

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

اللَّهُمَّ صَلِّ عَلَى مُحَمَّدٍ وَآلِ مُحَمَّدٍ وَعَجِّلْ فَرَجَهُمْ



# راهنمای هنر آموز بافندگی

رشته صنایع نساجی

گروه مواد و فراوری

شاخه فنی و حرفه‌ای

پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه



## وزارت آموزش و پرورش سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی



راهنمای هنرآموز بافندگی - 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 و علی اصغر علیجانی (اعضای شورای

برنامه‌ریزی)

محمد جواد نعمتی شمس‌آباد، محسن زمانی، مهدی فقیهی حبیب‌آباد و 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: ۸۸۳۰۹۲۶۶، کدپستی: ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹

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

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

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

پستی: ۱۳۹-۳۷۵۱۵

شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران «سهامی خاص»

چاپ اول ۱۳۹۸

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)

- فصل اول: بافندگی تار پودی ..... ۱
- فصل دوم: پودگذاری ..... ۵۳
- فصل سوم: تنظیم سازوکار تشکیل دهنه ..... ۸۹
- فصل چهارم: بافندگی حلقوی پودی ..... ۱۳۳
- فصل پنجم: بافندگی حلقوی تار ..... ۱۸۷

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 کار دانش**

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 غیر فنی به آموزش مدیریت منابع، ایمنی و بهداشت، یادگیری مادام‌العمر و مسئولیت‌پذیری تأکید شده است. مسلماً اجرای مطلوب برنامه‌های درسی، نیازمند مساعدت و توجه ویژه هنرآموزان عزیز و بهره‌مندی از صلاحیت‌ها و شایستگی‌های حرفه‌ای و تخصصی مناسب ایشان می‌باشد.

## 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

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



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 تاری 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، بی روح 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><b>سنجش و ارزشیابی مستمر از شایستگی‌های فنی و غیرفنی هنرجویان</b></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 سرکار 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: هنر آموز: 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	زمان دقیقه	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
فعالیت قبل از تدریس	۱۰	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.
ارزشیابی تشخیصی یا ورودی	۱۰	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 مهندسی و طراحان



	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
<b>سنجش و ارزشیابی مستمر از شایستگی های فنی و غیر فنی هنرجویان</b>		
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="386 748 907 788">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="386 788 907 828">۱- ماشین بافندگی معمولی</td> </tr> <tr> <td data-bbox="386 828 907 868">۲- انواعی از ماشین‌های مدرن</td> </tr> <tr> <td data-bbox="386 868 907 907">۳- پود شمار، خط کش و وسایل ترسیم</td> </tr> <tr> <td data-bbox="386 907 907 947">جدول مواد مصرفی مورد نیاز:</td> </tr> <tr> <td data-bbox="386 947 907 987">مواد مصرفی مورد نیاز</td> </tr> <tr> <td data-bbox="386 987 907 1027">۱- نخ تار از جنس‌های متفاوت</td> </tr> <tr> <td data-bbox="386 1027 907 1067">۲- انواع نخ پود</td> </tr> <tr> <td data-bbox="386 1067 907 1107">۳- نخ تار اضافه برای ترمیم نخ‌های تار پاره شده</td> </tr> <tr> <td data-bbox="386 1107 907 1147">۴- ماسوره نخ پود پر</td> </tr> <tr> <td data-bbox="386 1147 907 1187">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 سؤالات 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

تنبیه مؤثر، تنبیه غیربدنی می‌باشد. موقع تنبیه غیر بدنی هنرجو لازم است متوجه شود که کار شما در واقع انتخابی است که خود او کرده و نتیجه اعمالش است. این تنبیه 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 اشکال، 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 دفتن 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 دفتن 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 دفتن، 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
<b>سنجش و ارزشیابی مستمر از شایستگی‌های هنرجویان</b>		
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 تشکیل دهنده کار با توجه به دیاگرام زمانی	۱۵ دقیقه	۷- توضیح راجع به نحوه تغییر تراکم تاری 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 انباره (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;"><b>جدول وسایل و تجهیزات مورد نیاز</b></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;"><b>جدول مواد مصرفی مورد نیاز</b></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	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.	فعالیت قبل از تدریس
۱۰	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	ارزشیابی تشخیصی
۱۰۰	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	فعالیت ضمن تدریس تئوری

<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><b>جدول وسایل و تجهیزات مورد نیاز</b></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><b>جدول مواد مصرفی مورد نیاز:</b></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												

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
<b>سنجش و ارزشیابی مستمر از شایستگی‌های هنرجویان</b>		
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 مترایز 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 مترایز 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 هنر جویان 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 همه‌جانبه 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 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 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 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 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 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><b>استاندارد عملکرد:</b> مسیر نخ تار از باز شدن نخ تار - عبور از لامل‌ها - عبور از وردها - تشکیل‌دهنده و پودگذاری - پیچش پارچه</p> <p><b>شاخص‌ها:</b> تعیین تراکم - نقشه پودگذاری - نقشه نخ کشی - کنترل صحت عملیات</p>			
<p><b>شرایط انجام کار و ابزار و تجهیزات:</b>  <b>فضای کار:</b> کارگاه بافندگی تار - پودی  <b>تجهیزات:</b> ترازو - متر - ابزار نخ کشی - دستگاه بافندگی - اسنو تار - نقشه بافت رایانه - ابزار کنترل پودگذاری - اندازه‌گیر سرعت غلتک‌ها - ذره بین -  <b>مواد مصرفی:</b> 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 تار 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 تار 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.

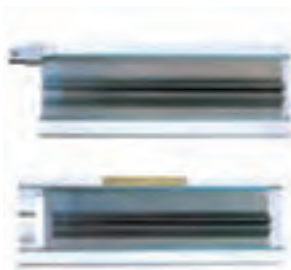
### ۱- شناسایی قسمت‌های ماشین بافندگی ماکویی

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 کامل‌تری 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.

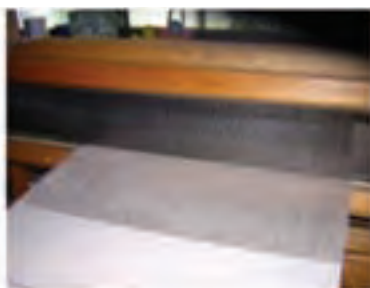




شانه ماشین ایرجت



شانه بافت فرش ماشینی



شانه برای بافندگی با ماکو

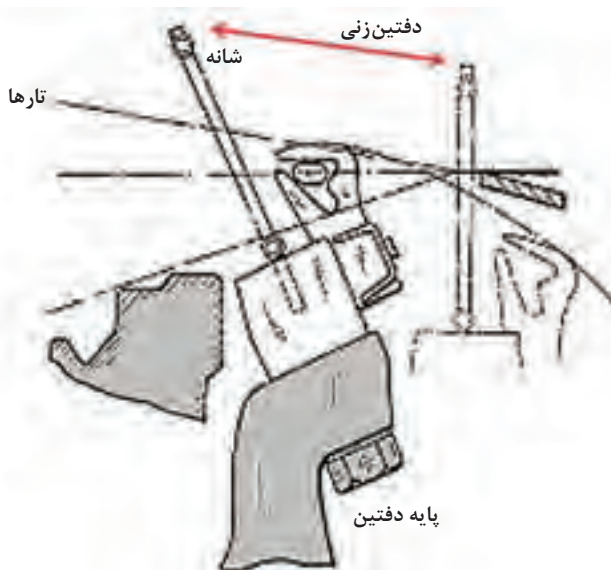


شانه برای ماشین بافندگی با سرعت بالا

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 دندانه‌های 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

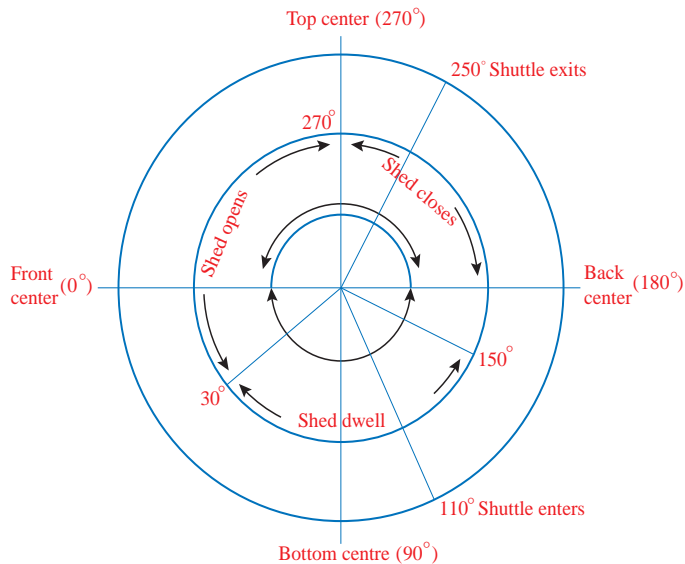
عملیات فرعی در ماشین بافندگی بسته به نوع ماشین، سیستم پودگذاری، قابلیت بافت پود رنگی و... متنوع بوده و هنرآموزان با توجه به ماشین‌های مورد استفاده در محیط آموزشی موارد مورد نظر را توضیح دهند. نکاتی همچون سیستم‌های کنترل پارگی نخ‌های تار و پود، پودیاب اتوماتیک، میکسر پود برای جابه‌جا کردن نخ‌ها از روی 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 معمولاً 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 کامل‌تر 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 چند فازی نیاز دارد. یک ماشین بافندگی چند فازی 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 معلمین محترم می‌توانند 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 U شکل و تیغه بین آن و عایق‌بندی 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، دنداندار شانه 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 قبل‌تر 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 کاملا 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 می‌باشد.
  - ۲ زمان آموزش تئوری ۲/۵ ساعت آموزشی و کار عملی ۵/۵ ساعت آموزشی می‌باشد.
  - ۳ در هر جلسه یک طرح درس لازم است، این طرح درس به صورت جدول آماده شده است که می‌تواند 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 می‌تواند 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 بودگذاری	تعریف و تشریح بودگذاری، تشریح و تقسیم بندی انواع ماشین های بافندگی از لحاظ روش بودگذاری و توان بودگذاری، 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 بودگذاری، 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 بودگذاری پروژکتایل و کاربرد آن، تشریح کاربرد راهنمای کامفیوزر، تشریح کامل مراحل بودگذاری، تشریح نحوه تغییر پود در سیستم بودگذاری 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 بودگذاری راپیری، تقسیم بندی انواع سیستم های بودگذاری راپیری، تشریح و تبیین انواع راپیرهای خشک یا میله گیره ای، تشریح و تبیین انواع راپیرهای نرم یا تسمه گیره، تشریح و تبیین روش بودگذاری گابلر و دواس، تبیین سیستم انتخاب پود و انجام فعالیت های عملی و پرسش کلاسی نکات ایمنی و...	۳	۵

۵	۳	تشریح روش پودگذاری جت و انواع آن، تشریح و تبیین روش پودگذاری 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 پودگذاری 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 پودگذاری

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 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.

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

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

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 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 شایستگی های فنی و غیر فنی 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 ماشین های 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 شایستگی های غیر فنی و فنی در محیط کارگاه

#### جلسه چهارم تئوری: ماشین بافندگی راپیری

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

جلسه چهارم عملی: از هنرجویان بخواهید فعالیت های 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 ماشین های بافندگی که با روش های مختلف پودگذاری می کنند 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 پودگذاری های 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><b>سنجش و ارزشیابی</b></p>
--	-------------------------------

سنجش و ارزشیابی مستمر از شایستگی‌های فنی و غیرفنی هنرجویان
روش پودگذاری رایبری
تقسیم‌بندی انواع سیستم‌های پودگذاری رایبری
انواع رایبرهای خشک یا میله گیره‌ای
انواع رایبرهای نرم یا تسمه گیره
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		

<b>سنجش و ارزشیابی</b>	<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><b>سنجش و ارزشیابی</b></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 بود
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 ماسوره پیچی 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 سر هم 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 چند فازی 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 دهنده 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 پودهای 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: 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 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 غیر فنی توسط هنرجویان، اهمیت تشکیل دهنه و انواع دهنه در بافت پارچه.
فعالیت ضمن تدریس نظری هنرآموز و هنرجویان	۱۰۰ 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. 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 دفتین 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 بطالت 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 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 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
<b>سنجش و ارزشیابی مستمر از شایستگی‌های فنی و غیر فنی هنرجویان</b>		
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:	
رئوس محتوا و اهداف		پایه: دوازدهم هنرستان: هنرآموز: تعداد هنرجو:	۸ ساعت	
مواد، تجهیزات و ابزارهای آموزشی		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.		
فعالیت قبل از تدریس		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 گوسی و عینک ایمنی.	زمان دقیقه	
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.	۱۵	
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.	۱۰	
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 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.		۱۰۰

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>

<b>سنجش و ارزشیابی مستمر از شایستگی‌های فنی و غیر فنی هنرجویان</b>
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 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
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 جویان 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 تار - 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 - پلی‌استر - 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		*

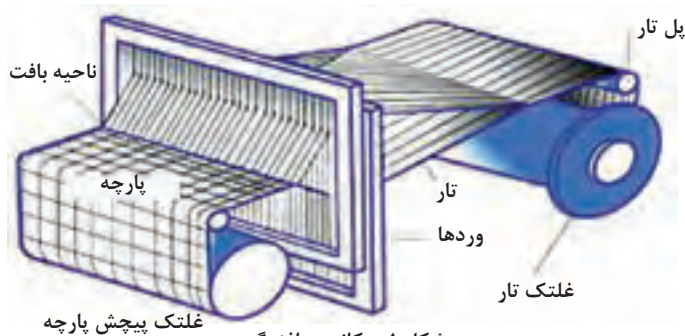
\* حداقل میانگین نمرات هنرجو برای قبولی و کسب شایستگی، ۲ می‌باشد.



## دانش افزایی پودمان ۳

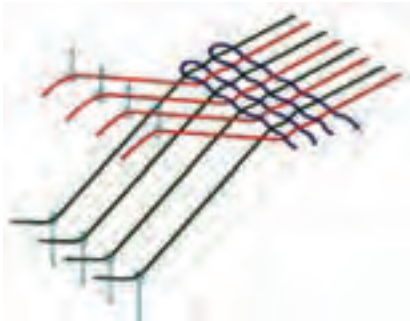
### سازو کار تشکیل دهنه

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 پایین 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



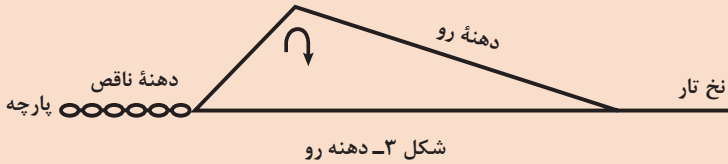
شکل ۲- ایجاد دهنه

نخ‌ها در لابه‌لای هم قرار گرفته‌اند. 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

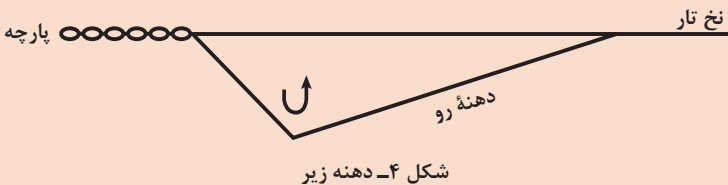
**دهنه رو:** از نظر عملکرد ماشین ایجاد این دهنه آسان تر است زیرا فقط یک گروه نخ تار بالا می‌رود. در ماشین‌های که با دهنه رو کار می‌کنند کیفیت پارچه، پائین آمده و احتمالاً باند و یا رگه‌هایی در پارچه ایجاد می‌گردد. برای رفع این اشکال ماشین را طوری طراحی می‌کنند تا نخ‌های تار کاملاً افقی نباشد. و نسبت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

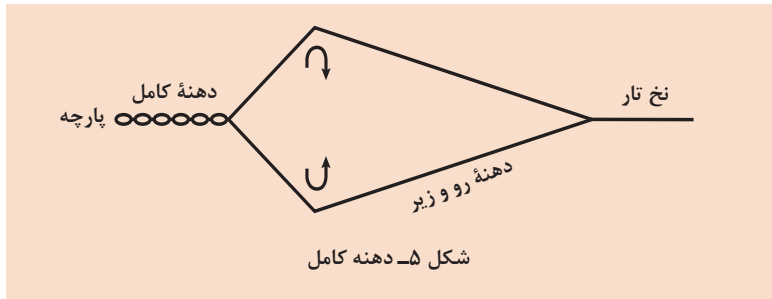


**دهنه زیر:** در دهنه زیر نخ‌هایی که به پایین آورده می‌شوند تا دهنه تشکیل گردد، تحت کشش بیشتری از نخ‌هایی که در سطح ماشین قرار دارند، هستند. امروزه این نوع دهنه به هیچ وجه مورد استفاده قرار نمی‌گیرد. زیرا گذشته از مشکلاتی که از نظر مکانیکی برای تشکیل دهنه زیر وجود دارد، برای بافنده نیز اشکالات عمده‌ای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



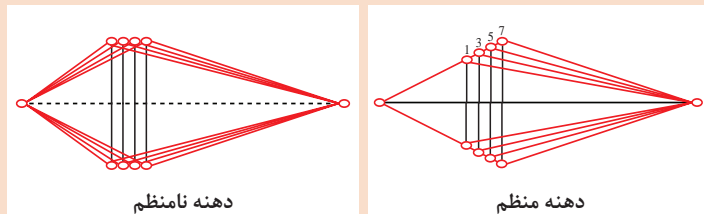
**دهنه رو زبیر:** در این دهنه علاوه بر یکسان بودن کشش نخ‌های تار هنگام تشکیل دهنه، زمان حرکت وردها برای تشکیل دهنه در مقایسه با دو نوع دهنه فوق به نصف کاهش می‌یابد.



### 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.

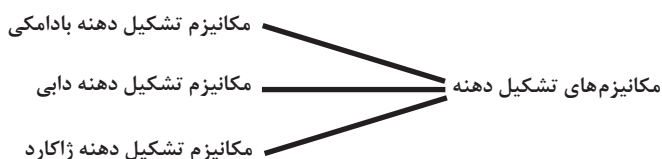
دهنه بسته برای بافت پارچه‌های متراکم و هم‌چنین برای بافندگی نخ‌های غیرالاستیک که دارای تاب زیاد هستند مناسب است. از هنر جو بخواهید در این باره توضیح دهد.

**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 تازی 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:

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

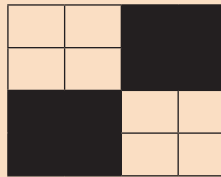
$$\frac{2}{\text{ریپیت پودی}} = \frac{\text{دور بادامک طرح}}{\text{دور محور ضربه}}$$

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

فعالیت کلاسی ۳



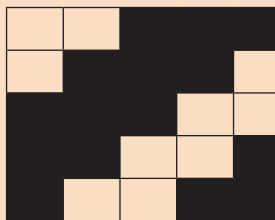
در صورتی که بخواهیم طرح بافت‌های زیر بافته شود، تعداد بادامک مورد نیاز، تعداد قسمت‌های هر بادامک و اختلاف فاز هر بادامک و اختلاف فاز آنها را به دست آورید.



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

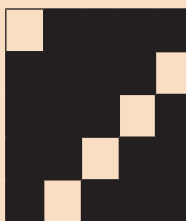


اعداد نوشته شده در کنار هر بادامک اطلاعاتی را در اختیار ما قرار می دهند که عبارتند از :

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.

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

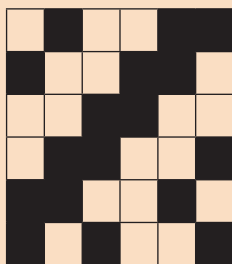


مربع

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.

اهرم‌های حرکت دهنده وردها



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

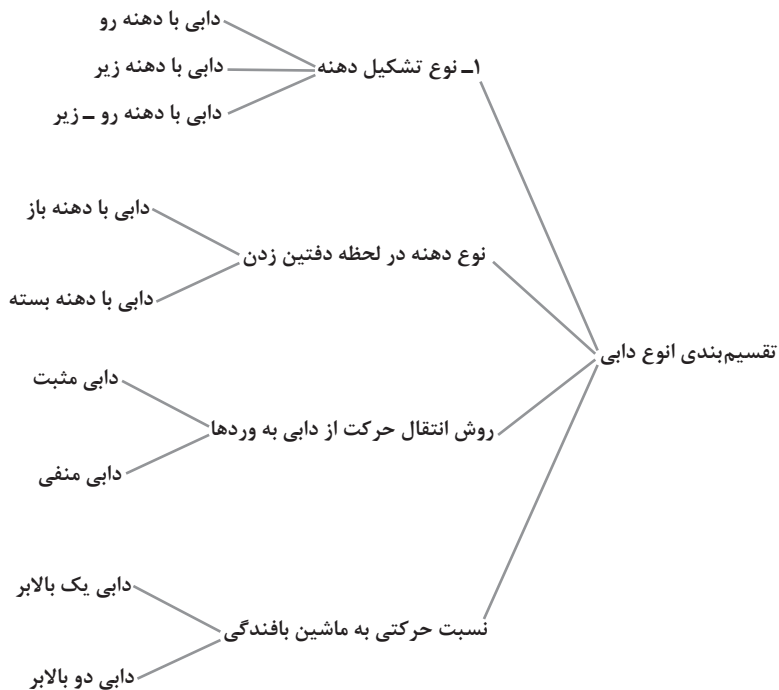
## ۲- مکانیزم تشکیل دهنه دابی

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 ریبیت 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)



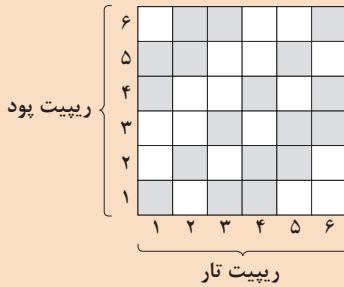
**محور دابی:** محوری است که حرکت خود را از میل لنگ می‌گیرد و حرکت بالابرها را تأمین می‌کند.

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.

فعالیت ۶



- 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 شماره گذاری 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

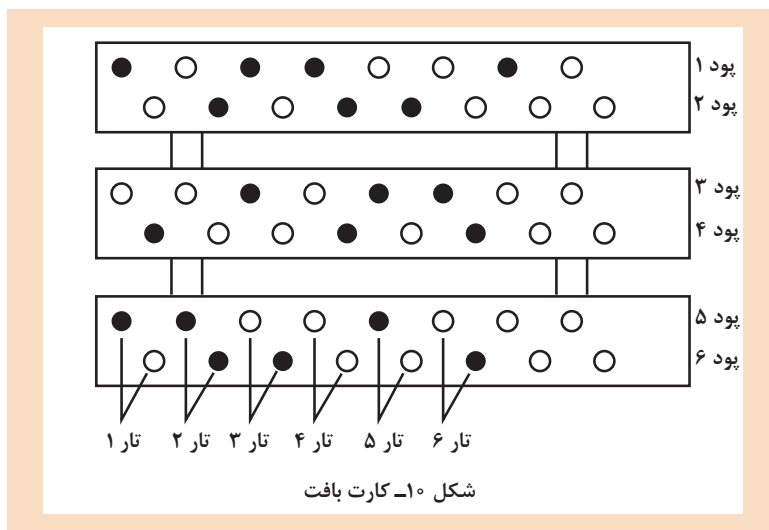


در دابی دو بالابر یک چوب طرح برای بافت دو پود می‌باشد.

نکته ۳



- ۳- با توجه به شکل ۱۰ هر ردیف سوراخ در چوب طرح را از بالا به ترتیب شماره گذاری پودها در ریپیت طرح شماره گذاری می‌کنیم.
- ۴- با توجه به شکل ۱۰ سوراخ‌های اول هر ردیف در یک چوب طرح را با توجه به شماره گذاری تارها در ریپیت طرح به ترتیب به یک اختصاص می‌دهیم.
- ۵- با توجه به شماره گذاری‌های 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 راپورت 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 راپورت‌های تاری بسیار بزرگ وجود دارد. با استفاده از این مکانیزم، راپورت 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 میل میلک از پایین به وزنه و یا فنر متصل است. میل 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 انتهای 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 نسازنی ۲- وردل

**مدل و نسازنی :** کارت طرح و نسازنی 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.

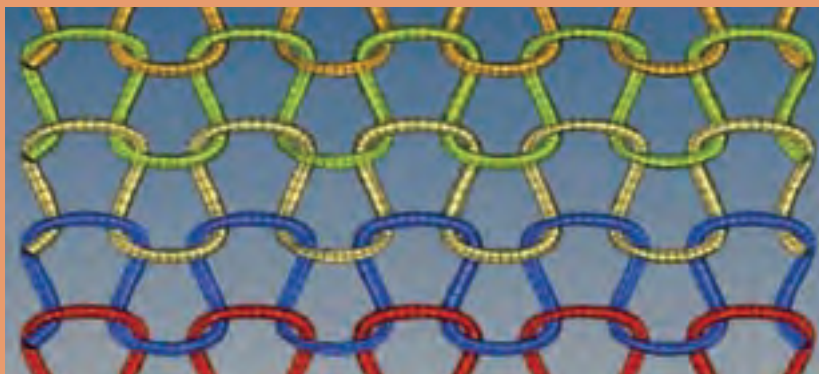
یک دستگاه ژاکارد ۴۰۰ قلبی دیده می شود قلاب ها ۸ ردیف ۵۰ قلبی قرار گرفته اند پایین تر از نقطه اتصال ریسمان ها قرار دارد تخته ریسمان به تعداد نخ های تار اسنو دارای سوراخ است در این مثال نقش پارچه از چهار راپورت ۴۰۰ تار تشکیل شده است بنابراین مجموع نخ های تار ۱۶۰۰ عدد است.

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،۱۲۰۱،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،۴۰۸،۸۰۸،۱۲۰۸ 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.

## فصل چهارم

### بافندگی حلقوی پودی



جدول بودجه‌بندی پودمان چهارم حاوی طرح درس‌های مناسب برای جلسات تدریس این پودمان می‌باشد.

## بودجه‌بندی پودمان ۴- بافندگی حلقوی پودی

جلسه	موضوعات جلسه	پودمان (فصل)	رئوس محتوا (کارها)	زمان (ساعت)	
				تئوری	عملی
۱	بافت پارچه حلقوی پودی دستی	۴	بافندگی حلقوی، انواع بافندگی حلقوی، انجام فعالیت عملی ۱: بافت پارچه حلقوی پودی دستی، انجام فعالیت عملی ۲: بافت پارچه حلقوی با دستگاه تخت‌باف دستی، انواع پارچه‌های حلقوی و کاربرد آنها، سوزن بافندگی، تعریف سوزن، انواع سوزن‌ها، سوزن فنی، اجزای سوزن، عملکرد سوزن، سوزن زبانه‌دار، اجزای سوزن، عملکرد سوزن	۳	۵
۲	انواع حلقه‌ها در بافت حلقوی پودی	۴	فعالیت کلاسی ۱ تعیین اجزای انواع سوزن‌ها از روی تصویر، انواع حلقه در بافندگی حلقوی پودی، توضیح حلقه بافت (knit) و شکل‌های مرتبط، توضیح حلقه نیم‌بافت (tuck) و شکل‌های مرتبط، توضیح حلقه نباط (miss) و شکل‌های مرتبط، ساختار حلقه، چگونگی تشکیل حلقه روی سوزن زبانه‌دار، عوامل مهم در پارچه حلقوی بافت، توضیح رج و ردیف، توضیح تراکم حلقه (stitch density)، تشریح و توضیح طول حلقه و اثرات آن روی پارچه حلقه فنی رو و حلقه فنی پشت، توضیح حلقه نیم‌بافت و شکل‌های مرتبط، توضیح حلقه نباط و شکل‌های مرتبط، توضیح گیبج ماشین (تراکم سوزن‌ها)، انواع ماشین‌های حلقوی پودی، ماشین‌های تخت‌باف (کشویی)، ماشین‌های فولی فشن (Fully Fashion)، ماشین‌های جوراب‌بافی، ماشین‌های گردباف	۳	۵
۳	واحد تغذیه ماشین گردباف	۴	راه‌اندازی ماشین‌های گردباف، اجزای ماشین گردباف، بدنه یا شاسی ماشین، فن هوا، قفسه نخ، قفسه روی ماشین، قفسه‌های جانبی، قسمت تغذیه نخ، بالن گیر، حس‌کننده‌های عیبوب نخ (کنترل نخ)، واحد تغذیه نخ، واحد تغذیه منفی نخ، واحد تغذیه مثبت نخ، تغذیه‌کننده الکتریکی نخ، نخبر، فعالیت عملی ۳: کنترل بخش تغذیه و قفسه‌ها	۳	۵

جلسه	موضوعات جلسه	پودمان (فصل)	رئوس محتوا (کارها)	زمان (ساعت)	
				تئوری	عملی
۴	کنترل بافت و تعویض سوزن و سینکر	۴	اجزای لازم برای انجام بافت، کنترل سوزن‌ها: گیج ماشین، سیلندر، تعریف بادامک، تشریح مسیر بادامک، ارتباط شکل بادامک با ساختار حلقه، باز و بسته کردن بادامک‌ها، فعالیت عملی ۴: کنترل سوزن و بادامک و سینکر، طرز تشکیل حلقه بافت، تشکیل حلقه با سوزن زبانه‌دار و سینکر، توضیح نحوه تشکیل حلقه	۳	۵
۵	مراحل تشکیل حلقه و تنظیمات	۴	مرحله یک تشکیل حلقه با تشریح از روی تصویر، مرحله دو تشکیل حلقه با تشریح از روی تصویر، مرحله سه تشکیل حلقه با تشریح از روی تصویر، مرحله چهار تشکیل حلقه با تشریح از روی تصویر، مرحله پنج تشکیل حلقه با تشریح از روی تصویر، مرحله شش تشکیل حلقه با تشریح از روی تصویر، فعالیت کلاسی: ارتباط بادامک و حلقه، واحد کشش‌دهنده پارچه، قسمت پیش‌پارچه، سیستم روغن‌کاری ماشین، فعالیت عملی ۵: راه‌اندازی ماشین گردبافی، ترسیم نقشه بافت در بافت حلقوی، نمایش نخ و سوزن، روش نمایش کاغذ شطرنجی	۳	۵
۶	ترسیم نقشه بافت و تعویض بادامک	۴	طرح‌های معروف بافت در حلقوی پودی، طرح ساده Plaine، طرح ریب Rib، بافت اینتر لوک Interlook، بافت پرل PURLL، معایب بافت در ماشین‌های گردباف، فعالیت عملی ۵: کنترل پارچه بافت شده، ترسیم نمای بادامکی، فعالیت کلاسی ۱: نقشه نخ و سوزن با دو با تکرار در جهت افقی و دو بار تکرار در جهت عمودی، فعالیت کلاسی ۲: تبدیل طرح بافت به صورت نمای نخ و سوزن به جدولی و بادامکی، فعالیت عملی ۶: بافت دورو به روش دستی	۳	۵
۷	بازآموزی	۴	بازآموزی شایستگی‌های انتخابی با توجه به ضرورت	۳	۵

## طرح درس جلسه اول: بافت پارچه حلقوی پودی دستی

	<p>نام درس: بافت پارچه حلقوی پودی، بافت حلقوی دستی پایه: دوازدهم هنرستان: هنرآموز:</p>	<p>مشخصات کلی</p>
	<p>مدت تدریس: ۸ ساعت تعداد هنرجو:</p>	<p>رئوس محتوا و اهداف</p>
<p>زمان دقیقه</p>	<p>انواع نخ، ابزار بافت یک‌رو، ابزار بافت دورو، انواع پارچه‌های بافته شده با روش حلقوی پودی، کاتالوگ، فیلم مرتبط، پوستر مرتبط، ابزار کمک آموزشی با نظر هنرآموز</p>	<p>مواد، تجهیزات و ابزارهای آموزشی</p>
<p>۱۰</p>	<p>هنرجویان اغلب دوست دارند که هنرآموز قبل از شروع درس جدید، جمع‌بندی و خلاصه‌ای از مطالب گذشته را اشاره کند. هنرجویان معتقدند این کار باعث ایجاد آرامش در فراگیری مطالب جدید می‌گردد. قبل از تدریس، ایجاد انگیزه و شور و شوق و آمادگی در هنرجویان لازم می‌باشد. قبل از هر تدریسی با عبارتی یا ذکر مطلبی نو، هنرجویان را به چالش و تفکر وادارید.</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، اهمیت بافت پارچه‌های حلقوی پودی</p>	<p>ارزشیابی ورودی</p>
<p>۱۰۰</p>	<p>هنرجویان توجه کنند که درس باید توأم با مثال‌های عینی، ملموس، جالب 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. 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 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. 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 وادارد و در حل مسائل به آنها کمک کنید، تدریس خود را با شور، شوق، نشاط و انرژی آغاز کنید تا بتوانید شور، اشتیاق و احساس هنرجویان را برانگیزید. تشریح اهداف کار شامل: بافت پارچه‌های حلقوی پودی و مصارف آنها و روش‌های تولید این گونه پارچه‌ها</p>	<p>فعالیت ضمن تدریس نظری هنرآموز و هنرجویان</p>

۱۸۰	<p>هنرآموز مربوط لازم است، نحوه انجام کار را به صورت تشریحی و قبل از شروع کار برای هنرجویان توضیح دهد و هنرجویان با روند کار آشنا شوند. هدف از این کار تسلط ذهنی برای انجام کار است تا هنرجو بدون نیاز به پرسش، کار را انجام دهد.</p> <p>هنرآموزان می‌توانند با تهیه و نمایش قسمتی از عکس، اسلاید، کاتالوگ دستگاه و یا فیلم انجام کار را به هنرجویان نشان دهند 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 فعالیت عملی را به صورت عینی در بازدید از کارخانجات نیز مشاهده کنند.</p> <p>هنرآموزان در زمان آزمایش لازم است تمامی نکات فنی، غیر فنی، بهداشتی، ایمنی، زیست محیطی را به هنرجویان گوشزد و تذکر دهند و در طول انجام 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>
۲۰	<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 آزمایشگاهی 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 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 فعالیت عملی، 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>	<p>سنجش و ارزشیابی</p>
<p><b>سنجش و ارزشیابی مستمر از شایستگی‌های فنی و غیرفنی هنرجویان جلسه اول</b></p>		
<p>بافندگی حلقوی</p>		

انواع بافندگی حلقوی
انجام فعالیت عملی ۱: بافت پارچه حلقوی پودی دستی
انجام فعالیت عملی ۲: بافت پارچه حلقوی با دستگاه تخت باف دستی
انواع پارچه‌های حلقوی و کاربرد آنها
سوزن بافندگی، تعریف سوزن، انواع سوزن‌ها
سوزن فتری، اجزای سوزن، عملکرد سوزن
سوزن زبانه‌دار، اجزای سوزن، عملکرد سوزن

### اهم مطالب و نکات درسی جلسه اول: بافت پارچه حلقوی پودی، بافت حلقوی دستی

۱ بافندگی حلقوی را تعریف نموده و انواع پارچه‌هایی که از روش بافت حلقوی تولید می‌شود را تشریح کنید و نمونه‌هایی از پارچه را به هنرجو نشان دهید و تفاوت زیر دست و کشش پارچه‌های مختلف را با هم مقایسه کنید.

۲ انواع بافندگی حلقوی را که شامل بافندگی حلقوی پودی و تاری است؛ بیان کنید و هر کدام را به طور مختصر تشریح کنید بهتر است نمونه پارچه از هر نوع بافت را به هنرجویان نشان دهید.

۳ انجام فعالیت عملی ۱: بافت پارچه حلقوی پودی دستی. در این فعالیت هدف آشنایی با انواع حلقه‌ها و نحوه بافت حلقوی پودی با دست است. برای این کار فیلم‌هایی را به هنرجویان نشان دهید.

۴ انجام فعالیت عملی ۲: بافت پارچه حلقوی با دستگاه تخت باف دستی. ابتدا اجزای این دستگاه را به هنرجویان نشان دهید و ضمن نمایش فیلم روش بافتن با این دستگاه را به هنرجویان بیاموزید و سپس از هنرجو بخواهید انواع پارچه‌های حلقوی و کاربرد آنها و نحوه تولید آنها را به اختصار بگوید.

۵ تعریف سوزن و انواع سوزن‌ها، اهمیت سالم بودن و روغن کاری و نحوه بررسی برای اطمینان از سالم بودن سوزن‌ها، سوزن فتری، اجزای سوزن و عملکرد سوزن‌های فتری را توضیح دهید.

۶ درباره قطعه فشارنده توضیح دهید و عملکرد آن را روی ماشین تشریح کنید.

۷ سوزن زبانه‌دار، اجزای سوزن و عملکرد سوزن‌های زبانه‌دار را توضیح دهید. برای هنرجو توضیح دهید که وجود سوزن‌های زبانه‌دار چگونه به سرعت بافت کمک می‌کند.



نکته‌های  
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 به‌عنوان 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 بطلت 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 مرحله بعد صحبت کردن به‌صورت خصوصی با او می‌باشد.

ایمنی و  
بهداشت



استفاده از ماسک و عینک، کاربرد درست روغن‌های مربوط به ماشین‌های گردباف، نگهداری روغن و ابزار روغن‌زنی در محل خاص، تمیز نگه‌داشتن ماشین‌ها و ابزار مورد استفاده

## طرح درس جلسه دوم: انواع حلقه‌ها در بافت حلقوی پودی

مشخصات کلی	نام درس: انواع حلقه‌ها در بافت حلقوی پودی پایه: دوازدهم هنرستان:	مدت تدریس: ۸ ساعت تعداد هنرجو:
رئوس مطالب و اهداف	فعالیت کلاسی ۱ تعیین اجزای انواع سوزن‌ها از روی تصویر، انواع حلقه در بافتدگی حلقوی پودی، توضیح حلقه بافت (knit) و شکل‌های مرتبط، توضیح حلقه نیم‌بافت (tuck) و شکل‌های مرتبط، توضیح حلقه نبافت (miss) و شکل‌های مرتبط، ساختار حلقه، چگونگی تشکیل حلقه روی سوزن زبانه‌دار، عوامل مهم در پارچه حلقوی بافت، توضیح رج و ردیف، توضیح تراکم حلقه (stitch density)، تشریح و توضیح طول حلقه و اثرات آن روی پارچه حلقه فنی رو و حلقه فنی پشت، توضیح حلقه نیم‌بافت و شکل‌های مرتبط، توضیح حلقه نبافت و شکل‌های مرتبط، توضیح گيج ماشين (تراکم سوزن‌ها)، انواع ماشين‌های حلقوی پودی، ماشين‌های تخت‌باف (کشویی)، ماشين‌های فولی فشن (Fully Fashion)، ماشين‌های جوراب‌بافی، ماشين‌های گردباف	
وسایل، مواد، تجهیزات و ابزارهای آموزشی	انواع سوزن‌ها، سوزن زبانه‌دار، ساختار حلقه از روی نمونه، پارچه مناسب جهت تعیین رج و ردیف و تراکم حلقه و طول حلقه، انواع مختلف پشت و روی پارچه حلقوی پودی، دستگاه گردباف و بافت تخت، نمایش گيج ماشين، کاتالوگ، فيلم مرتبط، پوستر مرتبط، ابزار کمک آموزشی با نظر هنرآموز	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 زیست محیطی کار در آزمایشگاه و در زمان بازدید را نام ببرید. ۲- طرح یک مسئله در مورد محاسبات آزمایش ۳- طرح سؤال در رابطه با خطای ابزاری یا انسانی در کار با وسایل	۱۰
فعالیت ضمن تدریس نظری هنرآموز و هنرجویان	در شروع جلسه هنرآموز می‌تواند به خلاصه‌ای 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. توضیح حلقه بافت (knit) و شکل‌های مرتبط، توضیح حلقه نیم‌بافت (tuck) و شکل‌های مرتبط، توضیح حلقه نبافت (miss) و شکل‌های مرتبط، ساختار حلقه، چگونگی تشکیل حلقه روی سوزن زبانه‌دار، عوامل مهم در پارچه حلقوی بافت، توضیح رج و ردیف، توضیح تراکم حلقه (stitch density)، تشریح و توضیح طول حلقه و اثرات آن روی پارچه حلقه فنی رو و حلقه فنی پشت، توضیح حلقه نیم‌بافت و شکل‌های مرتبط، توضیح حلقه نبافت و شکل‌های مرتبط، توضیح گيج ماشين (تراکم سوزن‌ها) به‌عنوان بخش تئوری کار انجام گیرد.	۱۰۰

۱۸۰	<p>هنرآموز مربوط لازم است، نحوه انجام کار را به صورت تشریحی و قبل از شروع کار برای هنرجویان توضیح دهد و هنرجویان با روند کار آشنا شوند. هدف از این کار تسلط ذهنی برای انجام کار است تا هنرجو بدون نیاز به پرسش، کار را انجام دهد.</p> <p>هنرآموزان می‌توانند با تهیه و نمایش قسمتی از عکس، اسلاید، کاتالوگ دستگاه و یا فیلم انجام کار را به هنرجویان نشان دهند 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 فعالیت عملی را به صورت عینی در بازدید از کارخانجات نیز مشاهده کنند.</p> <p>هنرآموزان در زمان آزمایش لازم است تمامی نکات فنی، غیرفنی، بهداشتی، ایمنی، زیست محیطی را به هنرجویان گوشزد و تذکر دهند و در طول انجام کار از هنرجویان بخواهد که این موارد را رعایت کنند و در ارزشیابی‌ها لحاظ بشود.</p> <p>در پایان آزمایشات از هنرجویان بخواهید که نمونه‌های خود را با یکدیگر مقایسه کنند و به تحلیل نتایج بپردازند. در ضمن تک تک افراد لازم است گزارش کار هفته قبل خود را ارائه دهند و گزارش کار این جلسه را تا جلسه بعد آماده کنند. از نمرات گزارش کار می‌توانید در نمرات ارزشیابی مستمر و شایستگی هر پودمان استفاده کنید.</p>	<p>فعالیت ضمن تدریس عملی هنرآموز و هنرجویان</p>
۲۰	<p>در پایان تدریس بهتر است هنرآموز به جمع‌بندی 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.</p>	<p>فعالیت بعد از تدریس</p>
۴۰	<p>آخرین مرحله آموزش در این جلسه ارزشیابی از محتوای درس جاری می‌باشد که در ادامه نمونه سؤالاتی آورده شده است. هنرآموزان در هر جلسه تدریس تئوری و آزمایشگاهی 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، 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.</p>	<p>سنجش و ارزشیابی</p>
<p><b>سنجش و ارزشیابی مستمر از شایستگی‌های فنی و غیرفنی هنرجویان جلسه دوم</b></p>		
<p>فعالیت کلاسی ۱ تعیین اجزای انواع سوزن‌ها از روی تصویر</p>		

انواع حلقه در بافندگی حلقوی پودی
مفهوم حلقه بافت (knit) و شکل‌های مرتبط
مفهوم حلقه نیم‌بافت (tuck) و شکل‌های مرتبط
مفهوم حلقه نبافت (miss) و شکل‌های مرتبط
ساختار حلقه
چگونگی تشکیل حلقه روی سوزن زبانه‌دار
عوامل مهم در پارچه حلقوی بافت
مفهوم رج و ردیف
مفهوم تراکم حلقه (stitch density):
مفهوم طول حلقه و اثرات آن روی پارچه حلقه فنی رو و حلقه فنی پشت
مفهوم حلقه نیم‌بافت و شکل‌های مرتبط
مفهوم حلقه نبافت و شکل‌های مرتبط
مفهوم گیج ماشین (تراکم سوزن‌ها)
انواع ماشین‌های حلقوی پودی
ماشین‌های تخت‌باف (کشویی)
ماشین‌های فولی فشن (Fully Fashion)
ماشین‌های جوراب‌بافی
ماشین‌های گردباف

### اهم مطالب و نکات درسی جلسه دوم: نحوه تشکیل حلقه

- ۱ مفهوم حلقه‌های بافت و نیم‌بافت و نبافت را توضیح دهید.
- ۲ نحوه ایجاد حلقه‌های بافت و نیم‌بافت و نبافت را با توجه به موقعیت سوزن تشریح کنید.
- ۳ اهمیت مراحل مختلف ایجاد حلقه و فواصل قابل تنظیم در ایجاد حلقه را تشریح کنید.
- ۴ مفهوم رج و ردیف و طول حلقه و تراکم حلقه را توضیح دهید.
- ۵ به کمک پارچه‌های مناسب رج و ردیف و طول حلقه و تراکم حلقه را به دست آورید و اهمیت آن را به هنرجویان گوشزد کنید.
- ۶ گیج ماشین را تشریح کنید و از روی ماشین آن را شمارش کنید. توضیح دهید که گیج چه اهمیتی دارد؟
- ۷ انواع ماشین‌های ماشین‌های تخت‌باف (کشویی) ماشین‌های فولی فشن (Fully Fashion) ماشین‌های جوراب‌بافی، ماشین‌های گردباف را توضیح دهید و پوستر و یا فیلم‌هایی را نشان داده و تولیدات هر کدام را توضیح دهید. به هنرجویان بگویید که با در اختیار داشتن چند دستگاه بافندگی شغل مناسبی را خواهید داشت.

### طرح درس جلسه سوم: واحد تغذیه ماشین گردباف

مشخصات کلی	نام درس: واحد تغذیه ماشین گردباف پایه: دوازدهم هنرستان:	هنر آموز:	مدت تدریس: ۸ ساعت تعداد هنر جو:
رئوس محتوا و اهداف	راه‌اندازی ماشین‌های گردباف، اجزای ماشین گردباف، بدنه یا شاسی ماشین، فن هوا، قفسه نخ، قفسه روی ماشین، قفسه‌های جانبی، قسمت تغذیه نخ، بالن گیر، حس‌کننده‌های عیب‌بخش (کنترل نخ)، واحد تغذیه نخ، واحد تغذیه منفی نخ، واحد تغذیه مثبت نخ، تغذیه‌کننده الکتریکی نخ، نخبر، فعالیت عملی ۳: کنترل بخش تغذیه و قفسه‌ها		
وسایل، مواد، تجهیزات و ابزارهای آموزشی	ماشین بافندگی گردباف، بخش تغذیه ماشین، انواع بوبین نخ مناسب، انواع کشش‌دهنده، انواع متوقف‌کننده ماشین در اثر پارگی نخ، سیستم تغذیه نخ منفی، سیستم تغذیه نخ مثبت، سیستم تغذیه نخ روش الکتریکی، انواع قفسه‌ها، انواع نخبر، کاتالوگ، فیلم مرتبط، پوستر مرتبط، ابزار کمک آموزشی با نظر هنرآموز		
فعالیت قبل از تدریس	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.		

۱۰	پرسش از چند هنرجو در مورد قوانین و مقررات آزمایشگاه، محاسبات رنگرزی، نسبت و تناسب و... به طور مثال: ۱- طرح سؤال در رابطه با $2L:R$ - ۲- طرح یک مسئله در مورد محاسبات آزمایش	ارزشیابی ورودی
۱۰۰	تشریح اهداف عملیات ضدالکتریسیته ساکن در کالای نساجی، تشریح روش‌های ضدالکتریسیته ساکن در کالاهای نساجی، تشریح اهداف ضدآتش و آب کردن کالای نساجی، تبیین مکانیزم‌های ضدآتش کردن کالای نساجی، تشریح عملکرد انواع مواد ضدآتش، تشریح روش‌های تجاری ضدآتش کردن پارچه پلی‌استری، تشریح روش‌های کلی ضدآب کردن پارچه، تشریح علت ایجاد چروک در پارچه‌ها، تشریح روش‌های کلی ضد چروک کردن پارچه‌ها، تشریح روش‌های معمول ضد چروک کردن پارچه، تشریح علت ضدباکتری کردن کالای نساجی، تبیین برخی مواد ضدباکتری استفاده شده در منسوجات	فعالیت ضمن تدریس نظری هنرآموز و هنرجویان
۱۸۰	در ساعت آموزش عملی هنرآموز می‌تواند با توجه به امکانات آزمایشگاه و زمان مورد نیاز برخی از آزمایش‌های ارائه شده در کتاب را برای هنرجویان تشریح کند و از فراگیران بخواهد که آن فعالیت را با دقت و صحت انجام دهند. هنرآموز مربوط لازم است، نحوه انجام کار را به صورت تشریحی و قبل از شروع کار برای هنرجویان توضیح دهد و هنرجویان با روند کار آشنا شوند. هدف از این کار تسلط ذهنی برای انجام کار است تا هنرجو بدون نیاز به پرسش، کار را انجام دهد. هنرآموزان می‌توانند با تهیه و نمایش قسمتی از عکس، اسلاید، کاتالوگ دستگاه و یا فیلم انجام کار را به هنرجویان نشان دهند 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 فعالیت عملی را به صورت عینی در بازدید از کارخانجات نیز مشاهده کنند. هنرآموزان در زمان آزمایش لازم است تمامی نکات فنی، غیر فنی، بهداشتی، ایمنی، زیست محیطی را به هنرجویان گوشزد و تذکر دهند و در طول انجام کار از هنرجویان بخواهند که این موارد را رعایت کنند و در ارزشیابی‌ها لحاظ بشود.	فعالیت ضمن تدریس عملی هنرآموز و هنرجویان
۲۰	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. جهت تعمیق در یادگیری از هنرجویان بخواهد به تحقیق و تمرین فعالیت‌های معینی در منزل بپردازند.	فعالیت بعد از تدریس
۴۰	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 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 هنرجویان استفاده کرد.	سنجش و ارزشیابی
<b>سنجش و ارزشیابی مستمر از شایستگی‌های هنرجویان جلسه سوم</b>		
راه‌اندازی ماشین‌های گردباف		
اجزای ماشین گردباف		

بدنه یا شاسی ماشین
فن هوا
قفسه نخ
قفسه روی ماشین
قفسه‌های جانبی
قسمت تغذیه نخ
بالن گیر
حس کننده‌های عیوب نخ (کنترل نخ)
واحد تغذیه نخ
واحد تغذیه منفی نخ
واحد تغذیه مثبت نخ
تغذیه کننده الکتریکی نخ
نخبر
فعالیت عملی ۳: کنترل بخش تغذیه و قفسه‌ها

### اهم مطالب و نکات درسی جلسه سوم: واحد تغذیه ماشین گردباف

- ۱ بخش تغذیه ماشین گردباف، نام قطعات و کاربرد هر کدام را توضیح دهید و در عمل نیز آنها را به هنرجویان نشان دهید.
- ۲ بدنه ماشین یا شاسی و نحوه اتصال دیگر قطعات را به شاسی توضیح دهید. درباره تراز بودن ماشین توضیح دهید و اهمیت آن را تشریح کنید.
- ۳ فن هوا و اجزای آن و عملکرد آن را شرح دهید.
- ۴ قفسه روی ماشین و قفسه کنار ماشین را تشریح کنید و تفاوت‌های ساختمان و کاربرد هر کدام را برای هنرجویان تشریح کنید.
- ۵ قسمت بالن گیر و کشش دهنده و کنترل کننده پارگی نخ را توضیح دهید و محل آنها را روی ماشین نشان دهید.
- ۶ واحد تغذیه نخ را شرح دهید و سپس انواع آن را نام ببرید و در مورد هر کدام توضیح دهید.
- ۷ تغذیه منفی و تغذیه مثبت و تغذیه الکتریکی نخ را با توجه به موارد زیر تشریح کنید. کشش نخ، نیروی محرک تغذیه کننده نخ
- ۸ توضیح درباره نخبر و انواع آن و وظایف نخبر و چگونگی عملکرد نخبر و تحویل نخ به سوزن

## طرح درس جلسه چهارم: کنترل بافت و تعویض سوزن و سینکر

	نام درس: کنترل بافت و تعویض سوزن و سینکر	مدت تدریس: ۸ ساعت	پایه: دوازدهم	هنرستان:	تعداد هنرجو:	مشخصات کلی
	اجزای لازم برای انجام بافت، کنترل سوزن ها: گیج ماشین، سیلندر، تعریف بادامک، تشریح مسیر بادامک، ارتباط شکل بادامک با ساختار حلقه، باز و بسته کردن بادامک ها، فعالیت عملی ۴: کنترل سوزن و بادامک و سینکر، طرز تشکیل حلقه بافت، تشکیل حلقه با سوزن زبانه دار و سینکر، توضیح نحوه تشکیل حلقه					رئوس محتوا و اهداف
زمان دقیقه	انواع سوزن ها، ابزار کنترل کننده سوزن، ابزار جاگذاری و خارج کردن سوزن ها، آچارهای باز و بسته کردن بادامک ها و تعویض آنها، انواع سینکر، کاتالوگ، فیلم مرتبط، پوستر مرتبط، ابزار کمک آموزشی با نظر هنرآموز					وسایل، مواد، تجهیزات و ابزارهای آموزشی
۱۰	احوال پرسى، حضور و غياب، بازديد تكاليف جلسات قبل، ارائه تذكرات و قوانين و مقررات برحسب نياز، دقت و اطلاع از وضعیت روحی و جسمی هنرجویان، دادن فرصت به هنرجویان جهت مرور مطالب درس قبل و رفع اشکال، ارزشیابی کتبی و شفاهی درس قبل					فعالیت قبل از تدریس
۱۰	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 آزمایش					ارزشیابی تشخیصی یا ورودی
۱۰۰	از آنجایی که بخشی از شایستگی های فنی تکمیل مربوط به افزایش دانش هنرجویان می باشد، بنابراین هنرآموزان لازم است مباحث تئوری را به گونه ای شایسته به هنرجویان منتقل کنند که هنرجویان با تلفیق این آموخته ها با مهارت و نگرشی که در حین کار کسب می کنند بتوانند به یک شایستگی قابل قبول در کار تکمیل برسند. جهت تحقق این امر هنرآموز مربوط لازم است ضمن تهیه طرح درس روزانه و سالیانه، آخرین اطلاعات در زمینه موضوع تدریس را نیز مطالعه و ارائه دهد. تشریح و تعریف زبردست پارچه، تبیین خواص نرم کننده های پارچه، تشریح انواع مواد نرم کننده پارچه، مقایسه انواع نرم کننده، تشریح انواع نرم کننده سیلیکونی، تشریح علت استفاده از عمق دهنده های رنگ، تشریح مکانیزم انواع عمق دهنده ها، تشریح انواع روش های اعمال عمق دهنده های رنگ بر روی کالای نساجی					فعالیت ضمن تدریس نظری هنرآموز و هنرجویان
۱۸۰	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 شایستگی های غیر فنی 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. 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. در بخش تشریح موارد عملی هنرآموز لازم است ضمن معرفی کالا، لوازم، وسایل و تجهیزات مورد نظر از هنرجویان بخواهد بر طبق مطالب کتاب فعالیت های عملی را انجام دهند. پخش فیلم های مناسب در این بخش توصیه می شود.					فعالیت ضمن تدریس عملی هنرآموز و هنرجویان



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 در انتهای هر جلسه کلاسی یا آزمایشگاهی، هنرآموز لازم است براساس 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 زیست محیطی و... می‌باشد، می‌توان از موارد ارزشیابی که در جدول ذکر شده است، جهت ارزشیابی مستمر هنرجویان استفاده کرد.	سنجش و ارزشیابی
<b>سنجش و ارزشیابی مستمر از شایستگی‌های هنرجویان</b>		
اجزای لازم برای انجام بافت		
کنترل سوزن‌ها: گیج ماشین		
سپیندر		
تعریف بادامک، تشریح مسیر بادامک		
ارتباط شکل بادامک با ساختار حلقه		
باز و بسته کردن بادامک‌ها		
فعالیت عملی ۴: کنترل سوزن و بادامک و سپینکر		
طرز تشکیل حلقه بافت		
تشکیل حلقه با سوزن زبانه‌دار و سپینکر		
مفهوم نحوه تشکیل حلقه		

### اهم مطالب و نکات درسی جلسه چهارم: کنترل بافت و تعویض

#### سوزن و سپینکر

۱ روش کنترل کردن سوزن را به هنرجو بیاموزید برای این کار ابتدا باید اجزای سوزن‌ها را شناخت سپس با نگاه کردن به سوزن‌ها لقی و شکستگی را پیدا کرد. ساییدگی، کج شدن و کثیفی و روغن آلودگی زیاد هم باعث عدم ایجاد حلقه مناسب می‌شود.

۲ حرکت آسان و بدون مانع سوزن‌ها را بررسی کنید.

۳ سپیندر را تعریف کنید و اجزای آن را نشان دهید. درباره ارتباط بین

قطر سیلندر و تعداد سوزن‌های دور سیلندر و عرض پارچه بافته شده و تعداد حلقه‌های موجود روی محیط پارچه گردباف توضیح دهید.

۴] بادامک‌ها را تعریف کنید و مسیری که باعث حرکت سوزن می‌شود را با دقت بررسی کنید.

۵] با توجه به مسیر بادامک، انواع حلقه‌هایی که ممکن است تولید شود را توضیح دهید.

۶] آچارباز و بسته کردن بادامک را به هنرجویان نشان دهید و روش کاربرد آن را شرح دهید.

۷] نحوه تشکیل حلقه با انواع سوزن‌ها را توضیح دهید و اجازه دهید بین هنرجویان درباره هر کدام از سوزن‌ها بحث شود.

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.

توجهات زیست  
محیطی



### طرح درس جلسه پنجم: مراحل تشکیل حلقه و تنظیمات مرتبط

مشخصات کلی	نام درس: مراحل تشکیل حلقه و تنظیمات پایه: دوازدهم هنرستان:	هنرآموز:	مدت تدریس: ۸ ساعت تعداد هنرجو:
رئوس محتوا و اهداف	مرحله یک تشکیل حلقه با تشریح از روی تصویر، مرحله دو تشکیل حلقه با تشریح از روی تصویر، مرحله سه تشکیل حلقه با تشریح از روی تصویر، مرحله چهار تشکیل حلقه با تشریح از روی تصویر، مرحله پنج تشکیل حلقه با تشریح از روی تصویر، مرحله شش تشکیل حلقه با تشریح از روی تصویر، فعالیت کلاسی: ارتباط بادامک و حلقه، واحد کشش‌دهنده پارچه، قسمت پیچش پارچه، سیستم روغن‌کاری ماشین، فعالیت عملی ۵: راه‌اندازی ماشین گردبافی، ترسیم نقشه بافت در بافت حلقوی، نمایش نخ و سوزن، روش نمایش کاغذ شطرنجی		
مواد، تجهیزات و ابزارهای آموزشی	دستگاه گردباف یا تخت‌باف جهت نمایش مراحل ایجاد حلقه با سوزن‌های زبانه‌دار و سوزن فنی و سوزن مرکب، کاتالوگ، فیلم مرتبط، پوستر مرتبط، ابزار کمک آموزشی با نظر هنرآموز		زمان دقیقه
فعالیت قبل از تدریس	قبل از تدریس با ذکر یک پرسش یا نمایش یک عکس یا کلیپ کوتاه از ماشین‌های تکمیل‌نهایی 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.		۱۰

۱۰	پرسش از چند هنرجو در مورد قوانین و مقررات محیط کار، پرسش در رابطه با خطرات احتمالی ماشین آلات تکمیل، پرسش در مورد شرح وظایف عمومی یک اپراتور ماشین تکمیل پارچه	ارزشیابی تشخیصی
۱۰۰	توضیح عناوین و مطالب موجود در کتاب، نمایش عکس کتب درسی و غیردرسی، اسلاید، نمای شماتیک، انیمیشن و... در رابطه با ماشین آلات تکمیل نهایی، ماشین خازنی پارچه، ماشین تیغ یا تراش پارچه، ماشین کالندر پارچه، ماشین سمباده‌زنی پارچه، تشریح اهداف عملیات تکمیلی بر روی پارچه، تشریح قطعات و بخش‌های اصلی ماشین آلات تکمیل پارچه، تشریح فواید عملیات تکمیل نهایی پارچه	فعالیت ضمن تدریس تئوری
۱۸۰	هنرآموز مربوط لازم است، نحوه انجام کار را به صورت تشریحی و قبل از شروع کار برای هنرجویان توضیح دهد و هنرجویان با روند کار آشنا شوند. هدف از این کار تسلط ذهنی برای انجام کار است تا هنرجو بدون نیاز به پرسش از هنرآموز، کار را انجام دهد. هنرآموزان می‌توانند با تهیه و نمایش قسمتی از عکس، اسلاید، کاتالوگ دستگاه و یا فیلم انجام کار را به هنرجویان نشان دهند 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 فعالیت عملی را به صورت عینی در بازدید از کارخانجات نیز مشاهده کنند. هنرآموزان در زمان آزمایش لازم است تمامی نکات فنی، غیرفنی، بهداشتی، ایمنی و زیست‌محیطی را به هنرجویان گوشزد و تذکر دهند و در طول انجام کار از هنرجویان بخواهند که این موارد را رعایت کنند و در ارزشیابی‌ها لحاظ بشود.	فعالیت ضمن تدریس عملی
۲۰	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	فعالیت بعد از تدریس
۴۰	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 آزمایشگاهی، 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 شایستگی‌های هنرجویان استفاده کرد.	سنجش و ارزشیابی
<b>سنجش و ارزشیابی مستمر از شایستگی‌های هنرجویان جلسه ششم</b>		
مرحله یک تشکیل حلقه با تشریح از روی تصویر مندرج در کتاب درسی		

مرحله دو تشکیل حلقه با تشریح از روی تصویر مندرج در کتاب درسی
مرحله سه تشکیل حلقه با تشریح از روی تصویر مندرج در کتاب درسی
مرحله چهار تشکیل حلقه با تشریح از روی تصویر مندرج در کتاب درسی
مرحله پنج تشکیل حلقه با تشریح از روی تصویر مندرج در کتاب درسی
مرحله شش تشکیل حلقه با تشریح از روی تصویر مندرج در کتاب درسی
فعالیت کلاسی: ارتباط بادامک و حلقه
واحد کشش دهنده پارچه
قسمت پیچش پارچه
سیستم روغن کاری ماشین
فعالیت عملی ۵: راه اندازی ماشین گردبافی
ترسیم نقشه بافت در بافت حلقوی
نمایش نخ و سوزن
روش نمایش کاغذ شطرنجی

## اهم مطالب و نکات درسی جلسه پنجم: مراحل تشکیل حلقه و تنظیمات

### مرتبط

- ۱ مراحل شش گانه نحوه تشکیل حلقه در روش بافندگی حلقوی پودی را توضیح دهید و از هنرجویان پرسش‌هایی را مطرح کنید علاوه بر آن تصاویر را بزرگنمایی نموده و به هنرجویان نشان دهید.
- ۲ یک بادامک کامل را رسم کنید و سپس هر قسمت آن را به یک حلقه متناظر کنید. هدف از این عمل فهم درست حلقه با توجه به شکل بادامک است. به عنوان مثال اگر گیج ماشین خیلی بالا باشد و یا برعکس اگر گیج ماشین کم باشد چه قطعاتی برای بادامک مورد نیاز است و از طرفی شکل حلقه‌ها چگونه خواهد شد.
- ۳ واحد کشش دهنده پارچه را توضیح دهید و اهمیت آن را به هنرجویان

یادآوری کنید و تأثیر آن را روی شکل و فرم حلقه بیان کنید.

۴ قسمت پیچش پارچه را که دو نوع است توضیح دهید. در نوع اول پارچه به لوله‌ای (تیوبلار) دور یک غلتک پیچیده می‌شود ولی در نوع باز شده یک سیستم برش در امتداد یک ردیف روی پارچه برش ایجاد می‌کند و سپس عمل پیچش پارچه انجام می‌گیرد.

۵ اهمیت روغن کاری را به هنرجویان گوشزد کنید و سپس دستگاه روغن زن اتوماتیک و مخزن و لوله‌های انتقال روغن را به هنرجویان نشان دهید. توضیح دهید که نوع روغن چه اهمیتی دارد.

۶ روش نمایش نقشه بافت را با روش‌های نمایش نخ و سوزن و روش نمایش کاغذ شطرنجی را توضیح دهید و ضمن حل کردن مثال‌ها، تمرین‌های مناسب را حل کنید.

### طرح درس جلسه ششم: ترسیم نقشه بافت و تعویض بادامک

مشخصات کلی	نام درس: ترسیم نقشه بافت و تعویض بادامک پایه: دوازدهم هنرستان:	هنر آموز:	مدت تدریس: ۸ ساعت تعداد هنرجو:
رئوس محتوا و اهداف	طرح‌های معروف بافت در حلقوی پودی، طرح ساده Plaine، طرح ریب Rib، بافت اینتر لوک Interlook، بافت پرل Purl، معایب بافت در ماشین‌های گردباف، فعالیت عملی ۵- کنترل پارچه بافت شده، ترسیم نمای بادامکی، فعالیت کلاسی ۱- نقشه نخ و سوزن با دو بار تکرار در جهت افقی و دو بار تکرار در جهت عمودی، فعالیت کلاسی ۲- تبدیل طرح بافت به صورت نمای نخ و سوزن به جدولی و بادامکی، فعالیت عملی ۶- بافت دورو به روش دستی		
وسایل، مواد، تجهیزات و ابزارهای آموزشی	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 آزمایشگاه‌ها و کارخانجات تکمیل، ماژیک و وایت برد، کاتالوگ ماشین‌های گردبافی در انواع مختلف، فضاهای آموزشی کلاس و آزمایشگاه استاندارد، دستگاه گردباف و پارچه بافته شده با طرح‌های مختلف جهت مقایسه، نمایش گیج ماشین، کاتالوگ، فیلم مرتبط، پوستر مرتبط، ابزار کمک آموزشی با نظر هنرآموز		
فعالیت‌های قبل از تدریس	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... بپردازید. ایجاد آمادگی و انگیزه در هنرجویان با بیان مطلب نو و جدید		
ارزشیابی ورودی	پرسش از چند هنرجو در مورد قوانین و مقررات کار در آزمایشگاه و کارگاه، وسایل ایمنی، پرسش از هنرجویان در مورد رطوبت بازیافتی، رطوبت هوا و میزان رطوبت مجاز الیاف		

۱۰۰	<p>بعد از مقدمات تدریس در رابطه با قسمت‌های مختلف ماشین‌های آنگیر و خشک‌کن پارچه و نحوه عملکرد و مسیر حرکت پارچه در این ماشین‌ها مطالبی را برای هنرجویان توضیح دهید.</p> <p>نمایش فیلم و عکس: با استفاده از نمایش عکس، کاتالوگ، اسلاید و فیلم در رابطه با قطعات و عملکرد ماشین‌های آنگیر و خشک‌کن با هنرجویان به بحث و تبادل نظر بپردازید.</p>	<p>فعالیت ضمن تدریس تئوری</p>
۱۸۰	<p>هنرآموز مربوط لازم است، نحوه انجام کار را به صورت تشریحی و قبل از شروع کار برای هنرجویان توضیح دهد و هنرجویان با روند کار آشنا شوند. هدف از این کار تسلط ذهنی برای انجام کار است تا هنرجو بدون نیاز به پرسش، کار را انجام دهد.</p> <p>هنرآموزان می‌توانند با تهیه و نمایش قسمتی از عکس، اسلاید، کاتالوگ دستگاه و یا فیلم انجام کار را به هنرجویان نشان دهند 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 فعالیت عملی را به صورت عینی در بازدید از کارخانجات نیز مشاهده کنند.</p> <p>هنرآموزان در زمان آزمایش لازم است تمامی نکات فنی، غیر فنی، بهداشتی، ایمنی، زیست محیطی را به هنرجویان گوشزد و تذکر دهند و در طول انجام کار از هنرجویان بخواهند که این موارد را رعایت کنند و در ارزشیابی‌ها لحاظ بشود.</p>	<p>فعالیت ضمن تدریس عملی هنرآموز و هنرجویان</p>
۲۰	<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 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 آزمایشگاهی، 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 غیر فنی، نگرشی، ایمنی، بهداشتی، توجهات زیست محیطی و... می‌باشد، می‌توان از موارد ارزشیابی که در جدول ذکر شده است، جهت ارزشیابی مستمر هنرجویان استفاده کرد.</p>	<p>سنجش و ارزشیابی</p>
<p><b>سنجش و ارزشیابی مستمر از شایستگی‌های هنرجویان</b></p>		
<p>طرح‌های معروف بافت در حلقوی پودی</p>		
<p>طرح ساده Plaine</p>		

طرح ریب Rib
بافت اینتر لوک Interlook
بافت پرل Purll
معایب بافت در ماشین‌های گردبافت
فعالیت عملی ۵- کنترل پارچه بافت شده
ترسیم نمای بادامکی
فعالیت کلاسی ۱- نقشه نخ و سوزن با دو بار تکرار در جهت افقی و دو بار تکرار در جهت عمودی
فعالیت کلاسی ۲- تبدیل طرح بافت به صورت نمای نخ و سوزن به جدولی و بادامکی
فعالیت عملی ۶- بافت دورو به روش دستی

### اهم مطالب و نکات درسی جلسه ششم: مراحل تشکیل حلقه و تنظیمات مرتبط

- ۱ طرح‌های مرتبط با حلقوی پودی بسیار زیاد است و تقریباً هر نوع ظاهری را برای پارچه‌های حلقوی پودی به وجود می‌آورد ولی این موضوع به ترکیب انواع حلقه‌ها با یکدیگر و تغییر رنگ و خواص نخ‌ها بستگی دارد. برای این کار پارچه‌های مختلف را به هنرجویان نشان دهید و از آنها بخواهید انواع حلقه‌ها را پیدا کنند و نحوه کنار هم قرار گرفتن حلقه‌ها را ترسیم کنند و سپس نقشه بادامکی پارچه را رسم کنید.
- ۲ طرح ساده را توضیح دهید و با نمایش آن، مصارف این نوع پارچه و خواص آن را تشریح کنید.
- ۳ طرح ریب و انواع آن و شکل ظاهری و نقشه‌های هر کدام را نشان دهید و برای تدریس این بخش از هنرجویان نیز کمک بگیرید.
- ۴ بافت اینترلوک و تفاوت آن با بافت‌های دیگر و نحوه بافت آن و شکل ظاهری پارچه اینترلوک را توضیح دهید و شکل‌های آن را نشان دهید.
- ۵ طرح بافت پرل و شکل ظاهری و نحوه بافت آن را تشریح کنید.
- ۶ برای درک بهتر هنرجویان می‌توانید از ابزار بافتی که توضیح دادیم برای بافتن این نوع طرح‌ها کمک بگیرید.

۷) معایب بافت در حلقوی پودی را یک به یک توضیح دهید و نحوه رفع عیوب را تشریح کنید. نیازی به حفظ کردن این جدول توسط هنرجو نیست و هدف کمک گرفتن از جدول و رفع عیب است.

۸) نمای بادامکی انواع طرح بافت را به هنرجویان یاد بدهید و نحوه ترسیم نمای بادامکی طرح‌های مختلف را از هنر جو بخواهید.

## روش‌های ارزشیابی

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 زیست محیطی 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.



ویژگی‌ها، اهداف، زمان اجرا	روش‌های ارزشیابی
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 تراکمی یا پایانی
جهت اطمینان از شایستگی مورد نظر در محیط کار واقعی نظیر کارآموزی و کارورزی و عملیات میدانی از این نوع سنجش استفاده می‌شود.	ارزشیابی یا سنجش تکمیلی

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 براساس 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 به‌عنوان 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، چندگزینه‌ای، 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 همه‌جانبه 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 مشاهده‌ی 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 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 به‌عنوان 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 به‌دست 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 کاربردگ تحت عنوان گواهی شایستگی‌های حرفه‌ای تنظیم و همراه با مدرک تحصیلی به هنرجو تحویل می‌شود.

نکته مهم

هنرجویان می‌توانند در ارزشیابی فرایندمدار و نتیجه‌مدار، 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 براساس نتیجه حاصل از ارزشیابی واحدهای شایستگی نمره پودمان به‌دست 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 به‌طوری‌که 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 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.

نکته مهم



- در صورت غیبت نمره شایستگی عدد صفر منظور می‌گردد.
- «غ.ش» به معنای غیر شایسته و عدم نمره قبولی و «ش» به معنای شایسته یا قبولی می‌باشد.
- در ارزشیابی شهریور ماه نمره مستمر براساس نمره شایستگی اعمال می‌گردد، به طوری که به شایستگی ۱ نمره مستمر ۲، به شایستگی ۲ نمره مستمر ۳/۵ و به شایستگی ۳ نمره ۵ تعلق می‌گیرد.

در ارزشیابی مستمر هنرآموز می‌تواند براساس جداول ارزشیابی مراحل انجام کار در کتاب درسی و با توجه به فرایند یاددهی و یادگیری، نمراتی را جهت هنرجویان در نظر بگیرد. در جداول ۱ و ۲ دو نمونه جداول خودارزیابی و ارزیابی توسط هنرآموز در ارزشیابی مستمر یا تکوینی در یک جلسه نشان داده شده است.

#### جدول ۱- خودارزیابی توسط هنرجو

خود ارزیابی توسط هنرجو		
مؤلفه‌های خودارزیابی	بلی	خیر
میانگین نمره مستمر از ۵		

## جدول ۲- ارزشیابی پایانی توسط هنرآموز

ارزشیابی توسط هنرآموز		
مؤلفه‌های ارزشیابی	بلی	خیر
میانگین نمره مستمر از ۵		

### ارزشیابی شایستگی پایانی مراحل کار واحد یادگیری پودمان‌ها

پس از انجام فعالیت‌های آزمایشگاهی در هر جلسه یا مرحله و قبل از شروع مرحله بعدی کار، لازم است هنرجویان مورد ارزشیابی مرحله‌ای قرار بگیرند. هنرجویان لازم است در هر مرحله نمره قبولی کسب کنند. لازم به ذکر می‌باشد که در ارزشیابی هر مرحله از واحد یادگیری لازم است، شایستگی‌های غیرفنی، نگرش، رعایت نکات ایمنی، بهداشتی و توجهات زیست محیطی بر طبق جدول ارزشیابی مراحل کار در نمره شایستگی و مستمر لحاظ گردد. با توجه به اصول حاکم بر ارزشیابی پیشرفت تحصیلی و تربیتی، ارزشیابی شایستگی هر واحد یادگیری به صورت مرحله به مرحله در جدول نشان داده شده است که هنرآموز لازم است در پایان هر مرحله کار هنرجویان را ارزشیابی کند و نمره‌ای مبتنی بر شایستگی یا عدم شایستگی هنرجو در ارزشیابی پایانی آن واحد یادگیری لحاظ شود.

در تمامی ارزشیابی‌های مرحله‌ای و پایانی، هنرآموز لازم است که موارد زیر را در ارزشیابی‌ها در نظر بگیرد:

- ۱ شایستگی فنی (توجه به توانایی انجام کار به‌طور مؤثر و در شرایط مختلف برابر استاندارد شغل)
- ۲ دانش (توجه به مجموعه معلومات نظری و توانمندی ذهنی لازم برای رسیدن به توانمندی و شایستگی)
- ۳ مهارت (توجه به هماهنگی بین ذهن و جسم برای رسیدن به توانمندی و شایستگی)
- ۴ نگرش (توجه به رفتارهای عاطفی نظیر مهارت‌های غیرفنی و اخلاق حرفه‌ای مورد نیاز برای رسیدن به شایستگی)

۵ شایستگی غیر فنی (رعایت موارد بهداشتی، ایمنی، زیست محیطی و ملاحظاتی جهت جلوگیری از حوادث و خطرات و جلوگیری از آسیب رساندن به محیط زیست).

### ارزشیابی شایستگی مراحل کار پودمان ۴- بافندگی حلقوی پودی

ردیف	مراحل کار شایستگی فنی	استاندارد عملکرد یا کیفیت کار هنرجو	نتایج مورد انتظار	استاندارد ارزشیابی (شاخص تحقق)	نمره شایستگی از ۳
۱	بافت پارچه حلقوی پودی دستی	بافندگی حلقوی، انواع بافندگی حلقوی، انجام فعالیت عملی ۱- بافت پارچه حلقوی پودی دستی، انجام فعالیت عملی ۲- بافت پارچه حلقوی با دستگاه تخت باف دستی، انواع پارچه‌های حلقوی و کاربرد آنها، سوزن بافندگی، تعریف سوزن، انواع سوزن‌ها، سوزن فنی، اجزای سوزن، عملکرد سوزن، سوزن زبانه‌دار	بالاتر از حد انتظار	تعیین روش اصلاح کار، تعیین شاخص‌های بهبود محصول، تحلیل محصول، تشخیص و تعیین روش‌های اصلاح عیوب	۳
			در حد انتظار	تعیین کیفیت، تشخیص نوع محصول و کاربرد آنها	۲
			پایین تر از حد انتظار	نام بردن، تعریف، مراحل انجام کار، تشخیص کاربرد محصول	۱
۲	انواع حلقه‌ها در بافت حلقوی پودی	راه‌اندازی ماشین‌های گردباف، اجزای ماشین گردباف، بدنه یا شاسی ماشین، فن فعالیت کلاسی ۱- تعیین اجزای انواع سوزن‌ها از روی تصویر، انواع حلقه در بافندگی حلقوی پودی، توضیح حلقه بافت (knit) و شکل‌های مرتبط، توضیح حلقه نیم‌بافت (tuck) و شکل‌های مرتبط، توضیح حلقه نیافت (miss) و شکل‌های مرتبط، ساختار حلقه، چگونگی تشکیل حلقه روی سوزن زبانه‌دار، عوامل مهم در پارچه حلقوی بافت، توضیح رج و ردیف، توضیح تراکم حلقه (stitch density)، تشریح و توضیح طول حلقه و اثرات آن روی پارچه حلقه فنی رو و حلقه فنی پشت، توضیح حلقه نیم‌بافت و شکل‌های مرتبط، توضیح حلقه نیافت و شکل‌های مرتبط، توضیح گیج ماشین (تراکم سوزن‌ها)، انواع ماشین‌های حلقوی پودی، ماشین‌های تخت‌باف (کشویی)، ماشین‌های فولی فشن (Fully Fashion)، ماشین‌های جوراب‌بافی، ماشین‌های گردباف	بالاتر از حد انتظار	تعیین روش اصلاح کار، تعیین شاخص‌های بهبود محصول، تحلیل محصول، تشخیص و تعیین روش‌های اصلاح عیوب	۳
			در حد انتظار	تعیین کیفیت، تشخیص نوع محصول و کاربرد آنها	۲
			پایین تر از حد انتظار	نام بردن، تعریف، مراحل انجام کار، تشخیص کاربرد محصول	۱
۳	واحد تغذیه ماشین گردباف	راه‌اندازی ماشین‌های گردباف، اجزای ماشین گردباف، بدنه یا شاسی ماشین، فن هوا، قفسه نخ، قفسه روی ماشین، قفسه‌های جانبی، قسمت تغذیه نخ، بال گیر، حس‌کننده‌های عیوب نخ (کنترل نخ)، واحد تغذیه نخ، واحد تغذیه منفی نخ، واحد تغذیه مثبت نخ، تغذیه‌کننده الکتریکی نخ، نخبر، فعالیت عملی ۳: کنترل بخش تغذیه و قفسه‌ها	بالاتر از حد انتظار	تعیین روش اصلاح کار، تعیین شاخص‌های بهبود محصول، تحلیل روش‌های اصلاح عیوب	۳
			در حد انتظار	تعیین کیفیت، تشخیص نوع محصول و کاربرد آنها	۲
			پایین تر از حد انتظار	نام بردن، تعریف، مراحل انجام کار، تشخیص کاربرد محصول	۱

## فصل چهارم: بافندگی حلقوی پودی

۴	کنترل بافت و تعویض سوزن و سینکر	اجزای لازم برای انجام بافت، کنترل سوزن‌ها: گیج ماشین، سینلندر، تعریف بادامک، تشریح مسیر بادامک، ارتباط شکل بادامک با ساختار حلقه، باز و بسته کردن بادامک‌ها، فعالیت عملی ۴- کنترل سوزن و بادامک و سینکر، طرز تشکیل حلقه بافت، تشکیل حلقه با سوزن زبانه‌دار و سینکر، توضیح نحوه تشکیل حلقه	بالاتر از حد انتظار	تعیین روش اصلاح کار، تعیین شاخص‌های بهبود محصول، تحلیل محصول، تشخیص و تعیین روش‌های اصلاح عیوب	۳
		در حد انتظار	تعیین کیفیت، تشخیص نوع محصول و کاربرد آنها	۲	
		پایین تر از حد انتظار	نام بردن، تعریف، مراحل انجام کار، تشخیص کاربرد محصول	۱	
۵	مراحل تشکیل حلقه و تنظیمات	مرحله یک تشکیل حلقه با تشریح از روی تصویر، مرحله دو تشکیل حلقه با تشریح از روی تصویر، مرحله سه تشکیل حلقه با تشریح از روی تصویر، مرحله چهار تشکیل حلقه با تشریح از روی تصویر، مرحله پنج تشکیل حلقه با تشریح از روی تصویر، مرحله شش تشکیل حلقه با تشریح از روی تصویر، فعالیت کلاسی: ارتباط بادامک و حلقه، واحد کشتش دهنده پارچه، قسمت پیش پارچه، سیستم روغن کاری ماشین، فعالیت عملی ۵- راه‌اندازی ماشین گردبافی، ترسیم نقشه بافت در بافت حلقوی، نمایش نخ و سوزن، روش نمایش کاغذ شطرنجی	بالاتر از حد انتظار	تعیین روش اصلاح کار، تعیین شاخص‌های بهبود محصول، تحلیل محصول، تشخیص و تعیین روش‌های اصلاح عیوب	۳
		در حد انتظار	تعیین کیفیت، تشخیص نوع محصول و کاربرد آنها	۲	
		پایین تر از حد انتظار	نام بردن، تعریف، مراحل انجام کار، تشخیص کاربرد محصول	۱	
۶	ترسیم نقشه بافت و تعویض بادامک	طرح‌های معروف بافت در حلقوی پودی، طرح ساده Plaine، طرح ریب Rib، بافت اینترلوک Interlook، بافت پرل PURL، معایب بافت در ماشین‌های گردباف، فعالیت عملی ۵- کنترل پارچه بافت شده، ترسیم نمای بادامکی، فعالیت کلاسی ۱- نقشه نخ و سوزن با دو بار تکرار در جهت افقی و دو بار تکرار در جهت عمودی، فعالیت کلاسی ۲- تبدیل طرح بافت به صورت نمای نخ و سوزن به جدولی و بادامکی، فعالیت عملی ۶- بافت دورو به روش دستی	بالاتر از حد انتظار	تعیین روش اصلاح کار، تعیین شاخص‌های بهبود محصول، تحلیل محصول، تشخیص و تعیین روش‌های اصلاح عیوب	۳
		در حد انتظار	تعیین کیفیت، تشخیص نوع محصول و کاربرد آنها	۲	
		پایین تر از حد انتظار	نام بردن، تعریف، مراحل انجام کار، تشخیص کاربرد محصول	۱	
		استاندارد عملکرد شایستگی‌های غیر فنی: (ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش): ۱- رعایت قوانین و مقررات و انضباط در آزمایشگاه ۲- استفاده از لباس کار، وسایل و تجهیزات ایمنی ۳- سرعت و دقت در کار، نظم و ترتیب، نظافت و تمیز کردن وسایل و محیط کار، مدیریت زمان و منابع، مدیریت مواد و تجهیزات، تفکر خلاق، پیاده‌سازی HSE و ۵S ۴- توجه به موارد بهداشتی، ایمنی، حفاظتی و توجهات زیست محیطی، تفکیک ضایعات، عدم دخالت در امور برقی و الکترونیکی ماشین‌ها و تجهیزات ۵- اخلاقی حرفه‌ای، اعتماد و اتکال به خود، مسئولیت‌پذیری، ارتباط مؤثر و کار تیمی یا گروهی، ارتباط خوب با دیگران، امانتداری، رعایت اصول ارگونومی، عشق، علاقه و گرایش به کار، صرفه‌جویی در مواد مصرفی، نگهداری درست از وسایل و تجهیزات، احساس رضایت و شادمانی از کار، اجرای دقیق دستورالعمل کار آزمایشگاه، کنترل نظافت تجهیزات و ماشین آلات.	در حد انتظار	رعایت همه موارد بهداشتی و ایمنی و حفاظت از محیط زیست	۲
		ارزشیابی پایانی مراحل کاری پودمان ۵ تکمیل نهایی (شایستگی انجام کار):	پایین تر از حد انتظار	عدم رعایت همه موارد بهداشتی و ایمنی و حفاظت از محیط زیست	۱
<input type="checkbox"/> بلی <input type="checkbox"/> خیر					
***معیارهای شایستگی انجام کار *** کسب حداقل نمره شایستگی فنی ۲ در هر مرحله کاری کسب حداقل نمره شایستگی غیر فنی ۲ از بخش شایستگی‌های غیر فنی کسب حداقل میانگین نمره شایستگی فنی ۲ از تمام مراحل کار					

## جدول معیار شایستگی پودمان ۴- بافندگی حلقوی پودی

پودمان ۴ بافندگی حلقوی پودی دارای یک واحد یادگیری می باشد که هنرآموز لازم است، مطابق با مراحل کاری پیش بینی شده برای آن واحد یادگیری، تک تک هنرجویان را در کل مراحل پروژه یا کار به ترتیب و پیوسته ارزشیابی کند. در پایان کار هنرآموز می تواند نتایج ارزشیابی هر هنرجو را در جدول معیار شایستگی پودمان ۴ بافندگی حلقوی پودی وارد کند.

### ارزشیابی شایستگی های پودمان ۴: بافندگی حلقوی پودی

شرح فعالیت: اصول کلی بافت حلقوی پودی و تعیین بادامک ها و نقشه بافت			
استاندارد عملکرد: تعیین تعداد بادامک ها و نحوه تغییر بادامک ها در ماشین بافندگی پودی شاخص ها: انجام محاسبات لازم و تعیین شکل و فرم قرارگیری بادامک و طراحی بادامک های بافت			
شرایط انجام کار و ابزار و تجهیزات: فضای کار: کارگاه بافندگی حلقوی پودی تجهیزات: ترازو - متر - ابزار نخ کشی - دستگاه بافندگی حلقوی پودی - بوبین های نخ - نقشه بافت - رایانه - ابزار کنترل سلامت سوزن ها - اندازه گیر رج و ردیف - ذره بین - بادامک های حلقه بافت و نبافت و نیم بافت مواد مصرفی: انواع نخ های پنبه - پشم - پلی استر - آکرلیک - ویسکوز و نخ های دیگر به صورت بوبین			
معیار شایستگی:			
ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنرجو
۱	بافت حلقوی پودی دستی	۱	
۲	بافندگی حلقوی پودی تخت باف	۱	
۳	گردباف یک رو	۱	
۴	گردباف دو رو	۲	
۵	نقشه بافت حلقوی پودی	۱	
	شایستگی های 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 می باشد.



### شرایط قبولی در پودمان ۴- بافندگی حلقوی پودی

۱ در هر پودمان با یک واحد یادگیری، جدول ارزشیابی انتهای پودمان شامل یک استاندارد عملکرد می‌باشد که این استاندارد عملکرد به چند مرحله یا شاخص تحقق فنی در سه سطح ۱ و ۲ و ۳ تبدیل شده است که هر هنرجو لازم است حداقل سطح در نظر گرفته شده برای هر شاخص را کسب کند. البته هنرجو می‌تواند سطوح بالاتر را هم کسب کند. اگر هنرجویی نتواند حتی در یکی از شاخص‌ها، حداقل سطح در نظر گرفته شده را کسب کند، شرایط کسب شایستگی کل پودمان را از دست می‌دهد. در هر واحد یادگیری، هنرجو لازم است حداقل یا کف نمره شایستگی در هر مرحله کاری در جدول را کسب کند.

۲ میانگین نمره شایستگی سطوح در همه شاخص‌ها، لازم است حداقل ۲ باشد.

۳ میانگین نمره شایستگی سطوح کسب شده به علاوه ۵ نمره مستمر باید حداقل به عدد ۱۲ برسد. هر نمره شایستگی در سیستم نمره‌دهی قدیمی معادل ۵ نمره می‌باشد یا به عبارتی در سیستم ضریب ۵ اعمال می‌شود.

۴ کسب حداقل نمره شایستگی ۲ از بخش شایستگی‌های غیرفنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست‌محیطی.

نکته مهم



لازم به ذکر است که برای هر واحد یادگیری یک نمره مستمر ۰ تا ۵ در نظر گرفته شده است که توسط هنرآموز بر اساس معیارهای گفته شده در طول فعالیت پروژه یا کار به هنرجو تعلق می‌گیرد.

### پاسخ به بعضی از سؤالات پودمان چهارم

فکر کنید



اگر بافت این پارچه به این سادگی متلاشی می‌شود این پارچه چه ارزشی دارد؟

پاسخ: بافت این پارچه زمانی متلاشی می‌شود (شکافته می‌شود) که سر نخ را پیدا کرده و بکشیم. اما در هنگامی که پارچه دوخته می‌شود، سرنخی وجود ندارد که ما آن را بکشیم در نتیجه وقتی این پارچه دوخته می‌شود شکافته نخواهد شد. اما مهم‌ترین ایراد این پارچه این است که اگر پارچه

سوراخ شود و یا پاره شود در ناحیه پارگی، با کشیدن سر نخ ممکن است پارچه شکافته شود. به همین خاطر نخ‌های آزاد روی پارچه را نکشید، زیرا ممکن است بخشی از پارچه شکافته شود. بهتر است نخ‌های آزاد روی این پارچه‌ها را بدوزید تا از خرابی احتمالی پارچه جلوگیری شود.

## توضیح درباره فعالیت عملی ۱

اهداف این فعالیت عملی عبارت‌اند از:

- ۱ تولید یک پارچه بر اساس روش بافندگی حلقوی پودی
- ۲ درک مفهوم حلقه
- ۳ نحوه ایجاد حلقه با روشی شبیه به سوزن
- ۴ تولید پارچه برای مصارف شخصی مانند: دستبند - کلاه - شال گردن - جوراب و پارچه‌های مشابه
- ۵ درک پشت و روی حلقه

با تخته و مقداری میخ و یک درفش می‌توان ابزار لازم برای تولید پارچه حلقوی پودی را ساخت. تصاویر انواع ابزار ساخته شده نشان می‌دهد هنرجویان به راحتی قادرند با تغییراتی در ساختار این ابزار انواع مختلفی از این وسیله را بسازند و پارچه متفاوتی را تولید کنند. در فعالیت عملی ۱ می‌خواهیم با یک ردیف سوزن (میخ) کار کنیم. این روش به یک سیلندر شهرت دارد با تغییر در پیچش نخ بدور میخ می‌توان انواع حلقه‌ها را نیز بافت.

## توضیح فعالیت عملی ۲

آشنایی با دستگاه بافت تخت باف دستی و نحوه عملکرد آن برای این فعالیت عملی در نظر گرفته شده است. به کمک این دستگاه می‌توان پارچه‌های کشفاف متنوعی بافت. تغییر نقشه بافت و تغییر نخ‌ها باعث ایجاد پارچه‌های زیبا می‌گردد. بسیاری از خانواده‌ها با همین وسایل، علاوه بر آنکه لباس‌های بافتنی برای خانواده خود می‌بافند. لباس‌هایی را برای فروش نیز عرضه می‌کنند. این ابزار پیچیدگی‌های خاص خود را دارد و در نتیجه باید آموزش مناسبی دید تا بتوان تولیدات مناسب برای عرضه به بازار داشت. برای شروع بافت باید توضیحات هنرآموزتان را سرلوحه کار خود قرار دهید. فرا گرفتن تکنیک‌های مختلف بافت با این دستگاه‌ها نیاز به زمان طولانی و دقت زیاد دارد.



مراحل عملکرد سوزن و نخ و سینکر را برای ایجاد یک حلقه بافت مشاهده کردید در تصویر زیر مراحل بافت حلقه نیم بافت را مشاهده می کنید. مرحله به مرحله عملیات را توضیح دهید.



### توضیح مراحل بافت برای حلقه نیم بافت

حلقه نیم بافت به حلقه ای گفته می شود که نصف مراحل بافت روی آن انجام گرفته است ولی مابقی آن، انجام نشده باشد مرحله ای که در شکل مشاهده می شود عبارتند از:

**مرحله ۱-** سوزن به طرف بالا می رود در این وضعیت حلقه روی ساقه قرار ندارد.

**مرحله ۲-** در وضعیت بافت سوزن تا آخر بالا می رود و حلقه قبلی به روی ساقه سوزن منتقل می شود و در اینجا سوزن تا آخرین مقدار ممکن بالا نمی رود و در نتیجه حلقه قبلی بر روی سوزن منتقل نمی شود. ولی عمل گرفتن نخ توسط سوزن انجام می شود.

**مرحله ۳-** سوزن به سمت پایین حرکت می کند و نخ جدید را نیز با خود به طرف پایین می برد. با توجه به فرم بادامک، سوزن، نخ را کمی پایین می آورد. در این حالت نخ جدید و حلقه قبلی به هم می رسند ولی از هم عبور نمی کنند.

**مرحله ۴-** سوزن دوباره به طرف بالا حرکت می کند این عمل باعث تغذیه نخ دیگری به سوزن می گردد. پس از انجام تغذیه نخ، سوزن دوباره به سمت پایین حرکت می کند. در واقع این عمل ناشی از بادامک بافت در رج بعدی می باشد.

**مرحله ۵-** سوزن به طرف پایین می رود. در اثر برخورد حلقه نخ به قلاب سوزن، قلاب به طرف بالا می رود تا قلاب بسته شود. با عبور قلاب از حلقه، طول حلقه تعیین می شود و بافت کامل می شود. در این وضعیت نخ سبز رنگ فقط

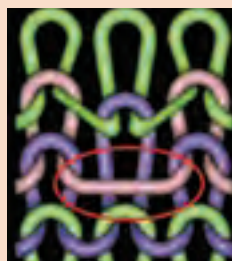
نصف بافت را انجام می‌دهد و به همین دلیل آن را نیم بافت می‌گویند. حلقه‌های نیم بافت به صورت نصفه بافت دیده می‌شوند و در نتیجه اندازه حلقه نیم بافت کوتاه‌تر از حلقه بافت است در شکل زیر تفاوت حلقه بافت و نیم بافت و نبافت را مشاهده می‌کنید.



حلقه نبافت



حلقه بافت



حلقه نیم بافت

در شکل زیر مراحل عملیات ایجاد یک حلقه نبافت را مشاهده می‌کنید با توجه به این شکل و آموخته‌های خود مراحل را تشریح کنید.

فکر کنید ۲



### پاسخ: مراحل حلقه نبافت

همان‌طور که از اسم این حلقه پیداست در این وضعیت نخ به صورت حلقه در نمی‌آید و به همین خاطر نبافت گفته می‌شود. وقتی حلقه‌ای بافته می‌شود و نوبت به حلقه نبافت می‌رسد نخ پشت سوزن قرار می‌گیرد و روی آن حلقه بافت انجام می‌شود. مراحل به صورت زیر می‌باشد.  
**مرحله ۱-** در این مرحله حلقه نخ روی زبانه سوزن قرار دارد ولی سوزن حرکتی ندارد.

**مرحله ۲-** در عمل نبافت نخ به سوزن تغذیه نمی‌شود بلکه با حرکت پارچه به سمت پایین، نخ پشت سوزن قرار می‌گیرد.

**مرحله ۳-** سوزن به سمت بالا حرکت می‌کند این حرکت ناشی از بادامک بافت در رج بعدی می‌باشد. با بالا رفتن سوزن حلقه قبلی بر روی ساقه سوزن منتقل می‌شود. در این وضعیت سوزن به بالاترین وضعیت خود می‌رسد.

**مرحله ۴-** نخ جدید به سوزن تغذیه می‌شود و سوزن به سمت پایین حرکت می‌کند با پایین آمدن سوزن، نخ نیز به طرف پایین کشیده می‌شود.

**مرحله ۵-** با پایین آمدن سوزن، نخ تغذیه شده توسط قلاب در عصایی سوزن حبس می‌شود و از وسط حلقه روی سوزن عبور می‌کند. با پایین تر آمدن سوزن طول حلقه جدید نیز تعیین می‌گردد. در شکل وضعیت حلقه نبافت و حلقه بافت را با هم مقایسه کرده‌ایم. همان‌طور که مشاهده می‌کنید حلقه نبافت به صورت یک خط افقی دیده می‌شود ولی حلقه نیم بافت وضعیت خاصی دارد و همانند نصف یک حلقه دیده می‌شود.

## دانش افزایی

کاربرد محصولات بافندگی حلقوی پودی بسیار گسترده شده است این محصولات را می‌توان با دست نیز بافت که به کاموا بافی دستی شهرت دارد و توسط دو میله بافته می‌شود. در نوع دیگری از کاموا بافی بر روی چوب میخ‌هایی با فاصله معین می‌کوبند و سپس به بافت محصول مورد نظر اقدام می‌کنند. با توجه به سادگی بافت با این وسیله و شباهت نحوه بافت، با دستگاه‌های بافندگی حلقوی پودی از این ابزار برای آشنایی هنرجویان با شکل و فرم پارچه‌های بافته شده در بافندگی حلقوی پودی استفاده می‌کنیم. از طرفی به کمک این وسیله نقشه‌های بافت را امتحان می‌کنیم و در نتیجه می‌توان پارچه‌های یک‌رو و دورو با طرح‌های گوناگون را بافت. این ابزارها را با چوب و تخته و تعدادی میخ می‌توان ساخت. در این قسمت انواعی از هر کدام را معرفی می‌کنیم.

## ابزار ساده بافت حلقوی پودی

در ابتدا بافتن پارچه‌های حلقوی پودی با روش‌های دستی آغاز شد و سپس روش‌های ماشینی ابداع شد. بافت حلقوی پودی با کمک وسیله‌های که در شکل‌های این قسمت مشاهده می‌کنید به روش بافت‌های ماشینی بسیار شبیه است از طرفی این روش شباهت‌های زیادی با روش ماشینی دارد که می‌تواند به هنرجو برای درک انواع گره‌ها و نقشه‌های بافت کمک کند. روش‌های ساخت این وسایل بسیار ساده است ولی فیلم‌هایی به این منظور آماده شده است که در اختیار شما قرار می‌گیرد.

اهمیت این وسایل عبارت‌اند از:

۱ میخ‌ها به عنوان نماینده سوزن‌ها محسوب می‌شوند و در نتیجه درک چگونگی بافت و انجام بافت‌های مختلف به آسانی میسر است. فاصله میخ‌ها از یکدیگر را با توجه به ضخامت نخ از نیم الی یک سانتی‌متر می‌توان در نظر گرفت.

۲ نحوه پیچیدن نخ و ورود نخ به میخ دقیقاً مشابه نحوه تغذیه نخ به سوزن‌ها می‌باشد به همین خاطر مشابه‌سازی بافت بسیار آسان‌تر است.

۳ این روش به‌عنوان یک وسیله امرار معاش پذیرفته شده است که در اینترنت به Afghan Loom شهرت دارد (شهرهای زیادی در افغانستان با این وسیله آشنا هستند و با تهیه نخ از پشم، البسه بسیار زیبایی می‌بافند که علاوه بر مصارف داخلی، بسیاری از کشورهای دنیا برای کمک به افغانستان از این محصولات استفاده می‌کنند. با ابزارهای خاصی که برای این کار ساخته شده است یک خانواده می‌تواند مایحتاج زندگی خود را تأمین کند.

۴ فراگیری کار با این روش بسیار آسان است و از طرفی با نقشه بافتی که برای بافندگی حلقوی پودی تعریف شد منطبق است.

۵ تمامی حلقه‌ها شامل حلقه رو - حلقه پشت - نیم بافت و نبافت نیز با این روش قابل انجام است.

۶ ساخت ابزار آن نیز به راحتی امکان‌پذیر است در اینجا چند نمونه از ابزار بافت مورد نظر را مشاهده می‌کنید.

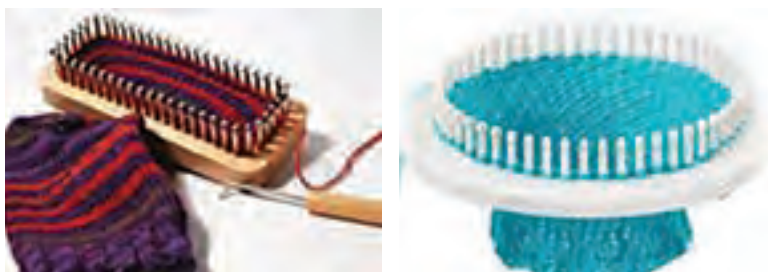
۷ تنوع رنگ و نخ‌ی که به کار می‌رود در اختیار ما است بنابراین با ساختن نخ‌های فانتزی، بافت‌های جالب‌تری نیز تولید می‌شود. به عنوان مثال می‌توان از نخ‌های گره دار، پیل‌دار، تابیدن دو یا چند نخ و... استفاده کرد.

۸ در صورتی که به جای میخ از سوزن قلاب‌دار استفاده شود نیز می‌توان وسیله‌ای ساخت که سرعت بافت بالاتری دارد البته باید با ابتکار و خلاقیت در آن تغییراتی نیز داد.

۹ به کمک این وسایل ساده می‌توان بافت یک رو بافت دو رو - بافت پرل - بافت سرژه - انواع مختلف بافت ریب - بافت‌های مشبک و صدها بافت ابتکاری را انجام داد. حتی با این روش کلاه و جوراب را نیز می‌توان بافت.

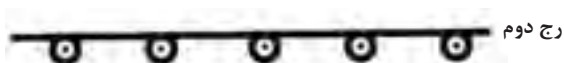
برای آشنایی شما انواع این وسایل تصاویر هرکدام و بافت‌هایی که می‌توان روی آن انجام داد و مسیر نخ روی آن را در مطالب زیر مشاهده می‌کنید.

**ابزار یک‌رو باف:** این ابزار از یک سری میخ که با فواصل حدود نیم الی یک سانتی‌متر، لبه تخته کوبیده شده تشکیل شده است. انواعی از آن که با پلاستیک ساخته شده است نیز وجود دارد در شکل ۱ نمونه ابزار ساده که به‌صورت دایره‌ای ساخته شده است و نمونه در حال بافت آن را مشاهده می‌کنید. با این ابزار می‌توان پارچه دایره‌ای همانند کلاه و یا پارچه‌های مسطح را نیز بافت.

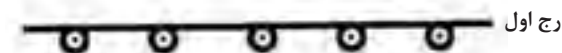
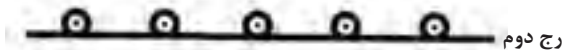


شکل ۱- ابزار بافت حلقوی پودی دستی

با این وسیله می‌توان پارچه یک رو ساده و دایره‌ای بافت و با کمی تغییر در پیچش نخ، می‌توان بافت ریب و پرل را نیز بافت. در شکل ۲ نحوه بافت یک رو ساده و ریب یک و یک و همچنین ریب سه به سه را مشاهده می‌کنید.



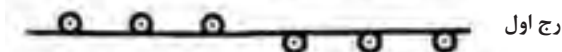
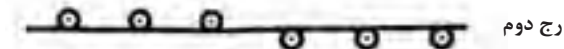
نقشه برای بافت ساده Plain



نقشه برای بافت پرل Purl



نقشه ریب ۱ و ۱ Rib



نقشه ریب ۳ و ۳ Rib

شکل ۲- نقشه‌های بافت

**ابزار بافت دو رو باف:** در این روش فاصله بین سوزن‌ها در جهت طولی معمولاً بین نیم الی یک سانتی‌متر می‌باشد که در واقع تعداد میخ‌ها در یک اینچ، بسیار مهم است. ولی فاصله بین دو میخ در جهت عرضی و شکاف وسط آنها کمی بیش از یک سانتی‌متر باشد را می‌توان به صورت دورو بافت ولی اگر بخواهیم یک رو نیز می‌توان بافت. (شکل ۳)



شکل ۳- ابزار بافت دو رو چوبی و پلاستیکی

**ابزار بافت قابل تنظیم:** در این نمونه بعضی از میخ‌ها در محل ثابت شده است ولی بعضی از میخ‌ها روی قطعه‌ای سوار است. اگر این قطعه را جلو و یا عقب ببریم، فواصل تغییر می‌کند؛ به عنوان مثال اگر در یک گوشه بخواهیم آستین ببافیم با توجه به اندازه آستین دهانه را تنظیم می‌کنیم. از طرفی با قسمت وسط این دستگاه می‌توان کلاه بافت و با جلو عقب کردن میخ‌های قابل تنظیم اندازه کلاه را تنظیم کرد. همان‌طور که در شکل مشخص است قطعه قابل تنظیم می‌تواند قطر بافت پارچه گرد مانند کلاه یا دستبند را تنظیم کند و از طرفی در هنگام بافت نیز می‌توان با حرکت دادن این قطعه، قطر بافت را تغییر داد. با انتقال حلقه از روی دو میخ کناری قطعه قابل تنظیم، آن را به اندازه یک میخ به جلو منتقل کنید تا قطر بافت کاهش یابد. در شکل ۴ نمونه قابل تنظیم ابزار بافت را مشاهده می‌کنید.



شکل ۴- ابزار بافت پارچه حلقوی پودی با طول قابل تنظیم



با توجه به فاصله مساوی بین همه سوزن‌ها با این دستگاه می‌توان پارچه یک رو با عرض دو برابر طول هر ضلع و پارچه گرد با قطر قابل تنظیم را بافت.

## انواع ماشین‌های حلقوی پودی

### ماشین تخت بافت



شکل ۵- ماشین تخت باف

ماشین تخت باف را می‌توان با بافندگی پودی که لباس‌های بدون درز می‌بافد شناخت. این گونه ماشین‌ها و نحوه کاربردشان و به خصوص محصولاتی که تولید می‌کنند از اهمیت زیادی برخوردار است، زیرا به عنوان مشاغل با ابعاد کوچک کاربرد خوبی دارد، از طرفی مزیت دیگر این نوع ماشین‌ها این است که کاربرد آن و به خصوص تولید محصولات جدید به درجه‌ای از مهارت و فهم عملکرد ماشین نیاز است. به همین خاطر اغلب کسانی که از این مهارت برخوردار نباشند، نمی‌توانند استفاده بهینه‌ای از این ماشین‌ها داشته باشند ولی فارغ‌التحصیلان هنرستان‌های نساجی، توانایی کاربرد و استفاده موفقیت‌آمیزتر از این ماشین‌ها را دارا می‌باشند.

## ماشین بافت لوله پارچه با قطر حداکثر ده سانتی متر



شکل ۶- بافت لوله‌های پارچه‌ای به صورت حلقوی پودی



شکل ۷- ماشین جوراب بافی قدیمی

در این روش تعدادی سوزن دور یک سیلندر با قطر معین قرار می‌گیرد و از طریق حرکت و جابه‌جایی سوزن‌ها عمل بافت انجام می‌گیرد این لوله‌های پارچه‌ای؛ کاربردهای زیادی از جمله در لوله‌های آب در سیستم اطفای حریق دارد. این دستگاه‌ها ضمن اینکه نسبتاً ارزان می‌باشند، توانایی ایجاد مشاغل مستقیم و غیرمستقیم را برای هنرجویان نساجی دارند.

با کمی دقت در ساختار این ماشین، پیچیدگی‌های زیادی را در ساختار آن مشاهده می‌کنید. باید به هنرجویان تأکید کنیم که ساخت هر کدام از این دستگاه‌ها زمان زیادی برده است و ساخت هر قطعه یک چالش و مشکل بوده است. بدون تفکرو به‌خصوص حرکت در مسیری که فکر می‌کنیم درست است، هیچ چیز به‌وجود نمی‌آید. اگر تولیدات سال‌های پیش کشورهای قدرتمند صنعتی را نگاه کنیم به‌خوبی در می‌یابیم که بدون تلاش و تفکر و پشتکار هیچ چیز به‌دست نمی‌آید. آنها نیز با همین مشکلاتی که ما امروز با آنها مواجه هستیم، مواجه بوده‌اند ولی با تلاش و کوشش از این مراحل عبور کرده‌اند ما باید به این فکر کنیم که ما چه کار مفیدی انجام داده‌ایم تا زندگی خودمان و دیگران را راحت‌تر کنیم. ماشین‌های جوراب بافی به دو گروه یک رو (سیلندر دار) و دورو (سیلندر و صفحه‌دار) تقسیم می‌شوند. شکل ۸ یک ماشین مدرن جوراب بافی را نشان می‌دهد.



شکل ۸- ماشین‌های جوراب بافی مدرن

ماشین‌های جوراب بافی تمام اتوماتیک برقی قادر است بافت و نقش‌زنی روی جوراب را به‌خوبی انجام دهد. به‌طور کلی در یک دستگاه جوراب‌بافی حلقه بالا و حلقه کفی و برآمدگی پشت پا و کش‌های بالای جوراب، جداگانه بافته می‌شود. البته همه این اعمال در یک ماشین انجام می‌گیرد ولی مکانیزم بافتشان با هم تفاوت دارد؛ به‌عنوان مثال ماشین‌های قدیمی نمی‌توانست سرپنجه جوراب را به هم بدوزد، و برای این کار به یک دستگاه سرپنجه دوز نیاز بود یا اینکه نمی‌توانست قسمت کش بالای جوراب را ببافد و دستگاه دیگری برای این کار نیاز بود. این در

حالی است که دستگاه‌های جدید و مدرن همه این کارها را انجام می‌دهد و قادر به تعویض رنگ و ایجاد نقش‌های مختلف نیز می‌باشد. بدنه اصلی جوراب را می‌توان به صورت یک رو بافت که جوراب نازک‌تر خواهد بود و یا اینکه از دو رو استفاده کرد که علاوه بر امکان ضخیم‌تر بودن، حتی پشت و روی جوراب دو رنگ مختلف نیز می‌تواند داشته باشد. در بعضی از دستگاه‌های جوراب بافی نخ بخش داخلی جوراب را می‌توان از نوع پرزدار انتخاب کرد تا جوراب گرم‌تر باشد. شکل ۹ نمای سیلندر و صفحه را در ماشین جوراب بافی دو رو و دو سیلندر را نشان می‌دهد.



شکل ۹- ماشین جوراب بافی دو رو شامل صفحه و سیلندر

مقدار کشش نخ و نحوه تغذیه نخ‌ها در ماشین‌های جوراب بافی از اهمیت خاصی برخوردار است. در ماشین‌های قدیمی، از طریق پیچیدن پیچ روی فنر به سمت راست، مقدار کشش افزایش می‌یافت و برای کاهش کشش نخ آن را به سمت چپ می‌چیدیم. در شکل ۱۰ قسمت تنظیم کشش در یک ماشین جوراب بافی را نشان می‌دهد.



شکل ۱۰- کشش نخ در جوراب بافی



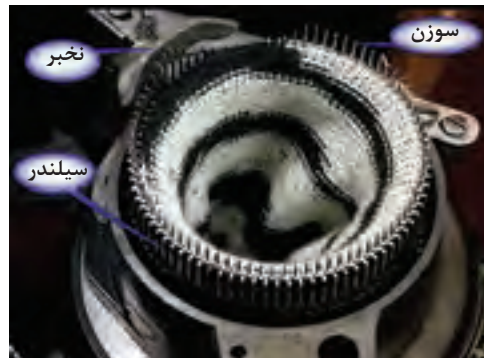
شکل ۱۱- بخش‌های مهم یک جوراب

### اصول کلی جوراب بافی

قبل از هرچیز لازم است فرم یک جوراب را مورد تجزیه و تحلیل قرار دهیم تا به نحوه بافت آن برسیم. جوراب یک پاپوش است یعنی باید به گونه‌ای ساخته شود تا به‌طور کامل پا را در خود بگیرد. چون جوراب همانند یک استوانه است بنابراین این اصل، بافت باید به شیوه گرد (مدور) باشد. به همین خاطر محصولی که تولید می‌شود باید کاملاً گرد باشد. در شکل ۱۱ نمونه جوراب و بخش‌های آن را مشاهده می‌کنید.

قطر پاها با هم تفاوت دارد بنابراین باید برای پاهای با قطرهای مختلف جوراب بافت ولی چون نوع بافت حلقوی پودی است و بافت حلقوی پودی در جهت افقی کش می‌آید، بخشی از ایجاد اندازه مناسب محصول به عهده کشسان بودن نوع بافت

می‌باشد. بنابراین معمولاً جوراب را با سه الی پنج قطر مختلف (سه الی پنج سایز مختلف مثلاً نوزادی، بچه‌گانه، نوجوان، بزرگسال متوسط و بزرگسال بزرگ) می‌بافند. نکته بسیار مهم این است که تعداد سوزن‌های به کار رفته بسیار مهم است. اگر قطر ثابت باشد، با افزایش تعداد سوزن‌ها، فاصله بین سوزن‌ها باید کاهش یابد و از طرفی سوزن‌ها باید ظریف‌تر شوند، از طرفی سوزن‌های ظریف به نخ‌های ظریف احتیاج دارد. جوراب‌ها را می‌توان به صورت یک رو یعنی با دستگاه تک‌سیلندر بافت در این حالت روی جوراب و داخل آن متفاوت است؛ یعنی روی فنی حلقه را می‌توان دید ولی پشت فنی حلقه با پوست پا تماس دارد. در شکل ۱۲ نمایی از یک دستگاه جوراب بافی تک‌سیلندر را مشاهده می‌کنید.



شکل ۱۲- نمایی از دستگاه جوراب بافی تک‌سیلندر

ماشین‌های دوسیلندر جوراب‌بافی علاوه بر سیلندر، صفحه‌ای دارند که سوزن‌ها به صورت افقی عمل می‌کنند. در این حالت دو بار روی فنی بافته می‌شود، روی فنی که توسط سیلندر بافته می‌شود و روی فنی دوم که توسط صفحه بافته می‌شود. این جوراب از رو و داخل یکسان دیده می‌شود و ضخیم‌تر نیز می‌باشد. در شکل ۱۳ نمایی از ماشین جوراب‌بافی دورو و وضعیت سوزن‌های سیلندر و صفحه را در هنگام بافت مشاهده می‌کنید.



شکل ۱۳- نمای یک ماشین دو سیلندر قدیمی وضعیت سوزن‌ها در حالت دو روبافت

برای بافت پاشنه جوراب بخشی از سوزن‌ها عمل بافت را انجام می‌دهند و بخش دیگر در حالت خارج از بافت می‌باشند. برای بافت جوراب در قسمت کف و ساق جوراب، نخبر دور سیلندر می‌چرخد و از طریق بادامک تعبیه شده، سوزن‌ها یکی پس از دیگری بالا و پایین می‌رود و رج‌های بافت به ترتیب بافته می‌شود. ولی برای بافت پاشنه بخشی از قطر سیلندر عمل بافت را انجام می‌دهد تا یک طرف جوراب بافته شود. در شکل بخشی از سوزن‌ها را بالا برده‌ایم، در این حالت فقط سوزن‌هایی که پایین قرار دارند می‌بافند. در این قسمت نخبر حرکت رفت و برگشتی دارد تا فقط همین ناحیه بافته شود. پس از آنکه تعداد لازم نیم‌رج بافته شد، سوزن‌ها را پایین می‌برند تا دوباره امکان بافت دایره کامل جوراب مهیا گردد. در این حالت ساق جوراب بافته می‌شود. معمولاً با تعداد رج کم جوراب ساق کوتاه و تعداد رج متوسط جوراب معمولی و با تعداد رج زیاد جوراب ساق بلند بافته می‌شود. با توجه به اینکه لازم است انتهای جوراب کمی کشسان‌تر از بقیه قسمت‌های جوراب باشد چند دور بافت آخر را با تغذیه یک نخ کشسان در کنار نخ اصلی می‌بافند در نهایت سر نخ‌ها را با گره زدن کور می‌کنند؛ در غیر این صورت با کشیدن سر نخ، جوراب شکافته خواهد شد. شکل ۱۴ وضعیت سوزن‌ها در هنگام بافت پاشنه جوراب را نشان می‌دهد.



شکل ۱۴- نمایشی از بافت پاشنه جوراب در حالت تک سیلندر

### طراحی پارچه‌های حلقوی پودی

اهمیت طراحی پارچه در صنعت نساجی زیاد است زیرا به کمک طراحی پارچه، ابزار و وسایل مورد نیاز برای تولید یک پارچه مشخص می‌شود و از طرفی نحوه به‌کارگیری ابزار و وسایل مورد نظر تعیین می‌گردد. در طراحی حلقوی پودی نوع نخ، نوع ماشین مورد نظر و نوع و تعداد بادامک‌های مورد نظر و نوع حلقه و نحوه تکرار حلقه‌ها در کنارهم تعیین می‌گردد. تا پارچه طراحی گردد. از طرفی نحوه نمایش نقشه نیز بسیار مهم است. در طراحی بافندگی حلقوی پودی روش‌های زیر به کار می‌رود.

■ **روش حرکت نخ:** در این روش نقطه‌هایی را به عنوان چند ردیف سوزن رسم می‌کنیم و از یک خط به عنوان یک نخ استفاده می‌کنیم. در این روش حالت‌های زیر را به عنوان مبنا می‌پذیریم.



شکل قراردادهای نمایش انواع حلقه‌ها در روش حرکت نخ

مسیر افقی نخ‌ها به عنوان رج شناخته می‌شود و حلقه‌هایی که به صورت عمودی روی هم قرار می‌گیرند را ردیف می‌گویند. در این روش نیز کوچک‌ترین تکرار در جهت افقی و عمودی به عنوان طرح اصلی در نظر گرفته می‌شود. با تکرار این طرح در جهت افقی و عمودی، طرح کل پارچه نمایان می‌گردد.

■ **روش کاغذ شطرنجی:** در این روش چهارخانه‌های کوچک کنار هم که به صورت کاغذ شطرنجی می‌باشد را رسم می‌کنیم. در اینجا نیز چهارخانه‌های افقی کنار هم، رج را تشکیل می‌دهند و چهارخانه‌های عمودی روی هم ردیف را تشکیل می‌دهند. در این نما، حالت‌های زیر به عنوان مبنا پذیرفته شده است.



شکل فرم قراردادی برای نمایش کاغذ شطرنجی

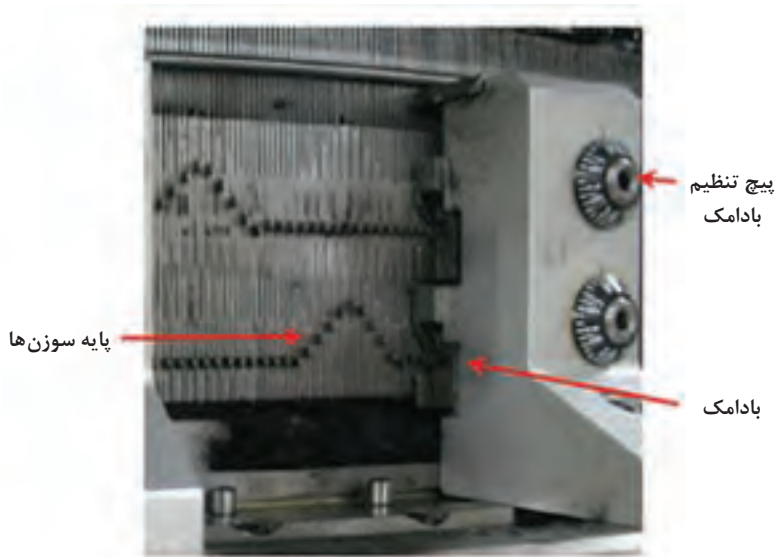
■ **روش نمایش بادامکی:** در این روش که به روش فنی و عملکرد ماشین نزدیک‌تر است از علائمی که برای بادامک‌ها در نظر می‌گیرند استفاده می‌شود. در این روش از علائم زیر استفاده می‌کنیم؛ این علائم را در شکل ۱۵ مشاهده می‌کنید.

نام حلقه	حلقه بافت	حلقه نیم بافت	حلقه نبافت
نام بادامک	بادامک بافت	بادامک نیم بافت	بادامک نبافت
شکل بادامک			
علامت بادامک			

شکل ۱۵- فرم قراردادی برای نمایش بادامکی طرح بافت



این شکل‌ها بادامک و مسیر بادامکی است که همین حلقه را ایجاد می‌کند به همین خاطر اگر بادامک‌هایی که مسیر داخل آن شبیه خطوط شکل ۱۵ باشد را انتخاب کنیم و روی ماشین نصب کنیم پارچه مورد نظر تولید می‌گردد. ماشین‌های تک سیلندری که فقط یک ردیف بادامک دارند را می‌توان با همین ترتیبی که گفته شد طراحی کرد. ولی اگر ماشین تک‌سیلندر دو ردیف افقی بادامک داشته باشد، اگر سوزن‌ها هم‌زمان بالا بیایند با یکدیگر برخورد می‌کنند و باعث شکستگی سوزن‌ها می‌شوند؛ برای جلوگیری از این کار پایه‌های سوزن‌ها را با وضعیت‌های خاصی می‌سازند. در شکل ۱۶ وضعیت قرارگیری سوزن‌ها را در یک ماشین تک‌سیلندر دو ردیف بادامکی را مشاهده می‌کنید.



شکل ۱۶- وضعیت سوزن و بادامک در ماشین گردباف

همان‌طور که در شکل می‌بینید دو ردیف بادامک در این ماشین وجود دارد پیچ‌های تنظیم برای درگیری درست پایه سوزن و بادامک می‌باشد. وقتی در یک ماشین گردباف دو ردیف بادامک وجود داشته باشد باید سوزن‌ها به‌صورت یک درمیان بین دو بادامک توزیع شوند. در این حالت نیز چیدن بادامک مطابق نقشه بافت انجام خواهد شد. در این حالت محل قرارگیری پایه سوزن‌ها باهم تفاوت دارد و به‌صورت یک درمیان کنارهم چیده می‌شود. در شکل سوزن‌های با پایه مختلف را مشاهده می‌کنید.



نام گذاری سوزن های روی صفحه

شکل ۱۷- نام گذاری سوزن های روی سیلندر

در ماشین های تک سیلندر، همه سوزن ها به صورت عمودی و فقط روی سیلندر قرار می گیرند. نام گذاری سوزن ها را با توجه به پایه آن و از پایین به بالا از حروف L, K, M, N استفاده می شود. ولی در ماشین های دو سیلندر علاوه بر سوزن های روی سیلندر، روی صفحه نیز سوزن هایی وجود دارد معمولاً روی صفحه یک یا دو ردیف سوزن و بادامک وجود دارد. شکل ۱۸ نقشه بافت برای ماشین دو سیلندر می باشد.

نقشه بافت برای صفحه	—	V	—	V
	V	—	—	V
نقشه بافت برای سیلندر	^	—	^	—
	—	^	^	—
	1	2	3	4

شکل ۱۸- نقشه بافت برای صفحه و سیلندر

در نقشه بافت شکل ۱۸ مشاهده می‌کنید که، طراحی را برای صفحه و سیلندر به صورت جداگانه ولی در یک جدول ترسیم می‌کنند. در نقشه بافت برای سیلندر علامت حلقه بافت به صورت ۸ ترسیم می‌شود ولی برای صفحه علامت ۷ به کار برده می‌شود. چون صفحه و سیلندر بر هم عمود هستند به همین خاطر علائم مربوط به بادامک‌ها به صورت ۸ و ۷ دیده می‌شود. حداکثر ۲ ردیف بادامک در روی صفحه و حداکثر ۴ ردیف بادامک روی سیلندر نصب می‌گردد.

### سیستم ژاکارد در بافندگی حلقوی پودی

در نقشه‌های بالا مشاهده کردید که تعداد تکرار طرح در نقشه بافت با محدودیت مواجه است؛ یعنی امکان ایجاد یک طرح که طرح نقشه آن ۲۰ در ۲۰ باشد وجود ندارد. از طرفی اگر لازم باشد طرح را تغییر دهیم باید صدها بادامک را باز و تعویض کنیم. به همین خاطر سیستم ژاکارد روی این ماشین‌ها نصب شد. در این روش بادامک‌ها را به گونه‌ای می‌سازند تا یک قطعه قابل حرکت کوچک توانایی تغییر مسیر سوزن را داشته باشد. اگر قطعه در بالای مسیر قرار گیرد سوزن‌ها مجبورند تا مسیر مستقیم را طی کنند. در این حالت سوزن عمل نبافت را انجام می‌دهد. اگر قطعه مسیر مستقیم را ببندد، سوزن به سمت بالا می‌رود در این وضعیت نیز اگر قطعه جلوی بالا رفتن کامل سوزن را بگیرد عمل نیم بافت توسط سوزن انجام می‌گیرد. در نهایت اگر قطعه، جلوی حرکت سوزن به صورت مستقیم را بگیرد سوزن مجبور است به سمت بالا برود و عمل بافت انجام می‌گیرد. بنابراین وجود دو قطعه که قابلیت تنظیم داشته باشد باعث می‌شود رایانه هر لحظه‌ای که نقشه فرمان لازم را صادر می‌کند هر کدام از اعمال نبافت و نیم‌بافت و بافت را انجام دهد.

### چند نمونه پرسش و پاسخ

پرسش و پاسخ



شکل ۱۹ را به هنرجویان نشان دهید و از آنها بخواهید آن را توضیح دهند.



شکل ۱۹- حلقه نیم بافت

**پاسخ:** این شکل حلقه نیم‌بافت را در بافندگی حلقوی پودی نشان می‌دهد. در سمت چپ نحوه عملکرد سوزن‌ها و نخ را نشان می‌دهد. در قسمت وسط شکل نهایی پارچه بعد از بافت را نشان می‌دهد و در سمت راست نقشه بافت به صورت کاغذ شطرنجی و سوزن و نخ نشان داده می‌شود.

**پرسش:** شکل ۲۰ را به هنرجویان نشان دهید و از آنها بخواهید آن را توضیح دهند.



شکل ۲۰- حلقه نیافت

**پاسخ:** شکل ۲۰ مربوط به حلقه نیافت می‌باشد بنابراین در سمت چپ تصویر وضعیت سوزن و نخ را در هنگام بافت روی ماشین نشان می‌دهد ولی در قسمت وسط فرم پارچه پس از بافت را نشان می‌دهد و در قسمت راست تصویر نقشه بافت حلقه نیافت را نشان می‌دهد.

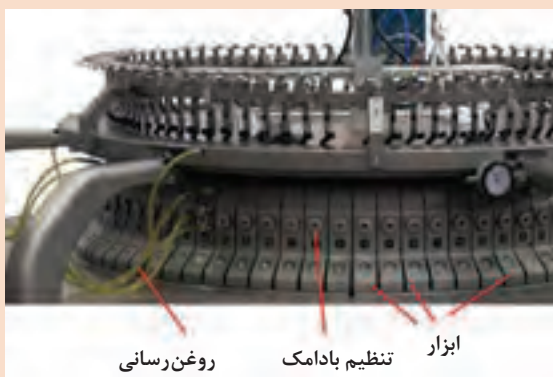
در شکل ۲۱ تعداد زیادی حلقه نیافت تشکیل شده است. این شکل را به هنرجویان نشان دهید و از آنها بپرسید آیا این بافت منطقی است؟ علت آن را تشریح کنید.



شکل ۲۱- حلقه‌های نیافت افقی بی‌دربی

**پاسخ:** خیر، این بافت منطقی نیست. وجود تعداد زیادی حلقه نبافت در کنارهم، نخ‌هایی را در جهت افقی در سطح پارچه آزاد می‌کند که با گیرکردن به هرچیزی پاره می‌شود؛ از طرفی پارچه ظاهر بدی دارد. همین‌طور اگر تعداد زیادی حلقه نیم بافت در ردیف روی هم باشد نیز نخ‌های آزاد به‌صورت عمودی دیده می‌شود و این بافت مناسب نیست.

**پرسش:** در شکل ۲۲ لوله‌هایی برای روغن‌رسانی تعبیه شده است. چرا؟

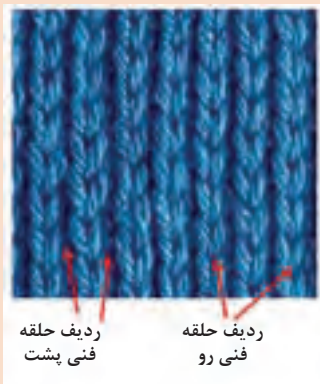


شکل ۲۲- روغن‌رسانی

**جواب:** با توجه به اینکه ماشین‌های جدید بسته هستند و اجزای داخلی آنها پیدا نیست بنابراین روغن‌رسانی از طریق پمپ روغن انجام می‌گیرد. مقدار روغن باید بسیار دقیق باشد تا ریزش روغن روی اجزای داخلی ماشین و پارچه موجب اختلال در کار و کثیف شدن پارچه نگردد.

**پرسش:** شکل ۲۳ چه نوع بافتی را نشان می‌دهد.

**پاسخ:** این بافت به نام ریب شهرت دارد و با توجه به فاصله‌ها ریب ۱/۱ است. در بافت ریب ۱/۱ حلقه‌ها در یک ردیف روی فنی و در ردیف دیگر پشت فنی است. اگر ریب ۳/۳ باشد سه ردیف روی فنی و سه ردیف پشت فنی است.



شکل ۲۳- قسمتی از یک پارچه حلقوی پودی

پرسش: طرح شکل ۲۴ چه نقشه ای را نشان می‌دهد؟

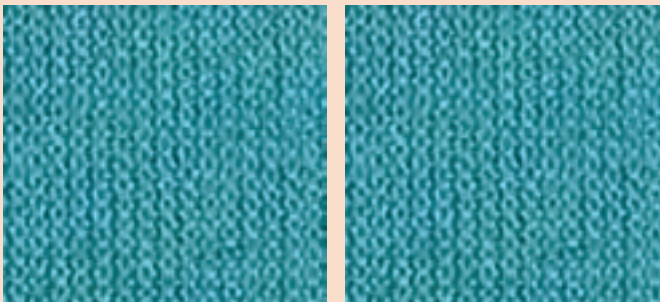


شکل ۲۴

پاسخ: در این طرح دو ردیف روی فنی و دو ردیف پشت فنی دیده می‌شود و در نتیجه ریب ۲ و ۲ خواهد بود.

X	X	O	O
X	X	O	O

پرسش: پشت و روی یک پارچه که با ماشین گردباف بافته شده است به صورت شکل ۲۵ است. نام طرح و نقشه آن چیست؟



پشت پارچه

شکل ۲۵ روی پارچه

پاسخ: همان‌طور که در شکل مشاهده می‌شود پشت و روی پارچه ظاهر یکسانی با هم دارند و چون پارچه از نوع حلقوی پودی است بنابراین این

پارچه با یک ماشین دو سیلندر بافته شده است. از طرفی هر دو پارچه فقط حلقه فنی رو دارد بنابراین همه بادامک‌های سیلندر و صفحه از نوع بادامک بافت می‌باشد. چون نقشه بافت ماشین‌های دو سیلندر باید هم برای سیلندر و هم برای صفحه باشد بنابراین نقشه بافت آن به صورت زیر خواهد بود.

نقشه بافت صفحه	۷	۷
نقشه بافت سیلندر	۸	۸

و یا

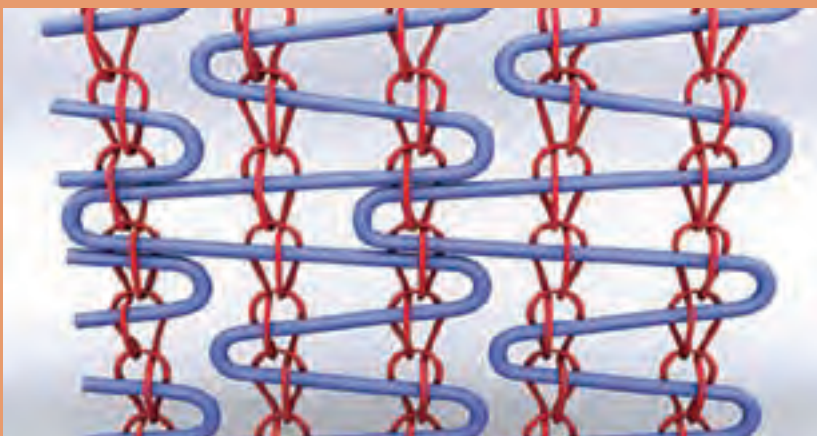
X	X
X	X





## فصل پنجم

### بافندگی حلقوی تار



برای تدریس این پودمان از طرح درس‌هایی که در این قسمت ذکر شده استفاده کنید و یا خودتان به نوشتن طرح درس مشابه اقدام کنید.

## بودجه‌بندی پودمان ۵ بافندگی حلقوی تاری

جلسه	موضوعات جلسه	پودمان (فصل)	رئوس محتوا(کارها)	زمان(ساعت)	
				تئوری	عملی
۱	آماده‌سازی قرقره روی نوردها	۵	بافندگی حلقوی تاری چیست، مقایسه بافندگی حلقوی پودی و حلقوی تاری و مصارف پارچه‌های تولید شده، بررسی ساختار بافت حلقوی تاری یک شانه از روی شکل، آشنایی با انواع تولیدات حلقوی تاری، بررسی ساختار بافت حلقوی تاری دو شانه از روی شکل، آماده‌سازی قرقره برای ماشین‌های حلقوی تاری، آشنایی با مجموعه دستگاه‌های پرکردن قرقره برای حلقوی تاری، بررسی اجزاء دستگاه‌های پرکردن قرقره، قفسه نخ تار، بالن گیر، کشش‌دهنده، کنترل پارگی نخ، تابلو نخ تجميع نخ‌های خروجی از قفسه نخ، ناحیه کنترل نخ تار، سرگیر، پرزگیر.	۳	۵
۲	کنترل نخ‌های تار و پیچش روی قرقره	۵	دستگاه ذخیره نخ، حذف الکتروسیسته ساکن، شانه وی شکل، قسمت پیچش قرقره، موتور دستگاه، نمایشگر، قفل‌های امنیتی، واحد تنظیم سرعت خطی پیچش، واحد اندازه‌گیری طول پیچش، واحد ترمز، فعالیت عملی ۱: قرقره پیچی، ماشین‌های حلقوی تاری، ماشین کتن یا تریکو Tricot warp knitting machine، ماشین راشل Rashed warp Knitting machine، ماشین‌های دو سوزنه Double needle warp knitting machine، ماشین‌های لباس‌بافی حلقوی تاری Crochet warp knitting machine	۳	۵
۳	نصب قرقره روی ماشین و عبور نخ‌های تار از مسیر درست	۵	ماشین بافندگی تاری کتن (Tricot Machine)، اجزاء ماشین، شاسی ماشین، کلیدهای کنترل ماشین، توقف اتوماتیک ماشین، نورد قرقره‌ها، فعالیت عملی ۲: نخ‌کشی و راه‌اندازی ماشین کتن، شروع راه‌اندازی ماشین با قرار گرفتن قرقره‌های نخ تار روی نورد، باز کردن نخ‌های قرقره‌ها و عبور آنها از میله‌های راهنما، عبور نخ‌ها از شانه راهنما و راه‌اندازی کامل، نخ‌کشی با کمک دستگاه گره زن (گره زدن سرخ‌های روی ماشین به سر نخ‌های روی قرقره)، آزادسازی نخ‌های تار و برش آنها در فاصله مناسب از منطقه بافت، نصب میله‌های ثابت‌کننده نخ‌ها، نبش‌های محکم‌کننده نخ‌های تار متصل به ماشین، قراردادن قرقره‌ها و آزادسازی نخ‌های تار و عبور از منطقه گره‌زدن، نبش‌های محکم‌کننده نخ‌های تار متصل به قرقره‌ها، قرار دادن دستگاه گره زن روی ریل مربوطه و گره زدن همه سر نخ‌ها، برگردان کردن نخ‌های اضافی روی قرقره و استارت ماشین	۳	۵

جلسه	موضوعات جلسه	پودمان (فصل)	رئوس محتوا(کارها)	زمان(ساعت)	
				تئوری	عملی
۴	تغذیه نخ تار و بررسی مراحل بافت	۵	تغذیه نخ تار، اجزاء تغذیه نخ تار، کشش دهنده نخ تار، شانه ثابت، منطقه بافت، سوزن، فشاردهنده Preser، سینکر، شانه، حرکت‌های شانه، اورلپ overlap، آندرلپ underlap، لیپینگ این Laying in، انواع حلقه، رج Course، ردیف Wale، تراکم حلقه، فعالیت کلاسی: تعیین رج و ردیف و تراکم حلقه، نحوه تشکیل حلقه، مرحله ۱: در این مرحله حلقه قبلی روی ساقه سوزن، مرحله ۲: مرحله Underlap اندرلپ، مرحله ۳ عبور سوزن از شانه، مرحله ۴ مرحله اورلپ Overlap، مرحله ۵ مرحله عبور سوزن از لابای پره‌های شانه.	۳	۵
۵	تنظیمات مکانیزم کنترل حرکت شانه‌ها	۵	مرحله ۶ گرفتن نخ‌های تار توسط سوزن با عبور سوزن از پره‌های شانه، مرحله ۷ مرحله بسته‌شدن زبانه سوزن، مرحله ۸: عبور کامل سوزن از حلقه، مرحله ۹: ادامه حرکت سوزن به طرف پایین، مرحله ۱۰: پایین رفتن زبانه و انتقال حلقه به ساقه سوزن، فعالیت عملی: کنترل تشکیل حلقه، مکانیزم ایجاد حرکت شانه، درام طرح، انواع دانه زنجیر، ارتباط دانه‌های زنجیر و حرکت شانه، روانکاری ماشین کتن.	۳	۵
۶	پیچش و برداشت پارچه و طراحی و اجرای نقشه بافت حلقوی تاری	۵	مکانیزم غلتک کشش پارچه، پیچش پارچه، مکانیزم پیچش پارچه، فعالیت عملی: کنترل زنجیر بافت، کنترل پارچه و جایگزینی غلتک پیچش پارچه، تعریف نقشه بافت، نقشه بافت و حرکت شانه، نقشه بافت با روش سوزن و حرکت نخ تار، نقشه بافت با روش شماره‌گذاری، نمونه‌های طرح بافت در تریکو (کتن)، فعالیت کلاسی: ۱- تبدیل نقشه بافت با روش ترسیمی و شماره‌گذاری به یکدیگر.	۳	۵
۷	بازآموزی	۵	بازآموزی شایستگی‌های انتخابی با توجه به ضرورت	۳	۵

## طرح درس جلسه اول: آماده‌سازی قرقره روی نوردها

مشخصات کلی	نام درس: جلسه اول: آماده‌سازی قرقره روی نوردها پایه: دوازدهم هنرستان: هنرآموز: هنرآموز:	مدت تدریس: ۸ ساعت تعداد هنرجو:
رئوس محتوا و اهداف	<p>بافندگی حلقوی تار چپست، مقایسه بافندگی حلقوی پودی و حلقوی تار و مصارف پارچه‌های تولید شده، بررسی ساختار بافت حلقوی تار یک شانه از روی شکل، آشنایی با انواع تولیدات حلقوی تار، بررسی ساختار بافت حلقوی تار دو شانه از روی شکل، آماده‌سازی قرقره برای ماشین‌های حلقوی تار، آشنایی با مجموعه دستگاه‌های پر کردن قرقره برای حلقوی تار، بررسی اجزاء دستگاه‌های پر کردن قرقره، قفسه نخ تار، بالن گیر، کشش‌دهنده، کنترل پارگی نخ، تابلو نخ، تجميع نخ‌های خروجی از قفسه نخ، ناحیه کنترل نخ تار، سر گیر، پرزگیر.</p>	
مواد، تجهیزات و ابزارهای آموزشی	<p>ماشین حلقوی تار، قرقره‌ها، پارچه‌های بافته شده با روش حلقوی تار، کاتالوگ، فیلم مرتبط، پوستر مرتبط، ابزار کمک آموزشی با نظر هنرآموز.</p>	
فعالیت قبل از تدریس	<p>هنرجویان اغلب دوست دارند که هنرآموز قبل از شروع درس جدید، جمع‌بندی و خلاصه‌ای از مطالب گذشته را اشاره کند. هنرجویان معتقدند این کار باعث ایجاد آرامش در فراگیری مطالب جدید می‌گردد. قبل از تدریس، ایجاد انگیزه و شور و شوق و آمادگی در هنرجویان لازم می‌باشد. قبل از هر تدریسی با عبارتی یا ذکر مطلبی نو، هنرجویان را به چالش و تفکر وادارید.</p>	
ارزشیابی ورودی	<p>پرسش از چند هنرجو در مورد قوانین و مقررات آزمایشگاه و کارخانجات در زمان بازدید، تشریح شایستگی‌های غیر فنی توسط هنرجویان، اهمیت بافت پارچه‌های حلقوی پودی.</p>	
فعالیت ضمن تدریس نظری هنرآموز و هنرجویان	<p>هنرجویان توجه کنند که درس باید توأم با مثال‌های عینی، ملموس، جالب و مسائل روزمره باشد. بیان قصه‌وار مطالب می‌تواند در کلاس ایجاد علاقه و انگیزه جهت گوش‌دادن 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. 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 وادارد و در حل مسائل به آنها کمک 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 کار شامل: بافت پارچه‌های حلقوی پودی و مصارف آنها و روش‌های تولید پارچه‌های حلقوی پودی.</p>	

<p>۱۸۰</p>	<p>هنرآموز مربوط لازم است، نحوه انجام کار را به صورت تشریحی و قبل از شروع کار برای هنرجویان توضیح دهد و هنرجویان با روند کار آشنا شوند. هدف از این کار تسلط ذهنی برای انجام کار است تا هنرجو بدون نیاز به پرسش، کار را انجام دهد. هنرآموزان می‌توانند با تهیه و نمایش قسمتی از عکس، اسلاید، کاتالوگ دستگاه و یا فیلم انجام کار را به هنرجویان نشان دهند 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 فعالیت عملی را به صورت عینی در بازدید از کارخانجات نیز مشاهده کنند.</p> <p>هنرآموزان در زمان آزمایش لازم است تمامی نکات فنی، غیر فنی، بهداشتی، ایمنی، زیست محیطی را به هنرجویان گوشزد و تذکر دهند و در طول انجام 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>
<p>۲۰</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>
<p>۴۰</p>	<p>هنرآموزان در هر جلسه تدریس تئوری و آزمایشگاهی 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 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 فعالیت عملی، 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، نگرفنی، 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>	<p>سنجش و ارزشیابی</p>
<p><b>سنجش و ارزشیابی مستمر از شایستگی‌های فنی و غیرفنی هنرجویان جلسه اول</b></p>		
<p>تعریف بافندگی حلقوی تاری</p>		

مقایسه بافندگی حلقوی پودی و حلقوی تاری و مصارف پارچه‌های تولید شده
بررسی ساختار بافت حلقوی تاری یک شانه از روی شکل موجود در کتاب درسی
آشنایی با انواع تولیدات حلقوی تاری
بررسی ساختار بافت حلقوی تاری دو شانه از روی شکل موجود در کتاب درسی
آماده‌سازی فرقره برای ماشین‌های حلقوی تاری
آشنایی با مجموعه دستگاه‌های پر کردن فرقره برای حلقوی تاری
بررسی اجزاء دستگاه‌های پر کردن فرقره
قفسه نخ تار
بالن گیر
کشش دهنده
کنترل پارگی نخ
تابلو نخ تجميع نخ‌های خروجی از قفسه نخ
ناحیه کنترل نخ تار
سر گیر
پر زگیر

### اهم مطالب و نکات درسی جلسه اول: بافت پارچه حلقوی پودی، بافت حلقوی دستی

۹ بافندگی حلقوی را تعریف نموده و انواع پارچه‌هایی که از روش بافت حلقوی تولید می‌شوند را تشریح کنید و نمونه‌هایی از پارچه را به هنرجو نشان دهید و تفاوت زیر دست و کشش پارچه‌های مختلف را با هم مقایسه کنید.

۱۰ انواع بافندگی حلقوی را که شامل بافندگی حلقوی پودی و تاری است را بیان کنید و هر کدام را به‌طور مختصر تشریح کنید بهتر است نمونه پارچه از هر نوع بافت را به هنرجویان نشان دهید. ابتدا پارچه حلقوی که با یک شانه بافت شده است (در صورت موجود بودن) و سپس پارچه‌هایی که با دو یا سه و چهار شانه بافت شده است را به هنرجویان نشان دهید. توجه هنرجویان را به حرکت نخ در سطح پارچه معطوف کنید و سپس با نشان دادن این نوع حرکت از هنرجویان بخواهید آن را روی کاغذ رسم کنند.

**۱۱** ابتدا محل قرارگیری قرقره روی ماشین را به هنرجویان نشان دهید و وظایف و اهمیت قرقره را تشریح کنید و سپس آماده‌سازی قرقره برای ماشین‌های حلقوی تار را تشریح کنید.

**۱۲** بررسی اجزاء دستگاه‌های پرکردن قرقره. ابتدا وظیفه‌این دستگاه و اجزاء آن را بیان کنید و سپس تشریح کنید که این ماشین در حقیقت سه قسمت کلی دارد که شامل بخش اول: قفسه و تجمیع نخ‌های تار - بخش دوم: کنترل پارگی و تنظیم کشش و تحویل به مرحله آخر - بخش سوم: قسمت پیچش مجموعه نخ‌های تار بر روی قرقره

**۱۳** بخش اول شامل اسکلت قفسه نخ تار، محل قرارگیری بوبین، بالن گیر، کشش دهنده، کنترل پارگی نخ و تابلو نخ تجمیع نخ‌های خروجی از قفسه نخ می‌باشد. بنابراین مجموعه‌ای از نخ‌های تار به صورت منظم و بدون هیچ پارگی از تابلو خارج می‌گردد.

**۱۴** بخش دوم شامل پرزگیر (تشخیص پارگی تک فیلامنت در مورد نخ‌های فیلامنتی)، سرگیر (تشخیص پارگی نخ)، کنترل سرعت خطی که از طریق غلتک‌هایی انجام می‌گیرد و در صورت افزایش یا کاهش سرعت پیچش آن را اصلاح می‌کند، ذخیره نخ که شامل چندین غلتک است و در صورت پارگی نخ امکان بازگرداندن نخ پیچیده شده میسر می‌گردد تا سر نخ پاره شده مشخص گردد. یک دمنده هوا زیر دسته نخ‌ها قرار دارد که باعث می‌شود اگر نخ یا تک فیلامنت پاره شده باشد از دسته نخ جدا شود. لیزر پارگی این لیف را حس کرده و دستگاه متوقف می‌گردد.

نکته 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 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 و فعالیت مفید باشند.

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  
بهداشت



استفاده از ماسک و عینک، کاربرد درست روغن‌های مربوط به ماشین‌های گردباف، نگهداری روغن و ابزار روغن‌زنی در محل خاص تمیز نگه داشتن ماشین‌ها و ابزار مورد استفاده

### طرح درس جلسه دوم: کنترل نخ‌های تار و پیچش روی قرقره

مشخصات کلی	نام درس: کنترل نخ‌های تار و پیچش روی قرقره پایه: دوازدهم هنرستان:	مدت تدریس: ۸ ساعت تعداد هنرجو:
رئوس مطالب و اهداف	دستگاه ذخیره نخ تار، حذف الکتریسیته ساکن، شانه وی شکل، قسمت پیچش قرقره، موتور دستگاه، نمایشگر، قفل‌های امنیتی، واحد تنظیم سرعت خطی پیچش، واحد اندازه‌گیری طول پیچش، واحد ترمز، فعالیت عملی ۱: قرقره پیچی، ماشین‌های حلقوی تاری، ماشین کتن یا تریکو Tricot warp knitting machine، ماشین راشل Rashel warp Knitting machine، ماشین‌های دو سوزنه Double needle warp knitting machine، ماشین‌های لباس بافی حلقوی تاری Crochet warp knitting machine.	
وسایل مواد، تجهیزات و ابزارهای آموزشی	انواع سوزن‌ها، سوزن زبانه‌دار، ساختار حلقه از روی نمونه، پارچه مناسب جهت تعیین رج و ردیف و تراکم حلقه و طول حلقه، انواع مختلف پشت و روی پارچه حلقوی پودی، دستگاه گردباف و بافت تخت، نمایش گنچ ماشین، کاتالوگ، فیلم مرتبط، پوستر مرتبط، ابزار کمک آموزشی با نظر هنرآموز.	زمان دقیقه
فعالیت قبل از تدریس	شرایط روحی و روانی تک تک 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



۱۰	<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 در آزمایشگاه و در زمان بازدید را نام ببرید. ۲- طرح یک مسئله در مورد محاسبات آزمایش ۳- طرح سؤال در رابطه با خطای ابزاری یا انسانی در کار با وسایل.</p>	<p>ارزشیابی تشخیصی یا ورودی</p>
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. توضیح حلقه بافت (knit) و شکل های مرتبط، توضیح حلقه نیم بافت (tuck) و شکل های مرتبط، توضیح حلقه نبافت (miss) و شکل های مرتبط، ساختار حلقه، چگونگی تشکیل حلقه روی سوزن زبانه دار، عوامل مهم در پارچه حلقوی بافت، توضیح رج و ردیف، توضیح تراکم حلقه (stitch density)، تشریح و توضیح طول حلقه و اثرات آن روی پارچه حلقه فنی رو و حلقه فنی پشت، توضیح حلقه نیم بافت و شکل های مرتبط، توضیح حلقه نبافت و شکل های مرتبط، توضیح گنج ماشین (تراکم سوزن ها) به عنوان بخش تئوری کار انجام گیرد.</p>	<p>فعالیت ضمن تدریس نظری هنرآموز و هنرجویان</p>
۱۸۰	<p>هنرآموز مربوط لازم است، نحوه انجام کار را به صورت تشریحی و قبل از شروع کاربرای هنرجویان توضیح دهد و هنرجویان با روند کار آشنا شوند. هدف از این کار تسلط ذهنی برای انجام کار است تا هنرجو بدون نیاز به پرسش، کار را انجام دهد. هنرآموزان می توانند با تهیه و نمایش قسمتی از عکس، اسلاید، کاتالوگ دستگاه و یا فیلم انجام کار را به هنرجویان نشان دهند 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 فعالیت عملی را به صورت عینی در بازدید از کارخانجات نیز مشاهده کنند. هنرآموزان در زمان آزمایش لازم است تمامی نکات فنی، غیر فنی، بهداشتی، ایمنی، زیست محیطی را به هنرجویان گوشزد و تذکر دهند و در طول انجام کار از هنرجویان بخواهد که این موارد را رعایت کنند و در ارزشیابی ها لحاظ بشود. در پایان آزمایشات از هنرجویان بخواهید که نمونه های خود را با یکدیگر مقایسه کنند و به تحلیل نتایج بپردازند. در ضمن تک تک افراد لازم است گزارش کار هفته قبل خود را ارائه دهند و گزارش کار این جلسه را تا جلسه بعد آماده کنند. از نمرات گزارش کار می توانید در نمرات ارزشیابی مستمر و شایستگی هر پودمان استفاده کنید.</p>	<p>فعالیت ضمن تدریس عملی هنرآموز و هنرجویان</p>
۲۰	<p>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.</p>	<p>فعالیت بعد از تدریس</p>

۴۰	<p>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 تواند 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 همکاری با همکلاسی 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.</p>	سنجش و ارزشیابی
----	---	-----------------------

<b>سنجش و ارزشیابی مستمر از شایستگی های فنی و غیر فنی هنرجویان جلسه دوم</b>	
	دستگاه ذخیره نخ
	حذف الکتروسیسته ساکن
	شانه وی شکل
	قسمت پیچش قرقره
	موتور دستگاه
	نمایشگر
	قفل های امنیتی
	واحد تنظیم سرعت خطی پیچش
	واحد اندازه گیری طول پیچش
	واحد ترمز
	عملیات قرقره پیچی
	توضیح ماشین های حلقوی تاری
	توضیح ماشین کتن یا تریکو Tricot warp knitting machine
	توضیح ماشین راشل Rashel warp Knitting machine
	توضیح ماشین های دو سوزنه Double needle warp knitting machine
	توضیح ماشین های لباس بافی حلقوی تاری Crochet warp knitting machine

### اهم مطالب و نکات درسی جلسه دوم نحوه تشکیل حلقه حلقه

۱] دستگاه حذف الکتریسیته ساکن که با تماس دسته نخ با فلزاتی که با سیم به زمین متصل شده‌اند همه الکتریسیته ساکن موجود در نخ را به زمین منتقل می‌کند و در نتیجه مجموعه نخ بدون الکتریسیته ساکن و عوارض ناشی از آن همانند چسبیدن نخ به اجزاء ماشین و یا دور شدن نخ‌ها از یکدیگر، از بخش‌های دستگاه عبور می‌کند.

۲] شانه V شکل آخرین قطعه‌ای است که نخ‌های تار با عبور از آن به بخش سوم می‌رود. شانه وی شکل را می‌توان جمع و یا باز کرد و در نتیجه عرض کل نخ‌های تار را با عرض شانه متناسب کرد. بر روی شانه‌ها پیچ‌هایی وجود دارد که با باز کردن آنها می‌توان زاویه شانه را تغییر داد. پس از تعیین عرض مناسب دسته تار، عملیات پیچش آغاز می‌گردد.

۳] بخش سوم شامل یک دستگاه بزرگ و پیچیده است و وظیفه پیچش منظم نخ روی قرقره را به عهده دارد. موتور دستگاه برای به حرکت درآوردن قرقره و نیروی لازم برای پیچش دسته نخ تار به کار می‌رود. بر روی این ماشین‌ها نمایشگری وجود دارد که اطلاعات مربوط به سیستم را نشان می‌دهد باز و بسته شدن فک‌ها، شروع پیچش، سرعت پیچش، توقف پیچش و طول پیچش از جمله عناوینی است که روی نمایشگر نشان داده می‌شود.

۴] قفل‌های امنیتی روی همه دستگاه‌های نساجی وجود دارد تا افراد غیر مسئول اجازه دسترسی به آن را نداشته باشند انواع مختلفی از این قفل‌ها را شرح داده‌ایم که باید به هنرجو ارائه گردد.

پیچش با سرعت مناسب و تعیین شده بسیار مهم است از طرفی به طول نخ پیچیده شدن نیز باید توجه کرد. اهمیت این دو موضوع را به هنرجو توضیح دهید.

۵] پس از دستور به توقف ماشین، واحد ترمز عملیات متوقف کردن ماشین را آغاز می‌کند در بعضی از ماشین‌ها از دیسک ترمز و در ماشین‌های دیگر از روش ترمزهای مغناطیسی استفاده می‌گردد.

۶] تعریف ماشین‌های حلقوی تاری و توضیح مختصر درباره انواع آنها بیان می‌شود انواع این ماشین‌ها عبارت‌اند از:

ماشین کتن یا تریکو Tricot warp knitting machine

ماشین راشل Rashel warp Knitting machine

ماشین‌های دو سوزنه Double needle warp knitting machine

ماشین‌های لباس بافی حلقوی تاری Crochet warp knitting machine

## طرح درس جلسه سوم: نصب قرقره روی ماشین و عبور نخ‌های تار از مسیر درست

نام درس: نصب قرقره روی ماشین و عبور نخ‌های تار از مسیر درست    مدت تدریس: ۸ ساعت		مشخصات کلی
پایه: دوازدهم	هنرستان:	هنر آموز:
تعداد هنرجو:		رئوس محتوا و اهداف
<p>ماشین بافندگی تاری کتن (Tricot Machine)، اجزاء ماشین، شاسی ماشین، کلیدهای کنترل ماشین، توقف اتوماتیک ماشین، نورد قرقره‌ها، فعالیت عملی ۲: نخ‌کشی و راه‌اندازی ماشین کتن، شروع راه‌اندازی ماشین با قرار گرفتن قرقره‌های نخ تار روی نورد، بازکردن نخ‌های قرقره‌ها و عبور آنها از میله‌های راهنما، عبور نخ‌ها از شانه راهنما و راه‌اندازی کامل، نخ‌کشی با کمک دستگاه گره زن (گره زن سرنخ‌های روی ماشین به سر نخ‌های روی قرقره)، آزادسازی نخ‌های تار و برش آنها در فاصله مناسب از منطقه بافت، نصب میله‌های ثابت‌کننده نخ‌ها، نبش‌های محکم‌کننده نخ‌های تار متصل به ماشین، قراردادن قرقره‌ها و آزادسازی نخ‌های تار و عبور از منطقه گره زن، نبش‌های محکم‌کننده نخ‌های تار متصل به قرقره‌ها، قرار دادن دستگاه گره‌زن روی ریل مربوطه و گره زن همه سر نخ‌ها، برگردان کردن نخ‌های اضافی روی قرقره و استارت ماشین.</p>		
زمان دقیقه	<p>ماشین بافندگی کتن یا راشل، قرقره، ابزار لازم برای بافت، کاتالوگ، فیلم مرتبط، پوستر مرتبط، ابزار کمک آموزشی با نظر هنرآموز.</p>	وسایل مواد، تجهیزات و ابزارهای آموزشی
۱۵	<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>	فعالیت قبل از تدریس
۱۵	<p>پرسش از چند هنرجو در مورد قوانین و مقررات آزمایشگاه، محاسبات رنگرزی، نسبت و تناسب و... به‌طور مثال: ۱- طرح سؤال در رابطه با <math>L:R = 2</math> - طرح یک مسئله در مورد محاسبات آزمایش.</p>	ارزشیابی ورودی
۱۰۰	<p>با توجه به متن کتاب و عناوین تدریس مطالب را تشریح کنید لازم است ابتدا تعریف مورد نظر ارائه شود و سپس نحوه انجام کارها توضیح داده شود در هنگام تدریس در صورت لزوم فیلم‌هایی را نمایش دهید.</p>	فعالیت ضمن تدریس نظری هنرآموز و هنرجویان
۱۸۰	<p>در ساعت آموزش عملی هنرآموز می‌تواند با توجه به امکانات آزمایشگاه، زمان مورد نیاز برخی از آزمایش‌های ارائه شده در کتاب را برای هنرجویان تشریح کنند و از فراگیران بخواهد که آن فعالیت را با دقت و صحت انجام دهند. هنرآموز مربوط لازم است، نحوه انجام کار را به صورت تشریحی و قبل از شروع کار برای هنرجویان توضیح دهد و هنرجویان با روند کار آشنا شوند. هدف از این کار تسلط ذهنی برای انجام کار است تا هنرجو بدون نیاز به پرسش، کار را انجام دهد.</p> <p>هنرآموزان می‌توانند با تهیه و نمایش قسمتی از عکس، اسلاید، کاتالوگ دستگاه و یا فیلم انجام کار را به هنرجویان نشان دهند 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 فعالیت عملی را به صورت عینی در بازدید از کارخانجات نیز مشاهده کنند. هنرآموزان در زمان آزمایش لازم است تمامی نکات فنی، غیرفنی، بهداشتی، ایمنی، زیست‌محیطی را به هنرجویان گوشزد و تذکر دهند و در طول انجام کار از هنرجویان بخواهد که این موارد را رعایت کنند و در ارزشیابی‌ها لحاظ بشود.</p>	فعالیت ضمن تدریس عملی هنرآموز و هنرجویان

۲۰	در پایان بهتر است هنرآموز به جمع‌بندی و خلاصه‌کردن مطالب درسی این جلسه بپردازد و ضمن رفع اشکال هنرجویان به سؤالات احتمالی آنها پاسخ دهد. جهت تعمیق در یادگیری از هنر جویان بخواهید به تحقیق و تمرین فعالیت‌های معینی در منزل بپردازند.	فعالیت بعد از تدریس
۴۰	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 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 هنرجویان استفاده کرد.	سنجش و ارزشیابی

### سنجش و ارزشیابی مستمر از شایستگی‌های هنرجویان جلسه سوم

تعریف ماشین بافندگی تاری کتن (Tricot Machine)
اجزاء ماشین
شاسی ماشین
کلیدهای کنترل ماشین
توقف اتوماتیک ماشین
نورد قرقره‌ها
نخ‌کشی و راه‌اندازی ماشین کتن
شروع راه‌اندازی ماشین با قرار گرفتن قرقره‌های نخ تار روی نورد
بازکردن نخ‌های قرقره‌ها و عبور آنها از میله‌های راهنما
عبور نخ‌ها از شانه راهنما و راه‌اندازی کامل
نخ‌کشی با کمک دستگاه گره‌زن (گره‌زدن سرنخ‌های روی ماشین به سر نخ‌های روی قرقره)
آزادسازی نخ‌های تار و برش آنها در فاصله مناسب از منطقه بافت
نصب میله‌های ثابت‌کننده نخ‌ها
نیش‌های محکم‌کننده نخ‌های تار متصل به ماشین
قراردادن قرقره‌ها و آزادسازی نخ‌های تار و عبور از منطقه گره‌زدن
نیش‌های محکم‌کننده نخ‌های تار متصل به قرقره‌ها
قرار دادن دستگاه گره‌زن روی ریل مربوطه و گره‌زدن همه سر نخ‌ها
برگردان کردن نخ‌های اضافی روی قرقره و استارت ماشین

## اهم مطالب و نکات درسی جلسه سوم: نصب قرقره روی ماشین و عبور نخ‌های تار از مسیر درست

۱ ماشین بافندگی تاری کتن (Tricot Machine) را توضیح دهید و انواع محصولات آن را بیان کنید.

۲ اجزاء ماشین شامل شاسی ماشین، کلیدهای کنترل ماشین، توقف اتوماتیک ماشین و نورد قرقره‌ها را توضیح دهید و به هنرجویان نشان دهید و وظایف هرکدام را بیان کنید.

۳ نخ‌کشی و راه‌اندازی ماشین کتن را تشریح کنید.

۴ شروع راه‌اندازی ماشین با قرار گرفتن قرقره‌های جدید نخ تار روی نورد: در صورت تغییر طرح و عدم امکان به‌کارگیری گره زن از این روش استفاده می‌شود. در این روش قرقره را روی ماشین قرار می‌دهیم و سپس نخ‌های تار را از مسیر عبور تعیین شده رد می‌کنیم این کار به ابزارهایی نیاز دارد و از طرفی به مهارت خاصی احتیاج دارد.

۵ شروع راه‌اندازی به کمک گره‌زدن سرخ تار جدید به تارهای قبلی روی ماشین: در این روش نخ‌های جدید و قبلی روی ماشین را یکی یکی به هم گره می‌زنیم این کار به کمک دستگاه گره زن برقی و یا دستی انجام می‌شود ولی در صورتی که محل مناسبی روی ماشین برای این کار وجود نداشته باشد از روش اول استفاده می‌کنیم به ترتیب مراحل کار را انجام دهید.

باز کردن نخ‌های قرقره‌ها و عبور آنها از میله‌های راهنما

عبور نخ‌ها از شانه راهنما و راه‌اندازی کامل

نخ‌کشی با کمک دستگاه گره زن (گره زدن سرخ‌های روی ماشین به سر نخ‌های روی قرقره)

آزادسازی نخ‌های تار و برش آنها در فاصله مناسب از منطقه بافت

نصب میله‌های ثابت‌کننده نخ‌ها

نیش‌های محکم‌کننده نخ‌های تار متصل به ماشین

قراردادن قرقره‌ها و آزادسازی نخ‌های تار و عبور از منطقه گره زدن

نیش‌های محکم‌کننده نخ‌های تار متصل به قرقره‌ها

قراردادن دستگاه گره زن روی ریل مربوطه و گره زدن همه سر نخ‌ها

برگردان کردن نخ‌های اضافی روی قرقره و استارت ماشین

طرح درس جلسه چهارم: تغذیه نخ تار و بررسی مراحل بافت

مشخصات کلی	نام درس: تغذیه نخ تار و بررسی مراحل بافت پایه: دوازدهم هنرستان:	هنرآموز:	مدت تدریس: ۸ ساعت تعداد هنرجو:
رئوس محتوا و اهداف	تغذیه نخ تار، اجزاء تغذیه نخ تار، کشش‌دهنده نخ تار، شانه ثابت، منطقه بافت، سوزن، فشاردهنده Preser، سینکر، شانه، حرکت‌های شانه، اورلپ overlap، آندرلپ underlap، لایینگ این Laying in، انواع حلقه، رج Course، ردیف Wale، تراکم حلقه، فعالیت کلاسی: تعیین رج و ردیف و تراکم حلقه، نحوه تشکیل حلقه، مرحله ۱: در این مرحله حلقه قبلی روی ساقه سوزن، مرحله ۲: مرحله Underlap اندرلپ، مرحله ۳ عبور سوزن از شانه، مرحله ۴ مرحله اورلپ Overlap، مرحله ۵ مرحله عبور سوزن از لابلای پره‌های شانه.		
وسایل مواد، تجهیزات و ابزارهای آموزشی	قرقره‌های تار، کل دستگاه و ابزار گره زن، گره زن دستی، ماشین کتن و ابزار مرتبط، کاتالوگ، فیلم مرتبط، پوستر مرتبط، ابزار کمک آموزشی با نظر هنرآموز، ابزار پخش فیلم و دیتاشو.		
فعالیت قبل از تدریس	۱۰ احوال‌پرسی، حضور و غیاب، بازدید تکالیف جلسات قبل، ارائه تذکرات و قوانین و مقررات برحسب نیاز، دقت و اطلاع از وضعیت روحی و جسمی هنرجویان، دادن فرصت به هنرجویان جهت مرور مطالب درس قبل و رفع اشکال، ارزشیابی کتبی و شفاهی درس قبل.		
ارزشیابی تشخیصی یا ورودی	۱۰ پرسش از چند هنرجو در مورد قوانین و مقررات کارگاه، محاسبات مرتبط، نسبت و تناسب و... به‌طور مثال: ۱- قوانین و مقررات، نکات ایمنی، بهداشتی، توجهات زیست‌محیطی کار با انواع ماشین‌آلات آزمایشگاهی و صنعتی ۲- طرح یک مسئله در مورد محاسبات آزمایش.		
فعالیت ضمن تدریس نظری هنرآموز و هنرجویان	۱۰۰ از آنجایی که بخشی از شایستگی‌های فنی تکمیل مربوط به افزایش دانش هنرجویان می‌باشد، بنابراین هنرآموزان لازم است مباحث تئوری را به‌گونه‌ای 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 مربوط لازم است ضمن تهیه طرح درس روزانه و سالیانه، آخرین اطلاعات در زمینه موضوع تدریس را نیز مطالعه و ارائه دهد.		

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 زیست‌محیطی 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>در بخش تشریح موارد عملی هنرآموز لازم است ضمن معرفی کالا، لوازم، وسایل و تجهیزات مورد نظر از هنرجویان بخواهد بر طبق مطالب کتاب فعالیت‌های عملی را انجام دهند. پخش فیلم‌های مناسب در این بخش توصیه می‌شود.</p>	<p>فعالیت ضمن تدریس عملی هنرآموز و هنرجویان</p>
۲۰	<p>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.</p>	<p>فعالیت بعد از تدریس</p>
۴۰	<p>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 در انتهای هر جلسه کلاسی یا آزمایشگاهی، هنرآموز لازم است براساس چک لیست 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.</p>	<p>سنجش و ارزشیابی</p>
<p><b>سنجش و ارزشیابی مستمر از شایستگی‌های هنرجویان: جلسه چهارم</b></p>		
<p>تغذیه نخ تار</p>		
<p>اجزاء تغذیه نخ تار</p>		
<p>کشش دهنده نخ تار</p>		
<p>شانه ثابت</p>		
<p>منطقه بافت</p>		
<p>سوزن</p>		
<p>فشاردهنده Preser</p>		
<p>سینکر</p>		



شانه
حرکت‌های شانه
اورلپ Overlap
آندرلپ Underlap
لیینگ این Laying in
انواع حلقه
رج Course
ردیف Wale
تراکم حلقه
عملیات تعیین رج و ردیف و تراکم حلقه
نحوه تشکیل حلقه
مرحله ۱: در این مرحله حلقه قبلی روی ساقه سوزن
مرحله ۲: مرحله Underlap آندرلپ
مرحله ۳ عبور سوزن از شانه
مرحله ۴ مرحله اورلپ Overlap
مرحله ۵ مرحله عبور سوزن از لابلای پره‌های شانه

### اهم مطالب و نکات درسی جلسه چهارم: تغذیه نخ تار و بررسی مراحل بافت

- ۱ توضیح بخش تغذیه نخ تار شامل، اجزاء تغذیه نخ تار، کشش دهنده نخ تار، شانه ثابت، توضیح و نمایش روی ماشین یا از روی فیلم یا پوستر و یا عکس روی دیتا شو
- ۲ تشریح منطقه بافت و اجزاء مربوط به آن شامل، سوزن، فشاردهنده Preser، سینکر، شانه، توضیح و نمایش روی ماشین یا از روی فیلم یا پوستر و یا عکس روی دیتا شو
- ۳ تشریح و توضیح حرکت‌های شانه که عبارت‌اند از اورلپ overlap، آندرلپ underlap، لیینگ این Laying in، توضیح و نمایش روی ماشین یا از روی فیلم یا پوستر و یا عکس روی دیتا شو
- ۴ تشریح و توضیح انواع حلقه، رج Course، ردیف Wale، تراکم حلقه،

توضیح و نمایش روی ماشین یا از روی فیلم یا پوستر و یا عکس روی دیتا شو

۵ انجام فعالیت کلاسی از روی تصویر کتاب و یا نمونه‌های پارچه که خودتان آماده کردید. شامل تعیین رج و ردیف و تراکم حلقه. توضیح و نمایش روی ماشین یا از روی فیلم یا پوستر و یا عکس روی دیتا شو

۶ توضیح و تشریح مراحل تشکیل حلقه که این مراحل عبارت‌اند از:

- مرحله ۱: در این مرحله حلقه قبلی روی ساقه سوزن،
- مرحله ۲: مرحله Underlap اندرلپ،
- مرحله ۳: عبور سوزن از شانه،
- مرحله ۴: مرحله اورلپ Overlap.
- مرحله ۵: مرحله عبور سوزن از لابلای پره‌های شانه،

توجهات زیست  
محیطی



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.

### طرح درس جلسه پنجم: تنظیمات مکانیزم کنترل حرکت شانه‌ها

مشخصات کلی	نام درس: جلسه پنجم: تنظیمات مکانیزم کنترل حرکت شانه‌ها مدت تدریس: ۸ ساعت پایه: دوازدهم هنرستان: هنرآموز: تعداد هنرجو:
رئوس محتوا و اهداف	مرحله ۶ گرفتن نخ‌های تار توسط سوزن با عبور سوزن از پره‌های شانه، مرحله ۷ مرحله بسته شدن زبانه سوزن، مرحله ۸: عبور کامل سوزن از حلقه، مرحله ۹: ادامه حرکت سوزن به طرف پایین، مرحله ۱۰: پایین رفتن زبانه و انتقال حلقه به ساقه سوزن، فعالیت عملی: کنترل تشکیل حلقه، مکانیزم ایجاد حرکت شانه، درام طرح، انواع دانه زنجیر، ارتباط دانه‌های زنجیر و حرکت شانه، روانکاری ماشین کتن.
مواد، تجهیزات و ابزارهای آموزشی	دستگاه بافندگی کتن یا راشل و ابزار و وسایل مرتبط، کاتالوگ، فیلم مرتبط، پوستر مرتبط، ابزار کمک آموزشی با نظر هنرآموز.
فعالیت قبل از تدریس	قبل از تدریس با ذکر یک پرسش یا نمایش یک عکس یا کلیپ کوتاه از ماشین‌های بافندگی حلقوی تاری و یا پارچه‌های بافته شده، 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.
	زمان دقیقه ۱۰

۱۰	پرسش از چند هنرجو در مورد قوانین و مقررات محیط کار، پرسش در رابطه با خطرات احتمالی ماشین آلات تکمیل، پرسش در مورد شرح وظایف عمومی یک اپراتور ماشین تکمیل پارچه.	ارزشیابی تشخیصی
۱۰۰	توضیح عناوین و مطالب موجود در کتاب، نمایش عکس کتب درسی و غیر درسی، اسلاید، نمای شماتیک، انیمیشن و... در رابطه با ماشین آلات بافندگی حلقوی تاری مانند کتن و یا ماشین راشل، نحوه عملیات بافت و کاربری ماشین و مفاهیم چراغ‌ها و علائم روی ماشین.	فعالیت ضمن تدریس تئوری
۱۸۰	هنرآموز مربوط لازم است، نحوه انجام کار را به صورت تشریحی و قبل از شروع کاربری هنرجویان توضیح دهد و هنرجویان با روند کار آشنا شوند. هدف از این کار تسلط ذهنی برای انجام کار است تا هنرجو بدون نیاز به پرسش از هنرآموز، کار را انجام دهد. هنرآموزان می‌توانند با تهیه و نمایش قسمتی از عکس، اسلاید، کاتالوگ دستگاه و یا فیلم انجام کار را به هنرجویان نشان دهند 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 فعالیت عملی را به صورت عینی در بازدید از کارخانجات نیز مشاهده کنند. هنرآموزان در زمان آزمایش لازم است تمامی نکات فنی، غیرفنی، بهداشتی، ایمنی، زیست‌محیطی را به هنرجویان گوشزد و تذکر دهند و در طول انجام کار از هنرجویان بخواهد که این موارد را رعایت کنند و در ارزشیابی‌ها لحاظ بشود.	فعالیت ضمن تدریس عملی
۲۰	در پایان بهتر است هنرآموز به جمع‌بندی و خلاصه‌کردن مطالب درسی این جلسه بپردازد و ضمن رفع اشکال هنرجویان به سؤالات احتمالی آنها پاسخ دهد. خودارزیابی هنرآموز.	فعالیت بعد از تدریس
۴۰	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 آزمایشگاهی، 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 شایستگی‌های هنرجویان استفاده کرد.	سنجش و ارزشیابی
<b>سنجش و ارزشیابی مستمر از شایستگی‌های هنرجویان جلسه پنجم</b>		
مرحله ۶ گرفتن نخ‌های تار توسط سوزن و عبور سوزن از پره‌های شانه		

مرحله ۷ مرحله بسته شدن زبانه سوزن
مرحله ۸: عبور کامل سوزن از حلقه
مرحله ۹: ادامه حرکت سوزن به طرف پایین
مرحله ۱۰: پایین رفتن زبانه و انتقال حلقه به ساقه سوزن
فعالیت عملی: کنترل تشکیل حلقه
مکانیزم ایجاد حرکت شانه
درام طرح
انواع دانه زنجیر
ارتباط دانه‌های زنجیر و حرکت شانه
روانکاری ماشین کتن

### اهم مطالب و نکات درسی جلسه پنجم: جلسه پنجم: تنظیمات مکانیزم کنترل حرکت شانه‌ها

- ۱ توضیح و تشریح ادامه مراحل تشکیل حلقه که این مراحل عبارت‌اند از:
  - مرحله ۶ گرفتن نخ‌های تار توسط سوزن با عبور سوزن از پره‌های شانه
  - مرحله ۷ مرحله بسته شدن زبانه سوزن
  - مرحله ۸: عبور کامل سوزن از حلقه
  - مرحله ۹: ادامه حرکت سوزن به طرف پایین
  - مرحله ۱۰: پایین رفتن زبانه و انتقال حلقه به ساقه سوزن
- ۲ فعالیت عملی: کنترل تشکیل حلقه، در این قسمت نحوه تشکیل حلقه را به دقت نگاه کنید و درباره اهمیت هر کدام از مراحل با هنرجویان بحث کنید.
- ۳ توضیح و تشریح مکانیزم ایجاد حرکت شانه. در این قسمت ابتدا اهمیت حرکت شانه‌ها را به هنرجویان تفهیم کنید و سپس نحوه ایجاد حرکت شانه را تشریح کنید. نکات مهم درباره حرکت شانه.
  - حرکت شانه‌ها به صورت جلو عقب می‌باشد و در هر بافت، دو با این حرکت انجام می‌شود یک بار برای اورلب و یک بار برای آندر لب میزان حرکت به اندازه مضرب صحیحی از فاصله بین دو سوزن می‌باشد.
- ۴ توضیح درام طرح و زنجیر و دانه‌های زنجیر طرح توضیح و نمایش روی ماشین یا از روی فیلم یا پوستر و یا عکس روی دیتا شو
- ۵ توضیح انواع دانه‌های چهارگانه که به صورت حروف انگلیسی نمایش

می‌دهند شامل دانه‌های زنجیر A,B,C,D توضیح و نمایش روی ماشین یا از روی فیلم یا پوستر و یا عکس روی دی‌تا شو

۶ توضیح و تشریح ارتباط دانه‌های زنجیر و حرکت شانه. با توجه به بالا و پایین بودن سطح دانه‌های زنجیر، حرکت شانه نیز از همین پستی و بلندی تأمین می‌گردد. توضیح و نمایش روی ماشین یا از روی فیلم یا پوستر و یا عکس روی دی‌تا شو

۷ توضیح و تشریح روانکاری ماشین کتن، توضیح و نمایش روی ماشین یا از روی فیلم یا پوستر و یا عکس روی دی‌تا شو

### طرح درس جلسه ششم: پیچش و برداشت پارچه و طراحی و اجرای نقشه بافت حلقوی تاری

نام درس: پیچش و برداشت پارچه و طراحی و اجرای نقشه بافت حلقوی تاری		مشخصات کلی
مدت تدریس: ۸ ساعت	پایه: دوازدهم	
تعداد هنرجو:	هنرآموز:	هنرستان:
مکانیزم غلتک کشش پارچه، پیچش پارچه، مکانیزم پیچش پارچه، فعالیت عملی: کنترل زنجیر بافت، کنترل پارچه و جایگزینی غلتک پیچش پارچه، تعریف نقشه بافت، نقشه بافت و حرکت شانه، نقشه بافت با روش سوزن و حرکت نخ تار، نقشه بافت با روش شماره‌گذاری، نمونه‌های طرح بافت در تریکو (کتن)، فعالیت کلاسی: ۱- تبدیل نقشه بافت با روش ترسیمی و شماره‌گذاری به یکدیگر.		رئوس محتوا و اهداف
زمان دقیقه	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 آزمایشگاه‌ها و کارخانجات بافندگی، ماژیک و وایت برد، کاتالوگ ماشین‌های کتن در انواع مختلف، انواع وسایل مورد نیاز برای دستگاه کتن، کاتالوگ، فیلم مرتبط، پوستر مرتبط، ابزار کمک آموزشی با نظر هنرآموز.	
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.	
۱۰	پرسش از چند هنرجو در مورد قوانین و مقررات کار در آزمایشگاه و کارگاه، وسایل ایمنی، پرسش از هنرجویان در مورد رطوبت بازافتی، رطوبت هوا و میزان رطوبت مجاز الیاف.	

۱۰۰	با توجه توضیحات ارائه شده و عناوین فعالیت‌های مطرح شده و خلاصه مباحث عمل تدریس را به همکاری هنرجویان انجام دهید. همواره در هنگام تدریس سؤالاتی را از هنرجو بپرسید تا متوجه باشد قبل از تدریس باید مطلب را هرچند گذرا نگاه کند و به قولی خیلی از جریان کلاس و تدریس دور نباشد.	فعالیت ضمن تدریس تئوری
۱۸۰	هنرآموز مربوط لازم است، نحوه انجام کار را به صورت تشریحی و قبل از شروع کاربرای هنرجویان توضیح دهد و هنرجویان با روند کار آشنا شوند. هدف از این کار تسلط ذهنی برای انجام کار است تا هنرجو بدون نیاز به پرسش، کار را انجام دهد. هنرآموزان می‌توانند با تهیه و نمایش قسمتی از عکس، اسلاید، کاتالوگ دستگاه و یا فیلم انجام کار را به هنرجویان نشان دهند 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 فعالیت عملی را به صورت عینی در بازدید از کارخانجات نیز مشاهده کنند. هنرآموزان در زمان آزمایش لازم است تمامی نکات فنی، غیرفنی، بهداشتی، ایمنی، زیست‌محیطی را به هنرجویان گوشزد و تذکر دهند و در طول انجام کار از هنرجویان بخواهند که این موارد را رعایت کنند و در ارزشیابی‌ها لحاظ بشود.	فعالیت ضمن تدریس عملی هنرآموز و هنرجویان
۲۰	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.	فعالیت بعد از تدریس
۴۰	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 آزمایشگاهی، هنرآموز لازم است براساس چک لیست پیشنهادی و جداول پیشنهادی خودارزیابی و ارزشیابی 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.	سنجش و ارزشیابی
<b>سنجش و ارزشیابی مستمر از شایستگی‌های هنرجویان: جلسه ششم</b>		
مکانیزم گلنگ کشش پارچه		
پیچش پارچه		
مکانیزم پیچش پارچه		

فعالیت عملی: کنترل زنجیر بافت، کنترل پارچه و جایگزینی غلتک پیش پارچه
تعریف نقشه بافت
نقشه بافت و حرکت شانه
نقشه بافت با روش سوزن و حرکت نخ تار
نقشه بافت با روش شماره گذاری
نمونه‌های طرح بافت در تریکو (کتن)
فعالیت کلاسی: ۱- تبدیل نقشه بافت با روش ترسیمی و شماره گذاری به یکدیگر

### اهم مطالب و نکات درسی جلسه ششم: پیش و برداشت پارچه و طراحی و اجرای نقشه بافت حلقوی تاری

۹ طرح‌های مرتبط با حلقوی پودی بسیار زیاد است و تقریباً هر نوع ظاهری را برای پارچه‌های حلقوی پودی به وجود می‌آورد ولی این موضوع به ترکیب انواع حلقه‌ها با یکدیگر و تغییر رنگ و خواص نخ‌ها بستگی دارد. برای این کار پارچه‌های مختلف را به هنرجویان نشان دهید و از آنها بخواهید انواع حلقه‌ها را پیدا کنند و نحوه کنارهم قرار گرفتن حلقه‌ها را ترسیم کنند و سپس نقشه بادامکی پارچه را رسم کنید.

۱۰ طرح ساده را توضیح دهید و با نمایش آن، مصارف این نوع پارچه و خواص آن را تشریح کنید.

۱۱ طرح ریب و انواع آن و شکل ظاهری و نقشه‌های هر کدام را نشان دهید و برای تدریس این بخش از هنرجویان نیز کمک بگیرید.

۱۲ بافت اینترلوک و تفاوت آن با بافت‌های دیگر و نحوه بافت آن و شکل ظاهری پارچه اینترلوک را توضیح دهید و شکل‌های آن را نشان دهید.

۱۳ طرح بافت پرل و شکل ظاهری و نحوه بافت آن را تشریح کنید.

۱۴ برای درک بهتر هنرجویان می‌توانید از ابزار بافت که توضیح دادیم برای بافتن این نوع طرح‌ها کمک بگیرید.

۱۵ معایب بافت در حلقوی پودی را یک به یک توضیح دهید و نحوه رفع عیوب را تشریح کنید. نیازی به حفظ کردن این جداول توسط هنرجو نیست و هدف کمک گرفتن از جدول و رفع عیب است.

۱۶ نمای بادامکی انواع طرح بافت را به هنرجویان یاد بدهید و نحوه ترسیم نمای بادامکی طرح‌های مختلف را از هنرجو بخواهید.

## 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 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:

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 تکالیف‌کاری 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.



### جدول انواع روش‌های ارزشیابی از نظر زمان اجرا و اهداف اجرا

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 ارزشیابی 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 ضعیف تر با هنرجویان قوی تر 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 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 براساس 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، چندگزینه‌ای، تشریحی، سؤالات با پاسخ کوتاه 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، صرفه‌جویی 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 براساس 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 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 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 براساس 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 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.

نکات مهم



در صورت غیبت نمره شایستگی عدد صفر منظور می‌گردد.  
غ.ش «به معنای غیر شایسته و عدم نمره قبولی و «ش» به معنای شایسته یا قبولی می‌باشد.  
در ارزشیابی شهریورماه نمره مستمر براساس نمره شایستگی اعمال می‌گردد، به طوری که به شایستگی ۱ نمره مستمر ۲، به شایستگی ۲ نمره مستمر ۳/۵ و به شایستگی ۳ نمره ۵ تعلق می‌گیرد.

در ارزشیابی مستمر هنرآموز می‌تواند براساس جداول ارزشیابی مراحل انجام کار در کتاب درسی و با توجه به فرایند یاددهی و یادگیری، نمراتی را جهت هنرجویان در نظر بگیرد. در جداول ۱ و ۲ دو نمونه جداول خودارزیابی و ارزیابی توسط هنرآموز در ارزشیابی مستمر یا تکوینی در یک جلسه نشان داده شده است.

خود ارزیابی توسط هنرجو		
مؤلفه‌های خودارزیابی	بلی	خیر
میانگین نمره مستمر از ۵		

جدول خود ارزیابی توسط هنرجو

ارزشیابی توسط هنرآموز		
مؤلفه‌های ارزشیابی	بلی	خیر
میانگین نمره مستمر از ۵		

جدول ۲ ارزشیابی پایانی توسط هنرآموز

## ارزشیابی شایستگی پایانی مراحل کار واحد یادگیری پودمان‌ها

پس از انجام فعالیت‌های آزمایشگاهی در هر جلسه یا مرحله و قبل از شروع مرحله بعدی کار، لازم است هنرجویان مورد ارزشیابی مرحله‌ای قرار بگیرند. هنرجویان لازم است در هر مرحله نمره قبولی کسب کنند. لازم به ذکر می‌باشد که در ارزشیابی هر مرحله از واحد یادگیری لازم است، شایستگی‌های غیرفنی، نگرش، رعایت نکات ایمنی، بهداشتی و توجهات زیست‌محیطی بر طبق جدول ارزشیابی مراحل کار در نمره شایستگی و مستمر لحاظ گردد. با توجه به اصول حاکم بر ارزشیابی پیشرفت تحصیلی و تربیتی، ارزشیابی شایستگی هر واحد یادگیری به صورت مرحله به مرحله در جدول نشان داده شده است که هنرآموز لازم است در پایان هر مرحله کار هنرجویان را ارزشیابی کند و نمره‌ای مبتنی بر شایستگی یا عدم شایستگی هنرجو در ارزشیابی پایانی آن واحد یادگیری لحاظ شود. در تمامی ارزشیابی‌های مرحله‌ای و پایانی، هنرآموز لازم است که موارد زیر را در ارزشیابی‌ها در نظر بگیرد:

- ۱ شایستگی فنی (توجه به توانایی انجام کار به‌طور مؤثر و در شرایط مختلف برابر استاندارد شغل)
- ۲ دانش (توجه به مجموعه معلومات نظری و توانمندی ذهنی لازم برای رسیدن به توانمندی و شایستگی)
- ۳ مهارت (توجه به هماهنگی بین ذهن و جسم برای رسیدن به توانمندی و شایستگی)
- ۴ نگرش (توجه به رفتارهای عاطفی نظیر مهارت‌های غیرفنی و اخلاق حرفه‌ای مورد نیاز برای رسیدن به شایستگی)
- ۵ شایستگی غیر فنی (رعایت موارد بهداشتی، ایمنی، زیست‌محیطی و ملاحظات جهت جلوگیری از حوادث و خطرات و جلوگیری از آسیب رساندن به محیط زیست.)

## ارزشیابی شایستگی مراحل کار پودمان ۴ بافندگی حلقوی پودی

ردیف	مراحل کار شایستگی فنی	استاندارد عملکرد یا کیفیت کار هنرجو	نتایج مورد انتظار	استاندارد ارزشیابی (شاخص تحقق)	نمره شایستگی از ۳
۱	آماده‌سازی قرقره روی نوردها	<p>بافندگی حلقوی تاری، مقایسه بافندگی حلقوی پودی و حلقوی تاری و مصارف پارچه‌های تولید شده، بررسی ساختار بافت حلقوی تاری یک شانه از روی شکل، آشنایی با انواع تولیدات حلقوی تاری، بررسی ساختار بافت حلقوی تاری دو شانه از روی شکل، آماده‌سازی قرقره برای ماشین‌های حلقوی تاری، آشنایی با مجموعه دستگاه‌های پرکردن قرقره برای حلقوی تاری، بررسی اجزاء دستگاه‌های پرکردن قرقره، قفسه نخ تار، بالن گیر، کشش‌دهنده، کنترل پارگی نخ، تابلو نخ تجمیع نخ‌های خروجی از قفسه نخ، ناحیه کنترل نخ تار، سر گیر، پرزگیر.</p>	بالاتر از حد انتظار	تعیین روش اصلاح کار، تعیین شاخص‌های بهبود محصول، تحلیل محصول، تشخیص و تعیین روش‌های اصلاح عیوب	۳
			در حد انتظار	تعیین کیفیت، تشخیص نوع محصول و کاربرد آنها	۲
			پایین‌تر از ۳ حد انتظار	نام بردن، تعریف، مراحل انجام کار، تشخیص کاربرد محصول	۱
۲	کنترل نخ‌های تار و پیچش روی قرقره	<p>دستگاه ذخیره نخ، حذف الکتربسته ساکن، شانه وی شکل، قسمت پیچش قرقره، موتور دستگاه، نمایشگر، قفل‌های امنیتی، واحد تنظیم سرعت خطی پیچش، واحد اندازه‌گیری طول پیچش، واحد ترمز، فعالیت عملی ۱: قرقره پیچی.</p> <p>ماشین‌های حلقوی تاری، ماشین کتن یا تریکو Tricot warp knitting machine، ماشین راشل Rashed warp Knitting machine، ماشین‌های دو سوزنه Double machine، needle warp knitting machine، ماشین‌های لباس بافی حلقوی تاری Crochet warp knitting machine</p>	بالاتر از حد انتظار	تعیین روش اصلاح کار، تعیین شاخص‌های بهبود محصول، تحلیل محصول، تشخیص و تعیین روش‌های اصلاح عیوب	۳
			در حد انتظار	تعیین کیفیت، تشخیص نوع محصول و کاربرد آنها	۲
			پایین‌تر از حد انتظار	نام بردن، تعریف، مراحل انجام کار، تشخیص کاربرد محصول	۱

۳	نصب قرقره روی ماشین و عبور نخ‌های تار از مسیر درست	ماشین بافندگی تاری کتن (Machine)، اجزاء ماشین، شاسی ماشین، کلیدهای کنترل ماشین، توقف اتوماتیک ماشین، نورد قرقره‌ها، فعالیت عملی ۲: نخ‌کشی و راه‌اندازی ماشین کتن، شروع راه‌اندازی ماشین با قرار گرفتن قرقره‌های نخ تار روی نورد، بازکردن نخ‌های قرقره‌ها و عبور آنها از میله‌های راهنما، عبور نخ‌ها از شانه راهنما و راه‌اندازی کامل، نخ‌کشی با کمک دستگاه گره زن (گره زدن سرخ‌های روی ماشین به سر نخ‌های روی قرقره)، آزادسازی نخ‌های تار و برش آنها در فاصله مناسب از منطقه بافت، نصب میله‌های ثابت‌کننده نخ‌ها، نبش‌های محکم‌کننده نخ‌های تار متصل به ماشین، قراردادن قرقره‌ها و آزادسازی نخ‌های تار و عبور از منطقه گره زدن، نبش‌های محکم‌کننده نخ‌های تار متصل به قرقره‌ها، قرار دادن دستگاه گره زن روی ریل مربوطه و گره زدن همه سر نخ‌ها، برگردان کردن نخ‌های اضافی روی قرقره و استارت ماشین.	بالاتر از حد انتظار	تعیین روش اصلاح کار، تعیین شاخص‌های بهبود محصول، تحلیل محصول، تشخیص و تعیین روش‌های اصلاح عیوب	۳
			در حد انتظار	تعیین کیفیت، تشخیص نوع محصول و کاربرد آنها	۲
			پایین‌تر از حد انتظار	نام بردن، تعریف، مراحل انجام کار، تشخیص کاربرد محصول	۱
۴	تغذیه نخ تار و بررسی مراحل بافت	تغذیه نخ تار، اجزاء تغذیه نخ تار، کشش‌دهنده نخ تار، شانه ثابت، منطقه بافت، سوزن، فشاردهنده Preser، سینکرها، شانه، حرکت‌های شانه، اورلپ overlap، آندرلپ underlap، لیپینگ این Laying in، انواع حلقه، رج Course، ردیف Wale، تراکم حلقه، فعالیت کلاسی: تعیین رج و ردیف و تراکم حلقه، نحوه تشکیل حلقه، مرحله ۱: در این مرحله حلقه قبلی روی ساقه سوزن، مرحله ۲: مرحله Underlap آندرلپ، مرحله ۳ عبور سوزن از شانه، مرحله ۴ مرحله اورلپ Overlap، مرحله ۵ مرحله عبور سوزن از لابلای پره‌های شانه.	بالاتر از حد انتظار	تعیین روش اصلاح کار، تعیین شاخص‌های بهبود محصول، تحلیل محصول و تعیین روش‌های اصلاح عیوب	۳
			در حد انتظار	تعیین کیفیت، تشخیص نوع محصول و کاربرد آنها	۲
			پایین‌تر از حد انتظار	نام بردن، تعریف، مراحل انجام کار، تشخیص کاربرد محصول	۱

	۵	تنظیمات مکانیزم کنترل حرکت شانه‌ها	مرحله ۶ گرفتن نخ‌های تار توسط سوزن با عبور سوزن از پره‌های شانه، مرحله ۷ مرحله بسته شدن زبانه سوزن، مرحله ۸: عبور کامل سوزن از حلقه، مرحله ۹: ادامه حرکت سوزن به طرف پایین، مرحله ۱۰: پایین رفتن زبانه و انتقال حلقه به ساقه سوزن، فعالیت عملی: کنترل تشکیل حلقه، مکانیزم ایجاد حرکت شانه، درام طرح، انواع دانه زنجیر، ارتباط دانه‌های زنجیر و حرکت شانه، روانکاری ماشین کتن.	بالاتراز حد انتظار	تعیین روش اصلاح کار، تعیین شاخص‌های بهبود محصول، تحلیل محصول، تشخیص و تعیین روش‌های اصلاح عیوب	۳
			پایین‌تر از حد انتظار	تعیین کیفیت، تشخیص نوع محصول و کاربرد آنها	۲	
			پایین‌تر از حد انتظار	نام بردن، تعریف، مراحل انجام کار، تشخیص کاربرد محصول	۱	
	۶	پیچش و برداشت پارچه و طراحی و نقشه بافت حلقوی تاری	مکانیزم غلتک کشش پارچه، پیچش پارچه، مکانیزم پیچش پارچه، فعالیت عملی: کنترل زنجیر بافت، کنترل پارچه و جایگزینی غلتک پیچش پارچه، تعریف نقشه بافت، نقشه بافت و حرکت شانه، نقشه بافت با روش سوزن و حرکت نخ تار، نقشه بافت با روش شماره‌گذاری، نمونه‌های طرح بافت در تریکو (کتن)، فعالیت کلاسی: ۱- تبدیل نقشه بافت با روش ترسیمی و شماره‌گذاری به یکدیگر.	بالاتراز حد انتظار	تعیین روش اصلاح کار، تعیین شاخص‌های بهبود محصول، تحلیل محصول، تشخیص و تعیین روش‌های اصلاح عیوب	۳
			در حد انتظار	تعیین کیفیت، تشخیص نوع محصول و کاربرد آنها	۲	
			پایین‌تر از حد انتظار	نام بردن، تعریف، مراحل انجام کار، تشخیص کاربرد محصول	۱	



۲	رعایت همه موارد بهداشتی و ایمنی و حفاظت از محیط زیست	در حد انتظار	<p><b>استاندارد عملکرد شایستگی های غیر فنی:</b>                  (ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش):                  ۱- رعایت قوانین و مقررات و انضباط در آزمایشگاه                  ۲- استفاده از لباس کار، وسایل و تجهیزات ایمنی                  ۳- سرعت و دقت در کار، نظم و ترتیب، نظافت و تمیز کردن وسایل و محیط کار، مدیریت زمان و منابع، مدیریت مواد و تجهیزات، تفکر خلاق، پیاده سازی ۵S و HSE                  ۴- توجه به موارد بهداشتی، ایمنی، حفاظتی و توجهات زیست محیطی، تفکیک ضایعات، عدم دخالت در امور برقی و الکترونیکی ماشین ها و تجهیزات،                  ۵- اخلاق حرفه ای، اعتماد و اتکال به خود، مسئولیت پذیری، ارتباط مؤثر و کار تیمی یا گروهی، ارتباط خوب با دیگران، امانتداری، رعایت اصول ارگونومی، عشق، علاقه و گرایش به کار، صرفه جویی در مواد مصرفی، نگهداری درست از وسایل و تجهیزات، احساس رضایت و شادمانی از کار، اجرای دقیق دستورالعمل کار آزمایشگاه، کنترل نظافت تجهیزات و ماشین آلات.</p>
۱	عدم رعایت همه موارد بهداشتی و ایمنی و حفاظت از محیط زیست	پایین تر از حد انتظار	
<input type="checkbox"/> بلی <input type="checkbox"/> خیر	ارزشیابی پایانی مراحل کاری پودمان ۵ تکمیل نهایی ( شایستگی انجام کار):		
<p><b>*** معیارهای شایستگی انجام کار ***</b>                  کسب حداقل نمره شایستگی فنی مورد تأیید در هر مرحله کاری                  کسب حداقل نمره شایستگی غیر فنی ۲ از بخش شایستگی های غیر فنی                  کسب حداقل میانگین نمره شایستگی فنی ۲ از تمام مراحل کار با رند کردن به طرف بالا</p>			

### جدول معیار شایستگی پودمان ۵ بافندگی حلقوی تاری

پودمان ۵ بافندگی حلقوی تاری دارای یک واحد یادگیری می باشد که هنرآموز لازم است، مطابق با مراحل کاری پیش بینی شده برای آن واحد یادگیری، تک تک هنرجویان را در کل مراحل پروژه یا کار به ترتیب و پیوسته ارزشیابی کند. در پایان کار هنرآموز می تواند نتایج ارزشیابی هر هنرجو را در جدول معیار شایستگی پودمان ۵ بافندگی حلقوی تاری وارد کند.

## ارزشیابی شایستگی‌های پودمان ۵: بافندگی حلقوی تاری

شرح فعالیت: اصول کلی بافت حلقوی تاری و تعیین شانه‌ها و نقشه بافت			
استاندارد عملکرد: تعیین نوع نخ و پیچش قرقره و نحوه ایجاد زنجیر بافت در ماشین بافندگی شاخص شاخص‌ها: انجام فعالیت‌های لازم و تعیین شکل و فرم قرارگیری شانه‌ها و طراحی زنجیرهای بافت			
<p><b>تجهیزات و ابزار و شرایط انجام کار:</b>  <b>فضای کار:</b> کارگاه بافندگی حلقوی تاری  <b>تجهیزات:</b> ترازو - متر - ابزار نخ‌کشی - دستگاه بافندگی حلقوی تاری - بوبین‌های نخ - نقشه بافت - رایانه - ابزار کنترل سلامت سوزن‌ها - اندازه‌گیر رج و ردیف - ذره بین - زنجیر بافت - انواع آچارهای مربوطه - آچارهای آلن و ستاره‌ای  <b>مواد مصرفی:</b> انواع نخ‌های پنبه - پلی‌استر - آکرلیک - ویسکوز و نخ‌های دیگر (استیپل و فیلامنت) به صورت قرقره (چله کوچک)</p>			
معیار شایستگی:			
ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنرجو
۱	قرقره پیچی	۱	
۲	تغذیه نخ‌ها به ماشین بافندگی حلقوی تاری کتن	۲	
۳	راه‌اندازی ماشین بافندگی حلقوی تاری کتن	۱	
۴	نقشه بافت حلقوی تاری	۱	
	شایستگی‌های غیرفنی، 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.			

### شرایط قبولی در پودمان ۵ بافندگی حلقوی تاری

۱ در هر پودمان با یک واحد یادگیری، جدول ارزشیابی انتهایی پودمان شامل یک استاندارد عملکرد می‌باشد که این استاندارد عملکرد به چند مرحله یا شاخص تحقق فنی در سه سطح ۱ و ۲ و ۳ تبدیل شده است که هر هنرجو لازم است حداقل سطح در نظر گرفته شده برای هر شاخص را کسب کند. البته هنرجو می‌تواند سطوح بالاتر را هم کسب کند. اگر هنرجویی نتواند حتی در یکی از شاخص‌ها، حداقل سطح در نظر گرفته شده را کسب کند، شرایط کسب شایستگی کل پودمان را از دست می‌دهد. در هر واحد یادگیری، هنرجو لازم است حداقل یا کف نمره شایستگی در هر مرحله کاری در جدول را کسب کند.

۲ میانگین نمره شایستگی سطوح در همه شاخص‌ها، لازم است حداقل تعیین شده باشد.

۳ میانگین نمره شایستگی سطوح کسب شده به علاوه ۵ نمره مستمر باید حداقل به عدد ۱۲ برسد. هر نمره شایستگی در سیستم نمره‌دهی قدیمی معادل ۵ نمره می‌باشد یا به عبارتی در سیستم ضریب ۵ اعمال می‌شود.

۴ کسب حداقل نمره شایستگی ۲ از بخش شایستگی‌های غیرفنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست‌محیطی و نگرش

نکته مهم



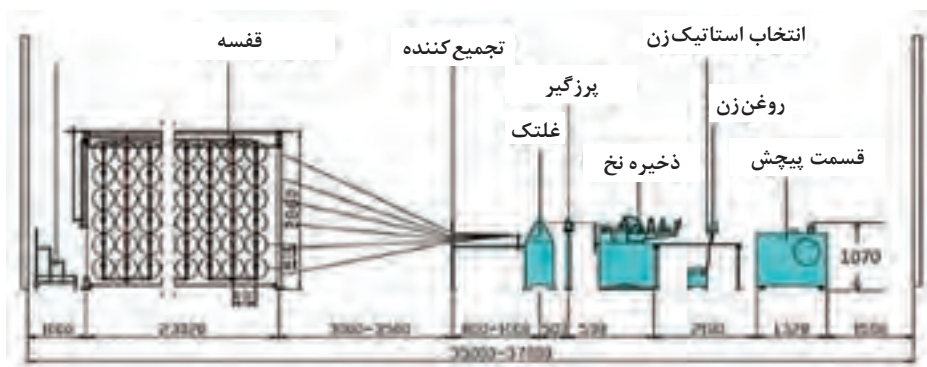
لازم به ذکر است که جهت هر واحد یادگیری یک نمره مستمر ۰ تا ۵ در نظر گرفته شده است که توسط هنرآموز بر اساس معیارهای گفته شده در طول فعالیت پروژه یا کار به هنرجو تعلق می‌گیرد.

## دانش افزایی

### قرقره پیچی

یکی از عملیات مهم در راه‌اندازی ماشین‌های حلقوی تاری، قرقره پیچی است. هر ماشین ده‌ها قرقره لازم دارد که معمولاً در همان کارخانه آماده می‌شود. برای عمل قرقره پیچی به ابزار و وسایل خاصی نیاز است که وظایف هر دستگاه را در کتاب درسی توضیح داده‌ایم.

در شکل ۱ نمای کلی وسایل مورد استفاده در قرقره پیچی و ابعاد هر کدام را مشاهده می‌کنید.



شکل ۱- نمای شماتیک وسایل قرقره پیچی

همان طور که در شکل ۱ مشاهده می کنید ابتدا بوبین های نخ که روی قفسه مستقر شده است را کنترل می کنند سپس سر نخ ها را از بالن گیر و کشش دهنده و راهنما عبور می دهند تا در نهایت از تابلو تجمیع کننده نخ عبور کند. در این وضعیت نخ های تار به طور کاملاً منظم، به صورت سطحی صاف درمی آید تا از مراحل غلتک تنظیم، پرزگیر، سرگیر، قسمت ذخیره نخ، بخش آنتی استاتیک زن و روغن زن و در نهایت در قسمت پیچش دور قرقره پیچیده می شود. قرقره پیچی (Warping) برای مقاصد متفاوتی به کار می رود که مهم ترین آنها عبارتند از:

■ **قرقره پیچی با نخ های استیپل:** تفاوت مهم این نخ ها در این است که پارگی نخ به معنای پارگی کل نخ می باشد در نتیجه به قسمت پرزگیر نیازی نیست.

■ **قرقره پیچی با نخ های فیلامنت:** نخ های فیلامنت از کنار هم قرار گرفتن چندین الیاف فیلامنت تشکیل می شود در این حالت اغلب یک یا چند رشته الیاف پاره می شود در این حال وجود پرزگیر بسیار ضروری است.

■ **جداسازی فیلامنت ها:** کارخانه های تولید کننده نخ های فیلامنت دسته های مثلاً صدتایی از فیلامنت را عرضه می کنند حال اگر شما به نخ های بیست فیلامنتی احتیاج داشته باشید باید نخ های فیلامنت صدتایی را به ۵ نخ تقسیم کنید. پس از جدا کردن الیاف و ایجاد نخ جدید، بلافاصله با مجموعه نخ های دیگر روی قرقره پیچیده می شود. در این وضعیت نیز نقش پرزگیر بسیار مهم است.

■ **قرقره پیچی با ترکیب نخ های یک قرقره با نخ دیگر:** این نوع قرقره پیچی برای نخ های فانتزی متداول است. بدین ترتیب که تعدادی نخ فانتزی به نخ های روی قرقره اضافه می شود. در شکل ۲ نمونه یک دستگاه قرقره پیچی را مشاهده می کنید.



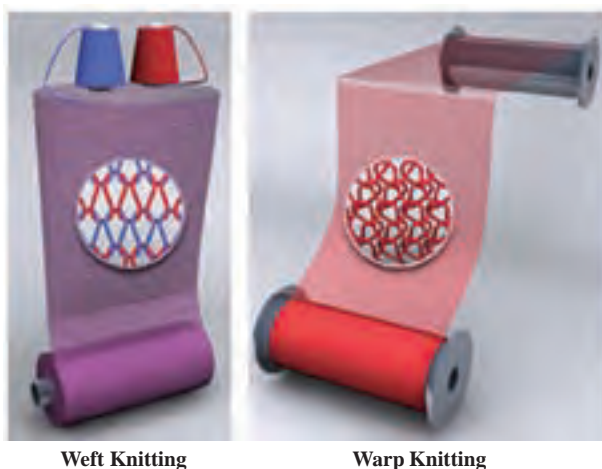
شکل ۲- نمونه یک دستگاه قرقره پیچی با دو اسنو همزمان

همان‌طور که در شکل ۲ مشاهده می‌کنید امکان پیچش دو قرقره همزمان توسط این دستگاه وجود دارد با توجه به اینکه برای هر ماشین ده‌ها قرقره لازم است در مجموع تعداد زیادی قرقره بایستی پیچیده شود در نتیجه وجود مجموعه دستگاه‌های قرقره پیچی و سالم بودن آنها اهمیت زیادی دارد.

## بافندگی حلقوی تاری

بافندگی حلقوی تاری نیز همانند بافندگی حلقوی پودی براساس تشکیل حلقه عمل می‌کند. در بافندگی حلقوی پودی، نخ‌ها به‌صورت افقی تغذیه می‌شوند و پس از آنکه حلقه اول تشکیل شد حلقه دوم در امتداد افقی و در کنار حلقه اول تشکیل می‌شود. با چرخش کامل سیلندر، هر نخبر یک رج می‌بافد. بنابراین اگر ماشین دارای ۹۴ نخبر باشد، ۹۴ رج می‌بافد. ولی در حلقوی تاری، نخ‌ها به‌صورت عمودی تغذیه می‌شوند و در هر حرکت، نخ‌های تار در کنار هم تشکیل حلقه می‌دهند. اگر شانه‌ها حرکتی نداشته باشند حلقه‌ها به‌صورت یک رشته (برای هر نخ تار) و به‌صورت عمودی ایجاد می‌شوند. در این حالت پارچه به‌وجود نمی‌آید زیرا رشته‌ها در جهت افقی به هم متصل نشده‌اند. به‌همین خاطر با حرکت شانه‌ها

به راست و چپ، ساختار پارچه تشکیل می‌شود. بنابراین نوع پارچه حلقوی تاری، با نوع حرکت شانه‌ها مرتبط است. در شکل ۳ نمونه کلی یک ماشین حلقوی پودی و حلقوی تاری و مقایسه پارچه‌های آنها را مشاهده می‌کنید.



شکل ۳- مقایسه بافندگی حلقوی تاری و پودی

موضوع بسیار مهم دیگر این است که تعداد شانه‌های یک ماشین، مشخصه مهمی محسوب می‌شود و هرچه قدر تعداد شانه‌های یک ماشین بیشتر باشد، ماشین توانایی بافت پارچه‌های متنوع‌تر را دارد ولی قیمت ماشین نیز بالاتر است. از طرفی هزینه نگهداری و تعمیرات این ماشین‌ها زیادتر می‌باشد. ماشین‌های حلقوی تاری به چند گروه تقسیم‌بندی می‌شوند ولی نکته مهم این است که این ماشین‌ها برای یک کارگاه کوچک مناسب نیستند زیرا ابزار و ماشین‌آلات جانبی زیادی احتیاج دارند. البته ماشین‌های تولید لباس مانند بافت شلوار و بلوز با روش بافندگی تاری رایج‌تری ساخته شده است که فقط به تعدادی قرقره احتیاج دارد. این قرقره‌ها در کارخانه‌های بافندگی حلقوی تهیه می‌شود ولی می‌توان سفارش تولید این قرقره‌ها با مشخصات مورد نظر را به این کارخانه‌ها نیز داد. قرقره‌ها از نظر قطر و عرض با هم متفاوت هستند و نوع جنس نخ‌ها، نمره نخ‌ها و تراکم آنها از مشخصات دیگر قرقره‌ها می‌باشد. جدول ۱ تفاوت‌های بین بافندگی حلقوی پودی و تاری را نشان می‌دهد.

### جدول ۱- نکات مهم تفاوت بین بافندگی حلقوی پودی و تاری

ردیف	حلقوی تاری	حلقوی پودی
۱	تغذیه با قرقره تار	تغذیه با بوبین نخ
۲	بافت پارچه به صورت خطی	بافت پارچه به صورت دایره‌ای
۳	حلقه زدن نخ‌ها همزمان	حلقه زدن نخ‌ها یکی پس از دیگری
۴	وجود چند نخ در حلقه	وجود یک نخ در حلقه
۵	نخ‌های جابه‌جا شده بین حلقه‌ها	عدم وجود نخ‌های بین حلقه‌ها
۶	افزایش ضخامت با نمره نخ و تعدادشانه	افزایش ضخامت با نمره نخ
۷	عدم امکان شکافت با کشیدن یک نخ	امکان شکافت با کشیدن یک نخ

### انواع ماشین‌های بافندگی تاری

- ۱ ماشین‌های کتن (Tricot warp knitting machine)
- ۲ ماشین‌های راشل (Rashel warp knitting machine)
- ۳ ماشین‌های بافت لباس بدون درز (Crochet warp knitting machine)
- ۴ ماشین‌های بافندگی حلقوی تاری با دو ردیف سوزن (Double needle warp knitting machine)

با اینکه ماشین متنوع دیگری ساخته شده است که براساس حلقوی تاری عمل می‌کند ولی دو ماشین کتن و راشل برای تولید پارچه شهرت و کاربرد بیشتری دارند هرچند اخیراً ماشین‌ها بافت بلوزهای بدون درز با تنوع بافت بسیار زیاد کاربرد

وسعی پیدا کرده است. در شکل ۴ یک نمونه از ماشین‌های بافت جوراب و شلوار راحتی و بلوز بدون درز را مشاهده می‌کنید.



شکل ۴- ماشین بافت البسه بدون درز

این ماشین‌ها دارای سیستم رایانه‌ای می‌باشند و کل بافت آن را در یک نرم‌افزار خاص طراحی می‌کنند. ابعاد لباس، فواصل بین اجزاء لباس و طرح‌های هر قسمت از لباس را باید طراحی کرد. در حالی که در لباس‌های معمولی تکه را به هم می‌دوزند ولی در این روش کل لباس بافته می‌شود و در نتیجه نیازی به برش و دوخت ندارد. همین موضوع قیمت تمام شده لباس را کاهش می‌دهد و از طرفی تنوع بافت نیز در این روش بسیار بالا است.

### مقایسه ماشین کتن و راشل

با اینکه ماشین‌های مختلفی براساس بافندگی حلقوی تاری عمل می‌کنند ولی دو نوع ماشین کتن و راشل شهرت بیشتری دارند. تفاوت این دو ماشین از نظر ظاهری و مکانیزم عملکرد و محصولات تولیدی متفاوت است به همین خاطر حتی نقشه‌های بافت برای این دو ماشین متفاوت است. معمولاً پارچه‌های حلقوی تاری که تقریباً ظاهر پارچه معمولی دارند با ماشین کتن بافته می‌شود درحالی که پارچه‌های توری ریز و درشت و نقش‌دار از محصولات راشل می‌باشد. در تصاویر کتاب درسی نمونه‌هایی از محصولات بافته شده با این ماشین‌ها را مشاهده می‌کنید.

### تفاوت ماشین‌های تریکو(کتن) و ماشین‌های راشل

تفاوت‌های مربوط به این دو ماشین را باید در نوع محصول و عملکرد ماشین دانست. ■ تفاوت محصول در این دو ماشین به‌ظاهر پارچه تولیدی مربوط است. در پارچه‌های کتن ممکن است ظاهر پارچه معمولی را داشته باشد و یا به‌صورت حوله نیز بافته شود. درحالی که در ماشین راشل پارچه‌های توری و نقش‌دار و استفاده از ژاکارد برای ایجاد نقش‌های بزرگ روی پارچه با مصرف پرده‌ای بافته می‌شود. ■ عملکرد ماشین در کتن و راشل به خاطر محصول تولیدی باهم تفاوت دارد. در ماشین راشل تعداد بیشتری نورد وجود دارد و در نتیجه تنوع بیشتری از طرح بافت امکان‌پذیر خواهد بود.

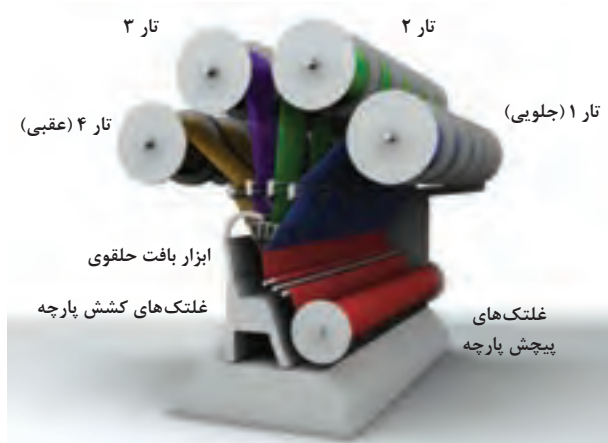
شکل ظاهری ماشین‌های کتن و راشل نیز با هم متفاوت است در شکل ۵ نمای ماشین‌های کتن و در شکل ۶ نمای ماشین راشل و محل قرارگیری نوردهای بیم تار آنها را مشاهده می‌کنید.





شکل ۵- نمای ماشین کتن ( تریکو بافی )

در ماشین کتن نوردها در بالا یا پایین دستگاه قرار می‌گیرد و دسته‌های تار با توجه به موقعیت قرارگیری نوردها مسیر متفاوتی را می‌پیماید.



نمای ۶- ماشین حلقوی تاری راشل

درحالی‌که در ماشین راشل نوردهای بیم بر روی ماشین و به صورت قرینه در دو طرف تعبیه می‌شوند و دسته‌های تار به صورت متقارنی وارد بخش بافت می‌شوند. در این کتاب به ماشین راشل کمتر پرداخته شده است.

## تفاوت‌های بین ماشین راشل و کتن

همان‌طور که قبلاً نیز گفته شد تفاوت‌های مهمی بین این دو ماشین وجود دارد. در جدول ۲ تفاوت‌های بین این دو ماشین بافندگی را مشاهده می‌کنید.

جدول ۲- تفاوت ماشین‌های کتن و راشل

ماشین راشل Raschel	ماشین آلات بافندگی Tricot کتن
۱. راشل m / c سوزن فنری را با سیم یا تیغه استفاده می‌کند.	۱. در گذشته، سوزن ریشدار مورد استفاده قرار گرفت اما در حال حاضر سوزن ترکیبی استفاده می‌شود.
۲. مقادیر M / C بیان شده با تعداد سوزن در ۲ اینچ بیان می‌شود.	۲. اندازه‌گیری گیج M / C (ابزار بافت) با تعداد سوزن در اینچ بیان شده است.
۳. شماره زنجیری نقشه بافت با شماره‌های ۰، ۲، ۴، ... و غیره شماره‌گذاری شده است.	۳. شماره پیوند زنجیره‌ای نقشه بافت ۰، ۱، ۲، ۳، ... و غیره
۴. دو پیوند در هر رج	۴. سه پیوند در هر رج
۵. Sinkers عملکرد نگه داشتن حلقه‌ها را در هنگام بافت با سوزن انجام می‌دهد.	۵. سینکر از طریق پایین نگه داشتن، ضربه زدن و حمایت از پارچه کار می‌کند.
۶. سینکر با حرکت جلو و عقب خاصی به بافت کمک می‌کند.	۶. پیوند به جلو و عقب به یکدیگر متصل می‌شوند.
۷. سینکرمی توانند نسبت به سوزن به سمت عقب رفته و برای ادامه چرخه بافندگی حرکت را از نو آغاز کند.	۷. سینکر هرگز حلقه را از سوزن دور نمی‌کند.
۸. این پارچه به پایین از سوزن تقریباً موازی با نوار در زاویه ۱۲۰ درجه - ۱۶۰ درجه کشیده شده است.	۸. پارچه به سمت غلتک بسته تقریباً در زاویه راست به نوار سوزن کشیده شده است.
۹. بیم‌های تار در بالای نوار سوزن قرار دارند که در مرکز شفت قرار دارند.	۹. بیم‌های تار در یک قوس نسبت به پشت و در بالای آن قرار گرفته است.
۱۰. صفحه‌های تار از پایین راهنماها عبور می‌کنند.	۱۰. صفحه‌های تار از بالای ردیف سوزن به تنش می‌رسند.
۱۱. عملیات مکانیکی بافت در پشت M / C انجام می‌شود.	۱۱. عملیات مکانیکی بافت در مقابل m / c انجام می‌شود.
۱۲. شانه‌های راهنما از جلو به عقب (بخش ابزار) M / C شماره‌گذاری می‌شود.	۱۲. شانه‌های راهنما از عقب سوزن به سمت جلو (بخش ابزار) m / c شماره‌گذاری می‌شود.
۱۳. سرعت تولید کم	۱۳. سرعت تولید بالا

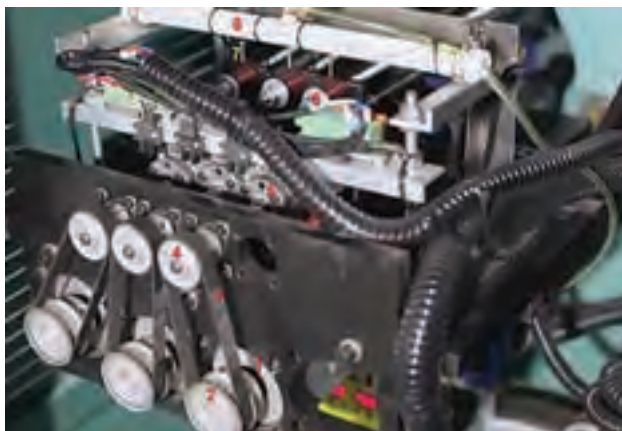
### نحوه حرکت شانه‌های راهنما

شانه‌ها با حرکت به طرفین و پیچیدن نخ‌های تار دور سوزن‌ها باعث ایجاد نقشه بافت می‌گردند این حرکت‌ها در ماشین‌های معمولی توسط درام طرح و زنجیر بافت انجام می‌گیرد که نمونه‌ای از آن را در کتاب درسی ملاحظه نمودید ولی با پیشرفت تکنولوژی و ظهور و به‌کارگیری سروو موتور، امکان حرکت‌های منقطع همانند حرکت شانه راهنما به‌وجود آمد. سروو موتورها در تغذیه مثبت نخ تار نیز نقش دارند در شکل ۷ نمونه یک سیستم تغذیه مثبت را مشاهده می‌کنید.



شکل ۷- سیستم کنترل سرعت نوردها برای تغذیه مثبت

همان‌طور که مشاهده می‌کنید سروو موتور نیروی لازم برای حرکت دادن نورد را تأمین می‌کند. مقدار حرکت نورد و زمان حرکت دادن آن بسیار مهم است زیرا مقدار مصرف نخ‌های تار، با توجه به نقشه و نمره نخ تغییر می‌کند. بنابراین رایانه این مقدار را محاسبه نموده و به سروو موتور فرمان لازم را می‌دهد.



شکل ۸ - سیستم حرکت شانه توسط رایانه و سروو موتور

همان طور که در شکل ۸ مشاهده می‌کنید این ماشین دارای سه شانه است زیرا سه حرکت دهنده شانه که با شماره ۶ مشخص شده است دارد. حرکت از سروو موتور ۱ گرفته می‌شود و به پولی ۲ منتقل می‌گردد. از طریق تسمه ۳ به پولی ۴ می‌رسد. حرکت به آشکارساز ۵ می‌رسد و در نهایت به سیم پیچ ۶ که شانه را حرکت می‌دهد می‌رسد. قطعات ۷ و ۸ برای کنترل صحت حرکت‌ها به کار می‌رود تا اشتباهی در حرکت‌های شانه به وجود نیاید.

در این روش اطلاعات نقشه بافت توسط درگاه یو اس بی و یا از طریق نمایشگر لمسی به ماشین داده می‌شود. سیستم، اطلاعات مربوطه را آنالیز می‌کند و سرعت حرکت اجزاء مختلف ماشین را محاسبه می‌نماید و دستور لازم را به سروو موتورهای موجود در ماشین می‌دهد. بخش‌هایی که تحت فرمان این بخش می‌باشند عبارت‌اند از:

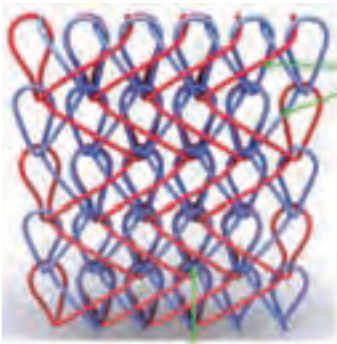
■ سرعت نوردها، در ماشین‌های با سیستم تغذیه مثبت

هرنورد باید با توجه به میزان مصرف نخ خود بچرخد. نقشه بافت پارچه، نوع و نمره نخ و نوع و گیج سوزن‌ها، میزان در میزان سرعت حرکت نوردها مؤثر است. در بعضی از پارچه‌ها سرعت باز شدن نورد در یک قسمت طرح بیشتر و یا کمتر می‌شود.

■ شانه‌های ثابت نوسان‌کننده: تعداد نوسان و میزان نوسان شانه با توجه به سرعت ماشین و نوع طرح تعیین می‌گردد. در اغلب ماشین‌ها، این نوسان از بادامک تأمین می‌شود ولی ماشین‌هایی نیز ساخته شده است که این حرکت نوسانی نیز از طریق نوسانگرهای الکتریکی ایجاد می‌گردد.

■ سرعت غلتک‌های کشش و جمع‌کننده پارچه

با هر بار عملیات ایجاد حلقه توسط سوزن، یک رج بافته می‌شود. رج بافته شده باید توسط غلتک‌های کشش‌دهنده به طرف جلو کشیده شود تا امکان بافت رج بعدی فراهم گردد.



حلقه‌ها

### نقشه بافت در ماشین کتن

یکی از موضوعات مهم درباره ماشین‌های کتن طراحی نقشه و نحوه بافت آن نقشه می‌باشد پارچه‌های حلقوی تاری از دو عنصر به نام حلقه و پیوند تشکیل می‌شود. حلقه‌ها توسط سوزن ایجاد می‌شود سوزن به طرف بالا و پایین حرکت می‌کند و نخ یا نخ‌هایی را که در اطرافش وجود دارند را به صورت حلقه در می‌آورد. در شکل ۹ پیوند و حلقه را در یک بافت حلقوی تاری مشاهده می‌کنید.

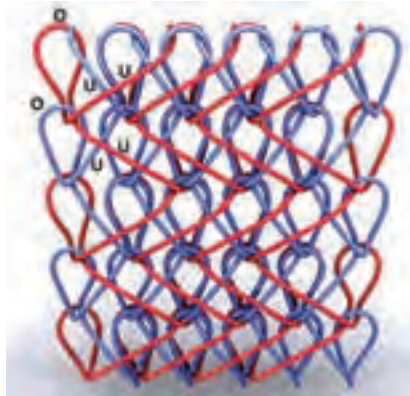
شکل ۹- پیوندها و حلقه‌ها در طرح بافت حلقوی تاری

حلقه‌ها استحکام طولی پارچه را به وجود می‌آورند ولی برای ایجاد استحکام عرضی پارچه‌ها از پیوندها استفاده می‌شود. پیوندها توسط حرکت شانه به سمت چپ یا راست به وجود می‌آید. بنابراین پس از ایجاد حلقه، شانه به سمت چپ و یا راست رفته و پیوند جدیدی را به وجود می‌آورد. حرکت شانه‌ها ممکن است مثل هم باشد و یا متفاوت باشد. سوزن با ایجاد حلقه نخ را در موقعیت جدید تثبیت می‌کند. حرکت شانه توسط درام طرح تأمین می‌شود.

### نمایش حرکت‌های اندرلاین و اورلاین

همان‌طور که قبلاً گفتیم اگر حرکت شانه جلوی سوزن انجام شود به اندرلاین معروف است و در ترسیم نخ‌های تار پارچه حرف یو بر روی این حرکت‌ها نشان داده شده است. حرکت‌های اندرلاین، ارتباط بین نخ‌های تار را ایجاد می‌کند و علاوه بر پرکردن سطح پارچه از نخ‌های تار استحکام عرضی نیز به پارچه می‌دهد. اگر مقدار اندرلاین زیاد باشد نخ‌های آزاد رو یا پشت پارچه دیده می‌شود. با حرکت‌های کم درهم رفتگی بیشتری در پارچه مشاهده می‌شود و زیادتر بودن این عدد باعث نرم شدن زیردست و درعین حال استحکام کمتر را شاهد خواهیم بود.

حرکت اورلاین، پشت سوزن انجام می‌شود و اغلب شامل یک عدد و در مواردی عدد ۲ نیز می‌باشد. اگر عدد اورلاین ۲ باشد خطوط عرضی کوچکی در عرض پارچه مشاهده می‌شود و بافت پارچه محو می‌شود و زیر دست کمی نرم‌تر می‌شود. در شکل ۱۰ با حروف U و O حرکت‌های شانه را مشاهده می‌کنید.



شکل ۱۰ - نمایش حرکت‌های شانه روی طرح پارچه

## اهمیت شانه‌ها در ماشین کتن

ایجاد طرح در ماشین‌های حلقوی تار ی به حرکت شانه وابسته است. ماشین‌های کتن دو، سه، چهار و پنج شانه دارند. قیمت ماشین‌های کتن با بالا رفتن تعداد شانه‌ها افزایش می‌یابد. با افزایش هر شانه قطعات زیر به ماشین افزوده می‌شود.

■ **یک تیغه شانه Guide Bar:** هر تیغه شامل تعداد زیادی قالب شانه می‌باشد که در کنار هم روی تیغه شانه یک قالب یک اینچ عرض دارد و در کنار هم روی تیغه شانه پیچ می‌شود. چون ممکن است قالب‌ها کمی پلیسه داشته باشد. لازم است از سوهان مناسبی برای صاف کردن و اندازه کردن کناره‌های قالب استفاده شود. برای میزان کردن از خط‌کش‌های صاف استفاده کنید تا نخ‌های تار، کاملاً صاف و یک‌دست کنارهم قرار گیرند.

■ **یک دوره زنجیر طرح:** به ازای هر شانه یک دوره زنجیر طرح نیز لازم است تا حرکت شانه از روی زنجیرها تنظیم گردد.

■ **یک درام طرح:** درام طرح دایره فلزی توخالی است که زنجیرهای طرح در داخل آن قرار می‌گیرد. هر زنجیر طرح به یک محل خاص در درام طرح نیاز دارد تا بتواند در آن قرار گیرد و همراه با درام بچرخد و با حرکت دادن پیرو، باعث جابه‌جایی تیغه شانه شود.

■ **سر پیرو:** روی زنجیرهای طرح برآمدگی‌ها و فرورفتگی‌های نسبتاً کوچکی وجود دارد که با تماس با پیرو، باعث جابه‌جایی شانه می‌شود. سر پیرو به یک قطعه استوانه‌ای کوچکی گفته می‌شود که از استحکام سایشی و تنش بالایی برخوردار است. اگر پیرو سایدگی پیدا کند نمی‌تواند حرکت‌های شانه را تأمین کند. حرکت‌های شانه سرعتی حدود ۱۰۰۰ تا ۲۰۰۰ حرکت در دقیقه دارد و اندازه حرکت آن یک یا چند فاصله بین دو سوزن می‌باشد. در یک سوزن با گیج ۲۴ فاصله سوزن‌ها حدود یک میلی‌متر می‌باشد. که عدد بسیار کمی می‌باشد و سایدگی، حتی به میزان کم باعث اختلال در بافت می‌گردد.

■ **یک نورد:** به ازای هر گروه تار یک شانه راهنما نیاز است که تارها روی نورد قرار می‌گیرند. با توجه به اندازه نورد و قرقره‌های روی آن، محل قرار گرفتن آنها روی ماشین به یک مشکل اساسی تبدیل شده است. مخصوصاً برای ماشین‌های راشل که تعداد شانه راهنما در آنها ممکن است به بیش از ۲۰ نیز برسند.

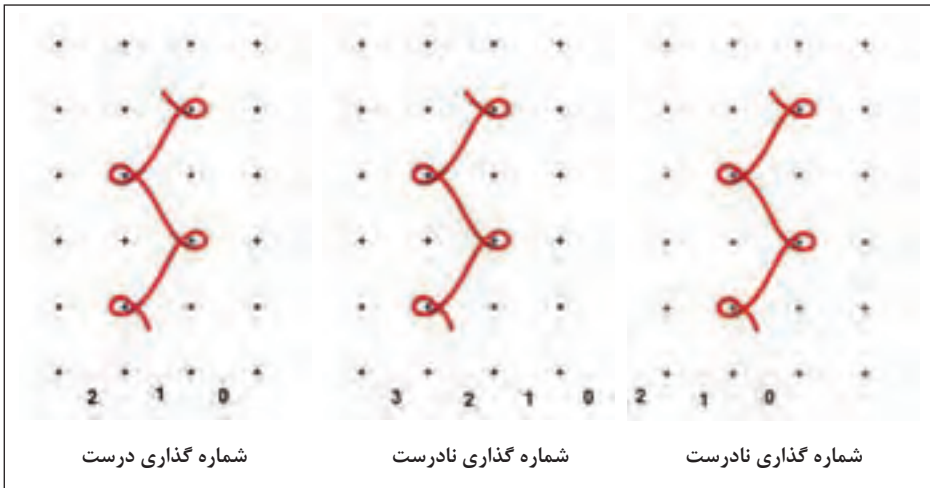
■ **قرقره:** قرقره‌ها را روی هر نورد نصب می‌کنند. قرقره‌ها کنارهم قرار می‌گیرد و مجموعه نخ‌های تار به ماشین تغذیه می‌شود. تعداد قرقره‌ها به عرض پارچه و نقشه بافت پارچه ارتباط مستقیم دارد.

■ **شانه نوسان کننده:** نخ‌های تار از طریق شانه نوسان کننده به قسمت بافت منتقل می‌گردد.

■ **شانه‌های ثابت راهنما:** نخ‌های تار توسط شان‌ها و غلتک‌هایی به بخش بافت منتقل می‌شود.

### روش ترسیم نقشه بافت در ماشین کتن

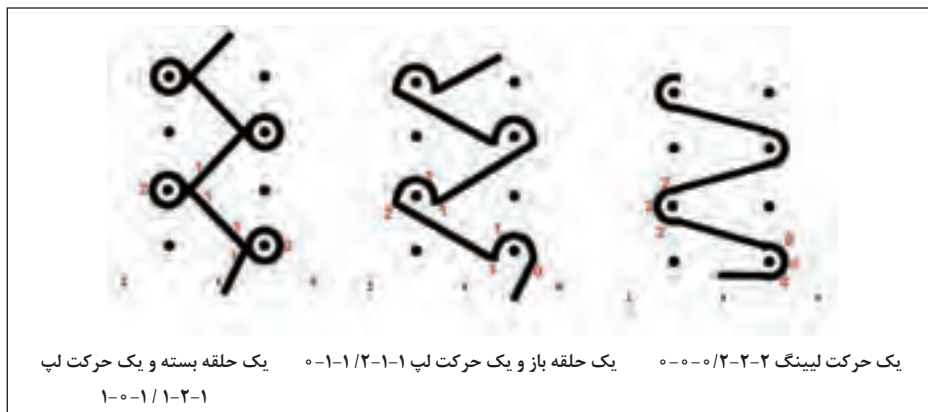
همه پارچه‌ها دارای نقشه بافت هستند. نقشه‌های بافت براساس قراردادهایی بین بافندگان تهیه می‌گردد در نقشه بافت حلقوی تاری کتن نقطه‌ها نماینده سوزن‌ها هستند و به صورت افقی و عمودی در کنار هم قرار دارند. خطوط نماینده نخ‌های تار می‌باشند. بنابراین هر نورد نخ تار باید نقشه مربوط به خود را داشته باشند. ولی ممکن است این نقشه‌ها مشابه باشند و یا متفاوت باشند. شماره گذاری از سمت راست در پایین نقشه و بین سوزن‌ها انجام می‌شود عدد صفر باید قبل از اولین سوزنی که بافت را انجام می‌دهد قرار داد. در شکل ۱۱ نمونه شماره گذاری درست را نشان می‌دهد.



شکل ۱۱- نمایش حرکت شانه و شماره گذاری

شماره گذاری از سمت راست و با عدد صفر شروع می‌شود. فاصله بین سوزن‌ها شماره گذاری می‌شود. اولین سوزن که حرکت نخ روی آن وجود دارد را در نظر بگیرید و ناحیه سمت راست سوزن را عدد صفر بگذارید و به سمت چپ شماره گذاری را ادامه دهید. آخرین عدد را به ناحیه سمت چپ آخرین سوزن حاوی نخ تار بدهید. در این روش جلوی سوزن به سمت بالای نقطه در نظر گرفته می‌شود به شکل ۱۲ دقت کنید علائم خاص آن را به هنرجویان ارائه دهید. در این شکل

حرکت‌های حلقه بسته و حلقه باز و لیپینگ را مشاهده می‌کنید و در زیر هر کدام نمره آن را مشاهده می‌کنید.



شکل ۱۲- نمایش انواع حرکت در نقشه کتن

به طور کلی می‌توان از فرمول زیر برای نشان دادن نقشه مورد نظر استفاده کرد.

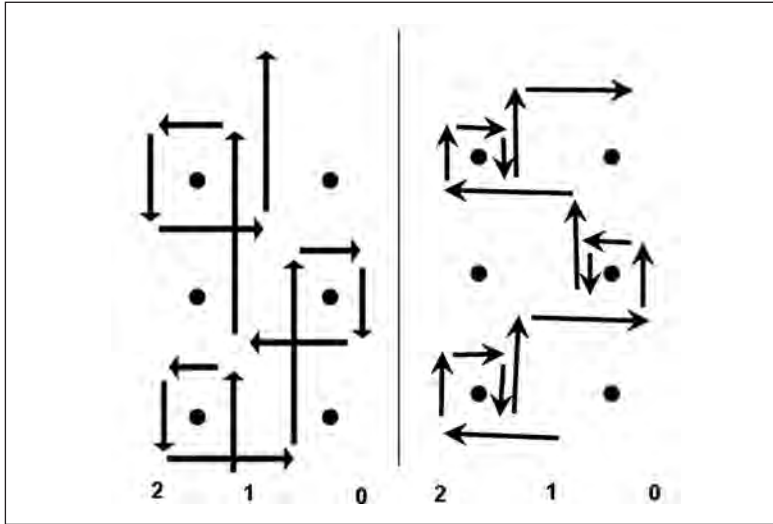
پایان حرکت / شروع حرکت = حرکت شانه

باید از پایین نقشه حرکت نخ را به طرف بالا دنبال کنیم و شماره منطقه‌ای که شانه در آن منطقه متوقف می‌شود را بنویسیم شماره‌گذاری درستی به دست می‌آید. بنابراین وقتی شانه متوقف نشده است، شماره آن ناحیه نوشته نمی‌شود. در شکل محل‌هایی که شماره را در داخل تصویر نوشته‌ایم دنبال کنید. حرکت شانه ممکن است از چند جمله تشکیل شود ولی در نهایت باید تکرار در آن وجود داشته باشد. به این معنی که با تکرار حرکت، کل نقشه بافت ترسیم گردد. معمولاً برای نقشه‌های پیچیده‌تر از سیستم‌های رایانه‌ای استفاده می‌شود به خصوص برای نقشه‌های ژاکارد رایانه‌ها نقش بسیار مهمی دارند. در این نرم‌افزارها تعداد زیادی بافت به صورت پیش فرض وجود دارد که در صورت انتخاب و انتقال به ماشین، عمل بافت انجام خواهد شد. در شکل روش‌های رایانه‌ای و سروو موتور را مشاهده می‌کنید. وجود رایانه و نقشه‌های بسیار خاص و پیچیده باعث می‌شود بافت‌های بسیار خاص تولید کرد.

برای این کار ابتدا حرکت ردیف سوزن‌های پایینی را می‌نویسیم و سپس علامت / را می‌گذاریم و سپس حرکت سوزن بعدی را ذکر می‌کنیم. در اینجا نیز همچون بافندگی تاری پودی، تکرار اهمیت دارد بنابراین یک تکرار را به طور کامل می‌نویسیم بدیهی است که با انتقال به حرکت اول و ادامه آن، بافت تکرار خواهد شد.

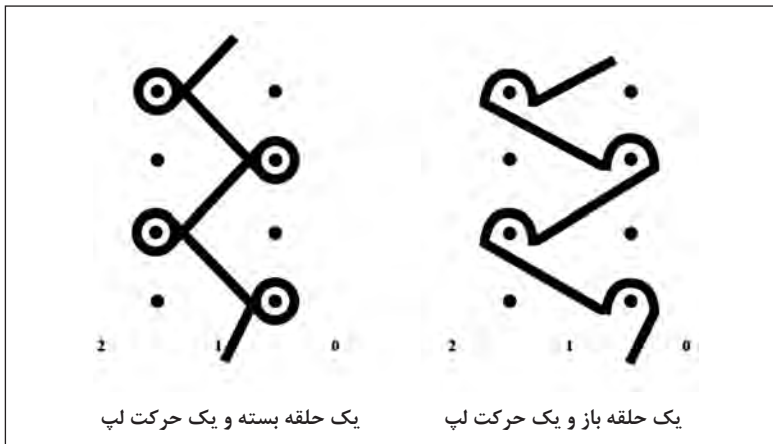


برای اینکه نقشه بافت و حرکت شانه را بهتر بشناسید در تصاویر زیر حرکت شانه که به صورت فلش نشان داده شده است را مشاهده کنید و در پایین آن نقشه بافت آن را ببینید با دنبال کردن حرکت‌های شانه و نقشه درک بهتری از این نوع بافت پیدا خواهید کرد. شکل ۱۳



شکل ۱۳- حرکت شانه برای حلقه باز      حرکت شانه برای حلقه بسته

در صورتی که حرکت شانه را به صورت خطوط پیوسته رسم کنیم شکل به وجود می‌آید. این ترسیم را نقشه بافت حلقوی تاری می‌گویند. شکل ۱۴



شکل ۱۴ - نمایش حرکت شانه حلقه باز      نمایش حرکت شانه حلقه بسته

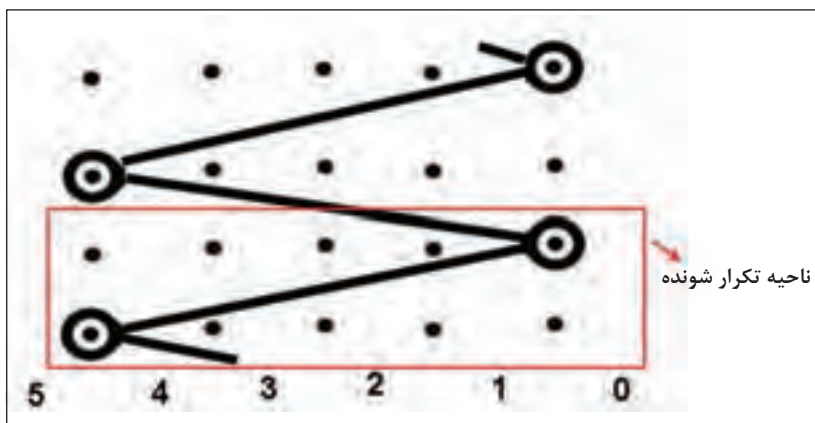
برای خواندن و نوشتن حرکت‌های نقشه تریکوبافی (بافندگی حلقوی پودی) مراحل زیر را انجام دهید.

۱ ابتدا ناحیه‌ای که تکرار می‌شود را مشخص کنید در شکل با یک مستطیل ناحیه تکرار شونده را نشان می‌دهیم.

۲ حرکت اولیه را پیدا می‌کنیم که در این شکل یک حلقه بسته در ناحیه چپ شکل می‌باشد. حلقه بسته به صورت ۴-۵-۴ می‌نویسیم.

۳ در سمت چپ شکل نیز یک حلقه بسته مشاهده می‌شود که فرمول آن به صورت زیر می‌باشد. ۱-۰-۱

۴ بین این دو حلقه یک حرکت مستقیم شانه دیده می‌شود که به صورت / نوشته می‌شود. تعداد جابه‌جایی سوزن در این علامت دخالتی ندارد بنابراین کافی است که ابتدا دو حلقه بسته یا حلقه باز و یا حرکت لی اینگ را به هم متصل کنیم.

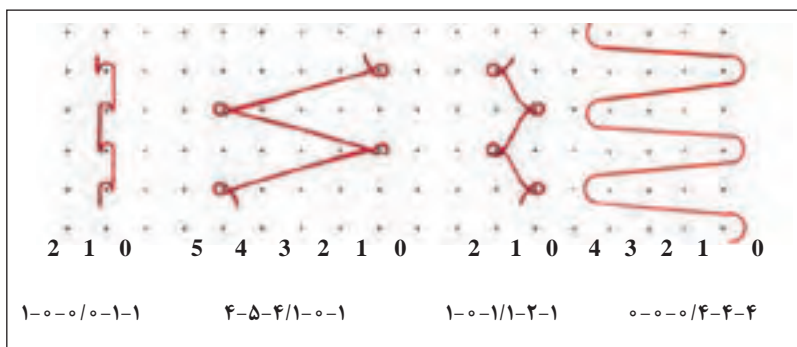


شکل ۱۵- نمونه یک نقشه بافت در حلقوی تاری

حالا کل حرکت را در یک فرمول می‌نویسیم این عبارت به صورت زیر خواهد بود. خواندن فرمول‌ها از سمت چپ می‌باشد ولی شماره‌گذاری آن از سمت راست می‌باشد. ۴-۵-۴ / ۱-۰-۱

موضوع مهم دیگر تکرار بافت است. همانند نقشه بافت برای بافندگی تاری پودی، در اینجا نیز تکرار اهمیت دارد. در شکل ۱۵ تکرار را در یک مستطیل قرار داده‌ایم. همواره در همه نقشه‌ها ناحیه تکرار را معین کنید.

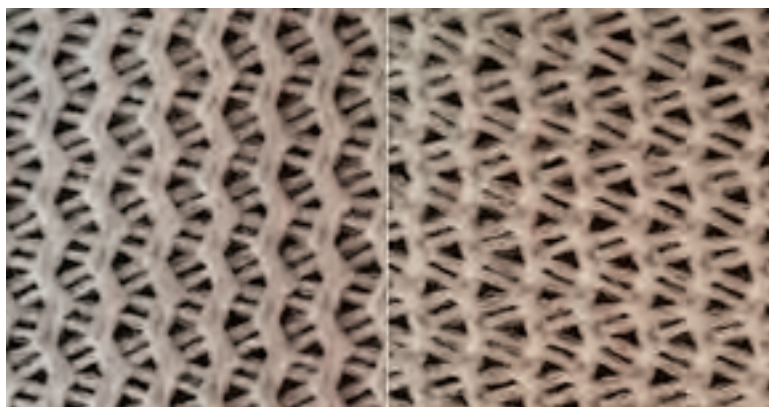
در شکل ۱۶ نمونه‌هایی از یک نقشه بافت و طریقه نوشتن شماره‌ها را مشاهده می‌کنید. با توجه به مطالب ذکر شده شما می‌توانید نقشه‌های مربوط به این نوع بافت را بنویسید و یا ترسیم کنید.



شکل ۱۶- نمونه نقشه‌های بافت و شماره‌گذاری آن

## بزرگ‌نمایی پارچه حلقوی تاری

با بزرگ‌نمایی پارچه‌ها می‌توان مسیر نخ‌هایی که در آن وجود دارد را بهتر مشاهده کرد. در شکل ۱۷ پشت و روی یک پارچه بافته شده توسط ماشین کتن را مشاهده می‌کنید.



شکل ۱۷- بزرگ‌نمایی پشت و روی پارچه بافته شده با ماشین کتن

- با کمی دقت نکات زیر را در این تصاویر پیدا می‌کنیم.
- حلقه‌ها به صورت ردیفی و روی قرار دارد.
- تعداد ردیف حلقه‌ها همان تعداد گیج ماشین می‌باشد.
- نخ‌هایی که از ردیف حلقه‌ها بیرون رفته است پیوندها می‌باشند.
- با توجه به حرکت دو نخ در کنارهم، این ماشین با دو شانه کار می‌کرده است.
- نقشه بافت از یک حلقه احتمالاً بسته و دو حرکت عرضی می‌باشد.
- شما نیز با تهیه اینگونه پارچه‌ها از هنرجویان بخواهید درباره آنها نظر بدهند.

### بافت حوله

بافت حوله یکی از بخش‌های مهم بافندگی است در بافندگی تاری پودی روش Terry برای تولید حوله شهرت دارد در این روش یک چله اضافی روی ماشین سوار می‌شود و با هر بافت پود مقدار بیشتری از چله نخ‌های حلقه حوله تغذیه می‌شود و در نتیجه یک حلقه ایجاد می‌کند با تکرار این عمل حوله بافته می‌شود ولی در روش بافندگی حلقوی تاری، نخ‌های یک گروه از قرقره‌ها را از پنبه قرار می‌دهند. نقشه بافت به‌گونه‌ای است که با هر حلقه‌ای که بافته می‌شود یکی از شانه‌ها که از جنس پنبه انتخاب کرده‌ایم، تغذیه بیشتری انجام می‌دهد و درحالی که یک طرف حلقه در ساختار پارچه درگیر است. قسمت دیگر به‌صورت حلقه از سطح پارچه بیرون می‌زند. در صورت لزوم با تیغه‌های پرش زن، حلقه‌ها را می‌برند. این کار باعث لطیف‌تر شدن حوله می‌گردد. معمولاً در دو طرف حوله حلقه وجود دارد. و حلقه‌های یک طرف را برش می‌زنند و حلقه‌های طرف دیگر به همین صورت باقی می‌ماند. به همین خاطر یک طرف حوله‌ها نرم‌تر می‌باشد. شکل ۱۸



شکل ۱۸- حوله تولید شده با روش حلقوی تاری و وضعیت ابزار بافت در هنگام تولید

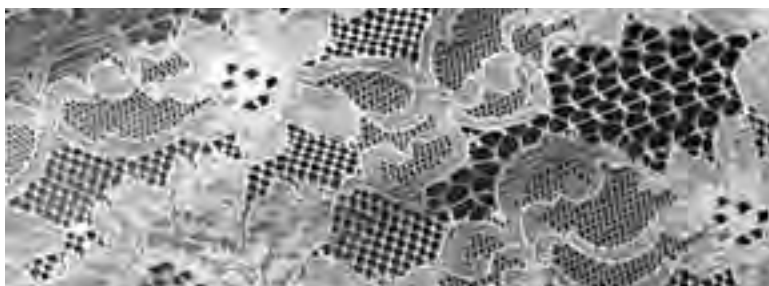
### توری بافی

یکی از عملیات مهم در بافندگی حلقوی تاری توری بافی است توری‌ها با تعداد منافذ در یک اینچ از هم متمایز می‌شوند و البته نمره نخ نیز بسیار مهم است. در توری‌ها اغلب از نخ‌های فیلامنت استفاده می‌شود. در توری‌ها حرکت شانه‌ها بیشتر از پارچه است و از طرفی خالی گذاشتن بعضی از سوزن‌ها باعث ایجاد توری می‌گردد. هرچند توری را به‌روش‌های بافندگی تاری پودی نیز می‌بافند ولی توری‌های بافته شده با روش‌های راشل از لختی بیشتری برخوردار است از طرفی گل‌های روی توری نیز بزرگ و زیبا است. در شکل ۱۹ نمونه‌های توری را مشاهده می‌کنید.



شکل ۱۹- توری راشل بافت ساده توری مورد مصرف در بسته‌بندی میوه‌جات راشل بافت

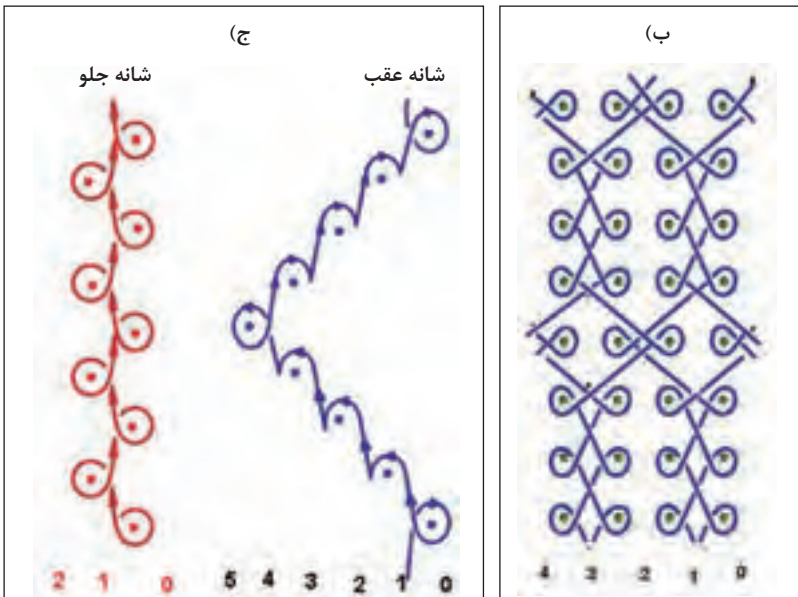
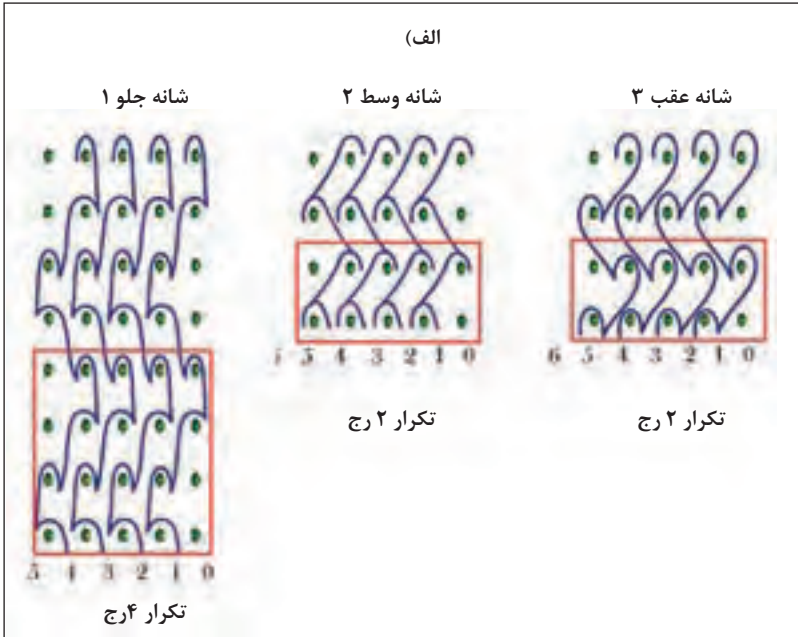
دستگاه راشل پرده‌های گلداز زیبایی را تولید می‌کند در این ماشین از روش دابی و ژاکارد نیز برای نقش‌دار کردن پارچه استفاده می‌شود ژاکاردهای قدیمی و الکترونیک و کامپیوتری مورد استفاده قرار می‌گیرد. در این نوع پارچه، طرح‌های مختلفی را در قسمت‌های آن مشاهده می‌کنید. بنابراین نخ‌های تار شانه‌ها باید توسط ژاکارد کنترل شوند. بدین مفهوم که نقشه بافت نخ‌های تار مثل هم نیست و با هم تفاوت دارد. در شکل ۲۰ می‌بینید که در هر قسمت پارچه طرح متفاوتی به کار رفته است.



شکل ۲۰- پرده تولید شده با دستگاه راشل ژاکارد

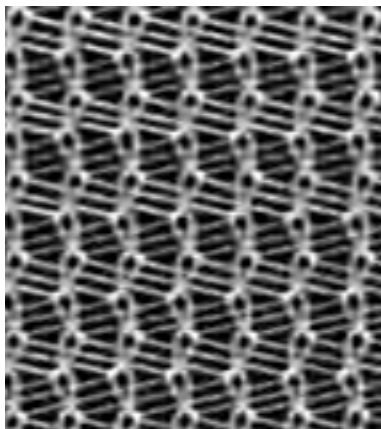
صنعت تولید پرده‌های بافته شده با ماشین‌های راشل به سرعت توسعه یافته است و علاوه بر تولید پرده‌های زیبا و با طرح‌های متنوع، می‌تواند بسیار اشتغال‌زا نیز باشد کارخانه‌های زیادی در ایران وجود دارند که مشاغل زیادی را ایجاد کرده‌اند.

پرسش‌های مناسب  
 هر کدام از طرح‌های زیر را تشریح کنید.

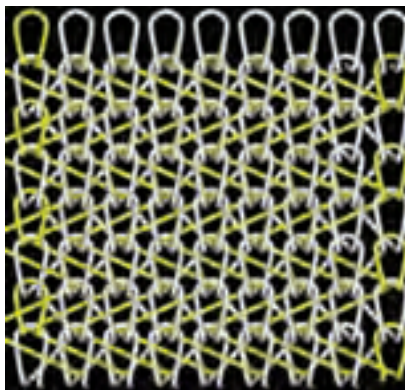
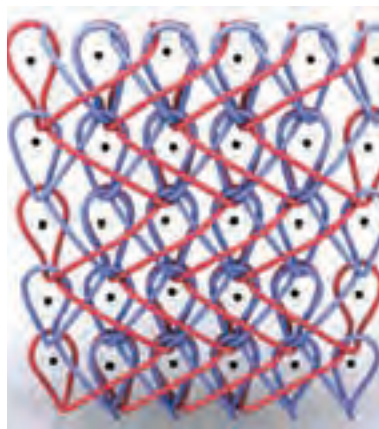


فرمول نقشه‌های زیر را بنویسید.

(۵)



(۵)



(۶)

- ۱ برنامه درسی رشته صنایع نساجی - دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش ۱۳۹۴.
- ۲ هوشمند بهزادان، شاپور وزیری دفتری، «مکانیزم و تکنولوژی ماشین‌های بافندگی»، مرکز نشر دانشگاه صنعتی امیر کبیر (پلی‌تکنیک تهران)، ۱۳۷۹.
- ۳ پ. ت. بوکایف (ترجمه ابوالقاسم طاهری عراقی)، «تکنولوژی عمومی صنعت نساجی پنبه‌ای»، انتشارات آقا بیگ، ۱۳۶۹، تهران.
- ۴ دیوید اسپنسر (ترجمه زهرا خرم طوسی) - مکانیزم بافندگی حلقوی پودی - انتشارات دانشگاه صنعتی امیرکبیر ۱۳۹۶.
- ۵ دی اف پالنگ (ترجمه علی‌اصغر اصغریان جدی) - مکانیزم بافندگی حلقوی تار - انتشارات دانشگاه امیرکبیر - ۱۳۹۶.
- ۶ کاتالوگ‌های شرکت دورنیر.
- ۷ کاتالوگ‌های شرکت اسمیت.
- ۸ کاتالوگ‌های شرکت تو یودا.
- ۹ P.R.lordaad Mh. Mohammed, weaving Conversion of Yarn Fabric to", Merrow Technical Library, ۱۹۸۲, U.K.
- ۱۰ R.marks and A.T.C Robinson, "Principles of Weaving", The Textile Institute, ۱۹۹۶, U.K.

