

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

اللَّهُمَّ صَلِّ عَلَى مُحَمَّدٍ وَآلِ مُحَمَّدٍ وَعَجِّلْ فَرَجَهُمْ



دانش فنی پایه

رشته صنایع چوب و مبلمان

گروه مکانیک

شاخه فنی و حرفه ای

پایه دهم دوره دوم متوسطه



وزارت آموزش و پرورش
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی



دانش فنی پایه (رشته صنایع چوب و مبلمان) - ۲۱۰۴۶۵

نام کتاب:

سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

پدیدآورنده:

دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش

مدیریت برنامه‌ریزی درسی و تألیف:

محمد لطفی‌نیا، امیر نظری، اردشیر عبدی، علیرضا عبدالمهدی، محمد غفاری‌مجلج، احمد روشن‌بخش‌یزدی، مرتضی جعفری، امیر بهادر بهادران و مهدی اسمعیلی (اعضای گروه تألیف)

شناسه افزوده برنامه‌ریزی و تألیف:

اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی

مدیریت آماده‌سازی هنری:

محمد مهدی ذبیحی (مدیر هنری) - آزاده امینیان (طراح جلد) - آزاده امینیان و خدیجه محمدی (صفحه آرا)

شناسه افزوده آماده‌سازی:

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

نشانی سازمان:

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

وب‌گاه: www.irtextbook.ir و www.chap.sch.ir

شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران: تهران - کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص کرج -

ناشر:

خیابان ۶۱ (داروپخش) تلفن: ۵ - ۴۴۹۸۵۱۶۱، دورنگار: ۴۴۹۸۵۱۶۰

صندوق پستی: ۳۷۵۱۵ - ۱۳۹

چاپخانه:

شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران «سهامی خاص»

سال انتشار و نوبت چاپ:

چاپ پنجم ۱۳۹۹

کلیه حقوق مادی و معنوی این کتاب متعلق به سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی وزارت آموزش و پرورش است و هرگونه استفاده از کتاب و اجزای آن به صورت چاپی و الکترونیکی و ارائه در پایگاه‌های مجازی، نمایش، اقتباس، تلخیص، تبدیل، ترجمه، عکس برداری، نقاشی، تهیه فیلم و تکثیر به هر شکل و نوع، بدون کسب مجوز از این سازمان ممنوع است و متخلفان تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.



ما باید زحمت بکشیم تا در همهٔ جناح‌ها خودکفا باشیم. امکان ندارد که استقلال به دست بیاید، قبل از اینکه استقلال اقتصادی داشته باشیم. اگر ما بنا باشد که در اقتصاد احتیاج داشته باشیم، در چیزهای دیگر هم وابسته خواهیم شد و همین‌طور اگر در فرهنگ، ما وابستگی داشته باشیم، در اساس مسائل وابستگی پیدا می‌کنیم.

امام خمینی (قَدَسَ سِرُّهُ)

پودمان اول: کلیات ۹

- ۱۰ پیشگفتار
- ۱۱ تاریخچه صنعت چوب در ایران
- ۱۲ نمونه‌ای از آثار ارزشمند صنایع چوب در دوران اسلام
- ۲۵ ضرورت ایجاد رشته صنایع چوب و مبلمان
- ۲۶ مشاغل مربوط به رشته صنایع چوب و مبلمان

پودمان دوم: مواد اولیه چوبی و کاربرد آنها ۳۹

- ۴۱ صنایع چوب و مبلمان در یک نگاه
- ۴۴ منابع تأمین چوب (جنگل)
- ۴۵ اهمیت جنگل در مبارزه با آلودگی هوا
- ۴۶ ارزش اقتصادی و اجتماعی جنگل در یک کشور
- ۴۸ نقش جنگل در سیاست اجتماعی و ایجاد کار در کشور
- ۵۶ عمده چوب‌هایی که در صنایع چوب ایران مورد استفاده قرار می‌گیرند
- ۸۰ مواد کمکی
- ۹۱ یراق آلات کاربردی و تزئینی

پودمان سوم: اندازه‌گیری و محاسبات آن ۹۵

- ۹۶ اندازه‌گیری و یکاهای آن
- ۱۰۱ مقیاس
- ۱۰۶ تولرانس (رواداری)

- محاسبه محیط ۱۱۰
- یکای اندازه‌گیری زاویه ۱۱۳
- محاسبه روابط مثلث ۱۱۶
- یکای اندازه‌گیری سطح ۱۲۱
- یکای اندازه‌گیری حجم ۱۲۲
- وزن ۱۲۴
- اندازه‌گیری وزن ۱۲۷

پودمان چهارم: حرکت ۱۳۳

- حرکت و انواع آن ۱۳۴
- پیشبرد کار در ماشین‌های صنایع چوب ۱۴۰
- انتقال حرکت ۱۵۱

پودمان پنجم: مقاومت قطعات چوبی در برابر تغییر شکل ۱۶۳

- شاهکار مهندسی جنگ در رودخانه‌ای خروشان ۱۶۴
- بارگذاری و نیروهای وارده بر روی قطعات چگونه است؟ ۱۷۱
- جلوه‌های آفرینش ۱۷۲
- الاستیک، پلاستیک و شکست قطعات ۱۷۵
- مقاومت در برابر ضربه چوب ۱۷۸
- عوامل مؤثر بر مقاومت در برابر کشش موازی با الیاف ۱۸۲
- مقاومت قطعه در برابر بارگذاری کششی و فشار ۱۸۶
- سختی چوب ۱۹۰
- منابع و مآخذ ۱۹۵

با توجه به آموزه‌های اسلامی، کار و اشتغال از ارزش تربیتی برخوردار است و انسان از طریق کار، نفس سرکش را رام کرده و شخصیت وجودی خویش را صیقل داده، هویت خویش را تثبیت کرده و زمینه ارتقاء وجودی خویش را مهیا و امکان کسب روزی حلال و پاسخگویی به نیازهای جامعه را فراهم می‌آورد. آموزش فناوری، کار و مهارت‌آموزی، باعث پیشرفت فردی، افزایش بهره‌وری، مشارکت در زندگی اجتماعی و اقتصادی، کاهش فقر، افزایش درآمد و توسعه‌یافتگی خواهد شد. برای رسیدن به این مهم، برنامه‌ریزی درسی حوزه دنیای کار و دنیای آموزش بر مبنای نیازسنجی شغلی صورت گرفته است. درس‌های رشته‌های تحصیلی شاخه فنی و حرفه‌ای شامل دروس آموزش عمومی، دروس شایستگی‌های غیرفنی و شایستگی‌های فنی مورد نیاز بازار کار است. دروس دانش فنی از دروس شایستگی‌های فنی است که برای هر رشته در دو مرحله طراحی شده است. درس دانش فنی پایه با هدف شناخت مفاهیم و کسب دانش فنی پایه در گروه و رشته تحصیلی است که هنرجویان در پایه دهم و در آغاز ورود به رشته تحصیلی خود می‌بایست آن را آموزش ببینند و شایستگی‌های لازم را در ارتباط با دروس عملی و ادامه تحصیل در رشته خود کسب نمایند. درس دانش فنی تخصصی که در پایه دوازدهم طراحی شده است، شایستگی‌هایی را شامل می‌شود که موجب ارتقاء دانش تخصصی حرفه‌ای شده و زمینه را برای ادامه تحصیل و توسعه حرفه‌ای هنرجویان در مقطع کاردانی پیوسته نیز فراهم می‌کند.

لازم به یادآوری است که کتاب دانش فنی پایه تئوری تفکیک شده دروس عملی کارگاه‌های ۸ ساعته نیست بلکه در راستای شایستگی‌ها و مشاغل تعریف شده برای هر رشته تدوین شده است. در ضمن، آموزش این کتاب نیاز به پیش‌نیاز خاصی ندارد و براساس آموزش‌های قبلی تا پایه نهم به تحریر درآمده است. محتوای آموزشی کتاب دانش فنی پایه، آموزش‌های کارگاهی را عمق می‌بخشد و نیازهای هنرجویان را در راستای محتوای دانش نظری تأمین می‌کند.

تدریس کتاب در کلاس درس به صورت تعاملی و با محوریت هنرآموز و هنرجوی فعال صورت می‌گیرد.

دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش

سخنی با هنرجویان عزیز

درس دانش‌فنی پایه با هدف شناخت مفاهیم، کسب دانش‌فنی پایه در گروه مکانیک و رشته تحصیلی صنایع چوب و مبلمان برای شما هنرجویان عزیز طراحی و کتاب آن تألیف شده است. در تدوین درس دانش‌فنی پایه، موضوعاتی مانند تاریخچه رشته، محتوا جهت ایجاد انگیزش، مشاغل و هدف رشته تحصیلی، نقش رشته شما در توسعه کشور، مثال‌هایی از نوآوری، خلاقیت و الهام از طبیعت، اصول، مفاهیم، قوانین، نظریه، فناوری، علائم، تعاریف کمیت‌ها، واحدها و یکاها، فرمول‌های فنی، تعریف دستگاه‌ها و وسایل کار، مصادیقی از ارتباط مؤثر فنی و مستندسازی، زبان فنی، ایمنی و بهداشت فردی و جمعی، پیشگیری از حوادث احتمالی شغلی و نمونه‌هایی از مهارت حل مسئله در بستر گروه تحصیلی و برای رشته تحصیلی در نظر گرفته شده است. می‌توانید در هنگام ارزشیابی این درس، از کتاب همراه هنرجوی خود استفاده نمایید. توصیه می‌شود در یادگیری این درس به دلیل کاربرد زیاد آن در درس‌های دیگر رشته، کوشش لازم را داشته باشید.

دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش

پودمان ۱

کلیات



■ قلمرو دانش ■ مشاغل رشته ■ وظایف ■ تاریخچه

جنگل‌ها از ثروت‌های خدادادی هر کشور هستند که برای بقا، به مراقبت و محافظت نیاز دارند. صنعتی شدن و استفاده از چوب به عنوان مواد اولیه، این منابع را به مسیر نابودی کشانده و محیط زیست را از نظر آلودگی هوا، آب و خاک در معرض خطر جدی قرار داده است.

امروزه بشر به این نکته پی برده که اهمیت چوب در حدی است که باید از جنگل‌ها حمایت کند، مبادا که روزی، برای کارخانجات مواد اولیه در دسترس نباشد. دیگر زمان آن گذشته که چوب را فقط به عنوان ماده‌ای برای تأمین مصارف سوختی یا ساختن در و پنجره می‌شناختند، در واقع عصر تولید فرآورده‌های گران بها و پر اهمیت چوبی فرا رسیده و شاید در آینده نزدیک، ارزش اقتصادی این ماده همپای نفت شود. به هر حال نیاز هر جامعه به چوب براساس درجه رشدی است که آن جامعه بدان نائل گشته است.

مردم کشورهای پیشرفته در ارتباط با صنایع متحول چوبی، ذهنیت‌های متفاوتی دارند. مبلمان، تزئینات، محصولات صنعتی و از همه مهم‌تر کاغذ، انتظاری است که بشر از دانش پیشرفته صنایع چوبی در ذهن دارد. خوشبختانه در مناطق شهری ایران نیز به یمن وجود مواد سوختی فسیلی و الکتروسیته، دیگر چوب به عنوان یک ماده تأمین‌کننده انرژی مطرح نبوده، و به صورت محصول دست صنعت‌گران، مورد نظر است.

صنایع چوب از جمله صناعی است که از گستردگی زیادی به صورت صنف و صنعت در سطح کشور برخوردار بوده و دارای امکانات بالفعل و بالقوه فراوانی می‌باشد؛ گستردگی آن، از منابع طبیعی و جنگل‌داری شروع شده و با کارخانجات بزرگی مانند تخته خرده‌چوب، تخته‌فیبر، تخته‌لایه، روکش، مبلمان و سپس کاغذ ختم می‌شود. این طیف وسیع به همراه نیاز روزافزون به محصولات آنها، نشانگر اهمیت بالای این صنعت است.

چوب، یکی از محصولات طبیعت است که صرف‌نظر از قدمت و ردپای آن در تکوین تمدن‌های مختلف، در حال حاضر در صنعت و تجارت نقشی غیرقابل انکار دارد.

چوب، در بعضی از کشورها مانند سوئد، یکی از منابع مهم درآمد کشور به شمار می‌رود، پس در توسعه این کشورها نقش مهمی ایفا می‌کند؛ بنابراین درصدی از ظرفیت حمل و نقل جاده‌ای، راه‌آهن و دریایی به حمل و نقل فرآورده‌های چوبی اختصاص یافته است. بنادر و فاصله آنها به مراکز مصرف و کارخانجات تبدیل چوب نیز، در حمل و نقل آن نقش اساسی دارند. حتی بازار بورس به نحوی در ارتباط با چوب و کاغذ و سهام مربوط به کارخانجات آن در تلاش‌اند. بیش از چهارهزار و پانصد محصول مختلف از مشتقات چوب ساخته و پرداخته شده و به بازارهای جهان عرضه می‌گردد؛ و هنگامی که از چوب صحبت می‌شود، منبع تولید آن یعنی جنگل‌ها نیز مطرح می‌گردد.

تاریخچه صنعت چوب در ایران

از قدیمی‌ترین آثار چوبی دوران اسلامی، دو ستون چوبی و قطعه‌ای خاتم کاری است که در ناحیه ترکستان غربی کشف شده و متعلق به قرن سوم هـ. ق است؛ تزئینات این آثار، شباهت زیادی به چوب‌بری‌های مسجد نائین در استان اصفهان دارد.

پس از ظهور دین اسلام در ایران، هنر منبت‌کاری (مورد استفاده در مبلمان کلاسیک) که بیشتر در کاخ‌های اشراف و میادین به چشم می‌خورد، کم‌کم به مساجد راه یافت و آثار منبت بر منبرها، درهای مساجد و رحل‌های قرآن مشاهده شد با طرح‌هایی از گل و بوته تزئین شده البته، غیر از طرح‌هایی که اساس گیاهی دارند مثل گل و بوته و طرح‌های اسلیمی که بیشتر در حاشیه صفحات قرآن کریم به کار رفته است، طرح‌های گل و بلبل نیز رنگ و بوی مذهبی گرفت. اهمیت صنعت چوب و حرفه و شغل درودگری از آیه ۳۷ سوره هود مشهود است که خداوند متعال به حضرت نوع (ع) می‌فرماید: «به ساختن کشتی در حضور و مشاهده ما مشغول شو...» تحقیقات انجام شده نشان می‌دهد که حضرت نوح به امر پروردگار برای نجات قوم خود کشتی سه طبقه‌ای از چوب سرو ساخت.



شکل ۱-۱

در ایران باستان استفاده از چوب، رونق به سزایی داشته است. طبق مطالعات، مردمان بومی شمال ایران در حدود ۶۰۰۰ سال پیش، چوب را در کلبه‌سازی خود به کار می‌بردند و در دیگر آثار متعلق به ۵۰۰۰ سال قبل، مشخص شده که استفاده از چوب در این دوره متداول بوده است.

بقایای سفال، فلز یا دیگر آثار هنری، در طول هزاران سال باقی می‌ماند، اما پوسیدگی چوب، از جمله عواملی است که آگاهی ما را درباره آن، به حداقل می‌رساند. اکتشافات باستان‌شناسی در تپه‌های مارلیک گیلان (چراغعلی تپه) که در حوالی روستای نصفی از توابع رحمت‌آباد رودبار قرار داشته و قابل توجه است، زیرا رایج بودن استفاده از چوب و ارزش جنگل در ایران باستان را نشان می‌دهد؛ و مهم‌ترین آن ماکت گاوآهنی است با دیرک بلند که نقش چوب را در کشاورزی کهن به خوبی نمایان می‌سازد.

به طور کلی می‌توان گفت با آنکه انسان قبل از تاریخ، پناهگاه و محل امن زندگی خود را با غارنشینی آغاز کرد، ولی در گذشته‌ای دورتر، از چوب استفاده می‌کرده است. شواهد موجود از دوره هخامنشیان، نشان می‌دهد که در ایران باستان نیز ارزش جنگل و چوب کاملاً روشن بوده، و به همین دلیل درختکاری و به خصوص کشت درختان جنگلی، که فقط از نظر تولید چوب اهمیت داشته، از آیین پادشاهان هخامنشی بوده است. در این دوره، به غیر از صنایع جنگلی و استفاده از چوب در امور کشاورزی، کشتی‌سازی و خانه‌سازی نیز اهمیت به سزایی داشته و به طور شگرفی روبه ترقی بوده است.

در دوره ساسانیان، برای تاق‌سازی و گنبدها از چوب استفاده می‌شده، و این نوع تاق‌سازی، خود انقلابی در فن معماری به شمار می‌رفته است که امروزه نمونه آن را می‌توان در ساختمان بقعه بی‌بی شهربانو، که الگو گرفته از معماری ساسانیان است، ملاحظه نمود.

نمونه‌ای از آثار ارزشمند صنایع چوب در دوران اسلام

در منبت کاری شده، با قوس جناقی و بازوهای با نقوش هندسی کنده کاری شده که با ۳۱ گل میخ فلزی تزئین شده است. کتیبه‌های کوچک روی دولنگه، به خط ثلث و زبان عربی، نام سازنده را «مرجان ابن عبدالله الحسینی» و تاریخ آن را ۷۵۴ هـ. ق. معرفی می‌کند. این کتیبه‌ها درون دو دایره، و دایره‌ها درون دو مربع قرار دارند (شکل‌های ۱-۲ و ۱-۳).

محل نگه‌داری: موزه ملی ایران



شکل ۱-۳



شکل ۱-۲

در چوبی با گل‌میخ‌ها و کوبه‌هایی زیبا. درهای خانه‌های قدیمی، دو کوبه جداگانه برای زنان و مردان داشت. بر اساس تحقیقات به عمل آمده، منبر صاحب الزمان (عجل الله تعالی فرجه) در سال ۱۲۴۳ هـ. ق. (در زمان فتحعلی شاه قاجار) توسط استاد محمد نجار خراسانی، و از چوب گردو و گلابی به شیوه منبت کاری و قلم‌زنی بسیار ظریف ساخته شده است.

در ساخت این منبر که از شاهکارهای صنعت و هنر چوب است، پیچ و میخ به کار نرفته و توسط استاد هنرمند ایرانی، اتصالات چوبی گره‌چینی شده چنان ماهرانه به هم پیوسته است که هر بیننده‌ای را به اعجاب و تحسین وامی‌دارد. بخش اصلی منبت‌کاری‌ها از چوب گردو و گلابی است و دارای ۷/۵ متر ارتفاع و ۱۴ پله است. این منبر زیبا از عرشه منبر، دو چارچوب و سر در، یکی سر در پله‌ها با چارچوب و دو لنگه در ورودی، دیگری سردر و تاج بالای عرشه، دیواره اطراف منبر به صورت مشبک و منبت‌کاری است. ابعاد عرشه منبر ۱۱۴ در ۱۱۲ سانتی‌متر، ارتفاع در ورودی منبر ۱۷۵ و عرض هر لنگه در، ۵۰ سانتی‌متر است. بلندی سردر پله ۳۰۰ و تاج سردر ۷۵ سانتی‌متر است. سردر عرشه نیز ۲۵۰ سانتی‌متر ارتفاع دارد و عرض شبکه طرفین پله‌ها ۶۵ سانتی‌متر است.

در پیشانی سردر عرشه، عبارت «الخطبة وعید المؤمنین» به صورت منبت شده مکتوب است و در طرفین آن نوشته شده:

«قال النبي (ص): إذا صعد الخطيب على المنبر لا تحدثن أحدكم.»

این منبر اکنون پس از گذشت نزدیک به دو قرن، همچنان محکم و استوار مانده و به دقت از آن نگهداری می‌شود. گفتنی است، که در سال ۱۳۲۰ شمسی، یک بار توسط استادان ماهر مختصر تعمیری یافت و در سال ۱۳۲۵ شمسی، تعمیر آن توسط مرحوم استاد حیدر نیکنام گلپایگانی مدت پنج سال به طول انجامید. در حال حاضر این منبر در مسجد گوهرشاد حرم رضوی (مشهد مقدس) نگهداری می‌شود (شکل ۱-۴).



شکل ۱-۴- منبر صاحب‌الزمان (عج)

ستون‌های چوبی سقف عمارت عالی قاپو در اصفهان، مزین با چوب‌های نفیس و رنگ‌های گوناگون هستند. مقاومت مکانیکی این چوب‌ها در برابر فشار موازی با الیاف، کشش و خمش، بسیار مشهود بوده و قابل توجه است.

این آثار به جامانده از سال ۱۰۵۷ هجری شمسی، جزء میراث فرهنگی بوده و از آن محافظت می‌گردد (شکل ۱-۵).



شکل ۱-۶



شکل ۱-۵



شکل ۱-۷

کاخ چهل‌ستون اصفهان، که ستون‌های آن از چوب چنار بوده، و روی آن با ورق‌های روکش چوبی ضخیم مزین به شیشه‌های رنگی پوشانده شده است. این اثر تاریخی مربوط به دوره سلطنت هفتمین پادشاه صفویه (شاه عباس دوم)، در سال ۱۰۵۷ هجری شمسی ساخته شده و نمایانگر مقاومت بالای مکانیکی چوب است.

از این گونه آثار ارزنده چوبی که حاصل دست توانمند صنعتگران ورزیده قدیمی است، به عنوان میراث فرهنگی کشور، در اقصی نقاط سرزمین عزیزمان دیده می‌شود (شکل‌های ۱-۶ و ۱-۷).



شکل ۱-۹

دیوار چوبی - گوه ماسوره‌ای با منبت اسلیمی طرح سنتی (آستان قدس رضوی) (شکل‌های ۱-۸ و ۱-۹).



شکل ۱-۸



شکل ۱-۱۰

فضاهای اسلامی، ساخته و پرداخته ذهن و دست هنرمندان مسلمانی است که با آموزه‌های دینی، سعی کرده‌اند در بسترهای مختلف و با بهره‌گیری از انواع فنون و مواد چوبی، پیام‌های فراوانی را منتقل نمایند؛ از جمله روی درهای چوبی منبت کاری شده که با انواع نقوش اسلیمی، ختایی و هندسی و مشبک کاری بسیار زیبا، تزئین شده‌اند. بهترین آثار هنری چوبی خلق شده را می‌توان در ساختمان مساجد و اماکن مقدس مشاهده کرد (شکل ۱-۱۰).



شکل ۱-۱۱

«مسجد چوبی»، مسجدی مقاوم در برابر زمین‌لرزه است که پس از انقلاب، توسط مهندس ایرانی، با طرحی بسیار زیبا و جذاب، و با استفاده از انواع چوب‌های رنگارنگ و متنوع به شکل منحصر به فردی در پنج کیلومتری شهرستان نیشابور (در استان خراسان رضوی) بنا گردیده و در ساخت آن، از انواع اتصالات چوبی با سازه‌ای محکم و استوار استفاده شده است (شکل ۱-۱۱).

هنرمندان مسلمان و خوش ذوق اسلامی کشورمان، احادیث و عبارات‌های مذهبی را بسیار ماهرانه روی سازه‌های چوبی مانند درها، پنجره‌ها و منابر، به عنوان تزئینات اماکن مقدس به صورت معرق، گره‌چینی، خاتم و منبت‌کاری به کار برده و سالیان دراز است که عرصه رقابت فرهنگی و صنایع چوب خود نموده‌اند. در یک قطعه از کتیبه معرق آستان قدس رضوی (تصویر زیر) شکل ۱۲-۱ که ملاحظه می‌نمایید، به کلام رسول مکرم اسلام حضرت محمد(ص) مزین است و در یکی از خطوط آن پیامبر فرموده‌اند:

« **أنا مدينة العلم وعليّ بابها** »

« من شهر علم هستم و علی در ورود به آن است. »



شکل ۱۲-۱



شکل ۱۳-۱

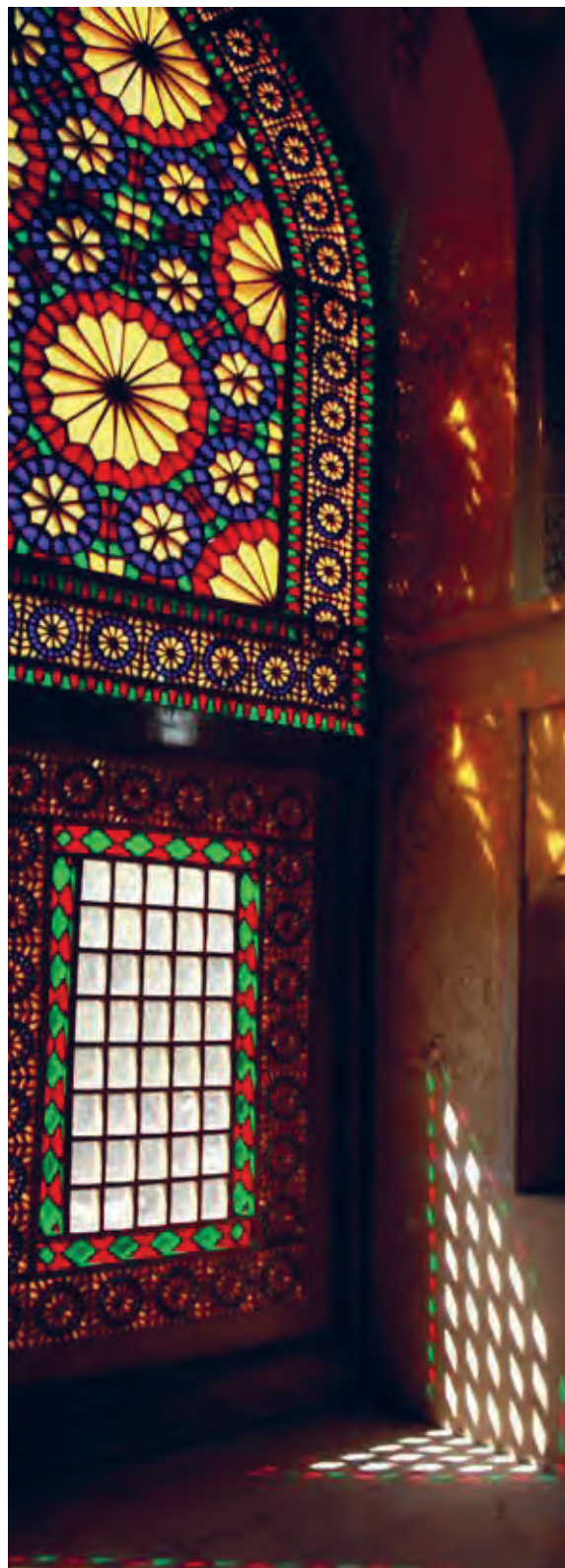
کار با چوب، به‌طور عمده به شش رشته نجاری، نازک‌کاری، منبت‌کاری، معرق‌کاری و خاتم‌کاری تقسیم می‌شود که هریک، زیبایی خاص خود را دارد. یکی از رشته‌های کهن و زیبای کار با چوب، نجاری نازک‌کاری یا «رسی‌سازی» است.

در هنر ارسی‌سازی، هیچ میخ و چسبی به کار نمی‌رود و تمام نقش‌ونگارهای آن، به‌وسیله اتصالات ظریف چوب (کام و زبانه) به هم وصل می‌شوند. برای این کار، ابتدا طرح اولیه با اطلاعاتی از هندسه و مثلثات، روی کاغذ تهیه شده و سپس با

دقت و ظرافت فراوان، چوب‌ها بریده و شیشه‌ها با مهارت خاصی کنار هم چیده می‌شوند. در واقع هنر ارسی‌سازی، پیوندی بین نازک‌کاری چوب، شیشه‌بری و نجاری و طراحی است. ارسی، پنجره مشبکی است که به جای گشتن روی لولا، بالا رفته و در محفظه‌ای که در نظر گرفته شده جای می‌گیرد. ارسی معمولاً در اشکوب کوشک‌ها و پیشانی و رواق ساختمان‌های سردسیری دیده می‌شود. نقش شبکه‌ای ارسی معمولاً مانند پنجره و روزنه‌های چوبی است (شکل ۱۳-۱).

ارسی‌سازی، که از هنرهای رو به فراموشی است، شامل در و پنجره‌های مشبک با شیشه‌های رنگی می‌باشد که در عین حال که حفاظ مناسبی در برابر آفتاب گرم و تابان ایران به حساب می‌آید، نور را در رنگ‌های متنوع و متعدد منعکس می‌کنند؛ و این تنوع، جلوه‌ای خاص به تزئینات وابسته به بنا می‌بخشد. قدیمی‌ترین آثار ارسی‌سازی در ایران، مربوط به عصر صفویه می‌باشد که در نقاط مختلف کشور و در بناهای مربوط به این عصر دیده شده است. ارسی‌سازی، پس از تلفیق با هنر قواره‌بری عصر قاجار، اوج و عظمتی دو چندان می‌یابد. این هنرمندان در نهایت دیانت و قناعت و حوصله، با کمترین امکانات (تیشه، اره، رنده و سوهان) با نیروی عقل سلیم خود، زیبایی وصف ناشدنی آفریدند که قلم و زبان از توصیف آن عاجز است.

هنر نازک‌کاری، هنر ریزه‌کاری و نقش و نگار است که از گذشته دور تا به حال، نقش ویژه‌ای در میان افراد داشته و انتظار می‌رود که در آینده دور، پررونق‌تر شده و روز به روز بر زیبایی آن افزوده شود (شکل ۱۴-۱).



شکل ۱۴-۱

صنعت مبلمان و جایگاه آن در اقتصاد کشور

امروزه با تغییر شیوه زندگی، سطح درآمد و رشد اقتصادی، صنعت مبلمان از شکل و چارچوب قبلی خود یعنی تولید صندلی، میز یا تخت خواب، به تولید دامنه وسیع تری از مبلمان خانگی و اداری، و همچنین معماری داخلی تغییر کرده، که این امر، موجب جهش و رونق اقتصادی در صنعت مبلمان شده است. میل سازی، در حقیقت تلفیق هنر، علم و صنعت است؛ یعنی با به کار بردن ماشین آلات و تجهیزات و خلاقیت و هنر، محصولی ساخته می شود که زینت بخش منازل و دفاتر خواهد بود. صنعت مبلمان در طول سال های گذشته، دستخوش تغییرات قابل توجهی شده، و امروزه جزء صنایع کاربردی به حساب آمده و توان ایجاد اشتغال بالایی دارد.

ارتباط مبلمان با سایر بخش ها

به طور کلی «زنجیره تأمین» شامل تأمین کنندگان عمومی، تأمین کنندگان خاص، تولید کنندگان و توزیع کنندگان به شرح زیر می باشد:

۱- تأمین کنندگان عمومی، شامل بخش هایی از سایر صنایع است که با صنعت مبلمان در ارتباط هستند، مانند؛ صنایع فلزی، صنایع شیمیایی، صنایع کشاورزی و جنگلداری. تأمین کنندگان خاص، مواد اولیه را از طریق تأمین کنندگان عمومی تهیه کرده و طی فرآیندی، آن را به مواد اولیه خاص صنعت مبلمان تبدیل می کنند. با قطع درختان جنگلی، تخته و محصولات نیمه آماده مورد نیاز صنعت چوب، در کارخانه های چوب بری و الوار سازی تولید می شود.

۲- ماشین آلات تولید و رنگ کاری و سایر لوازم فلزی مورد استفاده در ساخت مبلمان، در بخش صنایع فلزی تهیه می شود.

۳- در صنایع شیمیایی نیز محصولاتی مانند رنگ، چسب، روکش و فوم به عنوان مواد اولیه مبلمان تهیه می شود.

۴- از بخش کشاورزی و دامداری، منسوجات و چرم طبیعی برای کاربرد در مبلمان استفاده می شود.

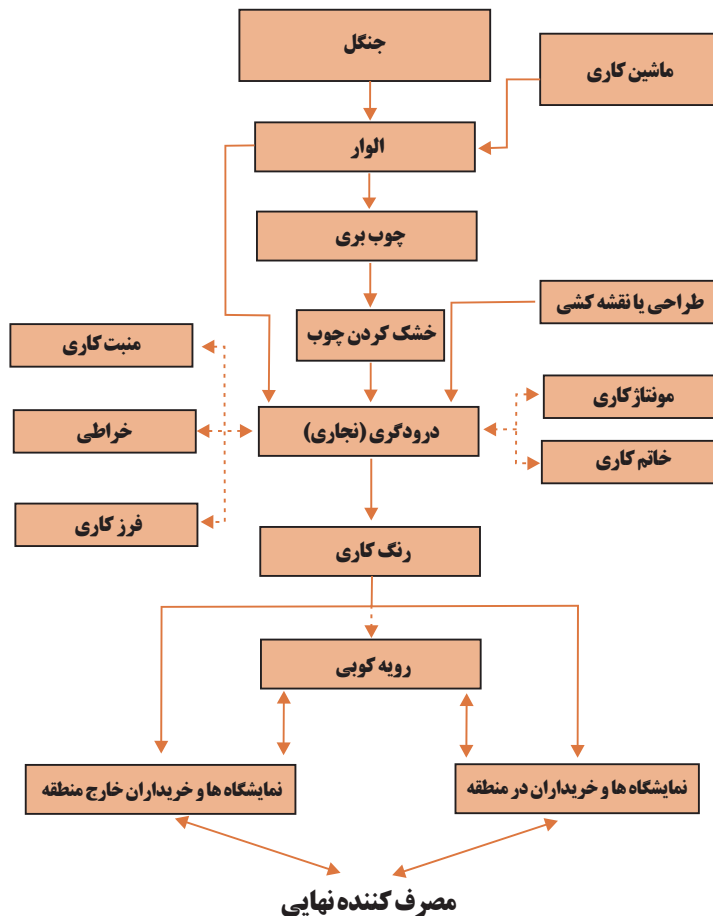
۵- توزیع، فروشندگان عمده و خرده فروشان به توزیع و فروش مبلمان به مصرف کننده نهایی می پردازند و همچنین برخی از تولید کنندگان به طور مستقیم به عرضه محصولات به مصرف کننده نهایی می پردازند.

فرآیند تولید مبلمان چوبی

فرآیند تولید مبلمان چوبی، شامل مراحل زیر است:

- ۱- تأمین چوب
- ۲- خشک کردن
- ۳- طراحی
- ۴- برش کاری و رندیدن و اندازه کردن قطعات
- ۵- سوراخ کاری
- ۶- مونتاژ قطعات
- ۷- پرداخت کار
- ۸- رنگ کاری
- ۹- رویه کوبی (در صورت نیاز)
- ۱۰- کنترل نهایی و بسته بندی

در صورت تأمین مستقیم، چوب برش داده شده و به شکل تخته های چوبی در می آید. در مرحله خشک کردن، چوب متناسب با نوع و درصد رطوبت و شرایط آن، رطوبت زدایی می شود. معمولاً خشک کردن به صورت طبیعی، ۶ ماه تا یک سال و با دستگاه (به طور مصنوعی) به مدت ۸ تا ۲۰ روز طول می کشد. کارگاه های بزرگ از سیستم های چوب خشک کن، و اغلب کارگاه های متوسط و کوچک، از محیط خشک، و یا چوب خشک شده ای که خریداری می شود، استفاده می کنند. فرآیند عمومی تولید مبلمان در نمودار ۱ نشان داده شده است.

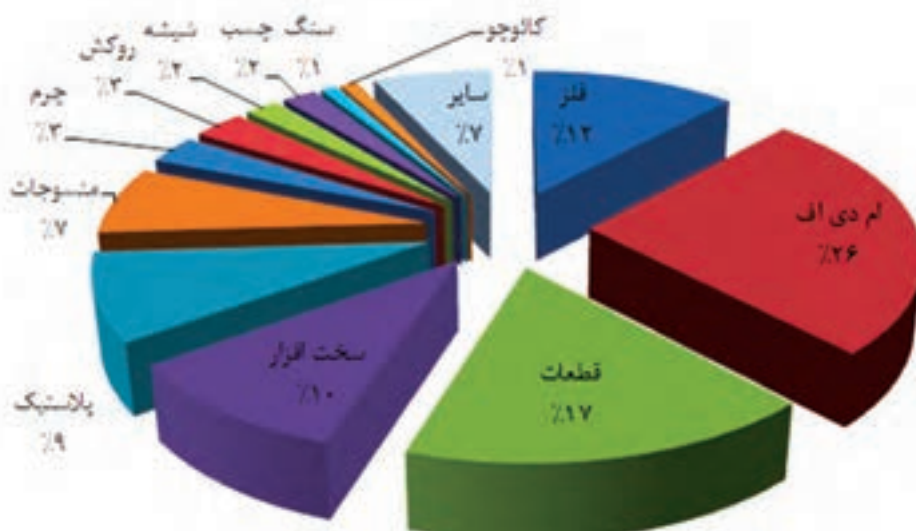


شکل ۱۵-۱- نمودار ۱- فرآیند عمومی تولید مبلمان

طراحی در فرآیند تولید، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است و تأثیر به‌سزایی در رقابت دارد. هدف اصلی این بخش بالا بردن زیباسازی فیزیکی، هماهنگی با احساسات درونی انسان، بهبود عملکرد فیزیکی و روانی، و همچنین حضور موفق در بازارهای جهانی است. پس از طراحی، قطعات محصول بر اساس مشخصات و ابعاد، طراحی شده و برای عملیات برشکاری، فرزکاری و ... به واحد نجاری منتقل می‌شود. سپس اجزای چوبی به یکدیگر متصل و چارچوب اصلی محصول را شکل می‌دهند. در ادامه، عملیات سنباده‌زنی و پرداخت، و سرانجام رنگ‌کاری با پیستوله انجام می‌شود. (امروزه علاوه بر رنگ‌کاری، برای جلوه بهتر روکش چوب، از ورق‌ها یا نوارهای روکش استفاده می‌شود). در تولید انبوه از سیستم رنگ‌کاری استفاده می‌شود. در مرحله رویه‌کوبی (پس از رنگ‌کاری شدن اسکلت چوبی)، ابتدا نوار کف زده می‌شود و با چسباندن فوم و ابر و لایه‌های مربوط، عملیات رویه‌کوبی پارچه روی اسکلت چوبی با استفاده از چسب و مگنه انجام می‌شود تا شکل نهایی محصول بدست آید. مواد اولیه این بخش از تولید، شامل پارچه، فوم، فنر و سایر یراق آلات است.

مواد اولیه و محصولات

تنوع مواد اولیه مصرفی در تولید محصولات مبلمان، موجب شده که تولیدکنندگان در این صنعت، با تأمین‌کنندگان زیادی در ارتباط باشند. براساس میزان و نقش این مواد در فرآیند تولید، تأمین آن بر محصول نهایی تأثیر دارد. طبق گزارش منتشر شده توسط فدراسیون تولیدکنندگان مبلمان اروپا، سهم مواد مصرفی در تولید مبلمان براساس تأمین به‌صورت شکل زیر است. مواد تشکیل‌دهنده مبلمان عبارتند از چوب، یراق آلات، فلز، قطعات، پلاستیک، منسوجات، چرم و... که مطابق نمودار ۲ به ترتیب چوب، تخته و ام دی اف (۲۶٪)، قطعات (۱۷٪)، و فلز (۱۲٪) بیشترین سهم را در تولید مبلمان دارند.



شکل ۱۶-۱- نمودار ۲

استانداردهای موجود: استانداردهای تخصصی صنعت مبلمان که توسط سازمان ملی استاندارد ایران منتشر شده، عبارتند از:

جدول ۱-۱

شماره	موضوع	سال	ICS_Code
۲۳۰۱	آیین کاربرد سطوح لازم برای مبلمان آپارتمان‌های مسکونی	۱۳۷۰	۱۴۰/۹۷
۱۶۱۴	مبلمان - قفسه کتاب - ویژگی‌ها	۱۳۸۳	۱۴۰/۹۷
۷۴۹۳	مبلمان خانگی - میزها روش‌های آزمون برای تعیین استحکام، دوام و پایداری	۱۳۸۳	۱۴۰/۹۷
۸۲۶۶	چرخ‌های گردان مبلمان - الزامات	۱۳۸۴	۱۴۰/۹۷
۱۹۱۲	مبلمان - قفسه لباس مراکز آموزشی - ویژگی‌ها و روش‌های آزمون	۱۳۸۶	۱۴۰/۹۷
۲۰۳۲	مبلمان - صندلی دسته دار - ویژگی‌ها و روش‌های آزمون	۱۳۸۶	۱۴۰/۹۷
۲۰۳۶	مبلمان - میز نقشه کشی مدارس - ویژگی‌ها و روش‌های آزمون	۱۳۸۶	۱۴۰/۹۷
۹۱۸۴	مبلمان خانگی - نشیمنگاه‌ها - الزامات پایداری و روش‌های آزمون	۱۳۸۶	۱۴۰/۹۷
۱-۹۶۹۷	مبلمان - میز و صندلی مراکز آموزشی - قسمت اول - ابعاد عملکردی	۱۳۸۶	۱۴۰/۹۷
۱-۹۶۹۸	مبلمان اداری - میزها - قسمت اول - ابعاد	۱۳۸۶	۱۴۰/۹۷
۲-۹۶۹۷	مبلمان - میز و صندلی مراکز آموزشی - قسمت دوم - الزامات ایمنی و روش‌های آزمون	۱۳۸۶	۱۴۰/۹۷
۲-۹۶۹۸	مبلمان اداری - میزها - قسمت دوم - الزامات ایمنی مکانیکی	۱۳۸۶	۱۴۰/۹۷
۳-۹۶۹۸	مبلمان اداری - میزها - قسمت سوم - روش‌های آزمون برای تعیین پایداری و استحکام ساختار مکانیکی	۱۳۸۶	۱۴۰/۹۷
۹۶۹۹	مبلمان اداری - صندلی‌ها - الزامات ایمنی، دوام و روش‌های آزمون	۱۳۸۶	۱۴۰/۹۷
۱۱۵۲۷	مبلمان خانگی - نشیمنگاه‌ها - روش‌های آزمون برای تعیین استحکام و دوام	۱۳۸۷	۱۴۰/۹۷
۱-۱۱۳۸۸	مبلمان اداری - صندلی‌های گردان - ابعاد و روش تعیین ابعاد	۱۳۸۷	۱۸۰/۱۴۰، ۱۳/۹۷

به گفته فعالان هنر صنعت مبلمان، این استانداردها قدیمی بوده و نیازمند به روز رسانی منطبق با استانداردهای جهانی و بازرگری می‌باشند؛ که از جمله می‌توان به استانداردهای جهانی زیر اشاره کرد:

مبلمان خانگی، شامل: DIN V ENV ۱۲۵۲۰، DIN EN ۱۰۲۲، DIN EN ۱۷۲۸، DIN EN ۱۳۷۵۹، EN ۴۳۰ GZ-RAL و ...

مبلمان آشپزخانه، شامل: NE۱۴۷۴۹، NE۱۱۱۶، NID۶۸۹۳۰

مبلمان اداری، شامل: DIN ۴۵۴۵، DIN ۴۵۵۳، DIN EN ۵۲۷

صندلی اداری با استانداردهای: DIN EN ۱۳۳۵، DIN ۴۵۵۴ و DIN ۴۵۵۰

کیفیت تولیدات

زیرا ارائه این محصولات، نیازمند نمایشگاه وسیع و مناسبی است تا بتوان محصولات را در معرض دید مشتریان و مصرف‌کنندگان قرار داد؛ بنابراین هزینه نمایشگاهی و فروش در این صنعت رقم قابل توجهی از قیمت فروش را به خود اختصاص می‌دهد. طبق بررسی‌های انجام شده بر اساس خوشه صنعتی مبلمان تهران، این بخش تا ۵۰ درصد قیمت فروش محصولات خانگی را تشکیل می‌دهد. این ویژگی محصول مبلمان، سبب می‌شود تا فضای لازم برای تولید و عرضه افزایش یابد.

به طور کلی دوام و کیفیت مبل، به عواملی مانند طرح مبل، نوع مواد اولیه (از قبیل چوب، تخته خرده چوب (نئوپان)، روکش طبیعی یا مصنوعی، (ام‌دی‌اف)، یراق‌آلات و پارچه، و تکنیک ساخت بستگی دارد. از جمله عوامل موفقیت محصول، همگامی کیفیت آن با استانداردهای متداول و مورد درخواست مشتریان است که متأسفانه این ویژگی در مصنوعات چوبی و مبلمان کشور وجود ندارد.

صنعت مبلمان از جمله صنایعی است که بخش نمایشگاهی و فروش در آن اهمیت فراوانی دارد،

مزیت‌های رقابتی و نسبی

در این بخش، به تحلیل مزیت‌ها و استعدادهای بالقوه تولید مبلمان که شامل منابع طبیعی، مواد اولیه، نیروی انسانی، قوانین و مقررات، بازار مصرف و... می‌باشد، پرداخته شده است. این مزیت‌ها و استعدادهای بالقوه و بالفعل عبارتند از:

- کارایی بالای سرمایه‌گذاری صنعت مبلمان نسبت به سایر صنایع
- سهولت ورود به صنعت مبلمان برای تازه واردها
- اشتغال‌زایی مناسب صنعت مبلمان در کشور (مستقیم و غیر مستقیم)
- پایین بودن حق ورودی گمرک ماشین‌آلات و تجهیزات
- افزایش تقاضای مبلمان در جهان
- سهم تولید بالای کارگاه‌های کوچک صنعت مبلمان، نسبت به کارگاه‌های مشابه سایر صنایع کشور
- خصوصی بودن بخش عمده‌ای از کارگاه‌های صنعتی مبلمان
- شکل‌گیری خوشه‌های صنعت مبلمان در کشور
- عدم نیاز به سرمایه اولیه سنگین برای تولید محصولات
- پایین بودن سطح دستمزد در کشور نسبت به سایر کشورها

- احداث شهرک صنعتی مبلمان در کشور
- بزرگ بودن جامعه بازار هدف مبلمان در کشور
- کاهش هزینه‌های تولید از طریق برون سپاری تولید بخشی از محصولات مبلمان به تولیدکنندگان خارجی
- موقعیت مناسب جغرافیایی ایران در منطقه و سهولت دسترسی به بازارهای هدف بین‌المللی
- جایگزین شدن مبلمان به عنوان کالای مصرفی به جای یک کالای رفاهی
- اقبال و علاقه عمومی مردم برای استفاده از مبلمان به صورت فراگیر
- مصرف پایین انرژی در صنعت مبلمان نسبت به سایر صنایع کشور
- وجود استادکاران زبده در صنف مبلمان به عنوان یک سرمایه انسانی
- عدم وجود وابستگی شدید صنعت به ابزارها و فناوری‌های پیچیده

فناوری‌های نوین در رشته صنایع چوب و مبلمان

در کارخانجات صنعتی، دستگاه‌هایی وجود دارد که برخلاف دستگاه‌های رایج، باید برای ماشین‌کاری به صورت رایانه‌ای برنامه‌ریزی شوند. به این دستگاه‌ها ماشین‌های کنترل عددی یا ماشین‌های C.N.C (Computer Numerical Control) می‌گویند.

امروزه دستگاه‌های C.N.C در صنعت وارد شده (شکل ۱۷-۱) و با وجود گران بودن، در بسیاری از کارگاه‌ها و کارخانه‌های تولیدی، به خاطر سرعت، دقت و قابلیت‌های خاص خود، به‌طور وسیعی مورد استفاده قرار گرفته، و شیوه‌های کنترلی، روش‌های برنامه‌نویسی و روش‌های تراشه‌برداری آنها، روز به روز و لحظه به لحظه در حال پیشرفت می‌باشد.



شکل ۱۷-۱

پس از اختراع رایانه و راه یافتن آن به عرصه صنعت، رفته رفته دخالت انسان در طراحی، رسم، ماشین کاری، کنترل فرآیندها، مدیریت تولید و... کمتر شد، و سرعت و دقت به وجود آمده، زمینه ساز تحولات چشم گیری در تولید قطعه های پیچیده در کمترین زمان گردید، به طوری که امروزه بسیاری از مراحل ساخت یک قطعه، توسط رایانه انجام می شود.

امروزه برای تولید یک قطعه پیچیده، کافی است طرح، نقشه و جنس قطعه مورد نظر به رایانه داده شود، و در زمان کوتاهی، آن قطعه در حالی که ماشین کاری شده، از روی میز دستگاه C.N.C تحویل گرفته شود. در شیوه های CAD/CAM هدف این است که با دادن اطلاعات رایانه ای به سیستم، از قبیل نقشه یا ابعاد قطعه، سیستم در جواب، قطعه مورد نظر را ساخته، یا مدل کرده و تحویل دهد.

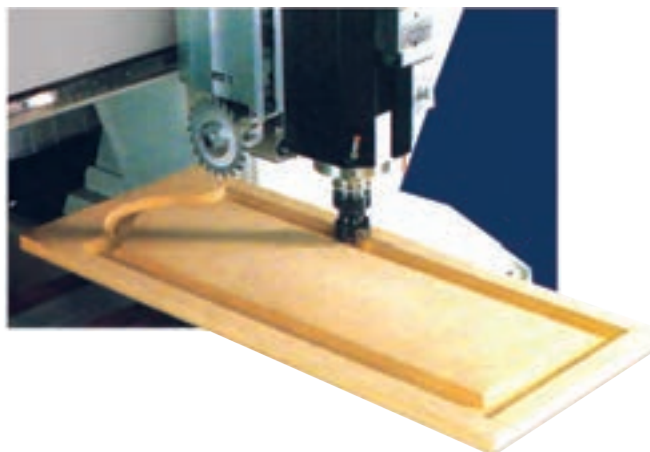
ساخته شدن ماشین های C.N.C تحولی در صنعت ایجاد کرد و سرعت و دقت ساخته شدن قطعات را بسیار افزایش داد؛ و بنابر مشاهدات و آنچه حدس زده شده، تعداد ماشین های کنترل عددی در ایران، بیش از آلمان است، که بیشتر این ماشین آلات نیز در اختیار شرکت های دولتی و نظامی می باشد. با توجه به این که در ایران ماشین های کنترل عددی نیز ساخته یا به عبارت درست تر مونتاژ می شود، و با توجه به قیمت مناسب آنها، این گونه ماشین ها به تدریج جای خود را در صنایع و کارخانجات کوچک باز می کنند. گروه ماشین سازی تبریز از جمله کارخانجات سازنده ماشین های کنترل عددی است.

زبان برنامه نویسی همه ماشین های کنترل عددی به صورت G-Coding است که البته بعضی از کنترل های فرمانگیر، دارای زبان های خاص خود هستند. ناگفته نماند که در ماشین های مختلف، تعاریف متفاوتی برای کدها در نظر گرفته شده است.

پیش از این، نوشتن برنامه های ماشین های کنترل عددی، محدود به نوشتن برنامه دستی و محاسبه مختصات نقاط حرکت بود، اما اکنون با بودن نرم افزارهای بسیار قوی حجم سازی صنعتی و برنامه سازی، امکان طراحی و ساخت قطعات بسیار پیچیده صنعتی نیز فراهم آمده است.

قابلیت های ماشین های C.N.C در صنایع چوب:

ماشین های C.N.C قابلیت انجام کارهای مختلف مثل: برش، دور کردن، شیارزنی، سوراخ کاری، فرز کاری، لبه چسبانی، سنباده زنی و... را دارد که در شکل، نمونه ای از آن آورده شده است (شکل ۱۸-۱).



شکل ۱۸-۱- اجرای فرم روی چوب با دستگاه CNC

ضرورت ایجاد رشته صنایع چوب و مبلمان

با آنکه واژه چوب به طور کلی برای همه افراد مانوس و آشنا است، ولی ناآگاهی از پایه‌های علمی و رفتار غیراصولی و غیر فنی با این ماده، باعث هدر رفتن بیش از حد چوب و کم‌دوام‌تر شدن آن می‌شود. این مسأله در کشور ما که با کمبود منابع تولید چوب مواجه هستیم، اهمیت بیشتری دارد و باید با تربیت هر چه بیشتر و بهتر متخصصان در رشته‌های مختلف صنایع چوب و مبلمان، در هر یک از مقاطع تحصیلی، از اتلاف این ماده گرانبها جلوگیری کنیم. در مقطع کاردانی پیوسته رشته «تکنولوژی چوب» و همچنین کاردانی «سازه‌های چوبی و تولید مبلمان» ضمن آشنایی با خواص مختلف چوب و عواملی که در تغییرات این خواص تأثیر می‌گذارند، با حفاظت، تبدیل، کاربردهای متفاوت چوب و مدیریت واحدهای تولید آشنا می‌شوند. به این ترتیب، دانش‌آموختگان این دوره‌ها، چوب را در واحدهای تولیدی به‌طور اصولی‌تر و صحیح‌تر به کار می‌برند و از هنگام قطع درخت تا زمان تولید فرآورده‌های مصرفی بر آن نظارت دارند و می‌توانند در مراحل اجرایی روند تولیدات چوبی خدمت کنند. دانش‌آموختگان این دوره، می‌توانند در مجتمع صنایع تبدیل مکانیکی و شیمیایی چوب بخش‌های دولتی، دفاتر صنایع چوب سازمان جنگل‌ها و مراتع، واحدهای تولیدی خصوصی تولید سازه چوبی و مبلمان، نمایشگاه‌های فروش مبلمان، نصاب انواع مبلمان و کابینت و خدمات پس از فروش مبلمان و مؤسسات آموزشی و پژوهشی مشغول به کار شوند.

در کشور ما، برخی از واحدهای دانشگاه دولتی، یا در گذشته دارای این رشته‌ها بوده و یا در حال حاضر اقدام به پذیرش دانشجو می‌نمایند.

در حال حاضر رشته صنایع چوب، شامل گرایش‌های مشخصی برای ادامه تحصیل در مقاطع عالی (و در برخی از گرایش‌ها در سطح دکتری) در دانشگاه‌های مختلف کشور می‌باشد.

گرایش‌های رشته صنایع چوب

- ۱- صنایع چوب
- ۲- فرآورده‌های چند سازه چوب
- ۳- حفاظت و اصلاح چوب
- ۴- بیولوژی و آناتومی چوب
- ۵- صنایع خمیر و کاغذ
- ۶- طراحی و مهندسی چوب
- ۷- مهندسی صنایع مبلمان
- ۸- اقتصاد و بازار چوب
- ۹- تولید سازه‌های چوبی
- ۱۰- تولید فرآورده‌های صفحه‌ای

مشاغل مربوط به رشته صنایع چوب و مبلمان

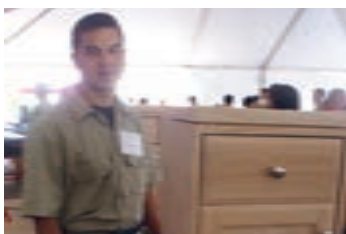
الف - کمک تکنسین مبلمان صفحه ای



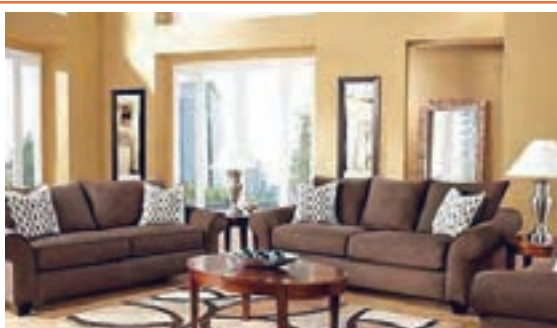
۱ کابینت ساز



۲ تولید مبلمان کودک و نوجوان



۳ تولید مبلمان اتاق خواب



۴ دکوراسیون منزل و نمایشگاهی



ب - کمک تکنسین مبلمان چوبی

۱ تولید مبلمان منزل



۲ تولید مبلمان اداری



۴ ساخت خانه های چوبی



۳ در و پنجره سازی



۵ هنرهای دستی (معرق و منبت)



آشنایی با مبلمان و کابینت آشپزخانه

مبلمان می‌تواند با توجه به نیاز افراد، به شکل‌های گوناگون طراحی و در فضاهای مختلف زندگی مورد استفاده قرار گیرد. مبلمان خانگی، اداری و دفتری، شهری، سالن‌های سینما و تئاتر، و مبلمان مراکز آموزشی از جمله مبلمانی هستند که در زندگی روزمره با آنها سروکار داریم. این مبلمان‌ها از دیدگاه مصرف به دو دسته تقسیم می‌شوند:

۱ مبلمان پایه‌دار (شکل ۱۹-۱)



شکل ۱۹-۱- مبلمان پایه‌دار

۲ کابینت‌ها

کابینت‌ها به دو دسته تقسیم می‌شوند:

الف) کابینت‌های پایه‌دار (کابینت‌های مرکب) که می‌توانند به صورت پایه یکسره یا پایه جدا باشند. (شکل ۲۰-۱)



شکل ۲۰-۱- کابینت‌های پایه‌دار (کابینت‌های مرکب)

ب) کابینت‌های بدون پایه یا پایه سرخود (شکل ۱-۲۱)



شکل ۱-۲۱- کابینت‌های بدون پایه (پایه سرخود)

کابینت‌ها: کابینت (cabinet) یکی از پرکاربردترین مبلمان مسکونی و اداری است که به معنای قفسه و اتاقک می‌باشد. از کابینت‌ها برای ذخیره‌سازی، محفوظ و منظم ماندن وسایل، تجهیز و زیباسازی محیط زندگی و تسهیل در انجام کارها استفاده می‌شود از این رو باید با خلاقیت و نوآوری در طراحی، ساخت و تزئین آن، نهایت دقت، ذوق و سلیقه را به کار برد. در شکل ۱-۲۲ انواع کابینت‌ها را از نظر محل قرارگیری در فضاهای مختلف می‌توان دید.

انواع کابینت از نظر محل قرارگیری



شکل ۱-۲۲- انواع کابینت

در این کتاب فقط به کابینت آشپزخانه پرداخته خواهد شد.

آشپزخانه

دکوراسیون داخلی آشپزخانه از گذشته تاکنون دستخوش تغییرات زیادی شده است. در گذشته آشپزخانه فقط مکان کار بوده که معمولاً فضایی بسته به آن اختصاص داده می‌شد، اما آشپزخانه‌های امروزی شرایط کاملاً متفاوتی نسبت به مدل‌های قدیمی پیدا کرده‌اند؛ تبدیل شدن آشپزخانه‌ها به فضایی باز (اپن) آن هم در مرکز خانه و تمرکز زیاد در طراحی دکوراسیون داخلی آن، میزان تغییرات در نوع نگرش به آشپزخانه را در گذر زمان به وضوح نشان می‌دهد. امروزه آشپزخانه محیطی خودمانی، ساده و صمیمی است به طوری که تبدیل به یکی از فعال‌ترین قسمت‌های منزل مسکونی شده و سعی بر آن است که تا حد امکان فضایی جذاب و دلنشین داشته باشد. تفاوت‌های آشپزخانه قدیمی و امروزی را در تصاویر زیر می‌توان مشاهده کرد.



شکل ۱-۲۴



شکل ۱-۲۳



شکل ۱-۲۶



شکل ۱-۲۵

تعریف کابینت آشپزخانه

کابینت آشپزخانه به مجموعه‌ای از جعبه‌ها و قفسه‌ها گفته می‌شود که برای تقسیم و جاگذاری وسایل موجود در آشپزخانه، استفاده بهینه و سهولت دسترسی به آنها و برای مدیریت بهتر فضای آشپزخانه مورد استفاده قرار می‌گیرند. از ترکیب کابینت‌های آشپزخانه با تجهیزات جانبی (وسایل الکتریکی، وسایل گاز سوز،

سینک و...) و لوازم داخلی (آبچکان، سبد سوپرمارکت، سطل زباله، محفظه بطری و...)، دکوراسیون داخلی هر آشپزخانه شکل می‌گیرد.

کابینت‌های آشپزخانه از اجزای مختلفی به شرح زیر تشکیل شده است:

یونیت: به چارچوب کابینت‌ها یونیت گفته می‌شود که شامل بدنه‌ها، کف، سقف، طبقه و پشت‌بند می‌باشد. یونیت‌ها بنا به کاربرد انواع مختلفی دارند که در شکل ۱-۲۷ نشان داده شده است.



یونیت یک در زمینی یونیت اپن یونیت ثابت اپن یونیت ثابت زمینی یونیت کشو یونیت کنجی زمینی



یونیت آبچکان یونیت گوشه زمینی یونیت ایستاده یونیت ثابت دیواری یونیت کنجی دیواری یونیت دیواری

شکل ۱-۲۷-انواع یونیت

در کابینت: به قطعه‌ای گفته می‌شود که برای پوشش فضای دهانه یونیت به کار می‌رود و به وسیله یراق‌آلات مناسب نصب می‌گردد.

جعبه کشو: به فضای داخلی کشو گفته می‌شود که برای قرار دادن برخی لوازم آشپزخانه از آن استفاده می‌شود.

صفحه کابینت (صفحه تاپس): صفحه‌ای که روی کابینت‌های زمینی قرار گرفته و با پیچ به آنها متصل می‌شود.

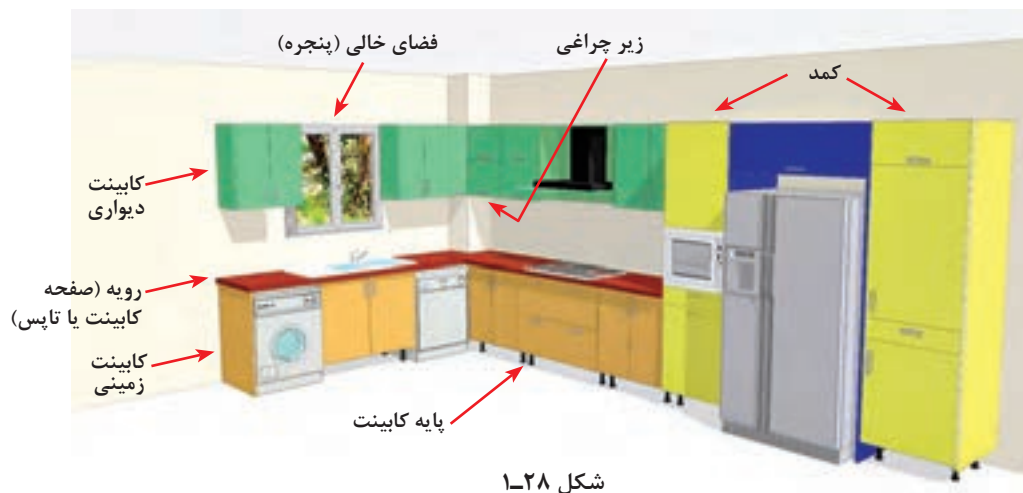
تاج: قطعه‌ای است تزئینی که بر روی سقف کابینت دیواری قرار می‌گیرد.

زیر چراغی (باند نور): قطعه‌ای است تزئینی که زیر کابینت دیواری نصب شده و باعث پنهان شدن منبع نور می‌شود.

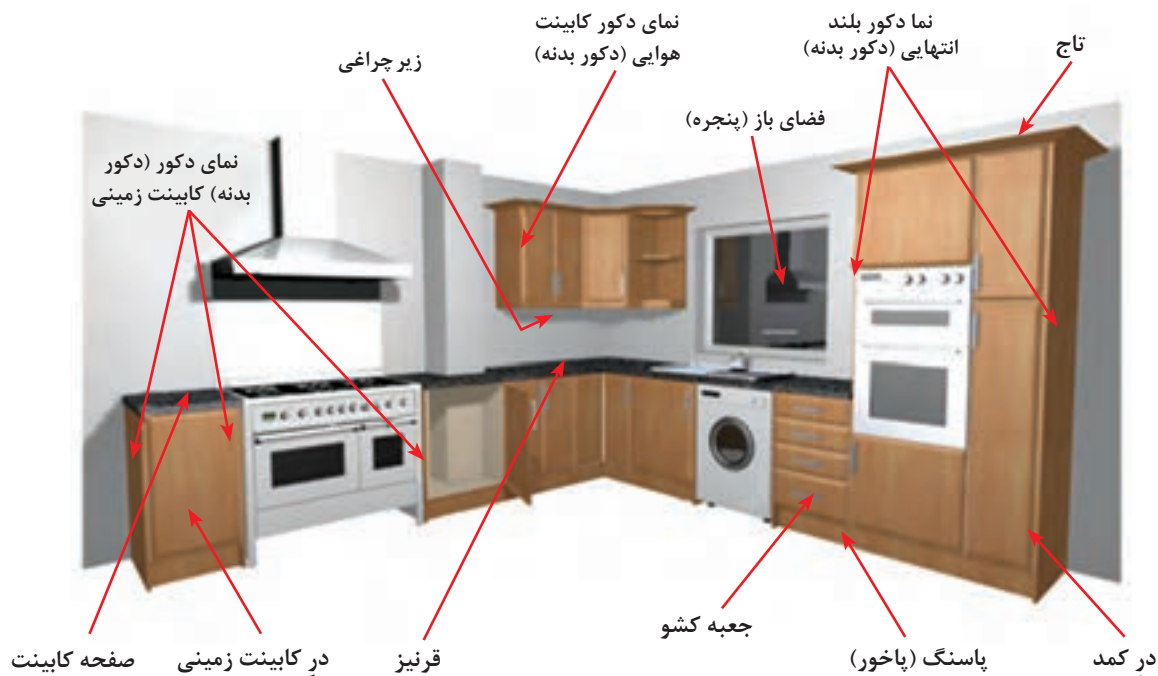
قرنیز: قطعه‌ای است که برای پوشاندن درز بین کابینت (زمینی) و دیوار استفاده می‌شود.

پایه کابینت: برای نگه داشتن کابینت‌ها روی زمین به کار می‌رود.

پاخور (پاسنگ): قطعه‌ای تزئینی است که زیر کابینت زمینی نصب شده و باعث پنهان شدن پایه‌های کابینت می‌شود. پاخور می‌تواند ثابت، یا به صورت متحرک نصب شود.
نما (دکور بدنه): قطعه‌ای است که برای هم‌رنگ نمودن نمای بغل کابینت (کابینت انتهایی) به کار می‌رود. در شکل ۱-۲۸ و ۱-۲۹ اجزای تشکیل‌دهنده کابینت‌ها را می‌توان مشاهده کرد.



شکل ۱-۲۸



شکل ۱-۲۹

کابینت‌های آشپزخانه به دو دسته تقسیم می‌شوند:

الف) کابینت زمینی

به کابینت‌هایی گفته می‌شود که پایه یا کف آن روی زمین قرار می‌گیرد. این کابینت‌ها می‌توانند به شکل‌های زیر در آشپزخانه وجود داشته باشند:

کابینت در دار: به کابینتی گفته می‌شود که فضای دهانه اسکلت (یونیت) آن به کمک در (یک در، دو در، سه در) پوشانده شده است. این کابینت‌ها دربرگیرنده سینک ظرفشویی، و لوازم داخلی آشپزخانه (مانند محفظه بطری، سطل زباله توکار و...) هستند.

کابینت کشو دار: کابینتی است که فضای دهانه اسکلت آن به کمک چند (دو، سه یا چهار) کشو پوشانده شود. این کابینت‌ها نیز دربرگیرنده لوازم داخلی آشپزخانه (محفظه قاشق و چنگال، چاقو و...) هستند.

کابینت دردار و کشودار: کابینت‌هایی که هم در و هم کشو داشته باشند.

کابینت گوشه (کنج): کابینتی است که در گوشه‌های آشپزخانه قرار می‌گیرد و می‌تواند به صورت ساده یا L شکل باشد. این کابینت می‌تواند در دار یا کشو دار باشد.

کابینت ایستاده: کابینت ایستاده از نظر قرارگیری روی زمین مانند کابینت زمینی است و حداکثر ارتفاع آن برابر با قسمت بالای (سقف) کابینت دیواری می‌باشد. این کابینت‌ها می‌توانند دربرگیرنده لوازم جانبی، انبار مواد غذایی، ماکروویو، فر... باشند.

کابینت نیمه ایستاده: به کابینتی گفته می‌شود که ارتفاع آن از کابینت زمینی بیشتر و از کابینت ایستاده کمتر باشد. این کابینت نیز می‌تواند دربرگیرنده فر، ماکروویو و... باشد.

کابینت کانتر (پیشخوان یا اپن): کابینتی است که آشپزخانه را از پذیرایی جدا می‌کند و می‌توان از آن به عنوان میز غذاخوری و پذیرایی هم استفاده کرد.

کابینت جزیره: به کابینتی گفته می‌شود که در وسط آشپزخانه نصب شده و بیشتر در آشپزخانه‌های بزرگ مورد استفاده قرار می‌گیرد؛ روی آن می‌توان سینک و گاز هم نصب نمود.

ب) کابینت دیواری

کابینت‌هایی هستند که به دیوار متصل بوده و هیچ نقطه‌ای از آنها به زمین اتصال ندارد. عمق کابینت‌های دیواری کمتر از کابینت‌های زمینی بوده و با فاصله‌های استاندارد یا غیراستاندارد از زمین، روی دیوار آشپزخانه نصب می‌شوند. این کابینت‌ها نیز می‌توانند به شکل‌های زیر در آشپزخانه وجود داشته باشند:

کابینت در دار: این کابینت‌ها می‌توانند دربرگیرنده برخی لوازم داخلی آشپزخانه مانند هود (داخل کاور)، آبچکان و... باشند. درها می‌توانند از جنس‌های مختلف انتخاب شوند.

کابینت گوشه: کابینتی است که در گوشه‌های آشپزخانه قرار گرفته و می‌تواند به صورت در دار یا بدون در باشد.

کابینت قفسه: به کابینتی گفته می‌شود که فاقد در بوده و شامل دو بدنه، سقف، کف و پشت‌بند است. فضای داخل قفسه می‌تواند توسط طبقات ثابت یا متحرک به دو یا چند قسمت تقسیم گردد.

کابینت ویتترین: کابینتی است که داخل آن از یک یا بیش از یک وجه قابل دیدن باشد و برای استقرار وسایل تزئینی استفاده می‌شود. برای کابینت‌های ویتترین معمولاً از درهای شیشه‌ای استفاده می‌شود.

کابینت باجک فلپ (در بالا بازشو): ارتفاع کابینت فلپ از کابینت‌های دیواری کوتاه‌تر است. از این کابینت‌ها برای طراحی و زیبایی کابینت‌های دیواری استفاده می‌شود. کابینت‌های بالا یخچالی و بالای آبچکان معمولاً از این نوع است.
شلف (تاقچه): طبقه‌هایی هستند که بدون کادربندی و اتصال آشکار به دیوار نصب می‌شوند.
 در شکل‌های ۱-۳۰ انواع کابینت‌ها را می‌توان مشاهده کرد.



کابینت با جزیره و میز ناهارخوری



کابینت با درهای قاب‌دار و جزیره

کابینت در دار دیواری

فلپ

قفسه

جزیره

کابینت کشو دار



کابینت آشپزخانه با قسمت اجاق گاز جداگانه



کابینت با لبه‌های منحنی

ویترین

کابینت فلپ

شلف



کابینت یکدست با درهای ساده



کابینت با جزیره و آرک آویزان

کابینت کانتر (اُپن)

کابینت در دار زمینی



کابینت با جزیره و چهار پایه‌های بلند



کابینت با درهای قاب‌دار و کمد ایستاده

کابینت فلپ

کابینت گوشه دیواری

کابینت گوشه زمینی

کابینت دردار و کشو دار

کابینت کشو دار

انواع کابینت آشپزخانه از نظر جنس

کابینت‌های آشپزخانه با توجه به فضاهای کاربردی آنها از نظر نوع جنس متنوع‌اند. بر این اساس جنس کابینت‌ها به چهار دسته فلزی، چوبی (در چوبی)، صفحه‌ای (صفحات مصنوعی فشرده) و ترکیبی تقسیم می‌شوند. (شکل ۱-۳۱)



کابینت با در چوبی



کابینت فلزی



کابینت صفحه‌ای



کابینت ترکیبی

شکل ۱-۳۱

در ساخت کابینت آشپزخانه از صفحات پی‌وی‌سی (PVC) نیز می‌توان استفاده کرد. در آشپزخانه معمولاً برای کابینت زیر سینک ظرفشویی، از پی‌وی‌سی به شکل یکپارچه استفاده می‌شود؛ البته در ساخت کابینت‌های حمام، سرویس بهداشتی و... نیز می‌توان از پی‌وی‌سی استفاده کرد. (شکل ۱-۳۲)



شکل ۱-۳۲- کابینت پی‌وی‌سی

در این کتاب فقط به کابینت‌های صفحه‌ای (صفحات فشرده چوبی) پرداخته شده است.

ارزشیابی پایانی پودمان ۱



۱ ارزش و اهمیت رشته صنایع چوب را با مصداقی از آیات الهی به صورت یگ گزارش در کلاس ارائه کنید.

۲ درباره اهمیت تربیت نیروی انسانی متخصص در رشته صنایع چوب و مبلمان در کلاس بحث و گفت‌وگو و نتیجه‌گیری کنید.

۳ مزیت‌های رقابتی صنایع چوب و مبلمان نسبت به سایر صنایع به صورت گزارش تهیه شود و در کلاس ارائه نمایید.

۴ ضرورت ایجاد رشته صنایع چوب و مبلمان و تأثیر آن در زندگی روزمره را با تهیه تولیدات چوبی در منزل خود بررسی نموده و به هنرآموز خود ارائه نمایید.

۵ انواع هنرهای چوبی را دسته‌بندی و به صورت فلوجارت یا روزنامه‌دیواری در کلاس با فعالیت سایر دوستان خود مقایسه کنید.

۶ انواع مبلمان از دیدگاه مصرف را نام برده و نوع مبلمان مورد استفاده در منزل خود را طبقه‌بندی کنید.

۷ در رابطه با کابینت آشپزخانه منزل خود موارد زیر را مشخص کنید.

الف) جنس کابینت

ب) نام روکش به کار رفته

ج) انواع کابینت‌های زمینی و دیواری

۸ اجزای تشکیل‌دهنده کابینت آشپزخانه را بنویسید.

پودمان ۲

مواد اولیه چوبی و کاربرد آنها



■ شناسایی مواد اولیه چوبی و کاربرد آنها

شایستگی شناخت و انتخاب مواد اولیه

آیا تا به حال پی برده‌اید

- درختانی که در خیابان‌های شهر دیده می‌شوند آیا برای استفاده در صنعت چوب مناسب‌اند؟
- بهترین مواد اولیه برای ساخت کابینت آشپزخانه دارای چه ویژگی‌هایی است؟
- ترکیب رنگ کابینت آشپزخانه چگونه انتخاب می‌شود؟
- آیا می‌توانید انواع صفحات فشرده چوبی را نام ببرید؟
- چوب ماسیو در کجای کابینت آشپزخانه به کار می‌رود؟
- انواع اتصالات مناسب برای ساخت کابینت را دسته‌بندی کنید.
- کابینت را غیر از چوب و فرآورده‌های چوبی از چه موادی می‌توان ساخت؟

هدف از آموزش این پودمان، بررسی دسته بندی انواع مواد اولیه برای ساخت کابینت آشپزخانه است.

استاندارد عملکرد

پس از اتمام این پودمان، هنرجویان قادر خواهند بود که صفحات فشرده چوبی را به‌عنوان مواد اولیه برای ساخت کابینت آشپزخانه، با توجه به طرح و نقشه، و اتصالات مورد نیاز آماده‌سازی نموده و استفاده کنید.

صنایع چوب و مبلمان در یک نگاه

اگر به اطراف خود نگاه کنید یا به اشیاء و لوازم موردنیاز خود توجه کنید مشاهده خواهید کرد که چوب چه میزان از احتیاجات شما را برآورده می‌کند. صبح که از خواب برمی‌خیزید، در اطراف خود تعدادی وسایل و لوازم چوبی مشاهده خواهید کرد. برای صبحانه به آشپزخانه می‌روید و یا صبحانه را روی میز غذاخوری صرف می‌کنید و سپس به وسیلهٔ دوچرخه یا اتوبوس و اتومبیل به مدرسه یا محل کار خود حاضر می‌شوید، خواهید دید که تختخواب، کابینت آشپزخانه، میز غذاخوری، کفپوش چوبی (پارکت) منزل از چوب ساخته شده است. شما در مدرسه روی میزهای چوبی می‌نشینید و با مداد چوبی روی کاغذ می‌نویسید. این کاغذها از چوب ساخته شده و هم‌چنین کاغذ کتاب‌های شما نیز از چوب تهیه شده است. آیا کتاب شما عکس‌هایی هم دارد که با دوربین گرفته شده است؟ فیلم عکاسی یکی دیگر از محصولات درخت است. تخته‌سیاه، در و پنجره اتاق، قفسه کتابخانه مدرسه، میز تحریر و صندلی دفتر مدرسه از چوب ساخته شده است. شما وقتی غذای خود را روی آتش و یا زغال می‌پزید، این گرما از هیزم تأمین می‌شود. تا کنون از چند نوع محصولات دیگر درخت و چوب استفاده کرده‌اید؟ امروزه با بررسی‌هایی که انجام گرفته است قریب به ۵۰۰۰ نوع محصولات و تولیداتی وجود دارند که از چوب و دیگر مشتقات درخت به‌طور مستقیم و یا غیرمستقیم استفاده شده است. چوب در گونه‌های مختلف و در کیفیت‌های متفاوت و در شکل‌های گوناگون توانسته است بسیاری از نیازهای اجتماعی و اقتصادی بشر را برآورده سازد و همراه با پیشرفت روزافزون تمدن و گسترش این نیازمندی‌ها و تقاضاها برای محصولات چوبی نیز به سرعت افزایش می‌یابد.

در دوره ساسانیان کلاف‌های چوبی در میان جرزها استفاده می‌شده و از چوب برای قالب‌سازی تاق گنبدها و انواع کشتی‌ها استفاده می‌کردند. مصارف جنگی چوب در این دوره برای ساخت سپرهای پیاده‌نظام و منجنیق‌های بزرگ که با فیل‌های قوی‌هیکل حمل می‌شدند، بوده است.



شکل ۱-۲

ابزارهای موسیقی دوره ساسانیان (مانند امروز) از قبیل عود، چنگ را از چوب می‌ساختند. پس از ورود دین حنیف اسلام به ایران، آثار مهم صنایع چوب و به ویژه صنایع مربوط به ساختمان و تزئینات درب و پنجره را می‌توان در ابنیه مذهبی و مساجد

جست‌وجو کرد، به‌ویژه در ساختن منبرهای چوبی شاهکارهای هنری بسیاری به‌کار رفته است.

به غیر از هنرهای دروگری، تزئینات ابنیه مقدسه، قصرهای سلطنتی، سایر هنرهای ظریف محلی هم مانند: خراطی‌های ظریف چوب زیتون در گیلان، جعبه‌سازی پرنقش و نگار ارومیه، قاشق‌های شمشاد، کار قزوین و بالاخره صدها هنر زیبای دیگر^۱ مربوط به چوب در ایران وجود داشته و دارد، ضمناً صنایع محلی از قبیل: کفش چوبی‌سازی و ... در گذشته در نقاط مختلف کشور دیده می‌شد.

۱- دسته افزار، گهواره، خانه‌سازی، تختخواب، وسایل کشاورزی، کشتی و قایق‌سازی، وسایل نخ‌ریسی و بافندگی، وسایل جنگی و شکار، میز و نیمکت و در و پنجره‌سازی و سوخت.

مصرف چوب به عنوان تکیه‌گاه ریل خطوط قطار (تراورس) و همچنین ساختن انواع اتافک‌های متحرک چوبی مانند واگن، اتاق ماشین و قطار، خانه‌های پیش‌ساخته چوبی و غیره هر یک بازگوکننده نقش چوب در تکامل تمدن انسان‌ها است. تا پایان جنگ جهانی اول حدود ۴۰۰۰ مورد مختلف برای کاربرد چوب شناسایی شده بود.

پس از ظهور دین مبین اسلام و پیشرفت آن در ایران بهترین آثار هنری چوبی را می‌توان در ساختمان مساجد، اماکن مقدسه مانند در و پنجره، منبر و کنده‌کاری‌ها و شبکه‌سازی‌های نورگیرها یافت که اکثر آنها تا سال‌های اخیر با وسایل دستی ساخته می‌شد.

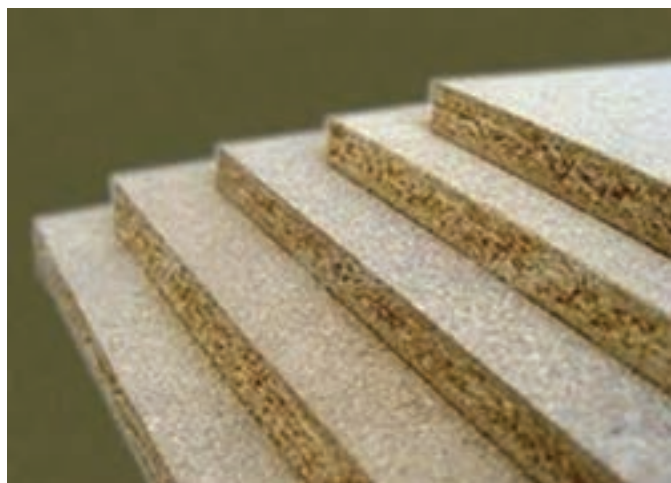
صنایع چوب با پیدایش ماشین‌آره در اروپا (در سال ۱۸۰۸ میلادی در انگلستان به شکل امروزی) تحول تازه‌ای یافت و در سایر نواحی دنیا به مرور زمان دستگاه‌های دستی به ماشین‌های تبدیل تغییر یافت. در ایران ابتدا چوب‌بری‌ها و سپس سایر کارخانه‌های تبدیل چوب مانند کبریت‌سازی، تخته‌چندلایی و روکش، تخته فیبرسازی، تخته خرده چوب (نئوپان)، کاغذ و مقواسازی، مبلمان و لوازم چوبی اداری و مسکونی و وسایل ورزشی و غیره آغاز به کار کردند.

در بخش استفاده غیرسنتی (صنایع جدید) صنایع چوب به دو بخش عمده و مهم به شرح زیر تقسیم می‌شود:

صنایع تبدیل مکانیکی چوب:

الف) چوب‌بری: کارخانه‌های چوب‌بری ماده اولیه چوبی (گرده‌بینه و غیره) را پس از برش و تغییر شکل به صورت قابل استفاده برای سایر صنایع درمی‌آورند. قطعات بریده شده که یک محصول نیمه‌نهایی است برای تبدیل به محصول نهایی از قبیل مبل‌سازی، در و پنجره‌سازی، چوب خشک‌کنی، قطعات پیش‌ساخته برای مصارف ساختمانی و نیز برای ساختن واگن کامیون و قطار، فرش یا کف‌پوش چوبی (پارکت) و اشیای چوبی منزل و تراورس موردنیاز راه‌آهن تهیه می‌شود.

ب) روکش و تخته چندلایه: گرده‌بینه‌ها در این قسمت توسط تیغه‌ها به اوراق بسیار نازک و مسطح و وسیع تبدیل می‌شود و پس از چسباندن چندین لایه روی هم از آن برای مصارف مختلف استفاده می‌شود. روکش و



تخته چند لایه یک محصول نیمه‌نهایی است و از این تخته لایه‌ها و روکش می‌توان در، در و پنجره‌سازی، وسایل چوبی اداری، اتاق کار، کبریت‌سازی، وسایل بسته‌بندی سبک، کشتی و قایق‌سازی، واگن‌سازی، دیواره‌های چوبی و غیره استفاده کرد.

ج) تخته خرده چوب (نئوپان): در صنایع چوب کلیه مازاد کارخانه‌های چوب‌بری و تخته لایه و چوب‌های نازک و سرشاخه‌ها را می‌توان به صورت تخته‌های بزرگ درآورد. تخته‌های ساخته‌شده خود

شکل ۲-۲

یک محصول نیمه‌نهایی هستند که بعداً با سایر مواد دیگر در تهیه درهای پرسی، وسایل اداری، اتاق کار به خصوص قفسه‌بندی، عایق کاری، دیواره و سقف، تهیه دکور و قفسه‌بندی منازل، آشپزخانه چوبی، قطعات پیش ساخته، مبلمان و میز و تختخواب به کار می‌روند.

صنایع تبدیل شیمیایی چوب:

در این بخش چوب شکل و ساختمان طبیعی خود را بر اثر تماس با وسایل و عوامل فیزیکی و شیمیایی که بیشتر چوب را به صورت الیاف درمی‌آورند، از دست می‌دهد و در طی مراحل مختلفی تحت تأثیر انواع مواد شیمیایی، حرارت و فشار به شکل دیگری درمی‌آید. در این بخش چوب پس از طی مراحل مختلف به تولیدات زیر تبدیل می‌شود:



شکل ۲-۳

به حالت محلول درمی‌آید که از آن می‌توان محصولات متعددی مانند ابریشم مصنوعی، فیلم‌های سینما، نوار ضبط صوت، شیشه‌نشکن، پنبه‌نسوز و غیره تهیه کرد. **(د) صنایع تقطیر چوب:** علاوه بر سلولز و همی سلولز و لیگنین مواد دیگری در چوب وجود دارند که پس از حرارت و فشار در یک محیط محلول، از چوب استخراج می‌شود. این مواد عبارتند از انواع تانن، رنگ‌های مختلف، اسیدهای چرب، مواد معطر و صمغ‌ها، و نیز الکل چوب، اسید استیک و مواد شیمیایی دیگر. برای مثال می‌توان به تولید کائوچو از مواد چوبی اشاره کرد که برای تولید لاستیک نیز مناسب می‌باشد.

(الف) تخته فیبر: تخته فیبر خود محصول نیمه نهایی است و در ساخت درهای فیبری، پوشش قسمت پشتی (پشت‌بند) قفسه‌ها و گنجه‌ها، وسایل بسته‌بندی، پوشش دیواره، عایق کاری دیواره (فیبر عایق) و غیره است.

(ب) تهیه مقوا و ساخت کاغذ: در این قسمت چوب پس از تبدیل به الیاف و مراحل متعدد تولید در نهایت به صورت اوراق بسیار نازک کاغذ درمی‌آید که خود می‌تواند یک محصول نهایی باشد و صنایع مختلف چاپ و بسته‌بندی را تغذیه کند.

(ج) صنایع مشتقات سلولز: در این قسمت چوب پس از رشته رشته شدن تحت تأثیر مواد شیمیایی

منابع تأمین چوب (جنگل)

جنگل‌ها در حدود دویست میلیون سال پیش از بشر به وجود آمده‌اند، در تاریخ زندگی بشر جنگل همیشه نقش مهمی داشته است. انسان‌های اولیه از گیاهان، میوه و حشرات جنگل تغذیه می‌کردند و در مقابل دشمنان، گرما، سرما و طوفان به آنجا پناه می‌بردند.

بررسی وضعیت جنگل‌های جهان نشان می‌دهد که حدود ۳۰٪ از سطح خشکی‌های کره زمین زیر پوشش جنگل قرار دارد و مساحت آن بالغ بر ۴ میلیارد هکتار است. جنگل‌های سوزنی‌برگ (شکل ۴-۲) دارای انواع درختان کاج و غیره (۱/۳) از جنگل‌های دنیا را می‌پوشاند و ۲/۳ بقیه سهم جنگل‌های پهن برگ (شامل درختان راش، بلوط، توسکا و غیره است) (شکل ۵-۲).



شکل ۵-۲- جنگل‌های پهن برگ



شکل ۴-۲- جنگل‌های سوزنی برگ

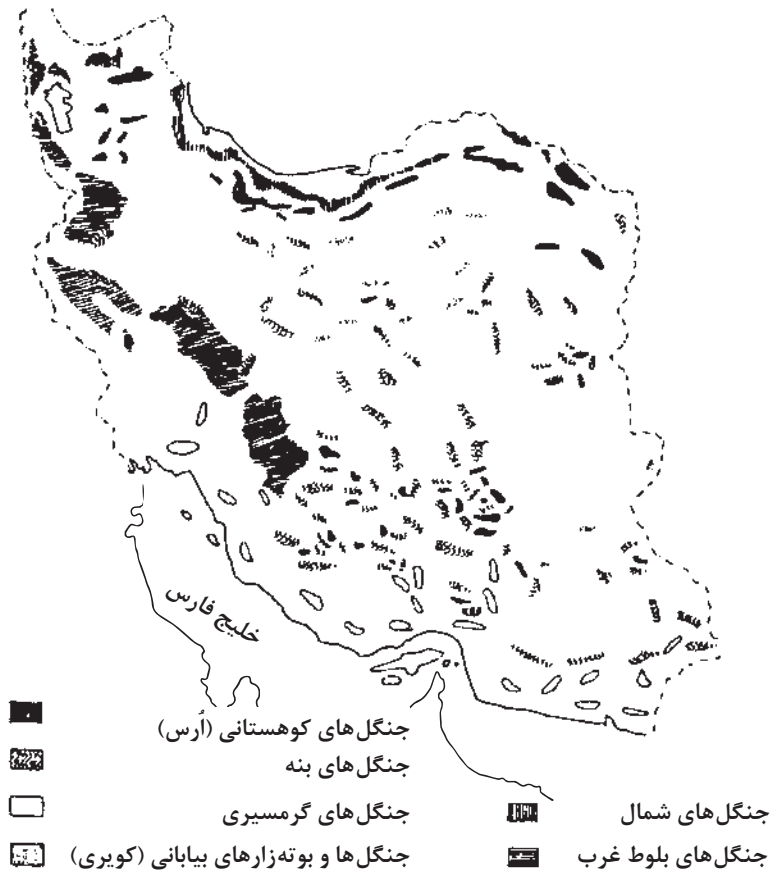
در نواحی معتدل، جنگل‌های مخلوط سوزنی برگ و پهن برگ وجود دارد. جنگل‌های گرمسیری فقط از پهن‌برگان تشکیل یافته‌اند. پراکنش این جنگل‌ها در کلیه کشورها به علت شرایط خاص اکولوژیکی (آب و هوا و شرایط محیطی) یکسان نیست و سهم بعضی از ممالک بسیار و تعدادی اندک است.

آمریکای جنوبی با دارا بودن حدود ۸۹۰ میلیون هکتار جنگل (اغلب پهن‌برگ) بیشترین سهم و قاره اقیانوسیه با ۹۶ میلیون هکتار کمترین سهم را دارا هستند.

در کشور ما نیز با این که آمار دقیقی در دست نیست ولی با توجه به مساحت جنگل‌ها در سال ۱۳۲۰ که ۱۸ میلیون هکتار برآورد شده است اکنون به حدود ۱۲ میلیون هکتار رسیده است که تقریباً معادل ۸ درصد از مساحت ایران می‌باشد.

پراکنش جنگل‌ها در کشورمان به شرح زیر است:

- ۱- جنگل‌های شمال ۱/۸۳ میلیون هکتار و جنگل‌های تَنک و بوت‌زارهای شمالی کشور ۱/۵۷ میلیون هکتار.
- ۲- جنگل‌ها و اراضی جنگلی زاگرس حدود ۴ میلیون هکتار.
- ۳- جنگل‌های آرس (پراکنده در کوه‌های آهکی) و جبهه جنوبی البرز حدود ۱/۲ میلیون هکتار.
- ۴- جنگل‌های پسته در جنوب و غرب و خاور ایران حدود ۲/۴ میلیون هکتار.
- ۵- جنگل‌های گرمسیری در سواحل جنوبی کشور و پراکنده حدود ۱ میلیون هکتار (شکل ۶-۲).



شکل ۲-۶- نقشه جنگل های ایران

اهمیت جنگل در مبارزه با آلودگی هوا



هوایی که تنفس می‌کنیم ترکیب شده از نیتروژن (ازت)، اکسیژن و گازکربنیک با درصد حجمی که به ترتیب برابر ۸۷/۰۹ و ۲۰ و ۰/۳ (درصد) است. باقیمانده هوا را هیدروژن و گازهای دیگر تشکیل می‌دهند. این میزان چنانچه مقدارشان تغییر کند و یا مواد دیگری به آن اضافه شود سبب به هم خوردن تعادل در طبیعت و اختلالاتی در زندگی موجودات زنده می‌شود. امروزه مسئله آلودگی هوا در کشورهای صنعتی ناشی از کارخانه‌ها، پالایشگاه‌ها، وسایط نقلیه موتوری، سوخت منازل و ترکیبات شیمیایی و گازهای سمی که در اثر سوخت مواد نفتی و دیگر عوامل آلوده‌کننده هوا سبب شده تا سازمان‌ها و دستگاه‌های مختلف با صرف هزینه‌های گزاف در مقام چاره‌جویی برآیند.

شکل ۲-۷



در نتیجه فعالیت فیزیولوژیکی، درختان به طور دائم دی اکسید کربن هوا را به وسیله برگ‌ها جذب و پس از یک سری فعل و انفعالات طبیعی در اعضای مختلف درختان اکسیژن به هوا برمی‌گردد (شکل ۲-۸). از این رو هوا لطیف شده و تأمین اکسیژن مورد نیاز انسان‌ها و کلیه موجودات تأمین می‌شود. درختان جنگل مقدار زیادی از باکتری‌ها و میکروب‌های معلق در هوا را در لابه‌لای شاخ و برگ خود رسوب می‌دهند و بدین ترتیب مقدار باکتری‌های موجود در هوای جنگل به مراتب کمتر از مناطق غیر جنگلی است و پس از هر بار بارندگی درختان برای تصفیه هوای آلوده آمادگی پیدا می‌کنند (شکل ۲-۹).

شکل ۲-۸- درخت اکسیژن تولید می‌کند و هوا را تمیز نگاه می‌دارد.



شکل ۲-۹- حفظ درخت به حفظ محیط زیست آن بستگی دارد.

ارزش اقتصادی و اجتماعی جنگل در یک کشور

جنگل تنها برای تولید چوب نیست. از بین رفتن بیشتر جنگل، محیط زیست انسان را با خطر مواجه می‌سازد. نزولات آسمانی که به زمین می‌رسند به علت وجود درختان و گیاهان و خاصیت نفوذپذیری خاک، در زمین فرو رفته و کمتر سیل جاری می‌شود و به تدریج و به طور دائم به صورت چشمه سارهایی در دسترس انسان‌ها قرار می‌گیرند. جنگل به کمک شاخه و برگ درختان از سرعت باد می‌کاهد و تنه و ریشه درختان و گیاهان

از سرعت جریان آب بر روی زمین کاسته و بدین ترتیب در اطراف سدها از فرسایش و پُر شدن سدها از خاک جلوگیری کرده و عمر مفید سدها بالا می‌رود (شکل ۱۰-۲ الف و ب).



شکل ۱۰-۲ الف و ب - ریشه‌های درختان خاک را محکم نگاه می‌دارند و در نتیجه از جابه‌جایی آن جلوگیری می‌کنند.

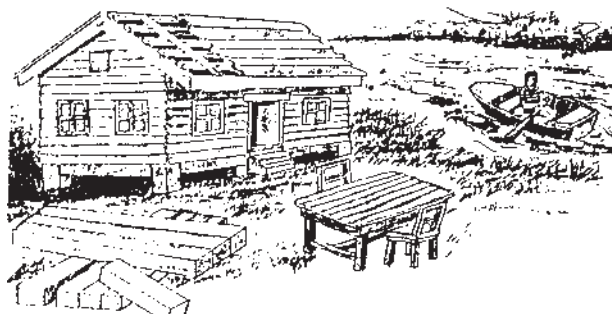


شکل ۱۱-۲

روستاییان ایران برای تهیه چوب و حفظ محصول به کاشتن درختان صنوبر یا تبریزی در اطراف کشتزارها اقدام می‌کنند.

از آن‌جا که جنگل به منزله یک دیوار است، لذا از نفوذ صدا به آن طرف جنگل به مقدار زیاد جلوگیری می‌کند و این موضوع برای شهرهای پرجمعیت و مراکز صنعتی و پر سرو صدا مانند فرودگاه‌ها بسیار حائز اهمیت است. موجودی سر پای جنگل‌های صنعتی شمال کشور در حال حاضر معادل ۲۶۰ میلیون مترمکعب (۱/۳ میلیون هکتار جنگل‌های صنعتی با موجودی متوسط ۲۰۰ مترمکعب در هکتار) است (شکل ۱۱-۲).

تولید بالقوه این عرصه (۱/۳ میلیون هکتار) با مدیریت جنگل به آسانی و تا حدود ۴ میلیون مترمکعب در سال قابل انجام است که ارزش این تولیدات به صورت خام و به صورت درخت سر پا و بدون در نظر گرفتن ارزش افزوده که در مراحل تبدیل و تولیدات ثانویه (مصنوعات و فرآورده‌های چوبی) اضافه خواهد شد (شکل ۱۲-۲).



شکل ۱۲-۲ - با چوب درخت، خانه، قایق، میز، صندلی و... می‌سازند.

درآمد حاصل از منابع جنگلی دائمی و سرمایه موجود در این بخش ثابت و قابل افزایش است ولی سرمایه منابع سوخت فسیلی (نفت و غیره) روز به روز در حال کاهش و غیرقابل توسعه خواهد بود.

نقش جنگل در سیاست اجتماعی و ایجاد کار در کشور

چوب و میزان دستمزد).

۲- ابزار برش: عبارتند از: تبر، داس، اره دو سر، گوه گرده‌بینه غلتان، چنگک هیزم‌گیر، اره موتوری، اره زنجیری و ماشین‌های قطع درخت (شکل ۱۳-۲).



شکل ۱۳-۲- هنگام قطع درخت باید جهت افتادن آن را در نظر داشت.

۳- روش برش: به‌طور کلی قطع درختچه‌ها و درختان کوچک با داس و تبر؛ ولی درختان بزرگ به‌وسیله تبر و یا اره موتوری (شکل ۱۴-۲)



شکل ۱۴-۲- اره موتوری (بنزینی) جهت قطع درخت

مقایسه شدت کار در جنگل با رشته دیگر اقتصاد یک مملکت نشان می‌دهد که یک کارگر تعلیم دیده قادر است تمام کارهای لازم در ۵۰ هکتار جنگل را انجام دهد، در صورتی که همین کارگر می‌تواند فقط ۲ تا ۷ هکتار زمین کشاورزی را اداره کند.

طبق بررسی‌های انجام شده برای حفاظت، احیاء، توسعه و بهره‌برداری جنگل‌ها می‌توانند هزاران نفر به کار اشتغال یابند.

بدیهی است با پیشرفت روزافزون صنایع چوب و مبلمان و مصرف کاغذ و مشتقات آن تعداد کارگران موردنیاز این بخش از اقتصاد کشور رو به افزایش بوده و زندگی میلیون‌ها نفر از جنگل در زمینه‌های جاده‌سازی، قطع و استحصال، تهیه نهالستان، تهیه پارک‌های جنگلی، جنگل‌کاری و در قسمت‌های مختلف کارخانجات تولیدی و صنایع چوب و فرآورده‌های چوبی به‌عنوان پژوهشگر، استاد، مدیر، کارشناس، تکنسین، کارگر ماهر، نیمه ماهر و ساده و دیگر افراد شاغل جنبی این بخش‌ها تأمین خواهد شد.

در حال حاضر در کشور ایران بالغ بر ۱۰۰ کارخانه بزرگ صنایع چوب با میانگین اشتغال حدود هر یک چهارصد نفر و بالغ بر ۵ کارخانه بزرگ صنایع چوب با میانگین اشتغال ۱۰۰۰ نفر (هر یک از کارخانه‌ها) و هزاران کارگاه صنایع چوب و کاغذ با میانگین اشتغال بین ۴ تا ۱۰ نفر به‌صورت مستقیم فعالیت دارد.

بهره‌برداری از جنگل

از حدود ۴ میلیارد هکتار جنگل‌های دنیا (۳۶٪ سوزنی‌برگ و ۶۴٪ پهن برگ) سالیانه بیش از ۲ میلیارد مترمکعب چوب مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرد.

اصول بهره‌برداری از جنگل

۱- فصل برش: بهترین فصل برش به‌ویژه در کشور ما فصل زمستان است (از لحاظ زادآوری جنگل و مرغوبیت

برش درختان بزرگ به وسیله اَره های زنجیری صورت می گیرد. در این روش وضع شکاف زیربرش، عکس شکاف زیر برش های درختان کوچک است (طبق شکل ۱۷-۲). مزیت این روش این است که انتهای پایین درخت (بُن گرده بینه) صاف تر خواهد بود و چوب کمتر از بین می رود.

روش دیگری که برای قطع درختان جنگلی به کار می رود استفاده از ماشین های مخصوص قطع درخت است که بدون انجام زیربرش یا پشت برش صورت می گیرد در این روش ابتدا به وسیله چنگک ماشین، درخت مهار می شود و سپس به وسیله اَره موتوری درخت قطع می شود. این روش نسبت به روش های قبلی دارای سرعت عمل بیشتر و کاهش خسارت احتمالی و دور ریز کمتری است (شکل های ۱۸-۲ و ۱۹-۲).



شکل ۱۸-۲- قطع درختان به وسیله ماشین های مخصوص با چرخ زنجیری که برای فصل زمستان مناسب است، انجام می شود.



شکل ۱۹-۲- برای قطع درختان از ماشین مخصوص که برای این منظور ساخته شده است، استفاده می شود.

و یا توسط ماشین های قطع درخت با توجه به آماده بودن ابزارآلات قطع درخت و تعیین جهت افتادن درخت از لحاظ کاستن خطرات احتمالی آن صورت می گیرد، که به استثنای قطع درخت با ماشین های مخصوص عمل برش در مراحل زیر صورت می گیرد:

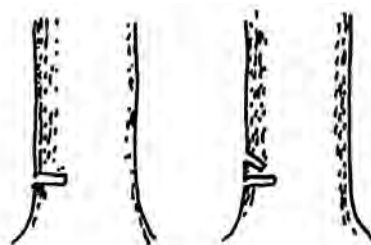
الف) انجام زیر برش: ابتدا در جهت سقوط درخت شکافی طبق شکل ایجاد می کنند که این شکاف به وسیله تبر یا اَره موتوری به وجود می آید (شکل های ۱۵-۲ تا ۱۷-۲). پس از این که زیر برش انجام گرفت با فاصله ۵ سانتی متر بالاتر از زیر برش با اَره عمل پشت برش صورت گرفته و بدین ترتیب درخت در جهت مورد نظر سقوط می کند.



شکل ۱۵-۲- برای قطع درخت ابتدا عمل زیر برش مطابق شکل انجام می شود.



شکل ۱۶-۲- مرحله دوم، عمل برش درخت در جهتی که باید بر روی زمین بیفتد.



شکل ۱۷-۲- الف و ب - مرحله سوم عمل پشت برش انجام می شود، مرحله چهارم درخت به راحتی قطع می گردد.

ب) شاخه‌زنی: پس از افتادن درخت اولین اقدام شاخه‌زنی است. باقی‌گذارند قسمتی از شاخه به روی تنه گاهی حمل را بسیار مشکل می‌کند. برای شاخه‌های قطور اغلب درختان جنگلی به جای تبر از اژه زنجیری برای شاخه‌زنی استفاده می‌شود.

ج) گرده بینه‌زنی (قطع زنی): به‌طور کلی در بهره‌برداری‌های بزرگ تمامی تنه درخت را از جنگل خارج و در کارخانه آنها را به اندازه موردنیاز قطع می‌کنند. ولی در کشور ما گرده‌بینه‌های قطور و نسبتاً سنگین مانند بلوط، راش و غیره را در جنگل اندازه‌بری می‌کنند.

د) جمع‌آوری درختان افتاده: با در نظر گرفتن جهات افتادن درختان محل جمع‌آوری چوب را طوری تعیین می‌کنند که خارج کردن گرده‌بینه‌ها آسان‌تر گردد.

۴- خارج کردن گرده‌بینه از جنگل

خارج کردن چوب از جنگل و حمل آن تا کنار جاده یکی از مسائل مهم و در عین حال پرهزینه بهره‌برداری از جنگل را تشکیل می‌دهد و این عمل بسته به امکانات محلی، شیب یا همواری زمین جنگل، قطر درختان و غیره به وسایل مختلف صورت می‌گیرد. در هنگام خارج کردن چوب از جنگل باید به موارد زیر توجه داشت:

- تقلیل هزینه بهره‌برداری

- کاهش خسارات وارده به جنگل

روش‌های مختلف خارج کردن چوب از جنگل به‌طور خلاصه عبارتند از:

الف) خارج کردن چوب به‌وسیله چهارپایان: در این روش که از قدیمی‌ترین روش‌هاست برای حمل چوب از اسب، قاطر و گاو و در هندوستان از فیل نیز استفاده می‌شود (شکل ۲۰-۲).



شکل ۲۰-۲- نحوه خارج کردن گرده‌بینه‌های قطع شده در جنگل

ب) خارج کردن چوب به‌وسیله‌ی سرسره: در نقاطی که دامنه شیب‌دار جنگل‌ها در کنار رودخانه قرار دارد، با ساخت مجرای چوب‌ها را از بالا رها و در پایین آنها را جمع‌آوری می‌کنند.

ج) حمل چوب به وسیله تراکتور: این تراکتورها که در دو نوع زنجیری (برای مناطق کوهستانی و فصل بارندگی) و در نوع دوم لاستیکی (برای زمین خشک و هموار) ساخته شده جهت انتقال گرده‌بینه‌ها استفاده می‌شود (شکل ۲۱-۲).



شکل ۲۱-۲ الف - گرده‌بینه‌ها به وسیله تراکتورهای چوب‌کش از جنگل خارج می‌شوند (چرخ‌ها برای جلوگیری از سر خوردن به زنجیر مجهز می‌شوند).

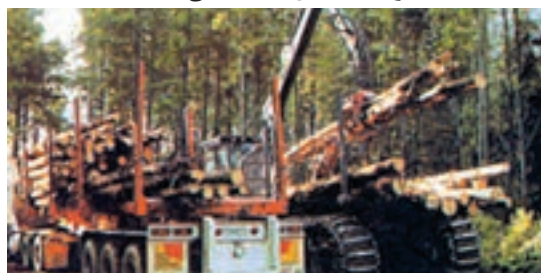
ثانیاً کامیون‌هایی که برای این منظور استفاده می‌شوند دارای دستگاه جراثقال (بالابر) مخصوصی هستند که عمل بارگیری و تخلیه را به‌طور مکانیکی انجام می‌دهند (شکل‌های ۲۲-۲ و ۲۳-۲).

ز) حمل چوب از طریق نقاله وینچ

د) حمل چوب به وسیله سیم نقاله: که براساس سیم‌های نقاله مانند قرقره وینچ است و توسط یک موتور ثابت چوب را از مناطق صعب‌العبور خارج می‌کنند. که برای زمین‌های ناهموار خصوصاً در جنگل‌های راش مفید می‌باشد (شکل ۲۱-۲ ب).



شکل ۲۲-۲ کامیون‌هایی که مجهز به جراثقال هستند گرده‌بینه‌ها را جابه‌جا می‌کنند.



شکل ۲۳-۲ برای انتقال گرده‌بینه از جنگل از کامیون‌های یدک‌کش استفاده می‌شود.



شکل ۲۱-۲ ب

ه) حمل چوب به وسیله آب: در این روش چوب‌ها را به‌طور آزاد در رودخانه انداخته و در محل کارخانه چوب‌بری جمع می‌کنند.

و) حمل چوب از طریق جاده: استفاده از جاده برای حمل چوب توسط کامیون روزبه‌روز توسعه می‌یابد زیرا در این روش اولاً می‌توان در عمق زیادی از جنگل نفوذ کرد و در هزینه‌های حمل آنها صرفه‌جویی نمود و

آشنایی با مواد اولیه محصولات چوبی

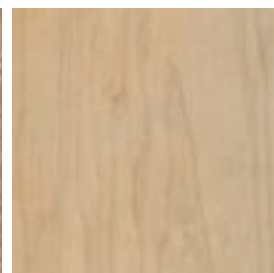
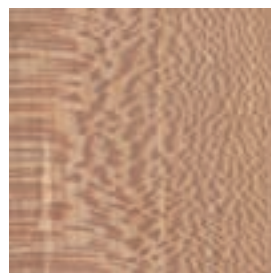
چوب: شاید اولین ماده‌ای باشد که در جهان هستی به طور طبیعی و فراوان، در دسترس بشر قرار داشته است. چوب عبارت است از قسمت‌های داخلی ساقه، ریشه و شاخه درختان و درختچه‌ها که دارای بافتی محکم بوده، اما می‌توان به سادگی آن‌را برید و به شکل‌های مختلف درآورد. چوب در گونه‌ها و نقوش مختلف و در رنگ‌های متنوع و کیفیت‌های متفاوت، توانسته است بسیاری از نیازهای اجتماعی و اقتصادی بشر را برآورده سازد و همراه با پیشرفت روز افزون تمدن، و گسترش این نیازمندی‌ها، تقاضا و استفاده از محصولات چوبی نیز به سرعت افزایش یابد.



شکل ۲-۲۴

درختان به دو گروه زیر تقسیم می‌شوند:

– **پهن‌برگان:** که به آنها سخت‌چوبان نیز گفته می‌شود، بیشتر دارای برگ‌های درشت و پهنی هستند و در مناطق معتدله خزان می‌کنند. این درختان چوب نسبتاً سختی داشته و اغلب دارای رنگ‌ها و نقش‌های متنوع می‌باشند، به همین دلیل در صنایع مبلمان و روکش‌سازی مورد استفاده قرار می‌گیرند. از درختان پهن‌برگ می‌توان به چنار، ملج، بلوط، راش، گردو، افرا و... اشاره کرد، در شکل ۲-۲۸ چند نمونه از چوب و درخت پهن‌برگ را می‌توان مشاهده کرد.



توسکا

گردو

چنار

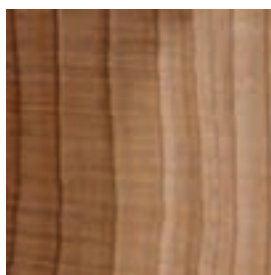
افرا

شکل ۲-۲۸ - انواع چوب پهن‌برگان

- سوزنی برگان: سوزنی‌برگان (مخروط‌داران)، به نرم‌چوبان نیز معروف‌اند و بیشتر در مناطق سردسیر رشد می‌کنند. بیشتر این درختان نرم‌چوب، با نقش ساده و دارای برگ‌های سوزنی شکل می‌باشند که به جز چندگونه مانند لاریکس، خزان نمی‌کنند. کاج، سرو، سرخدار، نراد، نوئل و... از جمله درختان سوزنی‌برگ هستند. در شکل ۲-۲۹ چند نمونه از چوب و درختان سوزنی برگ نشان داده شده است.



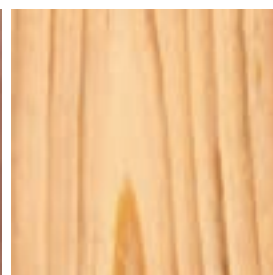
سرو



سدار



سرخدار



کاج

شکل ۲-۲۹ - انواع چوب سوزنی برگان

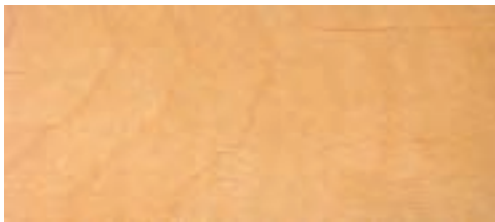
عمده چوب‌هایی که در صنایع چوب ایران مورد استفاده قرار می‌گیرند^۱

چوب‌های پهن‌برگ داخلی عبارتند از:



شکل ۳۰-۲- چوب راش

راش^۲: این چوب به رنگ صورتی مایل به قهوه‌ای (گلی روشن) و دارای دوک‌های ظریف (بارانک یا چشمک) و لکه‌های قهوه‌ای رنگ (پرمگس) است. این چوب ریزبافت، نیمه‌سخت و نیمه‌سنگین است و از آن برای تولید مبیل، پارکت، روکش و تخته لایه، جعبه، اتاق اتومبیل، قایق‌سازی، بشکه‌سازی و غیره استفاده می‌شود (شکل ۳۰-۲).



شکل ۳۱-۲- چوب توسکا

توسکا^۳(بیلاقی): رنگ این چوب در هنگام قطع درخت صورتی روشن (قرمز) است که پس از خشک شدن کم‌کم به رنگ نارنجی درمی‌آید. چوبی است نسبتاً نرم تا نیمه‌سخت و سبک و در مقابل ضربه و فشار مقاوم است. این چوب در قایق‌سازی، مدادسازی، ساخت مبلمان، ساختمان‌های چوبی، کاغذسازی، جعبه‌سازی، منبت‌کاری، تخته لایه و روکش مورد استفاده است (شکل ۳۱-۲).



شکل ۳۲-۲- چوب ملج

ملج^۴: چوبی به رنگ قهوه‌ای مایل به قرمز است و گاهی اوقات رگه‌های سبز رنگی در آن دیده می‌شود. چوبی درشت‌بافت، نیمه‌سخت و نیمه‌سنگین، نسبتاً بادوام و در برابر ضربه و خمش مقاوم است. از این چوب بیشتر در ساختمان‌های چوبی، ساخت مبلمان، روکش، قایق‌سازی، وسایل ورزشی، در و پنجره و تخته‌لایه استفاده می‌شود (شکل ۳۲-۲).



شکل ۳۳-۲- چوب افرا (شیردار)

افرا^۵(شیردار): چوبی سفیدرنگ مایل به کرم، ریزبافت و دارای تلالؤ صدفی خاصی است. این چوب نسبتاً سبک تا نیمه‌سنگین و نیمه‌سخت است و در خراطی، ساخت مبلمان، روکش و تخته‌لایه، ساختمان‌های چوبی، آلات موسیقی و لوازم تزئیناتی مصرف می‌شود (شکل ۳۳-۲).

۱- براساس برآوردهای انجام شده در سال ۱۳۸۵، میزان مصرف چوب کشور غیر از مصرف سوخت روستاییان بالغ بر ۱۰.۰۰۰.۰۰۰ مترمکعب می‌باشد.

۲- *Fagus orientalis*

۳- *Alnus Subcordata*

۴- *Ulmus Montana*

۵- *Acer Leatum*



شکل ۲-۳۴ - چوب گردو

گردو^۱: چوبی ریز بافت، به رنگ خاکستری مایل به قهوه‌ای تا قهوه‌ای تیره و دارای نقوش زیبا و نسبتاً بادوام است. این چوب نیمه‌سنگین و نیمه‌سخت و در مقابل فشار، خمش و کشش مقاوم است. از این چوب بیشتر در کارهای هنری و تزئینی، تهیهٔ روکش، خراطی، ساخت مبلمان، ساخت آلات موسیقی، قنناق تفنگ، مجسمه‌سازی، منبت‌کاری، خاتم‌سازی و معرق‌کاری استفاده می‌شود (شکل ۲-۳۴).



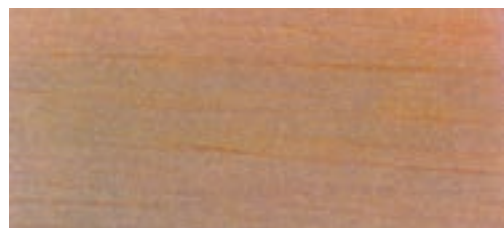
شکل ۲-۳۵ - چوب چنار

چنار^۲: چوبی به رنگ سفید روشن تا قرمز مایل به قهوه‌ای است که لکه‌های قهوه‌ای صدفی مانند دارد. چوبی است نیمه‌سخت و نیمه‌سنگین و بادوام که از آن برای ساخت درهای اماکن متبرکه، دستهٔ ابزار، صندلی، غربال، صندوق، پاشنه‌سازی، پنجره‌سازی و خاتم‌سازی استفاده می‌شود (شکل ۲-۳۵).



شکل ۲-۳۶ - چوب بلوط

بلوط^۳: چوبی به رنگ قهوه‌ای روشن تا تیره، درشت بافت و بادوام است. این چوب نسبتاً نیمه‌سخت و نیمه‌سنگین تا سنگین است و در برابر سایش (ساییدگی) مقاومت زیادی دارد و بهترین چوب برای پارکت (فرش چوبی)، ساخت مبلمان، تهیهٔ روکش، ساختمان‌های چوبی، تراورس راه‌آهن، چوب‌های معدن، پنجره‌سازی و مدل‌سازی است (شکل ۲-۳۶).



شکل ۲-۳۷ - چوب ممرز

ممرز^۴: چوبی ریزبافت، به رنگ سفید تا سفید مایل به کرم و سخت و نیمه‌سنگین است. این چوب در مقابل ضربه و سایش مقاومت دارد و در تولید کاغذ، تخته‌خرده چوب، تخته فیبر، واگن، دسته‌ابزار، تراورس راه‌آهن و چوب‌های تونلی از آن استفاده می‌شود (شکل ۲-۳۷).

۱- Juglans regia

۲- Platanus orientalis

۳- Quercus Castaneaefolia

۴- Carpinus betulus

تبریزی^۱: این چوب به رنگ سفید تا کرم روشن است و اغلب لکه‌های سیاه‌رنگ و یا قهوه‌ای دارد. چوبی است نسبتاً نرم، سبک که دوام زیادی ندارد و کار با آن آسان است. مقاومت خمشی این چوب بالا بوده و برای ساخت تخته خرده چوب، کاغذسازی، کبریت‌سازی، جعبه‌سازی و ادوات کشاورزی از آن استفاده می‌شود. با توجه به سریع‌الرشد بودن، این گونه از جمله درختانی است که امروزه از آن برای زراعت چوب استفاده می‌گردد و به نظر می‌رسد تولید آن در آینده نیز افزایش یابد (شکل ۲-۳۸).



شکل ۲-۳۸- چوب تبریزی

چوب‌های سوزنی برگ داخلی عبارتند از:

کاج ایرانی^۲ (کاج معمولی): چوبی درشت‌بافت، به رنگ سفید تا سفید مایل به کرم است که دارای روزنه‌ها، کانال‌های صمغی و گره‌های زیادی است. این چوب نسبتاً سبک و نرم است و در ساخت خانه‌های چوبی، چوب‌های تونلی، تراورس راه‌آهن، جعبه‌سازی، در و پنجره، تیر برق و تلفن، کاغذسازی و غیره از آن استفاده می‌شود (شکل ۲-۳۹).



شکل ۲-۳۹- چوب کاج ایرانی

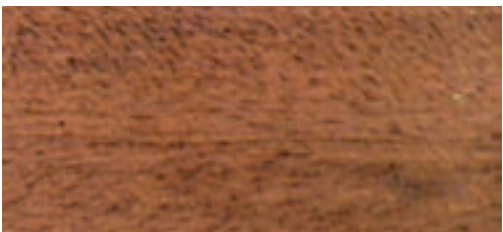
چوب‌های پهن برگ وارداتی عبارتند از:

آکاژو^۳ (ساپلی): چوبی است به رنگ قرمز روشن تا قرمز مایل به قهوه‌ای، نیمه‌سخت و نیمه‌سنگین که دارای رگه‌های موازی و پهن است. از این چوب برای ساخت مبلمان‌های گران‌قیمت، تزئینات داخل هواپیما و قطار، تخته لایه و روکش و ساخت لوازم موسیقی استفاده می‌شود. رویشگاه اصلی این گونه چوب‌ها برزیل، آمریکای مرکزی و ساحل عاج است (شکل ۲-۴۰).



شکل ۲-۴۰- چوب آکاژو

ماهاگونی^۴: چوبی است به رنگ خاکستری، نیمه‌سخت و نیمه‌سبک که دارای تالو صدفی خاصی است. این چوب برای ساخت روکش و تخته لایه، خراطی، منبت‌کاری، مجسمه‌سازی و در قسمت‌های بیرونی و داخلی ساختمان مورد استفاده قرار می‌گیرد. این چوب بومی منطقه آفریقای مرکزی، هندوراس و اسپانیاست (شکل ۲-۴۱).



شکل ۲-۴۱- چوب ماهاگونی

۱- Populus nigra

۲- Pinus eldarica

۳- Entandro phragma Cylindrica

۴- Switenia mahogani



شکل ۴۲-۲- چوب اکومه

اکومه^۱ (گابن): چوبی است به رنگ صورتی کم‌رنگ تا پررنگ، سبک، نرم، ریزبافت و کم‌دوام که به خوبی ورقه، ورقه می‌شود. این گونه بومی کشورهای گابن، گینه و کنگوست و برای تهیهٔ روکش‌های پوششی و نمایی، کاغذسازی، قایق‌های سبک، تخته‌لایه‌سازی و غیره از آن استفاده می‌شود (شکل ۴۲-۲).



شکل ۴۳-۲- چوب ساج

ساج^۲ (تیک): چوبی است به رنگ قهوه‌ای طلایی تا قهوه‌ای پررنگ با خط‌هایی سیاه که بسیار سنگین، سخت و بادوام است. این چوب در صنعت کشتی‌سازی، صنایع ظریف به خصوص خاتم‌سازی، ساخت ابزار آزمایشگاهی، پارکت‌سازی، صنایع مبلمان، روکش‌گیری، قسمت‌های بیرونی و داخلی ساختمان موارد مصرف دارد. این چوب بومی منطقهٔ هند، سیام، برمه و جاوه است (شکل ۴۳-۲).



شکل ۴۴-۲- چوب نراد

چوب‌های سوزنی برگ وارداتی عبارتند از:
نراد^۳: چوبی به رنگ سفید تا سفید مایل به کرم تا قهوه‌ای مایل به صورتی، راست‌تار و دارای نقوش زیبایی است. چوبی است سبک، نرم و کم‌دوام که کار با آن آسان است و در کارهای ساختمانی، مبیل‌سازی، قفسه‌سازی، بسته‌بندی و کاغذسازی از آن استفاده می‌شود (شکل ۴۴-۲).

۱- Aucoumea Klaineana

۲- Tectona grandis

۳- Abies Alba



شکل ۳۹-۲. نمونه چوب‌های صنعتی و ساختمانی



شکل ۴۰-۲- نمونه چوب‌های صنعتی و ساختمانی