

آفرینش زیبایی و پایداری در جهت پایداری صنعت مد

گروه طراحی دوخت، دانشکده هنر و معماری، مؤسسه آموزش عالی آپادانا،
شیراز، ایران

زهره عبدالمهی*

چکیده

با توجه به اهمیت روزافزون مسائل زیست محیطی، صنایع مختلف، از جمله صنعت مد، به سمت تولید محصولات سازگار با محیط زیست و صرفه جویی در مصرف انرژی و منابع گرایش یافته اند. صنعت مد، به عنوان یکی از سه صنعت بزرگ و تأثیرگذار جهان، همواره پذیرای ایده های نوآورانه در راستای پایداری محیط زیست بوده است. در این میان، هنر تا کردن کاغذ یا اورینگامی، به عنوان یکی از تکنیک های نوین در ساخت پارچه و لباس، به دلیل ویژگی هایی همچون تنوع بالا، استحکام، انعطاف پذیری و ساختار منظم، به عنوان گزینه ای مناسب برای تحقق اصول مد پایدار و حفظ محیط زیست مطرح شده است. این پژوهش، با مروری بر تاریخچه اورینگامی، به بررسی انواع آن از منظر فیزیکی و ساختاری پرداخته و فرآیند تولید پارچه های اورینگامی یا فابریگامی را در مقیاس های مختلف تحلیل می کند. روش تحقیق از نظر هدف، کاربردی و از نظر ماهیت، توصیفی-تحلیلی است. داده های پژوهش به روش مطالعات کتابخانه ای گردآوری شده و منابع مورد استفاده شامل کتاب ها، مقالات، تصاویر و منابع الکترونیکی هستند. هدف اصلی این پژوهش، بررسی اهمیت پارچه های اورینگامی و ارائه راهکارهایی برای اجرای عملی آن در جهت حفظ محیط زیست و ترویج مد پایدار است.

کلیدواژه ها: پارچه های اورینگامی، فابریگامی، پایداری مد، مد سبز، زیبایی شناسی پارچه

مقدمه

در دو دهه گذشته، صنعت مد و فشن شاهد رشد بی سابقه‌ای بوده و موفقیت‌های چشم‌گیری را تجربه کرده است. این رشد، چالش‌های جدیدی را در حوزه‌های زیست‌محیطی، اجتماعی و اقتصادی به همراه داشته است (محمدی و همکاران، ۱۳۹۹). پس از صنایع خودروسازی و فناوری، صنعت مد به‌عنوان سومین صنعت بزرگ جهان شناخته می‌شود. سالانه بیش از ۱۵۰ میلیارد پوشاک در سراسر جهان تولید می‌شود (امیری، ۱۴۰۲). تولید بی‌رویه پوشاک و محصولات نساجی، مصرف بیش از حد منابع طبیعی، و استفاده گسترده از مواد شیمیایی در فرآیندهای تولید الیاف و رنگرزی، آسیب‌های جدی به محیط زیست و جوامع انسانی وارد کرده است. انتشار گازهای گلخانه‌ای ناشی از صنعت پوشاک سهم قابل توجهی در میزان انتشار کربن جهانی دارد. این موضوع ناشی از مصرف بالای انرژی در مراحل تولید، ساخت و حمل‌ونقل میلیون‌ها لباسی است که سالانه در سطح جهان خریداری می‌شود و یک زنجیره تأمین پیچیده را شکل می‌دهد (Pereira, 2021). بر اساس تعریف مؤسسه بین‌المللی توسعه پایدار، توسعه پایدار به کارگیری استراتژی‌ها و فعالیت‌های تجاری است که نیازهای شرکت و ذینفعان آن را برآورده می‌کند و در عین حال به حفاظت، حفظ و تقویت منابع انسانی و طبیعی برای آینده می‌پردازد. (Yang, 2017)

امروزه با افزایش توجه به مسائل زیست‌محیطی و تلاش برای کاهش مصرف انرژی و تولید آلاینده‌ها، استفاده از پارچه‌های بادوام یکی از راهکارهای مؤثر در جهت پایداری به شمار می‌آید؛ زیرا این رویکرد می‌تواند میزان تولید و بهره‌برداری از منابع طبیعی را کاهش داده و به عنوان گزینه‌ای مناسب برای توسعه پایدار مطرح شود. در این راستا، اورینگامی به‌عنوان یکی از تکنیک‌های ساخت در طراحی لباس و پارچه، با ویژگی‌هایی همچون استحکام ساختاری، پویایی و انعطاف‌پذیری، امکان ایجاد ساختارهای قوی و کارآمد را در فرآیند طراحی و تولید لباس فراهم می‌سازد (مجتبوی و واسعی، ۱۳۹۹).

تاریخچه

اورینگامی هنری است که در آن کاغذ تا می‌شود و کلمه‌ای ژاپنی است که از دو بخش “اوری” به معنای کاغذ و “گامی” به معنای تا کردن تشکیل شده است (چوبدارسعدآباد، ۱۳۹۹). به دلیل تجزیه‌پذیری، کاغذ دوام بالایی ندارد و همین موضوع باعث شده تا از تاریخ پیدایش اورینگامی اطلاعات دقیقی در دسترس نباشد. در کتب مختلف، مخترع کاغذ را تسایی لون، ۱۰۵ سال پیش از مسیح در چین ذکر کرده‌اند، اما شواهد باستان‌شناسی نشان می‌دهد که این صنعت پیش از آن نیز وجود داشته است. در قرن ششم میلادی، فن ساخت کاغذ از چین به ژاپن توسط موبدان بودایی انتقال یافت و از آن زمان هنر تا کردن کاغذ یا اورینگامی پدیدار شد. به دلیل محدودیت در سوابق کتبی، به طور مشخص معلوم نیست که هنر اورینگامی از چین آغاز شده یا ژاپن، اما به طور یقین رشد و تکامل این هنر از کشور ژاپن بوده است (چوبدارسعدآباد، ۱۳۹۹).

این هنر در آغاز جنبه سرگرمی نداشته، زیرا تولید کاغذ دشوار بود و کاغذ کالایی گران و در دسترس عموم قرار نداشت. بنابراین، می‌توان نتیجه گرفت که در ابتدا اورینگامی برای کاربردهای خاص ایجاد می‌شد (آریایی منفرد و مهرگان نیکو، ۱۳۹۹). دستورالعمل‌های اورینگامی در طول نسل‌ها از مادر به دختر منتقل می‌شد، بنابراین سوابق کمی از طرح‌های اورینگامی وجود داشت و تنها موارد ساده‌ای از چین‌ها باقی ماند. اسپانیایی‌ها نیز سنت طولانی در تا کردن کاغذ دارند، اما به قدمت ژاپن نیستند. بنابراین، بیشتر چین‌های اورینگامی را می‌توان نشأت گرفته از هنر غرب و شرق دانست، اما رنسانس هنر اورینگامی توسط آکیرایوشیزاوا در سال ۱۹۵۰ رقم خورد. در این مقاله تمرکز ما بر تکنیک‌های

اورینگامی در ساخت پارچه معطوف شده که از کلمه “فابریگامی” (که اصطلاحی برای تا کردن پارچه است) استفاده می‌کنیم. تکنیک فابریگامی زیبایی پارچه را برجسته‌تر می‌کند و تنوع بسیار زیادی که در این مسیر وجود دارد، در نهایت باعث تولید پارچه‌های تا شده بادوام می‌شود.

با توجه به زادبوم این هنر، کمبود منابع علمی داخلی و همچنین محدودیت در ترجمه منابع چینی و ژاپنی و محدودیت در خرید کتب و مقالات خارجی، از جمله محدودیت‌های موجود در جمع‌آوری اطلاعات این مقاله به شمار می‌رود.

روش تحقیق

روش تحقیق این نوشتار از نوع کاربردی است و بر اساس ماهیت، توصیفی-تحلیلی است. در پژوهش حاضر، شیوه گردآوری اطلاعات از طریق مطالعات کتابخانه‌ای و اسنادی است و ابزار تحقیق شامل کتاب، مقاله، عکس و منابع الکترونیکی می‌باشد. در روش اسنادی، اطلاعات از طریق مرور و بررسی سوابق و پیشینه‌های موجود در رابطه با موضوع مورد بحث در کتاب‌ها و مقالات لاتین و فارسی از طریق کتابخانه‌ها، مراکز اطلاعاتی و سایت‌های معتبر جمع‌آوری شده است که به بررسی و دسته‌بندی انواع اورینگامی و جایگاه آن در طراحی لباس و پایداری مد و روش‌های تولید پارچه‌های اورینگامی پرداخته می‌شود.

مرور منابع

مجتبوی و واسعی (۱۴۰۰) در مقاله‌ای با عنوان “بررسی تطبیقی ساخت اورینگامی در معماری و طراحی لباس”، ضمن بررسی وجوه اشتراک معماری و طراحی لباس، بر استحکام، پویایی و مقاومت سازه‌های اورینگامی تاکید کرده و آن را از لحاظ فیزیک و ساختار و همچنین تاریخچه بررسی می‌کند. شیوه این پژوهش تحلیلی-توصیفی است و نحوه گردآوری اطلاعات از طریق منابع کتابخانه‌ای، مقالات و منابع الکترونیکی انجام شده است. محمدی و همکاران (۱۳۹۹) در مقاله‌ای تحت عنوان “شناسایی عوامل مؤثر بر صنعت مد و لباس با رویکرد پایداری محیط زیست”، پایداری را به معنای صفتی که چیزی را توصیف می‌کند و باعث دوام زندگی شده و در نتیجه به تداوم و طولانی شدن آن کمک می‌کند، معرفی کرده و بر این موضوع تاکید دارند که پایداری چالشی پیچیده است و باید آن را بر اساس مولفه‌های گوناگون بررسی کرد. این تحقیق از نظر ماهیت کاربردی و برحسب نحوه گردآوری داده‌ها توصیفی-پیمایشی است

شوآی سانگ و همکاران (۲۰۱۷) در مقاله‌ای تحت عنوان “بررسی پایداری خرده‌فروشی پایدار در صنعت مد”، به موضوع خرده‌فروشی در مد سریع، مد پایدار، مد یکبار مصرف و مد دست دوم پرداخته و بر این نکته تاکید دارند که خرده‌فروشی در مد پایدار دچار ضعف بوده و نیازمند توجه بیشتر است. در این مقاله، پس از بررسی خرده‌فروشی در دو شاخه فروش پایداری و فروش سریع، نشان داده می‌شود که فروش پایداری تلاش بیشتری برای حفظ زیست محیط دارد و میزان خلاقیت در آن بیشتر است. این تحقیق از نظر ماهیت کاربردی است و به روش جمع‌آوری سیستماتیک داده انجام شده است.

ادبیات تحقیق

۱. مبانی نظری

پایداری در لغت به معنای جلو رفتن و ادامه دادن است. کمیسیون جهانی محیط زیست و توسعه در سال ۱۹۸۷، که معروف به کمیته برانتلند است، در رابطه با توصیف پایداری و آینده مشترک ما، توسعه پایدار را توسعه‌ای تعریف

می‌کند که نیازهای زمان حال را بدون در خطر انداختن توانایی نسل‌های آینده برای برآوردن نیازهایشان، برآورده سازد. در بعد زیست‌محیطی توسعه پایدار، تمرکز بر حفظ و تقویت منابع فیزیکی، بیولوژیکی و اکوسیستم و همچنین رابطه بین انسان و طبیعت است. (World Commission, 1987)

اکو فشن یا مد سبز مفاهیمی هستند که در سال‌های گذشته معادل مفهوم مد پایدار به کار برده می‌شوند. این واژه به معنای تلاشی است که توسعه پایدار و مد را که تا چندی پیش، به عنوان پارادوکس شناخته می‌شدند، در هم می‌آمیزد. در کنار هم قرار دادن این دو موضوع در جهت پایداری و تعهدی برای حفظ منافع نسل آینده امری ضروری است. (Engels, 2017)

براساس نظریه پاپانک در طراحی و ساخت از طراح انتظار می‌رود که به دو مفهوم مهم زیبایی‌شناختی و سودمندی توجه داشته باشد (محمدی و دیگران، ۱۳۹۹). بر همین اساس، در طراحی و تولید پارچه و لباس باید از روش‌هایی استفاده کنیم که ما را در جهت توسعه پایدار و مد سبز همراهی کنند. طبق بررسی‌های انجام شده در این تحقیق اورینگامی می‌تواند گزینه مناسبی در این راستا باشد. از مزیت‌های استفاده از اورینگامی در تولید پوشاک می‌توان به

۱. زیبایی بصری به دلیل هندسه خاص و متنوع اورینگامی
 ۲. استفاده از منابع اولیه ارزان، دور ریختنی یا بازیافتی
 ۳. ساختار قوی، سیستماتیک و مستحکم به دلیل تاخوردگی‌ها و اتصالات طبیعی
 ۴. انعطاف پذیری
 ۵. پتانسیل بالا و امکان تغییر شکل‌های فضایی و فرم‌یابی متنوع (چوبدار سعد آباد، ۱۳۹۹)
- اورینگامی به لحاظ ساختاری به چند دسته تقسیم می‌شود
۱. مدل‌های اصلی مفهومی مانند گروه‌های کشش، تقارن حالت کج و...
 ۲. دهانه‌ها و سهموی که شامل سه گروه دهانه با فرم (V) دهانه با فرم (X) و سهموی تقسیم می‌شوند. (مجتبوی و واسعی، ۱۴۰۰)

۳. مدل‌های تک چین و بدون چین
 ۴. پلیسه‌ها که شامل پلیسه‌های آکاردئونی، پلیسه‌های جعبه‌ای، پلیسه‌های افزایشی، پلیسه‌های مارپیچی، پلیسه‌های چاقویی، پلیسه‌های جمع شده، پلیسه‌های (V) شکل و پلیسه‌های پیچ خورده می‌شود.
- اورینگامی از لحاظ فیزیکی نیز به شرح زیر تقسیم بندی می‌شود

۱. اورینگامی تسلیشن
- اورینگامی تسلیشن، هنر برگرفته از کاشی‌کاری‌های اسلامیست. که با الگوی تکرار شونده از مجموعه‌ای از تا شونده‌ها ایجاد می‌شود. تسلیشن به معنای پر کردن یک سطح با اشکال هندسی است. (Gjerde, 2011)
۲. اورینگامی پورتلند

در این نوع از یک کاغذ مربعی، بدون استفاده از چسب و قیچی و فقط از تاخوردگی‌های قله و دره استفاده می‌شود (J lang, 2011)

۳. اورینگامی خیس
- در این مدل اورینگامی برای فرم‌گیری بهتر کاغذ، آن را مرطوب می‌کنند. نتیجه این کار برخلاف اورینگامی‌های دیگر که گوشه‌های تا شده تیزی دارند، تا شدگی‌های نرم و لطیف هستند.

۴. اورینگامی حرکتی

این مدل اورینگامی به گونه ای ساخته می شود که امکان حرکت دارد. این مدل بیشتر جهت سرگرم شدن کودکان ساخته می شود. (مجتبوی و واسعی، ۱۴۰۰)

۵. اورینگامی مدولار

اورینگامی مدولار بر خلاف اورینگامی تسلیشن با استفاده از چسب و قیچی و از طریق اتصال چندین و چند کاغذ ساخته می شود. (Jackson -2015)

۶. نوارهای تاشو

به اورینگامی هایی اطلاق می شود که نسبت طول آنها به عرضشان بیشتر بوده و طرح اورینگامی بر روی این نوار پیاده شده است. این نوارها را حاشیه های اورینگامی می نامند. (مجتبوی و واسعی، ۱۴۰۰)

پس به طور کلی اورینگامی را می توان براساس ساختار و فیزیک طبق نمودار بخش بندی کرد.

۲. مبانی عملی

برای ساخت فابریگامی در ابتدا باید با اورینگامی و کار با کاغذ آشنا شد.

تقسیم و تا کردن کاغذ و مهارت در آن باعث توانایی شخص در طراحی و تولید فابریگامی های متنوع و نامحدود می گردد. تا کردن کاغذ در اورینگامی بدون استفاده از واسطه یا دخالت سیستم (دیجیتالی) یا سوزن و نخ و خط کش انجام می شود. برای ساخت اورینگامی به تجهیزات ساده هندسی مانند چاقوی کاردستی، نقاله ۳۶۰ درجه، خط کش فلزی، مداد سخت نیاز است. کاغذ در ساخت اورینگامی از اهمیت بالایی برخوردار است. بسته به مدل مورد نظر، کاغذ را از لحاظ ضخامت، استحکام، توانایی در نگه داشتن چین، تردی و بخش پذیری، بررسی و انتخاب می کنند. (J lang 2011) البته باید این نکته را یادآور شد که برای طراحی پارچه در ابعاد بزرگ نیازمند به طراحی دیجیتال خطوط تا و به جهت چاپ آنها نیازمند پلاتر و در بعضی مواقع استفاده از کلاژ هستیم. برای حفظ و نگهداری از اورینگامی های تولید شده باید از پوشه های استخوانی در ابعاد مورد نظر استفاده کرد چرا که کاغذ آسیب پذیر است. (Jackson- 2015)

انواع اصطلاحات تخصصی در زمینه اورینگامی که هر کدام به شیوه خاصی از تا کردن مربوط هستند به شرح زیر است کوه ها، دره ها، فرم های چرخان، فرم های چندلایه، لوزی ها، تاخوردگی های اسکوآش، پاکت ها، گلبرگ ها، تاخوردگی های معکوس و حفره ها. تعدادی از این تصاویر در اشکال زیر آمده است. گره روش های ساخت محدود هستند اما با ترکیب مدل های فوق می توان نامحدود مدل های متنوع و جدید ایجاد کرد. (چوبدار سعد آباد، ۱۳۹۹)

انواع روش های ساخت فابریگامی

۱. روش سفت کرد پارچه

برای تا کردن و تا خوردگی مطلوب، پارچه های پنبه ای یا ترکیبی از پنبه مناسب هستند. پارچه هایی که ظرافت بالایی دارند، مثل پارچه های لطیف ابریشمی، نیز به خوبی می توانند تا شوند اما پارچه های سنگین یا دارای بافت درشت برای این کار مناسب نیستند.

برای ایجاد چین های پر و پیچیده، به پوششی سبک اما سفت نیاز داریم. این پوشش می تواند یکی از موارد زیر باشد ۱. نشاسته

نشاسته زدن به پارچه روشی قدیمیست که امروزه به ندرت از این کار استفاده می کنند. یکی از محدودیت های این روش، غیرقابل شستشو بودن پارچه است چرا که به محض شستشو نشاسته از پارچه خارج شدن و چین خوردگی ها از بین می رود. به همین دلیل از این روش برای پروژه هایی که نیاز به شستشو ندارند استفاده می شود. (Jackson 2015)

۲. چسب

چسب قابلیت ذوب شدن به پارچه می دهد و همین امر باعث ماندگاری چین در پارچه می گردد.

مراحل آماده سازی پارچه در این روش به شرح زیر است:

۱. پارچه را به اندازه دلخواه برش داده

۲. سفت کننده را آماده می کنیم

۳. پارچه را در مایع فرو می کنیم

۴. پارچه را خارج کرده تا اضافات مایع خارج شود، سپس آویزان می کنیم تا خشک شود.

در این مرحله پارچه آماده برای چین خوردگی و اعمال الگوست.

این روش برای تهیه مترآژهای خیلی بالا مناسب نیست و از آن می توان برای تهیه یک تابلوی تبلیغاتی یا کاغذ دیواری استفاده نمود. این روش، برای ساخت اورینگامی با ابعاد محدود مناسب است. (fabrigami-2013)

۳. لایی

لایی چسب می توان به پارچه دوخته شود یا به وسیله حرارت ذوب شود و به پارچه چسب شود. لایی نباید دارای بافت درشت باشد، وزن لایی باید با پارچه یکی باشد و از لایی سنگین تر نباید استفاده شود.

با اینکه لایی کمک بزرگی به حفظ چین خوردگی ها می کند اما روشی کاملاً دائمی نبوده و پس از چندبار شستشو و از بین رفتن اثر لایی، چین خوردگی ها از بین می روند.

استفاده از لایی برای مواردی که شستشوی حداقلی دارند یا اصلاً شستشو نمی شوند گزینه مناسبی خواهد بود.

۲. روش پخت و بخارپز کردن پارچه

بخارپز کردن روشی برای اعمال چین دائمی در پارچه است. در این روش الیاف در زمان بخارپز شدن ذوب میشوند و همین امر باعث چین خوردگی دائمی در آنها می شود. پارچه های صد در صد مصنوعی دائمی به خوبی در پروسه بخارپز شدن ذوب می شوند، به گونه ای که حتی شستشو در دمای بالا قادر به ذوب کردن آنها نیست و همچنان چین خورده باقی می ماند. اما پارچه های الیاف طبیعی یا پارچه هایی که ترکیبی از الیاف طبیعی و مصنوعی هستند مانند پارچه های پنبه، پشم و کتان یا ابریشم به اندازه کافی ذوب نمی شوند و با اینکه پس از مرحله بخارپزی به نظر می رسد دارای چین خوردگی شده اند اما با شستشو، مجدداً صاف می شوند.

پارچه هایی که ضخامت بالایی دارند یا بافت باز و درشتی دارند برای این کار مناسب نیستند و هرچه پارچه ظرافت بیشتری داشته باشد گزینه مناسب تری خواهد بود. رایج ترین پارچه مصنوعی، پارچه های ۱۰۰ درصد پلی استری هستند.

فرآیند بخارپزی در ابعاد بزرگ، نیازمند اجاق های بخار بزرگ و تخصصی است. در حجم کم با استفاده از تجهیزاتی مانند اتوی بخار نیز می توان به نتیجه مورد نظر دست یافت.

در ساخت فابریگامی در ابعاد بزرگ قالب ها در ابعاد ۱,۵ الی ۳,۵ در ۱,۴۰ متر هستند. بخار برای این تجهیزات ظریف، گاز سوز است و به طور متوسط شامل دوازده رول می باشد.

فرآیند بخارپز کردن به شرح زیر انجام می شود:

۱. الگوی مورد نظر را روی دو کاغذ با گرم بالا (بالای ۲۰۰ گرم) به طوری پیاده می کنیم که هردو کاملاً یکسان باشند، پارچه را روی یکی از ورق ها قرار می دهیم. ابعاد پارچه باید از ابعاد کاغذ ها کوچکتر باشد و داخل آنها گیر کند.

۲. ورق کاغذ دوم را در بالا قرار می دهیم به گونه ای که پارچه بین ورق ها گیر کند و ورق ها در هم چفت شوند. به این مرحله اصطلاحاً یک ساندویچ سه لایه گفته می شود.

۳. پس از قرارگیری صحیح پارچه میان کاغذ ها الگو را جمع کرده و به هم فشرده می کنیم. سپس به وسیله نخ طبیعی مانند نخ پنبه ای یا پشمی، آن را محکم می بندیم.

۴. پارچه را به وسیله اتو یا اجاق بخار، بخارپز می کنیم. در صورت استفاده از اتو باید فاصله ای یک سانتی با سطح ساندویچ داشته باشد همچنین به طور یکسان تمامی قسمت ها بخارپز شود.

۵. پس از دم کشیدن، به ساندویچ فرصت خنک شدن می دهیم، سپس آن را باز کرده و پارچه آماده است.

برای پلیسه کردن یا توری ابریشمی یا موسلین، رول ها در کوره حرارت دهی با بخار، بخار در دمای ۸۰ درجه سانتیگراد به مدت ۵۰ دقیقه باقی می ماند. برای پشم ۹۵ درجه سانتیگراد به مدت ۵۰ دقیقه؛ برای پلی استر در دمای ۱۰۵ درجه سانتیگراد به مدت ۵۰ دقیقه. مجموعه رول باید حداقل ۲۴ ساعت خنک شود. سپس قالب برداشته می شود (kume 2015).

دمای بیش از حد باعث قهوه ای یا آویزان شدن بافت پارچه می شود. همچنین اگر دما به اندازه کافی بالا نباشد، الیاف پارچه به خوبی ذوب نشده و چین خوردگی دائمی ایجاد نمی شود. (jackson-2015)

۳. چین های سایه

این روش توسط کریس کی پالمر ابداع شد. تا کردن با پیچ و تاب در کاغذ کار دشواریست و کی پالمر از طریق نخ و سوزن و روش چین های سایه پارچه ساخته می شود.

در این روش طرح مورد نظر را روی پارچه با استفاده از خط کش و خودکار حرارتی رسم کرده و یا شابلون طراحی شده را روی پارچه قرار داده و نقاط مد نظر برای دوخت را روی پارچه علامت می زنند. سپس طبق نقشه نقاط مد نظر با نخ و سوزن دوخت شده و نخ را جمع می کنند و ابتدا و انتهای نخ را گره می زنند. در ابتدا طرح نا مرتب به نظر می رسد اما با مرتب کردن و اتو کردن طرح شکل هندسی مورد نظر نمایان می شود. گریدها از انواع این روش هستند.

۴. الگوسازی

یکی دیگر از روش های ساخت اورینگامی، اعمال طرح اورینگامی در الگوی اولیه لباس است.

در الگوسازی پیشرفته الگوساز پس از رسم الگوی اولیه و بستن نقاط پنس ها، طرح اولیه را روی الگو رسم کرده سپس پنس ها را مجدداً باز کرده و با تکنیک انتقال پنس، اورینگامی مورد نظر را طراحی می کند. در این روش پس از آماده سازی الگو، پارچه برش خورده و پس از تا کردن نقشه اورینگامی، خیاط با دوخت کردن نقاط مورد نظر، طرح را ثابت می کند. تفاوت این روش با روش های قبل در پیاده سازی طرح روی الگوی لباس است، در حالی که در روش های قبل طرح در ابتدا روی پارچه اعمال می شد سپس پارچه طراحی شده برای الگوسازی و برش آماده می شد. لازم به ذکر است که این مدل قادر به اجرایی ساختن همه طرح های اورینگامی نیست و دارای محدودیت است.

نتیجه گیری

در راستای تحقق پایداری در صنعت مد، ضروری است که تولید پوشاک به سمت استفاده از پارچه‌هایی با دوام بالا و تاریخ مصرف طولانی‌تر هدایت شود؛ به‌ویژه پارچه‌هایی که در عین داشتن زیبایی‌شناسی مطلوب، قادر به حفظ ویژگی‌های خود در گذر زمان باشند. یافته‌ها و بررسی‌های این تحقیق نشان می‌دهند که استفاده از اوریگامی در فرآیند تولید پارچه‌ها نه تنها به واسطه فشردگی و ساختاردهی، موجب افزایش استحکام و دوام پارچه می‌شود، بلکه به‌طور هم‌زمان به توسعه پایداری در صنعت مد کمک می‌کند. فابریگامی، با تقویت خواص مکانیکی و ایجاد تاخوردگی‌هایی مستحکم، به پارچه‌ها قابلیت‌هایی می‌بخشد که به‌طور مستقیم با هدف پایداری و طول عمر بیشتر پوشاک در ارتباط است.

این تحقیق همچنین نشان داد که برای تحقق این اهداف در عمل، نیازمند تجهیز کارگاه‌ها یا کارخانه‌ها به دستگاه‌های بخار پیشرفته، تأمین کاغذهای با ابعاد بزرگ برای ایجاد نقوش اوریگامی و استفاده از نیروهای متخصص در این زمینه هستیم. بدون این امکانات، اجرای پروژه‌های فابریگامی در مقیاس صنعتی ممکن نخواهد بود.

پیشنهادهای

برای بهبود روند طراحی و تولید پارچه‌های فابریگامی و به‌ویژه در مواقعی که بخار به چین‌های دائمی نمی‌انجامد، پیشنهاد می‌شود که از روش‌های تکمیلی مانند استفاده از آستری و لایی بهره‌برداری گردد. این روش شامل اعمال لایی برای تقویت استحکام اولیه پارچه و سپس اجرای فرآیندهای پیچیده چین خوردگی و ساندویچ کردن برای تثبیت فرم است. پس از اتمام این مراحل، استفاده از آستری در زیر پارچه چین خورده می‌تواند به حفظ فرم و شکل پارچه پس از شستشو و حرارت دیدن کمک کند. با این روش، دوام و ماندگاری پارچه در طول زمان حفظ خواهد شد. البته، لازم به ذکر است که این پیشنهاد نیازمند آزمایش و ارزیابی‌های دقیق‌تر است و باید در عمل مورد تایید قرار گیرد تا امکان پیاده‌سازی آن در فرآیند تولید بیشتر گردد.

منابع

۱. آریایی منفرد، محمدهادی؛ ومهرگان نیکو، علیرضا (۱۳۹۰). استفاده از هنر تا کردن در صنایع بسته بندی. فصل نامه علوم و فنون، ۳(۹)
۲. امیری، صبا؛ ورضایی، بیژن (۱۴۰۲). تحلیل رفتار خرید مصرف کنندگان تحت تاثیر آگاهی از پایداری در صنعت مد. نشریه دانشگاه کردستان، ۱۰(۲)، ۴۵-۶۹
۳. چوبدار سعد آباد، آیدا (۱۳۹۹). کاربرد اوریگامی در طراحی داخلی. کنفرانس ملی عمران معماری فناوری اطلاعات در زندگی شهری. مشهد
۴. محمدی، وحید؛ اکرامی، احسان؛ محمدی، حامد؛ و مرادحسینی، مریم (۱۳۹۹). شناسایی عوامل موثر بر صنعت مد و لباس با رویکرد پایداری محیط زیست. مجله علوم و فناوری نساجی، ۹(۱)
۵. مجتوبی، مریم؛ واسعی، فریناز (۱۴۰۰). بررسی تطبیقی تکنیک ساخت اوریگامی در معماری و طراحی لباس. فصلنامه پژوهش های نوین علوم جغرافیایی، معماری و شهرسازی، ۳۲، ۲۹-۵۱
۶. Engles, G. (2017). Green fashion – the sustainable side of clothing. DLA piper publication
۷. Gjerde, Eric (2011). Origami tessellations awe-inspiring geometric designs

- ۸ Jackson , paul (2015). Complete pleats – pleating techniques for fashion architecture and design
- ۹ Lang , Robert J .(2011) . The complete book of origami
- ۱۰ Periera ; L (2021). How does sustainability affect consumer choices in the fashion industry..School of Economic and Organizational Sciences, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias/TRIE, 1749-024 Lisbon, Portugal-2021
- ۱۱ Stovall , Jill ; Wasserman stern , Scott ; Temko , Florence (2013).Fabrigami ;The origami art of folding cloth to create decorative and useful objects
- ۱۲ yang,sh;song,y ; tong ,s (2017).sustainable retailing in the fashion industry a systematic literature review. www.mdpi.com/journal/sustainability/9.1266
- ۱۳ World commission on Environment and development ,the burndtland commission 1987