

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

راهنمای هنر آموز بافندگی (جلد اول)

رشته صنایع نساجی

گروه مواد و فراوری

شاخه فنی و حرفه ای

پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه



وزارت آموزش و پرورش سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی



راهنمای هنرآموز بافندگی (جلد اول) - ۲۱۲۷۹۲
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی
دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش
محمد جواد نعمتی شمس‌آباد، میررضا طاهری اطاقسرا، سعید شهسوارزاده، نوید
سید غلامی موسوی، رضا هنر یار، سعید شکرالهی (اعضای شورای برنامه‌ریزی)
محمد جواد نعمتی شمس‌آباد، محسن زمانی، مهدی فقیهی حبیب‌آباد، علیرضا
رضازاده (اعضای گروه تألیف)

اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی
جواد صفری (مدیر هنری) - افسانه ابراهیمی (صفحه‌آرا)
تهران: خیابان ایرانشهر شمالی - ساختمان شماره ۴ آموزش و پرورش (شهیدموسوی)
تلفن: ۹-۸۸۸۳۱۱۶۱، دورنگار: ۰۹۲۶۶۰۸۸۳، کد پستی: ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹
وب‌گاه: www.irtextbook.ir و www.chap.sch.ir

شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران: تهران - کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص کرج -
خیابان ۶۱ (دارو پخش) تلفن: ۵-۴۴۹۸۵۱۶۱، دورنگار: ۴۴۹۸۵۱۶۰ / صندوق
پستی: ۱۳۹-۳۷۵۱۵

شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران «سهامی خاص»
چاپ اول ۱۳۹۷

نام کتاب:
پدیدآورنده:
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 از این سازمان ممنوع است و متخلفان تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.




دست توانای معلم است که چشم انداز آینده ما را ترسیم می کند.
امام خمینی (قَدَسَ سِرُّهُ)

۱..... بافندگی تار پودی **فصل اول:**

۵۳..... پودگذاری **فصل دوم:**

۸۹..... تنظیم سازوکار تشکیل دهنه **فصل سوم:**

از الزامات اجرای برنامه درسی، وجود محتوای آموزشی جهت تحقق نیازهای فردی و اجتماعی و اهداف نظام تعلیم و تربیت می‌باشد. با توجه به تغییرات نظام آموزشی که حول محور سند تحول بنیادین آموزش و پرورش انجام شد چرخش‌های جدیدی از وضع موجود به مطلوب صورت پذیرفت. از جمله به نقش معلم از آموزش دهنده صرف، به مربی، اسوه و تسهیل‌کننده یادگیری و نقش دانش‌آموز از یادگیرنده منفعل به فراگیرنده فعال، تربیت جو و مشارکت‌پذیر و نقش محتوا از کتاب درسی به عنوان تنها رسانه آموزشی به برنامه محوری و بسته یادگیری (آموزشی) نام برد. بسته یادگیری شامل رسانه‌های متنوعی از جمله کتاب درسی دانش‌آموز، کتاب همراه دانش‌آموز / هنرجو، کتاب راهنمای تدریس معلم / هنرآموز، نرم‌افزارهای آموزشی فیلم آموزشی و پوستر و ... می‌باشد که با هم در تحقق اهداف یادگیری نقش ایفا می‌کنند. کتاب راهنمای هنرآموز جهت ایفای نقش تسهیل‌گری، انتقال‌دهنده و مرجعیت هنرآموز در نظام آموزشی برای هر کتاب درسی طراحی و تدوین شده است. در این رسانه سعی شده روش تدریس کلی و جلسه به همراه تجهیزات، ابزارها و مواد مصرفی مورد نیاز هر جلسه، نکات مربوط به ایمنی و بهداشت فردی و محیطی آورده شود. همچنین نمونه طرح درس، تبیین پیچیدگی‌های یادگیری هنرجویان، هدایت و مدیریت کارگاه و کلاس در هنرستان، راهنمایی و پاسخ فعالیت‌های یادگیری و تمرین‌ها، بیان شاخص‌هایی اصلی جهت ارزشیابی شایستگی و ارائه بازخورد، اشاره به اشتباهات و مشکلات رایج در یادگیری هنرجویان و روش سنجش و نمره‌دهی، نکات آموزشی شایستگی‌های غیرفنی، ایمنی، بهداشت و ارگونومی، منابع مطالعاتی، نکات مهم



در فرایند اجرا و آموزش در محیط یادگیری، بودجه‌بندی زمانی و صلاحیت‌های حرفه‌ای و تخصصی هنرآموزان و دیگر موارد آورده شده است. امید است شما هنرآموزان گرامی با دقت و سعه‌صدر در راستای تحقق اهداف بسته آموزشی که با کوشش و تلاش مؤلفین گرانقدر تدوین و تألیف شده موفق باشید.

دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش

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 فناوری» به قلمرو و سازماندهی محتوای این آموزش‌ها پرداخته است. در برنامه‌های درسی فنی و حرفه‌ای 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 تنوع بخشی آموزش‌ها و انعطاف‌پذیری 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 تا 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 غیر فنی در تدوین برنامه‌ها از ویژگی‌های الگوی

مذکور و برنامه‌های درسی است. بر اساس این الگو فرایند 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 فرایند 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 برنامه درسی 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 غیرفنی به آموزش مدیریت منابع، ایمنی و بهداشت، یادگیری مادام‌العمر و مسئولیت‌پذیری تأکید شده است.

مسئله 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

فصل اول

بافندگی تار پودی



بودجه‌بندی آموزش پودمان اول درس بافندگی با نام بافندگی تاری پودی و با واحد یادگیری به نام راه‌اندازی ماشین بافندگی تاری پودی به شرح زیر می‌باشد.

بودجه‌بندی کلی پودمان ۱

بافندگی تاری پودی

جلسه	موضوعات جلسه	رئوس محتوا (کارها)	زمان (ساعت)	
			تئوری	عملی
۱	راه‌اندازی ماشین‌های بافندگی دستی	تاریخچه بافندگی، مکانیزم‌های جدید بافندگی، روش بافت پارچه و تشکیل دهنده، کاربرد موتورهای الکتریکی در بافندگی، اجزای ماشین بافندگی دستی، اجزای ماشین بافندگی برقی شناسایی و تشخیص قسمت‌های مختلف ماشین بافندگی دستی ترسیم اجزای ماشین بافندگی دستی بررسی و ترسیم نحوه حرکت وردها در ماشین بافندگی دستی تعیین نمره شانه ماشین بافندگی دستی تعیین نمره شانه‌های مختلف موجود برای ماشین‌های بافندگی دستی، تعیین مشخصات موتور الکتریکی ماشین بافندگی برقی بررسی و ترسیم انواع چرخ‌دنده‌های موجود در محیط کارگاه و روی ماشین‌ها مقایسه قسمت‌های ماشین بافندگی دستی با ماشین بافندگی برقی ترسیم اجزایی از ماشین بافندگی برقی مشخص کردن نوع سیستم بودگذاری ماشین‌های بافندگی موجود در محیط کارگاه	۳	۵
۲	چله نخ تار و میل میلک‌ها و دفتین‌زنی	توضیح کامل سبکل بافندگی توضیح در مورد چله نخ تار توضیح در مورد پل تار توضیح میله‌های تقسیم‌کننده و بررسی معایب و محاسن آن تشریح لامل‌ها و بررسی انواع مختلف آن توضیح در مورد وردها توضیح در مورد میل میلک‌ها تشریح ماکو و بررسی انواع مختلف آن تشریح شانه و بررسی اهمیت شانه در بافندگی توضیح در مورد دفتین تشریح حالت‌های مختلف دفتین در یک دور گردش آن	۳	۵

۵	۳	<p>تشریح پل پارچه توضیح راجع به گلنگ برداشت پارچه و رابطه سرعت خطی آن با تراکم پودی توضیح در مورد گلنگ پیچش توضیح در مورد کناره گیرها و نقش آنها در کیفیت پارچه تولیدی تشریح عملیات اصلی بافندگی به همراه شکل های مربوط به هر عمل اصلی توضیح عملیات فرعی بافندگی و انواع مختلف این عملیات مورد استفاده شده در ماشین های مدرن تشریح کامل هماهنگی عملیات بافندگی و بررسی اهمیت این موضوع مقایسه روش های مختلف پودگذاری از لحاظ سرعت و کیفیت پارچه تولیدی</p>	عملیات اصلی و فرعی بافندگی	۳
۵	۳	<p>بررسی و توضیح اهمیت دیاگرام زمانی توضیح حالات دفتین با توجه به دیاگرام زمانی توضیح و بررسی زمان پودگذاری با توجه به دیاگرام زمانی توضیح و بررسی تشکیل دهنده کار با توجه به دیاگرام زمانی تشریح توان پودگذاری و مقایسه آن با سرعت ماشین بررسی عوامل مؤثر در توان پودگذاری توضیح راجع به نحوه تغییر تراکم تار و تراکم پودی پارچه انجام محاسبات تولید ماشین و ارائه فرمول برای محاسبات بررسی و توضیح انتقال حرکت در ماشین های با ماکو و بدون ماکو</p>	دیاگرام زمانی بافت و توان پود گذاری	۴

۵	۳	<p>توضیح اهمیت و لزوم به کارگیری مکانیزم‌های کنترل و مراقبت ماشین‌های بافندگی</p> <p>شرح مکانیزم کنترل مکانیکی پارگی نخ تار و تشریح نحوه عملکرد قسمت‌های مختلف این مکانیزم</p> <p>شرح مکانیزم کنترل الکتریکی پارگی نخ تار و تشریح نحوه عملکرد قسمت‌های مختلف این مکانیزم</p> <p>شرح مکانیزم کنترل پارگی نخ تار با استفاده از پرتو نور لیزر</p> <p>توضیح راجع به اهمیت مکانیزم‌های کنترل پارگی نخ بود</p> <p>تشریح اهمیت ثابت ماندن کشش نخ تار و توضیح وظیفه مکانیزم‌های بازکننده نخ تار - توضیح رگلاتور مثبت چله نخ تار - تشریح نحوه عملکرد رگلاتورهای منفی چله نخ تار در هر سیکل بافندگی - توضیح در مورد وظایف انواع پل تار- تشریح و توضیح مکانیزم رگلاتور منفی چله نخ تار به همراه شکل مربوط به این مکانیزم</p>	کنترل و مراقبت بود	۵
۵	۳	<p>تشریح وظایف مکانیزم‌های پیچیدن پارچه (رگلاتورهای پارچه)</p> <p>توضیح در مورد رگلاتورهای منفی پارچه</p> <p>شرح رگلاتور مثبت پارچه و کاربرد آن در تولید انواع پارچه‌های گوناگون</p> <p>توضیح رگلاتور پارچه از نوع رگلاتور مثبت غیر مستقیم</p> <p>توضیح و انجام محاسبات برداشت پارچه، برطرف کردن اشکالات هنرجویان در حل تمرینات کتاب در زمینه برداشت پارچه</p> <p>توضیح در مورد اهمیت و برتری سروو موتور نسبت به موتورهای معمولی</p> <p>توضیح در مورد انواع اطلاعات قابل انتقال به پردازشگر ماشین‌های مجهز به سروو موتور</p> <p>تشریح قسمت‌هایی از ماشین بافندگی که از پردازشگر فرمان می‌گیرند</p> <p>توضیح نقش سنسورها در قسمت‌های مختلف ماشین بافندگی مجهز به سروو موتور</p> <p>توضیح و بیان کاربرد سروو موتور در تشکیل دهنده تشریح کاربرد و اهمیت سروو موتور در باز کردن نخ تار و پیچیدن پارچه</p> <p>توضیح راجع به نحوه ورود اطلاعات به سروو موتورها</p> <p>تشریح و بیان وظایف پل کنترل ماشین بافندگی</p> <p>مجهز به سروو موتور</p>	رگلاتورهای باز شدن و پیچش پارچه و ماشین مدرن بافندگی	۶
۵	۳	با توجه به نظر هنرآموز نکات مهم بازآموزی شود.	بازآموزی	۷

طرح درس جلسه اول: راه اندازی ماشین های بافندگی دستی

مشخصات کلی	نام درس: راه اندازی ماشین های بافندگی دستی مدت تدریس: ۸ ساعت پایه: دوازدهم هنرستان: هنرآموز: تعداد هنرجو:
رئوس محتوا و اهداف	تاریخچه بافندگی، مکانیزم های جدید بافندگی، روش بافت پارچه و تشکیل دهنده، کاربرد موتورهای الکتریکی در بافندگی، اجزای ماشین بافندگی دستی، اجزای ماشین بافندگی برقی شناسایی و تشخیص قسمت های مختلف ماشین بافندگی دستی ترسیم اجزای ماشین بافندگی دستی بررسی و ترسیم نحوه حرکت وردها در ماشین بافندگی دستی تعیین نمره شانه ماشین بافندگی دستی تعیین نمره شانه های مختلف موجود برای ماشین های بافندگی دستی، تعیین مشخصات موتور الکتریکی ماشین بافندگی برقی بررسی و ترسیم انواع چرخ دنده های موجود در محیط کارگاه و روی ماشین ها مقایسه قسمت های ماشین بافندگی دستی با ماشین بافندگی برقی ترسیم اجزایی از ماشین بافندگی برقی
مواد، تجهیزات و ابزارهای آموزشی	۱- ماشین بافندگی دستی ۲- ماشین بافندگی برقی ۳- انواع مختلف شانه بافندگی ۴- انواع مختلف چرخ دنده و چرخ زنجیر ۵- انواع مختلف ماکو و ماسوره ۶- خط کش و وسایل ترسیم مواد مصرفی مورد نیاز: ۱- انواع مختلفی از نخ های تار ۲- انواع مختلفی از نخ های پود ۳- نمونه پارچه از حوله - مخمل تاری و مخمل پودی و نمونه ای از فرش ماشینی
فعالیت قبل از تدریس	۱۰ هنرجویان اغلب دوست دارند که هنرآموز قبل از شروع درس جدید، جمع بندی و خلاصه ای از مطالب گذشته را اشاره کند. هنرجویان معتقدند این کار باعث ایجاد آرامش در فراگیری مطالب جدید می گردد. قبل از تدریس، ایجاد انگیزه و شور و شوق و آمادگی در هنرجویان لازم می باشد. قبل از هر تدریسی با عبارتی یا ذکر مطلبی نو، هنرجویان را به چالش و تفکر وادارید.
ارزشیابی ورودی	۱۰ پرسش از چند هنرجو در مورد قوانین و مقررات آزمایشگاه و کارخانجات در زمان بازدید، تشریح شایستگی های غیر فنی توسط هنرجویان، بافندگی و انواع بافت و اهمیت بافت

۱۰۰	<p>هنرجویان توجه کنند که درس باید توأم با مثالهای عینی، ملموس، شیرین و مسائل روزمره باشد. بیان قصه‌وار مطالب می‌تواند در کلاس ایجاد علاقه و انگیزه جهت گوش دادن و فراگیری مطالب را تقویت کند؛ در غیر این صورت کلاس خشک، بی‌روح و خسته‌کننده می‌شود.</p> <p>در ضمن تدریس از هنرجویان سؤال کنید تا وی احساس حضور و خطاب پیدا کند. در ضمن به شاگردان فرصت مناسب جهت ارائه نظرات داده شود.</p> <p>هنرآموز برنامه تدریس خود را مطابق با طرح درسی که نگارش کرده است شروع کند. بهتر است قبل از شروع تدریس درس جدید، هنرآموز به خلاصه‌ای از درس قبل بپردازد و بعد از رفع اشکال و پاسخ به سؤالات احتمالی هنرجویان به ارزشیابی شفاهی یا کتبی هنرجویان بپردازد.</p> <p>تاریخچه بافندگی، مکانیزم‌های جدید بافندگی، روش بافت پارچه و تشکیل‌دهنده، کاربرد موتورهای الکتریکی در بافندگی، اجزای ماشین بافندگی دستی، اجزای ماشین بافندگی برقی شناسایی و تشخیص قسمت‌های مختلف ماشین بافندگی دستی ترسیم اجزای ماشین بافندگی دستی بررسی و ترسیم نحوه حرکت وردها در ماشین بافندگی دستی تعیین نمره شانه ماشین بافندگی دستی تعیین نمره شانه‌های مختلف موجود برای ماشین‌های بافندگی دستی، تعیین مشخصات موتور الکتریکی ماشین بافندگی برقی بررسی و ترسیم انواع چرخ دنده‌های موجود در محیط کارگاه و روی ماشین‌ها مقایسه قسمت‌های ماشین بافندگی دستی با ماشین بافندگی برقی ترسیم اجزایی از ماشین بافندگی برقی</p>	<p>فعالیت ضمن تدریس نظری هنرآموز و هنرجویان</p>
۱۸۰	<p>هنرآموز مربوط لازم است، نحوه آزمایش را به‌صورت تشریحی قبل از شروع فرایند آزمایش برای هنرجویان توضیح دهد و هنرجویان با روند کار آشنا شوند.</p> <p>شناسایی و تشخیص قسمت‌های مختلف ماشین بافندگی دستی ترسیم اجزای ماشین بافندگی دستی بررسی و ترسیم نحوه حرکت وردها در ماشین بافندگی دستی تعیین نمره شانه ماشین بافندگی دستی تعیین نمره شانه‌های مختلف موجود برای ماشین‌های بافندگی دستی تعیین مشخصات موتور الکتریکی ماشین بافندگی برقی بررسی و ترسیم انواع چرخ دنده‌های موجود در محیط کارگاه و روی ماشین‌ها مقایسه قسمت‌های ماشین بافندگی دستی با ماشین بافندگی برقی ترسیم اجزایی از ماشین بافندگی برقی که در ماشین بافندگی دستی نیز موجود است مشخص کردن نوع سیستم پودگذاری ماشین‌های بافندگی موجود در محیط کارگاه</p>	<p>فعالیت ضمن تدریس عملی هنرآموز و هنرجویان</p>
۲۰	<p>تعیین تکلیف و تمرین برای تعمیق یادگیری لازم است. نظرخواهی از هنرجویان در رابطه با نحوه تدریس به‌صورت کتبی در برخی موارد جهت خودارزیابی هنرآموز لازم است.</p>	<p>فعالیت بعد از تدریس</p>

۴۰	<p>هنرموزان در هر جلسه تدریس تئوری و آزمایشگاهی می‌توانند از انواع روش‌های ارزشیابی برای سنجش میزان یادگیری فراگیران استفاده کنند. هنرموزان لازم است در زمان ارزشیابی به مواردی نظیر میزان آمادگی، ذوق و شوق فراگیر، حضور به موقع و فعال و با آرامش در کلاس، اعتماد و اتکال به نفس هنرجویان در ارائه و فراگیری مطالب، علاقه‌مندی به شرکت در بحث و فعالیت‌ها، حل به موقع تمرین، تکالیف و مسائل، استفاده از سایر منابع درسی، داشتن روحیه مشارکت و همکاری با هم‌کلاسی‌ها و هم‌گروهی‌ها، استفاده مناسب از تجهیزات، مواد، ابزار و وسایل، رعایت نکات ایمنی، بهداشتی و زیست‌محیطی و... توجه داشته باشند و در نمرات ارزشیابی لحاظ کنند.</p> <p>در ابتدای هر جلسه تئوری لازم است که هنرموز بر طبق طرح درس پیشنهادی یک ارزشیابی مستمر از جلسه قبل با توجه به چک‌لیست ارزشیابی داده شده در آن جلسه به صورت شفاهی یا کتبی انجام دهد و نمراتی جهت ارزشیابی مستمر لحاظ کند. گزارش کار جلسه قبل هنرجویان در هر جلسه لازم است مورد ارزیابی قرار گیرد و نکات و اشتباهات احتمالی گوشزد شود و نمره گزارش کار در دفتر کلاسی وارد گردد. همچنین در انتهای هر جلسه کلاسی یا آزمایشگاهی، هنرموز لازم است بر اساس چک‌لیست پیشنهادی و جداول پیشنهادی خودارزیابی و ارزیابی توسط هنرموز به ارزشیابی مستمر هنرجویان بپردازد. در جدول ارزشیابی مرحله‌ای این مرحله از کار که شامل موارد دانشی، مهارتی فنی و غیرفنی، نگرشی، ایمنی، بهداشتی، توجهات زیست‌محیطی و... می‌باشد، می‌توان از موارد ارزشیابی که در جدول ذکر شده است، جهت ارزشیابی مستمر شایستگی هنرجویان در طول تدریس استفاده کرد.</p>	سنجش و ارزشیابی
<p>سنجش و ارزشیابی مستمر از شایستگی‌های فنی و غیرفنی هنرجویان</p>		

بررسی مراحل انجام سیکل بافندگی بر روی ماشین بافندگی
توضیح کامل سیکل بافندگی
بررسی و ترسیم نحوه انتقال حرکت موتور به محور اصلی ماشین
ترسیم چله نخ تار روی ماشین‌های بافندگی و مقایسه آنها از لحاظ تراکم تار، نمره تارها، رنگ‌بندی تار و...
شناسایی انواع پل تار روی ماشین‌ها و ترسیم آنها
ترسیم انواع لامل‌های به کار رفته روی ماشین و مشخص کردن نوع لامل
ترسیم وردها و ترسیم نحوه نخ کشی وردها برای ماشین‌های مختلف
ترسیم انواع ماکوهای به کار رفته در ماشین‌های مختلف و مقایسه آنها
تعیین نمره شانه ماشین بافندگی اتوماتیک
ترسیم قسمت‌های مختلف دفتین
بررسی و ترسیم انتقال حرکت از موتور به دفتین
ترسیم مسیر عبور نخ تار از چله تا پارچه به همراه اجزای ماشین (لامل، ورد، شانه و...)
فراگیری انواع گره بافندگی و تمرین انجام گره توسط هنرجویان

جدول زمان بندی آموزش تئوری جلسه اول

عنوان فعالیت تئوری	زمان تدریس	عنوان فعالیت تئوری	زمان تدریس	عنوان فعالیت تئوری	زمان تدریس
۱- تشریح تاریخچه بافندگی	۱۵ دقیقه	۴- توضیح شکل ۱ و شکل ۲	۳۰ دقیقه	۷- تشریح مکانیزم های جدید بافندگی	۱۵ دقیقه
۲- توضیح روش بافت پارچه و تشکیل دهنده	۱۵ دقیقه	۵- کاربرد موتورهای الکتریکی در بافندگی	۱۵ دقیقه		
۳- توضیح راجع به هر یک از اجزای ماشین بافندگی دستی	۴۵ دقیقه	۶- تشریح شکل ۴ و نشان دادن اجزای ماشین بافندگی برقی	۱۵ دقیقه		

جدول زمان بندی آموزش عملی جلسه اول

عنوان فعالیت عملی	زمان تدریس	عنوان فعالیت عملی	زمان تدریس	عنوان فعالیت عملی	زمان تدریس
۱- شناسایی و تشخیص قسمت های مختلف ماشین بافندگی دستی	۳۰ دقیقه	۵- تعیین نمره شانه های مختلف موجود برای ماشین های بافندگی دستی	۳۰ دقیقه	۹- ترسیم اجزایی از ماشین بافندگی برقی که در ماشین بافندگی دستی نیز موجود است	۷۵ دقیقه
۲- ترسیم اجزای ماشین بافندگی دستی	۴۵ دقیقه	۶- تعیین مشخصات موتور الکتریکی ماشین بافندگی برقی	۱۵ دقیقه	۱۰- مشخص کردن نوع سیستم پودگذاری ماشین های بافندگی موجود در محیط کارگاه	۳۰ دقیقه
۳- بررسی و ترسیم نحوه حرکت وردها در ماشین بافندگی دستی	۱۵ دقیقه	۷- بررسی و ترسیم انواع چرخ دنده های موجود در محیط کارگاه و روی ماشین ها	۳۰ دقیقه		
۴- تعیین نمره شانه ماشین بافندگی دستی	۱۵ دقیقه	۸- مقایسه قسمت های ماشین بافندگی دستی با ماشین بافندگی برقی	۴۵ دقیقه		

نکته‌های تدریس

همواره برای بهره‌وری در تدریس به هنرجویان با دید مثبت نگاه کنید و به آنها سرخط، هدف و انگیزه دهید تا آنها را جذب کنید.

عدم توجه به سایرین، تشویق‌های مکرر و بی‌جا، صحبت خصوصی با برخی هنرجویان، عدم توجه به کوشش‌ها و اختلافات فردی هنرجویان، تهدید به نمره کم و... باعث بروز بی‌نظمی در کلاس می‌گردد.

هنرآموز لازم است عاشق کار خود باشد و نباید شخصیت واقعی خود را مخفی کند و به عنوان یک فرد جامعه با هنرجویان تعامل و ارتباط مؤثر برقرار کند و ثبات عاطفی داشته باشد.

اگر مجبور شدید صحبتتان را با هنرجویی قطع کنید تا رفتار نامناسب هنرجوی دیگر را اصلاح کنید، حتماً عذرخواهی کنید.

هنگام مواجهه با رفتار نامناسب هنرجو، هنرجو را توجیه کنید که انتقاد شما از رفتار شخص می‌باشد و نه خود شخص.

هنرجویان نباید تحت هیچ شرایطی احساس کنند که در کلاس وقتشان به بی‌کاری و بطالت می‌گذرد و لازم است مدام در حال کار باشند. هنرجویان همواره متوجه وقت‌کشی و سر کار گذاشتن مربیشان می‌گردند.

اولین برخورد با هنرجوی عصبانی و پرتوقع ۱۰ ثانیه مکث و سکوت و در مرحله بعد صحبت کردن به صورت خصوصی با او می‌باشد.

ایمنی و
بهداشتی،
زیست محیطی



ماشین‌های بافندگی حرکت چرخشی دارند بنابراین همواره مراقب بخش‌هایی از لباس که آویزان هستند باشید تا لای چرخ‌دنده‌ها گیر نکنند. ریختن روغن موجود در ماشین بر روی زمین باعث سر شدن و در نتیجه خطرات جانی و مالی می‌گردد. همواره مراقب باشید.

طرح درس جلسه دوم: چله نخ تار و میل میلک‌ها و دفتین زنی

مشخصات کلی		نام درس: چله نخ تار و میل میلک‌ها و دفتین زنی مدت تدریس: ۸ ساعت پایه: دوازدهم هنرستان: هنرآموز: تعداد هنرجو:
رئوس مطالب و اهداف		توضیح کامل سیکل بافندگی توضیح در مورد چله نخ تار توضیح در مورد پل تار توضیح میله‌های تقسیم کننده و بررسی معایب و محاسن آن تشریح لامل‌ها و بررسی انواع مختلف آن توضیح در مورد وردها توضیح در مورد میل میلک‌ها تشریح ماکو و بررسی انواع مختلف آن تشریح شانه و بررسی اهمیت شانه در بافندگی توضیح در مورد دفتین تشریح حالت‌های مختلف دفتین در یک دور گردش آن
وسایل، مواد، تجهیزات و ابزارهای آموزشی	وسایل و تجهیزات مورد نیاز ۱- ماشین بافندگی دستی ۲- ماشین بافندگی برقی ۳- انواع مختلف شانه بافندگی ۴- انواع مختلف چرخ دنده و چرخ زنجیر ۵- انواع مختلف ماکو و ماسوره ۶- خط کش و وسایل ترسیم مواد مصرفی مورد نیاز ۱- انواع مختلفی از نخ‌های تار ۲- انواع مختلفی از نخ‌های پود ۳- نمونه پارچه از حوله - مخمل تاری و مخمل پودی و نمونه‌ای از فرش ماشینی	زمان دقیقه
فعالیت قبل از تدریس	شرایط روحی و روانی تک‌تک هنرجویان را همواره مدنظر قرار دهید و با آنها همدلی کنید. پس از اطمینان از انگیزه و آمادگی هنرجویان جهت فراگیری، تدریس را شروع کنید.	۱۰
ارزشیابی تشخیصی یا ورودی	پرسش از چند هنرجو در مورد قوانین و مقررات آزمایشگاه، محاسبات آزمایش، نسبت و تناسب و... به‌طور مثال: ۱- قوانین و مقررات، نکات ایمنی، بهداشتی، توجهات زیست‌محیطی کار در آزمایشگاه و در زمان بازدید را نام ببرید. ۲- طرح یک مسئله در مورد انواع پارچه ۳- طرح سؤال در رابطه با سلیقه‌های مختلف درباره پارچه‌ها و چگونگی اجرای این سلیقه‌ها توسط مهندسين و طراحان	۱۰

	۱۰۰	<p>در شروع جلسه هنرآموز می تواند به خلاصه ای از مطالب جلسه قبل اشاره کند و بعد از رفع اشکال و پاسخ به سؤالات احتمالی به ارزشیابی کوتاه شفاهی یا کتبی بپردازد و نمرات را جهت ارزشیابی مستمر لحاظ کند.</p> <p>توضیح کامل سیکل بافندگی</p> <p>توضیح در مورد چله نخ تار</p> <p>توضیح در مورد پل تار</p> <p>توضیح میله های تقسیم کننده و بررسی معایب و محاسن آن</p> <p>تشریح لامل ها و بررسی انواع مختلف آن</p> <p>توضیح در مورد وردها</p> <p>توضیح در مورد میل میلک ها</p> <p>تشریح ماکو و بررسی انواع مختلف آن</p> <p>تشریح شانه و بررسی اهمیت شانه در بافندگی</p> <p>توضیح در مورد دفتین</p> <p>تشریح حالت های مختلف دفتین در یک دور گردش آن</p>	<p>فعالیت ضمن تدریس نظری هنرآموز و هنرجویان</p>
	۱۸۰	<p>در جلسه آزمایشگاه هنرآموز باید بر طبق روال جلسات قبل نکات ایمنی، بهداشتی، زیست محیطی و غیر فنی را برای هنرجویان تشریح کند و در ادامه ضمن معرفی مواد، ابزار، تجهیزات و لوازم مورد نیاز این آزمایش برای هنرجویان از هنرجویان بخواهد تا محاسبات آزمایش را انجام دهند.</p> <p>هنرآموز در طی روند آزمایش لازم است بر تمامی فعالیت های فنی و غیر فنی هنرجویان نظارت کند و میزان توجه آنها را به نکات ایمنی، بهداشتی، زیست محیطی و... مورد ارزیابی قرار دهد. شناسایی و تشخیص قسمت های مختلف ماشین بافندگی دستی</p> <p>ترسیم اجزای ماشین بافندگی دستی</p> <p>بررسی و ترسیم نحوه حرکت وردها در ماشین بافندگی دستی</p> <p>تعیین نمره شانه ماشین بافندگی دستی</p> <p>تعیین نمره شانه های مختلف موجود برای ماشین های بافندگی دستی، تعیین مشخصات موتور الکتریکی ماشین بافندگی برقی</p> <p>بررسی و ترسیم انواع چرخ دنده های موجود در محیط کارگاه و روی ماشین ها</p> <p>مقایسه قسمت های ماشین بافندگی دستی با ماشین بافندگی برقی</p> <p>ترسیم اجزایی از ماشین بافندگی برقی که در ماشین بافندگی دستی نیز موجود است</p> <p>مشخص کردن نوع سیستم پودگذاری ماشین های بافندگی موجود در محیط کارگاه</p>	<p>فعالیت ضمن تدریس عملی هنرآموز و هنرجویان</p>

۲۰	در پایان تدریس بهتر است هنرآموز به جمع بندی و خلاصه کردن مطالب درسی این جلسه بپردازد و ضمن رفع اشکال هنرجویان به سؤالات احتمالی آنها پاسخ دهد. هنرآموز لازم است تکالیف تکمیلی و تحقیقی را جهت کار در منزل برای هنرجویان تعیین کند و در جلسات بعدی مورد ارزیابی قرار دهد.	فعالیت بعد از تدریس
۴۰	آخرین مرحله آموزش در این جلسه ارزشیابی از محتوای درس جاری می باشد که در ادامه نمونه سؤالاتی آورده شده است. هنرآموزان در هر جلسه تدریس تئوری و آزمایشگاهی می توانند از انواع روش های ارزشیابی برای سنجش میزان یادگیری فراگیران استفاده کنند. هنرآموزان لازم است در زمان ارزشیابی به مواردی نظیر میزان آمادگی، ذوق و شوق فراگیر، حضور به موقع و فعال و با آرامش در کلاس، اعتماد و اتکال به نفس هنرجویان در ارائه و فراگیری مطالب، علاقه مندی به شرکت در بحث و فعالیت ها، حل به موقع تمارین، تکالیف و مسائل، استفاده از سایر منابع درسی، داشتن روحیه مشارکت و هم کاری با هم کلاسی ها و هم گروهی ها، استفاده مناسب از تجهیزات، مواد، ابزار و وسایل، میزان نظم و ترتیب و تمیزی میز کار و لباس کار، رعایت نکات ایمنی، بهداشتی و زیست محیطی و... توجه داشته باشند و در نمرات ارزشیابی لحاظ کنند.	سنجش و ارزشیابی
سنجش و ارزشیابی مستمر از شایستگی های فنی و غیر فنی هنرجویان		
توضیح در ورد سیکل بافندگی		
توضیح در مورد چله نخ تار		
توضیح در مورد پل تار		
توضیح میله های تقسیم کننده و بررسی معایب و محاسن آن		
تشریح لامل ها و بررسی انواع مختلف آن		
توضیح در مورد وردها		
توضیح در مورد میل میلک ها		
تشریح ماکو و بررسی انواع مختلف آن		
تشریح شانه و بررسی اهمیت شانه در بافندگی		
توضیح در مورد دفتین		
تشریح حالت های مختلف دفتین در یک دور گردش آن		

شناسایی و تشخیص قسمت‌های مختلف ماشین بافندگی دستی
ترسیم اجزای ماشین بافندگی دستی
بررسی و ترسیم نحوه حرکت وردها در ماشین بافندگی دستی
تعیین نمره شانه ماشین بافندگی دستی
تعیین نمره شانه‌های مختلف موجود برای ماشین‌های بافندگی دستی
تعیین مشخصات موتور الکتریکی ماشین بافندگی برقی
بررسی و ترسیم انواع چرخ دنده‌های موجود در محیط کارگاه و روی ماشین‌ها
مقایسه قسمت‌های ماشین بافندگی دستی با ماشین بافندگی برقی
ترسیم اجزایی از ماشین بافندگی برقی که در ماشین بافندگی دستی نیز موجود است
مشخص کردن نوع سیستم پودگذاری ماشین‌های بافندگی موجود در محیط کارگاه

جدول زمان‌بندی آموزش تئوری جلسه دوم

عنوان فعالیت تئوری	زمان تدریس	عنوان فعالیت تئوری	زمان تدریس	عنوان فعالیت تئوری	زمان تدریس
۱- تشریح و توضیح قسمت‌های شکل ۵	۱۵ دقیقه	۵- توضیح میله‌های تقسیم‌کننده و بررسی معایب و محاسن آن	۱۰ دقیقه	۹- تشریح ماکو و بررسی انواع مختلف آن	۱۰ دقیقه
۲- توضیح کامل سیکل بافندگی	۳۰ دقیقه	۶- تشریح لامل‌ها و بررسی انواع مختلف آن	۱۰ دقیقه	۱۰- تشریح شانه و بررسی اهمیت شانه در بافندگی	۱۰ دقیقه
۳- توضیح در مورد چله نخ تار	۱۰ دقیقه	۷- توضیح در مورد وردها	۱۰ دقیقه	۱۱- توضیح در مورد دفتین	۱۰ دقیقه
۴- توضیح در مورد پل تار	۱۰ دقیقه	۸- توضیح در مورد میل میلک‌ها	۱۰ دقیقه	۱۲- تشریح حالت‌های مختلف دفتین در یک دور گردش آن	۱۵ دقیقه

جدول زمان بندی آموزش عملی جلسه دوم

عنوان فعالیت عملی	زمان تدریس	عنوان فعالیت عملی	زمان تدریس	عنوان فعالیت عملی	زمان تدریس
۱- بررسی مراحل انجام سیکل بافندگی بر روی ماشین بافندگی	۴۵ دقیقه	۶- ترسیم وردها و ترسیم نحوه نخ کشی وردها برای ماشین های مختلف	۳۰ دقیقه	۱۱- مشخص کردن حالات مختلف دفتین در یک دور گردش کامل محور اصلی	۲۵ دقیقه
۲- بررسی و ترسیم نحوه انتقال حرکت موتور به محور اصلی ماشین	۳۰ دقیقه	۷- ترسیم انواع ماکوهای به کار رفته در ماشین های مختلف و مقایسه آنها	۱۰ دقیقه	۱۲- ترسیم مسیر عبور نخ تار از چله تا پارچه به همراه اجزای ماشین (لامل، ورد، شانه و....)	۳۰ دقیقه
۳- ترسیم چله نخ تار روی ماشین های بافندگی و مقایسه آنها از لحاظ تراکم تار، نمره تارها، رنگ بندی تار و...	۴۵ دقیقه	۸- تعیین نمره شانه ماشین بافندگی اتوماتیک	۱۰ دقیقه	۱۳- فراگیری انواع گره بافندگی و تمرین انجام گره توسط هنرجویان	۴۵ دقیقه
۴- شناسایی انواع پل تار روی ماشین ها و ترسیم آنها	۱۰ دقیقه	۹- ترسیم قسمت های مختلف دفتین	۱۰ دقیقه		
۵- ترسیم انواع لامل های به کار رفته روی ماشین و مشخص کردن نوع لامل	۱۰ دقیقه	۱۰- بررسی و ترسیم انتقال حرکت از موتور به دفتین	۳۰ دقیقه		

طرح درس جلسه سوم: عملیات اصلی و فرعی بافندگی

<p>نام درس: عملیات اصلی و فرعی بافندگی مدت تدریس: ۸ ساعت پایه: دوازدهم هنرستان: هنرآموز: تعداد هنرجو:</p>	<p>مشخصات کلی</p>												
<p>تشریح پل پارچه و وظایف توضیح راجع به غلتک برداشت پارچه و رابطه سرعت خطی آن با تراکم پودی توضیح در مورد غلتک پیچش توضیح در مورد کناره گیرها و نقش آنها در کیفیت پارچه تولیدی تشریح عملیات اصلی بافندگی به همراه شکل‌های مربوط به هر عمل اصلی توضیح عملیات فرعی بافندگی و انواع مختلف این عملیات مورد استفاده شده در ماشین‌های مدرن تشریح کامل هماهنگی عملیات بافندگی و بررسی اهمیت این موضوع مقایسه روش‌های مختلف پودگذاری از لحاظ سرعت و کیفیت پارچه تولیدی</p>	<p>رئوس محتوا و اهداف</p>												
<p>زمان دقیقه</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="385 751 909 786">جدول وسایل و تجهیزات مورد نیاز</td> <td data-bbox="921 743 1079 1229" rowspan="10"> <p>وسایل مواد، تجهیزات و ابزارهای آموزشی</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="385 786 909 821">۱- ماشین بافندگی معمولی</td> </tr> <tr> <td data-bbox="385 821 909 855">۲- انواعی از ماشین‌های مدرن</td> </tr> <tr> <td data-bbox="385 855 909 890">۳- پود شمار، خط کش و وسایل ترسیم</td> </tr> <tr> <td data-bbox="385 890 909 925">جدول مواد مصرفی مورد نیاز:</td> </tr> <tr> <td data-bbox="385 925 909 960">مواد مصرفی مورد نیاز</td> </tr> <tr> <td data-bbox="385 960 909 994">۱- نخ تار از جنس‌های متفاوت</td> </tr> <tr> <td data-bbox="385 994 909 1029">۲- انواع نخ پود</td> </tr> <tr> <td data-bbox="385 1029 909 1064">۳- نخ تار اضافه برای ترمیم نخ‌های تار پاره شده</td> </tr> <tr> <td data-bbox="385 1064 909 1098">۴- ماسوره نخ پود پر</td> </tr> <tr> <td data-bbox="385 1098 909 1133">۵- روغن و گریس</td> </tr> </table>	جدول وسایل و تجهیزات مورد نیاز	<p>وسایل مواد، تجهیزات و ابزارهای آموزشی</p>	۱- ماشین بافندگی معمولی	۲- انواعی از ماشین‌های مدرن	۳- پود شمار، خط کش و وسایل ترسیم	جدول مواد مصرفی مورد نیاز:	مواد مصرفی مورد نیاز	۱- نخ تار از جنس‌های متفاوت	۲- انواع نخ پود	۳- نخ تار اضافه برای ترمیم نخ‌های تار پاره شده	۴- ماسوره نخ پود پر	۵- روغن و گریس
جدول وسایل و تجهیزات مورد نیاز	<p>وسایل مواد، تجهیزات و ابزارهای آموزشی</p>												
۱- ماشین بافندگی معمولی													
۲- انواعی از ماشین‌های مدرن													
۳- پود شمار، خط کش و وسایل ترسیم													
جدول مواد مصرفی مورد نیاز:													
مواد مصرفی مورد نیاز													
۱- نخ تار از جنس‌های متفاوت													
۲- انواع نخ پود													
۳- نخ تار اضافه برای ترمیم نخ‌های تار پاره شده													
۴- ماسوره نخ پود پر													
۵- روغن و گریس													
<p>۱۰</p>	<p>قبل از هر تدریس تئوری، خلاصه‌ای از مهم‌ترین مطالب جلسات قبل را برای هنرجویان شرح دهید و از آنها بخواهید مطالب جلسه قبل را مرور کنند. در هر جلسه لازم است که هنرآموز بر طبق طرح درس پیشنهادی یک ارزشیابی مستمر از جلسه قبل به صورت شفاهی یا کتبی انجام دهد و نمراتی جهت ارزشیابی مستمر لحاظ کند.</p>	<p>فعالیت قبل از تدریس</p>											
<p>۱۰</p>	<p>پرسش در خصوص اهمیت پارچه، انواع پارچه‌هایی که مشاهده کرده‌اند و به کار برده‌اند.</p>	<p>ارزشیابی ورودی</p>											

۱۰۰	<p>تشریح پل پارچه و وظایف توضیح راجع به غلتک برداشت پارچه و رابطه سرعت خطی آن با تراکم پودی توضیح در مورد غلتک پیچش توضیح در مورد کناره گیرها و نقش آنها در کیفیت پارچه تولیدی تشریح عملیات اصلی بافندگی به همراه شکل‌های مربوط به هر عمل اصلی توضیح عملیات فرعی بافندگی و انواع مختلف این عملیات مورد استفاده شده در ماشین‌های مدرن تشریح کامل هماهنگی عملیات بافندگی و بررسی اهمیت این موضوع مقایسه روش‌های مختلف پودگذاری از لحاظ سرعت و کیفیت پارچه تولیدی</p>	<p>فعالیت ضمن تدریس نظری هنرآموز و هنرجویان</p>
۱۸۰	<p>بررسی و ترسیم پل پارچه و کناره گیرها در ماشین‌های مختلف بررسی و ترسیم غلتک برداشت پارچه و محاسبه محیط آن بررسی نحوه انتقال حرکت غلتک پیچش پارچه در ماشین‌های مختلف - چرخش محور اصلی ماشین با دست و مشخص کردن عملیات اصلی ماشین پیدا کردن مسیر انتقال حرکت به چله نخ تار و غلتک برداشت پارچه مشخص کردن انواع عملیات فرعی در ماشین‌های گوناگون و مدرن مقایسه کناره پارچه‌های تولید شده بر روی ماشین‌های مختلف و تجزیه و تحلیل آنها اندازه‌گیری و مشخص کردن تراکم پودی پارچه یافتن سرنخ‌های تار پاره شده و ترمیم آنها و عبور نخ ترمیم شده از چله تا پارچه قرار دادن ماسوره در ماکو و آماده کردن قسمت پودگذاری ماشین ماکویی بررسی و ترسیم مسیر عبور نخ پود در قسمت تغذیه نخ پود با توجه به سیستم پودگذاری - روغن کاری و گریس کاری قسمت‌های ماشین</p>	<p>فعالیت ضمن تدریس عملی هنرآموز و هنرجویان</p>
۲۰	<p>در پایان بهتر است هنرآموز به جمع‌بندی و خلاصه کردن مطالب درسی این جلسه بپردازد و ضمن رفع اشکال هنرجویان به سوالات احتمالی آنها پاسخ دهد. جهت تعمیق در یادگیری از هنرجویان بخواهید به تحقیق و تمرین فعالیت‌های معینی در منزل بپردازند.</p>	<p>فعالیت بعد از تدریس</p>
۴۰	<p>گزارش کار جلسه قبل هنرجویان در هر جلسه لازم است مورد ارزیابی قرار گیرد و نکات و اشتباهات احتمالی گوشزد شود و نمره گزارش کار در دفتر کلاسی وارد گردد. همچنین درانت‌های هر جلسه کلاسی یا آزمایشگاهی، هنرآموز لازم است بر اساس چک‌لیست پیشنهادی و جداول پیشنهادی خودارزیابی و ارزیابی توسط هنرآموز به ارزشیابی مستمر هنرجویان بپردازد. در جدول ارزشیابی مرحله‌ای این مرحله از کار که شامل موارد دانشی، مهارتی فنی و غیرفنی، نگرشی، ایمنی، بهداشتی، توجهات زیست‌محیطی و... می‌باشد، می‌توان از موارد ارزشیابی که در جدول ذکر شده است، جهت ارزشیابی مستمر هنرجویان استفاده کرد.</p>	<p>سنجش و ارزشیابی</p>

سنجش و ارزشیابی مستمر از شایستگی‌های هنرجویان
بررسی و ترسیم پل پارچه و کناره‌گیرها در ماشین‌های مختلف
بررسی و ترسیم غلتک برداشت پارچه و محاسبه محیط آن
بررسی نحوه انتقال حرکت غلتک پیچش پارچه در ماشین‌های مختلف - چرخش محور اصلی ماشین با دست و مشخص کردن عملیات اصلی ماشین
پیدا کردن مسیر انتقال حرکت به چله نخ تار و غلتک برداشت پارچه
مشخص کردن انواع عملیات فرعی در ماشین‌های گوناگون و مدرن
مقایسه کناره پارچه‌های تولید شده بر روی ماشین‌های مختلف و تجزیه و تحلیل آنها
اندازه‌گیری و مشخص کردن تراکم پودی پارچه
یافتن سر نخ‌های تار پاره شده و ترمیم آنها و عبور نخ ترمیم شده از چله تا پارچه
قرار دادن ماسوره در ماکو و آماده کردن قسمت پودگذاری ماشین ماکویی
بررسی و ترسیم مسیر عبور نخ پود در قسمت تغذیه نخ پود با توجه به سیستم پودگذاری - روغن کاری و گریس کاری قسمت‌های ماشین
بررسی و ترسیم پل پارچه و کناره‌گیرها در ماشین‌های مختلف
بررسی و ترسیم غلتک برداشت پارچه و محاسبه محیط آن
بررسی نحوه انتقال حرکت غلتک پیچش پارچه در ماشین‌های مختلف - چرخش محور اصلی ماشین با دست و مشخص کردن عملیات اصلی ماشین
پیدا کردن مسیر انتقال حرکت به چله نخ تار و غلتک برداشت پارچه
مشخص کردن انواع عملیات فرعی در ماشین‌های مختلف و مدرن

نکته‌های تدریس

تنبيه مؤثر، تنبيه غيربدني مي‌باشد. موقع تنبيه غير بدني هنرجو لازم است متوجه شود که کار شما در واقع انتخابی است که خود او کرده و نتیجه اعمالش است. این تنبيه می‌تواند محدود کردن هنرجو نسبت به چیزهای مورد علاقه او باشد. بدترین روش برای ارائه مطالب آموزشی در مدرسه و یا مکانهای آموزشی روش سخنرانی محض می‌باشد چون در این گونه اسلوب فرد در یک مکان مشخص و حالتی خشک و بدون تحرک و حتی بدون تغییرات لحنی در نت صداها شروع به ارائه مطالب می‌کند که در کل، زمینه یک خواب آرام را فراهم می‌نماید. به یاد داشته باشید که جهت اداره کلاس یا کارگاه همواره از یک راه حل استفاده نشود و همواره ویژگی و شرایط کلاس را در نظر بگیرید. در هنگام نصیحت یا توصیه به هنرجویان به جای واژه «لطفاً» در ابتدای جمله از

واژه «ممنونم» در پایان جمله استفاده شود. زیرا این معنا را القا می کند که آنقدر مطمئنم، درخواستم را انجام می دهی، که از قبل از تو تشکر می کنم.

جدول زمان بندی آموزش تئوری جلسه سوم

عنوان فعالیت تئوری	زمان تدریس	عنوان فعالیت تئوری	زمان تدریس	عنوان فعالیت تئوری	زمان تدریس
۱- تشریح پل پارچه	۵ دقیقه	۴- توضیح در مورد کناره گیرها و نقش آنها در کیفیت پارچه تولیدی	۱۰ دقیقه	۷- تشریح کامل هماهنگی عملیات بافندگی و بررسی اهمیت این موضوع	۳۰ دقیقه
۲- توضیح راجع به غلتک برداشت پارچه و رابطه سرعت خطی آن با تراکم پودی	۲۵ دقیقه	۵- تشریح عملیات اصلی بافندگی به همراه شکل های مربوط به هر عمل اصلی	۴۵ دقیقه	۸- مقایسه روش های مختلف پودگذاری از لحاظ سرعت و کیفیت پارچه تولیدی	۱۵ دقیقه
۳- توضیح در مورد غلتک پیچش	۵ دقیقه	۶- توضیح عملیات فرعی بافندگی و انواع مختلف این عملیات مورد استفاده شده در ماشین های مدرن	۱۵ دقیقه		

جدول زمان بندی آموزش عملی جلسه دوم

عنوان فعالیت عملی	زمان تدریس	عنوان فعالیت عملی	زمان تدریس	عنوان فعالیت عملی	زمان تدریس
۱- بررسی و ترسیم پل پارچه و کناره گیرها در ماشین های مختلف	۱۵ دقیقه	۵- پیدا کردن مسیر انتقال حرکت به چله نخ تار و غلتک برداشت پارچه	۳۰ دقیقه	۹- یافتن سر نخ های تار پاره شده و ترمیم آنها و عبور نخ ترمیم شده از چله تا پارچه	۴۵ دقیقه
۲- بررسی و ترسیم غلتک برداشت پارچه و محاسبه محیط آن	۱۵ دقیقه	۶- مشخص کردن انواع عملیات فرعی در ماشین های گوناگون و مدرن	۴۵ دقیقه	۱۰- قرار دادن ماسوره در ماکو و آماده کردن قسمت پودگذاری ماشین ماکویی	۱۵ دقیقه
۳- بررسی نحوه انتقال حرکت غلتک پیچش پارچه در ماشین های مختلف	۱۵ دقیقه	۷- مقایسه کناره پارچه های تولید شده بر روی ماشین های مختلف و تجزیه و تحلیل آنها	۳۰ دقیقه	۱۱- بررسی و ترسیم مسیر عبور نخ پود در قسمت تغذیه نخ پود با توجه به سیستم پودگذاری	۳۰ دقیقه
۴- چرخش محور اصلی ماشین با دست و مشخص کردن عملیات اصلی ماشین	۳۰ دقیقه	۸- اندازه گیری و مشخص کردن تراکم پودی پارچه	۳۰ دقیقه	۱۲- روغن کاری و گریسکاری قسمت های ماشین	۳۰ دقیقه

طرح درس جلسه چهارم: دیاگرام زمانی بافت و توان پود گذاری

<p>نام درس: دیاگرام زمانی بافت و توان پود گذاری مدت تدریس: ۸ ساعت پایه: دوازدهم هنرستان: هنر آموز: تعداد هنرجو:</p>	<p>مشخصات کلی</p>										
<p>بررسی و توضیح اهمیت دیاگرام زمانی توضیح حالات دفتین با توجه به دیاگرام زمانی توضیح و بررسی زمان پودگذاری با توجه به دیاگرام زمانی توضیح و بررسی تشکیل دهنده کار با توجه به دیاگرام زمانی تشریح توان پودگذاری و مقایسه آن با سرعت ماشین بررسی عوامل مؤثر در توان پودگذاری توضیح راجع به نحوه تغییر تراکم تاری و تراکم پودی پارچه انجام محاسبات تولید ماشین و ارائه فرمول برای محاسبات بررسی و توضیح انتقال حرکت در ماشین‌های با ماکو و بدون ماکو تشریح نکات ایمنی و بهداشتی</p>	<p>رئوس محتوا و اهداف</p>										
<p>زمان دقیقه</p>	<p>جدول وسایل و تجهیزات مورد نیاز:</p> <table border="1" data-bbox="388 777 912 1081"> <tr> <td>وسایل و تجهیزات مورد نیاز</td> </tr> <tr> <td>۱- ماشین بافندگی بادامکی</td> </tr> <tr> <td>۲- ماشین بافندگی دابی</td> </tr> <tr> <td>۳- ماشین بافندگی ژاکارد</td> </tr> <tr> <td>۴- ماشین بافندگی مجهز به انباره (آکومولاتور)</td> </tr> <tr> <td>۵- ماکو و ماسوره و متر</td> </tr> </table> <p>جدول مواد مصرفی مورد نیاز:</p> <table border="1" data-bbox="388 1116 912 1263"> <tr> <td>مواد مصرفی مورد نیاز</td> </tr> <tr> <td>۱- بوبین نخ پود</td> </tr> <tr> <td>۲- ماسوره نخ پر</td> </tr> </table>	وسایل و تجهیزات مورد نیاز	۱- ماشین بافندگی بادامکی	۲- ماشین بافندگی دابی	۳- ماشین بافندگی ژاکارد	۴- ماشین بافندگی مجهز به انباره (آکومولاتور)	۵- ماکو و ماسوره و متر	مواد مصرفی مورد نیاز	۱- بوبین نخ پود	۲- ماسوره نخ پر	<p>وسایل مواد، تجهیزات و ابزارهای آموزشی</p>
وسایل و تجهیزات مورد نیاز											
۱- ماشین بافندگی بادامکی											
۲- ماشین بافندگی دابی											
۳- ماشین بافندگی ژاکارد											
۴- ماشین بافندگی مجهز به انباره (آکومولاتور)											
۵- ماکو و ماسوره و متر											
مواد مصرفی مورد نیاز											
۱- بوبین نخ پود											
۲- ماسوره نخ پر											
<p>۱۰</p>	<p>احوال پرسى، حضور و غياب، بازديد تكاليف جلسات قبل، ارائه تذكرات و قوانين و مقررات بر حسب نیاز، دقت و اطلاع از وضعیت روحی و جسمی هنرجویان، دادن فرصت به هنرجویان جهت مرور مطالب درس قبل و رفع اشكال، ارزشیابی کتبی و شفاهی درس قبل</p>	<p>فعالیت قبل از تدریس</p>									
<p>۱۰</p>	<p>پرسش از چند هنرجو در مورد قوانین و مقررات آزمایشگاه، محاسبات آزمایش، نسبت و تناسب و... به طور مثال: ۱- قوانین و مقررات، نکات ایمنی، بهداشتی، توجهات زیست محیطی کار با انواع ماشین آلات آزمایشگاهی و صنعتی ۲- طرح یک مسئله در مورد محاسبات پارچه</p>	<p>ارزشیابی تشخیصی یا ورودی</p>									

۱۰۰	<p>از آنجایی که بخشی از شایستگی‌های فنی تکمیل، مربوط به افزایش دانش هنرجویان می‌باشد، بنابراین هنرآموزان لازم است مباحث تئوری را به گونه‌ای شایسته به هنرجویان منتقل کنند که هنرجویان با تلفیق این آموخته‌ها با مهارت و نگرشی که در حین کار کسب می‌کنند بتوانند به یک شایستگی قابل قبول در کار تکمیل برسند. جهت تحقق این امر هنرآموز مربوطه لازم است ضمن تهیه طرح درس روزانه و سالیانه، آخرین اطلاعات در زمینه موضوع تدریس را نیز مطالعه کرده و ارائه دهد.</p> <p>بررسی و توضیح اهمیت دیاگرام زمانی توضیح حالات دفتین با توجه به دیاگرام زمانی توضیح و بررسی زمان پودگذاری با توجه به دیاگرام زمانی توضیح و بررسی تشکیل دهنده کار با توجه به دیاگرام زمانی تشریح توان پودگذاری و مقایسه آن با سرعت ماشین بررسی عوامل مؤثر در توان پودگذاری توضیح راجع به نحوه تغییر تراکم تار و تراکم پودی پارچه انجام محاسبات تولید ماشین و ارائه فرمول برای محاسبات بررسی و توضیح انتقال حرکت در ماشین‌های با ماکو و بدون ماکو</p>	<p>فعالیت ضمن تدریس نظری هنرآموز و هنرجویان</p>
۱۸۰	<p>در بخش عملی هنرآموز لازم است بر طبق روال جلسات قبل و طرح درس، قوانین و مقررات آزمایشگاه را به هنرجویان تذکر دهد و آنها را ملزم به رعایت نکات بهداشتی، ایمنی و زیست محیطی کند. در ضمن هنرآموز لازم است شایستگی‌های غیرفنی و سایر ملزومات دیگری که یک نیروی کار تکمیل در محیط کار باید رعایت کند، برای هنرجویان تشریح کند و در زمان ارزشیابی هنرجویان، این موارد را در هنرجویان کنترل کند و در صورت نیاز متذکر شوند.</p> <p>گزارش کار جلسه قبل هنرجویان لازم است در هر جلسه کنترل، بررسی و ارزشیابی گردد و نکات، اشکالات، نواقص و اشتباهات احتمالی هر گزارش به هنرجو متذکر شود و از هنرجو بخواهید که این موارد را اصلاح کند.</p> <p>چرخش محور اصلی ماشین و بررسی و ترسیم حالت مختلف دفتین چرخش محور اصلی ماشین و بررسی و ثبت زمان پودگذاری چرخش محور اصلی ماشین و بررسی و ترسیم حالات مختلف وردها اندازه‌گیری عرض ماشین و محاسبه توان پودگذاری ماشین‌های مختلف موجود در کارگاه</p> <p>محاسبه تولید ماشین‌های مختلف در کارگاه و مقایسه تولید ماشین‌ها بررسی و ترسیم سیستم انتقال حرکت به دفتین، بادامک ضربه و بادامک طرح در ماشین ماکویی بررسی و ترسیم سیستم انتقال حرکت به وردها در سیستم دابی و حرکت میل میلک در ژاکارد برطرف نمودن پارگی نخ پود (در آوردن پود اضافه، تنظیم لبه پارچه، آماده‌سازی مسیر نخ پود) و استارت کردن ماشین بررسی و ترسیم سیستم انباره (آکومولاتور) در ماشین بدون ماکو</p>	<p>فعالیت ضمن تدریس عملی هنرآموز و هنرجویان</p>

۲۰	بعد از فعالیت‌های ضمن تدریس با ذکر سؤالاتی از هنرجویان، میزان یادگیری آنها را محک بزنید و در صورت عدم یادگیری برخی مطالب گفته شده را با بیان ساده‌تری تکرار کنید.	فعالیت بعد از تدریس
۴۰	همواره سنجش و ارزیابی مستمر از هنرجویان ضامن پیشرفت درسی و تعمیق یادگیری در هنرجویان می‌باشد. همچنین لازم است در هر جلسه کارگاهی یا کلاسی گزارش کار جلسه قبل یا بازدید از صنایع هنرجویان را مورد ارزیابی قرار دهید و نکات و اشتباهات احتمالی به آنها گوشزد شود و نمره گزارش کار در دفتر کلاسی وارد گردد. همچنین درانت‌های هر جلسه کلاسی یا آزمایشگاهی، هنرآموز لازم است بر اساس چک‌لیست سؤالات پیشنهادی و جداول پیشنهادی خودارزیابی و ارزیابی توسط هنرآموز به ارزشیابی مستمر هنرجویان بپردازد. در جدول ارزشیابی این مرحله از کار که شامل موارد دانشی، مهارتی فنی و غیرفنی، نگرشی، ایمنی، بهداشتی، توجهات زیست‌محیطی و... می‌باشد، می‌توان از موارد ارزشیابی که در جدول ذکر شده است، جهت ارزشیابی مستمر هنرجویان استفاده کرد.	سنجش و ارزشیابی
سنجش و ارزشیابی مستمر از شایستگی‌های هنرجویان		
چرخش محور اصلی ماشین و بررسی و ترسیم حالت مختلف دفتین		
چرخش محور اصلی ماشین و بررسی و ثبت زمان پودگذاری		
چرخش محور اصلی ماشین و بررسی و ترسیم حالات مختلف وردها		
اندازه‌گیری عرض ماشین و محاسبه توان پودگذاری ماشین‌های مختلف موجود در کارگاه		
محاسبه تولید ماشین‌های مختلف در کارگاه و مقایسه تولید ماشین‌ها		
بررسی و ترسیم سیستم انتقال حرکت به دفتین، بادامک ضربه و بادامک طرح در ماشین ماکویی		
بررسی و ترسیم سیستم انتقال حرکت به وردها در سیستم دابی و حرکت میل میلک در ژاکارد		
برطرف نمودن پارگی نخ پود (در آوردن پود اضافه، تنظیم لبه پارچه، آماده‌سازی مسیر نخ پود) و استارت کردن ماشین		
بررسی و ترسیم سیستم انباره (آکومولاتور) در ماشین بدون ماکو		
چرخش محور اصلی ماشین و بررسی و ترسیم حالت مختلف دفتین		
چرخش محور اصلی ماشین و بررسی و ثبت زمان پودگذاری		
چرخش محور اصلی ماشین و بررسی و ترسیم حالات مختلف وردها		
اندازه‌گیری عرض ماشین و محاسبه توان پودگذاری ماشین‌های مختلف موجود در کارگاه		
محاسبه تولید ماشین‌های مختلف در کارگاه و مقایسه تولید ماشین‌ها		
بررسی و ترسیم سیستم انتقال حرکت به دفتین، بادامک ضربه و بادامک طرح در ماشین ماکویی		



همواره در مصرف آب، گاز، برق و مواد مصرفی در آزمایشگاه صرفه‌جویی کنید و مواد شیمیایی را بی‌هوده هدر ندهید و بدون رقیق یا خنثی کردن مواد شیمیایی آنها را در فاضلاب رها نکنید.

جدول زمان بندی آموزش تئوری جلسه چهارم

عنوان فعالیت تئوری	زمان تدریس	عنوان فعالیت تئوری	زمان تدریس	عنوان فعالیت تئوری	زمان تدریس
۱- بررسی و توضیح اهمیت دیاگرام زمانی	۱۵ دقیقه	۴- توضیح و بررسی تشکیل‌دهنده کار با توجه به دیاگرام زمانی	۱۵ دقیقه	۷- توضیح راجع به نحوه تغییر تراکم تار و تراکم پودی پارچه	۲۰ دقیقه
۲- توضیح حالات دفتین با توجه به دیاگرام زمانی	۱۵ دقیقه	۵- تشریح توان پودگذاری و مقایسه آن با سرعت ماشین	۱۰ دقیقه	۸- انجام محاسبات تولید ماشین و ارائه فرمول برای محاسبات	۳۰ دقیقه
۳- توضیح و بررسی زمان پودگذاری با توجه به دیاگرام زمانی	۱۵ دقیقه	۶- بررسی عوامل مؤثر در توان پودگذاری	۱۰ دقیقه	۹- بررسی و توضیح انتقال حرکت در ماشین‌های با ماکو و بدون ماکو	۲۰ دقیقه

جدول زمان بندی آموزش عملی جلسه چهارم

عنوان فعالیت عملی	زمان تدریس	عنوان فعالیت عملی	زمان تدریس	عنوان فعالیت عملی	زمان تدریس
۱- چرخش محور اصلی ماشین و بررسی و ترسیم حالت مختلف دفتین	۱۵ دقیقه	۴- اندازه‌گیری عرض ماشین و محاسبه توان پودگذاری ماشین‌های مختلف موجود در کارگاه	۴۵ دقیقه	۷- بررسی و ترسیم سیستم انتقال حرکت به وردها در سیستم دابی و حرکت میل میلک در ژاکارد	۴۵ دقیقه
۲- چرخش محور اصلی ماشین و بررسی و ثبت زمان پودگذاری	۱۵ دقیقه	۵- محاسبه تولید ماشین‌های مختلف در کارگاه و مقایسه تولید ماشین‌ها	۴۵ دقیقه	۸- برطرف نمودن پارگی نخ پود (در آوردن پود اضافه، تنظیم لبه پارچه، آماده‌سازی مسیر نخ پود) و استارت کردن ماشین	۶۰ دقیقه
۳- چرخش محور اصلی ماشین و بررسی و ترسیم حالات مختلف وردها	۱۵ دقیقه	۶- بررسی و ترسیم سیستم انتقال حرکت به دفتین، بادامک ضربه و بادامک طرح در ماشین ماکویی	۴۵ دقیقه	۹- بررسی و ترسیم سیستم انبار (آکومولاتور) در ماشین بدون ماکو	۴۵ دقیقه

طرح درس جلسه پنجم: کنترل و مراقبت پود

مدت تدریس: ۸ ساعت تعداد هنرجو: هنرآموز:	نام درس: کنترل و مراقبت پود پایه: دوازدهم هنرستان:	مشخصات کلی											
	<p>توضیح اهمیت و لزوم به کارگیری مکانیزم‌های کنترل و مراقبت ماشین‌های بافندگی</p> <p>شرح مکانیزم کنترل مکانیکی پارگی نخ تار و تشریح نحوه عملکرد قسمت‌های مختلف این مکانیزم</p> <p>شرح مکانیزم کنترل الکتریکی پارگی نخ تار و تشریح نحوه عملکرد قسمت‌های مختلف این مکانیزم، شرح مکانیزم کنترل پارگی نخ تار با استفاده از پرتو نور لیزر</p> <p>توضیح راجع به اهمیت مکانیزم‌های کنترل پارگی نخ پود</p> <p>تشریح اهمیت ثابت ماندن کشش نخ تار و توضیح وظیفه مکانیزم‌های بازکننده نخ تار - توضیح رگلاتور مثبت چله نخ تار - تشریح نحوه عملکرد رگلاتورهای منفی چله نخ تار در هر سیکل بافندگی - توضیح در مورد وظایف انواع پل تار- تشریح و توضیح مکانیزم رگلاتور منفی چله نخ تار به همراه شکل مربوط به این مکانیزم</p>	<p>رتوس محتوا و اهداف</p>											
<p>زمان دقیقه</p>	<p style="text-align: center;">جدول وسایل و تجهیزات مورد نیاز</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">وسایل و تجهیزات مورد نیاز</td> </tr> <tr> <td>۱- ماشین بافندگی مجهز به مکانیزم کنترل مکانیکی پارگی نخ تار</td> </tr> <tr> <td>۲- ماشین بافندگی مجهز به مکانیزم کنترل الکتریکی پارگی نخ تار</td> </tr> <tr> <td>۳- ماشین بافندگی مجهز به مکانیزم کنترل پارگی نخ تار با استفاده از پرتو نور لیزر</td> </tr> <tr> <td>۴- ماشین‌های بافندگی مجهز به رگلاتور مثبت چله نخ تار (مانند ماشین بافت حوله)</td> </tr> <tr> <td>۵- ماشین‌های بافندگی مجهز به رگلاتور منفی چله نخ تار</td> </tr> <tr> <td>۶- ماکو بافندگی</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">جدول مواد مصرفی مورد نیاز</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">مواد مصرفی مورد نیاز</td> </tr> <tr> <td>۱- نخ‌های تار هم جنس با نخ‌های تار روی ماشین‌های بافندگی (برای ترمیم نخ تار پاره شده)</td> </tr> <tr> <td>۲- انواع بوبین‌های نخ پود</td> </tr> <tr> <td>۳- انواع ماسوره‌های نخ پود پر</td> </tr> </table>	وسایل و تجهیزات مورد نیاز	۱- ماشین بافندگی مجهز به مکانیزم کنترل مکانیکی پارگی نخ تار	۲- ماشین بافندگی مجهز به مکانیزم کنترل الکتریکی پارگی نخ تار	۳- ماشین بافندگی مجهز به مکانیزم کنترل پارگی نخ تار با استفاده از پرتو نور لیزر	۴- ماشین‌های بافندگی مجهز به رگلاتور مثبت چله نخ تار (مانند ماشین بافت حوله)	۵- ماشین‌های بافندگی مجهز به رگلاتور منفی چله نخ تار	۶- ماکو بافندگی	مواد مصرفی مورد نیاز	۱- نخ‌های تار هم جنس با نخ‌های تار روی ماشین‌های بافندگی (برای ترمیم نخ تار پاره شده)	۲- انواع بوبین‌های نخ پود	۳- انواع ماسوره‌های نخ پود پر	<p>مواد، تجهیزات و ابزارهای آموزشی</p>
وسایل و تجهیزات مورد نیاز													
۱- ماشین بافندگی مجهز به مکانیزم کنترل مکانیکی پارگی نخ تار													
۲- ماشین بافندگی مجهز به مکانیزم کنترل الکتریکی پارگی نخ تار													
۳- ماشین بافندگی مجهز به مکانیزم کنترل پارگی نخ تار با استفاده از پرتو نور لیزر													
۴- ماشین‌های بافندگی مجهز به رگلاتور مثبت چله نخ تار (مانند ماشین بافت حوله)													
۵- ماشین‌های بافندگی مجهز به رگلاتور منفی چله نخ تار													
۶- ماکو بافندگی													
مواد مصرفی مورد نیاز													
۱- نخ‌های تار هم جنس با نخ‌های تار روی ماشین‌های بافندگی (برای ترمیم نخ تار پاره شده)													
۲- انواع بوبین‌های نخ پود													
۳- انواع ماسوره‌های نخ پود پر													

۱۰	<p>قبل از تدریس با ذکر یک پرسش یا نمایش یک عکس یا کلیپ کوتاه از ماشین‌های تکمیل نهایی پارچه، توجه هنرجویان را به درس معطوف کنید. هیچ زمان به اجبار و اکراه مطالب درسی را به هنرجو منتقل نکنید. قبل از تدریس از آمادگی هنرجویان اطمینان حاصل کنید.</p>	<p>فعالیت قبل از تدریس</p>
۱۰	<p>پرسش از چند هنرجو در مورد قوانین و مقررات محیط کار، پرسش در رابطه با خطرات احتمالی کار با ماشین‌های بافندگی و سؤال‌های کوتاه درباره کارکرد اجزای ماشین بافندگی و تفاوت بین آنها</p>	<p>ارزشیابی تشخیصی</p>
۱۰۰	<p>نمایش عکس کتب درسی و غیر درسی، اسلاید، نمای شماتیک، انیمیشن و... توضیح اهمیت و لزوم به‌کارگیری مکانیزم‌های کنترل و مراقبت ماشین‌های بافندگی شرح مکانیزم کنترل مکانیکی پارگی نخ تار و تشریح نحوه عملکرد قسمت‌های مختلف این مکانیزم شرح مکانیزم کنترل الکتریکی پارگی نخ تار و تشریح نحوه عملکرد قسمت‌های مختلف این مکانیزم - شرح مکانیزم کنترل پارگی نخ تار با استفاده از پرتو نور لیزر توضیح راجع به اهمیت مکانیزم‌های کنترل پارگی نخ پود تشریح اهمیت ثابت ماندن کشش نخ تار و توضیح وظیفه مکانیزم‌های بازکننده نخ تار - توضیح رگلاتور مثبت چله نخ تار - تشریح نحوه عملکرد رگلاتورهای منفی چله نخ تار در هر سیکل بافندگی - توضیح در مورد وظایف انواع پل تار - تشریح و توضیح مکانیزم رگلاتور منفی چله نخ تار به همراه شکل مربوط به این مکانیزم</p>	<p>فعالیت ضمن تدریس تئوری</p>

<p>۱۸۰</p>	<p>آشنایی هنرجویان با دستورالعمل کار با ماشین‌های تکمیل نهایی پارچه، تشریح شرح وظایف اپراتورهای ماشین‌های تکمیل، برنامه بازدید از کارخانجات بافندگی در نساجی، خطرات و نکات ایمنی در زمان کار با ماشین‌آلات بافندگی، بررسی و ترسیم لامل، ریل‌های دندانه دار در مکانیزم کنترل مکانیکی پارگی نخ تار بررسی و ترسیم نحوه فرمان مکانیزم کنترل مکانیکی پارگی نخ تار به دسته راه‌اندازی ماشین بررسی و ترسیم لامل، ریل اتصال الکتریکی در مکانیزم کنترل الکتریکی پارگی نخ تار بررسی و ترسیم مکانیزم کنترل پارگی نخ تار با استفاده از پرتو نور لیزر تشخیص و شناسایی رگلاتورهای نخ تار به کار رفته بر روی ماشین‌های بافندگی مختلف بررسی نحوه عملکرد سیستم رگلاتور مثبت نخ تار بر روی ماشین بافندگی مختلف تشخیص و شناسایی انواع پل تار به کار رفته روی ماشین‌های بافندگی مختلف بررسی و ترسیم نحوه انتقال حرکت پل تار دورانی بررسی و ترسیم نحوه نوسان پل تار نوسان‌کننده بررسی نحوه عملکرد پل تار تنظیم‌کننده در هنگام تغییر کشش نخ‌های تار ترسیم نحوه فرمان پل تار تنظیم‌کننده برای چرخش چله در صورت تغییر کشش نخ‌های تار بررسی نحوه عملکرد رگلاتور منفی چله نخ تار در ماشین‌های بافندگی مختلف بررسی و ترسیم نحوه انتقال حرکت از موتور ماشین به چله نخ تار در رگلاتور منفی چله نخ تار انجام عمل بافندگی توسط هنرجویان با ماشین‌های بافندگی در حال تولید (برطرف کردن پارگی تار پود و...)</p>	<p>فعالیت ضمن تدریس عملی</p>
<p>۲۰</p>	<p>در پایان بهتر است هنرآموز به جمع‌بندی و خلاصه کردن مطالب درسی این جلسه بپردازد و ضمن رفع اشکال هنرجویان به سؤالات احتمالی آنها پاسخ دهد. خودارزیابی هنرآموز</p>	<p>فعالیت بعد از تدریس</p>
<p>۴۰</p>	<p>در ابتدای هر جلسه تئوری لازم است که هنرآموز بر طبق طرح درس پیشنهادی یک ارزشیابی مستمر از جلسه قبل با توجه به چک‌لیست ارزشیابی داده شده در آن جلسه به صورت شفاهی یا کتبی انجام دهد و نمراتی جهت ارزشیابی مستمر لحاظ کند. گزارش کار جلسه قبل هنرجویان در هر جلسه لازم است مورد ارزیابی قرار گیرد و نکات و اشتباهات احتمالی گوشزد شود و نمره گزارش کار در دفتر کلاسی وارد گردد. همچنین در انتهای هر جلسه کلاسی یا آزمایشگاهی، هنرآموز لازم است بر اساس چک‌لیست پیشنهادی و جداول پیشنهادی خودارزیابی و ارزیابی توسط هنرآموز به ارزشیابی مستمر هنرجویان بپردازد. در جدول ارزشیابی مرحله‌ای این مرحله از کار که شامل موارد دانشی، مهارتی فنی و غیرفنی، نگرشی، ایمنی، بهداشتی، توجهات زیست‌محیطی و... می‌باشد، می‌توان از موارد ارزشیابی که در جدول ذکر شده است، جهت ارزشیابی مستمر شایستگی‌های هنرجویان استفاده کرد.</p>	<p>سنجش و ارزشیابی</p>

سنجش و ارزشیابی مستمر از شایستگی‌های هنرجویان
بررسی و ترسیم لامل، ریل‌های دندانه دار در مکانیزم کنترل مکانیکی پارگی نخ تار
بررسی و ترسیم نحوه فرمان مکانیزم کنترل مکانیکی پارگی نخ تار به دسته راه‌اندازی ماشین
بررسی و ترسیم لامل، ریل اتصال الکتریکی در مکانیزم کنترل الکتریکی پارگی نخ تار
بررسی و ترسیم مکانیزم کنترل پارگی نخ تار با استفاده از پرتو نور لیزر
تشخیص و شناسایی رگلاتورهای نخ تار به کار رفته بر روی ماشین‌های بافندگی مختلف
بررسی نحوه عملکرد سیستم رگلاتور مثبت نخ تار بر روی ماشین بافندگی
تشخیص و شناسایی انواع پل تار به کار رفته روی ماشین‌های بافندگی مختلف
بررسی و ترسیم نحوه انتقال حرکت پل تار دورانی
بررسی و ترسیم نحوه نوسان پل تار نوسان‌کننده
بررسی نحوه عملکرد پل تار تنظیم‌کننده در هنگام تغییر کشش نخ‌های تار
ترسیم نحوه فرمان پل تار تنظیم‌کننده برای چرخش چله در صورت تغییر کشش نخ‌های تار
بررسی نحوه عملکرد رگلاتور منفی چله نخ تار در ماشین‌های بافندگی مختلف
بررسی و ترسیم نحوه انتقال حرکت از موتور ماشین به چله نخ تار در رگلاتور منفی چله نخ تار
انجام عمل بافندگی توسط هنرجویان با ماشین‌های بافندگی در حال تولید (برطرف کردن پارگی تار پود و...)

جلسه پنجم

جدول زمان‌بندی آموزش تئوری جلسه پنجم

عنوان فعالیت تئوری	زمان تدریس	عنوان فعالیت تئوری	زمان تدریس	عنوان فعالیت تئوری	زمان تدریس
۱- توضیح اهمیت و لزوم به کارگیری مکانیزم‌های کنترل و مراقبت ماشین‌های بافندگی	۱۰ دقیقه	۵- توضیح راجع به اهمیت مکانیزم‌های کنترل پارگی نخ پود	۱۰ دقیقه	۹- توضیح در مورد وظایف انواع پل تار	۱۵ دقیقه
۲- شرح مکانیزم کنترل مکانیکی پارگی نخ تار و تشریح نحوه عملکرد قسمت‌های مختلف این مکانیزم	۱۵ دقیقه	۶- تشریح اهمیت ثابت ماندن کشش نخ تار و توضیح وظیفه مکانیزم‌های بازکننده نخ تار	۱۵ دقیقه	۱۰- تشریح و توضیح مکانیزم رگلاتور منفی چله نخ تار به همراه شکل مربوط به این مگنیزم	۳۰ دقیقه

		۱۵ دقیقه	۷- توضیح رگلاتور مثبت چله نخ تار	۱۵ دقیقه	۳- شرح مکانیزم کنترل الکتریکی پارگی نخ تار و تشریح نحوه عملکرد قسمت‌های مختلف این مکلیمز
		۱۵ دقیقه	۸- تشریح نحوه عملکرد رگلاتورهای منفی چله نخ تار در هر سیکل بافندگی	۱۰ دقیقه	۴- شرح مکانیزم کنترل پارگی نخ تار با استفاده از پرتو نور لیزر

جدول زمان بندی آموزش عملی جلسه پنجم

عنوان فعالیت عملی	زمان تدریس	عنوان فعالیت عملی	زمان تدریس	عنوان فعالیت عملی	زمان تدریس
۱۱- ترسیم نحوه فرمان پل تار تنظیم کننده برای چرخش چله در صورت تغییر کشش نخ‌های تار	۲۵ دقیقه	۶- بررسی نحوه عملکرد سیستم رگلاتور مثبت نخ تار بر روی ماشین بافندگی	۲۵ دقیقه	۱- بررسی و ترسیم لامل، ریل‌های دنداندار در مکانیزم کنترل مکانیکی پارگی نخ تار	۱۰ دقیقه
۱۲- بررسی نحوه عملکرد رگلاتور منفی چله نخ تار در ماشین‌های بافندگی مختلف	۲۵ دقیقه	۷- تشخیص و شناسایی انواع پل تار به کار رفته روی ماشین‌های بافندگی مختلف	۲۰ دقیقه	۲- بررسی و ترسیم نحوه فرمان مکانیزم کنترل مکانیکی پارگی نخ تار به دسته راه‌اندازی ماشین	۱۵ دقیقه
۱۳- بررسی و ترسیم نحوه انتقال حرکت از موتور ماشین به چله نخ تار در رگلاتور منفی چله نخ تار	۴۰ دقیقه	۸- بررسی و ترسیم نحوه انتقال حرکت پل تار دورانی	۱۵ دقیقه	۳- بررسی و ترسیم لامل، ریل اتصال الکتریکی در مکانیزم کنترل الکتریکی پارگی نخ تار	۱۵ دقیقه
۱۴- انجام عمل بافندگی توسط هنرجویان با ماشین‌های بافندگی در حال تولید (برطرف کردن پارگی تار بود و...)	۷۰ دقیقه	۹- بررسی و ترسیم نحوه نوسان پل تار نوسان کننده	۱۵ دقیقه	۴- بررسی و ترسیم مکانیزم کنترل پارگی نخ تار با استفاده از پرتو نور لیزر	۱۵ دقیقه
		۱۰- بررسی نحوه عملکرد پل تار تنظیم کننده در هنگام تغییر کشش نخ‌های تار	۱۵ دقیقه	۵- تشخیص و شناسایی رگلاتورهای نخ تار به کار رفته بر روی ماشین‌های بافندگی مختلف	۲۵ دقیقه

طرح درس جلسه ششم: رگولاتورهای باز شدن و پیچش پارچه و ماشین مدرن بافندگی

<p>نام درس: رگولاتورهای باز شدن و پیچش پارچه و ماشین مدرن بافندگی مدت تدریس: ۸ ساعت پایه: دوازدهم هنرستان: هنر آموز: تعداد هنرجو:</p>	<p>مشخصات کلی</p>											
<p>تشریح وظایف مکانیزم‌های پیچیدن پارچه (رگلاتورهای پارچه) توضیح در مورد رگلاتورهای منفی پارچه شرح رگلاتور مثبت پارچه و کاربرد آن در تولید انواع پارچه‌های گوناگون توضیح رگلاتور پارچه از نوع رگلاتور مثبت غیرمستقیم توضیح رگلاتور پارچه از نوع رگلاتور مثبت غیرمستقیم توضیح و انجام محاسبات برداشت پارچه، برطرف کردن اشکالات هنرجویان در حل تمرینات کتاب در زمینه برداشت پارچه توضیح در مورد اهمیت و برتری سروو موتور نسبت به موتورهای معمولی توضیح در مورد انواع اطلاعات قابل انتقال به پردازشگر ماشین‌های مجهز به سروو موتور تشریح قسمت‌هایی از ماشین بافندگی که از پردازشگر فرمان می‌گیرند توضیح نقش سنسورها در قسمت‌های مختلف ماشین بافندگی مجهز به سروو موتور توضیح و بیان کاربرد سروو موتور در تشکیل‌دهنده تشریح کاربرد و اهمیت سروو موتور در باز کردن نخ تار و پیچیدن پارچه توضیح راجع به نحوه ورود اطلاعات به سروو موتورها</p>	<p>رئوس محتوا و اهداف</p>											
<p>کتاب درسی و همراه هنرجو، ابزار، وسایل و تجهیزات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری معرفی شده در کتاب درسی، فناوری‌های دیداری و شنیداری، کلاس و آزمایشگاه استاندارد، عکس و پوستر، برنامه بازدید از کارخانجات بافندگی</p> <p>جدول وسایل و تجهیزات مورد نیاز</p> <table border="1" data-bbox="222 1020 792 1381"> <tr> <td>وسایل و تجهیزات مورد نیاز</td> </tr> <tr> <td>۱- ماشین بافندگی مجهز به مکانیزم کنترل مکانیکی پارگی نخ تار</td> </tr> <tr> <td>۲- ماشین بافندگی مجهز به مکانیزم کنترل الکتریکی پارگی نخ تار</td> </tr> <tr> <td>۳- ماشین بافندگی مجهز به مکانیزم کنترل پارگی نخ تار با استفاده از پرتو نور لیزر</td> </tr> <tr> <td>۴- ماشین‌های بافندگی مجهز به رگلاتور مثبت چله نخ تار (مانند ماشین بافت حوله)</td> </tr> <tr> <td>۵- ماشین‌های بافندگی مجهز به رگلاتور منفی چله نخ تار</td> </tr> <tr> <td>۶- ماکو بافندگی</td> </tr> </table> <p>جدول مواد مصرفی مورد نیاز:</p> <table border="1" data-bbox="222 1416 792 1623"> <tr> <td>مواد مصرفی مورد نیاز</td> </tr> <tr> <td>۱- نخ‌های تار هم جنس با نخ‌های تار روی ماشین‌های بافندگی (برای ترمیم نخ تار پاره شده)</td> </tr> <tr> <td>۲- انواع بوبین‌های نخ پود</td> </tr> <tr> <td>۳- انواع ماسوره‌های نخ پود پر</td> </tr> </table>	وسایل و تجهیزات مورد نیاز	۱- ماشین بافندگی مجهز به مکانیزم کنترل مکانیکی پارگی نخ تار	۲- ماشین بافندگی مجهز به مکانیزم کنترل الکتریکی پارگی نخ تار	۳- ماشین بافندگی مجهز به مکانیزم کنترل پارگی نخ تار با استفاده از پرتو نور لیزر	۴- ماشین‌های بافندگی مجهز به رگلاتور مثبت چله نخ تار (مانند ماشین بافت حوله)	۵- ماشین‌های بافندگی مجهز به رگلاتور منفی چله نخ تار	۶- ماکو بافندگی	مواد مصرفی مورد نیاز	۱- نخ‌های تار هم جنس با نخ‌های تار روی ماشین‌های بافندگی (برای ترمیم نخ تار پاره شده)	۲- انواع بوبین‌های نخ پود	۳- انواع ماسوره‌های نخ پود پر	<p>وسایل مواد، تجهیزات و ابزارهای آموزشی</p>
وسایل و تجهیزات مورد نیاز												
۱- ماشین بافندگی مجهز به مکانیزم کنترل مکانیکی پارگی نخ تار												
۲- ماشین بافندگی مجهز به مکانیزم کنترل الکتریکی پارگی نخ تار												
۳- ماشین بافندگی مجهز به مکانیزم کنترل پارگی نخ تار با استفاده از پرتو نور لیزر												
۴- ماشین‌های بافندگی مجهز به رگلاتور مثبت چله نخ تار (مانند ماشین بافت حوله)												
۵- ماشین‌های بافندگی مجهز به رگلاتور منفی چله نخ تار												
۶- ماکو بافندگی												
مواد مصرفی مورد نیاز												
۱- نخ‌های تار هم جنس با نخ‌های تار روی ماشین‌های بافندگی (برای ترمیم نخ تار پاره شده)												
۲- انواع بوبین‌های نخ پود												
۳- انواع ماسوره‌های نخ پود پر												
<p>زمان دقیقه</p>												

۱۰	قبل از شروع تدریس به کارهای مقدماتی نظیر حضور و غیاب، بازدید تکالیف درسی، پرسش از درس یا دروس قبلی، اطمینان از سلامت جسمی و روانی هنرجویان و... بپردازد. ایجاد آمادگی و انگیزه در هنرجویان با بیان مطلب نو و جدید	فعالیت‌های قبل از تدریس
۱۰	پرسش از چند هنرجو در مورد قوانین و مقررات کار در آزمایشگاه و کارگاه، وسایل ایمنی، پرسش از هنرجویان در مورد تراکم پارچه‌ها در جهت تاری و پودی و تفاوت ایجاد شده بین آنها	ارزشیابی ورودی
۱۰۰	<p>تشریح وظایف مکانیزم‌های پیچیدن پارچه (رگلاتورهای پارچه)</p> <p>توضیح در مورد رگلاتورهای منفی پارچه</p> <p>شرح رگلاتور مثبت پارچه و کاربرد آن در تولید انواع پارچه‌های گوناگون</p> <p>توضیح رگلاتور پارچه از نوع رگلاتور مثبت غیرمستقیم</p> <p>توضیح و انجام محاسبات برداشت پارچه، برطرف کردن اشکالات هنرجویان در حل تمرینات کتاب در زمینه برداشت پارچه</p> <p>توضیح در مورد اهمیت و برتری سروو موتور نسبت به موتورهای معمولی</p> <p>توضیح در مورد انواع اطلاعات قابل انتقال به پردازشگر ماشین‌های مجهز به سروو موتور</p> <p>تشریح قسمت‌هایی از ماشین بافندگی که از پردازشگر فرمان می‌گیرند</p> <p>توضیح نقش سنسورها در قسمت‌های مختلف ماشین بافندگی مجهز به سروو موتور</p> <p>توضیح و بیان کاربرد سروو موتور در تشکیل‌دهنده</p> <p>تشریح کاربرد و اهمیت سروو موتور در باز کردن نخ تار و پیچیدن پارچه</p> <p>توضیح راجع به نحوه ورود اطلاعات به سروو موتورها</p>	فعالیت ضمن تدریس تئوری

<p>۱۸۰</p>	<p>از آنجایی که ماشین‌های آب‌گیر و خشک‌کن در اندازه صنعتی در آزمایشگاه‌ها موجود نمی‌باشد بنابراین لازم است در ساعت تدریس عملی با هماهنگی مسئولین هنرستان برنامه‌ریزی جهت بازدید از مراکز تکمیل نهایی که با این ماشین‌آلات کار می‌کنند، برنامه‌ریزی شود و هنرآموز با طرح سؤالاتی قبل از بازدید از هنرجویان بخواهد در گزارشی که آماده می‌کنند به سؤالات نیز پاسخ دهند. البته در صورت فراهم نشدن امکان بازدید می‌توان از نمایش فیلم، عکس، اسلاید و... جهت انتقال مطالب استفاده کرد. در ادامه به فهرستی از مواردی که هنرجویان در بازدیدها لازم است مد نظر قرار دهند و در گزارش بیاورند، اشاره می‌شود:</p> <p>شناسایی و تشخیص انواع رگلاتورهای پارچه به کار برده شده در ماشین‌های بافندگی مختلف</p> <p>بررسی مکانیزم رگلاتور منفی پارچه در ماشین‌های بافندگی</p> <p>بررسی مکانیزم رگلاتور مثبت مستقیم پارچه و ترسیم نحوه انتقال حرکت به غلتک کشش پارچه</p> <p>بررسی مکانیزم رگلاتور مثبت غیرمستقیم پارچه و ترسیم نحوه انتقال حرکت از موتور به غلتک کشش پارچه (غلتک سمباده‌ای)</p> <p>انجام محاسبات تراکم پودی برای ماشین‌های بافندگی (موجود در کارگاه بافندگی)</p> <p>و مقایسه تراکم پودی محاسبه شده با تراکم پودی پارچه تولیدی</p> <p>تغییر و تعویض چرخ دنده قابل تعویض مربوط به قسمت برداشت پارچه و محاسبه تراکم پودی</p> <p>محاسبه متراژ پارچه تولیدی ماشین بافندگی با در نظر گرفتن پود بر دقیقه ماشین و تراکم پودی پارچه</p> <p>شناسایی و مشخص کردن قسمت‌هایی از ماشین بافندگی که از سروو موتور فرمان می‌گیرند</p> <p>انجام تغییر تراکم پودی پارچه با وارد کردن اطلاعات مورد نیاز از طریق نمایشگر لمسی در ماشین بافندگی مجهز به سیستم سروو موتور</p> <p>انجام تغییر طرح بافت پارچه با استفاده از درگاه ورود نقشه بافت (با در نظر گرفتن توجه به نحوه نخ کشی وردها) در ماشین بافندگی مجهز به سروو موتور</p> <p>مشخص کردن رنگ لامپ‌های هشداردهنده برای پارگی نخ تار، پارگی نخ پود، تولید پارچه به متراژ تنظیم شده و...</p> <p>انجام عمل بافندگی توسط هنرجویان با ماشین‌های بافندگی (مجهز به سروو موتور) در حال تولید و بر طرف نمودن عیوب ایجاد شده در هنگام بافت</p>	<p>فعالیت ضمن تدریس عملی هنرآموز و هنرجویان</p>
<p>۲۰</p>	<p>جهت اطمینان از یادگیری هنرجویان از درسی که ارائه شده است، چند پرسش عمومی از کلیات درس مطرح کنید و بعد از دادن فرصتی کوتاه جهت تفکر و تبادل نظر، از هنرجویان بخواهید که به سؤالات پاسخ دهند. ارزیابی از تدریس خود با توجه به بازخورد و میزان یادگیری هنرجویان</p>	<p>فعالیت بعد از تدریس</p>

۴۰	<p>در ابتدای هر جلسه تئوری لازم است که هنرآموز بر طبق طرح درس پیشنهادی یک ارزشیابی مستمر از جلسه قبل با توجه به چک‌لیست ارزشیابی داده شده در آن جلسه به صورت شفاهی یا کتبی انجام دهد و نمراتی جهت ارزشیابی مستمر لحاظ کند. گزارش کار جلسه قبل هنرجویان در هر جلسه لازم است مورد ارزیابی قرار گیرد و نکات و اشتباهات احتمالی گوشزد شود و نمره گزارش کار در دفتر کلاسی وارد گردد. همچنین در انتهای هر جلسه کلاسی یا آزمایشگاهی، هنرآموز لازم است بر اساس چک‌لیست پیشنهادی و جداول پیشنهادی خودارزیابی و ارزیابی توسط هنرآموز به ارزشیابی مستمر هنرجویان بپردازد. در جدول ارزشیابی مرحله‌ای این مرحله از کار که شامل موارد دانشی، مهارتی فنی و غیرفنی، نگرشی، ایمنی، بهداشتی، توجهات زیست‌محیطی و... می‌باشد، می‌توان از موارد ارزشیابی که در جدول ذکر شده است، جهت ارزشیابی مستمر هنرجویان استفاده کرد.</p>	سنجش و ارزشیابی
سنجش و ارزشیابی مستمر از شایستگی‌های هنرجویان		
شناسایی و تشخیص انواع رگلاتورهای پارچه به کار برده شده در ماشین‌های بافندگی مختلف		
بررسی مکانیزم رگلاتور منفی پارچه در ماشین‌های بافندگی		
بررسی مکانیزم رگلاتور مثبت مستقیم پارچه و ترسیم نحوه انتقال حرکت به غلتک کشش پارچه		
بررسی مکانیزم رگلاتور مثبت غیر مستقیم پارچه و ترسیم نحوه انتقال حرکت از موتور به غلتک کشش پارچه (غلتک سنباده‌ای)		
انجام محاسبات تراکم پودی برای ماشین‌های بافندگی (موجود در کارگاه بافندگی) و مقایسه تراکم پودی محاسبه شده با تراکم پودی پارچه تولیدی		
تغییر و تعویض چرخ‌دنده قابل تعویض مربوط به قسمت برداشت پارچه و محاسبه تراکم پودی		
محاسبه متراژ پارچه تولیدی ماشین بافندگی با در نظر گرفتن پود بر دقیقه ماشین و تراکم پودی پارچه		
شناسایی و مشخص کردن قسمت‌هایی از ماشین بافندگی که از سروو موتور فرمان می‌گیرند		
انجام تغییر تراکم پودی پارچه با وارد کردن اطلاعات مورد نیاز از طریق نمایشگر لمسی در ماشین بافندگی مجهز به سیستم سروو موتور		
انجام تغییر طرح بافت پارچه با استفاده از درگاه ورود نقشه بافت (با در نظر گرفتن و توجه به نحوه نخ کشی وردها) در ماشین بافندگی مجهز به سروو موتور		

جدول زمان بندی آموزش تئوری جلسه ششم

عنوان فعالیت تئوری	زمان تدریس	عنوان فعالیت تئوری	زمان تدریس	عنوان فعالیت تئوری	زمان تدریس
۱- تشریح وظایف مکانیزم های پیچیدن پارچه (رگلاتورهای پارچه)	۵ دقیقه	۶- توضیح و انجام محاسبات برداشت پارچه، برطرف کردن اشکالات هنرجویان در حل تمرینات کتاب در زمینه برداشت پارچه	۳۰ دقیقه	۱۱- توضیح و بیان کاربرد سروو موتور در تشکیل دهنده	۱۰ دقیقه
۲- توضیح در مورد رگلاتورهای منفی پارچه	۱۰ دقیقه	۷- توضیح در مورد اهمیت و برتری سروو موتور نسبت به موتورهای معمولی	۱۰ دقیقه	۱۲- تشریح کاربرد و اهمیت سروو موتور در باز کردن نخ تار و پیچیدن پارچه	۱۰ دقیقه
۳- شرح رگلاتور مثبت پارچه و کاربرد آن در تولید انواع پارچه های گوناگون	۱۰ دقیقه	۸- توضیح در مورد انواع اطلاعات قابل انتقال به پردازشگر ماشین های مجهز به سروو موتور	۱۰ دقیقه	۱۳- توضیح راجع به نحوه ورود اطلاعات به سروو موتورها	۱۰ دقیقه
۴- توضیح رگلاتور پارچه از نوع رگلاتور مثبت غیر مستقیم	۵ دقیقه	۹- تشریح قسمت هایی از ماشین بافندگی که از پردازشگر فرمان می گیرند	۱۰ دقیقه	۱۴- تشریح و بیان وظایف پنل کنترل ماشین بافندگی مجهز به سروو موتور	۱۰ دقیقه
۵- توضیح رگلاتور پارچه از نوع رگلاتور مثبت غیر مستقیم	۱۰ دقیقه	۱۰- توضیح نقش سنسورها در قسمت های مختلف ماشین بافندگی مجهز به سروو موتور	۱۰ دقیقه		

جدول زمان بندی آموزش عملی جلسه ششم

عنوان فعالیت عملی	زمان تدریس	عنوان فعالیت عملی	زمان تدریس	عنوان فعالیت عملی	زمان تدریس
۱- شناسایی و تشخیص انواع رگلاتورهای پارچه به کار برده شده در ماشین های بافندگی مختلف	۱۰ دقیقه	۵- انجام محاسبات تراکم پودی برای ماشین های بافندگی (موجود در کارگاه بافندگی) و مقایسه تراکم پودی محاسبه شده با تراکم پودی پارچه تولیدی	۳۰ دقیقه	۹- انجام تغییر تراکم پودی پارچه با وارد کردن اطلاعات مورد نیاز از طریق نمایشگر لمسی در ماشین بافندگی مجهز به سیستم سروو موتور	۲۰ دقیقه
۲- بررسی مکانیزم رگلاتور منفی پارچه در ماشین های بافندگی	۱۵ دقیقه	۶- تغییر و تعویض چرخ دنده قابل تعویض مربوط به قسمت برداشت پارچه و محاسبه تراکم پودی	۴۵ دقیقه	۱۰- انجام تغییر طرح بافت پارچه با استفاده از درگاه ورود نقشه بافت (با در نظر گرفتن و توجه به نحوه نخ کشی وردها) در ماشین بافندگی مجهز به سروو موتور	۲۰ دقیقه
۳- بررسی مکانیزم رگلاتور مثبت مستقیم پارچه و ترسیم نحوه انتقال حرکت به غلتک کشش پارچه	۱۵ دقیقه	۷- محاسبه مترژ پارچه تولیدی ماشین بافندگی با در نظر گرفتن پود بر دقیقه ماشین و تراکم پودی پارچه	۲۰ دقیقه	۱۱- مشخص کردن رنگ لامپ های هشداردهنده برای پارگی نخ، تار، پارگی نخ پود، تولید پارچه به مترژ تنظیم شده و...	۲۰ دقیقه
۴- بررسی مکانیزم رگلاتور مثبت غیر مستقیم پارچه و ترسیم نحوه انتقال کشش پارچه (غلتک سمباده ای)	۳۰ دقیقه	۸- شناسایی و مشخص کردن قسمت هایی از ماشین بافندگی که از سروو موتور فرمان می گیرند	۳۰ دقیقه	۱۲- انجام عمل بافندگی توسط هنرجویان با ماشین های بافندگی (مجهز به سروو موتور) در حال تولید و برطرف نمودن عیوب ایجاد شده در هنگام بافت	۷۵ دقیقه

روش‌های ارزشیابی

ارزشیابی یکی از مهم‌ترین بخش‌های فرایند یاددهی و یادگیری می‌باشد. همان‌گونه که گفته شد، هنرآموز می‌تواند در جریان فرایند آموزش از انواع روش‌های ارزشیابی جهت بهبود کیفیت آموزش و یادگیری در هنرجویان استفاده کند. نحوه ارزشیابی هنرجویان در کلاس درس و آزمایشگاه بسیار متفاوت و متنوع می‌باشد. هنرآموزان گرامی می‌توانند در جلسات اول آموزشی با انجام آزمون‌های ورودی، عملکردی، تکوینی و تشخیصی در حوزه اخلاق و رفتار، دانش، مهارت نگرش، شایستگی‌های فنی و غیر فنی، ایمنی، بهداشتی، توجهات زیست‌محیطی و... به یک شناخت کلی از هنرجویان دست پیدا کنند تا در آینده بتوانند به شیوه بهتری به گروه‌بندی هنرجویان اقدام کنند. در جدول انواع روش‌های ارزشیابی از نظر زمان اجرا و اهداف اجرا با همدیگر مقایسه شده‌اند:

جدول انواع روش‌های ارزشیابی از نظر زمان اجرا و اهداف اجرا

روش‌های ارزشیابی	ویژگی‌ها، اهداف، زمان اجرا
ارزشیابی ورودی یا سنجش آغازین	ارزشیابی در ابتدای هر جلسه به منظور آشنایی با میزان آمادگی و اطلاعات شاگردان از مطالب قبلی و مطالب جدید که تدریس خواهد شد جهت درک بهتر مفاهیم جدید و کسب آگاهی از مطالب جدید، جهت ارزیابی ورودی و تعیین صلاحیت حرفه‌ای
ارزشیابی یا سنجش تکوینی (مرحله‌ای - مستمر)	ارزشیابی شاگردان در طول سال و زمان‌های معین در جریان تدریس جهت پی بردن به نقاط قوت و ضعف شاگردان و روش تدریس خود جهت اصلاح یادگیری و تشخیص میزان پیشرفت و یادگیری هنرجویان
ارزشیابی یا سنجش تشخیصی و عاطفی	ارزشیابی قبل از تدریس جهت اطلاع از میزان توانایی‌ها و پیش‌دانسته‌های فراگیران، همچنین در شروع هر آموزش و در محیط آموزش جهت تشخیص مشکلات و اختلالات یادگیری هنرجویان در طول سال با انجام مصاحبه، مشاوره یا سایر روش‌های تشخیصی و روان‌شناسی و پیگیری جهت برطرف کردن مشکلات هنرجو انجام می‌شود.
ارزشیابی یا سنجش تراکمی یا پایانی	ارزشیابی هنرجویان در پایان هر پودمان و در انتهای تکالیف کاری و سطوح صلاحیت جهت کسب شایستگی در واحدهای یادگیری آن پودمان با هدف ارتقا و دریافت شایستگی در آن پودمان
ارزشیابی یا سنجش تکمیلی	جهت اطمینان از شایستگی مورد نظر در محیط کار واقعی نظیر کارآموزی و کارورزی و عملیات میدانی از این نوع سنجش استفاده می‌شود.

هنرآموزان همچنین می‌توانند در پایان هر جلسه با طرح سؤالات و مسائل تخصصی، علمی، عملی مرتبط با موضوع درسی از هنرجویان بخواهند که در جلسات آینده با تحقیقاتی که انجام می‌دهند، پاسخ سؤالات را در کلاس گزارش دهند و مورد ارزشیابی قرار بگیرند. پس از انجام فعالیت آزمایشگاهی، از هر هنرجو به صورت انفرادی و مطابق جدول ارزشیابی مرحله‌ای یا تکوینی (مستمر) به عمل آورید. هنرآموزان می‌توانند در هر جلسه با استفاده از جداول ارزشیابی خودارزیابی توسط هنرجو و ارزشیابی توسط هنرآموز به ارزیابی تک تک هنرجویان در فرآیند آموزش تئوری و عملی بپردازند و این نمرات را در ۵ نمره ارزشیابی تکوینی یا مستمر هر پودمان لحاظ کنند. هنرآموزان لازم است که میزان توانایی‌ها و پیشرفت هر هنرجو را با خودش مقایسه کنند و از مقایسه پیشرفت هنرجویان ضعیف‌تر با هنرجویان قوی‌تر خودداری شود.

ابزارها و روش‌های سنجش در آموزش بر اساس شایستگی

شایستگی، توانایی انجام کار برابر استاندارد می‌باشد که اجزای آن شامل دانش، مهارت و نگرش می‌باشد. ارزشیابی فرصتی مناسب برای سنجش توانایی هنرآموز می‌باشد. به عبارت دیگر در فرآیند ارزشیابی، تنها هنرجویان سنجیده نمی‌شوند؛ بلکه پیش و بیش از فراگیران، این معلم است که سنجیده می‌شود. هنرآموز باید از این فرصت و نتایج ارزشیابی برای ارتقای توانمندی و برطرف کردن نقاط ضعف خود استفاده کند. هنرآموزان قطعاً با انواع روش‌های ارزشیابی آشنایی دارند. ارزشیابی در حرفه باید شایستگی انجام کار بر اساس استاندارد عملکرد را سنجش کند. این شایستگی ترکیبی از دانش، مهارت و نگرش می‌باشد. پیشنهاد می‌شود بر حسب شرایط و ماهیت کلاس و کار از مجموع روش‌های ارزشیابی استفاده کنند و به هیچ وجه نباید از ارزشیابی یا امتحان به عنوان اهرمی در جهت انتقام یا تسویه حساب با هنرجویان استفاده شود. در ادامه انواع روش‌های سنجش در آموزش بر اساس شایستگی بیان می‌شود:

- *آزمون‌های شفاهی و کتبی شامل صحیح - غلط، جورکردنی، چند گزینه‌ای، تشریحی، کوتاه پاسخ و...
- *سنجش عملکردی، در این نوع سنجش تمرکز ارزیاب (هنرآموز) بر فرآیند انجام کار می‌باشد که اثبات شایستگی عملکرد بر اساس فرآیند و رویه کاری هم نامیده می‌شود. این سنجش شامل کتبی عملکردی، سنجش شناسایی، شبیه‌سازی شده، نمونه کار می‌باشد.
- *سنجش مشاهده‌ای شامل سنجش بر اساس فهرست و آرسی، مقیاس‌های درجه‌بندی، واقع‌نگاری و...

*سنجش عاطفی شامل پرسش‌نامه، تفکیک معنایی، سنجش نگرش با مقیاس مصاحبه و...

*سنجش تکمیلی شامل مصاحبه با کارفرما، مشاهده در حین کار، سنجش پیرو و... جهت اطمینان از شایستگی در محیط کار واقعی نظیر کارآموزی و کارورزی استفاده می‌شود.

*سنجش همه جانبه و ترکیبی شامل کار پوشه، آزمون ۳۶۰ درجه‌ای و... می‌باشد که جهت سنجش کلی حوزه‌های یادگیری استفاده می‌شود. *آزمون مهارت: در این نوع سنجش تمرکز ارزیاب (هنرآموز) بر نمونه کار، نمونه مهارت و یا انجام یک پروژه می‌باشد.

*شبیه‌سازها: در این نوع سنجش تمرکز ارزیاب (هنرآموز) متوجهٔ محصول نهایی و یا مشاهدهٔ درایت انجام کار می‌باشد، مثل استفاده از تصویر چک به جای اصل چک.

*سنجش شایستگی غیرفنی و نگرش: به میزان عشق، علاقه، انگیزه، دقت، صحت، سرعت عمل، و احساس رضایت هنرجو از کار اطلاق می‌شود. نگرش همچنین به معنای داشتن حس مسئولیت در کار، صرفه‌جویی در مواد و مراقبت از تجهیزات و وسایل نیز گفته می‌شود. شایستگی‌های غیرفنی در ادامه توضیح داده می‌شود.

مکانیزم نمره‌دهی بر اساس شایستگی

در ارزشیابی مبتنی بر شایستگی نمرهٔ هر پودمان از دوبرخش ارزشیابی مستمر و پایانی تشکیل می‌شود و فقط یک نمره بر اساس ۵ تا ۲۰ ثبت می‌گردد. بخش اول شامل ارزشیابی پایانی هر پودمان می‌باشد که نمرهٔ ارزشیابی از کسب شایستگی از پودمان مورد نظر که با سه عدد ۱، ۲ و ۳ که، عدد ۱ معادل عدم احراز شایستگی، عدد ۲ معادل احراز شایستگی و عدد ۳ معادل احراز شایستگی بالاتر از حد انتظار می‌باشد و نتیجهٔ آن با ضریب ۵ در سیستم اعمال می‌گردد. بخش دوم شامل ارزشیابی مستمر می‌باشد که نمرهٔ مستمر بر اساس انجام فعالیت‌های کلاسی و کارگاهی، نظم، مشارکت در فعالیت‌های آموزشی و تربیتی، ابتکار در تکالیف عملکردی درسی و... از ۵ تا ۵ نمره اختصاص پیدا می‌کند که ضریب آن در سیستم یک می‌باشد. زمانی یک هنرجو در یک درس قبول اعلام می‌گردد که در هر ۵ پودمان نمرهٔ بالای ۱۲ کسب کند. در این صورت میانگین ۵ نمره پودمان‌ها به عنوان نمره کلی درس در کارنامهٔ تحصیلی منظور خواهد شد. در صورتی که هنرجو در یک یا چند پودمان حداقل نمرهٔ ۱۲ را کسب نکند در آن درس قبولی را به دست نمی‌آورد و نمرهٔ ۱۰ در سیستم برای او منظور می‌شود. ارزشیابی مجدد فقط در پودمان یا پودمان‌هایی که

حداقل نمره ۱۲ را کسب نکرده‌اند، صورت خواهد گرفت. در ضمن ارزشیابی مجدد در طول سال تحصیلی حداقل برای یک‌بار امکان‌پذیر خواهد بود. خلاصه نمرات کسب شده پودمان‌ها در یک کاربرگ تحت عنوان گواهی شایستگی‌های حرفه‌ای تنظیم و همراه با مدرک تحصیلی به هنرجو تحویل داده می‌شود.

نکته مهم

هنرجویان می‌توانند در ارزشیابی فرایند مدار و نتیجه مدار، کتاب همراه هنرجو را در زمان اجرای ارزشیابی با خود همراه داشته باشند.



سیستم ارزشیابی جدید مبتنی بر شایستگی می‌باشد. هدف نهایی ارزشیابی مبتنی بر شایستگی، یادگیری و کسب توانایی انجام کار در شغل و حرفه می‌باشد. هر درس از چند پودمان و هر پودمان شامل یک یا چند واحد یادگیری (تکالیف کاری) می‌باشد که هنرجویان در فرایند یادگیری باید در انجام آنها شایستگی لازم را کسب کنند. ارزشیابی پیشرفت تحصیلی از واحدهای شایستگی مطابق با شیوه مندرج در کتاب‌های درسی صورت می‌گیرد و نتایج آن در دفاتر ثبت نمره کلاسی در مدرسه ثبت می‌شود و بر اساس نتیجه حاصل از ارزشیابی واحدهای شایستگی نمره پودمان به دست می‌آید.

حداکثر نمره هر پودمان شامل ۴ نمره می‌باشد. نمره هر پودمان شامل مجموع دو بخش ارزشیابی تکوینی یا فرایندی (مستمر) با احتساب ۱ نمره از ۴ نمره شایستگی و ارزشیابی تراکمی یا پایانی با احتساب ۳ نمره از ۴ نمره شایستگی می‌باشد که برای تبدیل به سیستم ۲۰ نمره‌ای در ضریب ۵ ضرب می‌شود. هنرجویان برای کسب شایستگی لازم در هر پودمان لازم است حداقل میانگین نمره ۲ در ارزشیابی پایانی کسب کنند. امکان جبران برای کسب شایستگی لازم برای هر پودمان برای هنرجویان در آینده وجود دارد به طوری که در صورت عدم کسب نمره ۱۲ در هر پودمان، ارزشیابی آن فصل برای هنرجویان مشمول، مجدد برگزار می‌شود. حداقل نمره قبولی هر پودمان ۱۲ می‌باشد (حداقل نمره ۲ از ۳ نمره ارزشیابی پایانی) و نمره نهایی درس چاپ و تکمیل کالای نساجی از میانگین نمرات ۵ پودمان حاصل می‌شود.

نکته مهم

جهت کسب نمره قبولی در هر پودمان غیر از مواردی که گفته شد لازم است که هر هنرجو حداقل ۲ نمره شایستگی‌های غیر فنی، اخلاق حرفه‌ای ایمنی، بهداشت، توجهات زیست‌محیطی و نگرش در مراحل کار را کسب کند.



وضعیت نمره شایستگی با سه گزینه عدم احراز شایستگی و پایین‌تر از حد انتظار (۱) احراز شایستگی در حد انتظار (۲) و احراز شایستگی بالاتر از حد انتظار (۳) بیان می‌گردد که در نتیجه نهایی با ضریب ۵ منظور می‌شود.



جدول ویژه‌ای برای ارزشیابی براساس عملکرد هنر جویان در پایان هر پودمان وجود دارد که نمره‌های داده شده در جلسات را به جدول پایان هر پودمان باید منتقل کنید تا نمره نهایی هنرجو به دست آید.

ارزشیابی شایستگی‌های پودمان ۱: بافندگی تار - پودی

شرح فعالیت: اصول کلی بافت و تعیین تراکم بافت			
<p>استاندارد عملکرد: مسیر نخ تار از باز شدن نخ تار - عبور از لامل‌ها - عبور از وردها - تشکیل دهنده و پودگذاری - پیچش پارچه</p> <p>شاخص‌ها: تعیین تراکم - نقشه پودگذاری - نقشه نخ کشی - کنترل صحت عملیات</p>			
<p>شرایط انجام کار و ابزار و تجهیزات: فضای کار: کارگاه بافندگی تار - پودی تجهیزات: ترازو - متر - ابزار نخ کشی - دستگاه بافندگی - اسنو تار - نقشه بافت رایانه - ابزار کنترل پودگذاری - اندازه‌گیر سرعت غلتک‌ها - ذره بین - مواد مصرفی: انواع نخ‌های پنبه - پشم - پلی‌استر - آکرلیک - ویسکوز و نخ‌های دیگر</p>			
معیار شایستگی:			
ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنرجو
۱	کنترل سیستم‌های برقی و بادی و حرکت چرخ‌دنده‌ها	۲	
۲	کنترل عملکرد سیکل بافت	۲	
۳	کنترل باز شدن نخ تار و پیچش پارچه	۱	
۴	تعیین تراکم	۱	
	شایستگی‌های غیرفنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست‌محیطی و نگرش: ۱- رعایت قواعد و اصول در مراحل کار ۲- استفاده از لباس کار و کفش ایمنی ۳- تمیز کردن دستگاه و محیط کار ۴- رعایت دقت و نظم	۲	
	میانگین نمرات		*

* حداقل میانگین نمرات هنرجو برای قبولی و کسب شایستگی، ۲ می‌باشد.

دانش افزایی پودمان ۱

مطالبی که در کتاب بافندگی توضیح داده شده است در مورد کلیه روش های تولید پارچه (بافندگی تاری و پودی - بافندگی حلقوی - منسوجات بی بافت) می باشد. با توجه به گستردگی مطالب و پیشرفت های انجام شده در زمینه صنعت نساجی، ارائه همه موضوعات به صورت کامل میسر نمی باشد. به این نکته نیز باید توجه داشت که هدف اصلی از آموزش هنرجویان تربیت نیروی کار و تکنسین های ماهر می باشد و در صورت لزوم در مقاطع تحصیلی بالاتر اطلاعات کامل تری، در زمینه صنعت بافندگی کسب خواهند کرد.

معلمان محترم، متخصصان ماهر در رشته نساجی بوده که علاوه بر اطلاعات تئوری، در زمینه عملی و کار صنعتی نیز از تبحر بالایی برخوردارند و از تجربیات خود نیز در آموزش استفاده خواهند کرد.

در عین حال، صرفاً جهت یادآوری و کمک به تدریس، برای افرادی که در ابتدای راه آموزش می باشند توضیحاتی در این کتاب داده شده که به امید خدا هنرجویانی ماهر و با توانمندی بالا برای کار در صنعت نساجی کشور عزیزمان تربیت شوند.

راه اندازی ماشین های بافندگی تاری و پودی

ماشین های جدید و مدرن بافندگی بر اساس ماشین های قدیمی و دستی ساخته شده اند به طوری که اصول اولیه بافت پارچه تاری و پودی که استفاده از دو دسته نخ، که یک دسته نخ تار و دسته دیگر نخ پود می باشد در تمام ماشین های بافندگی اعم از ماشین های بافندگی دستی و ماشین های بافندگی اتوماتیک و مدرن ثابت مانده است. شکل ۱ تصویر یک ماشین بافندگی دستی را نشان داده است. معلمان محترم با نمایش این عکس به هنرجویان می توانند نشان دهند که اصول اولیه بافت که در قسمت های دیگر کتاب مشاهده خواهند کرد از همان ماشین های بافندگی دستی برداشت شده است.



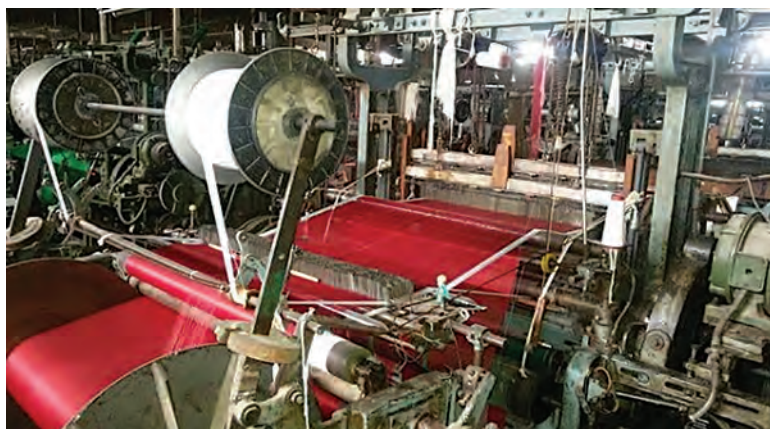
شکل ۱- تصویر ماشین بافندگی دستی

در قسمت اول کتاب بافندگی بیان شده است که در تولید بعضی از منسوجات، بیش از یک دسته نخ تار یا پود استفاده می‌شود برای تفهیم بهتر هنرجویان لازم است که مطالب زیر را یادآوری نمایند.

● **بافت پارچه‌های حوله‌ای:** معلمان محترم در صورت امکان یک پارچه حوله‌ای را به هنرجویان نشان داده و با تجزیه پارچه حوله‌ای، نخ‌های به کار برده شده در آن را به هنرجویان نشان دهند و مطالب زیر را فقط جهت اطلاع به هنرجویان یادآوری نمایند.

در بافت پارچه‌های حوله‌ای از دو سیستم تار و یک سیستم پود استفاده می‌شود. نخ مورد استفاده در این نوع پارچه‌های قلاب‌دار از جنس پنبه است. در بافندگی پارچه‌های حوله‌ای، دو سیستم تار که شامل تار زمینه و تار قلاب است بر روی دو چله مختلف پیچیده می‌شود. تار و پود زمینه به بافت زمینه و تار قلاب به تشکیل قلاب در یک رو (یک قطبی) و یا دو روی پارچه حوله‌ای (دو قطبی) اختصاص داده می‌شود.

● **بافت مخمل:** معلمان با تجزیه بافت مخمل نوع نخ‌های به کار رفته در آنها را به هنرجویان نشان داده و توضیحات ذیل را فقط جهت اطلاع به آنها یادآوری نمایند. در شکل ۲ نمونه‌ای از ماشین‌های بافندگی مخمل قدیمی را مشاهده می‌کنید.



شکل ۲- ماشین بافت مخمل قدیمی

بافت مخمل قدمتی طولانی دارد همان‌طور که در شکل ۳ مشاهده می‌کنید پارچه مخمل بافته شده به همراه چرم و دوخت اثر خاصی را به وجود آورده است. در ایران مخمل بافی دستی رونق زیادی داشته است اگر این هنر با ذوق و سلیقه امروزی همراه شود می‌تواند بازارهای جهانی را نیز در اختیار خود قرار دهد.



شکل ۳- کلاهی که با پارچه مخمل تزئین شده

بافت مخمل‌های بافته شده به روش تار پودی به دو صورت انجام می‌گیرد. **الف) مخمل پودی:** در مخمل پودی خاب پارچه توسط پودهای تشکیل خاب، به وجود می‌آید. بدین ترتیب برای بافت مخمل پودی از دو سیستم پود و یک سیستم تار استفاده می‌شود، به طوری که یک سیستم پود با تار به بافت زمینه و دومین سیستم پود به بافت و تشکیل خاب مخمل اختصاص داده می‌شود. **ب) مخمل تاری:** در مخمل تاری خاب و یا پرز پارچه توسط تار تشکیل می‌شود. در این نوع مخمل از دو سیستم تار شامل یک سیستم تار زمینه و یک سیستم تار خاب استفاده می‌شود. تار زمینه با پود، بافت زمینه را تشکیل می‌دهد و تار خاب پرز پارچه را ایجاد می‌کند.

● **قالی ماشینی:** بافت قالی مانند بافت مخمل تاری است با این تفاوت که علاوه بر تار زمینه و تار خاب از یک سیستم تار اضافی که به تار نیرو موسوم است استفاده می‌شود.

۱- شناسایی قسمت‌های ماشین بافندگی ماکویی

قسمت‌های مطرح شده در این بخش نه تنها در ماشین بافندگی ماکویی بلکه در اکثر ماشین‌های بافندگی وجود دارد لذا معلمان می‌توانند با توجه به نوع ماشین و امکانات موجود در محیط آموزشی قسمت‌های بیان شده را به هنرجویان آموزش دهند. معلمان ضمن تدریس مطالب تئوری این بخش باید به صورت عملی نیز هنرجویان را با قسمت‌های مختلف ماشین آشنا نمایند. در ادامه مواردی که معلمان باید در تدریس این قسمت مد نظر قرار دهند به شرح ذیل است:

● ضمن تدریس تئوری کتاب، هنرآموزان و استادکاران باید هنرجویان را با رعایت نکات ایمنی لازم در محیط کارگاه بافندگی آموزش عملی دهند. در مرحله اول مشخصات ماشین‌های بافندگی (نام ماشین، کارخانه سازنده ماشین، سرعت ماشین، عرض بافت و) را در اختیار هنرجویان قرار دهند.

● مشخصات نخ‌های تار (جنس، نمره، تاب، تعداد چندلا، آهار نخ و.....) و همچنین مشخصات نخ پود به هنرجویان گفته شود.

● قسمت‌های نامبرده شده در کتاب بافندگی به ترتیب از چله نخ تار تا غلتک پیچش پارچه به هنرجویان بر روی ماشین‌های موجود در کارگاه نشان داده، و در صورت لزوم توضیحات کامل تری داده شود و از هنرجویان خواسته شود که هر یک از قسمت‌ها را جداگانه ترسیم نمایند و موارد زیر نیز در نظر گرفته شود.

- ضمن ترسیم چله نخ تار، عرض چله را نیز اندازه‌گیری نمایند. در صورتی که چله با رنگ‌بندی نخ‌های تار است رنگ‌بندی نخ‌های تار را نیز ترسیم نمایند معلم تراکم نخ‌های تار و پود را به هنرجویان بگوید و یادآوری نماید که صفحات فلنج باید کاملاً عمودی و بدون هیچ خراشیدگی باشند.

- نام پل‌های تار موجود روی ماشین‌ها به هنرجویان گفته شود (وظیفه هر پل تار در قسمت مکانیزم بازکننده نخ‌های تار توضیح داده شود) هنرجویان ضمن ترسیم شکل پل‌های تار، نحوه عبور نخ‌های تار از روی آنها را نیز ترسیم نمایند.

- در صورت وجود میله‌های تقسیم‌کننده شکل آنها و شکل سطح مقطع میله‌ها ترسیم گردد (در بعضی از بافت‌ها از این میله‌ها استفاده نمی‌شود)

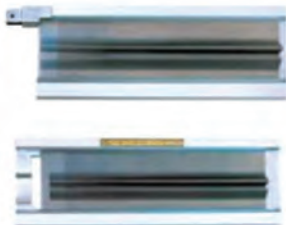
- نوع سیستم کنترل پارگی نخ تار روی ماشین‌های موجود در کارگاه برای هنرجویان بیان گردد (بررسی نحوه عملکرد آنها در بخش سیستم‌های کنترل پارگی نخ تار توضیح داده شود) و هنرجویان شکل لامل روی ماشین (ته باز یا ته بسته) را ترسیم نمایند

- قسمت‌های ورد، روی ماشین به هنرجویان نشان داده شود و هنرجویان ضمن ترسیم شکل ورد، نحوه نخ‌کشی وردها را نیز ترسیم نمایند (در صورتی که اطلاعات هنرجویان راجع به انواع روش‌های نخ‌کشی کافی نباشد معلم روش‌های مختلف نخ‌کشی از وردها را توضیح دهد)

- در صورتی که سیستم پودگذاری ماشین بافندگی ماکویی باشد قسمت‌های ماکو به هنرجویان نشان داده شود و نحوه قرار دادن ماسوره در ماکو و عبور نخ پود از شیار (سوراخ) ماکو به هنرجویان آموزش داده شود. و مضراب و چوب مضراب نیز مشخص گردد. اگر ماشین دارای سیستم پودگذاری بدون ماکو است در فصل بعدی کتاب که انواع روش‌های پودگذاری است توضیح داده شود.

- در قسمت تدریس بخش شانه بافندگی مطالب بیشتری راجع به شانه گفته شود. خمیدگی دندان‌های شانه، تیز بودن دندان‌ها، انتخاب شانه نامناسب و... باعث ایجاد عیوب در پارچه می‌گردد. نمره متریک شانه، تعداد دندان‌های شانه در ۱۰ سانتی‌متر می‌باشد مثلاً شانه با نمره ۶۰ متریک یعنی شانه‌ای که ۶۰ دندان در ۱۰ سانتی‌متر دارد.

در شکل ۴ نمونه‌های از شانه بافندگی را مشاهده می‌کنید.



شانه ماشین ایرجت



شانه بافت فرش ماشینی



شانه برای بافندگی با ماکو



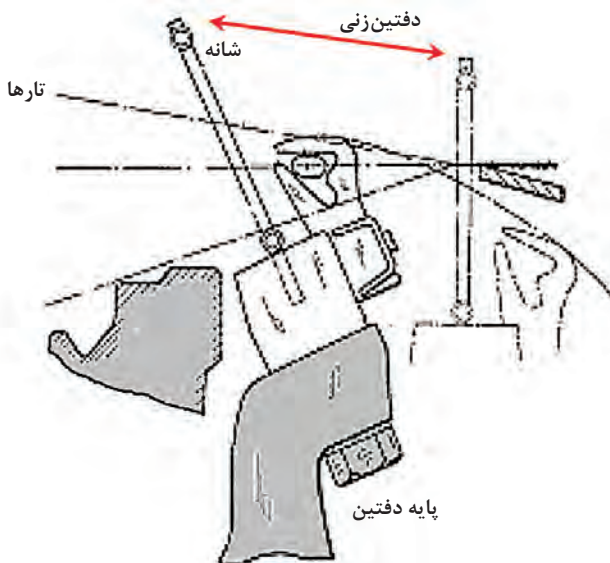
شانه برای ماشین بافندگی با سرعت بالا

شکل ۴- چند نمونه شانه

- هنرجویان ضمن ترسیم شانه بافندگی، عرض مفید شانه و نمره شانه را به دست آورده و نحوه عبور نخ‌های تار از دندان‌های شانه را نیز مشخص نمایند.
- قسمت‌های مختلف دفتین روی ماشین نشان داده شود (کف دفتین، پایه دفتین).
- ضمن مشخص کردن تمپل، پل پارچه، غلتک سمباده‌ای و غلتک پیچش پارچه، تصویر هر کدام جداگانه ترسیم شود. لبه پارچه، عرض پارچه مشخص گردد و در صورت امکان قطر غلتک سمباده‌ای (برای محاسبه تراکم پود) تعیین گردد. در مورد تمپل ذکر این نکته نیز ضروری است که امکان استفاده از تمپل در کل عرض بافت نیز وجود دارد. تمپل‌های تمام عرض کیفیت یکنواخت پارچه را در کل عرض بافت تضمین می‌کنند این تمپل‌ها دارای مزایایی همچون کشش یکنواخت تار و پود در کل عرض پارچه، خواص یکنواخت پارچه در کل عرض بافت، عدم وجود اثر کشیدگی روی پارچه و عدم خرابی پارچه با غلتک سوزنی را دارند.
- در نهایت مسیر عبور نخ تار از چله نخ تار تا پارچه و قسمت‌های مربوطه، روی یک شکل توسط هنرجویان ترسیم گردد.

در بخشی از کتاب بافندگی راجع به میل‌لنگ به عنوان محور اصلی ماشین بافندگی و حالات مهم آن توضیحاتی داده شد. معلمان یا استادکاران با چرخش میل‌لنگ در جهت صحیح (در ماشین ماکویی) حالات مختلف مرگ جلو، قائم بالا، مرگ عقب و قائم پایین را به هنرجویان نشان دهند. همچنین در ماشین‌های دیگر می‌توان با استارت کوتاه نیز

این حالات از دفتین را نشان داد. دفتین در واقع محلی برای ایجاد حرکت شانه است زیرا شانه با نخ‌های تار تماس دارد و در اثر این حرکت، پود را به لبه کار می‌رساند. در شکل نمونه سازوکار حرکت دفتین در یک ماشین بافندگی پروژکتایل را مشاهده می‌کنید راهنمای حرکت پروژکتایل در شکل به خوبی مشخص می‌باشد.



شکل ۵- نحوه دفتین زنی در یک ماشین بافندگی پروژکتایل

۲- عملیات اصلی بافندگی

همان‌طور که در کتاب بافندگی توضیح داده شد ۵ عمل به عنوان عملیات اصلی بافندگی مطرح گردید. در صورتی که محیط آموزشی دارای ماشین بافندگی دستی باشد هنرآموزان ضمن آموزش بافت پارچه روی این ماشین‌های دستی، نحوه انجام ۵ عمل اصلی در بافندگی را نیز نشان دهند.

در ماشین‌های ماکویی با چرخاندن میل لنگ می‌توان ۵ عمل اصلی را برای هنرجویان تفهیم کرد یا با استارت کوتاه عملیات اصلی را نشان داد.

۳- عملیات فرعی بافندگی

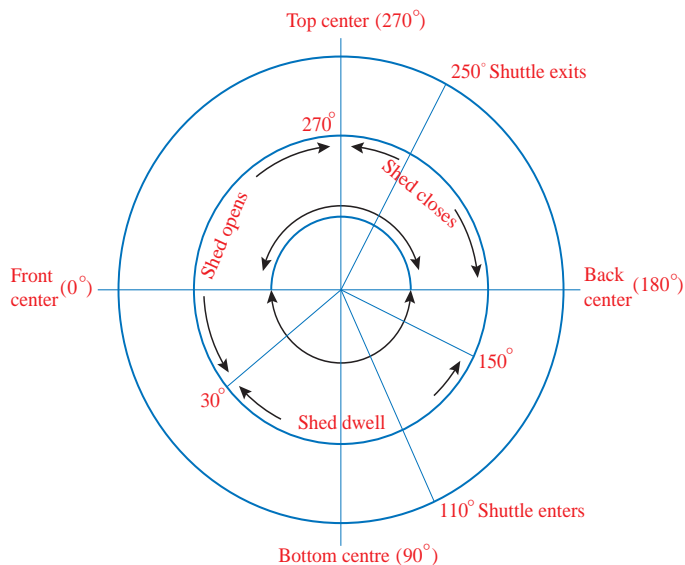
عملیات فرعی در ماشین بافندگی بسته به نوع ماشین، سیستم پودگذاری، قابلیت بافت پود رنگی و... متنوع بوده و هنرآموزان با توجه به ماشین‌های مورد استفاده در محیط آموزشی موارد مورد نظر را توضیح دهند. نکاتی همچون سیستم‌های کنترل پارگی نخ‌های تار و پود، پودیاب اتوماتیک، میکسر پود برای جابه‌جا کردن نخ‌ها از روی دو یا چند بوبین، مکانیزم انتخاب پود رنگی، حس‌کننده‌های توقف ماشین در هنگام بروز خطاهای مکانیکی، سیستم کنترل روغن کاری مرکزی، لامپ‌های هشداردهنده برای تعیین نوع توقف و...

۴- هماهنگی عملیات بافندگی

برای بافت پارچه با کیفیت مناسب باید هماهنگی لازم بین عملیات بافندگی برقرار باشد. برای انجام هر یک از این عملیات، مدت زمان خاصی مورد نیاز است به طوری که با کاهش هر یک از این زمان‌ها می‌توان سرعت ماشین بافندگی را افزایش داد. یکی از اساسی‌ترین روش برای افزایش سرعت بافندگی استفاده از ماشین‌های بافندگی بدون ماکو است. در این ماشین‌ها نخ پود توسط یک مکانیزم مخصوص مستقیماً از روی بوبین‌های نخ پود که در خارج ماشین بافندگی قرار دارد به داخل دهنه کشیده می‌شود. با حذف ماکو و کم شدن جرم و ابعاد جسم پودگذار (و به عبارت دقیق‌تر تغییر روش پودگذاری) ارتفاع و عمق دهنه نیز کوچک‌تر از ماشین‌های بافندگی با ماکو شده است و در نتیجه مسیر حرکت شانه بافندگی و مسیر حرکت وردها نیز در ماشین‌های بدون ماکو کوتاه شده و با این عمل زمان مورد نیاز برای انجام عملیات فوق کاهش یافته است. این دلیل اصلی افزایش سرعت ماشین‌های بافندگی بدون ماکو است.

۵- دیاگرام زمانی ماشین بافندگی

معلم‌ان محترم باید توجه داشته باشند که دیاگرام زمانی برای هر ماشین بافندگی و هر طرح بافتی ممکن است متفاوت باشد. با توجه به نوع ماشین‌های موجود در محیط آموزشی، دیاگرام زمانی آنها برای هنرجویان گفته شود و در صورت امکان به صورت عملی نیز نشان داده شود. در شکل ۶ نمونه یک دایره زمانی برای هماهنگی عملیات بافندگی را مشاهده می‌کنید.



شکل ۶- دیاگرام هماهنگی بافت برای ماشین‌های ماکویی

۶- توان پودگذاری

در این بخش لازم است که هنجرویان ضمن فراگیری توان پودگذاری، برای ماشین‌های بافندگی مختلف (با توجه به امکانات موجود) توان پودگذاری هر یک را به دست آورده و با هم مقایسه کنند. (سرعت پودگذاری در اختیار هنجرویان قرار داده شود و عرض بافت را خودشان اندازه‌گیری نمایند).
برای آشنایی بیشتر شما یک صفحه از گاتالوگ ماشین بافندگی را در اینجا قرار داده‌ایم
توان پودگذاری این ماشین را پیدا کنید و هنجرویان را با این موضوع آشنا کنید.

Filling insertion rate

Over 2,650 m/min, on double picking up to 5,000 m/min

Yarn count

15 – 35 Ne

Filling colors

1– 8 colors, any pick and pick color sequence

Filling feeders

- Various manufacturers, controlled by DORNIER electronics(CAN)
- Electronically controlled filling tension devices
- Automatic Package Monitoring APM

Shed formation

- Cam motion, max. 10 harness frames with 12 mm pitch
- Rotary dobbie for up to 16 harness frames with 12 mm pitch
- Electronically controlled Jacquard machine with up to 12,000 hooks
- Leno motion DORNIER EasyLeno®2T
- Pneumatic Shaft Lock, Typ PSL

Selvedge formation

- Two-end disc leno device DORNIER MotoLeno®, double disc leno device
- DORNIER MotoEco®, thermally sealed selvages, tucked selvages with DORNIER PneumaTucker® (right, left and in the center)
- Quick change from tucked to leno selvages and vice versa

۷- تقسیم‌بندی ماشین‌های بافندگی

- تقسیم‌بندی ماشین‌های بافندگی بر اساس وزن پارچه تولیدی ماشین‌های بافندگی قادرند معمولا سه نوع پارچه از لحاظ وزن در واحد سطح تولید نمایند. در تقسیم‌بندی و انتخاب ماشین می‌توان وزن پارچه را در نظر داشت. پارچه‌های تولید شده از لحاظ وزنی به سه دسته تقسیم می‌شوند (الف) سبک وزن (Light weight): وزن در واحد سطح پارچه کمتر از ۴ انس بر یارد مربع است. (ب) وزن متوسط (Medium weight): وزن در واحد سطح پارچه بین ۴ تا ۶ انس بر یارد مربع است. (ج) سنگین وزن (Heavy weight): وزن در واحد سطح پارچه بیشتر از ۶ انس بر یارد مربع است.

با توجه به جداول موجود در کتاب همراه هنرجو واحدها را به گرم بر متر مربع تبدیل کنید.

- تقسیم‌بندی ماشین‌های بافندگی بر اساس سیستم پودگذاری: در مورد سیستم پودگذاری ماکویی همه اطلاعات لازم به هنرجویان داده شود و به صورت عملی نیز با سیستم پودگذاری ماکویی آشنا شوند. در مورد سیستم‌های پودگذاری بدون ماکو فقط اشاره کلی کافی است و مطالب کامل تر در فصل‌های بعدی کتاب که در همین موارد است گفته شود.

- تقسیم‌بندی ماشین‌های بافندگی بر اساس تعداد فازها: لازم است هنرجویان با تحول ایجاد شده در طی زمان‌های مختلف در ماشین‌های بافندگی آشنا شوند پس مطالب زیر جهت افزایش معلومات هنرجویان مطرح گردد ماشین‌های بافندگی ماکویی که اولین نسل ماشین‌های بافندگی به شمار می‌روند مراحل مختلفی مثل ماشین‌های دستی، ماشین‌های موتوری و ماشین‌های اتوماتیک را طی کرده‌اند و تکامل یافتند. در ماشین‌های دستی به جز برخی کارها مثل تشکیل‌دهنده که با حرکت پاها انجام می‌شد، سایر عملیات، دستی اجرا می‌شد. ماشین‌های بافندگی موتوری یک نوع ماشین غیر اتوماتیک بودند که در آنها فقط عمل تعویض ماکو با دست انجام می‌شد. اما در ماشین‌های ماکویی اتوماتیک تعویض ماکو هم خودکار بود.

تمام ماشین‌های ماکویی یک دهانه داشتند یعنی در آن واحد فقط یک دهانه تشکیل می‌شد و با رسیدن توان پودگذاری این ماشین‌ها به حد نهایی خود، نسل دوم ماشین‌های بافندگی یعنی ماشین‌های بافندگی بی ماکو جای آنها را گرفت. در حال حاضر توان پودگذاری در ماشین‌های مدرن تک فاز مثل ایرجت، پروژکتایل، راپیری و جت آب به حدود ۲۰۰۰ متر بر دقیقه رسیده است.

یکی از دلایل ثابت ماندن توان پودگذاری ماشین‌های فوق این است که تشکیل دهنده، پودگذاری و دفتین زدن در آنها باید به ترتیب انجام شود و این امر سبب گردید توان پودگذاری ماشین‌های بافندگی تک فاز افزایش بیشتری نداشته باشد.

افزایش تولید پارچه به تکنولوژی جدیدی مانند بافندگی چندفازی نیاز دارد. یک ماشین بافندگی چندفازی می‌تواند در یک چرخه چندین عمل را، مثل گذاشتن هم زمان چند نخ پود با هم در داخل دهنه‌ها را انجام دهد.

در این ماشین‌ها در آن واحد بیش از یک دهنه تشکیل می‌شود. پس این ماشین‌ها را می‌توان نسل سوم ماشین‌های بافندگی در نظر گرفت.

● **تقسیم‌بندی ماشین‌های بافندگی بر اساس مکانیزم تشکیل دهنده:** این قسمت در فصل‌های دیگر کتاب به‌طور کامل توضیح داده خواهد شد ولی در مورد سیستم تشکیل دهنده بادامکی، هنرجویان ضمن مشاهده و ترسیم شکل بادامک‌ها و پیرو آنها، ارتباط تعداد بادامک‌ها با تعداد وردها، ارتباط تعداد دور بادامک با راپورت پودی بافت، را بر روی ماشین‌های مختلف بررسی نمایند.

۸- انتقال حرکت در ماشین بافندگی

انتقال حرکت توضیح داده شده در کتاب بافندگی، مربوط به ماشین بافندگی ماکویی است. در هنگام تدریس مطالب تئوری لازم است هنرجویان به‌صورت عملی موارد زیر را بررسی نمایند:

● بررسی نحوه انتقال حرکت از الکتروموتور به میل‌لنگ و محاسبه دور بر دقیقه میل‌لنگ با توجه به دور الکتروموتور (و با استفاده از چرخ دنده محرک و متحرک یا اندازه‌گیری قطر پولی‌های مرتبط)

● بررسی مکانیزم کلاچ و مکانیزم ترمز

● بررسی انتقال حرکت از میل‌لنگ به محور بادامک ضربه و محاسبه نسبت دور میل‌لنگ به دور محور بادامک ضربه با توجه به تعداد دندانه‌های چرخ دنده‌های محرک و متحرک

● بررسی انتقال حرکت به محور بادامک طرح و محاسبه نسبت دور میل‌لنگ به دور محور بادامک طرح

● ترسیم شکل بادامک‌های ضربه و توجه به اختلاف فاز آنها نسبت به هم

● ترسیم شکل بادامک‌های طرح و توجه به اختلاف فاز بادامک‌ها با توجه به طرح بافت پارچه

● بررسی انتقال حرکت از محور بادامک ضربه به چوب مضراب

● ترسیم سیستم انتقال حرکت از الکتروموتور به میل‌لنگ، محور بادامک ضربه، محور بادامک طرح و انتقال حرکت به چوب مضراب (در صورت امکان در یک شکل با هم ترسیم گردد)

ذکر این نکته ضروری است که ممکن است سیستم انتقال حرکت ماشین بافندگی با توجه به نوع سیستم تشکیل دهنده، نوع سیستم پودگذاری و موارد بسیار دیگری تفاوت‌های زیادی با ماشین بافندگی ماکویی داشته باشد. پس با توجه به امکانات و دستگاه‌های مورد استفاده برای آموزش مطالب در حد و اندازه متداول به هنرجویان آموزش داده شود.

۹- محاسبه تولید ماشین بافندگی

پس از آموزش محاسبات تولید ماشین بافندگی، لازم است هنرجویان بر روی ماشین‌های بافندگی در حال تولید، تراکم تار و پودی پارچه را به دست آورند و با توجه به سرعت ماشین بافندگی و با فرض راندمان ۱۰۰ درصد، تولید روزانه ماشین‌ها را به دست آورده و با هم مقایسه نمایند. در صورتی که عرض پارچه بافته شده در ماشین‌های مختلف با هم فرق داشته باشد معلم‌مان محترم می‌تواند علاوه بر محاسبه متر از پارچه تولیدی، محاسبه مساحت پارچه تولید شده را نیز آموزش داده تا هنرجویان فهم بهتری از اهمیت توان پودگذاری داشته باشند. در حال حاضر نرم‌افزارهای رایانه‌ای برای سیستم عامل ویندوز و برای اندروید وجود دارد که با ورود اطلاعات اولیه لازم، محاسبات لازم را در قسمت ریسندگی، بافندگی را انجام می‌دهد.

۱۰- مکانیزم کنترل پارگی نخ تار

مکانیزم‌های کنترل پارگی نخ‌های تار متنوع بوده و دو نمونه که کاربرد بیشتری دارد مکانیزم کنترل پارگی نخ تار مکانیکی و الکتریکی است. هنرجویان موارد زیر را بر روی ماشین‌های بافندگی به صورت عملی آموزش ببینند.

- بررسی نحوه حرکت ریل دندان‌دار متحرک و نحوه فرمان به دسته ماشین بافندگی در هنگام پارگی نخ تار و ترسیم شکل‌های آن
- بررسی و ترسیم ریل II شکل و تیغه بین آن و عایق بندی آنها
- پاره کردن یک نخ تار و مشاهده نحوه عملکرد سیستم کنترل پارگی نخ تار
- مشخص کردن رنگ لامپ هشداردهنده در هنگام پارگی نخ تار در ماشین‌های مختلف
- آموزش نحوه یافتن لامل مربوط به نخ تار پاره شده (با حرکت دست روی لامل‌ها)
- انجام گره بافندگی برای نخ تار پاره شده و عبور نخ تار ترمیم شده از لامل، میل میلک ورد، دندان‌شانه و آماده کردن ماشین برای استارت
- آموزش هم سطح قرار دادن وردها برای عبور راحت تر نخ تار ترمیم شده از میل میلک (در صورتی که وردها در زمان توقف ماشین هم سطح نباشند)
- آموزش روغن و گریس کاری قسمت‌های مختلف ماشین (در ماشین‌های جدید روغن کاری به صورت اتوماتیک انجام شده و در زمان تعویض چله یا نوبت‌های

- سرویس کلی بعضی قسمت‌ها به صورت دستی نیز روغن کاری می‌شود)
- آموزش هنرجویان به نحوه تمیز کردن ماشین‌ها و تمیز نگاه داشتن محیط کاری ماشین‌ها
- توضیحات کامل در زمینه رعایت مسائل ایمنی در هنگام کار با انواع ماشین‌ها
- آموزش استارت کردن ماشین بعد از برطرف نمودن پارگی نخ تار

۱۱- مکانیزم کنترل پارگی نخ پود

- بر روی ماشین‌های بافندگی در مورد حس‌کننده کناری و میانی نخ پود، انتقال حرکت قسمت‌های مربوطه (با توجه به توضیحات کتاب) توسط هنرجویان بررسی و نحوه عملکرد آنها به صورت عملی مشاهده گردد و شکل سیستم کنترل پارگی نخ پود ترسیم شود.
- سیستم پیزوالکتریک و سیستم‌های دیگری که ممکن است روی ماشین‌های مختلف باشد نیز بررسی شود. در هنگام پارگی نخ پود، هنرجویان با آموزش‌های داده شده و با کمک استادکاران باید توانایی‌های زیر را کسب و اجرا نمایند
- رنگ لامپ هشداردهنده پارگی نخ پود را تشخیص دهند
 - با توجه به نوع سیستم پودگذاری ماشین، قادر باشند که ماکو یا جسم پودگذار و مسیر نخ کشی پود از بوبین تا جسم پودگذار را آماده نموده تا ماشین آماده استارت مجدد گردد.
 - لبه پارچه و برگشت وردها به دهنه‌های قبل تر را در صورت نیاز انجام دهند
 - ماشین را بعد از انجام مراحل بالا تک استارت کرده و در صورت نبودن مشکلی استارت دائم نمایند.
 - در صورتی که انباره یا آکومولاتور بر روی ماشین بافندگی نصب است با نحوه عملکرد و تنظیمات آن آشنا شوند

۱۲- مکانیزم‌های کنترل و مراقبت ماکو

- برای اینکه هنرجویان توانایی بررسی انتقال حرکت و نحوه عملکرد سیستم‌های مختلف را با توجه به توانایی‌های فردی خود انجام دهند لازم است که معلمان محترم با نظارت خود، این امکان را فراهم نمایند که هر یک از هنرجویان به صورت انفرادی سیستم‌های کنترل و مراقبت ماکو (با استفاده از زمخت یا شانه آزاد) را بر روی ماشین‌های بافندگی بررسی نمایند. در انتها نتایج کارهای انجام شده توسط هنرجویان به بحث گذاشته شود و به یک جمع‌بندی واحد دست یابند. در نهایت با توضیحات معلمان محترم مسیر انتقال حرکت به قسمت‌های مختلف و نحوه عملکرد سیستم ترسیم گردد.

۱۳- مکانیزم اتوماتیک تعویض ماسوره

- در این قسمت لازم است که انواع حس‌کننده‌های نخ پود روی ماسوره و نحوه عملکرد

آنها برای هنرجویان توضیح داده شود. مکانیزم حس کننده ماکو نیز به شکل عملی روی ماشین نشان داده شود.

۱۴- مکانیزم تعویض جعبه ماکو

از جمله معایب استفاده از چند جعبه ماکو آنست که با افزایش جعبه ماکوها دور ماشین بافندگی کاهش می یابد زیرا زمان بیشتری برای تعویض جعبه ماکو اول و آخر لازم است. از مزایای استفاده از چند جعبه ماکو عبارت اند از:

- استفاده از چند پود رنگی برای ایجاد طرح های مخصوص
- برای بافت پارچه هایی که نخ پود آن یکنواخت رنگ نشده باشد
- زمانی که ظرافت نخ پود یکنواخت نباشد
- برای تهیه پارچه کاملاً یکنواخت

۱۵- رگلاتورهای مثبت چله نخ تار

در ماشین های بافندگی (مانند حوله بافی، مخمل تار) که علاوه بر چله نخ تار زمینه دارای چله نخ تار با سیستم رگلاتور مثبت می باشند لازم است نحوه انتقال حرکت و چرخش چله توسط هنرجویان بررسی و ترسیم گردد و در ادامه با رگلاتور منفی چله نخ تار مقایسه گردد

۱۶- رگلاتور منفی چله نخ تار

این نوع رگلاتورها با سیستم های مختلفی بر روی ماشین ها نصب شده اند. لازم است که سیستم انتقال حرکت به چله و چرخش آن به طوری که کشش نخ تار ثابت بماند (با توجه به توضیحات کتاب بافندگی) بر روی ماشین های مختلف بررسی گردد. مسیر انتقال حرکت به چله توسط هنرجویان ترسیم شود.

در بعضی از ماشین های بافندگی حس کننده قطر چله، میزان نخ موجود روی چله را حس کرده و با کاهش مقدار نخ روی چله سبب افزایش دور چله در هر سیکل بافندگی می شود در صورت وجود این حس کننده، نحوه عملکرد آن برای افزایش دور چله بررسی و توسط هنرجویان ترسیم گردد.

ممکن است بر روی ماشین بافندگی چند نوع چله استفاده شده باشد، در مورد هر یک از آنها توضیح داده شود. به عنوان نمونه:

- مسیر انتقال حرکت پل تار دورانی بررسی و ترسیم گردد
- مسیر انتقال حرکت پل تار نوسان کننده بررسی و ترسیم گردد
- نحوه عملکرد پل تار تنظیم کننده، که در زمان افزایش کشش نخ تار باعث افزایش دور چله نخ تار می شود بر روی ماشین بافندگی به صورت عملی بررسی گردد.

۱۷- مکانیزم های پیچیدن پارچه (رگلاتورهای پارچه)

در صورتی که از رگلاتورهای منفی پارچه در ماشین بافندگی استفاده شده است

ضمن بررسی نحوه کارکرد سیستم، شکل قرارگیری نخ‌های پود در پارچه نیز بررسی و آموزش داده شود و با پارچه تولید شده با رگلاتورهای مثبت پارچه مقایسه گردد.

در ماشین‌های بافندگی که دارای سیستم رگلاتور مثبت پارچه هستند مراحل زیر توسط هنرجویان (با آموزش مربیان) انجام پذیرد:

- سیستم انتقال حرکت از انگشتی تا غلتک سمباده‌ای بررسی شود

- چرخ‌دنده‌های قابل تعویض پود مشخص شود

- چرخ‌دنده‌های مورد استفاده از انگشتی تا غلتک سمباده‌ای ترسیم و تعداد دندانه‌های هر چرخ‌دنده معین گردد.

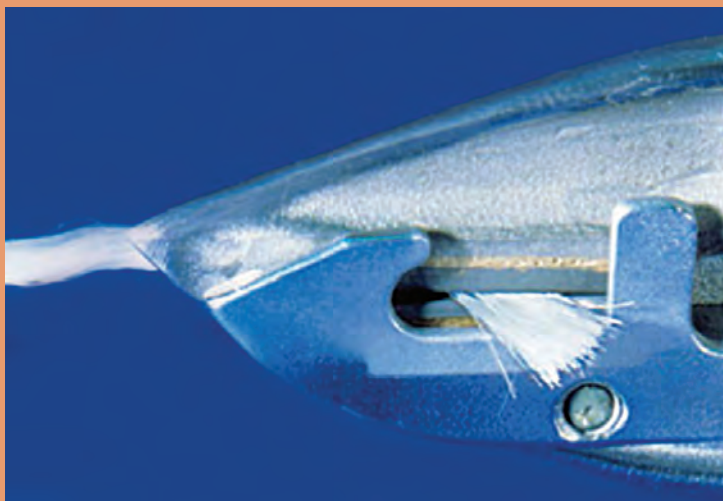
- محاسبات مربوط به تراکم پودی پارچه انجام شود و نتیجه محاسبات، با تراکم پودی پارچه تولید شده مقایسه گردد.

- با تغییر دنده پود، تراکم پودی جدیدی به دست آید.

در پایان این فصل انتظار می‌رود که با آموزش معلمان و استادکاران محترم، هنرجویان قابلیت و توانمندی لازم را به گونه‌ای کسب نمایند که بتوانند بر روی مدل‌های مختلف ماشین‌های بافندگی، قسمت‌های اصلی و اساسی که در اکثر ماشین‌ها مشترک است شناسایی کرده و با وظیفه آنها آشنا شوند. با سیستم‌های کنترل پارگی نخ‌های تار و پود، کنترل و مراقبت ماکو، سیستم تعویض ماسوره، مکانیزم‌های باز کردن نخ تار و پیچیدن چله، محاسبات ماشین بافندگی، برطرف کردن پارگی تار و پود، راه‌اندازی ماشین، مراقبت و نگهداری از ماشین، تشخیص لامپ‌های هشداردهنده ماشین و... آشنایی کامل یابند.

فصل دوم

پودگذاری



هنرآموز گرامی خواهشمند است قبل از تدریس کتاب بافندگی سال دوازدهم، به نکات زیر توجه فرمایید:

- ۱ هر پودمان شامل شش جلسه اصلی و یک جلسه مرور و بازآموزی می باشد.
 - ۲ زمان آموزش تئوری ۲/۵ ساعت آموزشی و کار عملی ۵/۵ ساعت آموزشی می باشد.
 - ۳ در هر جلسه یک طرح درس لازم است، این طرح درس به صورت جدول آماده شده است که می تواند راهنمای کار شما باشد.
 - ۴ طرح درس شامل موضوعات تئوری که باید تدریس شود و همچنین کار عملی است که باید انجام شود.
- دقت داشته باشید که راهنمای معلم و کتاب مکمل یکدیگر هستند و در راهنمای کتاب به برخی مسائل و مطالبی که بنا به دلایل مختلف در کتاب اشاره نشده پرداخته شده است که می تواند جهت ارائه درس به شما کمک کند.

نکات تدریس

همواره برای بهره‌وری در تدریس از دریچه قلب هنرجویان عبور کنید و به هنرجویان با دید مثبت نگاه کنید و به آنها سرخط، هدف و انگیزه دهید تا آنها را جذب کنید.

عدم توجه به سایرین، تشویق‌های مکرر و بیجا، صحبت خصوصی با برخی هنرجویان، عدم توجه به کوشش‌ها و اختلافات فردی هنرجویان، تهدید به نمره کم و... باعث بروز بی‌نظمی در کلاس می‌گردد.

هنرآموز لازم است عاشق کار خود باشد و نباید شخصیت واقعی خود را مخفی کند و باید به عنوان یک فرد جامعه با هنرجویان تعامل و ارتباط مؤثر برقرار کند و ثبات عاطفی داشته باشد.

اگر مجبور شدید صحبتتان را با هنرجویی قطع کنید تا رفتار نامناسب هنرجوی دیگر را اصلاح کنید، حتماً عذرخواهی کنید.

هنگام مواجهه با رفتار نامناسب هنرجو، هنرجو را توجیه کنید که انتقاد شما از رفتار شخص می‌باشد و نه خود شخص.

هنرجویان نباید تحت هیچ شرایطی احساس کنند که در کلاس وقتشان به بیکاری و بطالت می‌گذرد و لازم است مدام در حال کار باشند. هنرجویان همواره متوجه وقت‌کشی و سرکار گذاشتن مربیشان می‌گردند.

در اولین برخورد با هنرجوی عصبانی و پرتوقع ۱۰ ثانیه مکث و سکوت کنید و در مرحله بعد صحبت کردن به صورت خصوصی با او انجام شود.

ایجاد انگیزه

بر اساس تجربه به دست آمده متأسفانه اکثر دانش‌آموزان وارد شده به هنرستان و رشته صنایع نساجی انگیزه کافی برای ادامه تحصیل در این رشته را ندارند و وضعیت صنایع نساجی و مسئله اشتغال آینده برای فارغ‌التحصیلان این رشته ناروشن، مبهم و غبارآلود است و بعضاً در هنگام تحصیل دچار یأس و دل‌سردی می‌شوند و آینده روشنی در این رشته برای خود متصور نیستند. طبیعتاً این وظیفه هنرآموزان این رشته را سنگین‌تر می‌کند که اهمیت رشته و نقاط امیدوارکننده آن و مزیت‌های آن را برای هنرجویان روشن نمایند و حقیقتاً یکی از این مزیت‌ها درصد قابل‌توجه اشتغال در این رشته نسبت به سایر رشته‌های صنعتی است؛ به طوری که طبق آمارها حدود ۱۲ درصد اشتغال صنعتی در کشور متعلق به صنایع نساجی است و از طرف دیگر تعداد فارغ‌التحصیل در این رشته زیاد نیست و این شانس آنان برای جذب شدن در بدنه این صنعت را دو چندان می‌کند و این مسئله در مقایسه با سایر رشته‌ها و حتی رشته‌های صنعتی نقطه امیدوارکننده‌ای برای هنرجویان این رشته محسوب می‌شود. یکی دیگر از مزیت‌ها که مستقیماً با درس مورد تدریس شما ارتباط دارد، آشنایی با اصول بافندگی و کار عملی با ماشین‌های بافندگی برای افراد است. باید به هنرجویان یادآور شوید چنانچه مستعد و علاقه‌مند باشند می‌توانند در آینده در کارخانجات بافندگی مشغول به کار شوند و یا با کارآفرینی برای خود، یک کارگاه کوچک بافندگی راه‌اندازی کرده و صاحب کسب و کار شوند.

نکته دیگر، مسئله تحصیل نسبتاً آسان‌تر و ادامه آن تا مقاطع بالاتر در این رشته است. هنرجویان این رشته می‌توانند تا بالاترین مدارج تحصیلی ادامه تحصیل بدهند و شما هنرآموزان عزیز می‌توانید با ذکر نمونه‌هایی از فارغ‌التحصیلان موفق هنرستانی که سراغ دارید شوق ادامه تحصیل را در دل آنها ایجاد کنید.

باید به هنرجویان یادآور شوید چنانچه مستعد، خلاق و علاقه‌مند باشند می‌توانند در آینده در موقعیت و شرایط خوب شغلی در کارخانجات بافندگی و یا سایر واحدهای تولیدی صنایع نساجی مشغول به کار شوند. باید به دانش‌آموزان یادآوری کرد که تلاش معمولی امروز، در آینده جایگاه معمولی و درآمد معمولی برای آنها به دنبال خواهد داشت، ولی تلاش ویژه و رشد و بروز خلاقیت آنها می‌تواند در آینده جایگاه ویژه و درآمد بالاتری برای آنها به دنبال داشته باشد و برای این منظور می‌توان با راهکارهای مختلف شوق و تلاش آنها را برای یادگیری و بروز استعدادهای نهفته‌شان برانگیخته کرد. باید به آنها آموخت که یکی از جاهایی که دانش‌آموزان در رشته صنایع نساجی می‌توانند

با بروز خلاقیت بر شرایط تولیدی یک کارخانه اثرگذار شوند، قسمت بافندگی (تولید پارچه) است و آشنایی با مکانیزم‌های بافندگی و کسب مهارت‌های لازم در این خصوص می‌تواند برای آینده آنها مؤثر باشد.

جدول بودجه‌بندی تدریس جلسات پودمان ۲: بودگذاری

جلسه	موضوعات جلسه	رئوس محتوا(کارها)	زمان (ساعت)	
			تئوری	عملی
۱	تقسیم بندی ماشین های بافندگی از نظر روش پودگذاری	تعریف و تشریح پودگذاری، تشریح و تقسیم بندی انواع ماشین های بافندگی از لحاظ روش پودگذاری و توان پودگذاری، تبیین مکانیزه کردن و اتوماسیون ماشین های بافندگی، تشریح و تبیین انواع مکانیزم های کنترل مراقبت نخ پود، تشریح مکانیزم کنترل و مراقبت ماکو (زامخت)، انجام فعالیت های عملی و تشریح شایستگی های غیرفنی و نکات ایمنی و بهداشتی	۳	۵
۲	ماشین های بافندگی بی ماکو و انواع آن	تشریح انواع مکانیزم های حس کننده ماسوره، تشریح مکانیزم حس کننده ماکو و تعویض ماکو، تبیین تفاوت اصلی ماشین های بافندگی بی ماکو با ماشین های بافندگی ماکویی، تبیین و تشریح تفاوت های اصلی ماشین های بافندگی بی ماکو، تشریح نوع دهنه در مکانیزم های مختلف پودگذاری، انجام فعالیت های عملی و تشریح شایستگی های غیرفنی و نکات ایمنی و بهداشتی	۳	۵
۳	ماشین های بافندگی پروژکتایل	تشریح و تبیین روش پودگذاری پروژکتایل و کاربرد آن، تشریح کاربرد راهنمای کامفیوزر، تشریح کامل مراحل پودگذاری، تشریح نحوه تغییر پود در سیستم پودگذاری پروژکتایل، تبیین تفاوت روش دفتین زدن در ماشین بافندگی پروژکتایل و سایر ماشین های بافندگی، انجام فعالیت های عملی و پرسش کلاسی، تشریح نکات ایمنی و...	۳	۵
۴	ماشین های بافندگی راپیری	تشریح روش پودگذاری راپیری، تقسیم بندی انواع سیستم های پودگذاری راپیری، تشریح و تبیین انواع راپیرهای خشک یا میله گیره ای، تشریح و تبیین انواع راپیرهای نرم یا تسمه گیره، تشریح و تبیین روش پودگذاری گابلر و دواس، تبیین سیستم انتخاب پود و انجام فعالیت های عملی و پرسش کلاسی نکات ایمنی و...	۳	۵

۵	۳	تشریح روش بودگذاری جت و انواع آن، تشریح و تبیین روش بودگذاری جت هوا، تقسیم‌بندی انواع ماشین‌های بافندگی جت براساس تعداد نازل، تشریح و تبیین ماشین بافندگی تک نازل و چند نازل، تشریح سیستم تغییر پود و نازل پود، پرسش کلاسی، انجام فعالیت‌های عملی، تشریح شایستگی‌های فنی و غیرفنی در زمان کار	ماشین‌های بافندگی جت آب و جت هوا	۵
۵	۳	تقسیم‌بندی و تشریح انواع مکانیزم ذخیره نخ، تشریح و تبیین انواع مکانیزم‌های کنترل نخ پود، تشریح و تقسیم‌بندی انواع ماشین‌های چند فازی، تشریح و تبیین انواع مکانیزم‌های بودگذاری در ماشین‌های چند فازی، تشریح و تبیین انواع حاشیه و کاربرد آنها، تشریح شایستگی‌های فنی و غیرفنی	مکانیزم‌های ذخیره نخ، مکانیزم‌های کنترل نخ پود، ماشین‌های بافندگی چند فازی انواع حاشیه	۶
۵	۳	با نظر هنرآموز و یا درخواست هنرجویان مباحثی که لازم باشد را تکرار کنید	بازآموزی	۷

جلسه اول تئوری: تقسیم‌بندی ماشین‌های بافندگی از نظر روش بودگذاری

نام فعالیت	زمان تدریس	نام فعالیت	زمان تدریس
ماشین‌های بافندگی با ماکو	۳۰ دقیقه	مکانیزم‌های حس‌کننده ماسوره	۳۰ دقیقه
مکانیزه کردن و اتوماسیون ماشین‌های بافندگی	۳۰ دقیقه	مکانیزم کنترل و مراقبت ماکو (زامخت)	۳۰ دقیقه
مکانیزم‌های کنترل مراقبت نخ پود	۳۰ دقیقه		

جلسه اول عملی: بررسی فعالیت‌های زیر روی ماشین بافندگی

نام فعالیت	زمان تدریس	نام فعالیت عملی	زمان تدریس
نحوه پودگذاری در ماشین‌های ماکویی را به دقت بررسی کنند.	۳۰ دقیقه	تعداد تارها و پودهای رنگی و عوامل آن را بررسی کنند.	۱۲۰ دقیقه
روش‌های تشخیص حضور نخ در دهنه را بررسی کنند	۳۰ دقیقه	پودگذاری ماشین را با نظارت هنرآموز انجام دهند.	۱۲۰ دقیقه
روش‌های تشخیص صحت محل ماکو را بررسی کنند.	۳۰ دقیقه		

هنرآموزان در هر جلسه تدریس تئوری و کارگاهی می‌توانند از انواع روش‌های ارزشیابی برای سنجش میزان یادگیری فراگیری استفاده کنند. هنرآموزان لازم است در زمان ارزشیابی به مواردی نظیر میزان آمادگی، ذوق و شوق فراگیر، حضور به موقع و فعال و با آرامش در کلاس، اعتماد و اتکال به نفس هنرجویان در ارائه و فراگیری مطالب، علاقه‌مندی به شرکت در بحث و فعالیت‌ها، حل به موقع تمرین، تکالیف و مسائل، استفاده از سایر منابع درسی، داشتن روحیه مشارکت و همکاری با هم‌کلاسی‌ها و هم‌گروهی‌ها، استفاده مناسب از تجهیزات، مواد، ابزار و وسایل، رعایت نکات ایمنی، بهداشتی و زیست‌محیطی و... توجه داشته باشند و در نمرات ارزشیابی لحاظ کنند.

در ابتدای هر جلسه تئوری لازم است که هنرآموز بر طبق طرح درس پیشنهادی یک ارزشیابی مستمر از جلسه قبل با توجه به چک‌لیست ارزشیابی داده شده در آن جلسه به صورت شفاهی یا کتبی انجام دهد و نمراتی جهت ارزشیابی مستمر لحاظ کند. گزارش کار جلسه قبل هنرجویان در هر جلسه لازم است مورد ارزیابی قرار گیرد و نکات و اشتباهات احتمالی گوشزد شود و نمره گزارش کار در دفتر کلاسی وارد گردد. همچنین در انتهای هر جلسه کلاسی یا کارگاهی، هنرآموز لازم است بر اساس چک‌لیست پیشنهادی و جداول پیشنهادی خودارزیابی و ارزیابی توسط هنرآموز به ارزشیابی مستمر هنرجویان بپردازد. در جدول ارزشیابی مرحله‌ای این مرحله از کار که شامل موارد دانشی، مهارتی فنی و غیرفنی، نگرشی، ایمنی، بهداشتی، توجهات زیست‌محیطی و... می‌باشد، می‌توان از موارد ارزشیابی که در جدول ذکر شده است، جهت ارزشیابی مستمر شایستگی هنرجویان در طول تدریس استفاده کرد.

سنجش و ارزشیابی

سنجش و ارزشیابی مستمر از شایستگی‌های فنی و غیرفنی هنرجویان

آشنایی با معنا و مفهوم پودگذاری
انواع ماشین‌های بافندگی از لحاظ روش پودگذاری و توان پودگذاری
مکانیزه کردن و اتوماسیون ماشین‌های بافندگی
انواع مکانیزم‌های کنترل مراقبت از نخ پود
مکانیزم کنترل و مراقبت ماکو (زامخت)
میزان همکاری هنرجو با هنرآموز در زمان بازدید از کارخانجات
میزان رعایت نظافت و تمیزی میز کار و رعایت نکات ایمنی و بهداشتی
میزان همکاری در گروه و پیشرفت در شایستگی‌های غیرفنی و فنی در محیط کارگاه

جلسه دوم تئوری: ماشین‌های بافندگی بی‌ماکو

نام فعالیت تئوری	زمان تدریس	نام فعالیت تئوری	زمان تدریس
تفاوت اصلی ماشین بافندگی بی‌ماکو	۳۰ دقیقه	انواع ماشین‌های بافندگی بدون ماکو	۱ ساعت
تفاوت اصلی ماشین‌های بافندگی بی‌ماکو با ماشین‌های بافندگی ماکویی	۱ ساعت	تفاوت دیاگرام زمانی در ماشین‌های با ماکو و بدون ماکو	۳۰ دقیقه

جلسه دوم عملی: بررسی عملی ماشین‌های بی‌ماکو

نام فعالیت عملی	زمان تدریس	نام فعالیت عملی	زمان تدریس
نوع دهنه را در مکانیزم‌های پودگذاری مختلف موجود در کارگاه هنرستان بررسی کنید.	۲ ساعت	تأثیر تفاوت‌های بررسی شده در آیشم قبلی را بر روی عملکرد و تولید مکانیزم‌های مختلف بافندگی بررسی نمایید.	۱ ساعت و ۳۰ دقیقه
تفاوت‌های مکانیزم‌های بافندگی با ماکو و بدون ماکو را بررسی نمایید.	۲ ساعت		

هنرآموزان در هر جلسه تدریس تئوری و کارگاهی می‌توانند از انواع روش‌های ارزشیابی برای سنجش میزان یادگیری فراگیران استفاده کنند. هنرآموزان لازم است در زمان ارزشیابی به مواردی نظیر میزان آمادگی، ذوق و شوق فراگیر، حضور به موقع و فعال و با آرامش در کلاس، اعتماد و اتکال به نفس هنرجویان در ارائه و فراگیری مطالب، علاقه‌مندی به شرکت در بحث و فعالیت‌ها، حل به موقع تمارین، تکالیف و مسائل، استفاده از سایر منابع درسی، داشتن روحیه مشارکت و همکاری با همکلاسی‌ها و هم‌گروهی‌ها، استفاده مناسب از تجهیزات، مواد، ابزار و وسایل، رعایت نکات ایمنی، بهداشتی و زیست‌محیطی و... توجه داشته باشند و در نمرات ارزشیابی لحاظ کنند.

در ابتدای هر جلسه تئوری لازم است که هنرآموز بر طبق طرح درس پیشنهادی یک ارزشیابی مستمر از جلسه قبل با توجه به چک‌لیست ارزشیابی داده شده در آن جلسه به صورت شفاهی یا کتبی انجام دهد و نمراتی جهت ارزشیابی مستمر لحاظ کند. گزارش کار جلسه قبل هنرجویان در هر جلسه لازم است مورد ارزیابی قرار گیرد و نکات و اشتباهات احتمالی گوشزد شود و نمره گزارش کار در دفتر کلاسی وارد گردد. همچنین در انتهای هر جلسه کلاسی یا کارگاهی، هنرآموز لازم است بر اساس چک لیست پیشنهادی و جداول پیشنهادی خودارزیابی و ارزیابی توسط هنرآموز به ارزشیابی مستمر هنرجویان بپردازد. در جدول ارزشیابی مرحله‌ای این مرحله از کار که شامل موارد دانشی، مهارتی، فنی و غیرفنی، نگرشی، ایمنی، بهداشتی، توجهات زیست‌محیطی و... می‌باشد، می‌توان از موارد ارزشیابی که در جدول ذکر شده است، جهت ارزشیابی مستمر شایستگی هنرجویان در طول تدریس استفاده کرد.

سنجش و ارزشیابی

سنجش و ارزشیابی مستمر از شایستگی‌های فنی و غیرفنی هنرجویان
نحوه کارکرد و انواع مکانیزم‌های حس‌کننده ماسوره
مکانیزم حس‌کننده ماکو
تفاوت اصلی ماشین‌های بافندگی بی‌ماکو با ماشین‌های بافندگی ماکویی
تفاوت‌های اصلی ماشین‌های بافندگی بی‌ماکو
انتخاب نوع دهنه در مکانیزم‌های مختلف پودگذاری
میزان همکاری هنرجو با هنرآموز در زمان بازدید از کارخانجات
میزان رعایت نظافت و تمیزی میز کار و رعایت نکات ایمنی و بهداشتی
میزان همکاری در گروه و پیشرفت در شایستگی‌های غیرفنی و فنی در محیط کارگاه

جلسه سوم تئوری: ماشین بافندگی پروژکتایل

نام فعالیت تئوری	زمان تدریس	نام فعالیت تئوری	زمان تدریس
پروژکتایل	۳۰ دقیقه	دفتین زدن در ماشین بافندگی پروژکتایل	۳۰ دقیقه
راهنما (کامفیوزر)	۳۰ دقیقه	تغییر پود در سیستم پودگذاری پروژکتایل	۳۰ دقیقه
مراحل انجام یک سیکل بافندگی در ماشین بافندگی پروژکتایل	۳۰ دقیقه		

جلسه سوم عملی: از هنرجویان بخواهید فعالیت‌های زیر را روی ماشین بافندگی پروژکتایل کارگاه هنرستان و یا کارگاه همجوار بررسی نمایند.

نام فعالیت عملی	زمان تدریس	نام فعالیت عملی	زمان تدریس
عملکرد ماشین‌های بافندگی که با روش پروژکتایل پودگذاری می‌کنند را بررسی کنند	۱ ساعت	عملیات بافت پارچه روی ماشین پروژکتایل را انجام دهند. و نکات مهمی که باید رعایت شود را بنویسند	۲ ساعت
عملکرد پودگذاری‌های پروژکتایل با ماشین‌های ماکوبی را با توجه به سرعت و راندمان آنها مقایسه کنند	۱ ساعت	نحوه گرفتن و رها کردن پود و مکانیزم آن توسط پروژکتایل را بررسی کنند	۱ ساعت و ۳۰ دقیقه

هنرآموزان در هر جلسه تدریس تئوری و کارگاهی می‌توانند از انواع روش‌های ارزشیابی برای سنجش میزان یادگیری فراگیران استفاده کنند. هنرآموزان لازم است در زمان ارزشیابی به مواردی نظیر میزان آمادگی، ذوق و شوق فراگیر، حضور به موقع و فعال و با آرامش در کلاس، اعتماد و اتکال به نفس هنرجویان در ارائه و فراگیری مطالب، علاقه‌مندی به شرکت در بحث و فعالیت‌ها، حل به موقع تمارین، تکالیف و مسائل، استفاده از سایر منابع درسی، داشتن روحیه مشارکت و همکاری با هم‌کلاسی‌ها و هم‌گروهی‌ها، استفاده مناسب از تجهیزات، مواد، ابزار و وسایل، رعایت نکات ایمنی، بهداشتی و زیست‌محیطی و... توجه داشته باشند و در نمرات ارزشیابی لحاظ کنند.

در ابتدای هر جلسه تئوری لازم است که هنرآموز بر طبق طرح درس پیشنهادی یک ارزشیابی مستمر از جلسه قبل با توجه به چک لیست ارزشیابی داده شده در آن جلسه به صورت شفاهی یا کتبی انجام دهد و نمراتی جهت ارزشیابی مستمر لحاظ کند. گزارش کار جلسه قبل هنرجویان در هر جلسه لازم است مورد ارزیابی قرار گیرد و نکات و اشتباهات احتمالی گوشزد شود و نمره گزارش کار در دفتر کلاسی وارد گردد. همچنین در انتهای هر جلسه کلاسی یا کارگاهی، هنرآموز لازم است بر اساس چک لیست پیشنهادی و جداول پیشنهادی خودارزیابی و ارزیابی توسط هنرآموز به ارزشیابی مستمر هنرجویان بپردازد. در جدول ارزشیابی مرحله‌ای این مرحله از کار که شامل موارد دانشی، مهارتی فنی و غیرفنی، نگرشی، ایمنی، بهداشتی، توجهات زیست‌محیطی و... می‌باشد، می‌توان از موارد ارزشیابی که در جدول ذکر شده است، جهت ارزشیابی مستمر شایستگی هنرجویان در طول تدریس استفاده کرد.

سنجش و ارزشیابی

سنجش و ارزشیابی مستمر از شایستگی‌های فنی و غیرفنی هنرجویان
روش پودگذاری پروژکتایل و کاربرد آن
کاربرد راهنمای کامفیوزر
مراحل پودگذاری در مکانیزم پروژکتایل
نحوه تغییر پود در سیستم پودگذاری پروژکتایل
تفاوت روش دفتین زدن در ماشین بافندگی پروژکتایل و سایر ماشین‌های بافندگی
میزان همکاری هنرجو با هنرآموز در زمان بازدید از کارخانجات
میزان رعایت نظافت و تمیزی میز کار و رعایت نکات ایمنی و بهداشتی
میزان همکاری در گروه و پیشرفت در شایستگی‌های غیرفنی و فنی در محیط کارگاه

جلسه چهارم تئوری: ماشین بافندگی راپیری

نام فعالیت تئوری	زمان تدریس	نام فعالیت تئوری	زمان تدریس
انواع سیستم‌های راپیری	۱ ساعت	تغییر نخ در پودگذاری راپیر	یک ساعت
سیستم خشک یا میله گیره‌ای	۱ ساعت		
نرم یا تسمه گیری الف) روش گابلر ب) روش دواس	۲ ساعت		
راپیرهای تلسکوپی	۳۰ دقیقه		

جلسه چهارم عملی: از هنرجویان بخواهید فعالیت‌های زیر را روی ماشین بافندگی

راپیری کارگاه هنرستان و یا کارگاه همجوار بررسی نمایند

نام فعالیت عملی	زمان تدریس	نام فعالیت عملی	زمان تدریس
عملکرد ماشین‌های بافندگی که با روش‌های مختلف پودگذاری می‌کنند و در گروه راپیرها قرار دارند را بررسی کنند	۱ ساعت	عملیات بافت پارچه روی ماشین راپیری را انجام دهند و نکات مهمی که باید رعایت شود را بنویسند	۲ ساعت
عملکرد پودگذاری‌های راپیری را با توجه به سرعت و راندمان هر کدام مقایسه کنند.	۱ ساعت	نحوه گرفتن و رها کردن پود و مکانیزم آن را بررسی کنند	۱ ساعت و ۳۰ دقیقه

<p>هنرآموزان در هر جلسه تدریس تئوری و کارگاهی می‌توانند از انواع روش‌های ارزشیابی برای سنجش میزان یادگیری فراگیران استفاده کنند. هنرآموزان لازم است در زمان ارزشیابی به مواردی نظیر میزان آمادگی، ذوق و شوق فراگیر، حضور به موقع و فعال و با آرامش در کلاس، اعتماد و اتکال به نفس هنرجویان در ارائه و فراگیری مطالب، علاقه‌مندی به شرکت در بحث و فعالیت‌ها، حل به موقع تمرین، تکالیف و مسائل، استفاده از سایر منابع درسی، داشتن روحیه مشارکت و همکاری با هم‌کلاسی‌ها و هم‌گروهی‌ها، استفاده مناسب از تجهیزات، مواد، ابزار و وسایل، رعایت نکات ایمنی، بهداشتی و زیست‌محیطی و... توجه داشته باشند و در نمرات ارزشیابی لحاظ کنند.</p> <p>در ابتدای هر جلسه تئوری لازم است که هنرآموز بر طبق طرح درس پیشنهادی یک ارزشیابی مستمر از جلسه قبل با توجه به چک‌لیست ارزشیابی داده شده در آن جلسه به صورت شفاهی یا کتبی انجام دهد و نمراتی جهت ارزشیابی مستمر لحاظ کند. گزارش کار جلسه قبل هنرجویان در هر جلسه لازم است مورد ارزیابی قرار گیرد و نکات و اشتباهات احتمالی گوشزد شود و نمره گزارش کار در دفتر کلاسی وارد گردد. همچنین در انتهای هر جلسه کلاسی یا کارگاهی، هنرآموز لازم است بر اساس چک‌لیست پیشنهادی و جداول پیشنهادی خودارزیابی ارزیابی توسط هنرآموز به ارزشیابی مستمر هنرجویان بپردازد. در جدول ارزشیابی مرحله‌ای این مرحله از کار که شامل موارد دانشی، مهارتی فنی و غیرفنی، نگرشی، ایمنی، بهداشتی، توجهات زیست‌محیطی و... می‌باشد، می‌توان از موارد ارزشیابی که در جدول ذکر شده است، جهت ارزشیابی مستمر شایستگی هنرجویان در طول تدریس استفاده کرد.</p>	<p>سنجش و ارزشیابی</p>
--	-------------------------------

سنجش و ارزشیابی مستمر از شایستگی‌های فنی و غیرفنی هنرجویان
روش پودگذاری رایبری
تقسیم‌بندی انواع سیستم‌های پودگذاری رایبری
انواع رایبرهای خشک یا میله‌گیره‌ای
انواع رایبرهای نرم یا تسمه‌گیره
روش پودگذاری گابلر و دواس
میزان همکاری هنرجو با هنرآموز در زمان بازدید از کارخانجات
میزان رعایت نظافت و تمیزی میز کار و رعایت نکات ایمنی و بهداشتی
میزان همکاری در گروه و پیشرفت در شایستگی‌های غیرفنی و فنی در محیط کارگاه

جلسه پنجم تئوری: ماشین بافندگی جت آب و جت هوا

نام فعالیت تئوری	زمان تدریس	نام فعالیت تئوری	زمان تدریس
ماشین بافندگی جت هوا (ایرجت)	۳۰ دقیقه	تغییر بود در بودگذاری جت هوا و آب	۳۰ دقیقه
انواع نازل‌های جت هوا	ده دقیقه	مکانیزم ذخیره نخ	۳۰ دقیقه
ماشین‌های بافندگی جت هوای تک نازل	۱۰ دقیقه	مکانیزم‌های الکتریکی کنترل نخ بود الف) پیروالکتریک ب) فتوالکتریک ج) ویبروالکتریک د) تریبوالکتریک	۳۰ دقیقه
ماشین‌های بافندگی جت هوا با نازل کمکی	۱۰ دقیقه		

جلسه پنجم عملی: از هنرجویان بخواهید فعالیت‌های زیر را روی ماشین بافندگی جت آب و هوا کارگاه هنرستان و یا کارگاه همجوار بررسی نمایند.

نام فعالیت عملی	زمان تدریس	نام فعالیت عملی	زمان تدریس
مکانیزم سیستم‌های بودگذاری واترجت و ایرجت را مقایسه کنند	۱ ساعت	استهلاک ماشین را در روش‌هایی که تا حالا خوانده‌اید را با هم مقایسه کنند	۱ ساعت
سرعت بافت سیستم‌های بودگذاری واترجت و ایرجت را مقایسه کنند	۱ ساعت	بافت با این دو ماشین را مشاهده کنند و از نظر میزان صدا - میزان لرزش، یکنواختی - تمیزی پارچه بافته شده - بافت پارچه آنها را مقایسه کنند	۱ ساعت و ۳۰ دقیقه
نوع و نمره نخ‌هایی که با سیستم بودگذاری ایرجت و واترجت استفاده می‌شود را بنویسند.	۱ ساعت		

سنجش و ارزشیابی	<p>هنرآموزان در هر جلسه تدریس تئوری و کارگاهی می‌توانند از انواع روش‌های ارزشیابی برای سنجش میزان یادگیری فراگیران استفاده کنند. هنرآموزان لازم است در زمان ارزشیابی به مواردی نظیر میزان آمادگی، ذوق و شوق فراگیر، حضور به موقع و فعال و با آرامش در کلاس، اعتماد و اتکال به نفس هنرجویان در ارائه و فراگیری مطالب، علاقه‌مندی به شرکت در بحث و فعالیت‌ها، حل به موقع تمارین، تکالیف و مسائل، استفاده از سایر منابع درسی، داشتن روحیه مشارکت و همکاری با هم‌کلاسی‌ها و هم‌گروهی‌ها، استفاده مناسب از تجهیزات، مواد، ابزار و وسایل، رعایت نکات ایمنی، بهداشتی و زیست‌محیطی و... توجه داشته باشند و در نمرات ارزشیابی لحاظ کنند.</p> <p>در ابتدای هر جلسه تئوری لازم است که هنرآموز بر طبق طرح درس پیشنهادی یک ارزشیابی مستمر از جلسه قبل با توجه به چک‌لیست ارزشیابی داده شده در آن جلسه به صورت شفاهی یا کتبی انجام دهد و نمراتی جهت ارزشیابی مستمر لحاظ کند. گزارش کار جلسه قبل هنرجویان در هر جلسه لازم است مورد ارزیابی قرار گیرد و نکات و اشتباهات احتمالی گوشزد شود و نمره گزارش کار در دفتر کلاسی وارد گردد. همچنین در انتهای هر جلسه کلاسی یا کارگاهی، هنرآموز لازم است بر اساس چک‌لیست پیشنهادی و جداول پیشنهادی خودارزیابی و ارزیابی توسط هنرآموز به ارزشیابی مستمر هنرجویان بپردازد. در جدول ارزشیابی مرحله‌ای این مرحله از کار که شامل موارد دانشی، مهارتی فنی و غیرفنی، نگرشی، ایمنی، بهداشتی، توجهات زیست‌محیطی و... می‌باشد، می‌توان از موارد ارزشیابی که در جدول ذکر شده است، جهت ارزشیابی مستمر شایستگی هنرجویان در طول تدریس استفاده کرد.</p>
------------------------	---

سنجش و ارزشیابی مستمر از شایستگی‌های فنی و غیرفنی هنرجویان
روش پودگذاری جت و انواع آن
روش پودگذاری جت هوا
تقسیم‌بندی انواع ماشین‌های بافندگی جت براساس تعداد نازل
ماشین‌های بافندگی تک نازل و چند نازل
سیستم تغییر پود و نازل پود
میزان همکاری هنرجو با هنرآموز در زمان بازدید از کارخانجات
میزان رعایت نظافت و تمیزی میز کار و رعایت نکات ایمنی و بهداشتی
میزان همکاری در گروه و پیشرفت در شایستگی‌های غیرفنی و فنی در محیط کارگاه

جلسه ششم تئوری: ماشین‌های بافندگی چند فازی

نام فعالیت تئوری	زمان تدریس	نام فعالیت تئوری	زمان تدریس
نکات مهم درباره ماشین‌های بافندگی چند فازی	۳۰ دقیقه	حاشیه گاز یا لنو	۱۰ دقیقه
مکانیزم‌های بودگذاری در ماشین‌های چند فازی	۳۰ دقیقه	حاشیه برگردان	۱۰ دقیقه
انواع حاشیه پارچه در ماشین‌های بافندگی	۳۰ دقیقه	حاشیه ریشه‌دار	۱۰ دقیقه
حاشیه معمولی	۳۰ دقیقه		

جلسه ششم عملی: از هنرجویان بخواهید موارد زیر را در مورد سیستم‌های کنترل نخ بود و ماشین‌های چند فازی بررسی نمایند.

نام فعالیت عملی	زمان تدریس عملی	نام فعالیت عملی	زمان تدریس
مکانیزم سیستم‌های کنترل نخ بود را مقایسه کنند	۱ ساعت	انواع بافت‌های کناره را بررسی کنند، آنها را ببافند و با هم مقایسه کنند	۱ ساعت
کاربرد سیستم‌های کنترل نخ بود را بیان کنند و توضیح دهند اگر این سیستم‌ها روی ماشین قرار نگیرد چه مشکلاتی به وجود می‌آید.	۱ ساعت		
شرایط اشتباه در کنترل نخ بود برای هر سیستم را پیدا کنند و بنویسند.	۳۰ دقیقه		
ماشین‌های چندفازی را از نظر سرعت بافت رنگ‌بندی بودی با - رنگ‌بندی تاری - تنوع بافت نقشه ماشین‌های دیگر مقایسه کنند و کاربرد این ماشین‌ها را پیدا کنند.	۲ ساعت		

<p>سنجش و ارزشیابی</p>	<p>هنرآموزان در هر جلسه تدریس تئوری و کارگاهی می‌توانند از انواع روش‌های ارزشیابی برای سنجش میزان یادگیری فراگیران استفاده کنند. هنرآموزان لازم است در زمان ارزشیابی به مواردی نظیر میزان آمادگی، ذوق و شوق فراگیر، حضور به موقع و فعال و با آرامش در کلاس، اعتماد و اتکال به نفس هنرجویان در ارائه و فراگیری مطالب، علاقه‌مندی به شرکت در بحث و فعالیت‌ها، حل به موقع تمارین، تکالیف و مسائل، استفاده از سایر منابع درسی، داشتن روحیه مشارکت و همکاری با هم‌کلاسی‌ها و هم‌گروهی‌ها، استفاده مناسب از تجهیزات، مواد، ابزار و وسایل، رعایت نکات ایمنی، بهداشتی و زیست‌محیطی و... توجه داشته باشند و در نمرات ارزشیابی لحاظ کنند.</p> <p>در ابتدای هر جلسه تئوری لازم است که هنرآموز بر طبق طرح درس پیشنهادی یک ارزشیابی مستمر از جلسه قبل با توجه به چک‌لیست ارزشیابی داده شده در آن جلسه به صورت شفاهی یا کتبی انجام دهد و نمراتی جهت ارزشیابی مستمر لحاظ کند. گزارش کار جلسه قبل هنرجویان در هر جلسه لازم است مورد ارزیابی قرار گیرد و نکات و اشتباهات احتمالی گوشزد شود و نمره گزارش کار در دفتر کلاسی وارد گردد. همچنین در انتهای هر جلسه کلاسی یا کارگاهی، هنرآموز لازم است بر اساس چک‌لیست پیشنهادی و جداول پیشنهادی خودارزیابی و ارزیابی توسط هنرآموز به ارزشیابی مستمر هنرجویان بپردازد. در جدول ارزشیابی مرحله‌ای این مرحله از کار که شامل موارد دانشی، مهارتی فنی و غیرفنی، نگرشی، ایمنی، بهداشتی، توجهات زیست‌محیطی و... می‌باشد، می‌توان از موارد ارزشیابی که در جدول ذکر شده است، جهت ارزشیابی مستمر شایستگی هنرجویان در طول تدریس استفاده کرد.</p>
-------------------------------	---

سنجش و ارزشیابی مستمر از شایستگی‌های فنی و غیرفنی هنرجویان
انواع مکانیزم ذخیره نخ
انواع مکانیزم‌های کنترل نخ پود
تقسیم‌بندی انواع ماشین‌های چند فازی
انواع حاشیه و کاربرد آنها
انواع دهنه در لحظه دفتین زدن
میزان همکاری هنرجو با هنرآموز در زمان بازدید از کارخانجات
میزان رعایت نظافت و تمیزی میز کار و رعایت نکات ایمنی و بهداشتی
میزان همکاری در گروه و پیشرفت در شایستگی‌های غیرفنی و فنی در محیط کارگاه

ارزشیابی یکی از مهم‌ترین بخش‌های مهم فرایند یاددهی و یادگیری می‌باشد. همان‌گونه که گفته شد، هنرآموز می‌تواند در جریان فرایند آموزش از انواع روش‌های ارزشیابی جهت بهبود کیفیت آموزش و یادگیری در هنرجویان استفاده کند. نحوه ارزشیابی هنرجویان در کلاس درس و آزمایشگاه بسیار متفاوت و متنوع می‌باشد. هنرآموزان گرامی می‌توانند در جلسات اول آموزشی با انجام آزمون‌های ورودی، عملکردی، تکوینی و تشخیصی در حوزه اخلاق و رفتار، دانش، مهارت نگرش، شایستگی‌های فنی و غیرفنی، ایمنی، بهداشتی، توجهات زیست‌محیطی و... به یک شناخت کلی از هنرجویان دست پیدا کنند تا در آینده بتوانند به شیوه بهتری به گروه‌بندی هنرجویان اقدام کنند. در جدول زیر انواع روش‌های ارزشیابی از نظر زمان اجرا و اهداف اجرا با همدیگر مقایسه شده‌اند:

جدول انواع روش‌های ارزشیابی از نظر زمان اجرا و اهداف اجرا

روش‌های ارزشیابی	ویژگی‌ها، اهداف، زمان اجرا
ارزشیابی ورودی یا سنجش آغازین	ارزشیابی در ابتدای هر جلسه به منظور آشنایی با میزان آمادگی و اطلاعات شاگردان از مطالب قبلی و مطالب جدید که تدریس خواهد شد جهت درک بهتر مفاهیم جدید و کسب آگاهی از مطالب جدید، جهت ارزیابی ورودی و تعیین صلاحیت حرفه‌ای
ارزشیابی یا سنجش تکوینی (مرحله‌ای - مستمر)	ارزشیابی شاگردان در طول سال و زمان‌های معین در جریان تدریس جهت پی بردن به نقاط قوت و ضعف شاگردان و روش تدریس خود جهت اصلاح یادگیری و تشخیص میزان پیشرفت و یادگیری هنرجویان
ارزشیابی یا سنجش تشخیصی و عاطفی	ارزشیابی قبل از تدریس جهت اطلاع از میزان توانایی‌ها و پیش‌دانسته‌های فراگیران. همچنین در شروع هر آموزش و در محیط آموزش جهت تشخیص مشکلات و اختلالات یادگیری هنرجویان در طول سال با انجام مصاحبه، مشاوره یا سایر روش‌های تشخیصی و روان‌شناسی و پیگیری جهت برطرف کردن مشکلات هنرجو انجام می‌شود.
ارزشیابی یا سنجش تراکمی یا پایانی	ارزشیابی هنرجویان در پایان هر پودمان و در انتهای تکالیف کاری و سطوح صلاحیت جهت کسب شایستگی در واحدهای یادگیری آن پودمان با هدف ارتقا و دریافت شایستگی در آن پودمان
ارزشیابی یا سنجش تکمیلی	جهت اطمینان از شایستگی مورد نظر در محیط کار واقعی نظیر کارآموزی و کارورزی و عملیات میدانی از این نوع سنجش استفاده می‌شود.

هنرآموزان همچنین می‌توانند در پایان هر جلسه با طرح سؤالات و مسائل تخصصی، علمی، عملی مرتبط با موضوع درسی از هنرجویان بخواهند که در جلسات آینده با تحقیقاتی که انجام می‌دهند، پاسخ سؤالات را در کلاس گزارش دهند و مورد ارزشیابی قرار بگیرند. پس از انجام فعالیت آزمایشگاهی، از هر هنرجو به صورت انفرادی و مطابق جدول ارزشیابی مرحله‌ای یا تکوینی (مستمر) به عمل آورید. هنرآموزان می‌توانند در هر جلسه با استفاده از جداول ارزشیابی خودارزیابی توسط هنرجو و ارزشیابی توسط هنرآموز به ارزیابی تک‌تک هنرجویان در فرایند آموزش تئوری و عملی بپردازند و این نمرات را در ۵ نمره ارزشیابی تکوینی یا مستمر هر پودمان لحاظ کنند. هنرآموزان لازم است که میزان توانایی‌ها و پیشرفت هر هنرجو را با خودش مقایسه کنند و از مقایسه پیشرفت هنرجویان ضعیف‌تر با هنرجویان قوی‌تر خودداری شود.

ابزارها و روش‌های سنجش در آموزش بر اساس شایستگی

شایستگی، توانایی انجام کار برابر استاندارد می‌باشد که اجزای آن شامل دانش، مهارت و نگرش می‌باشد. ارزشیابی فرصتی مناسب برای سنجش توانایی هنرآموز می‌باشد. به عبارت دیگر در فرایند ارزشیابی، تنها هنرجویان سنجیده نمی‌شوند؛ بلکه پیش و بیش از فراگیران، این هنرآموز است که سنجیده می‌شود. هنرآموز باید از این فرصت و نتایج ارزشیابی برای ارتقای توانمندی و برطرف کردن نقاط ضعف خود استفاده کند. هنرآموزان قطعاً با انواع روش‌های ارزشیابی آشنایی دارند. ارزشیابی در حرفه باید شایستگی انجام کار بر اساس استاندارد عملکرد را سنجش کند. این شایستگی ترکیبی از دانش، مهارت و نگرش می‌باشد. پیشنهاد می‌شود برحسب شرایط و ماهیت کلاس و کار از مجموع روش‌های ارزشیابی استفاده کنند و به هیچ وجه نباید از ارزشیابی یا امتحان به عنوان اهرمی در جهت انتقام یا تسویه حساب با هنرجویان استفاده شود. در ادامه انواع روش‌های سنجش در آموزش براساس شایستگی بیان می‌شود:

آزمون‌های شفاهی و کتبی شامل صحیح - غلط، جورکردنی، چند گزینه‌ای، تشریحی، کوتاه پاسخ و...

سنجش عملکردی، در این نوع سنجش تمرکز ارزیاب (هنرآموز) بر فرایند انجام کار می‌باشد که اثبات شایستگی عملکرد بر اساس فرایند و رویه کاری هم نامیده می‌شود. این سنجش شامل کتبی عملکردی، سنجش شناسایی، شبیه‌سازی شده، نمونه کار می‌باشد.

سنجش مشاهده‌ای شامل سنجش بر اساس فهرست وارسی، مقیاس‌های درجه‌بندی، واقع‌نگاری و...

سنجش عاطفی شامل پرسش‌نامه، تفکیک معنایی، سنجش نگرش با مقیاس مصاحبه و...

سنجش تکمیلی شامل مصاحبه با کارفرما، مشاهده در حین کار، سنجش پیرو و... جهت اطمینان از شایستگی در محیط کار واقعی نظیر کارآموزی و کارورزی استفاده می‌شود.

سنجش همه جانبه و ترکیبی شامل کار پوشه، آزمون ۳۶۰ درجه‌ای و... می‌باشد که جهت سنجش کلی حوزه‌های یادگیری استفاده می‌شود.

آزمون مهارت: در این نوع سنجش تمرکز ارزیاب (هنرآموز) بر نمونه کار، نمونه مهارت و یا انجام یک پروژه می‌باشد.

شبیه‌سازها: در این نوع سنجش تمرکز ارزیاب (هنرآموز) متوجه محصول نهایی و یا مشاهده درایت انجام کار می‌باشد، مثل استفاده از تصویر چک به جای اصل چک.

سنجش شایستگی غیرفنی و نگرش: به میزان عشق، علاقه، انگیزه، دقت، صحت، سرعت عمل، و احساس رضایت هنرجو از کار اطلاق می‌شود. نگرش همچنین به معنای داشتن حس مسئولیت در کار، صرفه‌جویی در مواد و مراقبت از تجهیزات و وسایل نیز گفته می‌شود. شایستگی‌های غیرفنی در ادامه توضیح داده می‌شود.

مکانیزم نمره‌دهی بر اساس شایستگی

در ارزشیابی مبتنی بر شایستگی نمره هر پودمان از دویخش ارزشیابی مستمر و پایانی تشکیل می‌شود و فقط یک نمره بر اساس ۰ تا ۲۰ ثبت می‌گردد. بخش اول شامل ارزشیابی پایانی هر پودمان می‌باشد که نمره ارزشیابی از کسب شایستگی پودمان مورد نظر که با سه عدد ۱، ۲ و ۳ که، عدد ۱ معادل عدم احراز شایستگی، عدد ۲ معادل احراز شایستگی و عدد ۳ معادل احراز شایستگی بالاتر از حد انتظار می‌باشد و نتیجه آن با ضریب ۵ در سیستم اعمال می‌گردد. بخش دوم شامل ارزشیابی مستمر می‌باشد که نمره مستمر بر اساس انجام فعالیت‌های کلاسی و کارگاهی، نظم، مشارکت در فعالیت‌های آموزشی و تربیتی، ابتکار در تکالیف عملکردی درسی و... از ۰ تا ۵ نمره اختصاص پیدا می‌کند که ضریب آن در سیستم یک می‌باشد. زمانی یک هنرجو در یک درس قبول اعلام می‌گردد که در هر ۵ پودمان نمره بالای ۱۲ کسب کند. در این صورت میانگین ۵ نمره پودمان‌ها به عنوان نمره کلی درس در کارنامه تحصیلی منظور خواهد شد. در صورتی که هنرجو در یک یا چند پودمان حداقل نمره ۱۲ را کسب نکند در آن درس قبولی را به دست نمی‌آورد و نمره ۱۰ در سیستم برای او منظور می‌شود. ارزشیابی مجدد فقط در پودمان یا پودمان‌هایی که حداقل نمره ۱۲ را کسب نکرده‌اند، صورت خواهد گرفت. در ضمن ارزشیابی مجدد در طول سال تحصیلی حداقل برای یکبار امکان پذیر خواهد بود. خلاصه نمرات کسب شده پودمان‌ها در یک کاربرگ تحت عنوان گواهی شایستگی‌های حرفه‌ای تنظیم و همراه با مدرک تحصیلی به هنرجو تحویل می‌شود.

نکته مهم



هنرجویان می‌توانند در ارزشیابی فرایندمدار و نتیجه مدار، کتاب همراه هنرجو را در زمان اجرای ارزشیابی با خود همراه داشته باشند.

در سیستم ارزشیابی جدید که مبتنی بر شایستگی می‌باشد، هدف نهایی ارزشیابی مبتنی بر شایستگی، یادگیری و کسب توانایی انجام کار در شغل و حرفه می‌باشد. هر درس از چند پودمان و هر پودمان شامل یک یا چند واحد یادگیری (تکالیف کاری) می‌باشد که هنرجویان در فرایند یادگیری باید در انجام آنها شایستگی لازم را کسب کنند. ارزشیابی پیشرفت تحصیلی از واحدهای شایستگی مطابق با شیوه مندرج در کتاب‌های درسی صورت می‌گیرد و نتایج آن در دفاتر ثبت نمره کلاسی در مدرسه ثبت می‌شود و بر اساس نتیجه حاصل از ارزشیابی واحدهای شایستگی نمره پودمان به دست می‌آید.

حداکثر نمره هر پودمان شامل ۴ نمره می‌باشد. نمره هر پودمان شامل مجموع دو بخش ارزشیابی تکوینی یا فرایندی (مستمر) با احتساب ۱ نمره از ۴ نمره شایستگی و ارزشیابی تراکمی یا پایانی با احتساب ۳ نمره از ۴ نمره شایستگی می‌باشد که برای تبدیل به سیستم ۲۰ نمره‌ای در ضریب ۵ ضرب می‌شود. هنرجویان برای کسب شایستگی لازم در هر پودمان لازم است حداقل میانگین نمره ۲ در ارزشیابی پایانی را کسب کنند. امکان جبران برای کسب شایستگی لازم برای هر پودمان برای هنرجویان در آینده وجود دارد به طوری که در صورت عدم کسب نمره ۱۲ در هر پودمان، ارزشیابی آن فصل برای هنرجویان مشمول، مجدد برگزار می‌شود. حداقل نمره قبولی هر پودمان ۱۲ می‌باشد (حداقل نمره ۲ از ۳ نمره ارزشیابی پایانی) و نمره نهایی درس چاپ و تکمیل کالای نساجی از میانگین نمرات ۵ پودمان حاصل می‌شود.

نکته مهم



جهت کسب نمره قبولی در هر پودمان غیر از مواردی که گفته شد لازم است که هر هنرجو حداقل ۲ نمره شایستگی‌های غیرفنی، اخلاق حرفه‌ای، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست‌محیطی و نگرش در مراحل کار را کسب کند.

وضعیت نمره شایستگی با سه گزینه عدم احراز شایستگی و پایین تر از حد انتظار (۱) احراز شایستگی در حد انتظار (۲) و احراز شایستگی بالاتر از حد انتظار (۳) بیان می‌گردد که در نتیجه نهایی با ضریب ۵ منظور می‌شود.

نکته مهم



چون جدول ویژه‌ای برای ارزشیابی و بر اساس عملکرد هنرجویان در پایان هر پودمان وجود دارد نمره‌های داده شده در جلسات را به جدول پایان هر پودمان منتقل کنید تا نمره نهایی هنرجو به دست آید.

دانش افزایی

هنرآموز گرامی قبل از اینکه بخواهید وارد بحث پودگذاری بشوید و آن را برای هنرجویان تدریس کنید بهتر است اطلاعات قبلی هنرجویان در مورد اعمال اصلی بافندگی و مخصوصاً تشکیل دهنه را محک بزنید و با توجه به اینکه در دو فصل قبلی کتاب در مورد اجزای ماشین‌های بافندگی و تشکیل دهنه در ماشین‌های بافندگی آموزش‌های لازم را دیده‌اند، چنانچه احساس کردید مطالب پیش نیاز قبلی را به درستی متوجه نشده‌اند، حتماً با تکرار مطالب و بیان مثال‌های روشن آنان را در درک سیکل بافندگی یاری کنید. به عبارتی، با ارائه توضیحات و با طرح سؤال و پرسش‌های که بر اساس تجربه و تحصیلات خود طرح می‌کنید ذهن هنرجویان را به چالش بکشید و ضمن برآورد میزان یادگیری مطالب قبلی و رفع نواقص و کاستی‌های احتمالی، آنها را برای ارائه درس جدید که در واقع آموزش آشنایی با مکانیزم‌های پودگذاری است، آماده کنید. در ادامه مفهوم پودگذاری را برای هنرجویان به تفصیل شرح دهید و برای درک مطلب از آنها بخواهید که به صورت انفرادی و یا گروهی با دستگاه‌های نمونه بافی مقداری بافت انجام دهند تا با مفهوم پودگذاری به خوبی آشنا بشوند.

نکته مهم



از هنرجویان بخواهید با ماشین‌های نمونه بافی به صورت دستی دهنه کار را ایجاد کنند و نخ پود را از دهنه عبور دهند و نمونه بافی کنند. برای تفهیم بهتر با کمک هنرجویان به وسیله چند نخ ضخیم اصول کلی تشکیل دهنه و قرار گرفتن نخ پود در دهنه (پودگذاری) را به صورت ساده نمایش دهید، و با کمک فیلم و انیمیشن نحوه پودگذاری را برای هنرجویان نمایش بدهید. سپس در مورد مطلبی که در کتاب آمده توضیحاتی را ارائه نمایید.

تقسیم‌بندی ماشین‌های بافندگی از نظر روش پودگذاری

همکاران عزیز، همان‌طور که می‌دانید یکی از مهم‌ترین عوامل متمایزکننده هر ماشین بافندگی روش پودگذاری آن است. زیرا این عامل به میزان بسیار زیادی بر سرعت تولید پارچه، توان پودگذاری و عوامل مهم پارچه تأثیر می‌گذارد. لازم است که در همین قسمت با ذکر مثال‌های متعددی از مکانیزم‌های مختلف پودگذاری، مفهوم توان پودگذاری و سرعت تولید پارچه و تأثیرات آن بر اقتصادی تولید کردن کارگاه‌ها و کارخانجات بافندگی و اهمیت آن برای هنرجویان، توضیحات کاملی ارائه دهید.

به طور کلی ماشین‌های بافندگی از نظر روش پودگذاری به دو دسته با ماکو و بی‌ماکو تقسیم می‌شوند:

الف) ماشین‌های بافندگی با ماکو: در این ماشین‌ها پودگذاری توسط ماکوایی که ماسوره نخ پود داخل آن قرار می‌گیرد، انجام می‌شود. با توجه به سنگین بودن ماکو و ماسوره که وزن آنها در حدود نیم کیلوگرم و یا بیشتر است سرعت این ماشین‌ها بسیار پایین می‌باشد و علی‌رغم اینکه تا نیم قرن پیش فقط از این نوع ماشین بافندگی به صورت ماشین معمولی و اتوماتیک استفاده می‌شده است و هم‌اکنون تعداد کل ماشین‌آلات بافندگی ماکوایی در جهان کاهش یافته است. احتمالاً در آینده‌ای نزدیک پایان عمر ماشین‌هایی بافندگی ماکوایی فرا خواهد رسید. زیرا در این ماشین‌ها نه تنها امکان افزایش سرعت وجود ندارد بلکه مرحله تولید اضافی ماسوره‌پیچی نیز موجب اتلاف وقت و افزایش هزینه تولید پارچه شده و ماسوره پود در بیشتر موارد باعث افزایش عیب در پارچه می‌شود.

سرعت و توان پودگذاری ماشین بافندگی

همان‌گونه که می‌دانید اعمال لازم برای بافت یک پود می‌بایست به ترتیب خاص و پشت سرهم انجام شوند که نشان می‌دهد عمل بافندگی به صورت سری و یک عملیات متناوب می‌باشد که به ترتیب پشت سرهم انجام می‌شوند و در واحد زمان تکرار می‌گردند. از آنجایی که اعمال لازم برای بافت یک پود در یک سیکل بافندگی انجام می‌شود و یک سیکل بافندگی نیز در یک دور میل‌لنگ با محور اصلی ماشین بافندگی انجام می‌گیرد تعداد سیکل‌های بافت در واحد زمان معیار مناسبی برای بیان سرعت ماشین بافندگی می‌باشد که معمولاً برای آن واحد زمان را دقیقه در نظر می‌گیرند. در نتیجه سرعت ماشین بافندگی به دو صورت که معادل یکدیگرند، نشان داده می‌شود.

تعداد دور محور اصلی یا میل‌لنگ ماشین بافندگی در دقیقه = $(r.p.m)$ دور بر دقیقه = n

تعداد پود بافته شده در دقیقه = $(p.p.m)$ پود بر دقیقه = n
 که n نشان‌دهنده سرعت ماشین بافندگی است.
 معمولاً به ازای هر $r.p.m$ یک پود نیز بافته خواهد شد.

توان پودگذاری ماشین بافندگی

سرعت ماشین بافندگی به تنهایی نشان دهنده توانایی بافت یک ماشین بافندگی نیست، زیرا عرض پارچه بافته شده نیز عامل بسیار مهمی است. بدیهی است که اگر دو ماشین بافندگی دارای سرعت یکسان باشند، اما عرض پارچه بافته شده توسط یکی از آنها دو برابر عرض پارچه بافته شده توسط ماشین دیگر باشد، توانایی بافت آن دو برابر خواهد بود. در نتیجه برای بیان دقیق تر توانایی بافت یک ماشین از توان پودگذاری استفاده می شود. طبق تعریف، توان پودگذاری یک ماشین برابر با متراژ پود بافته شده بر واحد زمان می باشد و از رابطه زیر به دست می آید:

$$(n) \text{ سرعت ماشین بافندگی} \times (s) \text{ عرض پارچه} = (W.I.R) \text{ توان پودگذاری}$$

چنانچه در رابطه فوق، عرض پارچه بر حسب متر و سرعت ماشین بر حسب دور بر دقیقه باشد، توان پودگذاری بر حسب متر بر دقیقه به دست خواهد آمد. باید به این نکته توجه داشت که در ماشین بافندگی طول نخ پود برابر با عرض پارچه می باشد. مثال ۱: چنانچه یک ماشین بافندگی ۴۵۰ پود در دقیقه بوده و عرض پارچه بافته شده روی ماشین ۱۸۰ سانتی متر باشد، توان پودگذاری این ماشین چقدر خواهد بود؟

$$m \text{ متر } 180 \div 100 = 1/8 \quad W.I.R = S \times n = 1/8 \times 450 = 45 \text{ (m/min)}$$

مثال ۲: حداکثر توان پودگذاری یک ماشین بافندگی ۱۱۵۰ متر بر دقیقه می باشد. اگر روی این ماشین پارچه ای با عرض ۳۳۰ سانتی متر بافته شود، دور ماشین چه سرعتی خواهد داشت؟

$$n = W.I.R \div S = 1150 \div 330 = 3.5 \text{ (r.p.m.)} \quad \text{متر } 330 \div 100 = 3/3$$

بررسی سیستم پودگذاری در انواع ماشین های بافندگی

برای بررسی دقیق تر و مشخص شدن انواع مکانیزم های بافندگی و اهمیت مکانیزم های پودگذاری و تأثیرات آن بر ماشین های بافندگی و میزان تولید پارچه علاوه بر مطالبی که در خصوص توان پودگذاری و سرعت ماشین های بافندگی که باید برای هنرجویان توضیح دهید، به تاریخچه تحول در مکانیزم های پودگذاری اشاره کنید.

در حال حاضر صنعت نساجی یکی از صنایعی است که پیشرفت های بسیار قابل توجهی داشته است. صنعت بافندگی از جمله حوزه هایی است که از این قانده مستثنی نبوده است. همان طور که می دانید در گذشته در کتاب های قدیمی نساجی، تقسیم بندی ماشین های بافندگی بر اساس نوع محورهای متحرک و تعداد آنها انجام می شد، اما امروزه این تقسیم بندی به گونه ای دیگر و بر اساس طریقه

پودگذاری آنها صورت می‌گیرد. در این راستا و طبق سر فصل پیشنهادی سعی بر آن شده تا انواع سیستم‌های پودگذاری را در کتاب بافندگی بررسی کرده و در این راهنما نیز تا حدودی به شرح معایب و مزایای هر یک بپردازیم. به هنرجویان متذکر شوید که این معایب می‌تواند دلیل اصلی رشد تکنولوژی نساجی از دیرباز تا امروز بوده باشد.

پیشرفت تکنولوژی نساجی در چند سال گذشته به اندازه‌ای چشمگیر و تغییرات تکنیکی آن به قدری متنوع بوده است که می‌توان به جرئت آن را به عنوان دومین تحول بزرگ صنعتی در زمینه تکنولوژی و ماشین‌سازی به حساب آورد. دلایل تحول صنعت نساجی به غیر از مسائل اقتصادی و تکنیکی تولیدی، به عوامل زیر بستگی داشته است:

- از دیداد سریع جمعیت در قرن نوزده و بیست سبب شد تا نیاز به افزایش تولید کارخانه‌های نساجی و در نتیجه افزایش تولید ماشین‌آلات نساجی بیشتر شود.
 - پیشرفت سریع سایر صنایع در نتیجه کمبود کارگر و بالا رفتن دستمزد در این صنایع باعث شد که کارگران صنعت نساجی به صنایع دیگر روی آورند. در این مورد تنها راه حل علمی اتوماتیک کردن ماشین‌ها برای کم کردن نیاز به کارگر و به موازات آن افزایش تولید ماشین‌آلات به منظور قادر ساختن کارخانه‌های تولیدی به پرداخت دستمزد بیشتر بود.
 - بالا رفتن تمدن ماشینی ملت‌ها و تحول روزافزون مد در زندگی عامه مردم سبب شد تا میزان معرف سرانه منسوجات افزایش یابد.
- ماشین‌های بافندگی از زمان به وجود آمدن دستگاه بافندگی دستی تا ماشین‌های بافندگی اتوماتیک دوره تکمیلی قابل ملاحظه‌ای را پشت سر نهاده است. با این وصف اگر مطالعه سطحی در این مورد انجام گیرد، ملاحظه می‌شود که تکنیک کار ماشین‌های جدید به همان دستگاه‌های بافندگی دستی شباهت دارد. با اختراع ماشین‌های بافندگی، بافندگی به وجود آمد و روش‌های بافندگی جدیدی ارائه شد. در دوره توسعه و تکمیل ماشین‌های بافندگی تا زمان به وجود آمدن ماشین‌های بی‌ماکو تحولاتی پیدا شد. در حالی که بر روی دستگاه بافندگی دستی هر نوع پارچه‌ای از لحاظ جنس بافته می‌شد، با مکانیزه شدن این دستگاه‌ها و به وجود آمدن ماشین‌های بافندگی برای هر نوع پارچه‌ای ماشین مخصوصی ساخته شد. به طور مثال ماشین‌های بافندگی برای پارچه‌های پنبه‌ای، فیلامنت پشم و غیره ساخته می‌شد و فقط در همین موارد به کار می‌رفت. واضح است که این ماشین‌های مورد استعمال ویژه‌ای داشت و فقط برای بافتن پارچه مخصوصی قابل استفاده بود. با عرضه شدن ماشین‌های بی‌ماکو و با توجه به این مطلب که یکی از خصوصیات آنها عمومی بودن کاربرد آنهاست و می‌توان پارچه‌های متنوعی بر روی آنها بافت، کارخانه‌های سازنده ماشین‌های اتوماتیک برای رقابت با

ماشین‌های بی‌ماکو مجبور شدند ماشین‌هایی بسازند که کاربرد آنها عمومی باشد. در حقیقت باید گفت که کارخانه‌های سازنده امروزه سعی می‌کنند که ماشین‌های بافندگی را با موارد کاربرد متنوع عرضه کنند. با وجود این ممکن است اصطلاح ماشین بافندگی عمومی کمی اغراق‌آمیز باشد. زیرا با وجود آنکه از نظر مکانیکی و تکنولوژی بافت، امکان عمومی بودن یک ماشین بافندگی وجود دارد ولی کاربرد چنین ماشینی در بیشتر موارد از نظر اقتصادی مقرون به صرفه نیست. در مورد عمومی بودن ماشین‌های بافندگی می‌توان حداکثر تا آنجا پیش رفت که مثلاً برای دو پارچه مختلف، نمره نخ، پهنای پارچه و تراکم در یک حد قرار داشته باشد. در غیر این صورت حتی از نظر تئوری قابل قبول نیست که به طور مثال بتوان روی یک ماشین بافندگی اتوماتیک پشمی یک پارچه ظریف ابریشمی بافت.

با در نظر گرفتن مطالبی که در مورد کاربرد ماشین‌های بافندگی عمومی گفته شد، نمی‌توان ماشین‌های بافندگی را به طور صحیح و مجزا از یکدیگر تقسیم‌بندی کرد. در کتاب‌های قدیمی نساجی تقسیم‌بندی ماشین‌های بافندگی بر اساس نوع محورهای متحرک و تعداد آنها انجام می‌شد، اما امروزه این تقسیم‌بندی صحیح نیست. امروز می‌توان ماشین‌های بافندگی را بر اساس طریقه پودگذاری آنها تقسیم‌بندی کرد:

ماشین‌های بافندگی با سیستم پودگذاری ماکویی

در این ماشین‌ها پودگذاری توسط ماکویی که در داخل آن ماسوره نخ پود قرار دارد انجام می‌شود. این ماشین‌ها به طور کلی شامل ماشین‌های بافندگی معمولی و اتوماتیک هستند. ماشین‌های بافندگی معمولی بیشتر در بافت پارچه‌های سنگین، مانند پشمی و غیره مورد استفاده قرار می‌گیرد. امروزه اکثر ماشین‌های بافندگی با روش پودگذاری معمولی از نوع اتوماتیک هستند.

فعالیت کلاسی ۱



هنرجویان به کمک هنرآموز خود بررسی نمایند که در یک ماشین بافندگی ماکویی، نوع ماکوی به کار گرفته شده برای بافت پارچه‌های مختلف براساس چه فاکتورهایی انتخاب می‌شود.

به‌طور کلی به نوع ماشین، نوع پارچه، نوع دهنه، سرعت ماشین، عرض بافت و به نمره نخ تار و پود بستگی دارد و به طور کلی هر ماشینی، ماکوی خاص خودش را دارد

فعالیت کلاسی ۲



هنرجویان به کمک هنرآموز تفاوت‌های تکنولوژیکی ماشین بافندگی ماکویی با سایر ماشین‌های بدون ماکویی کارگاه خود را بررسی نمایند.

ماشین‌های بافندگی با سیستم پودگذاری غیرماکویی

این ماشین‌های بافندگی به گروه‌های مختلفی تقسیم می‌شوند:

- ماشین‌های بافندگی در آنها عمل پودگذاری توسط یک جسم پرتاب‌شونده انجام می‌شود. پودگذاری در این ماشین‌ها یا توسط ماکوی گیره‌ای که فاقد ماسوره است و در دو سر ماکو گیره‌هایی تعبیه شده و یا توسط جسم پرتاب‌شونده گیره‌دار کوچکی که ابتدای نخ پود را می‌گیرد و به داخل دهنه می‌کشد انجام می‌شود.
- ماشین‌های بافندگی که به طور مثبت پودگذاری می‌کنند. این ماشین‌ها دارای گیره‌هایی هستند که توسط تسمه و یا میله به داخل دهنه رفته و نخ پود را وارد می‌کنند.
- ماشین‌های بافندگی که جت این نوع ماشین‌ها به وسیله جت آب و یا جت هوا نخ پود را به داخل دهنه وارد می‌کند.
- ماشین‌های بافندگی چندفازی که در این ماشین‌ها هم‌زمان چند دهنه به صورت سری و یا موازی تشکیل می‌شود و چند پود را وارد دهنه می‌کند.

ماشین‌های بافندگی با ماکو

در گذشته چون ماشین‌های بافندگی معمولاً یک عرض پارچه را می‌بافتند و عرض شانه ماشین‌های بافندگی با توجه به نوع منسوج موردنظر ساخته می‌شد، مقایسه ماشین‌های بافندگی نسبت به هم بر اساس سرعت ماشین یعنی دور در دقیقه ماشین و یا تعداد پودهای بافته شده در دقیقه انجام می‌شد.

در ماشین‌های بافندگی با ماکو، دلایل متعددی وجود دارد که مشخص می‌کند، به چه علت سرعت این ماشین‌ها محدود بوده است و نمی‌تواند از سرعت عملی که امروز دارا هستند سریع‌تر کار کنند. این دلایل را می‌توان به صورت ذیل جمع‌بندی کرد:

- سرعت ماشین بافندگی با ماکو در ارتباط نزدیک با سرعت ماکو است. به عبارت دیگر اگر در نظر باشد که سرعت ماشین بافندگی افزایش یابد لازم است که سرعت ماکو نیز به طور متناسب افزایش یابد. زیرا در یک دور میل‌لنگ، عملیات مختلفی برای بافت یک پود انجام می‌شود، که این عملیات طبق دیاگرام زمانی ماشین، باید در زمان‌های معین شروع و خاتمه یابد. عمده‌ترین این عملیات به ترتیب عبارت است از: تشکیل دهنه، پودگذاری، دفتین زدن، باز شدن نخ و پیچیدن پارچه و عملیات مربوط به کنترل و اتوماسیون که دایره زمانی را تشکیل می‌دهند.
- محدودیت انرژی تفویض شده به ماکو، دلایل متفاوتی دارد. مهم‌ترین نکته: ایجاد ارتعاش در چوب مضراب است، که این انرژی را به ماکو منتقل می‌کند. به این دلیل نمی‌توان چوب مضراب را از ماده دیگری به غیر از چوب ساخت. زیرا به‌طور مثال، در اثر این ارتعاشات به راحتی به رزونانس می‌افتد، اما چوب به راحتی

این ارتعاشات را خنثی می‌کند. این مزیت چوب مضراب، در مقابل این عیب قرار دارد، که مقاومت آن در مقابل انتقال انرژی به ماکو، کم است و به این دلیل چوب مضراب یکی از قطعات پر مصرف کارخانه‌های بافندگی است.

● مضراب مکانیزم ضربه نیز با توجه به دلایل فوق، امروزه از پلاستیک ساخته می‌شود. با این وجود این قطعه نیز خیلی سریع مستهلک می‌شود. افزایش انرژی پرتابی باعث می‌شود که مصرف مضراب نیز از آنچه امروزه متداول است، بیشتر شود و در نتیجه امتیاز افزایش سرعت ماشین بافندگی، توسط افزایش هزینه تعویض این قطعات خنثی می‌گردد.

● در اکثر ماشین‌های بافندگی، انرژی پرتابی از بادامک ضربه و پیرو آن گرفته می‌شود. تماس پیرو با بادامک توسط نیروی فنر اعمال می‌شود. افزایش سرعت ماشین بافندگی مشکلی به وجود می‌آورد، که از آن می‌توان به عنوان حرکت جهشی پیرو روی دماغه بادامک، نام برد.

● هنگام پرواز ماکو، نخ پود از یک سمت به کناره پارچه و از سمت دیگر به ماسوره متصل است و در اثر حرکت ماکو از ماسوره باز می‌شود. بدین ترتیب در نخ پود کشش قابل توجهی به وجود می‌آید. این کشش با افزایش سرعت ماکو زیاد می‌شود و اگر از حد معینی تجاوز کند نوک ماکو را از شانه بافندگی جدا می‌کند و ممکن است باعث شود، ماکو از دهنه بیرون آید. با توجه به دلایل ذکر شده در مورد ماشین‌های با ماکو، می‌توانیم تأکید کنیم، که این ماشین‌ها از نظر توان تولیدی (منظور مقدار پود بافته شده در واحد زمان یا به عبارت دیگر متر پود بافته شده در دقیقه است) نسبت به ماشین‌های بی‌ماکو، در موقعیت پایینی قرار دارند. به عبارت دیگر نمی‌توانند به میزان ماشین‌های بی‌ماکو، پارچه تولید کنند.

مکانیزه کردن و اتوماسیون ماشین‌های بافندگی

منظور از اتوماتیک کردن ماشین بافندگی، استفاده از کلیه مکانیزم‌هایی است که کارگر را از انجام کارهای فردی در ماشین بافندگی آزاد می‌کند. در نتیجه بسیاری از اعمالی که کارگر با دست انجام می‌داد دستگاه آن کار را با صرف وقت کمتر و دقت بیشتری انجام می‌دهد. به‌طور کلی می‌توان کلیه مکانیزم‌هایی را که به ماشین بافندگی اضافه شده و آن را با دستگاه بافندگی دستی متفاوت می‌کند و باعث افزایش تولید و کاهش هزینه تولید، رفع مشکل کمبود نیروی متخصص، انتقال نیروی کار به سمت کارهای خدماتی، بهبود ایمنی و جایگزین شدن با انسان‌ها در انجام کارهایی که باید در محیط‌های خطرناک و شرایط سخت انجام شود و نهایتاً باعث افزایش کیفیت کالا، کاهش زمان تولید، کاهش انبارهای موقت، تکرارپذیری، کنترل کیفیت دقیق‌تر، کاهش ضایعات، بهره‌وری بالا و کاهش فشار کار و جایگزینی اپراتورهای انسانی در انجام وظایف خسته‌کننده می‌شود را از نتایج اتوماسیون شدن مکانیزم‌های

بافندگی دانست. در ماشین‌های بافندگی با ماکو در قدیم ماکو به صورت دستی در داخل دهنه حرکت داده می‌شد. امروزه پرتاب ماکو به صورت مکانیکی و اتومات طبق سیکل بافندگی به داخل دهنه انجام می‌گیرد. هنگامی به یک ماشین بافندگی ماکویی اتوماتیک یا مدرن گفته می‌شود که ماشین مجهز به مکانیزم تعویض ماکو یا ماسوره باشد. در کتاب به تفصیل در مورد مکانیزم‌های مختلف کنترل نخ پود که به صورت مکانیکی و یا الکتریکی و الکترونیکی کار می‌کنند صحبت شده است.

ماشین‌های بافندگی بی‌ماکو

نوآوری‌ای که در این بخش منجر به گام‌های جدید شد، ارائه ماشین‌های بافندگی بدون ماکو بود. اصلاحات ماشین‌های با ماکو در طول یک دوره زمانی طولانی شامل سیستم‌های تعویض ماکو یا ماسوره (تغذیه مداوم نخ پود)، سیستم‌های کنترل توقفات ماشین، مکانیزم باز شدن مثبت و نیمه مثبت نخ تار و سیستم‌های مداوم برداشت پارچه بود.

علی‌رغم پیشرفت‌های صورت گرفته ماشین‌های با ماکو در محدوده‌های سرعت ۴۰۰ متر بر دقیقه، عرض شانه در حدود ۲ متر و تعداد ماشین‌های اختصاص داده شده به هر اپراتور ۸-۶ بود. از مسائل مربوط به این ماشین‌ها صدای بسیار زیاد آنها بود؛ زیرا بیشتر سیستم‌های یک ماشین بافندگی با ماکوی اتوماتیک ساختار مکانیکی داشت و در برخی سیستم‌های کنترل تار پارگی یا پود پارگی، از روش‌های الکترومکانیکی استفاده می‌شد.

ارائه ماشین‌های بافندگی بدون ماکو افق جدیدی را برای بافندگان ایجاد کرد. با حذف ماکو طبیعتاً بخش ماسوره‌پیچی، پر کردن بخش ذخیره ماشین‌های بافندگی، تمیز کردن ماسوره‌ها و مراقبت و نگهداری از ماکو نیز حذف شد. از سوی دیگر صدمه دیدگی نخ‌های تار، پارچه و شانه بافندگی به دلیل برخورد ماکو نیز حذف شد و عملاً کیفیت محصول و بهره‌وری، بهبود پیدا کرد. کاهش توقفات ماشین، نه تنها باعث افزایش راندمان شد، بلکه امکان اختصاص ماشین‌های بیشتری را به یک اپراتور فراهم ساخت.

تفاوت اصلی ماشین‌های بافندگی بی‌ماکو با ماشین‌های بافندگی ماکویی در روش پودگذاری آنهاست، به همین دلیل در این بخش روش‌های مختلف پودگذاری ماشین‌های بدون ماکو بررسی می‌شود. ماشین‌های بافندگی بدون ماکو که در صنعت کاربرد بیشتری پیدا کرده‌اند، عبارت‌اند از:

- ۱- ماشین‌های بافندگی که در آنها عمل پودگذاری توسط یک جسم پرتاب‌شونده انجام می‌گیرد (پروژکتایل) ۲- ماشین‌های بافندگی که در آنها عمل پودگذاری به طور مثبت انجام می‌گیرد. (راپیری) ۳- ماشین‌های بافندگی که در آنها از یک سیال برای پرتاب پود استفاده می‌شود. (جت هوا و جت آب) ۴- ماشین‌های بافندگی که در آنها هم‌زمان چند دهنه به طور سری یا موازی تشکیل می‌شود. (چند فازی)

به منظور بررسی ماشین‌های بافندگی بی‌ماکو، ابتدا لازم است که آنها را نسبت به نوع تکنولوژی بافت پارچه تقسیم‌بندی کنیم و سپس ماشین‌های مناسب برای بافت یک نوع پارچه را از نظر فنی و اقتصادی مورد بررسی قرار دهیم. تقسیم‌بندی این ماشین‌ها به صورت ذیل، دید جامعی نسبت به تکنولوژی کار آنها ارائه می‌دهد. گروه اول ماشین‌هایی هستند که پودبر مانند ماشین‌های با ماکو، به داخل دهنه پرتاب می‌شود، اما نظر به اینکه جرم پرتاب‌شونده در برخی از این ماشین‌ها به مراتب کاهش یافته است، در نتیجه سرعت پودبر و ماشین بافندگی، افزایش یافته است. این ماشین‌ها به دو صورت ماشین‌های ماکو گیره‌ای و پروژکتایل (فشنگی) ساخته می‌شوند. ماشین‌های نوع اول، توسط تعداد معدودی کارخانه ساخته می‌شدند، اما به علت جرم زیاد ماکو، که حدود ۳۰۰ گرم بود، این ماشین نتوانست نسبت به سایر ماشین‌های بی‌ماکو، سرعت قابل ملاحظه‌ای داشته باشد. به این دلیل این ماشین قابل رقابت با سایر ماشین‌های بی‌ماکو نبود و از رده خارج شد. این ماشین‌ها دارای یک مزیت فنی خوبی بودند: حاشیه پارچه تقریباً شبیه حاشیه پارچه‌های بافته شده در ماشین‌های با ماکو است.

ماشین‌های پروژکتایل، با توجه به جرم بسیار کم پودبر، که حدود ۴۰ یا ۶۰ گرم است، توانسته‌اند با سرعت بیشتری کار کنند. این ماشین‌ها قادر هستند، توان پودگذاری ۱۴۰۰ متر در دقیقه را به دست بیاورند و در مورد مکانیزم پودگذاری آن به تفصیل در کتاب پرداخته شده است.

گروه دوم ماشین‌هایی هستند، که پودبر از طریق یک مکانیزم مثبت مکانیکی حرکت می‌گیرد. پودبر به صورت یک گیره نخ در انتهای یک تسمه الاستیکی و یا یک ناودانی و یا یک میله غیرالاستیک نصب شده است و به راپیر معروف است. دسته اول این ماشین‌ها ماشین‌هایی هستند که برای پودگذاری فقط به یک پودبر نیاز دارند و پودبر دارای یک سر گیره می‌باشد. ماشین‌هایی که براساس این مکانیزم کار می‌کنند، توسط چند سازنده ساخته شده‌اند و اساس کار آن به این صورت است، که طول راپیر کمی بیشتر از عرض شانه بافندگی است. راپیر خالی از داخل دهنه عبور می‌کند و در سمت دیگر ماشین بافندگی، ابتدای نخ پود را می‌گیرد و به داخل دهنه می‌آورد. با توجه به زمان زیادی که برای حرکت راپیر و باز بودن دهنه مورد نیاز است، سرعت این ماشین کم و تولید آن نیز به همین نسبت پایین‌تر از ماشین‌های دیگر است.

دسته دیگر ماشین‌های راپیری، ماشین‌هایی هستند که پودگذاری را به وسیله یک راپیر، با یک سرگیره انجام می‌دهند، ولی در ماشین، دو راپیر وجود دارد که متناوباً پودگذاری می‌کنند. نوع دیگر ماشین‌های راپیری دارای دو راپیر برای پودگذاری می‌باشند. در این ماشین‌ها، یک راپیر به عنوان پودآور و راپیر دیگر به عنوان پودبر عمل می‌کند. نوع دیگر ماشین‌های راپیری، ماشین‌هایی هستند که دارای یک

راپیر با دو سرگیره می‌باشند. این نوع ماشین‌ها به ماشین‌های بافندگی دو فازی معروف هستند.

سرگیره‌ها

الف) روش گابلر: از نظر تکنولوژی بافت پارچه دو نوع انتقال نخ پود به داخل دهنه در ماشین‌های راپیری وجود داشته است. در نوع اول که به روش گابلر مخترع آن معروف است نخ پود به داخل دهنه و تا نیمه اول توسط پودآور به صورت قلاب منتقل می‌شود. در وسط دهنه، پود در پشت قلاب تشکیل شده توسط نخ افتاده و در این هنگام سر یک لای نخ که توسط گیره کناری پارچه گرفته شده است، آزاد می‌شود. پودبر، «لای» آزاد شده نخ را در نیمه دوم دهنه صاف می‌کند. در این روش پودگذاری، سرگیره‌ها بسیار ساده ساخته شده‌اند. زیرا پودآور می‌تواند فقط به شکل دو شانه و پودبر به شکل قلاب ساخته شود. هیچ قطعه حرکت‌کننده در سرگیره‌ها وجود ندارد. ساخت آنها ساده و ارزان است و تعمیر و نگهداری آن نیز ساده می‌باشد. به علت فرم خاص سرگیره‌ها سطح مقطع آنها کوچک است و در نتیجه ارتفاع دهنه بسیار کم و تارپارگی نیز کاهش قابل ملاحظه‌ای دارد. این نوع روش پودگذاری دارای اشکال بزرگی است که می‌توان از سرعت زیاد باز شدن نخ از بوبین نام برد. در نیمه اول دهنه تمام طول نخ پود مورد نیاز از بوبین باز می‌شود. به عبارت دیگر نسبت به روش دیگر پودگذاری در نصف زمان باز شدن نخ آن روش تمام طول نخ را باز می‌کند، یعنی سرعت باز شدن نخ دو برابر است، کشش وارده به نخ با سرعت باز شدن نخ ارتباط مستقیم دارد. این نکته محدودیت بزرگی برای افزایش سرعت این ماشین به حساب می‌آید. این نکته سبب شده است که امروزه هیچ سازنده‌ای این نوع روش پودگذاری را ارائه ندهد.

ب) روش دواس: گرچه با روش پودگذاری گابلر، امکان دارد که حداقل یک حاشیه بافته شده شبیه پارچه‌ای بافته شده توسط ماشین‌های بافندگی با ماکو به وجود آید. اما در روش دوم پودگذاری، که به روش دواس معروف است، پودآور سر نخ را می‌گیرد و تا نیمه دهنه هدایت می‌کند. نحوه باز و بسته شدن سرگیره‌ها برای انتقال نخ پود، به دو صورت کنترل شده و کنترل نشده انجام می‌شود. در روش کنترل شده می‌توان از خارج دهنه باز و بسته شدن سرگیره‌ها را فرمان داد، و یا توسط مکانیزمی که در داخل دهنه وجود دارد این عمل را کنترل کرد. با این روش می‌توان پارچه‌هایی که با پودهای مختلف کار می‌کنند به راحتی بافت. زیرا عمل باز و بسته شدن سرگیره‌ها به منظور گرفتن و آزاد کردن نخ پود کنترل شده است. در بیشتر ماشین‌های راپیری، انتقال نخ پود به داخل دهنه، در اثر قرار گرفتن نخ پود در داخل سرگیره و کشیده شدن از داخل گیره پودآور انجام می‌شود. در هر حال این نوع سرگیره‌ها از قطعات متحرک بسیار کوچک و فتر

ساخته شده‌اند که به نگهداری و سرویس دفتین نیاز دارند. چون سرگیره‌ها از چند قطعه ساخته شده‌است در نتیجه سطح مقطع آن نیز بزرگ است و نسبت به روش گابلر به ارتفاع دهنه بیشتری نیاز دارد.

انواع راپیر و گریپر

سرگیره‌ها (گریپر) معمولاً توسط تسمه‌های الاستیکی و یا میله و تسمه‌های غیرالاستیک به داخل دهنه حرکت داده می‌شوند. انتقال سرگیره‌ها توسط میله‌های غیرالاستیک (خشک) این مزیت را دارا است که می‌توان در برخی از ماشین‌ها، فرمان باز و بسته کردن سرگیره‌ها را از خارج ماشین کنترل کرد. در حالی که انجام این عمل در راپیرهای الاستیکی (نرم) مشکل است.

برخی از راپیرهای غیرالاستیک را می‌توان بدون راهنما تا عرض وارد دهنه کرد بدون آنکه با نخ‌های تار تماس داشته باشد. در حالی که راپیرهای الاستیکی حتماً باید دارای راهنما بوده و یا روی نخ‌های تار تکیه کنند. اشکال عمده راپیرهای غیرالاستیک در این است که وقتی از داخل دهنه خارج می‌شوند در کنار ماشین فضای زیادی را اشغال می‌کنند. به این علت و با توجه به فضای اشغالی برای هر ماشین و تأثیر اقتصادی آن در قیمت تمام شده محصول معمولاً منطقی است که ماشین‌های بافندگی تا عرض ۲۵۰ سانتی‌متر با راپیر غیرالاستیک کار شود. برای ماشین‌های عریض تر تسمه‌های الاستیکی که در کنار ماشین به دور یک نیم دایره (کمان) و یا به دور یک استوانه پیچیده می‌شوند، مورد استفاده قرار می‌گیرند.

مکانیزم‌های حرکت دهنده راپیر

در ماشین‌های بافندگی بی‌ماکو، راپیرها به طرق مختلف حرکت می‌کنند. نحوه حرکت راپیر در نحوه کار ماشین بافندگی، ایجاد صدا و ارتعاش و کیفیت پارچه تأثیر بسزایی دارد. چنانچه راپیر از نوع تسمه الاستیکی باشد، به دو صورت حرکت می‌کند.

نوع اول ماشین‌هایی هستند که راپیر آنها بر روی استوانه‌ای که در کنار ماشین قرار دارد پیچیده می‌شود. این نوع راپیرها، معمولاً از تسمه‌های ساده ساخته شده‌اند و حرکت نوسانی خطی آنها از حرکت نوسانی غلتک راپیر گرفته می‌شود. به عبارت دیگر انتهای این راپیرها به استوانه مربوطه متصل است و با حرکت استوانه‌ها راپیر به داخل دهنه رانده می‌شود.

در این نوع ماشین‌ها، اکثر راپیرها از یک تسمه فلزی نازک ساخته شده است. دوام این نوع راپیر بیشتر است و مشکلات شکستن راپیر که در انواع دیگر وجود دارد، در این نوع به چشم نمی‌خورد. شکسته شدن راپیرها معمولاً به خاطر تنظیم غلط، به خصوص در ارتباط با انتقال نخ پود در میان دهنه و برخورد سرگیره‌ها با یکدیگر است. چنانچه تنظیم این قسمت از ماشین به درستی انجام نشود، نه

تنها در انتقال سر نخ پود در میان دهنه اشکال بروز می‌کند بلکه شکسته شدن راپیرها را نیز به دنبال دارد. چنانچه از راپیر استفاده شود، در اثر تنظیم غلط راپیرها، صدمه آسیب به گیره‌ها منتقل می‌شود و در این نوع ماشین‌ها، بیشتر ضایعات به شکستگی سرگیره‌ها مربوط است. با استفاده از راپیر تسمه‌ای فلزی، معمولاً نمی‌توان از راهنمای کمانی در خارج از ماشین استفاده کرد. زیرا راهنمای این نوع راپیرها خود منتقل‌کننده راپیرها در داخل دهنه هستند و این امر با استفاده از راهنمای کمانی امکان‌پذیر نیست. در این نوع انتقال راپیر، نکته عمده چگونگی ایجاد یک حرکت نوسانی به غلتک راپیر است. در بیشتر ماشین‌هایی که از این نوع ساخته شده است معمولاً در پشت استوانه ورودی محور آن، یک چرخ دنده قرار دارد که با یک دنده شانه‌ای در ارتباط است. دنده شانه‌ای حرکت خود را از یک چرخ لنگ و یا میل لنگ می‌گیرد و به بالا و پایین حرکت می‌کند. نوع دیگر راپیرهای الاستیکی راپیرهایی هستند که راهنمای آنها در خارج از دهنه به صورت کمان ساخته شده است. چون این کمان‌ها قادر نیستند حرکت راپیرها را به داخل دهنه تأمین کنند؛ لذا نحوه حرکت آنها به صورت دیگری است. در اکثر این نوع راپیرها، معمولاً یک چرخ دنده که به شکل چرخ دنده زنجیری است، به عنوان آخرین عامل حرکت‌دهنده راپیر، مورد استفاده قرار می‌گیرد. خود راپیر دارای چرخ دندانه است و این دندانه‌ها روی چرخ دنده زنجیری قرار می‌گیرد. با توجه به اینکه در اثر چرخش و حرکت نوسانی این چرخ دنده و تماس مستقیم آن، راپیر حرکت می‌کند، در نتیجه راپیر نمی‌تواند از فلز ساخته شود. در این صورت صدای ایجاد شده بسیار زیاد می‌شود راپیرها معمولاً از لایه‌های مختلف پارچه که با صمغ‌های مخصوص به هم چسبانده شده است ساخته شده است و یا در انواع جدیدتر از مواد کربنی که مقاومت سایشی بیشتری و عمر بیشتری دارند و از طرفی به روغنکاری نیازی ندارند استفاده می‌شود. برای ایجاد حرکت نوسانی در برخی از ماشین‌های راپیری، از حرکت نوسانی دفتین و یا از یک چرخ لنگ و یا بادامک و یا میل لنگ استفاده می‌شود. انتقال حرکت تا آخرین چرخ دنده، در برخی به وسیله یک گیربکس و در انواع دیگر به وسیله تسمه صورت می‌گیرد. در اکثر ماشین‌های راپیری، در هر سمت ماشین و برای هر یک از راپیرها یک مکانیزم حرکت‌دهنده وجود دارد. به استثنای ماشین‌های دو فازی که دارای یک راپیر و دو سرگیره هستند. در این ماشین‌ها یک مکانیزم انتقال حرکت راپیر در وسط وجود دارد، در نتیجه تعداد قطعات حرکت‌دهنده برای راپیر کمتر می‌شود که ارتعاش و صدای تولیدی نیز تقلیل می‌یابد.

برای ایجاد حرکت نوسانی راپیرها، از چرخ‌دنده‌های سیاره‌ای و یا سیکوئیدی نیز استفاده می‌شود. به طور کلی در مکانیزم حرکت نوسانی راپیرها، چنانچه از چرخ‌دنده‌های کمتری استفاده شود صدا و استهلاک کمتری وجود خواهد داشت.

در سرعت‌های بالا این امر اهمیت بیشتری پیدا می‌کند. به این دلیل در طرح‌های جدیدتر ماشین‌های راپیری سعی داشته است که از چرخ‌دنده‌های کمتری در مسیر انتقال حرکت استفاده شود. چرخ‌دنده‌های سیاره‌ای امروزه بیشتر در ماشین‌های راپیری با سرعت کم که فقط در بافت پارچه‌های بسیار سنگین که سایر ماشین‌ها با آنها قابل رقابت نیستند مورد استفاده قرار می‌گیرد. نحوه انتقال حرکت راپیرها استفاده از چرخ‌لنگ و اهرم‌های مختلف است. این نوع انتقال حرکت بسیار ساده است ولی در عوض استهلاک محورهای دوران اهرم‌ها بسیار زیاد است. نوع دیگر ایجاد حرکت نوسانی با استفاده از بادامک است که چرخش بادامک حرکت نوسانی پیرو را سبب می‌شود. این حرکت نوسانی می‌تواند از طریق اهرم به راپیر منتقل شود. این نوع انتقال حرکت یکی از مناسب‌ترین نحوه ایجاد حرکت نوسانی راپیرها است.

ماشین‌های بافندگی جت آب و جت هوا

گروه دیگر ماشین‌های بی‌ماکو، ماشین‌های بافندگی جت هستند، که به دو صورت جت آب و جت هوا ساخته می‌شوند.

در این ماشین‌ها توسط انرژی سیال آب یا هوا برای پرتاب پود و انجام عمل پودگذاری استفاده می‌شود. در این ماشین‌ها ابتدای نخ پود در مسیر جت آب یا هوا قرار می‌گیرد و موقعی که جت عمل می‌کند چند سانتی داخل دهنه قرار می‌گیرد. همچنین، دفتین و وردها بدون وجود زمان سکون می‌توانند کار کنند و در نتیجه سرعت ماشین افزایش می‌یابد. از طرف دیگر فضای مورد نیاز در دهنه برای عبور سیال بسیار کم و جزئی است. بنابراین جابه‌جایی وردها خیلی کمتر خواهد شد همچنین شدت نوسانات دفتین بسیار کمتر از ماشین‌های با ماکو و پروژکتایل است. بنابراین مشکلات بسیار زیاد ناشی از استفاده ماکو یا پروژکتایل با تغییر عامل پرتاب‌کننده از جامد به سیال برطرف شده است. در واقع با استفاده از سیستم جت نرخ پودگذاری تا ۳۰۰۰ متر بر دقیقه می‌رسد.

این ماشین‌ها به دو صورت جت آب و جت هوا ساخته می‌شوند. ماشین‌های بافندگی جت، از نظر سرعت، امروزه بالاترین سرعت را دارا هستند ولی از نظر توان پودگذاری (با توجه به عرض بافت کمتر) همه آنها در ردیف اول قرار ندارند. ماشین‌های بافندگی جت، در ابتدا برای بافت پوده‌های ساده و پارچه‌های ساده فیلامنتی در نظر گرفته شده بود و طی چندین سال برخی از محدودیت‌های بافت این ماشین‌ها از میان برداشته شد.

ماشین‌های بافندگی جت آب

این ماشین‌های امروزه نیز برای بافت پارچه‌های ساده و طرح دابی، در نظر گرفته می‌شود. به عبارت دیگر، امکان بافت پارچه‌های طرح‌دار و پارچه‌های پود رنگی در آنها وجود ندارد. گذشته از این نکته، ماشین‌های جت آب، امروزه صرفاً برای بافت پارچه از نخ‌های فیلامنت مناسب است؛ زیرا به هنگام پودگذاری، نخ پود و پارچه خیس می‌شوند و باید در ماشین مقدار قابل توجهی از آب آن گرفته شود. چنانچه از نخ‌های تهیه شده از الیاف هیدروفیلیک برای بافت پارچه استفاده شود، مانند نخ‌های ریسیده شده از الیاف پنبه و سایر الیاف کوتاه، خارج کردن آب از پارچه مشکل و هزینه زیادی در برخواهد داشت. در این ماشین‌ها، به علت آنکه در هنگام بافندگی، نخ تار و نخ پود مرطوب هستند، قسمتی از کشش به‌وجود آمده در آنها، خنثی می‌شود، در نتیجه پارچه بسیار یکنواخت بافته می‌شود.

با توجه به سرعت زیاد ماشین‌های جت آب و نوع پارچه‌ای که بافته می‌شود، امکان استفاده از ماشین ژاکارد مشکل است. ماشین جت آب، نسبت به ماشین جت هوا، از سرعت بیشتری برخوردار است و این امر سبب شده است که ساخت قطعات مختلف متحرک ماشین، از دقت خاصی برخوردار باشد و موارد به‌کار رفته نیز از مواد بسیار مرغوب باشد.

ماشین‌های بافندگی جت هوا

در این روش پودگذاری برای قراردادن نخ پود در داخل دهانه از انرژی ذخیره شده در هوای فشرده که توسط یک نازل خارج می‌شود استفاده می‌شود. در این مکانیزم با کاهش جرم پودگذار (سیال هوا) سرعت پودگذاری تا ۱۰۰۰ پود بر دقیقه افزایش یافته است. نخ پود پس از عبور از بین ترمز پود قبل از هر پودگذاری به میزان یک پود نخ از روی بوبین باز شده توسط مکانیزم ذخیره برای پودگذاری بعدی آماده می‌شود. سپس نخ پود از داخل نازل عبور داده می‌شود. در ماشین جت هوا، یک کمپرسور که می‌تواند برای تک‌تک ماشین‌ها و یا به صورت یک کمپرسور مرکزی برای کلیه ماشین‌های یک سالن در نظر گرفته شود، هوای فشرده شده را در پشت جت هوا، که در نزدیک کناره پارچه قرار دارد تأمین می‌کند. نخ پود از بوبین باز شده و ابتدای آن در مرکز جت قرار داده می‌شود. به‌وسیله یک مکانیزم کنترل برای مدت زمان بسیار کوتاه دهانه جت باز می‌شود و هوای فشرده از آن خارج می‌شود و ابتدای نخ پود را با خود به داخل دهانه می‌کشد. چون جرم هوایی که نخ پود را حرکت می‌دهد، نسبت به سایر پودرها، بسیار کم است، لذا سرعت آن می‌تواند بسیار زیاد انتخاب شود. اما در عوض چون هوا سیال است، در نتیجه پس از مسافتی که نخ از جت دور شد، مولکول‌های هوا متفرق می‌شوند و در نتیجه ابتدای نخ پود نمی‌تواند تا مسافت زیادی حرکت کند.

ماشین‌های چندفازی (چنددهنه‌ای)

در این ماشین‌ها، دفتین به صورتی که در سایر ماشین‌ها وجود دارد، دیده نمی‌شود. نخ پود توسط لامل‌ها و یا غلتک‌های مارپیچ، به لبه پارچه فشرده می‌شود. این امر سبب می‌شود که تولید پارچه با تراکم‌های متوسط و بالا امکان‌پذیر نباشد. برای تولید پارچه‌های متراکم باید دفتین با انرژی لازم، نخ پود را به لبه پارچه بکوبد. نظر به اینکه هم‌زمان تعداد زیادی پود بر در داخل دهنه‌های مختلف حرکت می‌کنند، چنانچه در دهنه اول پودپارگی رخ دهد، برای رفع پودپارگی اجباراً باید نخ پود تمام دهنه‌ها از داخل پارچه بیرون آورده شود. این اشکال بخصوص هنگام کار کردن با پودهای سست، علاوه بر ایجاد علامت روی پارچه، سبب می‌شود، که راندمان ماشین نیز کاهش یابد.

نوع نخ‌های پود مورد استفاده در این ماشین، از نظر نمره نخ، ممکن است ایجاد اشکال نماید. زیرا در برخی از این ماشین‌ها، نخ پود متناسب با یک عرض بافت بر روی یکی از پودبرها پیچیده می‌شود. مقدار نخ پیچیده شده بر روی پودبر (در ارتباط با نمره نخ) این اشکال را به وجود می‌آورد، که چنانچه نخ پود ضخیم باشد، حجم نخ پیچیده شده بر روی پودبر، از مقدار در نظر گرفته شده بیشتر می‌شود. در این ماشین‌ها، امروزه می‌توان چند طرح ساده و ابتدایی را بافت و به نظر نمی‌رسد که طرح‌هایی با بیش از سه راپورت تاری، بافته شود. در حالی که کلیه ماشین‌هایی، که طرح‌های ساده می‌بافند، حداقل امکان بافت با چندین ورد و یا چندین راپورت تاری را دارا هستند.

با توجه به اینکه نخ پود به صورت بوبین در خارج از ماشین قرار دارد و پودبرها در خارج از دهنه، مقدار لازم نخ پود را از بوبین می‌گیرند، در نتیجه بافت پودهای رنگی که به مکانیزم انتخاب رنگ پود و استفاده از چند بوبین رنگی نیاز دارد، امکان‌پذیر نیست.

در این ماشین ورد و شانه به صورتی که در ماشین‌های سنتی دیده می‌شود، وجود ندارد. در نتیجه در این ماشین، از نظر تراکم نخ تار محدودیت وجود دارد. با پیشرفت تکنولوژی و ساخت ماشین‌های بی‌ماکو اگر چه توان پودگذاری در مقایسه با ماشین‌های ماکویی چندین برابر افزایش یافت ولی به نظر می‌رسد این ماشین‌ها نیز در افزایش توان پودگذاری بیشتر محدودیت‌هایی دارند؛ زیرا پس از هر بار پودگذاری، جسم پودگذار باید تا کوبیدن نخ پود قبلی و تعویض دهنه متوقف بماند. این اتلاف زمان محدودیت تولید را به همراه داشت، اگرچه با افزایش سرعت پودگذاری تولید به مقدار کمی افزایش یافت. در صورتی که بتوان هم‌زمان چندین جسم پودگذار در چند دهنه مختلف وارد کرد آن وقت توان پودگذاری چندین برابر افزایش می‌یابد. برای این کار روش‌های مختلفی پیشنهاد گردید ولی

در عمل دو روش بافندگی چندفازی موجی (متوالی) و موازی به صورت صنعتی ساخته شد. در این نوع ماشین‌ها، چنددهنه به صورت سری یا موازی به طور هم‌زمان تشکیل می‌شود و چند جسم پودگذار نیز هم‌زمان چند نخ پود را وارد دهنه‌ها می‌کنند و در یک دور ماشین، چند پود بافت می‌رود و در نتیجه سرعت ماشین‌ها تا ۲۸۰۰ پیک در دقیقه یا ۵۴۰۰ متر بر دقیقه افزایش یافت.

نکات مهم درباره ماشین‌های بافندگی چندفازی

- به دلیل تشکیل هم‌زمان چندین دهنه و قراردادن هم‌زمان نخ‌های پود، توان پودگذاری این ماشین‌ها چندین برابر افزایش یافته است.
- تغییر مکانیزم ایجاد دهنه از حرکت ورد به حرکت تار و یا حرکت وردهای کوچک‌تر
- حذف دفتین زدن، کم شدن جرم و تعداد قطعات و مکانیزم‌های متحرک. همچنین مداوم بودن سیکل بافندگی بار وارده، انرژی مصرفی را کاهش می‌دهد.
- تشکیل دهنه کوچک و حذف دفتین زدن، کشش وارده به نخ تار را کاهش داده است.
- تولید صدا و ارتعاشات ماشین کاهش یافته است.
- تولید بالا، تعداد ماشین مورد نیاز برای یک تولید مشخص را کم کرده؛ در نتیجه فضا و تعداد کارگر مورد نیاز را کاهش می‌دهد.
- به علت پیچیده بودن مکانیزم تشکیل دهنه چند فازی فقط امکان بافت طرح تافته و یا حداکثر سرژه ۳ امکان‌پذیر است.
- به علت نوع تشکیل دهنه و حذف عمل دفتین زدن امکان بافت پارچه‌های متراکم وجود ندارد.
- تنظیمات ماشین بسیار پیچیده بوده و نیاز به تخصص بالا دارد.
- به علت قیمت بالای ماشین در مقایسه با سایر مکانیزم‌ها با تولیدات مشابه، استقبال چندانی از این ماشین‌ها نشده است.

ارزشیابی شایستگی های فصل ۲: پودگذاری

شرح فعالیت: اصول کلی پودگذاری - انواع آنها - کاربرد - نقشه پودگذاری - بافت لبه پارچه			
استاندارد عملکرد: با توجه به نوع پودگذاری در ماشین ها، پارامترهای لازم از جمله نوع بافت و جنس نخها تعیین گردد.			
<p>شرایط انجام کار و ابزار و تجهیزات:</p> <p>فضای کار: کارگاه بافندگی تاری - پودی</p> <p>تجهیزات: ترازو - متر - دستگاه بافندگی - نقشه بافت رایانه - ابزار کنترل پودگذاری - ذره بین - انواع نخ به صورت بوبین و ماسوره</p> <p>مواد مصرفی: انواع نخهای پنبه - پشم - پلی استر - آکرلیک - ویسکوز و نخهای دیگر</p>			
معیار شایستگی:			
ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنرجو
۱	پودگذاری در سیستم ماکویی	۲	
۲	پودگذاری در سیستم راپیر	۲	
۳	پودگذاری در سیستم ایرجت و واترجت	۱	
۴	پودگذاری در سیستم چندفازی	۱	
۵	بافت لبه	۱	
	شایستگی های غیرفنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش:	۲	
	۱- رعایت قواعد و اصول در مراحل کار ۲- استفاده از لباس کار و کفش ایمنی ۳- تمیز کردن دستگاه و محیط کار ۴- رعایت دقت و نظم		
	میانگین نمرات		*
* حداقل میانگین نمرات هنرجو برای قبولی و کسب شایستگی، ۲ می باشد.			

فصل سوم

تنظیم ساز و کار تشکیل دهنه



پودمان سوم بافندگی تنظیم ساز و کار تشکیل دهنه است در جدول زیر مباحث کاربردی و عملی این پودمان را مشاهده می‌نمایید.

بودجه‌بندی پودمان ۳ تنظیم سازوکار تشکیل دهنه					
جلسه	موضوعات جلسه	پودمان (فصل)	رئوس محتوا(کارها)	زمان(ساعت)	
				تئوری	عملی
۱	دهنه کار و انواع آن، انواع گره	۳	تعریف و تشریح دهنه کار، تشریح و تقسیم‌بندی انواع دهنه از لحاظ نوع تشکیل دهنه، چگونگی تشکیل دهنه، نوع در لحظهٔ دفتین زدن و لحظهٔ تشکیل، تشریح کاربرد انواع دهنه، تشریح انواع گره و انجام فعالیت‌های عملی و تشریح شایستگی‌های غیر فنی و نکات ایمنی و بهداشتی.	۳	۵
۲	انواع مکانیزم‌های تشکیل دهنه، مکانیزم تشکیل دهنه بادامکی	۳	تشریح و تقسیم‌بندی مکانیزم‌های تشکیل دهنه، تشریح مکانیزم تشکیل دهنه بادامکی و طرز کار آن، انجام محاسبات مربوط به بادامک، انجام تنظیمات بادامک متناسب با طرح بافت، تشریح انواع بادامک و کاربرد آن، تشریح نکات ایمنی.	۳	۵
۳	مکانیزم تشکیل دهنه بادامکی	۳	تشریح انواع بادامک و کاربرد آن، ترسیم انواع طرح بافت و تعیین نوع بادامک با توجه به طرح، تعیین نقشه بافت بادامک، تشریح انواع مکانیزم بادامکی، انجام فعالیت‌های عملی و پرسش کلاسی تشریح نکات ایمنی و...	۳	۵
۴	مکانیزم تشکیل دهنه دابی	۳	تشریح محدودیت‌های مکانیزم بادامک، تشریح مکانیزم تشکیل دهنه دابی، تشریح تقسیم‌بندی انواع دابی، تشریح اجزای مکانیزم دابی و انتقال حرکت به آن، تشریح روش تهیه کارت طرح و زنجیر طرح بافت متناسب با نقشه و انجام فعالیت‌های عملی و پرسش کلاسی نکات ایمنی و...	۳	۵
۵	مکانیزم تشکیل دهنه دابی و ژاکارد	۳	تشریح مکانیزم تشکیل دهنه ژاکارد و اصول کار آن، تشریح انواع مکانیزم تشکیل دهنه ژاکارد، تشریح اجزای دستگاه ژاکارد، پرسش کلاسی، انجام فعالیت، عملی مربوط به طراحی زنجیر بافت همراه با بافت پارچه، تشریح شایستگی‌های فنی و غیرفنی در زمان کار.	۳	۵
۶	مکانیزم تشکیل دهنه ژاکارد، ایجاد دهنه در ماشین‌های چندفازی	۳	تشریح مراحل آماده‌سازی ماشین ژاکارد و ریسمان کشی، تشریح و تقسیم‌بندی انواع ماشین‌های چند فازی، تشریح ماشین‌های چند فازی با دهنه موازی، تشریح ماشین‌های چند فازی با دهنه سری انجام محاسبات توان پودگذاری، انجام فعالیت‌های مربوط به اصلاح پود پارگی، شایستگی‌های فنی و غیر فنی .	۳	۵

طرح درس جلسه اول : دهنه کار و انواع آن

مشخصات کلی	نام درس: دهنه کار و انواع آن پایه: دوازدهم هنرستان: هنرآموز: تعداد هنرجو: مدت تدریس: ۸ ساعت
رئوس محتوا و اهداف	تعریف و تشریح دهنه کار، تشریح و تقسیم‌بندی انواع دهنه از لحاظ نوع تشکیل دهنه، چگونگی تشکیل دهنه، نوع در لحظهٔ دفتین زدن و لحظهٔ تشکیل، تشریح انواع گره و انجام فعالیت‌های عملی و تشریح شایستگی‌های غیرفنی و نکات ایمنی و بهداشتی.
مواد، تجهیزات و ابزارهای آموزشی	وسایل و ابزارهای آموزشی، برنامه بازدید از بخش بافندگی، ماشین بافندگی نمونه بافی، ماشین بافندگی مجهز به حداقل ۴ لنگه ورد همراه با چله نخ تار، دو بسته نخ ضخیم دردو رنگ متفاوت، گوشی و عینک ایمنی
فعالیت قبل از تدریس	حضور و غیاب، مرور بیان خلاصه‌ای از مطالب درس گذشته باعث می‌گردد فراگیر آمادگی لازم برای دریافت مطالب جدید را پیدا کرده. همچنین از نظروحوی و روانی ایجاد انگیزه و شور و شوق و آمادگی در هنرجویان لازم می‌باشد.
ارزشیابی ورودی	پرسش از چند هنرجو در مورد قوانین و مقررات آزمایشگاه و کارخانجات در زمان بازدید، تشریح شایستگی‌های غیر فنی توسط هنرجویان، اهمیت تشکیل دهنه و انواع دهنه در بافت پارچه.
فعالیت ضمن تدریس نظری هنرآموز و هنرجویان	هنرآموزان توجه داشته باشند که درس باید توأم با مثال‌های عینی، ملموس باشد. در ضمن تدریس از هنرجویان سؤال کنید تا وی احساس حضور و خطاب پیدا کند. در ضمن به شاگردان فرصت مناسب جهت ارائه نظرات داده شود. هنرآموز محترم با آمادگی و تسلط کامل در کلاس حاضر و تدریس خود را همراه با طرح درسی که از قبل آماده کرد شروع کند. بهتر است قبل از شروع تدریس درس جدید، هنرآموز به خلاصه‌ای از درس قبل بپردازد و بعد از رفع اشکال و پاسخ به سؤالات احتمالی هنرجویان به ارزشیابی شفاهی یا کتبی هنرجویان بپردازد. شروع تدریس را هنرآموز می‌تواند به‌صورتی آغاز کند که توجه هنرجو به درس افزایش یابد. در کلاس درس، سؤالاتی را به گونه‌ای مطرح کنید که هنرجویان را به اندیشیدن وا دارد و در حل مسائل به آنها کمک کنید، نه اینکه فقط نادانی آنها را ظاهر کنید. تدریس خود را با شور، شوق، نشاط و انرژی آغاز کنید تا بتوانید شور، اشتیاق و احساس هنرجویان را برانگیزید. تشریح اهداف تشکیل دهنه، تشریح انواع روش‌های تشکیل دهنه، تشریح کاربرد انواع دهنه و انواع گره و کاربرد آن.

۱۸۰	<p>هنرآموز مربوط لازم است، نحوه کار را به صورت تشریحی قبل از شروع فرایند عملی برای هنرجویان توضیح دهد و هنرجویان با روند کار آشنا شوند.</p> <p>هنرآموزان می‌توانند با تهیه و نمایش قسمتی از عکس، اسلاید، کاتالوگ دستگاه و یا فیلم تشکیل دهنه در کلاس درس از هنرجویان بخواهند ضمن دقت در مشاهده قطعات و کارکرد ماشین، نتایج مشاهده خود را جهت ارزشیابی مستمر گزارش کنند. در صورت امکان این آزمایش را هنرجویان به صورت عینی در بازدید از کارخانجات مشاهده کنند.</p> <p>هنرآموزان در زمان انجام کار عملی لازم است تمامی نکات فنی، غیرفنی، بهداشتی، ایمنی، زیست‌محیطی را به هنرجویان گوشزد و تذکر دهند و در طول کار از هنرجویان بخواهد که این موارد را رعایت کنند و در ارزشیابی‌ها لحاظ بشود.</p>	<p>فعالیت ضمن تدریس عملی هنرآموز و هنرجویان</p>
۱۵	<p>تعیین تکلیف و تمرین برای تعمیق یادگیری لازم است. نظرخواهی از هنرجویان در رابطه با نحوه تدریس به صورت کتبی در برخی موارد جهت خودارزیابی هنرآموز لازم است.</p>	<p>فعالیت بعد از تدریس</p>
۴۰	<p>هنرآموزان در هر جلسه تدریس تئوری و کارگاهی می‌تواند از انواع روش‌های ارزشیابی برای سنجش میزان یادگیری فراگیران استفاده کنند. هنرآموزان لازم است در زمان ارزشیابی به مواردی نظیر میزان آمادگی، ذوق و شوق فراگیر، حضور به موقع و فعال و با آرامش در کلاس، اعتماد و اتکال به نفس هنرجویان در ارائه و فراگیری مطالب، علاقه‌مندی به شرکت در بحث و فعالیت‌ها، حل به موقع تمرین، تکالیف و مسائل، استفاده از سایر منابع درسی، داشتن روحیه مشارکت و همکاری با همکلاسی‌ها و هم گروهی‌ها، استفاده مناسب از تجهیزات، مواد، ابزار و وسایل، رعایت نکات ایمنی، بهداشتی و زیست‌محیطی و... توجه داشته باشند و در نمرات ارزشیابی لحاظ کنند.</p> <p>در ابتدای هر جلسه تئوری لازم است که هنرآموز بر طبق طرح درس پیشنهادی یک ارزشیابی مستمر از جلسه قبل با توجه به چک لیست ارزشیابی داده شده در آن جلسه به صورت شفاهی یا کتبی انجام دهد و نمراتی جهت ارزشیابی مستمر لحاظ کند. گزارش کار جلسه قبل هنرجویان در هر جلسه لازم است مورد ارزیابی قرار گیرد و نکات و اشتباهات احتمالی گوشزد شود و نمره گزارش کار در دفتر کلاسی وارد گردد. همچنین در انتهای هر جلسه کلاسی یا کارگاهی، هنرآموز لازم است بر اساس چک لیست پیشنهادی و جداول پیشنهادی خودارزیابی و ارزیابی توسط هنرآموز به ارزشیابی مستمر هنرجویان بپردازد. در جدول ارزشیابی مرحله‌ای این مرحله از کار که شامل موارد دانشی، مهارتی فنی و غیرفنی، نگرشی، ایمنی، بهداشتی، توجهات زیست‌محیطی و... می‌باشد، می‌توان از موارد ارزشیابی که در جدول ذکر شده است، جهت ارزشیابی مستمر شایستگی هنرجویان در طول تدریس استفاده کرد.</p>	<p>سنجش و ارزشیابی</p>

سنجش و ارزشیابی مستمر از شایستگی‌های فنی و غیرفنی هنرجویان
آشنایی با معنا و مفهوم تشکیل دهنه
تقسیم‌بندی انواع دهنه
نوع تشکیل دهنه
چگونگی تشکیل دهنه
انواع دهنه در لحظه دقتین زدن
آشنایی با تنظیمات اولیه دهنه
میزان همکاری هنرجو با هنرآموز در زمان بازدید از کارخانجات
میزان رعایت نظافت و تمیزی میز کار و رعایت نکات ایمنی و بهداشتی
میزان همکاری در گروه و پیشرفت در شایستگی‌های غیرفنی و فنی در محیط کارگاه

اهم مطالب و نکات درسی جلسه اول : (انواع دهنه)

- ۱- در بخش انواع دهنه، اهداف تشکیل دهنه و انواع دهنه را برای هنرجویان تبیین کنید. برای هنرجویان توضیح دهید که ممکن است چند نوع دهنه به‌طور هم‌زمان در یک ماشین استفاده شود. از طرفی به‌کار بردن بعضی از این نوع دهنه‌ها به‌طور هم‌زمان غیر ممکن است. البته این موضوع باید برای هنرجویان تبیین شود که جنس نخ، طرح بافت، مکانیزم ماشین و کیفیت پارچه بافته شده از عوامل بسیار مهم در انتخاب نوع دهنه می‌باشد.
- ۲- در بخش فعالیت‌های کلاسی این جلسه، با راهنمایی و توضیحاتی که در مورد عملیات تشکیل دهنه و انواع دهنه انجام می‌دهید، چگونگی تشکیل انواع دهنه را برای هنرجویان تبیین کنید.
- ۳- در بخش کلیات انواع دهنه، اهداف روش‌های ایجاد انواع دهنه و کاربرد هر یک از انواع دهنه برای هنرجویان تبیین شود.
- ۴- در بخش فعالیت کارگاهی، انواع دهنه موجود بر روی ماشین‌آلات کارگاهی را بررسی نموده و در صورت امکان تنظیمات اولیه برای تشکیل هر یک از انواع دهنه را بر روی ماشین‌آلات کارگاهی انجام دهد در صورت امکان جهت فهم و درک بهتر مطالب از برنامه بازدید از کارخانجات بافندگی و نمایش عکس و فیلم مراحل کار و ماشین‌آلات بهره‌گیری کنید.



*همواره برای بهره‌وری در تدریس از دریچهٔ قلب هنرجویان عبور کنید و به هنرجویان با دید مثبت نگاه کنید و به آنها سرخط، هدف و انگیزه دهید تا آنها را جذب کنید.

*عدم توجه به سایرین، تشویق‌های مکرر و بی‌جا، صحبت خصوصی با برخی هنرجویان، عدم توجه به کوشش‌ها و اختلافات فردی هنرجویان، تهدید به نمرهٔ کم و... باعث بروز بی‌نظمی در کلاس می‌گردد.

*هنرآموز لازم است عاشق کار خود باشد و نباید شخصیت واقعی خود را مخفی کند و به عنوان یک فرد جامعه با هنرجویان تعامل و ارتباط مؤثر برقرار کند و ثبات عاطفی داشته باشد.

*اگر مجبور شدید صحبت‌تان را با هنرجویی قطع کنید تا رفتار نامناسب هنرجوی دیگر را اصلاح کنید، حتماً عذرخواهی کنید.

*هنگام مواجهه با رفتار نامناسب هنرجو، هنرجو را توجیه کنید که انتقاد شما از رفتار شخص می‌باشد و نه خود شخص.

*هنرجویان نباید تحت هیچ شرایطی احساس کنند که در کلاس وقتشان به بی‌کاری و بطلالت می‌گذرد و لازم است مدام در حال کار باشند. هنرجویان همواره متوجه وقت‌کشی و سرکار گذاشتن مربی‌شان می‌گردند.

*اولین برخورد با هنرجوی عصبانی و پرتوقع ۱۰ ثانیه مکث و سکوت و در مرحلهٔ بعد صحبت کردن به صورت خصوصی با او می‌باشد.

هنگام کار باماشین‌آلات نساجی دقت کامل به عمل آید تا در حین انجام تنظیمات یا بررسی ماشین تحت هیچ شرایطی برق ماشین وصل نباشد و از حرکت دادن میل لنگ ماشین بدون اطلاع هنرآموز و سایر هنرجویان خودداری گردد.



طرح درس جلسه دوم: انواع مکانیزم‌های تشکیل دهنه، مکانیزم تشکیل دهنه بادامکی

	<p>نام درس: انواع مکانیزم‌های تشکیل دهنه، مکانیزم تشکیل دهنه بادامکی مدت تدریس: ۸ ساعت پایه: دوازدهم هنرستان: هنرآموز: تعداد هنرجو:</p>	<p>مشخصات کلی</p>
	<p>تشریح و تقسیم‌بندی مکانیزم‌های تشکیل دهنه، تشریح مکانیزم تشکیل دهنه بادامکی و طرز کار آن، انجام محاسبات مربوط به بادامک، انجام تنظیمات بادامک متناسب با طرح بافت، تشریح انواع بادامک و کاربرد آن، تشریح نکات ایمنی.</p>	<p>رئوس محتوا و اهداف</p>
<p>زمان دقیقه</p>	<p>وسایل و ابزارهای آموزشی، برنامه بازدید از بخش بافندگی، ماشین بافندگی نمونه بافی، ماشین بافندگی مجهز به حداقل ۴ لنگه‌ورد همراه با چله نخ تار، ماشین بافندگی مجهز به مکانیزم تشکیل دهنه بادامکی، کاغذ و وسایل طراحی، آچار و ابزارآلات، گوشی و عینک ایمنی.</p>	<p>مواد، تجهیزات و ابزارهای آموزشی</p>
<p>۱۵</p>	<p>حضور و غیاب، مرور و بیان خلاصه‌ای از مطالب درس گذشته باعث می‌گردد فراگیر آمادگی لازم برای دریافت مطالب جدید را پیدا کرده.</p>	<p>فعالیت قبل از تدریس</p>
<p>۱۰</p>	<p>پرسش از چند هنرجو در مورد انواع دهنه و کاربرد آنها، تشریح شایستگی‌های غیر فنی توسط هنرجویان، اهمیت تشکیل دهنه و انواع دهنه دریافت پارچه.</p>	<p>ارزشیابی ورودی</p>
<p>۱۰۰</p>	<p>هنرآموزان توجه داشته باشند که درس باید توأم با مثال‌های عینی، ملموس باشد. برای منظور بهتر است با استفاده از فیلم یا تصویر همراه با توضیحات کتاب مطلب را برای هنرجویان تبیین نمایید.</p>	<p>فعالیت ضمن تدریس نظری هنرآموزو هنرجویان</p>
<p>۱۸۰</p>	<p>هنرآموز مربوط لازم است، نحوه کار را به صورت تشریحی قبل از شروع فرایند عملی برای هنرجویان توضیح دهد و هنرجویان با روند کار آشنا شوند. هنرآموزان می‌توانند ضمن برداشتن در پوش‌های ماشین مکانیزم تشکیل دهنه و عملکرد آن را توضیح دهند هنرآموزان در زمان انجام کار عملی لازم است تمامی نکات فنی، غیر فنی، بهداشتی، ایمنی، زیست محیطی را به هنرجویان گوشزد و تذکر دهند و در طول کار از هنرجویان بخواهد که این موارد را رعایت کنند و در ارزشیابی‌ها لحاظ بشود.</p>	<p>فعالیت ضمن تدریس عملی هنرآموزو هنرجویان</p>
<p>۱۵</p>	<p>تعیین تکلیف و تمرین برای تعمیق یادگیری لازم است. نظرخواهی از هنرجویان در رابطه با نحوه تدریس به صورت کتبی در برخی موارد جهت خودارزیابی هنرآموز لازم است.</p>	<p>فعالیت بعد از تدریس</p>

۴۰	<p>هنرآموزان در هر جلسه تدریس تئوری و کارگاهی می‌تواند از انواع روش‌های ارزشیابی برای سنجش میزان یادگیری فراگیران استفاده کنند. هنرآموزان لازم است در زمان ارزشیابی به مواردی نظیر میزان آمادگی، ذوق و شوق فراگیر، حضور به موقع و فعال و با آرامش در کلاس، اعتماد و اتکال به نفس هنرجویان در ارائه و فراگیری مطالب، علاقه‌مندی به شرکت در بحث و فعالیت‌ها، حل به موقع تمرین، تکالیف و مسائل، استفاده از سایر منابع درسی، داشتن روحیه مشارکت و همکاری با همکلاسی‌ها و هم گروهی‌ها، استفاده مناسب از تجهیزات، مواد، ابزار و وسایل، رعایت نکات ایمنی، بهداشتی و زیست محیطی و... توجه داشته باشند و در نمرات ارزشیابی لحاظ کنند.</p> <p>در ابتدای هر جلسه تئوری لازم است که هنرآموز بر طبق طرح درس پیشنهادی یک ارزشیابی مستمر از جلسه قبل با توجه به چک لیست ارزشیابی داده شده در آن جلسه به صورت شفاهی یا کتبی انجام دهد و نمراتی جهت ارزشیابی مستمر لحاظ کند. گزارش کار جلسه قبل هنرجویان در هر جلسه لازم است مورد ارزیابی قرار گیرد و نکات و اشتباهات احتمالی گوشزد شود و نمره گزارش کار در دفتر کلاسی وارد گردد. همچنین در انتهای هر جلسه کلاسی یا کارگاهی، هنرآموز لازم است بر اساس چک لیست پیشنهادی و جداول پیشنهادی خودارزیابی و ارزیابی توسط هنرآموز به ارزشیابی مستمر هنرجویان بپردازد. در جدول ارزشیابی مرحله‌ای این مرحله از کار که شامل موارد دانشی، مهارتی فنی و غیرفنی، نگرشی، ایمنی، بهداشتی، توجهات زیست محیطی و... می‌باشد، می‌توان از موارد ارزشیابی که در جدول ذکر شده است، جهت ارزشیابی مستمر شایستگی هنرجویان در طول تدریس استفاده کرد.</p>	سنجش و ارزشیابی
سنجش و ارزشیابی مستمر از شایستگی‌های فنی و غیر فنی هنرجویان		
آشنایی با معنا و مفهوم مکانیزم‌های تشکیل دهنه		
تقسیم‌بندی انواع مکانیزم تشکیل دهنه		
نحوه تشکیل دهنه توسط بادامک		
انواع مکانیزم تشکیل دهنه بادامک		
محاسبات مربوط به بادامک طراحی بادامک		
آشنایی با تنظیمات اولیه بادامک متناسب با طرح بافت		
مزایا و محدودیت‌های مکانیزم تشکیل دهنه بادامکی		
میزان همکاری هنرجو با هنرآموز در زمان بازدید از کارخانجات		
میزان رعایت نظافت و تمیزی میز کار و رعایت نکات ایمنی و بهداشتی		
میزان همکاری در گروه و پیشرفت در شایستگی‌های غیر فنی و فنی در محیط کارگاه		

اهم مطالب و نکات درسی جلسه دوم: (انواع مکانیزم‌های تشکیل دهنه، مکانیزم تشکیل دهنه بادامکی)

۱- در بخش انواع مکانیزم‌های تشکیل دهنه، انواع مکانیزم تشکیل دهنه را برای هنرجویان تبیین کنید. برای هنرجویان توضیح دهید که هر ماشین تنها یک نوع مکانیزم تشکیل دهنه استفاده شود. همچنین هر مکانیزم محدودیت‌هایی دارد که کاربرد ماشین را محدود می‌کند البته این موضوع باید برای هنرجویان تبیین شود که، طرح بافت، سرعت ماشین و کیفیت پارچه بافته شده از عوامل بسیار مهم در انتخاب نوع مکانیزم تشکیل دهنه می‌باشد.

۲- در بخش مکانیزم تشکیل دهنه بادامکی، با توضیحاتی که در مورد مکانیزم تشکیل دهنه بادامکی داده می‌شود و انواع مکانیزم مزایا و محدودیت هر یک را بیان کرده، چگونگی عملکرد هر یک را برای هنرجویان تبیین کنید.

۳- در بخش محاسبات و انتخاب نوع بادامک، روش محاسبه و انتخاب نوع و تعداد بادامک براساس طرح بافت را برای هنرجو توضیح دهید.

- در بخش فعالیت کارگاهی، انواع مکانیزم تشکیل دهنه موجود بر روی ماشین‌آلات کارگاهی را بررسی نموده و در صورت امکان ضمن برداشتن کاورهای محافظ قسمت‌های مختلف و نحوه کارکرد مکانیزم را بررسی نمایید. ضمن بررسی تعداد بادامک و تعداد دماغه هر بادامک. اختلاف فاز بادامک‌ها نسبت به هم را بررسی نمایید. در صورت امکان جهت فهم و درک بهتر مطالب از برنامه بازدید از کارخانجات بافندگی و نمایش عکس و فیلم مراحل کار و ماشین‌آلات بهره‌گیری کنید.

ایمنی و بهداشتی، زیست محیطی: هنگام کار باماشین‌آلات نساجی دقت کامل به عمل آید تا در حین انجام تنظیمات یا بررسی ماشین تحت هیچ شرایطی برق ماشین وصل نباشد و از حرکت دادن میل لنگ ماشین بدون اطلاع هنرآموز و سایر هنرجویان خودداری گردد.

طرح درس جلسه سوم: مکانیزم تشکیل دهنه بادامکی

<p>نام درس: مکانیزم تشکیل دهنه بادامکی پایه: دوازدهم هنرستان: هنرآموز: تعداد هنرجو: مدت تدریس: ۸ ساعت</p>	<p>مشخصات کلی</p>
<p>تشریح انواع بادامک و کاربرد آن، ترسیم انواع طرح بافت و تعیین نوع بادامک با توجه به طرح، تعیین نقشه بافت بادامک، تشریح انواع مکانیزم بادامکی، انجام فعالیت‌های عملی و پرسش کلاسی تشریح نکات ایمنی و...</p>	<p>رئوس محتوا و اهداف</p>
<p>وسایل و ابزارهای آموزشی، برنامه بازدید از بخش بافندگی، ماشین بافندگی نمونه بافی، ماشین بافندگی مجهز به حداقل ۶ لنگه ورد همراه با چله نخ تار، ماشین بافندگی مجهز به مکانیزم تشکیل دهنه بادامکی، انواع بادامک برای ماشین موجود در کارگاه، کاغذ و وسایل طراحی، آچار و ابزارآلات، گوشی و عینک ایمنی.</p>	<p>مواد، تجهیزات و ابزارهای آموزشی</p>
<p>حضور و غیاب، مرور بیان خلاصه‌ای از مطالب درس گذشته باعث می‌گردد فراگیر آمادگی لازم برای دریافت مطالب جدید را پیدا کرده. همچنین از نظر روحی و روانی ایجاد انگیزه و شور و شوق و آمادگی در هنرجویان لازم می‌باشد.</p>	<p>فعالیت قبل از تدریس</p>
<p>پرسش از چند هنرجو در مورد قوانین و مقررات آزمایشگاه و کارخانجات در زمان بازدید، تشریح شایستگی‌های غیرفنی توسط هنرجویان، اهمیت تشکیل دهنه و انواع دهنه دریافت پارچه.</p>	<p>ارزشیابی ورودی</p>
<p>هنرآموزان توجه داشته باشند که درس باید توأم با مثال‌های عینی، ملموس باشد. در ضمن تدریس از هنرجویان سؤال کنید تا وی احساس حضور و خطاب پیدا کند. در ضمن به شاگردان فرصت مناسب جهت ارائه نظرات داده شود. هنرآموز محترم با آمادگی و تسلط کامل در کلاس حاضر و تدریس خود را همرا با طرح درسی که از قبل آماده کرد شروع کند. بهتر است قبل از شروع تدریس درس جدید، هنرآموز به خلاصه‌ای از درس قبل بپردازد و بعد از رفع اشکال و پاسخ به سؤالات احتمالی هنرجویان به ارزشیابی شفاهی یا کتبی هنرجویان بپردازد. شروع تدریس را هنرآموز می‌تواند به صورتی آغاز کند که توجه هنرجو به درس افزایش یابد. در کلاس درس، سؤالاتی را به گونه‌ای مطرح کنید که هنرجویان را به اندیشیدن وا دارد و در حل مسائل به آنها کمک کنید، نه اینکه فقط نادانی آنها را ظاهر کنید. تدریس خود را با شور، شوق، نشاط و انرژی آغاز کنید تا بتوانید شور، اشتیاق و احساس هنرجویان را برانگیزید. تشریح اهداف تشکیل دهنه، تشریح انواع روش‌های تشکیل دهنه، تشریح کاربرد انواع دهنه و انواع گره و کاربرد آن.</p>	<p>فعالیت ضمن تدریس نظری هنرآموز و هنرجویان</p>

۱۸۰	<p>هنرآموز مربوط لازم است، نحوه کار را به صورت تشریحی قبل از شروع فرایند عملی برای هنرجویان توضیح دهد و هنرجویان با روند کار آشنا شوند.</p> <p>هنرآموزان می‌توانند با تهیه و نمایش قسمتی از عکس، اسلاید، کاتالوگ دستگاه و یا فیلم تشکیل دهنه در کلاس درس از هنرجویان بخواهند ضمن دقت در مشاهده قطعات و کارکرد ماشین، نتایج مشاهده خود را جهت ارزشیابی مستمر گزارش کنند. در صورت امکان این آزمایش را هنرجویان به صورت عینی در بازدید از کارخانجات مشاهده کنند.</p> <p>هنرآموزان در زمان انجام کار عملی لازم است تمامی نکات فنی، غیرفنی، بهداشتی، ایمنی، زیست‌محیطی را به هنرجویان گوشزد و تذکر دهند و در طول کار از هنرجویان بخواهد که این موارد را رعایت کنند و در ارزشیابی‌ها لحاظ بشود.</p>	<p>فعالیت ضمن تدریس عملی هنرآموز و هنرجویان</p>
۱۵	<p>تعیین تکلیف و تمرین برای تعمیق یادگیری لازم است. نظرخواهی از هنرجویان در رابطه با نحوه تدریس به صورت کتبی در برخی موارد جهت خودارزیابی هنرآموز لازم است.</p>	<p>فعالیت بعد از تدریس</p>
۴۰	<p>هنرآموزان در هر جلسه تدریس تئوری و کارگاهی می‌تواند از انواع روش‌های ارزشیابی برای سنجش میزان یادگیری فراگیران استفاده کنند. هنرآموزان لازم است در زمان ارزشیابی به مواردی نظیر میزان آمادگی، ذوق و شوق فراگیر، حضور به موقع و فعال و با آرامش در کلاس، اعتماد و اتکال به نفس هنرجویان در ارائه و فراگیری مطالب، علاقه‌مندی به شرکت در بحث و فعالیت‌ها، حل به موقع تمرین، تکالیف و مسائل، استفاده از سایر منابع درسی، داشتن روحیه مشارکت و همکاری با همکلاسی‌ها و هم گروهی‌ها، استفاده مناسب از تجهیزات، مواد، ابزار و وسایل، رعایت نکات ایمنی، بهداشتی و زیست‌محیطی و... توجه داشته باشند و در نمرات ارزشیابی لحاظ کنند.</p> <p>در ابتدای هر جلسه تئوری لازم است که هنرآموز بر طبق طرح درس پیشنهادی یک ارزشیابی مستمر از جلسه قبل با توجه به چک لیست ارزشیابی داده شده در آن جلسه به صورت شفاهی یا کتبی انجام دهد و نمراتی جهت ارزشیابی مستمر لحاظ کند. گزارش کار جلسه قبل هنرجویان در هر جلسه لازم است مورد ارزیابی قرار گیرد و نکات و اشتباهات احتمالی گوشزد شود و نمره گزارش کار در دفتر کلاسی وارد گردد. همچنین در انتهای هر جلسه کلاسی یا کارگاهی، هنرآموز لازم است براساس چک لیست پیشنهادی و جداول پیشنهادی خودارزیابی و ارزیابی توسط هنرآموز به ارزشیابی مستمر هنرجویان بپردازد. در جدول ارزشیابی مرحله‌ای این مرحله از کار که شامل موارد دانشی، مهارتی فنی و غیرفنی، نگرشی، ایمنی، بهداشتی، توجهات زیست‌محیطی و... می‌باشد، می‌توان از موارد ارزشیابی که در جدول ذکر شده است، جهت ارزشیابی مستمر شایستگی هنرجویان در طول تدریس استفاده کرد.</p>	<p>سنجش و ارزشیابی</p>

سنجش و ارزشیابی مستمر از شایستگی‌های فنی و غیرفنی هنرجویان

آشنایی با انواع بادامک
محاسبه تعداد بادامک، اختلاف فاز، نسبت حرکتی محور بادامک و میل لنگ
شناسایی نوع بافت با توجه به اطلاعات همراه بادامک
آشنایی با تنظیمات اولیه بر روی ماشین با توجه به تغییر در تولید
انجام تنظیمات لازم بر روی بادامک‌های نصب شده
تشخیص نوع بافت با توجه به بادامک‌های ماشین
میزان همکاری هنرجو با هنرآموز در زمان بازدید از کارخانجات
میزان رعایت نظافت و تمیزی میز کار و رعایت نکات ایمنی و بهداشتی
میزان همکاری در گروه و پیشرفت در شایستگی‌های غیرفنی و فنی در محیط کارگاه

اهم مطالب و نکات درسی جلسه سوم : (مکانیزم تشکیل دهنه بادامکی)

- ۱- در بخش انواع بادامک، کاربرد انواع بادامک را برای هنرجو تبیین کنید.
- ۲- در بخش محاسبات بادامک انجام محاسبات تعداد بادامک، اختلاف فاز و نسبت حرکتی با توجه به طرح بافت تا تسلط کامل هنرجو.
- ۳- در بخش شناسایی نوع بافت با توجه به اطلاعات همراه بادامک، با راهنمایی و توضیحاتی همچنین ارائه تصویر چند بادامک همراه با اعداد کنار آن کاربرد بادامک برای طرح‌های مختلف را تبیین نمایید.
- ۴- در بخش فعالیت کارگاهی، تنظیمات اولیه بر روی ماشین با توجه به تغییر در تولید و تراکم را انجام دهیم با توجه به امکانات ماشین کارگاه با کشیدن یک طرح سرژه ضمن انجام محاسبات لازم بادامک‌های قبلی بر روی ماشین را تعویض و تنظیمات لازم را اعمال نمایید و پارچه جدید با طرح مورد نظر را بیافید، جهت فهم و درک بهتر مطالب از برنامه بازدید از کارخانجات بافندگی و نمایش عکس و فیلم مراحل کار و ماشین‌آلات بهره‌گیری کنید.

ایمنی و بهداشتی، زیست‌محیطی: هنگام کار باماشین‌آلات نساجی دقت کامل به عمل آید تا در حین انجام تنظیمات یا بررسی ماشین تحت هیچ شرایطی برق ماشین وصل نباشد و از حرکت دادن میل لنگ ماشین بدون اطلاع هنرآموز و سایر هنرجویان خودداری گردد. در هنگام انجام تعمیرات دقت نموده روغن و گریس بر روی زمین نریزد و، بادامک و سایر قطعات فلزی ماشین دارای وزن زیادی است هنگام باز کردن دقت نمایید بر روی دست و پای خود و سایر هنرجویان نیفتد.

طرح درس جلسه چهارم : مکانیزم تشکیل دهنه دابی

	<p>نام درس: مکانیزم تشکیل دهنه دابی مدت تدریس: ۸ ساعت پایه: دوازدهم هنرستان: هنرآموز: تعداد هنرجو:</p>	<p>مشخصات کلی</p>
	<p>تشریح محدودیت‌های مکانیزم بادامک، تشریح مکانیزم تشکیل دهنه دابی، تشریح تقسیم‌بندی انواع دابی، تشریح اجزای مکانیزم دابی و انتقال حرکت به آن، تشریح روش تهیه کارت طرح و زنجیر طرح بافت متناسب با نقشه و انجام فعالیت‌های عملی و پرسش کلاسی نکات ایمنی و...</p>	<p>رئوس محتوا و اهداف</p>
<p>زمان دقیقه</p>	<p>وسایل و ابزارهای آموزشی، برنامه بازدید از بخش بافندگی، ماشین بافندگی نمونه بافی، ماشین بافندگی مجهز به حداقل ۶ لنگه ورد همراه با چله نخ تار، ماشین بافندگی مجهز به مکانیزم تشکیل دهنه دابی، کارت پانچ یا چوب طرح مناسب برای ماشین موجود در کارگاه، کاغذ و وسایل طراحی، آچار و ابزارآلات، گوشی و عینک ایمنی.</p>	<p>مواد، تجهیزات و ابزارهای آموزشی</p>
<p>۱۵</p>	<p>حضور و غیاب، مرور بیان خلاصه‌ای از مطالب درس گذشته باعث می‌گردد فراگیر آمادگی لازم برای دریافت مطالب جدید را پیدا کرده. همچنین از نظر روحی و روانی ایجاد انگیزه و شور و شوق و آمادگی در هنرجویان لازم می‌باشد.</p>	<p>فعالیت قبل از تدریس</p>
<p>۱۰</p>	<p>پرسش از چند هنرجو در مورد قوانین و مقررات آزمایشگاه و کارخانجات در زمان بازدید، تشریح شایستگی‌های غیرفنی توسط هنرجویان، پرسش درخصوص انواع مکانیزم بادامکی و طرز کار آن، مزایا و محدودیت‌های مکانیزم بادامکی.</p>	<p>ارزشیابی ورودی</p>
<p>۱۰۰</p>	<p>هنرآموز محترم با آمادگی و تسلط کامل در کلاس حاضر و تدریس خود را همراه با طرح درسی که از قبل آماده کرد شروع کند. بهتر است قبل از شروع تدریس درس جدید، هنرآموز به خلاصه‌ای از درس قبل بپردازد و بعد از رفع اشکال و پاسخ به سؤالات احتمالی هنرجویان به ارزشیابی شفاهی یا کتبی هنرجویان بپردازد. شروع تدریس را هنرآموز می‌تواند به صورتی آغاز کند که توجه هنرجو به درس افزایش یابد. در کلاس درس، سؤالاتی را به گونه‌ای مطرح کنید که هنرجویان را به اندیشیدن وا دارد و در حل مسائل به آنها کمک کنید، نه اینکه فقط نادانی آنها را ظاهر کنید. تدریس خود را با شور، شوق، نشاط و انرژی آغاز کنید تا بتوانید شور، اشتیاق و احساس هنرجویان را برانگیزید. تشریح اهداف تشکیل دهنه، تشریح انواع روش‌های تشکیل دهنه، تشریح کاربرد انواع دهنه و انواع گره و کاربرد آن.</p>	<p>فعالیت ضمن تدریس نظری هنرآموز و هنرجویان</p>

۱۸۰	<p>هنرآموز مربوط لازم است، نحوه کار را به صورت تشریحی قبل از شروع فرایند عملی برای هنرجویان توضیح دهد و هنرجویان با روند کار آشنا شوند.</p> <p>هنرآموزان می‌توانند با تهیه و نمایش قسمتی از عکس، اسلاید، کاتالوگ دستگاه و یا فیلم تشکیل دهنه در کلاس درس از هنرجویان بخواهند ضمن دقت در مشاهده قطعات و کارکرد ماشین، نتایج مشاهده خود را جهت ارزشیابی مستمر گزارش کنند. در صورت امکان این آزمایش را هنرجویان به صورت عینی در بازدید از کارخانجات مشاهده کنند.</p> <p>هنرآموزان در زمان انجام کار عملی لازم است تمامی نکات فنی، غیرفنی، بهداشتی، ایمنی، زیست‌محیطی را به هنرجویان گوشزد و تذکر دهند و در طول کار از هنرجویان بخواهد که این موارد را رعایت کنند و در ارزشیابی‌ها لحاظ بشود.</p>	<p>فعالیت ضمن تدریس عملی هنرآموز و هنرجویان</p>
۱۵	<p>تعیین تکلیف و تمرین برای تعمیق یادگیری لازم است. نظرخواهی از هنرجویان در رابطه با نحوه تدریس به صورت کتبی در برخی موارد جهت خودارزیابی هنرآموز لازم است.</p>	<p>فعالیت بعد از تدریس</p>
۴۰	<p>هنرآموزان در هر جلسه تدریس تئوری و کارگاهی می‌تواند از انواع روش‌های ارزشیابی برای سنجش میزان یادگیری فراگیران استفاده کنند. هنرآموزان لازم است در زمان ارزشیابی به مواردی نظیر میزان آمادگی، ذوق و شوق فراگیر، حضور به موقع و فعال و با آرامش در کلاس، اعتماد و اتکال به نفس هنرجویان در ارائه و فراگیری مطالب، علاقه‌مندی به شرکت در بحث و فعالیت‌ها، حل به موقع تمرین، تکالیف و مسائل، استفاده از سایر منابع درسی، داشتن روحیه مشارکت و همکاری با همکلاسی‌ها و هم‌گروهی‌ها، استفاده مناسب از تجهیزات، مواد، ابزار و وسایل، رعایت نکات ایمنی، بهداشتی و زیست‌محیطی و... توجه داشته باشند و در نمرات ارزشیابی لحاظ کنند.</p> <p>در ابتدای هر جلسه تئوری لازم است که هنرآموز بر طبق طرح درس پیشنهادی یک ارزشیابی مستمر از جلسه قبل با توجه به چک لیست ارزشیابی داده شده در آن جلسه به صورت شفاهی یا کتبی انجام دهد و نمراتی جهت ارزشیابی مستمر لحاظ کند. گزارش کار جلسه قبل هنرجویان در هر جلسه لازم است مورد ارزیابی قرار گیرد و نکات و اشتباهات احتمالی گوشزد شود و نمره گزارش کار در دفتر کلاسی وارد گردد. همچنین در انتهای هر جلسه کلاسی یا کارگاهی، هنرآموز لازم است براساس چک لیست پیشنهادی و جداول پیشنهادی خودارزیابی و ارزیابی توسط هنرآموز به ارزشیابی مستمر هنرجویان بپردازد. در جدول ارزشیابی مرحله‌ای این مرحله از کار که شامل موارد دانشی، مهارتی فنی و غیرفنی، نگرشی، ایمنی، بهداشتی، توجهات زیست‌محیطی و... می‌باشد، می‌توان از موارد ارزشیابی که در جدول ذکر شده است، جهت ارزشیابی مستمر شایستگی هنرجویان در طول تدریس استفاده کرد.</p>	<p>سنجش و ارزشیابی</p>

سنجش و ارزشیابی مستمر از شایستگی‌های فنی و غیرفنی هنرجویان
تشریح مکانیزم دابی و مقایسه آن با مکانیزم بادامک
انواع مکانیزم دابی
قسمت‌های مختلف مکانیزم دابی و عملکرد آن
ترسیم و اجرای طرح بر روی کارت پانچ و چوب طرح
آشنایی با تنظیمات اولیه مکانیزم دابی با توجه به طرح
میزان همکاری هنرجو با هنرآموز در زمان بازدید از کارخانجات
میزان رعایت نظافت و تمیزی میز کار و رعایت نکات ایمنی و بهداشتی
میزان همکاری در گروه و پیشرفت در شایستگی‌های فنی و غیرفنی در محیط کارگاه

اهم مطالب و نکات درسی جلسه چهارم: (مکانیزم تشکیل دهنه دابی)

- ۱- در بخش مکانیزم دابی، مکانیزم دابی را با مکانیزم بادامکی مقایسه و مزایا و محدودیت‌های هر یک را تبیین می‌کنیم.
- ۲- در بخش انواع مکانیزم دابی - انواع مکانیزم دابی را تشریح و با یکدیگر مقایسه می‌کنیم.
- ۳- در بخش طراحی چوب طرح روش طراحی و اجرای یک طرح بر روی چوب طرح را برای هنرجویان تبیین می‌کنیم.
- ۴- در بخش فعالیت کلاسی - هنرجویان با کمک هنرآموز یک طرح پیشنهادی را بر روی چوب طرح ترسیم می‌کنند.
- ۵- در بخش فعالیت کارگاهی، ضمن تبیین اجزای مکانیزم دابی کارگاه عملکرد آن را بررسی می‌نماییم.
- ۶- در بخش فعالیت کارگاهی، با توجه به امکانات و ماشین بافندگی کارگاه یکی از طرح‌های فعالیت عملی را بر روی چوب طرح یا کارت پانچ پیاده نموده، تنظیمات لازم بر روی ماشین را تغییر دهند.

طرح درس جلسه پنجم : مکانیزم تشکیل دهنه دابی و ژاکارد

مشخصات کلی		نام درس مکانیزم تشکیل دهنه دابی و ژاکارد	مدت تدریس:
		پایه: دوازدهم هنرستان: هنرآموز: تعداد هنرجو:	۸ ساعت
رئوس محتوا و اهداف	تشریح مکانیزم تشکیل دهنه ژاکارد و اصول کار آن، تشریح انواع مکانیزم تشکیل دهنه ژاکارد، تشریح اجزای دستگاه ژاکارد، پرسش کلاسی، انجام فعالیت، عملی مربوط به طراحی زنجیر بافت همراه با بافت پارچه، تشریح شایستگی‌های فنی و غیرفنی در زمان کار.		
مواد، تجهیزات و ابزارهای آموزشی	وسایل و ابزارهای آموزشی، برنامه بازدید از بخش بافندگی، ماشین بافندگی مجهز به حداقل ۶ لنگه ورد همراه با چله نخ تار، ماشین بافندگی مجهز به مکانیزم تشکیل دهنه دابی، کارت پانچ یا چوب طرح مناسب برای ماشین موجود در کارگاه، کاغذ و وسایل طراحی، آچار و ابزارآلات، ماشین بافندگی مجهز به مکانیزم ژاکارد گوشی و عینک ایمنی.		
فعالیت قبل از تدریس	حضور و غیاب، مرور بیان خلاصه‌ای از مطالب درس گذشته باعث می‌گردد فراگیر آمادگی لازم برای دریافت مطالب جدید را پیدا کرده. همچنین از نظر روحی و روانی ایجاد انگیزه و شور و شوق و آمادگی در هنرجویان لازم می‌باشد.		
ارزشیابی ورودی	پرسش از چند هنرجو در مورد قوانین و مقررات آزمایشگاه و کارخانجات در زمان بازدید، تشریح شایستگی‌های غیرفنی توسط هنرجویان، پرسش در مورد مقایسه مکانیزم دانی و بادامک، انواع مکانیزم دابی کارت پانچ و طراحی آن.		
فعالیت ضمن تدریس نظری هنرآموز و هنرجویان	<p>هنرآموزان توجه داشته باشند که درس باید توأم با مثال‌های عینی، ملموس باشد.</p> <p>در ضمن تدریس از هنرجویان سؤال کنید تا وی احساس حضور و خطاب پیدا کند. در ضمن به شاگردان فرصت مناسب جهت ارائه نظرات داده شود.</p> <p>هنرآموز محترم با آمادگی و تسلط کامل در کلاس حاضر و تدریس خود را همراه با طرح درسی که از قبل آماده کرد شروع کند. بهتر است قبل از شروع تدریس درس جدید، هنرآموز به خلاصه‌ای از درس قبل بپردازد و بعد از رفع اشکال و پاسخ به سؤالات احتمالی هنرجویان به ارزشیابی شفاهی یا کتبی هنرجویان بپردازد. شروع تدریس را هنرآموز می‌تواند به صورتی آغاز کند که توجه هنرجو به درس افزایش یابد. در کلاس درس، سؤالاتی را به گونه‌ای مطرح کنید که هنرجویان را به اندیشیدن وا دارد و در حل مسائل به آنها کمک کنید، نه اینکه فقط نادانی آنها را ظاهر کنید. تدریس خود را با شور، شوق، نشاط و انرژی آغاز کنید تا بتوانید شور، اشتیاق و احساس هنرجویان را برانگیزید.</p> <p>تشریح اهداف تشکیل دهنه، تشریح انواع روش‌های تشکیل دهنه، تشریح کاربرد انواع دهنه و انواع گره و کاربرد آن.</p>		

۱۸۰	<p>هنرآموز مربوط لازم است، نحوه کار را به صورت تشریحی قبل از شروع فرایند عملی برای هنرجویان توضیح دهد و هنرجویان با روند کار آشنا شوند.</p> <p>هنرآموزان می‌توانند با تهیه و نمایش قسمتی از عکس، اسلاید، کاتالوگ دستگاه و یا فیلم تشکیل دهنه در کلاس درس از هنرجویان بخواهند ضمن دقت در مشاهده قطعات و کارکرد ماشین، نتایج مشاهده خود را جهت ارزشیابی مستمر گزارش کنند. در صورت امکان این آزمایش را هنرجویان به صورت عینی در بازدید از کارخانجات مشاهده کنند.</p> <p>هنرآموزان در زمان انجام کار عملی لازم است تمامی نکات فنی، غیر فنی، بهداشتی، ایمنی، زیست‌محیطی را به هنرجویان گوشزد و تذکر دهند و در طول کار از هنرجویان بخواهد که این موارد را رعایت کنند و در ارزشیابی‌ها لحاظ بشود.</p>	<p>فعالیت ضمن تدریس عملی هنرآموز و هنرجویان</p>
۱۵	<p>تعیین تکلیف و تمرین برای تعمیق یادگیری لازم است. نظرخواهی از هنرجویان در رابطه با نحوه تدریس به صورت کتبی در برخی موارد جهت خودارزیابی هنرآموز لازم است.</p>	<p>فعالیت بعد از تدریس</p>
۴۰	<p>هنرآموزان در هر جلسه تدریس تئوری و کارگاهی می‌تواند از انواع روش‌های ارزشیابی برای سنجش میزان یادگیری فراگیران استفاده کنند. هنرآموزان لازم است در زمان ارزشیابی به مواردی نظیر میزان آمدگی، ذوق و شوق فراگیر، حضور به موقع و فعال و با آرامش در کلاس، اعتماد و اتکال به نفس هنرجویان در ارائه و فراگیری مطالب، علاقه‌مندی به شرکت در بحث و فعالیت‌ها، حل به موقع تمرین، تکالیف و مسائل، استفاده از سایر منابع درسی، داشتن روحیه مشارکت و همکاری با همکلاسی‌ها و هم گروهی‌ها، استفاده مناسب از تجهیزات، مواد، ابزار و وسایل، رعایت نکات ایمنی، بهداشتی و زیست‌محیطی و... توجه داشته باشند و در نمرات ارزشیابی لحاظ کنند.</p> <p>در ابتدای هر جلسه تئوری لازم است که هنرآموز بر طبق طرح درس پیشنهادی یک ارزشیابی مستمر از جلسه قبل با توجه به چک لیست ارزشیابی داده شده در آن جلسه به صورت شفاهی یا کتبی انجام دهد و نمراتی جهت ارزشیابی مستمر لحاظ کند. گزارش کار جلسه قبل هنرجویان در هر جلسه لازم است مورد ارزیابی قرار گیرد و نکات و اشتباهات احتمالی گوشزد شود و نمره گزارش کار در دفتر کلاسی وارد گردد. همچنین در انتهای هر جلسه کلاسی یا کارگاهی، هنرآموز لازم است براساس چک لیست پیشنهادی و جداول پیشنهادی خودارزیابی و ارزیابی توسط هنرآموز به ارزشیابی مستمر هنرجویان بپردازد. در جدول ارزشیابی مرحله‌ای این مرحله از کار که شامل موارد دانشی، مهارتی فنی و غیرفنی، نگرشی، ایمنی، بهداشتی، توجهات زیست‌محیطی و... می‌باشد، می‌توان از موارد ارزشیابی که در جدول ذکر شده است، جهت ارزشیابی مستمر شایستگی هنرجویان در طول تدریس استفاده کرد.</p>	<p>سنجش و ارزشیابی</p>

سنجش و ارزشیابی مستمر از شایستگی‌های فنی و غیر فنی هنرجویان
تشریح مکانیزم تشکیل دهنه ژاکارد و مقایسه آن با مکانیزم بادامک و دابی
انواع مکانیزم تشکیل دهنه ژاکارد
اجزای مختلف مکانیزم ژاکارد و عملکرد آن
تشریح ژاکارد وردل و ونسانزی
آشنایی با مراحل آماده سازی مکانیزم ژاکارد
میزان همکاری هنرجو با هنرآموز در زمان بازدید از کارخانجات
میزان رعایت نظافت و تمیزی میز کار و رعایت نکات ایمنی و بهداشتی
میزان همکاری در گروه و پیشرفت در شایستگی‌های غیر فنی و فنی در محیط کارگاه

اهم مطالب و نکات درسی جلسه پنجم: (مکانیزم تشکیل دهنه دابی و ژاکارد)

- ۱- در بخش مکانیزم ژاکارد، مکانیزم ژاکارد را با مکانیزم بادامکی و دابی مقایسه و مزایا و محدودیت‌های هر یک را تبیین می‌کنیم.
- ۲- در بخش انواع مکانیزم ژاکارد - انواع مکانیزم ژاکارد را تشریح و با یکدیگر مقایسه می‌کنیم.
- ۳- در بخش اجزای مختلف مکانیزم ژاکارد اجزای مختلف مکانیزم را تبیین و نحوه عملکرد هر یک را تشریح می‌کنیم.
- ۴- در بخش مراحل آماده‌سازی ژاکارد، مراحل آماده‌سازی روش زه‌کشی و اصطلاحات رایج در ژاکارد را تبیین می‌نماییم.
- ۵- در بخش فعالیت کارگاهی، با توجه به امکانات و ماشین بافندگی کارگاه یکی از طرح‌های فعالیت عملی را بر روی چوب طرح یا کارت پانچ که در جلسه قبل پیاده نمودیم، تنظیمات لازم بر روی ماشین را تغییر داده اقدام به بافت نماییم.

طرح درس جلسه ششم: مکانیزم تشکیل دهنه ژاکارد، ایجاد دهنه در ماشین‌های چند فازی

	<p>نام درس: مکانیزم تشکیل دهنه ژاکارد، ایجاد دهنه در ماشین‌های چند فازی مدت تدریس: ۸ ساعت پایه: دوازدهم هنرستان: هنرآموز: تعداد هنرجو:</p>	<p>مشخصات کلی</p>
	<p>تشریح مراحل آماده‌سازی ماشین ژاکارد و ریسمان‌کشی، تشریح و تقسیم‌بندی انواع ماشین‌های چند فازی، تشریح ماشین‌های چند فازی با دهنه موزی، تشریح ماشین‌های چند فازی با دهنه سری انجام محاسبات توان پودگذاری، انجام فعالیت‌های مربوط به اصلاح پود پارگی، شایستگی‌های فنی و غیر فنی</p>	<p>رئوس محتوا و اهداف</p>
<p>زمان دقیقه</p>	<p>وسایل و ابزارهای آموزشی، برنامه بازدید از بخش بافندگی، فیلم و عکس، آچار و ابزارآلات، ماشین بافندگی مجهز به مکانیزم ژاکارد، کارت طرح، ریسمان کشی گوشه و عینک ایمنی</p>	<p>مواد، تجهیزات و ابزارهای آموزشی</p>
<p>۱۵</p>	<p>حضور و غیاب، مرور بیان خلاصه‌ای از مطالب درس گذشته باعث می‌گردد فراگیر آمادگی لازم برای دریافت مطالب جدید را پیدا کرده. همچنین از نظر روحی و روانی ایجاد انگیزه و شور و شوق و آمادگی در هنرجویان لازم می‌باشد.</p>	<p>فعالیت قبل از تدریس</p>
<p>۱۰</p>	<p>تشریح شایستگی‌های غیرفنی توسط هنرجویان، تشریح مکانیزم ژاکارد و انواع آن اجزای مکانیزم و عملکرد آنها، تولیدات ماشین ژاکارد</p>	<p>ارزشیابی ورودی</p>
<p>۱۰۰</p>	<p>هنرآموزان توجه داشته باشند که درس باید توأم با مثال‌های عینی، ملموس باشد. در ضمن تدریس از هنرجویان سؤال کنید تا وی احساس حضور و خطاب پیدا کند. در ضمن به شاگردان فرصت مناسب جهت ارائه نظرات داده شود. هنرآموز محترم با آمادگی و تسلط کامل در کلاس حاضر و تدریس خود را همراه با طرح درسی که از قبل آماده کرد شروع کند. بهتر است قبل از شروع تدریس درس جدید، هنرآموز به خلاصه‌ای از درس قبل بپردازد و بعد از رفع اشکال و پاسخ به سؤالات احتمالی هنرجویان به ارزشیابی شفاهی یا کتبی هنرجویان بپردازد. شروع تدریس را هنرآموز می‌تواند به صورتی آغاز کند که توجه هنرجو به درس افزایش یابد. در کلاس درس، سؤالاتی را به گونه‌ای مطرح کنید که هنرجویان را به اندیشیدن وا دارد و در حل مسائل به آنها کمک کنید، نه اینکه فقط نادانی آنها را ظاهر کنید. تدریس خود را با شور، شوق، نشاط و انرژی آغاز کنید تا بتوانید شور، اشتیاق و احساس هنرجویان را برانگیزید.</p>	<p>فعالیت ضمن تدریس نظری هنرآموز و هنرجویان</p>

۱۸۰	<p>هنرآموز مربوط لازم است، نحوه کار را به صورت تشریحی قبل از شروع فرایند عملی برای هنرجویان توضیح دهد و هنرجویان با روند کار آشنا شوند.</p> <p>هنرآموزان می‌توانند با تهیه و نمایش قسمتی از عکس، اسلاید، کاتالوگ دستگاه و یا فیلم تشکیل دهنه در کلاس درس از هنرجویان بخواهند ضمن دقت در مشاهده قطعات و کارکرد ماشین، نتایج مشاهده خود را جهت ارزشیابی مستمر گزارش کنند. در صورت امکان این آزمایش را هنرجویان به صورت عینی در بازدید از کارخانجات مشاهده کنند.</p> <p>هنرآموزان در زمان انجام کار عملی لازم است تمامی نکات فنی، غیر فنی، بهداشتی، ایمنی، زیست‌محیطی را به هنرجویان گوشزد و تذکر دهند و در طول کار از هنرجویان بخواهد که این موارد را رعایت کنند و در ارزشیابی‌ها لحاظ بشود.</p>	<p>فعالیت ضمن تدریس عملی هنرآموز و هنرجویان</p>
۱۵	<p>تعیین تکلیف و تمرین برای تعمیق یادگیری لازم است. نظرخواهی از هنرجویان در رابطه با نحوه تدریس به صورت کتبی در برخی موارد جهت خودارزیابی هنرآموز لازم است.</p>	<p>فعالیت بعد از تدریس</p>
۴۰	<p>هنرآموزان در هر جلسه تدریس تئوری و کارگاهی می‌تواند از انواع روش‌های ارزشیابی برای سنجش میزان یادگیری فراگیران استفاده کند. هنرآموزان لازم است در زمان ارزشیابی به مواردی نظیر میزان آمادگی، ذوق و شوق فراگیر، حضور به موقع و فعال و با آرامش در کلاس، اعتماد و اتکال به نفس هنرجویان در ارائه و فراگیری مطالب، علاقه‌مندی به شرکت در بحث و فعالیت‌ها، حل به موقع تمرین، تکالیف و مسائل، استفاده از سایر منابع درسی، داشتن روحیه مشارکت و همکاری با همکلاسی‌ها و هم‌گروهی‌ها، استفاده مناسب از تجهیزات، مواد، ابزار و وسایل، رعایت نکات ایمنی، بهداشتی و زیست‌محیطی و... توجه داشته باشند و در نمرات ارزشیابی لحاظ کنند.</p> <p>در ابتدای هر جلسه تئوری لازم است که هنرآموز بر طبق طرح درس پیشنهادی یک ارزشیابی مستمر از جلسه قبل با توجه به چک لیست ارزشیابی داده شده در آن جلسه به صورت شفاهی یا کتبی انجام دهد و نمراتی جهت ارزشیابی مستمر لحاظ کند. گزارش کار جلسه قبل هنرجویان در هر جلسه لازم است مورد ارزیابی قرار گیرد و نکات و اشتباهات احتمالی گوشزد شود و نمره گزارش کار در دفتر کلاسی وارد گردد. همچنین در انتهای هر جلسه کلاسی یا کارگاهی، هنرآموز لازم است براساس چک لیست پیشنهادی و جداول پیشنهادی خودارزیابی و ارزیابی توسط هنرآموز به ارزشیابی مستمر هنرجویان بپردازد. در جدول ارزشیابی مرحله‌ای این مرحله از کار که شامل موارد دانشی، مهارتی فنی و غیرفنی، نگرشی، ایمنی، بهداشتی، توجهات زیست‌محیطی و... می‌باشد، می‌توان از موارد ارزشیابی که در جدول ذکر شده است، جهت ارزشیابی مستمر شایستگی هنرجویان در طول تدریس استفاده کرد.</p>	<p>سنجش و ارزشیابی</p>

سنجش و ارزشیابی مستمر از شایستگی‌های فنی و غیرفنی هنرجویان
روش‌های جدید تشکیل دهنه سری و موازی
چگونگی ایجاد دهنه و دفتین زنی ماشین‌های چند فازی
مزایا و محدودیت‌های این روش‌ها
محاسبات تولید در این ماشین
پود پارگی در ماشین و روش اصلاح آن
آشنایی با قسمت‌های مختلف ماشین چند فازی
میزان همکاری هنرجو با هنرآموز در زمان بازدید از کارخانجات
میزان رعایت نظافت و تمیزی میز کار و رعایت نکات ایمنی و بهداشتی
میزان همکاری در گروه و پیشرفت در شایستگی‌های غیرفنی و فنی در محیط کارگاه

اهم مطالب و نکات درسی جلسه ششم : (مکانیزم تشکیل دهنه ژاکارد، ایجاد دهنه در ماشین‌های چند فازی)

- ۱- در بخش انواع دهنه، روش‌های جدید تشکیل دهنه سر و موازی را برای هنرجویان تبیین کنید.
 - ۲- چگونگی ایجاد دهنه و دفتین زنی در این سیستم‌ها را تشریح نمایید.
 - ۳- مزایا و محدودیت‌های این روش‌ها را بیان نمایید.
 - ۴- در بخش فعالیت‌های کلاسی این جلسه محاسبات تولید در این ماشین را انجام و با سایر مکانیزم‌ها مقایسه نمایید.
 - ۵- در بخش فعالیت کارگاهی، مکانیزم ژاکارد کارگاه را از نظر نوع ژاکارد، روش ریسمان‌کشی، تعداد بالابر، ریپیت نقش، طرح و ماشین بررسی نمایید - همچنین با بررسی یک کارت طرح نحوه عملکرد سوزن‌ها را بررسی نمایید.
- در حین کار کردن ماشین نخ پود را پاره نموده و روش اصلاح آن را تشریح نمایید.
- در صورت امکان جهت فهم و درک بهتر مطالب از برنامه بازدید از کارخانجات بافندگی و نمایش عکس و فیلم مراحل کار و ماشین‌آلات بهره‌گیری کنید.

ارزشیابی یکی از مهم‌ترین بخش‌های مهم فرایند یاددهی و یادگیری می‌باشد. همان‌گونه که گفته شد، هنرآموز می‌تواند در جریان فرایند آموزش از انواع روش‌های ارزشیابی جهت بهبود کیفیت آموزش و یادگیری در هنرجویان استفاده کند. نحوه ارزشیابی هنرجویان در کلاس درس و آزمایشگاه بسیار متفاوت و متنوع می‌باشد. هنرآموزان گرامی می‌توانند در جلسات اول آموزشی با انجام آزمون‌های ورودی، عملکردی، تکوینی و تشخیصی در حوزه اخلاق و رفتار، دانش، مهارت نگرش، شایستگی‌های فنی و غیرفنی، ایمنی، بهداشتی، توجهات زیست‌محیطی و... به یک شناخت کلی از هنرجویان دست پیدا کنند تا در آینده بتوانند به شیوه بهتری به گروه‌بندی هنرجویان اقدام کنند. در جدول انواع روش‌های ارزشیابی از نظر زمان اجرا و اهداف اجرا با همدیگر مقایسه شده‌اند:

جدول انواع روش‌های ارزشیابی از نظر زمان اجرا و اهداف اجرا

روش‌های ارزشیابی	ویژگی‌ها، اهداف، زمان اجرا
ارزشیابی ورودی یا سنجش آغازین	ارزشیابی در ابتدای هر جلسه به منظور آشنایی با میزان آمادگی و اطلاعات شاگردان از مطالب قبلی و مطالب جدید که تدریس خواهد شد جهت درک بهتر مفاهیم جدید و کسب آگاهی از مطالب جدید، جهت ارزیابی ورودی و تعیین صلاحیت حرفه‌ای.
ارزشیابی یا سنجش تکوینی (مرحله‌ای - مستمر)	ارزشیابی شاگردان در طول سال و زمان‌های معین در جریان تدریس جهت پی‌بردن به نقاط قوت و ضعف شاگردان و روش تدریس خود جهت اصلاح یادگیری و تشخیص میزان پیشرفت و یادگیری هنرجویان.
ارزشیابی یا سنجش تشخیصی و عاطفی	ارزشیابی قبل از تدریس جهت اطلاع از میزان توانایی‌ها و پیش‌دانسته‌های فراگیران. همچنین در شروع هر آموزش و در محیط آموزش جهت تشخیص مشکلات و اختلالات یادگیری هنرجویان در طول سال با انجام مصاحبه، مشاوره یا سایر روش‌های تشخیصی و روان‌شناسی و پیگیری جهت برطرف کردن مشکلات هنرجو انجام می‌شود.
ارزشیابی یا سنجش تراکمی یا پایانی	ارزشیابی هنرجویان در پایان هر پودمان و در انتهای تکالیف کاری و سطوح صلاحیت جهت کسب شایستگی در واحدهای یادگیری آن پودمان با هدف ارتقا و دریافت شایستگی در آن پودمان.
ارزشیابی یا سنجش تکمیلی	جهت اطمینان از شایستگی مورد نظر در محیط کار واقعی نظیر کارآموزی و کارورزی و عملیات میدانی از این نوع سنجش استفاده می‌شود.

هنرآموزان همچنین می‌توانند در پایان هر جلسه با طرح سؤالات و مسائل تخصصی، علمی، عملی مرتبط با موضوع درسی از هنرجویان بخواهند که در جلسات آینده با تحقیقاتی که انجام می‌دهند، پاسخ سؤالات را در کلاس گزارش دهند و مورد ارزشیابی قرار بگیرند. پس از انجام فعالیت آزمایشگاهی، از هر هنرجو به صورت انفرادی و مطابق جدول ارزشیابی مرحله‌ای یا تکوینی (مستمر) به عمل آورید. هنرآموزان می‌توانند در هر جلسه با استفاده از جداول ارزشیابی خودارزیابی توسط هنرجو و ارزشیابی توسط هنرآموز به ارزیابی تک تک هنرجویان در فرایند آموزش تئوری و عملی بپردازند و این نمرات را در ۵ نمره ارزشیابی تکوینی یا مستمر هر پودمان لحاظ کنند. هنرآموزان لازم است که میزان توانایی‌ها و پیشرفت هر هنرجو را با خودش مقایسه کنند و از مقایسه پیشرفت هنرجویان ضعیف‌تر با هنرجویان قوی‌تر خودداری شود.

ابزارها و روش‌های سنجش در آموزش براساس شایستگی

شایستگی، توانایی انجام کار برابر استاندارد می‌باشد که اجزای آن شامل دانش، مهارت و نگرش می‌باشد. ارزشیابی فرصتی مناسب برای سنجش توانایی هنرآموز می‌باشد. به عبارت دیگر در فرایند ارزشیابی، تنها هنرجویان سنجیده نمی‌شوند؛ بلکه پیش و بیش از فراگیران، این معلم است که سنجیده می‌شود. هنرآموز باید از این فرصت و نتایج ارزشیابی برای ارتقای توانمندی و برطرف کردن نقاط ضعف خود استفاده کند. هنرآموزان قطعاً با انواع روش‌های ارزشیابی آشنایی دارند. ارزشیابی در حرفه باید شایستگی انجام کار بر اساس استاندارد عملکرد را سنجش کند. این شایستگی ترکیبی از دانش، مهارت و نگرش می‌باشد. پیشنهاد می‌شود برحسب شرایط و ماهیت کلاس و کار از مجموع روش‌های ارزشیابی استفاده کنند و به هیچ وجه نباید از ارزشیابی یا امتحان به عنوان اهرمی در جهت انتقام یا تسویه حساب با هنرجویان استفاده شود. در ادامه انواع روش‌های سنجش در آموزش براساس شایستگی بیان می‌شود:

- *آزمون‌های شفاهی و کتبی شامل صحیح - غلط، جورکردنی، چند گزینه‌ای، تشریحی، کوتاه پاسخ و...
- *سنجش عملکردی، در این نوع سنجش تمرکز ارزیاب (هنرآموز) بر فرایند انجام کار می‌باشد که اثبات شایستگی عملکرد براساس فرایند و رویه کاری هم نامیده می‌شود. این سنجش شامل کتبی عملکردی، سنجش شناسایی، شبیه‌سازی شده، نمونه کار می‌باشد.

*سنجش مشاهده‌ای شامل سنجش براساس فهرست وارسی، مقیاس‌های درجه‌بندی، واقع نگاری و...
*سنجش عاطفی شامل پرسشنامه، تفکیک معنایی، سنجش نگرش با مقیاس مصاحبه و...
*سنجش تکمیلی شامل مصاحبه با کارفرما، مشاهده در حین کار، سنجش پیرو و... جهت اطمینان از شایستگی در محیط کار واقعی نظیر کارآموزی و کارورزی استفاده می‌شود.
*سنجش همه جانبه و ترکیبی شامل کار پوشه، آزمون ۳۶۰ درجه‌ای و... می‌باشد که جهت سنجش کلی حوزه‌های یادگیری استفاده می‌شود.
*آزمون مهارت: در این نوع سنجش تمرکز ارزیاب (هنرآموز) بر نمونه کار، نمونه مهارت و یا انجام یک پروژه می‌باشد.
*شبیه سازها: در این نوع سنجش تمرکز ارزیاب (هنرآموز) متوجه محصول نهایی و یا مشاهده درایت انجام کار می‌باشد، مثل استفاده از تصویر چک به جای اصل چک.
*سنجش شایستگی غیرفنی و نگرش: به میزان عشق، علاقه، انگیزه، دقت، صحت، سرعت عمل، و احساس رضایت هنرجو از کار اطلاق می‌شود.
نگرش همچنین به معنای داشتن حس مسئولیت در کار، صرفه جویی در مواد و مراقبت از تجهیزات و وسایل نیز گفته می‌شود. شایستگی‌های غیرفنی در ادامه توضیح داده می‌شود.

مکانیزم نمره دهی براساس شایستگی

در ارزشیابی مبتنی بر شایستگی نمره هر پودمان از دو بخش ارزشیابی مستمر و پایانی تشکیل می‌شود و فقط یک نمره براساس ۰ تا ۲۰ ثبت می‌گردد. بخش اول شامل ارزشیابی پایانی هر پودمان می‌باشد که نمره ارزشیابی از کسب شایستگی از پودمان مورد نظر که با سه عدد ۱، ۲ و ۳ که، عدد ۱ معادل عدم احراز شایستگی، عدد ۲ معادل احراز شایستگی و عدد ۳ معادل احراز شایستگی بالاتر از حد انتظار می‌باشد و نتیجه آن با ضریب ۵ در سیستم اعمال می‌گردد. بخش دوم شامل ارزشیابی مستمر می‌باشد که نمره مستمر بر اساس انجام فعالیت‌های کلاسی و کارگاهی، نظم، مشارکت در فعالیت‌های آموزشی و تربیتی، ابتکار در تکالیف عملکردی درسی و... از ۰ تا ۵ نمره اختصاص پیدا می‌کند که ضریب آن در سیستم یک می‌باشد. زمانی یک هنرجو در یک درس قبول اعلام می‌گردد که در هر ۵ پودمان نمره بالای ۱۲ کسب کند. در این صورت میانگین ۵ نمره پودمان‌ها به عنوان نمره کلی درس در کارنامه تحصیلی منظور خواهد شد. در صورتی که

هنرجو در یک یا چند پودمان حداقل نمره ۱۲ را کسب نکند در آن درس قبولی را به دست نمی آورد و نمره ۱۰ در سیستم برای او منظور می شود. ارزشیابی مجدد فقط در پودمان یا پودمان هایی که حداقل نمره ۱۲ را کسب نکرده اند، صورت خواهد گرفت. در ضمن ارزشیابی مجدد در طول سال تحصیلی حداقل برای یکبار امکان پذیر خواهد بود. خلاصه نمرات کسب شده پودمان ها در یک کار برگ تحت عنوان گواهی شایستگی های حرفه ای تنظیم و همراه با مدرک تحصیلی به هنرجو تحویل می شود.

نکته مهم: هنرجویان می توانند در ارزشیابی فرایند مدار و نتیجه مدار، کتاب همراه هنرجو را در زمان اجرای ارزشیابی با خود همراه داشته باشند. در سیستم ارزشیابی جدید که مبتنی بر شایستگی می باشد. هدف نهایی ارزشیابی مبتنی بر شایستگی، یادگیری و کسب توانایی انجام کار در شغل و حرفه می باشد. هر درس از چند پودمان و هر پودمان شامل یک یا چند واحد یادگیری (تکالیف کاری) می باشد که هنرجویان در فرایند یادگیری باید در انجام آنها شایستگی لازم را کسب کنند. ارزشیابی پیشرفت تحصیلی از واحدهای شایستگی مطابق با شیوه مندرج در کتاب های درسی صورت می گیرد و نتایج آن در دفاتر ثبت نمره کلاسی در مدرسه ثبت می شود و بر اساس نتیجه حاصل از ارزشیابی واحدهای شایستگی نمره پودمان به دست می آید.

حداکثر نمره هر پودمان شامل ۴ نمره می باشد. نمره هر پودمان شامل مجموع دو بخش ارزشیابی تکوینی یا فرایندی (مستمر) با احتساب ۱ نمره از ۴ نمره شایستگی و ارزشیابی تراکمی یا پایانی با احتساب ۳ نمره از ۴ نمره شایستگی می باشد که برای تبدیل به سیستم ۲۰ نمره ای در ضریب ۵ ضرب می شود. هنرجویان برای کسب شایستگی لازم در هر پودمان لازم است حداقل میانگین نمره ۲ در ارزشیابی پایانی کسب کنند. امکان جبران برای کسب شایستگی لازم برای هر پودمان برای هنرجویان در آینده وجود دارد به طوری که در صورت عدم کسب نمره ۱۲ در هر پودمان، ارزشیابی آن فصل برای هنرجویان مشمول، مجدد برگزار می شود. حداقل نمره قبولی هر پودمان ۱۲ می باشد (حداقل نمره ۲ از ۳ نمره ارزشیابی پایانی) و نمره نهایی درس چاپ و تکمیل کالای نساجی از میانگین نمرات ۵ پودمان حاصل می شود.

نکته مهم



جهت کسب نمره قبولی در هر پودمان غیر از مواردی که گفته شد لازم است که هر هنرجو حداقل ۲ نمره شایستگی های غیر فنی، اخلاق حرفه ای ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش در مراحل کار را کسب کند.

وضعیت نمره شایستگی با سه گزینه عدم احراز شایستگی و پایین تر از حد انتظار (۱) احراز شایستگی در حد انتظار (۲) و احراز شایستگی بالاتر از حد انتظار (۳) بیان می‌گردد که نتیجه نهایی با ضریب ۵ منظور می‌شود. نکته مهم جهت ارزشیابی: چون جدول ویژه‌ای برای ارزشیابی و براساس عملکرد هنر جوان در پایان هر پودمان وجود دارد نمره‌های داده شده در جلسات را به جدول پایان هر پودمان منتقل کنید تا نمره نهایی هنرجو به دست آید.

ارزشیابی شایستگی‌های پودمان ۳: تنظیم سازوکار تشکیل دهنه

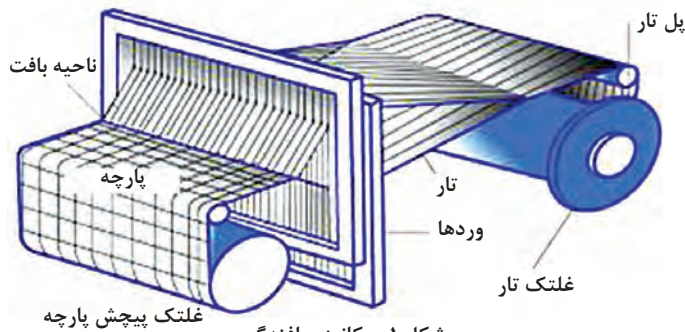
شرح فعالیت: اصول کلی بافت و تعیین بادامک‌ها و زنجیر بافت			
استاندارد عملکرد: تعیین تعداد بادامک‌ها و نحوه ایجاد زنجیر بافت در ماشین بافندگی شاخص‌ها: انجام محاسبات لازم و تعیین شکل و فرم قرارگیری بادامک و طراحی زنجیر بافت			
شرایط انجام کار و ابزار و تجهیزات: فضای کار: کارگاه بافندگی تاری - پودی تجهیزات: ترازو - متر - ابزار نخ کشی - دستگاه بافندگی - اسنو تار - نقشه بافت رایانه - ابزار کنترل بودگذاری - اندازه‌گیر سرعت غلتک‌ها - ذره بین - بادامک‌ها - زنجیر بافت و دستگاه طراحی آن مواد مصرفی: انواع نخ‌های پنبه - پشم - پلی استر - آکرلیک - ویسکوز و نخ‌های دیگر به صورت چله و ماسوره و بوبین			
معیار شایستگی:			
ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنرجو
۱	بافت با ماشین بادامکی	۲	
۲	بافت با ماشین‌های دابی	۲	
۳	بافت با ماشین‌های ژاکارد	۱	
۴	نخ کشی مطابق نقشه	۱	
۵	تشکیل دهنه در بافندگی چند فازی	۱	
	شایستگی‌های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش: ۱- رعایت قواعد و اصول در مراحل کار ۲- استفاده از لباس کار و کفش ایمنی ۳- تمیز کردن دستگاه و محیط کار ۴- رعایت دقت و نظم	۲	
	میانگین نمرات		*

* حداقل میانگین نمرات هنرجو برای قبولی و کسب شایستگی، ۲ می‌باشد.

دانش افزایی پودمان ۳

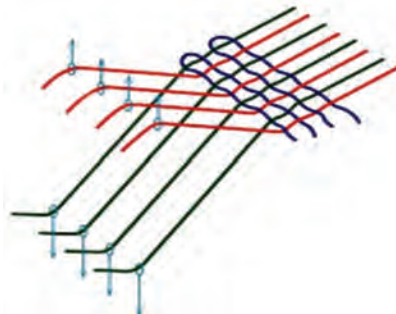
سازو کار تشکیل دهنه

نخ‌های تار در فاصله بین پل تار تا پل پارچه در یک راستا قرار دارند. برای اینکه دهنه ایجاد شود باید نخ‌ها به دو دسته تقسیم و بین آنها زاویه‌ای ایجاد شود. برای این کار اگر قسمتی از نخ‌های تار به بالا برده شده و بقیه در سطح ماشین باقی بماند دهنه رو تشکیل می‌شود و اگر برای ایجاد دهنه فقط قسمتی از نخ‌های تار به زیر کشیده شود و بقیه در سطح ماشین باقی بماند دهنه زیر تشکیل می‌شود. اگر قسمتی از نخ‌های تار برای تشکیل دهنه همزمان به بالا و قسمتی به پائین برده شود و در نتیجه ارتفاع دهنه بر خلاف دهنه رو یا دهنه زیر، توسط هر دو دسته نخ ایجاد شده و زمان تشکیل دهنه به مراتب کمتر می‌شود. در این جا لازم است در مورد اجزایی که در جابجایی دسته‌ای نخ و تشکیل دهنه نقش دارند. (میل میلک و ورد) توضیحاتی داده شود.



شکل ۱- مکانیزم بافندگی

ابتدا از هنرجویان بخواهید نخ تار و پود و موقعیت آن در پارچه و ماشین را توضیح دهد. سپس با نشان دادن یک تکه پارچه با طرح ساده (تافته) از آنها بخواهید تا در مورد چگونگی درگیری نخ‌ها در پارچه دقت نموده و برای آنها توضیح دهید که چگونه این نخ‌ها در لابه‌لای هم قرار گرفته‌اند.



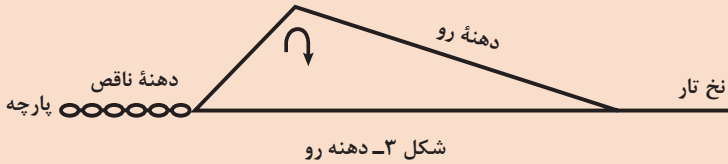
شکل ۲- ایجاد دهنه

برای تفهیم بهتر با کمک هنرجویان به‌وسیله چند نخ ضخیم اصول کلی تشکیل دهنه و قرار گرفتن نخ پود در دهنه را به‌صورت ساده نمایش دهید، و با کمک فیلم نحوه تشکیل دهنه را برای هنرجویان توضیح دهید. سپس در مورد مطلبی که در کتاب آمده توضیحاتی ارائه نمایید.

انواع دهنه

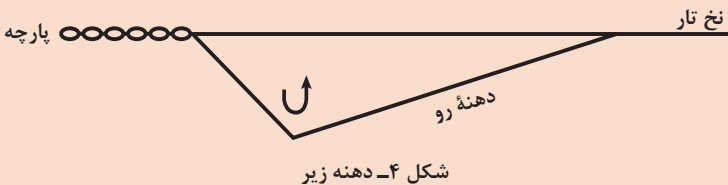
دهنه رو: از نظر عملکرد ماشین ایجاد این دهنه آسان تر است زیرا فقط یک گروه نخ تار بالا می‌رود. در ماشین‌های که با دهنه رو کار می‌کنند کیفیت پارچه، پائین آمده و احتمالاً باند و یا رگه‌هایی در پارچه ایجاد می‌گردد. برای رفع این اشکال ماشین را طوری طراحی می‌کنند تا نخ‌های تار کاملاً افقی نباشد. و نسبت به سطح افق زاویه داشته باشد.

برای ایجاد دهنه رو زمانی که دهنه بسته موقعیت قرار گرفتن وردها را به‌گونه‌ای تنظیم می‌کنیم که همه نخ‌های تار بر روی کف دفتین قرار گیرد.

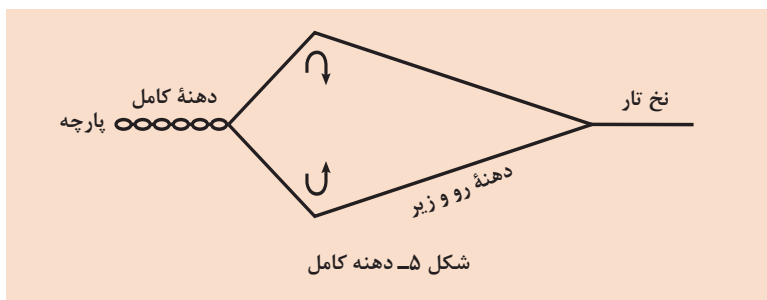


دهنه زیر: در دهنه زیر نخ‌هایی که به پایین آورده می‌شوند تا دهنه تشکیل گردد، تحت کشش بیشتری از نخ‌هایی که در سطح ماشین قرار دارند، هستند. امروزه این نوع دهنه به هیچ وجه مورد استفاده قرار نمی‌گیرد. زیرا گذشته از مشکلاتی که از نظر مکانیکی برای تشکیل دهنه زیر وجود دارد، برای بافنده نیز اشکالات عمده‌ای هنگام کار کردن بر روی ماشین پیش می‌آید.

برای ایجاد این دهنه زمانی که دهنه بسته موقعیت قرار گرفتن وردها را به‌گونه‌ای تنظیم می‌کنیم که همه نخ‌های تار کمی بالاتر از کف دفتین قرار گیرد به‌گونه‌ای که نخ‌هایی که در تشکیل دهنه جابه‌جا می‌شوند بر روی کف دفتین قرار گیرند.



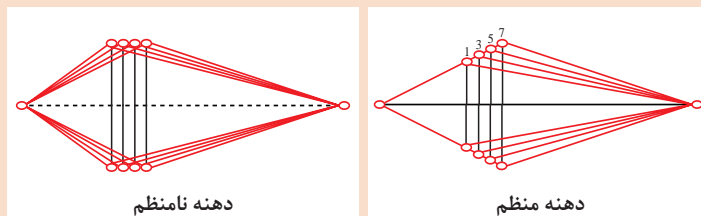
دهنه رو زبیر: در این دهنه علاوه بر یکسان بودن کشش نخ‌های تار هنگام تشکیل دهنه، زمان حرکت وردها برای تشکیل دهنه در مقایسه با دو نوع دهنه فوق به نصف کاهش می‌یابد.



دهنه منظم - دهنه نامنظم

تفاوت دهنه منظم با نامنظم در موقعیت قرار گرفتن لنگه وردها در زمان باز بودن دهنه می‌باشد. اگر در زمان باز بودن دهنه همه وردها در یک سطح باشند در نتیجه نخ‌های تار در موقعیت دهنه باز در یک راستا قرار نمی‌گیرند و دهنه نامنظم تشکیل می‌شود و اگر نخ‌های تار در یک راستا قرار گیرند به طبع وردها در یک راستا قرار نمی‌گیرند و دهنه منظم تشکیل می‌شود.

هم راستا بودن نخ‌های تار در زمان تشکیل دهنه اهمیت زیادی دارد. از آنجایی که در زمان عبور عامل پود گذار از داخل دهنه مسیری بدون مانع باید فراهم گردد در صورت هم راستا نبودن نخ‌های تار دهنه امکان برخورد عامل پود گذار با نخ‌های تار وجود دارد. از طرفی نخ‌های تار می‌توانند به عنوان یک راهنما یا تونل عبور برای عامل پود گذار عمل کنند. برای این منظور می‌توان از دهنه منظم استفاده کرد. از هنرجویان بخواهید این موضوع را تشریح کند.



شکل ۶- دهنه منظم و نامنظم

در زمان تشکیل دهنه برای اینکه نخ‌های تار در یک راستا قرار گیرند دو امکان وجود دارد

الف) هنگامی که دهنه بسته است وردهای که از لبه پارچه در موقعیت عقب‌تری قرار دارند در وضعیت بالاتری تنظیم شوند.

ب) هنگامی که دهنه بسته است همه وردها در یک راستا قرارگیرند ولی وردهایی که از لبه پارچه موقعیت عقب‌تری قرار دارند جابه‌جایی بیشتری داشته باشند.

برای این کار از تغییر در موقعیت قرارگیری اهرم‌ها و گیره‌های انتقال حرکت به ورده می‌توان استفاده کرد.

حالت دهنه در لحظه دفتین زدن

به‌طور معمول باید در لحظه دفتین زدن تعویض وردها انجام گیرد. یعنی وردها در سطح ماشین از مقابل هم عبور کند تا تعویض وردهایی که باید بر طبق طرح بافت تغییر مکان داده و از بالا به پائین و یا از پائین به بالا برده شود، انجام گیرد.

دهنه بسته: در لحظه دفتین زدن تمامی وردها چه بالایی، چه پائینی، همگی در سطح ماشین آورده شده و سپس بر طبق طرح بافت تعویض وردها انجام می‌شود؛ یعنی وردی که باید دو پود متوالی در بالا قرار گیرد هنگام دفتین زدن پود اول از بالا به پائین و به سطح ماشین آورده شده و دوباره برای پودگذاری بعدی به بالا برده می‌شود.

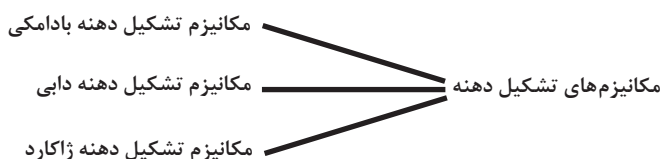
دهنه بسته برای بافت پارچه‌های متراکم و هم‌چنین برای بافندگی نخ‌های غیرالاستیک که دارای تاب زیاد هستند مناسب است. از هنر جو بخواهید در این باره توضیح دهد.

دهنه باز: اگر دفتین زنی زمانی انجام می‌شود که دهنه باز است. بنابراین در لحظه دفتین زدن فقط وردهایی تعویض می‌شود که بر طبق طرح، نخ تار آنها باید بافت را تغییر دهد.

برای تنظیم هر یک از این دهنه‌ها با قرار دادن دفتین در نقطه مرگ جلو و در نظر گرفته دایره زمانی تایمینگ زمان تشکیل و پودگذاری را به‌طور هم‌زمان به عقب یا جلو شیفت می‌دهیم.

دهنه نیمه باز این دهنه فقط برای مکانیزم ژاکارد به‌کار می‌رود در این دهنه نخ‌های تاری که باید چند پود پیاپی بالا قرار گیرند به هنگام تعویض دهنه فقط تا نیمه ارتفاع دهنه پائین خواهد آمد و دوباره به بالا کشیده می‌شوند.

دهنه نیمه باز سرعت عمل مکانیزم ژاکارد را افزایش می‌یابد. در زمان بسته شدن دهنه عملاً کار مفیدی انجام نمی‌گیرد به همین علت یک سیکل کامل تشکیل دهنه زمان زیادی را به خود اختصاص می‌دهد، در نتیجه افزایش سرعت ژاکارد با محدودیت همراه است یکی از راه‌های کاهش این محدودیت طراحی ژاکاردهایی با امکان ایجاد دهنه نیمه باز است.



مکانیزم تشکیل دهنه بادامکی : در مکانیزم تشکیل دهنه بادامکی از بادامک برای حرکت دادن وردها استفاده می‌شود. بادامک وسیله‌ای است که به کمک یک پیرو حرکت دورانی را تبدیل به حرکت نوسانی یا رفت و برگشتی می‌کند.



شکل ۷- نمونه بادامک‌ها

بادامک یک مکانیزم دورانی است که برای تبدیل حرکت دورانی به یک حرکت رفت و برگشتی مستقیم استفاده می‌شود. زمان‌بندی درگیری در حرکت چرخشی اغلب عنصر اصلی طراحی بادامک است. زمان‌بندی تنظیم وقوع، سرعت یا هماهنگی مکانیسم، مانند هم زمان‌سازی دوران یک بادامک، برای دستیابی به یک اثر دلخواه است. زمان‌بندی یک بادامک در مکانیسم در یک دور کامل ۳۶۰ درجه اتفاق می‌افتد. به عنوان مثال، یک بادامک می‌تواند طوری طراحی شود تا یک پیرو را به اندازه داده شده در یک درجه داده شده از گردش بلند کرده و سپس برای بیشتر طول دوره چرخش، ثابت باقی‌نگه داشته که به سکون اشاره می‌کند، و در نهایت در آخرین درجه دوران به موقعیت ابتدایی برگرداند. کل حرکت پیرو بادامک در یک دور ۳۶۰ درجه بادامک اتفاق می‌افتد. این حرکت، جابه‌جایی نامیده می‌شود. بادامک‌ها به‌طور معمول به شکل صفحات نامنتظم، صفحات شیاردار، یا استوانه‌های شیاردار می‌باشند.

انواع مختلفی از پیروهای بادامک وجود دارد. یک پیرو بادامک نوع خاصی از ابزار است که برای دنبال نمودن حرکت طراحی شده است. نوع پیرو بادامک استفاده شده به کاربرد آن بستگی دارد. معمول ترین نوع پیرو، پیرو غلتکی است. پیرو غلتکی به خوبی در سرعت‌های بالا کار می‌کند و اصطکاک و حرارت را کاهش می‌دهد، و سایش رویه را به حداقل می‌رساند. ترکیب رابطه پیرو و محور بادامک مختلف بوده که در شکل ۱۶،۲۱ نشان داده شده که شامل پیرو هم راستا، که محور پیرو و محور بادامک در یک خط قرار دارند، پیرو غلتکی موازی و پیرو لولایی می‌باشد، و به کاربرد پیروهای غلتکی بستگی دارد. پیرو لولایی به فشار فتر برای نگه داشتن تماس پیرو با رویه بادامک لازم دارد.

بادامک‌های تشکیل دهنه در کنار هم و بر روی یک محور به نام محور بادامک‌های طرح قرار می‌گیرند. بر روی محیط هر بادامک دماغه‌ها و فرورفتگی‌هایی تعبیه شده است که سبب می‌شود پیرو به بالا و پایین حرکت کند. نسبت به نوع طرح بافت و ریپیت تعدادی بادامک را نشان می‌دهد.

در مکانیزم‌های بادامکی تعداد بادامک‌های تشکیل دهنه برابر ریپیت تاری است و تعداد قسمت‌های بادامک برابر ریپیت پودی طرح بافت است.

بادامک‌های مربوط به یک طرح بافت بایستی کاملاً مشابه باشند. فقط در روی محور طرح با اختلاف فاز (زاویه) معینی نسبت به هم قرار می‌گیرند که این اختلاف فاز از رابطه زیر به دست می‌آید:

تکرار پودی/۳۶۰ = اختلاف فاز بادامک‌ها

با هر دور گردش بادامک می‌بایست یک تکرار پودی بافته شود با گردش کامل بادامک طرح، میل لنگ به تعداد قسمت‌های بادامک یا به اندازه تکرار پود حرکت می‌کند. از آنجایی که محور بادامک طرح حرکت خود را معمولاً از محور بادامک‌های ضربه می‌گیرد می‌توان چنین نتیجه گرفت:

$$\frac{1}{\text{ریپیت پودی}} = \frac{\text{دور بادامک طرح}}{\text{دور میل لنگ}}$$

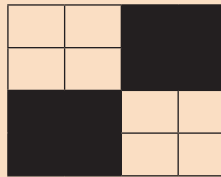
$$\frac{2}{\text{ریپیت پودی}} = \frac{\text{دور بادامک طرح}}{\text{دور محور ضربه}}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{\text{دور بادامک ضربه}}{\text{دور میل لنگ}}$$

فعالیت کلاسی ۳



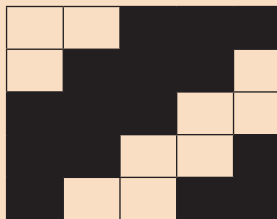
در صورتی که بخواهیم طرح بافت‌های زیر بافته شود، تعداد بادامک مورد نیاز، تعداد قسمت‌های هر بادامک و اختلاف فاز هر بادامک و اختلاف فاز آنها را به دست آورید.



طرح فوق یک پانامای ۲ می باشد که تعداد بادامک مورد نیاز برابر است با ریپیت تاری برابر است با ۴

نکته: در طرح‌هایی که نخ‌های تار با حرکت مشابه داریم می‌توان همه نخ‌های تار با حرکت مشابه را از میل میلک‌های یک لنگه ورد عبور داد پس می‌توان نتیجه گرفت ریپیت تاری در این طرح ۲ می باشد و از ۲ دو لنگه ورد و ۲ بادامک استفاده کرد. البته این نکته را باید متذکر شد که در صورت تراکم بالا و تعداد سرخ زیاد نخ‌های تار بهتر است از تعداد لنگه ورد بیشتر استفاده شود. تعداد قسمت‌های هر بادامک برابر است با ریپیت پودی برابر است با ۴

$$\text{درجه} = 360 / 4 = 90 = \text{اختلاف فاز بادامک‌ها}$$



طرح فوق یک سرژه ۳/۲ می باشد که ریپیت تاری آن ۵ می باشد در نتیجه تعداد بادامک و لنگه ورد مورد نیاز ۵ می باشد.

هم‌چنین ریپیت پودی طرح ۵ می باشد در نتیجه تعداد قسمت‌های هر بادامک ۵ می باشد.

$$\text{درجه} = 360 / 5 = 72 = \text{اختلاف فاز بادامک‌ها}$$



در صورتی که ماشین بافندگی موجود در کارگاه هنرستان مشغول بافت پارچه‌ای با تراکم ۱۲ پود بر سانتی‌متر باشد و بخواهیم تولید آن را تغییر دهیم و پارچه‌ای با طرح سرژه ۳/۳ و تراکم پودی ۱۶ تهیه کنیم چه تغییراتی می‌بایست بر روی قسمت‌های مختلف ماشین بافندگی اعمال شود تا پارچه با طرح مورد نظر تهیه شود.

پاسخ:

از آنجایی که سرعت ماشین (میل لنگ) همواره ثابت می‌باشد در نتیجه تعداد پودگذاری و تشکیل دهنه در واحد زمان همواره ثابت است پس برای تغییر در تراکم پودی می‌بایست سرعت برداشت پارچه و باز شدن نخ تار را تغییر داد برای اینکار لازم است ضمن محاسبه دقیق سرعت برداشت دنده پود مناسب را جایگزین دنده پود قبلی نموده و براساس سرعت برداشت جدید مقدار باز شدن نخ تار از روی چله را تنظیم کرد.



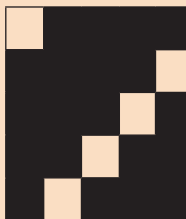
شکل ۸- نمونه بادامک‌ها و کاربرد آنها

اعداد نوشته شده در کنار هر بادامک اطلاعاتی را در اختیار ما قرار می دهند که عبارتند از :

مجموع اعداد صورت و مخرج کسر نوشته شده مشخص کننده تعداد قسمت های یک بادامک می باشد.

۵- کسر $\frac{1}{4}$ بیان می کند که این بادامک دارای پنج قسمت می باشد که هر قسمت ۷۲ درجه را شامل می شود که از این پنج قسمت چهار قسمت برجسته و یک قسمت فرو رفته می باشد که نشان دهنده طرح سرزه $\frac{4}{1}$ می باشد.

$$5 + 1 = 4 \text{ و درجه } 72 = 360 / 5$$

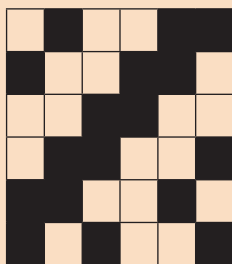


مربع

۶- عدد یا اعدادی که در صورت کسر نوشته می شود بیان کننده قسمت های فرو رفته بادامک و عدد یا اعدادی که در مخرج نوشته می شود نشان دهنده تعداد قسمت های برجسته یا دماغه بادامک می باشد.

به عنوان مثال عدد $\frac{21}{12}$ به معنای دو قسمت فرو رفته یک قسمت برجسته و یک قسمت فرو رفته دو قسمت برجسته که نشان دهنده طرح سرزه مرکب

$$\frac{2}{1} \text{ می باشد.}$$



مربع

۱- انواع مکانیزم های بادامکی

الف) مکانیزم تشکیل دهنه بادامکی داخلی: در این مکانیزم بادامک های تشکیل دهنه در داخل و زیر ماشین بافندگی قرار دارد و به علت محدودیت جا می توان حداکثر تا پنج بادامک پنج قسمتی (ریپیت تاری پنج و ریپیت پودی پنج) استفاده کرد. با توجه به این محدودیت مکانیزم بافندگی داخلی فقط در بافت پارچه های ساده مورد استفاده قرار می گیرد.

ب) مکانیزم تشکیل دهنه بادامکی خارجی: با افزایش ریپیت پودی به ناچار باید قطر بادامک را بزرگتر انتخاب کنیم تا قوس هر قسمت بادامک دارای یک طول حداقل باشد. در طرح‌های کوچک، بادامک‌های تشکیل دهنه در زیر ماشین بافندگی تعبیه می‌شود. برای بافت طرح‌های بزرگ چون مجبور هستیم بادامک را بزرگتر بسازیم و از طرفی در زیر ماشین بافندگی فضای لازم برای نصب چنین بادامکی وجود ندارد، در نتیجه بادامک‌های مربوط به ماشین‌های که قادرند طرح‌های بزرگ‌تر از پنج پود ببافند در خارج از ماشین و در کنار آن تعبیه می‌شوند.



شکل ۹- دستگاه تشکیل دهنه بادامکی

ج) مکانیزم بادامکی غلتکی: این مکانیزم شبیه مکانیزم بادامکی خارجی است با این تفاوت که محیط یک استوانه به صورت بادامک‌های مختلف ساخته شده است و با تغییر طرح، غلتک بادامکی جدید جایگزین غلتک بادامکی قبل می‌شود. با این مکانیزم می‌توان یک طرح با حداکثر ۱۲ بادامک و ۱۲ ریپیت پودی بافت. این مکانیزم به دلیل هزینه بالای تعویض محور بادامک‌های طرح مورد استقبال قرار نگرفت

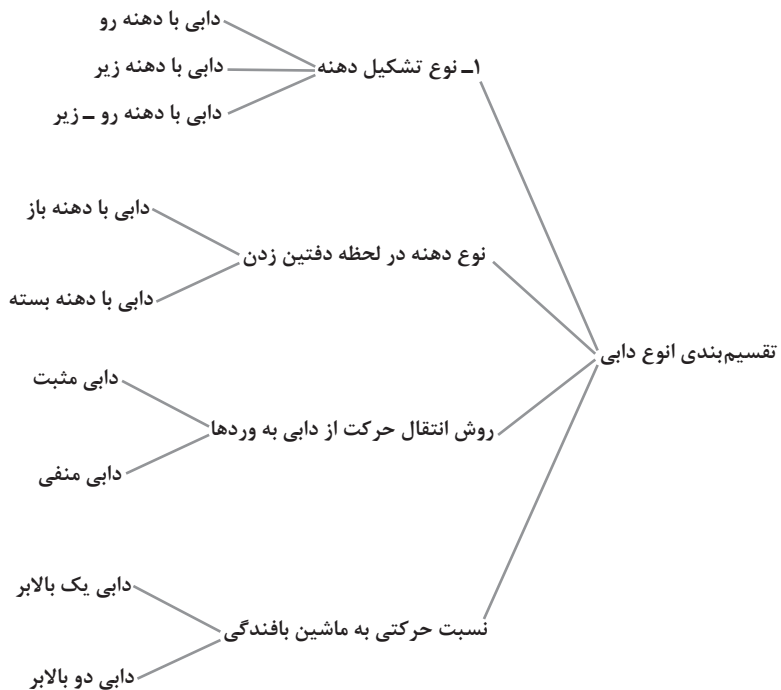
۲- مکانیزم تشکیل دهنه دابی

محدودیت تعداد وردها در مکانیزم بادامکی و نیاز به پارچه‌هایی که دارای ریپیت تاری و پودی بزرگی می‌باشند سبب طراحی ماشین‌های بافندگی که به مکانیزم تشکیل دهنه دابی مجهز هستند گردید.

در مکانیزم بادامکی شکل بادامک، چگونگی بالا و پایین رفتن وردها (فرمان اجرای طرح) و همچنین اجرای طرح را بادامک تعیین می‌کند. در حالی که در مکانیزم‌های دابی این دو قسمت از یکدیگر جدا شده است. همین عدم وابستگی

است که نیروی کمی در مکانیزم فرمان تأثیر می‌کند و سبب می‌شود که بتوان طرح‌هایی با ریپیت بزرگ به وجود آورد.

در مکانیزم تشکیل دهنه دابی فرمان حرکت و جابه‌جا کردن وردها از دو قسمت زیر تشکیل شده است
الف) فرمان دهنده حرکت وردها مطابق با طرح بافت به صورت مکانیکی (چوب طرح یا کارت طرح) یا الکترونیکی (ب) انتقال حرکت به وردها (بالابرها)

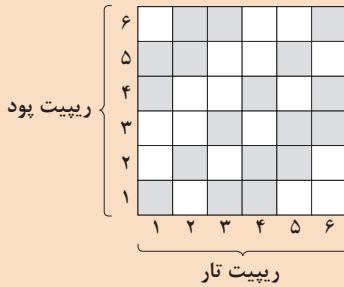


محور دابی: محوری است که حرکت خود را از میل لنگ می‌گیرد و حرکت بالابرها را تأمین می‌کند.

امروزه مکانیزم دابی با توجه به قیمت مناسب و سادگی عملکرد به صورت گسترده مورد استفاده قرار می‌گیرد. و با توجه به گستره تکنولوژی دابی‌های الکترونیکی جایگزین دابی مکانیکی گردیده و با توجه به سرعت و دقت بالای این مکانیزم همچنین تعداد لنگه ورد توان تولید طیف وسیعی از پارچه‌ها را دارا می‌باشد.



- برای طراحی زنجیر بافت برای سرژه $\frac{1}{2}$ / $\frac{2}{1}$ مراحل زیر باید انجام گیرد.
- ۱- ابتدا طرح مورد نظر را رسم می‌کنیم.
 - ۲- ریپیت تار و پودی را مشخص کرده تار و پود را شماره‌گذاری می‌کنیم.



در ماشین‌هایی که از چوب طرح استفاده می‌شود هر چوب طرح دارای دو ردیف سوراخ می‌باشد که هر ردیف برای بافت یک پود می‌باشد. ولی در ماشین‌هایی که از کارت پانچ استفاده می‌شود کارت به صورت پیوسته می‌باشد

نکته ۱



در چوب طرح به ازای هر تار که در ریپیت طرح در رو قرار دارد در سوراخ چوب طرح مربوط به آن یک میخ پرچ قرار می‌گیرد. ولی در کارت طرح به ازای هر تار که در ریپیت طرح در رو قرار می‌گیرد در ردیف مربوطه در کارت طرح یک سوراخ پانچ می‌شود.

نکته ۲

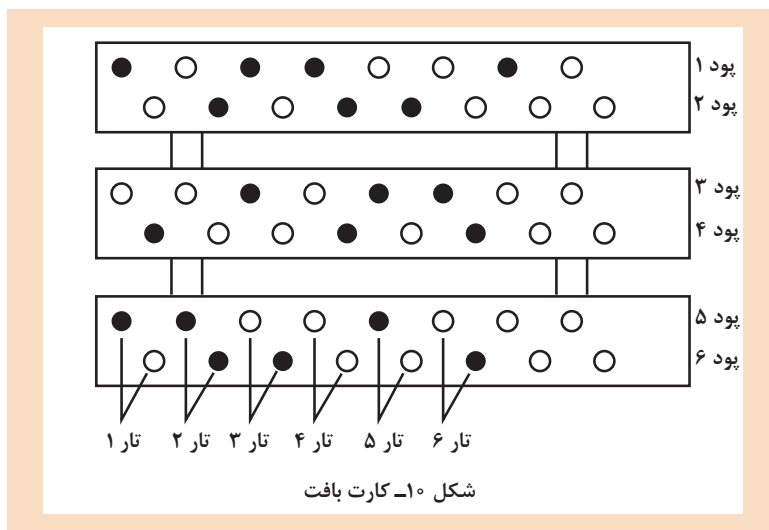


در دابی دو بالابر یک چوب طرح برای بافت دو پود می‌باشد.

نکته ۳



- ۳- با توجه به شکل ۱۰ هر ردیف سوراخ در چوب طرح را از بالا به ترتیب شماره‌گذاری پودها در ریپیت طرح شماره‌گذاری می‌کنیم.
- ۴- با توجه به شکل ۱۰ سوراخ‌های اول هر ردیف در یک چوب طرح را با توجه به شماره‌گذاری تارها در ریپیت طرح به ترتیب به یک اختصاص می‌دهیم.
- ۵- با توجه به شماره‌گذاری‌های انجام گرفته هر جایی که در ریپیت طرح تار در رو قرار گرفته در سوراخ مربوطه در چوب طرح یک میخ پرچ قرار می‌دهیم.



ماشین بافندگی ژاکارد چیست؟

ماشین ژاکارد توسط یک فرانسوی به نام ماری ژوزف ژاکارد در سال ۱۸۰۹ اختراع شد.

با این اختراع بافت پارچه‌های هنری که تا آن زمان به روش بافندگی دستی انجام می‌شد، به صورت ماشینی در آمد.

پس از ژاکارد افراد دیگری چون «وردل» و «ونسانزی» مکانیزم ژاکارد را تکمیل نمودند.

اصول کار ماشین‌های ژاکارد از زمان اختراع تا کنون ثابت مانده است. طرح تشکیل دهنده ژاکارد محدودیت ندارد و هر چند ساده به نظر می‌رسد اما از بخش‌های زیادی تشکیل شده است.

نصب و نگهداری آن نسبتاً گران است.

ماشین‌های ژاکارد بالاترین سطح کنترل نخ‌های تار را دارند.

این به خاطر کنترل جداگانه یا کنترل گروهی نخ‌های تار در عرض بافت پارچه است.

این ماشین‌ها می‌توانند پیچیده‌ترین طرح‌ها از قبیل تصاویر در پارچه‌های تار - پودی بیافند.

ماشین‌های ژاکارد می‌توانند با مکانیزم‌های یک بالابر یا دو بالابر به صورت مکانیکی یا الکترونیکی کار کنند.

ماشین‌های جدید اکثراً ۲ بالابر دارند.

اخيراً از ژاکاردهای بسیار مدرن با سیستم‌های الکترونیکی برای وارد کردن داده‌های مربوط به طرح بافت استفاده می‌کنند. دستگاه‌های مدرن ژاکارد به کنترل و راه‌اندازی بیش از ۱۲۰۰ نخ‌هارنیش با راپورت پودی ۹۰۰۰ پیک مجهزند. چند دستگاه را می‌توان روی یک ماشین بافندگی قرار داد تا قابلیت بافت طرح‌های مختلف در آن افزایش یابد. سیستم‌های ژاکارد در بالای ماشین بافندگی نصب می‌شوند.

انواع سیستم ژاکارد

۱ مکانیکی

۲ نیمه الکتریکی

۳ الکتریکی

ژاکارد سیستم فرانسوی (مکانیکی): در ایران بیشتر کاربرد دارد ظرفیت ژاکارد بیشتر است تعداد قلاب بیشتر دارد از تفاوت‌های آن نسبت به انگلیسی فضای کمتری را اشغال می‌کند و دیگر عیوب انگلیسی این است که استحکاک از دو سیلندر بیشتر است.

ژاکارد نیمه الکترونیکی: که قسمت سیلندر فرمان و کارت طرح عوض شده و باکس‌های آهنی و الکترونیکی گذاشته می‌شود.

ژاکارد فول الکترونیکی: در این نوع ژاکارد سیلندر فرمان - کارت طرح و میله‌های فرمان حذف شده است و به جای این قطعات یک سری قرقره و آهن و بادهای الکترونیکی جایگزین شده است. از سیستم قرقره‌ها برای افزایش استفاده می‌شود در این سیستم‌ها از یک هسته فولادی با قدرت مغناطیسی شونده زیاد استفاده شده است و با مغناطیس شدن نخ سمت بالا و در صورتی که مغناطیس قطع شود نخ تار پایین می‌ماند و از تعدادی قرقره جهت افزایش نیروی مورد نیاز جهت بالا بردن نخ تار استفاده شده است.

انواع قطعات ژاکارد:

- وزنه
- میل میلک
- تخته ریسمان
- نخ واسط
- نخ زه
- تخته قلاب
- میله فرمان
- قلاب

- بالابر
- کارت طرح
- سیلندر طرح - حرکت نوسانی - حرکت دوره‌ای

مکانیزم تشکیل دهنه ژاکارد :

برای بافت طرح‌هایی با رایوت تاری بزرگ‌تر از ۳۲ تار، از مکانیزم تشکیل دهنه ژاکارد استفاده می‌شود. در این ماشین به علت آنکه می‌توان تک تک نخ‌های تار را مستقلاً فرمان داد، امکانات بافت رایوت‌های تاری بسیار بزرگ وجود دارد. با استفاده از این مکانیزم، رایوت تاری، می‌تواند شامل کلیه نخ‌های تار باشد، بنابراین مکانیزم ژاکارد مخصوص بافت پارچه‌های نقش‌دار است. البته لازم به ذکر است که این سیستم دارای محدودیت طولی نمی‌باشد اما محدودیت عرضی در آن وجود دارد.

اصول کار ژاکارد

هر نخ تار از داخل یک میلک عبور می‌کند و هر میلک از پایین به وزنه و یا فنر متصل است. میلک از بالا توسط ریسمان واسطه به طول تقریبی ۱۷ سانتی‌متر به ریسمان اصلی به طول تقریباً ۲۵۰ سانتی‌متر متصل می‌شود.

نخ کشی ژاکارد :

ریسمان‌ها از داخل سوراخ‌هایی که در داخل تخته ریسمان وجود دارد، به ترتیب خاصی عبور می‌کند. هر ریسمان از بالا توسط یک ریسمان واسطه به قلاب ماشین ژاکارد متصل می‌شود. ریسمان‌های واسطه فوقانی نیز از داخل سوراخ‌های مربوط به خود و از داخل تخته قلاب عبور می‌کند. هر قلاب به یک میله فرمان افقی که در مقابل کارت فرمان قرار دارد و توسط تخته راهنمای میله‌ها هدایت می‌شود، مربوط است.

هر کارت فرمان که به شکل مستطیل است، بر روی یک سطح سیلندر فرمان مربوطه قرار می‌گیرد. برای بالا بردن یک نخ تار باید در کارت طرح و در مقابل میله فرمان مربوطه، یک سوراخ وجود داشته باشد. هنگامی که کارت طرح در مقابل میله‌ها قرار می‌گیرد؛ میله فرمان به داخل سوراخ کارت طرح وارد می‌شود و در نتیجه قلاب آن در مسیر بالابر واقع می‌گردد. با بالا رفتن بالابر، قلاب و ریسمان و نخ تار داخل میل میلک آن نیز به بالا کشیده می‌شود. هنگام تعویض دهنه و با پایین آمدن بالابر، وزنه یا فنر انتهایی میل میلک، نخ تار را به حالت اول بر می‌گرداند. چنانچه در کارت طرح و در مقابل میله، سوراخی وجود نداشته باشد، میله به کارت برخورد می‌کند و به عقب رانده می‌شود. با این حرکت قلاب خارج از مسیر بالا برقرار می‌گیرد و نخ تار آن در پایین باقی می‌ماند.

طرز کار سیلندر فرمان :

یک سیلندر ۴ وجهی است که بر روی آن به تعداد میله‌های فرمان سوراخ وجود دارد و دارای دو حرکت نوسانی و دورانی می‌باشد که حرکت دورانی آن برای قراردادن یک کارت طرح جدید در موقعیت بافت می‌باشد تعداد کارت طرح به اندازه ریپیت پودی می‌باشد و حداقل تعداد کارت مورد نیاز ۴ وردی می‌باشد که این کارت‌ها توسط حلقه یانخ به هم متصل شده‌اند.

بر روی کارت طرح مطابق طرح بافت سوراخ وجود دارد و هر کارت طرح یک پود را می‌بافد حرکت نوسانی سیلندر برای خروج میله‌های فرمان از داخل سوراخ‌های کارت طرح و قرار گرفتن کارت طرح جدید در موقعیت بافت می‌باشد و این حرکت باعث می‌شود تا نیرویی بر میله‌های فرمان که کارت طرح جدید سوراخی برای آنها وجود ندارد وارد کند تا این میله‌ها قلاب را از مسیر بالابر خارج کرده و نخ تار متصل به آن قلاب در موقعیت خود باقی بماند بنابراین سوراخ در کارت طرح به متطله روریز تاری می‌باشد.

انواع سیستم ژاکارد

دو نوع سیستم ژاکارد: ۱- و نسانزی ۲- وردل

مدل و نسانزی : کارت طرح و نسانتری از جنس مقوای فشرده است. نیرو از طرف سیلندر مستقیماً به میله فرمان وارد نمی‌شود بلکه ابتدا به سوزن فرمان داده می‌شود و از طریق سوزن فرمان به میله‌های فرمان و قلاب منتقل می‌گردد سرعت در این ماشین پایین است اگر بتوانیم زمان انتخاب را حذف نماییم سرعت دستگاه بالا می‌رود یک دور میل لنگ زمان پرتاب ماکو، زمان بالا بردن قلاب و انتخاب قلاب و زمان پایین آمدن قلاب است برای بالا بردن سرعت باید از دو بالابر استفاده گردد.

مدل وردل : کارت طرح از نوع کاغذی است. به صورت غیر مستقیم فرمان می‌گیرد و همواره دارای یک سیلندر فرمان می‌باشد سوزن‌های فرمان توسط تخته راهنما روی کاغذ فرمان قرار می‌گیرند این عمل توسط تخته راهنما که در جهت فلش به سمت راست حرکت می‌کند انجام می‌شود چنانچه روی کاغذ فرمان سوراخ وجود داشته باشد و سوزن فرمان وارد سوراخ شود میله فرمان مربوط به آن خارج از مسیر حرکت دنده شانه‌ای واقع می‌شود و در نتیجه موقعی که دنده شانه‌ای به سمت راست حرکت می‌کند نمی‌تواند این میله را به سمت راست حرکت دهد که در نتیجه قلاب مربوط به آن در مسیر حرکت بالابر قرار گرفته و با آن بالا کشیده می‌شود.

چنانچه در کاغذ فرمان و در زیر سوزن فرمان سوراخ وجود نداشته باشد میله فرمان مربوط به آن پایین نرفته و در مسیر حرکت دنده شانه‌ای واقع می‌شود و دنده شانه‌ای آن را به سمت راست حرکت می‌دهد و در نتیجه قلاب مربوط به آن از

مسیر بالابر خارج شده و نخ تار پایین می ماند.

مراحل مختلف آماده سازی ماشین ژاکارد :

منظور از مراحل مختلف آماده سازی یک ماشین ژاکارد انجام عملیات مختلف زیر است:

ریسمان کشی، اتصال ریسمان ها به قلاب ها، اتصال ریسمان ها به میل میلک ها تنظیم دهنه، تقسیم بندی میل میلک، نخ کشی تارها از داخل شانه بافندگی و به کار انداختن ماشین بافندگی در ضمن در ماشین ژاکارد چند اصطلاح مهم به شرح زیر وجود دارد.

رپیت نقش (رپیت شکل یا رپیت تصویر): رپیت (تکرار نقش تعداد تار مختلفی است که نقش و یا تصویر پارچه را به وجود می آورد و در عرض پارچه تکرار می شود.

رپیت تار: تعداد نخ های تار مختلفی که بافت پارچه را به وجود می آورد و در عرض پارچه تکرار می شود رپیت تار می گویند.

رپیت ماشین: تعداد قلاب های ماشین ژاکارد که برای تشکیل نقش و یا شکل پارچه به کار می رود رپیت ماشین نامیده می شود قلاب های تشکیل دهنده کناره پارچه و قلاب های فرمان دهنده تعویض ماسوره رنگی، تعویض جعبه ماکو و غیره جزء رپیت ماشین به حساب نمی آیند. برای آن که در پارچه های بافته شده روی ماشین ژاکارد یک نقش و یا شکل بدون نقص به وجود آید باید شرایط زیر موجود باشد:

- رپیت ماشین برابر بارپیت نقش و یا مضرب صحیحی از آن باشد.
- رپیت ماشین و رپیت نقش مضرب صحیحی از رپیت تار باشند.
- برای آنها در عرض پارچه تعداد رپیت نقش عدد صحیحی باشد (تا به تعداد صحیح نقش روی پارچه بدون نخ های تار کناره مضرب صحیحی از رپیت ماشین و یا رپیت طرح باشد).

ریسمان کشی ماشین ژاکارد :

قسمت ریسمان کشی ماشین ژاکارد شامل (زه یا هارنیش) تخته ریسمان؛ میل میلک ها و وزنه ها می باشد این قسمت وظیفه دارند که حرکت قلاب را به نخ تار منتقل کنند طریقه ساده ریسمان کشی در شکل نشان داده شده است.

یک دستگاه ژاکارد ۴۰۰ قلبی دیده می شود قلاب ها ۸ ردیف ۵۰ قلبی قرار گرفته اند پایین تر از نقطه اتصال ریسمان ها قرار دارد تخته ریسمان به تعداد نخ های تار اسنو دارای سوراخ است در این مثال نقش پارچه از چهار راپورت ۴۰۰ تار تشکیل شده است بنابراین مجموع نخ های تار ۱۶۰۰ عدد است.

تخته ریسمان نیز دارای ۱۶۰۰ سوراخ می‌باشد که سوراخ‌ها در ۳۲ ردیف ۵۰ سوراخی مطابق تقسیم‌بندی قلاب‌ها قرار گرفته‌اند از قلاب شماره ۱ چهار ریسمان به نخ‌های تار شماره ۱،۲۰۱،۸۰۱،۴۰۱ متصل شده است.

به این ترتیب قلاب اول نخ اول هر یک از راپورت‌های نقش را کنترل می‌کند به همین ترتیب ریسمانی که از قلاب شماره ۸ جلوی ماشین گرفته شده است به نخ‌های تار شماره ۸،۱۲۰۸،۸۰۸،۴۰۸ متصل است و به همین ترتیب هر یک از ۴۰۰ قلاب توسط ۴ ریسمان به ۴ نخ تار مربوط است قسمت پایین هر یک از ریسمان‌ها به یک میل میلک متصل است و از درون چشمک میل میلک یک نخ تار عبور داده می‌شود.

به انتهای هر یک از میل میلک‌ها وزنه‌ای به جرم ۲۵ گرم متصل است. وظیفه این وزنه‌ها آن است که نخ‌های تار را به پایین بکشند.

با در نظر گرفتن نوع پارچه و نقش آن معمولاً شش نوع ریسمان کشی وجود دارد.

۱ ریسمان کشی متوالی

۲ ریسمان کشی جناغی

۳ ریسمان کشی جناغی با فاصله

۴ ریسمان کشی متصل و مرکب

۵ ریسمان کشی برای پارچه‌هایی که دارای نقش راه راه طولی هستند.

۶ ریسمان کشی متوالی با استفاده از تخته ریسمان چند قسمتی و چند ریسمانی.

