Vol. 6, Issue 3, Serial Number 23, 2026, pp. 45-60

Semnan University

Journal of Applied Arts

Journal Homepage: https://aaj.semnan.ac.ir
ISSN: 2821-0670

Scientific– Research Article

Baluchi-Doozi in the Digital Age: The Impact of Technology on Creativity and Tradition

Fatemeh Saedi [1], Somaye Arezoofar [2] (Corresponding Author)

[1] Ph.D. Student, Art Research Group, Faculty of Art, Shahed University, Tehran, Iran.
[2] Assistant Professor, Department of Visual Communication and Illustration, Faculty of Art, Shahed University, Tehran, Iran.

(Received: 03.08.2025, Revised: 09.09.2025, Accepted: 17.09.2025)
https://doi.org/10.22075/aaj.2025.38544.1383

Abstract

Balochi embroidery, a significant component of the Baloch people's traditional arts, was historically practiced using two main techniques: "thread-counting" on uniformly woven fabrics and "Tarakash" on non-structured textiles. In recent years, the introduction of digital technologies and design software has significantly transformed this art, leading to the mass production of machine-generated patterns and the use of digital embroidery machines. Despite the growing application of technology, there remains a critical gap in theoretical research exploring the intersection between tradition and digitalization in this field. Objective: The present study aims to determine the nature and extent of digital technology's impact on: the design of new composite patterns, designer creativity, the Balochi embroidery market, and pattern diversity. Materials and Methods: This qualitative study employed Grounded Theory methodology, following the Strauss and Corbin approach, with the objective of explicating participants' experiences regarding the impact of digital technology on Balochi embroidery. Grounded Theory was selected due to its flexible nature and capacity for discovering new categories, facilitating a deep understanding of the experiences of practitioners in this field. The study population comprised all active participants in the Balochi embroidery domain across four cities: Saravan, Iranshahr, Chabahar, and Zahedan. Using purposeful sampling, 60 participants were selected from four main groups: 15 professional hand-embroiderers with over 15 years of experience, 15 digital embroidery machine operators, 15 digital pattern designers (each group with 5+ years of experience), and 15 end consumers. Consumers were selected randomly, while the other groups were chosen based on criteria including experience, expertise, and direct involvement with both traditional hand-embroidery and digital techniques. Results: The findings indicate that while digitalization has enhanced production speed and pattern diversity, it has simultaneously posed challenges to the preservation of traditional and cultural authenticity. The study identifies key elements such as the causal drivers (including the introduction of digital tools, training needs, and increased collaboration), contextual factors (market changes, consumer behavior, economic pressure, and emotional/artistic concerns), and intervening conditions (technical and financial limitations, stakeholder attitudes, and implementation issues). The central phenomenon emerging from this analysis is the dynamic interaction between traditional practices and digital processes. Strategies to address this include master-apprentice training, collaborative engagement, and hybrid approaches that merge tradition with innovation. Ultimately, the consequences involve preserving cultural identity through digital means, fostering creativity, and reshaping market dynamics and consumer expectations. Conclusion: The results showed that the introduction of digital technology and design software into traditional handicraft domains, including Balochi embroidery, has engendered multifaceted changes in the design and production processes of this traditional art. TAlthough digital technology has created opportunities in terms of speed, quality, and innovation, it has simultaneously raised significant concerns regarding the preservation of authenticity and traditional skills in Balochi embroidery. The present analysis models the process of change through a Grounded Theory-based paradigm model, structured around causal conditions, the core phenomenon, contextual factors, intervening conditions, strategies, and consequences.

Keywords: Balochi Embroidery, Digital Technology, Artistic Authenticity, Traditional Art, Creativity.

1- Email: ss.fatemeh66@gmail.com
2- Email: s.arezoufar@shahed.ac.ir

How to cite: Saedi, F. and Arezoofar, S. (2026). Baluchi-Doozi in the Digital Age: The Impact of Technology on Creativity and Tradition, *Journal of Applied Arts*, 6(3), 45-60.
Doi: 10.22075/aaj.2025.38544.1383

© 2026 The Author(s). Journal of Applied Arts is published by Semnan University Press. This is an open-access article under the CC-BY 4.0 license. (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

مقاله علمی- پژوهشی

تحول بلوچی‌دوزی در دنیای دیجیتال: تأثیر فناوری بر خلاقیت و سنت

فاطمه ساعدی [۱]

سمیه آرزوفر (نویسنده مسئول) [۲]

[۱] دانشجوی‌دکتری، گروه پژوهش هنر، دانشکده هنر، دانشگاه شاهد، تهران، ایران.

[۲] استادیار، گروه ارتباط تصویری و تصویرسازی، دانشکده هنر، دانشگاه شاهد، تهران، ایران.

(تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۴/۰۵/۱۲، تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۶/۱۸، تاریخ پذیرش نهایی: ۱۴۰۴/۰۶/۲۶)

https://doi.org/10.22075/aaj.2025.38544.1383

چکیده

بلوچی‌دوزی، یکی از هنرهای سنتی قوم بلوچ است که در گذشته به‌صورت ذهنی و به دو شیوه سنتی شمارش تاروپود در پارچه‌های بافت‌دار منظم و تارکش در پارچه‌های بدون بافت اجرا می‌شد. در سال‌های اخیر با ورود فناوری‌های نوین و نرم‌افزارهای طراحی، این هنر با تحولاتی مانند طراحی دیجیتالی نقوش و الگوی لباس بلوچی، تولید انبوه طرح‌های ماشینی و استفاده از دستگاه‌های دوخت دیجیتال مواجه شده‌است. خلأ مطالعات نظری درخصوص تعامل سنت و فناوری در این عرصه و تأثیری که فناوری بر سنت و خلاقیت دارد، ضرورت انجام چنین پژوهشی را آشکار می‌سازد. پژوهش حاضر با هدف شناسایی تأثیرات فناوری دیجیتال بر طراحی نقوش بلوچی‌دوزی در پی پاسخ به این پرسش است که دیجیتالی شدن در هنر بلوچی‌دوزی چه فرصت‌ها و چالش‌هایی را به‌همراه داشته‌است؟ این پژوهش با رویکرد کیفی و روش گراندد تئوری انجام شده‌است. داده‌ها از طریق مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته از چهار گروه سوزن‌دوزان حرفه‌ای بلوچ، طراحان دیجیتال لباس، دوزنده‌های ماشینی لباس بلوچی و بانوان مصرف‌کننده بلوچ، گردآوری و با روش کدگذاری باز، محوری و انتخابی تحلیل شده‌اند. یافته‌ها نشان داد که دیجیتالی شدن ضمن افزایش سرعت تولید، آسانی کار طراحی و دوخت و تنوع طرح‌ها، بخش سنت و اصالت فرهنگی را دچار چالش کرده‌است. در نهایت نتایج نشان داد که مدل نهایی از شش بخش تشکیل شده‌است. عوامل علّی فناوری دیجیتال، نیاز به آموزش و همکاری را شامل می‌شوند. عوامل زمینه‌ای تغییرات بازار، رفتار مشتری، فشارهای اقتصادی و جنبه‌های هنری را در بر می‌گیرند. عوامل مداخله‌گر شامل محدودیت‌های مالی و فنی، دیدگاه‌های هنرمندان و مشتریان و چالش‌های اجرایی می‌باشند. پدیده اصلی مدل تعامل سنت و دیجیتال در بلوچی‌دوزی نام دارد. راهبردها نیز شامل آموزش پیشکسوتان، همکاری و تلفیق سنت با فناوری هستند. در پایان، پیامدها مشخص شدند که حفظ سنت، رشد خلاقیت و دگرگونی در بازار و رفتار مصرف‌کنندگان را در بر دارند.

واژه‌های کلیدی: بلوچی‌دوزی، فناوری دیجیتال، اصالت هنری، هنر سنتی، خلاقیت.

1- Email: ss.fatemeh66@gmail.com
2- Email: s.arezoufar@shahed.ac.ir

شیوه ارجاع به این مقاله: ساعدی، فاطمه و آرزوفر، سمیه. (۱۴۰۵). تحول بلوچی‌دوزی در دنیای دیجیتال: تأثیر فناوری بر خلاقیت و سنت، *نشریه هنرهای کاربردی*، ۶(۳)، ۶۰-۴۵. Doi: 10.22075/aaj.2025.38544.1383

© 2026 The Author(s). Journal of Applied Arts is published by Semnan University Press. This is an open-access article under the CC-BY 4.0 license. (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

مقدمه

بلوچی‌دوزی، از هنرهای دستی زنان بلوچ بوده که در قدیم به‌صورت تارکش و تارشمار اجرا می‌شده‌است. این هنر یکی از نمادهای هویتی و فرهنگی قوم بلوچ در سطح جهان محسوب می‌شود. امروزه با ورود فناوری‌های مدرن، طراحی با نرم‌افزارهایی مانند کورل، فتوشاپ، ایلاستریتور و سایر نرم‌افزارهای طراحی جایگزین نقش‌پردازی ذهنی و شمارشی شده‌است. در این حوزه، ابتدا مهرهای چوبی جهت انتقال طرح بر روی پارچه که در بلوچستان با نام تپه معروف هستند (ساعدی، ۱۴۰۲: ۳)، وارد دنیای دوخت‌های بلوچی شدند و پس از آن دستگاه‌های طراحی و ماشین‌های دوخت دیجیتال که نیازی به نیروی مکانیکی انسانی نداشت تحولی وسیع در این زمینه ایجاد کردند. نتیجه این تحولات ناشی از فناوری باعث تولید انبوه طرح‌های ماشینی شد و این بخش از صنایع دستی را از نظر اصالت، سنت و خلاقیت در طراحی و اجراء تحت‌تأثیر قرار داد و در نهایت این هنر نیز با فرصت‌ها و چالش‌هایی از جهات مختلف روبه‌رو شد. بر همین اساس پژوهش حاضر در پی دست‌یابی به نوع و میزان تأثیر فناوری دیجیتال بر طراحی نقوش ترکیبی جدید، خلاقیت طراحان، بازار بلوچی‌دوزی و تنوع الگوها است. وجود خلأ پژوهشی در تعامل بین سنت و فناوری خلاقانه در بلوچی‌دوزی، نیاز به بررسی‌های نظری جهت حفظ اصالت هنرهای سنتی باوجود فناوری‌های نوین و ارائه راهکار از ضروریات پژوهش حاضر هستند. بر همین اساس پژوهش حاضر به‌روش داده بنیاد در پی پاسخ به این پرسش است که دیجیتالی شدن، در هنر بلوچی‌دوزی چه فرصت‌ها و چالش‌هایی را به همراه دارد و هدف آن ارائه راهکارهایی جهت پیشرفت اقتصادی با وجود حفظ اصالت‌های سنتی این هنر است.

پیشینه پژوهش

در سال‌های اخیر، مطالعات متعددی در حوزه کاربرد فناوری‌های دیجیتال و هوش مصنوعی در زمینه هنرهای سنتی، از جمله سوزن‌دوزی و دیگر صنایع دستی، انجام شده‌است. در ادامه این مطالعات در دو دسته داخلی و خارجی تقسیم‌بندی شده‌اند که هر کدام به جنبه‌های مختلفی از تعامل بین هنر و فناوری پرداخته‌اند.

در ایران، رونق و زندیه در مقاله «بررسی رویکرد دیجیتال در باز تعریف طراحی تزیینات در معماری اسلامی با الهام از آموزه‌های قرآن مجید» (۱۳۹۹)، نشان دادند که چگونه مبانی فلسفی و هنری اسلامی مانند وحدت در کثرت می‌توانند از طریق روش‌های دیجیتال و هندسه ریاضی در طراحی تزیینات معماری بازتاب پیدا می‌کنند. بهارلو نیز در مقاله «نقش رایانه در طراحی و ترسیم نقوش هندسی زیلیج در تزیینات و حکاکی‌های چوبی» (۱۳۸۹)، با استفاده از تکنیک‌های چندوجهی و نرم‌افزارهای طراحی، الگوهای زیلیج سنتی را مجدد تولید کرده و نقش فناوری در تسهیل فرآیند طراحی را بررسی کرده‌است. خواجه‌احمدعطاری در مقاله «نقش رایانه در طراحی فرش (در سه دهه اخیر)» (۱۳۸۷)، مقایسه‌ای بین روش‌های دستی و دیجیتال در طراحی فرش انجام داده و یافته‌هایش نشان داد که نرم‌افزارها نیز اصول طراحی دستی را دنبال کرده و در عین حال در سرعت طراحی، محاسبات و بازاریابی مؤثر عمل می‌کنند.

در سطح بین‌المللی نیز جاو و همکاران در مقاله «بررسی طراحی پوشاک دیجیتالی شده غیرمیراثی با استفاده از CLO3D مطالعه موردی سوزن‌دوزی رنگی طلایی و نقره‌ای نینگبو» (۲۰۲۴)، نشان دادند که چگونه نرم‌افزارهای شبیه‌سازی مانند CLO3D می‌توانند در طراحی لباس‌های تزیینی غیرموروثی نقش مهمی ایفاء کنند و این امر به حفاظت و نوآوری در صنایع نساجی و پوشاک منجر شود. کاو نیز در مقاله «طراحی خودکار و بهینه‌سازی الگوهای سوزن‌دوزی بر اساس پردازش تصویر» (۲۰۲۴)، یک الگوریتم جدید برای تولید خودکار الگوهای سوزن‌دوزی معرفی کرد که قادر است به نیازهای خلاقانه کاربران پاسخ دهد. زهاریوا استویانوا در مقاله «رویکردی به ارائه دیجیتالی الگوهای گلدوزی سنتی بلغاری» (۲۰۲۴)، اهمیت نرم‌افزارهای طراحی در تسهیل فرآیند دوخت‌های سنتی بلغاری را مورد

بررسی قرار دادند. هو و همکاران در مقاله «تحقیق در مورد روش طراحی الگوهای سنتی تزیینی اقلیت‌های قومی تحت فرآیند هوش مصنوعی و طراحی مولد» (۲۰۲۳)، نشان دادند که چگونه تلفیق AIGC و طراحی مولد می‌تواند در بازسازی و نوآوری الگوهای سنتی مفید باشد. چن و همکاران نیز در مقاله «کاربرد رباتیک و هوش مصنوعی در سوزن‌دوزی: چالش‌ها و مزایا» (۲۰۲۲)، سه بعد اصلی کاربرد این فناوری‌ها را شامل تولید انبوه، توسعه منسوجات هوشمند و حفاظت از میراث سوزن‌دوزی معرفی کردند. عبدالحمید و محمود در مقاله «به‌کارگیری مهارت‌های سوزن‌دوزی و چاپ دیجیتال در تولید تابلوهای هنری معاصر با الهام از میراث فرهنگی» (۲۰۲۱)، تأکید کردند که تلفیق سوزن‌دوزی دستی و چاپ دیجیتال می‌تواند شکل نوینی از بیان هنری باشد که ضمن احیای میراث فرهنگی، زمینه‌ای برای نوآوری فراهم کند. رحمان نیز در مقاله «کاربردهای فناوری دیجیتال در صنعت نساجی و مد» (۲۰۲۰)، اشاره کرد که فناوری‌هایی چون پرینت سه‌بعدی، RFID و بینایی کامپیوتری، ضمن کاهش هزینه و زمان تولید، به افزایش کارایی و پایداری در زنجیره تأمین کمک می‌کنند. ایندری و همکاران در مقاله «سوزن‌دوزی، از طراحی دیجیتال تا هنرهای زیبا» (۲۰۱۷)، نشان دادند که چگونه می‌توان طرح‌های دیجیتالی را با استفاده از نرم‌افزارهایی چون Photoshop و Illustrator به الگوهای سوزن‌دوزی تبدیل کرد.

در مجموع، این مطالعات نشان می‌دهد که استفاده از فناوری‌های دیجیتال، هوش مصنوعی و رباتیک در حوزه هنرهای دستی، به‌خصوص سوزن‌دوزی، نه تنها به حفظ و انتقال دانش سنتی کمک کرده، بلکه زمینه‌ساز نوآوری و تولید خلاقانه‌اند. با این حال، تاکنون مطالعه‌ای درباره تأثیر فناوری دیجیتال بر بلوچی‌دوزی منتشر نشده‌است و پژوهش حاضر با روش داده‌بنیاد به‌دنبال استخراج تأثیرات فناوری دیجیتال بر این نوع سوزن‌دوزی است تا شکاف موجود در ادبیات موضوعی را پر کند.

روش پژوهش

این پژوهش کیفی بوده و با روش داده‌بنیاد [1] و رویکرد اشتراوس[2] و کوربین[3] (۱۹۹۶-۱۹۱۶) و (۱۹۴۲)، با هدف تبیین تجربه مشارکت‌کنندگان از تأثیر فناوری دیجیتال بر هنر بلوچی‌دوزی انجام شده‌است. نظریه داده‌بنیاد به‌دلیل ماهیت انعطاف‌پذیر و قابلیت کشف مقوله‌های جدید، برای شناخت عمیق از تجارب فعالان این عرصه انتخاب گردید. جامعه آماری این پژوهش را کلیه فعالان حوزه بلوچی‌دوزی در چهار شهر سراوان، ایرانشهر، چابهار و زاهدان تشکیل می‌دهد. با استفاده از نمونه‌گیری هدفمند، ۶۰ نفر از میان چهار گروه اصلی شامل ۱۵ نفر سوزن‌دوز حرفه‌ای با سابقه ۱۵ سال به بالا، ۱۵ نفر چرخ‌دوز دیجیتال و ۱۵ طراح نقوش دیجیتال هر گروه با سابقه ۵ سال به بالا و ۱۵ مصرف‌کننده انتخاب شدند و ویژگی‌هایشان در (جدول ۱) آمده‌است. مصرف‌کنندگان به‌صورت تصادفی و سایر گروه‌ها بر اساس ملاک‌های تجربه، تخصص و درگیری مستقیم با سوزن‌دوزی سنتی و دیجیتال برگزیده شدند.

[1] Grounded Theory
[2] Anselm Strauss
[3] Juliet Corbin

جدول ۱- ویژگی‌های نمونه آماری پژوهش. منبع: (نگارندگان)

متغیر	ویژگی‌های جمعیت‌شناختی	فراوانی (N)	درصد فراوانی	شهر	فراوانی (N)	درصد فراوانی	ویژگی‌های جمعیت‌شناختی	فراوانی (N)	درصد فراوانی
تحصیلات	دیپلم و کمتر	۳۰	٪۵۰	چابهار	۱۸	٪۳۰	سوزن‌دوز حرفه‌ای	۱۵	٪۲۵
	کارشناسی	۲۰	٪۳۳,۳	سراوان	۱۴	٪۲۳,۳۳	چرخ‌دوز دیجیتال	۱۵	٪۲۵
	کارشناسی‌ارشد و دکتری	۱۰	٪۱۶,۶	ایرانشهر	۱۴	٪۲۳,۳۳	طراح دیجیتال	۱۵	٪۲۵
جنسیت	زن	۳۷	٪۶۱,۶۷	زاهدان	۱۴	٪۲۳,۳۳	مصرف‌کننده	۱۵	٪۲۵
	مرد	۲۳	٪۳۸,۳۳						

داده‌ها از طریق مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته عمیق، مشاهده میدانی کارگاه‌های دیجیتالی و سنتی و بررسی اسناد و مستندات تصویری گردآوری شد. مصاحبه‌ها در بازه زمانی آذر ۱۴۰۳ تا فروردین ۱۴۰۴ انجام گرفت و هم‌زمان کدگذاری شدند. در مجموع ۶۰ مصاحبه صورت پذیرفت، که بنا بر اصل اشباع نظری در نظریه داده‌بنیاد، ۲۶ مصاحبه تحلیل نهایی شدند. مصاحبه‌ها در محل کار و فضای مجازی انجام و مدت زمان هر مصاحبه به‌طور میانگین ۲۵ تا ۴۰ دقیقه بود. پاسخ‌های سوزن‌دوزان با سابقه بلوچ در جواب به پرسش «تأثیرات فناوری بر کار شما چه بوده‌است؟» در (جدول ۲) آمده‌است. پاسخ‌های طراحان دیجیتال در جواب به پرسش «تأثیرات طراحی دیجیتال بر بازار و خلاقیت شما چه بوده‌است؟» در (جدول ۳) آمده‌است. پاسخ‌های چرخ‌دوزان دیجیتال در جواب به پرسش «فناوری باعث چه فرصت و چالش‌هایی در شغل شما شده‌است؟» در (جدول ۴) آمده‌است. پاسخ‌های زنان مصرف‌کننده در جواب به پرسش «محصولات سنتی را ترجیح می‌دهید یا دیجیتال را؟ چرا؟» در (جدول ۵) آمده‌است.

جدول ۲- مفاهیم مستخرج از مصاحبه سوزن‌دوزان با سابقه. منبع: (نگارندگان)

مصاحبه شونده	ویژگی‌ها			پاسخ
	جنسیت	سن	تجربه	
۱	زن	۵۲	۲۸	«سنت باید حفظ شود، ولی استفاده صحیح از دیجیتال می‌تواند به رشد هنر کمک کند.»
۲	زن	۵۶	۳۰	«سنت در حال کم‌رنگ شدن است، باید چاره‌ای اندیشید تا دیجیتال هویت این هنر را نابود نکند.»
۳	زن	۵۱	۳۲	«اگر سنت‌ها به نسل جدید آموزش داده نشوند، دیجیتال همه‌چیز رو نابود خواهد کرد.»
۴	زن	۴۳	۲۸	«من به سوزن‌دوزی به‌عنوان آرامش‌دهنده روحم نیاز دارم و فقط اجرای سنتی نقوش به من حس خوب می‌دهد، با وجود این‌که رقابت با دیجیتال درآمد من رو ۶۰٪ کم کرده‌است اما من به هنرم ادامه خواهم داد.»
۵	زن	۳۶	۱۴	«بالا رفتن سرعت تولید به‌وسیله فناوری باعث شده‌است قشر متوسط و پایین جامعه محصولات دیجیتالی را ترجیح بدهند اما سنت طرفداران خاص خود را دارد و افرادی که بر محصولات اصیل تأکید دارند انگیزه من هستند تا بر حفظ سنت دیرینه فرهنگی‌مان ادامه دهم.»
۶	زن	۳۸	۲۶	«دنیای ذیجیتال برای درک نقوش ترکیبی، می‌تواند به سوزن‌دوز کمک کند، من بارها امتحان کرده‌ام و نتایج عالی گرفته‌ام.»

جدول ۳- مفاهیم مستخرج از مصاحبه طراحان دیجیتال. منبع: (نگارندگان)

مصاحبه شونده	ویژگی‌ها			پاسخ
	جنسیت	سن	تجربه	
۷	مرد	۳۰	۶	«پیشکسوتان این حوزه به دیجیتال اعتماد ندارند، باید آموزش ببینند تا بتوانند طرح‌ها را اجرا کنند.»
۸	مرد	۳۸	۱۰	«همکاری خوبی داریم، مخصوصاً سوزن‌دوزانی که خبره هستند به‌راحتی می‌توانند طرح‌های من را اجرا کنند.»
۹	زن	۳۷	۱۰	«به‌دلیل بالارفتن سرعت دوخت در طرح‌های تپه‌ای و راحتی سوزن‌دوز به‌لحاظ چشمی، درخواست تپه و طراحی دیجیتال چند سالی است رو به رشد است و در برخی موارد سوزن‌دوزان مراجعاتی جهت هماهنگی در قالب سایز طرح و یا نحوه اجرا و رنگ‌بندی دارند.»
۱۰	زن	۳۵	۷	«در ۵۰ درصد موارد مشکلی نیست اما برای اجرای ظریف‌تر برخی از طرح‌ها باید تکنیک‌های دوخت متناسب‌تری در نظر گرفته شود و این باعث شده در برخی موارد نیاز به هماهنگی داشته باشیم.»
۱۱	مرد	۳۱	۸	«زمان طراحی چندین برابر کم شده، می‌توانم ایده‌های بیشتری رو طراحی کنم و دیجیتال باعث رشد خلاقیتم شده‌است.»
۱۲	مرد	۴۳	۸	«بله دیجیتال باعث رشد شناخت و خلاقیتم در این هنر شده و می‌توان طرح‌ها را برای مشتری شخصی‌سازی کنم.»
۱۳	زن	۳۸	۹	«رفتم چند نرم‌افزار را یاد گرفتم که بتوانم لباس‌های ترکیبی طراحی و تولید کنم.»

جدول ۴- مفاهیم مستخرج از مصاحبه چرخ‌دوزان دیجیتال. منبع: (نگارندگان)

مصاحبه شونده	ویژگی‌ها		پاسخ
	سن	تجربه	
۱۴	۴۵	۹	«دیگر نیاز نیست خانم‌های سوزن‌دوز برای اجرای دقیق نقوش ساعت‌ها درگیر شمارش تاروپود پارچه باشند، از طرفی نیاز نیست منبت‌کار برای تولید تپه بر روی چوب سختی بکشد امروزه دستگاه‌های لیزر چوب‌ها را در قالب مهر در می‌آورند، علاوه‌برآن با وجود دستگاه‌های دیجیتال به یک‌باره دستگاه کل لباس را طراحی می‌کند و نیازی به تپه‌زن دستی و ساعت‌ها درگیری فیزیکی و ذهنی نیست. علاوه‌برآن با دستگاه‌های دوخت دیجیتال فقط کافی است پارچه برش‌زده را به دستگاه داد و او نقوش و طرح مورد نظر را برایت می‌دوزد.»
۱۵	۳۶	۸	«باعث تولید انبوه در کارم شده ولی به‌دلیل محدودیت‌های اجرای تکنیک‌ها رقابت با سنتی‌ها سخت بوده و چرخ‌ها همچنان نیاز دارند پیشرفته‌تر شوند.»
۱۶	۲۸	۵	«یادگیری کامل دستگاه همچنان برایم چالش است و گاهی مجبورم به متخصصین در عرصه الکترونیک مراجعه کنم.»
۱۷	۳۵	۷	«هزینه خرید دستگاه دیجیتال چه در عرصه طراحی اولیه و چه در عرصه لباس‌های نیمه چرخ‌دوز و کامل چرخ‌دوز خیلی بالاست اما اگر به جهان سنتی این هنر و تکنیک و نقوش و سلایق جامعه آگاه باشید زود به سودآوری می‌رسید.»
۱۸	۳۶	۷	«جهت این‌که از دنیای مد و بازار عقب نمانم نیاز به آموزش نرم‌افزارهای جدید دارم، تا بتوانم تولید انبوهم را رو به رشد نگه دارم.»
۱۹	۵۲	۸	«دقت دوخت بالاست، ولی محدود بودن شیوه‌های دوخت باعث متمرکز شدن بازار بر روی یک‌سری تکنیک یکنواخت شده‌است و این برای مشتری‌هایی که دقت بالای اجرای تکنیک برایشان، مهم است جالب نیست.»
۲۰	۳۵	۶	«مشتری به‌دلیل ارزان بودن نمونه‌های چرخ‌دوز و بالا بودن تنوع لباس بلوچی گاهی به محصولات ناشی از فناوری روی می‌آورند تا در تعداد بالاتری لباس داشته باشند.»

جدول ۵- مفاهیم مستخرج از مصاحبه زنان مصرف‌کننده. منبع: (نگارندگان)

مصاحبه شونده	ویژگی‌ها		پاسخ
	سن	خریدار	
۲۱	۳۷	ترکیبی	«لباس‌های کار شده با دستگاه‌های دیجیتال روح و تنوع دوخت سنتی را ندارند اما وقتی طراح این دو را باهم ترکیب می‌کند نتیجه خیلی بهتر می‌شود و من از وقتی دوخت‌های ترکیبی وارد بازار شده‌است از آن استفاده می‌کنم.»
۲۲	۴۴	ترکیبی	«وقتی دوخت ترکیبی دوست و چرخ جَوَک وارد بازار شد من به آینده مجموعه لباس‌های خودم که از قدیم به این دوخت علاقه شدید داشتم و بسیار زمان‌بر بود امیدوار شدم و از آن موقع سالی دو دست لباس جوک دست و چرخ برای خودم تهیه می‌کنم و قسمت کار با دست را خودم انجام می‌دهم.»
۲۳	۴۲	ترکیبی	«قطعاً محصولات دیجیتال اصالتی که دوخت با دست دارد را ندارند اما هزینه و زمان اجازه نمی‌دهد همیشه از دست‌دوزهای سنتی استفاده کنم.»
۲۴	۴۸	ترکیبی	«محصولات دیجیتال هم قشنگ هستند ولی از منظر دوخت اصالت بلوچی را ندارند.»
۲۵	۲۶	دیجیتال	«لباس سوزن‌دوزی را خودم با دست می‌دوزم و هر لباسی حدود یک سال زمان می‌برد اما به‌دلیل محدودیت زمانی و گرفتاری زندگی بیشتر از محصولات دیجیتال استفاده می‌کنم.»
۲۶	۲۸	دیجیتال	«در شرایط عادی از محصولات دیجیتالی استفاده می‌کنم چون قیمتش مناسب است. سنتی را برای مراسم و مهمانی‌های مهم می‌خرم.»

داده‌های گردآوری‌شده با رویکرد اشتراوس و کوربین (دائی‌نبی و ابراهیمی، ۱۴۰۰: ۱۶)، از طریق کدگذاری سه‌لایه باز، محوری و انتخابی تحلیل شدند. در مرحله کدگذاری باز، مفاهیم اولیه از داده‌ها استخراج شد. در کدگذاری محوری، ارتباط مفاهیم با مقوله‌های محوری تبیین و مقوله‌های اصلی دسته‌بندی گردید. نهایتاً در کدگذاری انتخابی، مقوله‌های اصلی در قالب یک مدل مفهومی، تعریف و طراحی شدند. کلیه کدگذاری‌ها در سه نوبت بازبینی و ویرایش شد. به‌منظور افزایش قابلیت اعتبار و پایایی و اطمینان از صحت کدگذاری و تحلیل، یافته‌ها در اختیار چند نفر از مشارکت‌کنندگان خبره قرار گرفت و موردتأیید واقع شد علاوه‌براین یافته‌ها با مطالعات پیشین و ادبیات پژوهش تطبیق داده شد. لازم به ذکر است که هویت مشارکت‌کنندگان به‌صورت محرمانه حفظ شده و در تحلیل نتایج تنها به شناسه‌های عددی اکتفاء شده‌است.

مبانی نظری

نقش فناوری در سوزن‌دوزی معاصر: با آغاز انقلاب صنعتی و پیشرفت فناوری، هنر سوزن‌دوزی نیز همانند سایر صنایع دستی تحت‌تأثیر جهان مدرنیته قرار گرفت. در نخستین مراحل، سوزن‌دوزی ماشینی به‌صورت ترکیبی از چرخ و دوخت دستی صورت می‌گرفت و با گذر زمان، ماشین‌های پیشرفته‌تری با قابلیت‌های بیشتر توسعه یافتند (Lin et al., 2017: 300). امروزه سوزن‌دوزی ماشینی با بهره‌گیری از تکنولوژی‌های دیجیتالی، به‌سطحی از دقت، سرعت و صرفه‌جویی رسیده‌است که در گذشته قابل تصور نبود. استفاده از ماشین‌های چندسوزنه، نرم‌افزارهای طراحی گرافیکی و برنامه‌نویسی تخصصی رایانه‌ای باعث شده تا امکان طراحی و اجرای الگوها با سرعت بالا، ذخیره‌سازی بلندمدت، و ویرایش و بازتولید آسان طرح‌ها فراهم شود (Wu, 2022: 3; Jangir, 2016: 358-360). این تحولات موجب صرفه‌جویی در زمان و هزینه تولید، افزایش پایداری رنگ‌ها در فرآیند چاپ، دقت در اجرای طرح‌های پیچیده شده‌است (Abdelhamid & Mahmoud, 2021: 163).

فناوری‌های نوین در طراحی الگو: تحول دیجیتال منجر به‌ظهور نرم‌افزارهایی شده‌است که امکان طراحی، ویرایش و اجرای الگوهای سوزن‌دوزی را تسهیل می‌کنند. از جمله این ابزارها می‌توان به نرم‌افزارهای دوخت متقاطع مانند Pixel-Stitch، Stitch Fiddle و Floss Cross اشاره کرد که به کاربر اجازه می‌دهد تا تصاویر را به الگوهای قابل اجرا برای ماشین دوخت تبدیل کند (Zaharieva-Stoyanova, 2024: 158). همچنین

برنامه‌های ساخت الگو مانند Maker Pattern با قابلیت‌های پیشرفته‌ای چون تنظیم نور، اشباع و حذف قسمت‌های غیرضروری تصویر، نقش مهمی در دیجیتالی‌سازی و بومی‌سازی الگوها دارند (Florea-Burduja et al., 2019: 23). علاوه‌براین، فناوری‌هایی مانند چاپ دیجیتال و سیستم‌های CAD/CAM در تولید صنعتی سوزن‌دوزی، با حذف مراحل سنتی و افزایش بهره‌وری، جایگاه ویژه‌ای یافته‌اند (Rahman, 2020: 114-118). هوش مصنوعی مولد (AIGC) نیز امکان حفظ، طبقه‌بندی و بازتولید خلاقانه نقوش سنتی را فراهم کرده و از طریق الگوریتم‌هایی مانند یادگیری ماشین و شبکه‌های GAN الگوهای نوینی خلق شده که با وجود نوآورانه بودن هم‌زمان ریشه در سنت نیز دارند (Hu, 2023: 59-60).

تأثیر فناوری بر بلوچی‌دوزی: سوزن‌دوزی بلوچستان به‌عنوان یکی از رودوزی‌های سنتی ایران، با تاریخچه‌ای غنی و پیوند عمیق با زندگی روزمره مردم منطقه، از دیرباز به‌صورت دستی اجرا می‌شده‌است (یاوری، ۱۳۹۰: ۱۱۱؛ میرزایی و مافی‌تبار، ۱۴۰۲: ۵۷). نقوش این هنر بازتابی از فرهنگ، باورها و طبیعت پیرامون مردم بلوچ است و از نظر فنی نیز به‌شیوه‌ای منحصربه‌فرد، بدون طرح اولیه و به‌صورت ذهنی به دو صورت تارکش و تارشمار دوخته می‌شوند (ساعدی و قاسمی، ۱۴۰۲: ۳۲۶). با این حال، در سال‌های اخیر، ورود فناوری‌های نوین نظیر چاپ دیجیتال و نرم‌افزارهای طراحی رایانه‌ای، مسیر جدیدی برای توسعه و ماندگاری این هنر فراهم کرده‌است. استفاده از هنر دیجیتال و هوش مصنوعی در تحلیل، دسته‌بندی و بازآفرینی نقوش، با فراهم کردن امکان خلق طرح‌های جدید، به مستندسازی این میراث کهن کمک کرده‌است، بنابراین تلفیق میان سنت و فناوری، در خدمت حفظ هویت، سنت و فرهنگ بوده و امکان انتقال آن به نسل‌های آینده را فراهم کرده‌است (Hu, 2023: 60؛ ساعدی و همکاران، ۱۴۰۲: ۱۰۴؛ خواجه‌احمدعطاری، ۱۳۸۷: ۳۷).

یافته‌ها

در این پژوهش جهت طراحی و تعریف مدل پارادایمی (نمودار ۱)، شرایط علّی، زمینه‌ای، مداخله‌گرها، پدیده اصلی، پیامدها و راهبردها با توجه به مصاحبه‌ها و کدگذاری سه مرحله‌ای در (جدول ۶) استخراج شدند.

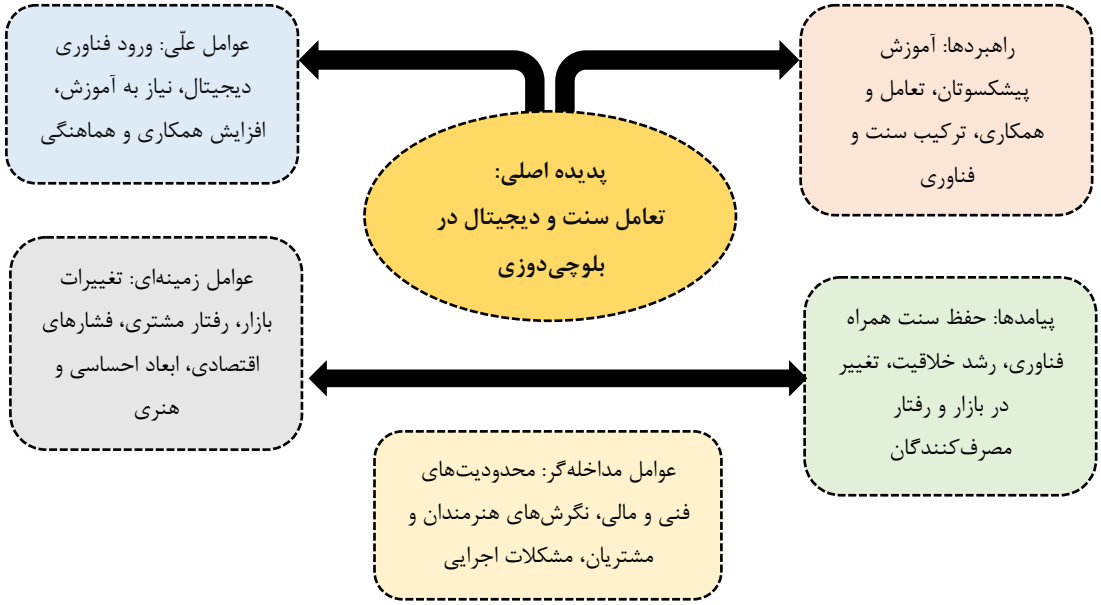
جدول ۶- جدول کدگذاری سه‌لایه و چهارچوب مدل پارادایمی. منبع: (نگارندگان)

تحلیل	مقوله	زیر مقوله	کد باز و شماره مصاحبه
کدگذاری باز	حفظ سنت همراه با بهره‌گیری از دیجیتال	ترکیب سنت و فناوری، انتقال سنت به نسل جدید، حفظ میراث فرهنگی	۱ (حفظ سنت همراه با استفاده از دیجیتال)، ۳ (ضروری بودن آموزش سنت به نسل جدید)، ۵ (حفظ میراث فرهنگی به‌عنوان انگیزه)، ۲۲ (حفظ قسمت دست‌دوز توسط مشتری).
	نگرانی از تهدید و نابودی سنت	نگرانی از نابودی هویت فرهنگی، نگرانی از تخریب سنت و تهدید فناوری	۲ (تهدید دیجیتال برای هویت فرهنگی)، ۳ (تهدید دیجیتال جهت نابودی سنت)، ۲۳ (عدم اصالت محصولات دیجیتال)، ۲۴ (محصولات دیجیتال فاقد اصالت)
	انگیزه‌های موجود در بلوچی‌دوزی با دست	بُعد مثبت روحی سوزن‌دوزی، تعهد هنرمند، علاقه به حفظ اصالت، چشم‌انداز مثبت ترکیب	۴ (آرامش‌بخش بوده عمل سوزن‌دوزی دستی)، ۴ (ادامه فعالیت با وجود چالش اقتصادی)، ۲۱ (نتیجه رضایت‌بخش ترکیب دوخت دیجیتال و سنتی)، ۲۲ (امید به آینده با دوخت ترکیبی)
	همکاری و آموزش میان سنت و دیجیتال	همکاری میان سوزن‌دوزان و طراحان دیجیتال، آموزش پیشکسوتان، نیاز به مشاوره تخصصی و هماهنگی در اجرای طرح‌ها	۷ (ضرورت آموزش پیشکسوتان برای اجرای طرح‌های دیجیتال)، ۸ (همکاری خوب بین سوزن‌دوز و طراح دیجیتال)، ۹ (نیاز به هماهنگی برای اجرای صحیح طرح‌ها)، ۱۰ (نیاز به هماهنگی با سوزن‌دوزان)، ۱۶ (نیاز به مشاوره تخصصی) ۱۳ (آموزش نرم‌افزار برای تولید لباس ترکیبی)

	رشد خلاقیت، سرعت و مزایای کاربرد فناوری	افزایش سرعت طراحی و تولید، رشد خلاقیت، کاهش زمان طراحی، سفارشی‌سازی، دقت و کاهش بار کاری	۵ (افزایش سرعت تولید با فناوری)، ۶ (دیجیتال و کمک به رشد بلوچی‌دوزی)، ۱۱ (کاهش زمان طراحی)، ۱۲ (رشد شناخت و خلاقیت با دیجیتال)، ۱۴ (کار دقیق و سریع با دستگاه‌های دیجیتال)، ۱۴ (کاهش نیاز به‌کار فیزیکی)
	چالش‌های فنی و آموزشی	محدودیت تکنیکی، یادگیری دشوار دستگاه‌ها، نیاز به آموزش و تخصص	۱۰ (نیاز به تکنیک‌های خاص جهت اجرای طرح‌های ظریف)، ۱۵ (تولید انبوه شده ولی محدودیت در تکنیک‌ها)، ۱۶ (چالش یادگیری ترفندهای دستگاه)، ۱۹ (محدودیت شیوه‌های دوخت با وجود دقت بالای دستگاه)
	چالش‌های اقتصادی و مالی	هزینه بالای دستگاه، کاهش درآمد هنر دست، رقابت سخت، سرمایه‌گذاری با آگاهی	۴ (کاهش درآمد بخش سنتی به‌دلیل رقابت دیجیتال)، ۱۵ (سخت بودن رقابت با هنر دست)، ۱۷ (هزینه بالای دستگاه دیجیتال)، ۱۷ (سرمایه‌گذاری ارزشمند با آگاهی از بازار)
	تغییرات بازار و رفتار مشتریان	تغییر ترجیح به‌سمت محصولات دیجیتال به‌دلیل قیمت و تنوع، تغییر سلایق، استفاده محدود سنت برای مراسم خاص	۵ (اقبال قشر متوسط و پایین به محصولات دیجیتال)، ۲۰ (استقبال مشتریان از دیجیتال به‌دلیل قیمت و تنوع)، ۲۶ (استفاده از لباس دست‌دوز برای مراسمات خاص)
کدگذاری محوری	حفظ سنت و آموزش نسل جدید	نگرانی از کم‌رنگ شدن سنت و هویت فرهنگی، ضرورت آموزش و انتقال سنت به نسل‌های آینده	۱، ۳، ۵، ۱۳ و ۲۲
	تهدید سنت توسط فناوری دیجیتال	نگرانی از نابودی سنت، فقدان اصالت در محصولات دیجیتال، تهدید فرهنگی و هنری	۲، ۳، ۲۳ و ۲۴
	همکاری و تعامل میان سنت و دیجیتال	همکاری بین گروه‌ها، آموزش پیشکسوتان، مشاوره تخصصی و هماهنگی برای اجرای دقیق طرح‌ها	۷، ۸، ۹، ۱۰ و ۱۶
	مزایا و رشد خلاقیت با فناوری	رشد سرعت، دقت، خلاقیت، سفارشی‌سازی و کاهش بار کاری	۵، ۶، ۱۱، ۱۲ و ۱۴
	چالش‌های فنی، آموزشی و مالی	محدودیت در تکنیک‌ها، آموزش دشوار، هزینه‌های مالی، کاهش درآمد سنتی	۱۰، ۱۵، ۱۶، ۱۷ و ۱۹
	تغییرات بازار و رفتار مصرف‌کنندگان	تغییر ترجیح و سلایق بازار، روی آوردن به محصولات دیجیتال به‌دلیل قیمت و تنوع	۵، ۲۰ و ۲۶
	ابعاد احساسی و هنری	اهمیت آرامش، تعهد، اصالت هنری، چشم‌انداز مثبت ترکیب سنت و دیجیتال	۴، ۲۱ و ۲۲
کدگذاری انتخابی	بازآفرینی سنت در بستر فناوری دیجیتال	مقوله محوری که تمام ابعاد حفظ سنت، تهدید، فرصت‌ها، همکاری، تغییرات بازار و ابعاد احساسی را پیوند می‌دهد.	
مدل پارادایمی	عوامل زمینه‌ای	تغییرات بازار، رفتار مشتری، فشارهای اقتصادی، ابعاد احساسی و هنری	تغییر رفتار بازار (۵، ۲۰ و ۲۶)، ابعاد هنری و اقتصادی (۴، ۱۵، ۱۷ و ۲۱)
	عوامل علّی	ورود فناوری دیجیتال، نیاز به آموزش، افزایش همکاری و هماهنگی	فناوری دیجیتال (۱ و ۶)، آموزش (۳، ۷، ۱۳ و ۱۸)، همکاری (۸، ۹ و ۱۰)
	راهبردها	آموزش پیشکسوتان، تعامل و همکاری، ترکیب سنت و فناوری	آموزش (۷ و ۱۸)، همکاری (۸، ۹ و ۱۰)، ترکیب سنت و فناوری (۱، ۲۱ و ۲۲)
	پدیده اصلی	تعامل سنت و دیجیتال در بلوچی‌دوزی	مقولات محوری حول پدیده اصلی می‌چرخند. تقابل، همکاری، بازآفرینی عناصر سنتی و دیجیتال در تولید و تفسیر بلوچی‌دوزی.

	پیامدها	حفظ سنت همراه فناوری، رشد خلاقیت، تغییر در بازار و رفتار مصرف‌کنندگان	حفظ سنت (۱، ۳ و ۲۲)، رشد خلاقیت (۱۱ و ۱۲)، تغییر بازار (۵، ۲۰ و ۲۶)
	عوامل مداخله‌گر	محدودیت‌های فنی و مالی، نگرش‌های هنرمندان و مشتریان، مشکلات اجرایی	محدودیت‌ها (۱۰، ۱۵ و ۱۹)، نگرش‌ها (۷ و ۲۳)، مشکلات اجرایی (۹ و ۱۶)

مدل پارادایمی (مفهومی) پژوهش حاضر که از کدگذاری انتخابی و محوری مبتنی‌بر نظریه داده بنیاد تنظیم شده‌است به‌صورت زیر ارائه می‌گردد:



نمودار ۱- مدل مفهومی تحول بلوچی‌دوزی در دنیای دیجیتال. منبع: (نگارندگان)

بحث

تحلیل داده‌ها نشان می‌دهد که ورود فناوری دیجیتال و نرم‌افزارهای طراحی، به حوزه‌های سنتی هنرهای دستی از جمله بلوچی‌دوزی، باعث ایجاد تغییرات چندوجهی در فرایندهای طراحی و تولید این هنر سنتی شده‌است. در این پژوهش، یافته‌ها نشان می‌دهد که فناوری دیجیتال هم فرصت‌هایی در سرعت، کیفیت و نوآوری ایجاد کرده و هم باعث نگرانی‌هایی جدی در زمینه حفظ اصالت و مهارت‌های سنتی هنر بلوچی‌دوزی شده‌است. تحلیل حاضر مدل پارادایمی مبتنی بر گراندد تئوری فرایند تغییر را در قالب شرایط علّی، پدیده اصلی، زمینه‌ها، مداخله‌گرها، راهبردها و پیامدها مدل‌سازی می‌کند.

شرایط علّی

شرایط علّی در این پژوهش شامل سه عامل کلیدیاست که بستر تغییرات در بلوچی‌دوزی را شکل داده‌اند: ورود فناوری دیجیتال، نیاز به آموزش و افزایش همکاری و هماهنگی بین بخش‌های سنتی و دیجیتال. این عوامل به‌عنوان انگیزه‌های اصلی پدیده محوری (تعامل سنت و دیجیتال) عمل کرده و هم‌راستا با یافته‌های بخش مطالعات داخلی و خارجی هستند.

- **ورود فناوری دیجیتال:** ورود فناوری دیجیتال زمینه‌ساز احیای نقوش سنتی شده و بهره‌وری و کارایی تولید را افزایش داده‌است. یک سوزن‌دوز از زاهدان اظهار داشت: «سنت باید حفظ شود، ولی استفاده صحیح از دیجیتال می‌تواند به رشد هنر کمک کند» (مصاحبه ۱). سوزن‌دوزی از چابهار افزود: «دیجیتال برای درک نقوش ترکیبی کمک می‌کند» (مصاحبه ۶). این یافته‌ها با پژوهش (Wu, 2022) که تأکید می‌کند گلدوزی رایانه‌ای با برنامه‌نویسی دیجیتال، تولید را متحول کرده و امکان بازتولید الگوها را فراهم می‌آورد هم‌خوانی دارد. همچنین، همانند مطالعه (Indrie et al., 2017)، استفاده از

نرم‌افزارهای طراحی دیجیتال در بلوچی‌دوزی به بازآفرینی و احیای نقوش سنتی کمک کرده‌است.

- **نیاز به آموزش:** آموزش برای پذیرش فناوری و حفظ سنت و کیفیت و اصالت هنری ضروری است. یک سوزن‌دوز از ایرانشهر گفت: «اگر سنت به نسل جدید آموزش داده نشود، دیجیتال همه‌چیز را نابود خواهد کرد» (مصاحبه ۳). یک طراح دیجیتال از سراوان اظهار داشت: «پیشکسوتان سوزن‌دوز باید آموزش ببینند تا طرح‌های دیجیتالی را اجرا کنند» (مصاحبه ۷). یک طراح از چابهار افزود: «نرم‌افزارهای طراحی را یاد گرفتم تا لباس‌های ترکیبی تولید کنیم» (مصاحبه ۱۳). یک چرخ‌دوز دیجیتال از ایرانشهر گفت: «برای عقب نماندن از بازار، نیاز به آموزش نرم‌افزارهای جدید دارم» (مصاحبه ۱۸). این نتایج با مطالعه (Zaharieva-Stoyanova, 2024) هم‌راستا است که بر اهمیت آموزش نرم‌افزارهای دیجیتال مانند Pixel-Stitch برای حفظ الگوهای سنتی تأکید دارد. در داخل ایران، (خواجه‌احمدعطاری، ۱۳۸۷) نیز نشان داد که آموزش نرم‌افزارهای طراحی در فرش، با حفظ اصول سنتی سرعت طراحی را افزایش می‌دهد.

- **افزایش همکاری و هماهنگی:** همکاری بین سوزن‌دوزان بلوچ و طراحان دیجیتال باعث بالا رفتن کیفیت محصولات در بخش دیجیتال شده‌است. یک طراح از چابهار اظهار داشت: «با سوزن‌دوزان خبره همکاری خوبی داریم» (مصاحبه ۸). طراح دیگری از سراوان گفت: «سوزن‌دوزان برای هماهنگی در سایز و رنگ‌بندی گاهی مشاوره می‌گیرند» (مصاحبه ۹). یک طراح از چابهار افزود: «برای اجرای طرح‌های ظریف، هماهنگی با سوزن‌دوزان لازم است» (مصاحبه ۱۰). این همکاری‌ها با یافته‌های (Abdelhamid & Mahmoud, 2021) هم‌خوانی دارد که تلفیق سوزن‌دوزی دستی و چاپ دیجیتال را به‌عنوان راهی برای نوآوری معرفی کرده‌است. در ایران، (بهارلو، ۱۳۸۹) نیز در تولید الگوهای زیلیج همکاری بین طراحان و تکنیک‌های دیجیتال را مؤثر دانسته است. بنابراین بررسی این بخش نشان داد که این عوامل علّی با ایجاد بستری برای پذیرش فناوری و حفظ سنت، باعث کمک به تعامل سنت و دیجیتال در بلوچی‌دوزی شده‌اند.

شرایط زمینه‌ای

شرایط زمینه‌ای در این حوزه شامل تغییرات بازار و رفتار مشتری، فشارهای اقتصادی، ابعاد احساسی و هنری است که باعث شکل‌گیری تعامل سنت و دیجیتال در بلوچی‌دوزی شده‌اند.

- **تغییرات بازار و رفتار مشتری:** گرایش مشتریان به محصولات دیجیتال به‌دلیل قیمت و تنوع، بازار را متحول کرده‌است. یک سوزن‌دوز زاهدانی اظهار داشت: «سرعت تولید با فناوری باعث شده قشر متوسط و پایین محصولات دیجیتالی را ترجیح دهند» (مصاحبه ۵). یک مصرف‌کننده از ایرانشهر گفت: «محصولات دیجیتالی را به‌دلیل قیمت مناسب در شرایط عادی استفاده می‌کنم» (مصاحبه ۲۶). یک چرخ‌دوز دیجیتال از زاهدان افزود: «مشتریان به‌دلیل تنوع و ارزانی به محصولات دیجیتال روی می‌آورند» (مصاحبه ۲۰). این یافته‌ها با پژوهش (Rahman, 2020) هم‌راستا است که تأکید می‌کند فناوری دیجیتال با کاهش هزینه‌ها، باعث تغییراتی در تأمین مد و نساجی شده‌است. مطالعه (Zhao et al., 2024) نیز نشان داد که نرم‌افزارهای شبیه‌سازی مانند CLO3D باعث افزایش تقاضای بازار برای محصولات دیجیتال شده‌اند.

- **فشارهای اقتصادی:** رقابت با فناوری دیجیتال و هزینه‌های بالای تجهیزات چالش‌هایی ایجاد کرده‌است. یک سوزن‌دوز سراوانی اظهار داشت: «رقابت با سوزن‌دوزی دیجیتال درآمدم را ۶۰٪ کاهش داده‌است» (مصاحبه ۴). یک چرخ‌دوز دیجیتال از چابهار گفت: «هزینه دستگاه دیجیتال بالاست، اما با آگاهی از بازار سودآور است» (مصاحبه ۱۷). یک چرخ‌دوز دیگر از چابهار افزود: «رقابت با هنر دست به‌دلیل محدودیت‌های تکنیکی سخت است و نیازمند دستگاه‌های پیشرفته‌تری هستیم» (مصاحبه ۱۵). این نتایج با مطالعه (Chen et al., 2022) هم‌خوانی دارد که چالش‌های اقتصادی فناوری‌های رباتیک در سوزن‌دوزی را بررسی کرده‌است.

- **ابعاد احساسی و هنری:** بلوچی‌دوزی ارزش هویتی،

احساسی و فرهنگی دارد. یک سوزن‌دوز از سراوان گفت: «سوزن‌دوزی آرامش‌دهنده روحم است» (مصاحبه ۴). یک مصرف‌کننده از همین شهر اظهار داشت: «ترکیب سنت و دیجیتال نتیجه بهتری دارد» (مصاحبه ۲۱). این یافته‌ها با مطالعه (Hu, 2023) هم‌راستا است که نقش هوش مصنوعی در احیای الگوهای سنتی اقلیت‌های قومی را بررسی کرد و بر ارزش فرهنگی تأکید داشت. بنابراین شرایط زمینه‌ای با ایجاد فشارها و فرصت‌ها، زمینه‌ساز تعامل سنت و دیجیتال در بلوچی‌دوزی شده‌اند.

پدیده اصلی

پدیده محوری این پژوهش، تعامل سنت و دیجیتال در بلوچی‌دوزی است که تمام مقوله‌ها حول آن سازمان‌دهی شده‌اند. در این راستا یک سوزن‌دوز از زاهدان اظهار داشت: «سنت باید حفظ شود، ولی دیجیتال می‌تواند به رشد هنر کمک کند» (مصاحبه ۱). یک سوزن‌دوز از ایرانشهر گفت: «اگر سنت به نسل جدید آموزش داده نشود، دیجیتال همه‌چیز را نابود خواهد کرد» (مصاحبه ۳). یک سوزن‌دوز از چابهار افزود: «دیجیتال برای درک نقوش ترکیبی کمک می‌کند» (مصاحبه ۶). یک طراح دیجیتال از چابهار اظهار داشت: «با سوزن‌دوزان خبره همکاری خوبی داریم» (مصاحبه ۸). این نقل‌قول‌ها مشارکت و چالش‌های تقابل سنت و فناوری را نشان می‌دهند. این یافته‌ها با مطالعه (Hu, 2023) که هوش مصنوعی را برای احیای الگوهای سنتی و مقاله (بهارلو، ۱۳۸۹) که فناوری دیجیتال را برای بازآفرینی نقوش سنتی زیلیج مؤثر دانسته‌اند هم‌راستا هستند.

عوامل مداخله‌گر

عوامل مداخله‌گر شامل محدودیت‌های فنی و مالی، نگرش‌های هنرمندان و مشتریان و مشکلات اجرایی هستند که بر تعامل سنت و دیجیتال تأثیر می‌گذارند.

- **محدودیت‌های فنی و مالی:** محدودیت‌های فنی و هزینه‌های بالای دستگاه‌ها موانعی در این مسیر ایجاد کرده‌اند. یک چرخ‌دوز دیجیتال از چابهار اظهار داشت: «رقابت با هنر دست به‌دلیل محدودیت‌های تکنیکی سخت است» (مصاحبه ۱۵). یک چرخ‌دوز دیگر از ایرانشهر گفت: «دقت دستگاه بالاست، اما محدودیت شیوه‌های دوخت باعث یکنواختی بازار شده‌است» (مصاحبه ۱۹). این یافته‌ها با مطالعه (Chen et al., 2022) هم‌راستا است که چالش‌های فنی رباتیک در سوزن‌دوزی را بررسی کرده‌است.
- **نگرش‌های هنرمندان و مشتریان:** نگرش‌های متفاوت مانع پذیرش فناوری شده‌است. یک طراح دیجیتال از سراوان گفت: «پیشکسوتان سوزن‌دوز به دیجیتال اعتماد ندارند» (مصاحبه ۷). یک مصرف‌کننده از ایرانشهر اظهار داشت: «محصولات دیجیتال اصالت دوخت دستی را ندارند» (مصاحبه ۲۳). این نتایج با مطالعه (Hu, 2023) هم‌خوانی دارد که گاهی دیجیتالی‌سازی الگوهای سنتی با مقاومت‌های فرهنگی روبه‌رو است.
- **مشکلات اجرایی:** چالش‌های یادگیری دستگاه‌ها و نیاز به هماهنگی نیز از مشکلات موجود در این بخش هستند. یک چرخ‌دوز دیجیتال از زاهدان گفت: «یادگیری ترفندهای دستگاه چالش است» (مصاحبه ۱۶). یک طراح از سراوان افزود: «سوزن‌دوزان برای هماهنگی در سایز و رنگ‌بندی مشاوره می‌گیرند» (مصاحبه ۹). یک طراح از چابهار گفت: «برای طرح‌های ظریف، هماهنگی با سوزن‌دوزان لازم است» (مصاحبه ۱۰). این یافته‌ها با مطالعه (Zhao et al., 2024) هم‌راستا است که چالش‌های اجرایی در استفاده از نرم‌افزارهای شبیه‌سازی را بررسی کرد. پس نتیجه می‌گیریم که این عوامل مداخله‌گر با ایجاد موانع و فرصت‌ها، بر تعامل سنت و دیجیتال تأثیر گذاشته و نیازمند راهبردهای هدفمند هستند.

راهبردها

راهبردهای شناسایی شده شامل آموزش پیشکسوتان، تعامل و همکاری و ترکیب سنت و فناوری است که باعث کمک به تعامل سنت و دیجیتال شده‌اند.

- **آموزش پیشکسوتان:** آموزش برای پذیرش و ادامه روند فناوری ضروری است. یک طراح دیجیتال از سراوان اظهار داشت: «پیشکسوتان سوزن‌دوز باید آموزش ببینند تا طرح‌های دیجیتالی را اجرا کنند» (مصاحبه ۷). یک چرخ‌دوز دیجیتال از ایرانشهر گفت:

«برای عقب نماندن از بازار، نیاز به آموزش نرم‌افزارهای جدید دارم» (مصاحبه ۱۸). این یافته‌ها با مطالعه (Zaharieva-Stoyanova, 2024) که آموزش نرم‌افزارهای دیجیتال را برای حفظ الگوهای سنتی ضروری دانسته و پژوهش (خواجه‌احمدعطاری، ۱۳۸۷) که آموزش دیجیتال را برای طراحی فرش مؤثر دانسته هم‌راستا هستند.

- **تعامل و همکاری:** همکاری بین سوزن‌دوزان و طراحان دیجیتال باعث بهبود کیفیت محصولات به‌خصوص در بخش دیجیتال شده‌است. یک طراح از چابهار اظهار داشت: «با سوزن‌دوزان خبره همکاری خوبی داریم» (مصاحبه ۸). طراح دیگری از سراوان گفت: «سوزن‌دوزان برای هماهنگی در سایز و رنگ‌بندی مشاوره می‌گیرند» (مصاحبه ۹). یک طراح از چابهار افزود: «برای طرح‌های ظریف، هماهنگی با سوزن‌دوزان لازم است» (مصاحبه ۱۰). این نتایج با مطالعه (Abdelhamid & Mahmoud, 2021) هم‌خوانی دارد که همکاری بین سوزن‌دوزی دستی و دیجیتال را برای نوآوری مؤثر می‌داند.

- **ترکیب سنت و فناوری:** ترکیب دوخت‌های سنتی و دیجیتال یکی از راهبردهای خلاقانه در این زمینه است. یک سوزن‌دوز از زاهدان اظهار داشت: «استفاده صحیح از دیجیتال می‌تواند به رشد هنر کمک کند» (مصاحبه ۱). یک مصرف‌کننده از سراوان گفت: «ترکیب سنت و دیجیتال نتیجه بهتری دارد» (مصاحبه ۲۱). یک مصرف‌کننده از زاهدان افزود: «دوخت ترکیبی مرا به آینده این هنر امیدوار کرد» (مصاحبه ۲۲). این راهبرد با مطالعات (Hu, 2023) و (رونق و زندیه، ۱۳۹۹) هم‌راستا هستند که این ترکیب را تأیید کرده‌اند.

پیامدها

پیامدهای تعامل سنت و دیجیتال در بلوچی‌دوزی شامل حفظ سنت همراه با فناوری، رشد خلاقیت، تغییر در بازار و رفتار مصرف‌کنندگان است.

- **حفظ سنت همراه با فناوری:** ترکیب سنت و دیجیتال به حفظ میراث فرهنگی کمک کرده‌است. یک سوزن‌دوز از زاهدان اظهار داشت: «سنت باید حفظ شود، ولی دیجیتال می‌تواند به رشد هنر کمک کند» (مصاحبه ۱). یک سوزن‌دوز از ایرانشهر گفت: «اگر سنت به نسل جدید آموزش داده نشود، دیجیتال همه‌چیز را نابود خواهد کرد» (مصاحبه ۳). یک مصرف‌کننده از زاهدان افزود: «دوخت ترکیبی مرا به آینده این هنر امیدوار کرد» (مصاحبه ۲۲). این یافته‌ها با مطالعه (Abdelhamid & Mahmoud, 2021) هم‌راستا است که تلفیق سوزن‌دوزی دستی و دیجیتال را برای احیای میراث فرهنگی مؤثر می‌داند.

- **رشد خلاقیت:** فناوری دیجیتال باعث رشد و تقویت خلاقیت شده‌است. یک طراح دیجیتال از چابهار اظهار داشت: «زمان طراحی‌ام کم شده و ایده‌های بیشتری طراحی می‌کنم» (مصاحبه ۱۱). طراح دیگری از زاهدان گفت: «دیجیتال باعث رشد خلاقیتم شده‌است» (مصاحبه ۱۲). این نتایج با مطالعه (Qiao, 2024) که الگوریتم‌های خودکار را برای تولید خلاقانه الگوهای سوزن‌دوزی معرفی کرده و مقاله (خواجه‌احمدعطاری، ۱۳۸۷) که فناوری دیجیتال را موجب خلاقیت در طراحی فرش دانسته هم‌خوانی دارند.

- **تغییر در بازار و رفتار مصرف‌کنندگان:** فناوری دیجیتال باعث تغییر سلایق بازار نیز شده‌است. یک سوزن‌دوز از زاهدان اظهار داشت: «قشر متوسط و پایین محصولات دیجیتالی را ترجیح می‌دهند» (مصاحبه ۵). یک مصرف‌کننده از ایرانشهر گفت: «محصولات دیجیتالی را به‌دلیل قیمت مناسب استفاده می‌کنم» (مصاحبه ۲۶). یک چرخ‌دوز دیجیتال از زاهدان افزود: «مشتریان به‌دلیل تنوع و ارزانی به محصولات دیجیتال روی می‌آورند» (مصاحبه ۲۰). این یافته‌ها با مطالعه (Rahman, 2020) هم‌راستا است که فناوری دیجیتال را عامل تغییر در زنجیره تأمین مد می‌داند. این پیامدها تعامل بین حفظ سنت و پاسخگویی به بازار مدرن را نشان می‌دهند.

نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با روش داده‌بنیاد به بررسی تأثیر فناوری بر سنت و خلاقیت در هنر بلوچی‌دوزی

پرداخته‌است. تعامل بین سنت و فناوری دیجیتال، به‌عنوان پدیده اصلی تحول در این هنر، فرصت‌هایی برای خلاقیت، گسترش بازار و حفظ میراث فرهنگی ایجاد کرده، از طرفی با چالش‌هایی مانند محدودیت‌های آموزشی، مالی و فنی و مقاومت‌های فرهنگی نیز مواجه است.

نتایج مصاحبه‌های (۱۱، ۱۴ و ۶) نشان داد که دیجیتالی شدن فرصت‌هایی چون افزایش سرعت و دقت در تولید، امکان طراحی خلاقانه‌تر و پاسخگویی به نیازهای بازار مدرن را فراهم کرده‌است. فناوری دیجیتال با ساده‌سازی فرآیند طراحی و تولید، به هنرمندان امکان داده تا نقوش پیچیده را با کارایی بالاتر از سطح پوشاک خلق کنند و طرح‌ها را برای مشتریان شخصی‌سازی کنند. علاوه‌براین، ترکیب دوخت سنتی و دیجیتال این هنر را برای نسل‌های جدید و بازارهای وسیع‌تر جذاب‌تر کرده‌است. این ترکیب نه‌تنها به بازآفرینی نقوش سنتی در جهان مدرن کمک کرده، بلکه راهی برای تداوم این هنر و معرفی و انتقال ساده‌تر نقوش اصیل در عصر دیجیتال را فراهم کرده‌است.

با این حال، دیجیتالی شدن چالش‌هایی را نیز به همراه داشته‌است که مصاحبه‌های (۱۵، ۱۹، ۱۷ و ۱۶) تأییدکننده آن هستند. فشارهای اقتصادی ناشی از رقابت محصولات دیجیتال با دوخت‌های دستی، درآمد هنرمندان سنتی را کاهش داده و هزینه‌های بالای تجهیزات دیجیتال مانعی برای پذیرش فناوری در برخی موارد شده‌است. محدودیت‌های فنی، مانند ناتوانی دستگاه‌ها در اجرای برخی تکنیک‌های سنتی، یکنواختی طرح‌های ماشینی، کیفیت و اصالت محصولات دیجیتال را تحت‌تأثیر قرار داده‌است. همچنین، نگرش‌های منفی برخی هنرمندان و مشتریان به محصولات دیجیتال به‌دلیل فقدان روح و اصالت دوخت دستی، پذیرش فناوری را کند کرده‌است و مصاحبه‌های (۱، ۲، ۳ و ۴) نشان داد که هنرمندان سنتی دغدغه حفظ میراث فرهنگی را دارند. مشکلات اجرایی، از جمله دشواری یادگیری دستگاه‌های دیجیتال و نیاز به هماهنگی بین طراحان و سوزن‌دوزان، نیز از دیگر موانع هستند.

این پژوهش با شناسایی عوامل علّی (ورود فناوری دیجیتال، نیاز به آموزش، افزایش همکاری و هماهنگی)، شرایط زمینه‌ای (تغییرات بازار، رفتار مشتری، فشارهای اقتصادی، ابعاد هنری و احساسی)، راهبردها (آموزش، همکاری، ترکیب سنت و فناوری)، و عوامل مداخله‌گر (محدودیت‌های فنی و مالی، نگرش‌ها و مشکلات اجرایی)، به درک عمیق‌تری از تعامل سنت و دیجیتال در بلوچی‌دوزی کمک کرده‌است. برای آینده، راهبردهای آموزشی، برای هنرمندان سنتی منطقه بلوچستان جهت تقویت پذیرش فناوری و برای فعالان حوزه دیجیتال جهت پیشرفت کاری مبتنی بر حفظ اصالت‌های بومی پیشنهاد می‌شود.

تقدیر و تشکر

از همه هنرمندان، طراحان و سوزن‌دوزان بلوچستان که با مشارکت ارزشمند خود، این پژوهش را ممکن ساختند، سپاسگزاریم.

منابع

- بهارلو، علیرضا. (۱۳۸۹). نقش رایانه در طراحی و ترسیم نقوش هندسی زیلیج در تزیینات و حکاکی های چوبی. *کتاب ماه هنر*، ۱۵۰(۱)، ۴۴-۴۰.
- خواجه‌احمدعطاری، علیرضا. (۱۳۸۷). نقش رایانه در طراحی فرش (در سه دهه اخیر). *گلجام*، ۱۰، ۴۶-۲۹.
- دائی‌نبی، میلاد؛ و ابراهیمی، مهدی. (۱۴۰۰). تحلیل تطبیقی رویکردهای نظریه داده بنیاد. *فصلنامه علمی تخصصی فرصت*، ۳(۵)، ۱۱۳-۸۷.
- رونق، احسان؛ و زندیه، مهدی. (۱۳۹۹). بررسی رویکرد دیجیتال در باز تعریف طراحی تزیینات در معماری اسلامی با الهام از آموزه‌های قرآن مجید. *نقش جهان*، ۱۰(۴)، ۲۶۳-۲۵۵.
- ساعدی، فاطمه؛ قاسمی، مرضیه؛ و محمودی، سکینه‌خاتون. (۱۴۰۲). مقایسه هنر بلوچی دوزی ایران و پاکستان از نظر شیوه نقش‌پردازی، رنگ‌بندی و تکنیک‌های دوخت. *هنرهای تجسمی*، ۲۸(۳)، ۱۱۳-۱۰۱.
- ساعدی، فاطمه؛ و قاسمی، مرضیه. (۱۴۰۲). شیوه‌های سنتی اجرای هنر بلوچی‌دوزی در طراحی لباس غیربومی. *دانش‌های بومی ایران*، ۱۰(۱۹)، ۳۴۱-۳۱۷.
- ساعدی، فاطمه. (۱۴۰۲). *جایگاه چاپ دستی در طراحی نقوش پوشاک زنان بلوچ*. سومین کنفرانس بین‌المللی معماری، عمران، شهرسازی، محیط‌زیست و افق های هنر اسلامی در بیانیه گام دوم انقلاب، تبریز، ایران.
- میرزایی، فاطمه؛ و مافی‌تبار، آمنه. (۱۴۰۲). تحلیل و طبقه‌بندی موضوعی انواع نقش در سوزن‌دوزی بلوچ براساس اسلوب هنرهای سنتی. *دانش‌های بومی ایران*، ۱۰(۱۹)، ۸۶-۴۹.
- یاوری، حسین. (۱۳۹۰). *نساجی سنتی ایران*. تهران: سازمان تبلیغات اسلامی، حوزه هنری، شرکت انتشارات سوره مهر.

References

- Abdel Hamid Issa, M., & Mahmoud, M. (2021). Employing embroidery and digital printing skills in the production of contemporary artistic paintings inspired by heritage. *International Journal of Multidisciplinary Studies in Art and Technology*, 4(1), 159–173.
- Chen, L., Su, Z., He, X., Chen, X., & Dong, L. (2022). The application of robotics and artificial intelligence in embroidery: challenges and benefits. *Assembly Automation*, 42(6), 851-868.
- Florea-Burduja, E., Irovan, M., & Indrie, L. (2019). Creativity and modern technologies boost the promotion of Romanian traditional motifs. *Journal of Social Sciences*, II(3), 21–25.
- Hu, Y. (2023). Research on the design method of traditional decorative patterns of ethnic minorities under the trend of AIGC. *Journal of Electronics and Information Science*, 8(5), 58-62.
- Indrie, L., Kazlacheva, Z., Ilieva, J., & Gherghel, S. (2017). Embroidery-from digital designing to fine art. *De Redactie*, 366-369.
- Jangir, S. (2016). Digital embroidery designing: A new opportunity for textile designer. *International Journal of Home Science*, 2(3), 358-360.
- Lin, Y., Wu, Y., Hao, L., Wu, Y., Chi, H., & Chen, Y. (2017). Pattern design and embroidery based on the intelligent system. In 2nd International Conference on Electrical. *Control and Automation Engineering (ECAE 2017)*, Xiamen, China.
- Qiao, S. (2024). Automatic generation and optimization design of embroidery patterns based on image processing. *In 3rd International Conference on Artificial Intelligence and Autonomous Robot Systems (AIARS)*, Bristol, United Kingdom.
- Rahman, M. (2020). Applications of the digital technologies in textile and fashion industry. *Technium*, 3(1), 114-127.
- Wu, Y. (2022). Utilization of MultiLevel Drawing Technology for Computer-Based Embroidery Employing Computerized Digital Technology. *Mathematical Problems in Engineering*, 2022(1), 1-6.

- Zaharieva-Stoyanova, E. (2024). An approach to digital presentation of traditional Bulgarian embroidery patterns. *In Fourteenth International Conference Digital Presentation and Preservation of Cultural and Scientific Heritage*, Burgas, Bulgaria, September 26-29, 157-166.
- Zhao, S., Li, R., Xu, S., Chen, J., & Wang, S. (2024). Examination of digitalized non-heritage apparel design using CLO3D: Case study of Ningbo gold and silver color embroidery. *International Journal of Scientific Research and Management*, 12(5), 19-32.