

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

راهنمای هنر آموز

عملیات مقدمات بافندگی و طراحی پارچه

رشته صنایع نساجی

گروه مواد و فراوری

شاخه فنی و حرفه‌ای

پایه یازدهم دوره دوم متوسطه



وزارت آموزش و پرورش
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی



- نام کتاب: راهنمای هنرآموز عملیات مقدمات بافندگی و طراحی پارچه - ۲۱۱۷۸۹
- پدیدآورنده: سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی
- مدیریت برنامه‌ریزی درسی و تألیف: دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش
- شناسه افزوده برنامه‌ریزی و تألیف: میرزا طاهری اطاقسرا، محمدجواد نعمتی شمس‌آباد، سعید شهسوارزاده، نوید سید غلامی موسوی، رضا هنریار و فرهاد همتی (اعضای شورای برنامه‌ریزی)
- مدیریت آماده‌سازی هنری: سعید مختاری، محمدجواد نعمتی شمس‌آباد، علیرضا رضازاده و محسن زمانی (اعضای گروه تألیف)
- شناسه افزوده آماده‌سازی: اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی
- نشانی سازمان: جواد صفری (مدیر هنری) - خدیجه محمدی (صفحه‌آرا) - فاطمه رئیس‌یان فیروزآباد (رسام) تهران: خیابان ایرانشهر شمالی - ساختمان شماره ۴ آموزش و پرورش (شهیدموسوی)
- ناشر: تلفن: ۸۸۸۳۱۱۶۱-۹، دورنگار: ۸۸۳۰۹۲۶۶، کدپستی: ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹
- چاپخانه: وب‌گاه: www.irtextbook.ir و www.chap.sch.ir
- سال انتشار و نوبت چاپ: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران: تهران - کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص کرج - خیابان ۶۱ (داروپخش) تلفن: ۴۴۹۸۵۱۶۱-۵، دورنگار: ۴۴۹۸۵۱۶۰ / صندوق پستی: ۳۷۵۱۵-۱۳۹
- سال انتشار و نوبت چاپ: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران «سهامی خاص» چاپ اول ۱۳۹۶

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



دست توانای معلم است که چشم انداز آینده ما را ترسیم می کند.
امام خمینی (قدّس سرّه الشّریف)

بخش اول

راهنمای کاربرد نرم‌افزار طراحی پارچه ۱

بخش دوم

راهنمای هنرآموز پودمان‌ها ۶۹

پودمان ۱- تافته و مشتقات آن ۷۰

پودمان ۲- سرژه و مشتقات آن ۸۸

پودمان ۳- ساتین و مشتقات آن ۹۸

پودمان ۴- تابندگی ۱۱۶

پودمان ۵- چله پیچی ۱۳۶

اهمیت و ضرورت توسعه آموزش‌های فنی و حرفه‌ای به‌عنوان یکی از شاخصه‌های توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی در کشور بر کسی پوشیده نیست. تأمین نیروی متخصص و ماهر برای اجرای هر برنامه، ضرورتی امکان‌ناپذیر است که بدون توجه به آن سرمایه‌گذاری‌های مادی و انسانی به هدر خواهد رفت.

یکی از مهم‌ترین اهداف سند تحول بنیادین آموزش و پرورش، تربیت شاگردانی 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، عدالت و انصاف در روابط با دیگران در فعالیت‌های اقتصادی در مقیاس خانوادگی، ملی و جهانی مشارکت نمایند. در برنامه‌های درسی فنی و حرفه‌ای علاوه بر اصول دین محوری، مواردی نظیر تقویت هویت ملی، اعتماد به نفس، اعتبار نقش شاگرد و مرجعیت معلم، اعتبار نقش پایه‌ای خانواده، توجه به تفاوت‌های فردی، تعادل، یادگیری مادام‌العمر، جلب مشارکت و تعامل، یکپارچگی و فراگیری، اصول تنوع بخشی آموزش‌ها، انعطاف‌پذیری، آموزش براساس بازار کار، اخلاق حرفه‌ای، توسعه پایدار، کاهش فقر و تولید ثروت، شکل‌گیری تدریجی هویت حرفه‌ای و... مورد توجه قرار می‌گیرد.

با توجه به پیشرفت سریع تکنولوژی، نیاز جامعه روزبه‌روز به کارگران و تکنسین‌های ماهر و تحصیل کرده بیشتر می‌شود که بخش بزرگی از تربیت چنین نیروهایی در بخش فنی و حرفه‌ای آموزش و پرورش امکان‌پذیر می‌باشد. با توجه به قدمت، اشتغال‌زایی و ارزش افزوده بالای محصولات صنایع نساجی انتظار می‌رود که هنرآموزان عزیز با تبیین ارزش و اهمیت این رشته و زمینه و شرایط‌های کاری بسیار زیاد و مساعد در حرفه نساجی نسبت به حرف و مشاغل دیگر، انگیزه و علاقه هنرجویان به این رشته را تقویت نمایند. هنرآموز با استفاده از کتاب راهنمای هنرآموز، کتاب درسی و کتاب همراه هنرجو و بسته‌های آموزشی دیگر قادر خواهد بود که اهداف آموزشی که مبتنی بر شایستگی محور استوار می‌باشد را محقق سازد.

در راستای استقرار نظام نوین آموزشی کتاب‌های درسی هنرجویان دوره دوم متوسطه آموزش‌های فنی و حرفه‌ای متناسب با سند تحول بنیادین و همسو با برنامه درسی ملی و همچنین با هدف تربیت همه جانبه هنرجویان برای رسیدن به مراتبی از حیات طیبه و کسب شایستگی‌های محوری تألیف شده است. از بدو طراحی این کتاب‌ها توجه به آموزش هنرآموزان همواره مد نظر بوده زیرا توانایی و عملکرد آنها از عوامل اصلی موفقیت برنامه درسی و تحقق اهداف آموزشی مورد انتظار است. بنابراین تولید

انواع منابع و رسانه‌های آموزشی حمایتی برای هنرآموزان به‌عنوان بسته آموزشی از اولویت بالایی برخوردار بوده و از مهم‌ترین اهداف دفتر تألیف کتاب‌های درسی آموزش فنی و حرفه‌ای و کاردانش به‌شمار می‌رود. از مهم‌ترین اجزای بسته آموزشی کتاب راهنمای هنرآموز است. هدف از تألیف این کتاب کمک به هنرآموزان به‌ویژه هنرآموزان کم‌تجربه، در هدایت یادگیری و طراحی فرصت‌هایی برای هنرجویان به‌منظور درک عمیق محتوا، ارزیابی نقادانه دانش، کمک به پیدا کردن پاسخ‌ها توسط هنرجویان ... است.

ضرورت و اهمیت تألیف کتاب راهنمای هنرآموز: نقش هنرآموزان در دنیای امروز صرفاً به انتقال دانش و مهارت محدود نمی‌شود. آنها باید به هنرجویان بیاموزند چگونه شایستگی‌ها و صلاحیت‌های خود را که لازمه کسب شغل مناسب در بزرگسالی است، به کار گیرند؛ یا چگونه به پرسش‌های اساسی در یک موضوع پاسخ دهند. در این راستا آموزش مستمر هنرآموزان می‌تواند این توانایی‌ها را در آنها ارتقا بخشد و به رشد و بهبود آنها کمک کند. اینجاست که می‌توان به نقش کتاب راهنمای هنرآموز در جهت تقویت این توانایی‌ها اشاره کرد. کتاب راهنمای هنرآموز در واقع افزون بر انتقال دانستنی‌های ضروری تلاش می‌کند بر توانایی هنرآموزان نیز بیفزاید تا با به‌کارگیری روش‌های نوین آموزشی به هنرجویان خود، نحوه برخورد منطقی با موضوعات را بیاموزند و با کسب مهارت‌های مورد نیاز در افزایش خلاقیت خود بکوشند. از این رو کتاب راهنمای هنرآموز بر اساس رویکرد پرورش شایستگی‌های محوری و با تأکید بر توجهات زیست محیطی و ایمنی طراحی گردیده است.

عناوین مطرح در کتاب راهنمای هنرآموز، دانش‌افزایی هنرآموز؛ منابع یادگیری هنرجویان؛ راهنمایی و پاسخگویی؛ فعالیت‌های یادگیری و تمرین‌ها؛ فعالیت‌های یادگیری مکمل؛ ایده‌های کلیدی، مهارت‌های کلیدی و مراحل کلیدی نقشه مفهومی؛ اشتباهات و مشکلات رایج در یادگیری هنرجویان؛ پرسش و پاسخ (نکات پیچیده درسی برای هنرآموزان در اجرا)؛ آموزش شایستگی‌های غیرفنی (اخلاق حرفه‌ای، کارآفرینی، مدیریت منابع و...)؛ آموزش ایمنی و بهداشت؛ ایمنی و بهداشت فردی و محیطی و نحوه ارزشیابی پیشرفت تحصیلی است.

ساختار کتاب به‌گونه‌ای است که در سرفصل‌های: چگونگی اجرا - هدف از بارش فکری - پژوهش - تحلیل موضوع فیلم - تحلیل موضوع عکس - منابع تکمیلی - پاسخ به سؤالات و پرسش و پاسخ تألیف شده است.

محتوا که بدنه اصلی کتاب راهنمای هنرآموز را تشکیل می‌دهد، هنرآموز را در

جریان فرایند آموزش و یادگیری هدایت خواهد کرد. تلاش مؤلفان این بوده که به حیطه‌های مورد نیاز هنرجویان توجه شود. لازم است هنرآموزان محترم جهت بهتر شدن محتوای کتاب راهنمای هنرآموز نظرات، پیشنهادات و کم و کاستی‌های احتمالی در طی فرایند آموزش را مرقوم فرموده و به دفتر برنامه‌ریزی و تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای انتقال دهند. این کتاب در دو بخش تألیف شده است. بخش اول نحوه نصب و فراگیری کار با نرم‌افزار طراحی پارچه می‌باشد و بخش دوم موضوع اصلی کتاب یعنی تسریح فعالیت‌ها در پودمان‌های پنج‌گانه می‌باشد.

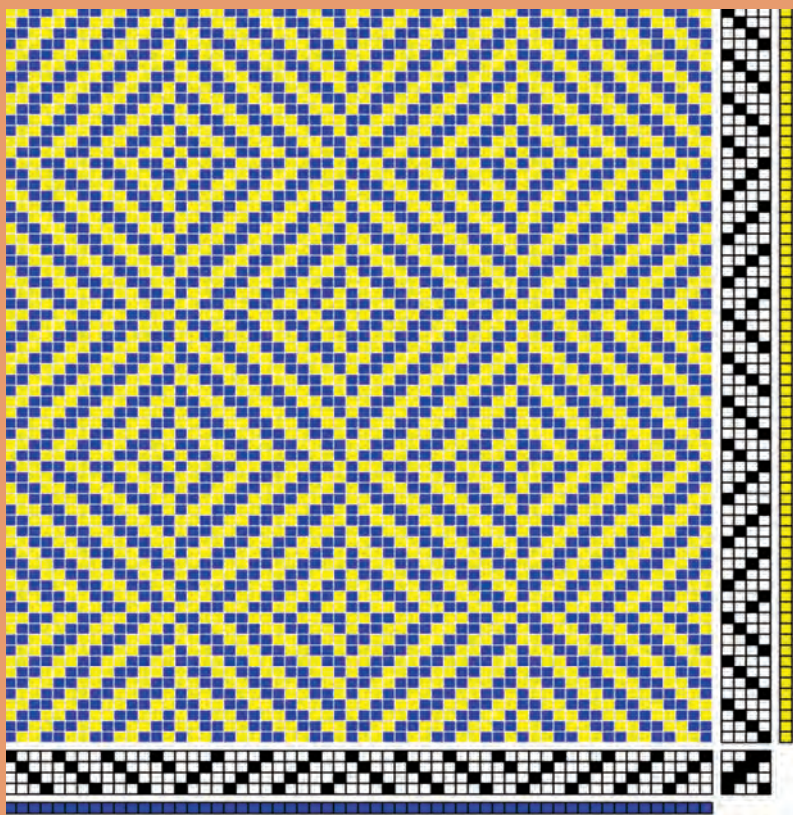
شایستگی‌های غیرفنی

یکی از پارامترهای مهم در ارتباط با انجام کارها به نحو صحیح، دانستن و به کارگیری شایستگی‌های غیرفنی، است. در کتاب درسی با شایستگی‌های فنی به طور کامل آشنا شدید ولی در اینجا قصد داریم با موضوعات مربوط به شایستگی‌های غیرفنی آشنا شوید. در این قسمت جدولی را برای شما در نظر گرفتیم تا در هر جدول مباحثی از شایستگی‌های غیرفنی را به کار ببندید. در این مجموعه، منظور این است که به کمک شایستگی‌های غیرفنی علاوه بر انجام کارها به نحو صحیح، انجام وظایفی که در رابطه مستقیم با کار مورد نظر نمی‌باشد، ولی بدون انجام آن کار مورد نظر به نتیجه نمی‌رسد. را نیز به کار ببندیم و هنرجویان را با آنها در حین انجام کار آشنا کنیم.



بخش اول

راهنمای کاربرد نرم افزار طراحی پارچه



آموزش نرم افزار طراحی بافت پارچه

مقدمه

صنعت نساجی نیز، همگام با دیگر صنایع، از رایانه‌ها استفاده کرده است. استفاده از رایانه‌ها علاوه بر ریسندگی، بافندگی، رنگریزی، تکمیل و چاپ، در زمینه طراحی بافت پارچه نیز، کاربرد وسیعی پیدا کرده است. مشاهده کردیم که در طراحی پارچه، بر روی کاغذ طراحی، نقش‌ها به وجود می‌آورده و سپس با گسترش طرح و تعیین وردها و نقشه ضربه و رنگ بندی تار و پود بر روی کاغذ طراحی، الگوی نهایی بافت را به گروه بافت پارچه می‌دهیم. آنها با استفاده از این الگو، با کنار هم قرار دادن نخ‌های تار مطابق خواسته ما، عمل نخ کشی را انجام می‌دهند. برای آغاز بافت پارچه باید نقشه ضربه را نیز به ماشین بافندگی داد. این کار با توجه به نوع ماشین بافندگی انجام می‌شود. این نرم افزار قادر است عملیات ترسیم نقشه‌ها، نقشه ضربه و رنگ بندی را آسانتر کند.

نصب نرم افزار

ابتدا لوح فشرده حاوی برنامه را در دستگاه قرار دهید و سپس به کمک ابزار کپی کردن، برنامه را در یک درایو رایانه ذخیره نمایید. در صورتی که نرم افزار قفل شده باشد ابتدا کد مورد نظر را پیدا کنید و هرگاه از شما درخواست شد آن را وارد کنید. این نرم افزار با کد textilegroup قفل شده است. پس از باز شدن، گزینه‌هایی را مشاهده می‌کنید. بر روی setup.exe کلیک کنید تا نرم افزار نصب شود. پس از اتمام عملیات نصب، اکنون برنامه در همان درایو که برنامه را کپی کرده‌اید ایجاد می‌شود. در صورتی که اکنون را پیدا نکردید کلمه weave design را جست و جو کنید و سپس با کلیک راست دکمه create shortcut را انتخاب کنید تا میانبر برنامه در صفحه رایانه ایجاد شود. برای ایجاد میانبر، از مسیر start/all program/weave design نیز می‌توانید استفاده کنید. با کلیک راست، میانبری ایجاد کنید تا بتوانید نرم افزار را از صفحه آغازین (start) باز کنید.

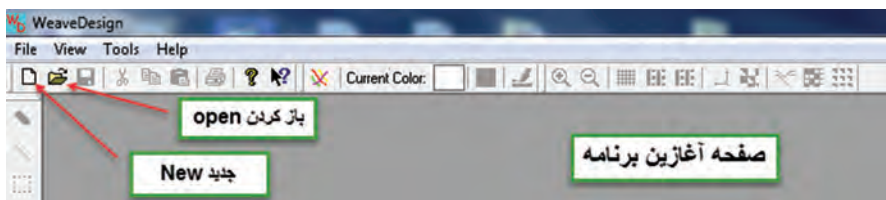


میانبر برنامه weave design در صفحه آغازین رایانه desktop

صفحه آغازین برنامه طراحی پارچه

ابتدا بر روی آیکون برنامه کلیک کنید تا برنامه باز شود. اولین صفحه‌ای که نرم افزار آن را نشان می‌دهد را در شکل ۱ مشاهده می‌کنید.

بخش اول: راهنمای کاربرد نرم‌افزار طراحی پارچه



شکل ۱- صفحه آغازین برنامه طراحی پارچه

در این صفحه دو گزینه جدید new و باز کردن open وجود دارد که از اهمیت زیادی برخوردار است. بقیه دکمه‌ها فعلاً غیرفعال هستند. عملکرد این دو دکمه عبارت‌اند از:

الف) new جدید: ترسیم نقشه بافت جدید. با این گزینه صفحه‌ای باز می‌شود که باید مشخصات بافت مورد نظر را در آن قرار دهید.

ب) open باز کردن: این دکمه مربوط به مواقعی است که قبلاً نقشه بافتی را طراحی، نام‌گذاری و ذخیره کرده باشید. و حالا می‌خواهید بر روی آن تغییراتی را ایجاد کنید. با وارد کردن نام نقشه و یا انتخاب آن از روی فرمی که نرم‌افزار به شما نشان می‌دهد. نقشه‌های قبلی دوباره باز می‌شود.

ایجاد یک نقشه جدید

با باز شدن برنامه روی گزینه new و یا علامت صفحه جدید کلیک کنید و سپس گزینه single harness را از اولین کادر محاوره‌ای انتخاب کنید. شکل ۲ کادر باز شده را نشان می‌دهد. نحوه ترسیم در گزینه double harness را در دوره‌های بالاتر خواهید آموخت.



شکل ۲- کادر انتخاب نوع ترسیم

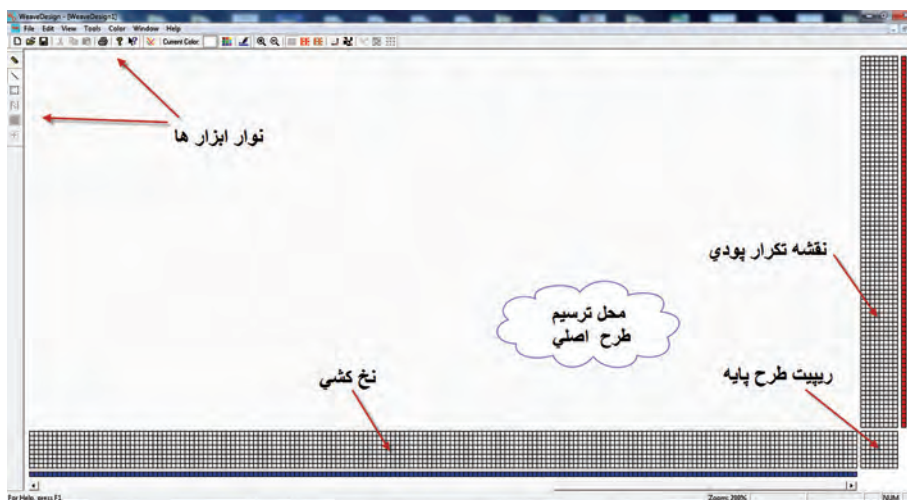
دکمه ok را بزنید. در این حالت کادر محاوره جدیدی باز می‌شود که سؤالات مهمی درباره طراحی بافت پارچه از شما می‌پرسد، که باید به آنها پاسخ دهید.

- در این کادر باید به سؤالات زیر پاسخ دهید.
- تعداد ورد shaft و تعداد ریپیت پود treadle (تعداد تار و پود در ریپیت طرح پایه)
- تعداد کل تارها و تعداد کل پودهای پارچه
- تراکم بافت fabric dencity تار warp و پود weft (واحد تراکم بافت تعداد نخ در سانتی‌متر / اینچ / دسی‌متر)
- رنگ تار و پود
- انتخاب نوع عملکرد نرم‌افزار
- در شکل ۳ گزینه‌های شروع نرم‌افزار را مشاهده می‌کنید.



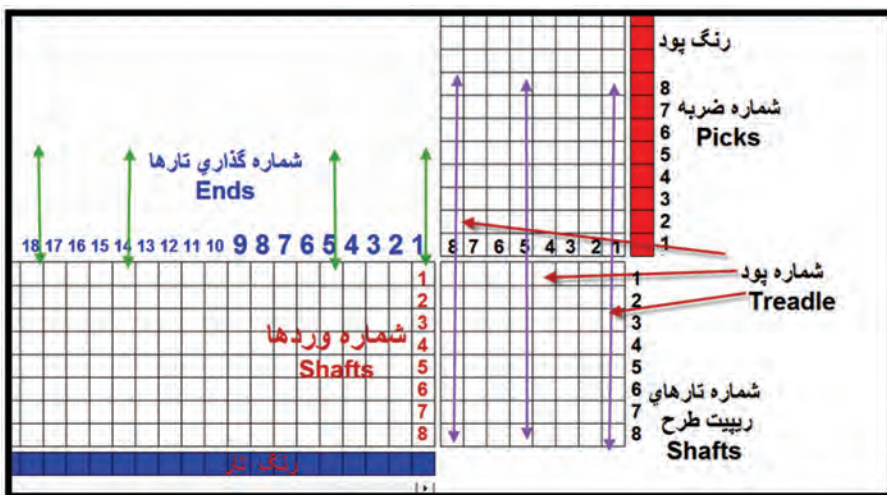
شکل ۳- کادر گزینه شروع نرم‌افزار

با انتخاب عوامل بالا و زدن دکمه ok صفحه‌ای باز می‌شود. این شامل اجزای کلی نرم‌افزار می‌باشد. این صفحه را در شکل ۴ مشاهده می‌کنید.



شکل ۴- نمای کلی صفحه شروع در نرم‌افزار

همان طور که در شکل می بینید صفحه نمایش به چند قسمت تقسیم می شود که بر روی شکل ۴ نام هر کدام نوشته شده است. در پایین صفحه نرم افزار نوشته ها و اعدادی را مشاهده می کنید. این اعداد با حرکت نشانگر در ناحیه ریپیت طرح، نقشه تکرار پودی و نخ کشی ظاهر می شود. نمونه ای از این اعداد را هنگامی که موس را روی این سه قسمت حرکت می دهیم مشاهده می کنید. بهتر است یک تمرین خاص برای این کار در نظر بگیرید تا هنرجو کاملاً به نامها و اعداد این قسمت تسلط یابد. شکل ۵ شماره گذاری تار و پود.



شکل ۵- شماره گذاری تار و پود در صفحه شروع نرم افزار

وقتی نشانگر نرم افزار را روی جدولها حرکت دهید. در پایین سمت راست نمایشگر نوشته ها و اعدادی را مشاهده می کنید. ابتدا مفاهیم این علامت ها و اعداد را توضیح می دهیم.

نکته مهم



همان طور که قبلاً دیدیم تارها را به صورت عمودی و پودها را به صورت افقی رسم می کنیم ولی در مورد نرم افزار فقط در قسمت ریپیت طرح این کار برعکس انجام می شود. یعنی تارها به صورت افقی و پودها به صورت عمودی خواهد بود ولی در بخش های دیگر نرم افزار، تارها به صورت عمودی و پودها به صورت افقی ترسیم می گردد.



تفاوت پود Treadle و ضربه Pick در این است که ضربه‌ها (Picks) به ترتیب از شماره ۱ الی آخر انجام می‌شود و با هر ضربه یک پود بافته می‌شود. در هر ضربه یکی از پودها (Treadle) که با شماره ۱ و ۲ و ۳... بافته می‌شود. خانه پر شده روی ضربه مورد نظر، شماره پود بافته شده در همان ضربه می‌باشد.

Treadle: 2	Shaft: 4
نخ پود	ورد شماره
شماره 2	4

وقتی علامت روی ریپیت طرح (جدول گوشه سمت راست - پایین) حرکت کند این نوشته را مشاهده می‌کنید و در این حالت شماره ورد مورد نظر و شماره نخ پود را نشان می‌دهد. و معنی آن این است که در ریپیت طرح این نرم‌افزار سطرهای جدول مربوط به تارها (که به وردها وصل می‌شود) و ستون‌های جدول مربوط پودها است.

End: 16	Shaft: 3
نخ تار	ورد شماره
شماره 16	3

وقتی علامت نرم‌افزار روی جدول پایین (جدول وردها و تارها) حرکت کند جدول نخ‌کشی این نوشته مشاهده می‌شود. و معنی آن این است که نخ تار شماره ۱۶ به ورد شماره ۳ متصل شده است.

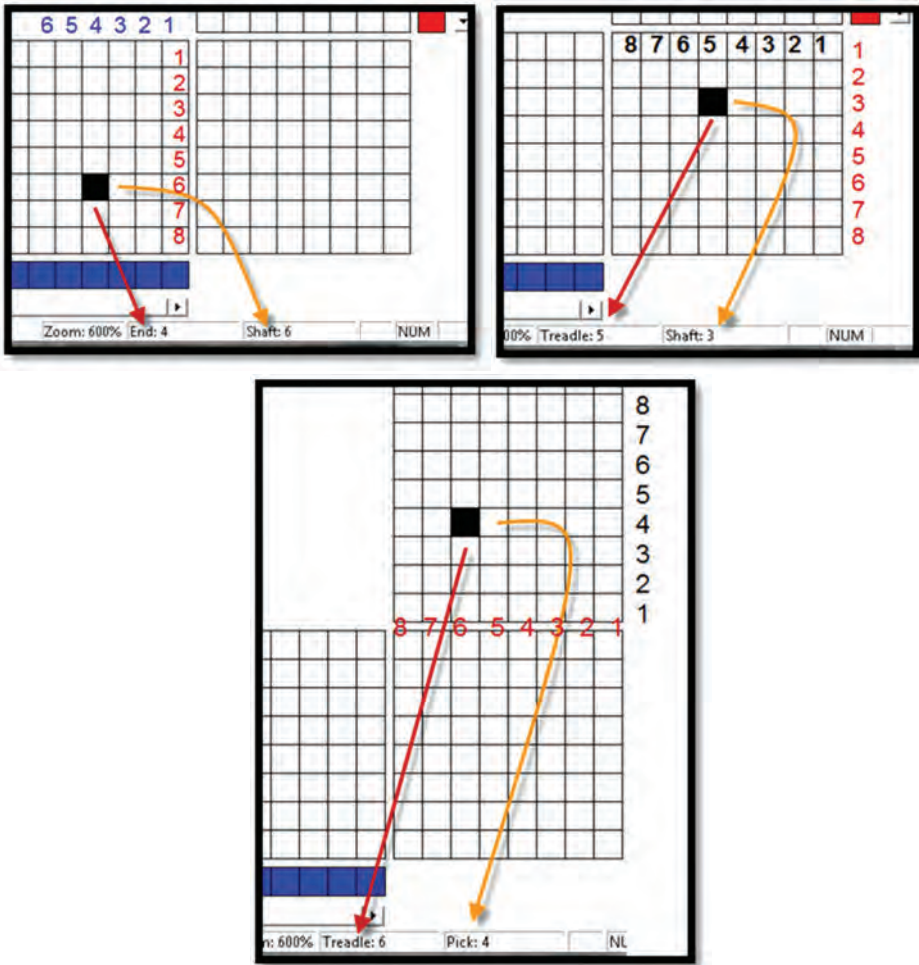
Treadle: 4	Pick: 5
شماره	ضربه شماره
نخ پود 4	5

وقتی علامت روی جدول عمودی سمت راست (نقشه تکرار پودی) حرکت کند این نوشته ظاهر می‌شود. و معنی آن این است که در ضربه پنجم وضعیت تارها باید مطابق نخ پود شماره ۴ باشد.

برای تمرین می‌توان به دو روش عمل کرد.

روش اول: موس را روی جدول حرکت دهید و از هنرجو بخواهید تا شماره‌ها را بخواند. در شکل نحوه این کار را می‌بینید با حرکت دادن موس روی هر کدام از جدول‌ها اعداد و نوشته متفاوتی دیده می‌شود. هنرجو باید به اعداد و مفاهیم هر کدام از جدول‌ها تسلط یابد. نمونه‌ای از این تمرین‌ها را در شکل ۶ مشاهده می‌کنید.

بخش اول: راهنمای کاربرد نرم افزار طراحی پارچه



شکل ۶ - اجزای سه گانه نمایشگر با توجه به محل موس

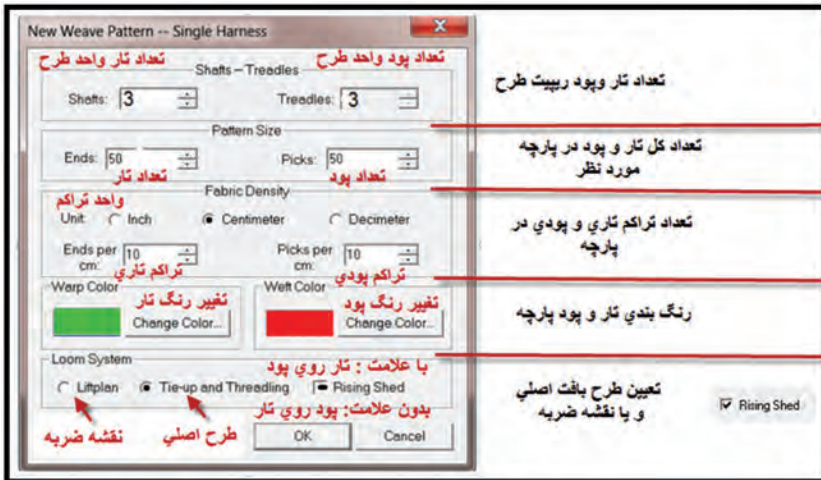
روش دوم: اعدادی را به صورت جدول زیر به هنرجو نشان دهید تا هنرجو موس را روی آن قرار دهد. در واقع این روش عکس روش اول است و شما باید اعدادی را بیان کنید و هنرجو به کمک موس، پاسخ شما را بدهد.

(الف) Shaft = ۱ - Shaft = ۴
 (ب) Treadle = ۶ - Picks = ۷
 (پ) Shaft = ۳ - Treadle = ۷
 Ends = ۲ - Ends = ۱۶
 Treadle = ۲ - Picks = ۳
 Treadle = ۵ - Shaft = ۸

روش ایجاد طرح در نرم افزار طراحی پارچه

به طور کلی نرم افزارهای طراحی دارای روش کاربرد خاصی هستند و ما باید آنچه را تاکنون در مورد طراحی فراگرفته‌ایم را در قالب نرم افزار انجام دهیم و به مرور، کاربرد این نرم افزار و توانایی‌های آن را فراگیریم. با توجه به اینکه هنرآموزان با این نرم افزار آشنایی ندارند در مورد این نرم افزار توضیحات لازم و کافی را ارائه می‌کنیم. توجه فرمایید که تدریس این نرم افزار، زمانی ارزش دارد که ابتدا درس طراحی پارچه به خوبی آموزش داده شود و سپس به کمک این نرم افزار ترسیم‌ها آسانتر انجام گیرد.

در قسمت نرم افزار tools / properties را می‌زنیم و در جدول باز شده مقادیر زیر مطابق شکل ۷ انتخاب می‌کنیم.



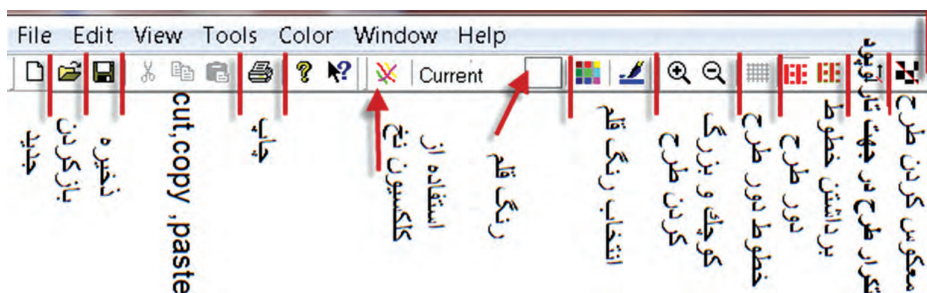
شکل ۷- نمایش تنظیمات اولیه نرم افزار

در مورد تنظیمات اولیه به این نکات توجه کنید.

- ۱ در قسمت اول کادر تنظیمات، اندازه تار و پود ریپیت طرح را وارد کنید.
- ۲ قسمت دوم کادر تنظیمات مربوط به تعداد کل تارهای روی اسنو بافندگی و کل پودهایی است که قرار است ببافیم. توجه کنید که این قسمت وقتی الزامی می‌شود که بخواهید طرح‌های بزرگی مثل یک پتو را با دستگاه بافندگی ژاکارد ببافید.
- ۳ قسمت سوم کادر تنظیمات مربوط به تراکم تار و پود در پارچه است. این نرم افزار دارای خط کش Ruller است که در صورت فعال بودن می‌توانید نمای واقعی ابعاد تار و پود پارچه را ببینید.
- ۴ در قسمت چهارم کادر رنگ تار و پود را تنظیم می‌کنید.
- ۵ در قسمت پنجم سه گزینه وجود دارد که از سمت چپ اولی Littplan برای

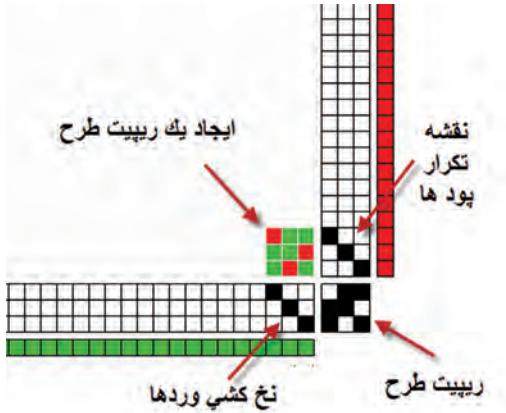
نقشه ضربه (حرکت وردها) و گزینه وسطی Tie-up and Treading مربوط به طرح اصلی بافت پارچه شامل نخ‌کشی و ترتیب قرارگیری پودها می‌باشد. در هر لحظه فقط یکی از این گزینه‌ها قابل اجرا است. گزینه سمت راست Rising Shed مربوط به قرارداد پرکردن نقاط صفحه طراحی است. اگر این گزینه را علامت بزیند به این معنی است که هرگاه تار روی پود قرار گیرد آن نقطه سیاه می‌شود و اگر برعکس این گزینه بدون علامت باشد، هرگاه پود روی تار قرار گیرد، آن نقطه را سیاه می‌کنیم. با توجه به نوع آموزشی که در این کتاب ارائه شده است، همواره این گزینه را علامت بزیند.

تسلط بر روی این نرم‌افزار علاوه بر اطلاعات کافی از اصول طراحی پارچه، به تسلط در به‌کارگیری از این دکمه‌ها نیز مرتبط می‌باشد. بنابراین بارها و بارها بر روی طرح‌های مختلف روی نرم‌افزار کار کنید و در آن تغییراتی ایجاد کنید تا اثرات آن را ببینید. در شکل ۸ نوار ابزار مربوط به نرم‌افزار و معانی دکمه‌ها را مشاهده می‌کنید.



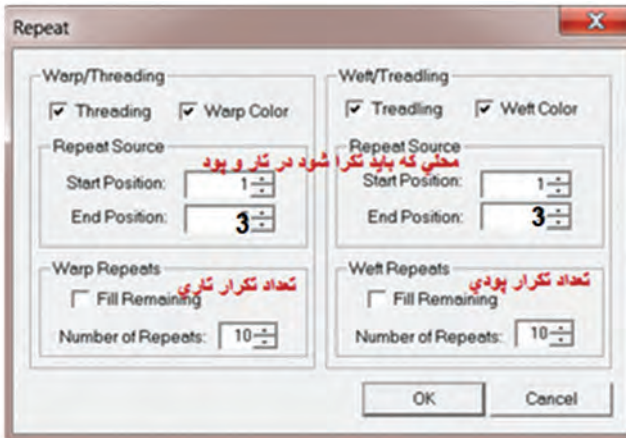
شکل ۸- تصویر دکمه‌های بالای صفحه طراحی

پس از آنکه دکمه new را انتخاب کردیم ممکن است در این حالت شما نتوانید مقدار عددهای shafts و یا Tredles را تغییر دهید در این صورت کافی است از منوی Tools گزینه Properties را انتخاب کنید. در این حالت کادر محاوره‌ای شبیه قبل باز می‌شود ولی مقادیر Treadless, Shafts را می‌توان انتخاب کرد. برای مثال می‌خواهیم طرح سرژه (۱ و ۲) صعودی $(T \xrightarrow{1} Z)$ را اجرا کنیم. در ابتدا هر دو عدد را روی ۳ قرار می‌دهیم و با انتخاب رنگ و تراکم تار و پود ok را می‌زنیم. تا فضای اصلی نرم‌افزار باز شود. در این حالت چپ کلیک خانه را پر می‌کند و راست کلیک خانه را خالی می‌کند. (شکل ۹)



شکل ۹- تصویر نمایش داده شده توسط نرم افزار

در این حالت فقط یک ریپیت طرح رسم می شود. برای اینکه بتوانید طرح را وسیع تر رسم کنید باید از گزینه Repeat استفاده نمود. بر روی نوار ابزار گزینه تکرار وجود دارد ولی در بازشوی Edit /Repeat نیز می توان همین کار را انجام داد. پس از مشاهده این طرح گزینه ریپیت را فعال کنید و آن را مطابق زیر تنظیم کنید. و در نهایت گزینه OK را بزنید. (شکل ۱۰)

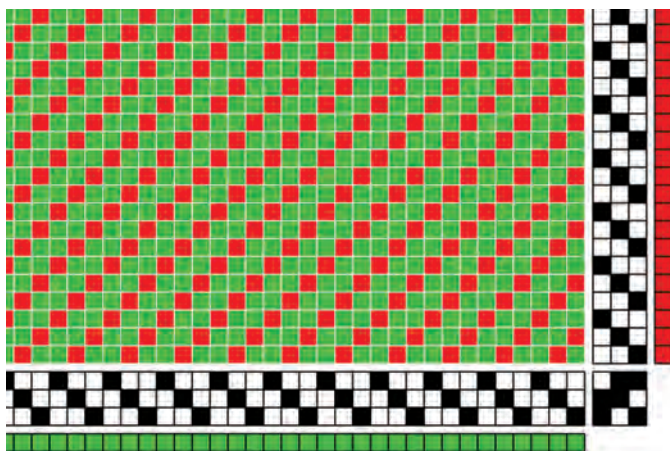


شکل ۱۰- کادر تنظیمات Repeat

در صورتی که منوی ریپیت را باز کنید و سپس بدون تغییری روی ok کلیک کنید نرم افزار به طور اتوماتیک طرح انتخابی شما را در کل صفحه می گستراند و یا به عبارتی در همه صفحه تکرار می کند.

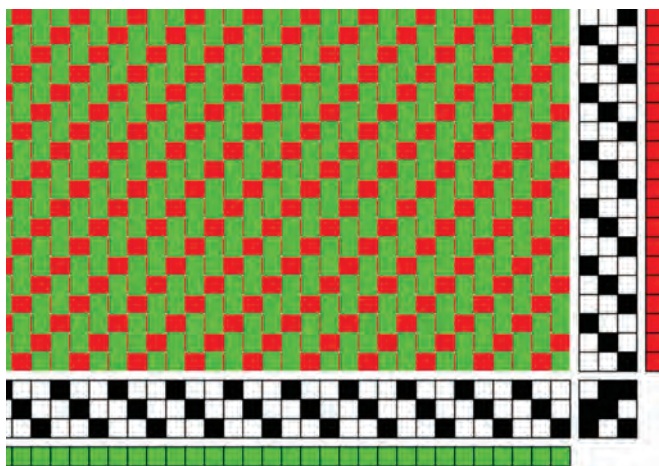
تذکر مهم

پس از آنکه ok را زدید طرح شکل ۱۱ هویدا می‌شود که گسترده ریپیت طرح است و براساس سه فاکتور به‌وجود آمده است. که عبارت‌اند از: ریپیت طرح، نخ‌کشی و نحوه تکرار پودها. شما می‌توانید با تغییر در هریک از فاکتورهای بالا طرح‌های جدیدی را به‌وجود آورید.



شکل ۱۱- نمای جدولی طرح

با زدن دکمه برداشتن خطوط دور طرح شکل سمت چپ به‌وجود می‌آید. در این شکل تار و پود به راحتی قابل شناسایی می‌باشد. در این حالت تارها و پودهایی که رو یا زیر باشند کاملاً مشخص و پیوسته می‌باشند. (شکل ۱۲)



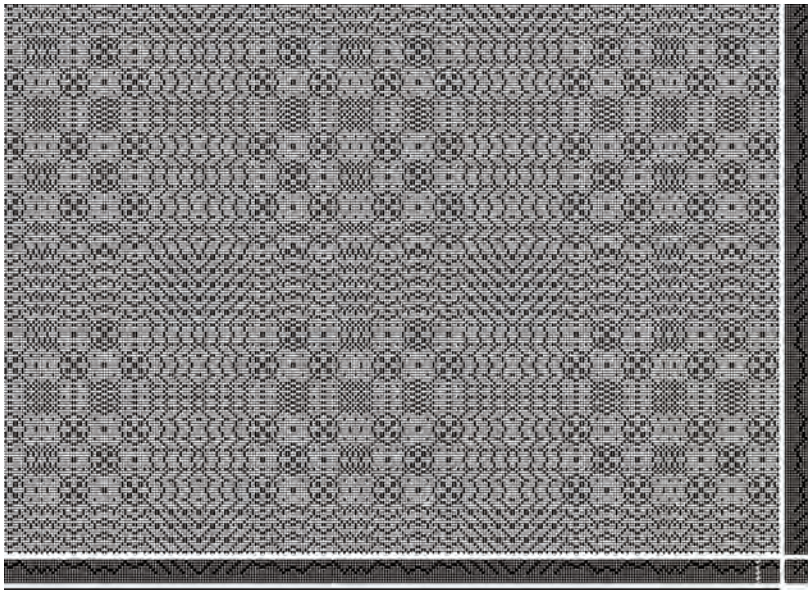
شکل ۱۲- نمای نخ تار و پودی (برداشتن خطوط دور طرح)

بزرگ‌نمایی طرح

از گزینه‌های بزرگ‌نمایی نیز برای بزرگ‌تر شدن ابعاد خانه‌ها استفاده کنید. زمانی که نقشه ریز باشد، علامت زدن نقاط بسیار سخت می‌شود ولی به کمک این گزینه طرح را بزرگ‌تر می‌کنیم و در نتیجه علامت زدن طرح آسان می‌شود. این گزینه که به صورت ذره بین - و + دیده می‌شود. و روی نوار ابزار افقی وجود دارد. یا زدن هر بار دکمه، طرح بزرگ‌تر و یا کوچک‌تر می‌شود. از بزرگ کردن طرح برای کار روی نخ‌کشی و نقشه تکرار پودی و ریپیت طرح پایه و برش و کپی و جای‌گذاری و با کوچک‌نمایی برای دیدن کل طرح استفاده می‌شود.

جابه‌جایی قسمت قابل مشاهده طرح

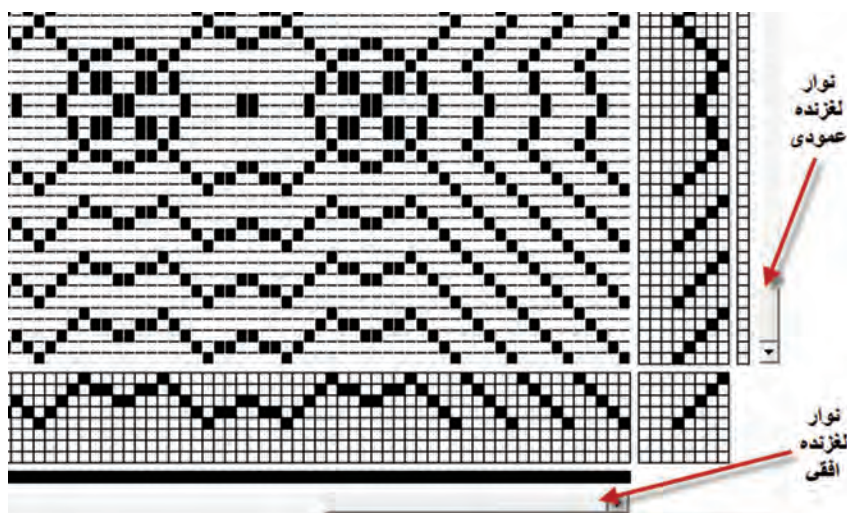
وقتی طرح بزرگ باشد، دیدن همه طرح در یک صفحه و ایجاد تغییرات بر روی آن امکان‌پذیر نیست. زمانی که طرح را بزرگ می‌کنیم دو گزینه کشویی در پایین و سمت راست طرح به وجود می‌آید که می‌توانید با حرکت دادن موس روی آن طرح را جابه‌جا کنید. این کار وقتی بسیار مفید است که بخواهید نخ‌کشی و نقشه تکرار پودی را تغییر دهید همان‌طور که در شکل ۱۳ می‌بینید خانه بسیار ریز شده و امکان کار کردن وجود ندارد.



شکل ۱۳- طرح با خانه‌های ریز

برای این کار ابتدا به کمک دکمه‌های ذره بین - و + تصویر را بزرگ می‌کنیم و حالا به کمک دو نوار لغزنده، طرح را آن‌قدر جابه‌جا می‌کنیم تا همان قسمت روی

صفحه پدیدار شود. طبیعی است که از علامت ذره بین - برای کوچک تر کردن طرح و از علامت ذره بین + برای بزرگ‌نمایی طرح استفاده می‌شود. (شکل ۱۴)



شکل ۱۴- نوار لغزنده و جابه‌جایی طرح

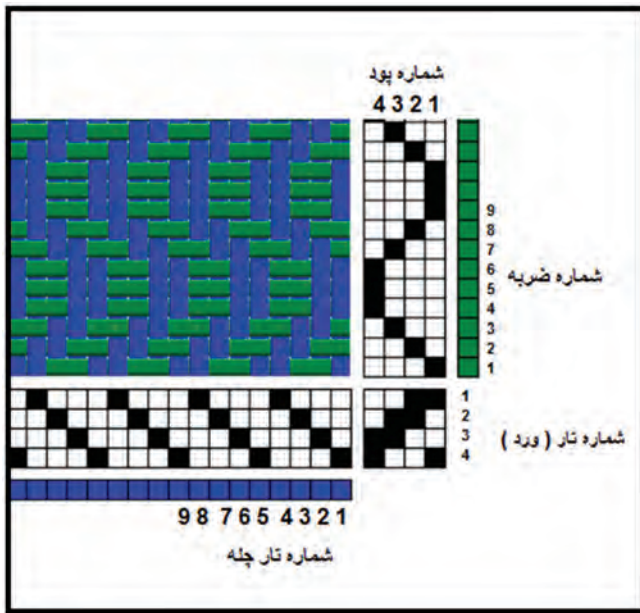
همان‌طور که مشاهده کردید به کمک این نوار لغزنده بخش‌هایی از طرح را که می‌خواهید روی آنها کار بکنید را روی صفحه نمایشگر نمایان می‌کنیم. با این کار ممکن است موقعیت تار یا پود را گم کنیم. برای جلوگیری از این امر همواره از مکان نمای پایین صفحه استفاده کنید. برای موقعیت و یا شماره تار، روی محل تلاقی تار با ورد بروید تا شماره تار را ببینید و اگر شماره ضربه را می‌خواهید باید به نقشه تکرار پودی بروید تا شماره آن را مشاهده کنید.

نقشه تکرار پودی چیست؟

در سمت راست صفحه نمایش نرم‌افزار یک ستون را مشاهده می‌کنید. این ستون، در حقیقت کار نقشه ضربه را انجام می‌دهد با این تفاوت که در نقشه ضربه، چگونگی حرکت وردها را مشاهده می‌کنید ولی در اینجا ترتیب انجام پودگذاری را مشاهده می‌کنید. مثلاً در اینجا در ضربه اول پود اول، بافت می‌رود و در ضربه دوم پود دوم، بافته می‌شود و در ضربه سوم، پود سوم و در ضربه چهارم پود چهارم بافته می‌شود سپس ۳ بار پود ۴ و بعد پود ۳ و بعد پود ۲ و ۳ بار پود یک را می‌بافیم. حالا اگر پودها را براساس ترتیبی که گفته شد در کنار هم قرار دهیم، نقشه ضربه ایجاد می‌شود. این نرم‌افزار بخش ویژه‌ای برای رسم نقشه ضربه نیز دارد.

برای مثال طرح شکل ۱۵ را در نظر می‌گیریم. این طرح را با ریپیت طرح پایه سرژه

۲۰۲ صعودی می‌بافیم ولی همان‌طور که گفته شد باید به ترتیب خاصی عملیات بافت را انجام دهیم.



شکل ۱۵- نحوه تبدیل سرژ به پایه به طرح اصلی

چون همواره ضربه‌ها یکی یکی تکرار می‌شود، بنابراین شماره‌گذاری شماره ضربه از یک الی آخر می‌باشد ولی چیزی که کار را متمایز می‌کند شماره پودهایی است که بافته می‌شود در جدول ۱۶ تعدادی از بافت و حرکت ورد در هر ضربه را مشاهده می‌کنید.

۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	شماره ضربه
۱	۲	۳	۴	۴	۴	۳	۲	۱	۱	۱	۲	۳	۴	۴	۴	۳	۲	۱	شماره پود
																		ورد ۱	
																		ورد ۲	
																		ورد ۳	
																		ورد ۴	

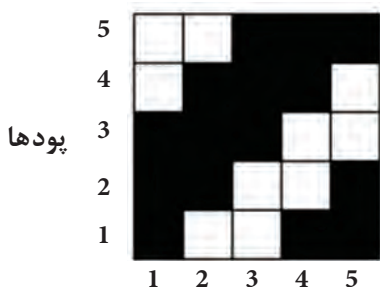
شکل ۱۶- نحوه حرکت وردها بر اساس نقشه تکرار پودی



و در نتیجه می‌توان گفت که نقشه ضربه مربوط به این طرح به صورت شکل ۱۷ خواهد بود.

شکل ۱۷- نقشه ضربه منطبق بر نقشه تکرار پودی

با اینکه این نرم‌افزار توانایی رسم نقشه ضربه را نیز دارد ولی از روشی که در اینجا شرح دادیم به راحتی نقشه ضربه به دست می‌آید. برای توضیح به هنرجویان بگویید که ماشین بافندگی در ضربه اول پود شماره یک را خواهد بافت به این ترتیب که وردهای ۱ و ۴ بالا و وردهای ۲ و ۳ پایین خواهد بود و در ضربه دوم، وردهای ۱ و ۲ بالا و وردهای ۳ و ۴ پایین، در ضربه سوم وردهای ۲ و ۳ بالا و وردهای ۱ و ۴ پایین است و در ضربه چهارم وردهای ۳ و ۴ بالا و وردهای ۱ و ۲ پایین می‌باشد. حال باید به هنرجویان تفهیم کنید که این چهار وضعیت می‌تواند در ادامه تکرار شود و یا اینکه با وضعیت خاصی که تعریف می‌کنیم این ضربه‌ها انجام شود. حالا به کمک نرم‌افزار تغییرات را انجام دهید تا آنچه مد نظرتان می‌باشد را رسم کنید.

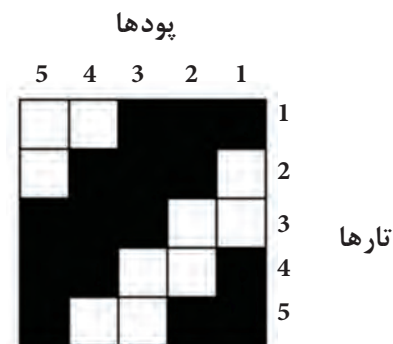


چگونه ریپیت طرح مناسب نرم‌افزار را رسم کنیم؟ ریپیت طرح دارای راپورت تار و پودی و شماره گذاری تار و پود است. بنابراین مطابق مطالبی را که تاکنون خوانده‌ایم ریپیت طرح سرژه ۳ و ۲ صعودی به صورت شکل ۱۸ است.

تارها

شکل ۱۸- ریپیت طرح سرژه ۳ و ۲ صعودی

حال آنکه با کمی دقت مشاهده می‌کنید که در این‌گونه نرم‌افزارها تارها حتماً به صورت افقی رسم می‌شوند (تا به راحتی به وردها متصل شوند). در نتیجه ترتیب شماره‌گذاری تفاوت خواهد داشت. در شکل ۱۹ ترتیب شماره‌گذاری در ریپیت طرح را برای این نرم‌افزار مشاهده می‌کنید.

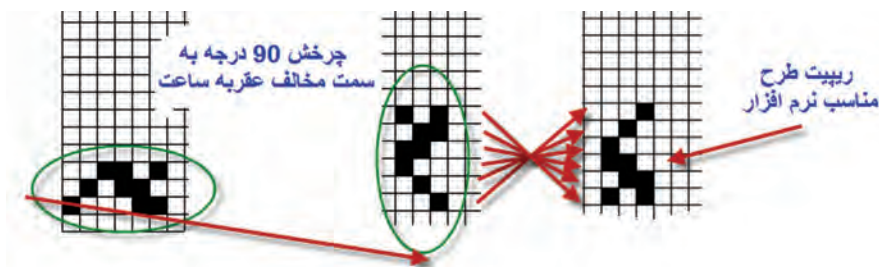


شکل ۱۹- ریپیت طرح مناسب این نرم‌افزار

هرچند ظاهر ریپیت طرح سرژه تغییری نکرده است ولی برای بعضی ریپیت‌های طرح، تفاوت‌هایی دیده می‌شود. بنابراین برای سرژه‌های ساده همان ریپیت طرح را وارد کنید ولی برای مشتقات سرژه، حتماً لازم است تا ریپیت طرح تغییر کند.

نحوه تغییر ریپیت طرح در نرم‌افزار

فرض کنید بخواهیم ریپیت طرح شکل ۲۰ مناسب نرم‌افزار رسم کنیم. ابتدا ریپیت طرح را رسم می‌کنیم و سپس آن را به اندازه ۹۰ درجه، مخالف عقربه ساعت می‌چرخانیم. در مرحله آخر سطرهای این طرح را به صورت الگوی فلش‌ها جابه‌جا می‌کنیم و در نتیجه ریپیت طرح جدید به دست می‌آید. (در مورد طرح‌های سرژه تفاوتی ایجاد نمی‌شود ولی در بعضی از ریپیت طرح‌ها تغییراتی ایجاد می‌شود)



شکل ۲۰- روش مناسب‌سازی ریپیت طرح برای نرم‌افزار

بنابراین ابتدا ریپیت طرح را به گونه‌ای رسم کنید تا برای نرم‌افزار مناسب باشد و سپس ریپیت به دست آمده را در نرم‌افزار قرار دهید. برای تبدیل ریپیت طرح به ریپیت مناسب نرم‌افزار مراحل زیر را مطابق جدول ۱ انجام دهید.

جدول ۱- روش مناسب سازی ریپیت طرح برای نرم‌افزار

مرحله ۱	ابتدا ریپیت طرح مطابق روش معمولی را رسم کنید.
مرحله ۲	ریپیت طرح را به اندازه ۹۰ درجه مخالف حرکت عقربه ساعت بچرخانید.
مرحله ۳	هر کدام از سطرها را مطابق فلش جابه‌جا کنید.
مرحله ۴	ریپیت جدید را در محل نرم‌افزار قرار دهید.

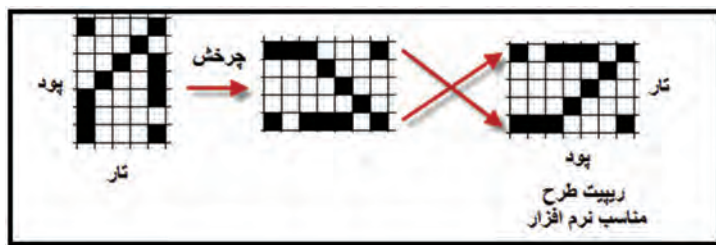
تذکر مهم



وارد کردن ریپیت طرح سرژه در این نرم‌افزار درست شبیه ریپیت طرحی است که تا حالا خوانده‌ایم. ولی بعضی ریپیت‌های طرح تغییر اساسی خواهند داشت. ولی به اجرا و تکرار ریپیت طرح توجه کنید و به پشت و رو بودن طرح توجه کنید.

شکل ۲۱ یک نمونه دیگر از این تبدیل را در قالب یک مثال نشان می‌دهد. مثال: ریپیت طرح زیر را روی نرم‌افزار پیاده کنید و به گونه‌ای تکرار ساده انجام دهید که طرح‌های تکراری مشابه ریپیت طرح اولی باشد.

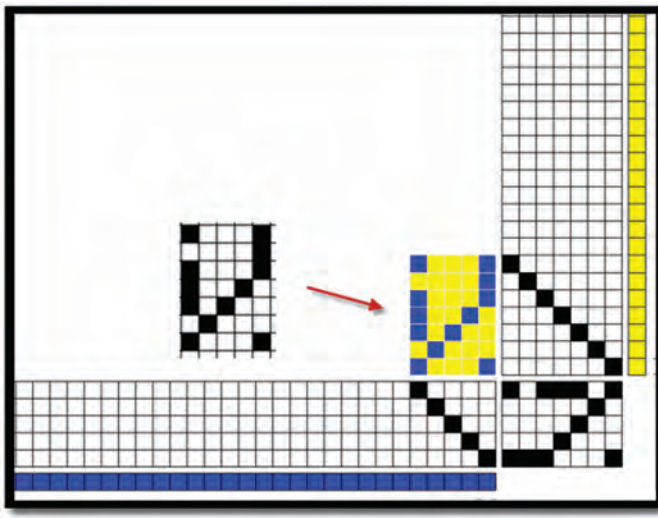
۱ مناسب‌سازی ریپیت طرح



شکل ۲۱- مناسب‌سازی ریپیت طرح برای نرم‌افزار

۲ وارد کردن طرح در قسمت ریپیت طرح که براساس شماره‌گذاری نرم‌افزار است. هنگام اجرا به ریپیت طرح اولی نگاه کنید و مطابق آن تکرار را مشاهده کنید چون در طرح نهایی تارها عمودی هستند ولی در ریپیت طرح نرم‌افزار تارها افقی می‌باشند.

با جای گذاری در نرم افزار و ترسیم نقشه تکرار پودی و نخ کشی شکل ۲۲ حاصل می شود.



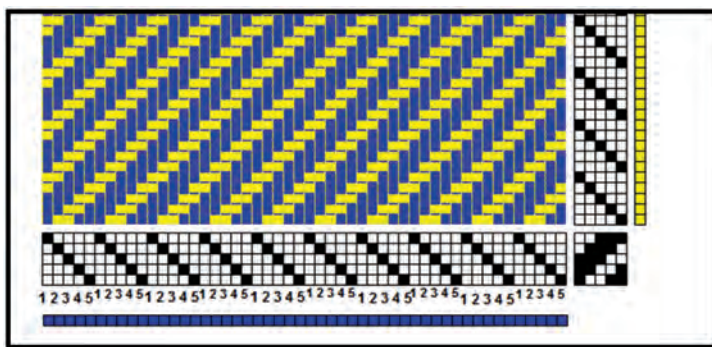
شکل ۲۲- نحوه ایجاد مشابه ریپیت طرح

همان طور که مشاهده کردید با این روش مشابه ریپیت طرح ایجاد می شود. برای چرخاندن تصویر می توانید نخ کشی و یا نقشه تکرار پودی را تغییر دهید. این ریپیت طرح انتخابی مرسوم نیست و فقط جهت چگونگی پیاده شدن طرح به شما نشان داده شده است.

نکته مهم



در صورتی که بخواهیم شماره گذاری طرح اصلی را از چپ به راست که در بیشتر کارخانه ها متداول است کافی است تا از تعداد کمتری تار و پود استفاده کنیم مثلاً اگر تعداد تار و پود را ۵۰ بگیریم یک سرزّه ۳ و ۲ صعودی به صورت شکل ۲۳ خواهد بود.

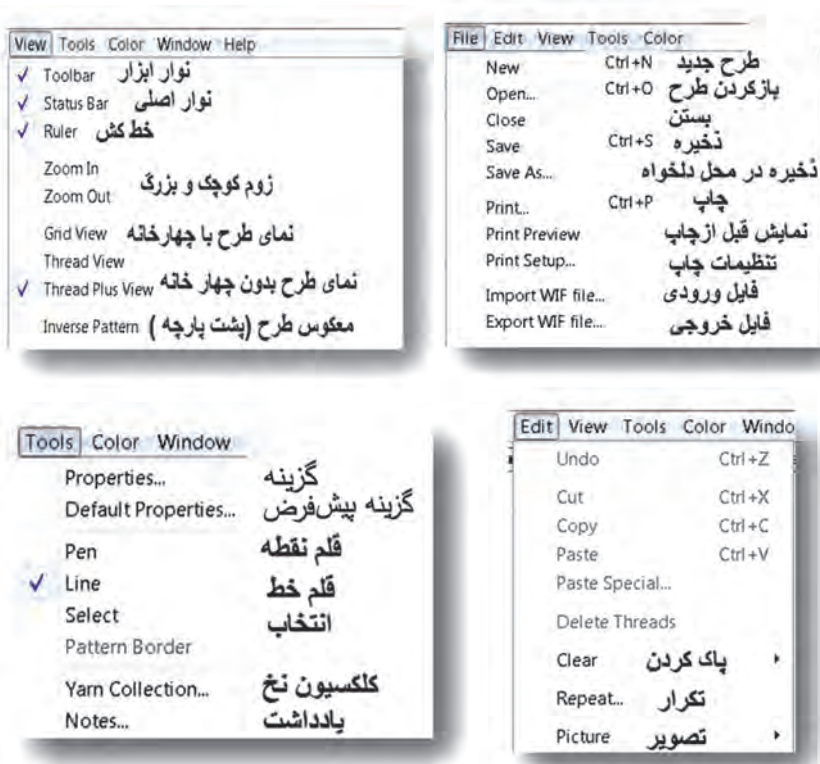


شکل ۲۳- نحوه شماره گذاری از سمت چپ

دقت کنید که با شماره‌گذاری از سمت چپ، نخ‌کشی نیز باید از سمت چپ انجام گردد. حال اگر همین شماره‌گذاری از سمت راست انجام شود باید نخ‌کشی را از سمت راست انجام داد. این موضوع زمانی اهمیت بیشتری پیدا می‌کند که نقشه طراحی شده پیچیده باشد و از نخ‌کشی‌های متنوعی برخوردار باشد. در این حالت شماره‌گذاری و تبعیت از شماره‌گذاری اجباری می‌باشد. اغلب بافندگان، علاقه‌ای به اجرای نخ‌کشی‌های پیچیده ندارند و ترجیح می‌دهند نخ‌کشی از تکرار آسانتری برخوردار باشد.

معرفی منوهای نرم‌افزار

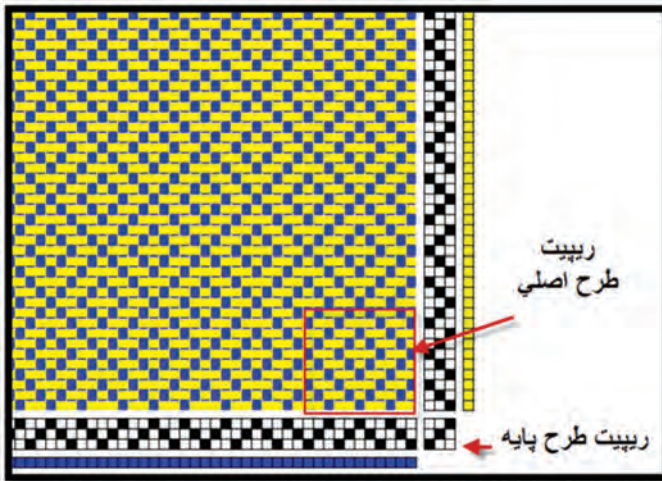
برای اینکه بدانید هر قسمت از منو حاوی چه چیزهایی است و معنی آنها چیست. در این قسمت به معرفی منوها می‌پردازیم. در این نرم‌افزار گزینه‌های COLOR، FILE، EDIT، VIEW، TOOLS وجود دارد که در شکل‌های ۳۵ و ۳۶ و ۳۷ و ۳۸ معنی گزینه‌های هر کدام را مشاهده می‌کنید. این دکمه‌ها را در هنگام کار با نرم‌افزار بنزید و اثرات آن را روی نقشه ببینید.



به طور کلی فرا گرفتن کار با یک نرم افزار به جسارت شما در استفاده از این دکمه‌ها بستگی دارد. در ابتدای کار با نرم افزار، اگر در حین کار به مشکلاتی برخوردید دوباره از دکمه NEW شروع کنید. و همه مراحل را دوباره انجام دهید.

ریپیت طرح پایه و ریپیت طرح اصلی

در طرح‌هایی که در پارچه‌ها مشاهده می‌شود یک طرح وجود دارد که آن را ریپیت طرح اصلی می‌نامیم. این ریپیت در اثر هنر طراحی طراح به وجود آمده است و با اینکه مثلاً راپورت ۱۲ در ۱۲ باشد ولی بر روی یک ریپیت طرح ۳ در ۳ اجرا می‌شود. که ریپیت طرح پایه گفته می‌شود. بنابراین ما می‌توانیم یک ریپیت طرح را به عنوان ریپیت طرح پایه انتخاب کنیم و سپس از طریق نخ کشی و نقشه ضربه شکل جدیدی را به وجود بیاوریم که آن را ریپیت طرح اصلی می‌نامیم. برای مثال به شکل ۲۴ توجه کنید.



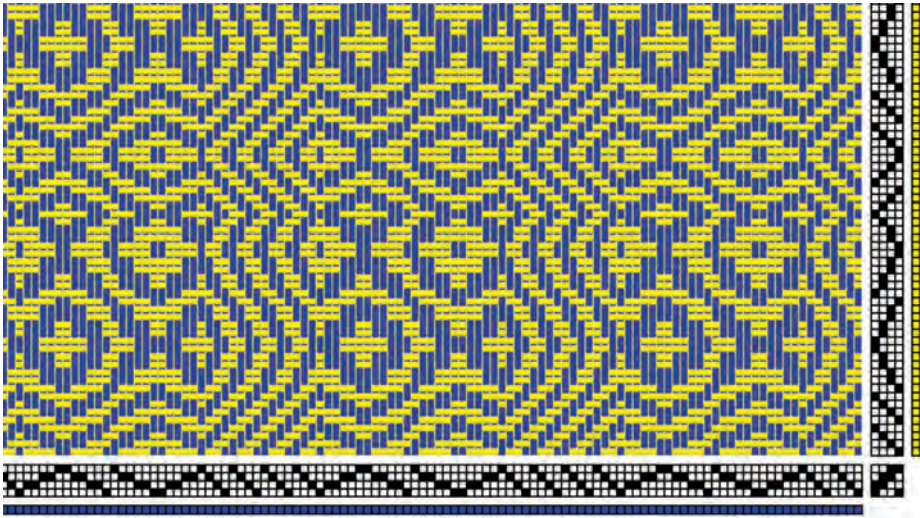
شکل ۲۴- ریپیت طرح پایه و اصلی

همان طور که در شکل مشخص شده است ریپیت پایه این طرح سه در سه است ولی به کمک نخ کشی و نقشه تکرار پودی به راپورت تازی و پودی ۱۲ در ۱۲ می‌رسیم. شما باید این موضوع را به هنرجویان نشان بدهید که وقتی یک طرح را از تجزیه یک پارچه به دست آوردید. نباید آن را به عنوان ریپیت طرح پایه در نظر بگیرید. این کار باعث می‌شود تا هنرجویان همواره به دنبال اجرای ساده تر طرح بر روی ماشین بافندگی باشد.

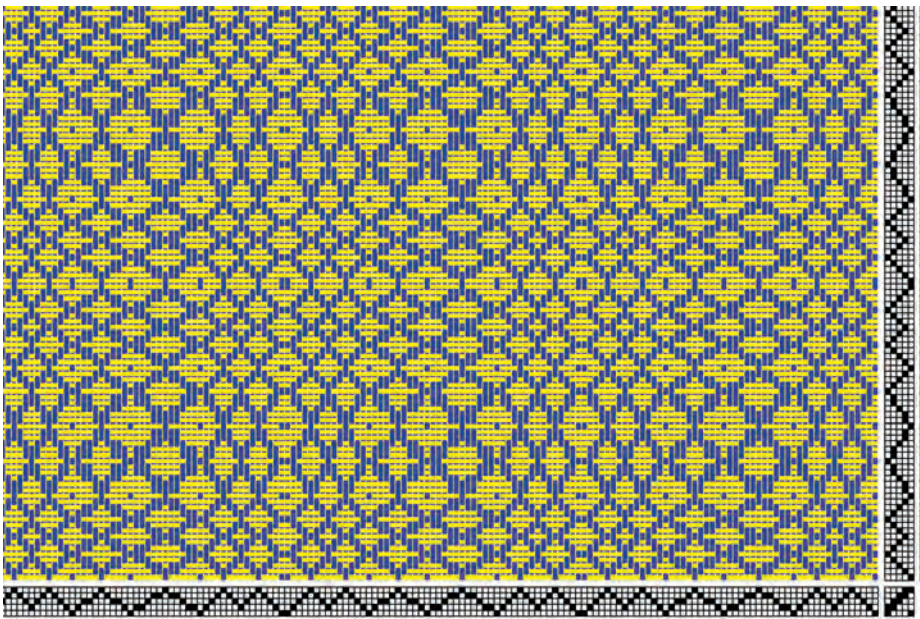
در شکل‌های ۲۴ و ۲۵ نمایش واضحی از تغییرات در نخ کشی و نقشه ضربه و اثرات آن را مشاهده می‌کنید. این موضوع را با تغییر دادن نخ کشی و نقشه تکرار

بخش اول: راهنمای کاربرد نرم‌افزار طراحی پارچه

پودی و تأثیری که روی طرح اصلی می‌گذارد روشن کنید و از هنرجویان بخواهید تا تغییرات را انجام دهند و نتایج آن را ببینند.



شکل ۲۵



شکل ۲۶

به تغییرات در نخ‌کشی و نقشه ضربه پودی در دو طرح بافت و تأثیر آن بر روی طرح نهایی توجه شود. برای این کار کافی است یک بار نخ‌کشی را ثابت در نظر بگیرید و هربار طرح‌های جدیدی را که به وجود می‌آید با هم مقایسه کنید. و سپس نقشه تکرار پودی را ثابت در نظر بگیرید و با تغییر دادن نخ‌کشی طرح‌های متفاوتی را به وجود بیاورید و سپس با هم مقایسه کنید.

برش و کپی و جای‌گذاری طرح

در هنگام طراحی به مواردی برمی‌خوریم که مجبوریم قسمتی از طرح را حذف کنیم و یا از روی قسمتی از طرح کپی تهیه کنیم و به قسمت دیگر منتقل کنیم. برای اینکه قسمتی از طرح را حذف کرد می‌توانیم قسمتی از نخ‌کشی را حذف کنیم و یا قسمتی از نقشه تکرار پودی را حذف کنیم. برای کپی کردن نیز همین وضعیت وجود دارد بدین معنی که ما باید نخ‌کشی و یا نقشه تکرار پودی را در نظر بگیریم و سپس با ایجاد تغییر بر روی این دو، طرح نیز به همان حالت تغییر خواهد کرد. برای این کار ابتدا باید از گوشه بالای سمت چپ صفحه نرم‌افزار (شکل ۲۷) علامت مربوط به کپی و جای‌گذاری را کلیک کنید. در این حالت شکل نشانگر تغییر می‌کند و دیگر انجام طراحی ممکن نیست برای اینکه طراحی امکان‌پذیر شود دوباره روی حالت‌های ترسیم طرح کلیک کنید. در این حالت نیز شکل آیکون تغییر می‌کند.



شکل ۲۷- تغییر کلیدها

در هر زمان فقط یکی از این دو حالت کار می‌کند. الف) فعال بودن حالت ترسیم طرح: در این حالت نخ‌کشی و نقشه تکرار پودی فعال است ولی امکان کپی کردن وجود ندارد. ب) فعال بودن حالت کپی و جای‌گذاری: در این حالت می‌توان بخش انتخابی از طرح را برش زد و یا کپی و جای‌گذاری و یا حذف کرد. در حالت فعال شدن کپی و جای‌گذاری، در قسمت طراحی هیچ عملی را نمی‌توان انجام داد.

نکته مهم



روش انجام کپی، برش و جای گذاری:

- ۱ ابتدا حالت نرم افزار را مطابق شکل ۲۶ به حالت کپی و جای گذاری تغییر دهید.
- ۲ قسمت لازم را با دراگ کردن انتخاب کنید و سپس کلیک راست کنید.
- ۳ جای گذاری ساده: در این حالت سه گزینه cut, copy, delete threads را مشاهده می کنید که با آنها آشنا هستید. اگر کات و کپی را انتخاب کنید باید به دو سؤال پاسخ دهید ۱- طرح را در کجا می خواهید قرار دهید. ۲- طرح را به سمت راست و یا چپ قرار می دهید. اگر انتخاب را انجام دهید و راست کلیک کنید و سپس paste را بزنید آن بخش از طرح را که انتخاب کردید در محلی که علامت زده اید به سمت چپ (در نخ کشی) و به سمت بالا (در نقشه تکرار پودی) اجرا می شود.
- ۴ جایگذاری خاص: اگر بخواهید به سمت راست جایگزین کنید و یا در قسمت انتخابی چرخشی انجام شود باید از گزینه paste special استفاده کنید با این گزینه امکانات جدیدی نیز خواهید داشت که در شکل ۲۸ مشاهده می کنید.



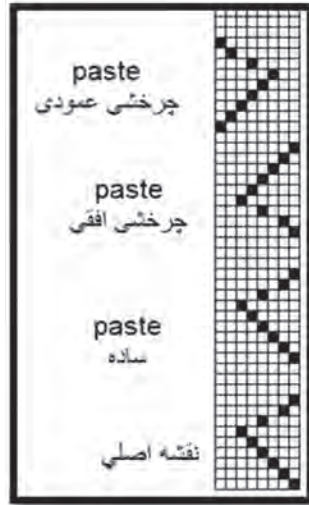
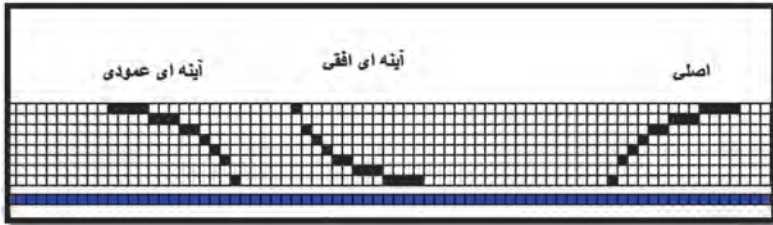
شکل ۲۸- امکانات paste special

برای اینکه به موضوع paste special آشنا شوید شکل ۲۹ را ملاحظه کنید در این قسمت باید کار بیشتری انجام دهید همین کار را در قسمت نقشه تکرار پودی نیز انجام دهید.

نکته مهم



برای فراگیری کامل این نرم افزار فیلم هایی آماده شده است از آنها برای طراحی بهتر و کامل تر استفاده کنید و به هنرجویان نیز نشان دهید.



شکل ۲۹- کپی و جای‌گذاری برای نقشه تکرار پودی و نخ‌کشی

وقتی یک شکل مسطح را در آینه می‌بینید تصویر جدیدی به وجود می‌آید که آن شکل را آینه‌ای شده آن شکل می‌گویند. چون این حالت شبیه چرخش طرح می‌باشد آن را تصویر چرخشی نیز می‌گویند. شکل ممکن است به طور افقی بچرخد و یا اینکه به طور عمودی که هر کدام شکل متفاوتی تولید می‌کند. برای اینکه به این موضوع مسلط شوید چندین طرح را در حالت‌های مختلف امتحان کنید.

نکته



پیش‌نمایش طرح

پس از آنکه طرح مورد نظر شما آماده شد باید آن را چاپ کرد تا به قسمت بافندگی برده شود اما قبل از آن به کمک پیش‌نمایش آن را ببینید و از نظر رنگ‌بندی و تراکم و طرح نهایی به تأیید برسانید. در منوی FILE بر روی PRINT PREVIEW کلیک کنید تا پیش‌نمایش طرح را مشاهده کنید. در صورتی که اشکالی مشاهده نشد می‌توان طرح را روی کاغذ چاپ کرد. برای چاپ کردن از گزینه Print استفاده کنید. تنظیمات مربوط به چاپ همانند نرم‌افزارهای تحت ویندوز دیگر می‌باشد.

طراحی سرزده‌های بزرگ

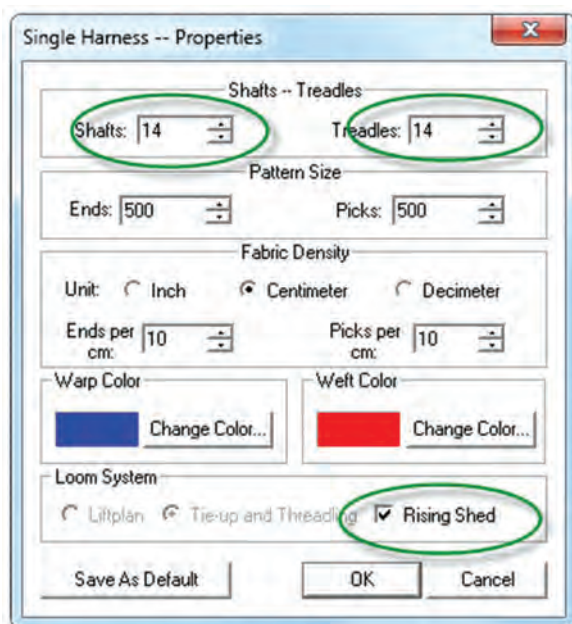
در بسیاری از موارد با سرزده‌هایی روبه‌رو هستیم که واحد طرح آن از ۸ در ۸ نیز بیشتر می‌شود. طبیعی است که ابتدا باید تنظیمات نرم‌افزار را بر روی اندازه واحد طرح، قرار دهید.

مثال



سرزده با نام $T \frac{5,2}{3,4} Z$ را می‌خواهیم اجرا کنیم. این سرزده با ابعاد $(5+3+2+4) = 14$ خواهد شد. برای این کار درست مانند قبل دکمه‌ها را به صورت زیر می‌زنیم.

ابتدا گزینه‌های / Start/weave design/new/ single harness/ok / در این حالت کادر محاوره باز می‌شود. در قسمت پایین کادر عبارت Tie-up and Threading را علامت زده و ok را بزنید. حالا از گزینه منوی TOOLS عبارت properties را بزنید تا کادر شکل ۳۰ هویدا شود.



شکل ۳۰- کادر تنظیمات

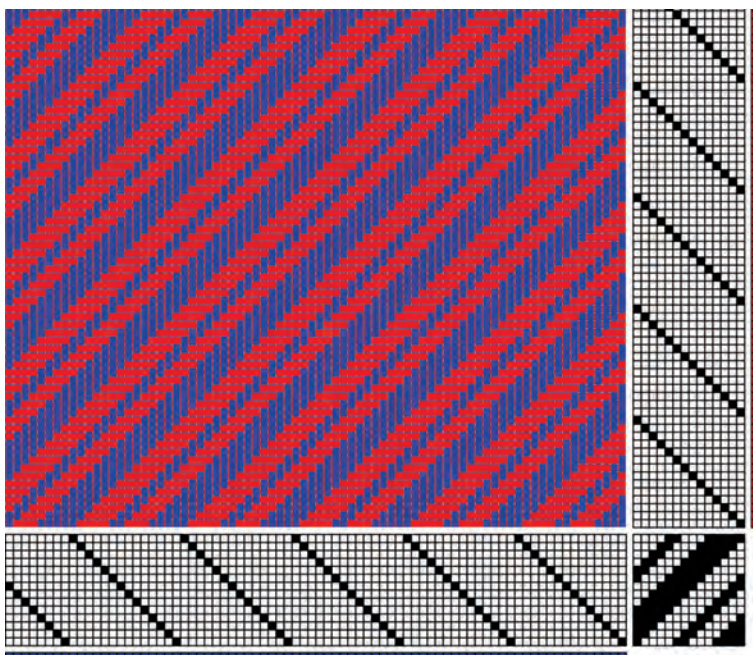
بر روی محلی که با بیضی مشخص شده است و از طریق زبانه کناری مقدار ۱۴ را برای هر کدام ایجاد کنید. در این حالت اگر لازم است مقادیر دیگر کادر را نیز تغییر دهید و یا رنگ‌های تار و پود را عوض کنید. با زدن ok صفحه جدیدی باز می‌شود که واحد طرح آن ۱۴ در ۱۴ می‌باشد. حالا سرژه را در این واحد طرح و با دقت پیاده کنید.

اگر بعضی از مقادیر قابل تغییر نبود به مسیر Tools/Properties بروید تا دوباره همان کادر ظاهر شود. این مقادیر حالا قابل تغییر است.

تذکر



پس از اجرای واحد تکرار بافت سرژه مورد نظر و نخ‌کشی و انجام نقشه تکرار پودی در نهایت به کمک گزینه تکرار از روی نوار ابزار و یا از روی منوی Edit /Repeat نقشه سرژه مورد نظر به تعداد مشخص شده تکرار می‌شود. و در نهایت به صورت شکل ۳۱ در می‌آید.



شکل ۳۱- ترسیم سرژه $T \begin{matrix} 5 & 2 \\ 3 & 4 \end{matrix} Z$



- ۱ تغییر رنگ از طریق منوی Color / Color باعث ایجاد رنگ‌های جدید می‌گردد. این کار از طریق نوار ابزار هم امکان‌پذیر است.
- ۲ تغییر رنگ از طریق Color / palette نیز امکان‌پذیر است. در این حالت تمامی رنگ‌هایی را که ایجاد کرده‌اید و یا مصرف کرده‌اید را نیز در خود دارد و اگر قصد استفاده مجدد از رنگی را داشتید این گزینه کار را راحت‌تر می‌کند.
- ۳ در صورتی که در گزینه Tools از Pen استفاده شود خانه‌ها را باید یکی یکی پر کرد ولی با گزینه Line اگر چپ کلیک را نگه داریم، با حرکت موس، پر کردن خانه و ایجاد خط بسیار آسان‌تر می‌شود.
- ۴ برای بزرگ کردن خانه‌ها از علامت بزرگ‌نمایی مثبت و برای کوچک کردن خانه‌ها از علامت بزرگ‌نمایی منفی استفاده کنید.
- ۵ به کمک علامت تغییر تار و پود Reverse Patern طرح معکوس (پشت پارچه) را ببینید
- ۶ برای اینکه سرژه Z به S تبدیل شود. باید نقشه تکرار پودی را از حالت Z به S تبدیل کرد.
- ۷ از تغییر دادن علامت‌ها و رنگ‌ها و مقادیر برای یاد گرفتن بیشتر نرم‌افزار استفاده کنید.

سرژه سیال (سایه‌دار)

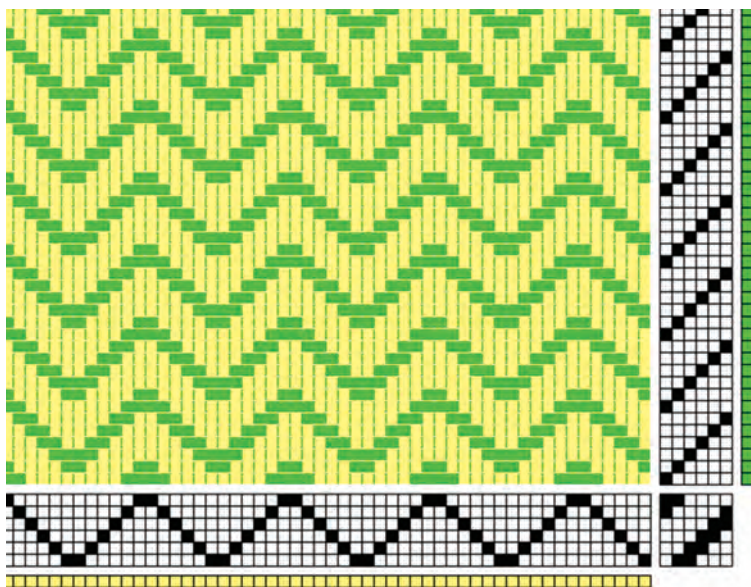
سرژه‌هایی که از یک رنگ شروع شود و به ترتیب آن رنگ زیاد شده و رنگ دیگر کم می‌شود را سرژه سیال می‌گویند برای بهتر دیده شدن طرح سرژه سیال یکی از رنگ‌ها را سفید انتخاب کنید. مثلاً سرژه زیر یک سرژه سیال است.

$$T \frac{4, 3, 2, 1}{1, 2, 3, 4} Z$$

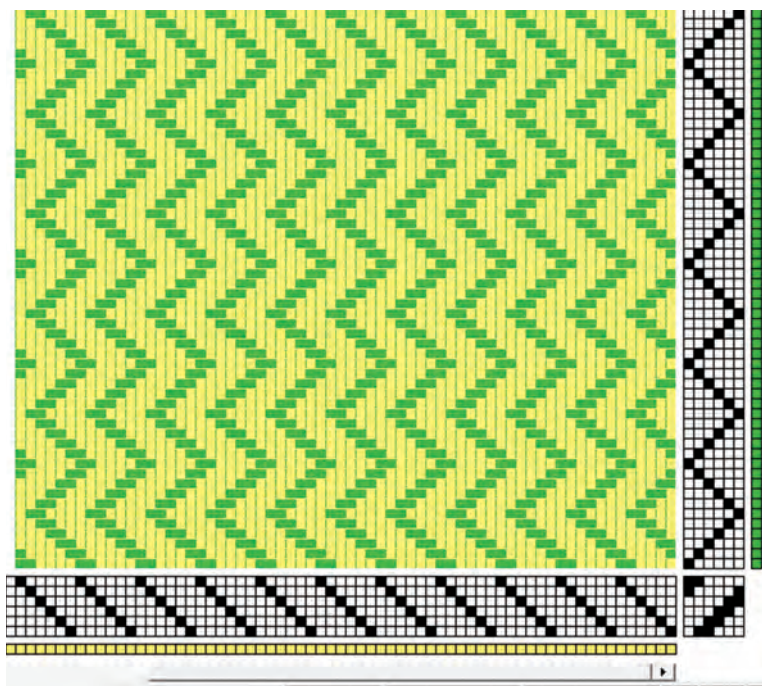
شما نیز می‌توانید با استفاده از این فرمول سرژه‌های سیال دیگری بسازید و سپس به کمک نرم‌افزار آن را رسم کنید. می‌توان برای تأثیر بهتر سیال بودن ابتکاراتی در این سرژه نیز به وجود آورد.

سرژه‌های جناقی ساده (زیگزاگ)

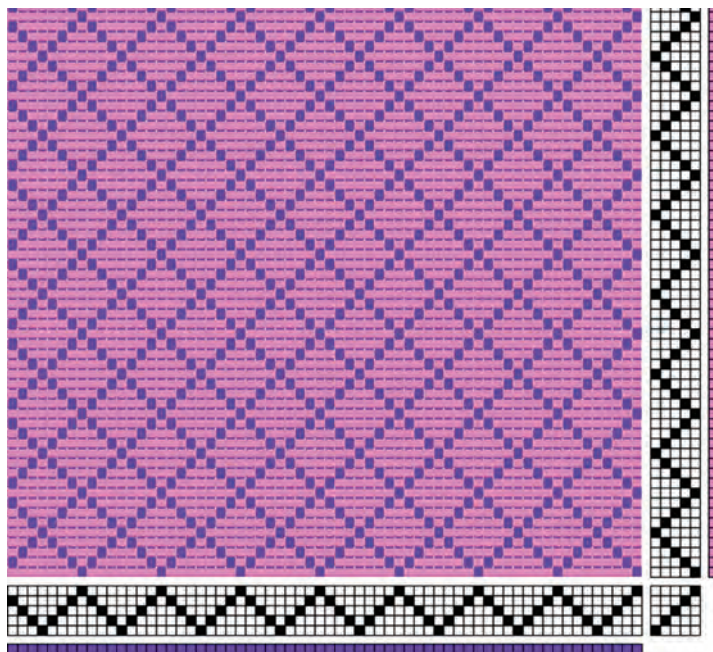
طرح‌های ۳۲ و ۳۳ را مشاهده کنید و سپس به کمک نرم‌افزار، طرح‌های دیگری را بسازید ولی سرژه پایه و رنگ‌ها را تغییر دهید. در مقابل هر طرح چگونگی تکرار پودی و نخ‌کشی را در مقابل هر طرح بنویسید.



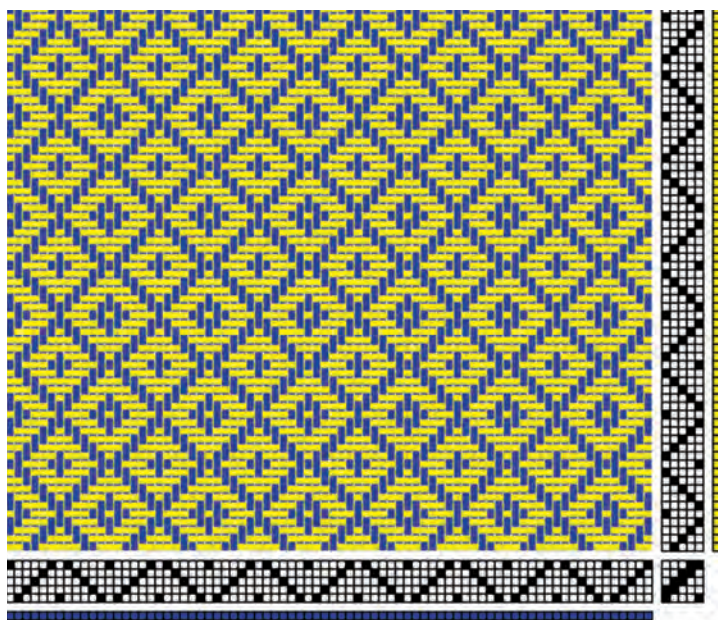
شکل ۳۲- زیگزاگ افقی (پودی)



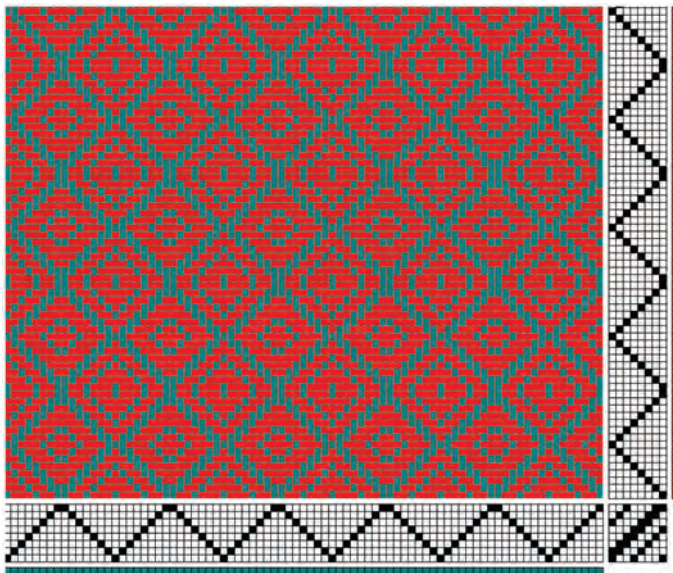
شکل ۳۳- زیگزاگ عمودی (تاری)



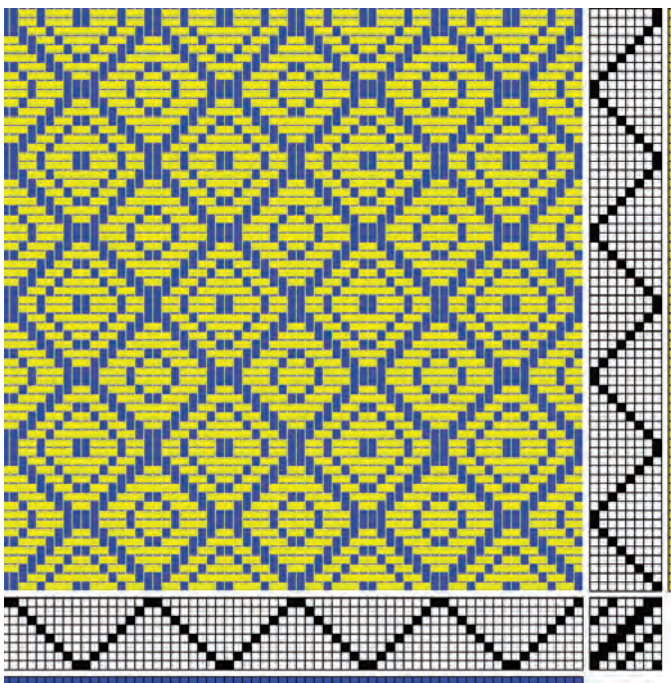
شکل ۳۴ - تشکیل لوزی روش ۱



شکل ۳۵ - تشکیل لوزی روش ۲



شکل ۳۶ - تشکیل لوزی به روش ۳



شکل ۳۷ - تشکیل لوزی به روش ۴

با تغییر در نخ‌کشی و نقشه تکرار پودی، امکان حصول لوزی‌های مختلف وجود دارد. بعضی از این طرح‌های لوزی را دیاموند یا الماس نیز گفته می‌شود.

تحقیق کنید



به هنرجو بگویید درباره طرح‌های لوزی (دیاموند Diamond) و نحوه تشکیل آن در حداکثر ۵ صفحه و به صورت دست‌نوشته مطالبی را ارائه دهد. تصویر را روی سی‌دی و یا حافظه جانبی ذخیره کند.

سرژه جنافی شکسته

یکی دیگر از انواع مشتقات بافت سرژه بافت سرژه جنافی شکسته می‌باشد برای رسم بافت سرژه جنافی بدین ترتیب عمل می‌کنند که ابتدا سرژه پایه را رسم کرده و سپس برای ادامه طرح کجراه سرژه به‌طور معکوس رسم می‌شود. این بافت در پارچه‌های لباسی مردانه و زنانه با یک رنگ و یا رنگ‌های متفاوت در تار و پود و همچنین در پارچه‌های پالتویی مورد استفاده قرار می‌گیرد. دو نوع از انواع سرژه جنافی پرکاربرد سرژه جنافی در جهت نخ‌های تار و سرژه جنافی در جهت نخ‌های پود می‌باشد. شکل ۳۸ پارچه‌هایی با بافت سرژه جنافی را نشان می‌دهد.



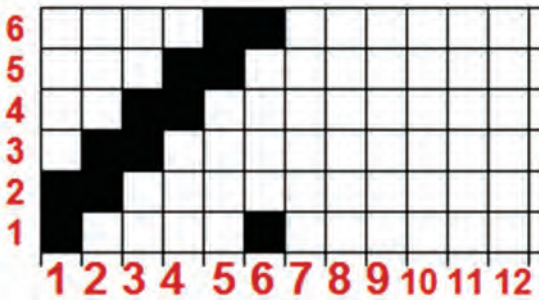
شکل ۳۸- پارچه‌های سرژه جنافی شکسته

ریپیت طرح جنافی به صورت شکل ۴۸ می‌باشد.



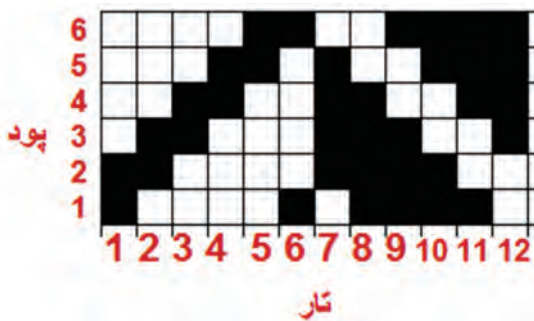
طرح جناقی ناشی از سرژه ۲ و ۴ را رسم کنید.

ابتدا یک مستطیل به عرض $2 + 4 = 6$ و طول $2 \times 6 = 12$ رسم کنید. و از سمت چپ (یعنی نقطه ۱ و ۱) سرژه صعودی ۲ و ۴ را رسم می‌کنید. شکل ۳۹ را مشاهده کنید.



شکل ۳۹ - مرحله اول رسم طرح جناقی

پس از این مرحله باید خانه‌های ۷ الی ۱۲ را از روی خانه‌های ۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵ و ۶ پر می‌کنیم. برای پر کردن خانه ۷، معکوس خانه ۶ را قرار می‌دهیم. (جابه‌جایی خانه سفید و سیاه) و خانه ۸، معکوس خانه ۵ و... و خانه ۱۲ معکوس خانه یک خواهد بود در نتیجه شکل ۴۰ به دست می‌آید.



شکل ۴۰ - ریپیت طرح سرژه جناقی شکسته ۲ و ۴

دقت کنید که این ریپیت طرح یک سرژه جناقی است و از در کنار هم قرار گرفتن این ریپیت طرح، جناقی ریز راه تولید می‌شود بنابراین برای اینکه به جناقی خود پهنای مناسب بدهید از روش مشاهده شده در شکل استفاده کنید.

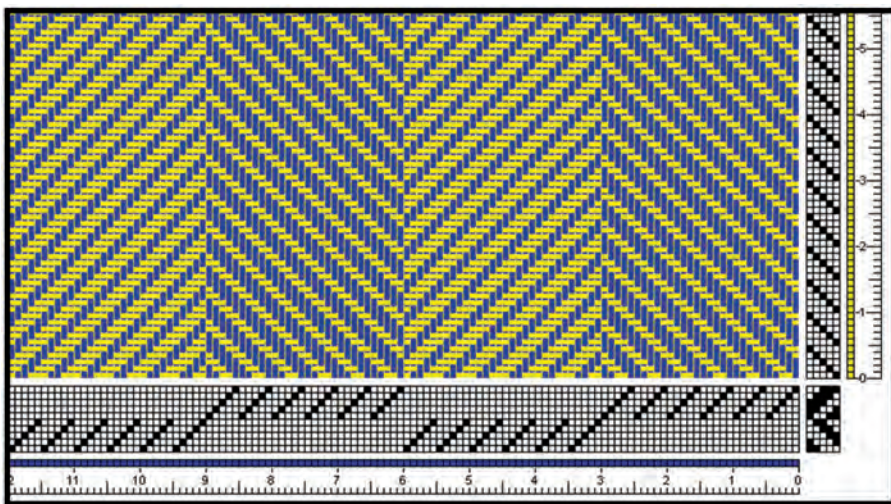
مثال



یک طرح جناقی با راه‌راه‌های به عرض ۳ سانتی‌متر لازم داریم. طرح پایه سرژه ۳ و ۲ صعودی باشد. تراکم را ده در سانتی‌متر بگیرید.

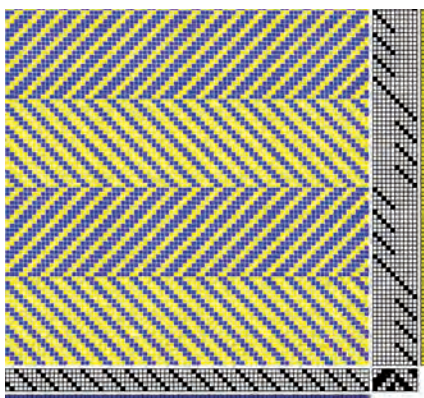
حل: در این حالت از خط‌کش و یا Ruler (از منوی View فعال می‌شود) استفاده می‌کنیم. اگر عدد ۳ سانتی‌متر را در عدد ۱۰ ضرب کنیم عدد ۳۰ که تعداد سرنخ موجود در ۳ سانتی‌متر است به دست می‌آید. اگر عدد ۳۰ را بر ۵ که راپورت سرژه ۳ و ۲ است تقسیم کنیم عدد ۶ حاصل می‌شود که به معنای ۶ بار تکرار راپورت در ۳ سانتی‌متر می‌باشد. بنابراین شکل ۴۱ طرح حاصل از نرم‌افزار می‌باشد. به کمک گزینه Ruler خط‌کش می‌توانید محاسبات انجام شده را ببینید.

نمای پارچه با خط‌کش Ruler: این گزینه باعث فعال شدن یک خط‌کش در بخش افقی و عمودی طرح می‌گردد. برای اینکه بتوانید طرح نهایی را در پارچه ببینید کافی است با گزینه بزرگ‌نمایی اندازه خط‌کش روی نمایشگر و اندازه خط‌کش واقعی تقریباً یکسان شود. برای این کار خط‌کش را روی نمایشگر بگذارید و سپس با بزرگ‌نمایی اندازه این دو را به هم نزدیک کنید. نمایی که مشاهده می‌شود همان نمایی است که در پارچه نیز مشاهده خواهد شد.



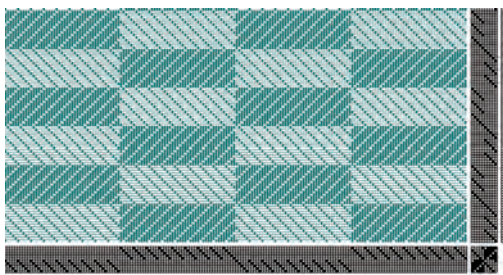
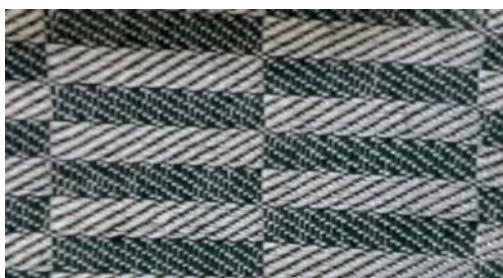
شکل ۴۱- طرح با سرژه جناقی شکسته

همان طور که در شکل ۴۱ می‌بینید سرژۀ جناقی ۳ و ۲ حداقل ۱۰ ورد لازم دارد در حالی که اگر این سرژۀ جناقی را در جهت افقی ایجاد کنیم با ۵ ورد انجام می‌شود ولی در عوض ماشین بافندگی باید حداقل ده ریپیت پودگذاری را ساپورت کند. در شکل ۴۲ این طرح را مشاهده می‌کنید.



شکل ۴۲- طرح جناقی شکسته افقی

لازم است پارچه‌هایی را به کلاس بیاورید و از هنرجویان بخواهید طرح آن را استخراج کنند و سپس با نرم‌افزار طرح آن را ایجاد کنند. پارچه و طرح مورد نظر در این شکل را مقایسه کنید و اشکالات آن را رفع کنید.



نکته



تار و پود ضخیم در بافت

همان‌طور که در شکل ۵۱ کتاب درسی می‌بینید تارهای پارچه نازک و پودهای آن ضخیم است. این پارچه‌ها در نساجی کاربردهای زیادی دارد. برای نحوه طراحی این نوع پارچه، علاوه بر تعیین مشخصات نخ‌های تار و پود مطابق طراحی، تراکم تاری و پودی را متفاوت در نظر می‌گیریم. مثلاً در این بافت، با طرح تافته و تراکم تاری ۲۲ تار در سانتی‌متر و تراکم پودی ۸ پود در سانتی‌متر در نظر بگیرید. و سپس طرح نهایی را ذخیره کنید و به هنرجویان نشان دهید. تفاوت ظاهر این طرح را با طرح‌های تراکم یکسان مقایسه کنید. بهتر است نمونه‌هایی از این پارچه را نیز به هنرجویان نشان دهید و از آنها بخواهید تا تفاوت‌های ایجاد شده در اثر تغییر تراکم نخ‌های تار و پود را بیان کنند.

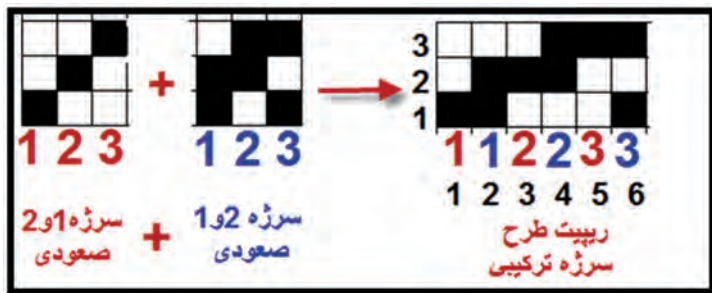
سرژه ترکیبی

سرژه ترکیبی از در هم آمیختن دو طرح سرژه به دست می‌آید. بدین مفهوم که دو طرح سرژه را با یک نظم مشخص در هم می‌آمیزیم. طرح ایجاد شده نیز شبیه سرژه و به حالت پرش در تار و یا پرش در پود خواهد بود. این ترکیب می‌تواند در جهت تاری و یا در جهت پودی انجام شود.

سرژه ترکیبی تاری

در سرژه‌های ترکیبی تاری، یک تار از طرح اول و بلافاصله تار بعدی را از طرح دوم انتخاب می‌کنیم در واقع روش کار بدین صورت است که تارها را یک‌درمیان در کنار هم قرار می‌دهیم. برای ساده‌تر شدن مطلب آن را به دو دسته تقسیم می‌کنیم.

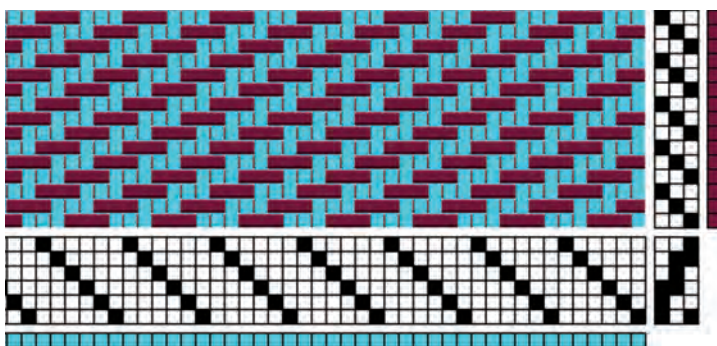
۱- الف) ترکیب تاری سرژه‌ها با راپورت مساوی: به عنوان مثال اگر بخواهیم ترکیب تاری سرژه ۱ و ۲ صعودی و سرژه ۲ و ۱ صعودی را به دست آوریم. چون راپورت هر دو سرژه برابر عدد ۳ است مانند شکل ۴۳ عمل می‌کنیم.



شکل ۴۳- نحوه ایجاد سرژه ترکیبی تاری

همان طور که مشاهده می‌کنید تعداد تار ۶ و تعداد پود ۳ خواهد شد. بنابراین به گونه‌ای عمل کنید تا هنرجو این موضوع را بیان کند. سپس نمونه‌های دیگری را برای هنرجو حل کنید و یا از او بخواهید تا آنها را مشخص کند. در صورتی که در اتاق کامپیوتر هستید طرح را با نرم‌افزار اجرا کنید. رنگ‌های تار پود را تغییر دهید و یا تراکم را تغییر دهید و از طریق اجرای نرم‌افزار، هنرجو را به مطالبی که مد نظرتان می‌باشد مسلط نمایید.

شکل ۴۴ بافت نهایی ایجاد شده می‌باشد این بافت را سرژه ترکیبی تار ۱ و ۲ صعودی با ۱ و ۲ صعودی می‌گویند.



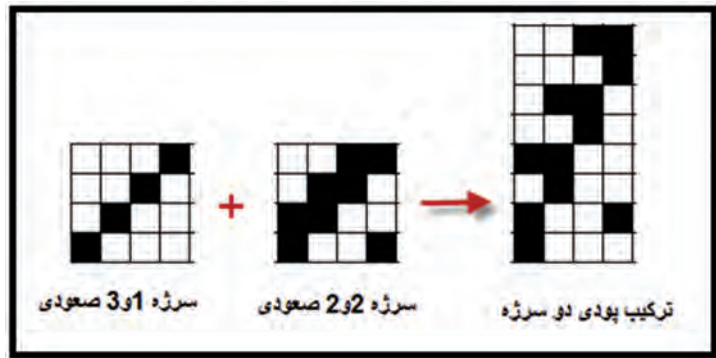
شکل ۴۴- بافت ترکیبی سرژه تار

ب) ترکیب پودی سرژه‌ها با راپورت مساوی: همان طور که اشاره شد این ترکیب در جهت پود انجام می‌شود. شما باید نمونه‌هایی را برای هنرجویان به عنوان تمرین تعیین کنید و سپس کارهایشان را ببینید و اشکالاتشان را گوشزد کنید تا در نهایت طرح درست را به شما نشان دهند.

سرژه ترکیبی پودی از سرژه ۱ و ۳ صعودی و سرژه ۲ و ۲ صعودی را رسم کنید. جواب: پاسخ مثال بالا در شکل ۴۵ مشاهده می‌شود. در اینجا راپورت پودی دو برابر شده است.

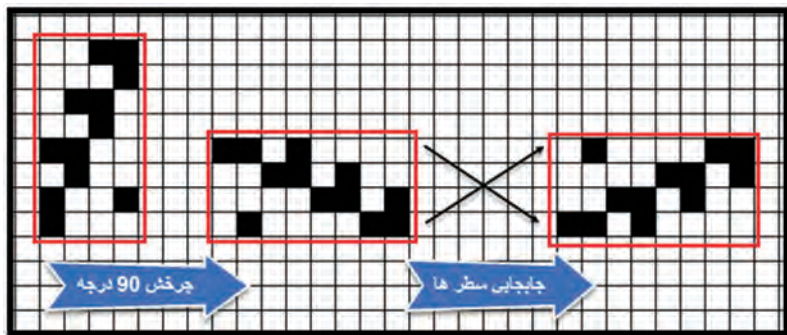
مثال



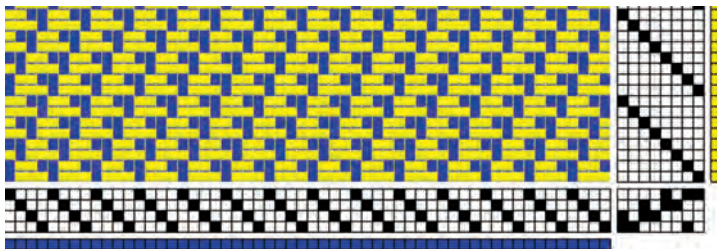


شکل ۴۵- پاسخ مثال ریپیت طرح سرژ ترکیبی پودی

سؤال: ریپیت طرح بالا را به صورت راپورت قابل استفاده در نرم‌افزار در آورید.
 جواب: ابتدا طرح را ۹۰ درجه مخالف جهت عقربه ساعت بچرخانید و سپس سطرهای طرح جدید را جابه‌جا کنید یعنی پایینی به بالا برود و بالایی به پایین و وسطی‌ها نیز جابه‌جا شوند. (شکل ۴۶)
 دقت کنید که چون ریپیت طرح اولی ۴ تار دارد پس ۴ ورد نیز لازم دارد و در نرم‌افزار نیز همان ۴ ورد در نظر گرفته می‌شود. بنابراین با این جابه‌جایی تغییری ایجاد نمی‌شود و فقط ریپیت طرح، مناسب اجرا در نرم‌افزار می‌گردد.



شکل ۴۶- مناسب‌سازی ریپیت طرح برای نرم‌افزار



شکل ۴۷- اجرای طرح ترکیبی پودی سرژه ۱ و ۳ صعودی و سرژه ۲ و ۲ صعودی

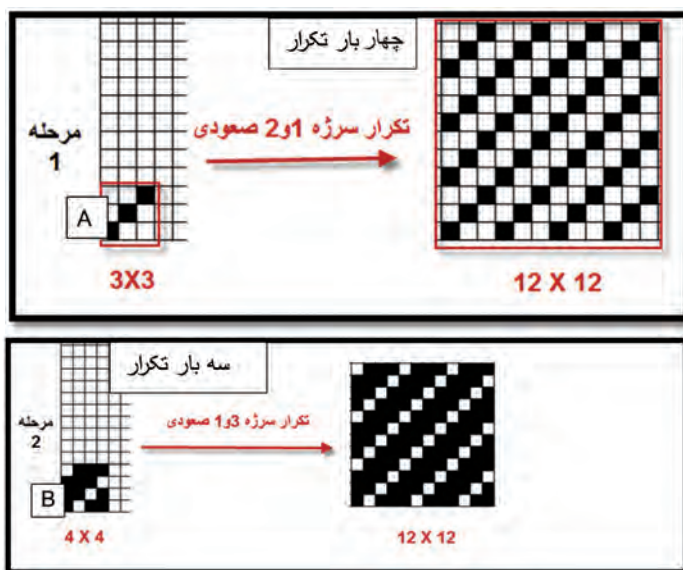
اجرای این ریپیت در نرم افزار به صورت شکل ۴۷ می باشد.
۲- الف) ترکیب تاری سرژه با راپورت غیر مساوی: در این حالت اول بزرگ ترین مضرب مشترک بین دو راپورت را پیدا می کنیم و سپس دو طرح سرژه کامل را در راپورت جدید پیاده می کنیم. حالا یک درمیان از هر پود در کنار هم قرار می دهیم.

سرژه ترکیبی تاری حاصل از سرژه ۱ و ۲ صعودی و سرژه ۳ و ۱ صعودی را رسم کنید.

مثال

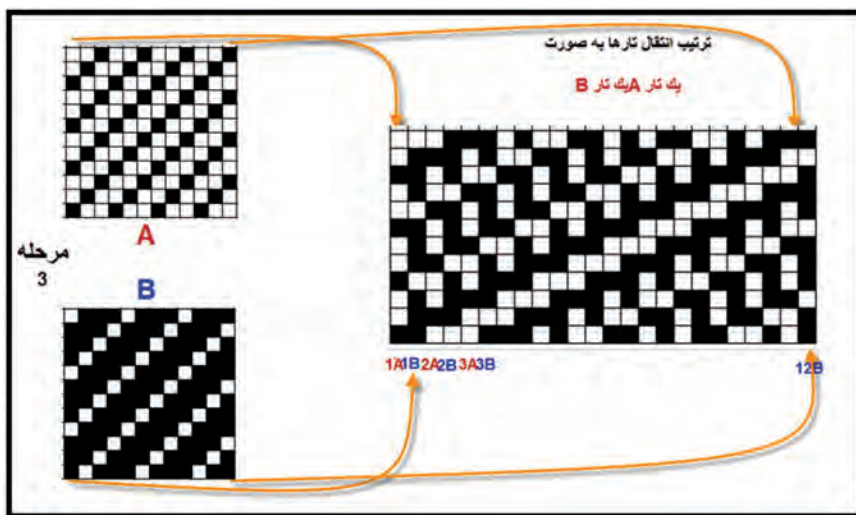


چون راپورتها برابر نیستند پس بزرگ ترین مضرب مشترک را پیدا می کنیم. که بین ۳ و ۴ می شود عدد ۱۲. عملیات را مطابق شکل ۴۸ انجام می دهیم.



شکل ۴۸- مرحله اول و دوم ترکیب سرژه

پس از انجام این مراحل یک مستطیل با ۱۲ پود و ۲۴ تار رسم می‌کنیم. حالا در تار اول، تار اول سرژه ۱۲ در ۱۲ مربوط به تکرار سرژه ۱ و ۳ صعودی (A) را رسم می‌کنیم در تار دوم، تار اول مربوط به تکرار سرژه ۳ و ۱ صعودی ۱۲ در ۱۲ (B) را قرار می‌دهیم. اگر بقیه تارها را نیز یک به یک در کنار هم قرار دهیم. در نهایت طرح ریپیت نهایی به دست می‌آید. این کار به حوصله و دقت زیادی احتیاج دارد. این عملیات و نتیجه نهایی را در شکل ۴۹ مشاهده می‌کنید.



شکل ۴۹- ترکیب تارهای دو سرژه ۱ و ۳ صعودی با ۳ و ۱ صعودی

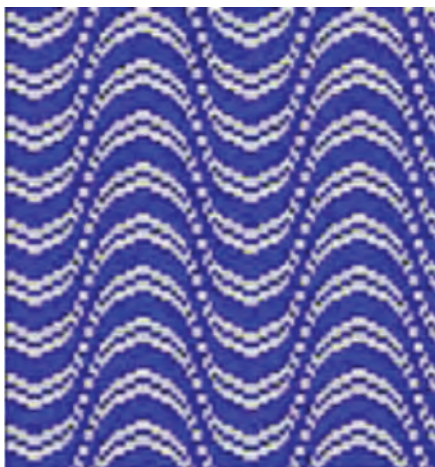
در این سرژه نیز، حالت خط مورب پدیدار می‌گردد و از این طریق می‌توان تشخیص داد که سرژه ترکیبی است. همه سرژه‌های ترکیبی به کار نمی‌روند و تنها تعداد خاصی از آنها بافته شده‌اند. از هنرجویان بخواهید تا به کمک نرم‌افزار این طرح را با رنگ‌های مختلف اجرا کنند.

۲-ب) ترکیب پودی سرژه‌ها با راپورت نامساوی: مراحل ترسیم این ریپیت طرح همانند ترکیب تارهای پودها یک‌درمیان کنار هم قرار می‌دهیم. از هنرجویان در خصوص راپورت تار و پودی همه ترکیب‌ها سؤال کنید و سپس برای انجام این ترکیب مثال‌هایی بزنید و از آنها بخواهید نمونه‌هایی از این ترکیبات را حل نمایند.



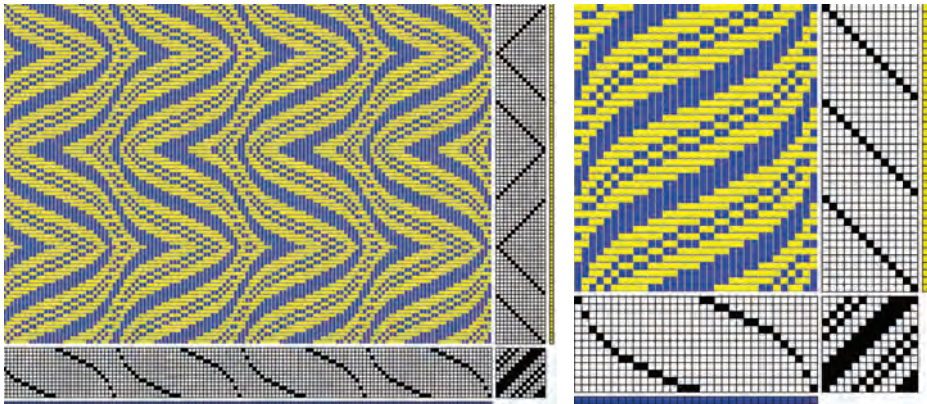
سرژه انحنادار Curved Twill

پارچه شکل ۵۰ را ببینید. حالت منحنی شکل خطوط در این پارچه زیبایی خاصی را به آن داده است. این نوع بافت را سرژه انحنادار می‌گویند. انحنا در سرژه منحصر به نخ‌کشی می‌باشد و اگر نخ‌کشی درست انجام شود، انحنا به بهترین شکل ممکن ایجاد می‌شود. چون تکرار کردن و یا چرخش دادن انحنا در ترسیم نخ‌کشی بسیار سخت می‌باشد. لازم است از ابزارهای *paste speacial* به خوبی استفاده شود. به کمک این ابزار چرخاندن نخ‌کشی منحنی به راحتی انجام می‌گردد این در حالی است که با روش‌های دستی ترسیم سرژه انحنادار بسیار مشکل است ولی به کمک نرم‌افزار و به خصوص به کمک *Paste speial* ایجاد و ترسیم طرح آسانتر خواهد بود. در این قسمت نیز به فیلم‌های آموزشی رجوع گردد.

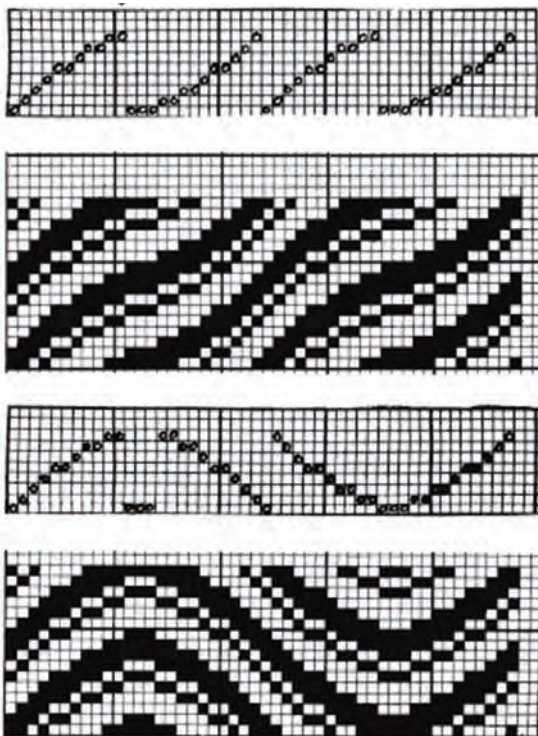


شکل ۵۰ - پارچه با سرژه انحنادار

برای رسم این نوع سرژه از خط راهنما به صورت مستقیم و یا زیگزاگ استفاده می‌شود و نخ‌کشی مطابق حالت انحنا در پارچه قوس‌دار خواهد بود. طرح ریپیت پایه باید سرژه باشد و دارای ۳ الی ۵ خط باشد. با انجام طراحی سرژه‌های مختلف به زیبایی و مناسب بودن ریپیت پایه و انحنا هر کدام توجه کنید و نقش‌های مختلفی ایجاد کنید. اگر عملکرد نخ‌کشی و نقشه پودی را شبیه لوزی در نظر بگیرید. لوزی‌های انحنادار ایجاد می‌شود که هر کدام بسیار زیبا خواهد بود. در این نوع سرژه زاویه کجراه بر خلاف سرژه‌های قبلی متغیر است و خوابیده و ایستاده بودن کجراه به طرح مورد نظر بستگی دارد. در شکل ۵۱ نمونه‌ای از این انحنا را مشاهده می‌کنید. بافت‌های انحنادار بیشتر در پارچه‌های لباسی و پالتویی زنانه مورد استفاده قرار می‌گیرند.



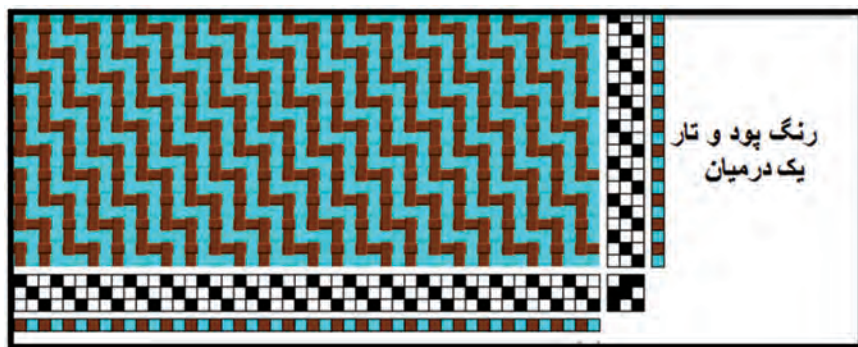
شکل ۵۱ - نمونه نخ‌کشی انحنادار و طرح آن



شکل ۵۲ - نخ‌کشی‌های ایجاد انحنا در سرژه

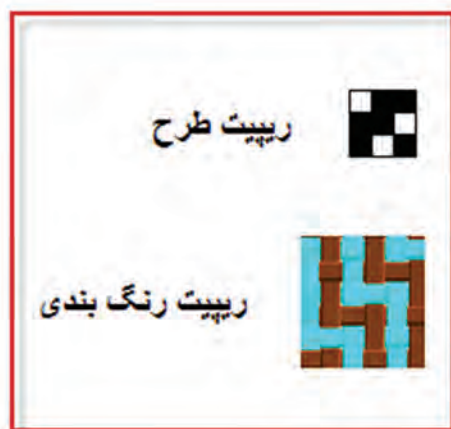
همان‌طور که در شکل می‌بینید اهمیت نوع نخ‌کشی در این سرژه بسیار زیاد است زیرا ماهیت و حالت انحنا در سرژه به نوع نخ‌کشی بستگی خواهد داشت. در شکل ۵۲ چند نمونه از نخ‌کشی را مشاهده می‌کنید. نوع نخ‌کشی را به هنر جویان بیاموزید این تصاویر در کتاب همراه هنر جو نیز آورده شده است.

تغییر رنگ‌بندی تار و پود: برای ایجاد طرح‌های متنوع می‌توان از تکرار یک‌درمیان و دودرمیان و یا یک به دو و یا ... استفاده کرد. طرح شکل ۵۳ را ببینید و نحوه تکرار رنگ تار و پود با نحوه تکرار رنگ‌بندی مقایسه کنید.



شکل ۵۳ - تغییر رنگ تار و پود

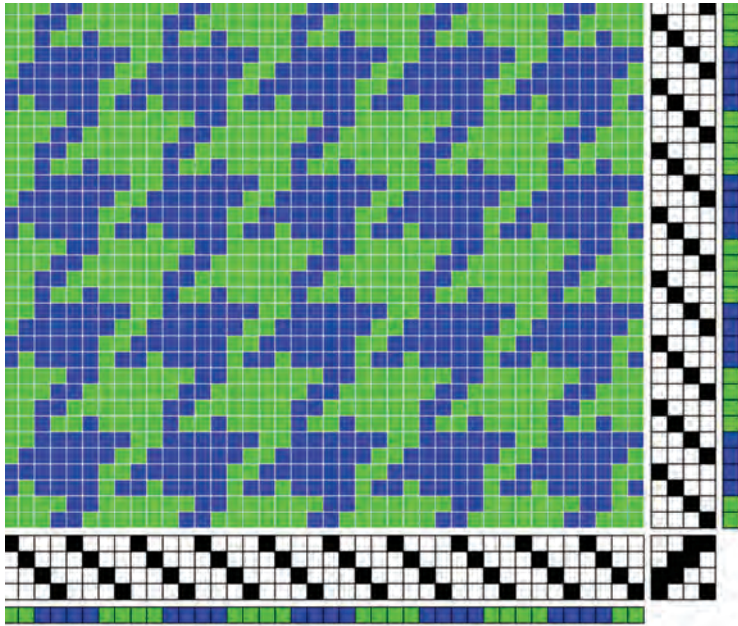
ریپیت طرح و ریپیت رنگ‌بندی در این طرح را مشاهده کنید. با اینکه ریپیت طرح ۳ در ۳ است ولی ریپیت رنگ‌بندی ۶ در ۶ شده است. ریپیت رنگ‌بندی تکرار بافت و رنگ را با هم شامل می‌شود. (شکل ۵۴)



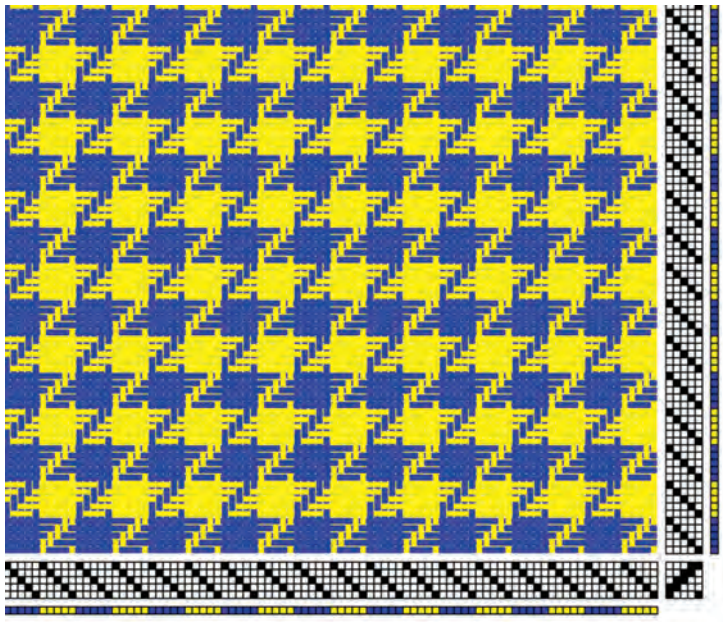
شکل ۵۴ - ریپیت طرح و رنگ‌بندی

شکل‌های ۵۵ الی ۵۸ از تغییر رنگ‌بندی تار و پود استفاده شده است.

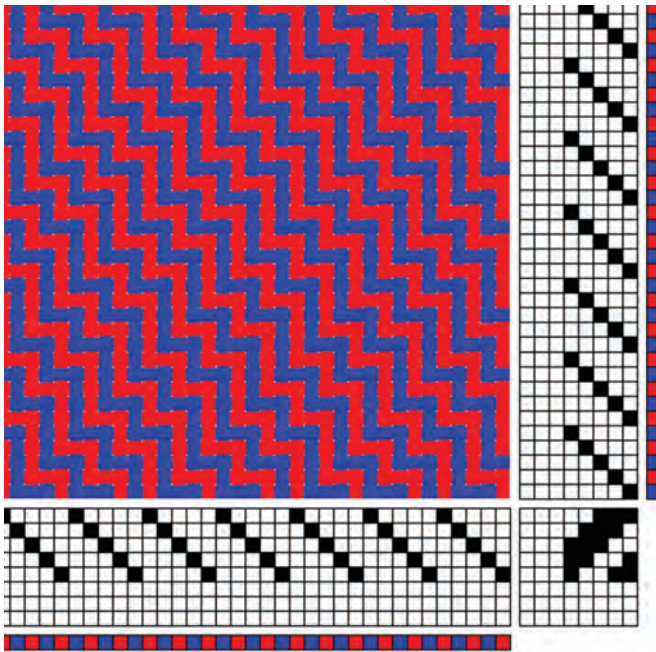
بخش اول: راهنمای کاربرد نرم افزار طراحی پارچه



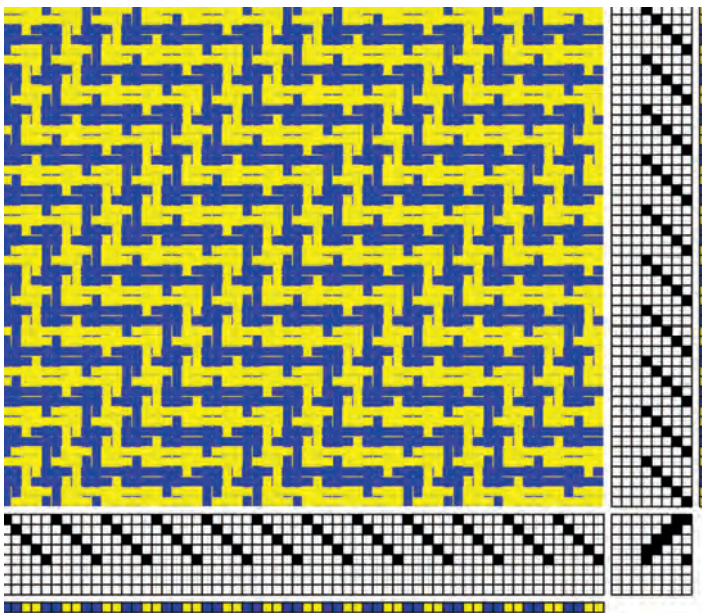
شکل ۵۵



شکل ۵۶



شکل ۵۷



شکل ۵۸

با توجه به الگوهای شکل‌های ۵۵ الی ۵۸ برای هنرجویان تکلیف‌هایی را تعیین کنید تا در این زمینه به فهم کافی از چگونگی عملکرد نرم‌افزار دست یابند راپورت بافت و راپورت رنگ‌بندی هر طرح را پیدا کنند و چون این نرم‌افزار مطابق الگوی ماشین بافندگی ساخته شده است می‌توان گفت با این کار عملکرد ماشین بافندگی را نیز بیشتر خواهند آموخت.

استفاده از نرم‌افزار برای رسم نقشه ضربه

همان‌طور که در این باره خواندید، نرم‌افزارهای مختلفی وجود دارد که برای طراحی پارچه ساخته شده است. اما ظاهر آنها کمی با هم متفاوت است. برای اینکه از این نرم‌افزارها استفاده کنیم، باید اصول زیر را رعایت کنیم:

۱ همواره از شماره تار و شماره پود برای ریپیت طرح استفاده کنید.
۲ در هنگام قرار دادن ریپیت طرح در جای تعیین‌شده توسط نرم‌افزار، شماره تار و پود قبلی را بر روی شماره تار و پود که نرم‌افزار نمایش می‌دهد قرار دهید.
۳ ظاهر طرح اهمیت ندارد بلکه آنچه اهمیت دارد طراحی است که بر روی پارچه بافته می‌شود. این دو ممکن است با هم متفاوت باشد زیرا طرح‌هایی که در نرم‌افزار مشاهده می‌شود نمای بافت از پشت ماشین است، در حالی که آنچه اهمیت دارد، طراحی است که از نمای جلوی ماشین دیده می‌شود.

۴ همواره به این نکته توجه کنید که طرح شما روی پارچه را نمایش می‌دهد یا زیر پارچه. این موضوع بسیار مهم است زیرا ظاهر طرح کاملاً با هم تفاوت دارد.

ایجاد طرح ضربه با نرم‌افزار طراحی پارچه

ابتدا کامپیوتر را روشن کنید و نرم‌افزار را اجرا کنید. پس از آنکه دکمه NEW و سپس singel hamess بزنید در جدول محاوره‌ای مقادیر Shaft، Treadle، Fabric Dencity، Wrap Collar، Weft Collar مربوط به هر کدام را مشخص کنید.

به نکات زیر توجه کنید:

نکته ۱



در این قسمت با توجه به طرح مورد نظر مقادیر Shaft را انتخاب کنید ولی مقدار Treadle خود به خود انتخاب می‌شود.

نکته ۲



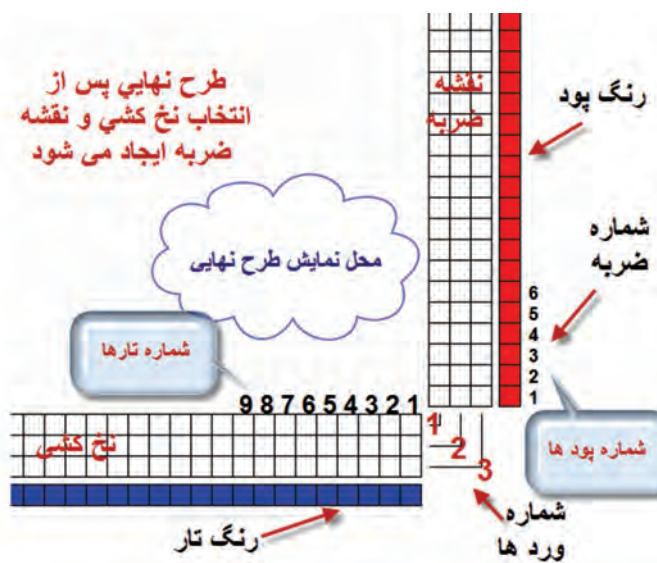
Littplan و Rising Shed را علامت بزنید و سپس با زدن دکمه ok کار را آغاز کنید.

نکته ۳



برای انتخاب خانه (علامت زدن هر خانه) با چپ کلیک کار کنید و برای پاک کردن خانه‌ها از راست کلیک استفاده کنید.

اگر عدد ورد را ۳ انتخاب کنیم شکل ۵۹ به نمایش در می آید. نحوه شماره گذاری در این قسمت با روش معمول یکسان می باشد. معمولاً باید ابتدا نخ کشی را روی طرح مشخص کرد و حالا با کلیک روی خانه های جدول علامت مربوطه روی نقشه و نقشه ضربه پدیدار می شود.



شکل ۵۹ - نقشه ضربه به کمک نرم افزار

به محل تارها و وردها و شماره آنها و شماره پود توجه کنید. این شکل به ما نشان می دهد که پیوستگی خاصی بین نخ کشی و نقشه ضربه و تار و پود وجود دارد و بدین ترتیب، می توان طرح های بسیار خوبی را رسم کرد. نکته بسیار مهم در این بخش از نرم افزار این است که شما می توانید از موضوع نقشه ضربه در دو حالت استفاده کنید. حالت اول این است که شما نقشه ضربه و نخ کشی را به نرم افزار بدهید و نرم افزار برای شما طرح نهایی را رسم می کند. در مواردی که می خواهید ببینید آیا نقشه ضربه و نخ کشی را که رسم کرده اید درست است یا خیر؟ از این روش استفاده کنید. حالت دوم برای مواردی است که شما می خواهید ببینید با تغییراتی در نخ کشی و نقشه ضربه چه طرحی ایجاد می شود؟ این کار باعث می شود تا شما با صرف کمترین زمان طرح های جدیدی را ایجاد کنید.

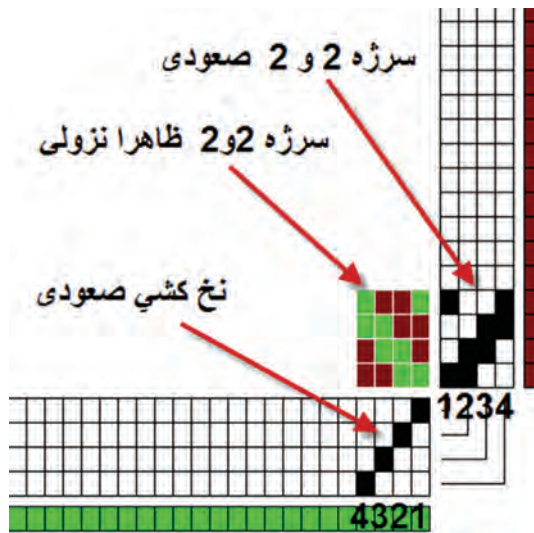
مثال




برای حالت اول: به کمک نرم‌افزار، نقشه ضربه و نخ‌کشی را برای سرزده ۲ و ۲ را رسم کنید کل تار را ۱۰۰ و تراکم تار را روی ۸ تار در سانتی‌متر و کل پود را ۶۰ و تراکم پود را روی ۶ پود در سانتی‌متر و رنگ تار را سبز و رنگ پود را قهوه‌ای قرار دهید. روش کار: ابتدا نرم‌افزار را فعال کنید و به شکل ۶۴ در آورید. رنگ تار و پود و تراکم تار و پود و تعداد تار و پود و تعداد شفت را روی مقادیر خواسته شده قرار دهید. در قسمت نقشه ضربه، سرزده ۲ و ۲ صعودی را رسم کنید. (شکل ۵۹)

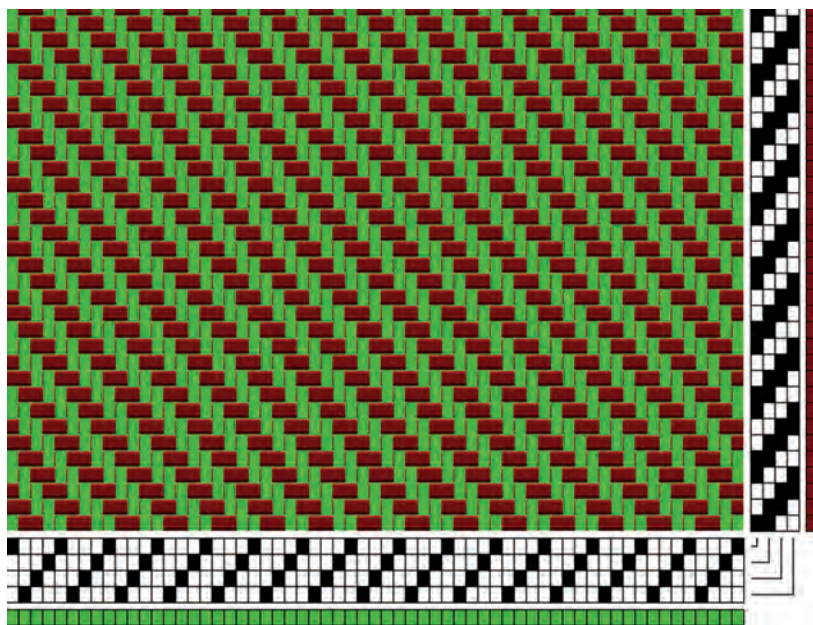


شکل ۶۰- کادر محاوره‌ای برای ترسیم نقشه ضربه



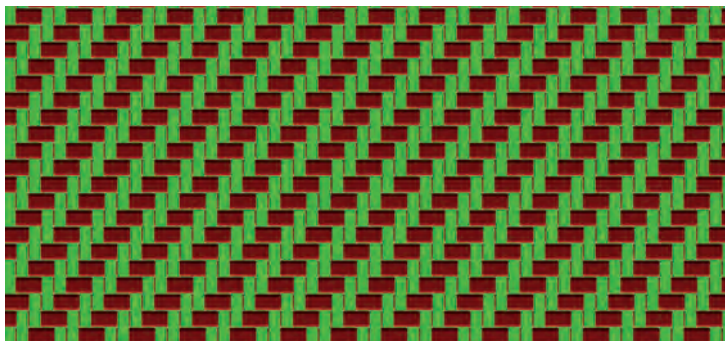
شکل ۶۱- صفحه شروع برای نقشه ضربه

در این حالت ابتدا نخ‌کشی را به صورت صعودی رسم می‌کنیم. (تار اول، ورد اول - تار دوم، ورد دوم - تار سوم، ورد سوم - تار چهارم، ورد چهارم). سپس در قسمت نقشه ضربه سرزه ۲ و ۲ صعودی را رسم می‌کنیم. اما می‌بینیم که طرح به صورت نزولی دیده می‌شود. آیا می‌دانید دلیل آن چیست؟ دلیل این موضوع این است که ما در اینجا طرحی را می‌بینیم که در پشت ماشین دیده می‌شود. (شکل ۶۲) در حالی که پس از اجرا، این طرح به صورت صعودی در خواهد آمد. برای اینکه همین حالا استفاده کنید. حالا به کمک Inverse Design  طرح پشت پارچه را ببینید از دکمه بالای نرم‌افزار Repeat دستور تکرار را ایجاد می‌کنیم. ایجاد تکرار همانند طراحی می‌باشد و آن را در شکل ۶۲ مشاهده می‌کنید.



شکل ۶۲- اجرای دستور تکرار

در هنگام طراحی به این نکته مهم توجه داشته باشید که طرح بافته شده به چه صورت خواهد بود در شکل ۶۳ طرحی را که در نهایت بافته خواهد شد را مشاهده می‌کنید. این تصویر از طریق دکمه Inverse Design به دست آمده است.



شکل ۶۳ - نمای پشت طرح بافت

نکته مهم



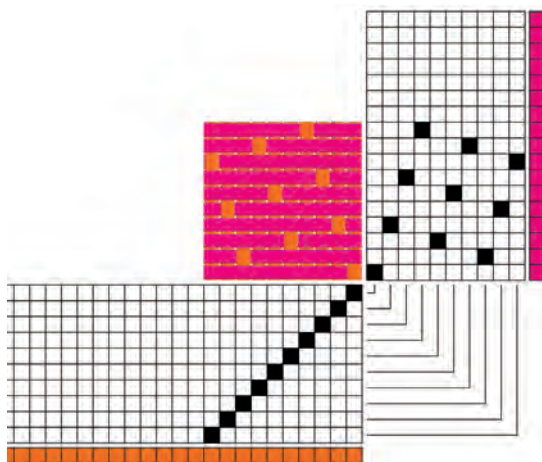
هر پارچه‌ای رو و پشت دارد و در نتیجه ممکن است بافت پشت و روی پارچه یکسان نباشد. بنابراین باید دقت کرد که طرحی که تهیه می‌کنید برای کدام حالت در نظر گرفته‌اید. اغلب بافندگان و به خصوص برای پارچه‌های نفیس ترجیح می‌دهند روی پارچه در سطح زبری ماشین قرار گیرد تا از آسیب‌های احتمالی در امان باشد. برای مشاهده طرح پشت پارچه از دکمه Inverse Design نرم‌افزار استفاده کنید.

مثال



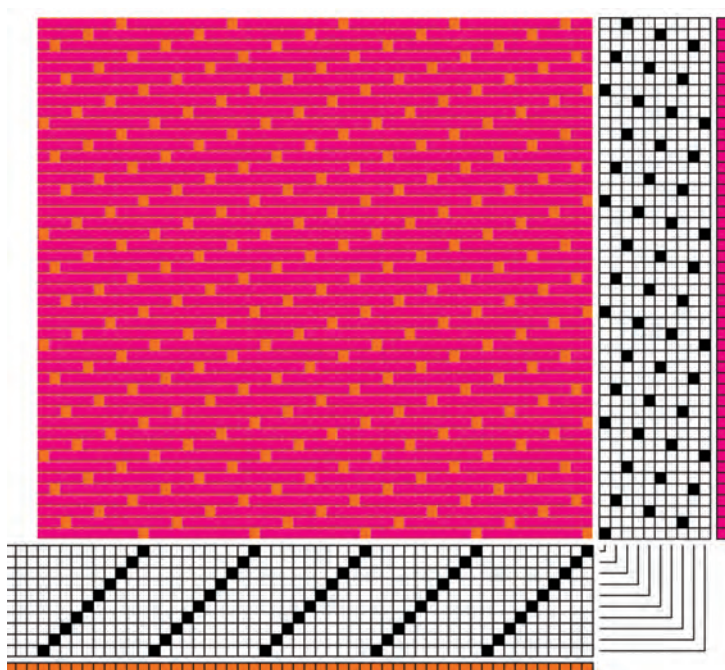
حالت دوم:

در این مثال از طرح ساتین استفاده کنید و پس از آنکه طرح ساتین را رسم کردید. برای افزایش استحکام پارچه از نقاط کمکی و یا پیوندی استفاده می‌کنید. در این حالت، نرم‌افزار نقشه ضربه را اصلاح می‌کند. برای این کار ساتین ۱۰ را با پرش ۳ در نظر بگیرید. روی نرم‌افزار، نقشه ضربه ۱۰ پودی و نخ‌کشی صعودی را رسم کنید. بنابراین شکل ۶۴ ایجاد می‌گردد.



شکل ۶۴ - ساتین ۱۰ با پرش ۳ روی نرم‌افزار

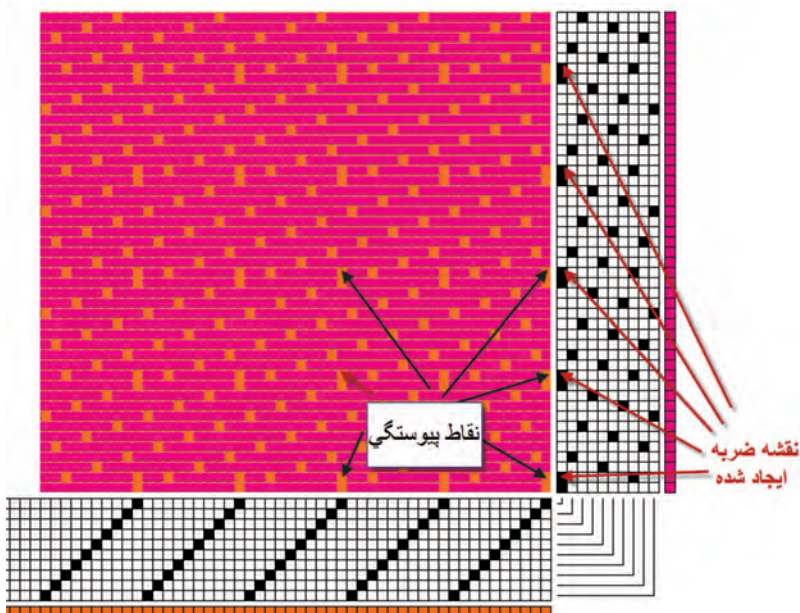
حالا می‌توانید از هر طرف به اندازه ۴ تکرار واحد طرح را انجام دهید. تا شکل ۶۵ به دست آید.



شکل ۶۵ - تکرار طرح که مجموعاً ۵۰ تار و بود را شامل می‌شود.

همان‌طور که در این طرح مشاهده می‌کنید به ازای هر ۹ پودی که رو قرار می‌گیرد فقط یک تار قرار دارد. این موضوع باعث کاهش استحکام پارچه می‌شود. حالا به کمک نقاط پیوستگی استحکام پارچه را افزایش می‌دهیم. اگر در طراحی با دست این کار را انجام دهید به ازای هر نقطه پیوستگی که ایجاد می‌کنید باید نقشه ضربه را نیز اصلاح کنید. چرا که اگر نقشه ضربه اصلاح نشود. بافت به همان صورت قبلی اجرا خواهد شد. در واقع نقشه ضربه باعث می‌شود تا بافت انجام شود. اما این نرم‌افزار به طور اتوماتیک نقشه ضربه را اصلاح می‌کند. به طور یک‌درمیان در طرح نقطه پیوستگی، ایجاد می‌کنیم. برای این کار بر روی نقطه مورد نظر، در طرح اصلی بروید و روی آن نقطه چپ کلیک کنید. در این لحظه به نقشه ضربه نگاه کنید که هم‌زمان، روی نقشه ضربه نیز یک نقطه ایجاد می‌شود. کمی تغییر را بر روی نخ کشی نیز می‌توانید انجام دهید. با این توضیح که در هنگام تغییر در نخ‌کشی، نقشه ضربه تغییر نمی‌کند ولی طرح اصلی تغییر می‌کند. اگر به اشتباه نقطه‌ای را ایجاد کردید کافی است تا روی همان نقطه راست کلیک کنید تا به

حالت اول برگردد. شکل ۶۶ تغییر ناشی از ایجاد نقطه پیوستگی بر روی نقشه ضربه را نشان می‌دهد. این نقاط را پیدا کنید.



شکل ۶۶ - افزودن نقاط پیوستگی

درباره اضافه کردن نقاط پیوستگی به چند نکته توجه کنید.

۱ نقطه پیوستگی را در نرم‌افزار، می‌توان بر روی نقش ضربه و یا طرح اصلی ایجاد کرد. ایجاد نقطه پیوستگی بر روی هر کدام، باعث می‌شود تا بقیه نقاط به صورت اتوماتیک ایجاد شود.

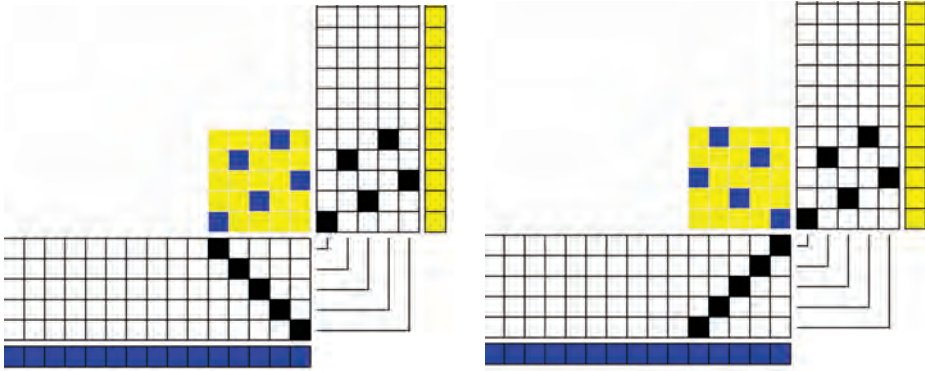
۲ ایجاد نقاط پیوستگی، با اینکه برای افزایش استحکام پارچه به کار می‌رود ولی باید به گونه‌ای طراحی شود تا پارچه را زیباتر کند و یا حداقل به زیبایی پارچه لطمه‌ای وارد نکند.

۳ هر نقطه پیوستگی که ایجاد شود به اندازه تکرار طرح، تکرار خواهد شد. در اینجا چون ۵ تکرار وجود دارد، هر نقطه پیوستگی ۵ بار تکرار خواهد شد.

۴ پس از ایجاد نقطه پیوستگی، این نقطه با بقیه نقاط تفاوتی ندارد و همان‌طور که در شکل می‌بینید، این نقاط تفاوت ظاهری با بقیه نقاط ندارند و برای پیدا کردن آنها باید دید که کدام نقاط از قانون مربوط به ساتین تبعیت نکرده است.

تأثیر نخ‌کشی بر روی طرح

در شکل ۶۷ نخ‌کشی مربوط به یک ساتین ۵ را مشاهده می‌کنید. نحوه قرارگیری طرح را با توجه به تغییری که در نخ‌کشی ایجاد شده است را بررسی کنید و سپس از هنرجویان بخواهید تا درباره آن بحث کنند. دقت کنید که مبنای مقایسه شما ریپیت طرح عادی باشد و به ریپیت طرح نرم‌افزاری توجه نکنید.



شکل ۶۷ - تأثیر نخ‌کشی روی طرح

گزینه‌های نرم‌افزاری ویندوز

در این نرم‌افزار نیز گزینه‌هایی که در نرم‌افزار دیگر تحت سیستم عامل ویندوز وجود دارد. این گزینه‌ها عبارت‌اند از:

File Edit View Tools Color

همه گزینه‌هایی که در نوار ابزار مشاهده می‌شود در این گزینه‌ها وجود دارد. اما گزینه Save as:

برای ذخیره نقشه‌های ایجاد شده در محل مورد نظر می‌باشد. این گزینه در منوی File وجود دارد.

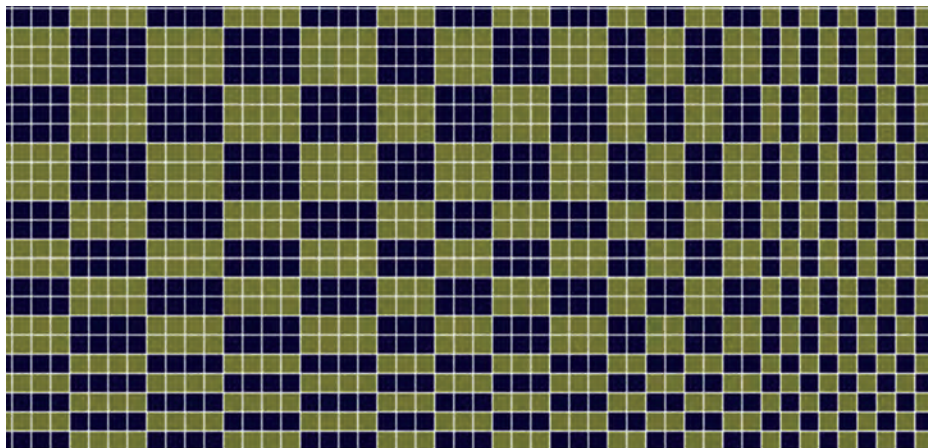
Print برای چاپ کردن تصویر مورد نظر بر روی کاغذ است. این گزینه در منوی File وجود دارد.

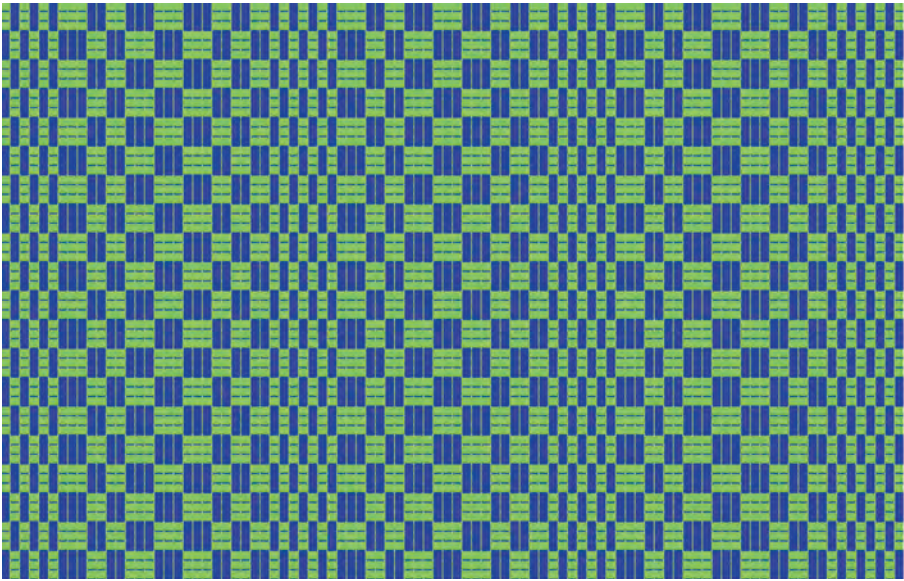
پس از آنکه هنرجویان بر اصول کار با نرم‌افزار تسلط نسبی پیدا کردند به کمک تعیین تحقیق برای هنرجویان، آنها را به سمت کار بیشتر با این نرم‌افزار هدایت کنید.



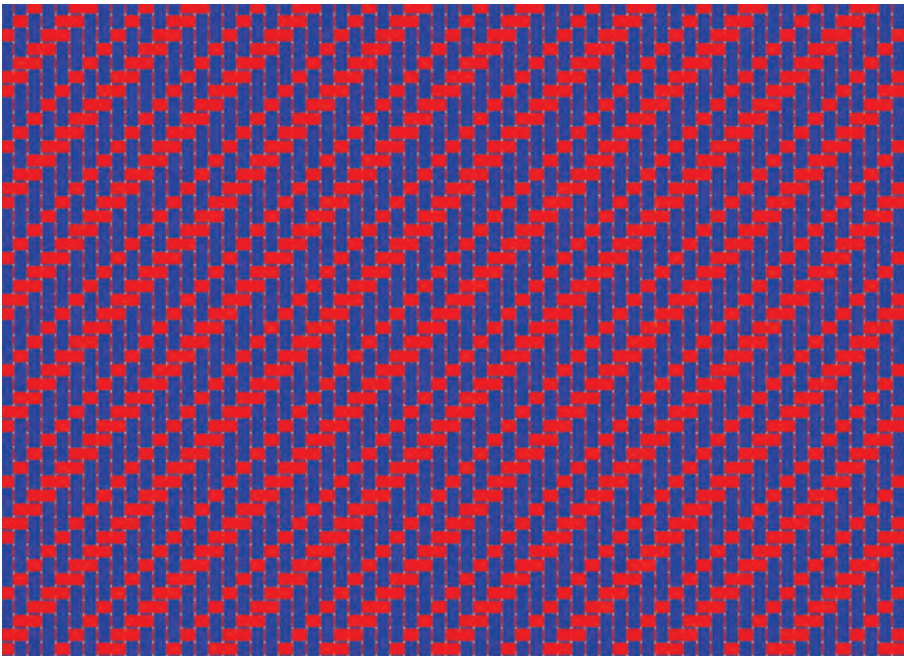
در این قسمت تعدادی تصویر را برای شما قرار داده‌ایم. شما این تصاویر را روی پرده بیاندازید و یا از طریق رایانه به هنرجویان نشان دهید و از آنها بخواهید تا درست مشابه آن را از طریق نرم‌افزار ایجاد کنند. این کار باعث می‌شود نیروی ابتکار ذهنی و تجسمی هنرجویان بالا برود. پس از آخرین طرح پاسخ‌ها را نیز آورده‌ایم تا از طریق آن شما و هنرجویان پاسخ درست را ببینند. برای اینکه این تمرینات مفید واقع شود به نکات زیر توجه فرمایید:

- ۱ هنرجویان ابتدا روش‌های طراحی را روی کاغذ تمرین کنند و سپس از نرم‌افزار استفاده شود.
- ۲ قبل از استفاده از نرم‌افزار ریپیت طرح را از حالت دستی به حالت نرم‌افزاری تبدیل کنند.
- ۳ عملکرد دکمه‌های موجود در نرم‌افزار را به خوبی فراگرفته باشند.
- ۴ منظور از ایجاد طرح در واقع ترسیم نخ‌کشی و نقشه تکرار پودی می‌باشد.
- ۵ در صورت لزوم هنرجویان را راهنمایی کنید.
- ۶ در هنگام طراحی نماتی را به هنرجویان بدهید. تا اهمیت بیشتری به طراحی با نرم‌افزار بدهند.
- ۷ طرح‌های آنها را در محل خاصی ذخیره کنید تا در نهایت بتوانید نمره شایستگی آنها را تعیین کنید.



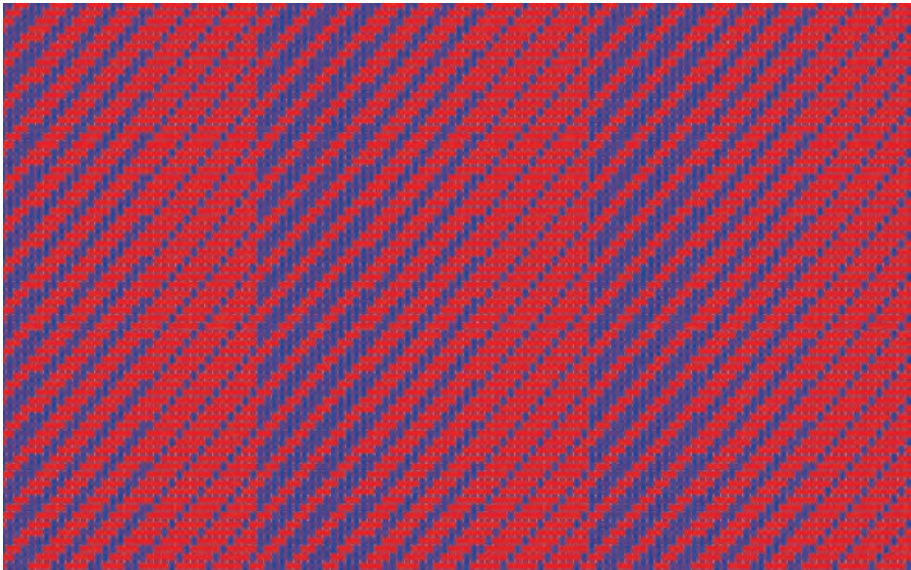


تمرین ۲.

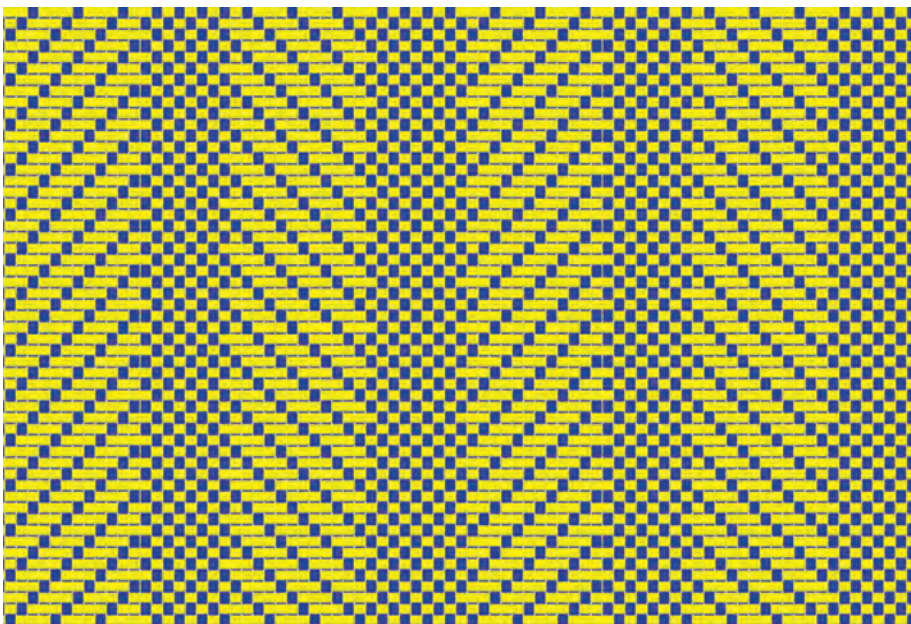


تمرین ۳

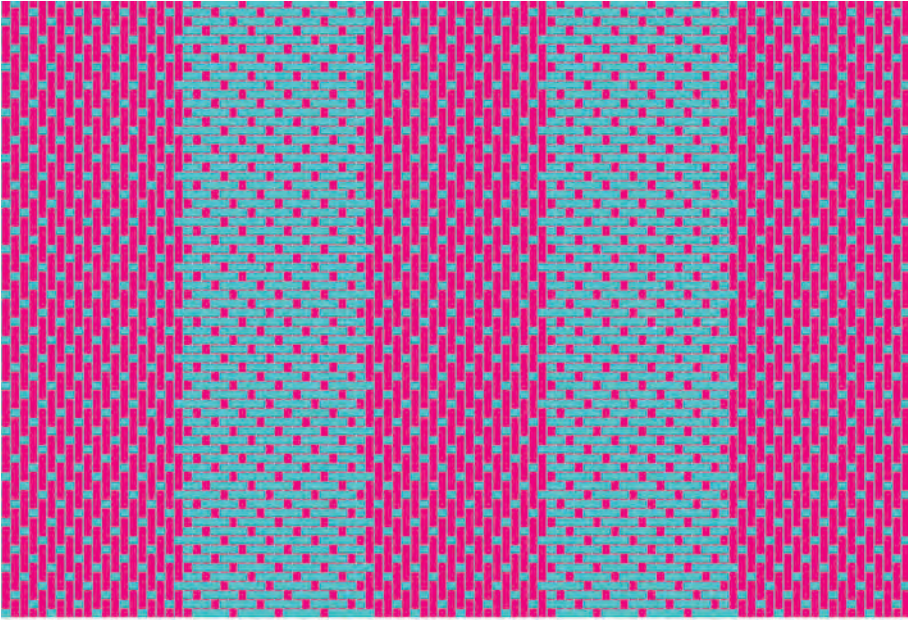
بخش اول: راهنمای کاربرد نرم افزار طراحی پارچه



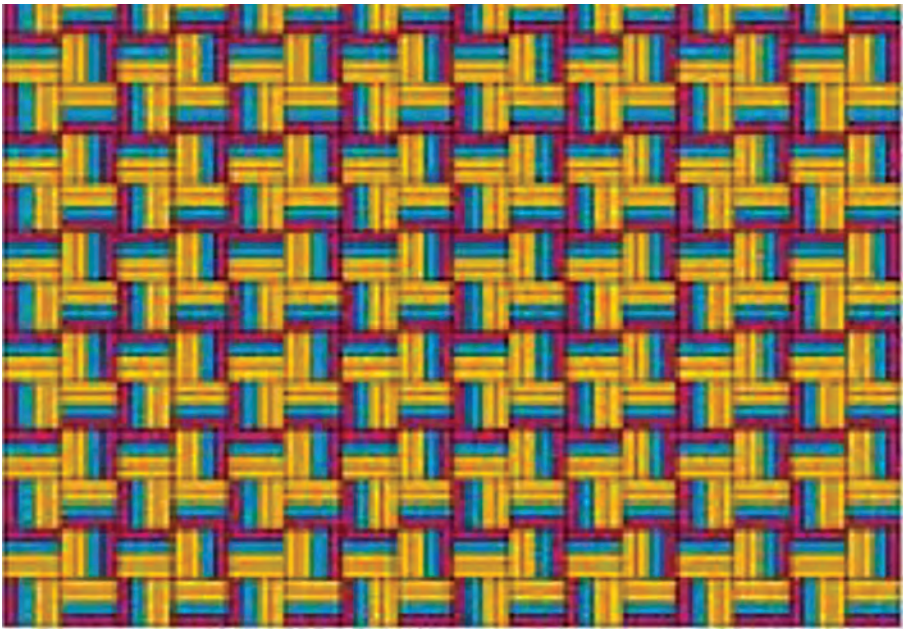
تمرین ۴



تمرین ۵

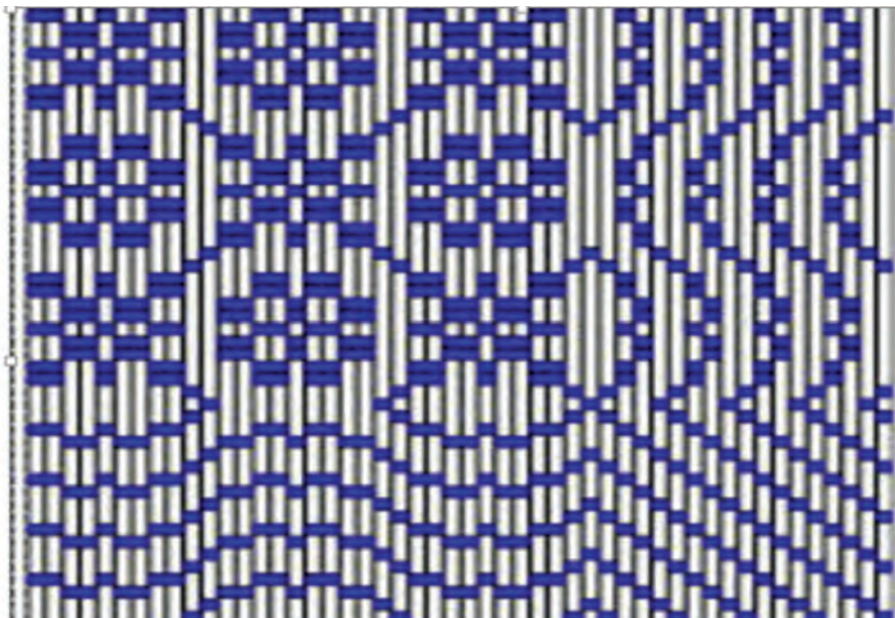


تمرین ۶

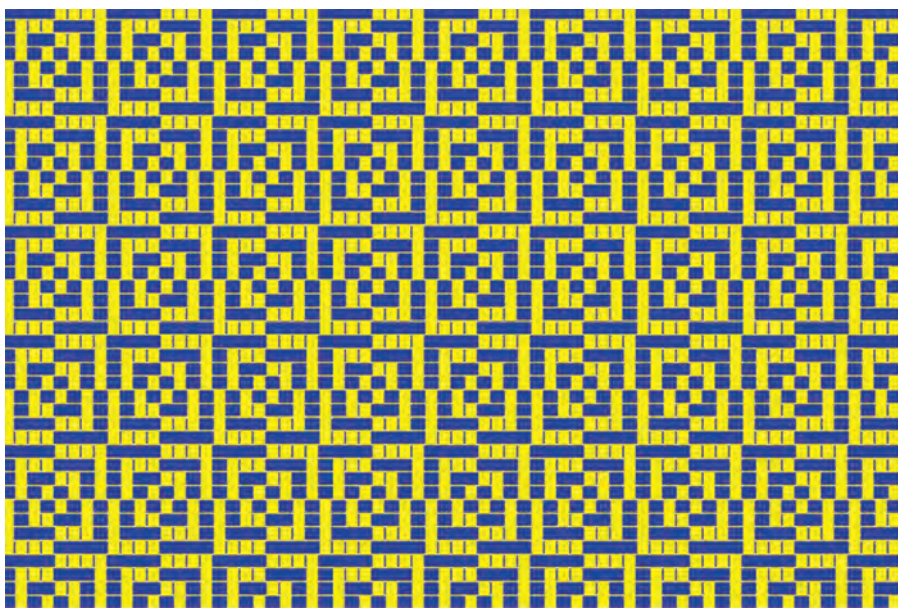


تمرین ۷

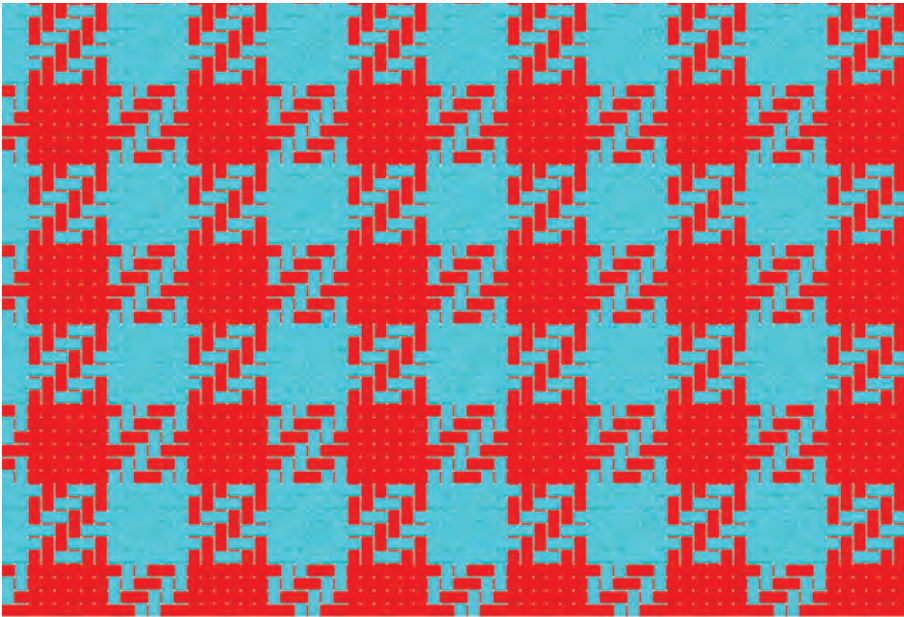
بخش اول: راهنمای کاربرد نرم افزار طراحی پارچه



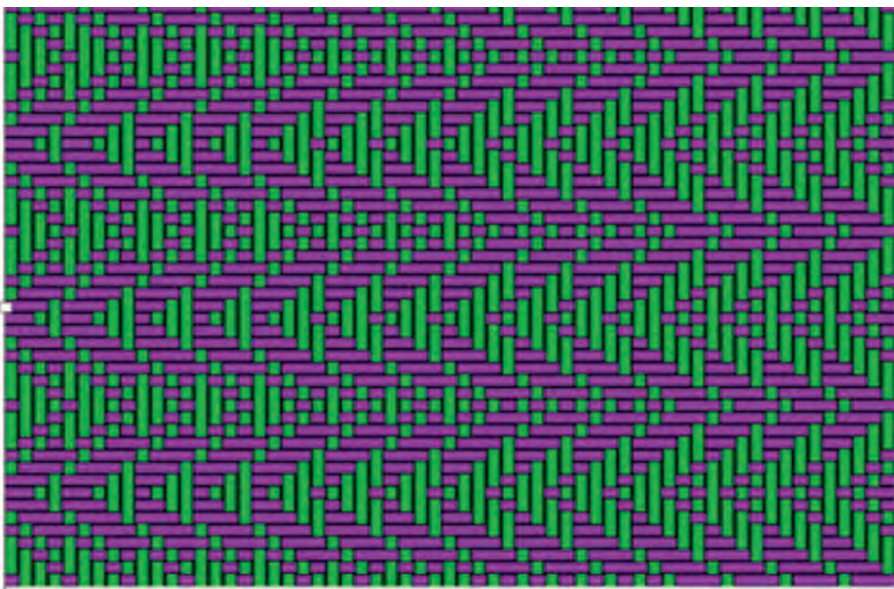
تمرین ۸



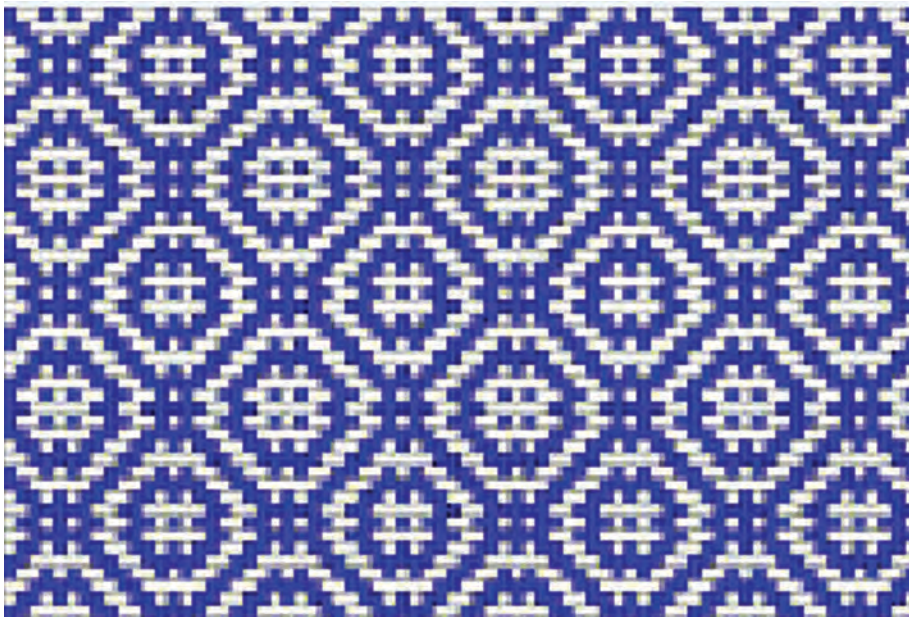
تمرین ۹



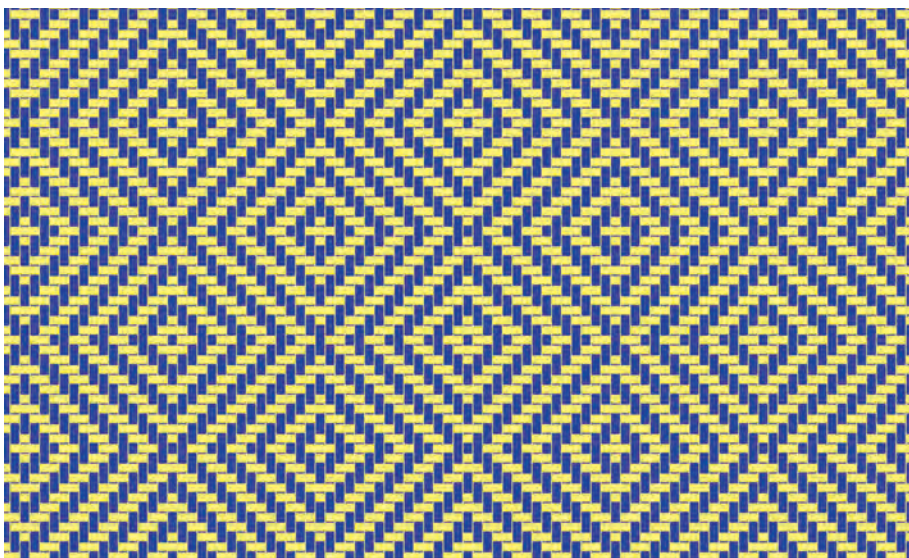
تمرین ۱۰



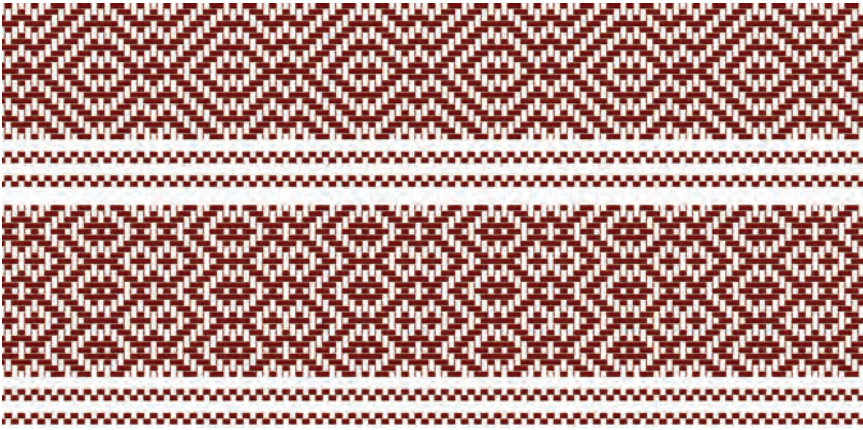
تمرین ۱۱



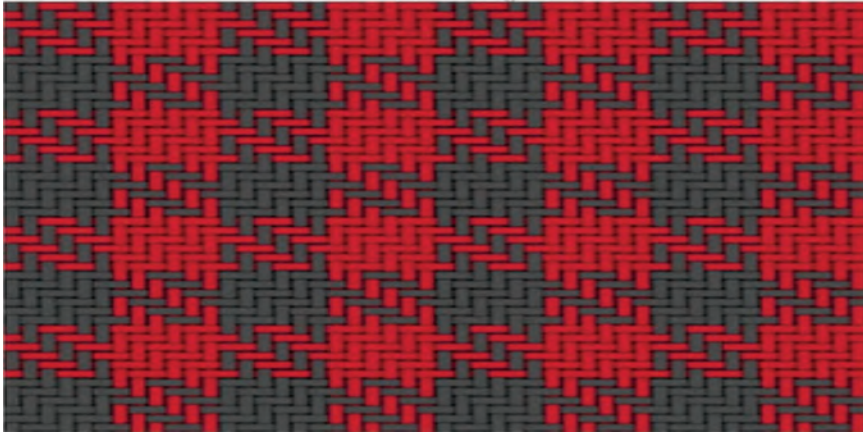
تمرین ۱۲



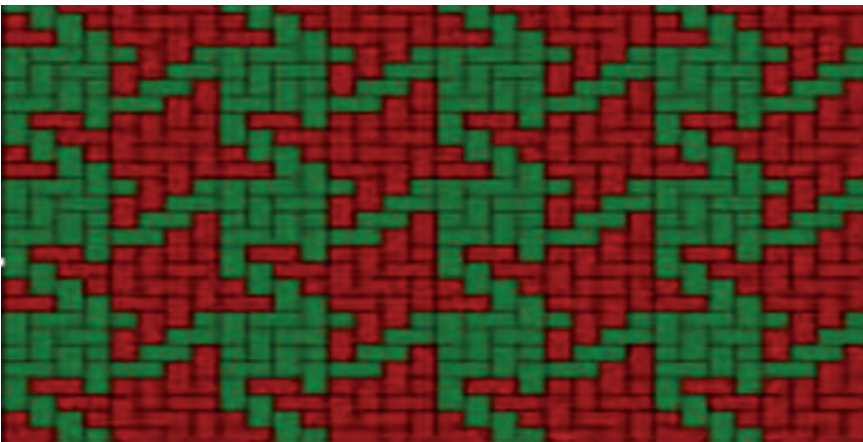
تمرین ۱۳



تمرین ۱۴

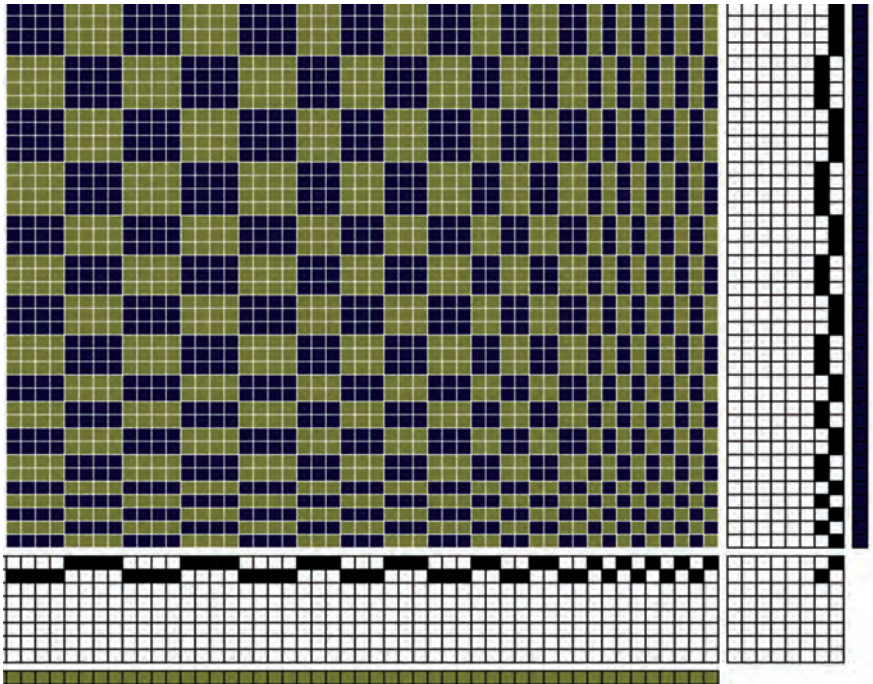


تمرین ۱۵

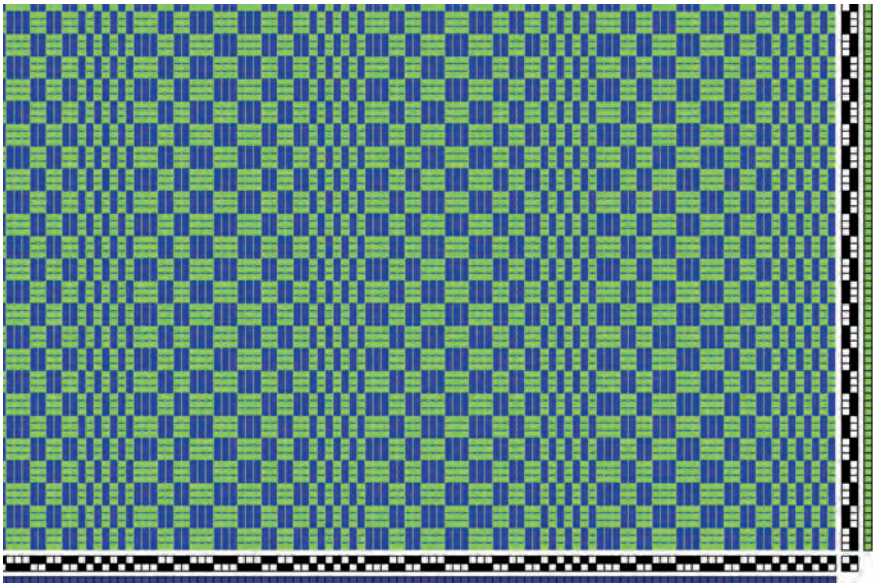


تمرین ۱۶

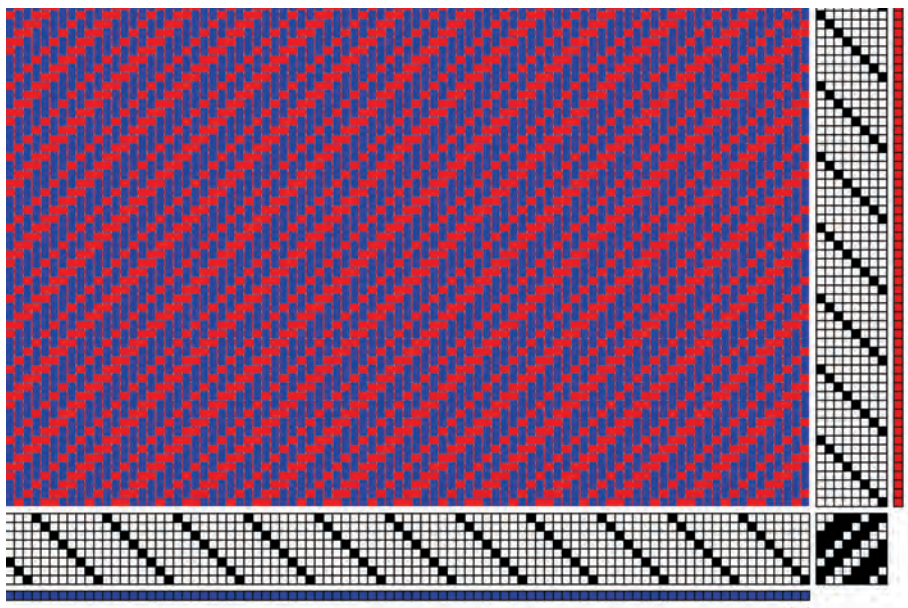
بخش اول: راهنمای کاربرد نرم افزار طراحی پارچه



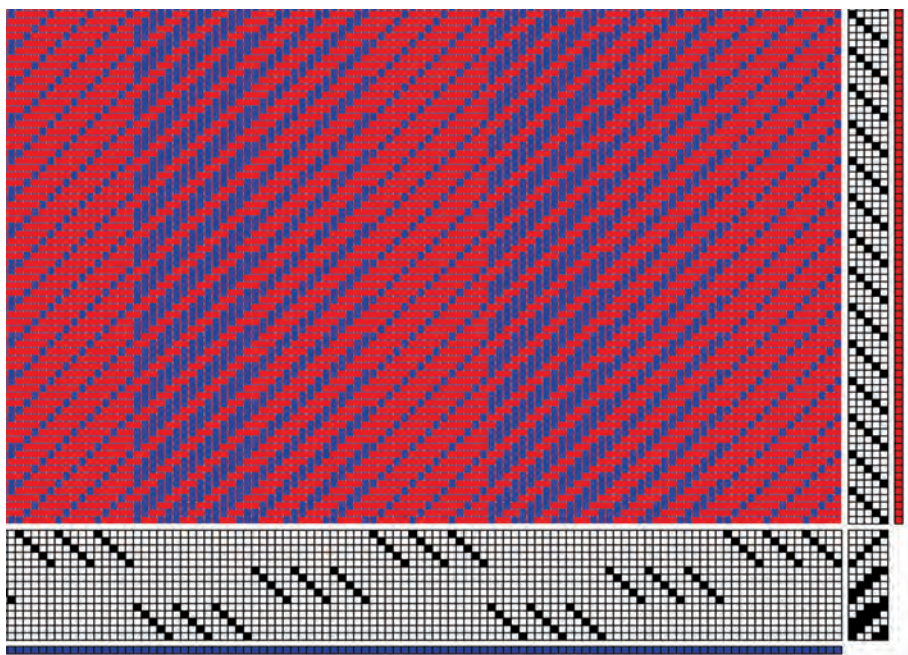
جواب ۱



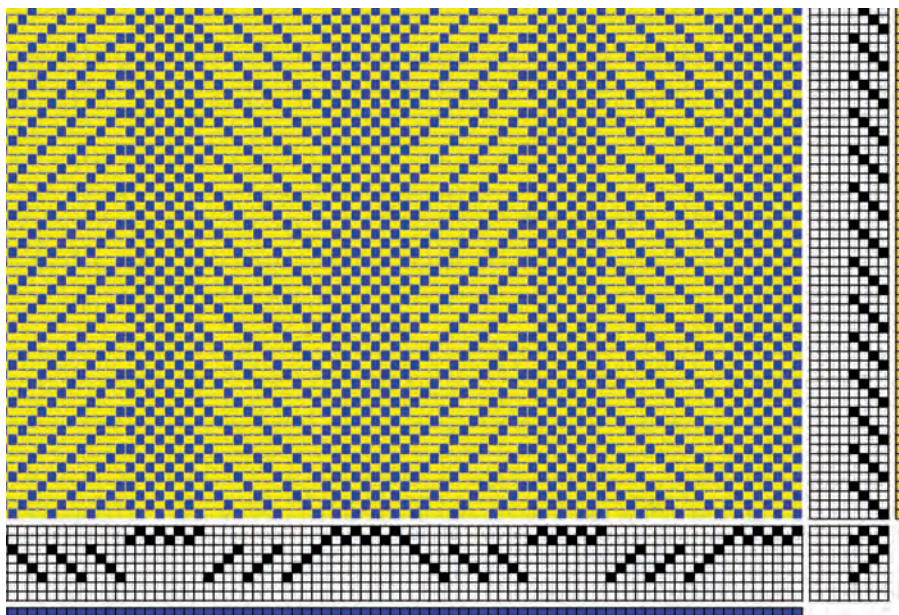
جواب ۲



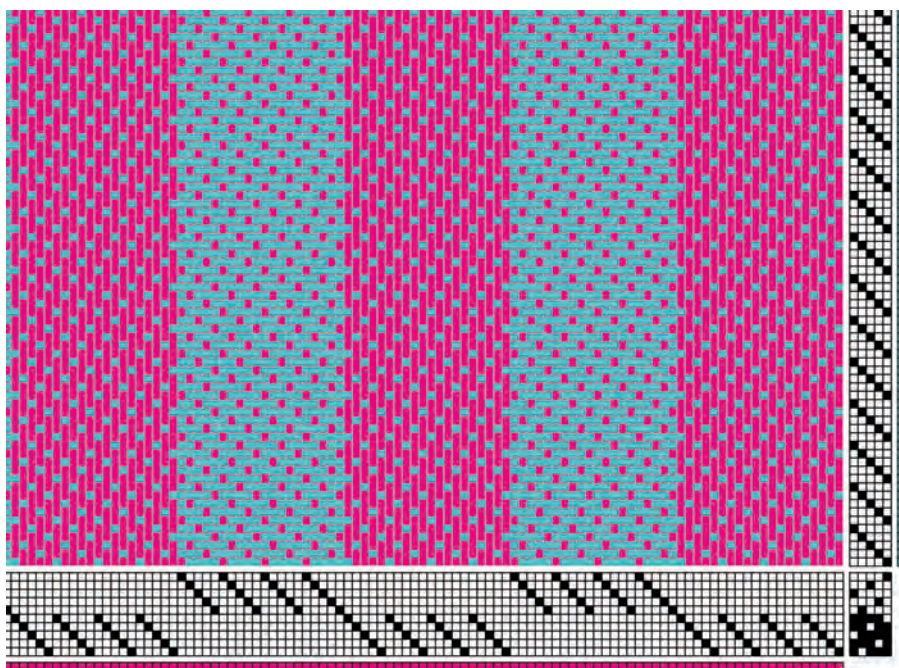
جواب ۳



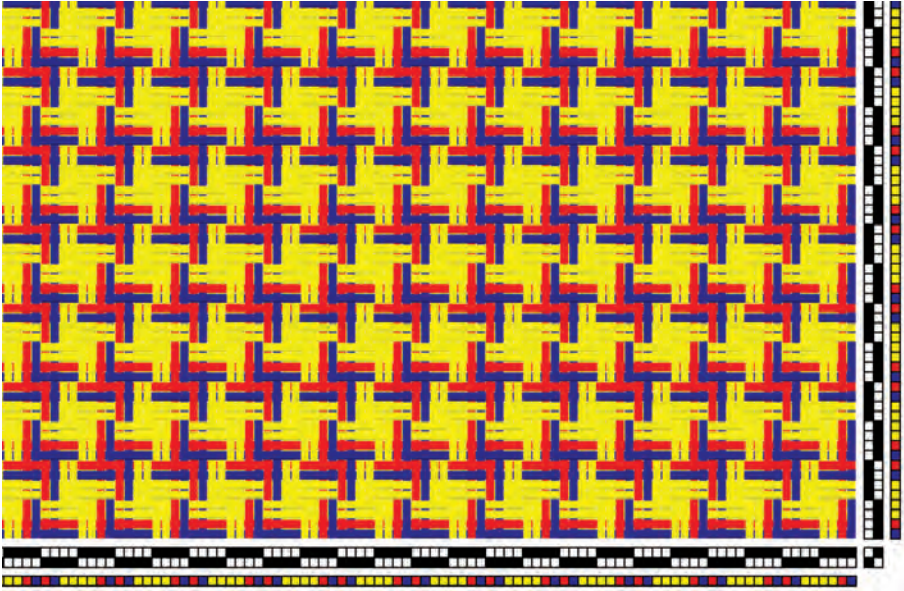
جواب ۴



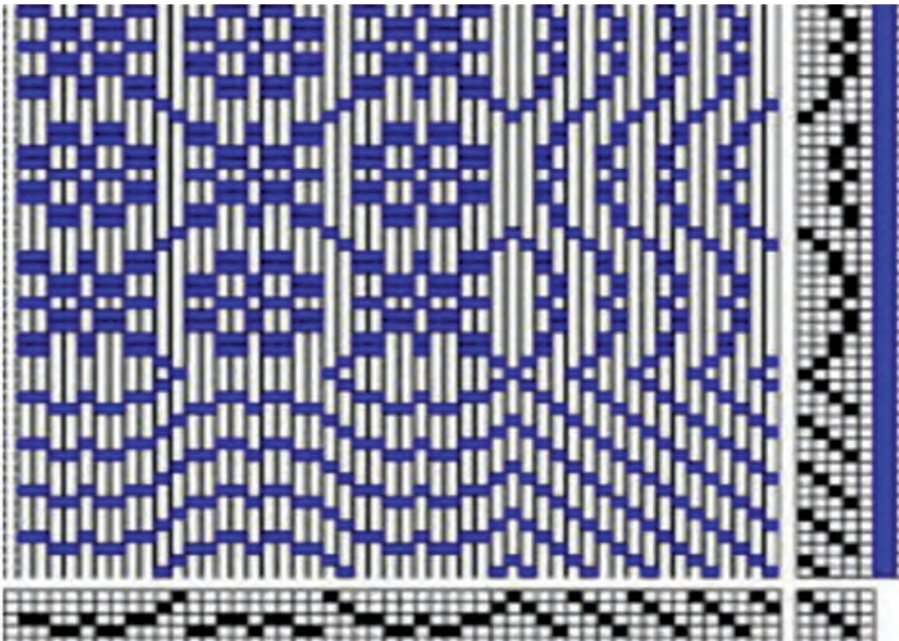
جواب ۵



جواب ۶

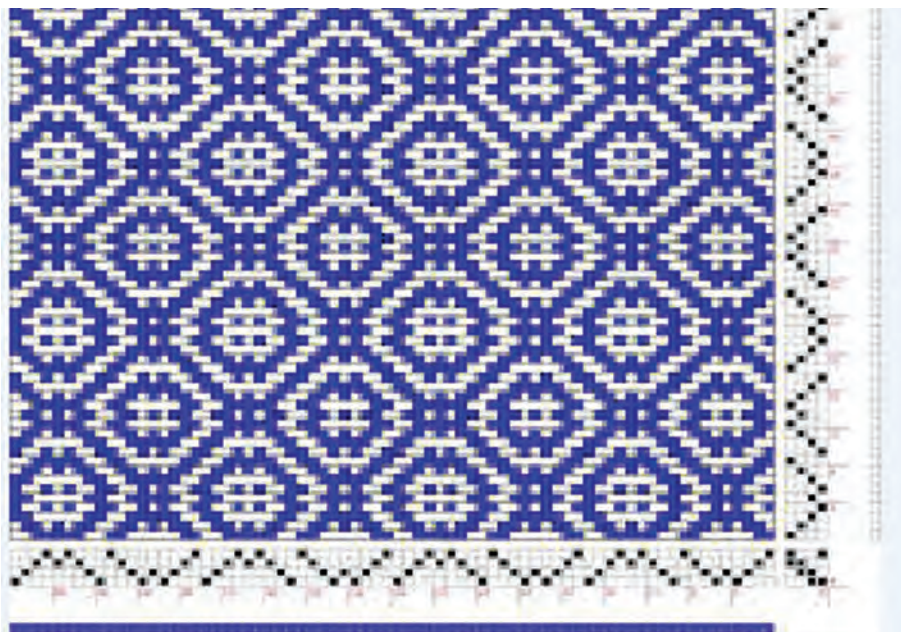


جواب ۷

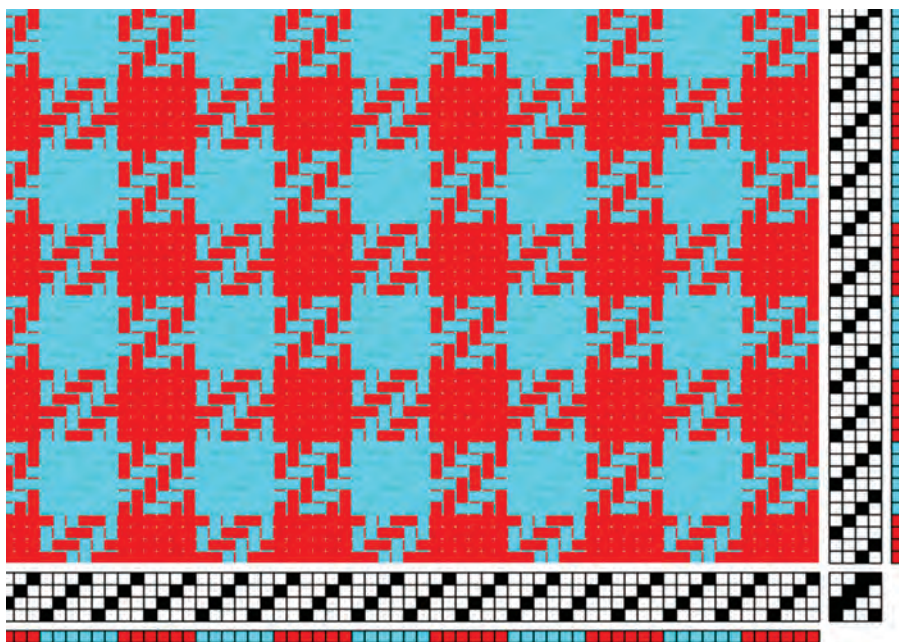


جواب ۸

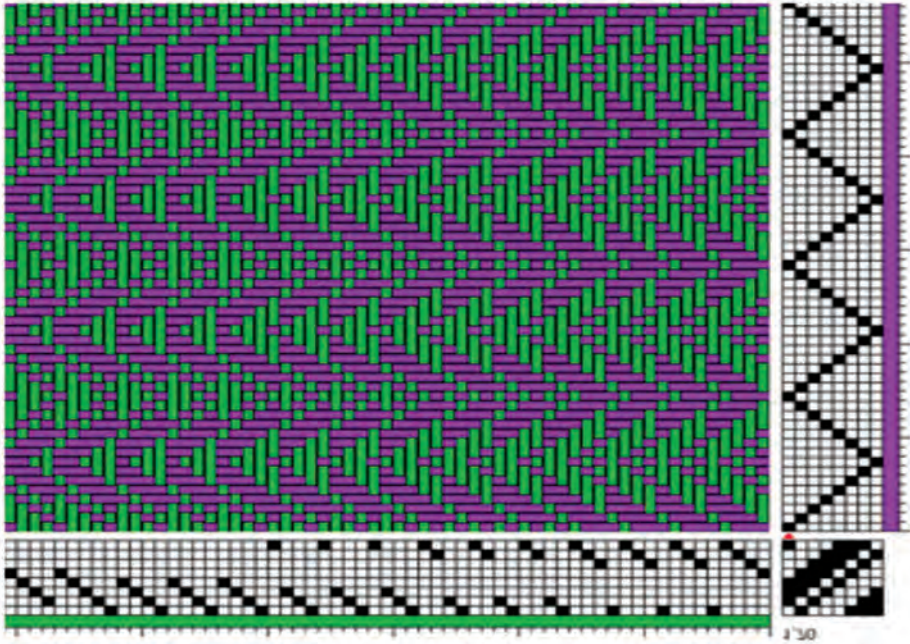
بخش اول: راهنمای کاربرد نرم افزار طراحی پارچه



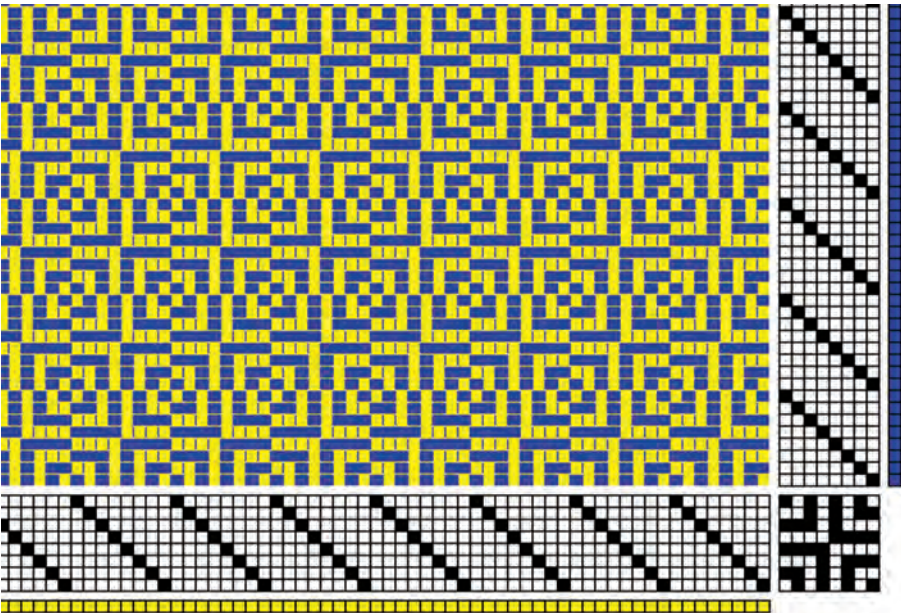
جواب ۹



جواب ۱۰

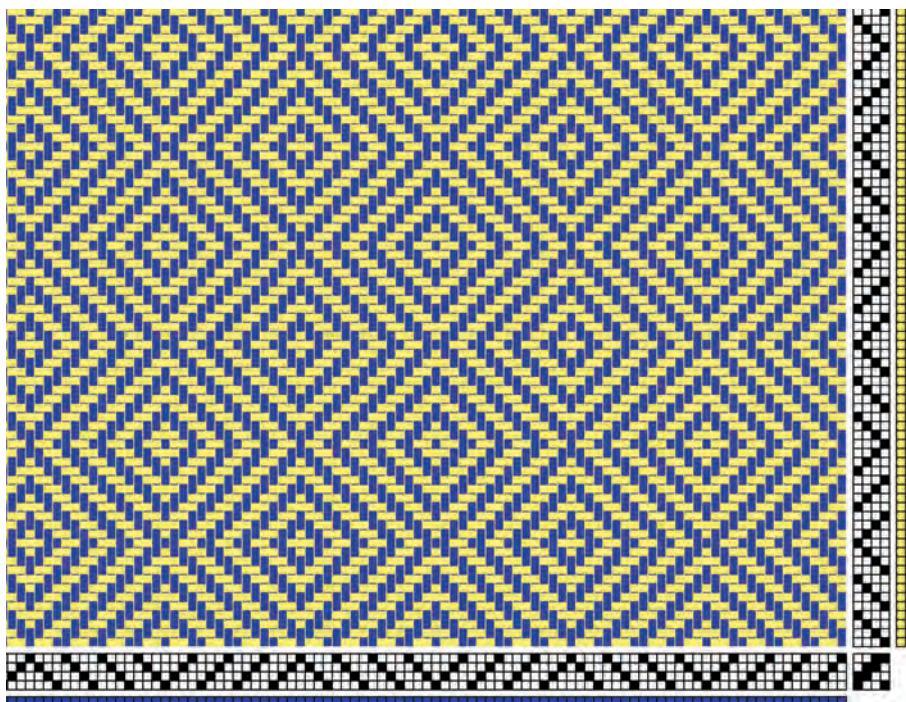


جواب ۱۱

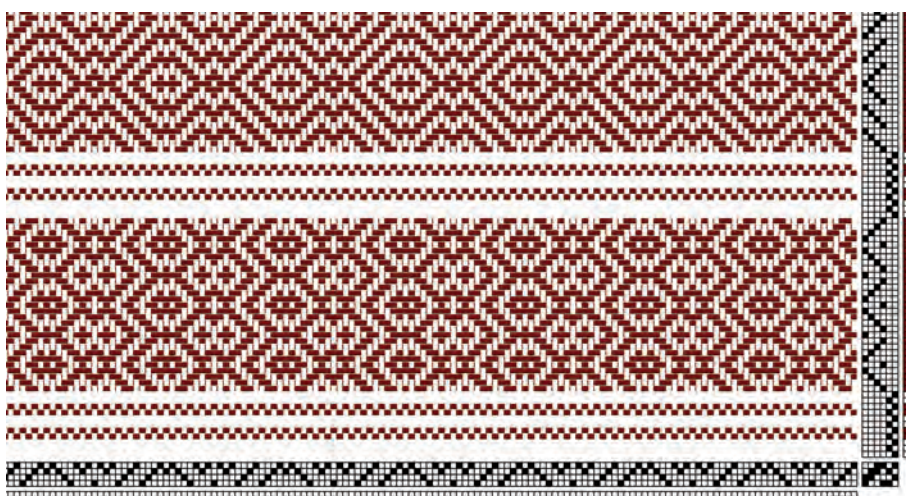


جواب ۱۲

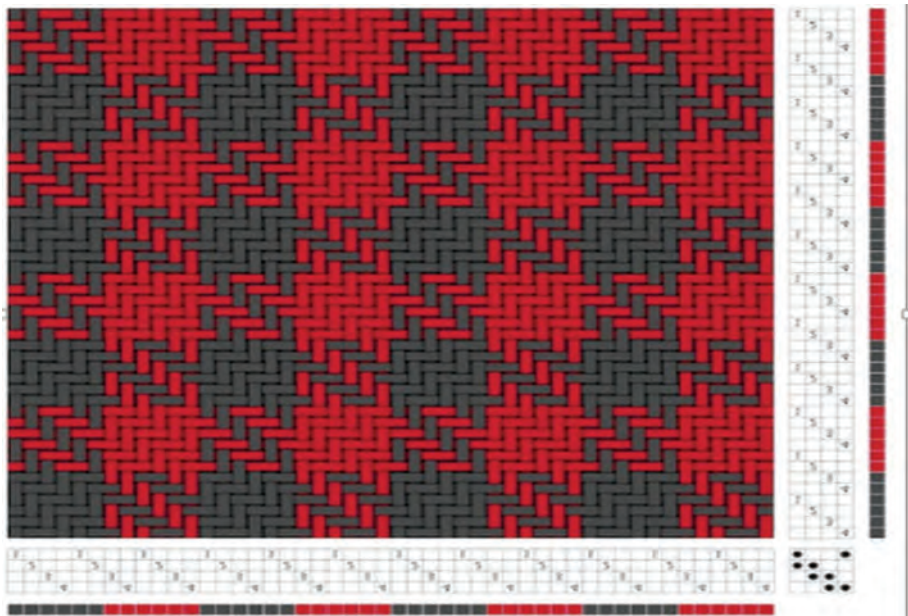
بخش اول: راهنمای کاربرد نرم افزار طراحی پارچه



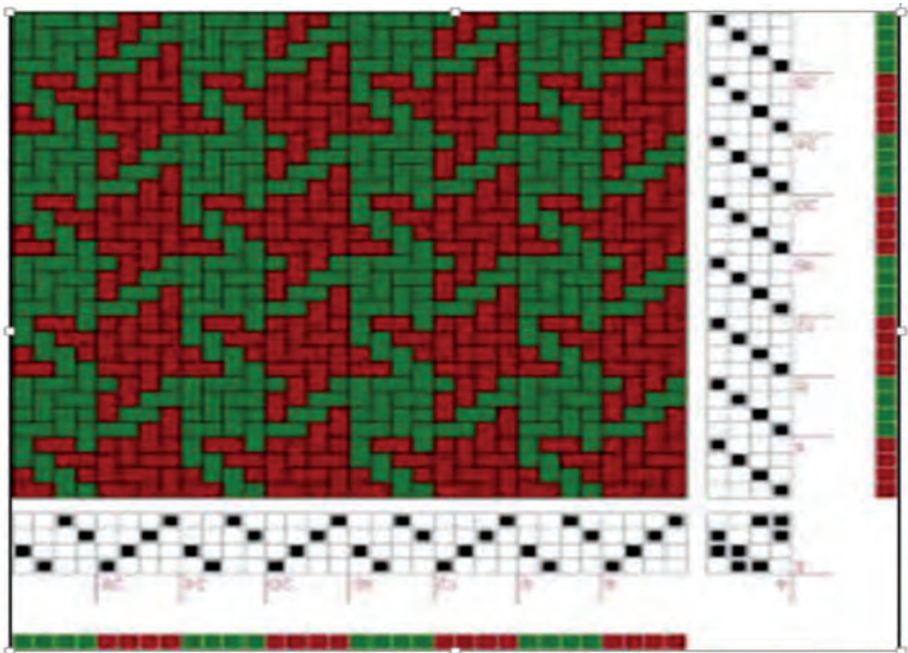
جواب ۱۳



جواب ۱۴



جواب ۱۵

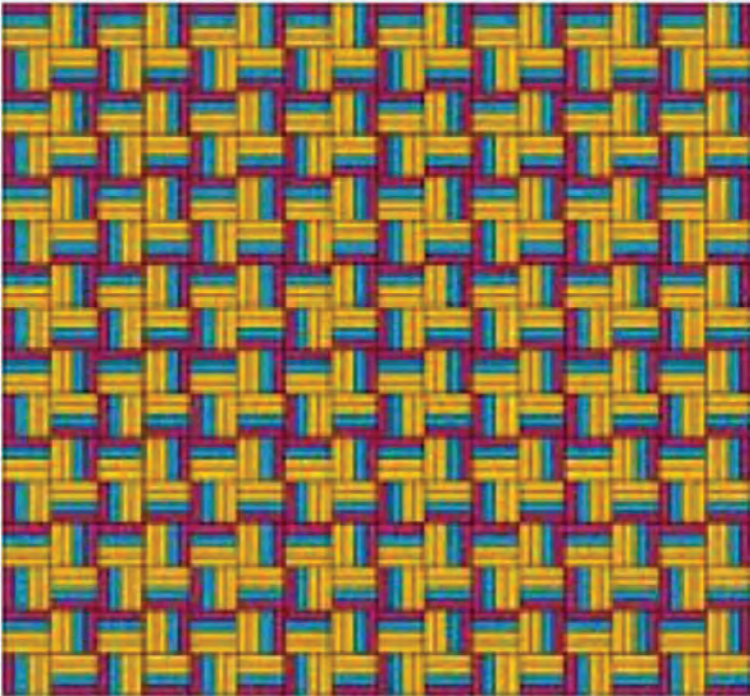
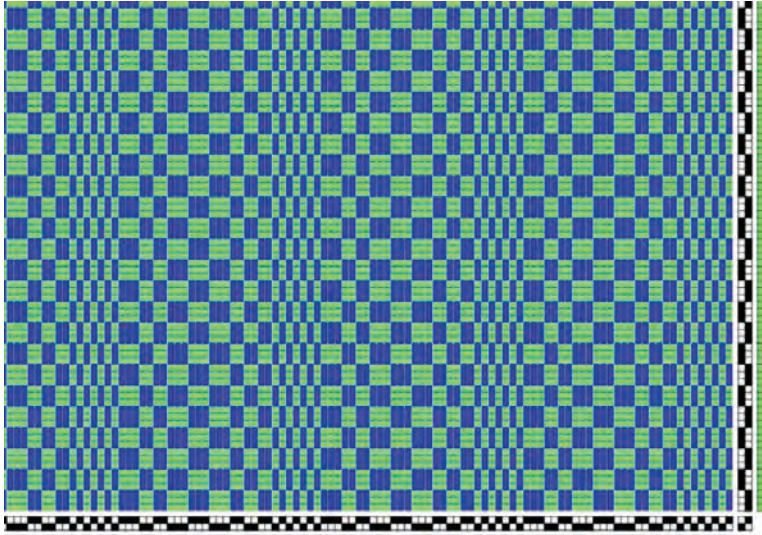


جواب ۱۶

بخش دوم

راهنمای هنرآموز پودمان‌ها

تافته و مشتقات آن



طرح تافته و مشتقات آن

در این فصل طرح‌های تافته و مشتقات آن را مورد بررسی قرار می‌دهیم. همان‌طور که می‌دانید کتاب راهنمای هنرآموز عملیات مقدمات بافندگی و طراحی پارچه برای نحوه تدریس و چگونگی اهمیت‌گذاری مباحث و موضوعات مربوط به ارزشیابی تألیف شده است. منظور ما آموزش مطالب کتاب به شما نیست چرا که همه شما هنرآموزان گرامی، این مباحث را قبلاً فرا گرفته‌اید. هدف ما از این کتاب عبارت‌اند از:

- ۱ نحوه تدریس مطالب و اهمیت هر کدام از عناوین
 - ۲ چگونگی ارائه مطالب و اجرای فعالیت‌های کلاسی و عملی
 - ۳ توضیح درباره بعضی از تصاویر که در کتاب آمده است.
 - ۴ آموزش نصب و کاربرد نرم‌افزار طراحی پارچه
 - ۵ چگونگی آموزش از روی ویدئوهایی که در اختیار شما قرار داده‌ایم.
- ابزار و وسایل لازم:** برای برگزاری سه پودمان اول به ابزار و وسایل زیر احتیاج است.

جدول وسایل لازم برای فعالیت‌های عملی

۱	سوزن و یا بشکاف پارچه. برای جدا کردن اجزای پارچه، الیاف و نخ که بسیار ظریف هستند.
۲	قیچی مخصوص پارچه (برش برای تجزیه پارچه باید کاملاً صاف و بدون نخ کش شدن پارچه باشد).
۳	خط کش - متر مناسب
۴	سوزن عبور دهنده نخ از میل میلک‌ها - تیغه عبور نخ از شانه
۵	ترازوی دیجیتال با دقت یکصدم گرم
۶	ذره‌بین مخصوص پود شماری
۷	کاغذ طراحی: کاغذ چهارخانه‌ای است که بر روی آن بافت پارچه را رسم می‌کنند + مداد مشکی و رنگی
۸	قاب بافت پارچه با دست - انواع نخ ضخیم و نازک و با رنگ‌های مختلف
۹	دستگاه ساده بافندگی تاری و پودی و ابزار و وسایل همراه
۱۰	نرم‌افزار طراحی پارچه
۱۱	رایانه و ملزومات پخش تصویر
۱۲	دستگاه بافندگی و ملزومات مربوطه
۱۳	انواع نخ‌های مختلف برای بافت پارچه (اسنو نخ تار و پوبین نخ یا ماکو)

هدف از این قسمت آشنایی کلی هنرجویان به انواع پارچه و ساختار آنها می‌باشد. علاوه بر پارچه‌هایی که شما به هنرجویان نشان می‌دهید. از هنرجویان بخواهید تا انواعی از پارچه‌ها و یا تصاویری از آنها و کاربردشان را تهیه کرده و به کلاس ارائه کنند.

قبل از شروع درس چند نوع پارچه از دسته‌بندی‌های مختلف شامل تاری پودی، حلقوی و بی بافت را تهیه کنید و سپس از هنرجویان بخواهید تا بگویند پارچه چیست؟ شما به کمک نظرات مختلف هنرجویان و راهنمایی‌هایی که انجام می‌دهید.

هنرجویان را به سوی تعریف بهتر و مد نظر خودتان بکشانید.

پارچه، سطح یا لایه‌ای انعطاف‌پذیر است که از درهم رفتن و اتصال الیاف و یا نخ‌ها با یکدیگر به وجود می‌آید. این لایه دارای خصوصیتی نظیر استحکام مناسب، قابلیت شست‌وشو، انعطاف‌پذیری و... می‌باشد.

به هنرجویان بگویید که اگر قرار است تعریفی از یک جسم و... ارائه دهیم آن تعریف باید کامل و بدون نقص باشد. مثلاً در همین تعریف اگر کلمه الیاف را نمی‌آوردیم، پارچه‌ها و منسوجات بی‌بافت را شامل نمی‌شد. این موضوع را مهم بدانید که با همراه کردن هنرجویان با خود کلاس و کارگاهی با نشاط و با کمترین مشکل را خواهید داشت. این موضوع از طریق مشارکت هنرجو در مباحث کلاس و تصمیم‌گیری در امور مربوط به کارگاه امکان‌پذیر است.

حالا از هنرجویان بخواهید پارچه را تعریف کنند تا آنها به این تعریف مسلط شوند. در این لحظات از نمره به عنوان ابزار استفاده نکنید. نمره زمانی می‌تواند به عنوان یک ابزار مطرح شود که فرصتی برای آماده کردن خود به هنرجو داده شود.

ابتدا پارچه‌های مورد نظر را شماره‌گذاری کنید تا بتوانید درباره نتایجی که هنرجویان به شما می‌دهند بهتر قضاوت کنید.

سپس پارچه‌ها را به هنرجویان بدهید و از آنها بخواهید مشاهدات خود را از این پارچه‌ها یادداشت کنند. بعضی از نکات مهم در مشاهدات آنها در جدول صفحه بعد آمده است.

جدول بررسی پارچه و نتایج آن توسط هنرجو

شماره نمونه پارچه		
زبری و نرمی سطح پارچه	استحکام پارچه در سه جهت تار و پودی و اریب	پریزی بودن و یا صاف بودن ظاهر پارچه و نخ	رنگ نخ‌ها و پارچه
تعداد سر نخ‌ها در یک سانتی‌متر پارچه از تار و پود	میزان تاب نخ‌ها	فیلامنت و یا استیپل بودن نخ‌ها	نوع جنس نخ‌ها
سبکی و سنگینی پارچه	توری بودن پارچه	هم اندازه بودن نخ‌ها	حدس در مورد استفاده پارچه

اگر شما موارد بیشتری دارید بگویید و از هنرجویان هم بخواهید اگر نکات بیشتری مد نظر دارند را بنویسند.

نکته مهم دیگر حدس هنرجو در موارد استفاده پارچه است. هرگاه هنرجو پارچه‌هایی می‌بیند و لمس می‌کند باید به موارد استفاده آن فکر کند. در این باره علاوه بر مطالبی که تاکنون در کتاب‌های ما ذکر شده است باید به موارد استفاده‌ای که در زندگی خود با آن مواجه است نیز تکیه کند. درباره موارد استفاده از هنرجو دلیل بخواهید. از هنرجویان بخواهید تا نوشته‌های خود را به شما بدهند. حالا از چند هنرجو، بخواهید تا نوشته‌های خود را بخوانند و درباره هر کدام از مطالبی را که نوشته‌اند، مستندی را نشان دهد و از دیگران بخواهید تا در مقابل سخنان او قضاوت کنند. در اینگونه موارد بعضی از هنرجویان ممکن است مطالبی را خارج از مباحث و به قصد به هم ریختن کلاس مطرح کنند. در اینگونه موارد ابتدا به همه تذکر بدهید که از نظر نظام جدید آموزش و پرورش، اخلاق حرفه‌ای و شایستگی غیرفنی حرف اول را می‌زند به طوری که اگر هنرجو بالاترین نمره را کسب کند اما از این نظر قبول نشود، کلاً مردود خواهد شد. در این مورد بسیار جدی و قوی برخورد کنید تا زمینه‌های سوء استفاده بعضی از هنرجویان از بین برود.

برای این درس ابتدا باید طرح مورد نظر را برای پارچه رسم نمود و سپس نخ‌ها را انتخاب نمود و محاسبات مربوط به بافت را انجام داد. پس از این مراحل می‌توان نقشه طراحی شده را بر روی ماشین‌های بافندگی مورد نظر بافت. کل این عملیات منجر به بافت یک پارچه با طرحی که تأیید شده است خواهد شد.

نخ‌های به کار رفته در بافت پارچه: یکی از موضوعات مهم در پارچه به دست آوردن اطلاعات لازم در خصوص نخ می‌باشد. در این قسمت نوع جنس نخ، نوع آماده‌سازی نخ و نمره نخ اهمیت دارد و برای آشنایی هنرجویان تصویر تعدادی از نخ‌هایی که در پارچه‌ها به کار می‌رود را قرار داده‌ایم. البته این مجموعه شامل همه نخ‌ها نمی‌شود و

در صورتی که نخ‌های موجود در نمونه پارچه‌ها، متفاوت بود به هنرجویان بگویید که تنوع نخ‌ها بسیار زیاد است و هر روزه نخ‌های جدیدی به این مجموعه افزوده می‌شود. بنابراین باید همواره جای خالی برای یافته‌های جدید وجود داشته باشد.

منظور ما دسته‌بندی و تعریف هر گروه از نخ‌ها نیست بلکه این قسمت صرفاً از لحاظ کاربرد نخ‌ها و تأثیر خواص نخ بر کاربرد آن در انواع پارچه‌ها، مورد بررسی قرار می‌دهد.

نکته مهم



فاکتورهای مهم نخ

نمره نخ

نمره نخ یکی از فاکتورهای نخ می‌باشد که به وزن در طول نخ مرتبط است. در کتاب دانش فنی پایه درباره آن شرح داده شده است. ولی در اینجا باید از هنرجو بخواهیم تا بر یکی از نمره نخ‌ها تسلط کافی داشته باشد ولی مابقی را از طریق جدول تبدیل نمره نخ و یا نرم‌افزار انجام دهد.

تعداد و نوع تاب نخ

اندازه‌گیری مقدار تاب و تأثیر آن در ظاهر پارچه بافته شده از اهمیت زیادی برخوردار است به عنوان مثال در پارچه‌های کرپ، افزایش مقدار تاب نخ‌ها، ظاهر متفاوتی را به پارچه می‌دهد. این موضوع را باید برای هنرجویان تشریح کنید تا متوجه این نکته بسیار مهم شوند که اگر نخ‌های پُر تاب را در بافت بافته به کار ببریم، پارچه تولید شده به هیچ عنوان خواص پارچه کرپ را ندارد. بلکه مطابق آنچه در کتاب درسی گفته شده است بایستی شرایط لازم را مهیا کرد تا خواص نخ در جهت خواص پارچه انطباق حاصل کند. مثلاً اگر لازم است پارچه نرمی داشته باشیم باید مجموعه‌ای از شرایط را برای این کار فراهم کنیم. نوع الیاف مناسب - تاب کمتر برای نخ - استیپل بودن ساختار نخ - طرح بافت مناسب - تراکم مناسب و... همگی باید مد نظر قرار گیرد. به همین خاطر طراحان خبره با در نظر گرفتن تمامی خواص و فاکتورهای مهم، پارچه را طراحی می‌کنند.

تراکم تار و پود

در این مبحث تراکم تار و پود و تراکم رج و ردیف اشاره می‌شود ولی با توجه به اینکه در درس بافندگی بافت پارچه‌های تاری و پودی اهمیت بیشتری دارد، روی تراکم تاری و پودی تکیه بیشتری خواهیم داشت. با توجه به شکل داده شده در صفحات ۱۲ و ۱۳ کتاب درسی تعریف دقیق‌تر تراکم و واحد اندازه‌گیری آن را از هنرجو بخواهید. به طور کلی هرچه هنرجو حضور فعالی در مباحث داشته باشد، یادگیری به صورت مادام‌العمر خواهد بود. به عنوان مثال به هنرجو بگویید تا یک

بار فقط یک سانتی‌متر از پارچه و بار دیگر چند سانتی‌متر از پارچه را در سنجش تراکم به کار ببرد. سپس به هنرجویان بگوید که چرا این دو عدد یکسان نیست و هنرجو را به سمتی راهنمایی کنید تا خود او بگوید که باید تعداد سرخ‌ها را به طولی از پارچه که در اندازه‌گیری استفاده کردیم تقسیم کند و در نهایت علاوه بر فرمول مربوطه، واحد اندازه‌گیری تراکم را نیز، هنرجو کشف کند. با توجه به اینکه پارچه‌های حلقوی تاری و حلقوی پودی را در این کتاب توضیح نمی‌دهیم فقط کافی است که بدانند تراکم حلقه در جهت افق را رج می‌گویند و تراکم حلقه در جهت عمودی پارچه ردیف نام دارد.

جنس نخ

معمولاً طراح، نوع جنس پارچه را تعیین می‌کند که این کار از سطح آموزش ما بالاتر است ولی حتماً به این نکته اشاره کنید که اشتباه در تعیین نوع جنس نخ‌ها، می‌تواند باعث عدم موفقیت کار شود. مثلاً به هنرجو بگویید که می‌خواهیم پارچه‌ای را برای تنظیف تهیه کنیم به نظر شما از چه جنسی استفاده کنیم؟ در نهایت و پس از بحث‌هایی که انجام می‌شود بگویید که برای تنظیف مهم‌ترین موضوع جذب آب است، بنابراین بهتر است از پنبه و یا ویسکوز و مخلوطی از آنها استفاده شود. حالا به هنرجویان بپرسید که اگر طراح پلی استر را انتخاب کند چه اتفاقی خواهد افتاد؟ طبیعی است که هر کس از این پارچه به عنوان تنظیف استفاده کند، رضایت نخواهد داشت و ممکن است پارچه را به فروشنده بازگرداند و در نتیجه یک ضرر مالی به وجود خواهد آمد. از طرفی در کاتالوگ‌های مربوط به ماشین‌آلات بافندگی، توصیه‌هایی وجود دارد که طراح باید به آنها توجه داشته باشد.

در قسمت تجزیه پارچه، هنرجو باید با کمک اطلاعاتی که از درس تعیین ویژگی‌های الیاف نساجی فرا گرفته است، جنس نخ‌های تاروپود را استخراج نماید و در گزارش خود ذکر کند.

ریسیده بودن و یا فیلامنتی بودن: هنرجو باید با بررسی نخ بتواند تعیین کند که الیاف آن فیلامنتی است یا کوتاه. تعیین کند که عملیات اضافی از جمله حجیم کردن روی نخ انجام شده است یا خیر و علاوه بر آن تشخیص دهد که عملیات مورد نظر چه اثری را روی ظاهر پارچه گذاشته است.

چندلا بودن: با باز کردن تاب نخ به چند لا بودن آن پی ببرد و درباره اینکه چرا عملیات چند لا کردن و تاب دادن نخ انجام می‌شود مطالبی را پیدا کند و بنویسد. به طور کلی به هنرجویان بگویید که در نظام جدید نمره و مدرک‌گرایی مرکز توجه و اهمیت نیست ولی در عوض دانستن مطالب و پیگیری جهت یادگیری مطالب جدید از اهمیت بیشتری برخوردار است. هنرجو باید به کمک اینترنت نکاتی را نمی‌داند، جست‌وجو کند و حتی در حد چند کلمه از مطالبی که جست‌وجو کرده است را در گزارش خود بیاورد.

رنگ بندی: زیبایی پارچه از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است و در نتیجه انتخاب رنگ‌هایی که در یک پارچه کنار هم قرار می‌گیرد بسیار مهم خواهد بود. در بررسی گزارش فروش پارچه در کارخانه‌ها مشاهده می‌شود که از بین چند ترکیب رنگی، یکی از این رنگ‌بندی‌ها، مشتری بیشتری داشته است و در نتیجه کارخانه باید تعداد بیشتری از ماشین‌های بافندگی خود را برای بافت این رنگ‌بندی پارچه آماده کند. یک طراح باید اطلاعاتی از نحوه کنارهم قرار گرفتن رنگ‌ها داشته باشد. این مبحث در دوره تحصیلی کاردانی مورد بررسی بیشتر قرار می‌گیرد.

ظاهر پارچه

به ظاهر پارچه اهمیت داده شود و از نظر لمس کردن - نگاه کردن به پارچه و تشخیص نوع بافت با بیرون آوردن نخ‌ها و چگونگی عکس‌العمل پارچه در مقابل کشیدگی از هنرجو سؤال شود. تا به تدریج به اهمیت این فاکتورها پی ببرد.

خطا در اندازه‌گیری

نکته دیگری که باید به هنرجو آموزش داده شود درباره میزان خطا در محاسبات است. این خطا ممکن است، عامل انسانی داشته باشد. مثلاً بی‌دقتی در خواندن عدد و یا بی‌دقتی در قرار دادن نمونه روی صفحه دستگاه، که به عنوان خطای انسانی مطرح می‌شوند. این خطا با آموزش صحیح بر طرف می‌شود و یا مقدار آن کاهش می‌یابد. خطای دیگر مربوط به خطای دستگاه می‌باشد زیرا بعضی از دستگاه‌ها خطای کمتری دارند و بعضی خطای بیشتری دارند. بر روی دستگاه اندازه‌گیر، عموماً میزان خطای اندازه‌گیری نوشته شده است. این نوع خطا فقط با تغییر دستگاه و یا در مواردی تعمیر آن اصلاح می‌شود.

فعالیت کلاسی



بخشی از فعالیت‌های مربوط به این درس به فعالیت کلاسی اختصاص دارد. زمان اختصاص یافته برای این فعالیت در جدول زمانی مربوط به ۴۰ درصد تئوری منظور شود. این فعالیت‌ها نیازی به کارگاه ندارد و در کلاس قابل اجرا می‌باشد. هدف از طرح این گونه فعالیت‌ها، آموزش مطالب مورد نظر از طریق همفکری هنرجویان و بحث و تبادل نظر در مورد فعالیت مورد نظر می‌باشد. بهتر است قواعدی که برای انجام هر فعالیت کلاسی، مورد نیاز است را گوشزد کنید و حتی از یک هنرجو بخواهید تا آنها را روی تخته بنویسد. هدف از انجام این کار این است که هنرجو بیشتر از آنکه به حفظیات تکیه کند به نحوه به‌کاربردن قاعده مورد نظر تکیه کند. و البته با چند بار تکرار، بدون آنکه شما تأکید کرده باشید، هنرجو قواعد لازم را حفظ خواهد کرد. حفظ شدن در این حالت به صورت مادام‌العمر می‌باشد و ارزش بیشتری دارد.

فعالیت عملی



فعالیت عملی اساس کارگاه می‌باشد و کاری است که همه هنرجویان باید به خوبی آن را فراگیرند. این فعالیت‌ها در پودمان اول براساس طراحی بافت پارچه، تجزیه پارچه و بافتن طرحی که هنرجو آن را طراحی می‌کند می‌باشد. می‌توان گفت که در هر سه پودمان مربوط به طراحی پارچه، این سه هدف همواره انجام می‌شود. برای اینکه موضوع اصلی درس را برای هنرجویان روشن کنید تعدادی نخ را در کنار هم قرار دهید و سپس به هنرجویان بگویید که چه کار کنیم تا این نخ‌ها در کنار هم قرار گیرند و به راحتی از هم جدا نشوند. سپس نتیجه‌گیری کنید که برای اینکه نخ‌ها به خوبی در کنار هم قرار گیرند و از هم جدا نشوند باید آنها را از لابه لای یکدیگر عبور دهید. که نام این کار را بافت می‌گوییم. حالا به هنرجویان بگویید که چند نخ را بدون هیچ وسیله‌ای از لابه لای هم عبور دهند وقتی می‌بینند که این کار بسیار سخت است به این فکر خواهند افتاد که خوب است سر و ته یک گروه از نخ‌ها را ببندند و سپس نخ دوم را از لابه لای گروه اول نخ‌ها عبور دهند. با این کار مفهوم نخ تار و نخ پود را می‌توان به هنرجو القا کرد. زمانی که روش‌های ساده بافت را فرا گرفتند، به هنرجویان مفهوم ورد را بیاموزید. در نهایت فیلم کار کردن یک ماشین بافندگی را به آنها نشان دهید و برای آنها روشن کنید که دستگاه بافندگی هم اصول بافت را با سرعت زیاد انجام می‌دهد.

ورد

وردها در واقع نخ‌های تاری که از نظر بافت به هم شبیه است را از هم جدا می‌کند و به چند دسته تقسیم می‌کند. مثلاً برای طرح تافته نخ‌های تار به دو گروه نخ‌های تار زوج و نخ‌های تار فرد تقسیم می‌شود. حال اگر به هر نخ تار، یک گره شل بزنیم تا نخ تار به راحتی در داخل این گره جابه‌جا شود. و همه نخ‌های گره زده شده که به نخ‌های تار فرد است را به صورت دسته‌ای صاف و هم اندازه به یک میله متصل کنیم، هرگاه میله را به سمت بالا حرکت دهیم، همه نخ‌های تار فرد مربوط به این ورد بالا خواهند آمد و در نتیجه دهنه لازم برای بافت ایجاد می‌شود. پس از آنکه اولین پود در دهنه قرار گرفت، این کار را برای نخ‌های تار زوج انجام می‌دهیم. از هنرجو بخواهید تا شرح دهند که مفهوم ورد چقدر به راحت شدن کار بافت کمک کرده است.

سیکل بافت

به عملیاتی که برای بافت یک پود در پارچه لازم است انجام شود را سیکل بافت می‌گویند. مراحل عملیات سیکل بافت عبارت‌اند از:

۱- **تشکیل دهنه:** دهنه به وسیله بالا رفتن تعدادی از تارها و پایین قرار گرفتن بقیه تارها تشکیل می‌شود. به عبارت دیگر، نخ‌های تار برای عبور نخ پود از میانشان، دو دسته می‌شوند که این عمل را تشکیل دهنه می‌نامند.

۲- **پودگذاری:** عمل پودگذاری بعد از تشکیل دهنه صورت می‌گیرد، یعنی وقتی دهنه تشکیل می‌شود، نخ پود امکان می‌یابد که از میان آن عبور کند و عمل خود را در بافت پارچه انجام دهد.

۳- **دفتین زنی:** دفتین که روی پود زده می‌شود سبب می‌گردد نخ‌های پود روی هم فشرده شوند و بافت پارچه محکم و استوار شود. از میان سه عمل فوق عمل اول

یعنی تشکیل دهنه از اهمیت فوق‌العاده‌ای برخوردار است و به خصوص از لحاظ طراحی پارچه عمل بسیار مهمی به شمار می‌رود، به طوری که به قلب بافندگی معروف است. یک طراح باید این عمل را به خوبی درک کند و به اندازه کافی درباره آن آگاهی و علم داشته باشد. غیر از سه عمل اساسی گفته شده اعمال دیگری هم وجود دارد که در بافتن پارچه از اهمیت فراوان برخوردار است، این اعمال که به وسیله دستگاه‌های کنترل، که روی ماشین‌های بافندگی نصب می‌شوند، انجام می‌گیرد و دانستن آنها برای یک طراح کاملاً ضروری است عبارت‌اند از:

الف) باز شدن نخ‌های تار: که این کار به وسیله دستگاه مخصوصی کنترل می‌شود باز شدن تارها از روی اسنو باید منظم و در حد معینی باشد. روشن است که این کنترل در مقدار کششی تارها نیز اثر دارد و این نیز به نوبه خود در بافت پارچه مؤثر است. اگر دو پارچه با طرح یکسان، با دو کشش مختلف بافته شوند از نظر شکل ظاهری متفاوت خواهند بود. از هنرجویان بپرسید که اگر نخ بیشتری باز شود و یا مقدار نخ تار باز شده کمتر باشد چه اتفاقی می‌افتد. این پرسش و پاسخ می‌تواند از طریق بارش مغزی انجام شود.

ب) پیچیدن پارچه: مقدار پیچیدن پارچه به دور غلتک مسئله مهمی است که با فاصله‌ای که بین نخ‌های پود (تراکم پود) در پارچه ایجاد می‌شود رابطه دارد، یعنی اگر سرعت پیچش پارچه افزایش داده شود تراکم پودها کمتر خواهد شد و برعکس. این پرسش را نیز از طریق بارش مغزی مطرح کنید تا هنرجو، بتواند همه احتمالات و اتفاقات مربوط به این موضوع را بررسی کند. در روش هدایت مغزی هدایت هنرآموز، برای کسب نتایج درست در کلاس اهمیت زیادی دارد.

انتخاب و بافت نخ‌های پودرنگی: زمانی که بخواهند پارچه‌ای با پودهای مختلف (از نظر رنگ و جنسی) تولید کنند از دستگاه رزرو پود که روی ماشین نصب است استفاده می‌کنند. ماشین‌های بافندگی مدرن چند دستگاه رزرو پود دارند که هر کدام می‌تواند یک نوع پود را به قسمت پودگذار تحویل دهد. در هنگام بازدید از یک کارخانه این نکات را با دقت به هنرجویان نشان دهید تا موضوع برای آنها کاملاً روشن شود. از طرفی برای هنرجو روشن کنید که وقتی با یک ماشین دستی بافندگی کار می‌کنید به راحتی می‌توان پودهای نازک و یا ضخیم را به کار برد ولی این کار برای دستگاه به سادگی میسر نیست و درباره مشکلات این کار به خصوص در زمان بازدید از یک کارخانه بافندگی، توضیح لازم را ارائه دهید.

منظور ما بحث درباره سبکل کامل بافت نیست زیرا آنها را در درس بافندگی فرا می‌گیرند، بلکه منظور ما، فراگیری برخورد منطقی با مشکلات در اجرای کار بافندگی است. این کار باید بتواند محدودیت‌های طراحی را به هنرجو نشان دهد.

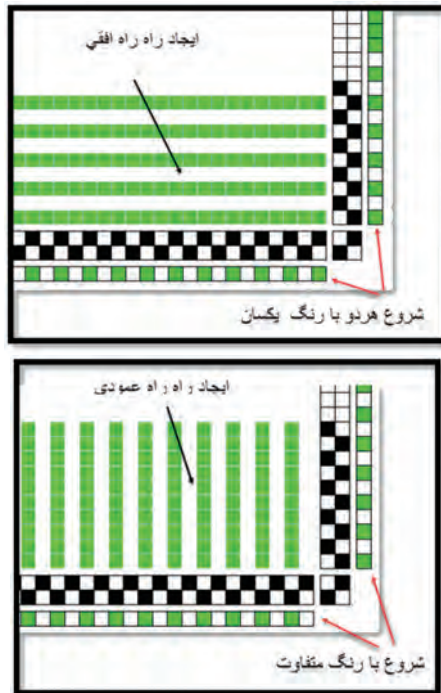
نکته مهم

طرح بافت تافته

با توجه به فرمول طرح تافته جدولی ۲ در ۲ را رسم می‌کنیم و سپس به‌طور یک درمیان اولی پر و دومی خالی می‌گذاریم. بدیهی است که طرح بافت تافته بسیار ساده است و می‌توان با کمک بادامک موضوع نقشه ضربه و مفهوم آن را با هنرجویان در میان گذاشت.

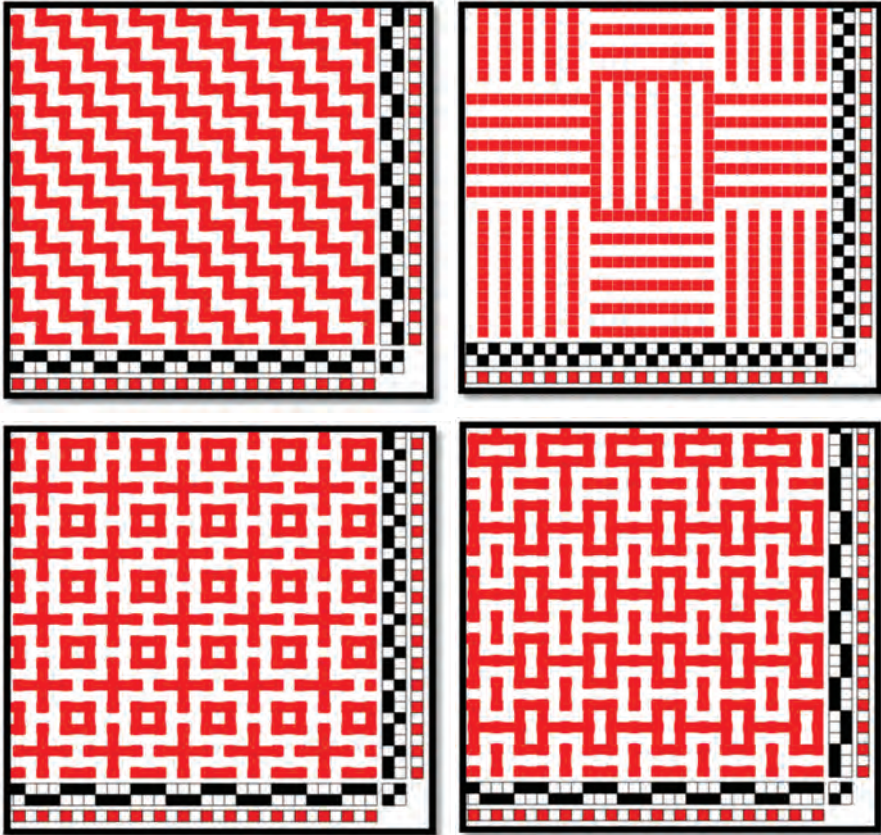
رنگ‌بندی طرح تافته: اگر رنگ‌بندی در طرح تافته فقط روی نخ‌های تار در نظر گرفته شود منجر به طرح‌های راه‌راه در جهت افقی (طول راه‌راه‌ها زیاد خواهد بود) می‌شود ولی اگر در جهت پودی باشد منجر به راه‌راه‌هایی در عرض پارچه خواهد شد. طول راه‌راه‌ها حداکثر به اندازه عرض پارچه خواهد بود.

ترکیب رنگ‌بندی و بافت: در کتاب مشاهده می‌کنیم که اگر رنگ‌بندی به صورت تغییر رنگ یک درمیان تاروپود باشد می‌توان دو حالت از رنگ‌بندی را به‌دست آورد که در شکل زیر آن را مشاهده می‌کنید. تفاوت این دو حالت در شروع رنگ‌بندی است. برای توضیح این مطلب که چرا راه‌راه‌ها تغییر می‌کند، به کمک روبان رنگی آن را در کلاس و به کمک هنرجویان انجام دهید. (شکل ۱)



شکل ۱

آیا می‌توان روش‌های دیگری را برای ایجاد راه‌راه پیدا کرد؟



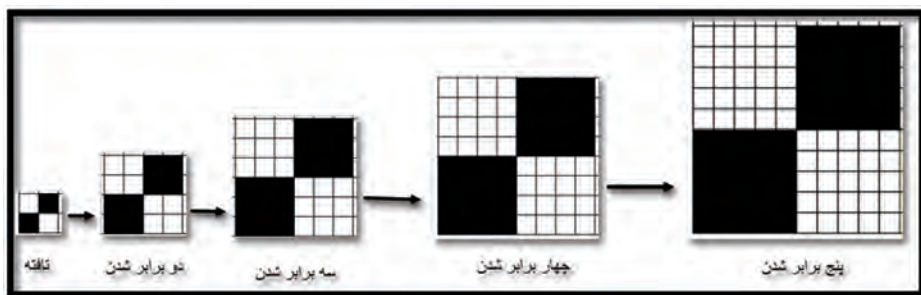
شکل ۲- تغییرات در طرح تافته

همان‌طور که مشاهده می‌کنید با تغییرات در نقشه تکرار پودی و نخ‌کشی و رنگ‌بندی تعداد زیادی از طرح‌های مشتقات تافته را می‌توان ایجاد کرد. شما نیز هنرجویان را راهنمایی کنید تا از این نوع طرح‌ها رسم کنند. تغییرات زیادی را می‌توان در این طرح‌ها ایجاد کرد و در نتیجه طرح‌هایی را که با دو ورد بافته می‌شود را تولید کرد. ممکن است برای این طرح‌ها نام مشخصی وجود نداشته باشد ولی هدف ما این است که هنرجو با اعمال تغییرات در طرح ریپیت پایه، نخ‌کشی، نقشه تکرار پودی (نقشه تکرار پودی ارتباط مستقیم با نقشه ضربه دارد) و رنگ‌بندی نتایج متفاوتی بگیرد و این کار را در همه طرح‌های دیگر مد نظر قرار دهد. از طرفی این کار باعث تفکر سازنده و خلاقیت و نوآوری می‌شود.

ایجاد طرح‌های جدید بر پایه تافته: برای ایجاد یک طرح جدید، قواعد طرح تافته باید حفظ شود به همین دلیل و با توجه به ساده بودن اصول طراحی طرح

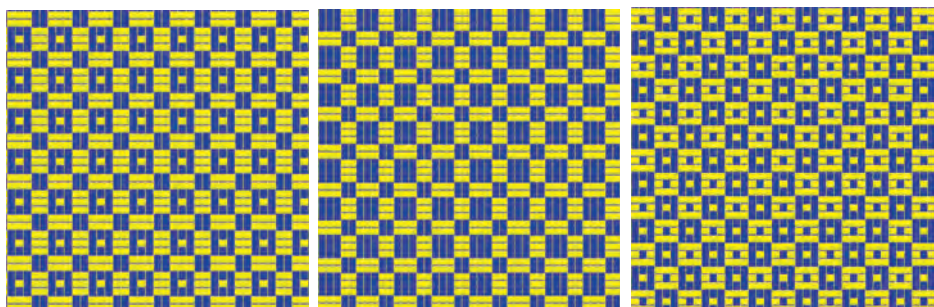
تافته، طرح‌های زیر را می‌توان ارائه داد.

طرح پاناما: طرح پاناما براساس دو و سه و چهار و پنج و... برابر کردن هر ضلع طرح تافته به‌دست آمده است. شکل زیر نحوه چند برابر شدن طرح را نشان می‌دهد.



شکل ۳- ریپیت طرح پاناما

فرمولی که برای طرح تافته گفته شد در اینجا نیز کاربرد دارد. نکته بسیار مهم در اینجا این است که با بزرگ شدن طرح پاناما (بسکت)، تا حد زیادی استحکام پارچه کاهش می‌یابد ولی این طرح‌ها در موارد خاصی کاربرد دارد. از هنرجویان بخواهید که چند نمونه از کاربردها بررسی کنند و به کلاس ارائه نمایند. با تغییراتی روی طرح‌های پاناما طرح‌های زیبایی به‌دست می‌آید. نمونه‌های زیر از طرح پاناما مشتق شده است.



شکل ۴- طرح‌های مختلف با توجه به طرح پاناما

طرح‌های ریب تاری و بودی: ابتدا تعریف و سپس فرمول و در نهایت طرح‌های پایه مربوط به ریب را به هنرجو شرح دهید. سپس آنها را به ترسیم درست طرح، روی کاغذ طراحی عادت دهید. بافت طرح‌هایی که خود هنرجویان رسم کرده‌اند

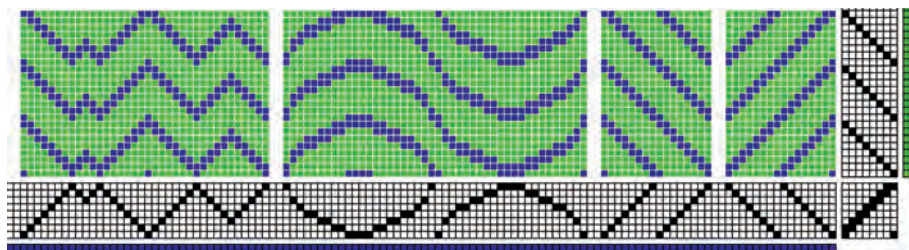
را به عنوان کارهای مهم در نظر بگیرید. به هنرجویان شرح دهید که همه طراحان پارچه که طرح‌های خوب و موفق را ارائه داده‌اند، دارای یک دستگاه کوچک بافت هستند و اغلب نیز به صورت دستی کار می‌کنند. یعنی همین کاری که هنرجویان انجام می‌دهند. باید به هنرجو گفت که بافت نمونه‌ای کوچک به خاطر نداشتن دستگاه نیست بلکه برای این است که نمونه بافت زودتر و ارزان‌تر آماده شود. در هنگام بافت پارچه به نکات زیر توجه کنید و براساس آن نمرات ارزشیابی را در نظر بگیرید.

یکنواختی فواصل بین تارها و پودها - کشیدگی یکسان در پودها و تارها - صاف بودن کناره‌ها - نداشتن درز بین تارها و پودها - لوله نشدن پارچه - درست بودن بافت - درست بودن رنگ‌بندی - محکم بودن بافت (نخ‌ها به راحتی از بافت بیرون نیاید).

نخ‌کشی و نقشه ضربه

نخ‌کشی (DRAFTING) تعداد وردهای مورد نیاز برای یک طرح و همچنین چگونگی عبور نخ‌های تار از میل میلک‌ها را معلوم می‌کند؛ این عمل را نخ‌کشی هم می‌نامند. بنابراین نخ‌کشی وظیفه راهنمایی ما را به عهده دارد. نخ‌کشی مشخص می‌کند که هر تار را از چشمه کدام ورد عبور دهیم.

ضمن این که اصول نخ‌کشی و انواع آن را به هنرجو شرح می‌دهید به اهمیت نخ‌کشی در بافت پارچه و نقش تعیین‌کننده آن در بافت نیز مثال بزنید. در شکل زیر مشاهده می‌کنید که چگونه با ثابت بودن نقشه ضربه و فقط با تغییر دادن نخ‌کشی طرح تغییر می‌کند.



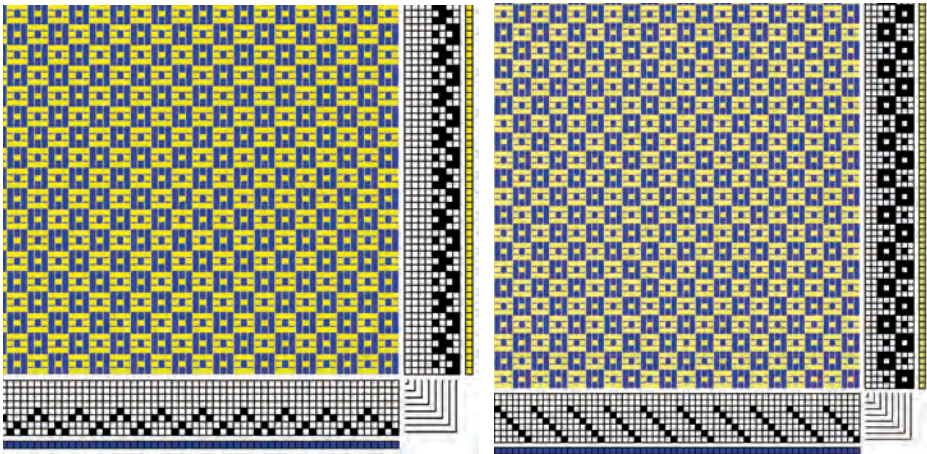
شکل ۵ - اثر نخ‌کشی در بافت

به توجه به اهمیت انواع نخ‌کشی از هنرجویان بخواهید در این مورد تحقیق کنند و بر روی کاغذ طراحی انواع آن را ترسیم کنند. وبه شما ارائه دهند.

نکته



نقشه ضربه (LIFTING PLAN): نقشه ضربه تعیین‌کننده حرکت وردها برای عبور نخ پود می‌باشد، بدین معنی که نشان می‌دهد. کدام ورد بایستی برای بافت هر پود بالا باشد و کدام ورد پایین باشد. زیر و رو رفتن نخ‌های تار و پود برای به دست آوردن یک طرح به چله کشی و نقشه ضربه آن طرح، بستگی دارد. برای تمرین در این قسمت چند طرح را رسم کرده‌ایم و پاسخ آنها به صورت زیر می‌باشد. طرح اصلی یکسان است ولی نخ کشی و نقشه ضربه تغییر کرده است.



شکل ۶ - تأثیر نقشه ضربه و هماهنگی با نخ کشی

وقتی طرح در اختیار قسمت چله کشی قرار می‌گیرد ابتدا مطابق درخواست طراح مشخصات نخ‌های تار و پود را استخراج می‌کند و مشخصات چله را به واحد چله پیچی اعلام می‌کند تا چله تحت نظر چله پیچ آماده شود. مشخصات چله عبارت‌اند از:

- جنس نخ‌های تار
- عرض چله و طول نخ تار
- نمره نخ‌های تار
- تعداد تاب نخ‌های تار
- عملیات تکمیلی مورد نیاز برای نخ تار (مثل تکسچرایزنگ)
- تراکم نخ تار
- رنگ‌بندی

با توجه به مشخصات فوق چله آماده می‌شود. البته ممکن است چله به آهار نیاز داشته باشد که در مرحله آهارزنی این کار انجام می‌شود. سپس چله آماده شده به قسمت بافندگی منتقل می‌شود تا بافت انجام شود. بنابراین ابتدا باید طراحی پارچه

را انجام داد تا مطابق دستورات طراح نخ‌های پود و نخ‌های تار چله آماده شود و به همین دلیل در این کتاب نیز ابتدا طراحی بافت و سپس مقدمات بافندگی توضیح داده شده است. چله‌کشی نیاز به استادی و مهارت خاصی دارد، به خصوص در ماشین‌های بادامکی و دابی که تعداد وردهای آنها محدود است مهارت طراح باید چنان باشد که بتواند طرح‌های مورد نظر خود را با ماشین‌های فوق به مرحله عمل درآورد.

روش‌های تعیین چله‌کشی و نقشه ضربه‌ها: برای چله‌کشی روش‌های مختلفی به کار می‌رود که در کتاب درسی شرح داده شده است. قبل از این که به توضیح چندین نوع چله‌کشی بپردازیم تذکر این نکته را لازم می‌دانیم که وردها از پایین به بالا شماره‌گذاری می‌شوند (در این نرم‌افزار از نرم‌افزار از بالا به پایین شماره‌گذاری می‌شود) تا هر وردی با شماره مخصوص خودش مشخص گردد. نخ‌های تار از سمت چپ به راست شماره‌گذاری می‌شوند (در بعضی از نرم‌افزارها نخ‌های تار را از راست به چپ شماره‌گذاری می‌کنند) شماره‌گذاری تار به هر روشی که انجام شود، اگر تغییرات لازم در طرح ایجاد شود تفاوتی در طرح نهایی صورت نمی‌گیرد. باید به این نکته مهم توجه کنیم که عملیات چله‌کشی (نخ‌کشی) از پشت ماشین انجام می‌شود در حالی که هنگام بافت ما طرح را از جلوی ماشین مشاهده می‌کنیم. به همین دلیل است که اگر دقت کافی در طراحی و نخ‌کشی و شماره‌گذاری‌ها انجام نشود، طرح بافته شده با طرح اصلی به طور کامل مطابقت نمی‌کند. بنابراین برای طراحی و نخ‌کشی ابتدا نکات زیر را در نظر بگیرید.

۱ ابتدا باید مشخص کنیم که پشت و روی پارچه از نظر شما با هم تفاوتی دارد یا خیر؟ برای پارچه‌های ساده و بافت تافته اغلب، پشت و روی پارچه تفاوتی با هم ندارد. به همین خاطر طرح پارچه از طرف رو و یا طرف پشت پارچه یکسان دیده می‌شود.

۲ اگر از نظر شما پشت و روی پارچه با هم تفاوت دارند باید برای محافظت از روی پارچه تمهیداتی بیندیشید. مثلاً بسیاری از طراحان طرح بافتشان را طوری طراحی می‌کنند که پشت پارچه، روی ماشین قرار گیرد.

پرسش از هنرجویان: به نظر شما اگر روی پارچه، زیر ماشین قرار گیرد چه فایده‌ای خواهد داشت؟ جواب: برای جلوگیری از برخورد دست کثیف و روغنی و یا اصابت اجسام تیز بر روی پارچه و یا خراشیده شدن سطح آن، روی پارچه را به گونه‌ای می‌بافند تا در زیر ماشین قرار گیرد. در این حالت برای مشاهده طرح اصلی، روی کاغذ طراحی کفایت تمام خانه‌ها را بر عکس کنیم یعنی خانه‌های سفید را سیاه و خانه‌های سیاه را سفید کنیم. بر روی نرم‌افزار با دکمه **Inverse Design** این عمل انجام می‌شود. برای اینکه مشاهده کنیم آیا طرح مورد پشت و روی متفاوت دارد نیز می‌توان از این دکمه استفاده کرد. در شکل دو طرح که در مورد یکی پشت و رو اهمیت دارد و درباره دیگری اهمیت ندارد را مشاهده می‌کنید.



شکل ۷- طرح پارچه با پشت و روی متفاوت



شکل ۸- طرح پارچه با پشت و روی یکسان

بنابراین در بافت پارچه به موضوع پشت و روی پارچه توجه می‌شود و براساس آن ممکن است وضعیت‌های زیر به وجود آید.

۱ پشت و روی پارچه یکسان دیده می‌شود ولی انتخاب آن به عهده مشتری است و مشتری می‌تواند هر طرف را روی پارچه در نظر بگیرد.

۲ پشت و روی پارچه با هم متفاوت است ولی پارچه به گونه‌ای طراحی و آماده‌سازی شده است که هر طرف را می‌توان به عنوان رو در نظر گرفت. مثلاً رو فرش با اینکه طرح دو طرف فرق دارد ولی مشتری می‌تواند پشت یا رو را انتخاب کند.

۳ پشت و روی پارچه با هم متفاوت است ولی آماده‌سازی پارچه به گونه‌ای است که یک طرف به عنوان رو در نظر گرفته می‌شود. مشتری به راحتی متوجه می‌شود که روی پارچه کدام طرف است. مثلاً پارچه کرب ناز و یا مخمل ویا جیر و... .

از هنرجویان بخواهید تا فهرستی از پارچه‌هایی که در زندگی روزمره خود می‌بینند تهیه کنند و درباره نوع مصرف و قیمت آن تحقیق کنند و به کلاس ارائه نمایند. یا

از آنها بخواهید اخبار مربوط به صنایع نساجی را که در رسانه‌های مختلف مشاهده می‌کنند را جمع‌آوری کنند و به کلاس ارائه دهند. هرچقدر هنرجویان به اخبار مربوط به رشته خود علاقه‌مند شوند به همان نسبت امکان جذب این هنرجویان در رشته تحصیلی‌اشان نیز افزایش می‌یابد.

تجزیه پارچه

تجزیه پارچه عکس طراحی پارچه است. در طراحی پارچه، اطلاعات لازم برای تولید پارچه توسط طراح تعیین می‌شود. این اطلاعات به واحد بافندگی اعلام می‌شود. گروه بافندگی پارچه نخ‌های تار و پود را مطابق دستور طراح آماده می‌کند. در نهایت پارچه مورد نظر طراح بافته می‌شود. ولی در تجزیه پارچه، از روی پارچه‌ای که توسط کارخانه‌های دیگر بافته شده است، شبیه‌سازی انجام می‌گیرد. این کار معمولاً برای پارچه‌هایی انجام می‌شود که در بازار فروش خوبی داشته است و یا یک مشتری بافت آن را سفارش داده است. برای این کار لازم است مشخصات این پارچه استخراج گردد. با توجه به اینکه اصول تجزیه پارچه، به طور کامل در دوره کاردانی ارائه خواهد شد. در این کتاب فقط بخشی از کارهای مربوط به تجزیه پارچه را اشاره می‌کنیم. ابتدا باید پشت و روی پارچه و نیز جهت تاروپود آن معلوم گردد سپس مشخصات پارچه را، که شامل موارد زیر است، به دست آورد.

تراکم نخ‌ها

نمره نخ‌ها

درصد جمع‌شدگی تار و پود

جهت و تعداد تاب نخ‌ها

وزن نخ‌های تار و پود و وزن پارچه

تعیین نوع الیاف

ترسیم طرح بافت پارچه به همراه چله‌کشی و نقشه ضربه‌ها

رنگ‌بندی نخ‌های تار و پود

ترسیم طرح رنگی بافت

با توجه به اینکه در کتاب‌های درسی روش انجام هر کار تشریح شده است، نیازی به تکرار کردن مطالب نمی‌باشد.

در هر فصل از کتاب در کنار طراحی بافت پارچه، چند نمونه از پارچه را نیز تجزیه کنید. انجام کامل تجزیه پارچه و استخراج طرح بافت از آن و شبیه‌سازی کامل یک قطعه پارچه که بافت ساده‌ای دارد را به عنوان کار در نظر بگیرید و نمره این بخش را تعیین کنید.

ارزشیابی: مطابق جدولی که ارائه شده است به هر کار نمره ۱ الی ۳ تعلق می‌گیرد.

نمره ۱- هنرجو درس سطحی پایین‌تر از انتظار است ولی مطالب را به طور کلی می‌داند.

نمره ۲- هنرجو در سطح انتظار شما عمل می‌کند و می‌تواند کار مورد نظر را درست انجام دهد.

نمره ۳- هنرجو بالاتر از سطح انتظار می‌باشد و علاوه بر انجام کار، قادر به تجزیه و تحلیل کار نیز هست.

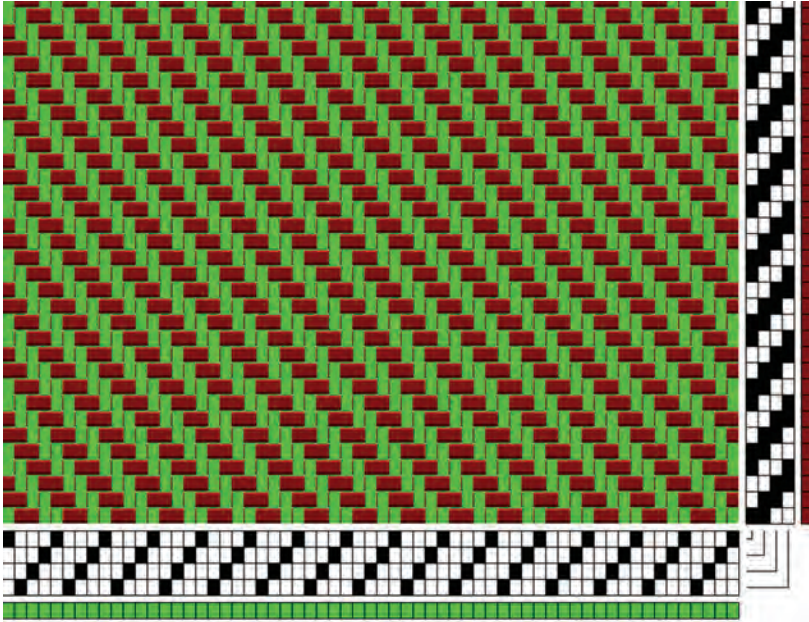
تذکر: نمره‌ها باید ۱ یا ۲ یا ۳ باشد و اعشار نداشته باشد.

به‌ازای هر کاری که در جدول ارزشیابی ذکر شده است ۵ نمره مستمر در نظر گرفته شود. نمره مستمر فقط می‌تواند اعشار ۵/۵ داشته باشد.

ارزشیابی پودمان ۱ تافته و مشتقات آن

معیار شایستگی:			
ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنرجو
۱	رسم انواع طرح‌های تافته	۱	
۲	بافت پارچه تافته و نخ‌کشی	۲	
۳	بافت پارچه مشتقات تافته	۱	
۴	تجزیه پارچه	۲	
۵	رسم طرح‌های مشتقات تافته و نقشه ضربه	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.



سرژه و مشتقات آن

این پودمان درباره سرژه می‌باشد و مباحث زیر را به هنرجو می‌آموزیم تا هنرجو بتواند کارها را انجام دهد.

- توانایی ترسیم انواع بافت سرژه، ترسیم نخ‌کشی و نقشه ضربه را پیدا کنند.
- توانایی ترسیم مشتقات بافت سرژه را پیدا کنند.
- علاوه بر ترسیم انواع بافت پارچه با دست، با استفاده از نرم‌افزار طراحی انواع بافت‌های پارچه را ترسیم نمایند.
- نحوه به‌کارگیری رنگ نخ‌های تار و پود برای ایجاد طرح‌های رنگی را با استفاده از کامپیوتر به خوبی فرا خواهد گرفت.
- توانایی تشخیص نوع بافت پارچه و کاربرد طرح‌های پارچه در البسه‌های گوناگون را می‌آموزند.
- قابلیت آن را دارا خواهند شد که هر نوع پارچه تار و پودی را با استفاده از فنون تجزیه پارچه آنالیز نموده به‌طوری‌که بتوان دقیقاً همان پارچه را بر روی ماشین بافندگی بافت.
- قادر خواهند بود خصوصیات نخ‌های تار و پود (همانند نمره، تاب، جمع‌شدگی و...) را در هر نمونه پارچه تار و پودی مشخص نمایند.

اهمیت بافت سرژه

یکی از مهم‌ترین تخصص‌ها در صنعت نساجی در زمینه طراحی و تجزیه پارچه می‌باشد که فراگیری آن برای افراد فعال در صنعت نساجی لازم و ضروری است. بافت سرژه یکی از بافت‌های اصلی و پایه است که در انواع پارچه به خصوص در پارچه‌های پشمی فاستونی کاربرد فراوانی دارد. این فصل نحوه ترسیم بافت‌های سرژه و مشتقات آن را بیان می‌نماید و نحوه نخ‌کشی و نحوه ترسیم نقشه ضربه را آموزش می‌دهد. به طوری‌که هنرجویان طراحی پارچه را هم با دست و هم با نرم‌افزار طراحی پارچه را فرا خواهند گرفت و مسلم است که استفاده از نرم‌افزار در طراحی پارچه کاربرد وسیعی یافته است. و از طرفی ایجاد طرح‌های خاص و جالب ممکن شده است.

تجزیه پارچه بخشی از کار طراحی پارچه است که کاربرد عملی فراوانی در کارخانجات بافندگی دارد. با توجه به اینکه هر روزه انواع پارچه با طرح‌ها و رنگ‌بندی‌های مختلف به بازار عرضه می‌گردد و مصرف‌کنندگان پوشاک نیز به دنبال مد و تنوع در طرح‌های پارچه هستند پس ضروری است که فعالان در زمینه تولید پارچه با مقوله تجزیه پارچه آشنایی کامل داشته باشند. تا بتوانند طرح‌های پرکاربرد را بیابند. در این فصل با فعالیت‌های عملی که در زمینه تجزیه پارچه در نظر گرفته شده

است. با انجام این فعالیت‌ها توسط هنرجویان و با نظارت هنرآموزان، هنرجویان توانمندی‌های لازم را برای تجزیه هر نوع پارچه تاری و پودی را خواهند داشت. بنابراین هنرآموزان عزیز با استفاده از محتوای فصل سرژه و وسایل لازم و پارچه و منابع دیگر در این زمینه هنرجویانی تربیت خواهند کرد که از علم و تجربه لازم جهت کار در کارخانجات نساجی برخوردار خواهند شد.

دانش افزایی

طرح‌هایی که توسط طراحان پارچه که با استفاده از طراحی با دست یا طراحی با نرم‌افزارهای کامپیوتری ترسیم می‌شوند بر روی هر ماشین بافندگی قابل بافت نمی‌باشند به عبارت دیگر بعضی از ماشین‌آلات بافندگی قابلیت بافت هر نوع طرح پارچه را ندارند به عنوان مثال اگر طرح بافتی دارای پودهای رنگی باشد باید ماشین بافندگی قابلیت پودگذاری رنگی را داشته باشد و حداکثر تعداد رنگ پودی که می‌تواند ماشین بافندگی ببافد نیز مشخص باشد. بنابراین به آرامی هنرجویان را با محدودیت بافت بر روی ماشین‌های بافندگی آشنا کنید.

از جمله عوامل مهم دیگر در انتخاب ماشین بافندگی برای بافتن طرح‌های مختلف مکانیزم تشکیل دهنده ماشین بافندگی است. در کل سه نوع مکانیزم تشکیل دهنده وجود دارد.

۱- مکانیزم تشکیل دهنده بادامکی: در مکانیزم تشکیل دهنه بادامکی از بادامک برای حرکت دادن وردها استفاده می‌شود برای هر ورد یک بادامک مورد نیاز است. پس در نتیجه تعداد بادامک‌های هر ماشین برابر تعداد وردهای آن می‌باشد. با توجه به نحوه قرار گرفتن بادامک‌های طرح، ماشین بادامکی به دو نوع داخلی و خارجی تقسیم می‌شود چنانچه بادامک‌های طرح در زیر و داخل ماشین بافندگی باشند ماشین بادامکی داخلی نامیده می‌شود که به علت محدودیت مکانیکی ریپیت تاری و پودی آنها به ۵ محدود می‌شود و حداکثر از ۵ ورد می‌توان استفاده کرد. چنانچه بادامک‌ها در کنار و خارج ماشین قرار بگیرند می‌توان بادامک را بزرگ‌تر ساخته و از تعداد ورد بیشتر که تا ۱۲ ورد نیز می‌رسد استفاده کرد با توجه به محدودیت تعداد ورد در ماشین بافندگی داخلی در بیشتر موارد از ماشین بادامکی خارجی استفاده می‌شود.

۲- مکانیزم تشکیل دهنه دابی: ماشین بافندگی با مکانیزم تشکیل دهنه بادامکی به علت محدودیت تعداد وردها و همچنین تعداد قسمت‌های ایجاد شده در روی بادامک قادر به تولید پارچه با طرح بافت دارای تکرار تاری و پودی بزرگ نیستند بلکه برای بافت ساده و استاندارد مناسب‌اند. پارچه‌های با طرح بافت بزرگ‌تر به وسیله ماشین بافندگی که دارای مکانیزم تشکیل دهنه دابی هستند بافته می‌شود.

در ماشین بافندگی دابی می‌توان تا ۳۶ ورد استفاده کرد پس ریپیت تاری طرح می‌تواند ۳۶ باشد و با توجه به استفاده از زنجیر یا کارت فرمان تعداد تکرار پودی نیز نامحدود است در نتیجه بافت طرح‌های پیچیده با دابی امکان‌پذیر است.

۳- مکانیزم تشکیل دهنده ژاکارد: برای بافت طرح‌هایی با ریپیت تاری بزرگ‌تر از ۳۶ از مکانیزم تشکیل دهنده ژاکارد استفاده می‌شود. در این ماشین به علت آن که می‌توان به تک تک نخ‌های تار مستقلاً فرمان داد امکان بافت پارچه با ریپیت تاری بسیار بزرگ وجود دارد.

درواقع ریپیت تاری می‌تواند شامل کلیه نخ‌های تار باشد بنابراین مکانیزم ژاکارد مخصوص بافت پارچه‌های نقش دار است.

نمره نخ

از مواردی که در تجزیه پارچه مورد توجه قرار می‌گیرد تعیین نمرات نخ‌های تار و پود می‌باشد دو نوع سیستم برای نمره‌گذاری نخ به کار می‌روند که به نام سیستم مستقیم و سیستم غیرمستقیم شناخته می‌شود.

۱- سیستم نمره‌گذاری مستقیم: در این سیستم نمره نخ برحسب جرم در واحد طول بیان می‌شود. در سیستم مستقیم هرچه نمره نخ کمتر باشد نخ ظریف‌تر و هرچه نمره آن بیشتر باشد نخ ضخیم‌تر است. بعضی نمرات در سیستم مستقیم به صورت‌های زیر است.

■ نمره تکس (Tex): وزن هزار متر نخ برحسب گرم است.

■ نمره دسی تکس (Tex): وزن ده هزار متر نخ برحسب گرم است.

■ نمره دن (den): وزن نه هزار متر نخ برحسب گرم است.

۲- سیستم نمره‌گذاری غیر مستقیم: در این سیستم نمره نخ برحسب طول در واحد جرم بیان می‌شود. در این سیستم هرچه نمره نخ بیشتر باشد نخ ظریف‌تر است برخی از واحدهای متداول سیستم غیرمستقیم به شرح زیر است:

■ نمره پنبه (Ne): مقدار ۸۴۰ یاردها در یک پوند

■ نمره فاستونی (worsted) - (Nr): تعداد ۵۶۰ یاردها در یک پوند

■ نمره پشمی (Wollen) - (Nw): تعداد ۱۶۰۰ یاردها در یک پوند

■ نمره متریک (metric) - (Nm): تعداد مترها در یک گرم

■ نمره فرانسوی (French) - (Nf): تعداد مترها در نیم گرم

نمره شانه: ظرافت شانه توسط نمره شانه تعیین می‌گردد و نمره معرف آن است که چند دندان در یک طول معین وجود دارد سیستم‌های مختلفی برای نمره‌گذاری شانه استفاده می‌شود که از جمله آن عبارت‌اند از:

■ **سیستم انگلیسی:** براساس اینچ انگلیسی محاسبه می‌شود و تعداد دندانها در ۲/۵۴ سانتی‌متر از شانه را به‌عنوان نمره انگلیسی نشانه در نظر می‌گیرند.

■ **سیستم متریک:** در شانه‌های جدید عموماً براساس سیستم متریک کار می‌شود و تعداد دندانها در ۱۰ سانتی‌متر و یا یک سانتی‌متر از شانه را به‌عنوان نمره متریک شانه در نظر می‌گیرند.

شانه فرش ماشینی

شانه فرش ماشینی در حقیقت یکی از قسمت‌های اصلی دستگاه بافت فرش ماشینی می‌باشد که از بین ردیف‌های آن تارهای فرش عبور داده می‌شود.

در فرش ماشینی دو نوع تراکم داریم:

■ **تراکم عرضی فرش (شانه):** تعداد ریشه (گره رنگ) در یک متر از عرض فرش تراکم عرضی گویند در اصطلاح به تراکم عرضی فرش، شانه فرش ماشینی گفته می‌شود. شانه‌هایی که به‌طور معمول و امروزه در بازار می‌باشند عبارت‌اند از ۳۵۰ شانه، ۴۴۰ شانه، ۵۰۰ شانه، ۷۰۰ شانه، ۱۰۰۰ شانه، ۱۲۰۰ شانه

■ **تراکم طولی فرش (تراکم):** به تعداد ریشه (گره رنگ) در یک متر از طول فرش تراکم طولی فرش گویند و در اصطلاح به تراکم طولی فرش، تراکم فرش ماشینی گفته می‌شود. تراکم‌هایی که به‌طور معمول در بازار می‌باشند عبارت‌اند از:

۳۰۰-۴۰۰-۵۰۰-۶۰۰-۷۰۰-۸۰۰-۹۰۰-۱۰۰۰-۱۴۰۰-۲۵۰۰... تعداد

ریشه (گره رنگ) در یک متر مربع:

حاصلضرب تراکم عرضی در تراکم طولی را تعداد ریشه در یک متر مربع گویند.

چگونگی تدریس سرژه

هنرآموزان محترم در هنگام شروع جهت طراحی و تجزیه پارچه در ابتدا بر روی تابلو بنویسید:

حال از هنرجویان بخواهید از نظر و دید خودشان مفهوم طراحی پارچه و کاربردهای آن را بیان کنند سپس در ادامه به بیان مطالب زیر با بیان روان و تمثیلی بپردازید. **طراحی:** طرح از جمله موارد بسیار مهم در صنعت نساجی می‌باشد با طراحی پارچه می‌توان پارچه‌ها با خصوصیات مطلوب و با رنگ‌ها و طرح‌های زیبا تولید کرد. هنگامی که انسان بخواهد پارچه‌ای را خریداری نماید اولین چیزی که مد نظر قرار می‌دهد زیبایی و طرح پارچه است. و با استفاده از علم طراحی پارچه می‌توان پارچه‌هایی تولید نمود که مشتری پسند باشد.

برروی تابلو بنویسید: «خرید لباس»

سپس از هنرجویان سؤال شود ملاک و معیار شما در خرید لباس چیست؟ اجازه دهید همه هنرجویان نظرات خود را ابتدا در کلاس بیان نموده و راجع آن توضیح دهند و سپس کلیه نظرات جمع‌بندی گردد و مشخص شود که آیا طرح پارچه و طراحی آن چه نقشی در خرید لباس دارد.

برروی تابلو بنویسید: «پارچه کجراه»

سپس از هنرجویان سؤال شود که آیا این اصطلاح را در هنگام خرید لباس در بازار از فروشندگان شنیده‌اید و پس از شنیدن نظرات هنرجویان از آنها بخواهید که به لباس‌هایی که برتن دارند نگاه کرده و مشخص نمایند آیا لباس آنها کجرا دارد.

سؤال



۱ چه عواملی بر استحکام پارچه تأثیر دارند.

۲ در صورتی که بخواهید شما از طریق نوع بافت پارچه با بافت تافته و پارچه با بافت سرژه استحکام مقایسه کنید کدام نوع بافت پارچه استحکام بیشتری دارد چرا؟

هنگامی که به سؤال مذکور رسیدید از هنرجویان بخواهید عوامل مؤثر بر استحکام پارچه را نام برده و دلیل آن را نیز بیان نمایند این عوامل را که نوع بافت، استحکام نخ‌های تار و پود - تراکم بافت و ... می‌باشد را توضیح دهید. و بیان کنید که استحکام بافت تافته بیشتر از استحکام بافت سرژه است زیرا درهم رفتن نخ‌ها در بافت تافته بیشتر است.

نحوه انجام فعالیت عملی برای تجزیه پارچه

در هر قسمت از کتاب که فعالیت عملی تجزیه پارچه می‌باشد نکات زیر باید رعایت گردد.

۱ در صورتی که هنرستان دارای آزمایشگاه فیزیک الیاف باشد کار تجزیه پارچه در این آزمایشگاه انجام پذیرد.

۲ هنرآموزان راجع به رعایت نظم و انضباط و رعایت مسائل ایمنی در انجام فرایند تجزیه پارچه توضیحات لازم داده شود.

۳ کلیه وسایل و مواد مورد نیاز همانند ترازو، دستگاه و تاب‌سنج، میکروسکوپ، محلول‌های شیمیایی و... در آزمایشگاه آماده گردد.

۴ هنرجویان را ملزم نمایید که با لباس کار در محیط کارگاه و آزمایشگاه وارد شوند.

۵ به هنرجویان آگاهی داده شود که نسبت به نگهداری و مراقبت از وسایل دقت لازم را داشته باشند و محیط کار را پس از پایان کلاس تمیز نمایند.

۶ هنرجویان به صورت انفرادی عمل تجزیه پارچه‌ها را انجام دهند و در صورت کمبود امکانات هنرجویان به گروه‌های ۲ نفره تقسیم شوند و باهم کار کنند.

۷ همه هنرجویان دفتر کار عملی داشته و تمام نمونه پارچه‌های تجزیه شده را در آن الصاق نمایند و کلیه عملیات و محاسبات در آن ثبت گردد.

۸ کارهای انجام شده در هر جلسه مورد بازبینی هنرآموزان قرار گرفته و نمره کار



عملی برای هنرجویان ثبت گردد.
۹ با استفاده از ماشین بافندگی دستی طرح‌های رسم شده در درس طراحی و طرح پارچه‌های تجزیه شده را بر روی ماشین دوباره بافت انجام گیرد.
۱۰ هنرجویان با تهیه چارچوب و با استفاده از نخ یا نوار، بافت‌های تجزیه شده را در منزل به‌عنوان کار عملی انجام داده و تحویل هنرآموزان در هنرستان دهند.

۱۱ دما و رطوبت کارگاه و آزمایشگاه حالت استاندارد دمای ۲۲ درجه در رطوبت ۶۵ درصد داشته باشند.

۱۲ از آنجایی که تجزیه پارچه مراحل هم‌چون تعیین جمع‌شدگی، طرح بافت و... دارد برای هر مرحله کار عملی نمره‌ای در نظر گرفته شود و پایان مرحله به کارهای انجام شده نمره شایستگی داده شود.
۱۳ در صورت امکان حداقل یک‌بار در طول ترم از قسمت طراحی و تجزیه پارچه کارخانه بافندگی بازدید به‌عمل آید و هنرجویان گزارش بازدید را به‌صورت کامل به هنرآموزان داده و نمره‌ای برای آن در نظر گرفته شود.
۱۴ انجام عملیات طراحی و تجزیه پارچه می‌تواند در کلاس و یا کارگاه و یا حتی ادامه کار در منزل انجام گیرد و هنرآموزان پس از انجام کل کار نمره شایستگی مورد نظر را ثبت نمایند.

مباحث مشتقات بافت سرژه

هنگامی که هنرآموز به بحث مشتقات بافت سرژه می‌رسد لازم است نمودار مشتقات بافت سرژه را به‌طور خلاصه و در گوشه بالا و سمت راست تابلو ترسیم کند به‌گونه‌ای که فضای زیادی اشغال نکند و تا پایان کلاس برجا بماند ترسیم نمودار درختی از آن جهت مفید است که هنرجو بداند در کدام قسمت درس قرار دارد. و درک بهتری از کلیت موضوع داشته باشد

سرژه جناقی

هنگامی که به بحث سرژه جناقی رسیدید از هنرجویان بخواهید که در صورتی که می‌توانند نمونه پارچه‌هایی از سرژه جناقی تهیه نموده و به کلاس درس نشان دهند و مراحل تجزیه پارچه آن را نیز انجام دهند. هر چند مناسب است هنرستان تعدادی از این نمونه پارچه‌های تهیه شده را در کلاس به هنرجویان نشان دهید و آن را تجزیه کنید. پارچه‌های مورد نیاز را تهیه نماید.

محاسبه طول نخ‌های تار روی چله: هنرآموزان هنگامی که به بحث محاسبه طول نخ‌های تار روی چله رسیدند این سؤال را از کلیه هنرجویان جویا شوند که: اهمیت محاسبه طول نخ‌های تار روی چله چیست؟ پس از بیان نظرات دانش‌آموزان، هنرآموزان نظرات خود را در این مورد برای هنرجویان توضیح دهند. و مثال‌هایی بزنند از اینکه اگر یک تاجر پارچه صد هزار متر از یک پارچه را سفارش دهد. به کمک محاسبه میزان نخ تار و پود می‌توان برآورد درستی از مواد مورد نیاز برای بافت پارچه مورد نظر داشت. محاسبه نخ‌های تار و پود به کمک میزان جمع‌شدگی نخ تار و پود و از روی نمره نخ‌ها امکان‌پذیر است. نمونه مسائلی را به طور فرضی حل نمایید.

سررژه زیگزاگ طولی

پرسش



استفاده از سررژه پایه $T \frac{2}{1} \frac{2}{3} Z$ سررژه زیگزاگ طولی ترسیم نمایید نظریه نخ‌های تار به رنگ آبی و نخ‌های پود به رنگ زرد روشن (برای ترسیم نرم‌افزار طراحی) استفاده کند.

فعالیت عملی
آخر فصل



با توجه به مطالب مطرح شده در زمینه تجزیه پارچه حداقل ۳ نمونه پارچه مختلف تهیه نموده و عملیات زیر را انجام دهید.

- مشخص کردن پشت و روی پارچه
- مشخص کردن تراکم نخ‌های تار و پود
- تعیین جهت و مقدار تاب‌های نخ‌ها
- محاسبه درصد جمع‌شدگی
- تعیین نمره نخ‌های تار و پود
- ترسیم طرح بافت
- مشخص کردن رنگ
- محاسبه وزن نخ‌های تار برای بافت ۵۰۰ متر پارچه

پاسخ فعالیت عملی آخر فصل:

در انتهای فصل حداقل ۱ تا ۲ جلسه برای تجزیه پارچه اختصاص داده شود تا هنرجویان کلیه مراحل تجزیه پارچه را که طول جلسات آموزش دیده‌اند را اجرا نمایند. برای این امر موارد زیر در نظر گرفته شود.

۱ سه نمونه پارچه که دارای طرح ساده و طرح متوسط و طرح پیچیده می‌باشد توسط هنرآموزان تهیه و کلیه مراحل تجزیه پارچه آن انجام شود.

۲ نمونه پارچه‌ها در اختیار هنرجویان قرار داده شود تا تجزیه آن را در کلاس انجام دهند و بخش‌هایی از تجزیه پارچه که قابل انجام در خانه است به‌عنوان کار در منزل انجام دهند.

۳ نتایج کار را برای هر نمونه به‌صورت جداگانه محاسبه و همراه با نمونه پارچه به‌صورت گزارش کار تحویل هنرآموز دهند.

۴ نتایج حاصله از تجزیه پارچه هنرجویان با یکدیگر مقایسه گردد و خطاها و اشتباهات هنرجویان باهم مقایسه و دلایل آن نیز مشخص گردد.

۵ به هر یک از هنرجویان نمره عملی که معادل ۵۰ درصد نمره عمومی کل فصل می‌باشد داده شود. و با جمع نمره در طول ترم نمره کل عملی به‌دست آید.

۶ در این پودمان رعایت نظم و انضباط حضور و غیاب و مسائل اخلاقی را در شایستگی‌های غیرفنی نمره‌گذاری کنید. این نمره نباید از ۲ کمتر باشد.

ارزشیابی: مطابق جدولی که ارائه شده است به هر کار نمره ۱ الی ۳ تعلق می‌گیرد.

نمره ۱- هنرجو در سطحی پایین‌تر از انتظار است ولی مطالب را به‌طور کلی می‌داند.

نمره ۲- هنرجو در سطح انتظار شما عمل می‌کند و می‌تواند کار مورد نظر را درست انجام دهد.

نمره ۳- هنرجو بالاتر از سطح انتظار می‌باشد و علاوه بر انجام کار، قادر به تجزیه و تحلیل کار نیز هست.

تذکر: نمره‌ها باید ۱ یا ۲ یا ۳ باشد و اعشار نداشته باشد.

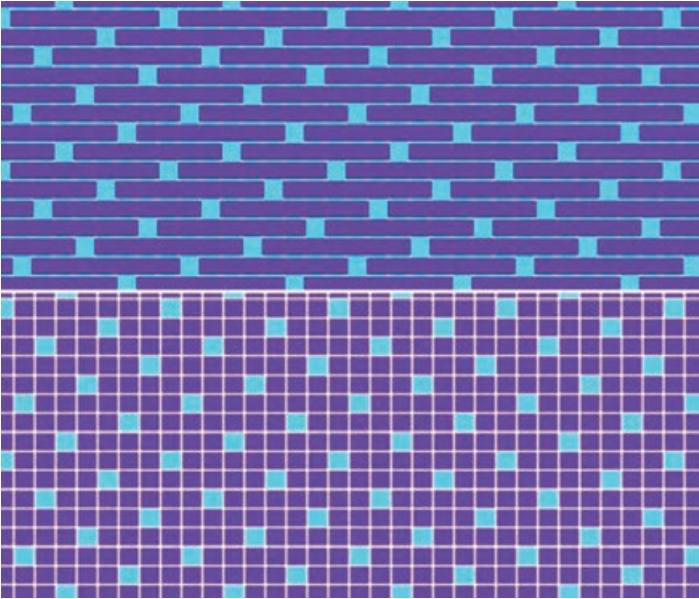
به‌ازای هر کاری که در جدول ارزشیابی ذکر شده است ۵ نمره مستمر در نظر گرفته شود. نمره مستمر فقط می‌تواند اعشار ۰/۵ داشته باشد.

ارزشیابی پودمان ۲ سرژه و مشتقات

معیار شایستگی:

ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنرجو
۱	رسم طرح‌های سرژه	۱	
۲	بافت پارچه با طرح سرژه	۲	
۳	فراگیری کار با نرم‌افزار طراحی بافت پارچه	۲	
۴	رسم مشتقات سرژه	۱	
	<p>شایستگی‌های غیرفنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست‌محیطی و نگرش:</p> <p>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</p>		۲
	میانگین نمرات		*

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



ساتین و مشتقات آن

مقدمه

همکار محترم قبل از اینکه بخواهید وارد بحث ساتین و مشتقات بشوید و آن را برای هنرجویان تدریس کنید بهتر است اطلاعات قبلی هنرجویان در مورد اهمیت طراحی و تجزیه پارچه، نقش آن در تولید منسوجات متنوع و جایگاه آن در صنعت نساجی را محک بزنید و با توجه به اینکه در دو فصل قبلی کتاب در مورد طرح‌های پایه تافته و سرژه و مشتقات آن آموزش دیده‌اند، چنانچه احساسی کردید اهمیت و جایگاه طراحی و تجزیه پارچه را به درستی متوجه نشده‌اند، حتماً با بیان مثال‌های روشن آنان را در درک این اهمیت یاری کنید.

برای درک اهمیت موضوع، شما می‌توانید تولیدات متنوع واحدهای بافندگی با طرح‌های مختلف و تکنیک‌های مختلف به کار رفته در بافت پارچه برای به‌دست آوردن ظاهر متفاوت برای مصارف گوناگون را برای دانش‌آموزان مثال بزنید و یا می‌توانید برای روشن شدن جایگاه طراحی و تجزیه پارچه به تأثیر آن بر سهم بازار و رقابت‌پذیری کارخانجات و کارگاه‌های تولیدی اشاره کنید بدیهی است کارگاه‌ها و کارخانه‌های تولیدی که قابلیت تولید پارچه‌های متنوع و ارائه طرح‌های متنوع، شیک و جذاب را دارا هستند همواره می‌توانند سهم خوبی از بازار را در اختیار داشته باشند و در عرصه بازار بشدت رقابتی امروز جایگاه مستحکم‌تری خواهند داشت. همچنین می‌توانید به‌عنوان کار در منزل و پروژه از هنرجویان بخواهید در مورد تفاوت پارچه‌های (دبیت، چلوار، متقال، ململ، چیت، وال و...) در اینترنت و یا منابع نساجی تحقیق کنند و در کلاس درس ارائه نمایند تا این موضوع برای آنان روشن شود که با جنس نخ تاروپود یکسان اما طراحی متفاوت و تکنیک متفاوت در بافت می‌توان پارچه‌های مختلف برای مصارف گوناگون تهیه کرد.

ایجاد انگیزه: بر اساس تجربه به‌دست 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 برای آنها مبهم است و بعضاً در هنگام تحصیل دچار یاس و دل‌سردی می‌شوند و آینده روشنی در این رشته برای خود متصور نیستند. طبیعتاً این موضوع وظیفه هنرآموزان این رشته را سنگین‌تر می‌کند که اهمیت رشته و نقاط امیدوارکننده آن و مزیت‌های آن را برای هنرجویان روشن نمایند. یکی از این مزیت‌ها فراگیری و آشنایی با اصول طراحی و تجزیه پارچه برای افراد است. باید به هنرجویان یادآور شویم چنانچه مستعد و خلاق باشند می‌توانند در آینده در موقعیت و شرایط خوب شغلی در کارخانجات بافندگی مشغول به کار شوند. باید به هنرجویان یادآور شویم که تلاش معمولی امروز، در آینده جایگاه معمولی و درآمد معمولی برای آنها به‌دنبال خواهد داشت. ولی تلاش ویژه و رشد

دادن خلاقیت آنها می‌تواند در آینده جایگاه ویژه و درآمد بالاتری برای آنها به دنبال داشته باشد. باید به آنها بیاموزیم که یکی از جاهایی که دانش‌آموزان در رشته صنایع نساجی می‌توانند با بروز خلاقیت بر شرایط تولیدی یک کارخانه اثرگذار شوند، قسمت طراحی پارچه است و آشنایی با طراحی و تجزیه پارچه می‌تواند به شکوفایی خلاقیت آنها بیانجامد.

ساتین و ترسیم نقشه آن

ریپیت طرح و اهمیت آن: پس از اینکه از یادگیری اهمیت طراحی و تجزیه پارچه توسط هنرجویان اطمینان حاصل کردید و در مورد اهمیت شغل اپراتور طراح صحبت کردید و قبل از شروع تدریس فصل ساتین و مشتقات آن با چند سؤال مختلف از میزان یادگیری هنرجویان از اصول کلی حاکم بر طراحی پارچه و همچنین تجزیه آن مطلع شوید. مثلاً ببینید معنای خطوط افقی و عمودی در کاغذ شطرنجی را خوب درک کرده‌اند؟ علائم ثبت شده در کاغذ شطرنجی (نقاط پر و خالی) در قسمت طرح، چله‌کشی و نقشه ضربه را خوب فهمیده‌اند؟ معنای تکرار بافت را می‌دانند؟ می‌توانند از روی کوچک‌ترین تکرار بافت، حداقل لنگه ورد مورد نیاز برای بافت طرح را تشخیص دهند؟ تفاوت بافتهایی با ریپیت طرح کوچک یا بزرگ را می‌دانند؟ می‌توانند تشخیص دهند براساس طرح بافت، باید کدام یک از مکانیزم‌های مختلف تشکیل دهنه بافندگی را برای تولید پارچه با طرح مورد نظر به کار برد؟ و یا ببینید هنرجو چه برداشتی از تأثیر طرح پارچه بر روی سنگین و یا سبک بافت بودن پارچه دارد؟ در واقع شما با این سؤال‌ها و سایر سؤال‌هایی که بر اساس تجربه و تحصیلات خود طرح می‌کنید ذهن هنرجویان را به چالش می‌کشید و ضمن برآورد میزان یادگیری مطالب قبلی و رفع نواقص و کاستی‌های احتمالی، آنها را برای ارائه درس جدید که در واقع آموزش طرح ساتین و مشتقات است آماده می‌کنید.

در ادامه با ذکر مشخصات کلی طرح‌های پایه تافته و سرژه و تأثیرات آن بر روی ظاهر پارچه و پشت و روی پارچه‌های بافته شده با این طرح‌ها، به بافت ساتین یا اطلس اشاره کنید، طرح پایه‌ای که برخلاف دو طرح پایه قبلی پشت و روی کاملاً متفاوتی دارد. از هنرجویان بخواهید که به‌عنوان کار در منزل، تحقیق کنند چرا به بافت ساتین، اطلس گفته می‌شود.

مشخصه مهم طرح ساتین: همان‌طور که می‌دانید مهم‌ترین مشخصه طرح بافت ساتین پشت و روی کاملاً متفاوت است و به عبارتی یک طرف پارچه ساتین براق و طرف دیگر آن مات می‌باشد و اطلس نیز به پارچه ابریشمی گفته می‌شود که یک سوی آن براق است.

در اینجا می‌توانید با نشان دادن اسلایدهایی که از قبل در خصوص رو و پشت

طرح‌های پایه تافته، سرژه و ساتین به دلخواه تهیه کرده‌اید تفاوت رو و پشت این طرح‌ها را به وضوح برای هنرجویان به نمایش بگذارید. همچنین می‌توانید با انتخاب تصاویری از کاربردهای مختلف پارچه‌های ساتین و نمایش آن برای هنرجویان در ابتدای تدریس طرح پایه ساتین کنجاوی آنها را نسبت به این طرح برانگیخته نمایید. پارچه ساتین یا اطلس، پارچه‌ای است که در سطح خود به علت پراکندگی پیوند تاروپود در واحد بافت، کمتر اثری از پیوستگی در آن دیده می‌شود. این پارچه دارای سطحی شفاف است که در برابر انعکاس نور، درخشندگی و جلوه خاصی پیدا می‌کند و چنانچه پارچه‌های ساتین را مخصوصاً با طرح ساتین منظم که پیوند تاروپود در واحد بافت آن کمتر است و با ابریشم طبیعی بافته می‌شود و با رنگ‌های متنوع و بسیار ملایم به صورت کاملاً یکنواخت رنگ‌آمیزی و از تکمیل خوب و با کیفیت برخوردار گردد، جلوه و شکوه خاصی پیدا می‌کند و می‌توان گفت یک پارچه رویایی و یک جنس ایده‌آل و گران قیمت خواهیم داشت. پارچه‌های ساتین با انواع جنس‌های مختلف در البسه زنانه (لباس‌های مجلسی، لباس خواب و حتی لباس زیر، ...)، مردانه، پرده، رو تختی، مبلمان، تزیینات منزل، سالن‌ها و... کاربرد دارد.

طرح ساتین نفوذ و گسترش زیادی در بافندگی دارد. ساتین‌های ۵ و ۸ بیشتر در پارچه‌های پشمی (فاستونی) و پنبه‌ای مورد استفاده قرار می‌گیرد. ساتین ۵ با مصرف تار بسیار ظریف و مرغوب و پود پست‌تر و ضخیم‌تر از تار و تراکم بیشتر تار نسبت به پود و همچنین انجام مراحل تکمیلی با کیفیت با رنگ‌های تیره و به ویژه مشکی برای البسه بسیار مورد تقاضای بازار است و طرفداران زیادی دارد. همچنین ساتین‌های ۱۱ و ۱۲ در پارچه‌های ابریشمی بسیار کاربرد دارد. گسترش و نفوذ طرح ساتین در صنعت بافندگی در ارائه طرح‌های متنوع و سایه روشن، براق و مات یاری رسان طراح زبر دست است و ذوق او را برای ابداع و عرضه شاهکارهای هنری چشم‌نواز و تجسم اشکال طبیعی و سوسه و تحریک می‌کند. در متن این پارچه اثری از راه‌های تمایلی سرژه و مشتقات آن مشاهده نمی‌شود. این پارچه در نتیجه پیوستگی‌های فاصله‌دار، پشت و روی متفاوت دارد و نیز دارای اثر تاروپود است. به این معنی که پشت آن مات و روی آن براق است.

ساختمان طرح‌های ساتین

در طرح‌های پایه‌ای تافته و سرژه راه‌های ممتد به چپ یا به راست در طرح و پارچه بافته شده از آن کاملاً مشهود است، در واقع پیوستگی‌ها دنبال یکدیگر قرار می‌گیرند، اما نقاط پیوستگی در ساتین کاملاً متفاوت است و به شکلی پراکنده و با فاصله دور از هم قرار گرفته‌اند.

طرح ساتین را می‌توان با فاصله پیوستگی‌های مختلف ترسیم کرد ولی باید در نظر داشته باشید که نسبت فاصله پیوستگی‌ها در ظاهر پارچه بی‌تأثیر و یکسان نیستند. به نحوی که در فاصله‌های زیاد، خط پیوند (پیوستگی‌ها) کاملاً محدود و ناپیدا و بالعکس در فاصله‌های نسبتاً کوتاه یا کم خط پیوند تا اندازه‌ای در سطح پارچه آشکار و نمایان می‌شود. از این توضیح می‌توان نتیجه گرفت که نسبت فواصل پیوندهای طرح ساتین، رابطه مستقیم با ظهور یا محو نقاط پیوستگی تاروپود در سطح پارچه دارد.

چگونگی تدریس ساتین

همان‌طور که اشاره شد در بافت‌های ساتین نخ‌های تاروپود هر کدام در یک طرف پارچه موج می‌زنند و در هر تکرار بافت برای هر نخ تاروپود فقط یک پیوستگی وجود دارد. به این معنی که هر نخ تار فقط یک‌بار در یک طرف پارچه و بقیه نخ‌های تار در طرف دیگر پارچه قرار می‌گیرند. بنابراین پارچه‌ای که با بافت ساتین تهیه می‌شود نخ‌های تار در یک طرف پارچه و نخ‌های پود در طرف دیگر پارچه بیشتر دیده می‌شوند. وقتی نخ‌های تار در روی پارچه قرار می‌گیرند، ساتین را تاری و وقتی نخ‌های پود در روی پارچه مشاهده شوند، ساتین را پودی می‌گویند. هنرآموران بهتر است برای تفهیم نقاط پیوستگی در طرح ساتین و همچنین تار نما بودن یا پودنما بودن طرح به صورت دلخواه چند طرح ساتین را با نخ‌های تاروپود با رنگ‌های متفاوت و مشخص کردن محل نقاط پیوستگی آن تهیه کنند و در کلاس درس ارائه نمایند. همچنین می‌توانید به عنوان فعالیت در منزل از هنرجویان بخواهید که چند طرح ساتین را به صورت تارنما و پودنما تهیه کنند و در کلاس درس ارائه نمایند.

انواع طرح بافت: ساتین

طرح بافت‌های ساتین به دو دسته کلی تقسیم می‌شوند: ۱- ساتین منظم
۲- ساتین نامنظم

طرح بافت ساتین منظم: در یک بافت ساتین منظم عدد حرکت بیشتر از یک بوده، در نتیجه نقاط پیوستگی در سطح پارچه پخش شده و هیچ‌گونه خطوط و علائمی روی پارچه ظاهر نمی‌گردد، از این جهت پارچه‌های که با بافت ساتین تهیه می‌شوند دارای سطحی صاف و براق می‌باشند و نقاط پیوستگی نخ‌های تاروپود در رو و یا پشت پارچه دیده نمی‌شوند. در واقع عدد حرکت در ساتین‌های منظم از اولین نخ تا آخرین نخ به‌طور مساوی می‌باشد و اگر در یک بافت ساتین نخ‌های تار در روی پارچه مشاهده گردند نخ‌های پود در پشت پارچه بوده و یا بالعکس و به همین خاطر اگر نخ‌های تاروپود از دو رنگ مختلف انتخاب شوند، رنگ دو روی

پارچه کاملاً متفاوت خواهد بود. برای تفهیم این مطلب می‌توانید اسلاید پشت و روی چند طرح ساتین منظم را به دلخواه تهیه کنید و در کلاس درس به نمایش بگذارید. هنرآموزان عزیز برای آموزش ساتین منظم و نامنظم بهتر است قبل از هر چیز به عدد حرکت (جهش) که اساس تفاوت ساتین‌های منظم و نامنظم است اشاره کنید و اطمینان داشته باشید که هنگامی که هنرجو نقطه پیوستگی و عدد حرکت و روش پیدا کردن عدد حرکت را متوجه شود برای رسم ساتین منظم و نامنظم هیچ‌گونه مشکلی نخواهد داشت.

بافت ساتین را می‌توان بر روی هر تعداد نخ که بیشتر از ۳ باشد به دست آورد، اما هر عدد حرکتی نمی‌تواند ایجاد یک بافت ساتین صحیح نماید. چون ممکن است بعضی از اعداد ایجاد خطوط سرژه روی پارچه نمایند و یا اینکه بعضی از نخ‌ها بافت نروند، یعنی بدون پیوستگی در زیر یا روی پارچه بمانند. به همین خاطر از بین اعداد حرکت در یک ساتین دارای N تار، ابتدا اعداد را از ۱ الی N به ترتیب می‌نویسیم و سپس به ترتیب زیر عمل می‌کنیم:

(الف) عدد یک را حذف می‌کنیم، چون با چنین عدد حرکتی ایجاد سرژه می‌نماید.
 (ب) آخرین عدد یعنی N را حذف می‌کنیم، چون در صورت ترسیم ساتین با چنین عدد حرکتی تمام علائم روی یک نخ قرار می‌گیرد.
 (ج) عدد ما قبل آخر یعنی $(N-1)$ را حذف می‌کنیم، چون چنین عدد حرکتی ایجاد سرژه می‌نماید.

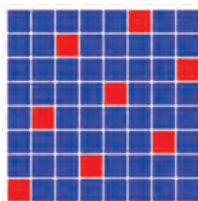
(د) هر عددی که (N) بر آن قابل قسمت باشد و یا با (N) ضرب مشترک داشته باشد را حذف می‌کنیم.

بقیه اعداد باقی‌مانده را می‌توان به عنوان اعداد حرکت برای یک ساتین منظم که N تار در یک تکرار داشته باشد به کار برد.

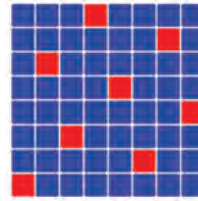
به عنوان مثال اگر بخواهیم اعداد حرکت در یک بافت ساتین ۸ تار را مشخص کنیم، اعداد از یک تا ۸ را می‌نویسیم و طبق دستور فوق عمل می‌کنیم.

۸ ۷ ۶ ۵ ۴ ۳ ۲ ۱

بنابراین اعداد ۳، ۵ باقی‌مانده و بقیه حذف می‌گردند و در نتیجه اعداد باقی‌مانده اعداد حرکتی هستند که می‌توان طرح ساتین ۸ منظم را با آنها به طور صحیح بافت.



ساتین منظم ۸ با عدد حرکت ۵



ساتین منظم ۸ با عدد حرکت ۳

دقت داشته باشید که وقتی اعداد حرکت یک ساتین را مشخص کردیم و آنها را رسم کردیم بعضی از بافت‌های ساتین ممکن است بهتر از سایرین باشند، به این معنی که توزیع نقاط پیوستگی در سطح پارچه یکنواخت‌تر باشند. برای تفهیم این مطلب بهتر است ساتین‌های که در کتاب به‌عنوان مثال آورده شده را به‌صورت اسلاید تهیه نمایید و ضمن نمایش برای هنرجویان تفاوت آنها را یادآور شوید. دقت داشته باشید که هر چه نقاط پیوستگی تاروپود به‌صورت بهتری در سطح طرح پخش شده باشد، پارچه‌های بافته شده از آنها بهتر و نقاط پیوستگی کمتر دیده می‌شود. ساتین‌ها را ببافید و سپس درباره ظاهر آن نظرخواهی کنید تا موارد بهتر مشخص گردد.

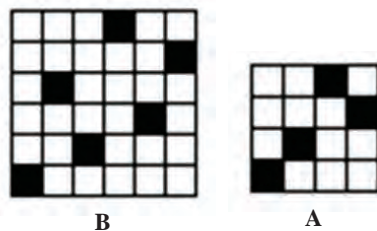
در واقع بهترین حالت ساتین وقتی است که اعداد حرکت طوری انتخاب گردد که هیچ‌گونه خطی در روی پارچه ایجاد نشود و نقاط پیوستگی هم در زیر تاروپود مخفی شده و دیده نشود.

طرح بافت ساتین‌های نامنظم: در ساتین نامنظم عدد حرکت در تمام طرح ثابت نمی‌باشد و این عدد حرکت در یک تکرار بافت برای نخ‌های مختلف متفاوت است. همانطور که می‌دانید، ساتین‌های نامنظم را به دو دلیل مورد استفاده قرار می‌دهند.

۱ در بعضی از ساتین‌ها مانند ساتین ۴ تاری و یا ساتین ۶ تاری نمی‌توان طبق دستور و قواعدی که گفته شد عدد حرکت صحیح انتخاب کرده و ساتین نامنظم ایجاد کرد. بنابراین به‌صورت نامنظم تهیه می‌شوند.

۲ از ساتین‌های نامنظم می‌توان بهترین نوع ساتین را تهیه کرد. چون با تغییر دادن عدد حرکت می‌توان توزیع نقاط پیوستگی را یکنواخت‌تر کرده و از ایجاد خطوط در پارچه جلوگیری کرد.

در طرح A یک ساتین نامنظم روی ۴ نخ دیده می‌شود که اعداد حرکت آن به ترتیب ۱، ۲، ۳، ۴ می‌باشد و طرح B یک ساتین نامنظم روی ۶ نخ را نشان می‌دهد که اعداد حرکت آن به ترتیب ۲، ۳، ۳، ۴، ۴ می‌باشد.



شکل ۲

به‌خاطر امتیازی که ساتین‌های نامنظم دارند که همان ایجاد نکردن خطوط روی پارچه می‌باشد، ساتین‌های نامنظم را روی ۸، ۱۰ و ۱۲ نخ و غیره ایجاد می‌نمایند.

در واقع در اینجا هدف فقط توزیع یکنواخت‌تر نقاط پیوستگی است. استفاده از این تکنیک وقتی که می‌توانیم ساتین منظم تولید کنیم، اهمیت موضوع را روشن می‌کند. سعی کنید با استفاده از مثال‌های کتاب که قبلاً به صورت اسلاید تهیه کرده‌اید در مورد ساتین‌های نامنظم توضیحات لازم را ارائه نمایید. برای روشن شدن موضوع از نرم‌افزار طراحی پارچه استفاده کنید و از هنرجو بخواهید فایل‌ها را ذخیره کرده و سپس مقایسه کنید.

تجزیه پارچه‌های ساتین

همان‌طور که می‌دانید تجزیه پارچه به ما کمک می‌کند که مشخصات یک قطعه پارچه را بشناسیم و تشخیص دهیم با چه ماشین بافندگی و با چه امکاناتی می‌توان عین همان قطعه پارچه را تولید کنیم. تجزیه پارچه عملیاتی است که به ما کمک می‌کند اطلاعات لازم درباره پارچه نمونه را به دست آوریم. اطلاعاتی شامل تعداد تاروپود پارچه (تراکم تاروپود)، تعیین نوع تاب‌های موجود در نخ‌های تاروپود، تعداد تاب نخ‌های تاروپود، نمره شانه بافندگی، جمع‌شدگی نخ‌های تاروپود، تعیین نوع الیاف تشکیل‌دهنده نخ‌های تاروپود، تعیین وزن پارچه، تعیین نمره نخ‌های تاروپود، تفکیک و پیدا کردن نقشه طرح پارچه و... قبل از پرداختن به مشخصات فنی پارچه و روش به دست آوردن آن از نمونه پارچه به نکاتی در مورد تشخیص نخ‌های تاروپود در پارچه اشاره می‌شود. اگر پارچه مورد تجزیه حاشیه نداشته باشد، راه‌های زیر را به عنوان تشخیص نخ‌های تاروپود در نظر داشته باشد:

- ۱ اصولاً نخ‌های تار را دولا تابیده انتخاب و استفاده می‌نمایند.
- ۲ معمولاً جهت تاب نخ‌های تار برای نخ پنبه‌ای S و برای نخ‌های پشمی Z در نظر گرفته می‌شود.
- ۳ تاب نخ‌های تار بیشتر از تاب نخ‌های پود است (برای استحکام دادن به نخ در حد لازم)
- ۴ برای نخ‌های نازک پنبه‌ای و نخ‌های نیمه مصنوعی آهار زده می‌شود، ولی نخ پود آهار ندارد.
- ۵ در سطح بعضی از پارچه‌ها اثرات دندان‌های شانه بر روی نخ‌های تار مشخص شده و فواصل معین از فشردگی دندان‌های شانه بر تار واضح است.
- ۶ تراکم تارها در واحد طول بیشتر از پود می‌باشد.
- ۷ نخ پود معمولاً دارای تاب کمتری نسبت به تار است و در شرایط یکسان کلفت‌تر از تار به نظر می‌رسد. (به این دلیل که تاب کمتر دارد، بازتر بوده و پف کرده است).

۸ در پارچه‌های فانتزی (افکت‌دار) نخ تار را ساده انتخاب می‌کند ولی نخ پود را فانتزی یا گیره‌دار انتخاب می‌کنند.

۹ درصد کمبود طول (جمع شدگی) نخ‌های تار کمتر از پود است. به عبارتی نخ‌های پود دارای چین خوردگی بیشتر است.

۱۰ مقاومت نخ‌های تار نسبت به نخ پود بیشتر است. بنابراین برای تعیین تار و یا پود در یک قطعه پارچه به همه عوامل توجه شود و سپس تار و پود پارچه شناسایی گردد.

تعیین و بررسی تعداد نخ‌های تار و پود نمونه پارچه

تعداد تار و پود پارچه را معمولاً در یک سانتی‌متر و یا در یک اینچ پارچه شمارش و محاسبه می‌کنند. برای تعیین تعداد تار و پود در پارچه چنانچه جهت تار و پود را شناسایی کرده‌ایم، پود شمار (ذره‌بین) را روی نمونه پارچه طوری قرار می‌دهند که یک ضلع آن چهارگوش (ضلع داخلی چهارگوش) پهلو و کاملاً مماس بر یک نخ تار باشد و پس از شمارش تعداد نخ را یادداشت می‌کنند و دقیقاً همین کار را در مورد نخ پود تکرار می‌کنیم. دقت داشته باشید که همان‌طور که قبلاً اشاره شد به جز پارچه‌های با طرح خاص، معمولاً تراکم تار در سانتی‌متر بیشتر از پود در سانتی‌متر است و در صورتی که جهت تار و پود را از قبل تشخیص نداده باشید می‌توان عدد بزرگ‌تر را به عنوان تعداد تار در نظر گرفت.

تعیین نوع تاب‌های موجود در نخ‌های تار و پود و مقدار آن

تاب نخ در صنعت نساجی بسیار با اهمیت بوده و شخص طراح یا تجزیه‌کننده پارچه باید تاب نخ‌های تار و پود را در پارچه تعیین نماید. تاب نخ، روی خواص پوشش، استقامت و زبردست پارچه اثر می‌گذارد. علاوه بر آن مقدار تاب نخ‌های تار و پودی، اثر قابل ملاحظه‌ای روی ظاهر پارچه بافته شده دارد. معمولاً مقدار تاب در نخ‌ها به اندازه‌ای که در بافندگی دارای استقامت کافی باشد به نخ می‌دهند. مقدار تاب نخ در اینچ، در سانتی‌متر و یا در متر تعیین می‌شود. برای تعیین مقدار تاب نخ‌های تار و پود، نخ‌های کشیده شده (منظور نخ‌های که موقع ریشه‌دار کردن پارچه جهت تجزیه خارج شده) را در زیر پود شمار قرار می‌دهند و مقدار تاب را در واحد (سانتی‌متر یا اینچ) اندازه می‌گیرند و در نظر داشته باشید که این کار کامل دقیقاً نبوده و برای صحت عمل باید از دستگاه تاب‌سنج استفاده کرد.

بررسی در خصوص شانه

شانه نخ‌های تار را توسط دندان‌هایش به‌طور مساوی و یکنواخت در عرض ماشین بافندگی توزیع می‌کند. کار شانه، تنظیم پهنای پارچه و نگهداری نخ‌های تار در مسیر مشخص و کوبیدن نخ‌های پود به لبه پارچه می‌باشد.

وقتی که تعداد تار در سانتی‌متر معلوم شد، بایستی شانه لازم نیز انتخاب گردد که تارها را دوباره در همان عرض قرار دهد. بعضی از پارچه‌ها علامت و خط دندانانۀ شانه را معلوم داشته و نشان می‌دهند که چند نخ تار در یک دندانۀ شانه بوده ولی در اغلب پارچه‌ها شانه علامتی از خود نگذاشته و در این صورت با داشتن تعداد دندانانۀ انتخابی برای پارچه‌های مختلف باید شانه‌ای را انتخاب نمود که نتیجۀ بهتری در بافت بدهد.

محاسبه جمع شدگی نخ‌های تاروپود

کمبود طولی و عرضی: کمبود طول و عرض پارچه یک مسئلۀ بسیار مهم در امر تجزیۀ پارچه می‌باشد که باید با دقت کامل آن را در نظر گرفت. برای تعیین کمبود، ریشه‌های لبۀ پارچه را به وسیلۀ قیچی صاف کرده و ابعاد پارچه را کاملاً بدون ریشه می‌نماییم سپس طول تاروپود را در داخل پارچه اندازه‌گیری کرده و یادداشت می‌نماییم و بعد از آن به وسیله پنس به آهستگی یکی از نخ‌های تاروپود را از داخل پارچه بیرون می‌آوریم (این عمل باید طوری انجام شود که کشیدگی اضافه به نخ وارد نشود) و بر روی خط کش یا متر قرار می‌دهیم، به طوری که فقط فرها و چین خوردگی نخ باز شود و آن را اندازه می‌گیریم و یادداشت می‌نماییم و با یک تناسب ساده ریاضی کمبود (جمع شدگی) آن را تعیین می‌کنیم.

تعیین نوع الیاف تشکیل‌دهنده نخ‌های تاروپود

باید در موقع تجزیه نمونه پارچه نوع و جنس تاروپود آن مشخص گردد و معلوم شود که هر یک از تارها و پودها از چه جنس و چند لایه می‌باشند. برای این کار ابتدا با عملیات فیزیکی مانند قرار دادن زیر پود شمار و زیر میکروسکوپ حدس می‌زنند که از کدام دسته الیاف هستند. راه دیگر استفاده از آزمایش سوزاندن است، الیاف را روی شعله شمع گرفته تا بسوزد و از خاصیت سوختن و طرز سوختن و بوی متصاعد شده پی به جنس لیف می‌برند و در آخر در صورتی که با آزمایش‌های فیزیکی و سوزاندن کاملاً شناسایی نشد الیاف را برای آزمایش دقیق با حلال‌های شیمیایی و یا مواد معرف شیمیایی شناسایی می‌کنند.

تعیین نمره نخ‌های تاروپود پارچه

برای اینکه نمره نخ‌های تاروپود در پارچه تعیین شود ابتدا حدود ۱۰ عدد از نخ‌های تار را از داخل پارچه بیرون می‌آوریم و در ترازوی دقیق وزن می‌کنیم. سپس طول یکی از نخ‌ها را صاف کرده (فر آن را می‌گیریم و صاف و یکنواخت می‌کنیم، بدون اینکه کشیده شود) و اندازه می‌گیریم و از رابطه نمره‌بندی نخ در سیستم متریک استفاده کرده و طول تقسیم بر وزن نمره آن را به دست می‌آوریم. به همین ترتیب نمره نخ‌های پود را به دست می‌آوریم.

وزن پارچه

برای تعیین وزن پارچه ابتدا تعداد تار و پود پارچه را به دست می آوریم. سپس طول و عرض پارچه را مشخص می نماییم. آن گاه نمره نخ های تار و پود را به دست آورده و به طریق زیر عمل می کنیم:

الف) تعیین تعداد کل نخ های تار

تعداد نخ های تار در یک سانتی متر \times عرض پارچه به سانتی متر = تعداد کل نخ های تار
ب) طول کل نخ های تار باید تعیین شود.

طول پارچه به متر \times تراکم نخ های پود نخ های تار = طول کل نخ های تار

ج) تعیین وزن تار که از رابطه زیر به دست می آید.

نمره متریک نخ تار / طول کل نخ های تار (متر) = وزن نخ های تار (گرم)

پس از اینکه وزن نخ های تار محاسبه شد، وزن نخ های پود را محاسبه می کنیم.

تعداد نخ های پود در سانتی متر $\times 100 \times$ طول پارچه به متر = تعداد کل نخ های پود
سپس طول نخ های پود باید تعیین شود.

عرض پارچه به متر \times تعداد کل نخ های پود = طول کل نخ های پود (متر)

حال باید وزن نخ های پود را مشخص نمود. برای این کار از رابطه نمره بندی متریک استفاده می شود.

نمره متریک نخ های پود / طول کل نخ های پود به متر = وزن نخ های پود

اکنون که وزن نخ های پود هم تعیین شد با وزن نخ های تار جمع می کنیم تا وزن کل پارچه به دست آید.

وزن نخ های پود + وزن نخ های تار = وزن کل پارچه

تفکیک و پیدا کردن نقشه طرح پارچه

برای تفکیک نقشه زمینه پارچه ابتدا به وسیله قیچی نمونه پارچه را کاملاً به شکل مربع یا مستطیل در می آوریم. سپس در یک طرف نمونه تارها را با کشیدن حدود یک سانتی متر از پودها به حالت ریش ریش در می آوریم و به همان اندازه با کشیدن تارها در سمت نمونه پودها را ریش ریش می کنیم. پس از به وجود آوردن این ریشه ها اولین تار که در نمونه پارچه به سمت ریشه پود است را با یک سوزن لغزنده و در وسط ریشه قرار می دهیم. حرکات و زیر و رو رفتن های این تار که از لبه پارچه جدا کرده ایم و در وسط ریشه پود واقع شده است را با ذره بین (پود شمار) مورد بررسی قرار می دهیم و حرکات آن نسبت به پودها را به دقت در روی کاغذ شطرنجی مخصوص طبق علامت های قراردادی به ترتیب ثبت می کنیم و سپس این نخ تار را از پارچه خارج می کنیم. سپس تار دوم، تار سوم و به همین

ترتیب ادامه می‌دهیم و حرکات تارهای مختلف را در روی کاغذ شطرنجی ثبت می‌کنیم و تا جایی این کار را ادامه می‌دهیم که بر روی کاغذ شطرنجی حرکت تار در حال تجزیه با حرکت اولین نخ تار تجزیه شده یکی شود. در این صورت شما می‌توانید از تکرار طرح اطمینان پیدا کرده و به کار تجزیه پایان دهید.

لازم است که هنرآموزان پس از توضیح اهداف تجزیه پارچه و نحوه انجام آن حتماً دو یا سه نمونه پارچه ساتین نسبتاً آسان مانند پارچه ساتین ۷ تهیه کرده و در کلاس درس به‌عنوان فعالیت کلاسی از هنرجویان بخواهید که ضمن تجزیه، مشخصات فنی آنها را ارائه نمایند. برای این کار می‌توانید هنرجویان را به گروه‌های دو یا سه نفره تقسیم نموده و از آنها بخواهید بر روی مشخصات فنی نمونه پارچه‌ها کار کنند. پیشنهاد می‌شود در صورتی که در هنرستان دستگاه‌های بافندگی کوچک نمونه بافی وجود دارد از هنرجویان بخواهید به‌صورت گروهی پس از انجام تجزیه پارچه با نمره نخ و جنس متفاوت طرح که امکانش وجود دارد طرح ساتین به‌دست آمده را ببافند و به‌عنوان فعالیت کلاسی و عملی برای آنان منظور نمایید.

مشتقات بافت ساتین: همان‌طور که می‌دانید بافت ساتین ممکن است به‌عنوان بافت مبنا یا پایه مورد استفاده قرار گرفته و بافت‌های دیگری به‌صورت مشتقاتی از ساتین با روش‌های مختلف ساخته شوند و یا اینکه بافت‌های دیگر روی اصول ساتین مرتب شوند که در ادامه درباره آنها به اختصار توضیح داده شده است.

انتخاب بافت ساتین به‌عنوان بافت مبنا و ساختن مشتقاتی از آن:

در واقع در این‌گونه از بافت‌ها یک طرح ساتین را به‌عنوان مبنا قرار داده و سپس با اضافه کردن علائمی به علائم مبنا (اضافه نمودن نقاط پیوستگی) بافت‌های دیگری ساخته می‌شوند که مشتقات ساتین گفته می‌شوند.

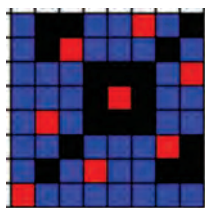
مشتقات بافت ساتین با این روش به‌صورت‌های مختلفی ساخته می‌شوند که عبارت است از:

الف) مشتقات ساتین منظم

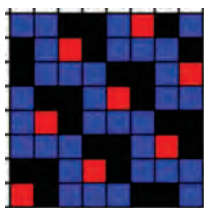
ب) مشتقات ساتین نامنظم

ج) ساتین بزرگ شده و مشتقات آن

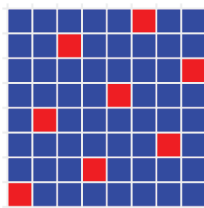
اساس ساخت مشتقات ساتین منظم بدین صورت است که طرح ساتین منظم پایه را رسم می‌نماییم و به هر نقطه پیوستگی هر تعداد پیوستگی و با هر شکلی که اضافه نمودیم به تمام نقاط طرح به همین صورت علائم (نقاط پیوستگی) را اضافه می‌کنیم در واقع نقاط به‌صورت مساوی به نقاط پیوستگی اضافه می‌شود. اما در مشتقات ساتین نامنظم، اضافه کردن به نقاط پیوستگی بافت ساتین مبنا به‌طور نامنظم صورت می‌گیرد، یعنی علائم اضافه شده روی علائم طرح ساتین مبنا با هم مساوی نیستند. در شکل ۳ نمونه‌ای از مشتقات ساتین را مشاهده می‌کنید.



مشتق نامنظم از همان طرح



مشتق منظم از ساتین ۸ با عدد حرکت ۳

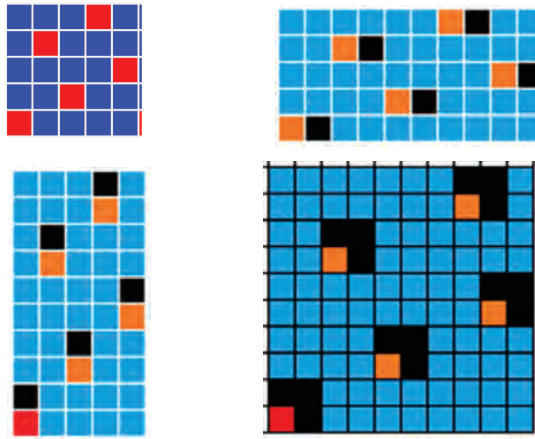


ساتین ۸ با عدد حرکت ۳

شکل ۳

می‌توانید با استفاده از مثال‌های کتاب که قبلاً به صورت اسلاید آماده کرده‌اید این مطلب را به خوبی به هنرجویان آموزش دهید. یکی از جاهایی که دست طراح بسیار باز است تا با خلاقیت و ذوق و سلیقه طرح‌های بسیار زیبا، جذاب و مشتری‌پسند ارائه نماید همین مشتقات ساتین است. از هنرجویان بخواهید به‌عنوان فعالیت در منزل به صورت سلیقه‌ای و کاملاً دلخواه ساتین‌های مشتق شده از طرح ساتین مبنایی که شما مشخص می‌کنید تهیه نمایند و در کلاس درس برای سایر هنرآموزان ارائه نمایند. به جرأت می‌توان گفت از هر طرح ساتین مبنایی می‌توانند ده‌ها طرح مشتق منظم و نامنظم ارائه نمایند.

ساتین بزرگ شده و مشتقات آن: در این بافت‌ها علائم ساتین مبنایی در جهت تار یا پود و یا در هر دو جهت تار و پود گسترش داده می‌شود، یعنی موج زدن نخ‌های تار و پود و یا هر دو افزایش پیدا می‌کند و در نتیجه بافت جدیدی حاصل می‌گردد که ساتین بزرگ شده گفته می‌شود. بسته به تعداد دفعاتی که بافت در امتداد تارها و پودها گسترش یابد به ترتیب تعداد پودها یا تارها در ریپیت بافت افزایش پیدا می‌کند و همین‌طور به تعداد دفعاتی که بافت در هر دو جهت تار و پودی گسترش می‌یابد ریپیت بافت نیز بزرگ‌تر خواهد شد. مثلاً اگر در یک بافت ساتین موج‌زدگی در جهت تارها دو برابر شود، در این صورت تعداد تارها در یک تکرار جدید برابر تعداد تارهای ساتین مبنایی بوده و تعداد پودها دو برابر می‌شود. در حالی که اگر موج‌زدگی در جهت پودها دو برابر شود در این صورت تعداد پودها در یک تکرار جدید برابر تعداد پودهای ساتین مبنایی بوده و تعداد تارها دو برابر خواهد شد. همین‌طور اگر موج‌زدگی نخ‌ها در هر دو جهت تار و پودی دو برابر انتخاب شود در این صورت تعداد تار و پود در یک تکرار بافت تار و پود در یک تکرار بافت مبنایی می‌شود. ممکن است یک ساتین بزرگ شده را نیز به‌عنوان یک بافت مبنایی در نظر گرفته و با اضافه کردن علائمی به‌طور منظم و یا نامنظم به علامت‌های این طرح مبنایی، بافت‌های دیگری را تهیه کرد که به آن مشتقات بزرگ شده ساتین گفته می‌شود.

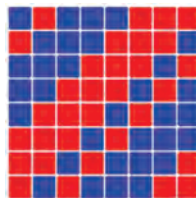


شکل ۴- ساتین‌های بزرگ شده از ساتین مبنای ۵ با عدد حرکت ۳ و یک نمونه از مشتق آنها

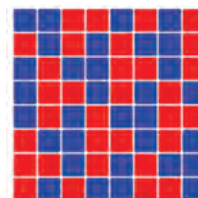
هنرآموزان با تهیه اسلاید از نمونه طرح‌هایی که در کتاب آمده و نمایش آن در کلاس به آموزش و یادگیری بهتر این بخش به هنرجویان کمک نمایند.

مرتب کردن طرح

یکی دیگر از تکنیک‌های جالب طراحی که در بخش ساتین مورد توجه می‌باشد، مرتب کردن بافت‌های دیگر روی اصول ساتین است. در این حالت یک بافت ساتین را به عنوان بافت پایه در نظر می‌گیرند و علائم پیوستگی این طرح مبنای نقطه شروع علائم برای هر یک از طرح بافت‌های دیگر قرار داده می‌شود. مثلاً یک بافت سرژه که روی پارچه خطوط مایل ایجاد می‌کند، اگر لازم باشد از ایجاد چنین خطوطی جلوگیری کرد در حالی که پارچه حاصل دارای همان خصوصیات سرژه باشد، در این صورت می‌توان همان بافت سرژه را روی اصول ساتین مرتب کرد. البته نکته مهمی که باید مورد توجه قرار گیرد این است که تعداد نخ‌های بافت ساتین به عنوان بافت مبنای بافت اصلی با هم برابر باشند، در اینجا برای روشن شدن موضوع مثال آورده شده در کتاب را مورد بررسی قرار می‌دهیم.



طرح مرتب شده بر اساس
ساتین ۸ با عدد حرکت ۳

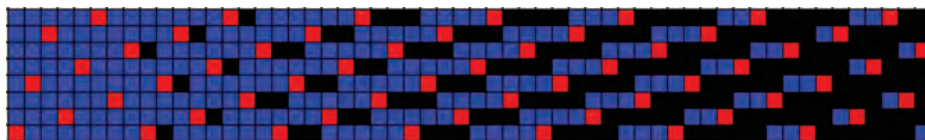


طرح سرژه ۳، ۲، ۱

هنرآموزان عزیز می‌توانید به‌عنوان فعالیت در منزل برای هر نفر از دانش‌آموزان یک طرح ساتین را به‌عنوان مبنا مشخص نمایید و از آنان بخواهید که یک طرح بافت دیگر را که از نظر تعداد نخ با طرح ساتین منظم و یا نامنظم برابر است را بر اساس اصول ساتین مرتب نمایند.

ساتین سیال (سایه‌دار)

برای تهیه یک طرح ساتین سیال ابتدا یک طرح ساتین منظم به‌عنوان طرح مبنا انتخاب می‌شود. اساس کار به این صورت است که طرح ساتین مبنا را رسم می‌کنند مثلاً ساتین ۸ با عدد حرکت ۳ که در واقع یک ساتین بود نما است و در تکرارهای بعدی به نقاط پیوستگی در جهت تارها یک نقطه پیوستگی اضافه می‌کنیم و به همین صورت در چند تکرار ساتین بود نما به یک ساتین کاملاً تارنما تبدیل می‌شود. در واقع به تدریج با اضافه کردن نقاط پیوستگی، ساتین پودی به ساتین تاری و یا بالعکس تبدیل می‌شود و مانند سرژهای سایه‌دار یک حالت سایه‌ای در پارچه ایجاد می‌گردد.



شکل ۶- ریپیت طرح ساتین سیال سایه‌دار

ارزشیابی فصل ساتین

برای ارزشیابی فصل ساتین مثل فصل‌های گذشته جدولی در پایان فصل آمده است که هنرآموزان می‌توانند بر اساس سنجش‌هایی که پیشنهاد می‌شود و یا بر اساس تجربه انجام می‌دهند برای هنرجویان نمره ارزشیابی (قبولی یا رد) در نظر بگیرند. شما می‌توانید برای ردیف یک با استفاده از فعالیت‌های کلاسی و یا فعالیت‌های که به‌عنوان کار در منزل به دانش‌آموزان داده‌اید و یا در نظر گرفتن هر دو نوع فعالیت برای آنها نمره‌ای در نظر بگیرید که حداقل قبولی برای آیتم طراحی طرح‌های ساتین نمره یک می‌باشد و یا می‌توانید در طول آموزش فصل و یا پایان آن از دانش‌آموزان آزمونی به‌عمل آورید و در آزمون با مطرح کردن چند سؤال از آنها بخواهید چند طرح ساتین منظم، نامنظم، مشتقات ساتین و... رسم نمایند و نمره آن را برای آنها منظور نمایید.

نمونه سؤال



- ۱ عدد‌های حرکت (جهش) ساتین ۷ را مشخص و انواع ساتین ۷ را با عدد‌های حرکت مشخص شده ترسیم نمایید.
- ۲ یک ساتین ۸ وردی بودی را به صورت نامنظم با چله کشی و نقشه ضربه تهیه کنید.
- ۳ یک طرح مشتق منظم از ساتین ۱۰ وردی را به طور ابتکاری بسازید.
- ۴ یک طرح ساتین ۸ وردی را در جهت تازی و در جهت بودی بزرگ کنید.
- ۵ طرح سرژه ۱،۲/۳،۱ را بر اساس اصول ساتین بر روی ساتین ۷ با عدد‌های حرکت ۲ و ۴ مرتب نمایید.
- ۶ یک طرح ساتین سیال (سایه‌دار) از ساتین ۸ وردی پودنما رسم نمایید.

شما می‌توانید با این نمونه سؤال‌ها و سؤال‌های متعدد دیگر از میزان یادگیری هنرجویان اطمینان حاصل کنید. در آیتم ردیف ۲ که بافت پارچه‌های ساتین به عنوان هدف آموزشی تعیین شده است، همان‌طور که قبلاً اشاره شد چنانچه امکانات اجازه می‌دهد و دستگاه‌های بافندگی کوچک نمونه بافی در دسترس وجود دارد پس از آموزش ساتین‌های منظم و نامنظم از هنرجویان بخواهید طرح‌هایی که رسم می‌کنند را به صورت گروهی (گروه‌های دو یا سه نفره) در دستگاه‌های نمونه بافی ببافند و در پایان نمره‌ای برای آنان در نظر بگیرید که به عنوان ارزشیابی این آیتم منظور نمایید.

با توجه به اینکه با دستگاه‌های نمونه بافی فقط امکان بافت ساتین‌های کوچک منظم یا نامنظم وجود دارد و امکان بافت ساتین‌های بزرگ‌تر و مشتقات ساتین و یا ساتین‌های بزرگ شده و مشتقات آنها و ساتین سیال در آنها وجود ندارد، پیشنهاد می‌شود حداقل یک بازدید آموزشی در یکی از واحدهای بافندگی که مشغول تولید پارچه‌های ساتین هستند برای هنرجویان ترتیب دهید تا از نزدیک با نحوه تولید پارچه‌های ساتین و ماشین‌های بافندگی به کار رفته برای تولید این نوع پارچه‌ها آشنا شوند.

در مورد آیتم ردیف سوم ارزشیابی فصل ساتین که مربوط به، به کارگیری نرم‌افزار طراحی پارچه است، با توجه به اینکه کلیه هنرجویان آموزش طرح ساتین و مشتقات آن را با نرم‌افزار آموزش می‌بینند همکاران باید از هنرجویان بخواهند کلیه فعالیت‌های کلاسی و حتی تکالیفی که باید به عنوان فعالیت در منزل انجام دهند را با استفاده از نرم‌افزار انجام دهند تا تسلط کافی به نرم‌افزار طراحی پیدا کنند. با توجه به نفوذ کامپیوتر و نرم‌افزارهای مختلف در صنایع و اهمیت یادگیری و به کارگیری نرم‌افزار طراحی پارچه حداقل نمره قبولی که باید هنرجو در این بخش کسب کند ۲ است و برای سنجش این گزینه پیشنهاد می‌شود هنرآموزان عملکرد هنرجو را در حین ارائه درس و پس از آن با در نظر گرفتن میزان استفاده از نرم‌افزار طراحی در ارتباط با انجام تمرینات به صورت فردی یا گروهی مورد توجه قرار دهند

و حتی در پایان فصل هم می‌توانید از هنرجویان بخواهید سؤالاتی را که مطرح می‌کنید با استفاده از نرم‌افزار طراحی آماده و فایل آن را ذخیره نمایند و شما پس از کنترل آن نمره‌ای برای آیتم‌های اول و سوم ارزشیابی برای آنها در نظر بگیرید. در مورد آیتم ردیف چهار ارزشیابی، طراحی طرح پارچه‌های کرب و بدفورد کرد و بافت آن مورد نظر است و حداقل نمره قبولی برای این آیتم نمره ۲ هست که شما می‌توانید چنانچه هنرجویان بر ترسیم این دو طرح تسلط کافی داشته باشند نمره قبولی این آیتم را برای آنها منظور نمایید و با توجه به امکانات موجود نمره قبولی این قسمت را در نظر بگیرید.

در مورد آیتم آخر فرم ارزشیابی یعنی شایستگی‌های غیرفنی، با توجه به مواردی که در فرم ارزشیابی آمده است بیش از هر چیز انضباط هنرجو و وظیفه‌شناسی و رعایت مواردی که در فرم آورده شده را در نظر بگیرید. در واقع قرار نیست ما فقط آموزش طراحی و تجزیه پارچه را مدنظر داشته باشیم و به انضباط و مسائل تربیتی هنرجویان توجه نداشته باشیم. جامعه بیش از تربیت افراد متخصص و بیش از هر چیز دیگر به افراد منضبط، دقیق، منظم، متعهد و مسئولیت‌پذیر در قبال خود، جامعه و محیط نیاز دارد. می‌توان به جرأت گفت این مهم‌ترین وظیفه معلم امروز است که علاوه بر انتقال دانش و اطلاعات، هنرجویان را با چنین خصوصیات و رویکردی برای ورود به جامعه و زندگی حرفه‌ای آماده کنند. به همین خاطر آیتم آخری که در فرم ارزشیابی آورده شده است از اهمیت زیادی برخوردار است و برای کسب نمره قبولی در این فصل هنرجو باید حداقل نمره ۲ را از این قسمت کسب نماید. دقت داشته باشید که کسب نمره یک از این آیتم به این معنی است که دانش‌آموز باید مجدداً در آموزش این پودمان شرکت نماید، حتی اگر حداکثر نمره را در سایر آیتم‌ها کسب نموده باشد.

طرح و پارچه کرب

اصول طرح کرب بر اساس ساتین است ولی در طراحی باید ۲ نکته اساسی مد نظر قرار گیرد. نکته اول پُر تاب بودن نخ‌های استفاده شده می‌باشد و نکته دیگر امکان آزاد شدن تاب در این طرح و حالت پیچ و فر می‌باشد. نخ‌های پرتاب را نباید بخار داد زیرا در اثر بخار تاب‌ها در جای خود تثبیت می‌شود و اثری نخواهد داشت.

طرح و پارچه بدفورد کرد

در طرح بدفورد گسترده طرح را با دست و یا نرم‌افزار رسم شود تا طرح کلی دیده شود بر روی طرح نقاطی که برش می‌خورد و پیل (نخ بریده شده) آزاد می‌شود را به هنرجویان نشان دهید. نخ‌های تار که باید برش خورده شوند نمی‌تواند خیلی نازک باشد زیرا برش زدن نخ‌های نازک حالت مورد نظر را ایجاد نمی‌کند. شما می‌توانید برش‌ها را با قیچی‌های نازک ایجاد کنید. هنرجو باید نقاط ایجاد اتصال و دلایل آن و محل‌های ایجاد برش را روی نقشه نشان دهد.

ارزشیابی: مطابق جدولی که ارائه شده است به هر کار نمره ۱ الی ۳ تعلق می‌گیرد.
نمره ۱- هنرجو در سطحی پایین‌تر از انتظار است ولی مطالب را به‌طور کلی می‌داند.

نمره ۲- هنرجو در سطح انتظار شما عمل می‌کند و می‌تواند کار مورد نظر را درست انجام دهد.

نمره ۳- هنرجو بالاتر از سطح انتظار می‌باشد و علاوه بر انجام کار، قادر به تجزیه و تحلیل کار نیز هست.

تذکر: نمره‌ها باید ۱ یا ۲ یا ۳ باشد و اعشار نداشته باشد.

به ازای هر کاری که در جدول ارزشیابی ذکر شده است ۵ نمره مستمر در نظر گرفته شود. نمره مستمر فقط می‌تواند اعشار ۵/۰ داشته باشد.

جدول ارزشیابی: پودمان ۳- ساتین و مشتقات آن

معیار شایستگی:

ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنرجو
۱	طراحی طرح‌های ساتین	۱	
۲	بافت پارچه‌های ساتین	۱	
۳	به کارگیری نرم‌افزار طراحی پارچه	۲	
۴	طراحی و بافت پارچه کرپ و بد فورد	۲	
	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.

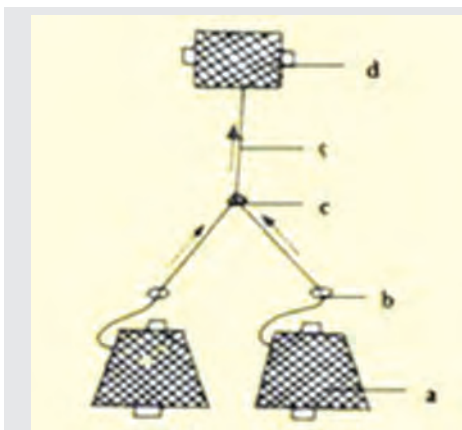


تابندگی

به هنرجو اهمیت قسمت مقدمات بافندگی و اثرات آن روی مراحل بعدی و تولید پارچه در مورد کیفیت و در مورد کمیت توضیحات لازم داده شود. وقتی می‌خواهیم عملیات بافت پارچه را آغاز کنیم باید نخ‌های مورد نیاز را آماده کنیم. لازم است نخ‌های تار از استحکام بیشتری برخوردار باشد بنابراین ممکن است دو یا چند لا شوند و از طرفی به آهار احتیاج دارند تا در حین عملیات بافندگی ساییده نشوند. به همین خاطر عملیاتی را بر روی نخ‌ها انجام می‌دهیم. در هنگام کار روی ماشین‌ها نباید خطا داشت زیرا خطاهایی که به واسطه اپراتور و یا دستگاه حین تولید نخ ایجاد می‌شود با کاهش استحکام نخ گردد. این موضوعات را به هنرجو توضیح داد مثلاً بی‌توجهی اپراتور در تابندگی که باعث یک لا رفتن نخ می‌شود باعث ایجاد مشکلات عدیده‌ای می‌گردد که بر طرف کردن آن در مراحل اولیه بسیار ساده‌تر و کم هزینه‌تر است. و یا بدون تاب پیچیده شدن نخ روی موبین چه اثرات مخربی روی ظاهر پارچه می‌گذارد را می‌توان تشریح کرد.

شما می‌توانید با آوردن نمونه‌هایی از پارچه‌های معیوب که در آنها آثار این نوع خطاها دیده می‌شود را به هنرجویان نشان دهید.

به هنرجو هدف اصلی از دو یا چند لا موازی کردن نخ‌ها را تشریح کنید که برای رسیدن به ظاهر و خواص مشخص منجمله ایجاد مقاومت بیشتر و یا ایجاد ظاهری فانتزی‌تر نخ‌ها را به هم می‌تابانند که شرط اولیه آن هم ایجاد توازی بین نخ‌هاست. می‌توانید میزان مقاومت یک نخ را با مقاومت چند نخ با دست خود هنرجو به ایشان کامل و واضح نشان دهید که چند نخ دارای مقاومت بیشتری است در این قسمت بعضی از تصاویر را به‌طور اجمالی بررسی می‌کنیم تا توضیحات لازم به هنرجو منتقل گردد.



شکل ۱۳۱ صفحه ۱۳۱ کتاب درسی

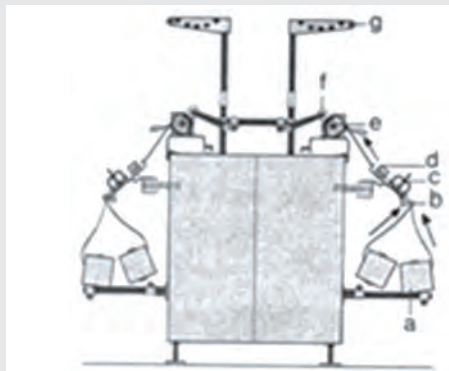
تصویر دولا موازی کردن نخ را به صورت ساده و شماتیک نشان دهید.

شکل ۲ صفحه ۱۳۲ کتاب درسی



علاوه بر آن می‌توانید از تصاویر دیگر و یا ویدیویی کوتاه در این رابطه استفاده نمایید.

شکل ۳ صفحه ۱۳۲ کتاب درسی



با نشان دادن نمای ظاهری ماشین دو لاکنی یک ایده اولیه در ذهن هنرجو ایجاد نمایید. که ماشین دولاکنی ماشین بسیار ساده ولی از نظر کیفیت کار بسیار مهم است.

شکل ۴ صفحه ۱۳۳ کتاب درسی



با توجه به شکل به هنرجو یادآوری کنید که وظیفه ماشین دولاکنی تنها کنار هم قرار دادن و موازی کردن نخ‌ها روی یک بسته نخ مخروطی یا استوانه‌ای می‌باشد. و قسمت‌های مختلف یک ماشین دو لاکنی را از نیم رخ و تصویر می‌توانید به هنرجو نشان دهید در قسمت پایین‌تر نیز اجزا ماشین دولاکنی نام برده شده و روی تصویر نشان داده‌ایم.

شکل ۵ صفحه ۱۵۱ کتاب درسی



در ماشین دولاکنی نخ مسئله بسیار مهم تنظیم کشیدگی نخ‌های تغذیه است. این مورد را به هنرجو با دو لاکردن نخ به صورت غیرموازی و اثرات منفی آن در مرحله تابندگی را می‌توان تشریح نموده در این تصویر کشیدگی نشان داده شده است.

قسمت‌های مختلف ماشین لاکنی نخ را با نمایش دادن تصاویر و فیلم‌های ویدیویی می‌توانید به هنرجو نشان دهید. از جمله قفسه به راهنما و قسمت پیچش - کنترل کشیدگی نخ‌ها و...

شکل ۶ صفحه ۱۳۵ کتاب درسی



در این تصویر مقاطع عبور نخ را به هنرجو نشان دهید و وظیفه هر کدام از قسمت‌ها و راهنماها و کنترل کشیدگی نخ‌ها را با تصویر ویدیو به خوبی تشریح نمایید.

جهت کنترل اندازه کشیدگی نخ‌ها توسط دستگاهی به نام یا سنجش کشیدگی می‌توانید به هنرجو یاد دهید که برای هر نمره نخ یک کشیدگی خاصی لازم است هر چه نخ ظریف‌تر باشد قدرت کشیدگی کمتری نیاز دارد. باز یادآوری کنید که کشیدگی و موازی بودن نخ‌ها در ماشین لاکنی نخ بسیار اهمیت دارد. به هنرجو یادآوری و آموزش دهید که کنترل پارگی نخ و لزوم سرعت در توقف ماشین بسیار اهمیت دارد و در اینجا به تشریح انواع کنترل‌های پارگی پردازید.

شکل ۷ صفحه ۱۳۶ کتاب درسی



هنگام پارگی نخ‌ها بایستی یا توسط دست و یا توسط دستگاه دستی و یا گره‌زن نصب شده روی ماشین می‌توان نخ‌های پاره شده را به هم پیوند زد.

نکته



از هنرجو می‌توانید سؤال کنید که چنانچه نخ‌های دولاکنی موازی نباشند چه اشکالی پیش می‌آید.
جواب این سؤال این است که اصولاً این‌گونه نخ‌ها خوب تاب نمی‌خورند و مرتباً پاره می‌شوند و باعث افت راندمان و افت کیفیت در تابندگی می‌شوند و اینها به نوبه خود در مرحله چله پیچی و بافندگی نیز اثرات منفی خواهد گذاشت.
چنانچه در بین قطعات ماشین و در هنگام کار پرز و آشغال جمع شود چه اتفاقی می‌افتد؟
باعث بهم خوردن کشیدگی تنظیم شده و شل و سفت شدن نخ‌ها هنگام پیچش روی موبین دولاکنی می‌شود. در اینجاست که به هنرجو بیاموزید که کشیدگی نخ‌ها و لوازم تنظیم کشیدگی نخ‌ها بایستی به‌طور مرتب کنترل گردند.

نکته



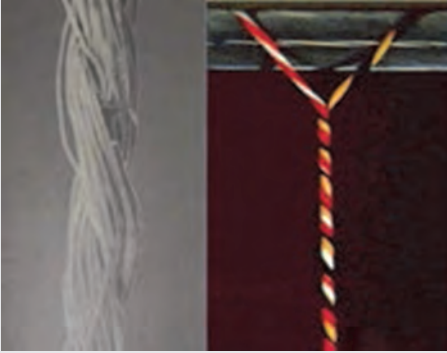
به هنرجو آموزش لازم در خصوص روغنکاری و گریس‌کاری قطعات کردن و متحرک منجمله بلبرینگ‌ها و کفشک‌های گیرنده بوبین مقوایی یا پلاستیکی ماشین دولاکنی را یاد دهید. اگر قطعات روغن کاری نشود به سختی می‌گردند و باعث پارگی نخ و یا سفت پیچیده شدن و افت راندمان و آسیب به ماشین می‌شوند. یعنی کار بسیار ساده در وقت خودش می‌تواند جلو آسیب‌های زیادی را بگیرد.
به هنرجو یاد دهید که هیچگاه از بوبین معیوب و لبه شکسته و ترک خورده استفاده نکنند. چون مرتباً باعث پارگی نخ و در نهایت خراب شدن بسته نخ و ایجاد ضایعات می‌شود.

نکته



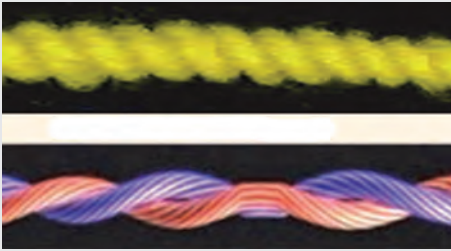
به هنرجو آموزش لازم در خصوص رعایت نکات ایمنی و بهداشتی در محیط کار داده شود. یکی از نکات ایمنی نریختن روغن روی زمین است: به هنرجو دلایل اصلی تاب دادن نخ‌ها را به هم را باید گفت و از هنرجویان بخواهید که این موضوعات را به‌طور کامل فرا گیرند.

شکل ۱۰ صفحه ۱۳۷ کتاب درسی



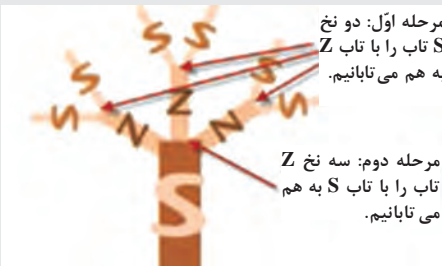
با توجه به شکل فوق به هنرجو می‌توانید دلایل فوق را بیشتر توجیه نمایید. در حین شکل می‌توانید جهت تاب را که نخ حول محور عمودی خودش تاب خورده می‌توانید نشان دهید. لازم است یادآوری شود که این نوع تاب حقیقی است.

شکل ۱۱ و ۱۲ صفحه ۱۳۸ کتاب درسی



شکل تاب حقیقی و تاب مجازی را با توجه به شکل فوق می‌توان به هنرجو نشان دهید و فرق بین این دو نوع تاب را برای ایشان توضیح دهید. به کمک چپ تاب بودن و راست تاب بودن موضوع را شرح دهید.

شکل ۱۳ صفحه ۱۳۹ کتاب درسی



در این شکل جهت تاب چند نخ تابیده شده به هم را به صورت صحیح نشان می‌دهد. به هنرجو توضیح دهید که چنانچه جهت تاب نخ ثانویه مطابق جهت تاب نخ اولیه باشد مقاومت نخ نهایی کمتر می‌شود لذا جهت جلوگیری از این امر بایستی جهت تاب نخ‌های اولی و ثانویه در نظر گرفته شود مثلاً اگر دو نخ اولیه با تاب Z باشند نخ ثانویه باید

دارای تاب S باشد حال چنانچه دو نخ از همین تاب S را باهم بتابانیم باید نخ نهایی دارای تاب Z باشد که مقاومت آن افزایش یابد. مگر اینکه نتیجه افت مقاومت برایمان اهمیتی نداشته باشد.



به هنرجویان یادآوری کنید که برای پیدا کردن جهت تاب و یا میزان تاب از دستگاه تاب سنج آزمایشگاهی استفاده می شود. قسمت های مختلف یک تاب سنج آزمایشگاهی را نیز به هنرجویان نشان دهید و طرز کار با آن را شرح دهید. یک دستگاه تاب سنج شامل قسمت های زیر است.

- ۱ گیره سر نخ (فک ثابت و فک متحرک)
- ۲ وزنه کشیدگی (این وزنه تقریباً برابر با وزن ۱۰۰ متر از نخ که قرار است تاب آن اندازه گیری شود می باشد). لذا با توجه به نمره نخ مربوطه بایستی وزنه را تغییر داد هر چه نخ ظریف تر می شود وزنه کمتری آویزان می شود.
- ۳ خط کش مدرج که میزان باز شدن تاب را نشان می دهد.
- ۴ شماره انداز که با هر دور آن یک تاب باز یا بسته خواهد شد.
- ۵ ذره بین جهت رؤیت وضعیت نخ باز شده و یا دیدن جهت تاب.

ماشین های تابندگی

شکل ۱۴ صفحه ۱۳۹ کتاب درسی

ابتدا هنرجو را با سیستم کلاسیک تاب دادن نخ آشنا نمایید. همان طور که در ماشین ریسندگی رینگ نخ ریسیده شده با هر گردش اسپیندل و دوران شیطانک یک بار تاب می خورد.



در اینجا نیز عامل ایجاد تاب همان شیطانک است تنها شیطانک تابندگی بسیار بزرگ تر است و سیستم کشش الیاف نیز در این ماشین وجود ندارد. تغذیه آن نخ های یک لا و خروجی آن نخ دو لا یا سه لا تاب خورده است. این دستگاه تاب مستقیم جهت بالا بردن مقاومت نخ می دهد. در حالی که جهت نخ های فانتزی که هدف ایجاد یک ظاهر زیبا از نخ می باشد از ماشین های دیگر استفاده می شود. در دستگاه دو لا تاب رینگی نیز دو روش تغذیه وجود دارد
اول: دو نخ دو لا موازی می شود سپس تاب داده می شود.
دوم: دو نخ یک لا روی قفسه جاگذاری می شوند و هم زمان نیز تاب می خورند.



شکل ۱۵ صفحه ۱۴۰ کتاب درسی

در این شکل یک ماشین تابندگی رینگی با شکل ماسوره خاص که استوانه‌ای و نخ روی آن با نظم خاصی پیچیده شده نمایش داده شده است. هنرجو را با انواع دیگر ماشین‌های تابندگی آشنا می‌کند. این نوع ماشین‌ها بر این تابندگی نخ‌های مورد استفاده قرار می‌گیرند.



شکل ۱۶ صفحه ۱۴۱ کتاب درسی

به هنرجو اهمیت روانکاری قسمت‌های گردان، خصوصاً اسپیندل ماشین تابندگی را نشان دهید. داخل یاتاقان پر از روغن است در آن بلبرینگ نصب شده است چنانچه روغن یاتاقان کم شود یا تمام شود و دوک داخل آن بر اثر اصطکاک گرم می‌شود و سبب آسیب رسیدن به ماشین می‌شود علاوه بر آن تاب متفاوت‌تر از آنچه که باید به نخ می‌دهد. لذا به هنرجو یادآوری گردد که بازدید دوره‌ای و سرویس دوک‌ها و پایه دوک‌ها بسیار ضروری است. ضمناً این یاتاقان‌ها نباید در معرض نشستن پرز و غبار باشند اگر پرزها داخل یاتاقان برود باعث سفت شدن و فشار به موتور می‌شود.



شکل ۱۷ صفحه ۱۴۱ کتاب درسی

در دستگاه و قسمت‌های محرک اصلی یک سری تسمه به چرخ دنده از طریق زنجیر وجود دارد که کارشان انتقال حرکت از موتور اصلی به تمام قسمت‌های ماشین تابندگی می‌باشد. این قطعات بایستی به موقع و طبق دستورالعمل کاتالوگ روغن کاری و گریس زده شود. معمولاً زنجیرها و قرقره و بوبین‌ها را باید روغن زد. به هنرجو یادآوری می‌شود که تسمه‌ها نباید به روغن آغشته شوند چون تسمه لیز می‌خورد و حرکت را کامل انتقال نمی‌دهد. چرخ‌دنده‌ها نیز بایستی با گریس روان کاری شوند. بلبرینگ‌ها نیز با گریس روان کاری می‌شوند.



توجه هنرجو را به رعایت نکات ایمنی جلب کنید. و هر از گاهی در این باره از آنها سؤال کنید. به آنها سفارش کنید که هنگام روان کاری روغن را به جاهایی که لازم است بزنند و ضمناً روغن روی زمین نریزد هنگام پایان کار نیز محل کار نظافت شود. ضمناً روغن را داخل فاضلاب نباید بریزد.

تنظیمات ماشین دولای تاب کلاسیک (رینگی)

شکل ۱۸ صفحه ۱۴۲ کتاب درسی

به هنرجو آموزش‌های لازم در خصوص تنظیمات تسمه‌ها و سفت کردن چرخ‌دنده‌ها و بوبین‌ها که عوامل انتقال حرکت هستند را بدهید. لزوم انجام این عمل را بایستی به وضوح به هنرجو یاد بدهید که در سرویس‌های دوره‌ای این اعمال باید انجام شود. می‌تواند هنرجو را با نشان دادن یک تسمه فرسوده و باز کردن مواد داخلی آن توجیه نمایند که وقت تعویض تسمه که می‌رسد بایستی به دلیل فوق قطعاً تعویض گردد. تسمه‌ها بر اثر گره شل می‌شود و به مرور زمان کش می‌آید و نمی‌تواند حرکت را به طور کامل انتقال دهد. بنابراین باید به موقع تعویض گردند.



در تصاویر صفحه ۱۴۱ و ۱۴۲ کتاب درسی و توضیحات آن مراحل انجام عملیات تولید در ماشین تابندگی رینگی از اوّل تا آخر نشان داده شده است.

تشریح کار
عملی



ابتدا اهمیت ترتیب انجام کارها در ماشین‌ها و منجمله در ماشین تابندگی را به هنرجو توضیح دهید. در هر موقعیتی پوشیدن لباس کار ضروری است بعد رعایت نکات ایمنی سپس اقدام به عملیات تولید و انجام مراحل آنکه در شکل‌ها نیز نشان داده شده است ابتدا نخ‌های یک لای تغذیه را می‌چیند - سپس ماسوره خالی را روی اسپیندل جاگذاری می‌کند. در مرحله بعد سرنخ‌ها را از نخ‌هایی که باید عبور می‌دهد - سر نخ را از داخل شیطانک عبور داده آن را با کمک نخ و زرد و یا خود نخ روی ماسوره خالی چند دور می‌پیچاند و مایه می‌دهد. ماشین را اداره می‌کند هنگام پاره شدن نخ هر چشمه پیوند درست را انجام می‌دهد. بعد از پاره شدن ماسوره‌ها، آنها را (Doff) می‌کند و محصول را به طرف قسمت بوبین پیچی انتقال می‌دهد.

ماشین‌های تابندگی توفوروان (TFO)

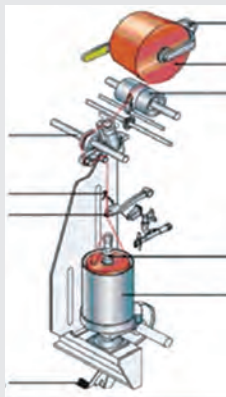
این ماشین‌ها کلاً با ماشین‌های تابندگی کلاسیک متفاوت می‌باشند. و علاوه بر سرعت بالا، نخ‌های تولیدی را روی بوبین می‌پیچند. که باعث حذف ماشین بوبین پیچی می‌شود. این عمل باعث افزایش راندمان در این ماشین‌ها می‌گردد.



شکل ۱۹ صفحه ۱۴۴ کتاب درسی

به هنرچو یادآوری کنید که سرعت تغییرات تکنولوژی خصوصاً در صنعت نساجی به یک امر بدیهی تبدیل شده است به لحاظ رقابت در زمان - سرعت - کمیت - کیفیت این تغییرات در کلیه زمینه‌ها گسترش یافته است. در تابندگی نیز این وضعیت با اختراع ماشین توفوروان خود را نشان داده است. در شکل ۱۹ نمای یک ماشین TFO را نشان داده‌ایم.

دلیل نام‌گذاری TFO این است که با گشتن هر دور اسپیندل و کاسه دوار، نخ دو تاب می‌خورد. مزیت دیگر این دستگاه این است که نخ‌های تاب خورده مستقیماً به بوبین بزرگ چند کیلویی تبدیل می‌شوند. لذا مرحله بوبین پیچی جداگانه حذف گردیده است. مزیت دیگر این ماشین این است که چون بسته تولیدی بزرگ است لذا داف‌های مکرر ندارد که باعث توقف مکرر ماشین جهت انجام عمل داف شود لذا بار دیگر راندمان افزایش می‌یابد. مزیت دیگر این دستگاه (در نوع خاص خودش) نیازی به دولاکنی نخ ندارد و نخ‌ها یک‌لا در دو بوبین جداگانه تغذیه می‌شوند.



شکل ۲۰ صفحه ۱۴۵ کتاب درسی

در این تصویر اجزا ماشین دولا تابی نشان داده شده است.

به هنرجو نشان دهید که در یک فضای محدود یک واحد تابندگی (یک چشمه تاب‌دهنده) شامل قسمت تغذیه - قسمت تاب‌دهنده و قسمت تولید را در خود جا داده است.

شکل ۲۱ صفحه ۱۴۶ کتاب درسی

در بعضی از انواع ماشین توفوروان نیازی به دولاکنی نیست و نخ‌های یک‌لا در دو بوبین جداگانه و مهم گذاشته شده و هم‌زمان دولا موازی و هم‌زمان تاب داده می‌شوند. در این تصویر مکانیزم تاب خوردن نخ در حال تاب در ماشین تابندگی TFO به خوبی نشان داده شده است. مسیر عبور نخ و خروج آن و مسیری را که طی می‌کند به هنرجو به خوبی نشان دهید تا بتواند نحوه تاب خوردن نخ هنگام ورود و تاب دوم را هنگام خروج درک کند.

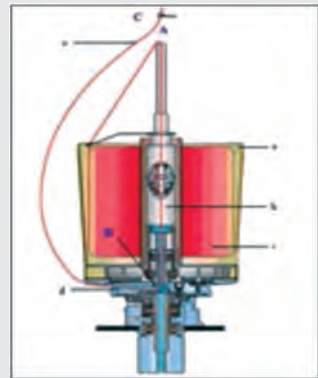
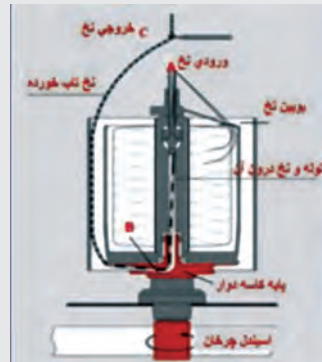


شکل ۲۲ و ۲۳ صفحه ۱۴۶ و ۱۴۷ کتاب درسی

در تصویر ۲۲ و تصویر ۲۳ به خوبی دیده می‌شود که نخ از روی بوبین دولا موازی که به عنوان نخ تغذیه داخل کاسه و قابلمه آن قرار دارد باز می‌شود و از لوله اسپیندل (A) در تصویر ۲۳ وارد سیستم تاب می‌گردد. در تصویر شماره ۲۲ به خوبی تاب اول که به نخ داده شده دیده می‌شود را به هنرجو نشان دهید.

نخ از زیر کپسول کشیدگی عبور می‌کند. و از داخل لوله‌ای که روی نخ قرار دارد به دیسک کوچکی می‌رسد و بعد از آن هنگام خروج بین جداره خارجی کاسه تغذیه و دیواره داخلی کاسه بوبین، تاب دوم را می‌خورد و از آنجا خارج می‌شود و توسط راهنمایی به صورت عمودی به سمت بالا و به قسمت خروجی هدایت می‌شود.

کپسول کشیدگی مورد استفاده دارای پوزیشن‌های مختلف است که توسط آن فشار کم و زیاد می‌شود. به هنرجو یادآوری کنید که کلیه مجموعه تاب‌دهنده در راستای عمودی قرار گرفته است. در منتهی‌الیه پایین آن پایه دوک قرار گرفته است. این پایه دوک با تسمه سراسری متحرک دستگاه تماس دارد و توسط آن به گردش در می‌آید.



به هنرجو آموزش و هشدار بدهید که چنانچه نخ از محل‌های عبور صحیح رد نشود یا نخ پاره می‌شود و یا نخ بدون اینکه تاب بخورد از مسیر خروج نخ خارج می‌شود.

شکل ۲۴ صفحه ۱۴۷ کتاب درسی



باز شدن نخ از روی بوبین دولا موازی تغذیه که داخل کاسه‌ای قرار داده شده است و توسط نیروی کشیدگی نخ در حال خروج و توسط راهنمای سیمی که روی بوبین تغذیه است صورت می‌گیرد.

در شکل ۲۴ نحوه باز شدن نخ تغذیه دولا موازی و خروج نخ تاب خورده به وضوح دیده می‌شود یک نکته مهم که در اینجا باید به هنرجو آموزش دهید این است که کلیه نخ‌های تغذیه کاسه‌ها بایستی با هم به اتمام برسند اگر این اتفاق نیفتد روزانه مقادیر زیادی نخ به ضایعات تبدیل می‌شود.

شکل ۲۵ صفحه ۱۴۸ کتاب درسی



نخ بعد از تاب خوردن بایستی روی بسته خروجی تولید (بوبین خروجی) پیچیده می‌شود که در شکل ۲۵ نشان داده‌ایم. پس از آنکه حجم بوبین به میزان مناسبی رسید آن را داف می‌کنند.

سؤال



نخ از پایین به بالا می‌آید چطور روی بوبین خروجی پیچیده می‌شود چطور حرکت رو به بالا هدایت می‌شوند؟ جواب این سؤال این است که در اثر نیروی گردش بوبین که یک سر نخ در حال تاب خوردن به آن وصل است پیچیده می‌شود. نخ‌ها باید طوری روی بوبین پیچیده شوند که روی هم نیفتند یعنی به حالت ضربدری پیچیده شوند. برای این منظور از دو روش استفاده می‌شود.

الف) استفاده از ترولبل (درام) شیاردار

ب) استفاده از راهنمای متحرک که حرکت تراورسی دارد و نخ را هدایت می‌کند که توسط مکانیزی خاصی و با ایجاد زاویه می‌پیماند.

شکل ۲۶ صفحه ۱۴۸ کتاب درسی

بوبین‌های مورد استفاده یا مقوایی اند یا پلاستیکی اند یا فلزی. بوبین‌ها یا مخروطی و شیب‌دارند یا استوانه‌ای هستند معمولاً بوبین‌های مخروطی استفاده می‌شود که باز شدن نخ از روی آن راحت‌تر صورت می‌گیرد. و احتمال ریزش نخ‌ها از روی بوبین کم می‌شود.



شکل ۲۷ صفحه ۱۸۱ کتاب درسی

بوبین‌های فلزی مشبک (سوراخ‌دار) هستند و جهت نخ‌هایی به کار می‌روند که قرار است رنگ‌ریزی شوند و نخ روی این بوبین‌ها به صورت شل پیچیده می‌شوند (شل پیچی نخ به خاطر این است که محلول رنگ داخل آنها نفوذ کند).



نکته

میزان فشردگی نخ‌های روی بوبین از اهمیت زیادی برخوردار است فاکتورهای مؤثر بر فشردگی بوبین نخ عبارت‌اند از:

۱ کشیدگی نخ

۲ زاویه ضربدری پیچش

در ماشین TFO بوبین مخروطی معمولاً مورد استفاده قرار می‌گیرد فواید این گونه بوبین‌ها عبارت‌اند از:

۱ می‌توانید نخ سر دو بوبین را به هم گره بزنید تا دیرتر تمام شوند راندمان بالا رود.

۲ باز شدن نخ حول محور اصلی صورت می‌گیرد لذا سرعت باز شدن بیشتر است.

۳ هنگام باز شدن نخ خود بوبین ثابت است.

۴ سرعت باز شدن نخ در این بوبین زیاد است و کشیدگی نسبتاً یکنواختی به نخ وارد می‌شود.

نکته

مشکلات بوبین مخروطی:

۱ جهت نخ‌های ابریشمی، فیلامنت مناسب نیستند و نخ هنگام باز شدن لیز می‌خورد.

اگر نخ‌ها بدون ایجاد حالت ضربدری روی بوبین پیچیده شوند حالت کمربندی (پاترن) ایجاد می‌شود که باز شدن آنها امکان‌ناپذیر است، ناچار هستیم آنها را برش داده و به ضایعات تبدیل می‌کنیم.

۲ تنها در یک مورد نخ‌ها به حالت موازی و بدون زاویه پیچیده می‌شوند آن هم در ماشین‌هایی که سرعت آنها بسیار کم است و یا در قرقره‌های کوچک خیاطی که دو طرف آنها محافظ دارد و اجازه نمی‌دهد که نخ ریزش کند.

شکل ۲۸ صفحه ۱۴۹ کتاب درسی



دستگاه TFO طوری طراحی و ساخته شده است که هر اسپیندل مستقل حرکت می‌کند. حرکت اصلی تسمه سراسری که به ته اسپیندل بر اثر تماس صورت می‌گیرد کل مجموعه آن چشمه تولید را حرکت می‌دهد. حرکتی که از تسمه و موتور اصلی شروع می‌شود توسط مکانیزم‌های حرکتی مختلفی به حرکات دورانی - افقی - عمودی - آهسته‌تر و تندتر یا متناوب تبدیل می‌شوند. همان‌طور که در شکل ۲۸ دیده می‌شود هنرجو مسیر حرکت و تسمه‌ها را نشان دهید در ماشین TFO حرکت از یک موتور که در قسمت اصلی دستگاه قرار دارد شروع می‌شود.

به هنرجو اهمیت حرکات - نوع حرکات - مکانیزم‌های مختلف تغییر حرکات داخل موتور و درون ماشین را نشان دهید. به هنرجو نشان دهید که در TFO حرکت از یک موتور که در قسمت اصلی دستگاه قرار دارد. شروع می‌شود این حرکت از طریق تسمه سراسری به اسپیندل حرکت دورانی می‌دهد. دوک نخ دارای حرکت چرخشی می‌شود و راهنمای انتقال نخ دارای حرکت تناوبی و برگشتی مستقیم دارد تا نخ‌کی که بدون تاب است، تاب بخورد و در نهایت روی یک بوبین پیچیده شود. در این رابطه می‌توانید از نمایش اسلاید و ویدیوهای مربوطه استفاده کنید تا حرکات بهتر و واقعی‌تر دیده شود و تبدیل آنها به یکدیگر به خوبی قابل درک باشد.

شکل ۲۹ صفحه ۱۵۰ کتاب درسی



در تصویر ۲۹ می‌بینید که هر چشمه ماشین TFO ماشین‌های توفوروان نیز در هنگام پارگی نخ باید متوقف شوند تا عمل پیوند نخ انجام شود. برای سرعت عمل بیشتر از ترمز استفاده می‌شود همان‌گونه که در شکل می‌بینید اهمی وجود دارد که با فشردن آن دستگاه از حرکت می‌ایستد.

به هنرجو آموزش دهید که هنگام نخ پارگی قطعاً بایستی ابتدا چشمه متوقف شود بعداً پیوند صورت گیرد. برای توقف چشمه نمی‌توان ماشین را خاموش کرد زیرا تولید سایر چشمه‌ها متوقف می‌شود و راندمان ماشین کم می‌شود. لذا هر چشمه به طور مستقل قابل کنترل و توقف است این کار را با گرفتن پدال پایی، تماس اسپیندل با تسمه سراسری محرک را قطع می‌کنیم. اسپیندل متوقف می‌شود. سپس با استفاده از راهنمای نواری پلاستیکی و یا استفاده از هوای فشرده سر نخ پاره شده را از دوک نخ تغذیه می‌گیریم و از لوله تاب‌دهنده، توسط نخ راهنما یا هوای فشرده عبور می‌دهیم تا از فضای بین کاسه و قابلمه، سر دیگر آنها خارج شود سپس آن را به سر نخ تاب خورده که روی بوبین تولید قرار گرفته است پیوند می‌زنیم.

عمل پیوند نخ‌ها یا با کمک دست و یا با کمک پیوندزن دستی صورت می‌گیرد. سپس به آرامی پا را از روی پدال ترمز طوری شل می‌کنیم که شوک حرکتی به نخ وارد نشود و سپس آن را به طور کامل رها می‌کنیم تا نخ به تولید خود ادامه دهد.

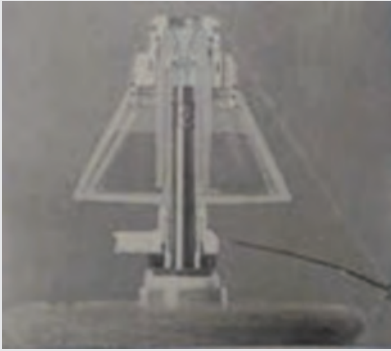
شکل ۳۰ صفحه ۱۵۰ کتاب درسی



به هنرجو آموزش دهید که هر نوع نخ با تاب خاص در یک نوع محصول خاص به کار می‌رود و میزان تاب بستگی به سفارش‌دهنده و محل مصرف آن دارد.

چنانچه نخ مورد استفاده مستقیماً در بافندگی حلقوی به کار روند (بدون رنگریزی) چون دارای تاب کمتری هستند لذا امکان دارد که پرزهای سطح نخ در سوزن‌های دستگاه بافندگی حلقوی جمع شوند و مرتباً نخ پارگی ایجاد شود. لذا باید سطح این نوع نخ‌ها پارافین زده شود. در ماشین TFO قبل از منطقه پیش‌نخ از بین دو قطعه پارافین عبور داده می‌شود تا سطح جانبی آن پارافین بخورد و سپس روی بوبین پیچیده می‌شود. پارافین مورد استفاده جامد می‌باشد نباید زیاد نرم باشد و نباید زیاد سخت باشد. اگر زیاد نرم باشد هم مصرف پارافین بالا می‌رود و هم باعث تجمع پارافین در نقاطی از نخ می‌شود اگر پارافین سخت باشد امکان دارد نخ پارافین کمتری جذب کند.

شکل ۳۱ صفحه ۱۵۱ کتاب درسی



الیاف نخ‌های در حال تولید و خصوصاً الیاف مصنوعی عایق هستند لذا بر اثر سایش در خودشان الکتریسیته ساکن تولید می‌کنند. برای نشان دادن این موضوع از همان مثال مشهور کتاب علوم دوره دبستان که شانه و موی سر را به هم مالش می‌دادیم تا گاه یا کاغذ را جذب کنند می‌توان استفاده نمود و نشان داد که الیاف در جز بر اثر اصطکاک الکتریسیته جمع می‌کنند که می‌تواند منتقل شود حتی بعضاً موجب آتش‌سوزی شود.

لذا برای جلوگیری از مشکلات الکتریسیته ساکن (منجمله جرقه زدن) از مواد آنتی‌استاتیک مایع در صنایع نساجی خصوصاً در ریسندگی استفاده می‌شود. در تابندگی نیز جهت استفاده از آنتی‌استاتیک مایع همان‌طور که در تصویر ۳۱ می‌بینید از محفظه‌های شیشه‌ای که پر از مواد آنتی‌استاتیک مایع هستند استفاده می‌کنند این محفظه‌های خروجی پر از مایع را روی دهانه ورودی اسپیندل قرار می‌دهند که درون آن اسفنج آغشته به آنتی‌استاتیک قرار دارد و نخ از روی اسفنج عبور کرده از سوراخ زیرین محفظه خارج می‌شود. هنگامی که آنتی‌استاتیک داخل محفظه به اتمام می‌رسد توسط تانک‌های خاصی که درون آنها روغن است این محفظه‌ها پر می‌شوند. این تانک‌ها را می‌توان به راحتی برداشت و پر از مایع کرد و سپس جایگزین نمود.

شکل ۳۳ صفحه ۱۵۱ کتاب درسی



برای اینکه کشیدگی نخ در حال تاب خوردن تحت کنترل باشد و یا هنگام پارگی مقداری نخ در دسترس باشد همان‌طور که در تصویر می‌بینید یک دیسک درز و نخ دیده می‌شود که دارای صفحه و پایه‌ای هست. از هنرجو بپرسید که چرا دیسک دو تکه بالا و پایین دارد. تمام مجموعه قابلمه - کاسه تغذیه و واحد تاب‌دهنده و سایر متعلقات روی این دیسک هستند. میزان پیچیدن نخ و زرد اولاً به نمره نخ بستگی دارد و ثانیاً کاری تجربی است اگر کم پیچیده شود یا زیاد پیچیده شود باعث نخ پارگی می‌شود.

برای رؤیت این مقدار نخ رزوه به هنرجو توصیه کنید که هیچگاه دست خود را جهت تشخیص نخ به قسمت‌های اسپیندل و کاسه دوار نزدیک نکنند (چون بسیار خطرناک است و باعث آسیب جدی می‌شود).
برای دیدن نخ رزوه عمل کرد آن در حین حرکت دستگاه (TFO) توفوروان از ابزار خاصی استفاده می‌شود.

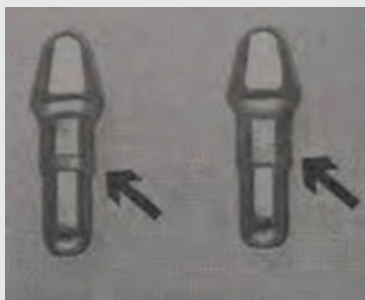
شکل ۳۴ صفحه ۱۵۲ کتاب درسی

همان‌طور که در شکل می‌بینید و این دستگاه با استفاده از نور اولتراویولت UV (فوق بنفش) آن کار می‌کند. عمل آن طوری است که اجسام در حال حرکت (خصوصاً حرکت دورانی) را به چشم، ساکن جلوه می‌دهد. و بدین وسیله نخ در حال تولید و دیسک در حال گردش ساکن به نظر می‌رسند. مورد استفاده دیگر این دستگاه UV برای تنظیم میزان بالون نخ در حال تولید است. دستگاه فوق به نام دستگاه استروسکوپ یا ارتعاش سنج شناخته می‌شود.

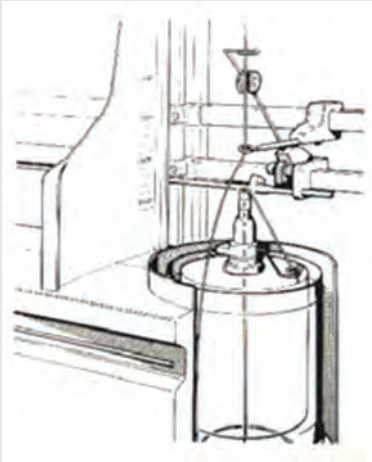


شکل ۳۵ صفحه ۱۵۲ کتاب درسی

به هنرجو بیاموزید که در تمامی مراحل تولید میزان کشیدگی نخ اهمیت دارد چنانچه کشیدگی نخ کم باشد نخ‌ها به هم می‌پیچند و چنانچه زیاد باشد نخ پارگی ایجاد می‌شود. عمل کنترل کشیدگی و اعمال آن توسط قطعه‌ای از جنس استیل خاصی که سطح آن بسیار صیقلی است و داخل آن فنر فشاردهنده قرار دارد استفاده می‌شود. روی سطح کپسول اعدادی قرار دارد که پوزیشن‌های مختلف آن را که دارای فشارهای مختلفی است نشان می‌دهد ثانیاً عددی روی آن قرار دارد که نمره کپسول و سنگینی آن را نشان می‌دهد.



شکل ۳۷ صفحه ۱۵۱ کتاب درسی



قسمت بسیار مهم دیگری که در ماشین TFO قرار دارد بالون گیر است. که عمل آن محدود کردن بالون ایجاد شده توسط نخ در حال تولید و دوران است. به هنرجو آموزش دهید که بالون هم باعث ایجاد سر و صدا و هم باعث ایجاد پارگی در نخ و سائیدگی می‌شود. لذا بایستی به اندازه مناسب باز شود و تنظیم گردد. در تصویر بالون نخ را می‌بینید در عمل هنرجو می‌تواند دو عدد بوبین با دست از بالا باز کند و ببیند که بالون‌ها چگونه در هم فرو می‌روند و باعث اصطکاک و پارگی و مزاحمت‌های دیگر می‌شوند. و چنانچه کم باشد اصولاً حرکتی صورت نمی‌گیرد و تولیدی انجام نمی‌شود.

به هنرجو یادآوری کنید که ایجاد بالن بزرگ در ماشین می‌تواند انرژی مصرفی را بالا ببرد و باعث شود که سایز و ابعاد ماشین بسیار بزرگ‌تر از حد معمول شود. چون حد فاصل بین دو چشمه را می‌پوشاند و این مقرون به صرفه نیست.

ایمنی و
بهداشت



به هنرجو یاد دهید که در کلیه مراحل تولید و آموزش در کارگاه و هنگام کار رعایت اصول ایمنی و بهداشتی بسیار مهم است. مثلاً هنگام تمیز کردن نخ‌های زیر اسپیندل که هفته‌ای یک‌بار باید توسط اپراتور تمیز گردد و با چاقوی تیز باید این کار صورت گیرد مواظب باشید که به دستتان آسیبی نرسد. آستین نباید بلند باشد تا به قسمت‌های دوار بیچد.

مقنعه خانم‌ها نباید با قطعات گردان تماس داشته باشد. در کلیه موارد بایستی از ماسک ایمنی و حفاظتی استفاده شود.

در دستگاه توفوروان هنگام استفاده از نخ‌های پلی‌استر پودری به وجود می‌آید که روی دستگاه جمع می‌شود. (به علت وجود الیگومر داخل پلی‌استر که بر اثر گرما خارج می‌شود) لذا بایستی بعد از هر داف، دستگاه کاملاً نظافت و سرویس شود محیط کار کاملاً نظافت گردد.



تابندگی: هدف از نوشتن این قسمت آشنایی بیشتر و ملموس تر هنرجو با ماشین TFO و خصوصاً مراحل و ترتیب عملیات تولید تا اندازه‌ای درست انجام دادن کارها و گرفتن الگوی مناسب می‌باشد. می‌توانید جهت درک بیشتر هنرجو فیلم‌های ویدیویی تهیه شده را به هنرجویان نشان دهید.

۱ ابتدا لباس کار و ماسک را بزنید (حالت اجبار دارد) این موضوع را هنرجو باید درک کند.

۲ به هنرجویان بگویید ابتدا نخ‌های تغذیه را از قسمت انبار، نخ توسط چرخ حمل و نقل به کنار ماشین تابندگی انتقال دهند. بوبین‌های خالی را نیز درون جایی خود جاگذاری کنند.

۳ چند تن از هنرجویان دوک‌های نخ دو لا موازی را یکی یکی داخل کاسه‌های تغذیه جاگذاری کنند.

۴ سپس حداقل چهار نفر در چهار قسمت ماشین مطابق دستورالعمل‌های داده شده نخ‌ها را از محل‌های عبور و راهنماها رد کرده و با دست به دور بوبین‌های تولید بپیچانند.

۵ با توجه به جنس و نمره نخ تنظیمات کشیدگی صورت می‌گیرد و میزان کشیدگی را به هنرجویان نشان دهید که با دستگاه خاصی اندازه‌گیری می‌شود یا با تجربه استاد کار این کار صورت می‌گیرد.

۶ دستگاه را روشن کنند و چند نفری دستگاه را اداره کنند و نخ پارگی‌ها را گره بزنند.

۷ بعد از اتمام عمل تولید و پر شدن دوک آنها را داف نمایند. به هنرجویان آموزش دهید که دوک‌های داف شده را به داخل چرخ حمل و نقل پرت نکنند بلکه بایستی با احتیاط آنها را داخل چرخ بچینند تا آسیب نبینند.

۸ زمان داف کردن بوبین‌ها و نصب بوبین جدید و راه‌اندازی مجدد نباید زیاد طولانی شود زیرا باعث افت راندمان و اتلاف وقت کارگاه می‌گردد.

۹ سرویس‌های دوره‌ای ماشین دولا تاب به موقع صورت گیرد.

ارزشیابی: مطابق جدولی که ارائه شده است به هر کار نمره ۱ الی ۳ تعلق می‌گیرد.
نمره ۱- هنرجو در سطحی پایین‌تر از انتظار است ولی مطالب را به طور کلی می‌داند.

نمره ۲- هنرجو در سطح انتظار شما عمل می‌کند و می‌تواند کار مورد نظر را درست انجام دهد.

نمره ۳- هنرجو بالاتر از سطح انتظار می‌باشد و علاوه بر انجام کار، قادر به تجزیه و تحلیل کار نیز هست.

تذکر: نمره‌ها باید ۱ یا ۲ و ۳ باشد و اعشار نداشته باشد.

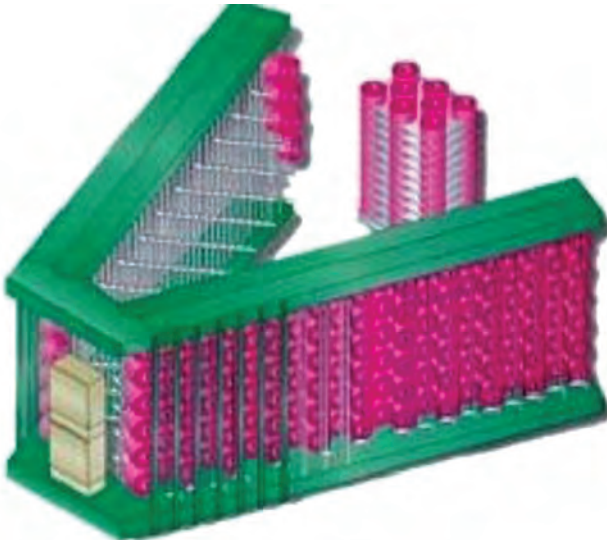
به ازای هر کاری که در جدول ارزشیابی ذکر شده است ۵ نمره مستمر در نظر گرفته شود. نمره مستمر فقط می‌تواند اعشار ۵/۰ داشته باشد.

ارزشیابی پودمان ۴ تابندگی

معیار شایستگی:

ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنرجو
۱	دولتایی با دستگاه رینگ	۱	
۲	چندلاکنی	۲	
۳	چندلا تایی با TFO	۲	
۴	نگهداری اصولی دستگاه‌ها	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.



چله پیچی

با نشان دادن چند تکه پارچه نمونه که نخ‌های تار و پود آن کاملاً مشخص است هنرجو را با ساختمان پارچه کلاسیک (تاری و پودی) آشنا نمایید. هنرجو بایستی توجیه شود که حداقل دو سیستم نخ برای ایجاد پارچه کلاسیک لازم است که یکی به نام تار و یکی به نام پود شناخته شده‌اند. با استفاده از چند ویدئوی کوتاه نحوه تهیه بافت پارچه را که در آن نخ‌های تار جداگانه سیستم تار را با ایجاد دهانه تشکیل می‌دهند و نخ پود که لابه‌لای آن قرار می‌گیرد نشان دهید.

در صورت امکان هنرجویان را به بازدید از کارگاه‌های بافندگی ببرید تا نخ تار را که روی نور و پشت ماشین بافندگی پیچیده شده است و در حال باز شدن و ورود به بافت پارچه باشد با چشم خود ببینند. به هنرجویان توضیح دهید که برای اینکه نخ‌های تار در بافت بتوانند مورد استفاده قرار گیرند دو نکته بایستی رعایت شود تا نتیجه مطلوب به دست آید.

۱ نخ‌های تار تحت کشیدگی کامل روی نور بافندگی پیچیده شود.

۲ برای اینکه طرح و نقشه رنگ مشخصی را روی پارچه به وجود آورد بایستی نخ‌های تار به ترتیب خاصی کنار هم قرار گیرند تا ساختار اصلی نخ تار را به وجود آورند. این دو مورد را با پیچیدن نخ روی قرقره‌های بزرگی به نام نور انجام می‌دهند.



شکل ۱ صفحه ۱۵۱ کتاب درسی

شکل ۱ یک نور خالی را نشان می‌دهد. روی نور طوری قلاب‌کاری شده که با توجه به عرض خام پارچه و یا عرض چله خام سپری‌های بغل نور پیچیده شده یا باز می‌شود. روی سطح شافت نور سوراخ‌هایی وجود دارد که یک سر نخ‌های چله داخل آن جاگذاری می‌شود.

شکل ۲ صفحه ۱۶۵ کتاب درسی



در شکل ۲ نورد پرشده را نشان می‌دهد که چله نخ‌های تار روی آن با نظم و ترتیب خاص و با چگالی و تراکم مشخص و کشیدگی یکسان پیچیده شده است.

تصویر ۳ صفحه ۱۶۵ کتاب درسی



این چله‌ها را توسط دستگاهی به نام دستگاه چله پیچ انجام می‌دهند.
توضیح: دستگاه چله پیچ را با نشان دادن تصاویر بیشتر و ویدئو و بردن هنرجویان به کارگاه‌های چله پیچی می‌توانید کامل کنید تا هنرجو عملی‌تر و آسان‌تر با مفاهیم و عملیات آشنا شود.

انواع چله پیچی

با توجه به طرح و جنس پارچه و نخ‌های مورد استفاده، دو نوع چله پیچی داریم. اگر نخ‌های خام مورد استفاده یک لا باشند بایستی حتماً نخ‌ها آهار بخورند. از این نوع نخ و چله روی دستگاه چله پیچ خاصی چله گیری می‌شود. اگر نخ‌های تار دولا باشند و یا رنگی باشند از نوع دیگر چله پیچ استفاده می‌شود. لذا دو نوع چله پیچ **۱** چله پیچ مستقیم **۲** چله پیچ بخشی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۱- چله پیچ مستقیم:

جهت نخ‌های خام که باید آهار بخورند (توضیح دهید که چرا این گونه نخ‌های یک‌لا باید حتماً آهار بخورند) از چله پیچ مستقیم استفاده می‌شود. دلیل اینکه به این گونه چله پیچ مستقیم می‌گویند این است که نخ‌ها مستقیماً روی نوردهای کوچک پیچیده می‌شوند.

۲- چله پیچی بخشی:

جهت نخ‌های با طرح رنگی و یا نخ‌های دولا تاب شده از این نوع چله پیچی استفاده می‌شود. دلیل اینکه به آن بخشی می‌گویند این است که نخ‌های تار ابتدا به صورت بخش بخش پیچیده می‌شوند.

شکل ۴ صفحه ۱۶۷ کتاب درسی



اکنون برای هنرجو تک تک ماشین‌های چله پیچ را تشریح کنید. وجه مشترک کلیه چله پیچ‌ها قفسه‌بندی اولیه آن است. اهمیت قفسه و اجزای کنترلی و هدایت کننده آن را برای هنرجو شرح دهید. ظرفیت قفسه بستگی به تعداد بوبینی دارد که روی آن، جا می‌شود که آن هم سه عامل تعیین کننده دارد:

۱ رنگ‌بندی و تراکم چله مورد نظر

۲ راحت باز شدن نخ‌ها از روی موبین (وجود فضای کافی)

۳ نقش موقعیت بوبین - راهنماها و کنترلی‌ها

اغلب قفسه‌ها ۸ ردیف دارند (افقی) و در هر ردیف هم چند ستون وجود دارد. توضیح دهید که چرا برای هر نوع چله پیچی یک قفسه‌بندی خاص طراحی شده به کار می‌رود.

برای چله پیچی مستقیم از قفسه‌های V شکل استفاده می‌شود. چرا؟
 جواب: چون قفسه V شکل ظرفیت بیشتری دارد از آنجاکه پهنای باند آن در جلوی
 شانه بزرگ‌تر است لذا در یک بار از بوبین‌های بیشتری برای چله استفاده می‌شود.
 برای چله پیچی بخشی از قفسه موازی یا H شکل استفاده می‌شود.



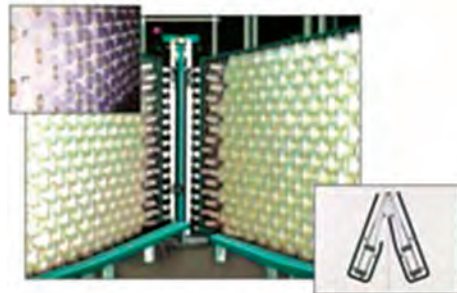
شکل ۵ صفحه ۱۶۸ کتاب درسی

به هنرجو آموزش دهید که قفسه‌ها بدون وجود تجهیزات هدایتی و کنترلی تنها یک قفسه فلزی ناکارآمد هستند این تجهیزات برای آن است که معنا و مفهوم کنترل نخ جهت چله پیچی را به قفسه می‌دهد. روی قفسه تجهیزاتی مانند دوک، راهنمای نخ، ترمزکننده‌ها و کنترل کننده‌ها وجود دارند که کارشان راهنمایی، جهت دادن، کنترل پارگی و کنترل کشیدگی نخ‌های در حال چله شدن هستند. تغذیه نخ از روی بوبین داخل قفسه یا به صورت ساده و تکی و یا بوبین رزودار روی ماگازین و یا تغذیه متحرک است که نصف قفسه یک جا تعویض می‌شود.



شکل ۶ صفحه ۱۶۸ کتاب درسی

در تصویر، نوع تغذیه متحرک در قفسه V شکل را می‌بینید. این قفسه‌ها به خاطر شکل خاصی که دارند تعداد زیادی بوبین را در خود جای می‌دهند.



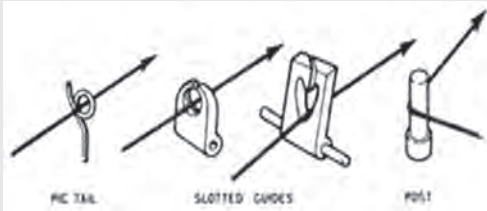
سؤال



چرا بیشترین راندمان مربوط به این نوع تغذیه قفسه است؟
جواب: پاسخ این سؤال این است که با تمام بوبین‌های طرف بیرون قفسه V یک‌باره کلیه بوبین‌ها با حرکتی دیواری تعویض می‌شوند یعنی عملاً ماشین توقف کمی دارد و آن هم مربوط به زمان تعویض بوبین دیواره داخلی قفسه V است.

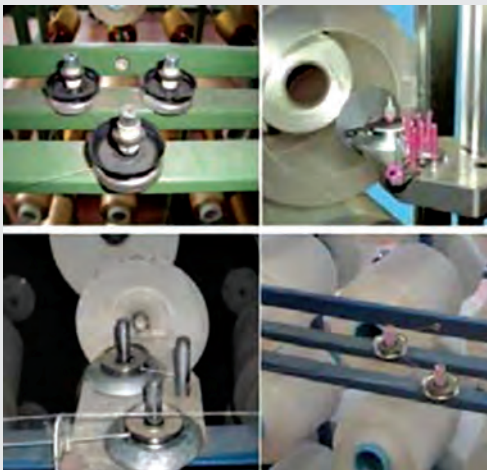
شکل ۷ صفحه ۱۶۹ کتاب درسی

نخ‌ها بعد از باز شدن از روی بوبین با یک زاویه ۹۰ درجه بایستی در راستای پیش روی نورد قرار گیرند این کار توسط راهنماها صورت می‌گیرد که در شکل نشان داده شده است. از هنرجو سؤال شود که راهنما در کدام نقاط دیگر مورد استفاده قرار می‌گیرد؟ جواب: در طول مسیر با توجه به ابعاد قفسه جهت نگهداشتن نخ‌ها به کار می‌رود.



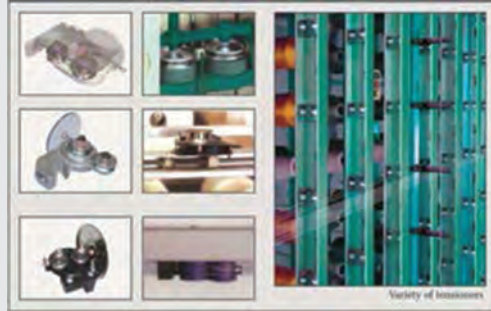
شکل ۸ صفحه ۱۶۹ کتاب درسی

به هنرجو بیاموزید که تنها راهنمایی کردن و جهت دادن در قفسه کافی نیست نخ در طول مسیر و هنگام پیچش بایستی دارای کشیدگی یکسان و مساوی باشد تا شل نشود و با سفتی یکنواخت روی نورد پیچیده شود. لذا ابزار کنترل کشیدگی روی قفسه تعبیه شده تا این هدف تأمین شود. در شکل فوق انواع مکانیزم‌های کنترل کشیدگی نخ دیده می‌شود.



شکل ۹ صفحه ۱۷۰ کتاب درسی

یکی از انواع تجهیزات کشیدگی نوع پولک دار آن می باشد که در شکل ۹ می بینیم. از هنرجو سؤال کنید اگر پولکی کثیف باشد و یا زیر آن پرز جمع شده باشد چه اتفاقی می افتد؟ جواب: باعث سفت رد شدن نخ و اختلال در میزان کشیدگی می شود.



به هنرجو یادآوری کنید که با پیشرفت تکنولوژی در ماشین های مدرن میزان کشیدگی نخ های در حال چله شدن به صورت دیتا به ماشین داده می شود و ماشین خود به خود کشیدگی را تنظیم می کند و تا آخر به همان حالت باقی می ماند. حال اگر اختلالی در یک مورد پیش بیاید سنسورهای حساس سریع اطلاع رسانی می کنند و ماشین متوقف می شود تا سر نخ مربوط به آن سنسور پیدا شده و اپراتور دلیل را برطرف کند. اهمیت موضوع کشیدگی نخ را در چله پیچی با نشان دادن چند ویدئو به هنرجو نشان دهید.

شکل ۱۰ صفحه ۱۷۰ کتاب درسی

از هنرجو سؤال کنید که چنانچه یک یا چند سر نخ پاره شود ماشین چطور متوقف می شود؟ شکل ۱۰ کنترل کننده های وجود نخ در حال کار را نشان می دهد. چنانچه سر نخ پاره شود این مکانیزم عدم حضور نخ را در کسری از ثانیه اطلاع می دهد و ماشین سریعاً متوقف می شود. یعنی دو عمل اطلاع پارگی نخ و دستور توقف در ماشین های مدرن به کمتر از ۰/۱ ثانیه رسیده است. سیستم های کنترل کننده وجود نخ روی ماشین چله پیچی انواع مختلف دارند.



تحقیق



برای هنرجویان علاقه‌مند نام ماشین‌آلاتی که در زمینه چله‌پیچی ساخته شده‌اند را پیدا کنید و خصوصیات این ماشین‌ها و تصاویر و طرز کار آن را برای کلاس تشریح کنید.

شکل ۱۱ صفحه ۱۷۱ کتاب درسی



به هنرجو آموزش دهید که هر کارخانه‌ای دارای یک تیپ خاص ماشین چله‌پیچی است که آن هم بستگی به کارخانه سازنده دارد سیستم‌ها و مکانیزم‌های کنترلی در ماشین خودش به کار برده شده است. به همین لحاظ ماشین‌ها با هم متفاوت‌اند. هم از نظر امکانات و هم از نظر قیمت هر چه آپشن بهتر است. در شکل شماره ۱۱ کتاب چهار نوع سیستم کنترل کننده نخ نشان داده شده است.

در ماشین‌های چله‌پیچی به لحاظ اینکه ابعاد و کنترل نخ‌ها کار بسیار مشکلی است لذا برای راحتی اپراتور و نتیجه کیفی و راندمان مطلوب اتوماسین‌ها کار خاصی را انجام می‌دهد.

سرویس و نگهداری قفسه

سرویس و نگهداری قفسه به صورت زیر انجام می‌گیرد و روی تک تک موارد به هنرجو توضیح دهید:

۱ قسمت‌های فلزی کنترل می‌شود و قطعاتی که تغییر شکل داده‌اند تعمیر یا تعویض می‌شوند.

۲ ترمز دهنده‌ها، کنترل کننده‌ها، راهنماها و نگهدارنده‌ها را کنترل کنید و مواردی را که معیوب هستند تعویض کنید.

۳ لامپ‌های کنترل و کابل‌های سیستم را کنترل کنید و موارد معیوب را برطرف کنید.

به هنرجو آموزش دهید که هنگام سرویس‌کاری به نکات زیر نیز توجه نماید:

- a) بوبین‌گیرهای ترک خورده و شکسته را تعویض کند.
- b) کنترل کند که روی ترمز دهنده‌ها به اندازه مساوی وزنه موجود باشد.
- c) حساسیت کنترل کننده‌های نخ را چک کند.

(d) به موارد شکسته و ترک خورده راهنماها توجه کند.
(e) در محل کار روی زمین روغن و آشغال نریزد (به لحاظ ایمنی خود و سایرین و تمیز بودن).

(f) روغن اضافی را داخل فاضلاب نریزد (به لحاظ حفظ محیط زیست)
در صفحه ۱۷۲ فعالیت عملی روی قفسه ماشین چله‌پیچی هم به صورت توضیحات و پیشنهادات و هم شکل آورده شده است. هدف از این نوع فعالیت توضیح و تصویر نشان دادن و توجیه بهتر عملیات و رعایت ترتیب آن و کنترل‌های لازم است. به هنجاریان یادآوری شود که در هر کاری به لحاظ ایمنی خودشان و هم ایمنی و ضرر نرساندن به دستگاه و کارگاه به نکات دستورالعمل کارگاه هم دقت کنند. چون سلامت اپراتور در درجه اول اهمیت قرار دارد. لذا به موارد ایمنی داخل کارگاه که معمولاً به صورت تابلو روی دیوارها و در دید همگان قرار داده شده است توجه نمایند.

چله‌پیچی بخشی

در چله‌پیچی بخشی نخ‌های تار را به چند دسته تقسیم می‌کنیم و با توجه به تعداد کل نخ تار و ظرفیت قفسه، این عمل در چندین مرحله انجام می‌شود. پس از آنکه هر بخش در کنار هم و بر روی درام شیب‌دار (غللتک توخالی بزرگ) پیچیده شد، در یک مرحله همه نخ‌ها از روی تامبور باز شده و بر روی اسنوتار پیچیده می‌شود. درام شیب‌دار را تامبور نیز می‌گویند.

شکل ۱۲ صفحه ۱۷۰ کتاب درسی

پیچش باید به گونه‌ای باشد تا هنگام باز شدن نخ‌ها به طور هم‌زمان مشکلی ایجاد نشود. توجه کنید که حرکت افقی ساپورت باعث می‌شود تا نخ‌ها روی هم انباشته نشوند و از طرفی لایه تداخلی نداشته باشند.



سؤال



چه نوع نخ‌هایی در دستگاه چله پیچ بخشی استفاده می‌شود؟
جواب: نخ‌های دولا تاب شده، نخ‌های رنگ‌رزی شده، نخ‌هایی که قرار نیست آهار بخورند و پارتی کوچک از الیاف مصنوعی

سؤال



عمل چله پیچی روی چله پیچ بخشی چند مرحله است؟
جواب: دو مرحله است الف) از قفسه روی تامپور ب) از تامپور روی نورد بافندگی (اسنو)

سؤال



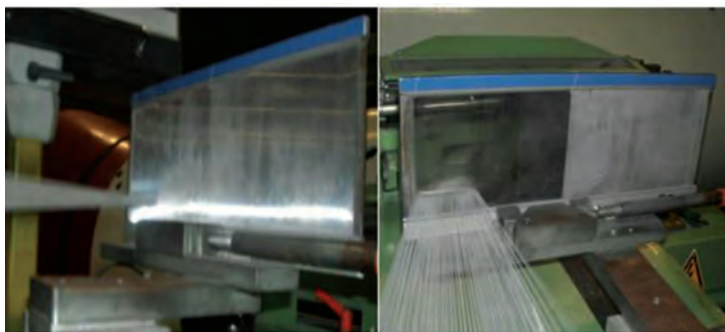
چه نوع قفسه‌ای در دستگاه چله پیچ بخشی به کار رفته است؟
جواب: در این دستگاه از قفسه پارالل یا موازی یا H شکل استفاده می‌شود.

سؤال



بر روی قفسه چله پیچی بخشی چه تجهیزاتی تعبیه شده است؟
جواب: راهنماها، ترمز دهنده‌ها و کنترل کننده‌ها

قسمت میانی دستگاه چله پیچ بخشی شامل چه اجزایی است: شانه متحرک (شانه چپ، شانه راست یا شانه متمم)، ساپورت، شانه ثابت، نگهدارنده ساپورت و تامپور (سیلندر پیچش باندها که یک طرف آن شیبدار است) در شکل ۱ عبور تارها از شانه مخصوص را نشان می‌دهد.



شکل ۱ عبور نخ‌های تار از شانه

شکل ۱۳ صفحه ۱۷۰ کتاب درسی



برای اینکه نخ‌های چله خصوصاً نخ‌های چله رنگی به هم نریزند و نظم و ترتیب خودشان را حفظ کنند نخ‌هایی را که در یک باند نخ وجود دارد تقسیم‌بندی می‌کنند. به این کار عمل چپ و راست می‌گویند. عمل چپ و راست توسط شانه مخصوص صورت می‌گیرد. عملکرد شانه به این صورت است که اولاً باید متحرک باشد و بالا و پایین برود و ثانیاً دندان‌های آن دو حالت دارد. یک نوع که بلند است و سراسر شانه را می‌گیرد و نوع دیگر از وسط بسته شده است. نخ‌های چله به وسیله دو میله قبل از شانه، به دو گروه تقسیم شده‌اند. یک سری از نخ‌ها از دندان شانه نوع اول و سری دوم از دندان شانه نوع دوم عبور داده می‌شوند. از هر دندان شانه فقط یک نخ بگذرانید. بعد از گذراندن نخ‌ها از شاه مقسم، شانه را به طرف بالا می‌آورید تا دو دسته نخ از هم جدا شوند و یک دهانه تشکیل شود. یعنی اولین عمل چپ و راست تشکیل شود سپس با بند مخصوص دو گروه نخ را ببندید. سپس مجدداً شانه را پایین بیاورید. دومین بند را به دومین گره نخ تار ببندید.

شکل ۱۴ صفحه ۱۷۶ کتاب درسی



مجموعه نخ‌هایی که به شکل باند درآورده شده‌اند بایستی توسط دستگاهی جمع‌آوری گردد تا روی درام پیچیده شود و در ضمن باند نخ را به طرف سطح شیب‌دار تامبور بلغزاند. این عمل توسط ساپورت انجام می‌گردد که در شکل ۱۴ نشان داده شده است.

باند نخ ایجاد شده بایستی دارای پهنای مشخص و حساب شده‌ای باشد. این تنظیم توسط شانه ثابت (یا شانه جمع‌کننده نخ) یا شانه V شکل صورت می‌گیرد. این شانه دارای لولایی است و باز و بسته می‌شود یعنی پهنای آن قابل تنظیم و تغییر است.



شکل ۲ ساپورت

در شکل ۲ قسمت ساپورت روی یک قسمت متحرک قرار دارد که به آن نگهدارنده ساپورت می‌گویند. وظیفه این نگهدارنده این است که زمانی که باندهای نخ روی درام پیچیده می‌شوند کل مجموعه ساپورت را به طرف شیب مخروطی بلغزاند. پهنای باند از تقسیم کردن نخ‌های هر نمره شانه به دست می‌آید.

شکل ۱۵ صفحه ۱۷۶ کتاب درسی



تعداد سر نخ‌هایی که یک باند را تشکیل می‌دهد باید مساوی یا کمتر از ظرفیت قفسه باشد. در شکل، تامپور یا درام را می‌بینید که یک طرف آن شیب‌دار است و این شیب به وسیله اپراتور کم و زیاد تنظیم می‌شود. داخل درام تو خالی است. قطر درام‌ها متفاوت می‌باشد. از هنرجو سؤال شود که شیب مخروط چرا کم و زیاد می‌شود؟ جواب: بستگی به نمره نخ و پهنای باند دارد.

سؤال



سؤال: اپراتور چگونه تشخیص می‌دهد میزان شیب مخروط‌ها چقدر است؟
جواب: به کمک اطلاعات روی دستگاه و جداول موجود در کاتالوگ همراه دستگاه

بر روی تامپور شکاف‌هایی وجود دارد چرا آنها را تعبیه کرده‌اند؟
 جواب: بایستی سر هر باند نخ را داخل این شکاف‌ها گره بزنند تا هنگام چرخیدن تامپور باند روی آن بپیچد.



شکل ۱۶ صفحه ۱۷۷ کتاب درسی

بعد از پیچیده شدن کلید باندهای نخ روی درام (کلیه نخ‌هایی که برای چله بافندگی لازم است) بایستی مجموعه این نخ‌ها روی نورد بافندگی منتقل شوند که در شکل ۱۶ نشان داده شده است. ابتدا طول نورد بافندگی را به اندازه عرض چله تنظیم می‌کنند؛ یعنی با کمک سپرهای دو طرف نورد آن را تنظیم می‌کنند سپس با حرکت معکوس نورد، نخ‌ها از درام به روی نورد منتقل می‌شوند.



شکل ۱۷ صفحه ۱۷۷ کتاب درسی

برگردان چله

در بعضی موارد جهت جلوگیری از ایجاد الکتریسته ساکن در نخ‌های چله و یا اعمال مواد تکمیلی خاصی روی نخ‌های چله، هنگام برگرداندن و انتقال نخ چله از درام به اسنوی بافندگی می‌توان آنها را از قسمتی که داخل آن روغن زن قرار گرفته است عبور داد تا تارها به روغن آغشته شود.

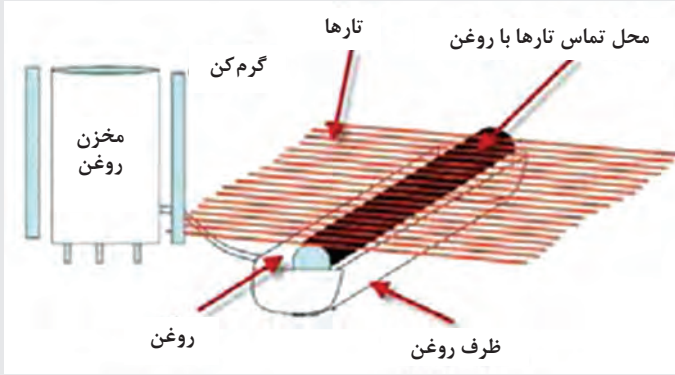
حالت اول: برگردان چله بدون روغن زدن به نخ تار



حالت دوم: برگردان چله همراه با روغن زدن به نخ تار



شکل ۱۸ صفحه ۱۷۸ کتاب درسی



در شکل ۱۸ نحوه روغن زدن به نخ‌ها نشان داده شده است. در این روش تارها در تماس با یک جسم آغشته به روغن عبور می‌کند و در نتیجه مقداری روغن را به خود جذب می‌کند. میزان قدرت جذب روغن توسط نخ تار به عمق تماس نخ با روغن و سرعت حرکت نخ‌های تار بستگی دارد. درباره میزان تأثیر عوامل جذب روغن، فرصتی را ایجاد کنید تا هنرجویان با یکدیگر بحث کنند. شما بحث را هدایت کنید و دخالتی در نتیجه‌گیری نداشته باشید.

سؤال



اهداف روغن زدن به نخ چله را نام ببرید.
جواب:

- ۱ جلوگیری از ایجاد الکتروسیسته ساکن
- ۲ حفظ رطوبت در نخ
- ۳ افزایش نرمی و انعطاف‌پذیری نخ
- ۴ چسبندگی و اصطکاک کمتر
- ۵ عبور راحت‌تر نخ از داخل میل میلک - و شانه دستگاه بافندگی

تعیین طول نخ‌های تار:

ابتدا مقدار طول لازم نخ تار را محاسبه می‌کنند و سپس در مراحل پیش، آن را کنترل می‌کنند تا مقدار پیش درستی باشد. برای اینکه متوجه شویم که چه مترای از نخ پیچیده شده است و یا اینکه مقدار پیش نخ تار را به اندازه مناسب تعیین کنیم، وسیله خاصی لازم است. چون نخ‌ها در مترای بسیار زیادی به کار می‌روند و اندازه‌گیری آنها با متر معمولی و خط‌کش غیرممکن است لذا از حرکت افقی نخ که در دستگاه چله‌پیچی جهت پیچیدن نخ ایجاد می‌شود کمک می‌گیرند و دستگاه شمارنده مترای نخ را در جای مناسبی از دستگاه نصب می‌کنند. این دستگاه هر اندازه

نخ که از آن محل عبور کند را نشان می‌دهد. این دستگاه قابل تنظیم است یعنی روی مترآژ معینی تنظیم می‌شوند به محض اینکه مترآژ نخ به آن اندازه رسید دستگاه متوقف می‌شود. با متوقف شدن دستگاه ممکن است که نخ پاره شده باشد و یا طول پیچش به حد مناسب رسیده باشد. در حالت اول، نخ پاره شده را پیدا می‌کنیم و دوباره گره می‌زنیم و کار را ادامه می‌دهیم. ولی اگر مترآژ نخ کامل شده باشد باید سرنخ‌های تار را برید و با دسته‌بندی نخ‌های تار کنار هم، طوری عمل می‌کنیم تا باز کردن دوباره سر نخ‌ها در آهارزنی و یا نخ‌کشی آسان باشد.

سؤال

سؤال: در صورت پاره شدن نخ تار و گره زدن آن با شمارنده مترآژ چگونه عمل می‌کند؟

جواب: به محض پاره شدن یک سر نخ چون خود دستگاه چله پیچ متوقف می‌شود لذا دستگاه شمارنده نیز که به صورت الکتریکی به چله پیچ وصل است نیز متوقف می‌شود و به محض راه‌اندازی مجدد دستگاه چله پیچ دستگاه شمارنده نیز فعال شده و ادامه می‌یابد. در صورتی که لازم باشد چله برگردد، شمارنده نیز برمی‌گردد.

شمارنده‌هایی که برای شمارش نخ استفاده می‌شود ممکن است مکانیکی باشد. در این حالت نخ تار چرخ را می‌چرخاند و در نتیجه از طریق محاسبه محیط چرخ و تعداد چرخش آن، دستگاه میزان مترآژ نخ را مشخص می‌کند. شمارنده‌های دیگری نیز وجود دارد که با تابش و بازتابش نور، میزان حرکت نخ را اندازه می‌گیرند. در صورتی که مترآژ خاصی از نخ لازم باشد کنتور (شمارنده) را روی عدد مورد نظر تنظیم می‌کنند تا پس از آنکه نخ تار به مقدار لازم روی استوانه پیچیده شد، ماشین به طور اتوماتیک، متوقف شود.

شکل ۲۰ صفحه ۱۸۲ کتاب درسی

به هنرجو توضیح دهید که جهت جلوگیری از الف) بهم ریختن نخ‌های تار ب) پیدا کردن نخ‌های پاره شده در کوتاه‌ترین زمان ممکن ج) حفظ راپورت رنگی لازم است که نخ‌های تار حداقل به دو گروه تقسیم‌بندی شوند. تصویر ۲۰ دسته‌بندی نخ‌های تار را نشان می‌دهد که هر دسته نخ را با ریسمان مخصوصی می‌بندند. به این عمل، انجام عمل چپ و راست نخ‌های تار می‌گویند.



شکل ۲۱ صفحه ۱۸۳ کتاب درسی



شاید برای هنرجو سؤال شود که چرا نخ‌های تار را روی تامبور که انتهایش شیب دارد می‌پیچید؟ جواب: نخ‌های باندها بعد از رسیدن به نظر معینی بایستی باند را ببرند (با توجه به طول چله) و باند دوم را شروع کنند. تعیین ضخامت این مقدار از نخ‌های باند توسط شیب مخروطی تعیین می‌شود. لذا مقدار شیبی که به باله‌های مخروطی می‌دهند جهت میزان قطر و ضخامت باند نخ است. وجود شیب باعث می‌شود تا باز شدن هماهنگ همه نخ‌های تار امکان‌پذیر گردد.

شکل ۲۲ صفحه ۱۸۲ کتاب درسی



وقتی که نخ آماده پیچش می‌گردد و بایستی سر باندهای نخ به یک نقطه‌ای از تامبور مخروطی وصل شود که با گردش تامبور باند را دور خودش بپیچد. لذا سر این باندها را روی سینی‌هایی که روی تامبور نصب شده‌اند پیوند می‌زنید.

سؤال



سر باندها را بر میخ‌های روی تامبور وصل نکنیم چه اتفاقی می‌افتد؟
جواب: سرباندها آزاد می‌مانند و چله نخ از بین می‌رود و به هم می‌پیچد.

بعد از پیوند سر باند به میخ مربوطه و با گره خاص دستگاه را فعال می‌کنند تا با گشتن تامبور باند نیز روی آن پیچیده شود. بعد از اتمام مترائ تنظیم شده، یعنی طول باند که از قبل تعیین شده است، سر باند را قطع می‌کنند و آنها را به‌طور خاصی داخل خود باند گره می‌زنند. به ازای هر باند یک گره روی مجموعه تامبور و چله زده می‌شود. بعد از اینکه پیچش کلیه باندهای حاوی نخ روی تامبور به اتمام رسیده هم اکنون بایستی مجموعه این باندها را روی نورد بافندگی انتقال داد. در اینجا بعد از توقف تامبور سر گره‌زده هر باند را باز کرده و داخل شیار روی

نورد بافندگی که در انتهای ماشین چله پیچی قرار دارد وصل می کنند. بعد از اتمام گره های داخل این شیارها، نورد را فعال می کنند و تامبور را به حالت خلاص و گردش معکوس در می آورند تا باندهای پیچیده شده روی نورد منتقل گردند. با اتمام این کار برجسب مخصوصی که حاوی مشخصات چله نخ مربوطه می باشد را روی چله نصب می کنند. و چله تمام شده را از جای خود خارج کرده و یا به انبار مخصوص چله و یا مستقیماً به بخش بافندگی منتقل می کنند.

سؤال

برجسب حاوی چه اطلاعاتی می تواند باشد؟
جواب: جنس نخ - نمره نخ - تعداد کل سر نخ تار - تراکم نخ تار - راپورت رنگ - کناره ها.



چله پیچی مستقیم

اولین سؤالی که برای هنرجو پیش می آید این است که چرا به این نوع چله پیچ مستقیم می گویند و فرق آن با چله پیچی بخشی چیست؟ به هنرجو توضیح دهید که چون نخ ها مستقیماً روی نورد پیچیده می شود به این روش چله پیچی مستقیم می گویند. ولیکن نوردها در بافندگی استفاده نمی شود بلکه مجموعه سر نخ های چند نورد بعد از عبور از آهار به یک نورد تبدیل می شوند این نورد را اسنو بافندگی می گویند و سپس این باندها به چله بافندگی تبدیل می شوند. چله بخشی مخصوص نخ هایی است که به آهار احتیاج ندارند. موارد اختلاف و تشابه را با نشان دادن تصاویر و ویدئوهای مختلف به هنرجو بهتر توجیه کنید. در هنگام پخش ویدئو و اسلاید از هنرجو سؤال کنید.

شکل ۲۳ صفحه ۱۸۸ کتاب درسی

اولین مورد اختلاف در چله پیچی مستقیم نوع قفسه آن است که در شکل نشان داده شده است در چله پیچی مستقیم قفسه به شکل V می باشد و دارای ظرفیت بیشتری است. بوبین رزرو روی آن جاگذاری می شود لذا توقفات ماشین کمتر است. سایر موارد در تجهیزات



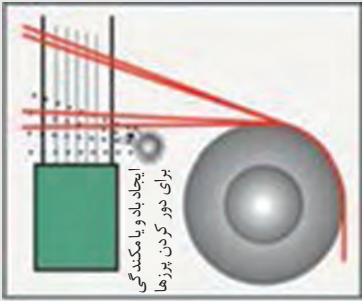
روی قفسه مانند راهنماها، ترمز دهنده ها، کنترل کننده ها و سرامیک های نگهدارنده مانند قفسه نوع موازی است. با نشان دادن تصاویر می توانید موارد اختلاف اجزای ماشین چله پیچی مستقیم را با چله پیچی بخشی به هنرجو نشان دهید.

شکل ۲۴ صفحه ۱۹۰ کتاب درسی



در چله پیچی مستقیم شانه مقسم وجود ندارد بلکه از شانه زیگزاگی خاصی که پهناي آن به اندازه پهناي چله‌ای که روی نورد می‌آید می‌باشد یعنی پهناي شانه قابل تنظیم است. این شانه سه نوع حرکت دارد. حرکت باز و بسته شدن به کمک لولا. حرکت عمودی، افقی و تراورسی. به خاطر اینکه نخ‌های عبوری از شانه و عمر مفید شانه زیاد باشد. فاصله شانه تا نورد کم است دلیل آن این است که نخ در این فاصله آزاد نباشد و ایجاد پا ملخی و در هم رفتگی نکند.

شکل ۲۵ صفحه ۱۹۱ کتاب درسی



شکل پرز و غبار در سالن‌های نساجی بسیار مهم است لذا دور کردن آنها از روی ماشین‌آلات و مواد مورد استفاده، جهت حفظ کیفیت محصول بسیار اهمیت دارد. در شکل ۲۵ طریقه جمع کردن پرزها از روی چله در حال تولید توسط مکنده‌هایی که در مسیر قرار دارند به وضوح نشان داده شده است.

کنترل مترآژ

در این دستگاه نیز مانند چله پیچی بخشی، کنترل مترآژ وجود دارد. در ماشین‌های مدرن کنترل مترآژ به صورت دیتا به دستگاه داده می‌شود. به این معنی که در صفحه دیجیتال و در محل مربوطه اطلاعات مربوط به طول نخ را به ماشین می‌دهند تا ماشین همان مترآژ را بپیچد.

شکل ۲۶ صفحه ۱۹۱ کتاب درسی



به هنر جو یادآوری نمایید که در چله پیچی مستقیم، نخ‌های تار مستقیم‌اروی نورد اولیه پیچیده می‌شود (Back Beam) و مانند چله بخشی روی تامبور و به صورت باند پیچیده نمی‌شوند. در اینجا پهناي چله اولیه (Back Beam) با شانه زیگزاگ تنظیم می‌گردد. سر نخ‌های چله را به چند دسته تقسیم می‌کنند. و هر دسته را داخل شکاف‌های روی نورد جاگذاری می‌کنند و چله نورد را می‌پیچند. چله‌ای که روی نورد پیچیده می‌شود از نظر کمی و کیفی بایستی درست پیچیده شود.

عوامل کمی دخیل در چله عبارت‌اند از: ۱- تراکم چله ۲- عرض چله ۳- مترآژ چله
۴- تعداد سرخ
فاکتورهای کیفی عبارت‌اند از: ۱- چگالی یکسان چله ۲- گرد بودن چله



برای اینکه تراکم و چگالی چله یکسان باشد روی نورد چله پیچی مکانیزم‌هایی تعبیه شده که موارد کیفی فوق را با عملکرد بسیار مناسب انجام می‌دهد. به همین خاطر مکانیزمی روی نورد در حال چله پیچی تعبیه شده که با زیاد شدن قطر اسنو، اطلاعات مربوط به آن به کامپیوتر می‌رسد و هم‌زمان با آن فشار وارد بر چله به تناسب افزایش می‌یابد و از طرف دیگر با افزایش قطر چله سرعت دورانی نورد کاهش می‌یابد.



چله پیچی مستقیم:

این تنظیمات قبل از شروع به کار تولید دستگاه چله پیچ و توسط اپراتور انجام می‌گردد.

برای هر نوع دستگاه چله پیچ داخل هر کارگاه دستورالعمل خاصی مطابق کاتالوگ دستگاه مربوطه وجود دارد. از طرف دیگر هر کارگاه برای خودش نیز یک دستورالعمل اجرایی دارد که توسط اپراتور باید رعایت گردد. به هنجو یاد بدهید که مراحل انجام تنظیمات ترتیب خاصی دارد لذا باید آن ترتیبات خاص و اولویت‌بندی‌ها را رعایت کند.

در صفحه ۱۹۲ جدول این تنظیمات آورده شده است. تصاویر نیز در جهت کمک به درک بیشتر مطلب آورده شده است. خود شما نیز می‌توانید جهت کمک به هنجو در راستای تفهیم بیشتر مطلب تصاویر و ویدئوهای بیشتری را ارائه دهید. به هنجو آموزش دهید که همیشه جهت سرویس هر دستگاه، ابتدا دستورالعمل دستگاه و کاتالوگ آن را مطالعه نمایند.

به هنجو آموزش دهید که از هوای فشرده جهت تمیز کردن قطعات و اجزای دستگاه چگونه استفاده نماید به طوری که به نخ‌های روی دستگاه و خود دستگاه آسیب نرسد. ابتدا قفسه ماشین را با هوای فشرده تمیز کند؛ لابه‌لای قطعات ترمزدهنده، راهنماها و کنترل‌کننده‌ها را بادگیری کند تا به نخ آسیب نرساند. سیلندر اندازه‌گیری را با هوای فشرده تمیزکاری کند و قطعات متحرک آن را روغن کاری نماید. سیلندر فشاردهنده چله را تمیز کند و نقاط لازم را روغن کاری نماید. چرخ دنده‌های مربوط به نورد را روغن کاری نماید. سیستم متوقف‌کننده دستگاه را تنظیم نماید. بعد از اتمام این کارها محیط را کاملاً نظافت نماید و پرزها و آشغال‌ها را درون سطل آشغال بریزد.

به هنجو آموزش دهید که حین روان‌کاری روغن و گریس روی زمین و داخل فاضلاب نریزد.

به هنجو آموزش دهید در کلیه مراحل نکات ایمنی و بهداشتی را رعایت کند.

محاسبات چله پیچی مستقیم:

به هنرجو یادآوری کنید که چون در چله پیچی مستقیم هم نخ ساده و هم نخ‌های دارای راپورت رنگی نیز به کار می‌رود لذا دو نوع محاسبه داریم که شرح می‌دهیم. در مجموع دو نکته در چله پیچی مستقیم مدنظر است.

اول: تعداد نوردهای اولیه که باید تولید شود.

دوم: چه تعداد بوبین باید در قفسه چیده شده یعنی تعداد بوبین‌های مورد استفاده چندتاست؟ که با حل کردن چند مسئله این مورد بیشتر روشن خواهد شد.

مثال ۱



چنانچه چله مورد نیاز بافندگی دارای عرضی معادل ۱۰۰ سانتی‌متر باشد و تعداد سر نخ تار ۴۸۰۰ عدد باشد تعیین کنید که چنانچه ظرفیت قفسه ۶۰۰ جای بوبین باشد باید چند نوبت چله اولیه پیچیده شود (یعنی چند نورد اولیه تهیه شود) تا چله مورد نیاز آهار بافندگی تأمین شود.

حل:

$$\text{تعداد نورد مورد نیاز} = \frac{\text{تعداد سر نخ}}{\text{ظرفیت تعداد بوبین قفسه}} = \frac{4800}{600} = 8$$

بنابراین ۸ نورد که هر کدام حاوی ۶۰۰ سر نخ است را تهیه می‌کنیم و سپس این ۸ عدد را به یک اسنوی بافندگی تبدیل می‌کنیم. که می‌تواند به قسمت آهار نیز برده شود.

مثال ۲



چله‌ای به عرض ۱۵۰ سانتی‌متر شامل ۳۰۰۰ نخ است که برای قسمت بافندگی مورد نیاز است. می‌خواهیم با ماشین چله پیچی مستقیمی که ظرفیت قفسه آن ۵۰۰ جای بوبین است چله پیچی کنیم. تعداد چله اولیه مورد نیاز جهت قسمت آهار چند تا است؟ تراکم تار چقدر است؟

حل:

$$\text{تعداد نورد مورد نیاز} = \frac{\text{تعداد سر نخ تار}}{\text{تعداد بوبین قفسه}} = \frac{3000}{500} = 6$$

بنابراین تعداد نورد مورد استفاده ۶ خواهد بود.

$$\text{تراکم تار/cm} = \frac{\text{تعداد کل نخ تار}}{\text{عرض نورد}} = \frac{3000}{150} = 20$$

مثال ۳

اگر در مثال ۲ ظرفیت قفسه ۴۰۰ عدد باشد آن وقت تعداد نورد مورد نیاز قسمت آهار چند تا می‌شود؟



حل:

$$\text{تعداد نورد} = \frac{\text{تعداد نخ تار}}{\text{تعداد بوبین قفسه}} = \frac{۳۰۰۰}{۴۰۰} = ۷/۵$$

چون تعداد نورد را باید عدد صحیح و بزرگ‌تر گرفت بنابراین عدد ۸ را انتخاب می‌کنیم.

حالا به ۲ روش می‌توان عمل کرد.

الف) ۷ عدد از نورد با قفسه ۴۰۰ بوبین عمل کرد و در نتیجه

$$\text{نخ تار} = ۴۰۰ \times ۷ = ۲۸۰۰ = \text{تعداد کل تار}$$

$$\text{سرنخ تار نورد هشتم} = ۳۰۰۰ - ۲۸۰۰ = ۲۰۰ = \text{تعداد تار باقی‌مانده}$$

ب)

$$\text{سرنخ تار} = \frac{۳۰۰۰}{۸} = ۳۷۵ = \text{تعداد سرنخ برای هر نورد}$$

بنابراین ۸ عدد نورد که هر کدام ۳۷۵ سرنخ تار دارد را تهیه می‌کنیم. و در نهایت آنها را به یک اسنو بافندگی تبدیل می‌کنیم.

تذکر مهم

در روش الف و در نورد هشتم تعداد سرنخ‌های روی نورد کمتر می‌شود و در نتیجه تراکم سرنخ را نیز به همان نسبت کاهش داد تا اسنو بافندگی از تراکم یکنواختی از نخ تار برخوردار گردد.



مثال ۴

چنانچه تراکم نخ تار روی چله ۲۴ سر نخ باشد و عرض تمام چله ۱۶۰ سانتی‌متر باشد اگر ظرفیت قفسه ۸۰۰ بوبین باشد موارد مجهول زیر را پیدا کنید.

۱) تعداد نورد مورد نیاز قسمت آهار چند تاست؟

۲) تعداد بوبین مورد نیاز روی قفسه چند عدد خواهد بود؟



حل:

$$\text{عرض نورد} \times \text{تراکم نخ تار} = \text{تعداد کل سرنخ تار}$$

$$\text{تعداد کل نخ تار} = ۲۴ \times ۱۶۰ = ۳۸۴۰$$

$$\text{تعداد نورد} = \frac{۳۸۴۰}{۸۰۰} = ۴/۸ = \text{ظرفیت قفسه} \div \text{تعداد کل نخ تار} = \text{تعداد نورد مورد نیاز}$$

چون تعداد نورد عدد صحیح نیست آن را به عدد بزرگ‌تر صحیح تبدیل می‌کنیم یعنی عدد ۵

$$\text{تعداد نورد} \div \text{تعداد کل نخ تار} = \text{تعداد بوبین روی قفسه}$$

$$\text{بوبین هر قفسه} = ۳۸۴۰ \div ۵ = ۷۶۸$$

چون همه نوردها، تعداد یکسانی نخ تار دارند. بنابراین تراکم نخ تار روی هر نورد با هم برابر خواهد شد.

آهارزنی:

در صنعت نساجی با وجود سرعت‌های بالا و درگیری نخ‌ها در حین حرکت با یکدیگر و با قطعات ماشین، وجود اصطکاک بین نخ‌ها با هم و نخ‌ها با قطعات ماشین امری اجتناب‌ناپذیر است.

لذا در صنعت بافت پارچه که نخ‌ها مدام در حال حرکت افقی و حرکت عمودی به بالا و پایین است (باز شدن دهانه‌های تار) حین عبور از میل میلک‌ها، لامل‌ها و ... مرتباً به هم ساییده می‌شوند و نازک‌تر و کم استقامت‌تر می‌گردند. از طرف دیگر پرز روی سطح نخ یکی دیگر از عوامل ایجاد اصطکاک بیشتر است در نتیجه نخ به سرعت پاره خواهد شد، لذا نخ‌های یک‌لا و کم‌استقامت را باید با یک لایه (فیلم) از موادی بیپوشانند تا استحکام نخ افزایش یابد. بعد از عملیات بافت باید بتوان آن را به راحتی از نخ‌ها جدا کرد. به این مواد آهار می‌گویند و به این عمل آهارزنی و به عمل پاک کردن آن از روی نخ آهارزدایی می‌گویند.

این ساده‌ترین توجیهی است که برای هنرجو می‌توانید دلیل آهارزنی را بیان کنید. یعنی توفیق و یا عدم توفیق در امر تولید و بافت پارچه در گرو نحوه کار مقدمات و خصوصاً آهارزنی می‌باشد. کلیه خصوصیات مواد آهاری و اهداف آهارزنی در کتاب آمده است که دیگر در اینجا نیازی به تکرار آنها نیست. فقط به ذکر چند مسئله در مورد آهار می‌پردازیم.

برای نخ‌های گوناگون و با توجه به مورد مصرف آن، نسخه‌های مختلفی برای آهار وجود دارد برای اینکه به هنرجویان در این باره توجهات لازم را بدهید بهتر است از طریق تحقیق این موضوع را بررسی کنند و به نتایج مورد نظر دست یابند. خواص آهارهای مختلف و نحوه کاربرد آنها را به عنوان تکلیف به هنرجویان بدهید.

ماشین آهارزنی:

دستگاه آهارزنی از ۴ قسمت تشکیل می‌شود.

- ۱ قفسه نوردها
- ۲ مخزن آهار
- ۳ خشک‌کن
- ۴ پیچنده

با نشان دادن تصاویر و ویدئوی این قسمت‌ها را به هنرجو بیشتر بشناسانید. به هنرجو یادآوری کنید که قفسه ماشین آهارزنی مانند قفسه ماشین چله‌پیچی نیست و کاملاً با آن متفاوت است. تفاوت در این است که روی قفسه ماشین آهار نوردهای سنگین حاوی چله به صورت افقی و پشت سر هم و در یک طبقه یا دو

طبقه قرار می‌گیرند و هم‌زمان چند نورد با هم باز می‌شوند و نخ‌های آنها به ماشین آهار جهت آهار خوردن وارد می‌شوند. در واقع چندین اسنو با هم آهار می‌خورند.

نکات مهم



- ۱ انواع ماشین‌های آهار
 - ۲ جاگذاری نوردهای حاوی چله روی قفسه ماشین آهار
 - ۳ مخزن آهار
 - ۴ خشک‌کن آهار
 - ۵ خشک‌کن با استفاده از سیلندرها داغ
 - ۶ استفاده از جریان هوای داغ در خشک‌کن
 - ۷ چوب‌های (میله‌های) چپ و راست
 - ۸ شانه آهار.
- بعد از مرحله آهار زدن و عملیات بافت بایستی این مواد آهاری از روی نخ‌ها گرفته شود.



شکل ۳- نوردهای آهار و دستگاه آهارزنی

از هنرجویان بپرسید چرا؟ به این عمل آهارزدایی گویند. در آهارزدایی عموماً از آنزیم‌ها استفاده می‌شود که شرح آن در کتاب درسی آورده شده است.

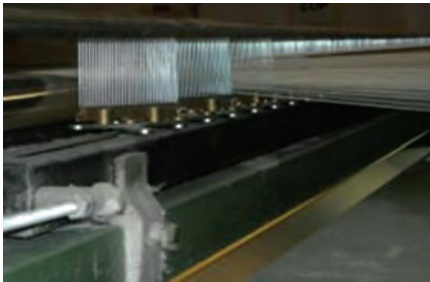
کنترل‌های رایج در آهارزنی:

- ۱ درجه پلی‌مریزاسیون آنها
 - ۲ درجه هیدرولیز شدن آنها
 - ۳ ثبات آنها در مقابل ویسکوزیته
 - ۴ ثبات آنها در مقابل حرارت
 - ۵ قابلیت چسبندگی مواد آهاری
 - ۶ سهولت در آهارزدایی
- کنترل‌هایی که باید روی نخ تار انجام شود.
- ۱ قدرت تفکیک شدن نخ
 - ۲ پرزدهی هنگام تفکیک شدن نخ
 - ۳ میزان خسارت هنگام تفکیک نخ

- ۴ انعطاف‌پذیری هنگام تفکیک شدن نخ
 - ۵ مشکلات آهارزدایی از روی نخ
 - ۶ شفافیت فیلم نازک آهار روی نخ
 - ۷ نرمی و لطافت فیلم آهار روی نخ
 - ۸ کنترل قیمت تمام شده نخ
- کنترل‌های مهم روی ماشین آهار**

الف) کشیدگی: کشیدگی‌ها در قسمت‌های مختلف ماشین تغییر می‌کند و به ۴ قسمت تقسیم می‌شود:

- ۱ کشیدگی در قسمت خشک شامل قسمت نوردهای آهار
- ۲ کشیدگی در قسمت خشک شامل قسمت خشک‌کن
- ۳ کشیدگی در قسمت خشک شامل قسمت پیچش روی نورد
- ۴ کشیدگی در قسمت خیس شامل قسمت ظرف آهار



شکل ۵ - شانه‌های جداساز تارهای آهارخورده



شکل ۴ - سیلندره‌های خشک‌کن آهار

در شکل ۴ و شکل ۵ قسمت‌های یک ماشین آهار را مشاهده می‌کنید.

کنترل‌های حین عملیات آهارزنی:

- ۱ میزان کشیدگی نخ
- ۲ اندازه‌گیری‌های مخزن آهار
- ۳ اندازه‌گیری‌های ویسکوزیته
- ۴ اندازه‌گیری غلظت آهار
- ۵ کنترل فشار در سیلندره‌های فشاردهنده
- ۶ کنترل قسمت‌های خشک‌کن
- ۷ قسمت اصطکاک، ساییدگی و تاب خوردن
- ۸ تعیین مقدار ماده آهار تا باعث تغییر رنگ نخ نشود.
- ۹ وجود مواد حل نشده آهار در محلول آهار که باعث بروز مشکل در آهارزنی می‌گردد.
- ۱۰ فشار غلتک‌های فشارنده نخ
- ۱۱ میزان رطوبت نخ

نحوه ارزشیابی: مطابق جدولی که ارائه شده است به هر کار نمره ۱ الی ۳ تعلق می‌گیرد.

نمره ۱- هنرجو در سطحی پایین‌تر از انتظار است ولی مطالب را به طور کلی می‌داند.

نمره ۲- هنرجو در سطح انتظار شما عمل می‌کند و می‌تواند کار مورد نظر را درست انجام دهد.

نمره ۳- هنرجو بالاتر از سطح انتظار می‌باشد و علاوه بر انجام کار، قادر به تجزیه و تحلیل کار نیز هست.

تذکر: نمره‌ها باید ۱ یا ۲ یا ۳ باشد و اعشار نداشته باشد.

به ازای هر کاری که در جدول ارزشیابی ذکر شده است ۵ نمره مستمر در نظر گرفته شود. نمره مستمر فقط می‌تواند اعشار ۰/۵ داشته باشد.

ارزشیابی یودمان ۵ چله پیچی

معیار شایستگی:

ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنرجو
۱	چله پیچی به روش بخشی	۱	
۲	چله پیچی به روش مستقیم	۲	
۳	آهارزنی	۲	
۴	آهارگیری	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.

