهترین فرآورده های شیر و دارای تمامی عناصر غذایی موجود در شیر است. در بعضی از مناطق گرمسیر که عده ی زیادی از مردم در فقر پروتئینی به سر می برند و امکانات لازم برای سالم سازی و توزیع شیر وجود ندارد، می توان از ماست به جای شیر استفاده کرد.

کیفیت ماست

ماست نیز مانند سایر فرآورده های شیر ممکن است به دلیل رعایت نکردن اصول تهیه آن، دارای معایب و اشکالاتی باشد که مربوط به مصرفی است و یا در جریان تهیه ماست بروز می کند. در اینجا به چند عیب عمده و علل آن اشاره می گردد.

۱- **ترشی:** که به علت بیش از حد طولانی بودن مدت انعقاد یعنی دیر خنک کردن، درجه حرارت بالا در گرمخانه و مصرف زیاد مایه می باشد.

- ۲- **تلخی:** مناسب نبودن شیر مصرفی یا مایه ماست، بالا بودن حرارت انعقاد، کهنگی زیاد خود ماست.
- ۳- **آب انداختن:** که ممکن است به علت ترشی بیش از اندازه و یا تکان دادن ظرف ماست به خصوص در هنگام انعقاد و یا زودتر از موقع سرد شدن پدید آید.
- ۴- **گاز دار بودن ماست:** این پدیده به علت وجود انواع باکتری های گاز ساز مانند انواع باکتری های گلیفرم بروز می کند.

ماست ترکیبی شکفت انگیز

محققان زیادی ادعا کرده اند که رابطه ی مستقیمی بین مصرف ماست و افزایش طول عمر وجود دارد؛ برای مثال، طول عمر قبایل ساکن در بلغارستان را به مصرف زیاد ماست مرتبط دانسته اند. پروفیسور مچینکوف معتقد است که در آینده نقش درمانی باکتری های لاکتیک (باکتری های موجود در ماست) کشف خواهد شد و ارزش این امر کمتر از اکتشاف پنی سیلین در درمان عفونت نیست. در زیر، به چند نکته ی مهم دیگر در خصوص ویژگی های اختصاصی ماست اشاره می شود.

- ۱- هضم ماست آسان تر از شیر است.
- ۲- ماست با تقویت باکتری های مفید ساکن روده باعث افزایش سلامت دستگاه گوارش می شود.
- ۳- ماست با ایجاد شرایط مناسب بیولوژیکی باعث جذب بهتر برخی مواد غذایی می شود. (کلسیم و ویتامین های گروه B).
- ۴- اسید موجود در ماست به برگشت حالت عادی روده ها پس از عفونت ها کمک می کند.
- ۵- بررسی نشان داده که ماست در کمک به درمان اسهال کودکان مفید بوده است.
- ۶- متخصصان هنگام مصرف آنتی بیوتیک، مصرف ماست را توصیه می کنند.
- ۷- ماست باعث کاهش عفونت های ناشی از قارچ در دستگاه تناسلی زنان می شود.
- ۸- ماست منبع غنی از کلسیم و منبع بسیار خوبی برای جذب پروتئین است. عملیات تخمیر باکتری های ماست باعث سهولت جذب پروتئین ماست می شود؛ به همین علت، پروتئین های ماست را پروتئین پیش هضم شده می نامند.
- ۹- **ماست و کاهش کلسترول؛** به علت تاثیر فعالیت باکتری های زنده و سهولت متابولیسم کلسترول کاهش می یابد؛ زیرا ماست می تواند اتصال هایی را با اسیدهای صفراوی ایجاد کند (اسیدهای صفراوی در ساخت کلسترول نقش دارند).
- ۱۰- **ماست و رشد کودکان:** در کودکانی که دچار سوء جذب هستند ماست به جذب دو ترکیب مهم غذایی پروتئین ها و مواد معدنی کمک می کند. اسید لاکتیک موجود در ماست باعث سهولت جذب و هضم این ترکیبات مغذی می شود.

فلزات

گرچه در عصری زندگی می‌کنیم که پلاستیک‌ها هم قدیمی شده‌اند ولی این به معنای آن نیست که عصر آهن و فولاد سپری شده است. هنوز عنصری به دوام و استحکام فولاد ساخته نشده است که از جمیع جهات قابلیت‌های آن را داشته باشد؛ هم محکم، هم ارزان و هم انعطاف پذیر بوده و قابلیت شکل‌گیری بالایی دارد؛ می‌توان آن را به فرم و شکل دلخواه اعم از ورق، تسمه، نبشی، قوطی یا... ریخته‌گری کرد یا به وسیله‌ی برش و جوش در همه عرصه‌های ساخت و تولید مورد استفاده قرار داد.

از سوزن خیاطی، میخ و اشیای ساده گرفته تا پیچیده‌ترین ماشین‌ها همه به برکت وجود ماده‌ی حیاتی و ارزشمندی به نام سنگ آهن است که در جهان به وفور یافت می‌شوند و بشر متفکر توانسته است آن را کشف کند و مورد استفاده قرار دهد. آیا واقعا اگر آهن کشف نشده بود، این همه ترقی در زمینه‌ی صنعت بوجود می‌آمد؟ آیا کشتی‌های عظیم اقیانوس پیما با ظرفیت‌های بیش از ۵۰۰ هزار تن ساخته می‌شد؟

آیا هواپیما اختراع می‌شد؟ آیا موشک‌های قاره پیما یا سفینه‌های فضایی طراحی و ساخته می‌شد؟ آیا علوم پزشکی، کشاورزی و هزاران علوم دیگر بوجود می‌آمد؟ آیا آسمان خراش‌های بالای ۱۵۰ طبقه ساخته می‌شد؟ آیا پیدایش جهان متمدن مدیون این عنصر گران بها و حیاتی نیست؟ شاید نقش آهن در کل کائنات چنین باشد.

به طور کلی مواد به دو دسته فلزات و غیر فلزات تقسیم می‌شوند؛ فلزات به دو دسته آهنی و غیر آهنی و غیر فلزات به دو دسته مواد طبیعی و مصنوعی تقسیم می‌شوند.



آهن: آهن به عنوان یک عنصر شیمیایی در طبیعت به ندرت به صورت خالص یافت می شود. این عنصر بعد از آلومینیم از فراوان ترین عناصر محسوب می شود و در حدود ۵٪ از قشر جامد کره ی زمین را تشکیل می دهد. آهن اغلب به صورت اکسید در معادن وجود دارد ولی به صورت کربنات سیلیکات و سولفید آهن نیز در طبیعت یافت می شود. آهن خالص به علت نرم بودن و نداشتن استحکام کافی در صنایع مورد استفاده قرار نمی گیرد و معمولاً آن را همراه با عناصر دیگری مانند غیر فلزات (کربن، گوگرد، فسفر و منیزیم) و در بعضی موارد با فلزات (مانند کرم، نیکل، وانادیم و مولیبدن) به صورت آلیاژ به کار می برند. فولادها و چدن ها بیشترین کاربرد را در صنعت دارند و ماده اولیه ی تمامی آن ها خام است. آهن خام، از تصفیه سنگ های معدنی آهن، در کوره های ذوب آهن بدست می آید.

مس

فلزی است قرمز رنگ، چقرمه، نرم، چکش خوار و انعطاف پذیر که هنگام پرداخت جلوه ای درخشان دارد. نقطه ذوب مس ۱۰۸۳ درجه و جرم مخصوص آن ۸/۹۱ کیلو گرم بر دسی متر مکعب است. مس بهترین هادی برق بعد از نقره و بهترین هادی حرارت با قابلیت انبساط زیاد است. ۴۰ درصد از تولید مس مصرف الکتریکی دارد. مس به صورت نورد شده، میله گرد، شمش و ورق تحت عنوان مس الکترولیزی، مس بدون اکسیژن، مس فسفوری و مس آرسنیک در بازار یافت می شود.

آلومینیم

فلزی است به رنگ سفید نقره ای با قابلیت هدایت الکتریکی خوب و قابلیت حرارتی زیاد که امکان جوش کاری و لحیم کاری را نیز دارد. از آلومینیم در صنایع فضایی، هوایی، اتومبیل سازی، شیمیایی، الکتریکی، ساختمانی، کشتی سازی، غذایی، بسته بندی و ... استفاده می کنند.

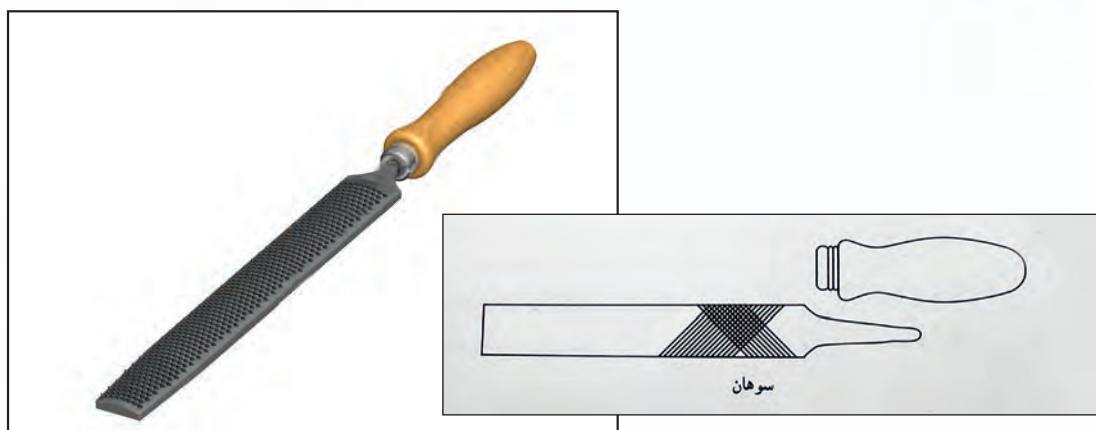
ابزار شناسی

آشنایی بیشتر با ابزارهای ساده ی فلز کاری

یکی از روش های براده برداری از سطوح تخت و منحنی، سوهان کاری است و ابزاری که برای این منظور مورد استفاده قرار می گیرد سوهان است.

سوهان

سوهان وسیله ای از جنس فولاد ابزار سازی پر کربن یا فولاد آلیاژی کرم دار است که پس از ایجاد دندانهای روی آن، قسمت بدنه ی آن را آب می دهند (عملیات حرارتی) و سخت می کنند. ولی دنباله ی آن را برای جلوگیری از شکستن نرم باقی می گذارند. دندانهای سوهان مشابه گوه های کوچک هستند که در کنار هم و پشت سر هم قرار گرفته اند. این دندانها را "آج سوهان" گویند.

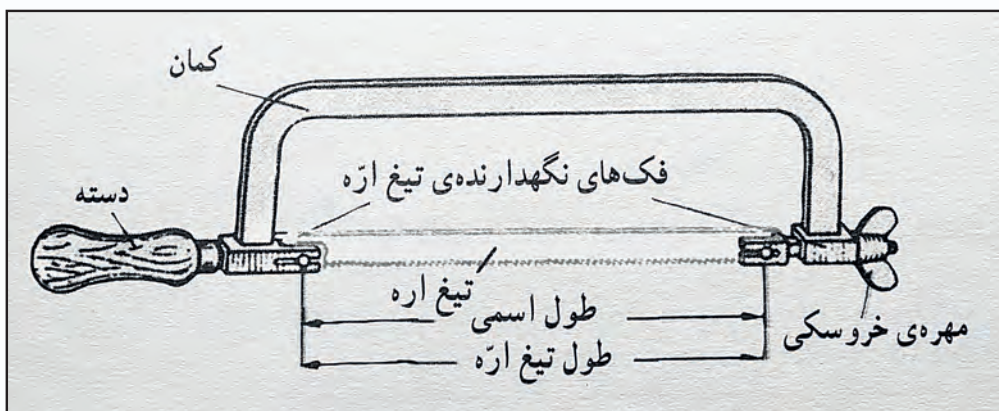


در استفاده از سوهان باید به نکات زیر توجه کنید:

- ۱- برای جازدن دسته سوهان از چکش چوبی یا لاستیکی استفاده کنید.
- ۲- برای خارج کردن دسته سوهان، آن را به طور آزاد بین فک های گیره قرار دهید و کمی آن را بالا ببرید و لبه های دسته را به لبه ی گیره بزنید. پس از انجام این کارها، سوهان از دسته خارج می شود.

کمان اره یا اره آهن بر: برای هدایت تیغ اره های دستی، آن ها را در کمان اره می بندند. کمان اره از قسمت های زیر تشکیل شده است:

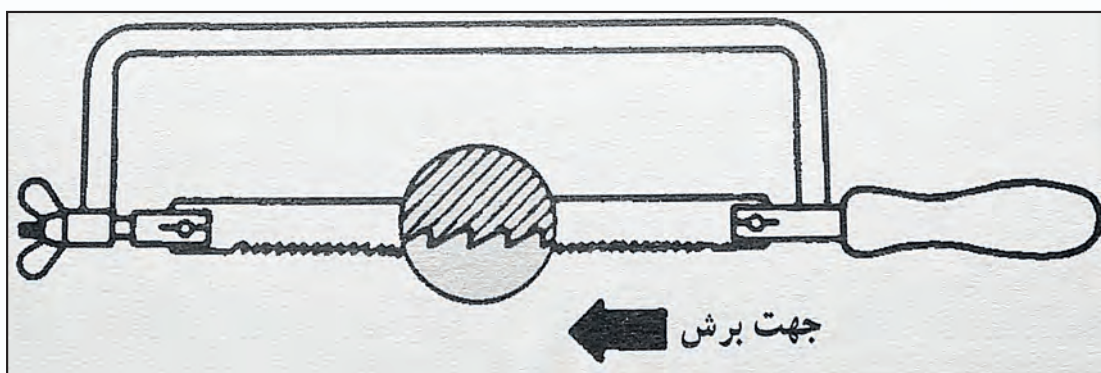
کمان، دسته، فک های نگهدارنده ی تیغه، مهره ی خروسکی و دو عدد پین



کمان اره ها در دو نوع ثابت و متغییر ساخته می شوند. از کمان اره های ثابت فقط می توان برای بستن تیغ اره هایی که دارای اندازه اسمی ۳۰۰ میلی متر هستند، استفاده کرد ولی از کمان اره های متغییر می توان به منظور بستن تیغ اره هایی که دارای اندازه اسمی ۲۵۰، ۳۰۰ و ۳۵۰ میلی متر هستند، استفاده نمود.

تیغ اره ها: از تیغ اره به منظور بریدن یا ایجاد شیار در قطعات کار استفاده می شود. دندان‌های اره مانند گوه‌های کوچکی هستند که پشت سرهم قرار می‌گیرند و به ترتیب، از روی کار براده برداری می‌کنند. این مجموعه گوه‌های کوچکی که روی یک قطعه فولاد به طور یک پارچه کنار هم قرار گرفته‌اند را "تیغ اره" می‌نامند.

روش بستن تیغ اره: ابتدا تیغ اره را از نظر جنس و تعداد دندان‌ها انتخاب می‌کنیم. سپس آن را به نحوی به کمان اره می‌بندیم که به طور کاملاً مستقیم و کشیده قرار گیرد و جهت دندان‌های آن به سمتی باشد که اعمال برش در آن جهت راحت‌تر صورت گیرد. این جهت در تیغ اره‌های دستی فلز کاری به سمت جلوی کمان اره انتخاب می‌شود.

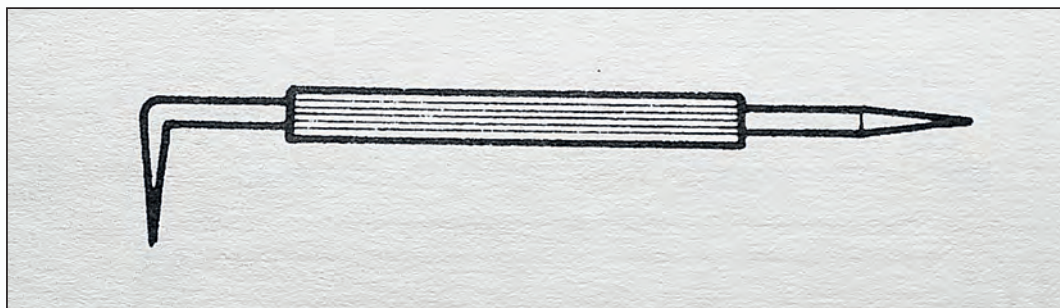


نکاتی که در اره کاری دستی باید مورد توجه قرار گیرند به قرار زیر است:

- ۱- قبل از اره کاری مسیر کار خط کشی شود.
- ۲- قطعه‌ی کار باید تا حد امکان نزدیک به محل برش به گیره بسته شود تا موقع اره کاری حالت ارتعاشی نداشته باشد، سر و صدا ایجاد نکند و باعث شکستن تیغ اره نشود.
- ۳- نیروی برش به طور یک نواخت به کمان اره وارد آید.
- ۴- برای شروع اره کاری باید ابتدا شیاری جهت قرار گرفتن تیغ اره به وسیله سوهان سه گوش در قطعه کار ایجاد گردد.
- ۵- در موقع شروع اره کاری باید تیغ اره حدود ۱۰ درجه مایل نسبت به سطح کار قرار گیرد و کار با فشار کم و کورس کوتاه آغاز شود.

خط کش فلزی: خط کش‌های فلزی همانند خط کش‌های چوبی و پلاستیکی در اندازه‌های متفاوت ساخته می‌شود. این خط کش‌ها مدرج هستند و در بعضی مواقع، هر دو سیستم اندازه‌گیری میلی‌متری و اینچی روی آن‌ها چاپ شده است.

سوزن خط کش: برای ترسیم روی قطعات کار از سوزن خط کش استفاده می شود. جنس سوزن خط کش برای ترسیم خطوط روی سطوح خشن و سخت از فولاد آب داده انتخاب می شود که زاویه سر آن در حدود ۱۰ الی ۱۵ درجه باشد.



برای خط کشی بر روی سطوح پرداخت یا قطعاتی که جنس آن نرم تر است می توان از خط کش های برنجی استفاده کرد. در ورق های آلومینیمی برای خط کشی محل هایی که باید خم شوند از مداد استفاده می کنند.

سمبه نشان: سمبه نشان وسیله ای برای نشان زدن محل مرکز سوراخ ها و ... است. جنس آن از فولاد ابزارسازی است و باید از جنس قطعه کار سخت تر باشد. زاویه راس سمبه نشان ها معمولا ۶۰ درجه انتخاب می شود.

گونیا: گونیا یکی از وسایل اندازه گیری ثابت است و فقط برای اندازه گیری و کنترل زوایای معین به کار می رود در حالی که می توان از گونیا برای خط کشی، کنترل سطوح تخت یا سطوح عمود بر هم نیز استفاده کرد.

اتصال

تعریف اتصال: اتصال، در لغت به معنای به هم وصل کردن است. در صنعت، اهمیت اتصال به قدری زیاد است که هزاران کارخانه در سراسر جهان برای به هم پیوستن قطعات به وجود آمده اند و میلیون ها انسان هر روز دور هم جمع می شوند تا نیم ساخته های خود را به هم متصل کرده و محصول هایی به اشکال گوناگون را به جهانیان عرضه کنند. در یک کارخانه ی کشتی سازی یا هواپیما سازی یا هر کارخانه ی تولیدی دیگر، طراحان ناچارند تولیدات خود را در هر روز متنوع تر کنند و در بهینه سازی آن ها بکوشند.

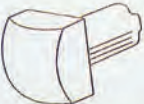

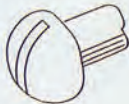

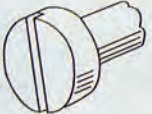



انواع اتصال

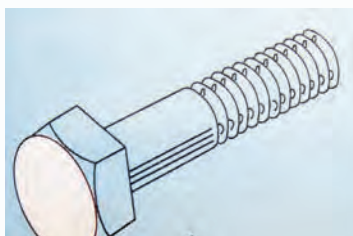
در صنعت، اتصال را دو گونه تعریف کرده اند؛

۱- اتصال موقت: به این اتصال، اتصال جدا شدنی هم می گویند.

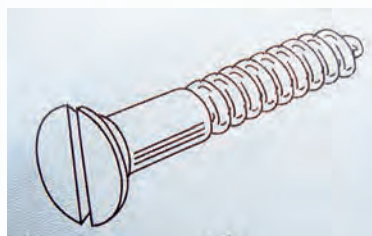
به اتصالی موقت گفته می شود که در صورت لزوم بتوان قطعات به هم متصل شده را به راحتی از هم جدا کرد یا مجدداً آن ها را به هم پیوند داد.

تصور کنید تعمیر یک جارو برقی یا تعویض لنت چرخ اتومبیل چگونه امکان پذیر است. طبیعی است که با باز کردن پیچ ها و مهره ها می توان مجموعه ای را از هم باز کرد؛ پس از تعویض قطعه ی معیوب یا مستهلک، مجدداً آن سیستم را سوار می کنند تا قابل استفاده شود که در صنعت به این عمل مونتاژ می گویند. معمولاً مهم ترین وسیله برای اتصال موقت، پیچ و مهره است که در صنعت کاربرد دارد. پیچ و مهره از نظر شکل ظاهری و جنس، انواع مختلفی دارد و در اندازه های گوناگون تولید می شود. فاصله ی بین دو دندانه ی پشت سر هم از یک پیچ یا یک مهره را گام می گویند. شکل زیر تعدادی از انواع پیچ و مهره را نشان می دهد.

	پیچ سر چهار گوش		مهره ی شش گوش
	پیچ سر عدسی		مهره ی آج دار
	پیچ سر استوانه ای		مهره ی خروسکی
	پیچ سر عدسی چهار سو		مهره ی ته بسته

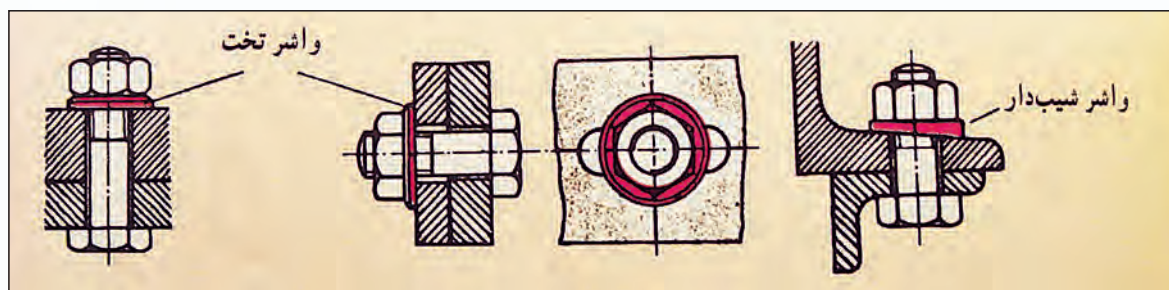


پیچ سر شش گوش



پیچ خودکار

واشرها: واشرها واسطه‌هایی میان پیچ و مهره اند. برای این که بر اثر گردش پیچ‌ها و مهره‌ها، به تکیه‌گاه آن‌ها صدمه‌ای وارد نشود و نیروی اتصال به صورت یک نواخت در لبه‌ی سوراخ توزیع شود، از واشر تخت یا شیب‌دار استفاده می‌شود.



۲- اتصال دائم یا جدانشدنی: این نوع اتصال زمانی به کار می‌رود که نخواهند قطعات را از هم جدا کنند. روش‌هایی که برای این منظور به کار گرفته می‌شوند، عبارت‌اند از پرچ کاری، لحیم کاری، جوش کاری و ... چون جدا کردن قطعات متصل شونده (در صورت نیاز) بدون از بین بردن وسیله‌ی اتصال امکان‌پذیر نیست، این نوع اتصال‌ها را "اتصال دائم" می‌نامند. مهم‌ترین روش اتصال دائم جوش کاری و لحیم کاری است.

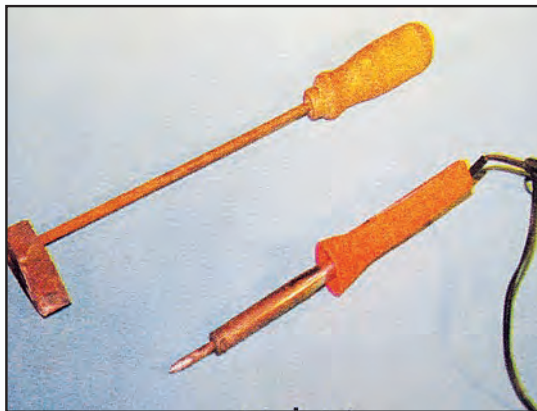
لحیم کاری

لحیم کاری عبارت از اتصال دو قطعه فلز متجانس به یک دیگر به وسیله‌ی فلز یا آلیاژی به نام لحیم است. لحیم کاری یکی از روش‌های اتصال دائم است که علاوه بر اتصال، می‌تواند بر حسب نوع کار، وظیفه‌ی آب‌بندی ظروف و ... را نیز انجام دهد. عمل لحیم کاری به این صورت انجام می‌شود که لحیم ذوب شده بر اثر گرم شدن محل اتصال، در بین دو قطعه جاری می‌شود و آن‌ها را به یک دیگر متصل می‌کند. بدیهی است که در این حالت، فقط لحیم ذوب می‌شود و به ذوب شدن قطعات متصل شونده، نیازی نیست؛ لازم است نقطه‌ی ذوب لحیم از نقطه‌ی ذوب هر دو قطعه فلز متصل شونده، پایین‌تر باشد. لحیم کاری در بسیاری از صنایع به خصوص صنعت الکترونیک کاربرد فراوانی دارد.

وسایل لحیم کاری

هویه: در لحیم کاری نرم برای گرم کردن محل لحیم کاری تا درجه‌ی حرارت مورد نیاز کار، از هویه استفاده می‌شود. هویه حرارت را از منبع حرارتی مناسبی دریافت و در خود ذخیره کرده و سپس به محل لحیم کاری منتقل می‌کند؛ لذا وزن هویه در لحیم کاری‌های مختلف حائز اهمیت است و انتخاب آن، به مدت لحیم کاری و اندازه‌ی قطعه‌ی کار بستگی دارد.

هویه دو نوع است. هویه دستی و هویه برقی. برای داغ کردن هویه دستی از شعله‌ی چراغ کوره‌ای و برای داغ کردن هویه برقی از انرژی الکتریکی استفاده می‌شود.



روغن لحیم: برای این که عمل لحیم کاری به خوبی انجام شود، محل مورد نظر باید تمیز شود که برای این منظور از روغن لحیم استفاده می‌کنند. معمولاً فلزات در مجاورت هوا اکسید می‌شوند. هنگامی که روغن لحیم در محل لحیم کاری مالیده می‌شود، در اثر حرارت هویه ذوب می‌گردد و اکسید فلز را در خود حل می‌کند و سطح لحیم کاری را کاملاً تمیز می‌نماید.

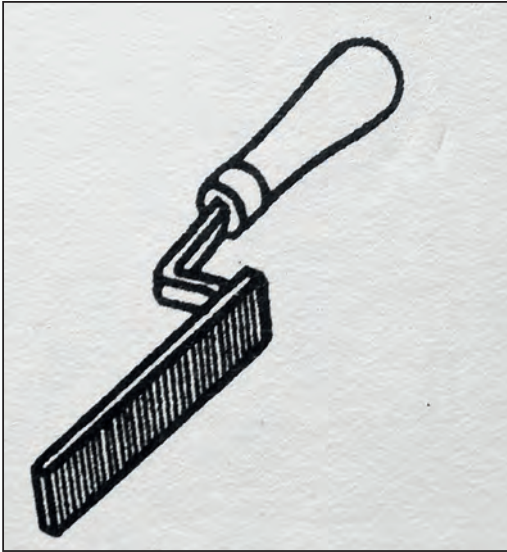
سیم لحیم: سیم لحیم انواع مختلف دارد. این سیم بسیار نرم است و جنس آن از قلع و سرب است که با نسبت ۵۰ درصد با هم آلیاژ شده‌اند.

نوعی از سیم لحیم، خود دارای روغن لحیم است که در صورت استفاده از آن به روغن لحیم نیازی نیست.

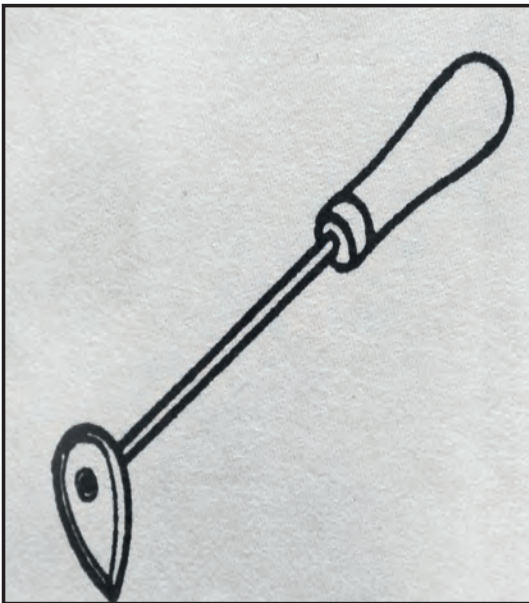
تمیز کردن هویه و محل لحیم کاری

صاف نبودن و هم چنین اکسیده بودن لبه ی هویه و سطوح قطعات کار، انتقال کامل حرارت را از هویه به محل اتصال و نیز عمل اندود کردن هویه را مشکل می کند؛ بنابراین، برای تمیز کردن هویه و قطعات کار، قبل و بعد از لحیم کاری، از وسایل زیر استفاده می شود.

- **سوهان لحیم کاری:** برای صاف کردن لبه ی هویه و بر طرف کردن لحیم زائد از سطح آن، از سوهان یک آجه ی دندانانه درشت استفاده می شود.

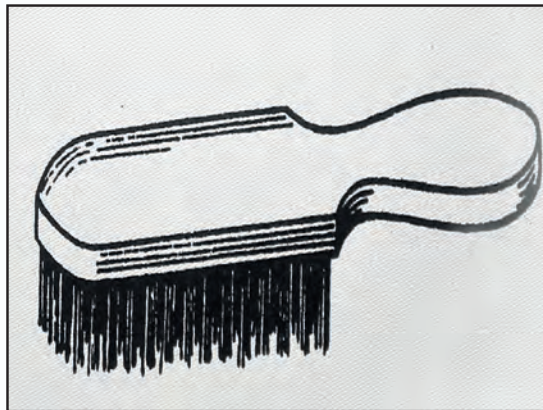


- **شابر و برس سیمی:** برای تمیز کردن محل لحیم کاری از شابر و برس سیمی استفاده می شود.



شابر برگی

برس سیمی



روش کار در لحیم کاری

در لحیم کاری ابتدا هویه، لحیم و ماده کمکی متناسب با جنس کار را انتخاب می کنیم. سپس، سطح تماس دو قطعه را تمیز و پس از آغشته کردن محل اتصال به مواد کمکی، آن ها را روی هم قرار می دهیم. در این حالت، هویه گرم شده را برداشته و اکسیدهای آن را برطرف کرده و لبه ی آن را اندود می کنیم. سپس، با قرار دادن هویه در محل اتصال، درجه ی حرارت لازم را در قطعات ایجاد می کنیم و به محض رسیدن حرارت آن ها به درجه ی حرارت کار، با انتقال لحیم از هویه به محل اتصال، عمل لحیم کاری را انجام می دهیم. در حین لحیم کاری و تازمانی که لحیم به حالت منجمد در نیامده است باید از حرکت و لغزش قطعات اتصال جلوگیری کرد. برای این منظور، از انبرهای لحیم کاری یا یک قطعه ی اضافی کمک می گیرند.

در لحیم کاری قطعات کوچک، مقدار لحیمی که به هویه در هنگام اندود کردن می چسبد، کافی است ولی در لحیم کاری قطعات بزرگ، لحیم را در ضمن کار به هویه نزدیک می کنیم. توصیه می شود از لحیم های مفتولی که در داخل آن ها روغن لحیم وجود دارد، استفاده شود به این نوع لحیم کاری، «لحیم کاری رونده» می گویند.

در صورت بزرگ بودن سطح اتصال دو قطعه، بهتر است از روش لحیم کاری سطحی استفاده شود. در این روش، ابتدا سطوح اتصال را لحیم اندود می کنیم و روی آنها را با قشر نازکی از مواد کمکی می پوشانیم. سپس، قطعات را روی هم قرار می دهیم و ضمن فشردن آنها به یکدیگر، محل اتصال را به وسیله ی هویه گرم می کنیم؛ تا حدی که به درجه ی حرارت لازم برای لحیم کاری برسد و آن گاه لحیم کاری را در تمام سطح محل اتصال انجام می دهیم.

در لحیم کاری سطحی قطعات بزرگ، به علت نیاز به حرارت بیشتر برای گرم کردن محل لحیم کاری از شعله ی مشعل های لحیم کاری استفاده می کنند.

نکات ایمنی در لحیم کاری

- ۱- پرهیز کردن از شوخی به هنگام کار
- ۲- سالم بودن سیم هویه ی برق
- ۳- قرار ندادن هویه ی داغ روی میز چوبی یا جایی که احتمال آتش سوزی دارد.
- ۴- فرو کردن نوک هویه ی داغ داخل روغن لحیم به دلیل متصاعد شدن گازهای سمی
- ۵- استفاده از انبر دست برای نگه داشتن قطعه ی کار هنگام لحیم کاری

توصیه هایی درباره ی انواع تمرین های لحیم کاری برای معلمان

به همکاران محترم توصیه می شود که برای تمرین بیشتر از انواع و شکل های مختلفی از جا صابونی، سبد، گلدان، ساخت حلقه های مسی گرد با قطرهای مختلف، ساخت یک دوچرخه، گاری، انواع میز و صندلی با مفتول مسی، آباژور، جای ظروف آشپزخانه و ... استفاده کنند.

برق

امروزه، بشر بدون انرژی الکتریکی قادر به ادامه ی زندگی کنونی که با کمک علم و فناوری ایجاد شده است نیست. قطع برق موجب از کار افتادن وسایل و تاسیسات برقی، که انسان در بخش های مختلف از آن استفاده می کند، می شود و زندگی را مختل می کند. علاوه بر وسایل برقی مورد استفاده در منزل می توان به وسایل برقی مورد استفاده در حمل و نقل، کارخانجات، کشاورزی، پزشکی، ارتباطات، خدمات شهری و ... نیز اشاره کرد. قطع برق به مدت طولانی خسارت جانی و مالی را برای مردم به وجود می آورد. برق از پدیده هایی است که بشر تاکنون به علت آن دست نیافته است و باید آن را از عجایب خلقت و ذات باری تعالی دانست.

الکتریسیته چیست؟

الکتریسیته یکی از انواع انرژی ها است که به دلیل مزایای زیاد به صورت فراگیر در بخش های مختلف مورد استفاده قرار می گیرد. برق (الکتریسیته) پدیده ای است که در اثر تجمع و حرکت تعداد بسیار زیادی از ذره های ریز به نام (الکترون) در ماده به وجود می آید. در همه ی مواد الکترون وجود دارد اما تا زمانی که الکترون ها از اتم های خود جدا نشوند، خاصیت الکتریسیته ایجاد نمی شود. انرژی های حاصل از اصطکاک، حرارت، نور، فشار و مغناطیس را می توان به انرژی الکتریسیته تبدیل نمود.

برق رسانی

وقتی یک وسیله ی برقی به برق وصل می شود و کلید آن را روشن می کنید انرژی آن توسط مولدی تولید می شود که کیلومترها با شما فاصله دارد. انرژی تولیدی توسط مولدها در نیروگاه برق، از طریق کابل های ضخیم فشار قوی به ترانسفورماتور افزایش ولتاژ متصل می شود. برای کاهش تلفات انرژی در خطوط انتقال، ترانسفورماتورها ولتاژ تولیدی مولدها را افزایش و جریان آن را کاهش می دهند. افزایش ولتاژ موجب کاهش جریان می گردد. سطح مقطع سیم ها با مقدار جریان نسبت مستقیم دارد. هرچه جریان کم تر باشد، مقدار سطح مقطع و تلفات توان کم تر خواهد بود. انتقال انرژی از نیروگاه تا ابتدای شهرها با ولتاژهای بالا تا حدود ۴۰۰ هزار ولت صورت می گیرد. "ولتاژ" بالا در چند مرحله در پست های شهری و محلی تا حدود ۲۲۰ ولت برای استفاده ی مصرف کننده ها و وسایل برقی خانگی کاهش می یابد.



برق منزل شما

در محلی که کابل برق وارد منزل شما می شود دو چیز دیده می شود:

- ۱- **کنتور:** برای اندازه گیری مقدار انرژی برق مصرف شده و تعیین مقدار پول برق.
- ۲- **فیوز:** برای این است که وقتی جریان برق زیادتر از حد مجاز از سیم ها عبور کرد، به صورت خودکار جریان برق را قطع کند.

برای جلوگیری از خطر برق گرفتگی کلیه ی ابزارهایی که در برق استفاده می شوند باید عایق باشند. برق خطرناک است دست زدن به سیم حامل برق که ولتاژ جریان آن از حد مجاز بیشتر باشد (۵۰ ولت ۵۰ میلی آمپر) ممکن است موجب ایجاد شوک برقی، سوختگی و حتی مرگ شود. برای رعایت ایمنی سیم های برق دار را با عایق مخصوص به صورت سیم روپوش دار یا کابل می سازند. سیم های هوایی را نیز در فواصل مناسب از زمین، عابرین و مناطق مسکونی قرار می دهند

برخی از وسایل انتقال برق

برای استفاده از انرژی برق در محل مصرف وسایلی مورد نیاز است که برخی از آن ها عبارت اند از:
سیم: سیم رشته ای فلزی است که جریان برق را از خود عبور می دهد. سیم های برق را معمولاً از فلز مس می سازند، زیرا مس به راحتی جریان برق را از خود عبور می دهد. برای انتقال برق از منبع به محل مصرف حداقل به دو رشته سیم نیاز است: فاز و نول. به سیمی که داراری ولتاژ یا فشار الکتریکی است ((فاز)) و به سیمی که بدون ولتاژ یا فشار الکتریکی است ((نول)) می گویند.
کلید: کلید، وسیله ای است که برای قطع و وصل جریان برق به کار می رود.

کلید دوپل در حقیقت مانند دو کلید یک پل است که در کنار یک دیگر قرار گرفته است. با هر پل آن به صورت مستقل، می توان یک یا تعدادی لامپ را روشن و خاموش کرد. کلید دوپل دارای یک پیچ (اتصال) مشترک است که سیم فاز به آن وصل می شود و هر پل آن می تواند مستقل از دیگری یک یا چند لامپ را خاموش یا روشن کرد.
لامپ: انرژی الکتریکی را به روشنایی تبدیل می کند. لامپ در انواع مختلف ساخته می شود.

مشخصات لامپ ها

لامپ ها با دو کمیت ولتاژ و توان مشخص می شوند. چون مقدار ولتاژ تولید شده برای مصارف خانگی در ایران ۲۲۰ ولت متناوب با فرکانس ۵۰ سیکل در ثانیه است؛ بنابراین، لامپ ها در بازار تنها با کمیت توان که واحد آن **وات** است شناخته می شوند.
لامپ های موجود در بازار در انواع رشته ای، فلورسنت (مهتابی) گازی و ... وجود دارند. این لامپ ها با توان های مختلف ساخته می شوند.
لامپ های گوناگونی با ولتاژهای غیر از ۲۲۰ ولت برای مصارف خاصی چون، اتومبیل، چراغ قوه، یخچال و وسایل برقی دیگر ساخته می شوند.

ساختمان لامپ

اجزای تشکیل دهنده ی لامپ ها عبارت اند از:
- حباب شیشه ای محتوی گاز خنثی *
- اتصالات جانبی
- فیلامان از سیم مقاوم دار (تنگستن، کرم و نیکل)
فیوز: یک وسیله حفاظتی است که از عبور جریان غیر مجاز در مدار جلوگیری می کند. فیوز دارای انواع مختلفی است. فیوز فشنگی و فیوز خودکار.



فیوز فشنگی: فیوز ذوب شونده ی معمولی را فیوز فشنگی نیز می نامند که سیم حرارتی آن در داخل براده هایی از سرامیک یا خاک نرم کوارتز همراه ماسه قرار دارد و جرقه ی حاصل از قطع شدن سیم حرارتی را سریعاً خنک کرده و بلافاصله قطع می کند.

* علت استفاده از گاز خنثی (آرگون، نئون، کیرپتون و ...) عبارتست از:

۱- جلوگیری از شکستن لامپ در اثر فشار هوای خارج (محیط) ۲- جلوگیری از اکسید شدن فیلامان به ویژه در حرارت بالا

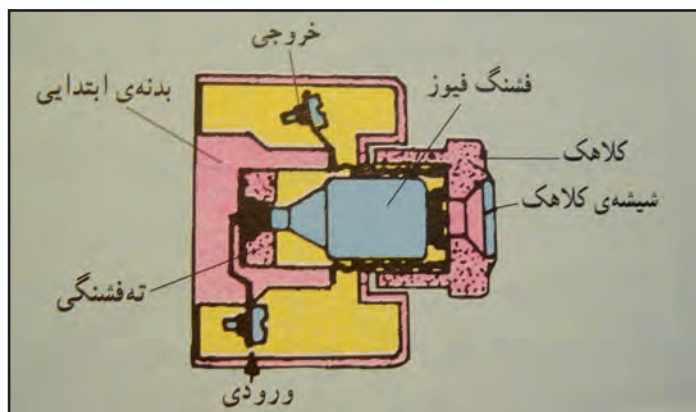
جریان نامی: جریان مجازی است که از سیم عبور کند.

جریان اتصال کوتاه: جریانی است که در اثر برخورد دو سیم فاز (+) و نول (-) از مدار عبور می کند. دو نوع فیوز فرز و تنبل (تند کار و کند کار) وجود دارد؛ فیوز تنبل جریان های زیاد را دیرتر از فیوز فرز قطع می کند. این فیوز در جایی به کار می رود که اضافه بار لحظه ای نباید سبب قطع مدار شود؛ مانند: راه افتادن موتورهای الکتریکی و ... در فیوز تنبل، جریان نامی فیوز را حدود ۲ برابر جریان نامی موتور انتخاب می کنند (جریان راه اندازی موتورها ۶ تا ۷ برابر جریان نامی آن هاست).

مقررات بین المللی، ترمیم کردن فیوز فشنگی را منع کرده است و باید فیوز جدیدی را به جای سوخت آن قرار داد. هنگام انتخاب فیوز برای مصارف روشنایی یا موتورهای الکتریکی دقت کنید و فیوزهای تند کار و کند کار را برای آن ها در نظر بگیرید.

دستگاه فیوز از دو قسمت اصلی پایه و کلاهک تشکیل شده است:

پایه: پایه یا بدنه ی فیوز قسمتی است که اتصال شبکه، به پیچ ته آن بسته می شود و از سر دیگر آن که محل بستن کلاهک فیوز است جریان به طرف مصرف کننده هدایت می شود.



کلاهک: کلاهک یا نگهدارنده ی فیوز به پایه پیچ می شود و شیشه پشت آن است که رنگ پولک فیوز را نشان می دهد. افتادن پولک به معنی سوختن فیوز می باشد.

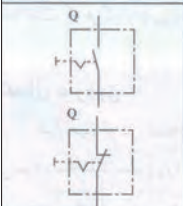



فیوز اتوماتیک یا آلفا: نوعی فیوز است که در اثر عبور جریان بیش از حد مجاز به صورت خود کار باعث قطع مدار می شود و دکمه ی مخصوص آزاد می گردد. با فشار دادن دوباره دکمه به فیوز جریان مدار را برقرار می کنند. بعضی از فیوز های خود کار دو عمل جریان زیاد و بار زیاد را در مدارها کنترل می کنند به طوری که پس از قطع شدن فیوز مدت کمی باید صبر کرد و دوباره شستی (دکمه) مربوطه آن را فشار داد تا جریان مدار وصل شود.

سر پیچ: وسیله ای برای نگهداری و برق رسانی به لامپ است و در انواع مختلف ساخته می شود.

پریز: وسیله ای است که برای برق رسانی به وسایل الکتریکی توسط دو شاخه مورد استفاده قرار می گیرد.

طراحی مدار الکتریکی

به مسیر بسته ای که جریان الکتریکی در آن جاری است "مدار الکتریکی" می گویند. بستن یک مدار الکتریکی با طراحی و رسم نقشه ی آن آغاز می شود. هنگام رسم نقشه ی مدار، به جای شکل وسیله ی حقیقی (مثلا کلید، پریز و ...) از علامت های خاصی استفاده می شود. این علامت ها استاندارد هستند و در اغلب کشورهای جهان به کار می روند به طوری که همه کسانی که با طراحی مدار و سیم کشی برق آشنایی دارند، آن ها را می شناسند و به کار می برند. در زیر با برخی از آن ها آشنا می شوید.

شمای حقیقی	شمای فنی	نام و شکل وسیله
		کلید یک پل
		پریز

بین جریان فاز و زمین اختلاف پتانسیل (بار الکتریک) وجود دارد. وقتی یک نفر فاز نما را به سیم فاز متصل کند، جریان الکتریکی از طریق بدن انسان به زمین متصل می شود و لامپ درون فاز نما روشن می گردد. کلیه ی وسایل برقی مثل کلید، پریز، تقسیم، سرپیچ و دوشاخه از دو قسمت هادی و عایق ساخته شده اند. جنس هادی ها معمولاً از مس، نقره و ترکیبی از هادی های خوب می باشند. در اتصال سیم ها زیر پیچ ها یا اتصالات باید دقت کرد که اتصال به طور کامل محکم شود. شل بودن سیم ها موجب ایجاد جرقه می شود. جرقه ممکن است سبب بروز آتش سوزی و آسیب های بعدی گردد. جنس پلاتین ها از هادی مرغوب ساخته می شوند تا کم ترین مقاومت الکتریکی را داشته باشند و در ضمن، هنگام قطع و وصل استحکام لازم را داشته باشند.

مشخصه ی الکتریکی وسایل برقی

ولتاژ، فرکانس، تعداد فاز، توان

هر وسیله ی الکتریکی برای این که با برق کار کند، باید ولتاژ، فرکانس و تعداد فاز آن با برق ایران تطبیق داشته باشد. برای مثال یک لامپ الکتریکی که در منزل از آن استفاده می شود، دارای ولتاژ ۲۲۰ ولت یک فاز با فرکانس ۵۰ هرتس (سیکل بر ثانیه) است، در صورتی که یک لامپ چراغ اتومبیل ۱۲ ولت است. مشخصه های این دو لامپ در جدول زیر نوشته شده است، آن ها را مقایسه کنید.

با مقایسه‌ی مشخصات دو لامپ نتیجه می‌گیریم:

لامپ اتومبیل	لامپ معمولی	واحد	کمیت
۱۲	۲۲۰	ولت	ولتاژ
۰	۵۰	سیکل بر ثانیه (هرتس)	فرکانس
۵	۱۰۰	وات	توان
۱	۱	فاز	فاز
مستقیم ثابت	متناوب سینوسی		شکل موج
مولد برق مستقیم (باتری)	مولد جریان متناوب (آلترناتور)	ولت آمپر	منبع انرژی

- ولتاژ کار، فرکانس، شکل موج و تعداد فاز مصرف کننده (بار) و انرژی الکتریکی که می‌خواهیم مورد استفاده قرار دهیم، باید کاملاً تطبیق داشته باشد. در غیر این صورت، دستگاه آسیب می‌بیند یا کارایی ندارد.
- انرژی الکتریکی برق شهر، تناوب سینوسی و باتری اتومبیل، مستقیم ثابت است.
- فرکانس برق باتری صفر است.

در ایران، برق مصرفی منازل ۲۲۰ ولت یک فاز است ولی برق مصرفی در واحدهای صنعتی عموماً سه فاز ۳۸۰ ولتی یا بیشتر است. فرکانس هر دو، ۵۰ سیکل بر ثانیه (هرتس) است

حفاظت و ایمنی در برق

زندگی بشر امروزی بدون استفاده از انرژی الکتریکی غیر ممکن است. انرژی الکتریکی مهم ترین و مطلوب ترین انرژی در اختیار بشر است که خیلی آسان به انرژی های دیگر تبدیل می شود. حفاظت و بهره برداری صحیح از آن، همیشه و در همه جا با مشکلاتی رو به رو بوده است. مهمترین این مشکلات، برق گرفتگی و خطرهای ناشی از آن است که موجب از دست رفتن جان انسان و حیوانات می شود. هم چنین، اتصال های کوتاهی که در مسیر جریان برق رخ می دهد، باعث قطع شدن شبکه و سوختن لوازم الکتریکی و آتش سوزی می شود که با خسارت ها و خطرهای زیادی همراه است.

انرژی الکتریکی به علت اقتصادی بودن و جلوگیری از آلودگی محیط زیست تا هزاران سال دیگر مورد نیاز انسان است.

به منظور جلوگیری از خطرات برق گرفتگی کلیه ی قسمت های فلزی دستگاه های برقی را به وسیله یک سیم مسی به زمین وصل می نمایند تا در صورتی که سیم فاز به بدنه ی دستگاه متصل شود، فیوز مدار را قطع نماید یا وقتی دست انسان به بدنه ی دستگاه برخورد کرد، فرد دچار برق گرفتگی نشود.

اگر پای انسان روی زمین قرار گیرد و دست او به سیم فاز متصل شود، فرد دچار خطر برق گرفتگی می شود. اگر بدنه ی دستگاه های فلزی به وسیله ی سیم به زمین متصل شود، جریان الکتریکی به جای عبور از بدن انسان - که مقاومتش حدود ۱۳۰۰ اهم است - از سیم مسی که مقاومت آن حدود (۱) اهم است عبور خواهد کرد.

لوله های فولادی معمولاً در کارخانجات به صورت روکار و لوله های پولیکا و خرطومی در مجتمع های مسکونی، برای زیبایی به صورت زیرکار استفاده می شود.

در بیشتر کشورهای اروپایی و پیشرفته از سیم اتصال زمین (ارت) استفاده می شود. در ایران در بخش های صنعتی استفاده از سیم اتصال زمین به منظور ایمنی ضروری است اما در واحدهای مسکونی کم تر به کار می رود. بنابراین، تولید کنندگان وسایل الکتریکی این موضوع را در ساخت وسایل کم تر مد نظر قرار می دهند.

دلیل امکان صدمه دیدن نفرات و خطر آتش سوزی و احتمال خسارت دیدن وسایل و لوازم، تمام اقدامات تعمیر نگهداری مربوط به دستگاه های برقی باید فقط توسط فرد متخصص و دارای مجوز انجام گیرد. هنگامی که دستگاه ها در حال تعمیر هستند باید کلیدها قطع و فیوزها باز شده باشند و فقط فردی که آن ها را باز کرده و یا قطع کرده است باید آن را وصل کند و فرد دیگری مجاز به این کار نیست. در هنگام تعویض فیوز سوخته باید برق به طور کلی قطع شود و سپس فیوز سوخته با فیوز معادل آن از نظر آمپر و نوع جنس عوض شود.

آگاهی از خطرات برق گرفتگی و آثار آن بر بدن انسان برای همه لازم است. پزشکان برای معالجه و مداوا، سازندگان لوازم برقی و متخصصان برق برای جلوگیری از خطرها و خسارت های وارده و ارائه ی راه حل های مناسب و سایرین برای حفظ جان و جلوگیری از زیان های مالی به اطلاعات در مورد برق و برق گرفتگی نیاز دارند.

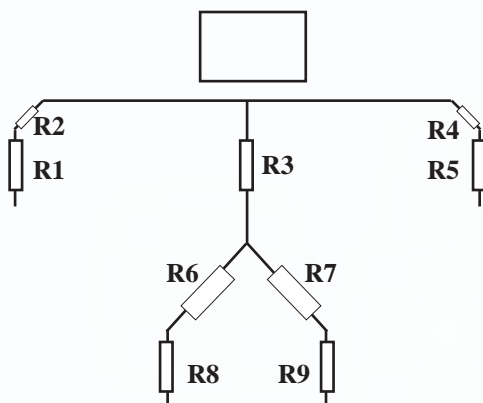
اعتماد به سیم کشی ها و کلیه لوازم برقی به معنای اعتماد به طریقه ی صحیح ساخت و نصب و استفاده ی درست از انرژی الکتریکی در ولتاژهای پایین است.

با بالا رفتن مصرف انرژی برق و توسعه ی صنعت، تلفات بیشتر خواهد شد. تحقیقات نشان می دهد که پنجاه درصد مرگ های ناشی از برق گرفتگی بر اثر تماس مستقیم بدن با سیم حامل برق در حمام، استخر، حیاط، زیر زمین، پارک ها یا جاهای مرطوب و بقیه ی مرگ ها به علت فرسودگی کابل ها، عایق نبودن صحیح لوازم خانگی و دستگاه های برقی یا سیم کشی های غلط و استفاده از لوله های فلزی و سیم افشان اتفاق افتاده است.

سیستم توزیع انرژی الکتریکی به سیستم اتصال زمین (ارت) مجهز شده است. این سیستم، ایمنی قابل اعتمادی را برقرار می سازد و ولتاژهای ایجاد شده در کلیه ی قطعات فلزی ساختمان و برق گیرها را صفر می کند. مشروط بر این که مشخصات آن با قوانین و استانداردهای بین المللی مطابقت داشته باشد.

رعایت قوانین و استانداردها، خطرهای برق گرفتگی و تعداد سوانح را تا حد امکان کاهش می دهد.

رعد و برق یا شعله ور شدن دستگاه های برقی حتی در ولتاژهای پایین برق گرفتگی، خطرها و خسارت هایی را ایجاد می کنند. جریان برق از قسمت هایی از بدن انسان که مقاومت اهمی کمتر است، بیشتر و راحت تر عبور می کند. متلاشی کردن، سوزاندن و به آتش کشیدن، از خطرات بزرگ برق به شمار می آیند. هنگام برق گرفتگی در بدن انسان و هر جانور زنده، موارد یاد شده، رخ می دهد. ساختمان بدن انسان و هر جانور زنده در مقابل جریان برق مقاومت های زیادی دارد که به طور ساده می توان آن ها را به شکل زیر نشان داد.



کل مقاومت بدن انسان مساوی با جمع مقاومت ها

$$R1+R2+R3+R4+R5+R6+R7+R8+R9$$

کمترین مقاومت های بدن انسان، عضلات و ماهیچه ها و آنورت و حساس ترین و ظریف ترین آن ها، دریچه های قلب، کبد، ریه و غده ی تیروئید هستند.

سوختگی های عمیق ناشی از برق گرفتگی در بعضی مواقع درمان ناپذیرند و با درد زیاد و عفونت های سخت همراه اند. آشنایی با ساختمان بدن انسان و مقاومت های داخلی آن بسیار مهم است؛ زیرا هنگام عبور جریان برق از بدن انسان، این مقاومت ها در مقابل ولتاژ، امپدانس را تشکیل می دهند که به وسیله ی آن می توان جریان را محاسبه کرد. این مقاومت ها نسبت به ساختمان نسوج بدن مختلف اند و جهت عبور برق نیز متفاوت است.

حداکثر جریان متناوب که هیچگونه تخریبی در بدن انسان ایجاد نکند، ۲۵ میلی آمپر در مدت ۲۰ ثانیه اعلام شده است.

برق گرفتگی در ولتاژهای بالا علاج ناپذیر است؛ زیرا قوس های الکتریکی بیش از ۲۰۰۰ درجه حرارت تولید می کنند که بر اثر آن، تمامی عضلات، ماهیچه ها و استخوان ها می سوزند و از بین می روند؛ از این رو، هرگز نباید به سیم های هوایی نزدیک شد؛ زیرا فشار و اختلاف سطح این وسایل به قدری زیاد است که می توانند از فاصله ی دور، قوس الکتریکی را از طریق هوا ایجاد کنند و صدمات جبران ناپذیری به انسان و حیوانات وارد آورند و باعث مرگ حتمی آن ها شوند.

خطرات برق گرفتگی و مرگ و میر، هنگامی که وسایل به سیستم اتصال زمین (ارت) مجهز نشده است و به علت فرسودگی با سیم برق به طور مستقیم اتصال پیدا می کنند، بسیار زیاد و گاهی حتمی است. این خطرها، در موارد زیر بیشتر است.

- ۱- لوله کشی های آب و فلزات موجود در ساختمان
- ۲- پمپ های آب مصارف خانگی، استخرها، پارک ها و نیز در کشاورزی و ...
- ۳- چراغ و پایه چراغ های پارک ها، چراغ های استخر، وسایل فلزی از قبیل پل و نرده و ... در معابر عمومی
- ۴- کولرهای آبی و کولرهای گازی
- ۵- کوره ها و ماشین های برقی برای پخت نان و ... که با رطوبت همراه هستند.
- ۶- چرخ و فلک ها و کلیه ی وسایل تفریحی در پارک ها
- ۷- سماور، ماشین رخت شویی و سایر لوازم فلزی آشپزخانه به ویژه زمانی که با پای برهنه در آشپزخانه راه

می رویم.

۸- وان و دوش حمام، در و پنجره و سایر وسایل فلزی در حمام و سیم کشی و کابل کشی پریزهای منازل و کارخانه ها

۹- ماشین آلات کارخانه ها و وسایل دیگر الکتریکی

۱۰- دستگاه های بیمارستان و اطاق عمل و دستگاه های دندان پزشکی

در استانداردهای بین المللی استفاده از سیم اتصال زمین (ارت کامل) اجباری است.

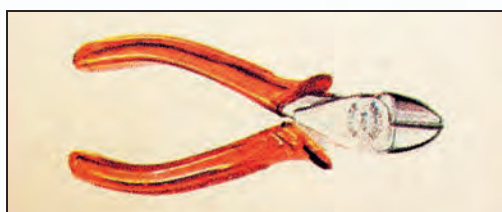
هنگامی که شخص دچار برق گرفتگی می شود، ماهیچه های بدن با گرفتن دستور از مغز برای رهایی از جریان برق، شخص برق گرفته را پرت می کنند. ممکن است او بعد از پرت شدن هنوز زنده باشد و به کمک دیگران نیاز داشته باشد. مرگ واقعی زمانی اتفاق می افتد که سلول های مغزی از کار بیفتند و اکسیژن به اندازه ی کافی به مغز نرسد. قلب می تواند چند دقیقه ای از کار باز بماند. کلیه ی نسوج و مایعات بدن هادی الکتریسیته اند؛ با عبور جریان برق از بدن، مقداری گرما نسبت به نسوج ایجاد می شود. بعد از برق گرفتگی، آسیب های به وجود آمده در پوست، کمتر ولی در اندام های داخل بدن، بیشتر است.

ابزار شناسی

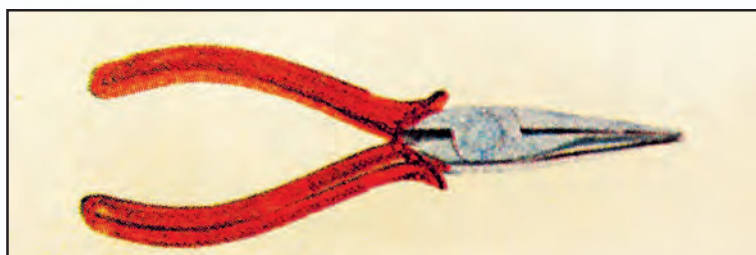
انبر دست: برای خم کردن، نگه داشتن و فرم دادن به سیم یا بریدن آن از انبر دست استفاده می شود.



سیم چین: برای بریدن سیم به کار می رود.



دم باریک: برای فرم دادن و خم کردن سیم از دم باریک استفاده می شود.



سیم لخت کن: ابزاری است برای جدا کردن روکش سیم (لخت کردن)، بدون این که قسمت هادی زخمی شود.



سیم لخت کن خودکار

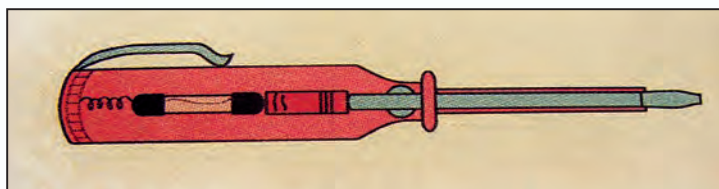


سیم لخت کن ساده

پیچ گوشتی: برای باز و بسته کردن پیچ از آن استفاده می شود. پیچ گوشتی ها در انواع دو سو یا چهار سو و اندازه های متفاوت در دسترس اند.



فاز متر (فاز نما): وسیله ای است شبیه به پیچ گوشتی که برای شناسایی سیم فاز به کار می رود.



منابع

- اربابی، بیژن؛ کارگاه صنایع دستی (بافت)؛ کد ۵۷/۳۵۸ و ۳/۴۹۸؛ وزارت آموزش و پرورش؛ ۱۳۸۵.
- ارزانی و دیگران؛ کاشت؛ کد ۱/۵۹۸؛ وزارت آموزش و پرورش؛ ۱۳۸۶.
- اکبرلو و دیگران؛ آماده سازی زمین؛ کد ۹/۵۹۸؛ وزارت آموزش و پرورش؛ ۱۳۸۴.
- پل و مان و دیگران؛ آموزش حرفه ای برای مبتلایان به فلج مغزی و چند معلولیتی؛ ترجمه ی فریده ترابی میلانی؛ فرشته با عزت؛ انتشارات سمت؛ تهران؛ ۱۳۸۴.
- تسلیمی و دیگران؛ آشنایی با صنایع دستی ایران (۱)؛ کد ۳۰/۳۵۹؛ وزارت آموزش و پرورش؛ ۱۳۸۵.
- حاجی اسحاق، سهیلا؛ آموزش راه های یادگیری؛ انتشارات کوروش چاپ؛ تهران؛ ۱۳۸۸.
- خسروی لقب و دیگران؛ تولید محصولات باغی؛ کد ۱/۴۶۴؛ وزارت آموزش و پرورش؛ ۱۳۸۶.
- رادنیای؛ مصطفوی، حسین، مصطفی؛ هرس؛ وزارت آموزش و پرورش؛ ۱۳۸۵.
- رودنژاد و دیگران؛ کتاب معلم (راهنمای تدریس) آموزش حرفه و فن ۳ و ۱ راهنمایی تحصیلی؛ کد ۲/۹۸ و ۳/۸۱؛ وزارت آموزش و پرورش؛ ۱۳۸۶.
- رحیمیان پرور، جاهد بزرگان، علی، هادی؛ کارگاه سیم کشی (۱)؛ کد ۷۳/۳۵۹ و ۳/۴۹۹؛ وزارت آموزش و پرورش؛ ۱۳۸۳.
- راهنمای برنامه ی درسی آموزش حرفه و فن دوره ی راهنمایی تحصیلی؛ دفتر برنامه ریزی و تألیف کتب درسی؛ ۱۳۸۵.
- راهنمای برنامه ی درسی آموزش حرفه و فن دوره ی راهنمایی تحصیلی پیش حرفه ای؛ گروه حرفه آموزی؛ سازمان آموزش و پرورش استثنایی؛ ۱۳۸۷.
- زارع زاده و دیگران؛ کتاب معلم (راهنمای تدریس) آموزش حرفه و فن سال دوم راهنمایی تحصیلی؛ کد ۳/۸۷؛ وزارت آموزش و پرورش؛ ۱۳۸۴.
- قنبری و دیگران؛ پرورش زنبور عسل و کرم ابریشم؛ کد ۸/۴۷۲؛ وزارت آموزش و پرورش؛ ۱۳۸۵.
- صادقی روزبهرانی، امیر؛ آموزش معرق کاری روی چوب؛ سازمان آموزش و پرورش استثنایی؛ ۱۳۸۷.

