

## تحلیل نمونه هایی از تکنیک های پیشرفته نساجی

تاریخ دریافت مقاله: ۹۲/۴/۱۷

تاریخ پذیرش نهایی: ۹۲/۸/۱۰

فرشته کیاوش\*

### چکیده

امروزه تفکر خلاق هنرمند همراه با تکنولوژی، عرصه را برای ظهور پارچه های جدیدی فراهم ساخته است که عرضه پارچه باسطح فلزی ویا کاربرد لیزر در منسوجات امری طبیعی جلوه می کند. ابداع تکنیک های جدید و پیشرفته در صنعت نساجی نیز نقش مؤثری در این تولیدات دارد. تنوع و گستردگی در تولید پارچه های نوین عامل مهمی در تجلی خلاقیت هنرمندان است. در این میان هنرهای دستی هم از جایگاه خاصی برخوردار هستند و آنجا که سنت و تکنولوژی درهم می آمیزد، ظرافت و خلاقیت را به اوج رسانیده و در نهایت پارچه ای خلق می شود که احساسی از مدرنیته همراه با سنت را در مخاطب به وجود می آورد. در این مقاله به معرفی چند نمونه از تکنیک های مدرن و کاربردی در مراحل تکمیل پارچه و بررسی های طراحی شده با این روش ها پرداخته شده است. تحقیق حاضر از نظر هدف کاربردی واز نظر روش توصیفی تحلیلی می باشد که برای جمع آوری اطلاعات از شیوه ی کتابخانه ای استفاده شده است. بررسی های طراحی شده توسط هنرمندان طراح پارچه و لباس نشان می دهد که علی رغم به کارگیری ابزار مشابه در مرحله تکمیل، نمونه هایی متفاوت از نظر ظاهر و جنسیت به دست می آید.

### واژگان کلیدی:

مرحله تکمیل، پارچه، چاپ دیجیتال، ترموپلاستیک

## مقدمه

با پیشرفت تکنولوژی، تولید پارچه های جدید نیز جهش چشمگیری داشته است. در سالهای اخیر تلفیق ایده های خلاقانه و علمی از رشد قابل توجهی برخوردار بوده است. امروزه واژه پارچه تنها به آن دسته از موادی که قابل انعطاف هستند اطلاق نمی شود، بلکه به موادی بسیار سخت و محکم (در حد فلز) نیز گفته می شود. تولید کنندگان پارچه به طور فزاینده ای از ترکیب مواد منسوج و غیر منسوج مانند فلزات در تولید "الیاف هیبریدی" استفاده می کنند. تا بتوانند پارچه هایی با ظاهر متفاوت و کیفیتی مرغوب تر تولید کنند. مقاومت بسیار زیاد و نازکی قطر این الیاف در برابر الیاف غیر هیبریدی باعث تولید انواع پارچه با قابلیت های گوناگون گردیده است. این گروه از الیاف بیشتر در بخش صنعت کاربرد داشته که می توان به صنایع خودرو سازی، تولید لوازم ورزشی و... اشاره کرد. در این مقاله به بررسی نمونه هایی از انواع روش های تکمیل پارچه پرداخته شده که بیش تر در پوشاک و دکوراسیون داخلی کاربرد دارند و با بررسی آنها، به معرفی نمونه هایی از آثار هنرمندان معاصر در این زمینه پرداخته می شود. خلاقیت، ایجاد جنسیت های گوناگون، تازگی و به روز بودن، و هر آن چه که باعث جذب مخاطب گردد، از دلایل انتخاب تکنیک های بررسی شده در این مقاله است. مبنای گزینش و معرفی هنرمندان و آثار ایشان بر اساس سطح کیفی بالا و نوآوری های آنان در نظر گرفته شده است. نمونه کارهای اکثر این هنرمندان در موزه های معتبر و یا در کتب تخصصی نساجی درج شده است. ذهنیت هریک از آن ها موجب خلق آثاری شده که پارچه به دست آمده توسط دو هنرمند با یک روش مشابه، کاملاً متفاوت از یکدیگر است. در تعدادی از این شیوه های تکمیلی، گرما عامل اصلی تثبیت و فرم دهی به پارچه است. این شیوه امروزه بسیار کاربردی و فراگیر شده است. در روش دیجیتالی، ایجاد بافت های کامپیوتری و همچنین توانایی انجام چاپ های دیجیتالی بر روی انواع پارچه با جنسیت های متفاوت، طراحان را در ارائه انواع طرح های ابداعی و انتقال آن بر روی پارچه آزاد می گذارد. در این مقاله با بررسی چند نمونه از روش های تکمیل پارچه به نقش خلاقانه هنرمندان طراح لباس و پارچه و تأثیر ذهنیت متفاوت آنان بر پارچه های به دست آمده پرداخته شده است.

## سؤال تحقیق:

فرآیند تکنولوژی تا چه حد در تجلی خلاقیت هنرمندان نقش دارد؟ آیا تنها با به کارگیری روش های پیشرفته صنعتی و علمی می توان جوابگوی نیاز مخاطب در جامعه امروزی شد؟ آیا استفاده از تکنولوژی های مشابه در مرحله تکمیل توسط هنرمندان منجر به ارائه آثار یکسان می شود؟

## فرضیه تحقیق:

نمایش و نگه داری پارچه های طراحی شده توسط هنرمندان معاصر طراح پارچه و لباس در موزه های معتبر دنیا، بیانگر نقش تأثیر گذار ایشان در آخرین دستاورد های تکنولوژی در مرحله تکمیل پارچه است.

## پیشینه تحقیق:

در زمینه انواع روش های تکمیل پارچه، تا کنون تحقیقات زیادی انجام گرفته است. این تحقیقات غالباً در بخش علمی به معرفی و نحوه کارکرد انواع ماشین آلات، رنگ ها و جوهرهای شیمیایی، مواد و ابزار کاربردی در مرحله تکمیل می پردازد (تاشیناری، ۱۳۸۵؛ کلاین، ۱۳۸۱) پارچه های طراحی شده با انواع روش های تکمیلی توسط کارخانجات و با هنرمندان نیز در کتب و نشریات تخصصی پارچه و لباس مورد تحلیل و بررسی قرار گرفته است.. (Braddock, 2007/ Miles, 2003/Quinn, 2002)

## روش تحقیق

تحقیق حاضر از نظر هدف کار بردی و از نظر روش توصیفی تحلیلی می باشد که برای جمع آوری اطلاعات از شیوه ی کتابخانه ای استفاده شده است. و از آن جا که موضوع مورد بحث به دوره معاصر اشاره داشته و منابع مکتوب به ویژه در مورد معرفی طراحان بسیار محدود بوده، لذا بخشی از جمع آوری اطلاعات اولیه تحقیق با استفاده از منابع اینترنتی انجام شده است.

## شیوه های حرارت دهی

- "ترموپلاستیک"<sup>۲</sup>

بسیاری از الیاف خصوصاً الیاف مصنوعی، از خاصیت شکل پذیری در حرارت بالا برخوردار می باشند. تغییر شکلی که معمولاً پایدار می ماند؛ و طراحان از این خاصیت برای خلق پارچه هایی با ظاهر متفاوت از آن چه که بوده اند، استفاده می کنند. "ترموپلاستیک ها پلیمرهایی هستند که با افزایش دما بدون تغییر شیمیایی ذوب می شوند. این پلیمرها را می توان به دفعات ذوب و دوباره منجمد نمود. چنین پلیمرهایی در حالت مذاب مانند مایعات، روان شده و از این لحاظ با پلیمرهای دارای اتصالات عرضی متمایز اند. ترموپلاستها را می توان به طور پیوسته در چرخه ذوب/انجماد قرار داد. این ویژگی، ترموپلاست ها را قابل بازیافت می نماید. در واقع به کارگیری این مواد در دفعات مختلف با صرفه به نظر می رسد. استحکام و ماندگاری نیز از ویژگی های منحصر به فرد آنها به شمار می آید." (wikipedia.com)

بسیاری از الیاف مصنوعی به طور ذاتی ترموپلاستیک هستند که از آن جمله می توان به "پلی آمید ها"<sup>۳</sup>، "پلی اتیلن ۴"، "سلولز استات"<sup>۵</sup> و... اشاره نمود. از محاسن الیاف مصنوعی به ماندگاری شکل پلیسه و عدم نیاز به اتو پس از هر بار شستشو می توان اشاره کرد. به همین دلیل بسیاری از پارچه های پلیسه در صنعت پوشاک از الیاف مصنوعی تولید می شوند.

"پلیسه کردن یکی از قدیمی ترین تکنیک های تکمیل پارچه است که اولین بار توسط یونانیها و مصریها اجرا شد. پس از جنگ جهانی دوم و اختراع الیاف مصنوعی پلیسه دائمی به عنوان نوعی تکنیک تکمیلی، رسماً قابل اجرا گردید. برای پلیسه دائم باید از بافتی کاملاً متشکل از الیاف مصنوعی و یا ترکیبی که حداقل ۶۵ آن الیاف مصنوعی باشد استفاده شود. برای پلیسه دائمی پارچه های پشمی تکنیک "سیروست"<sup>۶</sup> به کار برده می شود." (Braddock, 2007: 79) طراحان پارچه ژاپنی در استفاده از این تکنیک شناخته شده هستند و تبحر آنان در بهره گیری از خاصیت ترموپلاستیکی الیاف و رسیدن به پارچه هایی با ظاهری متفاوت مثال زدنی است. شرکت "نوئه پلیتس آی ان سی"<sup>۷</sup> اولین تولید کننده پارچه های پلیسه در ژاپن، پارچه های بسیار زیبایی را تولید می کند که بیشتر آنها پلی استر هستند و به صورت پلیسه دستی و یا ماشینی طراحی شده اند که هم در زمینه مد و هم در طراحی دکوراسیون داخلی کاربرد دارد. شرکت ایسی میاکه آی ان سی که تحت حمایت این شرکت فعالیت می کند، با تفکری خلاق و هنرمندانه در زمینه مد، یکی از شرکت های پیشگام در زمینه استفاده از متدهای پلیسه است و با استفاده از این تکنیک، رشته های پلی استر درهم بافته را پلیسه می کند. "ایسی میاکه"<sup>۸</sup> هنرمند ژاپنی به طراحی فوق العاده پلیسه هایش معروف است. "او که به پیکاسو مد ملقب است، بیش از چهل سال در زمینه مد فعالیت دارد و دارای اعتبار جهانی در این مقام است. دیدگاه هنرمندانه وی به کشف و شهود و به چالش کشیدن مفاهیم سنتی در هنر طراحی از نقاط قوت آثار وی به شمار می آید. الهام گیری هوشمندانه وی از هنرهای تاریخی و سنتی ژاپن و تلفیق آن ها با هنر معاصر سبب گردیده تا در نمایش های فصلی، او با انواع پلیسه لباس هایی خلاقانه ارائه دهد." (Bonnie, 2011, 10) پیراهن ساده زنانه تک رنگ با پارچه پلیسه، نمونه ای از آثار ایسی میاکه است که پس از مرحله پلیسه بر روی آن چاپ خورده است. هماهنگی میان رنگ، نقوش چاپ شده و پارچه پلیسه ترکیب دلنشینی را به وجود آورده است. (fidmuseum.org) (تصویر شماره ۱) و (تصویر شماره ۲) پیراهن زنانه دیگری از کارهای ایسی میاکه است که برش افقی در قسمت پشت، جلوه بیشتری به پارچه داده است. "در مقابل ایسی میاکه به عنوان یک طراح لباس و پارچه، "ریکو سادو"<sup>۹</sup> طراح پارچه ای است که بخش عمده ای از مراحل کار را با تلفیق تکنیک های دستی انجام می دهد. حریر ارگانزی که بر اثر خاصیت ترموپلاستیکی الیاف مصنوعی، تغییر شکل داده شده، اثر ریکو سادو در سال ۱۹۹۶ است، کلیه ی مراحل طراحی پس از تنظیم گرما در پلیسه کردن، به وسیله دست و توسط طراح انجام گرفته است." (Braddock, 2007: 80) (تصویر شماره ۳)

اگرچه هر یک از هنرمندان فوق از طراحان بنام پارچه به ویژه در زمینه پلیسه هستند، ولی هر یک شیوه خاص خود را دارند. آثار ایسی میاکه پلیسه هایی هستند که اکثر مراحل کار آن ها توسط ماشین های پیشرفته انجام می گیرد و تمرکز طراح بیشتر بر روی طراحی لباس این پارچه هاست. در نمایش های مد لباس، طراحی لباس پارچه های جدید و خلاقانه، خصوصاً انواع پلیسه ها با طرح های مختلف یکی از وجوه تمایز ایسی میاکه با دیگر طراحان لباس است در مقابل، ریکو سادو تمرکزش بیشتر بر روی طراحی پلیسه ها است؛ پلیسه هایی که بخشی از مراحل تکمیلی کار توسط تکنیک های دستی طراح انجام شده است.

**"ترنسفر"<sup>۱۰</sup>**

"چاپ ترنسفر توسط شرکت رنگ سازی "سیبا گایگی"<sup>۱۱</sup> برای اولین بار در سال ۱۹۶۰ ارائه شده است. در این روش ابتدا طرح مورد نظر بوسیله ی رنگ های براق و روغنی بر روی کاغذ انجام میشود و سپس با قرار دادن پارچه میان دو برگه از کاغذ طرحدار (مانند ساندویچ) از میان روله ها عبور داده میشود سپس با درجات معینی از فشار و حرارت پارچه ای طرح دار تولید می گردد. در مورد پارچه هایی متشکل از الیاف مصنوعی می توان از فرآیند تصعید استفاده کرد. در این حالت قبل از انجام فرآیند چاپ به آماده کردن پارچه نیازی نیست، بلکه بسیاری از رنگ ها به طور هم زمان انتقال مییابند و به این ترتیب چاپ های مرکبی را به وجود میآورند از این روش در تولیدات دستی، فتوگرافیک و دیجیتالی استفاده می شود." (Braddock,2007:86)

"جونچی آرای"<sup>۱۲</sup> طراح پارچه ژاپنی، از این روش در بسیاری از آثارش استفاده می کند، تمرکز وی بیشتر بر روی پارچه های پلی استر و بهره گیری از خاصیت ارتجاعی آن ها است. از جمله آثارش به پارچه ای که در گالری هنر توکیو قرار دارد می توان اشاره کرد. (تصویر شماره ۴) "در این نمونه که شهر فرنگ نام دارد، بر روی پارچه پلی استری که قسمتهایی از آن آگاهانه تاخورد و پوشانیده شده ، نوارهای آلومینیوم با پهنای متفاوت به روش ترنسفر چاپ شده است. (japantimes.com)

"اصولا چاپ ترنسفر در مورد بافت های تشکیل شده از "میکروفایبر"<sup>۱۳</sup> که سطحی نرم و صاف دارند، بهتر عمل می کند. این شیوه در نمونه ای توسط "یورگن ون ولدهون"<sup>۱۴</sup> طراح هلندی به چشم می خورد. این چاپ انتقالی به وسیله یک ورقه فلزی بر روی بافت کتان صورت گرفته است. به نظر میرسد نخ های آویزان شده در این پارچه بر سطح فلزشناور هستند. " (تصویر شماره ۵) (Dutchtextiledesign.com)

نمونه ی دیگر ایجاد بافت موهر توسط همین هنرمند است که به وسیله چاپ انتقالی و ترکیب آن با یک ورقه فلزی انجام شده و در نهایت بافت بدست آمده به وسیله تلفیق با دوخت سوزنی کامل گردیده است. ظاهر پارچه بسیار امروزی و ساختار آن در یک نگاه قابل تشخیص می باشد. این نوع پارچه جهت استفاده در دکوراسیون داخلی طراحی شده است. " (تصویر شماره ۶) (Braddock,2007:78)

**برجسته سازی سطح پارچه**

برجسته سازی سطح پارچه یکی از متنوع ترین روش ها در مرحله تکمیل است. این تکنیک را به روش های مختلف می توان انجام داد. جوهرهای پفکی و "سیلیکون"<sup>۱۵</sup> را می توان به وسیله حرارت در تهیه یک سطح برجسته مورد استفاده قرار داد. این روش نه تنها در ایجاد درخشندگی پارچه نقش مهمی را ایفا می نماید ، بلکه قابلیت چاپ بر روی انواع منسوجات از جمله پارچه های تاروپودی، غیرتار و پودی وحلقوی را دارد، و به این ترتیب سطوح برجسته و غیر معمول ایجاد می کند. "سیلیکون اغلب در تزئینات داخلی، مد و لباس های ورزشی کاربرد دارد، زیرا از مواد مقاوم، ضد آب، انعطاف پذیر و قابل انتقال هوا و اکسیژن تشکیل شده است." (Braddock,2007:85) چاپ برجسته یکی از روش های کاربردی یورگن ون ولد هون است. او شیوه کار خود را چنین بیان می کند: "روش کار من در بسیاری از طراحی های پارچه ، پوشاندن سطح پارچه به روش های مختلف است. استفاده از انواع رودوزی ها، به کار گیری لیزر و دیگر روش ها از جمله تکنیک های کاری من هستند، اما در صورتی که هیچ یک از این روش ها نباشند ، ترجیح می دهم سطح پارچه ام را با یک چاپ برجسته تغییر دهم." در (تصویر شماره ۷)، جوهر پفکی جهت برجستگی بر روی ابریشم استفاده شده است. (eugenevanveldhoven.nl) برجستگی را نه تنها از طریق چاپ، بلکه از طریق شیمیایی نیز می توان به دست آورد. استفاده از محلول های شیمیایی نیز باعث ایجاد تغییرات در سطح پارچه شده و در نهایت به تمام و یا قسمتی از پارچه حالت برجسته می دهد. یکی از نمونه های تلفیقی تکنیک های دستی، همراه با مراحل شیمیایی را می توان در پارچه های "ایزابل داد"<sup>۱۶</sup> مشاهده نمود. در این نمونه، سطوح متنوعی از شبکه های پارچه ای خلق شده اند. حریر و مخمل پلی استر به وسیله قلابدوزی با یکدیگر ترکیب شده اند و سپس در محلول سود سوز آور قرار گرفته و تغییر شکل پیدا کرده اند. مقاومت حریر و مخمل پلی استر در برابر این محلول متفاوت بوده و باعث ایجاد فرمهای حلزونی شده است. (Braddock,2007:97) (تصویر شماره ۸)

"نیگل اتکینسون"<sup>۱۷</sup> هنرمند انگلیسی در این تکنیک پیشتاز است. او با استفاده از جوهر های حساس و تغییرات دما با چاپ بر روی پارچه، سطوحی برجسته و شگفت انگیز ایجاد می نماید. پارچه های چاپ شده توسط وی قابلیت استفاده از دو طرف را دارند. تضاد میان تأثیرات زبر و خشن در برابر بافت زمینه، ظاهری رمانتیک و احساسی به این پارچه ها بخشیده است؛ و در عین حال بسیار امروزی و متعلق به دوران معاصر به نظر می آیند. "یکی از نمونه های این هنرمند که با الهام از طرح "فلورنتین"<sup>۱۸</sup> (Florentine) طراحی شده، پلی استر نرمی است که پشت آن از جنس کتان بوده و بافرآیند "سوختن"<sup>۱۹</sup> (Devore) میان الیاف مصنوعی براق و نرم، که به صورت توده ای بر روی فضای باز و نخ نمای کتان قرار گرفته اند، تضاد جذابی به وجود آورده است. " (تصویر شماره ۹) (Dexigner.com) در نمونه ایزابل داد، کاربرد دوخت سنتی به همراه ترکیب دو جنس متفاوت پارچه، جلوه ای خاص به پارچه داده است؛ در این رابطه اتکینسون با به کارگیری طرح فلورنتین که یکی از طرح های اصیل مربوط به شهر فلورانس است، پارچه ای را عرضه می کند که با دیدن آن حسی آمیخته از سنت و تکنولوژی به مخاطب القاء می شود .

### – چاپ دیجیتال

در مقابل روش های مکانیکی چاپ پارچه، از سیلک گرفته تا روتاری و... کاربرد دیجیتال تحولی بزرگ در این زمینه محسوب می شود. "چاپ پارچه با قدمتی طولانی و آینده ای رو به پیشرفت بهترین نمونه برای بیان واژه هنر صنعت است. این صنعت هنری و یا هنر صنعت یکی از روش های مهم و پایه ای برای به کارگیری طرح و رنگ در منسوجات به شمار می آید." (W.C.Miles,2003:1)

در روش های مکانیکی چاپ پارچه محدودیت هایی وجود دارد که از جمله می توان به محدودیت استفاده از رنگ و یا عدم توانایی در سرعت بخشیدن قابل قبول به زمان چاپ اشاره کرد. "با پیشرفت تکنولوژی و تکامل رایانه در نیمه دوم قرن بیستم، تغییرات زیادی در ابعاد زندگی به وجود آمد که صنعت نساجی نیز از این قاعده مستثنی نیست؛ و این دنیای متفاوت شروعی برای ابداع روش های نوین در صنعت نساجی محسوب گردید." (Moltchanova,2011:5) چاپ دیجیتال ابتدا بر روی کاغذ و در زمینه عکاسی و تبلیغات به کار گرفته شد. "با شروع تکنیک چاپ دیجیتال از سال ۱۹۸۰ و قابلیت چاپ بر روی انواع تی شرت و ملحقات لباس جایگزینی برای چاپ بر روی پارچه به وجود آمد." (textiletoday.com) این روش نیازی به پارچه با مشخصات خاص ندارد؛ به این معنی که قابلیت چاپ بر روی انواع پارچه ها را داراست. به کارگیری تعداد بی شماری از رنگ ها و عدم محدودیت برای تکرار شبیه سازی، از محاسن این تکنیک به شمار می رود.

"چاپ جوهر افشان مزایای جدیدی را ارائه نموده است. به طور مثال در تولیدات با حجم کم همچنین در نمونه گیری نیازی به استفاده از شابلون نبوده و مشکلی نیز در محدودیت ابعاد طرح وجود نخواهد داشت. عدم محدودیت در تعداد رنگ، ابعاد راپورت طرح، کاهش ضایعات، کاهش زمان نمونه گیری چاپ و ... از جمله محاسن این تکنیک چاپ محسوب می شود." (دهکده پوشاک و نساجی ایران www.)

"چاپ دیجیتالی جوهر افشان بر روی انواع پارچه با بافت های متفاوت امکان پذیر است، اما قبل از آن باید پارچه ها آماده شوند. ابتدا با مواد و روشهای شیمیایی پارچه را آماده رنگ پذیری می کنند. سپس جت ها رنگ را می سوزانند (روکش شیمیایی نمی تواند با رنگ مخلوط شود، زیرا منافذ بسیار ریز جوهر افشان را مسدود می کنند) پس از بخار برای از بین بردن رنگ های اضافی و روکش شیمیایی، پارچه شسته می شود" (Braddock,2007:92). در خصوص این مورد می توان به نمونه پارچه چایی با تکنیک دیجیتال توسط "ژاکوب شلیفر"<sup>۲۰</sup> طراح هلندی اشاره نمود که با الهام از نقاشی های هنرمند معروف واسیلی کاندینسکی طراحی و چاپ شده است. در این پارچه نحوه پاشیدن رنگ با روش های جدید چاپ دیجیتالی انجام گرفته است. این پارچه برای دوخت پرده های نفیس و یا پارتیشنها به کار می رود و امکان استفاده از یک فضا را برای کاربردهای مختلف فراهم می سازد. (تصویر شماره ۱۰) (Braddock,2007:91) "حسین چالایان"<sup>۲۱</sup> طراح لباس و پارچه قهرسی از این چاپ در پوشاک زنانه به وفور استفاده می کند. (تصویر ۱۱) با مقایسه پرده طراحی شده و تی شرت زنانه با روش مشابه، تنوع و گستردگی این تکنیک به خوبی خود را نشان می دهد.

## سایر روش ها




- "اسپتر"<sup>۲۲</sup>

یکی از انواع روش تکمیل پارچه که ماندگاری آن پایدار است، اسپتر نام دارد. "اسپتر واژه ای است که پاشیدن، سایه روشن انداختن و بارش معنی می دهد." (آریان پور، ۱۳۸۲: ۲۱-۴۲) روش دستی این تکنیک قدمتی طولانی دارد، و پاشیدن رنگ بر روی پارچه با انواع روش های دستی (مسواک، برس، فوتک و...) انجام میگردد. اما در حالت پیشرفته ترمی توان به "ایبراش"<sup>۲۳</sup> اشاره کرد. با این وسیله می توان پودر رنگ را به حالت اسپری بر روی سطح پارچه به طور یکنواخت پاشید، تا پارچه ظاهری زیبا و فریبنده به خود بگیرد. امروزه عمل پاشیدن پودر فلز بر روی پارچه هایی متشکل از الیاف مصنوعی بهتر عمل می کند. "این روش اولین بار در سال ۱۹۷۵ توسط شرکت "سوزوتورا"<sup>۲۴</sup> در ژاپن اختراع شد. در ابتدا این عمل برای سلامتی انسان مضر بود. زیرا ذرات بسیار ریز پودر فلزات می توانست در هنگام تنفس به مجاری تنفسی آسیب برساند. به همین دلیل در سال های اخیر تحقیقات زیادی در زمینه آستر کشی های ظریف فلزی انجام شده است که امروزه توسط طراحان پارچه و لباس مورد استفاده قرار میگردد. از محصولات این روش تکمیلی می توان به طراحی پارچه هایی با ظاهر مات و بدون جلا، پارچه هایی نرم و لطیف و برق انداخته شده، و یا پارچه هایی با تصاویر سه بعدی اشاره کرد. شرکت نانو آزمایش های زیادی بر روی این تکنیک با پارچه پلی استر انجام داده است. در حال حاضر بافت های پلی استر با روکش فولاد ضدزنگ با این تکنیک بر ای تو دوزی و تزئینات اتومبیل مورد استفاده قرار می گیرد." (Braddock, 2007: 91) تصویر شماره ۱۲ نمونه ای از پارچه روکش شده با همین شیوه، از محصولات شرکت نانو است. "در این نمونه ابتدا پودر هر یک از فلزات کروم، نیکل و آهن که ترکیب فلزات ضد زنگ را تشکیل می دهد، به صورت محلول در آمده و بر روی پارچه اسپری شده است." (Braddock, 2007: 101) نکته قابل توجه در این تصویر ظاهر پارچه هاست. اسپری فلزی به هریک از پارچه ها جلوه ای خاص بخشیده است. ظاهر نرم و صیقلی پلی استر در مقابل دو نمونه پلیسه درشت و ریز تضاد خوشایندی را به وجود می آورد.

## نتیجه گیری

با به کارگیری روشهای پیشرفته در صنعت نساجی، پارچه هایی با ظاهر متفاوت، متنوع، زیبا، کارآمد و هنرمندانه خلق می شوند. طراحان پارچه و لباس از این دستاوردها به عنوان وسیله ای برای ارائه طرحهای خود در دنیای امروز بهره می گیرند. با نگاهی کاوشگرانه به مجموعه آثار فصلی طراحان لباس، نقش اساسی و مهم ارتباط میان مهندسی نساجی، طراحی پارچه و طراحی لباس بیش از پیش مشخص می گردد و در این راستا مرحله تکمیل پارچه از اهمیت خاصی برخوردار است؛ زیرا بخش عمده خلاقیت در طراحی پارچه از مرحله تکمیل پارچه آغاز می شود. تولید پارچه های مدرن و کارآمد باعث تحولی شگرف در عرصه لباس نیز می شود. طراحان لباس از پارچه های جدید در جهت اهداف خود استفاده نموده و فرم، طرح و ظاهر پوشاک را به وسیله ی گزینش نوع پارچه تحت تأثیر قرار می دهند. در تعدادی از روشهای تکمیلی معرفی شده در این مقاله (ترمو پلاستیک، چاپ انتقالی) حرارت عنصر اصلی در تغییرات ظاهری پارچه است. پارچه کاربردی در اکثر این روشها پلی استر می باشد. الیاف پلی استر با قابلیت شکل پذیری بالا در برابر حرارت، توانایی تبدیل شدن به پارچه های جدید با ظاهری متفاوت را دارا هستند. در تکنولوژی دیجیتال، طراح قادر به چاپ انواع طرح ها و تصاویر بر روی پارچه هایی با جنسیت متفاوت است. پارچه های به دست آمده از این روش های تکمیلی قابلیت تولید انبوه و عرضه در بازار مصرف را دارند. دامنه خلاقیت در برجسته سازی سطح پارچه گسترده تر است. در این روش با انواع تکنیک ها (انواع خمیرهای یفکی، سلیکون، مواد شیمیایی) می توان سطح پارچه را برجسته نمود. آن چه مسلم است، نوع دیدگاه هنرمندان طراح پارچه به چگونگی بهره گیری از دستاورد های تکنولوژی در آثارشان است. اکثر قریب به اتفاق آنان از این فرآیند به عنوان وسیله ای برای تحقق ایده های خود استفاده می کنند و با تلفیق ایده های ذهنی، هنرهای دستی و سنتی با تکنولوژی جدید در پی خلق طرح هایی جدید و مدرن هستند. بیشترین نمونه های پیشرفته طراحی پارچه در آثار هنرمندان ژاپنی مشاهده می شود و به طور کلی می توان چنین ادعا کرد که آن ها در طراحی پارچه با تکنیک های جدید پیشتاز هستند. به هر حال آنچه که از اهمیت خاص برخوردار است، هماهنگی و چرخه انکارناپذیر خلاقیت، تکنولوژی و طراحی است. هر آنچه که به عنوان اثری جدید و تازه در نساجی ارایه شود، همزمان در آثار طراحان لباس نیز دیده می شود و ما همه روزه شاهد این روند خوشایند هستیم.

جدول ۱- تکنیک های بررسی شده به شیوه حرارت دهی

ویژگی	نمونه کار	ردیف	نام هنرمند	نوع روش
<p>ازالیاف پلی استر به دلیل دارا بودن خاصیت شکل پذیری در برابر حرارت، نمونه های متفاوتی با روش ترموپلاستیک می توان به دست آورد.</p>		۱	ایسی میاکه	ترمو پلاستیک
		۲	ریکو سا دو	
		۳	ایسی میاکه	

ویژگی	نمونه کار	ردیف	نام هنرمند	نوع روش
<p>در این شیوه طراح توانایی انتقال مواد با جنسیت های مختلف را (به وسیله درجه معینی از فشار و حرارت) بر روی پارچه دارد.</p>		<p>4  5  6</p>	<p>جونچی آرای  یوگن ون ولدهون  یوگن ون ولدهون</p>	<p>چاپ انتقالی</p>
<p>در نمونه اول خمیر پفکی به وسیله حرارت و در نمونه دوم به وسیله روش شیمیایی سوزاندن برجستگی های متفاوتی به دست آمده است.</p>		<p>7  8</p>	<p>نیگل اتکینسون  نیگل اتکینسون</p>	<p>برجسته سازی سطح پارچه</p>



## جدول ۲- روش های تکمیلی غیر حرارتی

نوع روش	نام هنرمند	ردیف	نمونه کار	ویژگی
چاپ دیجیتال	ژاکوب شلیفر	۹		طراح در این روش قدرت مانور زیادی در اجرای انواع طرح ها ی پارچه دارد. طرح مورد نظر به کمک رایانه وبه روش دیجیتال باکیفیتی مطلوب به چاپ می رسد.
	حسین چالایان	۱۰		
اسپتر (پاشیدن)	ریکو سادو	۱۱		کاربرد این تکنیک غالباً در صنایع خودرو سازی و برای روکش صندلی اتومبیل است.

## پی نوشت ها

- Hybrid Fiber-1 الیاف هیبریدی الیافی با قطری در حد نانو متر و استحکام کافی که برای فر آیند های نساجی مناسب می باشند. این الیاف دارای قطر کمتری نسبت به الیاف نساجی هستند. (Cato T, ۲۰۰۴: ۶۴)
- thermo plastics پلیمرهایی که با افزایش دما بدون تغییر شیمیایی ذوب می شوند.
- Polyamide ماده پلیمری که حاوی گروه های آمید هستند و در الیاف نایلون استفاده می شوند.
- Polyethylene پلیمر شیمیایی که در ساخت الیاف پلی استر مورد استفاده قرار می گیرد.
- etateca esolulleC پلیمری که از استیلاسیون سلولز به دست می آید و در الیاف استات مورد استفاده قرار می گیرد.
- Siro Set نوعی تکنیک بافت پارچه، در این روش هر نیمچه نخ (مجموعه ای از الیاف غیر یکسره و موازی با تاب کم و یا بدون تاب با طول نامعین که می تواند تحت کشش قرار بگیرد.) به طور جداگانه از سیستم کششی معمولی یک ماشین ریسندگی رینگ که به طور جزئی تغییراتی در آن به وجود آمده عبور می کند و بعد در معرض تابی که به واسطه چرخش دوک ایجاد می شود قرار می گیرد. (ورنر کلاین، ۱۳۸۱: ۲۵)
- Inoue pleats Inc
- IsseyMyake طراح لباس و پارچه، متولد ۲۲ آوریل ۱۹۳۸ در هیروشیما، در سال ۱۹۶۴ در رشته گرافیک از دانشگاه هنر تاما در توکیو فارغ التحصیل شد. (fashionart.blogfa.com) میاکه ملقب به پیکاسو مُد است. احتمالاً این به خاطر جرأت، خلاقیت و تنوع در کارهایش است، که طیف وسیعی از لباس، ملحقات آن، عطر و دکوراسیون داخلی را شامل می شود. (Bonnie English, ۲۰۱۱: ۱۰)
- Reiko sudo طراح پارچه ژاپنی متولد سال ۱۹۵۳ در توکیو و بنیانگذار کارخانه NUNO در ژاپن است. وی به عنوان مدیر هنری این شرکت با به کارگیری تکنولوژی مدرن و حفظ سنت های ژاپنی، پارچه هایی سرشار از خلاقیت، تکنیک های جدید همراه با حفظ روش های سنتی ژاپن خلق می کند. (NUNO( ucreative.ac در زبان ژاپنی به معنی پارچه

است و این شرکت پیشگام طراحی و توسعه نساجی است. (powerhousemuseum.com)  
Heat Transfer-۱۰

۱۱- CibaGeigy شرکت گایگی در سال ۱۷۵۸ توسط «یوهان رودولف گایگی گموسوس» تجارت در زمینه مواد معدنی و شیمیایی، رنگ و دارو را در باسل سوئیس آغاز کرده بود. این شرکت در سال ۱۸۵۷ کارخانه تولید رنگ خود را افتتاح کرد. مواد شیمیایی تولید شده در این شرکت، در رنگرزی ابریشم مورد استفاده قرار می‌گرفت. در سال ۱۹۳۹، «پل هرمان مولر» شیمیدان شرکت گایگی دریافت که ددت برای مقابله با حشرات ناقل مالاریا موثر است. او جایزه نوبل داروسازی را در سال ۱۹۴۸ به خاطر همین اکتشافات از آن خود کرد. سیبا نیز که در سال ۱۹۴۵ تاسیس شده بود، پس از ۲۶ سال با گایگی ادغام شده و شرکت سیباگایگی را ایجاد کردند. (vivannews.com)

۱۲- Junichi Arai طراح پارچه، متولد سال ۱۹۳۲ در ژاپن است. وی با شناخت و آگاهی از تکنولوژی غرب و تلفیق آن با انواع تکنیک های دستی، پارچه هایی مدرن و زیبا خلق کرده است. همکاری وی با طراحان معروفی چون ایسی میاکه، کامدس گارکنز (Comme des Garçons) و رای کاواکوبو (Rei Kawakubo) در سال ۱۹۸۰، نمایشی از معرفی صنعت طراحی مد ژاپن به دنیا بود. (com.frameweb) او می گوید: من به هنر علاقه مند تر از ساخت پارچه هستم و می خواهم در ساخت پارچه ها، از امکانات بافت، و هر آن چه که در خلق یک پارچه جدید تاثیر دارد بهره بگیرم. (com.nytimes)

۱۳- Microfiber با افزایش نیازهای بشر، ارتقاء فناوری های نوین جهت بر طرف کردن این نیاز ضروری به نظر می رسد. یکی از این پیشرفت ها در زمینه نساجی، دستیابی به الیاف میکرو فایبر می باشد که خواص منحصر به فردی را به پارچه های تولید شده از آن می دهد. این الیاف دارای نمره نخ بین ۰/۳ تا ۱ دیتکس بوده و به الیاف بین ۰/۱ تا ۰/۳ دیتکس سوپر میکرو فایبر اطلاق می شود. از مصارف عمده الیاف میکرو فایبر پلی استر تولید پاجه های شبه ابریشم و همچنین تولید پارچه های یک طرفه جهت مصارف ورزشی می باشد که به خاطر بافت ریز آن دفع مطلوب تعریق را برای ورزشکار فراهم آورده اما اجازه ورود آب و خیس شدن بدن ورزشکار در اثر باران و سایر عوامل محیطی را نمی دهد. (تاکاجیما تاشیناری، ۲۰۰۴: ۱۴۵).  
۱۴- Eugene van Veldhoven طراح پارچه هلندی، متولد سال ۱۹۶۴ و فارغ التحصیل رشته طراحی مد در سال ۱۹۹۳ در رتردام هلند. (۱۹۹: ۲۰۰۷ Braddock) انواع چاپ پارچه، کاربرد لیزر، چاپ های انتقالی و... از تکنیک های مورد علاقه وی است. او هر سال دو مرتبه آثارش را در نمایشگاه بین المللی اروپا و نیویورک به نمایش می گذارد. همچنین افتخار همکاری با طراحان لباس معتبری چون کالوین کلاین (Calvin Klein) و لاکروس (Lacroix) را در کارنامه کاری خود دارد. (linkedin.com)

۱۵- silicon پلی ارگانو سیللوکسان ها را سیلیکون می نامند (Wikipedia.org)  
۱۶- Isabel Dodd طراح پارچه، متولد سال ۱۹۶۶ در انگلستان، فارغ التحصیل در زمینه طراحی پارچه و رو دوزی های دستی است. وی در حال حاضر به عنوان مدرس در دانشگاه هنر لندن، مشغول به کار است. از تکنیک های مورد استفاده خانم داد می توان به استفاده از انواع رزین ها به عنوان جوهر چاپ برای ایجاد بافت های جدید، انجام آزمایش های شیمیایی بر روی انواع رو دوزی های دستی جهت ایجاد سطوح غیر معمول اشاره کرد. (۱۹۳: ۲۰۰۷ Braddock)  
۱۷- Nigel Atkinson طراح پارچه انگلیسی که به خاطر پارچه های ابریشمی نفیس، مخمل ها پارچه های پنبه ای چروک و چین چروک هایی که نمایی سه بعدی به پارچه داده است، به عنوان یکی از طراحان مشهور اروپا شناخته می شود. فعالیت او در زمینه پارچه و دکوراسیون داخلی متمرکز است. تغییر سطح پارچه از خصوصیات کاری او است. این تغییرات یا به وسیله فعل و انفعالات شیمیایی و یا از طریق روش های دستی از جمله انواع رو دوزی ها انجام می گیرد. (mmdesigntextiles.com)  
۱۸- Florentine وابسته شهر فلورانس، (جوهر سازی) برش فلورانسی (پاکباز، ۱۳۸۲: ۸۶۱)

۱۹- Devore روشی است در چاپ پارچه که طرح مشخص شده بر روی پارچه توسط خمیر شیمیایی مخصوص سوخته و یا خورده می شود. این خمیر بافت گیاهی پارچه را خورده و قسمت های دیگر پارچه را (مانند پلی استر، ابریشم، پشم و ...) را باقی می گذارد. (fariba@gabbeh.ca)

۲۰- Jakob Schlaepfer شرکت نساجی ژاکوب شلپفر در کشور سوئیس، با قدمتی بیش از ۱۰۴ سال فعالیت در زمینه طراحی پارچه و دکوراسیون داخلی فعالیت دارد. شهرت این شرکت بیشتر به خاطر ارائه طرح های فانتزی و خاصی است که تلفیقی از تکنیک های پیشرفته خصوصاً چاپ دیجیتال همراه با روش های دستی از جمله انواع قلاب بافی ها، پولک دوزی است. از مشتریان معروف محصولات این شرکت می توان به طراحان لباس معروفی چون لویی ویتون (louis vuitton) و شنل (Chanel) اشاره کرد. (com.joelandsonfabrics)

۲۱- Hossein Chalayan طراح مد، متولد سال ۱۹۷۰ در کشور قبرس. فارغ التحصیل از دانشگاه سنت مارتین در سال ۱۹۹۳. شیوه کار وی تلفیقی از معماری، مجسمه سازی و طراحی مد است. با دیدن طرح های وی این حس به وجود می آید که او قبل از اینکه طراح لباس باشد یک معمار است. چالایان چندین بار به عنوان طراح سال برگزیده شده است. او در کنار تولید محصولات شخصی خود، سفارشات طراحان دیگر را نیز انجام می دهد. (Braddock, ۲۰۰۷: ۱۹۳)

spatter-۲۲      Air Brush-۲۳      Suzutora-۲۴

## منابع و مآخذ

- آریان پور کاشانی، منوچهر (۱۳۸۲)؛ فرهنگ گسترده پیشرو؛ جهان رایانه؛ تهران.
- پاکباز، روئین (۱۳۸۷)؛ دایرةالمعارف هنر؛ نشر فرهنگ معاصر؛ تهران.
- تاکاجیما، تاشیناری (۱۳۸۵)؛ تکنولوژی تولید الیاف پیشرفته؛ ترجمه ابوسعید رشیدی؛ رامین خواجهوی؛ میر محمد مهر جلیلی؛ انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی؛ واحد علوم و تحقیقات؛ تهران.
- ورنر کلاین (۱۳۸۱)؛ سیستم های ریسندگی مدرن؛ ترجمه عیسی شیخ زاده نجار؛ حسین حسینی؛ دانشگاه امیر کبیر؛ تهران.
- سایت دهکده پوشاک و نساجی ایران، چاپ منسوجات به روش دیجیتالی، سمینار کارشناسی ارشد دانشگاه امیر کبیر، محمدرضا بابایی لواسانی، ۱۳۸۶/۱۰/۴.
- Cato. T, Laurencin; Frank K. Ko, 200۴, use as tissue engineering devices Hybrid nanofibril matrices for Grant.
- Quinn, Bradley 2002, Techno Fashion, pub, berg.
- English Bonnie, 2011, Japanese Fashion Designers: The Work and Influence of Issey Miyake, Yohji Yamamoto and Rei Kawakubo, pub Berg.
- Moltchnaova, Julia, 2011, digital textile printing, Helsinki Metropolia.
- Braddock Clarke, Sarah and marieo mahony 2007, technotextiles. Thames/Hudson Ltd
- W.C. Miles Leslie, 2003, Textile Printing, published by Society of Dyers on colorists.
- www.V&A Image. Allrights Rerrated Nigel Atkinson, 2011/7/18.
- http://fidmmuseum.org, Womenswear, Issey Miyake, 2011/9/20.
- www.Jakob.Schlaepfer. Innovative Textile for houtecoture, 2012/2/16.
- www.Dutch textiledesign.com, 2011/7/14.
- www.chelseaarts.ac UK .research the university, 2012/2/16.
- www.2121 vision.com, 2012/3/29.
- www.azom.com. thermoplastics-material Glossary, 2012/3/12.
- www.Wikipedia.org/wiki/, 2012/9/28.
- www.ucreative.ac.uk/index.cfm, 2013/2/15.
- www.(joelandsonfabrics.com)/uk Jakob Schlaepfer, 2013/2/15.
- www.textiletoday.com, Digital Textile Printing a Demand of time, 2013/3/15.
- www.nl.linkedin.com, pub, eugène-van-veldhoven, 2013/10/09.
- www.nytimes.com, Style, 2013/10/09.
- www.fariba@gabbeh.ca, 2013/10/09.
- www.mmdesigntextiles.com, designers, 2013/10/09.
- www.lovelytextiles.blogspot.ca, 2013/10/09.
- www. eugenevanveldhoven.nl, 2013/10/10.
- www.japantimes.co.jp/.../the-future-of-fabrics, 2013/10/10.
- www.vivannews.com/Pages/Printable-News-2780.aspx, 2013/10/20.



تصویر شماره ۲- پیراهن با پارچه پلیسه اثر ایسی  
میاکه مأخذ: Fidm museum



تصویر شماره ۱- پیراهن با پارچه پلیسه اثر  
ایسی میاکه مأخذ: ashio art blogfa.com



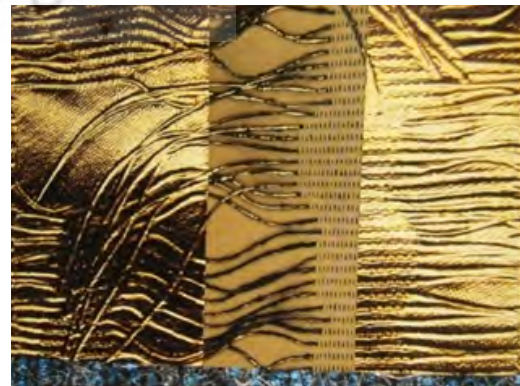
تصویر شماره ۴- چاپ انتقالی توسط جونچی آرای  
مأخذ: japantimes.com



تصویر شماره ۳- پارچه حریر پلیسه اثر ریکو سادو مأخذ:  
Braddock, 2007, 8



تصویر شماره ۶- چاپ انتقالی توسط طراح هلندی یورگن  
ون ولدھون مأخذ: Braddock, 2007, 78



تصویر شماره ۵- چاپ انتقالی توسط طراح هلندی یورگن  
ون ولدھون مأخذ: Braddock, 2007, 78



تصویر شماره ۸- پارچه طراحی شده توسط ایزابل داد با تلفیق سوختن مأخذ: Braddock,2007,103



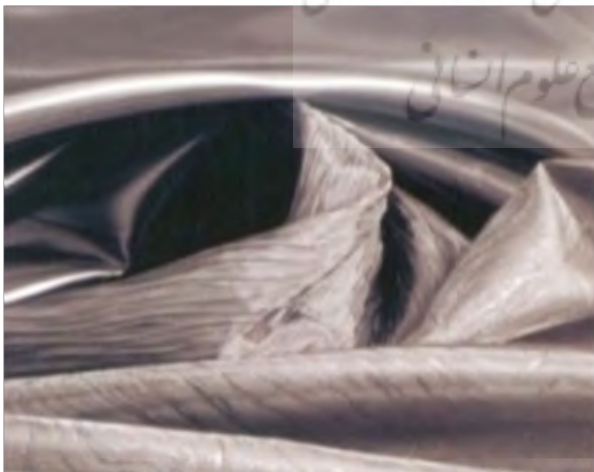
تصویر شماره ۷- چاپ برجسته توسط یورگن ون ولد هون مأخذ: eugenevanveldhoven.nl



تصویر شماره ۱۰- چاپ دیجیتال توسط ژاکوب شلیفر بالهام از آثار کاندینسکی مأخذ: Braddock,2007



تصویر شماره ۹- پارچه طراحی شده توسط نیگل اتکینسون ll روش شیمیایی دو جنسیت مخمل و حریر مأخذ: Brad-dock,2007,94



تصویر شماره ۱۲- روکش فلزی با تکنیک پاشش توسط ریکو سادو مأخذ: Braddock,2007



تصویر شماره ۱۱- چاپ دیجیتال بر روی تی شرت زنانه توسط حسین چالابان Braddock,2007