



بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

# راهنمای هنر آموز

طراحی و ساخت کابینت آشپزخانه

رشته صنایع چوب و مبلمان

گروه مکانیک

شاخه فنی و حرفه‌ای

پایه دهم دوره دوم متوسطه



## وزارت آموزش و پرورش سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی



راهنمای هنرآموز طراحی و ساخت کابینت آشپزخانه - ۲۱۰۸۹۱

سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش

محمد لطفی‌نیا، امیر نظری، اردشیر عبدی، محمد غفاری، علیرضا عبدالهی و هادی

غلامیان (اعضای شورای برنامه‌ریزی)

محمدشاه نظری، محسن گلچین، مصطفی سفیدروح و محمد لطفی‌نیا (اعضای گروه

تألیف)

اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی

ایمان اوجیان (طراح یونیفورم)

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

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

وب‌گاه: [www.irtextbook.ir](http://www.irtextbook.ir) و [www.chap.sch.ir](http://www.chap.sch.ir)

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

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

صندوق پستی: ۱۳۹-۳۷۵۱۵

شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران «سهامی خاص»

چاپ اول ۱۳۹۶

نام کتاب:

پدیدا آورنده:

مدیریت برنامه‌ریزی درسی و تألیف:

شناسه افزوده برنامه‌ریزی و تألیف:

مدیریت آماده‌سازی هنری:

شناسه افزوده آماده‌سازی:

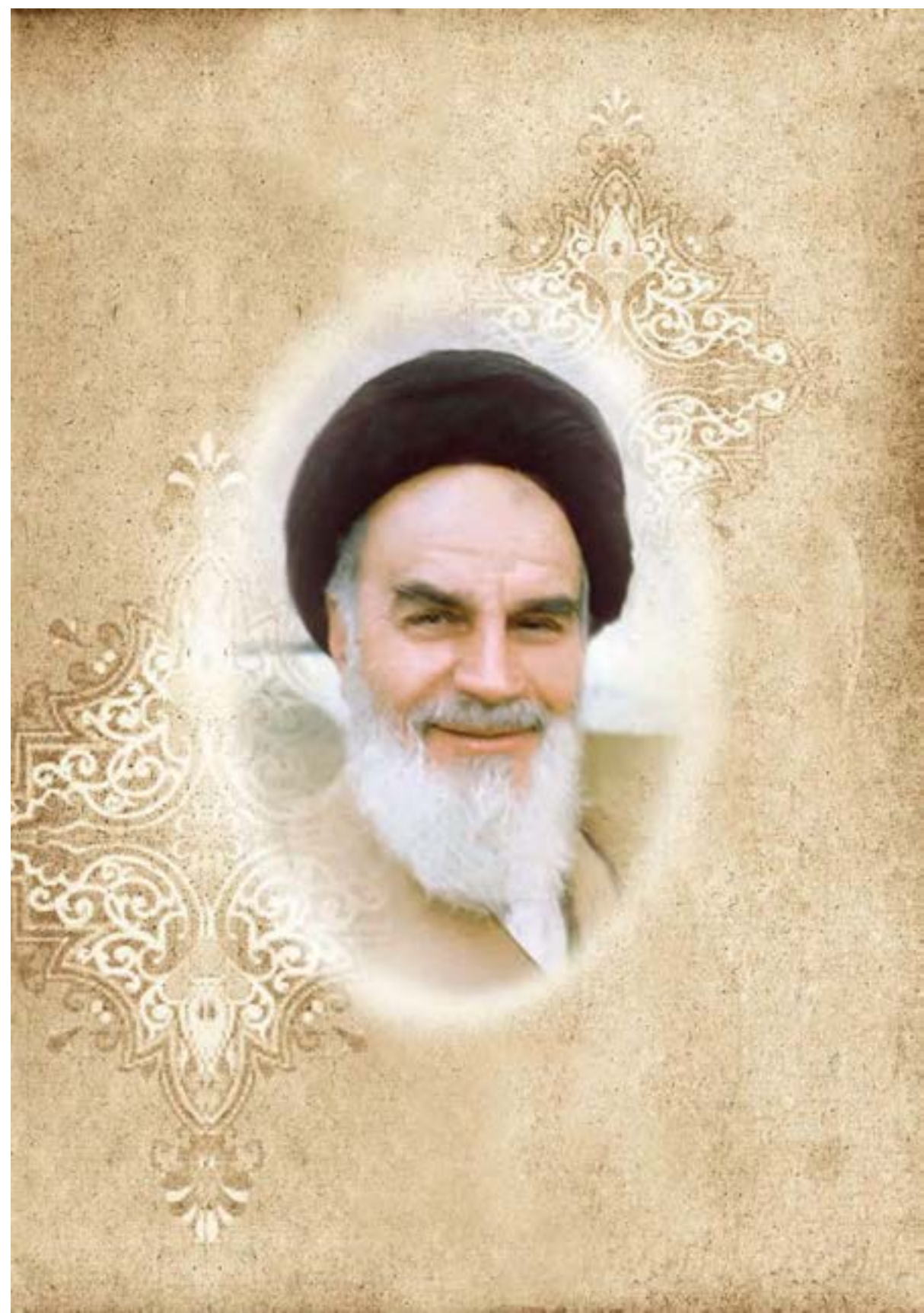
نشانی سازمان:

ناشر:

چاپخانه:

سال انتشار و نوبت چاپ:

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، عکس‌برداری، نقاشی، تهیه فیلم و تکثیر به هر شکل و نوع بدون کسب مجوز ممنوع است و متخلفان تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.



# فهرست

۱	کلیات	۱
۲۱	فصل ۱: شناخت مواد اولیه و اتصالات	۲۱
۵۹	فصل ۲: طراحی کابینت آشپزخانه	۵۹
۱۲۷	فصل ۳: نقشه کشی و ساخت کابینت آشپزخانه	۱۲۷
۱۵۱	فصل ۴: ساخت در و کشو کابینت آشپزخانه	۱۵۱
۱۶۱	فصل ۵: نصب کابینت آشپزخانه	۱۶۱
۱۹۸	پیوست	۱۹۸

## سخنی با هنر آموزان گرامی

موضوع اولین هدف عملیاتی سند تحول بنیادین آموزش و پرورش مربوط به پرورش تربیت یافتگانی است که با درک مفاهیم اقتصادی در چارچوب نظام معیار اسلامی از طریق کار و تلاش و روحیه انقلابی و جهادی، کارآفرینی، قناعت و انضباط مالی، مصرف بهینه و دوری از اسراف و تبذیر و با رعایت وجدان، عدالت و انصاف در روابط با دیگران در فعالیت‌های اقتصادی در مقیاس خانوادگی، ملی و جهانی مشارکت می‌نمایند. همچنین سند برنامه ملی درسی جمهوری اسلامی ایران "حوزه تربیت و یادگیری کار و فن‌آوری" به قلمرو و سازماندهی محتوای این آموزش‌ها پرداخته است.

در برنامه‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش علاوه بر اصول دین محوری، تقویت هویت ملی، اعتبار نقش یادگیرنده، اعتبار نقش مرجعیت معلم، اعتبار نقش پایه‌ای خانواده، جامعیت، توجه به تفاوت‌های فردی، تعادل، یادگیری مادام‌العمر، جلب مشارکت و تعامل، یکپارچگی و فراگیری، اصول تنوع‌بخشی آموزش‌ها و انعطاف-پذیری به آموزش بر اساس نیاز بازار کار، اخلاق حرفه‌ای، توسعه پایدار و کاهش فقر و تولید ثروت، شکل‌گیری تدریجی هویت حرفه‌ای توجه شده است.

مطالبات اسناد بالادستی، تغییرات فناوری و نیاز بازار کار داخل کشور و تغییر در استانداردها و همچنین توصیه‌های بین‌المللی، موجب شد الگوی مناسب که پاسخگوی شرایط مطرح شده باشد طراحی و برنامه‌های درسی بر اساس آن برنامه‌ریزی و تدوین شوند. تعیین سطوح شایستگی و تغییر رویکرد از تحلیل شغل به تحلیل حرفه و توجه به ویژگی‌های شغل و شاغل و توجه به نظام صلاحیت حرفه‌ای ملی، تلفیق شایستگی‌های مشترک و غیرفنی در تدوین برنامه‌ها از ویژگی‌های الگوی مذکور و برنامه‌های درسی است. براساس این الگو فرآیند برنامه‌ریزی درسی آموزش‌های فنی و حرفه‌ای و مهارتی در دو بخش دنیای کار و دنیای آموزش طراحی شد. بخش دنیای کار شامل ده مرحله و بخش دنیای آموزش شامل پانزده مرحله است. نوع ارتباط و تعامل هر مرحله با مراحل دیگر فرآیند به صورت طولی و عرضی است با این توضیح که طراحی و تدوین هر مرحله متأثر از اعمال موارد اصلاحی مربوط به نتایج اعتباربخشی آن مرحله یا مراحل دیگر می‌باشد.

توصیه سند تحول بنیادین و برنامه درسی ملی بر تدوین اجزای بسته آموزشی جهت تسهیل و تعمیق فعالیت‌های یاددهی-یادگیری، کارشناسان و مؤلفان را بر آن داشت تا محتواهای آموزشی مورد نظر را در شبکه‌ای از اجزای یادگیری با تأکید بر برنامه‌درسی رشته، برنامه‌ریزی و تدوین نمایند. کتاب راهنمای هنرآموز از اجزای شاخص بسته آموزشی است و هدف اصلی آن توجیه و تبیین برنامه‌های درسی تهیه شده با توجه به چرخش‌های تحولی در آموزش فنی و حرفه‌ای و توصیه‌هایی برای اجرای مطلوب آن می‌باشد.

کتاب راهنمای هنرآموز در دو بخش تدوین شده است. بخش نخست مربوط به تبیین جهت‌گیری‌ها و رویکردهای کلان برنامه درسی است که کلیات تبیین منطق برنامه درسی، چگونگی انتخاب و سازماندهی محتوا، مفاهیم و مهارت‌های اساسی و چگونگی توسعه آن در دوره، جدول مواد و منابع آموزشی را شامل می‌شود.

بخش دوم مربوط به طراحی واحدهای یادگیری است و تبیین منطق واحد یادگیری، پیامدهای یادگیری، ایده‌های کلیدی، طرح پرسش‌های اساسی، سازماندهی محتوا و تعیین تکالیف یادگیری و عملکردی با استفاده از راهبردهای مختلف و در آخر تعیین روش‌های ارزشیابی را شامل می‌شود.

همچنین در قسمت‌های مختلف کتاب راهنمای هنرآموز با توجه به اهمیت آموزش شایستگی‌های غیر فنی به آموزش مدیریت منابع، ایمنی و بهداشت، یادگیری مادام‌العمر و مسئولیت‌پذیری تأکید شده است. اجرای مطلوب برنامه‌های درسی، نیازمند مساعدت و توجه ویژه هنرآموزان عزیز و بهره‌مندی از صلاحیت‌ها و شایستگی‌های حرفه‌ای و تخصصی مناسب ایشان می‌باشد.

دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش



# کلیات

## تعاریف و اصطلاحات

### رویکرد برنامه درسی ملی

منظور از این اصطلاح، جهت‌گیری آموزش‌های مدرسه‌ای بر اساس فلسفه تربیتی نظام حاکم بر جامعه و انتظارات رهبران، مردم و نهادها از برنامه درسی ملی است. این رویکرد، رویکرد فطرت‌گرای توحیدی نام دارد که مقصد عالی آن، شکوفایی گرایش‌های الهی در انسان و تربیت انسان خلیفه الله است.

### دنیای کار

شامل کار مزدی، پیگیری حرفه و شغل در زندگی در همه جنبه‌های زندگی اجتماعی است. دنیای کار از دنیای آموزش و زندگی شخصی متمایز است. دنیای کار اعم از زندگی شغلی، بازار کار، محیط واقعی کار و بنگاه‌های اقتصادی است.

### محیط کار

موقعیتی است که افراد در آن کار می‌کنند و گستره‌ای وسیع از فضاها از خانه تا کارخانه بزرگ را شامل می‌شود.

### بنگاه اقتصادی

محلی که در آن فعالیت‌های اقتصادی مبتنی بر استاندارد ملی طبقه‌بندی فعالیت‌های اقتصادی صورت می‌گیرد.

### صلاحیت حرفه‌ای

مجموعه‌ای از شایستگی‌های حرفه‌ای است که با توجه به سطح، نوع و وسعت آنها به سطوح دیگر تقسیم خواهند شد.

### آموزش و تربیت فنی و حرفه‌ای (TVET)

آموزش و تربیت در قلمرو دنیای کار جهت زمینه‌سازی، آمادگی، نگهداشت و ارتقاء شغلی و حرفه‌ای را گویند. آموزش و تربیت فنی و حرفه‌ای واژه‌ای جامع است که به جنبه‌های از فرآیند آموزشی و تربیتی، دربرگیرنده، مطالعه فناوری‌ها و علوم وابسته، کسب نگرش‌ها و مهارت‌های عملی، فهم و دانش مرتبط با حرفه‌ها را در بخش‌های گوناگون اقتصادی و زندگی اجتماعی، علاوه بر آموزش عمومی، ارجاع و اطلاق می‌شود. این واژه اعم از آموزش فنی و حرفه‌ای رسمی، غیررسمی و سازمان‌نایافته است. همچنین این آموزش‌ها شامل طیف وسیعی از فرصت‌های توسعه مهارت‌ها است که با بافت‌های ملی و محلی هماهنگ می‌گردد. یادگیری برای یاد گرفتن و رشد سواد و مهارت‌های محاسبه، مهارت‌های عرضی (غیر فنی) و مهارت‌های شهروندی نیز از مولفه‌های جدایی‌ناپذیر آموزش و تربیت فنی و حرفه‌ای می‌باشند

### شغل (Job)

واژه شغل "استخدام شدن برای ارائه خدمت و یا برای مدتی خاص" می‌باشد. شغل محدود به زمان و فرد کارفرما است. شغل مجموعه‌ای از کارها و وظایف مشخص



است که در یک جایگاه خاص تعریف می‌شود. یک شخص ممکن است در یک حرفه در زمان‌های گوناگون مشاغل متفاوت داشته باشد.

### حرفه (Occupation)

مجموعه‌ای از مشاغل دنیای کار است که شباهت معقولانه‌ای از نظر کارها، دانش و توانایی‌های مورد نیاز دارد. حرفه مشغولیت اصلی فرد در طول زندگی است. استاندارد حرفه‌ای، حداقل‌های مورد انتظار دنیای کار در یک حرفه را نشان می‌دهد. حرفه مرتبط با فرد و نقش وی در بازار و دنیای کار است (مانند حسابدار، خانه دار، جوشکار، پرستار، مهندس ساختمان). اکثر حرفه‌ها در بخش‌های مختلف وجود دارد در حالی که برخی از حرفه‌ها (مهندس معدن) مربوط به بخش خاصی است. یک حرفه مجموعه‌ای از مشاغل است که شباهت معقولانه‌ای از نظر کارها، دانش و توانایی‌های مورد نیاز دارد.

### وظیفه (Duty)

وظیفه عبارت است از مسئولیت و نقش اصلی مشخصی را که در یک جایگاه شغلی یا حرفه برای شخص در نظر می‌گیرند، وظیفه نام دارد. برای مثال از وظایف اصلی یک تعمیرکار خودرو می‌توان به تعمیر سیستم مولد قدرت، تعمیر سیستم انتقال قدرت و ... اشاره کرد. از تکنسین مکترونیک انتظار می‌رود نگهداری و تعمیرات سیستم‌های کنترل عددی را به عنوان وظیفه انجام دهد.

### تکلیف کاری (Task):

یک تکلیف کاری فعالیت مشخصی است که دارای ابتدا و انتها می‌باشد و شامل مراحل منطقی است. معمولاً هر وظیفه به چندین تکلیف کاری تقسیم می‌شود. به طور مثال از یکی از تکالیف کاری وظیفه "تعمیر سیستم مولد قدرت"، تنظیم سیستم جرقه می‌باشد.

### شایستگی<sup>۱</sup>:

مجموعه‌ای اثبات شده از دانش، مهارت و نگرش مورد نیاز جهت انجام یک تکلیف کاری، بر اساس استاندارد را، شایستگی گویند. شایستگی‌ها در حوزه آموزش‌های فنی و حرفه‌ای به سه دسته شایستگی‌های فنی، غیر فنی و عمومی تقسیم بندی می‌شوند.

### سطح شایستگی انجام کار

صرف نظر از اینکه یک تکلیف کاری در چه سطح صلاحیت حرفه‌ای انجام می‌شود، انجام هر کار ممکن است با کیفیت مشخصی در محیط کار مورد انتظار باشد. سطح کیفی شناخته شده از یک شخص در محیط کار را سطح شایستگی مورد انتظار و نیاز گویند. سطح شایستگی انجام کار معیار اساسی ارزشیابی می‌باشد.

<sup>۱</sup>-Competency

در بین کشور های مختلف نظام سطح بندی شایستگی گوناگونی وجود دارد اما نظام چهار سطحی معمول ترین آنها به نظر می رسد.

### **چارچوب صلاحیت ملی (NQF)**

چارچوبی است که صلاحیت ها، مدارک و گواهینامه های در سطوح و انواع مختلف را به صورتی منسجم و همگون براساس مجموعه از معیار ها و شاخص های توافق شده به هم ارتباط می دهد. در این چارچوب به مهارت و تجربه در کنار دانش ارزش ویژه ای داده می شود. زمان و مکان یادگیری ارزش کمتری دارد.

### **سطح صلاحیت (Level of Qualification)**

سطح صلاحیت عبارت است از سطح حرفه یا شغلی در چارچوب صلاحیت های حرفه ای ملی که تکالیف کاری باید در آن طراحی و تدوین گردد. نظام های سطح بندی گوناگونی در بین کشورها وجود دارد، سطح صلاحیت مهندسی (حرفه ای) پنج در نظر گرفته شده است که به طبع آن تکنسین فنی یا حرفه ای دارای سطح چهار می باشد. صلاحیت حرفه ای در اروپا EQF به ۸ سطح تقسیم بندی شده است.

### **برنامه درسی آموزش و تربیت فنی و حرفه ای**

برنامه درسی آموزش و تربیت فنی و حرفه ای مجموعه ای از استانداردها دنیای کار، اهداف، محتوا، روش ها، راهبردهای یاددهی-یادگیری، تجهیزات، زمان، فضا، استاندارد شایستگی ها، مواد آموزشی، استاندارد ارزشیابی است که دانش-آموز(هنرجو)، کارآموز یا مربی را برای رسیدن به آن اهداف در حوزه آموزش های فنی و حرفه ای هدایت می نماید. دامنه شمول برنامه درسی در حوزه آموزش های فنی و حرفه ای، دنیای کار و دنیای آموزش را در بر می گیرد. معمولاً در نظام های آموزش های فنی و حرفه ای کشورها سه نوع استاندارد، متصور می شوند:

- ۱- استاندارد شایستگی حرفه ای؛ شایستگی یا مهارت، که توسط متولیان صنعت، بازار کار و اتحادیه ها، صنوف و... تهیه می شود. در این استاندارد، وظایف، کارها و صلاحیت های هر شغل یا حرفه مورد توجه قرار می گیرند.
- ۲- استاندارد ارزشیابی؛ براساس استاندارد شایستگی حرفه ای و دیگر عوامل مؤثر توسط گروه های مشترکی از حوزه های گوناگون تهیه می شود و منجر به اعطای گواهینامه یا مدرک صلاحیت حرفه ای می گردد.
- ۳- استاندارد آموزشی (برنامه درسی)؛ بر اساس استاندارد های شایستگی حرفه و ارزشیابی توسط ارائه دهندگان آموزش های فنی و حرفه ای تهیه می گردد. در این استاندارد واهدافِ دروس، محتوا، راهبردهای یاددهی- یادگیری، تجهیزات آموزشی و ... در اولویت قرار دارد.

### آموزش مبتنی بر شایستگی

رویکردی در آموزش فنی و حرفه ای است که تمرکز بر شایستگی های حرفه ای دارد. شایستگی ها را به عنوان پیامدهای آموزشی در نظر می گیرد و فرایند نیازسنجی، طراحی و تدوین برنامه درسی و ارزشیابی بر اساس آنها انجام می شود. شایستگی ها می توانند به شایستگی های فنی (در یک حرفه یا مجموعه ای از حرفه ها)، غیرفنی و عمومی دسته بندی شوند. رسیدن فراگیران به حداقلی از همه شایستگی ها به عنوان هدف آموزش های فنی و حرفه ای در این رویکرد مورد توجه قرار می گیرد.

### استاندارد شایستگی حرفه

استاندارد شایستگی حرفه تعیین کننده فعالیت ها، کارها، ابزارها و شاخص هایی برای عملکرد در یک حرفه می باشد.

### هویت حرفه ای

برآیند مجموعه ای از باورها، گرایش ها، اعمال و صفات فرد در مورد حرفه است. بنابراین بدلیل تغییرات این مجموعه در طول زندگی حرفه ای، هویت حرفه ای قابلیت تکوین در مسیر تعالی را دارد.

### گروه تحصیلی-حرفه ای (چند رشته ای تحصیلی-حرفه ای):

چند رشته تحصیلی - حرفه ای که در کنار هم قرار می گیرند تا فراگیر را برای انتخاب مبتنی بر علائق، تصحیح در موقعیت بر اساس استعداد و حرکت در مسیر زندگی با توجه به استانداردهای راهنمایی و هدایت تحصیلی-حرفه ای بصورت منطقی یاری می رساند. چند رشته ای ها ممکن است با توجه به شرایط و امکانات منطقه ای هم خانواده، غیر هم خانواده، شایستگی های بزرگ مبتنی بر گروه های فرعی حرفه و شایستگی های طولی برای کسب کار باشد. گروه بندی تحصیلی-حرفه ای باعث شکل دهی هویت حرفه ای و تکوین آن در طول زندگی خواهد شد.

### رشته تحصیلی-حرفه ای

مجموعه ای از صلاحیت های حرفه ای و عمومی است که آموزش و تربیت بر اساس آن اجرا و ارزشیابی می گردد.

### اهداف توانمند سازی

اهداف توانمند سازی اهدافی است که بر اساس شایستگی ها، استاندارد عملکرد و اقتضانات یاددهی-یادگیری جهت کسب شایستگی ها توسط دانش آموزان تدوین می گردد. اهداف توانمند ساز با توجه به رویکرد شکوفایی فطرت شامل پنج عنصر: تعقل، ایمان، علم، عمل و اخلاق و چهار عرصه ارتباط متربی با خود، خدا، خلق و خلقت است که با محوریت ارتباط با خدا تعریف، تبیین و تدوین می شوند. - باتوجه به این که آموزش و تربیت فنی و حرفه ای و مهارتی فرایند تکوین و تعالی هویت حرفه ای متربیان است و هویت متربیان براینند نوع ارتباط آنان با خدا، خود، خلق

و خلقت می‌باشد، بنابراین اهداف تربیت با توجه به این عرصه‌ها قابل تبیین خواهد بود، این عرصه‌ها به گونه‌ای جامع، یکپارچه و منطقی کلیه ساحت‌های تربیتی<sup>۲</sup> را دربرمی‌گیرد.

### یادگیری یک‌پارچه و کل‌نگر

یادگیری همه‌جانبه، یادگیری یک موضوع از ابعاد مختلف. در برنامه درسی ملی به ارتباط عناصر اهداف درسی و تربیتی و عرصه‌های چهارگانه گفته می‌شود.

#### یادگیری

فرایند ایجاد تغییرات نسبتاً پایدار در رفتار یادگیرنده، یادگیری ممکن است از طریق تجربه عینی (از طریق کار، تمرین و ...)، به صورت نمادین (از طریق اشکال، اعداد و نمادها)، به شیوه نظری (توضیحات کلی) یا به شیوه شهودی (ذهنی یا روحانی) صورت گیرد.

#### فعالیت‌های یادگیری ساخت یافته

فعالیت‌های یادگیری ساخت یافته بر اساس اصول حاکم بر انتخاب راهبردهای یاددهی - یادگیری در شاخه فنی و حرفه‌ای طراحی می‌گردد. در تدوین فعالیت‌های یادگیری در دروس مختلف شاخه فنی و حرفه‌ای بر اساس برنامه درسی ملی ایران و حوزه یادگیری کار و فناوری، دیدگاه فناورانه حاکم خواهد بود. انتخاب فعالیت‌های یاددهی - یادگیری در فرایند آموزش به کمک مواد و رسانه‌های یادگیری به منظور تحقق شایستگی‌ها بر اساس اصولی از قبیل تقویت انگیزه دانش‌آموزان، درک و تفسیر پدیده‌ها در موقعیت‌های واقعی دنیای کار، فعال نمودن دانش‌آموزان استوار است.

#### محتوا

محتوی آموزشی مبتنی بر اهداف توانمند ساز و فعالیت‌های یادگیری ساخت یافته می‌باشد. محتوی مبتنی بر ارزش‌های فرهنگی و تربیتی و سازوار با آموزه‌های دینی و قرآنی، مجموعه‌ای منسجم و هماهنگ از فرصت‌ها و تجربیات یادگیری است که زمینه شکوفایی فطرت الهی، رشد عقلی و فعلیت یافتن عناصر و عرصه‌ها را بصورت پیوسته فراهم می‌آورد. همچنین محتوی دربرگیرنده مفاهیم و مهارت‌های اساسی و ایده‌های کلیدی مبتنی بر شایستگی‌های مورد انتظار از دانش‌آموزان است و بر گرفته از یافته‌های علمی و معتبر بشری می‌باشد. تناسب محتوی با نیازهای حال و آینده، علایق، ویژگی‌های روانشناختی دانش‌آموزان، انتظارات جامعه اسلامی و زمان آموزش از الزامات محتوی است.

---

۲. ساحت‌های تعلیم و تربیت بر اساس سند تحول بنیادین آموزش و پرورش، عبارتند از: اعتقادی، عبادی و اخلاقی، اجتماعی و سیاسی، زیستی و بدنی، زیباشناختی و هنری، اقتصادی و حرفه‌ای و علمی و فناورانه.

### بسته تربیت و یادگیری

بسته تربیت و یادگیری، به مجموعه ای هماهنگ از منابع، مواد و رسانه های آموزشی اطلاق می شود که در یک بسته واقعی یا به صورت اجزایی هماهنگ با نشان و برند مؤسسه تولید کننده تهیه و برای یک یا چند پایه تحصیلی مورد استفاده قرار می گیرد. در حال حاضر با گسترش فناوری های نوین و ICT، بسته آموزشی با نرم افزارهای آموزشی، لوح فشرده و سایت های اینترنتی تکمیل می شود. طراحی و تهیه بسته یادگیری بر اساس ماکت بسته تربیت و یادگیری انجام می پذیرد. بسته تربیت و یادگیری می تواند شامل گستره ای از منابع و رسانه های آموزشی یا حاوی تعدادی کتاب و کتابچه، برگه های کار، لوح فشرده، فیلم آموزشی و حتی برخی وسایل کمک آموزشی و ابزارها باشد. در کنار بسته سخت افزاری، استفاده از امکانات نرم افزاری و اینترنت نیز می تواند به تکمیل یک بسته آموزشی کمک کند.

می توان بسته تربیت و یادگیری را به دو گروه کلی شامل منابع اصلی و منابع تکمیلی تقسیم نمود. منابع اصلی شامل کتاب راهنمای معلم، کتاب درسی، کتاب کار دانش آموز و کتاب ارزشیابی می شوند.

لذا بسته تربیت و یادگیری شامل ۱- کتاب درسی؛ ۲- راهنمای معلم؛ ۳- کتاب همراه هنرجو؛ ۴- کتاب کار؛ ۵- نرم افزار دانش آموز؛ ۶- فیلم هنرجو؛ ۷- شبیه سازها؛ ۸- فیلم معلم؛ ۹- پوستر و غیره می باشد.

## اهداف تفصیلی درس طراحی و ساخت کابینت

عرصه عناصر	رابطه با خویشتن (روح، روان و جسم)	رابطه با خدا	رابطه با خلق خدا (سایر انسان ها)	رابطه با خلقت
تعقل، تفکر و اندیشه ورزی	۳- تدبر و علایق و استعدادهای فردی نسبت به مشاغل مربوط به صنایع چوب و طراحی و ساخت کابینت ۴- درک ویژگی‌های خودباوری در فرایند تعمیر و نگهداری ماشین لات صنایع چوب و ساخت کابینت ۵- تحلیل مسایل موجود در عرصه کمک تکنسین طراحی و ساخت کابینت	۳- تفکر در نگرش سیستمی موجود در آفرینش موجودات جهان از جمله جنگل‌ها و درختان ۴- توجه به احادیث برای ارزش‌گذاری به یادگیری مادام‌العمر و کسب اطلاعات (ز گهواره تا گور دانش بجوی) ۵- توجه به احکام اقتصاد اسلامی در کسب حلال در حرفه کمک تکنسین طراحی و ساخت کابینت	۳- توجه به کاربرد فناوری در جهت کاهش هزینه و ارتقای بهره‌وری خدمات ارائه شده به مشتری در تولید و طراحی و ساخت کابینت ۴- توجه به عدالت خواهی در امور مرتبط با فرایندهای مشتری مداری در کیفیت انواع مصنوعات چوبی و طراحی و ساخت کابینت ۵- تفکر و اندیشه ورزی در عیب‌یابی صحیح جهت کاهش زمان و هزینه‌های مشتری در کمک تکنسین طراحی و ساخت کابینت	۳- توجه به کسب مداوم اطلاعات در حیطه ایمنی و بهداشت محیط کارگاه‌های تولیدی طراحی و ساخت کابینت ۴- توجه به مفهوم حفظ سلامت در هنگام کار با آلاینده‌های زیست محیطی در کارگاه‌های برش MDF و تخته خرده چوب و ساخت و طراحی کابینت ۵- تجزیه و تحلیل ایمنی کار با ابزار و ماشین‌آلات در تعیین عیوب حرفه کمک تکنسین ساخت و طراحی کابینت
ایمان و باور	۳- باور به اخلاق حرفه‌ای در تولید محصولات چوبی و طراحی و ساخت کابینت ۴- الزام به مسئولیت‌پذیری در انجام فرایند تولید ۵- ایمان و باور به توانمندی‌های خود در حرفه کمک تکنسین طراحی و ساخت کابینت	۳- نگرش سیستمی و ایمان و باور به نقش الهی در آفرینش همه موجودات و درختان ۴- ایمان به تأثیر توکل بر خدا در شغل برای دستیابی به حیات طیبه ۵- التزام قلبی به حضور خدا در انجام صحیح کارهای مربوط در کمک تکنسین طراحی و ساخت کابینت	۳- نگرش مطلوب در کارفرینی مورد نیاز بخش خدمات پس از فروش محصولات چوبی و طراحی و ساخت کابینت ۴- باور به روابط انسانی برای ایجاد کار با نشاط ۵- باور به تأثیرات رضایتمندی مشتری به رضایت‌الهی افزایش درآمد حلال در حرفه کمک تکنسین مبلمان صفحه‌ای و طراحی و ساخت کابینت	۳- التزام به اخلاق حرفه‌ای در کاهش آلاینده‌های فعالیت مراکز تولیدی محصولات چوبی و طراحی و ساخت کابینت ۴- التزام قلبی به داشتن مسئولیت حرفه‌ای در قبال حفظ محیط زیست برای نسل‌های آینده ۵- باور به نقش مؤثر آثار تخریبی قطع درختان جنگلی و بدون جایگزینی در تغییرات مخرب زیست محیطی
علم (کسب معرفت شناخت، بصیرت و آگاهی)	۳- بصیرت و آگاهی از نگرش سیستمی در تولید، طراحی و ساخت کابینت ۴- آگاهی از محاسبات ریاضی و نقشه‌خوانی در وظایف تولید، طراحی و ساخت کابینت ۵- شناخت وظایف و مراحل انجام کارهای حرفه کمک	۳- آگاهی از احکام اسلام در تأثیر مسئولیت‌های فردی در موقعیت کار تیمی ۴- بصیرت نسبت به صفت حقیقت‌جویی الهی در کسب سازه‌های چوبی و طراحی و ساخت کابینت ۵- آگاهی از احکام اسلام در زمینه کار و فعالیت‌های اقتصادی حرفه کمک تکنسین مبلمان	۳- بصیرت نسبت به تأثیر ایجاد کسب و کار و تولید مصنوعات چوبی در رونق اقتصاد کشور ۴- آگاهی از اثرات قانون‌گرایی در مناسبات اجتماعی محیط کار تولید محصولات چوبی ۵- شناخت مشاغل مرتبط با خدمات قابل ارائه در منازل و ادارات متناسب با توسعه حرفه‌ای	۳- کسب اطلاعات شغلی و حرفه‌ای کارخانجات تولید مبلمان مرتبط با استانداردهای محیط زیست ۴- آگاهی از مسئولیت حرفه‌ای در قبال روش‌های دفع و امحا مواد خطرناک و پسماندهای کارخانجات تولیدی فرآورده‌های چوبی و طراحی و ساخت کابینت

عرصه عناصر	رابطه با خویشتن (روح، روان و جسم)	رابطه با خدا	رابطه با خلق خدا(سایر انسان ها)	رابطه با خلقت
	تکنسین طراحی و ساخت کابینت	صفحه‌ای و طراحی و ساخت کابینت ۶- توجه به علم که رابطه انسان با خداوند است و مقصود از درخت علم(محمد (ص) و آل محمد(ع) هستند)(تفسیر صافی ج ۱ ص ۱۰۲)		۵- آگاهی از پیامدهای نادرست و اسراف در مواد اولیه تولید و طراحی و ساخت کابینت
عمل (کار، تلاش، اطاعت، عبادت، مجاهدت، کارآفرینی، مهارت و...)	۳- توانایی کاربرد فناوری در انجام تعمیرات کابینت ۴- تلاش در جهت تقویت حس مسئولیت پذیری در انجام وظایف شغلی ۵- کسب مهارت‌های تخصصی وظایف موجود در حرفه کمک تکنسین طراحی و ساخت کابینت	۳- پایبندی به اخلاق حرفه‌ای و احکام اقتصاد اسلامی ۴- تلاش در جهت انجام خیرخواهانه وظایف شغلی فناوری چوب با نگرش الهی ۵- عمل به حقوق الهی در تمام ابعاد حرفه کمک تکنسین طراحی و ساخت کابینت	۳- تلاش در جهت ارتباط مؤثر با خبرگان شغلی و حرفه ای در کار تولید و ساخت کابینت ۴- عمل به آداب اخلاق اسلامی در رعایت حقوق مشتری در کار نصب انواع کابینت و چیدمان میلمان ۵- مهارت مستند سازی فعالیت‌های تیم و گروه کاری در حرفه کمک تکنسین ساخت و طراحی کابینت	۳- به کارگیری فناوری‌های نوین برای جلوگیری از پراکندگی آلاینده‌های زیست محیطی کارخانجات تولید و ساخت و طراحی کابینت ۴- به کار بستن (عمل به) قوانین زیست محیطی در کارخانجات تولید محصولات چوبی و ساخت کابینت ۵- به کارگیری اصول زیست محیطی در حرفه طراحی و ساخت کابینت
اخلاق (تزکیه، عاطفه و ملکات نفسانی)	۳- رعایت اخلاق حرفه‌ای در تولید، طراحی و ساخت کابینت ۴- ارزش گذاری برای علم آموزی و یادگیری مادام‌العمر ۴- ارزش قائل شدن برای کار و معاش و داشتن روحیه تلاش مستمر در مشاغل صنایع چوب (متخلف به اخلاق اسلامی، کسب حلال) ۵- استفاده بهینه از تجهیزات و ادوات در حرفه کمک تکنسین طراحی و ساخت کابینت	۳- رعایت تقوای الهی در کارآفرینی و ایجاد کسب و کار حلال ۴- ارزش قائل شدن برای صفت عدل الهی در انجام وظایف ۵- تلقی کار و فعالیت به عنوان عبادت در حرفه و کمک تکنسین طراحی و ساخت کابینت	۳- پایبندی به حقوق همکاران در ارتباط مؤثر و کار تیمی در حرفه صنایع چوب و طراحی و ساخت کابینت ۴- ارزش قائل شدن برای روحیه تعاون و جمع گرایی در وظایف شغل خدمات و نصب و تعمیر کابینت و پارکت و کفیپوش ۵- تعهد به انجام کارهای محول شده با دقت کامل در حرفه تکنسین طراحی و ساخت کابینت	۳- التزام به استفاده از علوم و فناوری‌های نوین در تولید و ساخت کابینت به منظور دستیابی به حفظ اصولی محیط زیست ۴- ارزش قائل شدن برای مخلوقات هستی و محیط زیست با توجه به اصول اخلاق اسلامی در مشاغل صنایع چوب و طراحی و ساخت کابینت ۵- ارزش گذاری به نگرش محیط کار سالم و آراسته و پرهیز از مصرف گرایی در حرفه کمک تکنسین

## ۲- هدف از درس

۱- معرفی مواد اولیه ۲- ساخت پروژه با اتصال پیچ ۳- ساخت پروژه با اتصال الیت  
۴- ساخت پروژه با اتصال دوبل (پین چوبی) ۵- ساخت پروژه با اتصال بیسکوییتی  
۶- مبانی طراحی کابینت ۷- نقشه کشی کابینت ۸- ترسیم پلان آشپزخانه ۹-  
ترسیم نقشه کابینت در پلان ۱۰- ترسیم نقشه با نرم افزار کیچن دراو ۱۱- انتخاب  
رنگ بدنه و درهای کابینت ۱۲- برشکاری و شیارزنی قطعات یونیت طبق نقشه  
۱۳- لبه چسبانی قطعات یونیت ۱۴- سوراخکاری قطعات یونیت ۱۵- مونتاژ  
یونیت طبق نقشه ۱۶- ساخت جعبه کشو ۱۷- تعیین محل نصب  
یونیتها(چیدمان) ۱۸- نصب پایه‌ها ۱۹- نصب یونیت زمینی ۲۰- نصب یونیت‌های  
هوایی ۲۱- نصب صفحه رویه، سینک، جای هود و گاز ۲۲- مونتاژ درها و کشوها  
۲۳- نصب یراق آلات ۲۴- کنترل کیفیت نهایی محصول

## ۳- سوابق پژوهشی برای برنامه ریزی درس

توسعه منابع انسانی پاسخگو به نیازهای شغلی و حرفه ای در کوتاه مدت و بلند  
در هر کشور برای فعالیت اقتصادی (تولیدی - خدماتی) است از جمله توسعه  
صنایع چوب در گرو تربیت نیروی انسانی و بهره برداری بهینه مطلوب منابع انسانی  
است.

بدیهی است قبل از هرگونه اقدام و زمینه طراحی و تدوین برنامه آموزشی و  
استانداردهای مورد نیاز برای تربیت نیروی انسانی در گام نخست اقدام به تحقیق  
و پژوهش و مطالعه در زمینه نیازسنجی شغلی بازار کار شود تا بتوان به راهبرد و  
راهکارهای اجرایی و فناوری های جدید برای طراحی برنامه ها و تدوین اهداف و  
محتوا دست یافت تا زمینه اشتغال توسعه حرفه ای نیروی تربیت شده حاصل  
گردد و از به هدر رفتن سرمایه ها جلوگیری گردد همچنین ارتقاء کیفیت و کمیت  
تولیدات و مهم تر از آن احراز شایستگی فنی و غیر فنی و کسب صلاحیت حرفه  
ای نیروی انسانی می باشد.

از این رو روند انجام این فرآیند در دو مسیر جداگانه انجام می پذیرد که عبارتند  
از :

الف: نیازسنجی شغلی دنیای کار شامل شناسایی حرفه ها و مشاغل زیر مجموعه  
هر حرفه و تجزیه و تحلیل و اهداف کارها و مراحل انجام کار برای تبیین استاندارد  
شایستگی حرفه و ارزشیابی عملکرد.

ب: نیازسنجی دنیای آموزش برای طراحی و تدوین برنامه آموزشی شامل  
استانداردهای شایستگی حرفه و کسب و کار و گواهینامه صلاحیت حرفه ای نیروی  
انسانی

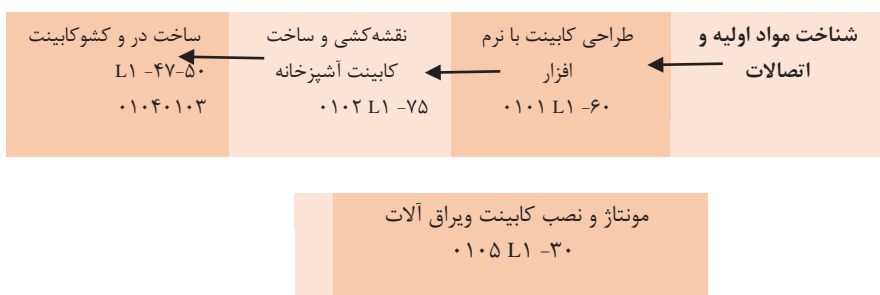
سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی برای تحقق این امر طی دو مرحله در فاز  
اول مطالعه و بررسی حرفه ها و مشاغل دنیای کار و در فاز بعدی نیازسنجی  
آموزشی برای تدوین و طراحی نظام آموزشی و برنامه های درسی و آموزشی را در  
دستور کار خود قرار داد.



### تعداد واحدهای یادگیری

- ۱- شناخت مواد اولیه و اتصالات
- ۲- طراحی کابینت آشپزخانه با نرم افزار
- ۳- نقشه کشی و ساخت کابینت آشپزخانه
- ۴- ساخت در و کشوی کابینت آشپزخانه
- ۵- نصب کابینت آشپزخانه

### مسیر یادگیری درس سال دهم - طراحی و ساخت کابینت آشپزخانه



### ۶- سازماندهی درس

سازماندهی درس از دیدگاه اجزا و روشهای اجرا آورده شود. به عنوان مثال (حالتهای مختلف)

- ۱- درس که شامل پنج پودمان است در قالب یک پروژه K1ی: نوبی می کن:
- الیت های یادگیری ساخت یافته باید وسعت محتوا تعیین شود. و با همکاری گرو های آموزشی انجام گردد و حداقل پنج سال بعد تعریف شود که ضمن مستقل بودن تکالیف کاری (واحد شایستگی) سازماندهی شود.
- ۲- درس در قالب دو پروژه شامل پودمانهای ترکیبی باشد.
- ۳- درس در قالب پودمان های مستقل و تکالیف کاری مستقل تعریف شود.
- ۴- درس به صورت تکالیف کاری و خطی ارائه شود و پودمانهای ترکیب بیرونی شایستگی ها خواهد بود.
- ۵- شیوه توالی دانشها و مهارتها به طور کلی و چگونگی ارائه مهارتها پایه و مکرر

### آموزش پودمانها:

درس طراحی و ساخت کابینت		
کارها	پودمانها	ردیف
۰۱۰۱	طراح و نقشه کش کابینت	۱
۰۱۰۲	سازنده یونیت (برشکار)	۲
۰۱۰۳	اِپراتور لبه چسبانی (PVCزنی)	۳

۰۱۰۴	موتاز کار کابینت	۴
۰۱۰۵	نصاب کابینت	۵

## ۷- نکاتی درباره ارزشیابی پایانی

ارزشیابی در فرایند توسعه سرمایه انسانی نقش مهمی به عهده دارد (فرتول ۲۰۰۱)، صرف نظر از این که در آموزش مؤسسه آموزشی انجام شود یا این که خارج از برنامه‌های آموزشی رسمی انجام گیرد و یا در حین شغل یا برای ارزیابی تجارب حاصل در طول زندگی به کار برده شود. ارزشیابی از جمله اجزاء مهم یادگیری مادام‌العمر است، هم برای افراد که به روشی برای ارزشیابی و اهدای گواهینامه معتبر در مراحل مختلف زندگی احتیاج دارند و هم برای مؤسسات مهارت آموزی که در پی ارتقاء برنامه‌های تحرک‌پذیری ارزشیابی خود هستند تا بتوانند سیاست‌های آموزش درازمدت خود را تحقق بخشند.

ارزشیابی باید مستقیماً با استانداردهای شایستگی حرفه‌ای مرتبط باشد و براساس آنها تدوین شود (نه آن که از استانداردهای آموزشی اقتباس شود). این امر برای ارزشیابی دقیق میزان توانایی فرد ضروری می‌باشد. از نظر فردی، ارزشیابی می‌تواند منجر به صدور گواهینامه شود. به افراد کمک می‌کند تا وارد حرفه و شغل خاصی شوند و در آن پیشرفت نمایند و در شرایط یادگیری دائمی روشی را برای ثبت توانایی‌ها و شایستگی‌های افراد در شرایط مختلف و زمان‌های متفاوت به دست دهد. از نظر کارفرمایان ارزشیابی می‌تواند در استخدام، ارتقاء و برنامه‌ریزی برای آموزش‌های داخلی به کار برده شود. از نظر مؤسسات مهارت آموزی ارزشیابی و سنجش روشی برای تعیین کیفیت مهارت‌ها و دانش آموخته شده در برابر شایستگی‌های واقعی مورد نیاز در یک حرفه است. با اعطای گواهینامه به افراد، مؤسسات آموزشی می‌توانند برنامه‌های آموزشی خود را به افراد و کارفرمایان ارائه نمایند.

مؤسسات آموزشی و کادر آنها ممکن است در مقابل تدوین ابزار ارزیابی براساس استانداردهای حرفه‌ای و به کار بردن آنها مقاومت نمایند. به نظر آنها این کار حقوق سنتی آنها را از بین برده و انعطاف آنها در ارزشیابی آن چه را که آنها اجزاء اصلی یک حرفه می‌دانند، کم می‌کنند. این موضوع ضرورت تدوین استانداردهای حرفه‌ای در گام اول را تأیید می‌کند به جای آن که از هنرآموزان و کارشناسان خواسته شود برنامه درسی را تدوین کنند.

در طراحی مفهومی استانداردهای ارزشیابی حرفه به اصول، اجزاء، ارتباط و سازو کار قضاوت کسب شایستگی‌های براساس استانداردهای عملکرد پرداخته می‌شود.

## ۸- صلاحیت حرفه‌ای هنرآموزان

۱- مدرک تحصیلی

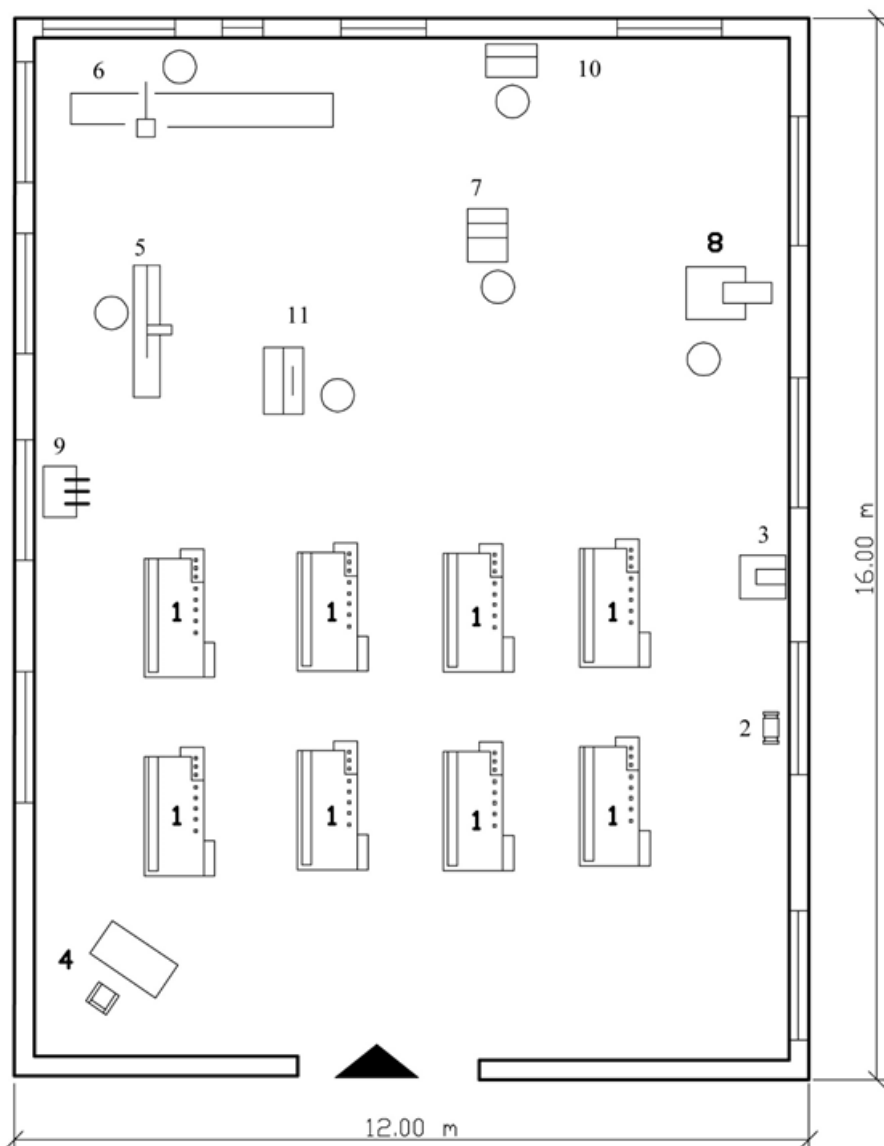
<sup>۳</sup> چهارچوب تعریف و ارزیابی استانداردهای حرفه ای و آموزشی - فرتول، بانک جهانی ۲۰۰۱ - دفتر برنامه ریزی و تالیف فنی و حرفه ای

- حداقل مدرک تحصیلی، کارشناسی و بالاتر در رشته‌های مهندسی صنایع چوب و کاغذ، سازه‌های چوبی و مهندسی صنایع مبلمان
- ۲- مدارک حرفه ای
- گذراندن دوره تخصصی کابینت سازی
- گذراندن دوره تخصصی کارگاه ماشین آلات برش
- گذراندن دوره تخصصی کار با ماشین های لبه چسبان PVC و پرس های و کیوم ممبران
- گذراندن دوره های ضمن خدمت روش های تدریس و حرفه آموزی
- ۳- تجربه کاری
- برای کسانی که دارای مدرک تحصیلی تربیت دبیر فنی نیستند ارائه گواهی کار در حوزه تجربی کابینت سازی و صنایع چوب الزامی است.

### الزامات اجرا

۱. آموزش مدیران و بازآموزی هنر آموزان برای دستیابی به شایستگی‌های حرفه‌ای و تخصصی
  ۲. تخصیص منابع مالی لازم جهت فراهم نمودن کارگاه و تجهیزات
  ۳. وجود کارگاه کابینت سازی بر اساس استاندارد کارگاه آموزشی کابینت سازی
  ۴. وجود ماکت های آموزشی و نمونه های آموزشی و پوستره های انواع کابینت
- ۹- استاندارد تجهیزات و فضا**
- این درس در کارگاه کابینت سازی استاندارد به ابعاد  $۱۶ \times ۱۲$  متر مربع دارای تهویه کافی و فنداسیون مناسب برای نصب دستگاه و سیستم مکنده دارای تجهیزات زیر اجرا می شود:
- ماشین اره گرد خط زن به طول ۳۶۰۰ میلیمتر مجهز به مکنده- ماشین لبه چسبان PVC چهار ایستگاه- ماشین مته لولازن- دستگاه فرز بیسکویتی- اره گرد دستی- دستگاه کم کن- اره فارسی بر- دستگاه دم چلچله زن- اورفرز برقی- دریل شارژی- دریل برقی- میخ کوب- کمپرسور هوا- انواع مته- منگنه زن- گیره تسمه‌ای- انواع پیچ دستی- میزکار





## فهرست استاندارد تجهیزات

ردیف	تجهیزات	مشخصات فنی	تعداد
۱	ماشین اره گرد دور کن خط زن	طول ریل ۳۲۰۰ میلی-متر-سه فاز-۷/۵ اسب- سیستم ریلی واگنی-قطر تیغه اره اصلی ۳۵۰ میلی-متر و قطر تیغه خط زن ۱۲۰ میلی-متر	۱
۲	ماشین لبه چسبان PVC	پنج ایستگاه	۱
۳	ماشین فرز میزی	سه دور- ابعاد صفحه ۸۰۰×۸۰۰ میلی-متر- سه فاز ۴ اسب -به همراه حفاظ ایمنی و امکان اتصال به مکنده	۱
۴	ماشین کم کن مته‌ای	ابعاد صفحه ۵۵۰×۳۰۰ میلی-متر- سه فاز ۳ اسب - سه نظام ۲۰ میلی-متر	۱
۵	دریل پایه دار رومیزی	قطر مته گیر ۱۳ میلی-متر- سه فاز به همراه آچار سه نظام	۱
۶	ماشین سنگ سنباده رومیزی	قطر سنگ ۲۵۰ میلی-متر - سه فاز- دوطرفه به همراه دو عدد سنگ سنباده	۱
۷	سنباده لرزان (لرزشی)	ابعاد صفحه ۱۲۰×۲۳۰ میلی-متر -۳۰۰ وات با کیسه مکنده	۳
۸	دریل دستی برقی	قطر مته گیر ۱۳ میلی-متر-۵۰۰ وات به همراه آچار سه نظام	۳
۹	دریل شارژی	هفت تیری- ۱۴ ولت	۵
۱۰	اره عمودبر (چکشی)	چهار دور- ۶۰۰ وات- ارتفاع برش ۶۰ میلی-متر به همراه تیغه گونیا، آچار تعویض تیغه	۵
۱۱	ماشین اره گرد دستی برقی	قطر تیغه ۳۰۰ میلی-متر - ظرفیت برش ۷۰ میلی-متر به همراه گونیا، آچار تعویض تیغه و تیغه الماسه	۱
۱۲	اور فرز برقی دستی	تک فاز، ۵۰۰ وات، سرعت ۲۵۰۰۰ دور بر دقیقه، سه نظام ۸ به همراه آچار و، بوش ۶ و ۸ میلیمتری و ۱۲ عدد تیغه	۲
۱۳	میز کار درودگری	چوب راش، ابعاد صفحه ۱۸۰۰×۹۰۰ میلی-متر، ارتفاع ۸۵۰ میلی-متر مجهز به ۴ عدد گیره صفحه ای طرح رکورد	۸
۱۴	کمپرسور هوا	۲۰۰ لیتری، سه فاز ۲ اسب، دو سیلندر به همراه ۱۰ متر شیلنگ گاز	۱
۱۵	مکنده پوشال و غبار	سیار دو کاناله سه فاز	۲
۱۶	پیچ دستی (گیره دستی)	با طول های ۴۰۰، ۶۰۰ و ۱۰۰۰ میلی-متر	۱۰۰

ردیف	تجهیزات	مشخصات فنی	تعداد
۱۷	کولیس	بادقت: ۰/۱ و ۰/۰۲ میلی متر به طول ۲۰۰ میلی متر	۲
۱۸	گونمای ساده، مرکب و دیجیتال	فلزی به طول ۳۰۰ میلی متر مجهز به تراز، زاویه سنج و مرکز یاب	۲
۱۹	میز کار مونتاژ صفحه ای		۱
۲۰	انواع اره های دستی		۱۰
۲۱	تنگ دستی، تسمه ای و نیوماتیک		۱۲
۲۲	فرز اتصال بیسکوییتی		۱
۲۳	دم چلچله زن		۱
۲۴	دستگاه لولازن رومیزی		۱
۲۵	دستگاه منگنه کوب	نیوماتیک	۱
۲۶	تفنگ میخ کوب	نیوماتیک	۱
۲۷	اره فارسی بر برقی	با تیغه الماسه	۱
۲۸	ابزارهای اندازه گیری (متر، خط کش و...)		۱۲
۲۹	خط کش تیره دار	چوبی، دوبازو، مدرج به طول ۲۰۰ میلی متر	۵
۳۰	تفنگ باد(بادپاش)	به همراه کویلینگ برای اتصال به کمپرسور	۲
۳۱	پیچ گوشتی فشاری	به طول ۵۰۰ میلی متر به همراه سر پیچ گوشتی، تخت و چهارسو ۴ عدد	۲
۳۲	انواع سوهان و چوبسای		۱۲
۳۳	انواع چکش		۱۲
۳۴	روغندان	نیم لیتری	۲
۳۵	گریس پمپ	یک لیتری	۱





### ۱۱- بودجه بندی

بودجه بندی با توجه به تعداد جلسات در یک سال تحصیلی، به ترتیب زیر انجام شده است:

#### جدول بودجه بندی

جلسه	واحد یادگیری	فصل	رئوس محتوا	نظری	عملی
جلسه ۱	آشنایی با کارگاه	۱	نمایش فیلم آشنایی با کارگاه	۴	۴
جلسه ۲	آشنایی با مواد اولیه	۱	نمایش فیلم و بررسی نمونه های واقعی	۴	۴
جلسه ۳	اتصال پیچ	۱	رسم نقشه اتصال پیچ و ساخت پروژه	۴	۴
جلسه ۴	اتصال الیت	۱	رسم نقشه اتصال الیت و ساخت پروژه	۴	۴
جلسه ۵	اتصال دوبل(میخ چوبی)	۱	رسم نقشه اتصال دوبل و ساخت پروژه	۴	۴
جلسه ۶	اتصال بیسکوییتی	۱	رسم نقشه اتصال بیسکوییتی و ساخت پروژه	۴	۴
جلسه ۷	باکس دیواری	۱	رسم نقشه باکس دیواری و ساخت پروژه	۴	۴
جلسه ۸ و ۹	زیرگلدانی	۱	رسم نقشه ها و ساخت زیرگلدانی	۴	۱۲
جلسه ۱۰ و ۱۱	میز جلومبلی	۱	رسم نقشه ها و ساخت جلومبلی	۴	۱۲
جلسه ۱۲ تا ۱۶	طراحی و نقشه کشی	۲	طراحی با نرم افزار کیچن درا	۱۲	۲۸
جلسه ۱۷	یونیت یک در	۳	رسم نقشه های یونیت یک در	۴	۴
جلسه ۱۸ تا ۲۰	یونیت یک در	۳	ساخت یونیت یک در	۴	۲۰
جلسه ۲۱	یونیت دو در	۳	رسم نقشه های یونیت دو در	۴	۴
جلسه ۲۲ و ۲۳	یونیت دو در	۳	ساخت یونیت دو در	۰	۱۶
جلسه ۲۴	یونیت آپچکان	۳	رسم نقشه های یونیت آپچکان	۴	۴
جلسه ۲۵	یونیت آپچکان	۳	ساخت یونیت آپچکان	۰	۸
جلسه ۲۶	یونیت چهارکشو	۳	رسم نقشه های یونیت چهار کشو	۴	۴
جلسه ۲۷ تا ۲۹	یونیت چهارکشو	۳	ساخت یونیت چهار کشو	۰	۲۴
جلسه ۳۰	پروژه آشپزخانه	۴ و ۵	رسم نقشه های پروژه آشپزخانه(پلان و چیدمان نصب)	۴	۴
جلسه ۳۱ تا ۳۴	پروژه آشپزخانه	۴ و ۵	ساخت و نصب پروژه آشپزخانه	۰	۳۲



# فصل ۱

## شناخت مواد اولیه و اتصالات

## فصل اول: شناخت مواد اولیه و اتصالات

فصل اول: رئوس محتوا واحد یادگیری: شایستگی شناخت مواد اولیه و ساخت اتصالات

### آموزش ساخت کابینت آشپزخانه در یک نگاه

شماره	کد مرحله کار	اهداف توانمندسازی	فرصت ها/ فعالیت های یادگیری ساخت یافته
۱	۱	آشنایی با بهره برداری چوب از جنگل	نمایش فیلم بهره برداری چوب از جنگل
۲	۱	شناخت انواع چوب	نمایش اسلاید چوب‌های پهن برگ و سوزنی برگ
۳	۱	شناخت انواع روکش چوبی	نمایش اسلاید روکش‌ها و فیلم تهیه روکش
۴	۱	شناخت انواع چوب	مقایسه چند گونه چوبی با یکدیگر
۵	۲	شناخت انواع تخته خرده چوب و ام دی اف	مقایسه تخته خرده چوب و ام دی اف
۶	۱	ترسیم و ساخت چهار نوع اتصال پیچ، دویل، بیسکوییتی و الیت	ترسیم سه نما و ایزومتریک اتصالات و ساخت و کاربرد آنها در پروژه های مختلف (باکس دیواری، زیر گلدانی، جلوبلی و ...)
۷	۱	ترسیم نقشه یونیت به صورت سه نما و ایزومتریک	ترسیم سه نما و ایزومتریک و اندازه گذاری
۸	۱	تقسیم قطعات یونیت کابینت بر اساس نقشه تعیین شده	تعیین ابعاد و اندازه‌ها و کد گذاری بر روی قطعات
۹	۱	روش برشکاری با ماشین‌های پانل بر	نمایش فیلم برشکاری و برش قطعات آموزشی
۱۰	۱	برشکاری با ماشین اره گرد پانل بر	برشکاری و استفاده از دستگاه پانل بر
۱۱	۱	ایجاد کنشکاف پشت بند	کنشکاف زدن با ماشین اره گرد مجموعه‌ای یا پانل بر
۱۲	۲	انجام سوراخکاری برای مونتاژ اولیه	تعیین محل سوراخکاری با استفاده از گونیا، درفش و چکش
۱۳	۲	لبه چسبانی صفحات با دستگاه لبه چسبان دستی	نمایش فیلم لبه چسبانی و لبه چسبانی قطعات به صورت دستی

شماره	کد مرحله کار	اهداف توانمندسازی	فرصت ها/ فعالیت های یادگیری ساخت یافته
۱۴	۲	لبه چسبانی صفحات با دستگاه لبه چسبان نیمه اتوماتیک	نمایش فیلم لبه چسبانی و لبه چسبانی قطعات به صورت نیمه اتوماتیک
۱۵	۲	تعییه محل های مخصوص نصب پراق آلات یونیت	عملیات در آوردن جای لولا و... با ماشین آلات و ابزار مربوطه
۱۶	۳	مونتاژ یونیت ها بر اساس کاربردهای مخصوص در نقشه	مونتاژ یونیت کابینت بر اساس کاربری نقشه
۱۷	۴	نصب یونیت ها در کنار هم توسط پراق آلات فیکس کننده	نصب یونیت با پیچ و پیچ فیکس
۱۸	۴	نحوه قرار گرفتن پایه زیر یونیت های زمینی	خط کشی محل نصب پایه به کمک شابلون
۱۹	۴	در نظر گرفتن پایه و پاسنگ در زیر یونیت های زمینی	خط کشی و تعیین محل نصب پاسنگ و پایه به کمک شابلون
۲۰	۴	تعیین محل نصب صفحه روی یونیت ها و کانتر	اندازه گیری محل نصب صفحه روی یونیتها و خط کشی صفحه
۲۱	۵	خروج خرده های چوب از محیط کار توسط مکنده ها	اتصال سیستم های مکنده مرکزی یا موضعی و فعال کردن آنها هنگام کار
۲۲	۶	تفکر برای صرفه جویی در مواد اولیه در برش قطعات	استفاده از نرم افزار و یا اجرای چیدمان های مختلف برای صرفه جویی

### شیوه تدریس پیشنهادی

بحث گروهی - پرسش و پاسخ - استفاده موثر از فیلم، اسلاید، پوستر و ...  
 توصیه اجرایی فعالیت ساخت یافته  
 فیلم برداشت درخت از جنگل و حمل آن به کارخانه، جهت تهیه محصولات چوبی، که توسط هنرآموز نمایش داده می شود.  
 هنرآموز در مورد فیلم سوال کرده و موضوع، به بحث گذاشته می شود.  
 در مورد فصل بهره برداری از جنگل، چگونگی تبدیل درخت به ابعاد مختلف چوب و استفاده آن در صنایع مختلف، و همچنین نیاز صنایع مختلف چوب از جمله تولید مبلمان، تولید تخته های فشرده، صنایع اشباع چوب و غیره توضیحاتی داده شود تا موضوع به روش بحث گروهی، تفهیم گردد. در این موارد باید از هنرجو تحقیق اینترنتی خواست.

در باره فرآیند تهیه روکش به روش طبیعی (که در فیلم مشاهده کردید) به صورت گروهی بحث و گفتگو شود.

### نکات کلیدی در تفهیم فعالیت ها

- شناسایی انواع چوب‌های صنعتی از نظر خواص ظاهری (رنگ، بو، طعم، جرم مخصوص و...)
- شناخت ارزش اقتصادی و اجتماعی چوب
- شناخت استفاده صحیح از مصنوعات چوب

### مشکلات یادگیری هنرجویان

- عدم آشنایی با مواد اولیه
- عدم دسترسی به نمونه چوب‌های سوزنی برگ و پهن برگ

### پرسش و پاسخ‌های احتمالی در اجرای فعالیت‌های ساخت یافته

- ۱- با توجه به آموخته های خود، به این پرسش، پاسخ تحلیلی ارائه دهید. چرا به بعضی از درختان پهن برگ و به تعدادی دیگر سوزنی برگ می گویند؟ آیا تفاوت آن ها را می توانید بیان کنید؟
- ۲- به جز چوب های معرفی شده، دو نوع چوب سوزنی برگ و پهن برگ نام ببرید.
- ۳- آیا تاکنون به این نکته اندیشیده‌اید که چگونه می‌توان از تنه درخت قطع شده با تراکم الیاف بسیار سخت و محکم لایه نازک روکش با ضخامت حتی کمتر از ۱ میلی‌متر به دست آورد؟
- ۴- برای ساخت کابینت صفحه ای به چه مواد اولیه‌ای نیاز داریم؟ از هنرجو خواسته شود تا فهرستی از این مواد را تهیه کند.
- ۵- چرا در ساخت کابینت به جای تخته لایه و چوب ماسیو(توپر) بیشتر از تخته خرده چوب و MDF استفاده می‌شود؟
- ۶- مراحل برداشت چوب از جنگل کدامند؟
- ۷- آفت های چوب را نام ببرید.

### اصول ایمنی و حفاظتی در کارگاه

- هنرآموزان باید قبل از انجام هر کار نکات ایمنی و حفاظت فردی را به هنرجویان گوشزد کرده و خود نیز رعایت کنند. مهم‌ترین نکات ایمنی عبارتند از:
- ۱- استفاده از لباس کار و کفش ایمنی مناسب و استاندارد
  - ۲- به کار گیری و استفاده از لوازم و وسایلی که در جدول صفحه بعد نشان داده شده است.
  - ۳- توجه به علائم هشداردهنده و راهنما در محیط کارگاه
  - ۴- استفاده از ماسک تنفسی و گوشی ایمنی

### جدول لوازم ایمنی و حفاظت فردی و کارگاهی

تصویر	نام	کاربرد	تصویر	نام	کاربرد
	لباس کار	تمیزی و نظافت		گوشی صداگیر	حفاظت گوش‌ها
	عینک محافظ	جلوگیری از برخورد براده‌ها و ذرات به چشم‌ها		کفش ایمنی	حفاظت از انگشت‌های پا
	دستکش کارگاهی	جلوگیری از زخمی شدن دست		ماسک تنفسی	حفاظت از جهاز تنفسی
	جیگ پیش دهنده	پیشگیری از برخورد دست با تیغه		دستگاه مکنده	جلوگیری از پخش گرد و غبار در فضای کارگاه
	جیگ ویژه برش مورب	پیشگیری از برخورد دست با تیغه		جیگ ایمنی پیش دهنده	پیشگیری از برخورد دست با تیغه

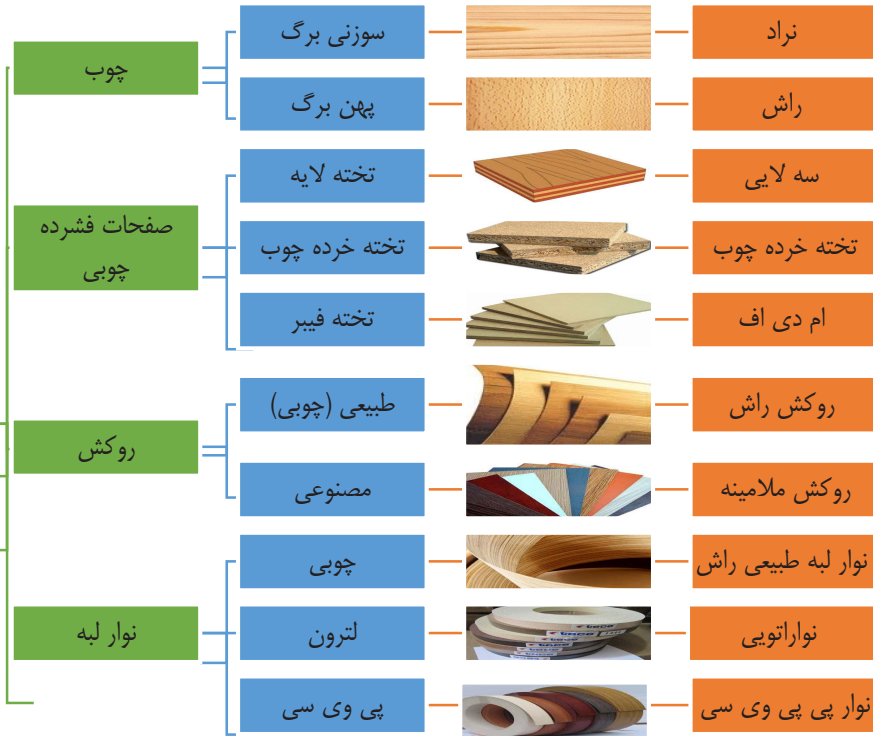
### دانش افزایی

#### سخنی با هنرآموزان:

در تمامی فصول این کتاب، سعی شده است نکات مهم و تکمیلی کتاب "طراحی و ساخت کابینت آشپزخانه" برای هنرآموزان گرامی درج گردد، و بنابراین گاهی اوقات مطالب، پیوستگی و نظم ساختاری مدونی ندارد و فقط به عنوان راهنمای شیوه تدریس مطالب کتاب درسی، بیان گردیده است.

#### مواد اولیه مورد نیاز برای ساخت کابینت آشپزخانه

انواع مواد اولیه مورد نیاز برای ساخت کابینت های چوبی و صفحه ای، مطابق نمودار صفحه بعد به شرح مختصری از آنها پرداخته شده است.



الف) چوب :

### چوب (تعریف گیاه شناسی) Wood

بافت لیگنو سلولزی ساقه، شاخه و ریشه گیاهان چوبی است که در حد فاصل مغز و لایه زاینده (کامبیوم) قرار داشته و وظیفه آن، انتقال آب، ذخیره مواد غذایی و تأمین مقاومت مکانیکی گیاه می‌باشد.





### چوب (تعریف تجاری) Timber

عبارت است از چوب درختان سرپا یا قطع شده و مقطوعاتی که پس از استحصال از آنها بدست می آیند. اوراق فشرده چوبی، جزء این تعریف قرار نمی گیرند.



### آشنایی با مقاطع سه گانه چوب

معمولاً، مطالعات مربوط به خواص و شناسایی چوب، در سه برش یا مقطع به نام‌های عرضی، شعاعی و مماسی انجام می‌شود، زیرا معمولاً خصوصیات چوب در این سه مقطع، متفاوت است. پس از قطع درخت در جنگل و انتقال آن به کارخانه‌ها چوب‌بری، برای تبدیل آن به الوار و تخته اقدام می‌گردد و برش آن، بسته به این‌که در امتداد طول گرده‌بینه (نسبت به دایره سالیانه) چگونه باشد، به صورت‌های مماسی و شعاعی تولید می‌شود.



توجه

تخته‌های عرضی، کاربرد خاصی ندارند، بنابراین بیشتر تخته‌ها یا شعاعی هستند یا مماسی.

مقاطع سه‌گانه چوب

### مقطع عرضی (برش عرضی)<sup>۱</sup>

سطح این برش، عمود بر محور طولی درخت بوده و تخته‌ای که آن به دست می‌آید، تخته شعاعی نام دارد. در این برش، دایره سالیانه درخت به چشم می‌خورد: چوب تابستانه، دایره‌ای به رنگ تیره و چوب بهاره به رنگ روشن، و هر دو دایره روشن و تیره، بیانگر یک سال از سن درخت است.

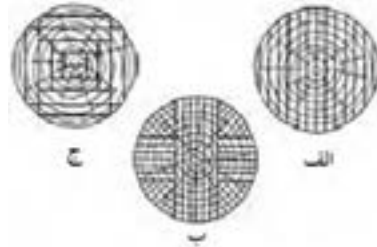
<sup>۱</sup> Transverse Surface به معنی سطح طولی یا محوری است، ولی در تعاریف مقاطع، به آن مقطع عرضی گفته می‌شود:

### مقطع شعاعی (برش شعاعی)<sup>۱</sup>

سطح این برش، موازی محور طولی درخت و عمود بر دایره سالیانه و موازی جهت پره‌های چوبی بوده و از مرکز دایره عبور می‌کند. تخته‌ای که از این برش حاصل می‌گردد، تخته شعاعی نام دارد. نقوش برش شعاعی، به صورت نوارهای باریکی در طول چوب به صورت روشن و تیره دیده می‌شود

### مقطع مماسی (برش مماسی)<sup>۲</sup>

سطح این برش، موازی محور طولی درخت و عمود بر شعاع دایره سالیانه بوده و از نزدیک پوست عبور می‌کند. تخته حاصل از این برش، تخته مماسی نام دارد. نقوش برش مماسی، به صورت منحنی‌های متحدالمرکزی به صورت تیره و روشن دیده می‌شود که در اصطلاح به آن "نقوش شعله آتش" می‌گویند. یادآوری این نکته ضروری است که برش‌ها، هرچه از نزدیک پوست به سمت مرکز گرده‌بینه زده شوند، نوع تخته‌های به‌دست آمده ابتدا به مماسی، سپس به مماسی-شعاعی (بینابینی) و سرانجام به شعاعی تبدیل می‌گردند.



نحوه برش‌های مختلف برای تهیه تخته‌های شعاعی و مماسی و بینابینی: الف) برش مماسی، مماسی شعاعی و شعاعی ب) برش شعاعی ج) برش مماسی



برش آموزشی یک گونه سوزنی برگ  
(دوگلاس فر)

<sup>۱</sup> Radial Surface

<sup>۲</sup> Tangential Surface

### شناسایی انواع چوب‌های سوزنی‌برگ<sup>۱</sup> و پهن‌برگ<sup>۲</sup>

معمولاً گونه‌های درختی چوب‌ده، به دو گروه بزرگ سوزنی‌برگان (نرم‌چوبان) و پهن‌برگان (سخت‌چوبان) تقسیم می‌شوند. سوزنی‌برگان، اکثراً نرم‌چوب، بدون نقش و دارای برگ‌های سوزنی شکل هستند که به‌جز چندگونه مانند لاریکس، خزان نمی‌کنند. انواع سوزنی‌برگان عبارت‌اند از: کاج، سرو، سرخدار، نراد، نوئل و...؛ در حالی که پهن‌برگان، اکثراً سخت‌چوب، نقش‌دار، دارای برگ‌های درشت و پهنی هستند، که در مناطق معتدله خزان‌کننده‌اند مانند بلوط، راش، افرا و ...

### تشخیص انواع چوب‌های سوزنی‌برگ

سوزنی‌برگان، به مخروط داران نیز معروف بوده و بیشتر در مناطق سردسیر رشد می‌کنند.

چوب درختان سوزنی‌برگ اغلب سبک و نرم بوده و نجاران به آن خشک کار می‌گویند؛ که در مقایسه با پهن‌برگان، نقوش زیبایی نداشته و عمدتاً رنگ آنها روشن است. چوب این درختان زودتر و بهتر از چوب پهن‌برگان خشک می‌شوند. ساختمان چوب سوزنی‌برگان، نسبت به پهن‌برگان ساده‌تر بوده، و دارای دو نوع سلول اصلی می‌باشند: تراکئید و پارانشیم تراکئید: دو نقش انتقال مواد غذایی و نقش استحکامی دارد. پارانشیم: نقش ذخیره مواد غذایی در درخت را بر عهده دارد.



نمونه‌ای از برگ و میوه درخت سوزنی‌برگ



مقطع مماسی دو گونه چوب سوزنی‌برگ به ترتیب از چپ به راست: کاج - ارس

<sup>۱</sup> Softwood - Conifer

<sup>۲</sup> Hardwood

## تشخیص انواع چوب‌های پهن‌برگ

پهن‌برگان، دارای برگ‌های پهن و درشت بوده، در فصل پاییز یا زمستان خزان می‌کنند و چوب نسبتاً سختی دارند.

چوب پهن‌برگان، اغلب دارای رنگ‌ها و نقش‌های متنوعی هستند و به همین دلیل، در صنایع مبلمان و روکش به کار می‌روند. در ضمن دارای ساختمان سلولی متنوع‌تری نسبت به سوزنی‌برگان می‌باشند که از سلول‌های مختلف و با وظایف زیستی و ساختمانی متفاوت تشکیل شده‌اند. اجزای تشکیل‌دهنده پهن‌برگان عبارت‌اند: آوندها، فیبرها و پارانشیم‌ها (طولی و عرضی).

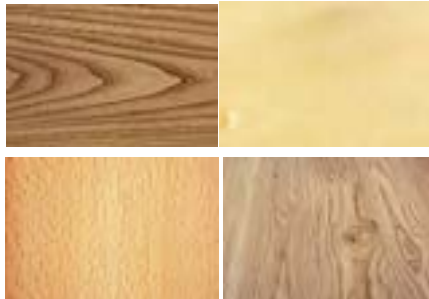
آوندها: سلول‌های کشیده‌ای هستند در جهت طولی ساقه درخت، و تقریباً استوانه-ای شکل، که در یک یا دو انتها مانند قلم نی تراشیده می‌باشند. انتقال آب و املاح از ریشه به طرف تاج درخت، وظیفه آوندهاست.

فیبرها: قسمت اعظم بافت چوب را تشکیل می‌دهند که دارای قطری کم، و طولی زیاد هستند. فیبرها در دو انتها بسته‌اند و جدار سلول آنها ضخیم بوده، و نقش تأمین مقاومت مکانیکی چوب را به عهده دارند.

پارانشیم‌ها: به دو صورت طولی و عرضی (افقی یا پره‌های چوبی) دیده می‌شوند و نقش ذخیره مواد غذایی را بر عهده دارند. پارانشیم‌های عرضی که به پره‌های چوبی موسوم‌اند، نقش پود را در بافت چوبی ایفا می‌کنند و سبب به‌هم‌پیوستگی سایر عناصر تشکیل‌دهنده چوب می‌گردد.



نمونه‌ای از برگ و شکل درخت پهن‌برگ



مقطع مماسی چهار گونه چوب پهن‌برگ: به ترتیب از راست به چپ: صنوبر - بلوط -

راش - ملج

گونه های چوبی مهم صنعتی ایران

نوع	خواص ظاهری	بافت	دانشیته	خواص مکانیکی							دوام			خواص فنی			مورد مصرف
				قابلیت تورق	قابلیت خمش	قابلیت ارتجاع	مقاومت به ضربه	مقاومت به فشار	قابلیت میخ خوری	سختی	مقاومت به سایش	دوام به قارچ	دوام طبیعی	راحتی کار با چوب	سهولت پرداخت	رنگ پذیری	
میل	سفید مایل به رد یا صورتی	ریز	۲	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۲	۳	۳	۳	۳	۳	۳	مورد مصرف ۱
ساخت چوبی	رد روشن تا پهوه ای تیره	درشت	۲								۴	۲	۲	۲	۲	روکش و تخته چندلایه	
میل	رد تا صورتی روشن	درشت	۲	۱	۳	۳					۴	۳	۳	۳	۳	میل سازی	
میل و کار	پهوه ای روشن تا تیره	درشت	۲	۲	۱	۱	۲	۱	۳	۳	۲	۲	۳	۳	۳	روکش و تخته چندلایه	
کاغذ ساز	سفید تا کرم روشن	ریز	۱								۳	۱	۱	۱	۳	جعبه سازی	
ساخت چوبی	صورتی سرخ تا رمز روشن	متوسط	۱	۲	۱						۲	۱	۱	۲	۳	میل سازی (کلاف)	

موارد مصرف		خواص فنی			دوام		خواص مکانیکی							خواص ظاهری			
مورد مصرف ۱	رنگ پذیری	سهولت پرداخت	راحتی کار با چوب	دوام طبیعی	دوام به قارچ	مقاومت به سایش	سختی	قابلیت میخ خوری	مقاومت به فشار	مقاومت به ضربه	قابلیت ارتجاع	قابلیت خمش	قابلیت تورق	درخشندگی	دانسیتته	بافت	رنگ
دره اماکا متب	میل سازی (پایه)	۲	۳	۱		۲	۲		۳	۱		۱		۲	درشت	سرخ مایل به پهوه ای	
میل و مکاره	روکش و تخته چندلایه	۳	۳	۲	۱	۲	۴					۱	۱	۲	همگن	سفید مایل به صورتی	
میل و مکاره	روکش و تخته چندلایه	۲	۳	۳	۳	۲	۲	۲	۳	۱	۱	۳	۱	۲	درشت	پهوه ای مایل به زرد	
ساخت چوب	میل سازی (کلاف)	۳	۳	۳	۱	۱	۱	۳	۳			۳	۳	۱	ریز	سفید تا زرد یا رمز روشن	
مدل	میل سازی	۲	۳	۱		۲	۲		۳	۲	۱	۳	۱	۲	ریز	فاکستری کمرنگ یا قهوه ای	

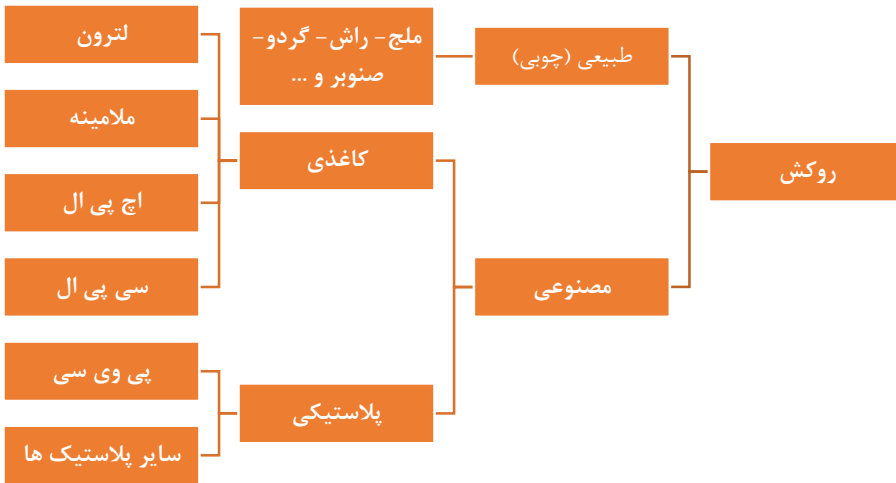
شناخت مواد اولیه

موارد مصرف		خواص مکانیکی											خواص ظاهری				
مورد مصرف ۱	رنگ پذیری	سهولت پرداخت	راحتی کار با چوب	دوام طبیعی	دوام به قارچ	مقاومت به سایش	سختی	قابلیت میخ خوری	مقاومت به فشار	مقاومت به ضربه	قابلیت ارتجاع	قابلیت خمش	قابلیت تورق	درخشندگی	دانسیتیه	بافت	رنگ
منبت کار: میل	روکش و تخته چندلایه	۳	۲	۲		۲	۲				۳	۳		۲	درشت	پهوای مایل به رومز (گاهی با گه سبز)	
کاغذ ساز	تخته خرده چوب	۲	۳	۳		۳	۳							۳	ریز	سفید تا سفید مایل به کرم	
ساخ چوبی	میل سازی (کلاف)	۳	۳	۳	۱	۱	۱	۳	۱	۲	۳	۱	۱	۱	ریز	سفید تا سفید مایل به کرم	
منبت کار: میل	روکش و تخته چندلایه	۱	۳	۱		۱	۱	۳			۲	۱	۱	۱	ریز	رد کمرنگ یا سورتی	
میل و م کار:	روکش و تخته چندلایه	۲	۲	۳	۳	۲	۳	۲	۳	۳	۲	۳	۲	۲	متوسط	سفید مایل به سورتی یا زرد روشن	

۱: کم ۲: متوسط ۳: زیاد

## ب) روکش

روکش به لایه‌ای نازک از چوب یا لایه‌ای از یک ماده مصنوعی می‌گویند که برای زیباسازی و پوشش دادن به مصنوعات چوبی مورد استفاده قرار می‌گیرد. در یک طبقه‌بندی کلی، روکش‌ها به دو دسته روکش طبیعی و مصنوعی طبقه‌بندی می‌شوند که هر دسته نیز دارای طبقه‌بندی مختلفی هستند، به نمودار زیر توجه کنید.



## روکش‌های طبیعی

روکش طبیعی یا چوبی، به لایه‌ای نازک از چوب گفته می‌شود که از چوب‌های قطور و خوش‌نقش، به منظور نماسازی و پوشش دادن فرآورده‌های چوبی مانند تخته‌خرده‌چوب و تخته فیبر که ظاهر مناسبی ندارند، تهیه می‌شود. این روکش‌ها، بیشتر از گونه‌های مرغوب پهن برگان مانند ملج، راش، بلوط، گردو، توسکا و... تهیه می‌شوند. ضخامت روکش‌های چوبی از ۰/۲ تا ۰/۹ میلی‌متر می‌باشد. طبق یک تعریف تجربی، ضخامت روکش چوبی تا ۱ میلی‌متر "روکش" و بالاتر از آن را "لایه" نام دارد.





برای تهیه روکش چوبی، روش‌های مختلفی وجود دارد که به دو نوع سنتی (اره‌ای) و صنعتی (لوله‌بری، تراشه بری، نیم لوله‌بری) تقسیم‌بندی می‌شوند.



روش اره‌ای: این روش، از زمان‌های قدیم به خصوص در مصر باستان رواج داشته، که لایه‌های نازک چوبی را با استفاده از اره‌های ظریف، به دست می‌آوردند، و از آن به‌عنوان تزئین‌کننده و پوشش کارهای چوبی استفاده می‌کردند. ناگفته نماند که در این روش، بیشتر لایه تهیه می‌شود نه روکش.

روش لوله‌بری<sup>۱</sup>: در این روش، گرده‌بینه در بین دو گیره دستگاه روکش‌گیر لوله-بری<sup>۲</sup> (مانند دستگاه خراطی)، ثابت‌شده و با چرخش حول محور افقی و به‌وسیله تیغه برش، عمل روکش‌گیری انجام می‌شود. در این روش، همانند باز کردن توپ پارچه، روکش از سطح گرده‌بینه جدا می‌گردد.

روش تراشه بری<sup>۳</sup>: در این روش، که با دستگاه مخصوصی انجام می‌شود، پس از تثبیت قطعات بزرگ با مقطع تقریباً چهارگوش چوبی روی دستگاه، عمل لایه‌برداری روکش در جهات مختلف مماسی و شعاعی انجام می‌شود؛ در واقع تیغه دستگاه، لایه‌ای از چوب با ضخامت تعیین‌شده را در فواصل مشخص در طول چوب برش زده و برمی‌دارد.

روش نیمه لوله‌بری<sup>۴</sup>: تهیه این روکش، همانند روش لوله‌بری است و با همان دستگاه استفاده می‌شود، با این تفاوت که بجای اینکه گرده‌بینه توسط مرغک‌ها

<sup>۱</sup> Peeling

<sup>۲</sup> Rotary lathe (Peeling Machine)

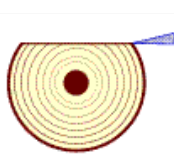
<sup>۳</sup> Slicing

<sup>۴</sup> Half-peeling

در مرکز ثابت شوند، بیرون از مرکز گرده‌بینه بین دو فک یا مرغک دستگاه تثبیت می‌شود.



روش نیم لوله‌بری



روش تراشه‌بری



روش لوله‌بری

### روکش‌های مصنوعی

روکش‌های مصنوعی از جنس کاغذ یا پلاستیک هستند که با لایه‌های چسب و مواد حفاظتی تقویت می‌گردند و برای پوشش فرآورده‌های چوبی (تخته‌خرده‌چوب، چوب، فیبر و...) به کار می‌روند.

روکش‌های مصنوعی، از نظر رنگ و نقش دارای انواع متفاوتی هستند (نقش موج چوب، موزاییکی، ساده رنگی و...); این روکش‌ها در برابر حرارت و رطوبت، مقاوم بوده و در کارهای ساختمانی، دکوراسیون، مبلمان و موارد دیگر استفاده می‌شوند.

### روکش‌های لترون

به این نوع روکش‌ها در اصطلاح تجاری "لترون"<sup>۱</sup> یا "روکش کاغذی" گفته می‌شود و نام دیگر آن، "فینیش فویل"<sup>۲</sup> است که ساده‌ترین و ارزان‌ترین نوع روکش مصنوعی می‌باشد. در واقع لترون، نام یکی از تولیدکنندگان مشهور این نوع روکش است که امروزه گاهی به اشتباه، این روکش را بانام شرکت آن می‌شناسند. این روکش، از یک‌لایه کاغذ معمولاً تزئینی به‌صورت ساده یا طرحدار، مات یا براق که با رزین‌های ملامین فرمالدئید (MF) آغشته و خشک‌شده، تشکیل شده است. این روکش‌ها به‌صورت ورق در ابعاد مختلف و بیشتر به‌صورت رول تولید می‌شوند، که آنها را با استفاده از چسب و پرس‌های طبقه‌ای یا پیوسته (رولی، غلتکی) روی تخته می‌چسبانند. چسب‌های مورد‌استفاده برای روکش کردن صفحات مرکب چوبی عبارت‌اند از اوره فرمالدئید، پلی‌وینیل‌استات<sup>۳</sup> و غیره.

### روکش‌های ملامینه

روکش‌های ملامینه (LPM) پرکاربردترین روکش مورد استفاده برای اوراق فشرده چوبی و خصوصاً MDF در جهان، و مخصوصاً در ایران است. LPM از کاغذهای تزئینی (دکور) آغشته به چسب ملامین فرمالدئید (MF) که خشک‌شده تشکیل، و به‌صورت مستقیم بدون نیاز به چسب زنی مجدد روی تخته (MDF) چسبانده می‌شود.

<sup>۱</sup> Letron

<sup>۲</sup> Finish Foil یا Paper Foil

<sup>۳</sup> PVA<sub>c</sub>

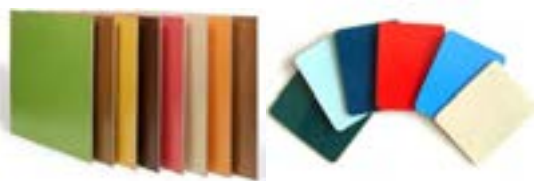
چسباندن روکش‌های ملامینه روی تخته به دو روش پرس‌های طبقه‌ای با سیکل کوتاه، و روکش زنی پیوسته انجام می‌شود.

### روکش‌های لمینت تحت فشار بالا (اچ‌پی‌ال)<sup>۱</sup>

این نوع روکش، متشکل از اوراق کاغذ کرافت آغشته به رزین‌های فنولیک در لایه‌های میانی و تحتانی بوده و در لایه سطحی از کاغذ تزئینی (دکور) آغشته به رزین‌های آمینوپلاستیک مانند ملامین فرمالدئید (MF) تولید می‌شوند. این روکش در ضخامت‌های ۰/۵ تا ۵ میلی‌متر و در مواردی خاص، بیش از ۵ میلی‌متر تولید می‌شوند. همچنین این روکش‌ها به صورت‌های مات، براق و رگه‌دار تولید می‌گردند و با استفاده از چسب‌های اوره فرمالدئید (UF)، و پلی وینیل استات (PVA) روی اوراق فشرده چوبی مانند MDF چسبانده می‌شوند.

این نوع روکش در برابر رطوبت، حرارت و سایش مقاوم بوده و می‌توان آن را به راحتی و به دفعات با آب یا مواد پاک‌کننده، تمیز کرد. بنابراین عمده کار این نوع روکش‌ها در موارد استفاده خاصی مانند مواردی که دوام بسیار زیاد مورد نیاز است مصرف می‌شود، مثل تخت‌ها و لوازم بیمارستانی و آزمایشگاهی، میزهای کارگاهی، رویه کابینت‌های بدون ابزار خوری و نیز سایر مصارف عمومی مثل میلمان اداری به صورت محدود. البته ساخت نوع فرم‌پذیر این نوع روکش، دامنه کاربرد آن را در رویه کابینت‌های دارای لبه‌های منحنی افزایش داده است.

مزیت عمده HPL، مقاومت بسیار بالای آن‌ها در برابر عوامل خارجی است، و از معایب عمده آن انعطاف‌پذیری کم و کاربرد سخت آن به دلیل سختی و شکنندگی، و نیز گران بودن آن است.



شکل و رنگ روکش‌های لمینت

### روکش‌های سی‌پی‌ال<sup>۲</sup>

این نوع لمینت (روکش) در تمام موارد مانند HPL است، با این تفاوت که در پرس‌های غلتکی پیوسته و به صورت رول تولید می‌شود، و انعطاف‌پذیری آن کمی بیشتر از HPL است، به صورت پیوسته در پرس‌های غلتکی روی تخته (MDF) چسبانده می‌شود، و دارای موارد کاربرد و خصوصیات مشابه HPL است.

<sup>۱</sup> HPL

<sup>۲</sup> CPL

## روکش‌های پی‌وی‌سی<sup>۱</sup>

این روکش، شامل لایه‌های PVC، لایه آستری و لاک‌های متفاوت بوده و ضخامتی بین ۰/۲ تا ۳ میلی‌متر دارد.

فویل‌های PVC بسته به نوع کار، در تعداد لایه‌های مختلف، ضخامت‌ها، رنگ‌ها و نقوش گوناگون و حتی نقوش برجسته (صاف، براق، مات، رگه چوبی و...) تولید می‌شوند.

به علت قابلیت انعطاف این نوع روکش، از آن برای روکش کردن سطوح ابزار خورده با اختلاف سطح زیاد و نیز برای ساخت نوار لبه، روکش کردن پروفیل‌ها، نوار لبه‌های فرم‌دار و فرز خورده استفاده می‌شود؛ مثلاً برای روکش کردن درهای کابینت که دارای ماشین‌کاری‌های عمیق هستند و همچنین صفحاتی که با دستگاه CNC ابزار می‌خورند از این روکش استفاده می‌شود. در ضمن یکی از استفاده‌های منحصربه‌فرد روکش‌های PVC، ساخت مصنوعات است که به پیوستگی روکش در ابعاد مختلف یک سازه نیاز است، و یا به عبارتی، به ایجاد شیار V شکل روی تخته و تا کردن آن نیاز دارد.

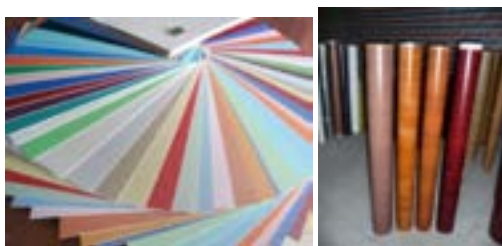
تخته‌های MDF ابزار خورده در سطح یا لبه‌ها، با استفاده از پرس ممبران و با روکش PVC به راحتی می‌توان روکش کرد. این نوع محصول، در ساخت درهای کابینت‌ها و لوازم اتاق خواب کاربرد دارد. انعطاف بسیار خوب روکش PVC خصوصاً وقتی که داخل پرس ممبران حرارت می‌بیند. باعث می‌شود که بتوان نقوش بسیار ریز و ظریف، ابزار خورده‌های عمیق، شکل‌های با شعاع‌های کوچک و سخت را با آن روکش کرد.

این نوع روکش در برابر عوامل مکانیکی مانند سایش، خش و... نیز مقاومت داشته، و تمیز کردن آن به علت مقاومت سطحی در برابر آب و جنس آن، بسیار آسان است. از محاسن این روکش، قابلیت کار آسان با این نوع تخته‌های روکش شده است.

<sup>۱</sup> پلی‌وینیل کلراید: PVC

جدول مقایسه روکش های کاربردی در نماها و درهای کابینت آشپزخانه

رذیف	نوع روکش	روکش ملامینه	روکش pvc	روکش hpl	روکش اکریلیک	روکش ورق کاغذی	روکش چوب
۱	کاربرد	در و نما کابینت	در و نما کابینت	در و نما کابینت- صفحه روی کابینت	در و نما کابینت	در و نما کابینت	در و نما کابینت
۲	مقاومت در برابر خط و خش	***	**	****	**	*	**
۳	مقاومت در برابر رطوبت	***	**	****	****	*	**
۴	مقاومت در برابر حرارت	**	*	***	**	**	**
۵	تنوع طرح و رنگ	*****	****	****	***	**	***
۶	مقاومت در برابر مواد شیمیایی	***	*	***	****	*	*



نمونه‌ای از روکش‌های PVC

(ج) صفحات فشرده چوبی



تخته چندلایه تخته خرده چوب تخته فیبر

صفحات فشرده چوبی<sup>۱</sup> با عناوین مختلفی مانند اوراق فشرده چوبی، صفحات مرکب چوبی، فرآورده های مرکب چوبی و... نیز شناخته می شوند، و همه این نامها شامل یک گروه از مواد هستند که بر پایه چوب ساخته شده اند.

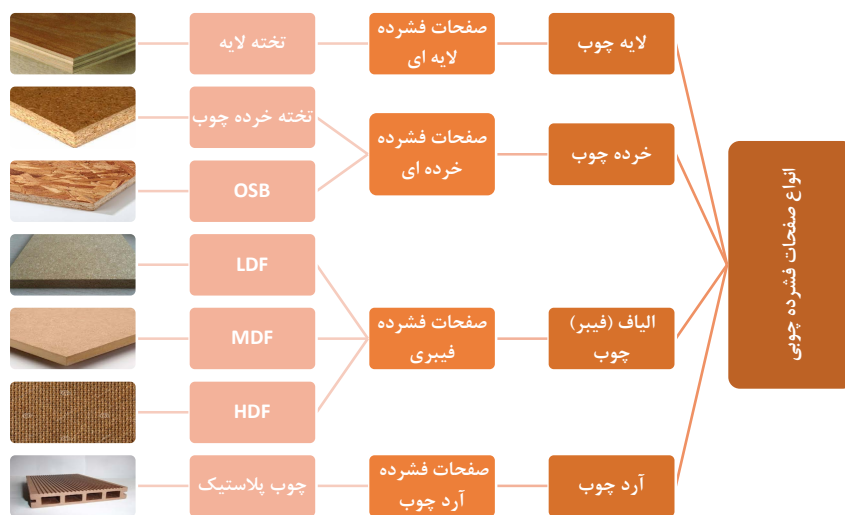
صفحات فشرده چوبی، محصولاتی هستند که از چوب ساخته شده اند و مراحل تولیدشان شامل تولید لایه یا خرده با الیاف (فیبر) یا آرد از چوب می باشد، که این اجزا توسط فشار و حرارت و گاهی با چسب، پرس شده و به شکل ورق (پانل) در می آیند.

اگر لایه های چوب روی هم چیده شوند، تشکیل تخته لایه می دهند، و اگر خرده چوب ها را به هم پرس کنند تشکیل تخته خرده چوب می دهند، و اگر الیاف چوب را بهم پرس نمایند، تخته فیبر شکل می گیرد که یکی از مهمترین انواع تخته فیبر، ام دی اف (MDF) است. نمودار صفحه بعد انواع کلی صفحات فشرده چوبی را نشان می دهد.

برای ساخت کابینت در ایران و سایر کشورها، بیشتر از تخته خرده چوب یا ام-دی اف استفاده می شود و چون این محصولات زیبایی چوب را ندارند، آنها را رنگ یا روکش می کنند، که روکش شده این محصولات متداول تر است.  
تخته لایه

---

<sup>۱</sup> Wood base composites



یکی از صفحات مرکب چوبی (کامپوزیت‌های چوبی)، تخته لایه (تخته چندلایه) است، که از به هم چسباندن لایه‌های نازک چوبی (روکش) که به چسب آغشته شده و تحت تأثیر حرارت و فشار پرس قرار گرفته‌اند، به دست می‌آید. لایه‌های نازک چوبی، عمود برهم (متقاطع) روی هم قرار می‌گیرند و جهت الیاف هر لایه نسبت به لایه زیرین خود ۹۰ درجه است. تخته‌های چند لایه، با تعداد لایه‌های فرد ساخته می‌شوند که نازک‌ترین آن سه لایه و لایه‌های بیشتر آن با توجه به نوع کاربرد آن ۵، ۷، ۹، ۱۱ و... لایه می‌باشند.



نحوه چیدن لایه‌های تخته لایه روی همدیگر به صورت متقاطع

## تخته خرده چوب

تخته خرده چوب، به اوراق فشرده‌ای گفته می‌شود که از اتصال ذرات چوب یا سایر مواد لیگنوسلولزی (کاه، کلش، تفاله نیشکر و...)، به کمک چسب‌ها و تحت اثر حرارت و فشار، به وجود می‌آیند. در تعریف دیگر، تخته خرده چوب ورقه‌ای است که از مواد لیگنوسلولزی به صورت خرده چوب و با به کارگیری گرما و فشار و اتصالی که ناشی از اضافه کردن چسب صنعتی به خرده چوب‌هاست، ساخته می‌شود. به این صفحات، نئوپان نیز گفته می‌شود که در واقع نام اولین تولید کننده این محصول بوده، و در ایران به این نام شناخته شده است.

**نکته زیست محیطی:** خرده چوب‌های مصرفی در ساخت تخته خرده چوب، معمولاً از مازاد صنایع دیگر یا از سرشاخه‌ها و چوب‌های کم ارزش تهیه می‌شود.



## تخته فیبر<sup>۱</sup>

اصطلاح تخته فیبر، به یکسری از محصولات ورقه‌ای گفته می‌شود، که در گروه بزرگ صفحات فشرده چوبی قرار دارد. تخته فیبر، از به هم فشرده شدن فیبرها (الیاف) که به صورت خمیر درآمده و در اثر حرارت پرس و با استفاده از چسب یا بدون آن، ساخته می‌شوند. در تعریف دیگر، تخته فیبر ورقه‌ای است با ضخامت اسمی ۱،۵ میلی متر یا بیشتر، از الیاف لیگنوسلولزی که با به کارگیری گرما و فشار و اتصالی که ناشی از خواص چسبندگی ذاتی آنها، یا از چسب صنعتی اضافه شده به فیبرهاست، ساخته می‌شود.

تخته فیبرها، از نظر جرم مخصوص یا دانسیته، به سه دسته تخته فیبر سبک (عیاق)<sup>۲</sup>، تخته فیبر نیمه سنگین (ام‌دی‌اف)<sup>۳</sup>، تخته فیبر سنگین (اچ‌دی‌اف)<sup>۴</sup> تقسیم‌بندی می‌شوند.

تخته فیبر با جرم مخصوص پایین یا تخته فیبر سبک (تخته فیبر عایق = Low

Density Fiberboard

<sup>۱</sup> Fiberboard

<sup>۲</sup> LDF: Low Density Fiber یا IB: Insulation Board

<sup>۳</sup> MDF: Medium Density Fiber

<sup>۴</sup> HDF: High Density Fiber



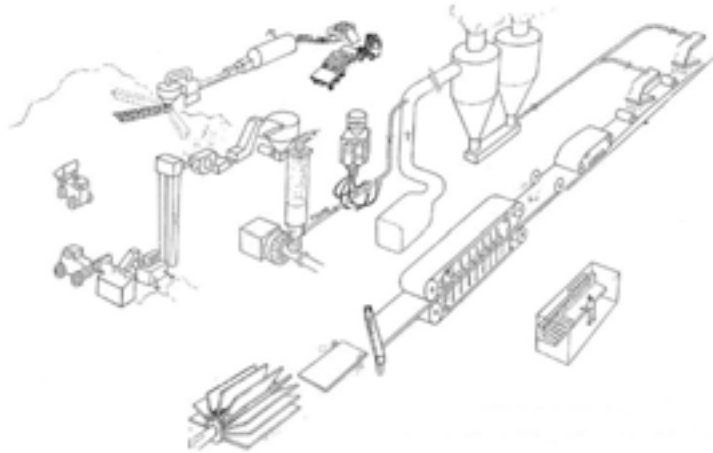
LDF (تخته فیبر عایق) فقط با فرآیند تر قابل تولید بوده، و دارای ضخامتی بین ۹/۵ تا ۱۹ میلی‌متر و دانسیته بالایی است. تخته فیبر عایق، دارای استحکام و سختی کافی و مناسبی است که در عایق‌کاری حرارت و صدا به کار می‌رود. این محصول، با جرم مخصوص زیر ۵۵۰ کیلوگرم بر مترمکعب، برای استفاده در مواردی که وزن کمتری مورد نیاز بوده و به استحکام بالایی نیاز نیست، و یا در مواردی که به خاصیت عایق صدا نیاز است، تولید و عرضه می‌شود. این تخته فیبرها برای ساخت پروفیل‌های تزئینی معماری، ساخت غرفه‌های نمایشگاهی و کلاموآردی که به جابجایی با دست، و نیز حمل و نقل و ابزار خوری سریع مورد نیاز است، کاربرد دارد.

تخته فیبر سخت با جرم مخصوص بالا (High Density Fiberboard) تولید این تخته فیبر، به روش خشک و تر امکان‌پذیر است. با این روش، می‌توان اوراق سختی از نوع یک رویه صاف (S1S) و دو رویه صاف (S2S) تولید کرد. تخته فیبر سخت، دارای ضخامتی بین ۲/۵ تا ۸ میلی‌متر و دانسیته بالایی در حدود ۹/۰ تا ۱۱/۱ می‌باشد.

در واقع با اضافه کردن فیبر، چسب و فشار در حین پروسه تولید، اوراق سنگین تر تولید می‌شود. افزایش دانسیته، قابلیت‌های ماشین‌کاری و سطح‌سازی (رنگ، روکش و...) را افزایش داده و خصوصیات مکانیکی و فیزیکی MDF را نیز بهبود می‌بخشد. از موارد استفاده این نوع MDF های سنگین (HDF)، می‌توان به کف پوش‌ها، پله‌ها، قفسه‌های صنعتی، میز کار و... اشاره نمود.

تخته فیبر با دانسیته متوسط یا نیمه سخت

تخته فیبر با دانسیته متوسط که به MDF معروف است، هم با فرآیند تر و هم با فرآیند خشک تولید می‌شود: MDF تولید شده به روش خشک، معمولاً ضخیم‌تر (۹ تا ۲۵ میلی‌متر) از MDF تولید شده به روش تر (۶ تا ۱۳ میلی‌متر) می‌باشد و دارای جرم مخصوص بین ۶۵۰ تا ۸۰۰ کیلوگرم بر مترمکعب است. از جمله ویژگی‌های مهم MDF تولید شده به روش خشک، می‌توان به ترکیب مشخص، دانسیته یکنواخت، ارزان بودن، داشتن لبه‌های یکنواخت و توپر که به سهولت ماشین و پرداخت می‌شود را اشاره کرد.



فرآیند تولید ام‌دی اف به صورت شماتیک



تعریف MDF از نظر سازمان خواربار و کشاورزی ملل متحد FAO  
 تعریف سازمان خواربار و کشاورزی ملل متحد (FAO) از تخته فیبر نیمه سنگین،  
 که مورد قبول کمیسیون اقتصادی اروپا (ECE) و سازمان بین المللی چوب تروپیکا  
 (ITTO) نیز می‌باشد به این شرح است:

تخته ساخته شده از الیاف چوب و دیگر مواد لیگنوسلولزی با اتصال اصلی ناشی از به هم فشردن الیاف و خصوصیات چسبندگی ذاتی آنها، که مواد اتصال-دهنده و افزودنی‌های دیگر، ممکن است در طول فرآیند تولید اضافه شوند. تخته فیبر نیمه سنگین معمولاً به صورت مسطح پرس می‌شود اما می‌تواند قالب‌گیری نیز شود. جرم مخصوص آن باید از  $0/5$  گرم بر سانتی‌متر مکعب ( $500$  کیلوگرم بر مترمکعب) بیشتر و از  $0/8$  گرم بر سانتی‌متر مکعب ( $800$  کیلوگرم بر مترمکعب) کمتر باشد.

### خواص MDF

اساس ترکیب MDF، الیاف چوب و رزین است که تحت فشار و حرارت قرار گرفته و با افزایش استحکام، مقاومت در برابر آتش و نفوذ ناپذیری، خواص بهتری نسبت به چوب نرم پیدا خواهد کرد، ضمن اینکه قابلیت ماشین‌کاری بالایی نیز به دست خواهد آورد که قبل از این تنها چوب‌های سخت قابلیت کارهای مکانیکی و ماشین‌کاری را دارا بودند. MDF ها به طور معمول دارای بازه ضخامتی از  $3$  تا  $40$  میلی‌متر می‌باشند.

#### ۱- MDF نازک (Thin)

این تخته‌ها به کلاس‌های خیلی نازک  $1/8\text{mm}$  تا  $2/5\text{mm}$ ، و از  $2/5$  تا  $6$  میلی‌متر و  $4$  تا  $6$  میلی‌متر تقسیم می‌شوند (استاندارد EN-622-5)، که در کاربردهای مختلف مورد استفاده قرار می‌گیرند. موارد کاربرد عمومی MDF های نازک عبارتند از: کف کسوها، پشت کابینت‌ها، رویه درها و... . تمام روسازی قابل انجام روی MDF معمولی، روی MDF نازک نیز قابل اجراست.

#### 2- MDF ضخیم (Thick MDF)

MDF های ضخیم طبق استاندارد EN-622-5 به کلاس‌های  $30$  تا  $45$  میلی‌متر و  $45$  تا  $60$  میلی‌متر تقسیم شده‌اند، که برای ساخت سازه‌های معماری، ستون‌ها، پایه‌های میز، تاق‌ها، رویه کاری (کابینت)، کف نیمکت و کلاً مواردی که به صفحات ضخیم و بزرگ با خواص ماشین‌کاری (خصوصاً عمیق) مسطح و با سطوح صاف نیاز است، مورد استفاده قرار می‌گیرد.

#### 3- MDF با فرمالدهید کم (Low Formaldehyde MDF-E1)

مقدار انتشار فرمالدهید از MDF معمولی، بسته به نوع چسب و مقدار آن، کمی متفاوت است. انتشار فرمالدهید MDF نباید بیشتر از  $30$  میلی‌گرم در  $100$  گرم باشد (کلاس E2 طبق استاندارد EN-622-1). این کلاس MDF قابل کاربرد در بسیاری از کاربردهای مبلمان و داخل خانه است ولی تهویه مناسب در محل استقرار آنها نیز باید وجود داشته باشد تا فرمالدهید را از محیط خارج سازد.

4- MDF مقاوم در برابر رطوبت (MDF.H)، (MOISTURE RESISTANT) MDF: MDF.HLS

تولید MDF با خاصیت مقاوم در برابر رطوبت، بیشتر برای مصارف در محیط‌هایی با رطوبت نسبی حداکثر ۸۰ درصد مناسب است؛ که در این شرایط، با بهبود چسب اوره فرمالدهید معمولی مورد استفاده در تولید MDF یا استفاده از یک چسب ضد رطوبت جایگزین امکان پذیر می‌باشد. تمام خصوصیات مثبت MDF معمولی در این نوع تخته‌ها، به اضافه استحکام طولانی‌تر و تغییر ابعاد کمتر در اثر رطوبت، موجود است. طبق استاندارد EN-622-5 دو نوع کلاس برای اینگونه تخته‌ها وجود دارد: الف) MDF.H مورد استفاده در محیط‌های مرطوب ب) MDF.HLS مورد استفاده در محیط‌های مرطوب و متحمل بار. موارد استفاده MDF مقاوم در برابر رطوبت عبارتند از:

مبلمان حمام و دستشویی، کابینت دور ظرفشویی، کف پوش‌ها، پنجره‌ها، پله‌ها، پروفیل‌های خاص و...

۵- MDF مقاوم در برابر حشرات و قارچ‌ها

این نوع MDF ها که بیشترین استفاده آنها در تولید بعضی از کفپوش‌ها است، دارای مواد ضد حشرات (حشره کش و قارچ کش) بوده و باعث می‌شود علاوه بر در امان بودن از حمله آفات، دوام بیشتری نیز داشته باشد.

۶- MDF مقاوم در برابر آتش (Flame Retardant MDF)

برای این منظور، می‌توان MDF ها را با مواد ضد آتش پوشاند و یا با مواد و نمک‌های خاص ضد آتش تیمار کرد، ولی بهترین راه، اضافه کردن مواد ضد آتش در حین پروسه تولید است. موارد مصرف این نوع تخته‌ها عبارتند از: پوشش دیوارها، پارتیشن‌ها، قفسه فروشگاه‌ها و ...

۷- MDF با روکش‌های تزئینی (Decorative surfaced MDF)

مهم‌ترین و غیر قابل تفکیک‌ترین کاربرد یا آماده‌سازی MDF برای کاربرد نهایی، روسازی آن و خصوصاً روکش کردن آن می‌باشد. امروزه روکش کردن MDF، جزء خدمات ضروری تولیدکنندگان MDF به خریداران است، به طوری که معمولاً بیشتر کارخانجات بزرگ تولید MDF دارای خطوط روکشی هم هستند. انواع روکش‌ها شامل روکش‌های چوبی (گونه‌های مختلف)، کاغذی، ملامینه، PVC و ... می‌شوند.

۸- MDF های قالب‌گیری شده

در این روش، تخته MDF به شکل پرس فرم‌داری که مورد نظر است، تولید می‌شود؛ مانند رویه درهای طرح دار و حالت دار، یک تکه MDF یا در کابینت و کتو و ...

این محصولات را می‌توان به راحتی روکش کرد (پرس ممبران) و به بازار مصرف عرضه نمود.

۹- MDF های قابل انعطاف

به وسیله یک پیش تیمار شیمیایی با ترکیبات الکالین روی MDF، می‌توان به آن خواص پلاستیکی (موقتی)، انعطاف پذیری و شکل پذیری داد.

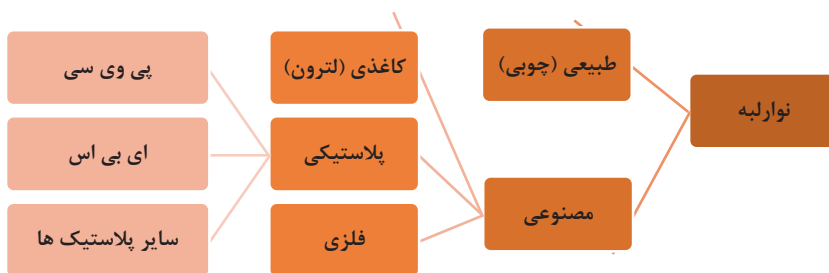
### استانداردهای MDF

MDF دارای استانداردهای جهانی و ملی است. مشخصات فنی که برای استاندارد کردن و شناخت انواع MDF لازم اند، در جدول زیر آورده شده است:

شماره استاندارد ها	مشخصات فنی مورد سنجش در MDF
ASTM D 1037 ANSI A 208.2 BS 1142  استاندارد ملی ایران ۲۴۹۲ <a href="http://www.isiri.ir/std/2492.doc">http://www.isiri.ir/std/2492.doc</a>	نفوذ آب تورم گسیختگی (MOR) الاستیسیته (MOE) کشش داخلی جرم حجمی (Density) میزان چسب مصرفی ضخامت مقاومت کششی و خمشی و....

### د) نوار لبه

برای پوشش ضخامت<sup>۱</sup> صفحات چوبی، از نوار لبه استفاده می‌شود. نوار لبه‌ها که باعث زیبایی کار شده و از نفوذ آب و مایعات به داخل تخته جلوگیری می‌کنند، دارای انواع مختلفی هستند که در نمودار زیر نشان داده شده اند.



### نوار چوبی

نوار چوبی، از روکش‌های چوبی تهیه می‌شود، یعنی روکش‌ها را به باریکه‌های چندسانتی‌متری برش داده و به صورت رول در می‌آورند، که معمولاً برای پوشاندن ضخامت تخته‌لایه استفاده می‌گردد. ضخامت این نوارها کمتر از ۱ میلی‌متر (در حدود ۰,۴ میلی‌متر) می‌باشد. در قدیم برای پوشاندن لبه کار، از زهوار استفاده

<sup>۱</sup> به ضخامت صفحات چوبی، لبه یا نرکار نیز گفته می‌شود.

می‌شد، یعنی باریکه‌های چوبی که تا چند میلی‌متر ضخامت داشتند. مهم‌ترین تفاوت نوار با زهوار چوبی، ضخامت کمتر نوار نسبت به زهوار است، و به همین دلیل، نوارهای چوبی به صورت "رول"، ولی زهوار به صورت "طولی" به فروش می‌رسد.

#### نوار کاغذی

به این نوارها، که اغلب به صورت رول های ۵۰ متری در بازار موجود است، نوار ملائینه یا نوار لترون نیز گفته می‌شود. جنس آنها از کاغذ روکش شده بوده و پشت شان چسب دار است. این نوارها به راحتی با اتو یا سشوار صنعتی روی ضخامت صفحات چوبی چسبانده می‌شوند، و ۰/۴ میلی‌متر ضخامت دارند.

#### نوار پلاستیکی

رایج‌ترین نوار پلاستیکی، نوار PVC است که به صورت رولی در بازار به فروش می‌رسد؛ ضخامت‌ها، رنگ‌ها و طرح‌های مختلفی داشته و بیشتر برای پوشاندن تخته خرده چوب و ام دی اف استفاده می‌شوند. این نوارها در دو نوع بدون چسب و پشت چسب‌دار وجود دارند که پشت چسب‌دار آنها ضخامت کمی در حدود ۰,۴ میلی‌متر داشته که با سشوار صنعتی به ضخامت کار چسبانده می‌شوند، و نوع بدون چسب آن‌را که در ضخامت‌های مختلف ۰,۴ و ۱ و ۲ میلی‌متر موجود می‌باشد را با لبه چسبان صنعتی به لبه کار می‌چسباند. تنوع رنگ و طرح این نوارها، بسیار بیشتر از نوع روکش کاغذی بوده و از تک رنگ تا انواع طرح‌های چوب، سنگ یا فلز در بازار موجود می‌باشد. جدیدترین نوع آن، نوارهای گلس<sup>۱</sup> است که براق می‌باشد.

سایر نوارهای پلاستیکی، به میزان کمتر در بازار یافت می‌شوند که از جمله می‌توان به نوار ای‌بی‌اس<sup>۲</sup> اشاره نمود.

#### ه) چسب

ساخت و مصرف چسب از گذشته رایج بوده، و در قدیم، از موادی چون قیر و صمغ درختان به عنوان چسب استفاده می‌کردند. در تمام قرون گذشته چسب‌ها منشاء طبیعی (حیوانی یا گیاهی یا معدنی) داشته‌اند ولی در قرن بیستم، چسب‌های مصنوعی (صنعتی) به وجود آمدند.

چسب، ماده‌ای است مایع یا شبه مایع که می‌تواند بین دو سطح، اتصال چسبی به وجود آورد، که این چسبندگی باید ماندگار باشد. از چسب‌ها برای اتصال دادن پلاستیک‌ها، چوب‌ها، کاغذ، سرامیک و فلزات استفاده فراوانی می‌شود. دو پرسش زیر را می‌توانید در زمان تدریس در کلاس از هنرجویان بپرسید و بحث کلاسی را بین آنها ایجاد کنید.

<sup>۱</sup> در اصل های گلس به معنی فوق براق می‌باشد، که در ایران به اشتباه به آن های گلاس (High glass) گفته می‌شود.

<sup>۲</sup> ABS

آیا میخ و پیچ که دو قطعه را به هم اتصال می دهند، چسب به حساب می آیند؟ چرا؟  
خیر؛ چون جامد است  
آیا آب قرار گرفته بین دو شیشه که باعث چسبیدن دو شیشه می گردد، چسب به حساب می آید؟ چرا؟  
خیر؛ چون با توجه به تعریف چسب، اتصال دائمی ایجاد نکرده و موقت می باشد.  
امروزه در بیشتر موارد، از چسب مصنوعی استفاده می شود که انواع گوناگونی داشته و در ساخت کارهای چوبی، بیشتر از این ۴ نوع چسب استفاده می شود:

الف) چسب چوب (PVA)  
ب) چسب ۱-۲-۳  
ج) چسب سیلیکون (چسب آکواریوم)  
د) چسب فوری (چسب آهن)

**پاسخ پرسش‌ها، تحقیق‌ها، پژوهش‌ها، فکر کنید، بحث‌های کلاسی و...  
فصل اول:**

#### **فعالیت کلاسی صفحه ۱۰:**

مهم‌ترین تفاوت این دو نوع درخت، در برگ آنهاست، برگ سوزنی برگان به صورت نوک تیز می باشد، ولی پهن برگان دارای برگ‌های پهن می باشند. بین چوب این دو نوع نیز، تفاوت‌هایی وجود دارد. چوب سوزنی برگان، اکثراً سبک‌تر و کم‌نقش و نگارتر از چوب پهن برگان می باشد.

#### **فکر کنید صفحه ۱۲:**

اصولاً چوب شناسی به دلیل تنوع گونه‌ها، مبحثی گسترده و فنی می باشد و لحاظ نمودن خواص مشخص برای سوزنی برگ و پهن برگ به دلیل تنوع گونه‌های مختلف این دو جنس، عملاً کاری غیرممکن است. به‌طور کلی، این خواص برای سوزنی برگان و پهن برگان قابل تمیزدادن است:

از نظر ظاهری، چوب سوزنی برگان دارای دواپر روشن و تیره می باشند و نقش و نگار خاصی در آن دیده نمی شود، ولی بیشتر چوب‌های پهن برگ، دارای نقش و نگار زیادی می باشند. گاهی دواپر آنها به وضوح قابل تشخیص است و گاهی نه. از نظر بافت، سوزنی برگان بافت نرم تری دارند و همچنین به دلیل نداشتن آوند، ظاهر سطح چوب یکنواخت می باشد.

از نظر کاربرد، سوزنی‌برگان به دلیل سبکی، بیشتر برای ساخت مبلمان، خانه، سازه‌های چوبی و همچنین در کاغذسازی مورد استفاده قرار می‌گیرند، و پهن‌برگان به دلیل زیبایی چوب، بیشتر برای روکش‌گیری و ساخت مبلمان‌های گران‌قیمت به کار برده می‌شوند.

## نرم افزار صفحه ۱۲:

با کمک جدول "گونه های چوبی مهم صنعتی ایران" در فصل اول همین کتاب، می توان جدول را تکمیل نمود. ذکر نکته زیر برای کامل کردن جدول، کمک شایانی خواهد نمود. تنوع چوب های سوزنی برگ، بسیار کمتر از چوب پهن برگان است. گونه های رایج سوزنی برگ در ایران شامل نراد، نوئل، کاج، سرو، زربین، ارس و سرخدار می باشند و بقیه گونه های شناخته شده، پهن برگ هستند.

## فکر کنید ۱ صفحه ۱۴:

به دلیل شکل برگ، درختان به دو نوع سوزنی و پهن برگ تقسیم می شوند، ولی تفاوت، فقط در برگ آنها نیست بلکه از نظر میوه، سوزنی برگان بازدانه و پهن برگان نهاندانه هستند؛ در ضمن چوب آنها نیز تفاوت هایی در دانسیته، نقش و نگار، بافت و شکل ظاهری دارد.

## فکر کنید ۲ صفحه ۱۴:

سوزنی برگ: ارس، سرخدار پهن برگ: صنوبر، توسکا، انجیلی

## بحث کلاسی صفحه ۱۷ (بحث اول):

با دقت در شکل، متوجه می شوید که در شکل سمت راست، دستگاه اسلایسر افقی است و در شکل سمت چپ، عمودی. با توجه به فلش ترسیم شده، در اسلایسر افقی، تیغه برش متحرک است و چوب (واگن) ثابت، که این روش بیشتر رایج است؛ ولی در اسلایسر عمودی، چوب (واگن) متحرک و تیغه برش ثابت است.

## بحث کلاسی صفحه ۲۰:

نوع نوار	دستگاه مورد نیاز	روش کار
چوبی (زهوار چوبی)	لبه چسبان صنعتی	ضخامت تخته را با چسب چوب آغشته کرده، نوار چوبی را روی آن قرار دهید و با گیره، به تخته محکم کنید (می توانید با چند عدد میخ نیز نوار را به تخته تثبیت نمایید). بعضی از دستگاه های لبه چسبان قابلیت چسباندن نوار چوبی را نیز دارند.
لترن (اتویی) PVC پشت چسب دار	اتو یا سشوار صنعتی	نوار را روی لبه کار قرار داده، اتو را روی آن بکشید و در آخر کار، اضافات نوار را ببرید. نوار را روی لبه کار قرار داده، سشوار را با فاصله مناسب روی نوار بگیرید و در آخر کار، اضافات نوار را ببرید.
PVC ABS	لبه چسبان صنعتی	نوار و چسب را در دستگاه شارژ کرده، و قطعه را به صورت افقی از ابتدای دستگاه وارد کنید. کلیه عملیات نوار چسبانی به صورت اتوماتیک در دستگاه انجام می گیرد و در انتهای دستگاه، قطعه نوار خورده را تحویل بگیرید.
آلومینیومی	لبه چسبان صنعتی	مانند نوار PVC



### تحقیق صفحه ۲۰:

نوار لترون که با نام نوار اتویی یا ملامینه نیز شناخته می شود، جنس کاغذی داشته، پشت چسب دار است و ضخامت کمی در حدود ۰,۴ میلی متر دارد؛ ولی نوار PVC از جنس پلاستیک PVC بوده، پشت چسب دار نمی باشد. و تنوع ضخامت از ۰,۴ تا ۲ میلی متر دارد. البته نوار PVC نازک پشت چسب دار نیز تولید می شود که برای چسباندن آن، باید از سشوار صنعتی استفاده کرد. راحت ترین روش تشخیص این دو نوار از هم، این است که نوارها را باید تا کنید؛ اگر شکست، از نوع اتویی است ولی اگر از قسمت تاشدگی نشکست و فقط سفید شد، نوع نوار PVC می باشد.

### تحقیق صفحه ۲۲:

چرا برای ساخت تخته لایه، لایه ها را یکی در میان عمود بر هم می سازند؟  
افزایش مقاومت بیشتر

چرا تعداد لایه های تخته لایه، فرد می باشد؟

بخاطر اینکه لایه زیر و رو تخته، یک شکل بوده و از نظر جهت الیاف، در یک راستا باشند تا در اثر جذب رطوبت، تخته دچار انحنای یا شکست نگردد  
برای ساخت تخته لایه، جهت الیاف یا رگه های هر لایه، برخلاف جهت لایه قبلی و عمود بر آن قرار می گیرد. این کار، استحکام تخته را بسیار زیاد می کند و همچنین خواص رطوبتی تخته لایه را بهبود می بخشد، زیرا چوب در جهات مختلف، خواص مختلفی دارد و یکی در میان قراردادن لایه ها، باعث می شود که خواص مقاومتی و رطوبتی چوب در همه جهات تعدیل گردد. در ضمن فرد بودن تعداد لایه ها بدین علت است که الیاف لایه زیر و روی تخته هم جهت بوده و مانع از اعوجاج و خم شدن تخته لایه گردد.

به طور کلی، مزایای تخته چند لایه نسبت به چوب، به شرح زیر است :  
افزایش استحکام و خواص مقاومتی به خصوص در حالتی که نیرو عمود به الیاف وارد می شود.

کاهش پدیده همکشیدگی و واکشیدگی (بازی چوب) که حصول به این امر به سبب عمود بر هم قرار دادن جهت الیاف موجود در هر لایه میسر می گردد.  
کاهش رطوبت پذیری که به سبب وجود غشاء نازک چسب بین لایه ها حاصل می گردد.

امکان دسترسی به سطوح وسیع چوبی، که در غیر این صورت باید علاوه بر تبدیل مقدار زیادی توده چوب که به سبب هدر رفتن آن به علت مراحل تولید می گردد، متحمل کار زیادتری نیز شد.

امکان ورود چوب در مصارف و صنایع جدید که به ماده اولیه سبک با خصوصیات استثنائی احتیاج دارد (عایق حرارت، عایق صوت، عایق جریان برق، دافع ضربه مثل بدنه هواپیما، اتومبیل، کشتی، دیواره های مختلف چوبی و غیره).

امکان بهبود بخشیدن به کیفیت دوام چوب، که با افزودن مواد مختلف به چسب مصرفی میسر می‌گردد؛ مانند کندسوز کردن در برابر آتش، عایق رطوبت کردن، افزایش دوام.

#### تحقیق صفحه ۲۴:

در بازار، گاهی به اشتباه به جای تخته خرده چوب روکش شده، فقط از لفظ "ملامینه" استفاده می‌شود و گاهی به تخته خرده چوب خام (بدون روکش)، به اشتباه "لترون" می‌گویند.

باید دقت کرد که مغزی تخته، می‌تواند تخته خرده چوب یا MDF باشد؛ که هر دوی آنها را می‌توان با انواع روکش مانند لترون (امروزه از این روکش کمتر استفاده می‌شود) یا ملامینه پوشش داد. پس بهتر است اسامی تخته‌ها، به‌صورت جنس و نوع روکش آنها بیان شود مثلاً "تخته خرده چوب با روکش لترون" یا "تخته خرده چوب با روکش ملامینه" (تخته خرده چوب ملامینه).

#### بارش فکری صفحه ۲۴:

چوب، ماده‌ای است طبیعی که از درخت به‌دست می‌آید، و سال‌ها طول می‌کشد تا درخت به سن قطع برسد؛ و به همین دلیل است که در جهان و به‌خصوص ایران، با کمبود چوب مواجه هستیم. همچنین تخته لایه نیز از گرده بینه که قسمت اصلی تنه درخت است به‌دست می‌آید. استفاده از چوب و تخته لایه در ساخت مصنوعات چوبی، مانند کابینت آشپزخانه باعث قطع بی‌رویه درختان خواهد شد و به همین دلیل، بهتر است از تخته خرده چوب و MDF که از درختان کم‌قطر، سرشاخه‌ها و ضایعات چوبی به‌دست می‌آید استفاده گردد. علاوه بر این، تخته خرده چوب و MDF محصولاتی با خواص مقاومتی خوب و دارای تنوع طرح و رنگ می‌باشند که ارزان‌تر نیز هستند. علت اصلی تولید این دو محصول نیز جایگزینی آنها با چوب بوده است.

#### تحقیق صفحه ۲۴:

اصطلاح بازاری آن "لترون" است که بر اساس آنچه که گفته شد، نامی غلط می‌باشد. اجزای اصلی تشکیل دهنده آن را خرده چوب، چسب و مواد افزودنی مثل پارافین و... تشکیل می‌دهد.

#### پرسش علمی صفحه ۲۶:

تفاوت اصلی این دو نوع تخته، در شکل ظاهری آنها است: با توجه به سطح تخته خرده چوب، دانه و ذرات ریز و درشتی روی آن مشاهده می‌کنید، در حالی که سطح MDF یکدست بوده و بافتی یکنواخت دارد که به رنگ سفید متمایل به کرم یا قهوه‌ای است. سطوح مختلف این دو تخته، به‌دلیل روش مختلف تولید این دو محصول است. برای ساخت تخته خرده چوب، چوب و ضایعات چوبی را به صورت خرده چوب در می‌آورند، با چسب مخلوط کرده، تحت فشار و حرارت، آن را پرس می‌کنند؛ ولی برای ساخت MDF بعد از خرد کردن چوب‌ها، آنها را در

دیگ پخت می پزند تا الیاف (فیبر) آنها نرم شود، سپس فیبر به دست آمده را در دستگاه دیگری از هم جدا می کنند و سرانجام با اضافه کردن چسب، آنها را زیر پرس گرم قرار می دهند.

### پرسش صفحه ۲۶:

MDF و HDF فقط از نظر دانسیته با هم فرق دارند و هر دو نوع آنها در گروه تخته فیبرها طبقه بندی می شوند. MDF (تخته فیبر با دانسیته متوسط) سبکتر از HDF (تخته فیبر با دانسیته بالا) است و خواص مقاومتی آن نیز کمتر می باشد.

### تحقیق صفحه ۲۷:

برای تکمیل این جدول، باید موارد زیادی را در نظر گرفت؛ مثلاً باید توجه کرد که هر نوع تخته، خود انواع مختلفی داشته و تولید کنندگان بسیاری آنها را با خواص مختلف تولید می کنند، بنابراین اطلاعات این جدول، فقط به منظور یک مقایسه عمومی بین این سه نوع تخته ذکر گردیده، و به صورت جامع و علمی، نمی توان بین این سه نوع محصول، مقایسه ای مناسب انجام داد. به عنوان مثال با آنکه جذب آب تخته چندلایه از دو نوع تخته دیگر کمتر است، ولی MDF با جذب آب کمتر از تخته لایه نیز در بازار یافت می شود. همچنین دانسیته تخته خرده چوب می تواند کمتر و یا بیشتر از اعداد ذکر شده در جدول زیر باشد.

شاخص ۱	شاخص ۲	شاخص ۳	شاخص ۴	شاخص ۵	شاخص ها
جرم مخصوص (دانسیته)	جذب رطوبت	قابلیت ماشین کاری	قدرت نگهداری پیچ	مقاوم بودن	نوع
۵۵۰ تا ۸۵۰ کیلوگرم بر متر مکعب	بیشترین	متوسط	کمترین	شبه MDF	تخته خرده چوب
۵۵۰ تا ۸۰۰ کیلوگرم بر متر مکعب	کمترین	بهترین	متوسط	شبه به تخته خرده	MDF
متغیر (بسته به گونه)	متوسط	بدترین	بیشترین	بهترین	تخته چند لایه

### پژوهش صفحه ۲۸:

روش ساخت و مراحل تولید این چهار نوع محصول را می توانید در بسته آموزشی (فیلم) ببینید.

اولین محصولی که از چوب ساخته شد، روکش و لایه های نازک چوب بود و بعد از آن به ترتیب تخته لایه با ضخامت بیشتر و تخته خرده چوب و MDF ساخته شد. چرا ترتیب ساخت بدین صورت است می توان اشاره نمود که با توجه به تکنولوژی پایین در زمان های گذشته، ساده ترین کاری که می شد انجام داد،

روکش و لایه گیری از چوب بود و سپس متوجه شدند که با قراردادن لایه ها بر روی هم، می توان محصول مناسبی تولید کرد که تخته لایه زاینده این تفکر است. با پیشرفت تکنولوژی و صنعت، توانستند ضایعات چوب را به خرده چوب و سپس به تخته خرده چوب تبدیل نمایند و سرانجام با الگو گرفتن از صنعت کاغذسازی، تخته فیبر و MDF متولد شدند.


### تحقیق صفحه ۳۸:

بست گونیایی، بیشتر در مواردی استفاده می شود که بخواهیم سر پیچ از بیرون کار دیده نشود؛ مثلاً صفحه تاپس را با بست گونیایی به بدنه کابینت پیچ می کنند تا پیچ از بیرون کار دیده نشود. از معایب بست گونیایی، می توان به مقاومت کم آن به دلیل استفاده از پیچ های کوتاه تر در کابینت اشاره کرد

### فکر کنید صفحه ۴۰:

از دستور Rectangle

### تمرین صفحه ۴۱:

روش های ورود فرمان		دستور
Command:	Mirror or M	Mirror
Menu Bar:	Modify→Mirror	برای قرینه کردن یا
Tool Bar:	Modify→ 	آینه کردن

مراحل اجرای فرمان Mirror	
Select objects:	اشیاء موردنظر را انتخاب می کنیم.
Specify first point of mirror line:	اولین نقطه خط تقارن را تعیین می کنیم.
Specify first point of mirror line:	دومین نقطه خط تقارن را تعیین می کنیم.
Erase source objects? [Yes/No]:	برای قرینه سازی اینتر می کنیم [تکثیر نشود/تکثیر شود]

### فعالیت کلاسی صفحه ۶۷:

- ۱- با پرگار
- ۲- با شابلون
- ۳- با پیستوله
- ۴- با کاغذ شفاف که طرح قوس روی آن کشیده شده است.
- ۵- با کاغذ شطرنجی که طرح قوس روی آن کشیده شده است.
- ۶- با مداد و نخ و خط کش

### فکر کنید صفحه ۶۹ (مورد اول):

- ۱- با شابلون
- ۲- با مداد و نخ

### فکر کنید صفحه ۶۹ (مورد دوم):

با فرز دستی

### ارزشیابی تکوینی

ارزشیابی تکوینی، در پایان هر مرحله کاری انجام می شود و هدف آن ارزیابی میزان دانش و مهارت کسب شده توسط هنرجو است. هنرآموز باید توجه داشته باشد که ارزیابی تکوینی، مانند ارزیابی نهایی نبوده و هدف آن سنجش اطلاعات کسب شده توسط هنرجو است.

در صورتی که هنرجو نتواند از ارزیابی تکوینی در هر مرحله نمره حد نصاب را کسب نماید، باید فرایند آموزش برای همان هنرجو مجدداً تکرار شود تا اینکه بتواند به حد مورد انتظار دست یابد. بهترین شیوه برای این کار، استفاده از هنرجویانی است که موفق تر ظاهر شده و در ارزیابی تکوینی امتیاز بهتری نسبت به دیگران کسب نموده اند. از هنرجویان موفق بخواهید که درس را همراه با هنرجویانی که امتیاز پایین کسب کرده اند مرور نموده و فرایند انجام کار را به کمک هم مجدداً انجام دهند. این کار علاوه بر رساندن هنرجویان ضعیف به سطح قابل قبول، باعث افزایش انگیزه هنرجویان برتر شده و تعامل بین هنرجویان را بالا می برد.

در ارزشیابی تکوینی سایر شایستگی ها از قبیل شایستگی های غیرفنی، ایمنی، توجهات زیست محیطی و نگرش نیز باید مورد توجه قرار گیرد. چک لیست زیر به منظور ارزیابی تکوینی در هر مرحله پیشنهاد می گردد. چک لیست ارزیابی هر هنرجو را در کارپوشه مربوط به خودش بایگانی کرده و در نهایت روند پیشرفت او را مورد بررسی قرار دهید.

## چک لیست ارزیابی تکوینی

عنوان پودمان: ساخت یونیت کابینت			
تاریخ ارزیابی:		مرحله کار:	
امتیاز	فعالیت	امتیاز*	فعالیت
	رعایت نکات ایمنی		پرسش شفاهی یا کتبی از دانش هر مرحله
	سرعت، دقت و نظم در انجام کار		مشارکت در بحث کلاسی
	رعایت نکات زیست محیطی و آراستگی محیط کار		ارائه تحقیق
	تکمیل چک لیست اطلاعات سرویس		فعالیت کارگاهی
			میانگین امتیازات
			توضیحات

## ارزشیابی نهایی برای هر هنر جو :

### چک لیست ارزیابی نهایی

شاخص ها			طرح فعالیت
امتیاز	غیر قابل قبول ( ۱ نمره)	قابل قبول ( ۲ نمره)	
	شناخت و ساخت غلط مواد	شناخت دقیق مواد و ساخت ناقص	شناخت مواد اولیه و ساخت چهار نوع اتصال
	قطعات یونیت را کوچک یا بزرگ و غیر گونیایی برش بزند.	تعدادی از قطعات یونیت را برش بزند.	برش کاری براساس تقسیم نقشه فنی
	قطعات یونیت را به صورت کج یا اشتباه لبه چسبانی کند.	تعدادی از قطعات میز را طبق استاندارد لبه چسبانی کند.	لبه چسبانی دستی صفحه میز
	تمام قطعات میز را به صورت جا به جا مونتاژ کند.	قطعات میز را به صورت ناتمام مونتاژ کند.	مونتاژ اولیه میز
	قطعات میز را در آشپزخانه به صورت جا به جا و غیر استاندارد در کنار هم مونتاژ کند.	تعدادی از قطعات را در کنار هم مونتاژ کند.	مونتاژ نهایی میز
			رعایت نکات ایمنی
	-----	-----	جمع نمره
	خیر		بله
			شایستگی انجام کار





## فصل ۲

# طراحی کابینت آشپزخانه با نرم افزار

## فصل دوم: طراحی کابینت آشپزخانه

فصل دوم: رئوس محتوا واحد یادگیری: شایستگی طراحی کابینت آشپزخانه با نرم افزار

پیامدهای یادگیری:

شماره	کد مرحله کار	اهداف توانمندسازی	فرصت ها / فعالیت های یادگیری ساخت یافته
۱	۱	با مبانی طراحی و نقشه کشی کابینت آشپزخانه آشنا شود.	اصول ارگونومی و ابعاد انسانی- رنگ - نور- مراحل طراحی- استانداردهای ابعاد کابینت
۲	۱	سه نما و ایزومتریک چهار نوع اتصال (پیچ، دویل، بیسکوئیتی والیت) را ترسیم کند.	ترسیم سه نما و تصویر مجسم با دست آزاد چهار نوع اتصال و استفاده از ماکت ها
۳	۱	سه نما و تصاویر مجسم قطعات یونیت ها کابینت را با نرم افزار اتوکد ترسیم کند.	ترسیم سه نما و تصاویر مجسم یونیت های کابینت با نرم افزار اتوکد
۴	۱	انواع نرم افزارهای طراحی و نقشه کشی کابینت را معرفی کند.	نمایش طراحی کابینت آشپزخانه با نرم افزارها کیچن دراو و سایر نرم افزارهای طراحی کابینت آشپزخانه
۵	۱	انواع کابینت ساده و قاب دار را با نرم افزار اتوکد ترسیم کند.	ترسیم سه نما و تصویر مجسم کابینت های ساده و قاب دار به روش دیمتریک و یا کوالیر با نرم افزار اتوکد
۶	۲	از پلان خالی محیط یک آشپزخانه اندازه برداری کند.	نمایش از طریق نمونه های آموزشی و نرم افزارها
۷	۲	پلان موقعیت کابینت آشپزخانه و علائم استاندارد نقشه کشی را ترسیم کند.	ترسیم پلان موقعیت کابینت آشپزخانه و علائم استاندارد نقشه کشی با استفاده از نرم افزارها و فیلم-ها
۸	۳	پلان آشپزخانه ترسیم شده را با نرم افزار کیچن چیدمان کند.	ترسیم چیدمان در پلان آشپزخانه بانرم افزار های طراحی
۹	۳	نقشه کامل یونیت های مختلف کابینت آشپزخانه را با اتوکد ترسیم کند.	ترسیم نقشه هر یک از یونیت های مختلف کابینت آشپزخانه به تفکیک تصاویر مجسم به روش ایزو متریک، دیمتریک و کوالیر
۱۰	۴	نقشه های برش و جزئیات و علائم اختصاری یونیت های مختلف کابینت و پلان آشپزخانه را ترسیم کند.	ترسیم نقشه های برش جزئیات با علائم اختصاری یونیت های مختلف کابینت به تفکیک به روش ایزو متریک، دیمتریک و کوالیر
۱۱	۴	کاربرد ریاضیات در محاسبه بهتر و دقیق تر نقشه ها	بررسی ابعاد کاغذها و انتخاب مناسب ترین سایز برای جانمایی بهتر نقشه ها

### شیوه تدریس پیشنهادی

- بحث گروهی - پرسش و پاسخ - استفاده موثر از فیلم و اسلاید و پوستر و...
- انجام پروژه‌های عملی برای دستیابی به الف: چیدمان منطقی ب: تغییر رنگ‌ها و تکسچرها ج: تهیه فهرست برش دستی و اتوماتیک و مقایسه آنها د: رندر نهایی با چند نوع نورپردازی - ه: ساخت یک کابینت با استفاده از قطعات خام کاتالوگ ایران برای درک بهتر ماهیت آبجکت‌ها و: تهیه تصویر jpg از نماهای مختلف برای ارسال به دیگران ز: (پایان دوره) تهیه طراحی کابینت آشپزخانه مدل هنرجو (اندازه گیری و ترسیم و مقایسه با عکس کابینت واقعی)
- توصیه اجرایی فعالیت ساخت یافته
- انواع خطوط و کاربرد آن توسط اسلاید توسط هنرآموز نمایش داده می‌شود و توضیحات لازم ارائه می‌گردد.
- سه نمای اجسام و چگونگی ترسیم آنها توسط سه نما با استفاده از اسلاید یا نرم افزار نمایش داده می‌شود.
- تمرین ترسیم سه نما با دست، به هنرجویان داده شود.
- تمرین اسکیس
- انواع کابینت ساده و قابدار به صورت تصویر نمایش، و روش ترسیم آن توضیح داده شود.
- روش ترسیم نمونه هایی از پلان کابینت و علائم استاندارد نقشه کشی توسط هنرآموز توضیح داده شود.
- معرفی نرم افزار kitchen draw و آشنایی محیط آن با معرفی ابزار ترسیم
- ترسیم چیدمان در پلان آشپزخانه با استفاده از نرم افزار توسط هنرآموز
- ترسیم نقشه‌های برش و برش جزئیات با علائم اختصاری
- ترسیم پلان با نرم افزار kitchen draw نماهای دو بعدی دیوارها - پرسپکتیو از چند زاویه

### نکات کلیدی در تفهیم فعالیت‌ها

- تفهیم ارتباط نماها با یکدیگر به منظور تجسم بهتر - انتخاب و وارد نمودن آبجکت‌ها در محیط سه بعدی و باز کردن و مشاهده جزئیات آنها، به خصوص انواع کابینت زمینی، هوایی، کم‌دی، گوشه، سینک و...
- روش استفاده از وسایل برای دقت بیشتر در ترسیم دستی
- تعریف کامل انواع کابینت به منظور شناخت کاربرد آنها، مشاهده دسته رنگ‌های موجود در بازار و مقایسه با رنگ‌های موجود در نرم افزار
- شناخت دقیق علائم نقشه کشی به منظور کاربرد صحیح و به جای آنها و علائم فنی آب و گاز و برق در کاتالوگ های فنی
- آشنایی کامل با ویژگی‌های انواع چیدمان کابینت برای بهره‌وری بیشتر تهیه پلان آشپزخانه هنرجو و بحث پیرامون اصولی بودن پوشه آن

- تفهیم کامل انواع برش و برش جزئیات یونیت کابینت به منظور ارائه یک نقشه کامل و بی نقص، و بررسی فهرست برش و یراق آلات در کاتالوگ جدید ایران و بررسی دقت آن و اعمال سلیقه هنرجو در اصطلاح آن
- رسم قطعات کابینت آشپزخانه برای اجرا
- مشکلات یادگیری هنرجویان
- عدم توانایی تجسم شکل‌های هندسی
- سرعت پایین هنرجو در یادگیری مفاهیم نقشه کشی به دلیل تازگی مطلب
- عدم آشنایی با مواد اولیه موجود در بازار و انطباق ترسیم نقشه اجرایی با واقعیت موجود در بازار (بررسی دسته رنگ‌های ورق)
- عدم درک ابعاد استاندارد ورق‌ها برای ایجاد طراحی با کمترین دورریز ورق (ارائه لیست ابعاد استاندارد ورق‌ها در ایران)
- پرسش و پاسخ‌های احتمالی در اجرای فعالیت‌های ساخت یافته
- چرا در نقشه کشی از خط‌ها با ضخامت‌های مختلف استفاده می‌شود؟ **نقشه‌کشی باید مطابق با استاندارد انجام شود.**
- ۱- تفاوت کابینت ساده و قابدار چیست؟ کابینت قابدار از قاب و صفحه تشکیل می‌شود، اما کابینت ساده شامل در ساده و معمولی است.
- ۲- چند نوع چیدمان آشپزخانه وجود دارد؟
- ۳- ویژگی هر یک از چیدمان‌های آشپزخانه چیست؟
- ۴- چند نوع نقشه برای یونیت کابینت باید ترسیم کرد؟
- ۵- منظور از نقشه برش عمودی یونیت کابینت چیست؟
- ۶- برای نمایش ریل کشو کدام برش باید ترسیم شود؟
- ۷- در کدام مواقع برش جزئیات (دیتیل) ترسیم می‌شود؟
- ۸- یراق آلات متداول و مرسوم بازار کابینت چیست؟
- ۹- تفاوت نمای دوبعدی و سه بعدی چیست؟
- ۱۰- کدام ویژگی نرم افزار طراحی KD برای شما جالب‌تر است؟
- ۱۱- چرا کابینت با عرض کمتر از ۳۰ سانتی متر مرسوم نیست؟

## انواع طراحی آشپزخانه از نظر نحوه سفارش

### سفارشی

این نوع کابینت‌ها که به‌طور دستی ساخته می‌شوند، می‌توانند دقیقاً مطابق اندازه آشپزخانه‌های شما باشند. هنگامی از این نوع کابینت استفاده می‌شود که آشپزخانه به‌طور غیرمعمول و در ابعاد غیراستاندارد ساخته شده باشد و نتوان از انواع قبلی در آن استفاده کرد. این نوع کابینت به دلیل استفاده از مواد با کیفیت بالا، از دو نوع پیشین گران‌تر بوده و ممکن است مراحل ساخت آن تا یک ماه طول بکشد.

### نیم پیش ساخته

این نوع کابینت‌ها از نظر جادار بودن، طرح، سبک، نوع چوب و رنگ، انواع بیشتری دارد. حمل و ارسال این نوع کابینت وقت کمتری می‌برد و قیمت متوسطی دارد. اندازه این کابینت‌ها همانند اندازه کابینت‌های آماده است.

### پیش ساخته (آماده)

به این نوع سیستم ساخت، فلت پک (Flat Pack) نیز می‌گویند، زیرا تمامی قطعات هر یونیت، در یک کارتن و به‌صورت فلت و مسطح، آماده و در بازار عرضه می‌گردد. این نوع کابینت، که بیشتر با تیراژ بالا تولید می‌شود، قیمت مناسبی داشته و در انواع مختلف و رنگ‌های گوناگون وجود دارد. پس از سفارش، اغلب در همان روز یا طی چند روز به دست مصرف‌کننده می‌رسد. این نوع کابینت‌ها برای کارهای تخصصی استفاده شده و راه‌حل مناسبی برای پروژه‌هایی با سرمایه کم و انبوه‌سازی است.

کابینت (یونیت) های پیش ساخته، که در خیلی از کشورهای جهان تولید و عرضه می‌گردد، بیشتر با استفاده از اتصال الیت (مینی فیکس) ساخته می‌شود. در ایران نیز چند شرکت اقدام به عرضه این نوع محصولات کرده‌اند. با استفاده از کابینت پیش ساخته شما فقط باید طراحی و نصب کابینت را انجام دهید. آشنایی با این نوع سبک کار نیز به هنرجویان اکیدا توصیه می‌گردد، زیرا علاوه بر کیفیت بالای کار، راحتی کار و سرعت تحویل پروژه نیز از خصوصیات این نوع کابینت می‌باشد. گاهی زمان سفارش تا تحویل پروژه، ۴۸ ساعت بیشتر طول نمی‌کشد.

### متر و تراز لیزری

برای اندازه برداری از محیط آشپزخانه علاوه بر متر فلزی و معمولی، به منظور دقت و سرعت بیشتر در اندازه‌گیری، از متر و تراز لیزری نیز استفاده می‌کنیم. امروزه با افزایش دقت و سرعت در ساخت و سازها و استفاده از دستگاه‌های اندازه‌گیری مرسوم، و همچنین، تمایل بازار به سوی سازهایی با ساختار جدید و گاهی پیچیده و طبعاً با دقت بالاتر و مطابق با استانداردهای جهانی، لزوم وجود دستگاه‌های پیشرفته‌تر را آشکار می‌سازد. اندازه‌گیری دقیق فاصله، تراز کردن و عمود کردن سطوح در فعالیت‌های عمرانی، از مهم‌ترین دغدغه‌های دست‌اندرکاران این حرفه می‌باشد. بنابراین نیاز است که مجریان طرح‌ها و پروژه‌های مختلف،

مجهز به دستگاه‌های پیشرفته باشند تا هم بتوانند با رقیبان خود رقابت کنند و درعین حال رضایت مشتری های خود را به دست آورند.

هدف از به کار بردن این تجهیزات جدید

- به حداقل رساندن خطای انسانی

- افزایش چشمگیر سرعت کار

- دقت عملیات

- اجتناب از دوباره کاری و مصرف بی مورد مصالح ساختمانی

- کاهش هزینه های اجرا و نیروی انسانی

یکی از روش‌هایی که در این زمینه کاربرد کاملاً مناسبی از نظر دقت و سهولت کار دارد، استفاده از تجهیزات لیزری می‌باشد. از خصوصیت پرتو لیزری، حفظ جهت و دقت در فواصل دور می‌باشد. امروزه با استفاده از سیستم های لیزری با کاربرد و توانایی های مختلف، قادریم در مراحل و شرایط متفاوت، دقت های مورد نیاز در عملیات ساخت و ساز را اعمال کنیم. مهم ترین کاربرد لیزر، اندازه گیری فاصله، تراز یابی و تطابق است. بسته به نوع کاربری، از مولد های مختلف لیزری استفاده می‌شود. در بعضی از کاربرد ها، لیزر به صورت خط راهنما (همانند "ریسمان کشی" در بنایی) عمل کرده و جهت تعیین ارتفاع و یا راستا به کار می‌رود (Dot or Line Laser) در این کاربری از حالت پرتو ثابت استفاده می‌شود.

در بعضی کاربرد ها لازم است که خطی سطحی بر روی دیوار یا محل کار به صورت افقی عمودی و یا شیب‌دار رسم شود به طور مثال محل نصب کاشی یا کابینت یا احداث سقف های کاذب. در این نوع کاربری می‌توان مولد های لیزری (فرستنده) که قابلیت اسکن یا دوران معمولی دارند استفاده کرد این نوع ترازهای لیزری به فرستنده های لیزری دوار (Rotary Laser Transmitter) مشهورند.

### متر لیزری / فاصله سنج لیزری چیست؟ (Laser Meter)

یکی از وسایل دقیق که برای اندازه گیری فاصله به کار می‌رود، متر لیزری یا فاصله سنج لیزری است که به دلیل دقت و سرعت بالا در فعالیت های عمرانی و ساخت و ساز، به یکی از وسایل پرکاربرد تبدیل شده است. همچنین از مترهای لیزری در صنایع مختلف عمرانی، نظام و صنایع تولیدی به منظور کاهش هزینه، افزایش دقت، افزایش سرعت کار و به حداقل رساندن خطای انسانی استفاده می‌شود.

طرز کار مترهای لیزری:

مترهای لیزری با ارسال یک پالس لیزر و اصابت آن به هدف و بازگشت آن به دستگاه، اندازه‌گیری مربوطه را انجام می‌دهند. زمان پرواز یا زمان رفت و برگشت این پالس، برپایه این اصل که سرعت نور در زمین تقریباً مقدار ثابتی می‌باشد، مبنای اندازه‌گیری است. داخل دستگاه، رایانه کوچکی، فاصله را بر مبنای زمان پرواز و سرعت نور محاسبه می‌کند. این روش محاسبه، می‌تواند فاصله زمین تا ماه را با خطای چند سانتی‌متر محاسبه کند.



### محاسبه فاصله:

فاصله بین متر لیزری و هدف، با فرمول  $D=ct/2$  محاسبه می‌شود؛ که در آن  $t$ : زمان پرواز و  $C$ : سرعت نور است. با توجه به سرعت بالای نور و در نتیجه پالس فرستاده شده توسط دستگاه، دقت اندازه‌گیری بسیار بالاست. کاربرد متر لیزری:

مهم‌ترین کاربرد متر لیزری، اندازه‌گیری فاصله، تراز یابی و تطابق است، که بسته به نوع کاربرد در صنایع مختلف از جمله ساخت و ساز عمرانی و نقشه برداری، فرآیندهای تولید صنعتی، صنایع نظامی و... مورد استفاده قرار می‌گیرد. از مهم‌ترین کاربردهای مترهای لیزری درون ساختمان می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- نصب و تراز کردن انواع فریم، قاب و ستون
- نصب کابینت، قفسه و سرویس‌های بهداشتی
- نصب کاغذ دیواری و شابلون
- انواع عملیات دکوراسیون داخلی
- نصب Drywall، پارتیشن و دیواره‌های کاذب
- نصب و همراستایی در و پنجره
- سقف و کف کاذب و رابیتس بندی
- ساخت و نصب پانل، قالب، قاب و کمد
- نصب و اتصال ادوات به دیوار مانند: ماشین آلات، عکس، پوستر و...
- پروژه‌های بازسازی بافت‌های فرسوده
- نصب اتصالات برقی، کلید و پریز، لوستر و چراغ سقفی
- نظارت و کنترل عملکرد پیمانکاران پروژه‌های عمرانی

هدف از به کار بردن متر لیزری:

- به حداقل رساندن خطای انسانی
- افزایش چشمگیر سرعت کار
- دقت عملیات
- اجتناب از دوباره کاری و مصرف بی مورد مصالح ساختمانی
- کاهش هزینه‌های اجرا و نیروی انسانی
- وزن سبک دستگاه و قیمت و پیچیدگی بسیار کم آن

دلایل استفاده از لیزر در متر:

نور لیزر، طیفی بسیار متمرکز، شدید و معمولاً تک فرکانس است. این نور برای اندازه‌گیری، بسیار با دقت عمل می‌کند، زیرا با سرعت ثابتی در اتمسفر حرکت می‌کند. همچنین نور لیزر دیرتر از نور سفید پراکنده می‌شود، بنابراین می‌تواند به فاصله دورتری تابانده و گرفته شود. در مقایسه با نور سفید، نور لیزر تا مسافت بیشتری شدت خود را حفظ می‌کند، که برای اندازه‌گیری فاصله‌ها بسیار مهم است.

مواری که به بروز خطا در متر لیزری منجر می‌شود:

در برخی موارد، در طی فواصل طولانی در نتیجه واگرایی، پرتو لیزر گسترش یافته و پخش می‌شود؛ این پدیده به علت مجاورت با حباب‌های هوا که مانند لنزی عمل می‌کنند که تغییراتی در حدود اندازه‌های میکروسکوپی تا تقریباً نصف ارتفاع مسیر پرتو لیزر که بالاتر از سطح زمین قرار دارد ایجاد می‌شود، که در نهایت موجب خطا در صحت خواندن فاصله یک شی می‌شود.

۱- محیط‌های مرطوب و نمناک

۲- فضای باز (بوته‌ها و شاخ و برگ درختان)

۳- نواحی خیلی تاریک

۴- محیط‌های بسیار گرم که به دلیل تغییرات دمای محیط باعث خمیدگی نور لیزر شود.

۵- فواصل طولانی

۶- همچنین اجسام مختلف، نور را با شدت متغیری منعکس می‌کنند. موادی که تمایل به جذب یا پراکنده کردن نور دارند، احتمال برگشت نور به دستگاه فرستنده را کاهش می‌دهند. در این صورت، باید از دستگاهی با امکان "جابجایی فاز" استفاده کرد.

تراز لیزری چیست؟

یکی از وسایل پرکاربرد در ساخت و ساز و فعالیت‌های عمرانی، که برای تراز کردن، ایجاد شیب مناسب و عمود کردن سطوح بکار می‌رود، تراز لیزری می‌باشد. با استفاده از تراز لیزری بدون نیاز به نخ یا سیم و تنها با نور لیزر، می‌توان بسیار دقیق‌تر و با کیفیت‌تر کار تراز کردن را انجام داد.



## انواع تراز لیزری

۱- تراز روتاری یا چرخشی



## ۲-تراز ثابت

در مدل های ثابت، معمولا با ایجاد خطی، کار انجام می شود؛ و در مدل های روتاری، یک نقطه حول محور  $X, Y$  چرخیده و در سرعت بالا خط را تداعی می کند. ترازهای ثابت برای بردهای کمتر از ۶۰ متر (با دیتکتور) طراحی شده و روتاری ها تا ۱۰۰۰ متر را هم پوشش می دهند. ترازهای برد بالا معمولا دارای لیزر سبز رنگ می باشند و قیمت بالایی نسبت به ترازهای ثابت (لاینر) دارند.

## نحوه کار تراز لیزری

خط تراز با استفاده از لیزری با نور سبز و امتداد نشان لیزری در راستای قائم و افق ( $X, Y$ )، و پردازش نور لیزر به صورت افقی و عمودی و همزمان تراز اتوماتیک انجام می گیرد. پرتوهای خروجی این دستگاه به صورت سه خط تراز عمود برهم، یکی در راستای افقی و دو خط دیگر در راستای عمودی بوده که نسبت به هم زاویه قائم تشکیل می دهند. محل تلاقی دو خط عمود با یکدیگر و با خط افق، باعث ایجاد ۳ نقطه شاقولی و نقطه چهارم نیز در پایین دستگاه تشکیل می گردد. کلیه این نقاط تشکیل شده، دو به دو نسبت به یکدیگر عمود می باشند. دستگاه قادر است هر یک از خطوط افقی یا عمودی را به تنهایی نمایش دهد.

تراز های لیزری که خاصیت خود ترازی دارند قادرند تا زاویه ای معین (در صورتی که محل قرارگیری آن ها تراز نباشد) خود را تراز کنند، ولی در صورتی که توانایی خود ترازی نداشته باشند، با استفاده از تراز حبابی موجود روی دستگاه، دستگاه را تراز می کنند. در برخی از مدل های خودکار در صورت تراز نبودن دستگاه و همچنین قادر نبودن دستگاه به خود تراز، خطوط لیزری به صورت چشمک زن کاربر را از تراز نبودن دستگاه مطلع می سازند.

در صورت نیاز به خطوطی غیر از راستای عمودی و افقی، می توان از قابلیت دیگر دستگاه در تولید خطوطی عمود برهم ولی در راستاهای دلخواه استفاده نمود. این دستگاه ها همچنین قابلیت نصب روی پایه دوربین های عکاسی و فیلمبرداری را دارا بوده و علاوه بر این، با استفاده از پایه هایی آهنربایی امکان نصب آن ها بر دیوارره های فلزی نیز فراهم می شود. این تراز های لیزری در دو مدل با لیزرهای قرمز و سبز طراحی شده اند که مدل های با لیزر سبز آن، برای استفاده های داخل ساختمانی، دارای وضوح مناسبی می باشند.



## کاربرد تراز لیزری

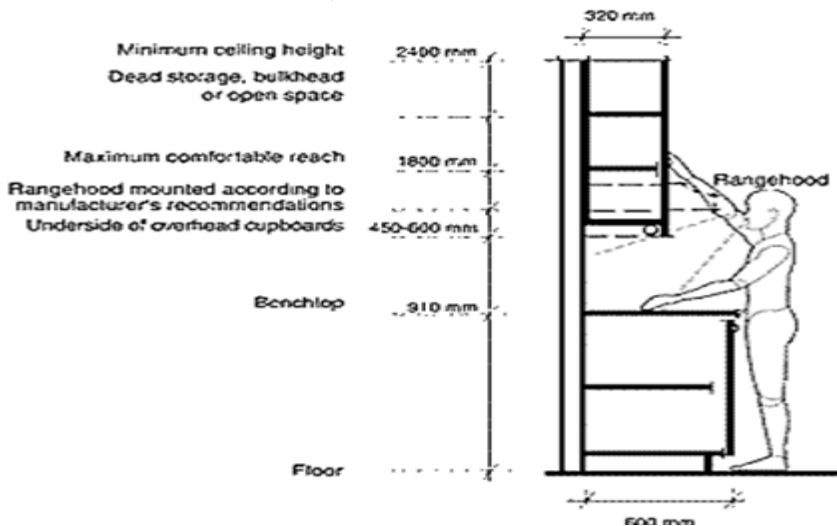
کاربرد اصلی تراز لیزری، در معماری داخل ساختمان، فعالیت های خارج ساختمان (فونداسیون) و کلیه فعالیت های عمرانی می باشد؛ از جمله کاربردهای تراز لیزری در معماری داخلی ساختمان می توان به موارد زیر اشاره کرد:

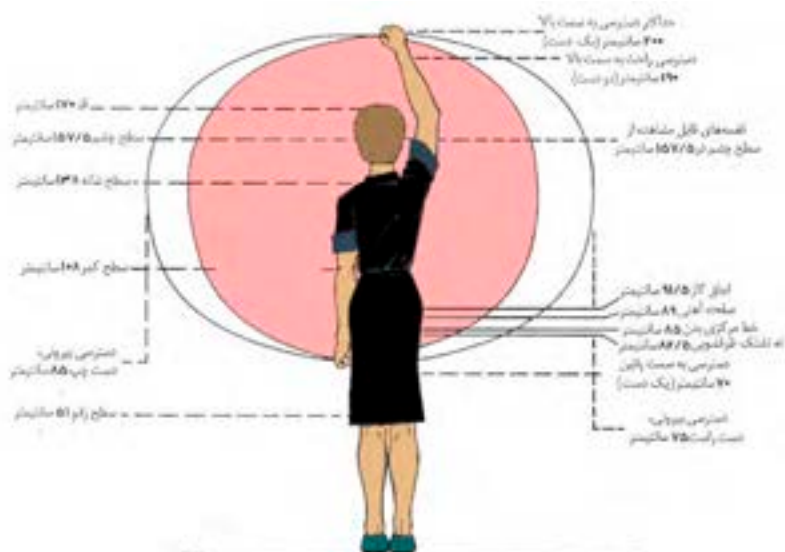
- فعالیت های دکوراسیون داخلی
  - اجرای تاسیسات برقی و مکانیکی
  - همراستایی در و پنجره ها در زمان نصب
  - نصب کاشی و سرامیک در کف و دیوار
  - نصب و تراز کردن انواع قاب و ستون
  - نصب کابینت، قفسه و سرویس های بهداشتی
  - نصب کاغذ دیواری و شابلون
  - نصب دیوار های کاذب و پارتیشن بندی
  - اتصال ادوات به دیوار
  - نصب اتصالات برقی و کلید و پریز ها
- مواردی که هنگام خرید تراز لیزری باید به آنها توجه کرد:
- قابلیت تراز کردن اتوماتیک
  - تعداد محور افقی و قائمی که می تواند پیاده سازی کند
  - قابلیت استفاده در حالت غیر تراز، برای پیاده سازی محورهای مختلف
  - پرتابل بودن و قابلیت استقرار روی سطوح مختلف
  - مجهز بودن به سیستم هشدار دهنده صوتی و نوری
  - داشتن رابط آهنربایی قوی
- با توجه به استفاده از ابزارهای لازم برای اندازه برداری، تمام جزئیات نقشه دستی و لوازم و تجهیزات مورد نیاز برای یک آشپزخانه را در جدول زیر یادداشت کرده، و سپس طراحی با نرم افزار را انجام می دهیم.



## اصول ارگونومی و ابعاد انسانی در طراحی کابینت آشپزخانه

استفاده راحت از وسایل آشپزخانه و دسترسی مناسب به کابینت های بالایی و پایینی، حرکت آسان و بدون مانع در آشپزخانه و ... تنها موقعی حاصل می شود که طراحی و ساخت مبلمان آشپزخانه بر اساس ابعاد و اندازه های بدن افرادی باشد که از آن استفاده می کنند (شکل زیر). برای استخراج اندازه های بدنی افراد، از مبحث آنترپومتری (تن سنجی) که شاخه ای از علم ارگونومی است استفاده می شود. داده های تن سنجی می تواند به طور مؤثری در طراحی مبلمان و محصولات بکار رود بر این اساس، اندازه های بدنی افراد هر منطقه، استخراج شده و در بانک اطلاعاتی ثبت می شود. از آنجایی که افراد در مناطق مختلف بسته به نوع نژاد، تغذیه، وراثت، جنس و غیره از ابعاد بدنی متفاوتی برخوردار هستند بنابراین اندازه های بدنی افراد هر منطقه با مناطق دیگر می تواند متفاوت باشد. متأسفانه با توجه به این که در حال حاضر در ایران بانک اطلاعاتی در باره اندازه های بدنی افراد وجود ندارد، تمام اندازه های مورد استفاده در ساخت مبلمان، از اندازه های مردم سایر کشورها به خصوص کشور آلمان گرفته می شود و ناچاراً کابینت ها و کلیه لوازم آشپزخانه (ماشین لباسشویی، ماشین ظرفشویی و ...) ما ایرانیان هم براساس همان استانداردهای خارجی ساخته می شود. اما برای این که بتوان از صدمات ناشی و هزینه های زیاد مرتبط بر آن مسئله کاست، و از آنجایی که در طول روز در آشپزخانه از سینک ظرفشویی و گاز استفاده زیادی می شود، حداقل کاری که می توان انجام داد این است که در طراحی، از سینک ظرفشویی و گاز تو کار که بر اساس قد و اندازه کاربر قابلیت تنظیم دارد، استفاده کرد.







KitchenDraw

5<sub>new</sub> Ebook

version5.1.0

new

### ایجاد یک پروژه جدید طراحی

ابتدا یک پروژه جدید در نرم افزار ایجاد کنید تا بتوانید طراحی آشپزخانه را از آنجا آغاز کنید. از منوهای متنی نرم افزار بر روی گزینه File و سپس گزینه New... scene را انتخاب کنید.

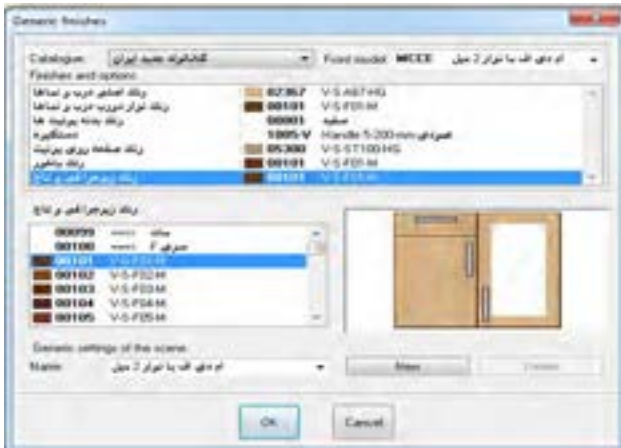


پنجره ای مانند شکل روبهرو نمایش داده خواهد شد. در این قسمت باید اطلاعات تجاری و شخصی مشتری را وارد کنید. دقت داشته باشید که بهتر است نام مشتری خود را در قسمت Company وارد کنید.

اگر برای مشتری خود، شماره سفارش مخصوصی در نظر گرفته اید، می توانید آنرا در قسمت ابتدا یعنی Business وارد کنید. بعد از آنکه اطلاعات اولیه را در این

قسمت وارد کردید حتی می توانید در حین طراحی و بعد از آن نیز این موارد و مشخصات را تغییر داده و یا مواردی به آن اضافه کنید. پس از تکمیل اطلاعات، روی گزینه OK کلیک کنید. در این قسمت می توانید مدل و رنگ های اجزای اصلی یک کابینت آشپزخانه از قبیل (رنگ در، نوار دور در، رنگ بدنه ها و ...) را تغییر دهید.

فقط کافیست از قسمت اجزای اصلی یک کابینت آشپزخانه، یک مورد را انتخاب کرده و سپس رنگ مورد نظر را از قسمت لیست رنگ های موجود انتخاب نمایید.



دقت کنید پس از آنکه رنگ یک جزء از کابینت آشپزخانه بر فرض مثلاً در (Center colour) را انتخاب کردید، نرم افزار به صورت اتوماتیک مورد بعدی مثلاً رنگ نوار دور در ها را از شما سوال می کند. این قسمت را نیز می توانید حتی در حین طراحی تغییر دهید. برای آنکه با اجزای اصلی یک آشپزخانه آشنا شوید، ابتدای صفحه ۳ را مطالعه کنید.

پس از آنکه اطلاعات مربوط به رنگ ها را تکمیل کردید، روی گزینه OK کلیک کنید. در پنجره بعدی اطلاعات مربوط به ابعاد و اندازه های صحنه طراحی را تکمیل خواهید کرد. به این نکته در ابتدا توجه کنید که ابعاد یک صحنه طراحی آشپزخانه در نرم افزار KitchenDraw مانند نرم افزار Autocad نامحدود است و شما می توانید در تمام صفحه طراحی کنید، اما به صورت پیش فرض محیطی تشکیل شده از خط چین های سبز رنگ برای شما در نظر گرفته شده است تا در این محیط طراحی کنید. خصوصیت های این محیط سبز رنگ، آن است که در آن یک منبع نوری پیش فرض در نظر گرفته شده، و در حالت سه بعدی نرم افزار این قسمت را به شما نمایش خواهد داد. در این پنجره، می توانید ابتدا عرض، عمق و ارتفاع محیط پیش فرض طراحی را تغییر داده، و مقیاس اندازه گیری و اجرایی برای نرم افزار نیز تعیین کنید. در ادامه می توانید به صورت پیش فرض، دیوارهایی در آن رسم کنید. دقت داشته باشید که این محیط اصلی نرم افزار، برای رسم دیوارها و طراحی نیست و در این قسمت فقط به صورت اولیه می توانید تعدادی از دیوار های یک محیط را طراحی نمایید. توصیه ما به شما این است که از این قسمت برای کشیدن دیوار ها استفاده نکنید، زیرا در کشیدن و رسم پلان های زاویه دار و سخت تر نمی توان از آن استفاده کرد.



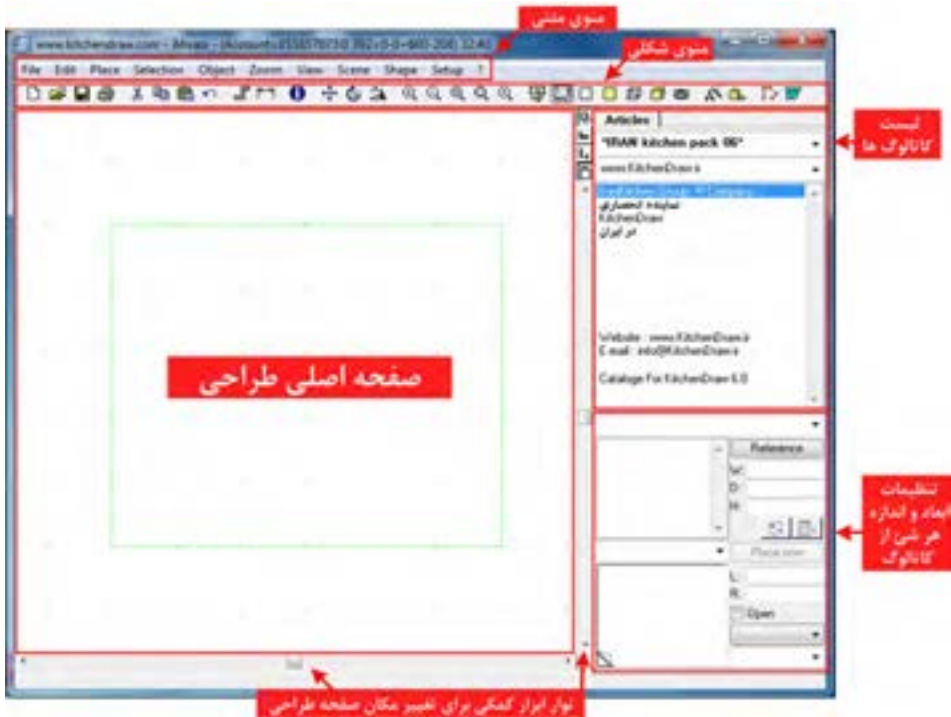


لازم به ذکر است که در محیط اصلی طراحی، ابزاری بهتر و مفید تر در اختیار شما قرار داده خواهد شد تا بتوانید هر آنچه را که برای کشیدن دیوارها نیاز دارید، انجام دهید. واحد اندازه گیری پیش فرض اولیه به اینچ می باشد. می توانید آنرا در قسمت واحد، تغییر دهید. بهترین واحدی که می توان برای نرم افزار تعیین کرد، مقدار mm (1 mm) است که به آن، واحد اندازه گیری میلی متر گفته می شود، و کمترین اندازه ای را که می توان با مترهای دستی و حتی لیزری اندازه گیری کرد و آنرا در نرم افزار به راحتی و بدون اعداد اعشار نوشت. پس از آنکه مقدار واحد را تغییر دادید، حتما یک بار روی گزینه Save as default کلیک کنید؛ شما با این کلیک، به نرم افزار می گوئید برای هر بار ایجاد یک صحنه طراحی دیگر، این مقدار واحد را به صورت پیش فرض اولیه در طراحی قرار دهد. پس از آنکه اطلاعات ابعاد و اندازه های صفحه پیش فرض را تکمیل کردید، روی گزینه Ok کلیک کنید.

### آشنایی با محیط نرم افزار

در یک نگاه کلی، متوجه می شوید که صفحه اصلی نرم افزار KitchenDraw برای طراحی آشپزخانه در نظر گرفته شده است. این صفحه به ۶ بخش اصلی زیر تقسیم می شود:

۱. منوی متنی
۲. منوی شکلی
۳. لیست کاتالوگ ها
۴. تنظیمات ابعاد و اندازه های هر شیء از کاتالوگ
۵. صفحه اصلی طراحی
۶. نوار ابزار کمکی

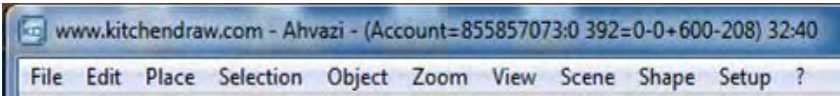


در نگاه اول خط چین های سبز رنگ را مشاهده می کنید؛ این همان فضای پیش فرضی است که در صفحه ۳ برای نرم افزار معرفی کردید. اگر لغزنده وسط موس را جلو و عقب کنید، می بینید که فضای طراحی کاملاً نامحدود است. در بالای نرم افزار، دو منو به صورت متنی و شکلی مشاهده می کنید که هر یک از آنها، وظیفه خاصی را بر عهده دارند که در ادامه، به صورت جامع به توضیح آنها پراخته خواهد شد. در سمت راست نرم افزار، لیست کابینت ها، لوازم و تجهیزات داخلی، در، پنجره، کف، سقف و ... که در طراحی یک آشپزخانه به آنها نیاز داریم در این لیست از کاتالوگ ها موجود می باشد. بیشترین استفاده ما در طراحی، از همین لیست از کاتالوگ هاست. در پایین لیست کاتالوگ، می توانید ابعاد و اندازه هر شیء را که انتخاب می کنید تغییر داده و در طراحی، مورد استفاده قرار دهید.



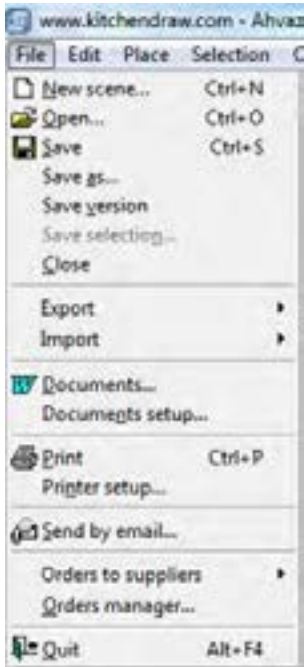
دو نوار ابزار به صورت افقی و عمودی نیز وجود دارد، که می توانید با استفاده از آنها، محل و جایگاه صحنه طراحی را بالا، پایین و یا چپ و راست کنید.

## آشنایی با منوهای نرم افزار



### توضیح منوی متنی

تعداد آیتم های منوهای متنی، برابر است با ۱۱ آیتم، که به ترتیب به شرح زیر است:



### شماره ۱: File

**New scene...**: ایجاد یک پروژه جدید برای

طراحی

**Open**: باز کردن فایل ها و پروژه های قبلی

طراحی شده

**Save**: ذخیره کردن فایل های طراحی شده

**Save as...**: ذخیره کردن پروژه در حال

طراحی با یک نام دیگر اما با حفظ تمامی

موارد طراحی شده.

**Save version**: ذخیره کردن پروژه برای

نگهداری ورژن های مختلف طراحی شده

همان پروژه.

**Save selection...**: برای ذخیره کردن

آبجکت و اشیاء انتخاب شده در طراحی و

بلوک کردن آنها با فرمت SCN و SET.

**Close**: بستن پروژه طراحی شده.

**Export**: انتقال فایل و اطلاعات از داخل

نرم افزار به بیرون نرم افزار

**Import**: وارد کردن فایل و اطلاعات از

بیرون به داخل نرم افزار

**Document...**: ایجاد اسناد و سند ها

Documents setup: تنظیم سند ها

**Print**: پرینت و چاپ کردن

Printer setup...: تنظیم پرینتر

**Send by email...**: ارسال فایل طراحی توسط ایمیل

**Orders to suppliers** : سفارش به سازنده یا تامین کننده

**Orders manager...** : مدیریت سفارش برای سازنده

**Quit** : خروج از نرم افزار KitchenDraw

لازم به یادآوری است که از آیتم های شماره ۱۰ - ۱۱ - ۱۴ - ۱۵ و ۱۶ در حال حاضر نمی توانید استفاده کنید و عدم استفاده از آن، به دلیل برنامه ریزی نشدن موارد فوق برای شرکت ها و موسسات می باشد.

با کمی توجه به این منو، آیتم هایی را می بینید که در انتهای سمت راست آنها یک فلش مشکی رنگ به سمت راست قرار دارد، که گویای آن است که یک منو، دارای چند زیر منو می باشد که با کلیک کردن روی آن، پنجره ای جدید نمایش داده خواهد شد. این زیر منوها، می توانند عملکردهای متفاوتی انجام دهند. در این منو، آیتم های Export و Import یعنی شماره های ۸ و ۹، دارای زیر منو هستند.

**توضیح < File Export :**

۱- **Image (.JPG,.BMP , ...)** : با استفاده از این آیتم، می توانید از صفحه طراحی خود تصویر و یا عکسی را، با فرمت های مختلف روی هارد دیسک خود ذخیره کنید.

**Drawing (.WMF)** : این نیز یکی دیگر از انواع مختلف ذخیره سازی عکس می باشد که با استفاده از این آیتم می توانید عکس از صفحه طراحی خود را، با فرمت WMF ذخیره کنید.

۲- **DXF 2D (.DXF)** : برای ایجاد یک فایل از پلان طراحی به صورت دو بعدی با فرمت DXF برای استفاده در نرم افزار هایی مانند AutoCad که می توانند فایل DXF را اجرا کنند.

۳- **DXF 2D in background (.DXF)** : قابلیتی مشابه آیتم شماره ۳ اما غیر

فعال در ورژن 5 KitchenDraw

۴- **DXF 2D of countertops (.DXF)** : برای ایجاد نقشه از تمامی صفحه های کابینت طراحی شده در طراحی مورد نظر؛ به این ترتیب که برای تمامی صفحه های کابینتی که شما در نرم افزار KitchenDraw طراحی کرده اید نقشه های آن را به صورت فایل DXF ذخیره می کند. با استفاده از این قابلیت، می توانید نقشه های صفحه های طراحی شده را در نرم افزار های autocad اجرا کرده، یا نقشه این صفحه های کابینت را برای تولید کنندگان آن ارسال نمایید.

۵- **Part list (.TXT)** : لیستی از تمامی آیتم های طراحی شده در طراحی را در یک فایل TXT ذخیره می کند.

۶- **Export Production part list (.XML)** : یک فایل با فرمت XML از لیست قطعات در طراحی ایجاد می کند (غیر قابل استفاده در 5 KitchenDraw).

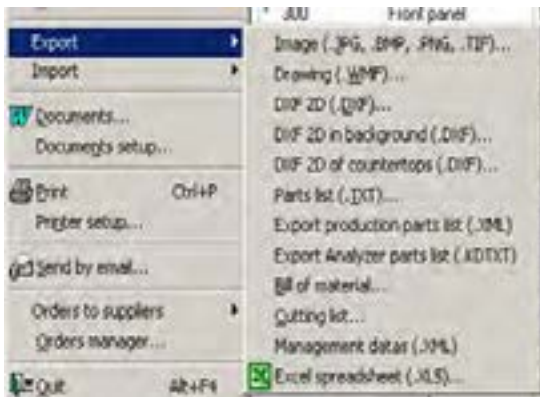
۷- **Export Analyzer parts list (.KDTXT)**: یک فایل با فرمت KDTXT از لیست قطعات در طراحی ایجاد می کند برای نرم افزار Analyzer (غیر قابل استفاده در KitchenDraw 5).

۸- **Bill of material**: یک فایل با فرمت CSV ایجاد می کند برای نرم افزار های آنالیزر و اوپتیمایزر (غیر قابل استفاده در ایران).

۹- **Cutting list**: یک فایل با فرمت CSV ایجاد می کند برای نرم افزار های آنالیزر و اوپتیمایزر برای آوپتیمایز تعداد ورق ها و مواد اولیه مصرفی از یک طراحی.

۱۰- **Management datas (.XML)**: ایجاد یک فایل با فرمت XML برای نرم افزارهایی که مدیریت اطلاعات را برعهده دارند. قابل ذکر است توضیح این آیتم بسیار مفصل بوده و از این بخش بیشتر در مدیریت اطلاعات در نرم افزار های مانند CRM و ERP استفاده می گردد، که در حال حاضر غیر قابل استفاده می باشد.

۱۱- **Excel Spradsheet (.XLS)**: ایجاد یک فایل با فرمت XLS برای استفاده در نرم افزار معروف اکسل یا (Excel) از قسمت های مختلف نرم افزار KitchenDraw. لازم به ذکر است برای ایجاد فایل های لیست سفارش از این آیتم استفاده می گردد. این آیتم لیست های موجود برای سفارش را برای شما به صورت یک فایل اکسل ذخیره می کند.



### توضیح Import < File :

۱- **Image (.JPG, .BMP, .PNG, .TIF, ...)**: با استفاده از این آیتم می توانید عکس و فایل های تصویری را به محیط طراحی خود وارد کنید. بیشترین استفاده از این آیتم برای ایجاد عکس های متنوع تر برای پشت پنجره در طراحی و یا ایجاد یک قاب عکس می باشد.

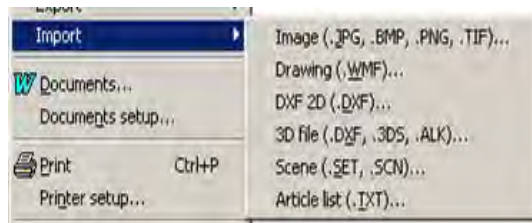
۲- **Drawing (.WMF)**: ویژگی مشابه آیتم اول؛ یعنی می توانید فایل های تصویری با فرمت WMF را به محیط طراحی وارد کنید.

۳- **DXF 2D (.DXF)** : می توانید پلان ها یا نقشه های کشیده شده دو بعدی با نرم افزار Autocad و یا سایر نرم افزار ها را که با فرمت DXF ذخیره شده اند را به محیط طراحی دو بعدی این نرم افزار وارد کنید.

۴- **3D file (.DXF, .3DS, .ALK)** : می توانید آبجکت های سه بعدی طراحی شده با پسوند های DXF و یا 3DS را که با نرم افزارهای Autocad، 3D max و سایر نرم افزار هایی که قابلیت ایجاد خروجی DXF و یا 3DS را دارا هستند را به محیط نرم افزار اضافه کنید.

۵- **Scene (.SET, .SCN)** : آبجکت هایی که با استفاده از آیتم شماره ۶ صفحه ۵ ایجاد کرده اید را، می توانید دوباره وارد نرم افزار کنید. این آبجکت ها به صورت یک بلوک از قبل آماده شده، به محیط طراحی وارد می شوند.

۶- **Article list (.TXT)** : وارد کردن یک فایل با پسوند TXT به محیط کاتالوگ برای دسته بندی کردن موارد خاص در کاتالوگ (غیرقابل استفاده در KitchenDraw 5)



### شماره ۲ : Edit



**Cancel Add** : برای کنسل و حذف کردن آیتمی که به تازگی از کاتالوگ انتخاب شده و وارد صفحه طراحی گردیده است.

**Cut** : کات کردن یک یا چند آبجکت از صفحه طراحی

**Copy** : کپی کردن یک یا چند آبجکت از صفحه طراحی

**Paste** : چسباندن و یا قراردادن آیتم های Copy یا Cut شده در صفحه طراحی

**Copy picture** : از صفحه طراحی شما یک عکس تهیه می کند؛ کاری همانند Print screen در ویندوز

**Paste picture** : عکس گرفته شده اگر در محیط دو بعدی طراحی باشد، همان عکس را در محیط دوبعدی می چسباند.

**Delete** : حذف کردن آیتم انتخاب شده از صفحه طراحی

**Select**: انتخاب کردن آیتم مورد نظر(مورد استفاده زیادی ندارد).  
**Select identical**: اگر یک آیتم را انتخاب، و روی این گزینه کلیک کنید، همه آن آیتم هایی که مشابه آیتم انتخاب شده اول هستند را، انتخاب می کند. در صورت کلی همه آن دسته از آبجکت های یکسان با هویت یکسان را انتخاب می کند.

**Select all**: همه آبجکت های موجود در طراحی یا جدول ها را انتخاب می کند.  
**Reverse selection**: اگر یک آیتم یا چند آیتم را همزمان انتخاب کرده باشید پس از زدن این گزینه، همه انتخاب های شما بدون انتخاب می شوند؛ یعنی به حالت اولیه بدون انتخاب بازمی گردید.

### شماره ۳: Place



**Open Article**: اضافه کردن یک آیتم جدید به صورت دستی به منوی فاکتور، برای پروژه در حال طراحی

منظور از فاکتور منوی View و گزینه Pricing می باشد.

**Walls**: برای ترسیم دیوار از این گزینه استفاده خواهد شد.

**Zone**: برای رسم یک محدوده و یک کادر که فقط به صورت دو بعدی است، از این گزینه استفاده می شود.

این گزینه، شباهت بسیار زیادی به همان محوطه سبز رنگ اولیه ایجاد شده در طراحی دارد؛ یعنی می توانید یک محیط حاشیه دار به صورت دو بعدی در صفحه طراحی ایجاد کنید. از این آیتم، بیشتر برای مشخص کردن محدوده های خاص استفاده می گردد.

**Elevation symbol**: ترسیم علامت فنی Elevation در صفحه پلان طراحی  
**Linear dimension**: برای ترسیم فاصله بین دو نقطه مورد نظر و اندازه گذاری روی صفحه طراحی در پلان دو بعدی، از این آیتم استفاده می شود.

**Angular dimension**: برای ترسیم زاویه بین دو خط یا دو قطعه در پلان دو بعدی، باید از این آیتم استفاده کرد.

**Radius dimension**: برای ترسیم شعاع یک دایره روی صفحه طراحی در پلان دو بعدی، از این آیتم استفاده می شود.

**Dimensions along shape**: برای اندازه گیری روی خطوط Shape

با ابزار Shape که یکی از مهم ترین ابزارها در KitchenDraw می باشد. در فصل های بعدی آشنا خواهید شد.

**Text** : برای قرار دادن یک متن یا یک جمله روی پلان طراحی، از این آیتم استفاده می شود.

**Arrow** : برای قرار دادن یک فلش و علامت روی پلان طراحی، از این آیتم استفاده کرد.

**Pool** : برای نمایش آیتم هایی است که در طراحی قرار نداشته و به صورت دستی در لیست Pricing یا BOM اضافه شده اند.

#### شماره ۴ : Selection



**Move** : برای حرکت دادن آبجکت های داخل طراحی از یک نقطه به نقطه دیگر. در نرم افزار KitchenDraw، دو روش برای حرکت دادن اجسام وجود دارد که بهترین آن، دستور Move می باشد، زیرا می توانید اجسام را از نقاط مشخص شده ای به نقاط مشخص شده ای دیگر حرکت دهید، حتی مقدار فاصله حرکت دادن آن را نیز می توانید با این دستور مشخص کنید.

**Rotate** : برای چرخاندن آبجکت ها و وسایل داخل صفحه طراحی، از این ابزار استفاده می شود، با استفاده از این ابزار، می توانید اجسام داخل طراحی را از ۱ تا ۳۵۹ درجه بچرخانید.

**Rotate 90** : برای چرخاندن آبجکت ها و وسایل، با زاویه ۹۰ درجه در جهت عقربه های ساعت

**Invert** : معکوس کردن آبجکت مورد نظر

**Turn over** : این ابزار دقیقا همانند ابزار Mirror در Autocad عمل می کند. آبجکت مورد نظر، با استفاده از خطی که برای آن تعریف می کنید، آینه یا همان Mirror می گردد.

**Raise** : برای بالا و پایین بردن آبجکت ها (تغییر ارتفاع) از این آیتم استفاده می شود، اگر در پنجره مورد نظر، عددی را با علامت منفی (-) آغاز کنید، آبجکت مورد نظر، ارتفاعش کمتر و اگر بدون علامت باشد آبجکت مورد نظر ارتفاعش بیشتر می شود.

**Dimension** : اندازه گذاری به صورت اتوماتیک روی آبجکت ها و اجسامی که اندازه آنها از صفحه طراحی پاک شده است.

**Hide** : برای پنهان کردن آبجکت های انتخاب شده در صفحه طراحی

**Show** : برای نمایش دادن آبجکت های Hide شده و پنهان شده در صفحه طراحی



**Open** : باز کردن آبجکت مورد نظر. منظور از باز کردن، یعنی مثلاً باز کردن در یک کابینت می‌باشد. لازم به ذکر است که این ابزار برای آبجکت‌هایی که دستور Open از قبل تهیه شده است قابل استفاده می‌باشد، نه برای همه آبجکت‌ها.  
**Close** : دستور بستن آبجکت مورد نظر که در آیتم شماره ۱۰ توضیح آن داده شده است.

**Group** : برای گروه کردن تعدادی از آبجکت‌های متفاوت به یک گروه، از این آیتم استفاده می‌گردد. مزیت این دستور آن است که آبجکت‌های مورد نظر شما باهم انتخاب شده و آنها را می‌توانید با هم جا به جا کنید. برای مثال، یک میز ناهار خوری با ۵ عدد صندلی در صفحه طراحی قرار داده‌اید. اگر بخواهید جای میز ناهار خوری را تغییر دهید باید جای ۵ صندلی دیگر را هم تغییر دهید، لذا پس از انتخاب همه آبجکت‌ها و استفاده از این آیتم، می‌توانید همه آبجکت‌ها را باهم تغییر مکان دهید.

**Ungroup** : برای باز کردن آبجکت‌هایی که در یک گروه قرار دارند، از این آیتم استفاده می‌گردد.

**Drawing mode** : برای تغییر دادن چهره دو بعدی آبجکت‌ها در نمایش پلان مورد نظر در طراحی، از این آیتم استفاده می‌گردد. این آیتم در فصل‌های بعدی توضیح داده خواهد شد.

### شماره ۵ : Object



**Attributes** : این آیتم، ویژگی‌های یک آبجکت از قبیل عرض، طول، ارتفاع، ارتفاع از سطح زمین و یکسری ویژگی‌های منحصر به فرد به آن آبجکت را تغییر می‌دهد. برای آنکه بتوانید از این آیتم استفاده کنید، باید ابتدا آبجکت مورد نظر خود را انتخاب کرده و سپس روی این گزینه کلیک کنید. لازم به ذکر است که از این آیتم

بسیار استفاده خواهد شد و توضیح مفصل‌تر آن در ادامه بیان خواهد گردید (صفحه ۲۰).

**Components** : یک سری از ابزارهایی که می‌تواند به آبجکت اضافه و یا کم شود، در این کامپوننت قرار می‌گیرد.

**Finishes** : اگر وقتی که یک آبجکت را انتخاب کرده‌اید، از این آیتم استفاده کنید، می‌توانید رنگ آن آبجکت را تغییر دهید؛ اما اگر آبجکتی را انتخاب نکرده باشید، می‌توانید رنگ همه آبجکت‌های مورد نظر در صفحه طراحی را تغییر دهید. این ابزار، مانند ابزار صفحه ۲ این آموزش می‌باشد. برای یادآوری، به این صفحه مراجعه کنید.

**Prices** : برای تغییر قیمت آبجکت مورد نظر

**Special terms** : اضافه قیمت برای آبجکت مورد نظر بر اساس شرایط خواص

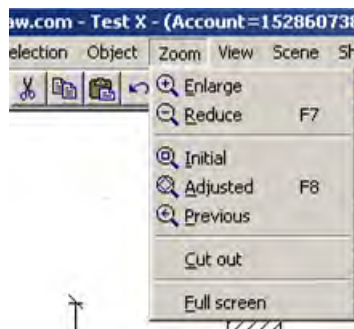
**Comments** : برای ثبت نظرات در مورد آبجکت مورد نظر

**Wizard** : این آیتم، یکی دیگر از آیتم های مهم در نرم افزار KitchenDraw است، بعضی از تغییرات ویژگی های منحصر به فرد یک آبجکت در این قسمت قرار داده می شود، مثلاً برای تغییر اندازه در های یک کابینت گوشه، از این قسمت استفاده می گردد.

**Shape** : اگر آبجکتی را روی صفحه طراحی انتخاب و بعد از آن، این گزینه را کلیک کنید، اطراف آن آبجکت خطوط Shape قرار می گیرد، و از آنجایی که هنوز با کاربرد Shape آشنا نشده اید، توضیح آنرا در فصل های بعدی خواهید دید.

**Apply shape** : غیر قابل استفاده در این نسخه از نرم افزار

#### شماره ۶ : Zoom



#### **Enlarge** : برای زوم کردن نزدیک

به هر آبجکت یا صفحه طراحی. برای راحتی کار، با عقب بردن لغزنده وسط موس خود نیز می توانید این دستور را انجام دهید.

#### **Reduce** : برای زوم کردن به دور به

هر آبجکت یا صفحه طراحی، برای راحتی با جلو بردن لغزنده وسط موس خود نیز می توانید این دستور را انجام دهید.

#### **Initial** : برای زوم کردن به حالت اولیه.

**Adjusted** : برای زوم کردن فقط به تمامی آیتم هایی که در صفحه طراحی قرار دارند. این زوم، همه آیتم های طراحی شده را در یک صفحه نمایش می دهد.

**Previous** : اگر به اشتباه، زومی در صفحه طراحی انجام داده اید، با استفاده از این زومف می توانید یک پله به عقب برگردید.

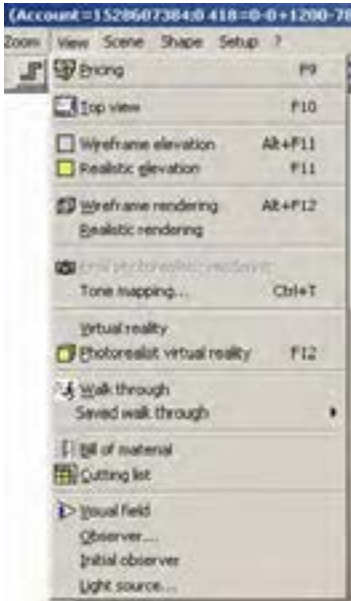
**Cut out** : برای آنکه در صفحه طراحی، فقط یک محدوده خاص را نمایش دهید و محدوده های دیگر آن را پنهان کنید، از این آیتم می توانید استفاده نمایید، برای بازگشت به عقب و پیش فرض اولیه، می توانید از آیتم شماره ۳ یعنی **Initial** استفاده کنید.

**Full screen** : برای نمایش تمام صفحه محیط طراحی، از این آیتم استفاده می گردد.

#### شماره ۷ : View

**Pricing** : نمایش جدول و لیست قیمت کابینت ها و آبجکت های طراحی شده.

**Top view** : نمایش پلان صفحه طراحی.



**Wireframe elevation** : نمای روبه

روی دیوار به صورت خطوط. برای استفاده از این آیتم، باید ابتدا یک دیوار را انتخاب کرده و سپس روی این گزینه کلیک کنید.

**Realistic elevation** : نمای روبه

روی دیوار به صورت رنگ های واقعی

**Wireframe rendering** : نمای سه

بعدی صفحه طراحی به صورت خطوط.

**Realistic rendering** : نمایش سه

بعدی اولیه از صفحه طراحی (از این آیتم، کمتر استفاده می شود).

**Final Photorealistic rendering**

رندر کردن از صفحه طراحی

**Tone mapping** : تنظیمات پس از

رندر گیری، روی عکس تصویر نمایش داده شده

**Virtual Reality** : نمایش سه بعدی از صفحه طراحی، بدون در نظر گرفتن

سایه های محیط و وسایل

**Photorealistic virtual reality** : نمایش سه بعدی پیشرفته و با سرعت از

صفحه طراحی (بیشترین مورد استفاده برای نمایش سه بعدی در نرم افزار KitchenDraw است، که پیش فرض نمایش در نرم افزار نیز همین آیتم می باشد).

**Walk through** : برای قدم زدن در محیط طراحی

**Save walk through** : برای ذخیره کردن قدم های زده شده در محیط طراحی

به صورت یک فیلم با پسوند AVI

**Bill of material** : نمایش لیست و جدول کلیه قطعات و لیست های برش

طراحی مورد نظر. اصطلاح دیگر آن نیز BOM می باشد.

**Cutting list** : فقط برای نمایش لیست برش طراحی مورد نظر

تفاوت این آیتم با شماره ۱۳ در آن است که این جدول، بدون اقلام براق آلات و تجهیزات نمایش داده می شود و فقط برای نمایش لیست برش موادی که به صورت MDF و یا چوب هستند مورد استفاده قرار می گیرد.

**Visual Field** : برای تغییر و تنظیم دستی زاویه دید در محیط سه بعدی، این

ابزار در پلان استفاده شده و نتیجه را می توانید در سه بعدی ملاحظه کنید

**Observer** : برای تنظیم ارتفاع و زاویه دید، از نگاه دوربینی که صفحه طراحی را نمایش می دهد.

**Initial observer** : بازگشت به پیش فرض اولیه در مشاهده نمای سه بعدی صفحه طراحی. از این آیتم زمانی استفاده می‌شود که زاویه خوبی را نمی‌توانید تنظیم کنید و این گزینه به شما پیش فرض خوبی را از نمای طراحی نمایش می‌دهد.

**Light source** : تنظیم منبع. با استفاده از این گزینه، می‌توانید نور کلی محیط و جهت تابش اولیه نور در محیط را تغییر دهید.

### شماره ۸ : Scene



**Information** : با استفاده از این آیتم می‌توانید اطلاعات تجاری اولیه مشتری و پروژه خود را که در صفحه ۲ همین آموزش وارد کردید، تغییر و یا مشاهده کنید.

**Space** : با استفاده از این آیتم می‌توانید ابعاد صحنه طراحی خود را بزرگ‌تر و یا کوچک‌تر کنید. قبلاً در صفحه ۳ این آموزش ابعاد اولیه آنرا مشخص کردید که حال می‌توانید با استفاده از این آیتم آنرا تغییر دهید.

**Generic Finishes** : برای تغییر کلی مدل کابینت‌ها، رنگ درها، صفحه‌های کابینت، پاخور و... از این گزینه استفاده می‌شود، قبلاً در ابتدای ایجاد یک پروژه طراحی، در صفحه ۲ با این آیتم آشنا شده‌اید. مورد استفاده این آیتم، زمانی

است که می‌خواهید رنگ کلی کابینت‌ها را تغییر دهید.

**Part list** : یک لیست از آبجکت‌های طراحی شده به صورت Text به شما نمایش می‌دهد.

**Change catalog** : برای عوض کردن کاتالوگ‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد. اگر یک طراحی با یک کاتالوگ انجام داده باشید و کدهای آن در کاتالوگ دوم یکسان باشند می‌توانید کاتالوگ خود را با کاتالوگ جدید تعویض کنید.

**Update prices** : برای به روز کردن قیمت‌های موجود در یک لیست استفاده می‌شود.

**Tax rates** : تغییر و تنظیم نوع و مقدار مالیات و اضافه بهای قیمت‌ها مانند هزینه‌های حمل و نصب (غیر قابل استفاده در ایران)

**Comment** : نوشتن نظرات برای پروژه مورد نظر

**Script** : غیر قابل استفاده در ایران

**Renumber**: برای شماره گذاری مجدد آبجکت های موجود در طراحی (ساعت گرد - پاد ساعت گرد) و یا تغییر شماره آبجکتی که مد نظر دارید به یک شماره دیگر.

**Layers**: سیستم لایه بندی تمامی آبجکت های طراحی را شامل می شود، بدین صورت که تمامی آبجکت ها هر کدام در یک لایه مخصوص به خود قرار می گیرند، مثلاً کابینت های زمینی در یک لایه و کابینت های هوایی در لایه دیگر. شما می توانید با استفاده از این آیتم، وقتی می خواهید فقط کابینت های زمینی را مشاهده کنید، لایه کابینت های هوایی را خاموش کرده و به راحتی طراحی خود را مورد بررسی قرار دهید.

**Drawing Style**: تغییر بعضی از ویژگی های نمایش محیط سه بعدی از قبیل بدون **Texture** کردن آبجکت ها و یا بدون سایه نمایش دادن محیط سه بعدی و یکسری ویژگی های دیگر که در ادامه به آن اشاره هایی خواهیم داشت.

**Photorealism**: خاموش کردن منبع نوری پیش فرض در نرم افزار و یا تغییر نوری که از محیط بیرون به داخل محیط طراحی تابیده می شود، از مواردی است که با استفاده از این آیتم می توانید آنها را تغییر دهید.

**Mark**: برای تنظیمات شماره های نوشته شده روی آبجکت ها و کابینت ها  
**Grid**: برای تغییر ابعاد گرید (Grid) یا همان توری های پیش فرض که به صورت یکسری نقاط در پلان طراحی نمایش داده می شود.

**Measure**: این ابزار مانند متر دستی عمل می کند؛ یعنی برای تعیین اندازه بین دو نقطه با این ابزار، کفایت ۲ نقطه را برایش با موش مشخص کنید.

**Automatic linear articles**: ابزاری است اتوماتیک که وظیفه آن قرار دادن پاخور، تاج، زیرچراغی و صفحه کابینت است. از آنجایی که این ابزار این مراحل را اتوماتیک انجام می دهد، دقت بالایی نداشته و بعضاً اشتباهاتی را شامل می شود، پیشنهاد ما به شما این است که کمتر از این آیتم استفاده کنید.

**Automatic tiling**: برای کاشی کاری به صورت اتوماتیک از این ابزار استفاده می شود. پیشنهاد ما به شما این است که از این آیتم استفاده نکنید زیرا **KitchenDraw** ابزاری قدرتمند در اختیارتان قرار می دهد که می توانید به بهترین روش، کاشی و کف را ایجاد کنید.

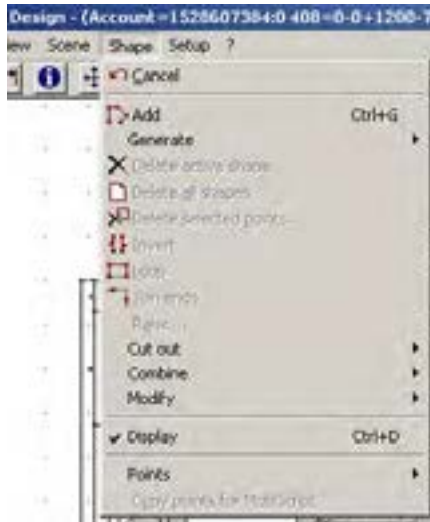
### شماره ۹: Shape

**Cancel**: پس از آنکه از ابزار Shape استفاده کردید این گزینه برای کنسل کردن آن استفاده می شود.

**Add**: با استفاده از این گزینه می توانید کشیدن خطوط Shape را آغاز کنید.

**Generate**: ابزاری بسیار مفید در اختیار شما قرار می دهد تا بتوانید خطوط Shape را راحت تر رسم کنید، مانند رسم دایره، بیضی، مستطیل و...

**Delete active shape**: خطوط Shape فعال را پاک می کند.



**Delete all shapes** : همه خطوط

Shape را پاک می‌کند.

**Delete selected points** : فقط

نقاط انتخاب شده از Shape را پاک می‌کند.

**Invert** : معکوس کردن جهت

کشیده شده خطوط Shape

**Loop** : برای بستن ابزار کشیده شده

Shape مورد استفاده قرار می‌گیرد؛

فرض کنید که ۳ ضلع از یک

مستطیل را کشیده باشید، با انتخاب

این گزینه، مستطیل شما بسته

خواهد شد، یعنی خط چهارم توسط

نرم افزار کشیده می‌شود.

**Join Ends** : برای به هم رساندن انتهای دو نقطه از ابزار Shape. از این گزینه

استفاده می‌شود. توجه داشته باشید آن دو نقطه ای را که می‌خواهید به هم متصل کنید، باید از قبل انتخاب کرده باشید.

**Rise** : برای بالا بردن ارتفاع خطوط Shape، مورد استفاده قرار می‌گیرد. از

آنجایی که خطوط Shape کشیده ابتدا در Plan (پلان) رسم می‌شوند، در ارتفاع

۰ قرار دارند که با استفاده از این آیت، می‌توانید ارتفاع این خطوط را بالا یا پایین

ببرید.

**Cut out** : ابزاری را به شما می‌دهد تا بتوانید تقاطع دو خط رسیده به هم را که

تشکیل یک نقطه می‌دهند، مدیریت کنید، یعنی می‌توانید یک خط مورب، یک

نیم دایره و... در این مکان ایجاد نمایید.

**Combine** : برای به اشتراک قرار دادن دو مجموعه Shape از این ابزار استفاده

می‌شود.

**Modify** : ابزاری در اختیار شما قرار می‌دهد تا بتوانید در Shape کشیده شده

تغییراتی را به وجود آورید.

**Display** : خطوط Shape کشیده را می‌توانید پنهان یا آشکار کنید.

**Point** : ابزاریست که خطوط کشیده شده را با حفظ طول خط مورد نظر، به

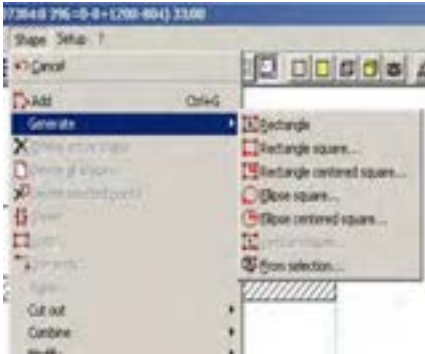
خطوط منحنی تبدیل می‌کند.

**Copy point for MobiScript** : نقاط فنی خطوط کشیده شده با ابزار Shape

را برای محیط MobiScript آماده می‌کند (غیر قابل استفاده برای کاربران عمومی

– مورد استفاده برای توسعه دهندگان کاتالوگ).

### توضیح آیتم **Generate < Shape** :



#### **Rectangle** : برای رسم Shape

به شکل مربع یا مستطیل، بر روی صفحه طراحی به صورت دستی.

#### **Rectangle Square** : برای

رسم Shape به مربع یا مستطیل به صورت وارد کردن اندازه طول اضلاع شکل مورد نظر.

#### **Rectangle centered square** :

برای رسم Shape به مربع یا مستطیلی که اندازه آن را از مرکز شکل وارد خواهد کرد.

**Ellipse square** : برای رسم دایره و بیضی با استفاده از دانستن قطر های عمودی و افقی شکل مورد نظر

**Ellipse centered square** : برای رسم دایره و بیضی از وسط تقاطع قطر های عمودی و افقی شکل مورد نظر

**Vertical Shapes** : برای آنکه بتوانید سطح یا خط کشیده با استفاده از Shape را به یک حجم یا سطح رو به بالا تبدیل کنید، از این آیتم نیز می توانید کمک بگیرید.

**From selection** : برای آنکه بتوانید از آبجکت مورد نظری که از کاتالوگ انتخاب کردید خطوط Shape آنرا در کنارش قرار دهید، از این آیتم می توانید استفاده کنید. به عبارت دیگر، این آیتم یک الگو یا یک تصویر از اطراف شکل مورد نظر به صورت خطوط Shape نمایش می دهد.

### توضیح آیتم **Cut out < Shape** :



#### **Rectangle** : برای آنکه بتوانید از

نقطه ای که موجب تقاطع دو خط گردیده است در آن ناحیه یک مربع یا یک مستطیل ایجاد کنید.

#### **Bevel** : برای آنکه بتوانید از نقطه ای

که از تقاطع دو خط ایجاد گردیده است، در آن ناحیه یک خط مورب یا کج ایجاد کنید.

#### **Round** : برای آنکه بتوانید از نقطه

ای که از تقاطع دو خط ایجاد گردیده است، در آن ناحیه بتوانید یک دایره یا شعاع مشخص ایجاد کنید.

**Ellipse** : برای آنکه بتوانید از نقطه ای که از تقاطع دو خط ایجاد گردیده است، در آن ناحیه بتوانید یک کمان رسم کنید.

### توضیح آیتم **Combine < Shape** :

**Subtraction** : برای کم کردن یک مجموعه Shape بسته از یک مجموعه دیگر. فقط کافیست نقاط مجموعه اول را به صورت کامل انتخاب، و سپس از این گزینه استفاده کنید.

**Union** : برای آنکه بتوانید از دو مجموعه کشیده شده با Shape، مجموعه کلیه آنها را به صورت یک شکل به دست آورید.

**Intersection** : برای آنکه بتوانید از دو مجموعه کشیده شده با Shape، مجموعه قسمت‌های مشترکشان را به صورت یک مجموعه نمایش دهید.



### توضیح آیتم **Modify < Shape** :

**Length of active segment** : با استفاده از این آیتم، می توانید طول خط کشیده شده Shape خود را تغییر دهید.

**Angle** : با استفاده از این آیتم می توانید زاویه بین ۲ خط کشیده شده با Shape را تغییر دهید.

**Angle from triangulation** : برای آنکه در میزان فاصله نقطه ابتدا و انتهای دو خط کشیده شده تغییر دهیم، باید ابتدا نقطه تقاطع این دو خط را کلیک کنید.



**Overflow** : هم جابه جایی به اندازه مورد نظر، اگر فقط یک خط کشیده شده باشد؛ و هم بزرگ تر کردن طول مجموعه خطوط کشیده شده به اندازه مورد نظر. کارهای دیگری نیز با این آیتم می توان انجام داد که بهترین آنها، موارد ذکر شده است.

**Overflow respecting the angles** : دقیقاً مشابه آیتم بالا با کمی تفاوت در اجرای زاویه ها

**Rectangular projection** : فرض کنید یک مربع، مستطیل یا هر شکل دیگری کشیده اید؛ برای آن که بتوانید ارتفاع طول یک ضلع آن را overflow یا همان جابه جایی یا بزرگ تر نمایید، آن هم به سمت جهت فلش Shape مورد نظر



می‌توانید از این آیتم استفاده کنید. لازم به ذکر است که حتما باید دو نقطه از خط مورد نظر انتخاب شود، تا این آیتم قابل استفاده باشد.

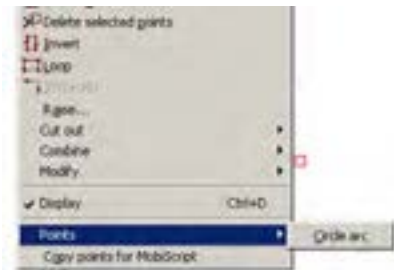
**Circular projection**: برای رسم یک دایره یا یک بیضی بالای خط کشیده شده مورد نظر لازم به ذکر است حتما می‌بایست دو نقطه از خط مورد نظر حتما انتخاب گردد تا این آیتم قابل استفاده شود.

**Adds Points in circular arc**: برای اضافه کردن یک دایره به انتهای خط کشیده شده با استفاده از زاویه و قطر دایره مورد نظر.

**Flat extrusion**: ابزار است مانند Offset در Autocad، با این تفاوت که برای شما یک صفحه Shape بسته ایجاد می‌کند.

**Circle arcs to segments**: تبدیل یک دایره به تعدادی خطوط معین. از این آیتم، بیشتر برای افزایش تعداد یک منحنی استفاده می‌شود.

### توضیح آیتم Point < Shape :



**Circle arc**: تبدیل نقطه

حاصل از تقاطع دو خط، به نقطه ای که خاصیت هایی مشابه دایره دارد.

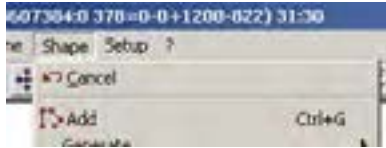
از این آیتم، بیشتر برای آن استفاده می‌شود که بتوانید خطوط تقاطع با زاویه را به دایره و با شعاع‌های معین تبدیل کنید.

### آشنایی با ابزار Shape، کاربرد ها و قوانین رسم آن روی صفحه طراحی

کاربردهای مهم منوی Shape به شرح زیر است:

- ۱- رسم و کشیدن کف و سقف آشپزخانه یا محیط پروژه مورد نظر
- ۲- رسم دیوار
- ۳- رسم و ایجاد یک محوطه روی دیوار برای نمایش کاشی کاری
- ۴- ساخت مدل های دوبعدی و سه بعدی Flat
- ۵- ایجاد پاخور، زیر چراغی و تاج، و تمامی آبجکت های خطی
- ۶- رسم و نمایش لوله های گاز روکار بر روی محیط سه بعدی
- ۷- رسم صفحه های کابینت با شکل های منحنی، زاویه دار و شکل های مختلف متناسب با شکل مورد نظر
- ۸- پس از ترسیم پلان دو بعدی در نرم افزار Autocad، و تبدیل فایل مورد نظر آن به DXF، می‌توانید با استفاده از دستور Import وارد صفحه پلان طراحی KitchenDraw شده، روی خطوط مورد نظر آن با استفاده از ابزار Shape الگوی تهیه کنید.
- ۹- ...

## نحوه عملکرد و قوانین مربوط به ابزار Shape



دستور فراخوانی این ابزار به سه صورت قابل اجراست:

منوی متنی Shape و کلیک کردن روی گزینه Add



منوی شکلی و کلیک روی شکل Add

کلیک راست روی صفحه طراحی و کلیک روی گزینه Add

پس از آنکه این ابزار را انتخاب کردید، موس شما به شکل یک مربع کوچک ظاهر خواهد شد که باید نقطه ای از صفحه را کلیک کنید. این نقطه شروع نقطه Shape به حساب می آید. پس از آنکه اولین نقطه را کلیک کردید، باید موس را به سمتی ببرید که می خواهید خط مورد نظر را رسم کنید. توجه داشته باشید که بالای صفحه، پنجره‌ای نمایش داده می شود که آیتم اول آن (مقدار طول خط) و آیتم بعدی آن Angle (زاویه خط مورد نظر نسبت به محور افقی) می باشد.

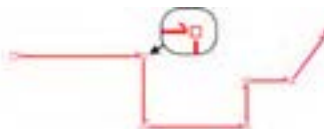


لازم به ذکر است احتیاجی نیست که روی این آیتم کلیک کنید؛ این آیتم از قبل انتخاب شده و فقط کافیست عدد مورد نظر خود را داخل آنها تایپ کرده و کلید **Enter** صفحه کیبورد رایانه خود را فشار دهید. مشاهده خواهید کرد که خط مورد نظر ترسیم می گردد. اگر لازم باشد که زاویه را نیز وارد کنید، باید پس از ثبت عدد مورد نظر در قسمت W، با استفاده از کلید TAB صفحه کیبورد، محل نشانه گرد را به Angle تغییر داده، زاویه مورد نظر را وارد کرده و سپس کلید **Enter** را فشار دهید. برای ادامه دادن خطوط مورد نظر، کافیست جهت بعدی موس خود را مشخص کرده، سپس عدد را وارد نمایید و کلید **Enter** را فشار دهید.

حال برای آنکه بتوانید کشیدن این خطوط را به اتمام برسانید، کافیست یا کلید **Esc** (بالای سمت چپ کیبورد) را بزنید، یا روی نقطه آخر، کلیک چپ کنید.

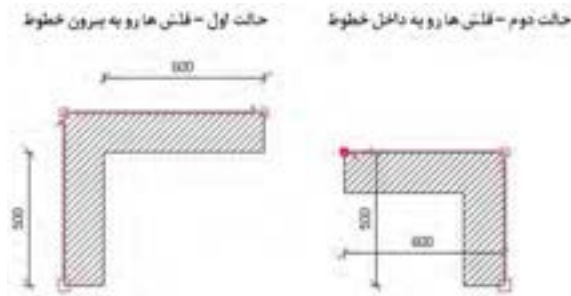
بدین ترتیب تا اینجا توانسته اید خطوط Add را رسم کنید.

خصوصیت دیگری که Shape دارد، فلش و علامت بالای این ابزار می باشد که مانند شکل زیر است:



این علامت که در حال حاضر بالا یا بیرون این خطوط قرار دارد، با استفاده از دستور Invert که در منوی متنی Shape و گزینه Invert قرار دارد قابل انتقال به پایین یا داخل این خطوط می باشد. این فلش، تعیین کننده موارد بسیاری است که از مهم ترین آنها می توان به موارد زیر اشاره نمود :

زمانی که از این آیتم برای کشیدن دیوار استفاده می کنید، اگر این علامت ها رو به بیرون باشند، اندازه دیوار ها بدون ضخامت دیوار محاسبه می گردد ولی وقتی این فلش ها به سمت داخل باشند، اندازه دیوار ها با احتساب ضخامت دیوار محاسبه می گردد. در شکل زیر می توانید موارد گفته شده را مشاهده کنید. برای آنکه بتوانید از گزینه پاخور، تاج، زیر چراغی استفاده کنید، باید فلش های این خطوط به سمت داخل آشپزخانه باشد.



#### نکته



۱- اگر هنگام کار با ابزار Shape، خطی را اشتباه رسم کنید، برای آنکه به عقب برگردید کافی است فقط هنگام ترسیم، کلیک راست بزنید؛ در این صورت ملاحظه می کنید که یک نقطه به عقب باز رفته آید.

۲- پس از آنکه خطوطی را با ابزار Shape رسم کردید و با استفاده از گزینه Esc کار کشیدن خطوط را به پایان رساندید و به نظرتان رسید که باید یک خط یا چند خط به ابتدا یا انتهای این خطوط اضافه کنید، اصلاً لازم نیست یک بار دیگر دستور Add را صدا زده یا روی آیتم Add کلیک کنید، در واقع فقط کافیست دوبار پشت سر هم روی آخرین نقطه یا اولین نقطه ای که می خواهید کار کشیدن ابزار Shape را ادامه دهید، کلیک چپ کنید. با این کار، مشاهده خواهید کرد که می توانید کار کشیدن ابزار Add را ادامه دهید.

۳- برای آنکه زاویه های کشیده با ابزار Shape را از ۴۵ درجه (که به صورت اتوماتیک برای نرم افزار تعیین شده است)، به زاویه های آزاد تغییر دهید، کافی است هنگام کشیدن این ابزار، کلید Alt روی کیبورد را فشار دهید؛ خواهید دید که هنگام کشیدن ابزار Shape، به هر سمتی که بخواهید می توانید این خطوط را ادامه دهید.

## شماره ۱۰ : Setup



**Sites** : ثبت مکان های مشخص صاحب شرکت از کارخانه تا دفاتر فروش و حسابداری  
**Users** : اضافه کردن کاربر جدید، حذف کردن کاربر، تغییر سطوح دسترسی به به قسمت های معین نرم افزار KitchenDraw برای کاربران  
**System** : تنظیمات سیستم (مربوط به پشتیبانی نرم افزار)

**Catalogs** : ساخت و تنظیم کاتالوگ ها  
**Graphic** : اضافه کردن رنگ جدید به کاتالوگ، و تنظیم بعضی از آیتم های مربوط به نمایش سه بعدی مثلاً: هنگامی که دیواری جلوی دوربین اصلی قرار داده شود، آن دیوار Hide گردد یا خیر....

**Pricing** : تنظیمات مربوط به قیمت

**Management** : برخی از تنظیمات مربوط به مدیریت سیستم نرم افزار KitchenDraw

**Placing window** : تغییر محل پنجره Article یا همان کاتالوگ ها که در سمت راست صفحه طراحی قرار دارند.

## شماره ۱۱ : ?



**Recharge hours of use** : برای شارژ کردن ساعت نرم افزار

**Catalogue update** : برای دانلود کاتالوگ های جدید و Update کردن کاتالوگ های قبلی یا دانلود شده

**Download catalogues for another account** : دانلود کردن کاتالوگ برای اکانت های دیگر

**Service** : خدمات نرم افزار به کاربران قانونی نرم افزار

**KDWebshow** : امکانی است برای آنکه بتوانید صحنه های طراحی خود را توسط اینترنت، به مشتریان خود نمایش دهید (در حال ساخت و غیر قابل استفاده در حال حاضر)

**Flash-info** : نمایش فایل TXT از تاریخچه KitchenDraw، از آغاز تاسیس تا اکنون

**What's new?** : نمایش فایل TXT یا همان متنی از ورژن های قبلی نرم افزار

از ابتدا تا اکنون

**About** : درباره نرم افزار، ورژن و شرکت سازنده

**Calculator** : اجرای ماشین حساب Windows

توضیح منوی شکلی



- ۱- ایجاد یک پروژه جدید
- ۲- باز کردن پروژه های قبلی
- ۳- ذخیره کردن پروژه مورد نظر
- ۴- چاپ کردن صفحه مورد نظر نمایش داده شده در صفحه اصلی طراحی
- ۵- دستور Cut
- ۶- دستور Copy
- ۷- دستور Paste
- ۸- دستور کنسل کردن (همان Ctrl + z) یا همان بازگشت
- ۹- ابزاری برای رسم و کشیدن دیوارها
- ۱۰- اندازه گذاری خطی روی صفحه طراحی
- ۱۱- آیتم Attributes (توضیح در صفحه ۹ شماره ۱)
- ۱۲- حرکت دادن آبجکت ها به صورت خطی، با توجه به آنکه می توانید اندازه حرکت آبجکت مورد نظر را مشخص نمایید.
- ۱۳- چرخاندن آبجکت ها با زاویه معین
- ۱۴- چرخاندن آبجکت ها با زاویه ۹۰ درجه در جهت عقربه های ساعت
- ۱۵- زوم کردن به نزدیک
- ۱۶- زوم کردن به عقب
- ۱۷- زوم کردن فقط محدوده مورد نظر
- ۱۸- زوم کردن تمامی موارد طراحی شده در صفحه طراحی
- ۱۹- بازگرداندن مرحله زوم به عقب
- ۲۰- لیست قیمت یا همان فاکتور مشتری
- ۲۱- نمایش پلان صفحه طراحی (نمای بالای طراحی)
- ۲۲- نمایش نمای روبه روی دیوار به صورت سیمی
- ۲۳- نمایش نمای روبه روی دیوار به صورت تمام رنگی
- ۲۴- نمایش سه بعدی طراحی به صورت سیمی
- ۲۵- نمایش سه بعدی طراحی به صورت رنگی
- ۲۶- رندرگیری از طراحی

۲۷- تغییر مدل در و تغییر رنگ کلیه کابینت ها و... (توضیحات بیشتر در صفحه ۲ و ۳)

۲۸- ابزار متر برای اندازه گیری سریع در صفحه طراحی

۲۹- ابزار Shape (توضیحات بیشتر در صفحه ۱۶ الی ۱۸)

۳۰- ساخت اسناد و تنظیم سند ها (غیر قابل استفاده در این نسخه)

### آشنایی با آیتم Attributes

این آیتم، ویژگی های یک آبجکت از قبیل عرض، طول، ارتفاع، ارتفاع از سطح زمین و نیز یکسری ویژگی های منحصر به فرد آن آبجکت را تغییر می دهد. برای آنکه بتوانید از این آیتم استفاده کنید، باید ابتدا آبجکت مورد نظر را انتخاب کرده و روی آن کلیک نمایید، و سپس روی آن **کلیک راست** کرده و در آخر گزینه Attributes را انتخاب نمایید. به شکل روبه رو دقت کنید:



نمایش آیتم Attributes برای بیشتر آبجکت ها



نمایش آیتم Attributes برای Wall یا همان دیوار ها



## آشنایی به بخش "Articles" یا همان کاتالوگ‌های نرم‌افزار KitchenDraw

The screenshot displays the 'Articles' list in the KitchenDraw software. The list is organized into a tree structure. The main category is '\*IRAN kitchen pack 06\*', which contains a sub-category 'Kabin zamini'. Under 'Kabin zamini', there are two main options: 'Kabin zamini 1D' and 'Kabin zamini 2D'. The 'Kabin zamini 2D' option is selected and expanded, showing a list of specific cabinet door models such as '1Kesho(BLUM) + Darb', 'Kabin zamini 1K 1D', 'Kabin zamini 1K 2D', '1Kesho(SACHM) + Darb', 'Kabin zamini 1K 1D', 'Kabin zamini 1K 2D', 'Kesho Super', 'Kabin zamini 1K', 'Kesho BLUM Tandem 30 kg', and various 'Kesho K' models with different quantities (1, 2, 3, 4) and sizes (n.1, n.2, n.3). Below the list, the material is set to 'MCCE MDF dor pvc 2mm'. The dimensions are set to W: 700, D: 550, and H: 720. The door style is 'K22D'. A 'Place now' button is visible. Below the list, there is a preview of the cabinet door and configuration options for 'L', 'R', 'Open', and 'on'.

Annotations in Persian explain the following elements:

- نام اصلی کاتالوگ** (Main catalog name) points to '\*IRAN kitchen pack 06\*'
- عنوان فرعی کاتالوگ** (Sub-catalog title) points to 'Kabin zamini'
- لیست آیچکت‌های موجود در عنوان فرعی** (List of cabinet items available in the sub-catalog title) points to the list of cabinet models.
- کد و شرح مدل درب انتخاب شده** (Code and description of the selected door model) points to 'MCCE MDF dor pvc 2mm'.
- اندازه‌های از قبل آماده آیچکت مورد نظر** (Pre-set sizes of the selected cabinet item) points to the dimension list (700, 800, 900, 950, 1000, 1200).
- تغییر اندازه آیچکت** (Change cabinet size) points to the 'Width' input field.
- عرض** (Width) points to 'W: 700'.
- عمق** (Depth) points to 'D: 550'.
- ارتفاع** (Height) points to 'H: 720'.
- کد آیچکت** (Cabinet code) points to 'K22D'.
- قرار دادن آیچکت در صفحه طراحی** (Place cabinet in design page) points to the 'Place now' button.
- شکل سه بعدی آیچکت** (3D cabinet shape) points to the cabinet preview image.
- باز و بسته کردن آیچکت** (Open and close cabinet) points to the 'Open' checkbox.
- تغییر نمایش از سه بعدی به دوبعدی و شرح آیچکت** (Change display from 3D to 2D and describe cabinet) points to the 'on' dropdown menu.
- ارتفاع آیچکت از سطح زمین** (Cabinet height from floor level) points to the '150' value.



برای آنکه بتوانید از آبجکت انتخاب شده موجود در کاتالوگ، در صفحه اصلی طراحی استفاده کنید، باید روی شکل سه بعدی



آبجکت کلیک چپ نموده و کلیک موس را **بدون رها کردن** تا صفحه اصلی طراحی آورده و آبجکت مورد نظر را در این قسمت رها کنید. به این سیستم در نرم افزار **Drag and Drop** گفته می شود؛ یعنی آبجکت مورد نظر را انتخاب، و آنرا در طراحی رها می کنید.

توجه داشته باشید که این کار بیشترین مورد استفاده را در نرم افزار KitchenDraw است؛ یعنی تمامی آبجکت ها در طراحی به غیر از دیوارها، به همین روش استفاده می شوند.

پس از آنکه با نحوه استفاده از کاتالوگ آشنا شدید، بدانید چه اقلامی در کاتالوگ ها وجود داشته و چه کاربردهایی دارند. اگر روی منوی اولیه کاتالوگ ها کلیک کنید، لیستی از انواع و اقسام مختلف کاتالوگ ها را مانند شکل مقابل مشاهده خواهید کرد.



به این نکته توجه داشته باشید که در بعضی از سیستم ها تعداد این کاتالوگ ها کم و در بعضی سیستم ها بسته به میزان استفاده کاربر و اکانت های مورد نظر کاربر بیشتر می باشد؛ یعنی کاربر می تواند از امکانات بیشتری استفاده نماید.

با نگاهی کلی به این لیست، متوجه خواهید شد که بعضی از کاتالوگ ها با حروف اول @ آغاز شده اند، و این نشان - دهنده آن است که اینها، کاتالوگ های پیش فرض اولیه نرم افزار KitchenDraw می باشد، همچنین به کاتالوگ هایی که با علامت @ شروع می شوند "کاتالوگ های سیستمی" نیز گفته می شود زیرا در طراحی، کمک زیادی به شما خواهند نمود. علاوه بر کاتالوگ های گفته شده لیست، این کاتالوگ ها نیز جزء اولیه پیش فرض این نرم افزار می باشند.

American Kitchen Design v.10.3 -۱

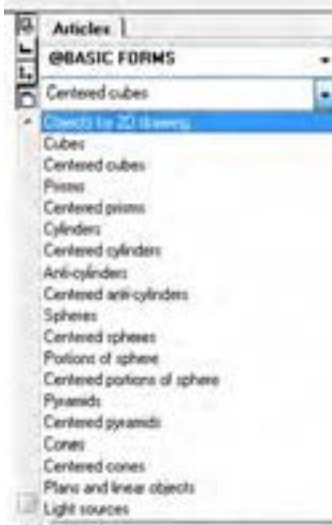
Kitchen Tutorial -۲

Kitchens & Bathrooms V3 (UK) -۳

لیست کابینت ها، یونیت ها، صفحه های کابینت و هر آنچه که به آن نیاز دارید تا در طراحی یک آشپزخانه از آن استفاده کنید، در این طراحی موجود می باشد. اما آشپزخانه ایران (شرکت فاتحان داده پرداز قرن) به عنوان نماینده انحصاری شرکت KitchenDraw فرانسه، برای آنکه کاربران ایرانی بتوانند متناسب با بازار ایران طراحی کنند، دسته بندی مناسبی از لیست کابینت ها و یونیت های قابل استفاده و ساخت در ایران را، در کاتالوگ Iran Kitchen pack 06 جمع آوری کرده است. اهمیت این کار، به دلیل در اختیار قرار دادن لیست برش یونیت ها و در ها به کاربران است.

### آشنایی با لیست کاتالوگ های سیستمی نرم افزار KitchenDraw

#### @BASIC FORMS -۱



شکل های اولیه از قبیل مکعب، معکب مستطیل، استوانه، منبع های نوری از قبیل زیر نور های زیر کابینت و... در این کاتالوگ موجود می باشند.

**Objects for 2D drawing.a**

فقط برای طراحی در پلان دو بعدی

**Cubes.b**: آبجکت های معکب، مناسب برای

طراحی آرک و ستون ها و هر جسمی که شباهت با معکب یا مکعب مستطیل دارد.

**Centered Cubes.c**: معکبی که مرکز آن از

مرکز XYZ آن آبجکت محاسبه می گردد.

**Prisms.d**: منشور

**Centered Prisms.e**: منشورهایی که مرکز

آن از مرکز XYZ آن آبجکت محاسبه می گردد.

**Cylinders.f**: استوانه؛ مناسب برای طراحی ستون های استوانه ای، لوله های

استیل و هر جسمی که شباهت به استوانه داشته باشد.

**Centered Cylinders.g**: استوانه هایی که مرکز آن از مرکز XYZ آن آبجکت

محاسبه می گردد.

**Anti Cylinders.h**: ضد استوانه؛ تمامی آبجکت های Cube و Prisms که به

ترتیب معکب و منشور هستند را در نظر گرفته و استوانه ای را از حجم اصلی آن کم کنید، شکل مورد نظر Anti cylinders است.

**Centered anti cylinders.i**: ضد استوانه ای که مرکز آن از مرکز XYZ آن

آبجکت محاسبه می گردد

**Spheres.j**: کره؛ مناسب به منظور استفاده برای هر چیزی که به کره شباهت داشته باشد.

**Centered spheres.k**: کرههایی که مرکز آن از مرکز XYZ آن آبجکت محاسبه می گردد.

**Portions of sphere.l**: برش و قسمت هایی از کره

**Centered portions of sphere.m**: برش و قسمت هایی از کره، که مرکز آن از مرکز XYZ آن آبجکت محاسبه می گردد.

**Pyramids.n**: هرم؛ مناسب به منظور استفاده برای هر چیزی که به هرم شباهت داشته باشد.

**Centered pyramids.o**: هرمی که مرکز آن از مرکز XYZ آن آبجکت محاسبه می گردد.

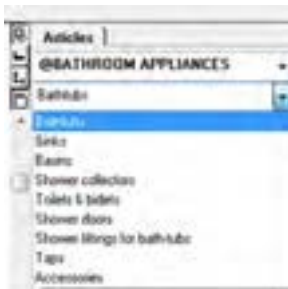
**Cones.p**: مخروط؛ مناسب به منظور استفاده برای هر چیزی که به مخروط شباهت داشته باشد.

**Sentered Cones.q**: مخروطی که مرکز آن از مرکز XYZ آن آبجکت محاسبه می گردد.

**Plans and linear objects.r**: این ابزار، برای طراحی سطح و آیتیم های خطی و طولی، تکمیل کننده ابزار Shape است، یعنی پس از آنکه سطحی را با ابزار Shape به صورت بسته تعریف کردید، این آبجکت شکل آن Shape را به خودش می گیرد و اگر می خواهید مثلاً یک لوله یا یک داکت ایجاد کنید، باید Shape مورد نظر به صورت فقط یکسری خطوط کشیده شود و از آبجکت Linear بر روی Shape استفاده گردد تا شکل مورد نظر، مسیر Shape کشیده شده را به خود بگیرد.

**Light sources.s**: منابع نوری برای استفاده از نور پردازی در محیط سه بعدی طراحی، نورهایی از قبیل نور های سقفی، نور های زیر کابینتی، نور هایی که از پایین به بالا تابیده می شوند و نور هایی که به صورت کج و با زاویه به محیط تابیده می شوند.

## @BATHROOM APPLIANCES



این کاتالوگ، شامل تجهیزات حمام و دستشویی است؛ لوازمی از قبیل سینک روشویی، دوش حمام، وان و ...

## @CONSTRAINTS



این کاتالوگ، شامل : در، پنجره، پله و... بوده، یکی از کاتالوگ های مهم نرم افزار KitchenDraw می باشد.

**: CONSTRAINTS SELECTION**  
یکسری از آبجکت های انتخاب شده و سلکت شده را بر در یک عنوان جمع آوری کرده است.

- Windows.a**: پنجره، برای آنکه بتوانید از پنجره استفاده کنید ابتدا باید دیوار مورد نظر را ترسیم کرده، سپس پنجره را روی دیوار قرار دهید.
- Inserted windows.b**: پنجره های با پرده های کرکره
- Doors.c**: در، برای آنکه بتوانید از در استفاده کنید، حتما باید ابتدا دیوار مورد نظر را ترسیم کرده و سپس در را روی دیوار قرار دهید.
- French-windows.d**: پنجره هایی بلند که مانند در هستند، معمولا برای حیاط خلوط و پاسیو مورد استفاده قرار می گیرند.
- Holes & inserts in walls.e**: با استفاده از این آیتم، می توانید یک طاقچه به حالت های مربع یا دایره وار یا حتی یک شکاف، بر روی دیوار ایجاد کنید. بیشترین حالت استفاده، زمانی است که می خواهید برای جدا کردن دو فضای مشخص در محل پروژه خود، از این آیتم به جای در یا پنجره استفاده کنید.
- Radiators & boilers.f**: آبجکت های رادیاتور، شومیز و آبگرمکن های دیواری
- Cupboards.g**: در های ریلی
- Beams.h**: تیرک های چوبی
- Frames.i**: یکسری فریم های سنگی و چوبی با کاربرد های متفاوت
- Stairs.j**: پله
- Miscellaneous.k**: متفرقه؛ دارای ۳ آبجکت: بلوک شیشه ای - کرکره - بلوک کرکره

## @DECORTAION

- این کاتالوگ، شامل یکسری وسایل دکوری از قبیل تجهیزات تزئینی داخل آشپزخانه، صندلی، میز، ابزار کف، سقف و... می باشد.
- Wall tiling**: برای کاشی کاری دیوار به صورت " کاشی - کاشی " استفاده می شود( قابل استفاده با ابزار Shape).
  - Utensil rail elements**: یکسری تجهیزات تزئینی متصل به دیوار در آشپزخانه
  - Hand rail**: تجهیزات میله ای متصل به دیوار
  - Storage poles & acces**: اکسسوری منحصر به فردی که روی صفحه کابینت مورد استفاده قرار می گیرد.



**: Miscellaneous accessories**

تجهیزات متفرقه از قبیل میله‌ها و سبدهای داخل کمد لباس و پایه‌های استیل زیر کابینت‌ها

**Tables** : میز

**Chairs** : صندلی

**: Dishes and kitchen objects**

ظرف و ظروف و تجهیزات تزئینی آشپزخانه

**Special units** : یونیت‌های

مخصوص تزئینی آشپزخانه

**Lamps** : لامپ (از این آیتم استفاده نگردد)

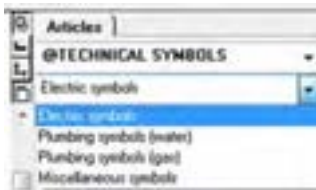
**Mirrors** : آینه (از این آیتم استفاده نگردد)

**Decoratation** : وسایل دکوری

**(Floors (inside shape)** : برای ایجاد کف آشپزخانه با ابزار Shape. از این آیتم استفاده کنید.

**(Ceilings (inside shape** : برای ایجاد سقف آشپزخانه با ابزار Shape از این آیتم استفاده شود.

**@HOUSEHOLD APPLIANCES**



این کاتالوگ، شامل تجهیزات برقی و اکسسوری‌هایی از قبیل گاز، یخچال، سینک، ماشین لباس شویی و ... می‌باشد.

**Hotplates** : گاز رو میزی

**Integrated ovens / microwaves** : فر و

ماکروبوهای یکپارچه

**Oven/hotplates/MW 55 & 45 cm.a** : فر و ماکروبو

**Freestanding range cooker.b** : اجاق گاز مبلمه فر دار

**Canopies.c** : هود

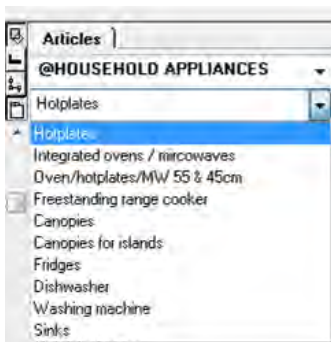
**Canopies for islands.d** : هود جزیره

**Fridges.e** : یخچال

**Dishwasher.f** : ماشین ظرف شویی

**Washing machine.g** : ماشین لباسشویی

**Sinks.h** : سینک



## @TECHNICAL SYMBOLS

برای رسم علائم فنی تاسیسات از قبیل، علامت گاز، علامت لوله های آب و فاضلاب از این کاتالوگ استفاده می شود.

**Electric symbols**: برای رسم علائم فنی برق

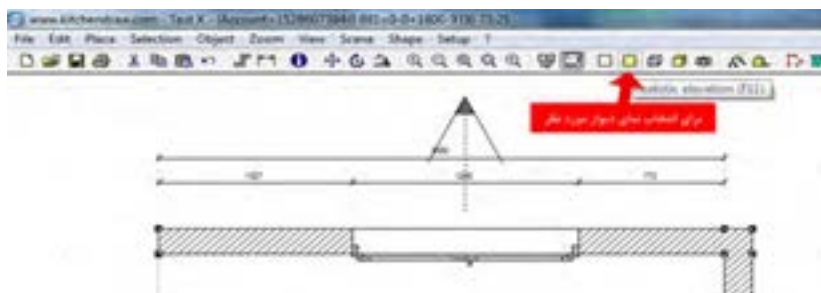
**(Plumbing symbols (water**: برای رسم علائم مربوط به لوله های آب، فاضلاب و...

**(Plumbing symbols (gas**: برای رسم علائم مربوط به لوله گاز و...

**Miscellaneous symbols**: برای رسم علائمی از قبیل مشخص کردن محدوده های نامعلوم در محل پروژه

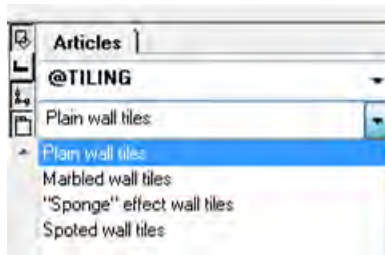
### راهنمای استفاده از کاتالوگ Technical symbols

ابتدا باید به این نکته توجه داشته باشید که تاسیساتی از قبیل لوله های آب و گاز و ... روی دیوار قرار دارند؛ یعنی قرارگیری این علائم باید روی پلان دیوار انجام پذیرد. پس ابتدا دیوار مورد نظر را انتخاب و روی دیوار کلیک کنید؛ سپس گزینه را از روی منوی های شکلی کلیک نمایید تا بتوانید نمای روبه روی دیوار را انتخاب کنید.



حال باید به کاتالوگ Technical symbols رفته و علامت مورد نظری که می-خواهید روی دیوار باشد را مشخص کنید و آن را روی دیوار قرار دهید. پس برای آنکه بتوانید اندازه های این علامت را از سمت چپ یا از سمت راست دیوار و ارتفاع آنرا مشخص کنید، ابتدا روی علامت مورد نظر کلیک راست کنید، سپس گزینه Attributes را انتخاب نمایید؛ به شکل صفحه بعد توجه فرمایید.

انتخاب Attributes



پنجره Attributes مربوط به تنظیمات علائم فنی است که روی دیوار قرار گرفته اند.



### @TILING

برای کاشی کاری روی سطح کف آشپزخانه یا دیوار ها، از این آیتم استفاده می شود، و قابل ذکر است که ابتدا باید از ابزار Shape استفاده کرده و سپس آیتم های مورد نظر از این کاتالوگ را روی محدوده Shape قرار داد. توصیه می شود که از این کاتالوگ کمتر استفاده کنید.

## Wizard

یکی دیگر از ابزارهایی که خصوصیت‌ها و ویژگی‌های منحصر به فرد یک آبجکت را مانند Attributes تغییر می‌دهد، ابزار Wizard است. از این ابزار، بیشتر برای تغییر آن دسته از ویژگی‌های منحصر به فرد همان آبجکت استفاده می‌گردد مانند تغییر مقدار اندازه دکور ثابت کابینت‌های گوشه، حذف پایه‌های کابینت و نوع لولا برای سفارش به تولید کننده و...



برای آنکه بتوانید از این ابزار استفاده کنید، باید پس از انتخاب آبجکت مورد نظر، آنرا در صفحه طراحی قرار دهید، روی آن کلیک راست کنید و گزینه Wizard را انتخاب نمایید.

با این کار پنجره Wizard نمایان شده و می‌توانید ویژگی‌های منحصر به فرد آن آئتم را تغییر دهید. توجه داشته باشید که تمامی آبجکت‌های طراحی دارای Wizard نیستند. از آبجکت‌ها و یونیت‌های مهمی که دارای Wizard هستند، می‌توان به یونیت‌های گوشه یا همان Corner اشاره کرد؛ ضمناً در بعضی موارد، نوع شیشه یونیتی را که در آن شیشه خور است را می‌توانید تغییر داد.  
مثال شماره ۱:





مثال شماره ۲:



مثال شماره ۳:



مثال شماره ۴:



## نکات و کاربرد های طلایی مهم در نرم افزار KitchenDraw

چرخاندن آبجکت انتخاب شده از کاتالوگ، قبل از قرار گیری آن روی صفحه طراحی

پس از انتخاب آبجکت مورد نظر، و البته قبل از آنکه آنرا روی صفحه طراحی قرار دهید، کافی است همزمان کلیک راست کنید تا آبجکت مورد نظر شما با زاویه ۴۵ درجه در جهت عقربه های ساعت بچرخد.



رسم کردن Shape با زاویه های آزاد  
وقتی برای ترسیم خطوط از ابزار Shape استفاده می کنید، این ابزار به صورت پیش فرض زوایای ۹۰ درجه را نسبت به خط افق یا عمود می تواند رسم کند، حال برای آنکه بتوانید زوایای آزاد با آنرا به صورت دستی رسم کنید کافی است کلید Alt کیبرد خود را هنگام رسم این خط نگه دارید.

کم یا زیاد کردن شدت و مقدار نور تابیده شده از منبع نوری که پشت پنجره به صورت اتوماتیک قرار داده شده است.

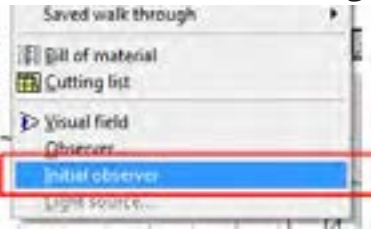
پس از آنکه پنجره‌ای را انتخاب کردید و آنرا روی دیوار قرار دادید، یک منبع نوری مثلثی به صورت پیش فرض، پشت پنجره مورد قرار می گیرد؛ حال برای آنکه بتوانید مقدار تابش نور را کم یا زیاد کنید، کافی است روی منبع نوری مورد نظر کلیک راست کرده و گزینه Attributes را انتخاب نمایید. از قسمت Style و گزینه Color 1 روی گزینه Modify کلیک کنید. از پنجره نمایش داده شده، هر چه مقدار رنگ سیاه‌تر باشد، مقدار تابش نور کمتر و هر چه مقدار رنگ سفیدتر باشد، مقدار تابش نور بیشتر خواهد بود.

شدت نور تمامی منبع‌های نوری موجود در طراحی، از همین طریق کم یا زیاد می‌شود.

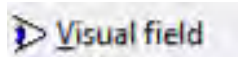
### ۱- کم یا زیاد کردن مقدار نور محیط طراحی

برای آنکه بتوانید مقدار نور کلی محیط طراحی را تغییر دهید، از منوهای متنی، گزینه View و سپس گزینه Light Source را انتخاب کنید. آیتم Light را اگر به سمت راست ببرید، مقدار نور محیط زیاد و اگر به سمت چپ ببرید مقدار نور کم و کمتر، و در نهایت محیط تاریک تر خواهد شد.

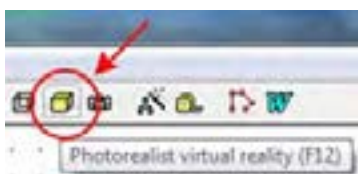
همان طور که قبلاً نیز گفته شد، برای آنکه یک منبع نوری به محیط طراحی اضافه کنید باید به کاتالوگ @BASIC FORM مراجعه کرده و لیست عنوان‌های دوم آیتم Light source را انتخاب نمایید.  
با این روش شما می‌توانید منبع‌های نوری مختلفی را وارد محیط طراحی خود کنید.



نمایش خوب سه بعدی از محیط طراحی اگر زمانی زاویه دید خوب و مناسبی را نتوانستید ایجاد کنید و آبجکت‌ها و محیط طراحی به شکل بدی به شما نمایش داده شد، به منوی متنی و گزینه View رفته و گزینه Initial observer را انتخاب نمایید. این نرم افزار، به صورت پیش فرض یک نمای خوب از محیط سه بعدی به شما نمایش می‌دهد.



نمایش سه بعدی از محیط طراحی با استفاده از ابزار Visual field وقتی می‌خواهید فقط یک محدوده مشخصی را در تصویر سه بعدی خود نمایش دهید، از این گزینه استفاده کنید. ابتدا روی گزینه پلان طراحی یا همان Top view کلیک کنید. سپس از منوی متنی به View و سپس آیتم Visual field را انتخاب نمایید.



در واقع باید یک شبه مثلث ایجاد کنید. ابتدا یک نقطه را انتخاب کرده و کلیک موس خود را رها نکنید، سپس نقطه دوم را انتخاب کرده و کلیک موس را رها کنید. حال موس خود را به سمت عقب یا جلو ببرید، همان طور که ملاحظه می‌کنید یک شبه مثلث ایجاد کرده اید. با این کار، یک نمایش سه بعدی از محیطی که می‌خواهید نمایش دهید ایجاد شده است. حال از روی منوهای شکلی روی گزینه Photorealistic virtual reality کلیک کنید تا نمای سه بعدی مورد نظر خود را مشاهده نمایید.

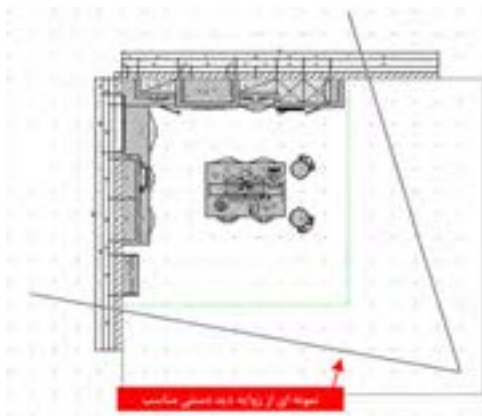
با تمرین های بیشتر، می‌توانید زاویه دید های بسیار بهتری از محیط سه بعدی خود نمایش دهید.

#### نکته



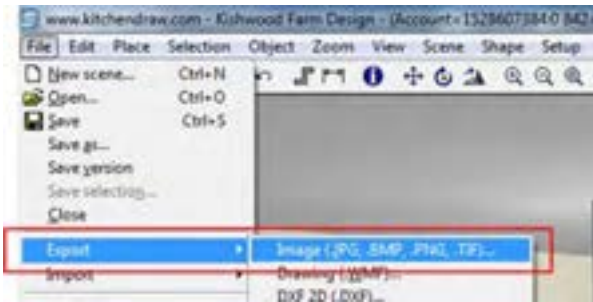
اگر بخواهید دوباره یک زاویه دید دستی ایجاد کنید، باید همین روش را یک بار دیگر اجرا کنید. اگر هم بخواهید به حالت زاویه دید پیش فرض خود نرم افزار باز گردید، باید نکته طلایی شماره ۵ را انجام دهید.

یک نمونه از زاویه دید دستی مناسب، که با گزینه Visual field ایجاد شده است.



بهتر کردن کیفیت رندر

در نسخه 6 KitchenDraw وقتی طراحی را تمام کردید و خواستید از آن یک رندر تهیه نمایید، کافی است روی گزینه کلیک کنید تا رندر کردن توسط نرم افزار آغاز گردد.



حال نرم افزار، یک شمارشگر در پایین صفحه طراحی به شما نمایش می دهد که از شماره #۱ الی #۱۶ ادامه خواهد داشت. وقتی به شماره #۱۶ رسید، رندر گیری اولیه نرم افزار پایان خواهد یافت و یک صفحه که به آن Tone mapping گفته می شود باز خواهد شد؛ اکنون می توانید نور و یکسری تنظیمات مربوط به رنگ رندر را تغییر دهید. اگر این صفحه را ببندید، با فشار دادن کلید F2 روی کیبورد، می توانید کیفیت رندر را بهتر کنید؛ یعنی نرم افزار از شماره #16 تا هر شماره‌ای که جا داشته باشد پیش رفته و رندر گیری را بهتر می کند. شما هر کجا که خواستید می توانید رندر گیری را متوقف کنید؛ برای این کار، کافی است کلید Esc را فشار دهید.

یادآوری: برای آنکه بخواهید از نمایش سه بعدی خود یک عکس تهیه کنید، کافی است از منوی متنی File و گزینه Export را، و سپس گزینه Image (JPG, BMP, PNG, TIF) را انتخاب کنید. در این صورت، پنجره‌ای نمایش داده می شود، که از شما مسیر ذخیره کردن عکس را سوال خواهد کرد؛ یک نام و مسیر برای عکس مورد نظر خود انتخاب کنید.

پنجره بعدی که به شما نمایش داده خواهد شد، مقدار رزولیشن یا اندازه عکس را مشخص خواهد کرد.

هر چه سایز عکس شما بزرگ‌تر باشد، کیفیت عکس مورد نظر نیز بیشتر است. برای آنکه سایز عکس را بزرگ‌تر نمایید، می توانید از آیتم X 2 یا X 3 استفاده کنید؛ یعنی عکس شما ۲ یا ۳ برابر بزرگ‌تر خواهد شد.

**نکته بسیار مهم :** وقتی می‌خواهید از پلان طراحی یا نماها عکس تهیه کنید، هیچ مشکلی در ۳ برابر کردن سایز عکس مورد نظر به وجود نخواهد آمد، اما اگر بخواهید از رندر سه بعدی خود عکس تهیه کنید، حتماً به سخت افزار سیستم خود توجه داشته باشید، حداقل کارت گرافیک ۱ گیگا بایت و حداقل رم ۴ گیگ لازم است تا بتوانید خروجی ۳ برابر تهیه کنید، در صورتی که سخت افزار شما زیاد مناسب نیست، می‌توانید از گزینه 1.5 X استفاده نمایید.



ریکاوری کردن طراحی مورد نظر

اگر به هر علتی مانند قطع شدن برق یا هنگ کردن نرم‌افزار، دیگر قادر به اجرای برنامه نبودید، پس از اجرای مجدد برنامه، نرم افزار KitchenDraw برای شما پیامی نمایش خواهد داد با این مضمون که آیا می‌خواهید از ریکاوری استفاده کنید یا خیر؟ به تصویر روبه رو دقت کنید.



شما باید روی گزینه Yes کلیک کنید.

توجه داشته باشید که این تصویر، زمانی نمایش داده خواهد شد که حداقل ۱۵ دقیقه قبل از آن اتفاق، فایل طراحی مورد نظر خود را Save کرده باشید.

آشنایی با قسمت های آیتم Open

طراحی هایی را که انجام می دهید، همه در آیتمی به نام Open ذخیره می شوند. حال برای آنکه فایل های طراحی مورد نظر خود را اجرا نمایید باید از گزینه Open استفاده کنید؛ این آیتم ابزاری را در اختیار شما قرار خواهد داد که در تصویر صفحه بعد به توضیح آن می پردازیم.



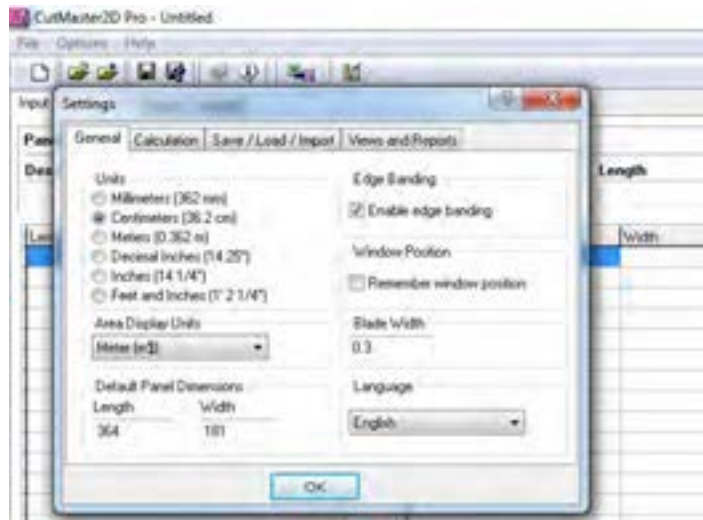
همان طور که مشاهده می کنید آیتم Open ابزاری کامل در اختیار شما قرار می دهد تا فایل های طراحی شده خود را مدیریت کنید. توجه داشته باشید هر ۲ هفته یک بار یا هر یک ماه یک بار، از فایل های طراحی خود یک Backup یا نسخه پشتیبان تهیه کنید؛ برای این کار ۲ راه می توانید انجام دهید:

- ۱- ابتدا روی طراحی های مورد نظر خود کلیک کرده و از گزینه Classify استفاده نمایید. این آیتم، فایل های طراحی شده شما را در محلی که خودتان برایش تعیین کرده اید، ذخیره می کند.
  - ۲- محل ذخیره شده فایل های طراحی خود مراجعه کرده (محل ذخیره شده فایل ها، روی تصویر بالا به شما توضیح داده شده است) و سپس فولدر Scenes را کپی کرده و در محلی دیگر ذخیره نمایید.
- با دو روش گفته شده در بالا می توانید از اطلاعات طراحی خود نسخه پشتیبان تهیه کنید؛ و برای بازگرداندن اطلاعات طراحی خود، کافی است از گزینه Restore استفاده کنید تا طراحی های شما دوباره وارد لیست پروژه های طراحی شود.
- اگر بخواهید فایل طراحی شده خود را برای دیگران ایمیل کنید، فقط می توانید از روش ۱ استفاده کنید.

## جزوه آموزش نرم افزار کات مستر

صنایع تولیدی مبتنی بر مصرف ورق، مانند صنایع شیشه جام، کارتن، ورق پلاستیک، نئوپان و ام دی اف، و سایر صنایع مشابه برای تولید مصنوعات، نیازمند برش ورق هستند، و لزوم بهینه سازی برش ورق و اخذ حداکثر راندمان و پرهیز از دورریز ناخواسته، دلایل استفاده از روش‌هایی است که آنان را به سمت استفاده از برنامه های ویژه چیدمان قطعات در ورق انتخابی سوق می‌دهد.

نرم افزارها که اتفاقا جایگاه ویژه ای در صنایع تولیدی داشته و بدون استفاده از آنها عملا تولید متوقف می‌شود، در زمینه بهینه‌سازی برش ورق، برنامه های متنوعی ارائه نموده اند که در اینجا به معرفی یکی از کاربردی ترین آنها پرداخته شده است.



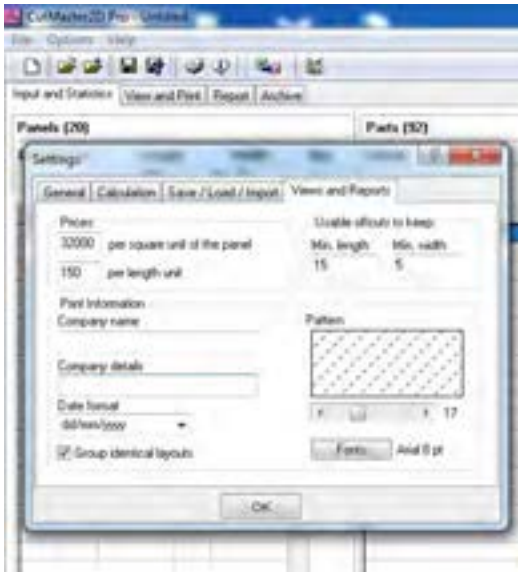
نرم افزار کات مستر شامل دو جدول مجزا و مشابه اکسل است که برای درج ابعاد و مشخصات ورق / ابعاد و مشخصات قطعه، طراحی شده است. همچنین در بالای برنامه، نوار ابزاری وجود دارد که برای انجام تنظیمات ویژه استفاده می‌شود. این نوار ابزار، شامل موارد زیر است:

از options و settings زبانه General تنظیمات واحد اندازه گیری را در Units تعیین کنید. بهترین واحد برای درج مقادیر مورد نظر ما، سانتی‌متر است. به یاد داشته باشید سایر تنظیمات واحد اندازه‌گیری، باید بر اساس سانتی‌متر باشد. برای تنظیم واحد مساحت، در قسمت Area Display Unit مقدار Meter را انتخاب کنید. با این کار، مساحت قطعات و ورق‌ها به صورت متر مربع نمایش محاسبه می‌شود.



ابعاد پیش فرض ورق‌ها نیز باید تعیین شوند. از آنجایی که معمولا با ورق ۱۸۳\*۳۶۶ سر و کار داریم، لازم است ابتدا مقدار تریم یا حاشیه دور ریز را از ابعاد اصلی کسر نماییم. به نظر می‌رسد از هر طرف یک سانتی‌متر کافی باشد. پس برای طول در قسمت Length عدد ۳۶۴ و برای عرض در قسمت Width عدد ۱۸۱ را درج می‌کنیم.

نوارکاری، در این برنامه بسیار مهم است. برای داشتن فیله‌های نوارکاری، باید تیک Enable Edge Banding را بزنیم تا بتوانیم مقادیر نوار را در برنامه درج کنیم. البته وقتی قطعات برشی، به نوار نیاز ندارند (مثل ورق ۳ میل) این تیک را باید برداریم.



اگر صفحه برنامه را در اندازه خاصی تنظیم نموده و در موقعیت خاصی در دسکتاپ قرار دهیم، و بخواهیم برنامه در همان وضعیت باز شود و مثلا تغییر ابعاد یا جابجا نشود، تیک پنجره Window position را می‌زنیم.

تنظیم ضخامت تیغ اره (در صورت برش با اره) در تب Blade Width و با درج مقدار ضخامت بر اساس واحد تعریف شده در Units انجام می‌شود. توجه به این نکته بسیار ضروری است که اگر واحد اندازه‌گیری سانتی‌متر است، ضخامت تیغ اره ۳ میلی‌متری را باید به صورت ۰,۳ (یعنی سه دهم سانتی‌متر) وارد نماییم؛ و اگر واحد را میلی‌متر انتخاب کرده ایم، تیغ اره را ۳ باید درج کنیم. اهمیت این قضیه زمانی مشخص می‌شود که بدانیم ضخامت اره در هر برش، از مجموع ابعاد ورق توسط برنامه کسر می‌شود. اگر ۱۰ برش طولی داشته باشید، ۳ سانتی‌متر از

عرض ورق را به صورت خوراک اره از دست می‌دهید و لازم است با درج صحیح ضخامت تیغ اره، صحت الگوی برش را تضمین کنید. برای تنظیم زبان برنامه، بهترین گزینه، انتخاب زبان انگلیسی است که در تب Language باید انتخاب کنیم.

تنظیمات قیمت، اطلاعات شرکت، فرمت تاریخ و غیره را از زبانه Views and Reports در پنجره Setting انجام می‌گیرد.

از تب Prices اولین مقدار را برای قیمت مساحت کالا تعیین می‌کنیم؛ مثلاً قیمت هر متر مربع ام دی اف ۱۶ میل سفید، ۳۲۰۰۰ تومان است. پس عدد ۳۲۰۰۰ را درج می‌کنیم. عدد دوم برای محاسبه مقادیر طول مانند طول برش است. در صورت نیاز به چاپ اطلاعات به صورت سربرگ و روی برگه الگوی برش، می‌توانیم نام شرکت و سایر اطلاعات مانند آدرس و تلفن را در تب Print Informasion درج کنیم. تنظیم تاریخ نیز در تب Company Details درج می‌گردد.

در انتهای این لیست، تیک Group Identical Layouts را داریم. این تیک در صورت وجود، به این معنی است که در صورت چیدمان مشابه دو یا چند ورق، الگوی تکراری نمایش داده نمی‌شود، در عوض تعداد تکرار به صورت 2x یا مثلاً 6x در صورت تکرار ۶ ورق مشابه بر روی ورق اول خواهیم داشت.

در ادامه، در تب Usable offcuts to keep مقدار حداقل طول و حداقل عرض قابل بازیافت را تعیین می‌کنیم. با این کار، وقتی می‌خواهیم دور ریز ورق‌های برش خورده قبلی که در انبار نگه داری شده را به لیست ورق‌ها اضافه نماییم، از اضافه شدن اندازه‌هایی که ارزش بازیافت ندارند، جلوگیری می‌کنیم.

در تب Pattern تراکم خطوط هاشور مربوط به قطعات دور ریز را تعیین، و در نهایت از تب Font، تنظیمات فونت و سایز اعداد و حروف را در برنامه تغییر می‌دهیم.

تا این مرحله، تنظیمات اصلی برنامه ایجاد شد. اکنون تنظیمات نوارکاری را دنبال می‌کنیم:

از منو Options و Band Type لیست تنظیمات نوار را می‌بینیم و در لیست Type، نام نوار را درج می‌کنیم. معمولاً نوارهایی که در بازار استفاده می‌شوند شامل نوار ۲ میل معمولی و ۰,۴ و نیز نوار هایگلس و یا ۳۲ میل است. چون قیمت نوار نیز جزو گزارش‌های برنامه است، لازم است در این تنظیمات، علاوه بر نام نوار، ضخامت و قیمت نیز درج شود.

در لیست Band Thickness ضخامت نوار را وارد می‌کنیم. لازم به یادآوری است که باید واحد اندازه گیری اولیه را در نظر داشته باشیم. پس برای درج ضخامت ۲ میلی‌متر، باید عدد ۰,۲ را درج کنیم. در لیست Mark on Layout برای هر نوار، باید علامتی انتخاب کنیم که در پرینت، تشخیص نوع و طرف نوار برایمان آسان باشد. علامتی مانند: # \$ & % می‌توانند مناسب باشند.

وقتی چهار طرف یک قطعه ۱۰۰\*۱۰۰ نوار کاری می‌شود، طول نوار مصرفی بیش از ۴۰۰ سانتی‌متر است. چرا؟ چون دستگاه نوار زنی برای فیکس کردن نوار در سر و ته قطعه، مقداری نوار بیشتر استفاده می‌کند که تقریباً ۴ سانت برای هر طرف نوار کاری است. به این مقدار اضافه، Overhang می‌گوییم. پس مقدار اضافه نوار دستگاه خود را اندازه‌گیری و در این قسمت برای هر نوار درج نمایید. این کار، باعث می‌شود مترژ دقیق نوار کاری توسط نرم افزار به دقت محاسبه شود.

در لیست Price قیمت هر نوار را بر اساس واحد اندازه‌گیری اولیه درج می‌کنیم. پس اگر هر متر نوار ۲ میل ساده، ۱۲۰۰ تومان است، باید عدد ۱۲ را در مقابل نام این نوار درج نماییم تا محاسبه قیمت توسط نرم افزار به‌درستی در گزارش قید شود.

برای آشنایی با صفحه اصلی برنامه به توضیحات زیر توجه کنید:

تصویر صفحه بعد، نمای کلی برنامه را نمایش می‌دهد. توضیحاتی که درج گردیده، گویای بسیاری از عملکردهای برنامه است.

همانگونه که در ابتدای برنامه ذکر شد، این نرم افزار مانند یک فایل اکسل تنظیم شده و ورود اطلاعات با کلیک روی سلول مورد نظر، درج مقادیر و زدن کلید اینتر برای ورود به سلول بعدی انجام می‌شود.

### مراحل کار :



ابتدا در لیست ورق‌ها، نام ورق، طول و عرض و تعداد ورق را درج می‌کنیم. با زدن اینتر، اطلاعات به لیست اضافه می‌شود. به یاد دارید که ابعاد پیش‌فرض را تنظیم کرده بودیم. اگر نیاز به ابعاد جدید دارید، در همین جا تغییر دهید.

در صورت نیاز به پاک کردن اطلاعات درج شده، علامت ضربدر قرمز را فشرده و سوال را اوکی کنید.

در لیست قطعات، به ترتیب نام قطعه یا کد آن مثلاً Z یعنی زمینی و یا عدد ۶ یعنی کابینت شماره ۶ را وارد و اینتر بزنید.

نکته مهم اینکه تا وقتی با موس روی سلول نام قطعه کلیک نکنید، همچنان همان نام برای قطعاتی که وارد لیست می‌کنید درج می‌شود.

در قسمت طول، اندازه طول قطعه را وارد کنید. اندازه حاوی میلی‌متر را به‌صورت مثلاً ۹۵,۴ وارد نمایید، چون واحد اندازه‌گیری پیش‌فرض سانتی‌متر است. با اینتر، به سلول بعدی رفته و تعداد نوار طول را به‌صورت مقادیر ۰ یا ۱ یا ۲ بزنید. در غیر این صورت با ارور مواجه می‌شوید.

برای درج عرض قطعه نیز به همین ترتیب عمل کنید. طرف نوار عرض نیز یا ۰ یا ۱ یا ۲ است.

در آخر تعداد قطعه را درج کنید و سپس اینتر بزنید تا اطلاعات به لیست وارد شود.

اگر قبل از ورود مشخصات قطعه به لیست، نوع نوار را مشخص نکرده باشیم، هیچ مقادیری برای نوار نخواهیم داشت. طرف نوارکاری در الگوی برش درج نمی‌شود و مترای نوار را در گزارش مالی نداریم. پس قبل از درج ابعاد قطعه، از لیست کشویی BAND، یکی از نوارهایی که قبلاً در لیست نوار ثبت نموده ایم را انتخاب می‌کنیم. به یاد داشته باشید که می‌توانیم برای هر طرف قطعه، یک نوار را انتخاب کنیم. این کار با کلیک روی سلول BL1 /BL2/BW1/BW2 و تغییر نوع نوار آن برای تک تک قطعات میسر است. البته به‌ندرت پیش می‌آید که نوع نوار یک قطعه چند مدل یا ضخامت باشد.

هنگام چیدمان قطعات در ورق، در صورت سفید یا تک رنگ بودن آن، برای راندمان بیشتر ورق، می‌توانیم قطعه را بچرخانیم. یعنی طول و عرض را در نظر بگیریم. اما در صورت رگه دار بودن ورق مثلاً گردویی یا ونگه، باید طول قطعه را در طول و عرض قطعه را در عرض برش بزنیم. این نکته بسیار حائز اهمیت است که در زمان درج طول و عرض، به این نکته نیز توجه داشته باشیم.

اگر بخواهیم به برنامه دستور بدهیم که اجازه چرخاندن قطعه را ندارد، باید از کلید یا آیکون توان چرخاندن استفاده کنیم. البته می‌توانیم به‌صورت موردی نیز با زدن این کلید یا آیکون در لیست قطعات، توان چرخاندن را برای تک تک آنها مدیریت کنیم.

#### نکته



- ۱- اگر ابعاد درج شده در طول یا عرض بیشتر از ابعاد ورق باشد با ارور مواجه می‌شویم.
- ۲- اگر تعداد ورق موجود در انبار ورق، برای تعداد قطعات وارد شده کافی نباشد. با ارور مواجه می‌شویم.
- ۳- ترجیحاً یک نوع (رنگ) ورق را در لیست انبار ورق‌ها درج کنید. برنامه، توانایی انتخاب رنگ‌های مختلف برای قطعات مختلف را ندارد و این یکی از ضعف‌های برنامه کات مستر است.

حال که لیست ورق‌ها تکمیل شده و لیست قطعات نیز طبق دستورالعمل، تکمیل گردیده، با زدن دکمه AUTO به برنامه، دستور محاسبه و انتخاب چیدمان مناسب را می‌دهیم بر اساس: چیدن قطعات هم عرض و یا هم طول در کنار یکدیگر، ایجاد بهترین الگوی برش در ورق، کسب حداکثر راندمان برای همه ورق‌ها و حداقل راندمان برای ورق آخر. در کسری از ثانیه، محاسبات انجام شده و اطلاعات خوبی توسط برنامه به‌دست می‌آوریم.

۱- تب Viwe and print فعال شده و امکان مشاهده ورق‌ها را فراهم می‌آورد. اگر چیدمان قطعات، مناسب نباشد، می‌توانیم دوباره کلید Auto را بزنیم تا چیدمان بهتری به دست بیاید.

۲- هر بار زدن این کلید، اگر به تغییر اعداد طول برش یا راندمان ورق آخر منجر بشود، یعنی چیدمان جدید به وجود آمده است. باید توجه داشت که هر چه راندمان ورق آخر پایین باشد، راندمان سایر ورق‌ها بیشتر شده و این مطلوب ماست.

۳- در تیترا الگوی برش، ابعاد ورق و مساحت آن را می‌بینیم. در زیر آن، ابعاد قطعه‌ای که موس روی آن قرار گرفته را مشاهده می‌کنیم. به این ترتیب، می‌توانیم مساحت تک تک قطعات و حتی دورریزها را ببینیم.

۴- اطلاعات تعداد قطعات، تعداد ورق مورد نیاز، مترای ورق‌های مصرفی، درصد راندمان ورق‌ها، در صد راندمان آخرین ورق، مقدار نوار مورد نیاز، طول برش را به دست آورده ایم.

۵- در نمای الگوی برش، چیدمان قطعات را مشاهده نموده و نام قطعه را در وسط آن می‌بینیم. ابعاد طول و عرض و علامت نوارکاری را نیز مشاهده می‌کنیم.

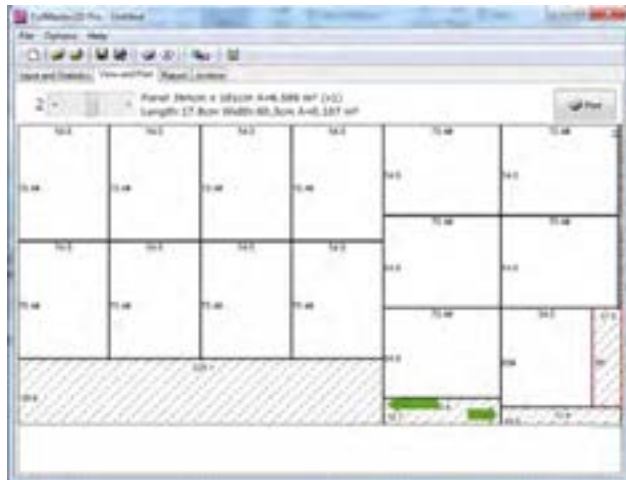
۶- برای کم کردن تعداد ورق‌های مصرف شده از لیست ورق‌ها، کلید **Remov used panels** را فشرده و با این کار، تعداد ورق مصرفی از انبار ورق‌ها حذف می‌شوند.

۷- برای اضافه کردن قطعات دورریز قابل استفاده (که قبلاً در تنظیمات، حداقل طول و عرض قابل استفاده را تعیین کرده بودیم) به انبار ورق‌ها، کلید **Add usable offcuts to panels list** را بزنید. با این کار می‌توانید قطعات دور ریز را برای اندازه قطعات بعدی استفاده کنید. حتی می‌توانید پس از اضافه شدن به لیست ورق‌ها، برای آنها در **Description** نام و یا شماره ورق انتخاب کنید. البته بسیاری از قطعات دور ریز قبل از این کار، توسط روشی که آموزش داده خواهد شد، قابل تغییر ابعاد و قابل ویرایش هستند. پس ابتدا همه ورق‌ها را از منو **View and print** مشاهده و تا حد ممکن قطعات پرت را مدیریت و اصلاح نمایید، سپس از **Add** نسبت به انتقال آنها اقدام نمایید.

### روش اصلاح ابعاد دورریز (پرت):

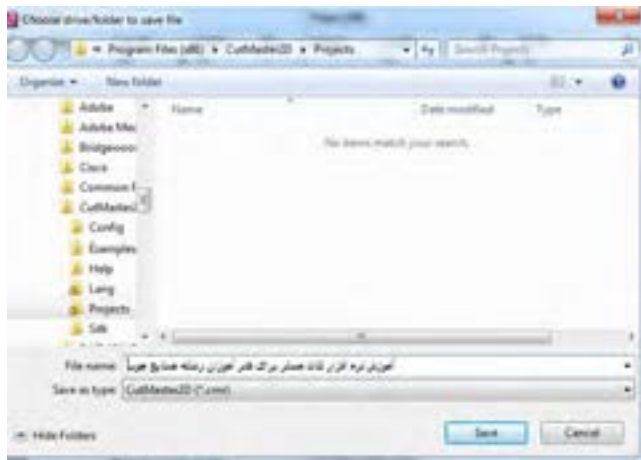
در تصویر مقابل، می‌خواهیم قطعات پرت در زیر ورق را به صورت یک شاخه کامل به طول ورق داشته باشیم. ابتدا روی قطعه سمت راست کلیک نموده و همزمان کلید **Ctrl** را گرفته و موس را به سمت مقابل و داخل قطعه مورد نظر حرکت می‌دهیم. البته دقت داشته باشیم که بزرگ‌ترین قطعه را به سمت کوچک‌ترین قطعه هدایت کنیم. همانگونه که دیدید، از ۳ قطعه پرت کوتاه، یک قطعه با طول کامل به دست آمد.





این کار رابعد از تلاش برای یافتن بیشترین راندمان برای همه ورق‌ها، و کمترین راندمان برای ورق آخر به‌دست آورید (همانطور که قبلاً گفته شد، با استفاده مکرر از Auto).


پس از درج ورق‌ها و قطعات، مشاهده و اصلاح نمای ورق‌ها، نوبت به ذخیره پروژه می‌رسد. ذخیره پروژه به ما امکان می‌دهد برای بررسی‌های بعدی و یا گرفتن پرینت، به‌راحتی پروژه را با نام ذخیره شده یافته و بازیابی نماییم. برای اجرای این دستور از منو File و Save و در File name نام پروژه را درج کرده و در آخر Save می‌زنیم.





برای فراخوان پروژه های ذخیره شده از منو، File و سپس Load را می زنیم و بعد از و انتخاب پروژه مورد نظر، Open را می زنیم. نکته: در صورت ذخیره کردن نام پروژه، نام پروژه در عنوان نرم افزار دیده می شود.



نکته: اگر پس از ذخیره پروژه، نیازمند تغییراتی در آن بودیم، برای ذخیره مجدد لازم است که از منو، منو شکلی  را انتخاب کنیم (Save Ass). شاید مهم ترین کار پس از درج ابعاد و تهیه الگوی برش، تهیه پرینت برای شروع عملیات برش باشد. برای تنظیمات پرینتر، به شکل زیر عمل می کنیم: در منو، file را و از print setup نام پرینتر مورد نظر را انتخاب می کنیم، سپس از paper، باید سایز کاغذ را انتخاب و از orientation نوع پرینت طولی یا عرضی را تعیین کنیم. این تنظیمات تا تنظیم مجدد تغییر نخواهد نمود.



برای فعال شدن کلید print، باید ابتدا الگوهای برش را با زدن کلید Auto ایجاد نموده و پس از فعال شدن print از پنجره باز شده تنظیماتی را طبق تصویر خواهیم داشت.

۱- نام پرینتر را در صورت نیاز به تغییر، انتخاب کنید.

۲- اگر پرینت تعدادی از الگوها مد نظر است، از شماره تا شماره را تنظیم می‌کنید.

۳- برای تکرار تعداد پرینت، عدد مورد نظر را درج می‌کنید.

۴- به منظور صرفه جویی و یا مقایسه، دو و یا چهار الگوی برش را در یک ورق داشته باشید.

۵- در صورت تمایل به پرینت توضیحات پروژه و یا گزارش، تیک مورد نظر را بزنید. در صورتی که به پرینت لیست قطعات و یا لیست ورق‌ها نیاز دارید، می‌توانید از علامت پرینت در پایین سمت راست این لیست‌ها استفاده نمایید.



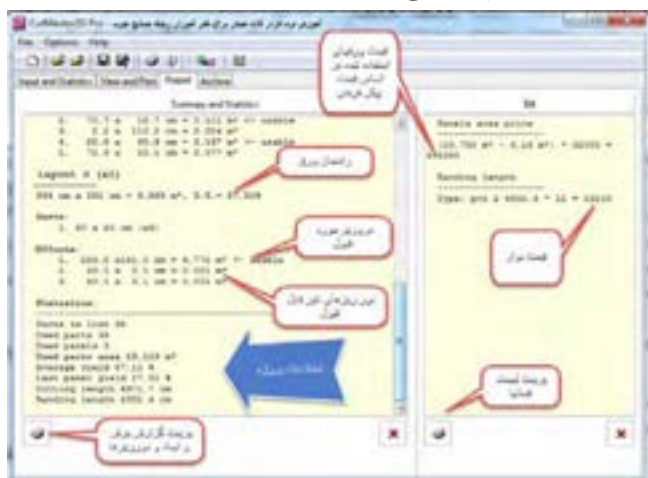


در پنجره Report اطلاعاتی را مشاهده میکنیم که عبارتند از: ۱- جزئیات برش هر ورق (ابعاد و مترآژ ورق/ ابعاد قطعاتی که در ورق قرار داده شده / ۲- دور ریزها به تفکیک مورد قبول و غیر قابل استفاده با ابعاد و مساحت / ۳- تعداد الگوی مشابه به صورت  $x1$  یا  $x2$  و غیره)،

۴- مترآژ ورق های مصرفی و محاسبه قیمت آن بر اساس قیمت تنظیم شده.

۵- طول نوارهای مصرفی و تعیین قیمت هر کدام از آنها بر اساس قیمت تنظیم شده.

۶- امکان پرینت از لیست قیمت و لیست گزارش ورق ها. امکانات دیگری که در برنامه وجود دارد شامل ایمپورت و اکسپورت برنامه می باشد. سایر امکانات را در فیلم آموزشی پیگیری نمایید.



## ارزشیابی تکوینی

ارزشیابی تکوینی در پایان هر مرحله کاری انجام می شود و هدف آن ارزیابی میزان دانش و مهارت کسب شده توسط هنرجو است. هنرآموز باید توجه داشته باشد که ارزیابی تکوینی به مانند ارزیابی نهایی نبوده و هدف آن سنجش اطلاعات کسب شده توسط هنرجو است.

در صورتی که هنرجو نتواند از ارزیابی تکوینی در هر مرحله نمره حد نصاب را کسب نماید باید فرایند آموزش برای همان هنرجو مجدداً تکرار شود تا اینکه بتواند به حد مورد انتظار دست یابد. بهترین شیوه برای این کار استفاده از هنرجویانی است که موفق تر ظاهر شده و در ارزیابی تکوینی امتیاز بهتری نسبت به دیگران کسب نموده اند. از هنرجویان موفق بخواهید که درس را همراه با هنرجویانی که امتیاز پایین کسب کرده اند مرور نموده و فرایند انجام کار را به کمک هم مجدداً انجام دهند. این کار علاوه بر رساندن هنرجویان ضعیف به سطح قابل قبول باعث افزایش انگیزه هنرجویان برتر شده و تعامل بین هنرجویان را بالا می برد. در ارزشیابی تکوینی سایر شایستگی ها از قبیل شایستگی های غیرفنی، ایمنی، توجهات زیست محیطی و نگرش نیز باید مورد توجه قرار گیرد. چک لیست زیر به منظور ارزیابی تکوینی در هر مرحله پیشنهاد می گردد. چک لیست ارزیابی هر هنرجو را در کارپوشه مربوط به خودش بایگانی کرده و در نهایت روند پیشرفت او را مورد بررسی قرار دهید.

### چک لیست ارزیابی تکوینی

عنوان پودمان:			
نام و نام خانوادگی هنرجو:		مرحله کار:	
تاریخ ارزیابی:		امتیاز	
فعالیت	امتیاز*	فعالیت	امتیاز
پرسش شفاهی یا کتبی از دانش هر مرحله		رعایت نکات ایمنی	
مشارکت در بحث کلاسی		سرعت، دقت و نظم در انجام کار	
ارائه تحقیق		رعایت نکات زیست محیطی و آراستگی محیط کار	
فعالیت کارگاهی		تکمیل چک لیست اطلاعات سرویس	
میانگین امتیازات			
توضیحات			
* فراتر از حد انتظار: ۳ درحد انتظار: ۲ پایین تر از حد انتظار: ۱			
امتیاز ۳: انجام فعالیت مورد نظر با ویژگی خاص. مثلاً داشتن نوآوری در انجام فرایند			
امتیاز ۲: انجام کار مطابق دستورالعمل ارائه شده			
امتیاز ۱: عدم توانایی انجام کار یا عدم رعایت دستورالعمل مربوطه			

## ارزشیابی نهایی

چک لیست ارزیابی نهایی		شاخص ها	
امتیاز	غیر قابل قبول (۱) (نمره)	قابل قبول (۲) (نمره)	بالتر از انتظار (۳) (نمره)
	عدم ارائه مفهوم طراحی	ارائه قسمتی از مبانی طراحی	بیان کامل مبانی طراحی
	عدم اطلاعات کافی و صحیح از طراحی	بیان و ارائه ناقص اطلاعات مربوط به اصول طراحی	بیان ارگونومی و شرایط استاندارد یک محیط آشپزخانه
	عدم تهیه جدول یک کابینت کامل	تنظیم جدول ابعاد به-طور ناقص	تهیه جدول کامل ابعاد و اندازه یونیت‌ها
	عدم اندازه‌برداری درست	اندازه برداری ناقص از یک محیط آشپزخانه	بیان و تعریف اصول اندازه برداری صحیح
	عدم استفاده از نرم افزار	طراحی دستی پلان	طراحی پلان با نرم افزار کیچن درا
	ارائه طرح ناقص	چیدمان و تهیه طرح اولیه	چیدمان کامل یونیت‌ها در محیط نرم افزار کیچن
	عدم طراحی	طراحی ناقص کابینت	طراحی کامل کابینت
			رعایت نکات ایمنی
			جمع نمره
	-		
	خیر		بله
			شایستگی انجام کار



## فصل ۳

# نقشه‌کشی و ساخت کابینت آشپزخانه

## فصل سوم: نقشه‌کشی و ساخت کابینت آشپزخانه

فصل سوم: رؤس محتوا واحد یادگیری: ساخت یونیت کابینت آشپزخانه

### پیامدهای یادگیری

شماره	کد مرحله کار	اهداف توانمندسازی	فرصت‌ها/فعالیت‌های یادگیری ساخت یافته
۱	۱	تقسیم قطعات یونیت کابینت بر اساس نقشه تعیین شده	تعیین ابعاد و اندازه‌ها و کد گذاری روی قطعات
۲	۱	روش برش کاری با ماشین‌های پانل بر افقی و عمودی	نمایش فیلم برش کاری و برش قطعات آموزشی
۳	۱	برش کاری با ماشین اره گرد پانل بر افقی	برش کاری و استفاده از دستگاه پانل بر افقی
۴	۱	برش کاری با ماشین اره گرد پانل بر عمودی	برش کاری با استفاده از دستگاه پانل بر عمودی
۵	۲	انجام سوراخ کاری برای مونتاژ اولیه	تعیین محل سوراخکاری با استفاده از گونیا، درفش و چکش
۶	۲	لبه چسبانی صفحات با دستگاه لبه چسبان دستی	نمایش فیلم لبه چسبانی و لبه چسبانی قطعات به صورت دستی
۷	۲	لبه چسبانی صفحات با دستگاه لبه چسبان نیمه اتوماتیک	نمایش فیلم لبه چسبانی و لبه چسبانی قطعات به صورت نیمه اتوماتیک
۸	۲	ایجاد کنشکاف پشت بند	کنشکاف زدن با ماشین اره گرد مجموعه‌ای یا پانل بر
۹	۲	تعبیه محل‌های مخصوص نصب یراق آلات یونیت	عملیات در آوردن جای لولا و... با ماشین آلات و ابزار مربوطه
۱۰	۳	مونتاژ یونیت‌ها بر اساس کاربردهای مخصوص در نقشه	مونتاژ یونیت کابینت بر اساس کاربری نقشه
۱۱	۴	نصب یونیت‌ها در کنار هم توسط یراق آلات فیکس کننده	نصب یونیت با پیچ و پیچ فیکس
۱۲	۴	نحوه قرار گرفتن پایه زیر یونیت‌های زمینی	خط کشی محل نصب پایه به کمک شابلون
۱۳	۴	در نظر گرفتن پایه و پاسنگ در زیر یونیت‌های زمینی	خط کشی و تعیین محل نصب پاسنگ و پایه به کمک شابلون
۱۴	۴	تعیین محل نصب صفحه روی یونیت‌ها و کانتر	اندازه‌گیری محل نصب صفحه روی یونیت‌ها و خط کشی صفحه
۱۵	۵	خروج خرده‌های چوب از محیط کار توسط مکنده‌ها	اتصال سیستم‌های مکنده مرکزی یا موضعی و فعال کردن آنها هنگام کار
۱۶	۶	تفکر برای صرفه جویی در مواد اولیه در برش قطعات	استفاده از نرم افزار و یا اجرای چیدمان‌های مختلف برای صرفه جویی

### شیوه تدریس پیشنهادی

بحث گروهی - پرسش و پاسخ - استفاده موثر از فیلم و اسلاید و پوستر و... انجام کار گروهی  
توصیه اجرایی فعالیت ساخت یافته

### نکات کلیدی در تفهیم فعالیت ها

- ۱- هنگام برش کاری تیغه اره دستگاه نسبت به گونیا یا براستی با سینی با زاویه ۹۰ درجه تنظیم شود.
- ۲- از شل نبودن تیغه های دستگاه اطمینان حاصل کنید.
- ۳- از تیغه های تیز استفاده کنید.
- ۴- برای برشکاری از شابلون های حفاظتی استفاده کنید.
- ۵- دقت کنید که در هنگام شیار زنی، کنشکاف قطعات کامل و دقیق ایجاد می‌شود.

### لبه چسبانی

- ۱- قرار دادن نوار اتویی هنگام لبه چسبانی در وسط ضخامت صفحات، به طوری که از دو طرف بیرون زدگی داشته باشد.
- ۲- رسیدن حرارت مخزن چسب دستگاه لبه چسبان به اندازه نرمال ( ۱۸۰ ) و بعد لبه چسبانی صفحات

### ابزار مونتاژ

- ۱- برای کار کردن با دریل شارژی، حتما به تنظیمات آن توجه داشته باشید: اگر سوراخ کاری انجام می‌دهید، دور دریل تند باشد و اگر با آن پیچ می‌بندید، دور آن کند باشد تا پیچ مجال رزوه کردن داخل ام دی اف را داشته باشد و اتصال قابل قبولی به وجود آورد.
- ۲- استفاده از مته خزینه های مدادی، برای ایجاد خزینه قابل قبول.
- ۳- کاربرد مته های متناسب با قطر پیچ های به کار رفته در اتصالات صفحه‌ای.
- ۴- کنترل تنظیم ارتفاع مته دستگاه سوراخ زن لولا، برای جلوگیری از سوراخ شدن صفحات (روی درها برآمدگی به وجود نیاید).
- ۵- استفاده از تیغه های استاندارد در ماشین های فرز

### مشکلات یادگیری هنرجویان

- ۱- عدم کنترل صحیح دور فرز هنگام کار، و پایین آمدن کیفیت ابزار زنی
- ۲- عمود نگرفتن دریل هنگام سوراخ کاری، باعث زاویه دار شدن سوراخ و بیرون زدن پیچ از قطعه کار می‌گردد؛ در ضمن هنگام بستن پیچ، باعث هرز چرخیدن سرپیچ گوشی شده و پیچ در جای خود محکم نمی‌شود.
- ۳- عدم توجه به تنظیمات دریل شارژی، که باعث هرز شدن یا بریدن پیچ در داخل کار خواهد شد.
- ۴- محکم و صحیح نگرفتن قطعه کار هنگام برش کاری، که باعث پس زدن قطعات و قلاب کردن آنها می‌شود.

- ۵- عدم توجه به عمق سوراخ هنگام سوراخ کاری که اگر عمق سوراخ کم باشد، بستن پیچ های بلند باعث می شود قطعه کار بترکد و شکاف بردارد.
- ۶- زیاد نگه داشتن اتوروی نوار هنگام لبه چسبانی، باعث تغییر رنگ و سوختن نوار می شود؛ در نتیجه نوار به لبه کار نمی چسبد.

### پرسش و پاسخ های احتمالی در اجرای فعالیت های ساخت یافته

- ۱- اندازه یونیت زیر سینک بر چه اساسی ساخته می شود؟
- ۲- ارتفاع کابین های هوایی و زمینی بر چه اصولی تولید می شود؟
- ۳- اندازه عمق یونیت های زمینی و هوایی بر چه مبنایی محاسبه می شود؟
- ۴- علت قرار گیری بدنه ها روی کف یونیت زمینی چیست؟
- ۵- علت قرار گیری کف و طاق بین بدنه ها در یونیت هوایی چیست؟
- ۶- چرا یونیت های بالای یخچال، با عمق کم ساخته می شوند؟
- ۷- علت استفاده کردن از پیچ ۵ سانتی در مونتاژ یونیت ها چیست؟
- ۸- مبنای قرار گیری فر و مایکروویو در کمدهای قدی چگونه است؟
- ۹- چرا انتهای نوار دور درها تیز می باشد؟
- ۱۰- علت استفاده یونیت زیر سینک از جنس PVC چیست؟
- ۱۱- علت استفاده از قیدهای دوپل در یونیت ها (ستون، زیر طبقه آپچکان) چیست؟

### اصول ایمنی و حفاظتی در کارگاه

- هنرآموزان باید قبل از انجام هر کار، نکات ایمنی و حفاظت فردی را به هنرجویان گوشزد کرده و خود نیز رعایت کنند. مهم ترین نکات ایمنی عبارتند از:
- ۱- استفاده از لباس کار و کفش ایمنی و مناسب و استاندارد
  - ۲- به کار گیری و استفاده از لوازم و وسایلی که در جدول زیر نشان داده شده است.
  - ۳- توجه به علائم هشداردهنده و راهنما در محیط کارگاه
  - ۴- از ماسک تنفسی و گوشی ایمنی استفاده کنید.

### دانش افزایی:

از آنجایی که نقشه کشی به طور کامل در کتاب توضیح داده شده است، به مطالب تکمیلی درباره ساخت یونیت اشاره می کنیم.

برای تهیه قطعات کابینت با کیفیت مطلوب، لازم است که کلیه تجهیزات در دسترس و آماده به کار باشد به همین منظور باید ابزار و تجهیزات سالم و آماده به کار با تیغه های تیز موجود بوده و شرایط لازم برای کار را داشته باشند.





مراحل انجام کار آماده کردن یونیت کابینت، عبارتند از:

- ۱- انتخاب مواد اولیه مناسب برای ساخت کابینت آشپزخانه
- ۲- انتخاب و به‌کارگیری ابزارها و ماشین‌های مناسب، برای ساخت کابینت آشپزخانه
- ۳- برش‌کاری
- ۴- شیارزنی
- ۵- نوارکاری
- ۶- سوراخ‌کاری
- ۷- مونتاژ یونیت آشپزخانه
- ۸- نصب کابینت در آشپزخانه
- ۹- نصب یراق آلات یونیت آشپزخانه
- ۱۰- کنترل کیفیت نهائی

### قسمت‌های تشکیل دهنده کابینت

منظور از کابینت همان جعبه یا باکس یا صندوق می‌باشد. هر کابینت، معمولاً یک مکعب مستطیل ۶ وجهی است که ۵ وجه آن شامل کف و سقف و دو بدنه و پشت‌بند، بسته بوده و وجه ششم یا جلوی کابینت، می‌تواند باز بماند یا شامل در یا کشو. منظور از یونیت آشپزخانه، همان کابینت آشپزخانه است که به‌صورت مجزا مونتاژ و سپس به هم وصل می‌گردد. قسمت‌های مختلف یک کابینت را می‌توان بدین ترتیب برشمرد:

**کف:** قسمت زیرین کابینت که به‌صورت افقی قرار می‌گیرد.

**سقف:** قسمت بالایی کابینت که به‌صورت افقی قرار می‌گیرد.

**بدنه:** قسمت‌های کناری کابینت که به‌صورت عمودی قرار می‌گیرد و سقف و کف کابینت را به هم وصل می‌نماید. هر کابینت، دو بدنه دارد یکی در سمت چپ و دیگری در سمت راست. نام این قطعه به عنوان بدنه، فقط در ایران معمول و متداول است.

**پشت‌بند:** قسمت پشتی کابینت است که به‌صورت عمودی قرار گرفته در دید نیست و برای پوشش پشت بدنه کابینت به‌کار می‌رود و این قسمت، باعث گونیائی ماندن و استحکام بیشتر بدنه خواهد شد، که معمولاً از جنس‌های ارزان‌تر و نازک‌تر ساخته می‌شود.

## یونیت کابینت

به چهارچوب یا قاب کابینت، اسکلت کابینت (بدنه کابینت) گفته می‌شود که فاقد در می‌باشد؛ یعنی دارای دو بدنه، سقف، کف و پشت‌بند است.

## آشپزخانه

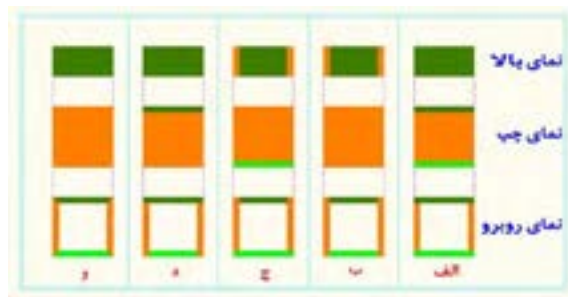
آشپزخانه به مکانی در خانه، رستوران یا هر جای دیگری می‌گویند که در آنجا غذا را می‌پزند. امروزه آشپزخانه بیش از گذشته بخشی از خانه شده است که اهل خانه در آن به سر می‌برند. این اتاق، دیگر تنها مکانی برای تهیه غذا نیست و حتی آشپزخانه‌هایی که بزرگ‌ترند، به مرکز خانه تبدیل شده‌اند. اعضای خانواده برای استراحت در آنجا جمع می‌شوند، از دوستان خود در آن پذیرایی می‌کنند، تکالیف-شان را انجام می‌دهند و غذا می‌خورند. آشپزخانه محیطی خودمانی، ساده و صمیمی است، اما چون زمان زیادی را در آنجا سپری می‌کنیم، دوست داریم تا حد امکان جلوه ای دل‌نشین و جذاب داشته باشد.

## نقش کابینت در آشپزخانه

برای مدیریت بهتر فضای آشپزخانه، از کابینت استفاده می‌شود. طراحی صحیح کابینت در آشپزخانه، موجب می‌شود تا فضای مفید و قابل استفاده در آشپزخانه و سطح رفاه آشپز برای پخت‌وپز و شست‌وشوی ظروف، افزایش یابد.

## نحوه مونتاژ یونیت (نحوه مونتاژ کف و سقف به بدنه‌ها)

نحوه اتصال سقف و کف به بدنه یونیت، با توجه به نوع آن، محل قرارگیری، کاربرد و زیبایی ظاهری یونیت، به ۵ روش مختلف انجام می‌گیرد که هرکدام مزایا و معایبی دارد. در شکل به‌وضوح این ۵ روش نشان داده شده است و در هر روش، یونیت از سه نمای روبرو، چپ و بالا ترسیم گردیده است.



## ۱- روش الف (سقف و کف روی بدنه‌ها)

در این روش سقف و کف از بالا و پایین به بدنه‌ها پیچ می‌شوند. در کابینت‌های زمینی، چون وزن یونیت و وسایل داخل یونیت به کف آن و سپس به زمین منتقل می‌شود، بنابراین در این روش، بدنه‌ها را روی کف تعبیه می‌کنند تا تحمل بار بیشتر شود. از مزایای آن، تحمل بالای وزن و همچنین ظاهر یکدست کار از بالا و پایین و از معایب آن دیده شدن ضخامت (نر) سقف و کف از نمای جانبی است.

#### ۲- روش ب (سقف و کف داخل بدنه‌ها)

در این روش، بدنه‌ها از کنار به سقف و کف پیچ می‌شوند. همان‌طور که گفته شد، در این روش وزن یونیت و وسایل آن باعث ایجاد نیروی برشی در محل اتصال می‌گردد که در درازمدت، ممکن است سبب تخریب یونیت از این محل گردد. از مزایای آن، ظاهر یکدست یونیت از کنار (نر سقف و بدنه دیده نمی‌شود) و از معایب آن تحمل وسایل کم وزن و دیده شدن نر بدنه‌ها از نمای بالا می‌باشد. کابینت دیواری را معمولاً با این روش مونتاژ می‌کنند.

#### ۳- روش ج (سقف داخل بدنه‌ها و کف زیر بدنه‌ها)

در این روش، از یک‌طرف بدنه‌ها به سقف و از طرف دیگر کف به بدنه‌ها پیچ می‌شود، که ترکیبی از دو روش الف و ب است. با توجه به اینکه بدنه‌ها روی کف تعبیه شده، تحمل بار بالایی دارد. از مزایای آن، استحکام بالای یونیت در پیچش و تحمل بالای وزن، و از معایب آن دیده شدن نر کف از نمای جانبی و همچنین دیده شدن نر بدنه‌ها از نمای بالا می‌باشد. کابینت زمینی را معمولاً با این روش مونتاژ می‌کنند.

#### ۴- روش د (سقف روی بدنه‌ها و کف داخل بدنه‌ها)

در این روش، از یک‌طرف بدنه‌ها به کف و از طرف دیگر سقف به بدنه‌ها پیچ می‌شود؛ و ترکیبی از دو روش الف و ب می‌باشد. با توجه به اینکه بدنه‌ها داخل کف تعبیه می‌شوند، تحمل بار کمی دارد. از مزایای آن استحکام بالای یونیت در پیچش و سطح بکنواخت یونیت از بالا و از معایب آن دیده شدن نر سقف از نمای جانبی و تحمل بار کم می‌باشد.

#### ۵- روش ه (سقف و کف همرو با بدنه)

در ساخت اسکلت کابینت، از اتصال فارسی استفاده شود، بدنه‌ها با سقف و کف کابینت همرو خواهد شد. برای محکم شدن محل اتصال، می‌توان از اتصال قلیف با زبانه کوتاه یا بلند استفاده کرد، و یا به اتصالاتی مانند، دابل گونیایی یا اتصال بیستکوییتی پرداخت. از مزایای این روش، نمای یکدست از بالا و کنار، و همچنین ظاهر مناسب از نمای روبرو، و معایب آن ساخت و مونتاژ پیچیده و زمانبر آن می‌باشد.

طبقه‌بندی بالا برای ساخت هر نوع یونیتی مانند کمد، کتابخانه، جاکفشی و ... به کار می‌رود و مختص یونیت آشپزخانه نمی‌باشد.

تذکر



به طور کلی با توجه به کاربرد و محل قرارگیری و زیبایی ظاهری یونیت، یکی از روش‌های گفته شده در بالا را می‌توان انتخاب کرد و به کار گرفت. جدول زیر، مزایا و معایب هر یونیت را به‌طور خلاصه نشان می‌دهد.

### جدول کاربرد و مزایا و معایب انواع بدنه یونیت‌ها

کاربرد رایج	ظاهر و زیبایی یونیت			نحوه مونتاژ	برنامه برش	تحمل وزن	مقاومت پیچشی	نوع اسکلت
	نمای بالا	نمای جانبی	نمای روبرو					
کابینت‌هایی با پایه جداگانه مانند کمد کلاسیک	زیاد	کم	کم	راحت	راحت	بالا	کم	نوع الف
کابینت دیواری	کم	زیاد	کم	راحت	راحت	کم	کم	نوع ب
کابینت زمینی و این و کابینت بلند و نیمه بلند	کم	کم	کم	متوسط	متوسط	بالا	بالا	نوع ج
کمتر استفاده می‌گردد	زیاد	کم	کم	متوسط	متوسط	کم	بالا	نوع د
برای ساخت باکس حجمی و کابینت‌های گران قیمت	زیاد	زیاد	زیاد	دشوار	دشوار	متوسط	متوسط	نوع ه

#### نکات مهم موقع مونتاژ یونیت

معمولا قیدهای کابینت زمینی به صورت‌های مختلفی نصب می‌شوند؛ گاهی افقی و گاهی عمودی. به قیدهای عمودی، پیشانی هم می‌گویند. به طور کلی برای مونتاژ قید کابینت زمینی، می‌توان شش حالت در نظر گرفت:

الف) دو قید، افقی نصب شوند

ب) دو قید، عمودی نصب شوند

ج) قید جلو، عمودی و قید عقب، افقی نصب شود

د) قید جلو، افقی و قید عقب، عمودی نصب شود.

ه) دو قید، افقی نصب شود به همراه یک قید عمودی اضافی (پیشانی).

و) دو قید، عمودی نصب شود به همراه یک قید افقی اضافی.



در این عکس، برای مونتاژ کابینت زمینی، دو قید، به صورت عمودی نصب شده‌اند به همراه یک قید افقی.



شیار به عمق ۸ میلیمتر (نصف ضخامت تخته)

در یونیت‌هایی که پشت بند به صورت شیاری نصب می‌شود، فاصله شیار کنشکاف تا پشت کار ۱۶ میلی‌متر (به اندازه ضخامت صفحه) در نظر گرفته شود، تا در صورت نیاز، بتوان پشت فیبر، صفحه تقویتی (روپند پشت) نصب کرد. همچنین عمق شیار را ۸ میلی‌متر در نظر بگیرید و با توجه به اینکه فیبر داخل شیار قرا می‌گیرد، باید در محاسبات، پهنای فیبر درست محاسبه شود.

در ضمن باید قید عقب را جلوی شیار نصب کنید تا مانع ورود پشت بند به شیار نشود و نکته آخر اینکه اگر داخل شیار از چسب چوب استفاده شود، استحکام کار فوق‌العاده بالا می‌رود.

دوئیدگی، یکی از مسائل مهم در تولیدات چوبی می‌باشد. دو نوع دویدگی ممکن است در کارهای چوبی به وجود آید:

(۱) دوئیدگی در اندازه قطعات

(۲) دوئیدگی در یونیت ساخته شده

دوئیدگی مورد اول، بیشتر به دلیل موازی نبودن تیغه برش با گونیای دستگاه برش به وجود می‌آید، که لازم است در هنگام برش اولین قطعه، دو قطر آن را اندازه بگیرید و اگر دو قطر مساوی بود بقیه قطعات را برش بزنید و در غیر این صورت، باید گونیای دستگاه برش را دوباره تنظیم نمایید.

دوئیدگی مورد دوم، برای اطمینان از ابعاد یونیت ساخته شده است که باید به این طریق کنترل شود: هر یونیت را به طور مجزا از یک قطر به قطر دیگر آن اندازه بزنید؛ در صورت مساوی بودن قطرها و یا حداکثر تا ۲ میلی‌متر خطا، یعنی اینکه



چگونگی بررسی گونیایی بودن (دوئیدگی) یونیت

یونیت اصولی بسته شده است؛ و بیش از ۲ میلی‌متر خطا، یعنی یونیت اصولی نبوده و در اصطلاح دوئیدگی دارد؛ به عبارت دیگر کج بسته شده و درها به خوبی روی آن جفت نمی‌شود. دوئیدگی، یکی از اشکالات مهم کار است که در مرحله ساخت باید به آن توجه کرد، وگرنه در موقع نصب، مشکلاتی جدی و فراوانی برای نصاب به‌وجود می‌آورد.

اگر باید داخل یونیت طبقه داشته باشد، بهتر است عمق آن حداقل ۲ سانتی متر از عمق یونیت کمتر باشد، و اگر از طبقات متحرک استفاده می کنید، پهنای طبقه را باید ۲ میلی متر کمتر بگیرید تا به راحتی داخل یونیت سوار شود.



عمق کمتر طبقه نسبت به عمق یونیت

این آشپزخانه، بخشی از کابینت است که با کمی خلاقیت در طراحی آن، می توان کل آشپزخانه را تحت تاثیر قرار داد. دو یا چند پله نمودن تاپس، حجمی ساختن این یا سایر تکنیکها در طراحی، از جمله خلاقیت‌هایی است که آشپزخانه را چشم نواز می کند.

### ابزارها و ماشین‌های مورد استفاده در ساخت کابینت چوبی

برای ساخت کابینت چوبی، به تجهیزات، ابزارها و ماشین آلات خاص صنعت چوب نیاز می‌باشد تا بتوان به کمک آنها پروژه‌های مختلف چوبی و صفحه‌ای را اجرا نمود.

تجهیزات مرتبط با ساخت کابینت صفحه‌ای، از نظر نوع عملیات کاری، به پنج دسته اصلی تجهیزات برش کاری و شیار کاری، تجهیزات سوراخ کاری، تجهیزات نوار کاری، تجهیزات فرز کاری و تجهیزات مونتاژ کاری تقسیم می‌گردند. در کنار این تجهیزات، تجهیزات کمکی یا مکمل نیز وجود دارد که مهم‌ترین آن‌ها کمپرسور باد و مکنده است؛ که کمپرسور برای تامین باد بعضی از دستگاه‌ها و همچنین نظافت دستگاه‌ها به کار می‌رود و مکنده برای جمع‌آوری گرد و غبار از محیط کار. البته ابزار و تجهیزات دیگری نیز در صنعت چوب مورد استفاده قرار می‌گیرد که برای ساخت کابینت صفحه‌ای، کمتر به کار می‌روند مانند تجهیزات رنده کاری و گندگی، تجهیزات پرداخت مثل ابزارهای سنباده کاری و پولیش کاری، تجهیزات خراطی و انواع پرس‌های سرد و گرم. برای درک بهتر این تجهیزات، آن‌ها را در سه دسته کلی زیر می‌توان طبقه‌بندی نمود:

ابزارهای دستی: برای کار با این ابزارها، نیاز به نیروی برق و باد نیست. ماشین‌های سیار یا قابل حمل: شامل ابزارهای دستی - برقی، دستی - شارژی و دستی - بادی.

ماشین‌های ثابت: که به دلیل وزن زیاد، معمولاً به راحتی قابل حمل نمی‌باشند.

### تجهیزات برش کاری

تمام تجهیزات برش کاری، به منظور انواع برش صاف و منحنی در صفحات چوبی به کار می‌روند که برای برش، از تیغه‌های فولادی استفاده می‌کنند. این تیغه‌ها به صورت خطی، نواری، گرد و گاهی هم به صورت تیغه فرز می‌باشند. تنوع بالا در ابزارها و ماشین‌آلات برش کاری، باعث شده است که افراد، قبل از اقدام به برش قطعات چوبی و صفحات چوبی شناخت اولیه‌ای در مورد آنها داشته باشند.

### ابزارهای دستی برش کاری

ابزارهای دستی برش، شامل انواع مختلف اره‌های نجاری می‌باشد، که قبل از ساخت انواع ماشین‌ها مورد استفاده قرار می‌گرفت و امروزه نیز از آنها به عنوان وسیله‌ای ارزان و کم‌خطر در کارگاه‌های صنایع چوب استفاده می‌شود.

ماشین‌های سیار برش کاری

دستگاه اره عمودبُر: که به اره چکشی معروف می‌باشد. معمولاً اره‌های برقی برای سهولت در کار، سرعت و انعطاف پذیری در عملیات برش، مورد استفاده قرار می‌گیرند. این ابزار دستی-برقی، وسیله مناسبی برای برش کاری خطوط صاف و منحنی است ولی بیشتر برای برش‌های منحنی و فرم‌دار به کار برده می‌شود.



دستگاه اره گرد دستی - برقی: معروف به صفحه‌بُر یا نئوپان‌بر، که برای کوچک کردن تخته‌ها، ابزار مناسبی بوده و بیشتر نصاب‌ها از آن استفاده می‌کنند. همچنین این اره را می‌توان به زیر میز بست و یک اره میزی ساده برای برش صفحات درست کرد.



دستگاه اره فارسی بُر: به طور کلی در کارهای صنایع چوب، برش ۴۵ درجه را فارسی می‌گویند و چون از این اره بیشتر در کارهای زاویه‌بری استفاده می‌شود، نام آن را اره فارسی بُر گذاشته‌اند که در انواع ریل ثابت و ریل متحرک موجود است. برای برش و قطع کردن چوب و سایر مواد چوبی تحت زوایای مختلف، از این ماشین استفاده می‌شود. بازو و میله‌های اره فارسی بر نسبت به صفحه زیر دستگاه در جهت افقی تغییر زاویه می‌دهند، که این عمل به وسیله اهرم یا دکمه‌ای که در زیر صفحه اره نصب شده‌است، انجام می‌گیرد. با استفاده از اهرم تنظیم، می‌توان تیغه اره را روی زوایای مورد نیاز تنظیم کرد و چوب را در زوایای مخلف برش داد. در بعضی از اره های فارسی بر، برای محکم کردن قطعه کار روی صفحه اره، از گیره‌های مخصوص استفاده می‌شود.



### ماشین‌های ثابت برش کاری:

دستگاه دورکن: ماشین اره گرد یا اره مجموعه‌ای نیز به آن گفته می‌شود و پرکاربردترین دستگاه برش در صنعت چوب می‌باشد که حتی در هر گارگاه نجاری کوچک هم یافت می‌شود. از این ماشین می‌توان برای برش‌های طولی، عرضی، زاویه دار و نیز کنشکاف زدن، دو راهه نمودن، دور کردن، گونیایی کردن و... استفاده کرد. نوعی از این ماشین‌ها به دلیل داشتن ریل‌ها، گونیاهای و بازوهای بزرگ و جانبی، می‌توانند صفحات بزرگ تخته خرده‌چوب، تخته چندلایه و سایر صفحات چندسازه را حتی با طول ۳۸۰۰ میلی‌متر برش بزنند. دستگاه دورکن مخصوص برش MDF و سایر صفحات مصنوعی است که دارای دو نوع تک‌تیغه و دو تیغه می‌باشد که نوع دو تیغه (خطزن) آن برای صفحات با روکش ملامینه بسیار مناسب بوده و از لب‌پر شدن محل برش جلوگیری می‌کند.





پانل‌بر عمودی: به آن، پانل بر ایستاده هم می‌گویند. این دستگاه تقریباً به صورت عمودی (زاویه ۷۰ تا ۸۰ درجه نسبت به افق) در کنار دیوار مستقر می‌گردد، یعنی میز آن به صورت عمودی است و صفحات هم بصورت ایستاده روی آن قرار می‌گیرد. این ماشین، قابلیت برش انواع صفحات ساده و روکش دار در دو محور افقی و عمودی را بدون لب‌پریدگی دارد.



پانل‌بر افقی: همان‌طور که از نامش مشخص است، در این دستگاه، صفحه را روی میزی افقی قرار می‌دهند. این ماشین، در دو نوع معمولی و اتوماتیک وجود دارد که نوع معمولی آن (در ایران ساخته می‌شود) به "درزکن یا روکش‌بر" نیز معروف می‌باشد. طرز کار آن بدین صورت است که پس از گذاشتن صفحه روی میز، فک بالایی توسط سیستم پنوماتیک بسته شده و صفحه کار را می‌گیرد، سپس اپراتور، موتور اهر گرد (واحد برش) را روشن کرده و حرکت می‌دهد تا برش مستقیم انجام گیرد.



در نوع اتوماتیک، همه کارها از جمله تثبیت صفحه، حرکت صفحه، خط زنی و برش به صورت اتوماتیک انجام می‌گیرد و توانایی برش چند صفحه روی هم را دارد؛ و به همین دلیل، سرعت کار با این دستگاه بسیار بالا است. دستگاه پانل‌بر افقی اتوماتیک، بهترین، سریع‌ترین و دقیق‌ترین دستگاه برش می‌باشد که برشی بدون لب‌پریدگی ارائه می‌دهد. ظرفیت برش بعضی از این دستگاه‌ها تا ۴۰۰ عدد صفحه در یک شیفت کاری می‌باشد.



### تجهیزات نوار کاری

همان‌طور که در بخش مواد اولیه اشاره شد، از نوار (نوارلبه) به منظور پوشش ضخامت کار استفاده می‌گردد. به طور کلی دو نوار، یکی نوار پشت چسب‌دار و دیگری نوار بدون چسب داریم که برای نوار پشت چسب‌دار، از حرارت اتو یا سشوار استفاده می‌گردد ولی برای چسباندن نوار بدون چسب مانند نوار پی وی سی، از دستگاه لبه‌چسبان (نوارچسبان) استفاده می‌گردد. تجهیزات و ابزارهای نوار کاری دو نوع هستند، در یکی از آنها، نوار را به لبه کار می‌چسبانند و در نوع دیگر، اضافات نوار را پرداخت می‌کنند. در بعضی از دستگاه‌ها مثل لبه‌چسبان صاف اتوماتیک، هر دو این وظایف توسط یک دستگاه انجام می‌گیرد.

### ابزارهای دستی نوار کاری

برای نوار کاری، ابزارهای دستی وجود ندارد مگر اینکه بخواهیم از نوار بدون چسب استفاده کنیم که در این صورت، ضخامت کار را چسب چوب ریخته، نوار را با دقت روی آن قرار می‌دهیم و سپس با میخ و گیره، نوار را روی ضخامت کار تثبیت می‌کنیم. اما برای پرداخت نوار کاری، دو نوع ابزار دستی وجود دارد. رنده پرداخت لبه نوار: اضافات دو طرف نوار را می‌گیرد.



کاتر یا قیچی انتهای نوار: با این وسیله می‌توان انتهای نوار را برید.



### دستگاه‌های سیار نوارکاری

اتو: همان اتوهای خانگی است که می‌توان برای نوار لترون پشت چسب‌دار به کار برد. در واقع در اثر حرارت اتو، چسب مورد نظر آب شده و نوار به ضخامت صفحه می‌چسبد. اتوهایی که فاقد مخزن آب هستند برای این کار مناسب‌ترند، زیرا ته اتو صاف بوده و عمل چسباندن بهتر انجام می‌گیرد. با حرکت اتو، و سرد شدن نوار، چسب سخت می‌شود و نوار روی ضخامت صفحه می‌چسبد. برای چسبندگی و گیرایی بهتر، لازم است با پارچه خیس یا چوب گرد استوانه‌ای مثل دسته چکش، روی نوار حرکت مالشی انجام شود.



سشوار صنعتی: فرق این سشوارها با سشوارهای خانگی، علاوه بر دوام بالای آنها در کار طولانی‌مدت، متعلقاتی اضافی است که رول نوار را روی آن نگه می‌دارد. این ابزار برای چسباندن نوار لترون و نوار پی‌وی‌سی ۰,۴ میل پشت‌چسب‌دار استفاده می‌شود.

لبه‌چسبان رومیزی: این دستگاه، توسط یک دمنده که مانند سشوار می‌باشد پشت قطعه را داغ کرده و برای چسباندن نوار پشت چسب‌دار به صفحه، به کار می‌رود. لبه‌چسبان پرتابل یا قابل حمل: به لبه‌چسبان دستی معروف است و با المنت برقی، تولید گرما می‌کند. این دستگاه قابلیت چسباندن روکش‌های لترون و پی‌وی‌سی را دارد و به دلیل داشتن سطح اتکای بیش‌تر، به خوبی روی قطعه کار کنترل می‌شود و نسبت به نمونه‌های ذکر شده، قابلیت بالاتری دارد به طوری که لبه‌های منحنی نیز توسط این دستگاه، لبه‌چسبانی می‌شود.





### ماشین‌های ثابت نوار کاری

لبه‌چسبان میزی: این دستگاه تولید داخل، همانند لبه چسبان رومیزی است، ولی میز دارد. این دستگاه، دارای دمنده ای است که حرارت را به پشت نوار انتقال می‌دهد. لبه‌چسبان منحنی: این لبه چسبان، برای چسباندن نوار PVC و سایر نوارهای بدون چسب به کار می‌رود و دارای مخزن چسبی است که درون آن چسب گرانولی ریخته می‌شود. چسب توسط المنت گرم شده و به آرامی توسط استوانه عاجدار گردانی، از مخزن به سمت ضخامت کار هدایت می‌شود. با فشار دادن پدال زیر پا، نوار به سمت استوانه حرکت کرده، چسبدار می‌شود و همزمان، اپراتور قطعه کار را به سمت نوار و استوانه فشار می‌دهد.



لبه‌چسبان صاف: همزمان با به وجود آمدن صفحات مرکب چوبی (تخته فشرده ها)، دستگاه‌های لبه‌چسبان نیز پا به عرصه وجود نهادند. علت اصلی تولید این-گونه دستگاه‌ها، بهره‌گیری بیشتر از این نوع صفحات و مقاوم‌سازی آنها در برابر شرایط محیطی از جمله حرارت و رطوبت محیط بود. این دستگاه، فقط برای قطعاتی کاربرد دارد که به صورت صاف بریده شده اند این لبه‌چسبان، کامل‌ترین لبه‌چسبان موجود است که بهترین کیفیت نوارکاری را ایجاد می‌کند. برای چسباندن نوار PVC و سایر نوارهای بدون چسب به‌کار می‌رود. بسته به نوع دستگاه، دارای ایستگاه‌های مختلف کاری است، که هر ایستگاه وظیفه خاص خود را دارد. به‌طور کلی، این دستگاه تمام اتوماتیک بوده و کافی است فقط قطعه را در ابتدای میز دستگاه قرار دهید تا به‌صورت اتوماتیک، نوارکاری و پرداخت نوار را انجام گیرد و قطعه آماده را تحویل دهد. البته نوع ساده‌تر آن نیز موجود می‌باشد که به لبه‌چسبان نیمه اتوماتیک یا کارگاهی معروف است. بعضی از لبه‌چسبان‌های اتوماتیک، توانایی چسباندن زه‌وار نازک چوبی یا نوار چوبی را نیز دارند.



### تجهیزات سوراخ‌کاری

سوراخ‌کاری<sup>۱</sup> نوعی فرایند برش است که در آن، با استفاده از مته، سوراخی با مقطع دایره روی قطعات ایجاد می‌شود. مته، نوعی ابزار برش است که از مقاطع مختلف تشکیل شده و با سرعت گردش می‌کند. در اثر پیشروی، لبه‌های مته، نیروی زیادی به قطعه وارد کرده و سوراخ‌کاری انجام می‌گیرد. حرکت برشی اولیه، چرخش مته است؛ در حالی‌که پیشروی، عبارت است از حرکت مته در امتداد محور دوران آن به درون قطعه کار.

قبل از شروع سوراخ‌کاری، باید محل‌های سوراخ‌کاری را خط‌کشی کرده و با وسیله-ای به نام درفش محل تقاطع سوراخ‌ها را علامت‌گذاری نماییم.

دریل، وسیله‌ای است برای سوراخ‌کاری، که در انواع دستی، برقی، شارژی و بادی (که توسط نیروی باد می‌چرخد) موجود می‌باشد. نوع برقی با استفاده از جریان برق یا باتری قابل شارژ کار می‌کند. در بخش جلوی دریل، قطعه‌ای به نام سه‌نظام تعبیه شده که مته را به آن می‌بندند. مته‌ها در انواع و اندازه‌های مختلفی وجود دارند که برای کاربردهای مختلفی مانند سوراخ کردن دیوار، چوب، آهن و... به‌کار می‌روند. نوع دیگر دریل‌ها، ستونی است که مصارف صنعتی دارد. دریل‌هایی نیز

طراحی شده اند که همزمان، قابلیت سوراخ کاری به تعداد زیاد را دارند؛ که به ماشین‌های سوراخ‌زن معروف اند.

ماشین‌های سوار سوراخ کاری

دریل برقی: رایج‌ترین وسیله برقی صنعتی است که به دلیل کاربرد خاصش، امروزه حتی در خیلی از خانه‌ها هم یافت می‌شود. دریل برقی، نیروی محرکه خود را از برق تامین می‌کند و نیروی چرخشی را توسط یک الکتروموتور به سه نظام انتقال می‌دهد و با اتصال سه‌نظام به مته، عمل سوراخ کاری را انجام می‌دهد.



دریل شارژی: ساختار آن مانند دریل برقی است ولی به دلیل قدرت کمتر، برای سوراخ کارهای ظریف‌تر و همچنین باز و بسته کردن پیچ به کار می‌رود؛ و به همین دلیل است که به آن، "پیچ‌بند" یا "پیچ‌گوشته شارژی" هم می‌گویند. معمولاً برای چپ و راست کردن جهت چرخش موتور یک اهرم کوچک یا کلید دارد که سوئیچ معکوس نام دارد و همچنین نزدیک به سه‌نظام دستگاه، درجه بندی گردانی دارد که به کلاچ شناخته می‌شود و برای پیچ بستن کاربرد دارد. در واقع هنگام بستن پیچ، در صورت فشار زیاد، باعث می‌شود سه نظام هرز بچرخد تا مانع از خوردگی سرپیچ یا خود پیچ شود. این درجه بندی در اصل برای کم و زیاد کردن انتقال قدرت دریل می‌باشد نه سرعت آن. یعنی هر چه روی عدد بزرگ‌تری تنظیم گردد، پیچ محکم‌تر به کار بسته می‌شود.



دریل بادی: شکل و کارایی آن، مانند دریل برقی است، فقط سه‌نظام آن توسط نیروی باد، به چرخش در می‌آید.



دریل ستونی: این دستگاه به دلیل ثابت بودن محور چرخشی‌اش، نسبت به مدل‌های پیشین در سوراخ‌کاری دقت بیشتری دارد.



دستگاه لولاگازور زن: لولای اتومات فنردار (لولا گازور) بیش‌ترین کاربرد را در تهیه درهای کابینت دارد. برای درآوردن جای لولا به کمک دریل دستی یا ستونی، می‌توان از مته گازوری ۲۰ تا ۳۵، متناسب با کاسه لولا استفاده کرد. در تولید انبوه، به دلیل نیاز به سرعت عمل و دقت بیش‌تر، از دستگاه لولاگازور زن رومیزی استفاده می‌شود. این ماشین دارای یک الکتروموتور است که نیروی لازم را به طور مستقیم به سر مته انتقال می‌دهد. مجموعه الکتروموتور و سر مته، توسط اهرمی به حرکت عمودی درمی‌آید تا عمل سوراخ‌کاری را انجام دهد. این حرکت، روی دو پایه فلزی فنری صورت می‌گیرد و صفحه میز نیز، به آن متصل است. با داشتن میله اندازه‌گیر، می‌توان ابتدا طول قطعات را تنظیم و سپس اقدام به کار نمود. سر مته قابل تغییر و تعویض است و می‌تواند جهت کارهای مختلف، مته‌های متعددی داشته باشد؛ ضمناً علاوه بر قابلیت در آوردن جای لولای کابینت، قابلیت سوراخ‌کاری همزمان در جهت عمودی و به تعداد زیاد را نیز دارد. بنابراین، در عملیات لولازنی یا سوراخ‌کاری، به تنظیم فاصله‌ها در محور X و Y نیاز است.



## ماشین‌های ثابت سوراخ‌کاری

۱) ماشین سوراخ‌زن تک‌محوره

۲) ماشین سوراخ‌زن چندمحوره

### تجهیزات فرز‌کاری

فرز‌کاری<sup>۱</sup> یکی از رایج‌ترین عملیات پرداخت نهایی و ماشین‌کاری نهایی روی قطعات تولیدی به شمار می‌رود.

تجهیزات فرز‌کاری، ابزاری است برای ایجاد شکل‌های پیچیده برای قطعه‌های فلزی و یا دیگر مواد جامد مثل چوب و صفحات چوبی. طرز کار این دستگاه بدین طریق است که تیغه فرز چرخیده و از قطعه بار برمی‌دارد. این تجهیزات قابلیت‌های فراوانی داشته و مهم‌ترین آن، این است که قسمت‌های مختلف قطعات مونتاژ شده را می‌توان با آن به خوبی فرز زده و به فرم دلخواه در آورد. ساختار دستگاه‌های فرز‌کاری، شبیه دستگاه‌های سوراخ‌کاری است و هر دو برای گردش ابزار از سیستم الکتروموتور استفاده می‌کنند و بیشتر تفاوت این دو نوع دستگاه، به تجهیزات جانبی و نوع تیغه یا ابزاری است که بر روی آن نصب می‌شود. با استفاده از تیغه‌های مختلف و شابلون‌هایی که به تجهیزات فرز‌کاری نصب می‌شود، می‌توان عملیات مختلفی را انجام داد. بخشی از این عملیات به شرح زیر می‌باشند: دوراهه زدن (در یک عکس کلیه عملیات ذکر شده برای مقایسه بهتر، در یک عکس و به صورت یکجا آورده شود).

کنشکاف کردن

پروفیل (ابزار) زدن لبه‌ها و گوشه‌های صفحات

در آوردن شیارهای مستقیم و منحنی در شکل‌ها و طرح‌های مختلف

ساخت اتصال‌های دم‌چلچله، انگشتی، قلیف و بیسکوئیتی

در آوردن جای قفل و لولا

تسطیح داخل قطعات

از بین بردن اضافات روکش و سه لایی از لبه صفحات روکش شده و درهای شبکه‌ای

ابزارهای دستی فرز‌کاری

برای فرز‌کاری، ابزارهای دستی وجود ندارد، زیرا برای عملیات فرز، به چرخش دور بالا نیاز می‌باشد که عملاً امکان این کار به‌وسیله دست وجود ندارد.

### ماشین‌های سیار فرز‌کاری

فرز دستی (اوور فرز): معمولاً از فرز‌ها برای ایجاد شیار یا ابزار روی سطح چوب، و یا ابزار زدن لبه‌های چوب استفاده می‌شود. این ابزارها، از لوازم مورد استفاده و معمول نجارها، منبت‌کارها، معرق‌کارها و به نوعی افرادی که با چوب و هنرهای چوبی سروکار دارند، می‌باشند. شکل ظاهری آنها در مدل‌ها و مارک



## نقشه‌کشی و ساخت کابینت آشپزخانه

های مختلف، معمولاً در یک سبک هستند و فقط در امکاناتی که زیاد هم متفاوت نیست با یکدیگر تفاوت دارند. مثلاً در بعضی از موارد، برای هدایت فرز از یک دسته استفاده می‌شود و در موارد دیگر از دو دسته، و حتی در مدلهایی که از آن با عنوان فرز انگشتی (فرز مشتی) یاد می‌شود، از هیچ دسته‌ای به عنوان هدایت‌گر استفاده نشده است.



## ارزشیابی تکوینی

ارزشیابی تکوینی در پایان هر مرحله کاری انجام می شود و هدف آن ارزیابی میزان دانش و مهارت کسب شده توسط هنرجو است. هنرآموز باید توجه داشته باشد که ارزیابی تکوینی به مانند ارزیابی نهایی نبوده و هدف آن سنجش اطلاعات کسب شده توسط هنرجو است.

در صورتی که هنرجو نتواند از ارزیابی تکوینی در هر مرحله نمره حد نصاب را کسب نماید باید فرایند آموزش برای همان هنرجو مجدداً تکرار شود تا اینکه بتواند به حد مورد انتظار دست یابد. بهترین شیوه برای این کار استفاده از هنرجویانی است که موفق تر ظاهر شده و در ارزیابی تکوینی امتیاز بهتری نسبت به دیگران کسب نموده اند. از هنرجویان موفق بخواهید که درس را همراه با هنرجویانی که امتیاز پایین کسب کرده اند مرور نموده و فرایند انجام کار را به کمک هم مجدداً انجام دهند. این کار علاوه بر رساندن هنرجویان ضعیف به سطح قابل قبول باعث افزایش انگیزه هنرجویان برتر شده و تعامل بین هنرجویان را بالا می برد. در ارزشیابی تکوینی سایر شایستگی ها از قبیل شایستگی های غیرفنی، ایمنی، توجهات زیست محیطی و نگرش نیز باید مورد توجه قرار گیرد. چک لیست زیر به منظور ارزیابی تکوینی در هر مرحله پیشنهاد می گردد. چک لیست ارزیابی هر هنرجو را در کارپوشه مربوط به خودش بایگانی کرده و در نهایت روند پیشرفت او را مورد بررسی قرار دهید.

### چک لیست ارزیابی تکوینی

عنوان پودمان:			
نام و نام خانوادگی هنر جو:		مرحله کار:	
تاریخ ارزیابی:		نام و نام خانوادگی هنر جو:	
فعالیت	امتیاز*	فعالیت	امتیاز
پرسش شفاهی یا کتبی از دانش هر مرحله		رعایت نکات ایمنی	
مشارکت در بحث کلاسی		سرعت، دقت و نظم در انجام کار	
ارائه تحقیق		رعایت نکات زیست محیطی و آراستگی محیط کار	
فعالیت کارگاهی		تکمیل چک لیست اطلاعات سرویس	
میانگین امتیازات			
توضیحات			
* فراتر از حد انتظار: ۳ درحد انتظار: ۲ پایین تر از حد انتظار: ۱			
امتیاز ۳: انجام فعالیت مورد نظر با ویژگی خاص. مثلاً داشتن نوآوری در انجام فرایند			
امتیاز ۲: انجام کار مطابق دستورالعمل ارائه شده			
امتیاز ۱: عدم توانایی انجام کار یا عدم رعایت دستورالعمل مربوطه			





## فصل ۴

# ساخت در و کشو کابینت آشپزخانه

## فصل چهارم: ساخت در و کشو کابینت آشپزخانه

فصل چهارم: رئوس محتوا واحد یادگیری: ساخت در و کشو کابینت آشپزخانه

پیامدهای یادگیری:

شماره	کد مرحله کار	اهداف توانمندسازی	فرصت ها / فعالیت های یادگیری ساخت یافته
۱	۱	برشکاری قطعه با دستگاه	برشکاری قطعه با ماشین اره گرد
۲	۱	برشکاری صفحات با ماشین پانل بر عمودی	برشکاری صفحات با ماشین پانل بر عمودی
۳	۱	کنترل اندازه های برشکاری شده کشو	کنترل قطعات بریده شده با وسایل اندازه گیری
۴	۲	لبه چسبانی قطعات به روش دستی	آماده کردن لبه چسبان دستی و نوار چسبانی دور قطعات
۵	۲	لبه چسبانی قطعات با ماشین لبه چسبان	آماده سازی ماشین لبه چسبان و انجام عملیات نوار چسبانی
۶	۳	کنشکاف زنی قطعات با اره گرد	تنظیم ماشین اره گرد و انجام عملیات کنشکاف زنی در قطعات
۷	۴	سوراخ کاری اتصال الیت	تنظیم ماشین سوراخ کاری و انتخاب مته مناسب برای الیت
۸	۵	ساخت شابلون های اتصال کشو	خط کشی اتصالات با استفاده از شابلون مربوطه و ساخت آنها
۹	۵	ساخت اتصالات جعبه کشو	ساخت اتصالات خط کشی شده در قطعات جعبه کشو
۱۰	۵	مونتاژ جعبه کشو	آماده کردن وسایل مونتاژ و مونتاژ کردن جعبه کشو
۱۱	۵	کنترل اندازه ها و فیت کردن اتصالات	کنترل اندازه های کشوی ساخته شده طبق نقشه و محکم کردن یراق آلات نصب شده روی کشو
۱۲	۶	خروج خرده های چوب از محیط کار توسط مکنده ها	اتصال سیستم های مکنده مرکزی یا موضعی و فعال کردن آنها هنگام کار
۱۳	۷	تفکر برای انتخاب بهترین و مناسب ترین مواد و مدیریت آنها	نمایش نمونه انواع مواد اولیه موجود و نحوه انتخاب مناسب ترین آنها
۱۴	۱	برشکاری صفحات چوبی با اره پانل بر	نمایش فیلم آموزشی و برش قطعات آموزشی
۱۵	۱	برشکاری پروفیل های چوبی با اره فارسی بر	نمایش فیلم آموزشی و برش قطعات آموزشی

شماره	کد مرحله کار	اهداف توانمندسازی	فرصت ها / فعالیت های یادگیری ساخت یافته
۱۶	۱	سوراخ کاری صفحات چوبی با دریل دستی و ستونی	نمایش فیلم آموزشی و سوراخ کاری قطعات آموزشی
۱۷	۲	آماده کردن دستگاه لبه چسبان دستی	آماده کردن وسایل توسط استادکار مربوطه
۱۸	۲	آماده کردن دستگاه لبه چسبان نیمه اتوماتیک	نمایش فیلم آموزشی لبه چسبانی
۱۹	۳	برش پروفیل با اره فارسی بر	نمایش فیلم آموزشی و برش قطعات آموزشی
۲۰	۴	برش قطعات قاب چوبی	نمایش فیلم آموزشی و برش قطعات آموزشی
۲۱	۴	لبه چسبانی قطعات قاب چوبی	انتخاب نوار لبه و انجام لبه چسبانی قطعات در کارگاه
۲۲	۴	دوراهه زنی قطعات قاب چوبی	دوراهه زنی قطعات قاب چوبی در محیط کارگاه
۲۳	۴	اتصال قطعات قاب چوبی	نمایش فیلم آموزشی و اتصال قطعات آموزشی
۲۴	۴	برش تنکه قاب چوبی	برش تنکه قاب چوبی با ماشین اره گرد در کارگاه
۲۵	۴	مونتاژ قاب و تنکه چوبی	انجام مونتاژ قاب و تنکه با تنگ دستی، یا نیوماتیک
۲۶	۵	سوراخ کاری جای لولا	نمایش فیلم و سوراخکاری جای لولای کابینت در کارگاه
۲۸	۵	سوراخ کاری جای دستگیره یک پیچ و دوپیچ	سوراخ کاری جای دستگیره یک پیچ و دوپیچ کابینت در کارگاه
۲۹	۵	سوراخ کاری جای دستگیره توکار	آموزش سمعی و بصری و انجام عملیات جاسازی دستگیره توکار در کارگاه
۳۰		خروج خرده‌های چوب از محیط کار توسط مکنده‌ها	اتصال سیستم های مکنده مرکزی یا موضعی و فعال کردن آنها هنگام کار
۳۱		تفکر برای انتخاب بهترین و مناسب‌ترین مواد و مدیریت آنها	نمایش نمونه انواع مواد اولیه موجود و نحوه انتخاب مناسب‌ترین آنها

## شیوه تدریس پیشنهادی

بحث گروهی - پرسش و پاسخ - استفاده موثر از فیلم و اسلاید و پوستر و...

## توصیه اجرایی فعالیت ساخت یافته

### نکات کلیدی در تفهیم فعالیت ها

۱- برای ساخت درهای شیشه ای با قاب ام دی اف، عرض فیدهای در را ۶ سانتی - متر کمتر نگیرید. چون دستگاه لبه چسبان اتوماتیک کمتر از ۶ سانتی متر را لبه چسبانی نمی کند.

۲- عمق سوراخ لولا به اندازه ارتفاع کاسه لولا باشد تا لولا کاملاً در جای خود قرار گیرد.

۳- گونیا بستن لولاها با استفاده از براستی و...

۴- در ساخت درهای قابی با اتصال دم چلچله، دقت شود که بین دم چلچله در جای خود کامل قرار گرفته و هم سطح شود.

۵- در ساخت کشو با عرض زیاد، از قیدهایی با ضخامت ۱۶ میلی متری و با عرض از ۶ تا ۱۰ سانتی متر در زیر آنها استفاده کنید که به آن کمر بند نیز گفته می شود.

۶- کف کشوها باید داخل کنشکاف بدنه ها قرار گرفته و از زیر پیچ شود. برای نصب کف کشو از میخ و منگنه و چسب استفاده نشود

### مشکلات یادگیری هنرجویان

۱- عدم دقت در فارسی کردن قطعات درهای قابدار هنگام برش کاری، که در این صورت، اتصال با کیفیتی نخواهیم داشت.

۲- عدم دقت در بستن ریل های کشو (استفاده نکردن از شابلون) باعث عدم روانی حرکت کشوها و یا جا نرفتن کشوها در جای خود می شود.

۳- رعایت نکردن فاصله جعبه های کشو، که باعث برخورد کردن در کشوها به یکدیگر می شود.

۴- استفاده از پیچ به تعداد کم برای بستن ریل کشوها روی بدنه یونیت و جعبه ها، باعث شل شدن ریل و افتادگی کشوها می گردد.

۵- عدم محاسبه دقیق عرض جعبه ها، باعث خلاصی بیش از حد و یا گیر کردن جعبه ها هنگام حرکت کردن می شود.

۶- عدم دقت در نصب ریل روی بدنه یونیت؛ که اگر از لبه یونیت، بیرونتر باشد در کشو بسته نمی شود.

### پرسش و پاسخ های احتمالی در اجرای فعالیت های ساخت یافته

۱- علت به وجود آمدن یا ترکیدگی سطح mdf در بدنه بر اثر بستن پیچ ها چیست؟

۲- چرا در کشوها، روی بدنه های یونیت قرار نمی گیرد؟

۳- علت خلاصی بیش از حد کشو (بازی کردن کشو هنگام بیرون آمدن) چیست؟

۴- به چه دلیل در یونیت ها از نظر ارتفاع، در یک راستای افقی نیستند؟

۵- علت به سختی جا رفتن کشو چیست؟



- ۶- چرا برای نصب ریل کشوها از شابلون استفاده می کنیم؟  
۷- علت قرار گیری شیشه در داخل دو راهه درهای قابدار چیست؟  
۸- چرا عرض قید درهای قابدار را نمی توان کمتر از ۶ سانتی متر گرفت؟

### دانش افزایی

#### هدایت جعبه های کشو به صورت مکانیکی

استفاده از ریل های فلزی در هدایت کشوها، باعث کاهش اصطکاک و روانی حرکت کشوها خواهد شد. این ریل ها را می توان در قسمت زیر بدنه یا در قسمت جانبی جعبه نصب کرد. ریل های مکانیکی جدید، امکان باز شدن کشو را تا مقدار نهایی ممکن می سازد.



شکل یک کشو با ریل مکانیکی مخصوص گوشه کار

تصاویری از کشوهای خاص و بسیار کاربردی در کابینت آشپزخانه:



## نکات فنی مونتاژ در و کشو

### فعالیت برای هنرجویان:

برای شناخت بهتر در هر زمینه ای، ابتدا بهتر است انواع مختلف آن موضوع شناسایی و سپس طبقه بندی گردد. این مطلب در مورد در کابینت یا کشو نیز صدق می کند. تنوع زیادی برای در کابینت و کشو وجود دارد که بهتر است در این زمینه تحقیقی به هنرجویان داده شود تا ابتدا انواع مختلف در کابینت یا انواع کشو را جمع آوری کنند و سپس با کمک کار گروهی آنها را دسته بندی نمایند تا با این کار علاوه بر افزایش دانش خود، با بازار هدف نیز آشنا گردند. طبقه بندی می تواند بر اساس جنس، شکل، نوع پوشش، کاربرد و... باشد

ساخت کابینت به سبک کلاسیک، به صورت گسترده ای در ایران رواج پیدا کرده که در این کار، از صفحات فشرده چوبی استفاده می شود که به علت پیچیدگی و ظاهر خاصش، بعضی از کابینت سازان صفحه ای، سراغ آن نمی روند. نکته جالب اینکه یونیت این کابینت ها، دقیقا مانند روش مدرن و با همان متریاال ساخته می شود و تنها تفاوت آنها در نوع در و نماهای به کار رفته در آن است. قطعاتی مانند در، در کشو، ستون، سرستون و تاج، جای هود و... به صورت آماده و با طرح و رنگ های مختلف در بازار بفروش می رسد که کابینت سازان سبک مدرن فقط با آگاهی از روش طراحی و مواد اولیه این نوع سبک، به راحتی می توانند کابینت کلاسیک نیز تولید و عرضه نمایند.



### فرمول محاسبه در کابینت:

اندازه مناسب برای باد خور در، ۳ میلی متر (گاهی ۵ میلی متر برای درهایی به ضخامت ۲۲ میلی متر)، و برای ارتفاع در کابینت زمینی و دیواری ۱ سانتی متر در نظر گرفته می شود.

مثلا اگر یونیتی دارای پهنای ۵۰ سانتی متر و ارتفاع ۷۲ سانتی متر باشد، پهنای در باید ۴۹٫۷، و ارتفاع آن ۷۱٫۵ سانتی متر باشد.  
نکته: دقت شود که اگر دور در باید با نوار PVC ضخامت ۲ میل لبه چسبانی شود، باید ۴ میلی متر (۲ میلی متر به ازای هر طرف) از ابعاد فوق کسر گردد.  
کابینت دو در نیز به همین روش آنالیز می شود، فقط برای درها، باید پهنای یونیت را تقسیم بر ۲ کرد و از عدد به دست آمده ۳ میلی متر کم نمود تا پهنای هر در به دست آید؛ مثلا اگر یونیتی دارای پهنای ۱۰۰ سانتی متر و ارتفاع ۷۲ سانتی متر باشد، دو در به ابعاد ۴۹٫۷ در ۷۱٫۵ سانتی متر داریم که اگر قصد دارید درها را با نوار PVC به ضخامت ۲ میل لبه چسبانی نمایید، باید درها را به ابعاد ۴۹٫۳ در ۷۰٫۱ سانتی متر برش دهید تا پس از نوار چسبانی، به ابعاد مورد نظر برسد.

#### فرمول محاسبه در کشو:

کابینت زمینی کشودار، از نظر ابعاد یونیت، مشابه کابینت زمینی معمولی است و فقط در آن متفاوت است. پهنای درهای کشو ۳ میلی متر کمتر از پهنای یونیت محاسبه می شود، ولی ارتفاع در کشو با توجه به تعداد و اندازه کشو مشخص می گردد.

اگر دراور، ۲ کشو داشته باشد، باید از ارتفاع ۷۱٫۵ مقدار یک بادخور یعنی ۳ میلی متر کسر (بادخور بین دو در کشو)، و بر ۲ تقسیم کنیم که ارتفاع در کشو ۳۵٫۶ سانتی متر خواهد شد.

اگر دراور، ۳ کشو داشته باشد، باید از ارتفاع ۷۱٫۵ مقدار دو بادخور یعنی ۶ میلی متر کسر (بادخور بین سه در کشو)، و بر ۳ تقسیم کنیم که ارتفاع در کشو ۲۳٫۶ سانتی متر خواهد شد.

اگر دراور، ۴ کشو داشته باشد، باید از ارتفاع ۷۱٫۵ مقدار سه بادخور یعنی ۹ میلی متر کسر (بادخور بین چهار در کشو)، و بر ۴ تقسیم کنیم که ارتفاع در کشو ۱۷٫۶ سانتی متر می شود.

## ارزشیابی تکوینی

ارزشیابی تکوینی در پایان هر مرحله کاری انجام می شود و هدف آن ارزیابی میزان دانش و مهارت کسب شده توسط هنرجو است. هنرآموز باید توجه داشته باشد که ارزیابی تکوینی به مانند ارزیابی نهایی نبوده و هدف آن سنجش اطلاعات کسب شده توسط هنرجو است.

در صورتی که هنرجو نتواند از ارزیابی تکوینی در هر مرحله نمره حد نصاب را کسب نماید باید فرایند آموزش برای همان هنرجو مجدداً تکرار شود تا اینکه بتواند به حد مورد انتظار دست یابد. بهترین شیوه برای این کار استفاده از هنرجویانی است که موفق تر ظاهر شده و در ارزیابی تکوینی امتیاز بهتری نسبت به دیگران کسب نموده اند. از هنرجویان موفق بخواهید که درس را همراه با هنرجویانی که امتیاز پایین کسب کرده اند مرور نموده و فرایند انجام کار را به کمک هم مجدداً انجام دهند. این کار علاوه بر رساندن هنرجویان ضعیف به سطح قابل قبول باعث افزایش انگیزه هنرجویان برتر شده و تعامل بین هنرجویان را بالا می برد. در ارزشیابی تکوینی سایر شایستگی ها از قبیل شایستگی های غیرفنی، ایمنی، توجهات زیست محیطی و نگرش نیز باید مورد توجه قرار گیرد. چک لیست زیر به منظور ارزیابی تکوینی در هر مرحله پیشنهاد می گردد. چک لیست ارزیابی هر هنرجو را در کارپوشه مربوط به خودش بایگانی کرده و در نهایت روند پیشرفت او را مورد بررسی قرار دهید.

### چک لیست ارزیابی تکوینی

عنوان پودمان:			
نام و نام خانوادگی هنر جو:		مرحله کار:	
تاریخ ارزیابی:		تاریخ ارزیابی:	
فعالیت	امتیاز*	فعالیت	امتیاز
پرسش شفاهی یا کتبی از دانش هر مرحله		رعایت نکات ایمنی	
مشارکت در بحث کلاسی		سرعت، دقت و نظم در انجام کار	
ارائه تحقیق		رعایت نکات زیست محیطی و آراستگی محیط کار	
فعالیت کارگاهی		تکمیل چک لیست اطلاعات سرویس	
میانگین امتیازات			
توضیحات			
* فراتر از حد انتظار: ۳ در حد انتظار: ۲ پایین تر از حد انتظار: ۱			
امتیاز ۳: انجام فعالیت مورد نظر با ویژگی خاص. مثلاً داشتن نوآوری در انجام فرایند			
امتیاز ۲: انجام کار مطابق دستورالعمل ارائه شده			
امتیاز ۱: عدم توانایی انجام کار یا عدم رعایت دستورالعمل مربوطه			

### ارزشیابی نهایی

چک لیست ارزیابی نهایی				
شاخص ها			طرح فعالیت	
امتیاز	غیر قابل قبول (۱) (نمره)	قابل قبول (۲) (نمره)	بالاتر از انتظار (۳) (نمره)	
	برش غیر گونیايي و خارج از اندازه قطعات	برش گونیايي و دقیق فقط بدنه ها یا قطعات دیگر	برش گونیايي و دقیق طبق استاندارد	برشکاری و قطعات کشو براساس نقشه کار با توجه به نوع مواد اولیه
	لبه چسبانی کم و زیاد و غیر یکنواخت قطعات کشو	لبه چسبانی تعدادی از قطعات کشو	لبه چسبانی کامل و تمیز قطعات کشو	لبه چسبانی قطعات برش خورده کشو
	کنشکاف اشتباه بدنه ها از نظر عمق و عرض	کنشکاف یک بدنه	کنشکاف صحیح از نظر عمق و عرض هر دوبدنه	کنشکاف زدن بدنه جعبه برای کف جعبه
	سوراخ کاری جا به جا و اشتباه از نظر قطر و عمق سوراخها	سوراخ کاری محل پیچها یا فقط الیت ها	سوراخ کاری کامل و صحیح از نظر قطر، محل سوراخها	سوراخ کاری جای پیچ و الیت
	مونتاز جابه جای قطعات و غیر گونیايي کشو	مونتاز نیمه تمام کشو	مونتاز کامل و گونیايي کشو	مونتاز کشو
				رعایت نکات ایمنی
	----- -----	----- --	-----	جمع نمره
		خیر	بله	شایستگی انجام کار



## فصل ۵

### نصب کابینت آشپزخانه

## فصل پنجم: نصب کابینت آشپزخانه

فصل پنجم: رئوس محتوا واحد یادگیری: نصب کابینت و یراق آلات آشپزخانه

شماره	کد مرحله کار	اهداف توانمندسازی	فرصت ها/ فعالیت های یادگیری ساخت یافته
۱	۱	نصب پایه های کابینت زمینی	نمایش فیلم، اسلاید و پوستر آموزشی و نصب پایه کابینت زمینی در کارگاه
۲	۲	جاسازی و تراز کردن کابینت زمینی	جاسازی و تراز کابینت در محل کارگاه
۳	۲	نصب و فیکس کردن کابینت زمینی	انجام عملیات نصب و فیکس کردن کابینت زمینی در محل کارگاه
۴	۲	نصب فیتینگ کابینت هوایی	انجام کار در محل کارگاه
۵	۲	جاسازی و تراز کردن کابینت هوایی	انجام کار در محل نصب کابینت
۶	۲	نصب و فیکس کردن کابینت هوایی	انجام کار در محل نصب کابینت
۷	۳	برش صفحه تاپس کابینت زمینی	عملیات برشکاری در محل نصب کابینت
۸	۴	جانمایی محل نصب سینک توکار روی صفحه تاپس	نمایش فیلم، اسلاید و پوستر آموزشی و کاتالوگ سینک ظرفشویی
۹	۴	برش محل نصب سینک توکار روی صفحه تاپس	عملیات برشکاری در محل نصب کابینت
۱۰	۴	نصب سینک ظرفشویی	انجام عملیات نصب در کارگاه و بروشور شرکت سازنده سینک
۱۱	۴	جانمایی محل نصب گاز توکار روی صفحه تاپس	بررسی نقشه کار، کاتالوگ، بروشور شرکت تولیدی گاز توکار
۱۲	۴	برش محل نصب گاز توکار روی صفحه تاپس	عملیات برشکاری محل نصب گاز توکار در کارگاه
۱۳	۴	نصب صفحه تاپس به یونیت ها	پیچ کردن یونیت ها از زیر به صفحه تاپس
۱۴	۴	نصب قرنیز روی صفحه تاپس	نمایش فیلم، اسلاید و پوستر آموزشی و عملیات نصب قرنیز در کارگاه
۱۵	۵	نصب زیرچراغی	نمایش فیلم، اسلاید و پوستر آموزشی و انجام عملیات نصب در کارگاه
۱۶	۵	نصب تاج	نمایش فیلم و اسلاید و انجام عملیات نصب در کارگاه
۱۷	۵	نصب آب چکان	انجام عملیات نصب در کارگاه



نصب کابینت آشپزخانه

فرصت ها/ فعالیت های یادگیری ساخت یافته	اهداف توانمندسازی	کد مرحله کار	شماره
نصب هود به دلیل انجام گارانتی توسط شرکت مربوطه انجام شده و به عهده کابینت ساز نیست	نصب هود	۵	۱۸
اتصال سیستم های مکنده مرکزی یا موضعی و فعال کردن آنها هنگام کار	خروج خرده های چوب از محیط کار توسط مکنده ها	۶	۱۹
اجرای پرسش و پاسخ در باره نحوه مدیریت پروژه ها و انتخاب بهترین روش	مدیریت پروژه ها به منظور کسب بهترین کیفیت	۷	۲۰

## شیوه تدریس پیشنهادی

بحث گروهی - پرسش و پاسخ - استفاده موثر از فیلم و اسلاید و پوستر و...

## توصیه اجرایی فعالیت ساخت یافته

### نکات کلیدی در تفهیم فعالیت ها

- ۱- ترسیم خط تراز روی دیوارها قبل از چیدمان یونیت‌ها
- ۲- تعبیه جای برق و تاسیسات حتما بعد از تراز کردن یونیت‌ها انجام می شود.
- ۳- رعایت فاصله بین یونیت‌های زمینی و هوایی
- ۴- در آشپزخانه ای که کمد، خود یکی از یونیت‌ها می باشد، حتما مبنای نصب یونیت‌های هوایی باشد.
- ۵- برای نصب یونیت‌های هوایی، حتما از فیتینگ استفاده شود.
- ۶- از محکم شدن پیچ های اتصال دهنده فیتینگ به دیوار، کاملا مطمئن شوید.
- ۷- استفاده از چسب سیلیکون برای آبندی لبه پشت صفحات و زیر قرنیزها.
- ۸- رگلاژ صحیح لولای درها پس از تراز کردن عمودی یونیت‌ها (شاقول بودن).
- ۹- استفاده از پیچ ۲/۵ سانتی در نصب درهایی که کاربردی زیادی دارند (آبچکان).
- ۱۰- قبل از سوراخ کاری جای دستگیره، صحت اندازه سوراخ ها را کنترل کنید.

### مشکلات یادگیری هنر جویان

- ۱- عدم دقت در تراز کردن یونیت‌ها
- ۲- عدم دقت در جانمایی یونیت‌ها بدون در نظر گرفتن ارتفاع پایه ها و تراز کردن یونیت‌ها
- ۳- عدم استفاده از شابلون برای نصب دستگیره ها
- ۴- عدم آگاهی هنرجو از نحوه رگلاژ لولاها
- ۵- عدم رعایت فاصله درها (بادخور) بین درها و تاج و زیر چراغی و در کشوها
- ۶- عدم خزینه کردن جای پیچ های اتصال جلو جعبه به در کشو.
- ۷- عدم استفاده از تعداد لازم پیچ برای نصب در کشو به جلو جعبه.
- ۸- عدم استفاده از جک های قرینه در آبچکان با نیروی مساوی (مثلا ۲ عدد جک ۸۰ نیوتن)
- ۹- عدم استفاده از پیچ با طول مناسب در بستن دکور بدنه ها

### پرسش و پاسخ‌های احتمالی در اجرای فالیتهای ساخت یافته

- ۱- روش دیگر نصب یونیت‌های هوایی چیست؟
- ۲- مبنای تعداد لولاها هر لنگه در چیست؟
- ۳- محل قرار گیری دستگیره ها روی درها چگونه در نظر گرفته می شود؟
- ۴- چرا در درهای آبچکان از جک های قرینه و با یک نیرو استفاده می شود؟
- ۵- استفاده از چسب سیلیکون در نصب صفحه کابینت به چه منظور است؟
- ۶- علت رگلاژ نشدن درها چیست؟
- ۷- به چه منظوری از قرنیز روی صفحات کابینت استفاده می شود؟

- ۸- علت کاربرد لولای پیچی (آرام بند) در کابینت سازی چیست؟
- ۹- آیا می توان در یک در کابینت، از یک لولای معمولی و یک لولای آرام بند استفاده کرد؟
- ۱۰- از پایه های پلاستیکی زیر کابینت زمینی در چه مواقعی استفاده می شود؟

### دانش افزایی

نصب و مونتاژ نهایی یونیت های کابینت در آشپزخانه به طور کلی ساخت کابینت برای آشپزخانه شامل دو مرحله می شود:

الف) مرحله اول، ساخت یونیت کابینت به طور کامل به همراه در یا کتو، طبقه و ... در محیط کارگاه

ب) مرحله دوم، شامل کنارهم قرار دادن یونیت ها و نصب آنها، در محیط آشپزخانه.

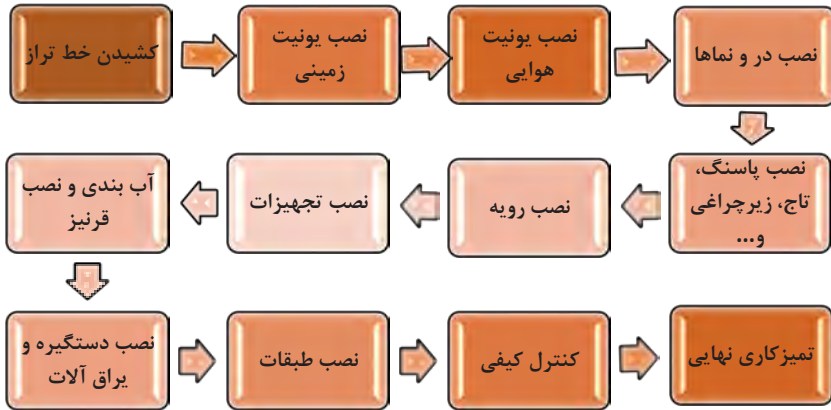
پس از ساخت یونیت کابینت که در قسمت های قبل به طور کامل توضیح داده شده، نوبت به نصب و مونتاژ نهایی کابینت آشپزخانه می رسد:

پس از ساخت یونیت های کابینت آشپزخانه در کارگاه یا کارخانه، این یونیت ها باید در محل آشپزخانه نصب شوند و در نهایت مونتاژ نهایی گردند.

همان طور که در کتاب درسی **طراحی و ساخت کابینت آشپزخانه** گفته شده، هر کابینت ساز یا نصاب کابینت بر اساس تجربه و آموزش هایی که دیده، کابینت ها را به روش خود نصب می کند و معمولا روش های مختلفی برای نصب کابینت وجود دارد که هنرآموزان باید به این نکته توجه کرده و تکنیک های مختلف نصب را در قالب پروژه های گوناگون آموزش دهند، یا با پخش فیلم و عکس های آموزشی، سعی کنند انواع روش ها را به هنرجویان نشان دهند؛ مثلا تذکر داده شود که اصولی ترین روش این است که قبل از نصب کابینت در آشپزخانه، یکبار در محل کارگاه یونیت های کابینت را کنار هم قرار داده و شماره گذاری و مونتاژ اولیه نمایند و درهای آنها روی یونیت سوار کنند تا اگر عیب و ایرادی وجود داشته باشد، رفع نمایند و سپس یونیت ها را از هم جدا کرده و به محل حمل نمایند و مونتاژ نهایی را در محل آشپزخانه انجام دهند ... که هم کار سریع تر پیش رود و هم از وقوع اتفاقات و کاستی های احتمالی در محل جلوگیری به عمل آید. این روش با اینکه در کل، وقت گیرتر است ولی باعث می شود که کارفرما (سفرارش دهنده کابینت) رضایت بیشتری از همکاری با شما داشته باشد.

در این کتاب، سعی شده است که مراحل نصب، و نکات و فنون این کار با روشی مدون و اصولی آموزش داده شود و در لابه لای مطالب کتاب، روش ها و تکنیک های دیگر نیز ذکر گردد تا دانش نسبتا مناسب و فراگیری بر این حیطه حاصل گردد.

## مراحل نصب کابینت آشپزخانه



### تراز کردن و نصب یونیت زمینی

نصب یونیت زمینی به آسانی انجام می‌گیرد، ولی دقت و حوصله در مونتاژ، زیبایی کار را دو چندان خواهد کرد. سعی کنید در همه کارهای ساخت و مونتاژ، از شابلون استفاده نمایید. با تحقیق از کابینت سازان یا کمی خلاقیت، می‌توان برای کارهای تکراری و سری شابلون ساخت تا هم سرعت کار بالا برود و هم دقت و زیبایی کار. طراحی و ساخت شابلون مناسب در کابینت سازی، برگ برنده هر سازنده‌ای خواهد بود. البته برای ساخت و مونتاژ بسیاری از قسمت‌های کابینت، شابلون‌های آماده نیز در بازار موجود است.

شابلون‌ها در مراحل زیر بسیار کارا خواهند بود؛ پس حتما آنها را تهیه کنید یا طی آموزش‌هایی خاص به هنرجویان آنها را بسازید.

شابلون محل پیچ کاری و مونتاژ یونیت

شابلون محل نصب پایه‌های کابینت زمینی

شابلون محل قرارگیری زیرسری طبقات

شابلون محل قرارگیری ریل کشو

شابلون محل قرارگیری پیچ دستگیره

### تراز کردن و نصب یونیت دیواری

ترتیب نصب یونیت کابینت‌ها در آشپزخانه، باید طبق اصول زیر انجام گیرد تا با کمترین خطایی در نصب مواجه شوید:

یونیت ایستاده

یونیت کنجی (گوشه)

سایر یونیت‌های زمینی و هوایی و یونیت نیمه ایستاده

یونیت پیشخوان یا کانتر

## نصب کابینت آشپزخانه

در بعضی از رفرنس های معتبر، تاکید شده است که ابتدا یونیت های هوایی نصب شود و سپس یونیت های زمینی، زیرا بعد از نصب یونیت زمینی، نصب یونیت دیواری مشکل می شود و احتمال آسیب دیدن یونیت های زمینی نیز وجود دارد؛ ولی در ایران به علت رواج داشتن و همچنین استفاده از یونیت زمینی به عنوان چهارپایه برای نصب یونیت دیواری، این ترتیب برعکس شده است. در کتاب هنرجویان نیز ابتدا یونیت زمینی و سپس یونیت هوایی نصب گردیده است که باتوجه به نکته گفته شده، لزوم بیان مزایا و معایب هر دو روش به هنرجویان تاکید می گردد.

اولین یونیتی که باید در آشپزخانه نصب شود، یونیت ایستاده یا کمدی است، تا ارتفاع کلیه یونیت های دیواری، همتراز با ارتفاع آن نصب شود؛ و اگر در آشپزخانه یونیت ایستاده تعبیه نشده بود، باید ابتدا یونیت کنجی یا گوشه ای نصب شود.

### نکته



در ایران چهار روش برای نصب کابینت دیواری موجود دارد که به سه روش آن در کتاب اشاره شده، و روش اول به دلیل متداول بودن، در کتاب توضیح داده شده است :

استفاده از فیتینگ (قیدهای فارسی شده یا گیره فرانسوی)  
استفاده از پیچ کردن مستقیم به دیوار با پیچ های مخصوص دیوار  
استفاده از بست گونیا فلزی  
استفاده از هنگر (مخصوص کابینت های ساخته شده با الیت)



الف) فیتینگ (ب) پیچ و رولپلاک



ج) بست گونیا فلزی (د) هنگر

روش اول، در کتاب هنرجو توضیح داده شده و نکته حائز اهمیت این است که با توجه به ارتفاع قد شخص استفاده کننده از کابینت، می توان فیتینگ ها را در ارتفاع های متفاوتی نصب کرد و به طبع، ارتفاع یونیت هوایی نیز متفاوت خواهد بود؛ و این از مزایای فیتینگ (قابلیت تنظیم ارتفاع نصب) است. در بازار به جای استفاده از MDF فارسی شده، می توان از ریل های فلزی که به صورت متری در بازار بفروش می رسد استفاده کرد، که کیفیت و سرعت کار را بالاتر می برد.



روش دوم یا پیچ کردن مستقیم به دیوار، به دلیل سریع بودن آن استفاده می گردد، ولی توصیه نمی شود بخصوص برای کارهای صفحه ای، زیرا کیفیت و دوام لازم را ندارد. در این روش، ابتدا محل سوراخکاری روی دیوار مشخص و با مته دیواری (مته الماسه) شماره ۸ یا ۱۰ سوراخ می شود؛ سپس رولپلاک در آن تعبیه و پس از قرار گرفتن یونیت روی دیوار، پیچ ها بسته می شود. این روش نیاز به محاسبات نسبتا سختی دارد تا محل قرارگرفتن پیچ ها از داخل یونیت به درستی تعیین شود زیرا با قرار گرفتن یونیت روی دیوار، جای رولپلاک ها پنهان می شود؛ به همین دلیل، برای راحتی کار، گاهی از رول پلاگ استفاده نمی شود و پیچ مستقیم از داخل یونیت و روی پشت بند به دیوار وصل می گردد و گاهی پیچ و رولپلاگ پس از سوراخکاری مستقیم از داخل یونیت به دیوار کوبیده می شود. نکته مهم اینکه موقع بستن پیچ ها، حتما از واشر فلزی مناسب استفاده شود تا سطح تماس بیشتری ایجاد کند و استحکام و قدرت نگهداری پیچ برای حمل یونیت بر روی دیوار بیشتر گردد.



روش سوم یا استفاده از گونیای فلزی نیز مانند سایر روش‌ها مزایا و معایب خاص خود را دارد؛ از مزایای آن، نصب گونیا در کارگاه ساخت نه در محل نصب، و باز و بسته کردن سریع بونیت‌های دیواری و در دید نبودن گونیا و محل اتصال است؛ و از معایب آن، این است که نصب یونیت‌ها دشوارتر می‌گردد. در این روش، دو یا سه بست گونیای فلزی در بالای یونیت نصب می‌گردد و سپس با پیچ و رولپلاک به دیوار وصل می‌گردد به طوری که یونیت‌ها به صورت آویزان روی دیوار قرار می‌گیرند؛ برای محکم کاری، از داخل، یونیت را به دیوار پیچ می‌کنند. این روش اصولی و فنی نبوده و اصلا توصیه نمی‌شود.



روش چهارم یا روش نصب با هنگر، روش نسبتا جدیدتری است که بخصوص برای کارهایی که با الیت ساخته شده، به کار می‌رود. توصیه می‌شود که برای نصب، از این براق استفاده گردد، زیرا پیچ تنظیم داشته و تراز کردن با آن، آسان و اصولی است. هنگرها، دوتیکه می‌باشند: یک تیکه به دیوار و دیگری از داخل یونیت به بالای بدنه یونیت وصل می‌شود. برای هر یونیت، دو هنگر نیاز است یکی در سمت چپ و دیگری در سمت راست. هر یونیت، دارای دو پیچ تنظیم خواهد بود: یکی برای تراز کردن عمودی (بالا و پایین بردن یونیت) و دیگری برای جلو و عقب بردن آن.



نکته آخری که در نصب یونیت دیواری تأثیرگذار بوده و باید به آن اشاره کرد، نوع و نحوه ساخت خود یونیت است که در نحوه انتخاب یکی از روش‌های بالا موثر است. به عنوان نمونه اگر هنگام ساخت یونیت، فیبر پشت، به صورت شیاری در بدنه متصل شده باشد، می‌توانید از همه روش‌های ذکر شده در بالا استفاده کنید فقط در روش پیچ کردن مستقیم، باید از دو قید، در بالا و پایین کابینت استفاده شود و پیچ‌ها از قیدها عبور کنند که ضریب ایمنی بالاتری را مراجعه می‌کند. ولی اگر فیبر، به صورت مستقیم و ساده به پشت یونیت پیچ یا میخ شده باشد، از فیتینگ نمی‌توان استفاده کرد.

شرکت های بزرگ یراق سازی جهان مثل هافل، بلوم و... هرروزه در حال ساخت یراق های مناسب برای نصب یونیت می باشند... از هنرجویان بخواهید که با مراجعه به ابزار و یراق فروشی های کابینت سطح شهر خودشان، با تنوع و مدل های روز بیشتر آشنا شوند و حتی با خرید یک نمونه یراق جدید، و با کمک سایر هنرجویان، آنرا در کلاس تشریح و بررسی نمایند. همین طور جدولی تهیه کنید و در اختیار هنرجویان قرار دهید تا مزایا و معایب و کارایی چهار روش بالا را با هم مقایسه نمایند. در ضمن هنرآموزان نیز همسو و حتی جلوتر از هنرجویان، همواره بازار کار و سایت و کتاب های مرتبط را بررسی نمایند تا از این قافله نوآوری و ابداعات، عقب نمانند.



### نمونه هنگرهای جدید شرکت های سازنده

نصب در و در نما (نمای کار)

نصب درها، در فصل گذشته شرح داده شد.

در گذشته که بدنه کابینت ها فلزی بود، بدنه های کابینت آشپزخانه را رنگ می کردند و دیگر هزینه ای اضافی را متحمل نمی ساخت، ولی در ساخت کابینت های آشپزخانه جدید امروزی ام دی اف، بدنه هایی که در دید قرار می گیرند را نمی توان رنگ کرد و یا سفید گذاشت، بنابراین باید برای زیبایی کار، آن را هم رنگ با ام دی اف رنگی که مشتری انتخاب می کند پوشاند، یعنی روی بدنه (دیواره جانبی)، باید دیواره دیگری که به آن در نما می گویند اضافه کرد.





بعضی از کابینت سازان، در نما را، به روش دابل کردن یا به روش حجم سازی، ضخیم تر ساخته و آنرا به طور کامل دور یونیت ها قرار می دهند که این روش، جزء زیباترین سبک های ساخت کابینت می باشد.



### نصب پاسنگ، تاج، زیرچراغی و...

پاسنگ برای زیبایی نصب می شود، ولی بدلیل بسته بودن زیر کابینت، باعث تجمع آلودگی و گرد و غبار می شود. نصب پاسنگ یا پاخور برای پایه های پلاستیکی کلیپس خور استفاده می شود، و زمانی که از پایه های تزئینی استفاده می شود نیاز به پاسنگ ندارد. همچنین در نوعی از طراحی، برای یونیت زمینی پایه نصب نمی کنند و آنرا مانند یونیت هوایی می سازند، یعنی به دیوار نصب می کنند؛ که از نظر زیبایی و راحتی نظافت کف آشپزخانه، سرآمد سایر روش ها است. گاهی با نورپردازی زیر یونیت زمینی، می توان زیبایی کار را دوچندان نمود.



یک نوع کابینت با پایه تزئینی نورپردازی زیر کابینت زمینی بدون پایه

پس از نصب کابینت زمینی، باید کلیپس‌ها را به پایه‌ها، و محل کلیپس‌ها را روی پشت پاسنگ علامت‌گذاری کرد. سپس باید کلیپس‌ها را جدا کرده و با پیچ ام دی اف ۱/۵ یا ۲ سانتی‌متر به پشت پاسنگ پیچ نمود. عرض پاسنگ، حدود ۳ میلی‌متر کمتر از ارتفاع پایه بریده می‌شود؛ یعنی اگر ارتفاع پایه (از زیر کابینت تا کف زمین) ۱۴ سانتی‌متر باشد، پاسنگ باید ۱۳/۷ سانتی‌متر عرض داشته باشد. دقت کنید که بیشتر استفاده‌کنندگان از کابینت، نمی‌دانند که پاسنگ از پایه جدا می‌گردد و این نکته توسط هنرجویان و هنرآموزان، باید به خانواده‌ها اطلاع داده شود.

تاج، در بالای کابینت هوایی یا ایستاده نصب می‌شود و معمولاً سه نوع هالوژن دار، مدرن (ساده) و پروفیلی (ام دی اف) دارد که دو نوع اول را کابینت ساز آماده می‌کند، و نوع سوم در بازار به‌صورت آماده به فروش می‌رسد.

پس از آماده‌سازی تاج، باید آنرا به‌طول مناسب (به اندازه پهنای یونیت‌ها) برش داد و با پیچ ام دی اف سایز ۳ سانتی‌متر به بالای کابینت هوایی پیچ کرد (هر نیم متر، یک پیچ). تا حد ممکن سعی کنید تاج یکپارچه و بدون برش باشد تا کار زیباتر جلوه نماید.

نصب زیر مهتابی نیز مانند تاج، باید تا حد ممکن یکپارچه و در زیر کابینت هوایی نصب شود. پهنای زیر مهتابی حدود ۶ تا ۷ سانتی‌متر است.

### نصب صفحه روی کابینت

صفحه روی کابینت را با نام‌هایی مانند تاپس و رویه کابینت نیز می‌شناسند، که در دو نوع شرکتی و دست‌ساز تولید می‌شود.

در نوع شرکتی، لبه‌های ام دی اف یا نئوپان، در دستگاه سافت فرمینگ گرد و فرم‌دار شده، و سپس روی آن روکش اچ پی ال کشیده می‌شود که مقاوم‌ترین نوع روکش در بازار است. ضخامت این صفحات در بازار ۲۵، ۳۲ و ۴۸ میلی‌متر می‌باشد و با پهنای ۵۰، ۵۵، ۶۰، ۶۵، ۷۵، ۹۰ سانتی‌متر (رایج‌ترین اندازه ۶۰ سانتی‌متر می‌باشد) و در چند نوع R90 یک لب گرد، R90 دو لب گرد، لبه تخم مرغی و... به بازار عرضه می‌شوند.



در نوع دست‌ساز، دو یا سه ورق به پهنای ۶۰ سانتی‌متر و طول مناسب را می‌برند، روی هم می‌چسبانند و با نوار PVC لبه‌های آنها را پوشش می‌دهند. ناگفته نماند که نوع شرکتی، به دلیل کیفیت بالا توصیه می‌گردد ولی کابینت‌سازان به دلیل گران‌تر بودن، گاهی ترجیح می‌دهند که خودشان صفحه رویه را بسازند.

نوع دیگری از تاپس، به کورین یا سنگ مصنوعی معروف است و همان طور که از نامش پیداست، از مواد مصنوعی ساخته شده و در نهایت شبیه به سنگ گرانیت می شود. صفحه کورین در ابعاد تقریبی  $۷۶ \times ۳۶۸$  و  $۷۶ \times ۳۲۰$  و  $۷۶ \times ۳۰۵$  سانتی متر و ضخامت ۱۲ میلی متر موجود است، که با برش صفحه، به سایزها و حجم های مختلف مانند منحنی، سینک و... تبدیل می شود.



نمونه یک کابینت با صفحه کورین نمونه سینک ساخته شده با کورین

ساخت تاپس از جنس کورین، به تخصص نیاز دارد و نسبت به تاپس از جنس صفحات چوبی، کار و ظرافت بیشتری می طلبد که در مقوله این کتاب نمی گنجد. تعداد کمی از کابینت سازان، کار کورین را خودشان انجام می دهند و سایرین در صورت نیاز، از خدمات همکاران و شرکت های سازنده کمک می گیرند. با هنرجویان، به کارگاه کابینت سازی که خود، کار کورین را انجام می دهد مراجعه کنید و نصب و مونتاژ کار را از نزدیک مشاهده نمایید.

### نصب تجهیزات و اکسسوری های کابینت آشپزخانه

وقتی به بازار مراجعه می کنید، با انبوهی از تجهیزات و اکسسوری ها (Accessories) مواجه خواهید شد؛ از یک جای قاشق و چنگال گرفته تا فرهای برقی و اتوماتیک برای پخت و پز.

منظور از تجهیزات، لگن ظرفشویی، وسایل برقی و گازی آشپزخانه مانند سینک، گاز، فر، هود، ماشین ظرفشویی، ماشین لباسشویی، یخچال و فریز است که مکمل یونیت های آشپزخانه هستند، و به دو نوع توکار و روکار تقسیم می شوند. هر کدام از این تجهیزات توکار آشپزخانه، با توجه به نوعش (سینک، گاز، فر، هود و ...) دستور نصب مشابهی دارد و از آنجا که استاندارد خاصی برای آن تعریف نشده، نمی توان نوع نصب یکسانی را برایشان تشریح نمود.

منظور از اکسسوری ها وسایل کمکی و جانبی هستند، که در داخل یونیت کابینت قرار گرفته، طبقه بندی و دسته بندی لوازم را آسان می نمایند، و زیر مجموعه براق آلات می باشند. گاهی به این ها، براق آلات سوپر مارکتی نیز می گویند. اکسسوری، بر دو نوع ثابت و متحرک تقسیم می شود که سه کار را انجام می دهند:

- ۱- طبقه بندی و دسته بندی لوازم
- ۲- آسان نمودن کار با کابینت
- ۳- حداکثر بهره وری از فضای کابینت

تنوع در اکسسوری ها بسیار بیشتر از تجهیزات است و شامل آبچکان، سبد سوپرمارکت ثابت و متحرک، سوپر مارکت کنجی (گوشه ای)، تقسیم کننده داخلی کابینت و کشو، جا لیوانی، جا حوله ای، جا ادویه، سطل زباله داخل کابینت و... می شود، که هر کدام آنها نیز تنوع بسیار زیادی دارد و آموزش همه آنها به همراه نحوه نصبشان بیشتر از تمامی صفحات این کتاب حجم می گیرد، با این حال، به نکات مهمی در رابطه با تجهیزات اشاره می گردد و نحوه نصب بعضی از اکسسوری ها در فیلم های آموزشی مرتبط توضیح داده خواهد شد.

### الف) نصب سینک

قبل از هرچیز باید تعداد لگن های یک سینک را در نظر بگیرید؛ که با توجه به نیاز و فضایی که در اختیار دارید، باید آنرا تعیین نمایید. نکته بعد، روکار یا توکار بودن سینک است. سینک توکار، زیباتر از سینک های روکار می باشد ولی چون آب به MDF کابینت می رسد، احتمال خراب شدن کابینت بیشتر است. سینک روکار، این مشکل اخیر را ندارد ولی تقریباً ظاهر خوبی نداشته و به همین دلیل، در بیشتر مواقع از این نوع سینک استفاده نمی شود. سینک روکار، نصب بسیار ساده ای دارد ولی در نصب نوع توکار، باید به مواردی مثل اندازه، تعداد لگن و چپ یا راست بودن لگن دقت شود. این موارد باید در ابتدا و قبل از طراحی لحاظ شود، زیرا محل قرارگیری لگن ها به دلیل عمق زیادی که دارند، باید در داخل یونیت قرار بگیرد.



سینک روکار با لگن راست سینک روکار با لگن چپ



سینک توکار دولنگه چپ سینک دولنگه دارای میوه شور

الگوی برش محل لگن سینک، داخل جعبه سینک موجود است و نکته مهم دیگر اینکه اگر قیدهای یونیت زمینی افقی نصب شده باشند، باید در محل سینک قیده‌ها برداشته یا برش داده شوند که کاری اصولی نیست. معمولاً قید یونیت زیرسینک را عمودی نصب می‌کنند و به همین دلیل، گاهی به آن یونیت سینک ( sink unit) نیز گفته می‌شود.



یونیت سینک (دارای قید عمودی). یونیت دارای قید افقی

بهتر است قبل از نصب رویه کابینت، سینک به آن پیچ شده و سپس روی یونیت زمینی قرار بگیرد.

حتماً در بالای سینک از یونیت آبچکان استفاده گردد

#### ب) نصب هود

هود به دو صورت روکار (شومینه‌ای) و توکار (زیرکابینتی) موجود است، که حتماً باید توسط نصاب شرکت سازنده نصب شود تا از گارانتی لازم برخوردار باشد.

#### ج) نصب گاز

اگر گاز آشپزخانه روکار باشد، مانند سینک نصب خواهد شد، و در صورتی که شیر گاز در داخل یونیت قرار گرفته باشد باید سوراخ کوچکی در پشت یا بدنه کار ایجاد نمود تا لوله گاز بتواند از آنجا عبور کند

#### د) نصب مایکروفر یا فر

مایکروفر و فر، اندازه‌های مشابهی داشته و معمولاً طول و عمقی کمتر از ۶۰ سانتی‌متر دارند؛ به همین دلیل در کابینت‌های ایستاده یا نیم ایستاده به راحتی جا می‌شوند. دقت کنید که ارتفاع مناسب قرار گیری مایکروفر، باید بالاتر از صفحه روی کابینت باشد و گاهی دیده می‌شود مایکروفر و فر داخل یونیت زمینی طراحی می‌شود که به دلایل ارگونومی، طراحی مناسبی نمی‌باشد. البته فر را می‌توان درست در زیر گاز روکار داخل یونیت کابینت قرار داد.

ابعاد باکس مناسب برای قرار دادن مایکروفر و فر پهنای ۶۰، عمق ۵۵ و ارتفاع ۵۰ سانتی‌متر می‌باشد که بیشتر مایکروفرهای موجود بازار، در آن باکس جا خواهد گرفت.

توجه داشته باشید که اگر بخواهید مایکروفر را داخل یونیت کابینت قرار دهید، باید مایکروفر از نوع توکار باشد، زیرا اگر از نوع معمولی استفاده کنید، احتمال

آسیب رسیدن به دستگاه به علت عدم تهویه مناسب در محیط بسته یونیت، زیاد است.

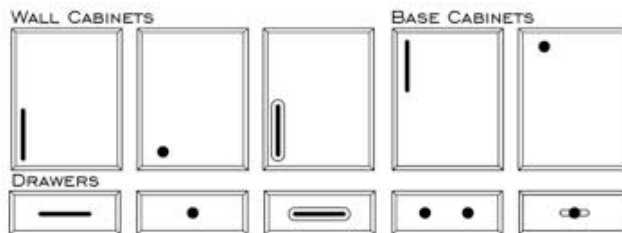
### آب بندی و نصب قرنیز (زهوار)

حتما هنگام استفاده از چسب سیلیکون برای آب بندی، از تفنگ چسب استفاده کنید.

چسب سیلیکون، در چند رنگ سفید، مشکی، طوسی و... وجود دارد، که با توجه به رنگ بندی تاپس و دیوار باید از رنگ مناسب آن استفاده کرد. قرنیز آب بندی صفحه کابینت، با طول های ۳، ۵ یا ۶ متر موجود است و در بازار، در طرح و رنگ های مختلف به فروش می رسند.

### نصب دستگیره و یراق آلات

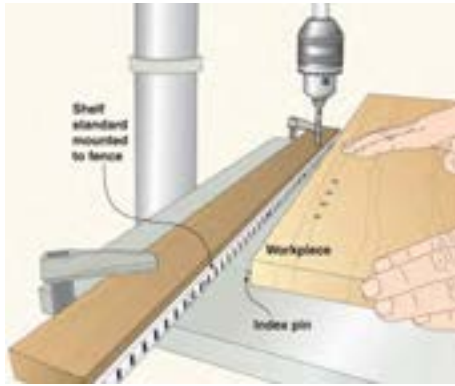
برای نصب دستگیره، باید به تک پیچ یا دو پیچ بودن آن توجه کرد. دستگیره کابینت زمینی در بالا، و دستگیره کابینت هوایی در پایین در نصب می شود. برای در کشوها، دستگیره در وسط کار و به صورت افقی نصب می گردد. سوراخ پیچ دستگیره باید طوری تعبیه گردد که دستگیره از گوشه های در در دو سمت، حدود ۴ سانتی متر فاصله داشته باشد. همان طور که قبلا گفته شد، طراحی یک شابلون دستگیره، کمک زیادی در نصب می باشد.



برای سوراخکاری جای دستگیره، مته ۴ بسیار مناسب است زیرا با مته ۳،۵ پیچ به سختی بسته می شود، و مته ۵ نیز کمی کار را گشاد می کند.

### نصب طبقات کابینت ها

طبقات کابینت می تواند ثابت یا متحرک باشد که نوع متحرک آن کارایی بهتری دارد؛ بنابراین بهتر است در بدنه یونیت ها سوراخ طبقات، حداقل در سه ارتفاع مختلف ایجاد شود تا کاربر، به دلخواه و با توجه به وسایل آشپزخانه خود، تنظیمات ارتفاع را با جابجایی زیرسری طبقات به راحتی انجام دهد.



مته مناسب برای سوراخ کاری جای طبقات، مته ۵ است؛ و باید دقت شود که از طرف دیگر کار بیرون نزند؛ برای جلوگیری از این کار می توان از عمق سنج خود دریل استفاده کرد، یا با یک تکه چوب که در مته فرو رفته میزان نفوذ (حدوداً ۱۲ میلی متر) را تنظیم نمود.

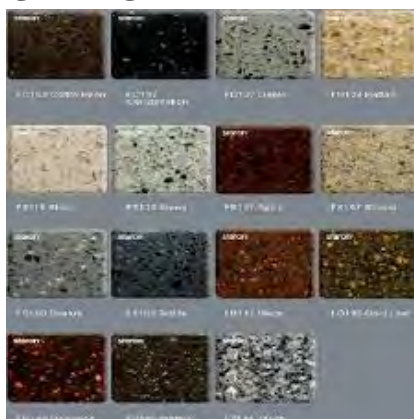


در یونیت زمینی و یونیت دیواری با ارتفاع ۷۰ سانت، معمولاً از یک طبقه استفاده می شود. برای یونیت دیواری ۹۰ سانت، تا دو طبقه مناسب است. یونیت نیم ایستاده تا ۳ طبقه، و برای یونیت ایستاده از ۵ تا ۶ طبقه استفاده می شود. عمق طبقه بهتر است ۱ تا ۲ سانتی متر کمتر از عمق یونیت باشد؛ یعنی برای یونیت زمینی ۵۵ سانتی متر، عمق طبقه ۵۴ یا ۵۳ سانتی متر در نظر گرفته شود.

## مطالعه بیشتر در مورد کورین

### سنگ کورین چیست؟

کورین اولین نام (برند) سنگ مصنوعی solid surface است که در آمریکا تولید شده بود و از آن زمان، اصطلاحاً به سنگ مصنوعی، کورین می‌گویند.



### ویژگی های سنگ کورین:

سنگ کورین به عنوان ترموستینگ پلاستیک (گرما سخت) شناخته شده است. اما می‌تواند در دمای ۲۲۰ درجه سانتی‌گراد به عنوان ترموform نیز ظاهر شود. در این حالت، سنگ کورین را نسبت به میزان ضخامتی که دارد می‌توان تا شعاع ۲۵ میلی‌متر خم کرد و فرم‌های منحصر به فردی را به وجود آورد. این خاصیت، یکی از ویژگی‌های متمایز آن محسوب می‌شود.

این ماده بیش از ۳۰ سال است که به عنوان ماده جایگزین، به جای سنگ و چوب در کشورهای پیشرفته صنعتی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

سطوح کورین، پوشش‌های ۱۰۰ درصد اکریلیک هستند که دامنه وسیعی از ویژگی‌ها را شامل می‌شوند. مهم‌ترین آنها دامنه بسیار وسیعی از رنگ‌های گوناگون است که شامل بیش از ۷۰ نوع رنگ برای هر نوع سطح داخلی می‌باشد. محصولات کورین، در کنار ظاهر زیبا دارای ویژگی‌های کاربردی منحصر به فردی هستند مانند دوام، خاصیت ضد لک بودن، شستشوی آسان و تعمیرات فوری.

سالید سرفیس دارای سطحی خنثی و بدون خلل و فرج و درز می‌باشد، بنابراین ذرات ریز میکروسکوپی و باکتری در سطح آن رشد نمی‌کند. این ویژگی‌ها باعث شده که سطوح یکپارچه کورین، از جمله محدود محصولاتی باشد که برای استفاده در صنایع غذایی و امور بهداشتی و بیمارستانی مورد تایید هستند.

### مزایای سنگ کورین:

- تولید یکپارچه و بدون درز که یک محصول کاملاً بهداشتی و سالم را به وجود می‌آورد.



- مقاوم در برابر ضربه و فشار شدید
- مقاوم در برابر حرارت و دمای ۱۰۰ درجه سانتی‌گراد
- غیر قابل اشتعال
- ۱۰۰ درصد آنتی باکتریال با نگهداری آسان
- قابلیت ترمیم و تعمیر دائمی
- ضد لک، ضد آب، ضد زنگ، ضد جرم و آنتی باکتریال
- قابلیت طراحی و استفاده در هر قسمت و طرحی به صورت یکپارچه
- قابلیت طراحی لبه های مختلف (ابزارپذیری)
- چشم اندازی فرم و سازگار با محیط
- عمر مفید و طولانی
- قابلیت بریده شدن، سوراخ کردن و خم کردن
- مقاوم در برابر اسیدها و مواد شیمیایی
- پولیش پذیری و قابلیت پرداخت بسیار عالی
- تحمل وزن ۵۰۰ کیلوگرم بر متر مربع
- راحت تمیز شدن به دلیل عدم تخلخل، نفوذ ناپذیری لکه به درون آن.

### کنترل کیفیت

آخرین و حساس ترین مرحله نصب کابینت، کنترل کلیه مراحل کار است، که باید با حوصله و صبر انجام گیرد تا رضایت مشتری به نحو احسن جلب گردد. نظافت محل کار پس از پایان نصب کابینت باید به هنرجویان تاکید گردد. نظافت کلیه سطوح کابینت و آشپزخانه، جمع آوری پیچ و میخ یا یراق آلات اضافی و زدودن گرد و غبار، از جمله این نکات می باشد. نصاب کابینت علاوه بر اجرای دقیق کار خویش، باید عملکرد ساخت یونیت، در، کشو و سایر قسمت های کابینت که توسط خودش یا شخص دیگری ساخته شده کنترل نماید و اگر مشکلی بود که می توانست رفع کند، حتما انجام دهد در غیر این صورت برای رفع مشکل به سازنده اطلاع رسانی نماید. یکبار دیگر کلیه درها و کشوها را باز و بسته نمایید و از صحت حرکت و رگلاژ بودن آنها اطمینان حاصل نمایید. اطلاعات زیر که در مورد رعایت نکات فن، و حفاظتی پس از نصب کابینت می باشد را اجرا کنید و حتما به مشتری نیز آرایه دهید.

### نکات فنی پس از نصب کابینت:

✓ درهای کابینت را بیش از حد خود باز نکنید یا آنها را محکم در جای خود نکوبانید، زیرا پس مدت کوتاهی درها از حالت طبیعی خود خارج و دچار افتادگی شده و باید رگلاژ (سرویس کردن) شوند.

✓ با توجه به وزن در از لولاهای مناسب استفاده کنید. در صورت استفاده نکردن از لولای مناسب، درها پس از مدتی دچار افتادگی می شوند.

✓ برای کابینت خود از ریل‌های مناسب استفاده کنید، زیرا روان حرکت کردن کَشوها از موارد مهمی است که باید به آن پرداخته شود.

✓ در صورت گیر کردن کَشو و به راحتی داخل نشدن آن، کَشو را خارج نموده و کلیه پیچ‌های ریل‌های متصل به بدنه را کنترل کنید. در صورت بیرون ماندن پیچ، آن را ببندید و کَشو را دوباره جا بزنید.

✓ برای کف کابینت خود از پایه‌های فلزی استفاده کنید، زیرا برای تحمل وزن، دارای توان بیشتری هستند.

✓ اگر پیچی از کار بیرون مانده، آن را در جای خود سفت کنید، زیرا با شل ماندن آن پیچ، کار به خوبی به یکدیگر جفت نمی‌شود.

✓ از نوارهای لب چسبان مناسب استفاده کنید. نوارهای لب چسبان، برای این به کار می‌روند که لبه‌های خام نئوپان یا ام. دی. اف. دیده نشوند. در صورت دیدن زردی روی این نوارها که اکثراً روی نوارهایی با رنگ سفید قابل ملاحظه است، بدانید که آن نوار سوخته است و پس از مدتی کنده خواهد شد. برای کنده نشدن این نوارها، می‌توانید از نوع مرغوب آن به نام (ABS) که یک ورقه پلاستیک به ضخامت نئوپان و یا ام. دی. اف. است استفاده کنید.

✓ پس از نصب کابینت قیدها (محل اتصال دوبدنه) را که در کابینت زمینی و در سقف آن می‌باشد بررسی کنید تا ترک نخورده باشد چون در صورت ترکیده بودن آن و یا هر قسمت دیگر، این ترک‌ها بزرگ‌تر شده و امکان بروز هر نوع مشکلی می‌باشد.

✓ برای اطمینان از ابعاد کابینت خود، کلیه کابینت‌های خود را به این طریق اندازه‌گیری نمایید:

✓ هر کابینت را به صورت مجزا از یک قطر به قطر دیگر آن اندازه بزنید؛ در صورت مساوی بودن قطرها و یا تا ۲ میلی‌متر خطا، کابینت اصولی بسته شده است. در صورتی که کابینت از ۲ میلی‌متر بیشتر خطا داشته باشد کابینت اصولی نیست و در اصطلاح به آن دوئیده می‌گویند و کابینت کج بسته شده است و درها خوب روی آن جفت نمی‌شود. دوئیدگی یکی از اشکالات مهم کابینت می‌باشد که در مرحله ساخت باید به رعایت آن پرداخت در غیر این صورت، در موقع نصب، مشکلات جدی برای نصب‌کننده به‌وجود می‌آید. دوئیدگی یکی از مسائل مهم در تولیدات چوبی می‌باشد.

✓ اگر به کابینت نصب شده روی دیوار خود شک دارید که از جنس نئوپان یا ام. دی. اف. است و تمام قسمت‌های خام محصول با نوار پوشیده شده است، می‌توانید اِتو را روشن کنید و پس از داغ شدن، آن را روی نوار بکشید، سپس نوار نرم شده را با دست خود بلند کنید. در این صورت متوجه نوع جنس مصرفی خواهید شد.

✓ صفحه کابینت باید به سقف کابینت زمینی پیچ شود، تا بتوان آن را عوض کرد. در بعضی موارد، مشاهده شده است که صفحه کابینت را با چسب به سقف کابینت

زمینی متصل کرده اند. این کار درست نیست، زیرا در صورت بروز مشکل برای صفحه رویی، کل کابینت زمینی باید جمع شود.

### نکات حفاظتی پس از نصب کابینت:

✓ از گذاشتن وسایل سنگین در کابینت، به مدت زیاد بپرهیزید، زیرا مقاومت عمود بر الیاف تخته، کم بوده و امکان شکست در کابینت وجود دارد.

✓ کابینت خود را به اندازه معمول پر کنید، زیرا در دراز مدت، فشار به تخته آمده و در اصطلاح می گویند تخته شکم داده یعنی قوس پیدا کرده است.

✓ حتماً برای دور سینک خود از چسب آبندی استفاده کنید. سینک باید به صورت تراز در جای خود نشسته باشد، در غیر این صورت، آب در سینک می ماند.

✓ اگر از گازهای تو کار یعنی تو نشسته استفاده می کنید، حتماً لبه آن با صفحه رویی کابینت یکی باشد و در آن محل، حتماً از چسب آبندی استفاده کنید.

✓ اگر نوارهای روی لبه کابینت کنده یا شکسته شده است، سریعاً آن را تعویض کنید؛ زیرا در صورت نفوذ آب به داخل آن، باد می کند.

✓ هر چند وقت یک بار زیر کابینت خود را تمیز کنید تا محل تجمع سوسک و مورچه نشود؛ مورچه می تواند به بافت چوبی آسیب برساند.

✓ از پریدن به روی کابینت و نشستن روی آن خودداری کنید، زیرا به آن فشار بیش از حد وارد شده و احتمال شکست وجود خواهد داشت.

✓ هرگز کابینت چوبی یا ساخته شده با ام دی اف را با آب نشویید.

✓ معمولاً کف کشوه‌های کابینت فیبر می باشد و چون فیبر از نظر مقاومتی ضعیف است، هنگام چیدن وسایل در داخل کشوها دقت کنید و وسایل سنگین در آن نگذارید.

✓ از گذاشتن قاشق یا چنگال خیس داخل کشوها بپرهیزید، زیرا فیبر نسبت به آب مقاوم نبوده و سریعاً خراب می شود.

✓ در صورت کنده شدن روکش روی صفحه کابینت، حتماً آن را عوض کنید؛ در غیر این صورت آب به داخل آن نفوذ کرده و پس از مدتی، صفحه باد کرده و خراب می شود.

✓ در صورت ایجاد لک روی کابینت و برطرف نشدن، می توانید آن را با کمی تینر فوری پاک کنید. تینر را با دستمال روی لک بکشید.

✓ هر چند وقت یک بار به کابینت زیر سینک نگاه کنید تا آب در آنجا چکه نکند.

✓ اگر کابینت خانه شما چوبی است هر چند وقت یکبار به آن واکس بزنید تا کابینت شما سالم بماند. ۹.

**اخلاق حرفه ای کار: محل کار خود را نظافت کنید.**

**اخلاق حرفه ای کار: خودتان قاضی کار خود باشید.**

در صفحات بعد، نمونه های قرارداد کابینت آشپزخانه آورده شده است.

## به نام رزاق

تاریخ:  
شماره قرارداد:  
صفحه:اول  
پیوست:دارد

### صنایع چوب .....»

#### «قرارداد»

##### ماده اول: طرفین قرارداد

این قرارداد بین آقای به عنوان پیمانکار به آدرس:

تلفن: همراه:

و کارفرما: آدرس:

تلفن: همراه: منعقد می‌گردد.

##### ماده دوم: موضوع قرارداد

کابینت آشپزخانه

##### ماده سوم: زمان قرارداد

تاریخ شروع و در تاریخ در محل نصب و به طور کامل طبق قرارداد تحویل می‌گردد.

##### ماده چهارم: تأخیر و خسارت

چنانچه پیمانکار نتواند در زمان مشخص شده در ماده سوم کار را به اتمام برساند باید روزانه مبلغ ریال از مبلغ قرارداد کسر نماید و چنانچه کارفرما طبق زمانبندی مشخص شده نتواند مبلغ تعیین شده را پرداخت نماید روزانه مبلغ ریال به عنوان جریمه به مبلغ قرارداد اضافه و به پیمانکار پرداخت کند.

##### ماده پنجم: شرایط پرداخت: مبلغ کل قرارداد:

.... درصد به عنوان پیش پرداخت

.... درصد قبل از حمل و نصب

.... درصد بعد از حمل و نصب

امضا و مهر پیمانکار: امضا و مهر یا اثر انگشت کارفرما:

**شماره قرارداد: تاریخ: پیوست: صفحه:**

ماده ششم:

برآورد هزینه اجرای کابینت		تاریخ	
قیمت هر متر کابینت:			
نام مشتری:		کد ملی:	
آدرس و تلفن:			
ردیف	شرح	ضریب	مترایز
بهای کل	بهای واحد	تعداد	بهای کل
۱	کابینت زمینی	60%	
۲	کابینت هوایی	40%	
۳	کابینت هوایی قد ۹۰	60%	
۴	بالا یخچالی به عمق زمینی	50%	
۵	بالا یخچالی به عمق هوایی	30%	
۶	این معمولی	90%	
۷	این حجمی میز غذاخوری	80%	
۸	شلف هوایی رنگی با دیواره پشت	60%	
۹	باکس حجمی بالای اوپن	80%	
۱۰	شلف حجمی منفرد	20%	
۱۱	ویترین حجمی ایستاده	150%	
۱۲	ال هوایی (پشت در پشت)	40%	
۱۳	ال زمینی (پشت در پشت)	60%	
*۱۴	صفحه مازاد و قرنیز ماشین لباسشویی	13%	
۱۵	نمای ایستاده ۱۶ میل	17%	
۱۶	نمای هوایی ۱۶ میل	4%	
۱۷	نمای زمینی ۱۶ میل	7%	
۱۸	تفاوت قیمت یونیت سینک pvc	12%	
*۱۹	نمای دوبل (متر مربع)	12%	
۲۰	هوایی بدنه رنگی بالای ۹۰	80%	
۲۱	نمای دور یخچال ۵سانتی حجم	25%	
۲۲	کابینت کمدمی با جای ماکروویو	150%	
۲۳	کشوی مازاد	90%	
۲۴	کابینت کمدمی قدی (ظروف)	110%	
*۲۵	یونیت زمینی کوتاه	40%	
ریال	۱۰٪ کل فاکتور		
ریال	جمع کل برآورد		

**امضا و مهر پیمانکار: امضا و مهر یا اثر انگشت کارفرما:**

\* قابل ذکر است بعضی از موارد بالا پیشنهادی می باشد.

شماره قرارداد: تاریخ: پیوست: صفحه:

ماده هفتم:

برآورد هزینه تجهیزات کابینت		نام مشتری:		کد ملی:	
جای لوگوی شرکت		آدرس و تلفن:		تاریخ:	
جمع کابینت ریال					
ردیف	شرح	تعداد	واحد	فی	جمع قیمت تجهیزات
۱	ما به التفاوت ریل سه زمانه		جفت		0
۲	ما به التفاوت لولا آرامبند		جفت		0
۳	لولای بای فولد		جفت		0
۴	مگنت		عدد		0
۵	کشوی بلوم		دست		0
۶	چک اونتویس		عدد		0
۷	آپچکان		عدد		0
۸	هود		عدد		0
۹	سینک		عدد		0
۱۰	گاز		عدد		0
۱۱	نصب هود		عدد		0
۱۲	نصب سینک		عدد		0
۱۳	نصب گاز		عدد		0
۱۴	نور پردازی		واحد		0
۱۵	طراحی		واحد		0
۱۶	حمل به داخل ساختمان				0
۱۷	مابه التفاوت صفحه کورین		متر		0
۱۸					0
جمع تجهیزات کابینت		0			
جمع کل برآورد کابینت و تجهیزات		ریال ۰			

امضا و مهر پیمانکار: امضا و مهر یا اثر انگشت کارفرما:

ماده هشتم:

ردیف	شرح	جنس	کد رنگ	طرح
۱	بدنه کابینت			
۲	در			
۳	صفحه رویه (تایس)			
۴	قرنیز			
۵	دستگیره			
۶	تاج			
۷	زیر چراغی			
۸	پاسنگ			
۹	باکس هود			
۱۰	لچکی یا شلف			
۱۱	بدنه ویتترین			
۱۲	در ویتترین			
۱۳	دکور بدنه			
۱۴	بدنه سایورت			
۱۵	پایه			
۱۶	لولا			
۱۷	جک			
۱۸	ریل			
۱۹	لوازم و تجهیزات			
۲۰				

امضا و مهر پیمانکار: امضا و مهر کارفرما:

ماده نهم: تعهدات پیمانکار

ماده دهم: تعهدات کارفرما

- ۱- آماده بودن محل نصب موقع آماده به کار بودن ساخته ها
- ۲- پرداخت به موقع مطالبات پیمانکار

ماده یازدهم: حوادث غیر مترقبه

بروز اتفاقات غیر مترقبه مانند جنگ، زلزله، آتش سوزی و سیل که خارج از کنترل انسان باشد تا زمان رفع موانع بوجود آمده رافع مسئولیت های متعاملین در این قرارداد خواهد بود.

ماده دوازدهم: اختلافات

چنانچه بین کارفرما و پیمانکار اختلافی بوجود آید که بین خود حل نشود از طریق مراجع قانونی قابل حل خواهد بود. کلیه اقدام مندرج در ماده هشتم تا پایان تسویه حساب کامل بصورت امانت در اختیار سفارش دهنده خواهد بود. \* این قرارداد در پنج صفحه و در دوازده ماده تنظیم و در دو نسخه تهیه شده که هر کدام حکم واحد را دارد و به گواهی طرفین رسیده است.\*

امضا و مهر پیمانکار: امضا و مهر یا اثر انگشت کارفرما:



### برآورد هزینه نصب و مونتاژ کابینت آشپزخانه

در قسمت پایان مطالب به برآورد هزینه نصب و مونتاژ کابینت آشپزخانه بصورت جامع و مجزا اشاره می‌گردد تا اشتباهات رایج در این زمینه مرتفع و اصول صحیح برآورد قیمت آموزش داده شود.

حتما به هنرجویان آموزش دهید که قبل از انجام ساخت و مونتاژ کابینت، باید قرارداد تهیه گردد و موارد ذکر شده، در ذیل آنها آورده شود تا از اختلافاتی که بین کارفرما و پیمانکار پیش می‌آید و اغلب محل بحث و مناقشه است، جلوگیری به عمل آید.

نوشتن و تنظیم یک قرارداد، نشان از حرفه‌ای بودن در کار می‌باشد و اطمینان بیشتری برای خریدار به وجود می‌آورد.

### الف) تعریف یک متر کابینت آشپزخانه

منظور از یک متر کابینت، کابینتی با مشخصات زیر می‌باشد:  
کابینت زمینی با ارتفاع ۹۰ (با پایه و صفحه رویه - ارتفاع یونیت فقط ۷۲ سانتی - متر)، عمق ۵۵ و طول ۱۰۰ سانتی متر  
کابینت هوایی با ارتفاع ۷۰ یا ۹۰، عمق ۳۰ تا ۳۳ و طول ۱۰۰ سانتی متر  
صفحه رویه کابینت به طول ۱۰۰ سانتی متر  
قرنیز، زیرچراغی و تاج به طول ۱۰۰ سانتی متر

دقت شود با توجه به احتمال خم شدن طبقات، طول کابینت هوایی بالاتر از ۹۰ سانتی متر در نظر گرفته نشود.

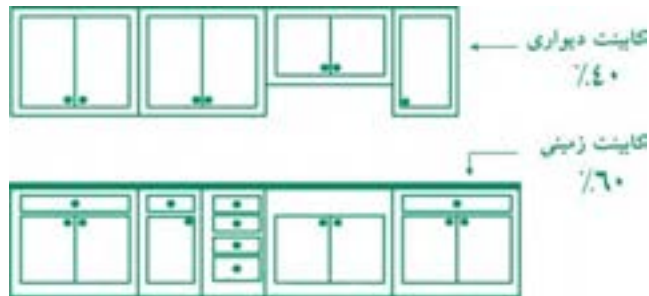
نکته



### ب) ضریب قیمت اولیه

از آنجایی که در یک آشپزخانه، ممکن است بخش هایی وجود داشته باشد که کابینت زمینی یا هوایی نداشته باشد، بنابراین برای محاسبه قیمت ها برای کابینت‌ها، ضریبی اختصاص می‌یابد که قیمت کل بر اساس آن محاسبه می‌شود. طبق دستورالعمل اتحادیه کابینت سازان، نرخ و نحوه محاسبه قیمت کابینت به شرح زیر می‌باشد:

۶۰ درصد مبلغ قیمت پایه به کابینت های زمینی، و ۴۰ درصد به کابینت دیواری تعلق می‌گیرد. بدین معنی که کابینت زمینی و دیواری با مترآژ طول محاسبه می‌شود؛ یعنی ضریب کابینت زمینی ۶۰ درصد و ضریب کابینت هوایی ۴۰ درصد است. برای مثال اگر قیمت ۱ متر کابینت ۶۰۰ هزار تومان باشد، قیمت کابینت زمینی ۳۶۰ هزار تومان و قیمت کابینت هوایی ۲۴۰ هزار تومان محاسبه می‌شود.



البته ضریب ۴۰ درصد، برای کابینت هوایی به ارتفاع ۷۰ سانتی متر است. اگر ارتفاع کابینت هوایی بیش از ۷۰ سانتی متر باشد، به ازای هر سانتی متر ۱ درصد، به ضریب آن اضافه می‌شود. برای مثال ضریب کابینت هوایی به ارتفاع ۸۰ سانتی متر ۵۰ درصد و همچنین ضریب کابینت هوایی به ارتفاع ۹۰ سانتی متر ۶۰ درصد محاسبه خواهد شد.

لازم به ذکر است که قیمت هر متر کابینت با توجه به نوع کابینت و نوع مواد مصرفی، که کاملاً در قرارداد ذکر شده، متغیر می‌باشد.

### ج) ضریب قیمت ثانویه

در یک آشپزخانه ممکن است بخش‌هایی وجود داشته باشد، که مبنای ۴۰ درصد یا ۶۰ درصد برای آنها درست نیست. مثلاً برای صفحه روی لباسشویی یا کابینت این و ... ضرایب محاسبه قیمت تغییر می‌کند که در زیر، توضیح داده شده است.

### کابینت اپن:

کابینت اپن ۱/۵ تا ۲ برابر زمینی محاسبه می‌شود. علت این امر، داشتن نما از دو طرف است.

### کابینت ایستاده:

کمد های ایستاده که معمولاً برای جای سبدهای ریلی، مایکروفر و... ساخته می‌شوند، ارتفاع و عمق زیادی دارند و مانند ۳ کابینت زمینی هستند که روی هم قرار گرفته‌اند. برای محاسبه قیمت آن، پهنای کمد محاسبه گردیده و در ۳ ضرب می‌شود. مثلاً اگر یک کمد ایستاده با پهنای ۵۰ سانتی متر و عمق ۵۵ ساخته شود، برای محاسبه قیمت، طول کابینت ایستاده معادل ۱۵۰ سانتی متر کابینت زمینی محاسبه می‌شود؛ به عبارت دیگر یونیت ایستاده ۱۸۰ درصد کابینت زمینی محاسبه می‌گردد.

### صفحه تا پس:

در یک آشپزخانه، بخش‌هایی وجود دارد که کابینت ندارد ولی صفحه روی کابینت دارد، مانند فضای لباسشویی یا ظرفشویی. در این موارد، قیمت صفحه و نوار قرنیز به شکل جداگانه محاسبه خواهد شد.

### در نما (دکور بدنه):

برای دیده نشدن بخش های سفید کابینت، روی برخی از کابینت ها، نماهایی زده می شود تا آنها را بپوشاند که به آن "در نما" گفته می شود. محاسبه این نماها نیز جداگانه و بر اساس لنگه در انجام می شود.



### بدنه ساپورت یخچال:

کابینت بالای یخچال ۴۰ درصد قیمت پایه محاسبه می شود و ساپورت یخچال نیز به صورت جدا محاسبه خواهد شد. به دلیل اینکه کابینت بالای سایید یا یخچال و نماهای اطراف آن به اندازه ۱ متر کابینت هزینه دارد، قیمت آن مانند ۱ متر کابینت محاسبه می شود.

### ویتترین:

هزینه ساخت ویتترین های هوایی ۱,۵ برابر کابینت هوایی محاسبه می شود. هزینه ساخت ویتترین های رو صفحه ای ۲ برابر کابینت هوایی محاسبه می شود. هزینه ساخت ویتترین های قدی (ایستاده) برابر هزینه کابینت ایستاده محاسبه می شود.

### د) سایر هزینه ها

سایر سازه های سفارش داده شده به صورت توافقی محاسبه می شود. هزینه های حمل و نقل و باربری، به عهده مشتری است، که به فاکتور اضافه می شود. انتقال یونیت ها از در منزل تا داخل طبقات به عهده مشتری می باشد، در صورت حمل توسط نصاب، هزینه آن به فاکتور اضافه می گردد. در پایان فاکتور، ۱۰ درصد به عنوان هزینه حمل و نصب اضافه می گردد (برای شهری که در آن کابینت تولید شده).

### ه) نحوه محاسبه مترای کابینت آشپزخانه

الف) نحوه محاسبه مترای کابینت زمینی

اندازه مترای طول در کابینت زمینی، براساس استاندارد ۹۰ سانتی متر ارتفاع (با پایه) و عمق ۶۰ سانتی متر (با صفحه) می باشد و چنانچه ابعاد از این استاندارد بیشتر یا کمتر شود، قیمت قرارداد بر اساس درصد کسر یا اضافه شده تغییر می یابد؛ همچنین در برآورد مترای کابینت زمینی، باید ماشین لباسشویی، ماشین ظرفشویی و گاز مبله را از مترای طول، کسر کرد.

### ب) نحوه محاسبه مترای کابینت دیواری

در محاسبه، کابینت دیواری نیز مانند کابینت زمینی با مترای طول محاسبه می گردد؛ یعنی متر از ابتدای کار تا انتها گرفته می شود. حال اگر در فضای دیواری کابینتی به شکل ال داشته باشیم، این فضا نیز از یک طرف محاسبه می شود. اگر در فضای کابینت دیواری، جای هود وجود داشته باشد و کابینتی در بالای آن نصب نگردد، از مترای طول کسر خواهد شد.

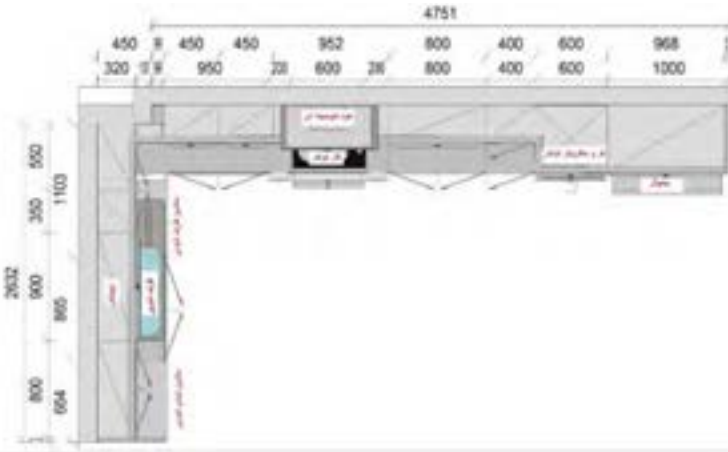
نکته: سایت کابینت کاران به آدرس <http://cabinetkaran.com> تمام محاسبات قیمت کابینت را با نرم افزار آنلاینی که طراحی کرده و فقط با چند مرحله ساده انجام می دهد، که مراجعه به این سایت، خالی از لطف نیست.

مثال ۱:

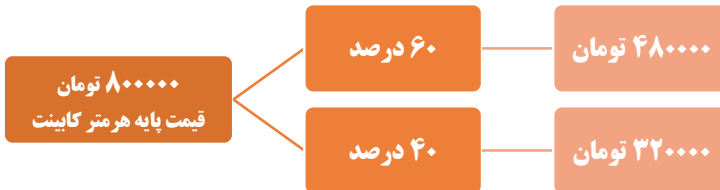
با نحوه محاسبه مترای و قیمت کابینت آشپزخانه در این مثال آشنا می شوید. در این آشپزخانه، این لوازم و تجهیزات وجود دارد: یک یخچال داریم یک عدد کمد ایستاده که در آن میکروفر قرار داده شده، تعدادی کابینت زمینی، گاز رومیزی، کابینت کنجی، ماشین ظرفشویی و لباسشویی به همراه سینک ظرفشویی.



## نصب کابینت آشپزخانه



- ۱) دیوار ضلع A دارای طول ۲۷۰ سانتی متر است، که متراژ ماشین لباسشویی و ماشین ظرفشویی و کابینت گوشه یک ضلع، کسر می شود.
- ۲) دیوار ضلع B دارای طول ۵۱۰ سانتی متر است که متراژ گاز و کابینت ایستاده و یخچال کسر می گردد.
- ۳) کمد قدی (کابینت ایستاده) ۳ برابر کابینت زمینی محاسبه می گردد.
- ۴) کابینت هوایی ضلع A و B جمع شده و متراژ کابینت ایستاده و کابینت گوشه یک ضلع کسر می گردد؛ همچنین باکس هود و کابینت بالای یخچال، مانند کابینت هوایی محاسبه می شود.
- ۵) به ازای هر جای ماشین، مبلغ ۷۰۰۰۰ تومان محاسبه می گردد.
- ۶) "در نما" بالا مبلغ ۳۵۰۰۰ تومان و "در نما" پایین ۴۵۰۰۰ تومان محاسبه می گردد.
- ۷) ساپورت بغل یخچال نیز به اندازه ۳ برابر "در نما" زمینی محاسبه می شود.
- ۸) اگر قیمت پایه هر متر کابینت را ۸۰۰۰۰۰ تومان در نظر بگیریم داریم:



ردیف	نوع	مشخصات	قیمت (تومان)
۱	کابینت زمینی ضلع A:	$270 - (60 + 60 + 60) = 90$	$480000 \times 3,5 = 1,680,000$
۲	کابینت زمینی ضلع B:	$510 - (100 + 60 + 90) = 260$	۱۶۸۰۰۰۰
۳	کابینت ایستاده:	$180 = 3 \times 60$	$864000 = 480000 \times 1,8$
۴	کابینت هوایی با ارتفاع ۷۰ سانتی متر:	$690 = 30 - 60 - 510 + 270$	$2208000 = 320000 \times 6,9$
۵	صفحه و قرنیز روی ماشین:	۲ عدد	$140000 = 70000 \times 2$
۶	در نما (دکور بدنه)	دو عدد یکی زمینی و یکی هوایی	۸۰۰۰۰
۷	سایپورت بغل یخچال	سه برابر تر نما زمینی	۱۳۵۰۰۰
	قیمت کابینت ساخته شده		۵۱۰۷۰۰۰
۸	هزینه حمل و نصب		۵۱۰۷۰۰
	قیمت کل کابینت		۵۶۱۷۷۰۰

تکنه



اگر در نقشه و محاسبه بالا دقت کنید، کنج آشپزخانه را فقط یک بار محاسبه کردیم.

### (و) وظایف مجری (پیمانکار) طبق دستورالعمل اتحادیه

مجری موظف است به ازای هر واحد آشپزخانه، یک یونیت کشو، بدون دریافت اضافه بها در نظر بگیرد.

مجری موظف است تمامی کابینت ها را با دستگیره و به همراه لولا تحویل مشتری نماید.

مجری موظف است صفحه کابینت استاندارد شرکتی (غیر دست ساز) به کارفرما تحویل دهد.

نصب کابینت آشپزخانه

مثال ۲: این جدول نیز برآورد هزینه اجرای کابینت (قیمت تمام شده) نقشه شکل ۶۸-۲ کتاب درسی می باشد.

تاریخ		برآورد هزینه اجرای کابینت				
ریال ۶,۰۰۰,۰۰۰		قیمت هر متر کابینت:				
		نام مشتری:				
		کد ملی:				
		آدرس و تلفن:				
ردیف	شرح	ضریب	مترائژ	تعداد	بهای واحد	بهای کل
۱	کابینت زمینی	60%	6.02	1	ریال ۳,۶۰۰,۰۰۰	ریال ۲۱,۶۷۲,۰۰۰
۲	کابیت هوایی	40%	5.79	1	ریال ۲,۴۰۰,۰۰۰	ریال ۱۳,۸۹۶,۰۰۰
۳	کابیت هوایی قد بالای ۹۰	60%	0	1	ریال ۳,۶۰۰,۰۰۰	ریال -
۴	بالا یخچالی به عمق زمینی	50%	0	1	ریال ۳,۰۰۰,۰۰۰	ریال -
۵	بالا یخچالی به عمق هوایی	30%	1.05	1	ریال ۱,۸۰۰,۰۰۰	ریال ۱,۸۹۰,۰۰۰
۶	این معمولی	90%	0	1	ریال ۵,۴۰۰,۰۰۰	ریال -
۷	این حجمی میز غذاخوری	80%	0	1	ریال ۴,۸۰۰,۰۰۰	ریال -
۸	شلف هوایی رنگی یا دیواره پشت	60%	0.25	1	ریال ۳,۶۰۰,۰۰۰	ریال ۹۰۰,۰۰۰
۹	باکس حجمی بالای اوپن	80%	0	1	ریال ۴,۸۰۰,۰۰۰	ریال -
۱۰	شلف حجمی منفرد	20%	0	1	ریال ۱,۲۰۰,۰۰۰	ریال -
۱۱	ویتترین حجمی ایستاده	150%	0	1	ریال ۹۰۰,۰۰۰	ریال -
۱۲	ال هوایی (پشت در پشت)	40%	0	1	ریال ۲,۴۰۰,۰۰۰	ریال -
۱۳	ال زمینی (پشت در پشت)	60%	0	1	ریال ۳,۶۰۰,۰۰۰	ریال -
۱۴	صفحه مزاد و قرنیز ماشین لباسشویی	13%	0.65	2	ریال ۷۸۰,۰۰۰	ریال ۱,۰۱۴,۰۰۰
۱۵	نمای ایستاده ۱۶ میل	17%	1	2	ریال ۱,۰۲۰,۰۰۰	ریال ۲,۰۴۰,۰۰۰
۱۶	نمای هوایی ۱۶ میل	4%	1	1	ریال ۲۴۰,۰۰۰	ریال ۲۴۰,۰۰۰
۱۷	نمای زمینی ۱۶ میل	7%	1	2	ریال ۴۲۰,۰۰۰	ریال ۸۴۰,۰۰۰
۱۸	تفاوت قیمت یونیت سینک PVC	12%	1	1	ریال ۷۲۰,۰۰۰	ریال ۷۲۰,۰۰۰
۱۹	نمای دوبل (متر مربع)	12%	0	1	ریال ۷۲۰,۰۰۰	ریال -
۲۰	هوایی بدنه رنگی بالای ۹۰	80%	0	1	ریال ۴,۸۰۰,۰۰۰	ریال -
۲۱	نمای دور یخچال ۵ سانتی حجم	25%	0	1	ریال ۱,۵۰۰,۰۰۰	ریال -
۲۲	کابینت کمدی با جای ماکروویو	150%	0.6	2	ریال ۹۰۰,۰۰۰	ریال ۱,۰۸۰,۰۰۰
۲۳	کشوی مزاد	90%	0	1	ریال ۵,۴۰۰,۰۰۰	ریال -
۲۴	کابینت کمدی قدی (ظروف)	110%	0	1	ریال ۶۰۰,۰۰۰	ریال -
۲۵	یونیت زمینی کوتاه	40%	0.5	1	ریال ۲,۴۰۰,۰۰۰	ریال ۱,۲۰۰,۰۰۰
ریال ۴,۳۳۱,۲۰۰		هزینه حمل و نصب				
		۱۰٪ کل فاکتور				
ریال ۵۹,۵۳۳,۲۰۰		جمع کل برآورد				
		امضای کارفرما				
		امضای پیمانکار				

مثال ۳: نمونه قرارداد اجرا شده

جای لوگوی شرکت	طراح و مجری کابینت آشپزخانه و دکوراسیون داخلی					
	برآورد هزینه اجرای کابینت					
	قیمت هر متر کابینت			ریال ۷,۰۰۰,۰۰۰		
	نام مشتری:					
آدرس و تلفن:						
تاریخ:						
ردیف	شرح	ضریب	مترآژ	تعداد	بهای واحد (هرمترطول)	بهای کل
۱	کابینت زمینی	60%	0	0	4,200,000	ریال ۰
۲	کابینت دیواری ۱۲۰ رنگی	70%	0	0	4,900,000	ریال ۰
۳	بالا یخچالی به عمق زمینی	50%	0	0	3,500,000	ریال ۰
۴	بالا یخچالی به عمق دیواری	30%	0	0	2,100,000	ریال ۰
۵	این بدون کابین	40%	0	0	2,800,000	ریال ۰
۶	این معمولی با کابین	90%	0	0	6,300,000	ریال ۰
۷	این حجمی و پرکار	120%	0	0	8,400,000	ریال ۰
۸	کشیو به ارتفاع کوتاه زمینی	40%	0	0	2,800,000	ریال ۰
۹	تاج معلق	40%	0	0	2,800,000	ریال ۰
۱۰	شلف و پاکس حجیم	110%	0	0	7,700,000	ریال ۰
۱۱	ویتترین در پروفیلی	40%	0	0	2,800,000	ریال ۰
۱۲	ویتترین پاکس	80%	0	0	5,600,000	ریال ۰
۱۳	ویتترین پاکس حجمی قدی	190%	0	0	13,300,000	ریال ۰
۱۴	سوپری قدی	80%	0	0	5,600,000	ریال ۰
۱۵	سوپری بلند	120%	0	0	8,400,000	ریال ۰
۱۶	کمدی بلند	130%	0	0	9,100,000	ریال ۰
۱۷	کمدی قدی	180%	0	0	12,600,000	ریال ۰
۱۸	کنج قد ۷۰ (پشت در پشت)	40%	0	0	2,800,000	ریال ۰
۱۹	کنج تاروی صفحه (پشت در پشت)	80%	0	0	5,600,000	ریال ۰
۲۰	صفحه مازاد	16%	0	0	1,120,000	ریال ۰
۲۱	نمای ایستاده	16%	0	0	1,120,000	ریال ۰
۲۲	نمای هوایی	5%	0	0	350,000	ریال ۰
۲۳	نمای زمینی	7%	0	0	490,000	ریال ۰
۲۴	کنج بلند ایستاده	150%	0	0	10,500,000	ریال ۰
۲۵	ماهه التفاوت سینک پلیمری	15%	0	0	1,050,000	ریال ۰
هزینه حمل و نصب						۱۰٪ کل فاکتور
جمع کل برآورد						ریال ۰
امضای کارفرما						امضای پیمانکار





## شماره قرارداد: تاریخ: پیوست: دارد صفحه: چهارم

### ماده هشتم:

جای لوگوی شرکت	طراح و مجری کابینت آشپزخانه و دکوراسیون داخلی			
	بر آورد هزینه تجهیزات کابینت			
	نام مشتری:	کد ملی:		
تاریخ:	آدرس و تلفن:			
	۱	جمع کابینت	ریال *	
	۲	شرح	تعداد	واحد
	۳	مابه التفاوت ریل سه زمانه		جفت
	۴	مابه التفاوت لولا آرامبند		جفت
	۵	لولای بای فولد		جفت
	۶	مگنت		عدد
	۷	کشوی بلوم		دست
	۸	جک اونتویس		عدد
	۹	آیچکان		عدد
	۱۰	هود		عدد
	۱۱	سینک		عدد
	۱۲	گاز		عدد
	۱۳	نصب هود		عدد
	۱۴	نصب سینک		عدد
	۱۵	نصب گاز		عدد
	۱۶	نور پردازی		واحد
	۱۷	طراحی		واحد
	۱۸	حمل به داخل ساختمان		عدد
	۱۹	مابه التفاوت صفحه کورین		متر
	۲۰			عدد
		جمع تجهیزات کابینت		0
		جمع کل برآورد کابینت و تجهیزات		ریال *
		امضای کارفرما		امضای پیمانکار

## ارزشیابی تکوینی

ارزشیابی تکوینی در پایان هر مرحله کاری انجام می شود و هدف آن ارزیابی میزان دانش و مهارت کسب شده توسط هنرجو است. هنرآموز باید توجه داشته باشد که ارزیابی تکوینی به مانند ارزیابی نهایی نبوده و هدف آن سنجش اطلاعات کسب شده توسط هنرجو است.

در صورتی که هنرجو نتواند از ارزیابی تکوینی در هر مرحله نمره حد نصاب را کسب نماید باید فرایند آموزش برای همان هنرجو مجدداً تکرار شود تا اینکه بتواند به حد مورد انتظار دست یابد. بهترین شیوه برای این کار استفاده از هنرجویانی است که موفق تر ظاهر شده و در ارزیابی تکوینی امتیاز بهتری نسبت به دیگران کسب نموده اند. از هنرجویان موفق بخواهید که درس را همراه با هنرجویانی که امتیاز پایین کسب کرده اند مرور نموده و فرایند انجام کار را به کمک هم مجدداً انجام دهند. این کار علاوه بر رساندن هنرجویان ضعیف به سطح قابل قبول باعث افزایش انگیزه هنرجویان برتر شده و تعامل بین هنرجویان را بالا می برد.

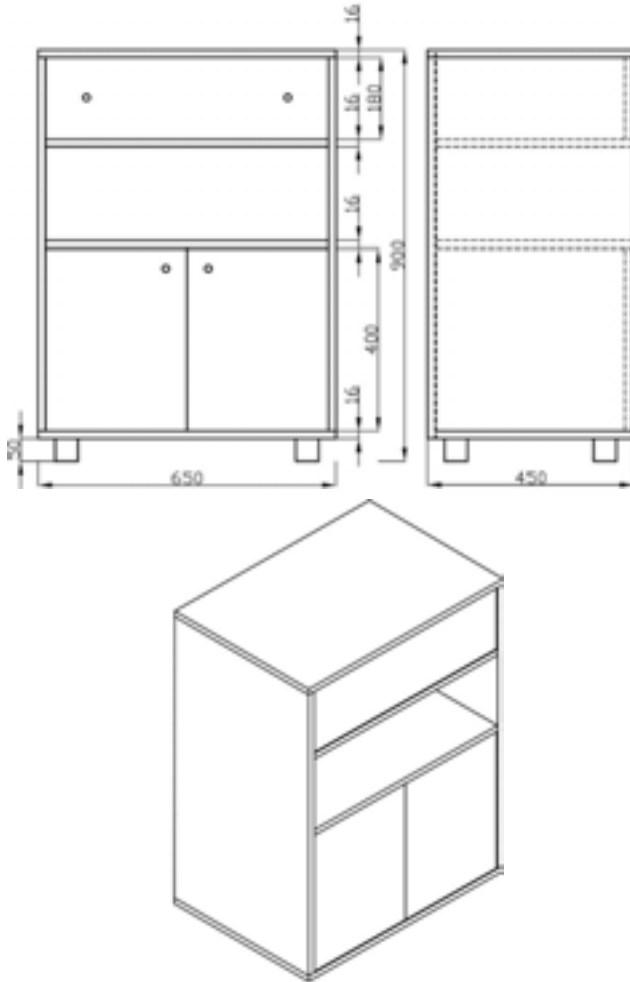
در ارزشیابی تکوینی سایر شایستگی ها از قبیل شایستگی های غیرفنی، ایمنی، توجهات زیست محیطی و نگرش نیز باید مورد توجه قرار گیرد. چک لیست زیر به منظور ارزیابی تکوینی در هر مرحله پیشنهاد می گردد. چک لیست ارزیابی هر هنرجو را در کارپوشه مربوط به خودش بایگانی کرده و در نهایت روند پیشرفت او را مورد بررسی قرار دهید.

چک لیست ارزیابی تکوینی			
عنوان پودمان:			
نام و نام خانوادگی هنر جو:		مرحله کار:	تاریخ ارزیابی:
فعالیت	امتیاز*	فعالیت	امتیاز
پرسش شفاهی یا کتبی از دانش هر مرحله		رعایت نکات ایمنی	
مشارکت در بحث کلاسی		سرعت، دقت و نظم در انجام کار	
ارائه تحقیق		رعایت نکات زیست محیطی و آراستگی محیط کار	
فعالیت کارگاهی		تکمیل چک لیست اطلاعات سرویس	
میانگین امتیازات			
توضیحات			
* فراتر از حد انتظار: ۳ در حد انتظار: ۲ پایین تر از حد انتظار: ۱			
امتیاز ۳: انجام فعالیت مورد نظر با ویژگی خاص. مثلاً داشتن نوآوری در انجام فرایند			
امتیاز ۲: انجام کار مطابق دستورالعمل ارائه شده			
امتیاز ۱: عدم توانایی انجام کار یا عدم رعایت دستورالعمل مربوطه			

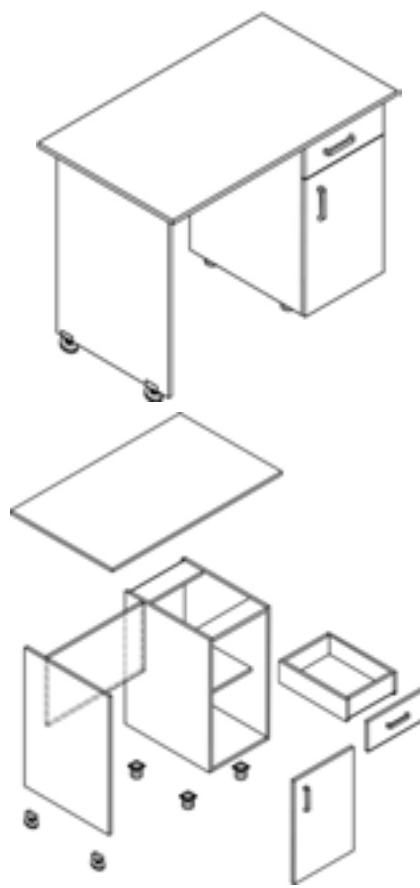
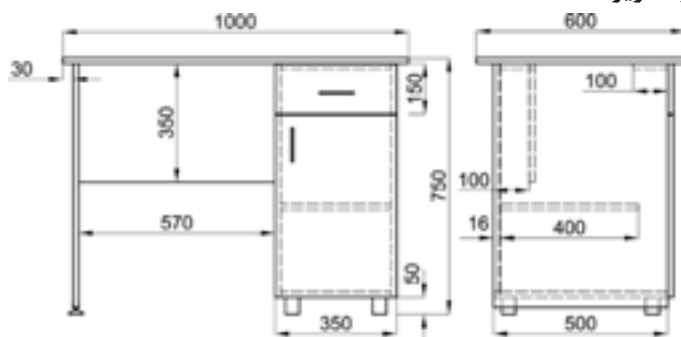


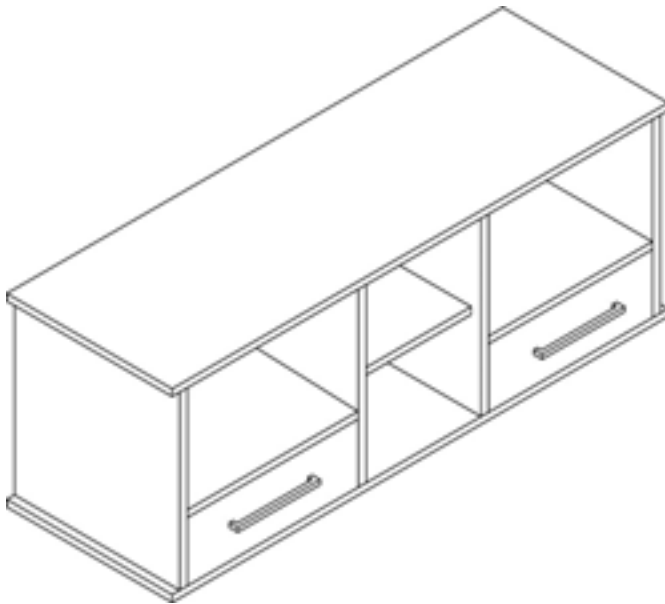
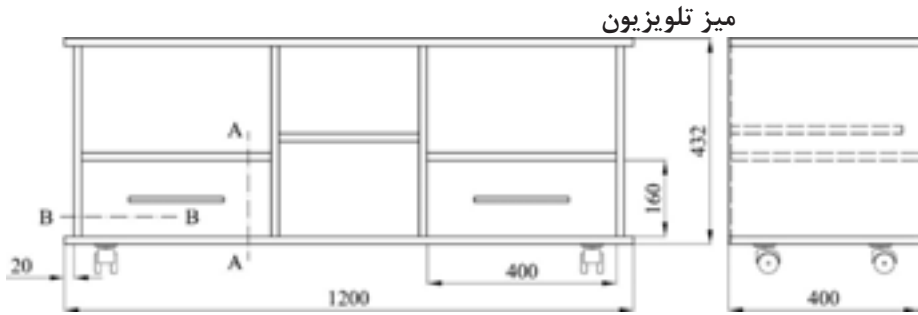
## پیوست

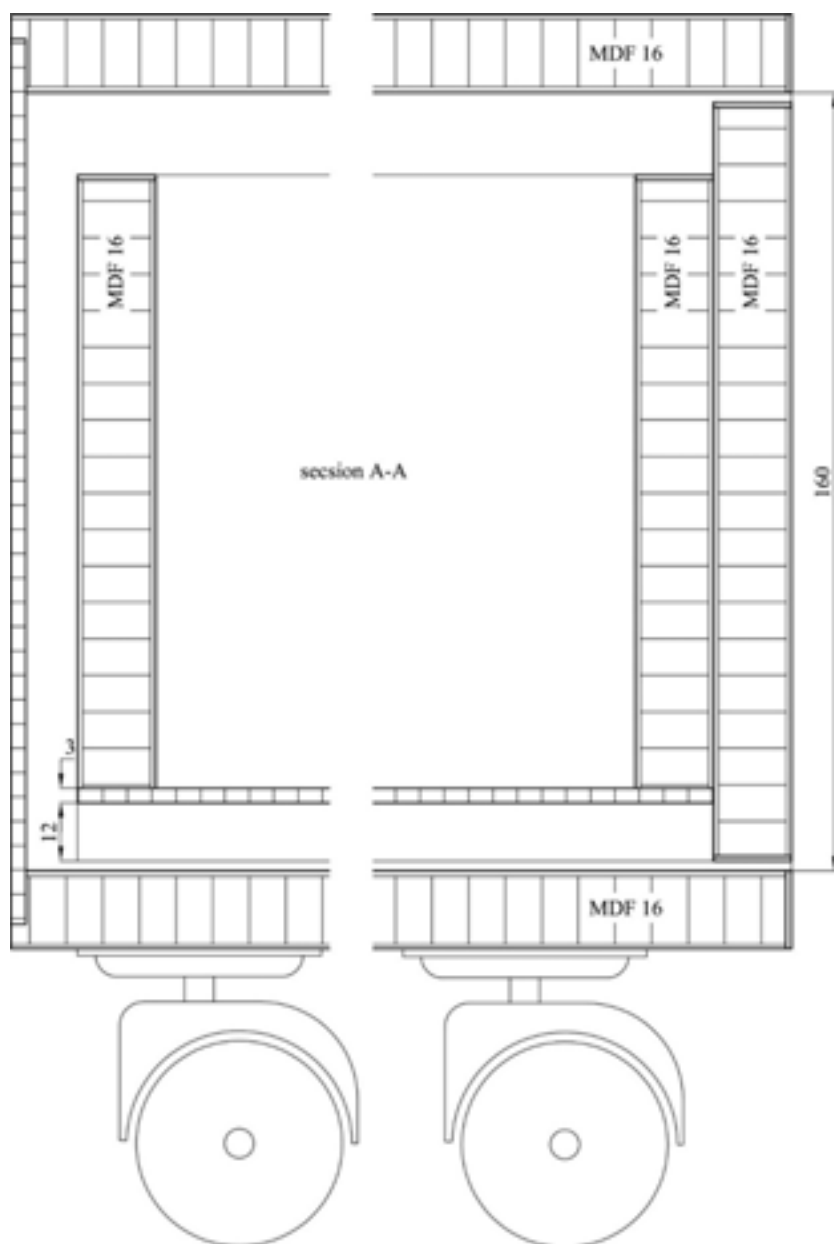
## نقشه ها کابینت



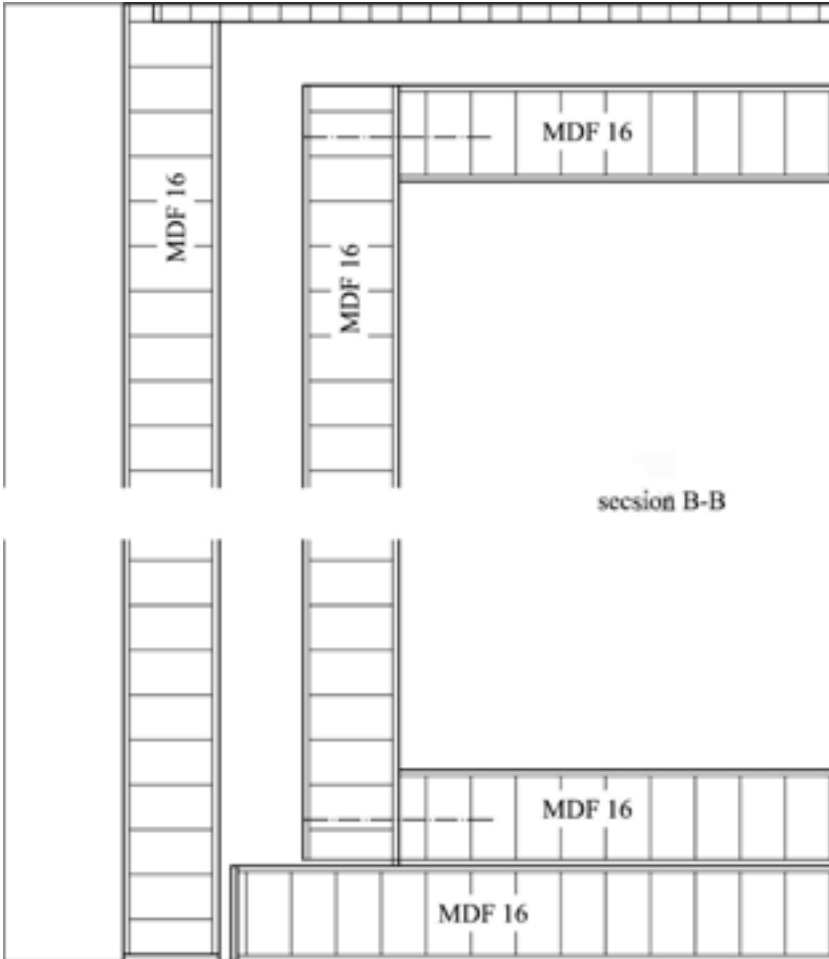
میز تحریر

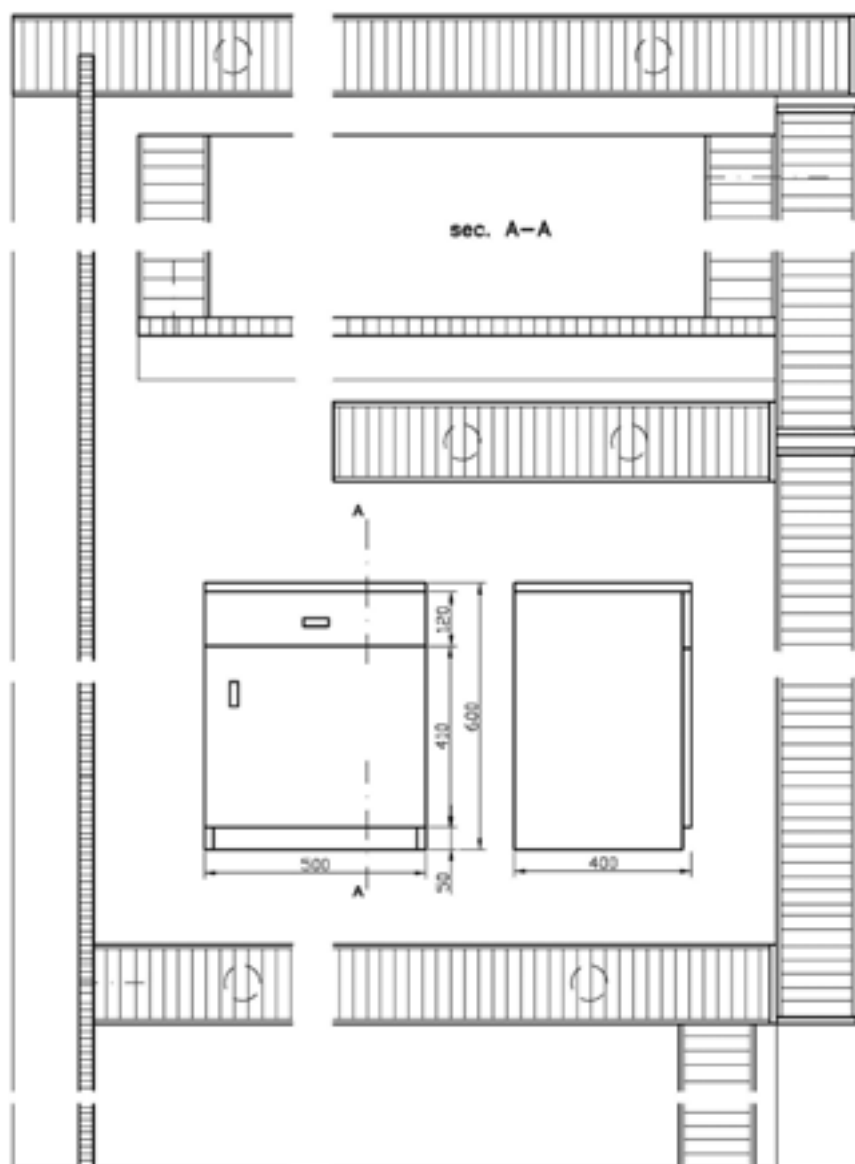


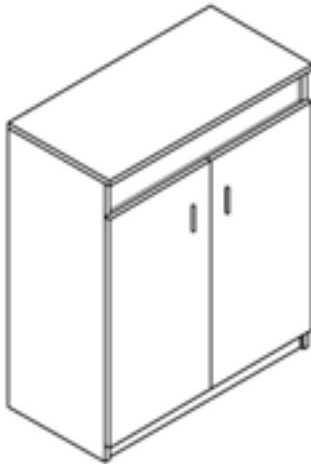
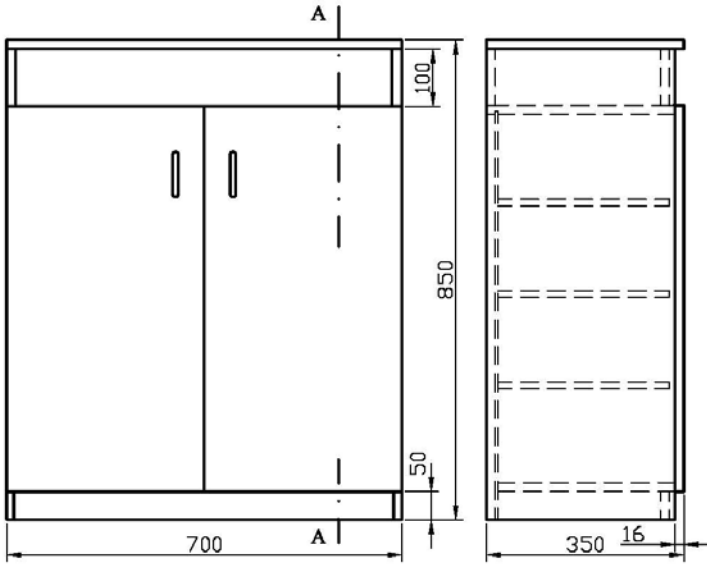


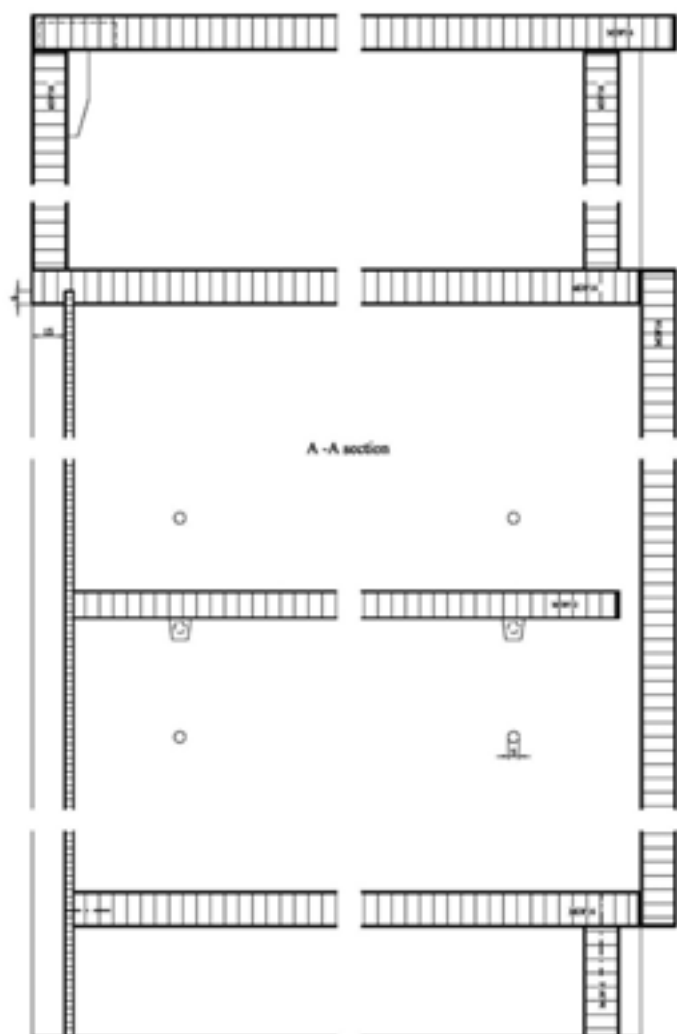












### ارزشیابی کار به عنوان نمونه براساس شایستگی

نام و نام خانوادگی			شماره ملی		نوبت اول
کد حرفه	۷۱۱۵۰۲۹۲	حرفه :	سازنده میلمان صفحه‌ای	سطح صلاحیت	L2
کد وظیفه	۰۱	وظیفه :	تولید کابینت چوب	گروه ارزشیابی کار	G2-5
کد کار	۰۱۰۳	کار	ساخت کشوی کابینت	سطح شایستگی	مهارت

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها/داوری) نمره دهی)	نمره
۱	برشکاری قطعات کشو براساس نقشه کار با توجه به نوع مواد اولیه	ابزار: اره گرد دورکن - فارسی بر مواد: صفحات فشرده مکان: کارگاه کابینت زمان: ۳۰ دقیقه	برش کامل قطعات	برش گونیايي و دقیق طبق استاندارد	۳
			برش ناقص قطعات	برش گونیايي و دقیق فقط بدنه ها یا قطعات دیگر	۲
			برش نادرست قطعات	برش غیر گونیايي و خارج از اندازه قطعات	۱
۲	لبه چسبانی قطعات برش خورده کشو	ابزار: اره گرد دورکن مواد: نوار PVC و اتویی مکان: کارگاه کابینت زمان: ۳۰ دقیقه	برش کامل قطعات	لبه چسبانی کامل و تمیز قطعات کشو	۳
			برش ناقص قطعات	لبه چسبانی تعدادی از قطعات کشو	۲
			برش نادرست قطعات	لبه چسبانی کم و زیاد و غیر یکنواخت قطعات کشو	۱
۳	کنشکاف زدن بدنه جعبه برای کف جعبه	ابزار: اره گرد دورکن مواد: صفحات ششدره-مکان: کارگاه کابینت - زمان: ۱۵ دقیقه	کنشکاف زدن بدنه کشو	کنشکاف صحیح از نظر عمق و عرض هر دو بدنه	۳
			کنشکاف زدن ناقص بدنه	کنشکاف یک بدنه	۲
			کنشکاف زدن نادرست بدنه کشو	کنشکاف اشتباه بدنه ها از نظر عمق و عرض	۱
۴	سوراخ کاری جای پیچ و الیت	ابزار: اره گرد دورکن مواد: صفحات فشرده مکان: کارگاه کابینت زمان: ۳۰ دقیقه	سوراخکاری کامل قطعات کشو	سوراخ کاری کامل و صحیح از نظر قطر، محل سوراخها	۳
			سوراخ کاری نیمه کاره قطعات کشو	سوراخ کاری محل پیچها یا فقط الیت ها	۲
			سوراخکاری اشتباه قطعات کشو	سوراخ کاری جا به جا و اشتباه از نظر قطر و عمق سوراخها	۱
۵	مونتاژ کشو	ابزار: اره گرد دورکن مواد: صفحات فشرده مکان: کارگاه کابینت زمان: ۴۵ دقیقه	مونتاژ کامل کشو	مونتاژ کامل و گونیايي کشو	۳
			مونتاژ نیمه کاره کشو	مونتاژ نیمه تمام کشو	۲
			مونتاژ نادرست قطعات کشو	مونتاژ جابه جای قطعات و غیر گونیايي کشو	۱
شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش	۱- مدیریت مواد و تجهیزات N 66 ۲- استفاده از لباس کار و کفش ایمنی، کلاه، عینک، گوشی و ماسک- ۳- خروج ضایعات مواد از محیط کارگاه با استفاده از مکنده- ۴- دقت در کار		عملکرد قابل قبول	پوشیدن لباس کار و کفش ایمنی، کلاه و استفاده از عینک، گوشی و ماسک	۲
			عملکرد غیر قابل قبول	استفاده از عینک و گوشی ایمنی	۱

بله

خیر

ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)

معیار شایستگی انجام کار :

کسب حداقل نمره ۲ از مراحل ..... و.....و.....

کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش

کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار

- ۱ پارسا پژوه، داود، تکنولوژی چوب، دانشگاه تهران، ۱۳۹۱.
- ۲ ابراهیمی، قنبر، طراحی مهندسی سازه مبلمان، دانشگاه تهران، ۱۳۸۶.
- ۳ دچیارا، جوزف، سیفی، امیرحسین، استانداردهای جامع معماری، شهرآب آینده‌سازان، ۱۳۸۰.
- ۴ سایت [www.violethomedesign.co](http://www.violethomedesign.co)
- ۵ iki.Comitallen Bildern und Tabellen / HOLZTEchnik ۲۰۱۳.



هنرآموزان محترم، هنرجویان عزیز و اولیای آنان می‌توانند نظریه‌های اصلاحی خود را درباره‌ی مطالب این کتاب از طریق نامه به‌نشانی تهران - صندوق پستی ۴۸۷۴ / ۱۵۸۷۵ - گروه درسی مربوط و یا پیام‌نگار [tvoccd@roshd.ir](mailto:tvoccd@roshd.ir) ارسال نمایند.

وب‌گاه: [www.tvoccd.medu.ir](http://www.tvoccd.medu.ir)

دفترتایفک کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کار دانش