



Comparing the values of creativity between human-produced and artificial intelligence-produced artworks: Analytical studies on audience perception

Alaheh Ghafari Balani, Master's degree holder in Information Technology Engineering, Department of Information Systems Management, Shiraz University, Shiraz, Iran. Email: alahe.ghafari@hafez.shirazu.ac.ir

Farnoush Manavi, Assistant Professor at Computer Science and Engineering and Information Technology Department, Shiraz University, Shiraz, Iran. (Corresponding Author) Email: f.manavi@cse.shirazu.ac.ir

Extended Abstract

Introduction: “The rapid advancement of generative artificial intelligence (AI) technologies has significantly transformed the landscape of artistic production, raising fundamental questions about the nature of creativity, authenticity, authorship, and artistic value. As AI-generated artworks become increasingly sophisticated and accessible, debates have emerged regarding whether machine-generated outputs can be considered genuinely creative or whether creativity remains an inherently human capacity rooted in lived experience, intentionality, and cultural context. These discussions are particularly relevant in fields where artistic expression is closely connected to cultural heritage and personal expression, such as Persian calligraphy and calligraphic paintings.

This study aims to compare the perceived creative value of human-created artworks and AI-generated artworks by examining audience perceptions of both forms. Focusing on Iranian calligraphy and calligraphic paintings, the research investigates how viewers evaluate artworks across several dimensions, including originality, creativity, emotional impact, emotional expression, aesthetic quality, typographic structure, and cultural relevance. By exploring audience responses to both human and AI-generated artistic productions, the study seeks to contribute to contemporary discussions on the evolving relationship between art, technology, and creativity.”

Methods: This research employed an analytical-comparative approach using both quantitative and qualitative methods. A selection of human-created artworks, primarily consisting of Persian calligraphy and calligraphic paintings, was chosen as the basis for comparison. These artworks were subsequently recreated using generative AI tools to produce corresponding AI-generated versions while maintaining similar visual themes and stylistic characteristics. Data were collected through a structured questionnaire containing both closed-ended and open-ended questions. The study involved 100 participants representing diverse levels of artistic knowledge and experience, including art students, professional artists and art experts, and members of the general public. This diverse sample was selected to ensure a broad range of perspectives and to provide a realistic representation of audience perceptions. Participants were asked to evaluate both human-created and AI-generated artworks according to predefined criteria, including originality, creativity,

emotional impact, emotional expression, aesthetic appeal, quality of lettering and composition, and cultural compatibility. Quantitative data were analyzed using descriptive statistical methods and mean score comparisons, while qualitative responses were examined through thematic analysis to identify recurring perceptions and interpretive patterns.

Results: The findings indicate that AI-generated artworks possess notable strengths in terms of visual diversity, technical execution, stylistic variation, and production speed. Many participants acknowledged the ability of AI systems to generate visually appealing and innovative compositions that can successfully imitate artistic styles and produce aesthetically engaging results. However, human-created artworks consistently received higher evaluations in areas related to cultural authenticity, emotional depth, personal expression, and the communication of lived experience. Participants frequently associated human artworks with intentionality, artistic identity, and meaningful emotional narratives that were perceived as less evident in AI-generated works. The results suggest that viewers often interpret creativity as more than the production of novel visual forms; they also connect it to human experience, cultural memory, and the conscious intentions of the artist.

Qualitative analysis further revealed that participants viewed AI as a powerful creative tool rather than an independent creative agent. While AI-generated artworks were appreciated for their efficiency and visual innovation, many respondents questioned their capacity to convey genuine emotions or cultural understanding without human guidance. The audience generally perceived the artistic value of AI-generated works as dependent upon the creative input, direction, and decision-making processes of human users.

Discussion: The results of this study highlight the continuing significance of human creativity in artistic production despite the growing capabilities of generative AI technologies. Although AI systems demonstrate remarkable potential for generating visually sophisticated and aesthetically compelling artworks, they are not perceived by audiences as fully replacing the cultural, emotional, and experiential dimensions that characterize human artistic expression.

The findings suggest that creativity in the age of artificial intelligence should be understood as a collaborative process rather than a competitive relationship between humans and machines. AI functions most effectively as a creative partner that expands artistic possibilities while remaining dependent on human intention, interpretation, and cultural awareness. Consequently, the concept of creativity requires reconsideration within contemporary technological contexts, recognizing both the innovative capacities of AI and the irreplaceable contributions of human experience.

This research contributes to interdisciplinary discussions at the intersection of art, technology, aesthetics, and audience studies, and provides a foundation for future investigations into the evolving role of artificial intelligence in artistic creation and evaluation.

Keywords: Audience Perception, Information Technology, Creativity, Authenticity, Generative Artificial Intelligence, Human Art, AI-Generated Art.



مقایسه ارزش خلاقیت بین آثار هنری تولید شده توسط انسان و هوش مصنوعی: مطالعه‌ای تحلیلی بر ادراک مخاطب

الاهه غفاری بالائی^۱، فرنوش معنوی^۲

چکیده

با گسترش ابزارهای مولد هوش مصنوعی در تولید آثار هنری، پرسش از ماهیت خلاقیت، اصالت و ارزش هنری بیش از پیش به کانون مباحث نظری و عملی هنر معاصر راه یافته است. این مقاله با هدف مقایسه ارزش خلاقیت در آثار هنری تولید شده توسط انسان و آثار تولید شده به واسطه هوش مصنوعی، به بررسی ادراک مخاطبان از این دو نوع اثر می‌پردازد. پژوهش حاضر با رویکردی تحلیلی تطبیقی و با تمرکز بر شاخص‌هایی همچون اصالت، خلاقیت، تأثیر عاطفی، بیان عاطفی هنرمند، زیبایی‌شناسی، ساختار حروف و تطابق فرهنگی تلاش می‌کند، تفاوت‌ها و شباهت‌های ادراکی میان هنر انسانی و هنر مولد هوش مصنوعی را روشن سازد. بدین منظور، مجموعه‌ای از آثار هنری انسانی با تمرکز بر خوشنویسی و نقاشی خط ایرانی انتخاب و سپس با استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی بازآفرینی شدند. داده‌های پژوهش از طریق پرسش‌نامه‌ای کمی و کیفی و با مشارکت ۱۰۰ نفر مشارکت‌کننده از گروه‌های مختلف به لحاظ تخصصی و تجربی در زمینه هنر شامل هنرجویان، کارشناسان هنر و مخاطبان عمومی گردآوری شد و انتخاب این نمونه به دلیل تنوع دیدگاه‌ها و انعکاس واقعی ادراک مخاطبان بود. پس از گردآوری داده‌ها، تحلیل داده‌ها با روش‌های آماری، برآورد میانگین و تحلیل تماتیک انجام شد. یافته‌ها نشان می‌دهد که اگرچه آثار تولید شده توسط هوش مصنوعی از نظر تنوع بصری و سرعت تولید قابل توجه‌اند؛ اما در شاخص‌هایی نظیر اصالت فرهنگی، عمق عاطفی و انتقال تجربه زیسته، آثار انسانی همچنان جایگاه برتری دارند. نتایج این پژوهش بر ضرورت بازاندیشی در مفهوم خلاقیت در عصر هوش مصنوعی تأکید می‌کند و نشان می‌دهد که خلاقیت ماشین، بیش از آن‌که جایگزین خلاقیت انسانی باشد، در تعامل و هدایت انسانی معنا می‌یابد. این مقاله می‌کوشد با ارائه تحلیلی بین‌رشته‌ای، به درک عمیق‌تر میان هنر، فناوری و ادراک مخاطب کمک کند.

واژگان کلیدی

ادراک مخاطب، اصالت، خلاقیت، فناوری اطلاعات، هنر انسان، هنر تولید شده توسط هوش مصنوعی.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۱۱/۱ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۱۲/۱۳

۱. دانش‌آموخته کارشناسی ارشد مهندسی فناوری اطلاعات، گروه مدیریت سیستم‌های اطلاعاتی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران. alahe.ghafari@hafez.shirazu.ac.ir

۲. دکتری تخصصی هوش مصنوعی، گروه کامپیوتر و فناوری اطلاعات، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران. (نویسنده مسئول) f.manavi@cse.shirazu.ac.ir

مقدمه

در طول تاریخ، هنر همواره به عنوان یکی از بنیادی‌ترین جلوه‌های خلاقیت انسانی شناخته شده است؛ عرصه‌ای که در آن تجربه زیسته، احساسات، زمینه‌های فرهنگی و قصد آگاهانه هنرمند در قالب فرم‌های بصری و بیانی متجلی می‌شود. هنر انسانی به دلیل ریشه‌های عمیق فرهنگی و عاطفی، جایگاه ویژه‌ای در جوامع دارد (Dutton, 2009). باین حال، پیشرفت‌های شتابان در حوزه فناوری اطلاعات و ظهور سامانه‌های مولد هوش مصنوعی، مرزهای سنتی تولید اثر هنری را با چالش‌های جدی مواجه کرده است. ابزارهایی مانند میدجورنی^۱ و دال‌ای^۲ و استیبل دیفیوژن^۳ اکنون قادرند در زمانی کوتاه، تصاویری پیچیده و چشم‌نواز تولید کنند؛ آثاری که در نگاه نخست، از نظر کیفیت بصری با بسیاری از آثار انسانی قابل مقایسه‌اند. در حوزه فناوری اطلاعات، این موضوع اهمیت ویژه‌ای دارد، زیرا ابزارهای هوش مصنوعی نه تنها فرآیند خلق هنر را تغییر داده‌اند، بلکه درک ما از خلاقیت را نیز به چالش کشیده‌اند (Miller, 2019).

این تحولات، پرسش‌های بنیادینی را در باب ماهیت خلاقیت و ارزش هنری برمی‌انگیزند: آیا تولید تصویر توسط الگوریتم را می‌توان «خلاقیت» نامید؟ نقش انسان در فرآیند خلق آثار هنری مبتنی بر هوش مصنوعی چیست؟ و مهم‌تر از همه، مخاطبان چگونه ارزش خلاقیت آثار انسانی و آثار تولیدشده توسط ماشین را درک و ارزیابی می‌کنند؟ فرض بر این است که آثار هنری انسانی به دلیل اصالت و بیان عاطفی، ارزش خلاقانه بیشتری نسبت به آثار ماشینی دارند و تلفیق خلاقیت انسانی و ماشینی به خلق آثار هنری نوآورانه‌تر و تأثیرگذارتر منجر می‌شود. پاسخ به این پرسش‌ها نه تنها برای نظریه پردازان هنر، بلکه برای هنرمندان، طراحان ابزارهای هوش مصنوعی و سیاست‌گذاران فرهنگی اهمیتی فزاینده دارد. مرور بر ادبیات موجود نشان می‌دهد که پژوهش‌های متعددی در زمینه چارچوب نظری این پژوهش انجام شده است و آنچه کمتر مورد توجه قرار گرفته، بررسی تجربی ادراک مخاطب از ارزش خلاقیت آثار هنری هوش مصنوعی مولد هنر است. بر این اساس، مقاله حاضر با رویکردی تحلیلی و بین‌رشته‌ای، به مقایسه ارزش خلاقیت در آثار هنری تولیدشده توسط انسان و هوش مصنوعی می‌پردازد و می‌کوشد نشان دهد که خلاقیت در عصر هوش مصنوعی، در تعامل پیچیده میان فناوری، انسان و ادراک مخاطب شکل می‌گیرد.

پیشینه پژوهش

در این بخش به بررسی مطالعات انجام‌شده در زمینه خلاقیت، هنر، الگوریتم‌های مولد هوش مصنوعی و کاربرد آن‌ها در خلق آثار هنری پرداخته می‌شود. این تحقیقات به دو دسته اصلی تقسیم می‌شوند: تحقیقات نظری که به تحلیل مفاهیم خلاقیت و هوش

1. Midjourney
2. DALL·E
3. Stable Diffusion

مصنوعی پرداخته‌اند و دسته دوم، تحقیقات تجربی که به بررسی کاربردهای عملی و نتایج آن‌ها توجه دارند. هدف، شناسایی روش‌های به‌کاررفته، دستاوردها، نتایج، چالش‌ها و نقاط ضعف این مطالعات است تا زمینه‌ای برای بهبود پژوهش حاضر فراهم شود.

پاپی و دادور (۱۴۰۳) در پژوهش خود با رویکردی توصیفی تحلیلی و مبتنی بر مطالعه اسنادی و مرور منابع نظری و پژوهش‌های پیشین در حوزه هنر دیجیتال و هوش مصنوعی، با تحلیل تحولات تاریخی و فناورانه، به بررسی نقش هوش مصنوعی در تغییر شیوه‌های خلق اثر هنری پرداخته و از داده‌های تجربی یا روش‌های کمی نظیر آزمون آماری و نظرسنجی مقایسه آثار توسط مخاطبان استفاده نکرده‌اند. تمرکز اصلی این پژوهش بر تحلیل مفاهیم، نمونه‌های شاخص و روندهای نوظهور در هنر معاصر دیجیتال است. گنجی و همکاران (۱۴۰۴) در مقاله‌ای به بررسی نقش و تأثیر هنر دیجیتال بر فرهنگ معاصر ایران با تأکید ویژه بر بازنمایی هویت فرهنگی می‌پردازد. گنجی و همکارانش (۱۴۰۴) با بررسی تحولات هنر دیجیتال به عنوان نمود برجسته هنر در عصر فناوری، رابطه میان ظهور هنرهای دیجیتال و بازتعریف هویت فرهنگی ایران را تحلیل می‌کنند و نشان می‌دهند که هنر دیجیتال با خلق بسترهای تعاملی و رسانه‌ای قادر است ارتباطات فرهنگی گسترده‌ای را فراهم آورد و عناصر هویتی بومی را در قالبی معاصر بازنمایی کند. همچنین، مقاله به چالش‌ها و فرصت‌های موجود در مسیر تلفیق هنر دیجیتال و فرهنگ معاصر می‌پردازد و نقش هنرمندان در پیوند میان سنت و مدرنیته را مورد توجه قرار می‌دهد.

جعفری زاده و همکاران (۱۴۰۴) در مطالعه‌ای به بررسی تجربه‌ها و دیدگاه‌های فعالان حوزه هنر درباره تأثیر هوش مصنوعی بر فرآیندهای خلاقیت و هنر دیجیتال می‌پردازند و با تأکید بر روایت‌های هنرمندان، اساتید و دانشجویان مرتبط با هنر و هوش مصنوعی تلاش کرده‌اند تا پیچیدگی و ابعاد چندگانه رابطه میان هوش مصنوعی و خلاقیت هنری را از منظر شرکت‌کنندگان آشکار سازند و نشان دهند که این فناوری تا چه اندازه بر هنر معاصر تأثیر گذاشته است.

مورای^۱ (۲۰۲۴) بیان می‌کند که ابزارهای هوش مصنوعی مولد، خودشان خلق نمی‌کنند و نقش اصلی به عهده انسان است. سیستم‌های بصری مولد معاصر می‌توانند کارهای فوق‌العاده‌ای انجام دهند؛ اما هنوز به صورت خودکار و مستقل عمل نمی‌کنند. این سیستم‌ها ابزارهایی پیچیده و فناورانه هستند، اما در نهایت ابزارند و نیازمند یک نویسنده یا هنرمند انسانی هستند تا الهام، طراحی و اغلب دستورالعمل‌های لازم برای تولید تصویر را فراهم کند.

مانوویش^۲ (۲۰۲۲) تأکید می‌کند که زیبایی‌شناسی هوش مصنوعی بر پایه تحلیل داده‌های بصری گسترده شکل می‌گیرد و بیش از آن که خلاقیتی مستقل باشد، بازتاب الگوهای فرهنگی موجود است.

1. Murray

2. Manovich

مکورماک^۱ (۲۰۱۹) معتقد است که خلاقیت در هنر مولد حاصل تعادل میان خودمختاری سیستم و نقش طراحی شده انسان در ساختار تولید اثر است. ژانگ ویلسون و آموس^۲ (۲۰۲۵) در پژوهش خود یافتند که بسیاری از پژوهش‌ها، هنرمندان، هوش مصنوعی را به عنوان ابزار پشتیبان خلاقیت به کار می‌برند، اما جایگاه مستقل آن هنوز محدود است.

الگامال^۳ و همکاران (۲۰۱۷) در مطالعه‌ای با عنوان «شبکه‌های مولد خلاق»، به بررسی خلاقیت هوش مصنوعی در نقاشی پرداختند و هدف پژوهشان، تولید آثاری بود که از سبک‌های موجود فراتر روند و چند مجموعه تصویر شامل آثار هنرمندان انسانی (۵۰ تصویر) و تصاویر تولیدشده توسط شبکه‌های مولد رقابتی (گنز^۴)، مختلف (بیش از ۳۰۰ تصویر) مورد استفاده قرار گرفت. ارزیابی آثار از طریق داوری انسانی با مشارکت ۱۸ نفر انجام شد که هر تصویر را به صورت منفرد از نظر منشأ خلق تصویر (انسان / ماشین) و میزان پسندیدگی ارزیابی شدند.

میلر^۵ (۲۰۱۹) در کتاب «هنرمند در ماشین»، خلاقیت هوش مصنوعی را بررسی کرد. هدف او تحلیل پتانسیل هوش مصنوعی در خلق آثار هنری بود. روش تحقیق شامل مطالعه موردی ابزارهایی مانند دیپ دریم^۶ و آیوا^۷ بود. نتایج نشان داد که هوش مصنوعی می‌تواند سبک‌های جدید خلق کند، اما به داده‌های انسانی وابسته است. چنگ^۸ (۲۰۲۲). به بررسی خلاقیت هوش مصنوعی در هنرمی پردازد و تحلیل می‌کند که آیا سیستم‌های هوش مصنوعی قادر به خلق آثار خلاقانه و ارزشمند از نظر زیبایی‌شناسی هستند؟ پژوهش او تحلیلی و نظری است و شامل جمع‌آوری داده‌های تجربی یا داوری آثار واقعی نمی‌شود. نویسندگان با مرور نمونه‌های تاریخی و آثار شناخته‌شده هوش مصنوعی مثل پرتره ادموند بلامی و بررسی ادبیات و مفاهیم فلسفی، چارچوبی برای فهم اصالت، خلاقیت و نوآوری بصری آثار هوش مصنوعی ارائه می‌کند.

مورا^۹ (۲۰۲۳) پژوهشی با رویکردی نظری و تحلیلی و مبتنی بر تحلیل مفهومی و مرور انتقادی ادبیات مرتبط با فلسفه هنر، خلاقیت و مطالعات هوش مصنوعی انجام داد. در این مطالعه از روش‌های تجربی، آزمون‌های کاربری یا ارزیابی آثار هنری تولیدشده توسط هوش مصنوعی استفاده نشده و تمرکز اصلی بر واکاوی مفاهیم بنیادین نظیر نیت، عاملیت و معنای خلق هنری قرار دارد. نویسندگان با مقایسه دیدگاه‌های مختلف نظری، تلاش می‌کند چارچوبی مفهومی برای فهم جایگاه هوش مصنوعی در فرایندهای خلاق ارائه دهد.

1. McCormack

2. Zhang, Wilson, & Amos

3. Elgammal

4. GANs

5. Miller

6. Deep Dream

7. AIVA

8. Cheng

9. Moura

هیس و هانل^۱ (۲۰۲۳) در پژوهشی، به بررسی خلاقیت چت بات های هوش مصنوعی مولد پرداختند. هدف اصلی این پژوهش، مقایسه سطح خلاقیت انسانی و خلاقیت ماشینی در چارچوب آزمون های استاندارد خلاقیت بود. در این مطالعه، خروجی های خلاقانه ۵ چت بات هوش مصنوعی مولد با ایده های تولیدشده توسط انسان ها مقایسه شد.

هال و شوفیلد^۲ (۲۰۲۵) در مطالعه ای به بررسی خلاقیت در حال تکامل بین آثار هنری تولید شده توسط هوش مصنوعی و آثار هنری خلق شده توسط انسان با تمرکز بر ترجیح مصرف کننده، ارزش درک شده و تأثیر عاطفی پرداختند و از شرکت کنندگان خواسته شده مجموعه ای از تصاویر تولیدشده توسط انسان و هوش مصنوعی را بدون دانستن منشأ خلق اثر هر یک، ارزیابی و مقایسه کنند. داده های کمی نشان داده است که اگرچه آثار هنری انسان به طور کلی ترجیح داده می شوند، اما آثار تولیدشده توسط هوش مصنوعی با نرخ تقریباً ۴۵ درصد انتخاب شدند که نشان دهنده پذیرش رو به رشد است. همچنین، شرکت کنندگان در آزمایش به طور مداوم ارزش پولی بالاتری را به هنر انسانی اختصاص دادند که نشان می دهد آثار خلق شده توسط انسان، علیرغم عدم آگاهی شرکت کنندگان از منشأ خلق آثار هنری تا حدودی افزایش ارزش درک شده را نشان می دهند. پاسخ های کیفی، دیدگاه های ظریف در مورد نقش هوش مصنوعی در هنر را برجسته تر کرد و پتانسیل آن را به عنوان یک ابزار خلاقانه تصدیق کرد، اما در مورد استفاده از آن به عنوان جایگزینی برای خلاقیت مبتنی بر انسان هشدار داده است. این مطالعه راه هایی را برای کاوش بیشتر در مورد چگونگی تغییر شکل شیوه های هنری، ارزش گذاری، برداشت های مصرف کننده، توسط ادغام هوش مصنوعی در حوزه های خلاق باز می کند و نیاز به ملاحظات اخلاقی را مطرح می کند، زیرا هوش مصنوعی همچنان مرزهای بین خلاقیت انسان و ماشین را محو می کند. سبхан، پاسکیه، آسیوس^۳ (۲۰۲۵) در مطالعه ای به بررسی مشکلات مدل های تولید تصویر از متن، به ویژه دال ای، در نمایش صحیح خطاطی عربی می پردازد و نشان می دهد که این مدل ها چگونه با نادیده گرفتن ویژگی های فرهنگی و تاریخی، منجر به بازتولید روایت های نادرست و تحریف شده از هنرهای غیرعربی می شوند. لواتو، زیمرمن، اسمیت، دادز و کارسون^۴ (۲۰۲۴) در مطالعه ای به بررسی تجربه ها و دیدگاه های فعالان حوزه هنر بر فرآیندهای شفافیت، مالکیت و عدالت در هنر مولد هوش مصنوعی، با نظرسنجی پرسشنامه ای، می پردازند و با تأکید بر روایت های هنرمندان، اساتید و دانشجویان مرتبط با هنر و هوش مصنوعی تلاش کرده اند تا پیچیدگی و ابعاد چندگانه رابطه میان هوش مصنوعی و شفافیت، مالکیت و عدالت هنری را از منظر شرکت کنندگان آشکار سازند و نشان دهند که این فناوری تا چه اندازه بر هنر معاصر تأثیر گذاشته است.

1. Haase & Hanel

2. Hall & Schofield

3. Sobhan, Pasquier, Aceves

4. Lovato, Zimmerman, Smith, Dodds & Karson

گایوفسکا^۱ (۲۰۲۵) در مطالعه‌ای با هدف ارزیابی هوش ماشینی از طریق خلاقیت هنری، از نسخه‌ی تغییر یافته‌ی آزمون تورینگ استفاده می‌کند. تعداد شرکت‌کنندگان ۴۶ نفر دارای پیشینه تحصیلی در علوم شناختی و علوم کامپیوتر بودند.

گایوفسکا (۲۰۲۵) در این مطالعه خود از آزمون تورینگ و ارزیابی‌های زیبایی‌شناختی استفاده کرده است تا کیفیت ادراک شده آثار هوش مصنوعی با آثار انسانی مقایسه شود. این رویکرد دوگانه امکان بررسی قضاوت انسانی تحت شرایط آزمایشی مختلف را فراهم می‌کند. یافته‌های پژوهش او نشان داد که شرکت‌کنندگان در تشخیص آثار هوش مصنوعی و انسان به طور قابل اعتماد دچار مشکل هستند و آثار تولید شده توسط هوش مصنوعی از نظر زیبایی‌شناختی با آثار ساخته شده توسط انسان هم‌رده ارزیابی شدند. این یافته‌ها فرضیات سنتی درباره خلاقیت انسانی را به چالش می‌کشند و نشان می‌دهند که سیستم‌های هوش مصنوعی می‌توانند خروجی‌هایی تولید کنند که با حساسیت‌های انسانی همخوانی داشته و معیارهای هوش خلاقانه را برآورده سازند.

بیشتر مطالعات داخلی در رابطه با این موضوع دارای تحلیل نظری قوی بودند و از محدودیت‌های آن‌ها، فقدان داده‌های تجربی یا پیمایشی است که، می‌توانست دیدگاه مخاطبان نسبت به آثار هنر دیجیتال ایرانی را نیز دربرگیرد. علاوه بر این، اگرچه تحلیل نمونه‌های موردی انجام شده، اما نبود معیارهای ارزیابی دقیق و روش‌شناسی کمی برای سنجش تأثیرات واقعی هنر دیجیتال بر فرهنگ، می‌تواند ضعف روش‌شناختی این پژوهش‌ها تلقی شود و هیچ مطالعه جامع با طیف آثار تولیدی و مقایسه‌ای، با مخاطبان متنوع انجام نشده است، تنها یک مورد به گروه محدود مخاطبان پرداخته است و فقط از روش مصاحبه جهت نظرسنجی استفاده شده است. در برخی از مطالعات خارجی در رابطه با این موضوع به تحلیل نظری قوی پرداخته شده است و در مطالعات تجربی حجم نمونه نسبتاً کوچک، محدودیت تنوع فرهنگی و فنی شرکت‌کنندگان، تمرکز بر یک ابزار خاص هوش مصنوعی و عدم تلفیق عمیق داده‌های کیفی و کمی اشاره کرد.

به‌طور کلی بخش قابل‌توجهی از ادبیات موجود، یا بر توانمندی‌های فنی و الگوریتمی هوش مصنوعی تمرکز دارد، یا به دفاع از جایگاه منحصربه‌فرد خلاقیت انسانی می‌پردازد. با این حال، آنچه کمتر مورد توجه قرار گرفته، بررسی تجربی ادراک مخاطب از ارزش خلاقیت این دو نوع اثر در کنار یکدیگر است. پژوهش حاضر با هدف رفع ضعف‌های موجود در مطالعات پیشین طراحی شده است، از آنجاکه هنر بدون مخاطب معنا نمی‌یابد، فهم چگونگی دریافت و تفسیر آثار هنری توسط گروه‌های مختلف مخاطب می‌تواند تصویری روشن‌تر از جایگاه هنر انسانی و هنر مولد هوش مصنوعی ارائه دهد. مقایسه این دو نوع اثر از منظر خلاقیت، نه تنها به غنای مطالعات هنری کمک می‌کند، بلکه می‌تواند در توسعه فناوری‌های خلاقانه و چارچوب‌های

اخلاقی مؤثر باشد. این موضوع برای گروه‌های مختلفی از جمله هنرمندان، پژوهشگران فناوری و سیاست‌گذاران فرهنگی اهمیت دارد. بر این اساس، مقاله حاضر با رویکردی تحلیلی و بین‌رشته‌ای، می‌کوشد با نوآوری مقایسه نظر مخاطبان از گروه‌های مختلف نشان دهد که خلاقیت در عصر هوش مصنوعی، پدیده‌ای تک‌بعدی نیست، بلکه در تعامل پیچیده میان فناوری، انسان و ادراک مخاطب شکل می‌گیرد.

چارچوب نظری: خلاقیت و ارزش هنری در تقاطع انسان و هوش مصنوعی

در این بخش، مفاهیم و نظریه‌های مرتبط با هوش مصنوعی، خلاقیت و هنر، تحلیل می‌شوند. چارچوب نظری پژوهش حاضر بر تلفیق سه محور استوار است: نخست، نظریه‌های خلاقیت انسانی که بر نقش تجربه، نیت و زمینه فرهنگی تأکید دارند؛ دوم، رویکردهای خلاقیت محاسباتی که هنر هوش مصنوعی را محصول پردازش داده و الگوریتم می‌دانند؛ و سوم، نظریه‌های ادراک مخاطب که ارزش هنری را نتیجه تعامل میان اثر و دریافت‌کننده تلقی می‌کنند. مبانی نظری این پژوهش، چارچوبی مفهومی برای درک بهتر از روابط بین این عناصر کلیدی فراهم می‌کند و زمینه‌ای برای تحلیل داده‌های حاصل از پژوهش، جهت بررسی ارزش خلاقیت در آثار هنری انسانی و همچنین آثار تولیدشده توسط هوش مصنوعی ارائه می‌شود.

هوش مصنوعی: هوش مصنوعی به عنوان شاخه‌ای از علوم کامپیوتر تعریف می‌شود که به توسعه سیستم‌ها و الگوریتم‌هایی می‌پردازد که قادر به انجام وظایف مشابه با انسان هستند. این فناوری شامل، یادگیری ماشین، یادگیری عمیق، پردازش زبان طبیعی و بینایی ماشین است. در هنر، هوش مصنوعی به عنوان ابزاری برای خلق آثار هنری، تحلیل داده‌های هنری و حتی بهبود تجربه مخاطب به کار می‌رود (پاپی، ۱۴۰۳).

بسیاری از پژوهشگران به تعریف خلاقیت و عوامل مؤثر بر آن پرداخته‌اند: به طور مثال بودن، آمابیل، کانت، گیلفورد، ادوارد دی بونو و گوت^۱

خلاقیت (تعاریف و نظریه‌ها): از دیدگاه فلسفی، خلاقیت انسانی به عنوان بیان آزادی و خودآگاهی دیده می‌شود و خلاقیت هنری نتیجه «نبوغ» است (Kant, 2000). خلاقیت، به عنوان یکی از بنیادی‌ترین ویژگی‌های انسان، همواره نقشی تعیین‌کننده در شکل‌گیری هنر داشته است (Boden, 2004). خلاقیت در هنر شامل توانایی تولید آثار نوآورانه و معنادار است و بررسی فلسفی آن باید هم‌زمان به یافته‌های روان‌شناختی مرتبط با فرآیند خلاقانه توجه کند (Gaut, 2010). خلاقیت، توانایی خلق آثار یا ایده‌های نوآورانه و ارزشمند است که از ترکیب تخیل، دانش و تجربه ناشی می‌شود. بودن (۲۰۰۴) خلاقیت مهم‌ترین و اساسی‌ترین قابلیت و توانایی انسان و بنیادی‌ترین عامل ایجاد ارزش است که در همه ابعاد و جوانب زندگی وی نقش کاملاً حیاتی ایفا می‌کند (Amabile, 1996). خلاقیت و نوآوری از والاترین ویژگی‌های انسان است. نظریه بودن پژوهشگر و متخصص در زمینه روان‌شناسی و خلاقیت، در سال ۲۰۰۴

1. Boden , Amabile , Kant, Guilford , Edward de Bono و Gaut

ارائه شد که به نوعی از خلاقیت و نوآوری پرداخته است. او در کتاب معروف خود به بررسی خلاقیت از زاویه های مختلف پرداخت و سه نوع اصلی از خلاقیت را معرفی کرد که همچنان در پژوهش ها و مباحث مربوط به خلاقیت مورد توجه قرار دارد. مفهوم خلاقیت در مطالعات هنر و علوم شناختی همواره مفهومی چندبعدی و وابسته به زمینه های فرهنگی، روان شناختی و اجتماعی بوده است. از دیدگاه روان شناختی، تفکر همگرا و تفکر واگرا مفاهیمی هستند که توسط گیلفورد، روان شناس برجسته آمریکایی، معرفی شدند. در تفکر واگرا، فرد برای یک مسئله پاسخ های متعدد و متنوعی تولید می کند که خلاقانه و جدید هستند. نظریه معرفت شناختی خلاقیت نیز دیدگاه جالبی ارائه می دهد (de Bono, E, 1970). معتقد است که تفکر خطی، ریشه در منطق ارسطویی دارد و می تواند خلاقیت را محدود کند، زیرا ذهن را به یافتن یک تعریف واحد سوق می دهد. در مقابل، تفکر جانبی، به معنای ساده، یعنی نگاه متفاوت و استفاده از روش های غیرمتعارف و ساختار شکنانه برای حل مسائل و چالش ها می باشد؛ یعنی شخص، به جای اندیشیدن به صورت خطی و مستقیم، به غیرمتعارف ترین روش های ممکن برای حل مسائل دست می زند و با ایجاد ارتباطات غیرمعمول، به خلاقیت کمک می کند. این دیدگاه در هنر انسانی برجسته است، زیرا هنرمندان از تداعی آزاد برای خلق آثار استفاده می کنند (Haase & Hanel, 2023). در رویکردهای کلاسیک، خلاقیت به توانایی انسان در تولید آثار نوآورانه، معنادار و ارزشمند نسبت داده می شود؛ آثاری که نه تنها حاصل مهارت فنی، بلکه برآمده از تجربه زیسته، نیت آگاهانه و بستر فرهنگی خالق اثر هستند. از این منظر، هنر انسانی واجد مؤلفه هایی همچون اصالت فردی، قصد هنرمند و پیوند عمیق با زمینه تاریخی و فرهنگی است که به اثر هنری معنا و هویت می بخشد.

با ظهور سامانه های مولد هوش مصنوعی، این تلقی انسان محور از خلاقیت با چالش های تازه ای مواجه شده است. الگوریتم های مولد، با تحلیل و بازترکیب حجم عظیمی از داده های بصری، قادر به تولید آثاری هستند که از نظر فرم، ترکیب بندی و حتی سبک، شباهت زیادی به آثار هنری انسانی دارند. در چارچوب نظری معاصر، در هوش مصنوعی، الگوریتم های مولد مانند گنز از فرآیند مشابهی برای تولید آثار استفاده می کنند، اما این فرآیند فاقد آگاهی و نیت انسانی است (Cheng, 2022). بالاترین سطح خلاقیت زمانی رخ می دهد که یک فرد با انگیزش ذاتی، تخصص بالا در حوزه مربوطه و مهارت بالا در تفکر خلاق در محیطی با حمایت های قوی از خلاقیت فعالیت کند (Amabile, 1996).

کراپلی^۱ (۲۰۲۵) نشان می دهد که خلاقیت مدل های زبانی بزرگ به دلیل سازوکار آماری تولید خروجی، دارای سقف ذاتی و ریاضی است و این خلاقیت به سطحی معادل مرز میان خلاقیت آماتور و حرفه ای انسانی محدود می شود؛ موضوعی که ادعاهای

1. Cropley

مربوط به خودمختاری خلاقانه هوش مصنوعی را به چالش می‌کشد. برخی پژوهشگران این نوع تولید را گونه‌ای از «خلاقیت محاسباتی» می‌دانند که بر پایه الگوهای آماری و یادگیری ماشینی شکل می‌گیرد. در مقابل، دیدگاه‌های انتقادی بر این نکته تأکید دارند که فقدان تجربه زیسته، آگاهی و نیت در ماشین، خلاقیت آن را به سطحی از بازترکیب داده‌ها محدود می‌سازد.

در این میان، مفهوم «ارزش خلاقیت» به عنوان شاخصی ترکیبی، امکان مقایسه میان هنر انسانی و هنر تولیدشده توسط هوش مصنوعی را فراهم می‌کند. ارزش خلاق نه تنها به نوآوری فرمی یا مهارت فنی اشاره دارد، بلکه شامل ابعادی چون اصالت فرهنگی، تأثیر عاطفی و توانایی برقراری ارتباط معنادار با مخاطب نیز می‌شود. از منظر نظریه‌های ادراک هنری، معنا و ارزش اثر هنری در تعامل میان اثر و مخاطب شکل می‌گیرد؛ بدین معنا که واکنش‌های شناختی و عاطفی مخاطبان نقشی تعیین‌کننده در ارزیابی خلاقیت دارند. خلاقیت، به عنوان یکی از بارزترین ویژگی‌های انسانی، در طول تاریخ در خلق آثار هنری نقش مهمی داشته است. از نقاشی‌های غارهای لاسکو تا آثار دیجیتال مدرن، هنر بازتاب‌دهنده فرهنگ، احساسات و دیدگاه‌های بشری بوده است (Gombrich, 2000).

هنر انسانی: آثاری که توسط انسان با استفاده از مهارت و تجربه خلق می‌شوند (Dutton, 2009)

هنر هوش مصنوعی: آثاری که با استفاده از الگوریتم‌های هوش مصنوعی تولید می‌شوند (Miller, 2019).

فناوری اطلاعات: استفاده از سیستم‌های رایانه‌ای برای پردازش و مدیریت داده‌ها (Russell & Norvig, 2021).

اصالت: کیفیت منحصربه‌فرد بودن و نوآوری در آثار هنری (Haase & Hanel, 2023). بر این اساس، چارچوب نظری پژوهش حاضر بر تلفیق سه محور استوار است: نخست، نظریه‌های خلاقیت انسانی که بر نقش تجربه، نیت و زمینه فرهنگی تأکید دارند؛ دوم، رویکردهای خلاقیت محاسباتی که هنر هوش مصنوعی را محصول پردازش داده و الگوریتم می‌دانند؛ و سوم، نظریه‌های ادراک مخاطب که ارزش هنری را نتیجه تعامل میان اثر و دریافت‌کننده تلقی می‌کنند. این چارچوب امکان تحلیل تطبیقی ارزش خلاق در آثار انسانی و آثار مولد هوش مصنوعی را در بستری میان‌رشته‌ای فراهم می‌سازد.

روش پژوهش

روش تحقیق این پژوهش، ترکیبی از روش‌های کمی و کیفی است و همچنین از رویکرد تحلیل محتوا برای بررسی آثار هنری و نظرات مخاطبان استفاده شده است (Boden, 2004). معتقد است که تحلیل محتوا امکان بررسی عمیق ویژگی‌های کیفی مانند

اصلت، بیان عاطفی و تنوع بصری را فراهم می‌کند. همچنین، از پرسشنامه و مصاحبه نیمه‌ساختاریافته برای جمع‌آوری نظرات مخاطبان استفاده شده است. چنگ (۲۰۲۲) تأکید دارد که این روش‌ها به درک بهتر تأثیر آثار انسانی و ماشینی بر مخاطبان کمک می‌کنند. روش کیفی به دلیل ماهیت اکتشافی موضوع انتخاب شد. این پژوهش به دنبال درک عمیق ویژگی‌های خلاقیت است، نه کمی‌سازی آن‌ها. تحلیل محتوای آثار و نظرات مخاطبان، امکان شناسایی الگوهای کیفی را فراهم می‌کند.

در حوزه هنرهای بصری، بررسی خلاقیت انسان و هوش مصنوعی نیازمند انتخاب یک زمینه هنری است که هم از نظر فرم و هم از نظر معنا دارای پیچیدگی و قابلیت تحلیل داشته باشد. کالیگرافی به عنوان هنر خوشنویسی، با تلفیق زیبایی بصری، ریتم و معنا، نمونه‌ای منحصربه‌فرد از هنرهای ترکیبی محسوب می‌شود. این هنر نه تنها جنبه زیبایی‌شناختی دارد، بلکه حامل پیام‌های فرهنگی، فلسفی و معنوی نیز است. بدین ترتیب در مرحله نخست، در راستای انجام پژوهش ده اثر هنری که توسط یک کالیگراف‌بست برجسته و دارای سبک از هنر کالیگرافی به عنوان نمونه انتخاب شد. این گزینش با توجه به جایگاه هنر کالیگرافی در فرهنگ‌های مختلف، به ویژه در هنر اسلامی و ایرانی، با توجه به ویژگی‌های این هنر به عنوان ابزار تحلیلی در پژوهش‌های مقایسه‌ای میان خلاقیت انسان و هوش مصنوعی قابل استفاده است. برای هریک از آثار منتخب انسانی، توضیحات و بیانات هنرمند در مورد انگیزه‌ها، فرآیند خلق و عناصر بصری اثر ثبت گردید. این مجموعه آثار، سبک‌های خوشنویسی مثل نستعلیق، سیاه‌مشق، ثلث و همچنین ترکیب خط با نگارگری و موتیف‌های باستانی تخت جمشید، کاشی‌های اصفهان و قالب‌گیری در فرم‌های مشخص مثل پرند و قلب و همچنین استفاده از فضای منفی حروف را شامل می‌شود تا قابلیت هوش مصنوعی در بازتاب سبک‌ها و میزان آشنایی با فرهنگ و خطوط بومی نیز سنجیده شود. این آثار با توجه به برخورداری از ویژگی‌های خلاقانه، هویت سبکی مشخص و غنای معنایی گزینش شدند. در مرحله بعد، بر اساس همین آثار و بیان هنرمند، نمونه‌های متناظر با استفاده از ابزارهای مولد هوش مصنوعی تولید یا بازآفرینی شدند. در این فرآیند تلاش شد تا شرایط تولید آثار ماشینی تا حد امکان کنترل شده و قابل مقایسه با آثار انسانی باشد. برای سنجش ادراک مخاطب، داده‌ها از طریق پرسشنامه کمی و کیفی گردآوری شد و ۲۰ تصویر مورد ارزیابی قرار گرفت. تصاویر با شماره فرد (۱، ۳، ۵، ۷، ۹، ۱۱، ۱۳، ۱۵، ۱۷، ۱۹)، آثار هنری انسان و تصاویر با شماره زوج (۲، ۴، ۶، ۸، ۱۰، ۱۲، ۱۴، ۱۶، ۱۸، ۲۰) توسط هوش مصنوعی میدجورنی تولید شدند. در زیر، بیست تصویر ارزیابی شده در این پژوهش نشان داده شده است.



شکل ۱. درخت خیالی ۱ (خلق شده توسط استاد عزیز پور)



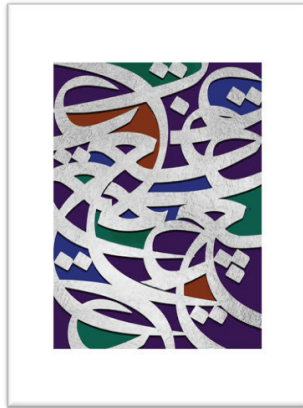
شکل ۲. درخت خیالی ۲ (خلق شده توسط هوش مصنوعی میدجورنی)



شکل ۳. رشد ۱ (خلق شده توسط استاد عزیز پور)



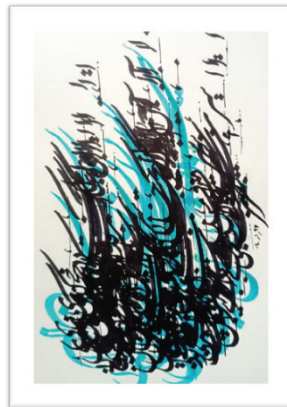
شکل ۴. رشد ۲ (خلق شده توسط هوش مصنوعی میدجورنی)



شکل ۵. خوشنویسی انتزاعی ۱ (خلق شده توسط استاد عزیز پور)



شکل ۶. خوشنویسی انتزاعی ۲ (خلق شده با هوش مصنوعی استیبل دیفیوژن)



شکل ۷. خوشنویسی آزاد (خلق شده توسط استاد عزیزپور)



شکل ۸. خوشنویسی آزاد (خلق شده با هوش مصنوعی میدجورنی)



شکل ۹. کالیگرافی عبور از قلب ۱ (خلق شده توسط استاد عزیز پور)



شکل ۱۰. کالیگرافی عبور از قلب ۲ (خلق شده با هوش مصنوعی میدجورنی)



شکل ۱۱. واو تهی ۱ (خلق شده توسط استاد عزیز پور)



شکل ۱۲. واو تهی ۲ (خلق شده با هوش مصنوعی میدجورنی)



شکل ۱۳. کالیگرافی نگارگری زن ایرانی ۱ (خلق شده توسط استاد عزیز پور)



شکل ۱۴. کالیگرافی نگارگری زن ایرانی ۲ (خلق شده با هوش مصنوعی میدجورنی)



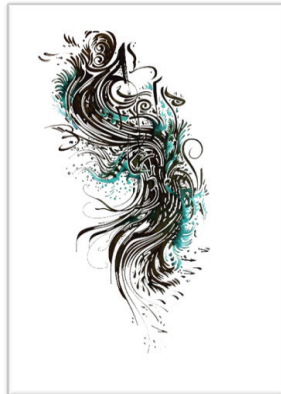
شکل ۱۵. کالیگرافی کاشی اصفهان ۱ (خلق شده توسط استاد عزیز پور)



شکل ۱۶. کالیگرافی کاشی اصفهان ۲ (خلق شده با هوش مصنوعی میدجورنی)



شکل ۱۷. کالیگرافی پرنده ۱ (خلق شده توسط استاد عزیز پور)



شکل ۱۸. کالیگرافی پرنده ۲ (خلق شده با هوش مصنوعی میدجورنی)



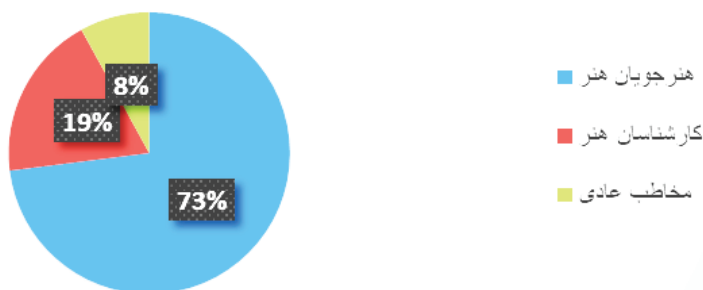
شکل ۱۹. کالیگرافی موتیف تخت جمشید ۱ (خلق شده توسط استاد عزیز پور)



شکل ۲۰. کالیگرافی موتیف تخت جمشید ۲ (خلق شده توسط هوش مصنوعی میدجورنی)

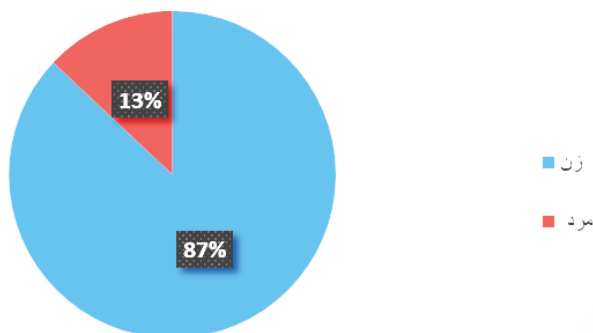
جامعه آماری پژوهش شامل سه گروه اصلی، هنرجویان، کارشناسان و مدرسان حوزه هنر و مخاطبان عمومی بودند. این تنوع گروهی امکان بررسی تفاوت های ادراکی میان سطوح مختلف تخصص را فراهم کرد. در شکل شماره ۲۱ نموداری از درصد مشارکت گروه های مختلف مشارکت کنندگان نشان داده شده است و در شکل شماره ۲۲ نموداری از مشارکت کنندگان، به تفکیک جنسیت نمایش داده شده است.

درصد گروه مشارکت کنندگان



شکل ۲۱. نموداری از درصد مشارکت گروه های مختلف مشارکت کنندگان

مشارکت کنندگان به تفکیک جنسیت



شکل ۲۲. نموداری از مشارکت کنندگان، به تفکیک جنسیت

پرسشنامه پژوهش بر اساس شاخص‌های اصلی ارزش خلاق طراحی شد که شامل شاخص‌هایی همچون اصالت، خلاقیت، تأثیر عاطفی، بیان عاطفی هنرمند، زیبایی‌شناسی، ساختار حروف و تطابق فرهنگی اثر بود. جهت تحلیل کمی و مقیاس معیارهای سنجش هر تصویر براساس پنج شاخص اصلی با مقیاس لیکرت ۰ تا ۱۰ ارزیابی شدند.

داده‌های گردآوری شده با استفاده از روش‌های آماری توصیفی و مقایسه‌ای تحلیل شدند. در کنار تحلیل کمی، تفسیر کیفی نتایج به صورت تماتیک نیز مورد توجه قرار گرفت. داده‌ها بر اساس گروه مخاطبان تفکیک شد. تمامی پاسخ‌ها بازخوانی شد. هر عبارت مهم به یک کد یا برچسب اختصاص داده شد. کدهای مشابه یا مرتبط با هم ترکیب شده و تم‌های کلی‌تر استخراج شد. تعداد تکرار هر تم در پاسخ‌های هر گروه ثبت شد و ماتریس تم × گروه مخاطب ایجاد شد.

اعتبار کدگذاری از طریق بازخوانی متن‌ها و مرور مدرس هنر انجام شد. این مراحل برای هر سؤال کیفی به تفکیک گروه مخاطبان انجام شد. فراوانی انتخاب هر تصویر، برای هر سؤال و هر دسته مخاطب محاسبه شد. تحلیل کیفی انجام شد تا الگوهای ادراکی و تفاوت‌های معنایی میان آثار انسانی و آثار تولیدشده توسط هوش مصنوعی روشن‌تر شود. این ترکیب روش شناختی، امکان ارائه تصویری جامع از جایگاه ارزش خلاقیت در هنر انسان و هنر مولد هوش مصنوعی را فراهم می‌سازد.

یافته‌های پژوهش

الف) یافته‌های پژوهش بر اساس دیدگاه کل جامعه آماری (۱۰۰ نفر) بخش سؤالات کمی مقیاس لیکرت

برای نمایش یافته‌های پژوهش میانگین همه شاخص‌های ارزیابی بیست تصویر پژوهش بر اساس دیدگاه کل جامعه آماری شامل صد نفر از مخاطبان در جدول

شماره ۱ ارائه شده است. لازم به ذکر است مقیاس سنجش داده‌های کمی پرسشنامه مقیاس لیکرت ۱۰-۰ می‌باشد.

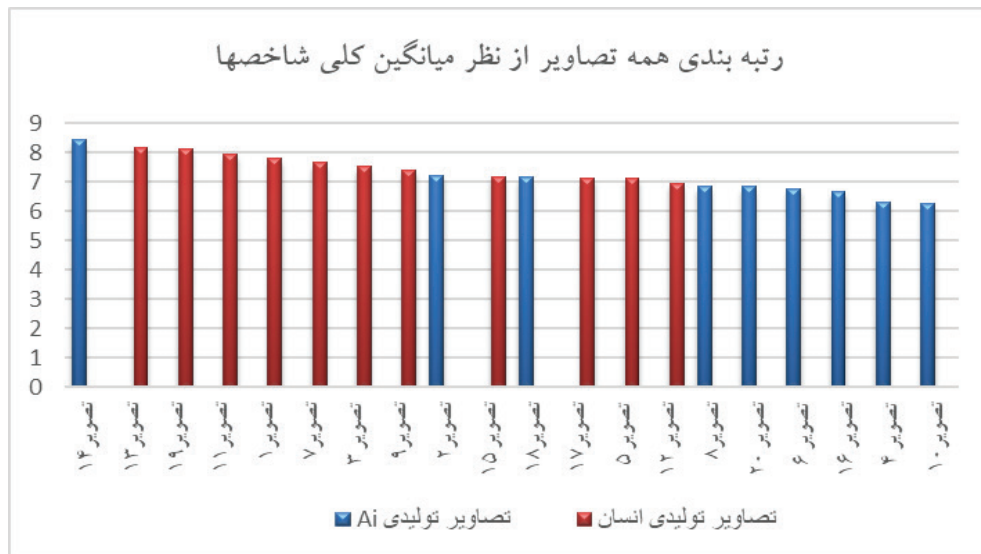
جدول ۱. یافته‌های پژوهش میانگین همه شاخص‌های ارزیابی بیست تصویر پژوهش بر اساس دیدگاه کل جامعه آماری

شماره تصویر	منبع تولید تصویر	تعداد حدس منبع انسان	تعداد حدس منبع هوش مصنوعی	میانگین خلاقیت	میانگین زیبایی‌شناختی	میانگین بیان عاطفی	میانگین ساختار حروف	میانگین تطابق فرهنگی	میانگین همه شاخص‌ها
۱	انسان	۵۱	۴۹	۸	۸/۰۲	۷/۷۱	۷/۷	۷/۴۷	۷/۷۸
۲	AI	۳۳	۶۷	۷/۲۸	۷/۵۳	۷/۲۶	۷/۱۸	۶/۸۷	۷/۲۲
۳	انسان	۵۰	۵۰	۷/۵۲	۷/۷۱	۷/۳۹	۷/۶۱	۷/۲۹	۷/۵۰
۴	AI	۲۹	۷۱	۶/۶	۶/۵۵	۶/۴	۶/۱۲	۵/۹۱	۶/۳۱
۵	انسان	۵۴	۴۶	۷/۳۳	۷/۲۱	۶/۹۵	۷/۲۷	۶/۹۲	۷/۱۳
۶	AI	۲۵	۷۵	۶/۸۵	۶/۹۵	۶/۶۱	۶/۹۲	۶/۵۲	۶/۷۷
۷	انسان	۸۸	۱۲	۷/۶۴	۷/۷۲	۷/۵۶	۷/۵۹	۷/۶۹	۷/۶۴
۸	AI	۶۱	۳۹	۶/۶۷	۶/۹۶	۷/۱	۶/۷۸	۶/۶۹	۶/۸۴
۹	انسان	۶۴	۳۶	۷/۴۵	۷/۴۱	۷/۲۹	۷/۳۵	۷/۴۶	۷/۳۹
۱۰	AI	۹	۹۱	۶/۶	۶/۶	۶/۰۹	۶/۰۵	۵/۹	۶/۲۴
۱۱	انسان	۶۱	۳۹	۸/۰۵	۷/۹۶	۷/۷۴	۸/۲۲	۷/۷۹	۷/۹۵
۱۲	AI	۶۸	۳۲	۷/۲۷	۷/۰۱	۷/۵۴	۶/۷۳	۶/۱۴	۶/۹۳
۱۳	انسان	۷۳	۲۷	۸/۰۲	۸/۳۱	۸/۰۸	۷/۹۹	۸/۵۱	۸/۱۸
۱۴	AI	۷۴	۲۶	۸/۲۷	۸/۶۸	۸/۶	۸/۲۰	۸/۳۶	۸/۴۲
۱۵	انسان	۶۶	۳۴	۶/۷۳	۷/۱۵	۶/۷۲	۷/۵۳	۷/۷۶	۷/۱۷
۱۶	AI	۳۱	۶۹	۶/۵۴	۶/۶۶	۶/۶۲	۶/۵	۷/۰۷	۶/۶۷
۱۷	انسان	۷۳	۲۷	۶/۹۱	۷/۲۶	۶/۸۸	۷/۴۳	۷/۲۲	۷/۱۴
۱۸	AI	۵۵	۴۵	۷/۴۲	۷/۷۲	۷/۱۸	۶/۵۱	۶/۸۹	۷/۱۴
۱۹	انسان	۷۶	۲۴	۸/۲۶	۸/۳۱	۷/۷۱	۷/۷۵	۸/۶۳	۸/۱۳
۲۰	AI	۴۹	۵۱	۶/۵۵	۷/۱۷	۶/۴۸	۶/۷۶	۷/۱۶	۶/۸۲

تحلیل داده‌های جدول شماره ۱ که میانگین شاخص‌های ارزیابی تمامی تصاویر را بر اساس نظرسنجی از ۱۰۰ مخاطب گزارش می‌کند، نشان می‌دهد که تصویر شماره

۱۴ (تولیدشده توسط هوش مصنوعی) بالاترین امتیاز کلی را در میان شاخص‌های موردسنجش کسب کرده است. باوجوداین، بخش عمده‌ای از تصاویر با رتبه‌های بالا، به‌ویژه در بازه رتبه‌های دوم تا نهم، متعلق به آثار تولیدشده توسط انسان هستند. این الگو حاکی از آن است که:

الف) برخی تصاویر تولیدشده با هوش مصنوعی می‌توانند در ابعاد زیباشناختی و خلاقیت عملکردی رقابتی و حتی برتر از نمونه‌های انسانی داشته باشند.



شکل ۲۳. نمودار میانگین شاخص کلی هر بیست تصویر پژوهش

ب) آثار انسانی در طیفی از شاخص‌ها به‌ویژه بیان عاطفی و اصالت فرهنگی همچنان برتری معناداری از خود نشان می‌دهند.

جدول ۲. جدول مقایسه‌ای شاخص‌های ارزیابی بین تصاویر انسانی و هوش مصنوعی

شاخص	آثار انسانی (۱۰ تصویر)	آثار هوش مصنوعی (۱۰ تصویر)
میانگین خلاقیت	۷/۷۷	۷/۰۴
میانگین زیباشناختی	۷/۹۱	۷/۲۶
میانگین بیان عاطفی	۷/۵۶	۶/۹۷
میانگین ساختار حروف	۷/۶۵	۶/۸۳
میانگین تطابق فرهنگی	۷/۷۶	۶/۸۱
میانگین کل شاخص‌ها	۷/۷۳	۷/۰۰

جدول ۳. میانگین حدس منبع تولید آثار

گروه آثار	میانگین حدس «انسان»	میانگین حدس «AI»	برداشت غالب مخاطبان
آثار انسانی	۶۷/۸ درصد درست تشخیص داده شد	۳۲/۲ درصد اشتباه	تشخیص بالا
آثار AI	۴۵/۴ درصد درست تشخیص داده شد	۵۴/۶ درصد اشتباه	مخاطب غالباً اشتباه می‌کند

در تحلیل داده‌های جدول شماره ۳، یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که برخی تصاویر تولیدشده توسط هوش مصنوعی از جمله تصویر شماره ۱۴ در بخش قابل توجهی از موارد توسط مخاطبان به عنوان «آثار انسانی» شناسایی شده‌اند (به ویژه با ثبت ۷۴ حدس انسانی). این نتیجه بیانگر آن است که تشخیص منبع مصنوعی چنین آثار برای مخاطبان دشوار بوده است.

در نقطه مقابل، گروهی دیگر از تصاویر هوش مصنوعی، همچون تصاویر شماره ۱۰ و ۴، به دلیل برخورداری از نشانه‌های بصری کمتر انسانی و بارزتر ماشینی، به سادگی به عنوان آثار هوش مصنوعی تشخیص داده شده‌اند.

این الگوی دوگانه نشان می‌دهد که از یک سو توانایی برخی مدل‌های تولید تصویر (مانند میدجورنی) در خلق آثاری با ویژگی‌های نزدیک به تولیدات انسانی قابل توجه است؛ و از سوی دیگر بخشی از خروجی‌ها همچنان واجد خصیصه‌های الگوریتمی هستند که ادراک مخاطب را به سمت تشخیص مصنوعی بودن هدایت می‌کند. به طور کلی آثار هوش مصنوعی بیش از حد شبیه انسان ارزیابی شده‌اند و این به این معناست که هوش مصنوعی توانسته معیارهای زیبایی‌شناختی را تا حد فریب مخاطب برآورده کند.

ب) یافته‌های پژوهش بر اساس دیدگاه کارشناسان هنر (۱۹ نفر) بخش سؤالات کمی مقیاس لیکرت

جدول ۴. میانگین شاخص‌های ارزیابی از نظر کارشناسان هنر

شاخص	آثار انسانی	آثار هوش مصنوعی
میانگین خلاقیت	۸/۴۸	۵/۰۶
میانگین زیبایی‌شناسی	۸/۵۴	۵/۱۴
میانگین بیان عاطفی	۸/۵۲	۵/۲۵
میانگین ساختار حروف	۸/۶۲	۴/۶۲
میانگین تطابق فرهنگی	۸/۲۰	۴/۶۵
میانگین کل شاخص‌ها	۸/۴۷	۴/۹۴

کارشناسان هنر تفاوت بسیار معناداری بین آثار انسانی و هوش مصنوعی، به ویژه در ساختار نگارشی و اصالت فرهنگی قائل شده‌اند. کارشناسان هنر با نرخ ۹۳/۷ درصد بیشترین توان تشخیص منبع را در میان تمام گروه‌ها داشتند و آثار هوش مصنوعی به ندرت «انسانی» تصور شده‌اند. (ج) یافته‌های پژوهش بر اساس دیدگاه هنرجویان هنر (۷۳ نفر) بخش سؤالات کمی مقیاس لیکرت

جدول ۵. میانگین شاخص‌های ارزیابی از نظر هنرجویان

شاخص	آثار انسانی	آثار هوش مصنوعی
میانگین خلاقیت	۷/۲۵	۷/۴۰
میانگین زیباشناختی	۷/۶۴	۷/۶۹
میانگین بیان عاطفی	۷/۲۲	۷/۴۵
میانگین ساختار حروف	۷/۴۴	۷/۱۴
میانگین تطابق فرهنگی	۷/۳۳	۷/۱۲
میانگین کل شاخص‌ها	۷/۳۸	۷/۳۶

برای هنرجویان، آثار هوش مصنوعی از نظر خلاقیت و احساسات بهتر از آثار انسانی ارزیابی شده‌اند، ولی از نظر اصالت ایرانی و ساختار حروف ضعیف‌تر عمل کرده‌اند. (د) یافته‌های پژوهش بر اساس دیدگاه مخاطبان عادی (۸ نفر) بخش سؤالات کمی مقیاس لیکرت

جدول ۶. میانگین شاخص‌های ارزیابی از نظر مخاطبان عادی

شاخص	آثار انسانی	آثار هوش مصنوعی
میانگین خلاقیت	۸/۴۱	۷/۹۴
میانگین زیباشناختی	۸/۱۱	۷/۹۴
میانگین بیان عاطفی	۸/۰۸	۸/۳۳
میانگین ساختار حروف	۸/۱۷	۸/۱۹
میانگین تطابق فرهنگی	۸/۳۰	۸/۱۴
میانگین کلی شاخص‌ها	۸/۳۳	۸/۱۳

مخاطبان عادی تقریباً هیچ تفاوت معناداری بین آثار انسانی و هوش مصنوعی قائل نشده‌اند، حتی آثار هوش مصنوعی را در احساسات و ساختار حروف بهتر دیده‌اند. مخاطب عادی در سطح متوسط توان تشخیص داشته‌اند؛ اما همچنان آثار هوش مصنوعی گاهی به عنوان آثار انسانی شناخته شده‌اند. ه) جمع‌بندی یافته‌های پژوهش بر اساس دیدگاه مخاطبان بخش سؤالات کمی مقیاس لیکرت

این پژوهش نشان می‌دهد که ادراک مخاطبان از ارزش خلاق آثار هنری انسانی و آثار تولیدشده توسط هوش مصنوعی، تابعی از ترکیب عوامل شناختی، عاطفی و زمینه‌ای است. تحلیل داده‌های حاصل از پرسشنامه‌ها بیانگر آن است که در مجموع، آثار انسانی در شاخص‌هایی نظیر اصالت و تأثیر عاطفی، میانگین امتیاز بالاتری نسبت به آثار تولیدشده توسط هوش مصنوعی کسب کرده‌اند. این تفاوت به‌ویژه در میان گروه کارشناسان و مدرسان هنر مشهودتر بوده است.

بر اساس نتایج کمی، حدود دو سوم از شرکت‌کنندگان، آثار انسانی را از نظر «اصالت» در سطح بالا یا بسیار بالا ارزیابی کرده‌اند، درحالی‌که این میزان برای آثار تولیدشده توسط هوش مصنوعی کمتر از نیمی از پاسخ‌دهندگان بوده است. در شاخص «خلاقیت»، تفاوت ادراکی میان گروه‌ها قابل توجه بود. مخاطبان عمومی در برخی موارد، خلاقیت آثار تولیدشده توسط هوش مصنوعی را هم سطح یا حتی بالاتر از آثار انسانی ارزیابی کرده‌اند، درحالی‌که گروه‌های متخصص، خلاقیت انسانی را عمیق‌تر و معنادارتر دانسته‌اند. این تفاوت نشان می‌دهد که سطح دانش هنری و آشنایی با فرآیند خلق اثر، نقش مهمی در تفسیر خلاقیت ایفا می‌کند.

و) یافته‌های پژوهش بر اساس دیدگاه مخاطبان بخش سؤالات باز کیفی سؤالات تحلیل کیفی پرسشنامه، بر سه محور بنیادین میزان خلاقیت اثر، تطابق تصویر با فرهنگ و اصالت بومی و کیفیت تجربه زیباشناختی متمرکز بودند. این پرسش‌ها در بخش مربوط به سؤالات باز، در صفحه دوم پرسشنامه ارائه شده‌اند. پاسخ‌های مشارکت‌کنندگان پس از گردآوری، بر پایه گروه‌های مخاطب طبقه‌بندی شدند و تحلیل هر پرسش برای هر گروه به صورت مستقل و تفصیلی صورت گرفت. در بخش کیفی پرسشنامه سه سؤال زیر از مخاطبان پرسیده شد: سؤال اول: کدام تصویر خلاقانه‌تر به نظر می‌رسد؟ (نام و شماره تصویر و دلیل خود را بنویسید)

سؤال دوم: کدام تصویر از نظر اصالت با فرهنگ بومی ایران تطابق دارد؟ (نام و شماره تصویر و دلیل خود را بنویسید)
سؤال سوم: کدام تصویر از نظر زیباشناختی تأثیر بیشتری روی شما داشت؟ (نام و شماره تصویر و دلیل خود را بنویسید).

پس از پایان نظرسنجی، داده‌ها بر اساس گروه مخاطبان تفکیک شد.

جدول ۷. جمع بندی تحلیل تماتیک از سؤالات باز پرسشنامه به تفکیک گروه مخاطبان

گروه مخاطب	خلاقیت	اصالت فرهنگی	زیبایی‌شناسی
کارشناسان هنر	در فرم حروف، فضاهاى منفى، تلفیق خط و نگارگری. تصویر شماره یک شش بار انتخاب شده است.	تصاویر دارای نمادهای شناخته شده ایرانی. تصویر شماره ۱۹ ده بار انتخاب شده است.	دقت در نوشتار، فرم پویا و تلفیق نقاشی-خط. تصویر شماره ۱۱ ده مرتبه انتخاب شده است.
هنرجویان	تلفیق نگارگری ایرانی با خوشنویسی. تصویر ۱۴ پانزده بار انتخاب شده است	نماد زن ایرانی، رنگ فیروزه‌ای، مینیاتور. تصویر شماره ۱۴ بیست بار انتخاب شده است.	زیبایی در ظرافت و جزئیات. تصویر شماره ۱۴ بیست و سه بار انتخاب شده است.
مخاطبان عادی	نوآوری بصری و روایت مفهومی تصویر شماره ۱۴ دو بار انتخاب شده است.	بازنمایی زن ایرانی، اشاره به داستان شاهنامه‌ای. تصویر شماره ۱۳ پنج بار انتخاب شده است.	تازگی و تفاوت با آثار دیگر تصویر شماره ۲ دو بار انتخاب شده است.

تحلیل کیفی پاسخ‌ها نشان می‌دهد که بسیاری از مخاطبان، آثار انسانی را حامل «حس»، «داستان» و «ردپای تجربه شخصی» توصیف کرده‌اند؛ مفاهیمی که در مورد آثار هوش مصنوعی کمتر مورد اشاره قرار گرفته است. در مقابل، آثار تولیدشده توسط ماشین اغلب با عباراتی چون «چشم‌نواز»، «دقیق» و «غافلگیرکننده» توصیف شده‌اند. این تمایز زبانی بیانگر تفاوت ماهیتی در نحوه ادراک ارزش خلاق این دو نوع اثر است.

بحث

تأثیر هم‌مفهوم بودن تصاویر انسانی و هوش مصنوعی (زوج و فرد) بر تحلیل در این پژوهش

هر تصویر تولیدشده توسط هوش مصنوعی (شماره‌های زوج) بر اساس توصیف کلامی هنرمند انسانی از اثر متناظر خود (شماره فرد) ساخته شده است. در نتیجه، دو تصویر زوج و فرد نه آثار مستقل، بلکه بازنمایی دو شیوه بیان از یک مفهوم واحد محسوب می‌شوند که یکی حاصل تخیل و دست انسان است و دیگری بازتولید همان مفهوم توسط الگوریتم هوش مصنوعی بر پایه داده‌های زبانی می‌باشد. با توجه به این نکته، هوش مصنوعی بر اساس توضیح مستقیم هنرمند عمل کرده و شرکت‌کنندگان هنگام مشاهده دو تصویر متناظر (مثلاً ۱۹ و ۲۰ یا ۱۷ و ۱۸) با شباهت‌های مفهومی و حتی رنگی روبه‌رو بوده‌اند.

بنابراین، بخشی از امتیاز بالاتر آثار هوش مصنوعی (در خلاقیت یا زیبایی‌شناسی) ممکن است نه صرفاً به دلیل توان فنی هوش مصنوعی، بلکه به دلیل الهام اولیه از خلاقیت انسان باشد. درواقع، خلاقیت اولیه انسانی در توصیف، در آثار هوش مصنوعی بازتاب یافته است. پس می‌توان گفت که هوش مصنوعی در این پژوهش به‌طور غیرمستقیم خلاقیت انسانی را بازآفرینی کرده است.

اثر تفسیری بر ادراک مخاطب

از آنجاکه دو تصویر مفهوم مشترک داشتند اما شیوه اجرا متفاوت بود، پاسخ دهندگان به صورت ناخودآگاه میان «حس انسانی» و «دقت ماشینی» مقایسه‌ای انجام داده‌اند. توصیفات شرکت‌کنندگان در پرسشنامه نشان می‌دهد که آثار انسانی بیشتر از نظر احساس، روایت و اصالت فرهنگی جذاب بودند، درحالی‌که آثار هوش مصنوعی از نظر ترکیب رنگ، نظم و ظرافت تکنیکی تحسین شده‌اند. این تمایز دقیقاً ناشی از همان «بازآفرینی ماشینی از ایده انسانی» است.

شاخص «تطابق با فرهنگ بومی» به عنوان متغیری تعیین‌کننده در تفاوت آثار انسانی و ماشینی عمل می‌کند؛ آثار انسانی معمولاً در این شاخص نمره بالاتری گرفتند، هرچند برخی خروجی‌های هوش مصنوعی نیز توانستند با نشانه‌های بصری ایرانی تا حدودی این معیار را پوشش دهند.

یافته‌های پژوهش حاضر نشان می‌دهد که ارزش خلاق در هنر معاصر را نمی‌توان صرفاً بر اساس کیفیت بصری یا میزان پیچیدگی فنی اثر سنجید. اگرچه هوش مصنوعی در تولید سریع و متنوع تصاویر توانمندی چشمگیری از خود نشان می‌دهد، اما خلاقیت ادراک شده توسط مخاطبان همچنان به عواملی فراتر از خروجی بصری وابسته است. تجربه زیسته، قصد هنرمند و پیوند اثر با زمینه‌های فرهنگی و عاطفی، مؤلفه‌هایی هستند که در هنر انسانی نقش تعیین‌کننده‌ای ایفا می‌کنند.

از منظر نظری، نتایج این پژوهش از دیدگاه‌هایی حمایت می‌کند که خلاقیت هوش مصنوعی را نوعی خلاقیت وابسته و غیرمستقل می‌دانند؛ خلاقیتی که در چارچوب داده‌های پیشین و تحت هدایت انسان معنا می‌یابد. در این چارچوب، هوش مصنوعی نه به عنوان جایگزین هنرمند، بلکه به عنوان ابزاری نوین در فرآیند خلق هنری قابل تفسیر است.

تفاوت‌های مشاهده‌شده در ادراک گروه‌های مختلف مخاطب نشان می‌دهد که آموزش هنری و سواد بصری، نقش مهمی در ارزیابی ارزش خلاقیت دارند. مخاطبان متخصص، بیش از سایر گروه‌ها به ابعاد معنایی و زمینه‌ای اثر توجه نشان داده‌اند، درحالی‌که مخاطبان عمومی بیشتر تحت تأثیر جلوه‌های بصری و نوآوری ظاهری قرار گرفته‌اند. این یافته می‌تواند پیامدهای مهمی برای آموزش هنر و نحوه ارائه آثار هنری مبتنی بر هوش مصنوعی داشته باشد.

در جمع‌بندی می‌توان گفت که خلاقیت در عصر هوش مصنوعی، پدیده‌ای رابطه‌ای و تعاملی است که در پیوند میان انسان، فناوری و مخاطب شکل می‌گیرد. این پژوهش پیشنهاد می‌کند که مطالعات آینده، با تمرکز بر نقش هدایت خلاق انسان و بررسی عمیق‌تر زمینه‌های فرهنگی، به بازتعریف مفهوم خلاقیت در هنر معاصر بپردازند.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

پژوهش حاضر، با وجود تلاش برای ارائه تحلیلی جامع از ارزش خلاق در آثار هنری تولیدشده توسط انسان و هوش مصنوعی، با محدودیت‌هایی همراه بوده است. نخست آن‌که دامنه آثار مورد بررسی، به مجموعه‌ای مشخص از نمونه‌های بصری محدود بوده و تعمیم نتایج به تمامی گونه‌های هنرهای تجسمی، نیازمند احتیاط است. همچنین، ادراک مخاطب متأثر از زمینه‌های فرهنگی، تجربه زیباشناختی و پیش‌فرض‌های ذهنی افراد است؛ عواملی که کنترل کامل آن‌ها در پژوهش‌های تجربی امکان‌پذیر نیست.

از سوی دیگر، ابزارهای هوش مصنوعی مورد استفاده در این پژوهش، نماینده نسل خاصی از فناوری‌های مولد هستند و با توجه به سرعت بالای پیشرفت این حوزه، نتایج ممکن است در آینده نیازمند بازنگری و به‌روزرسانی باشند. با این حال، این محدودیت‌ها از ارزش تحلیلی پژوهش نمی‌کاهد، بلکه بر ضرورت انجام مطالعات تکمیلی تأکید می‌کند.

بر این اساس، پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های آینده با گسترش دامنه آثار، بررسی گونه‌های متنوع‌تر هنری و تمرکز بر نقش هدایت خلاق انسان در تعامل با سامانه‌های هوش مصنوعی انجام شوند. همچنین، مطالعه تطبیقی ادراک مخاطبان در بافت‌های فرهنگی مختلف می‌تواند به درک عمیق‌تری از مفهوم خلاقیت و ارزش هنری در عصر هوش مصنوعی بینجامد.

تعارض منافع

تعارض منافع ندارم.

منابع و مآخذ

- پاپی، فاطمه و ابوالقاسم دادور (۱۴۰۳). بررسی نقش و کاربرد هوش مصنوعی در خلق آثار هنری نوین و چگونگی تغییر رویکردهای هنری در دوره دیجیتال، مطالعات هنر، ۳(۱)، ۳۱-۶۳.
<https://doi.org/10.22083/ssa.2025.480976.1047>
- جعفری زاده، فاطمه، نصیری زاده، زهرا و زهرا وحیدی (۱۴۰۴). روایت هنرمندان از اثرات هوش مصنوعی بر هنر، سیویلیکا.
<https://en.civilica.com/doc/2387835>
- گنجی کامران، اسلامی، جواد، قادری (زرشاه)، سجاد، کوچک اندام، سیمین و امیر حسین مدنی (۱۴۰۴). هنر دیجیتال و تأثیرات آن بر فرهنگ معاصر ایران: با تمرکز بر بازنمایی هویت فرهنگی. سیویلیکا.
<https://civilica.com/doc/2469957>
- هادیان، جمال (۲۰۲۵). نقش تداعی آزاد در خلاقیت هنری. بازیابی شده از: <https://andishemoaser.ir>
- هادیان، جمال (۲۰۲۵). تداعی آزاد در هنر: اصل مجاورت، مشابهت و تباین. خبرناب.
<https://www.khabarnab.com/art/174876985919/artificial-intelligence-tool-or-threat-iranian-artists-and-researchers-answer-persian-language-exposed-to-gradual-elimination-of-digital-space>
- Amabile, T. M. (1996). Creativity in context. Westview Press.
- Anantrasirichai, N. & Bull, D. (2022). Artificial intelligence in the creative industries: A review. *Artificial Intelligence Review*, 55(1), 589-656. <https://doi.org/10.1007/s10462-021-10042-7>
- Boden, M. A. (2004). The creative mind: Myths and mechanisms (2nd ed.). Routledge.
- Brewer, P. R., Cuddy, L., Dawson, W., & Stise, R. (2025). Artists or art thieves? Media use, media messages, and public opinion about artificial intelligence image generators. *AI & Society*, 40, 77-87. <https://doi.org/10.1007/s00146-023-01854-3>
- Brown, T. B., Mann, B., Ryder, N., Subbiah, M., Kaplan, J., Dhariwal, P., Neelakantan, A., Shinn, N., et al. (2020). Language models are few-shot learners. *Proceedings of the 34th International Conference on Neural Information Processing Systems (NeurIPS 2020)*. <https://arxiv.org/abs/2005.14165>
- Canby, S. R. (2014). Persian painting. Thames & Hudson.
- Cheng, M. (2022). The creativity of artificial intelligence in art. *Proceedings*, 81(1), 110. <https://doi.org/10.3390/proceedings2022081110>
- Cropley, D. H. (2025). "The Cat Sat on the ...?" Why generative AI has limited creativity. *The Journal of Creative Behavior*, 59(4), Article e70077. <https://doi.org/10.1002/jocb.70077>
- de Bono, E. (1970). Lateral thinking: A textbook of creativity (A. Aram, Trans.). Hermes Publishing. (Original work published 1970)
- Dutton, D. (2009). The art instinct: Beauty, pleasure, and human evolution. Bloomsbury Press.
- Elgammal, A., Liu, B., Elhoseiny, M., & Mazzone, M. (2017). Creative adversarial networks: Generating "art" by learning about styles and deviating from style norms. *arXiv*. <https://arxiv.org/abs/1706.07068>
- Epstein, Z., Hertzmann, A., Herman, L., Mahari, R., Frank, M. R., Groh, M., Schroeder, H., Smith, A., Akten, M., Fjeld, J., Farid, H., Leach, N., Pentland, A., & Russakovsky, O. (2023). Art and the science of generative AI: A deeper dive. *Science*, 380(6650), 1110-1111. <https://doi.org/10.1126/science.adh4451>
- Gatys, L. A., Ecker, A. S., & Bethge, M. (2015). A neural algorithm of artistic style. *Journal of Vision*, 16(12), 2086-2100. <https://doi.org/10.1167/16.12.1>

- Gaut, B. (2010). The philosophy of creativity. *Philosophy Compass*, 5(12), 1034-1046. <https://doi.org/10.1111/j.1747-9991.2010.00351.x>
- Gajewska, E. (2025). The Lovelace Test of Intelligence: Can humans recognize and esteem AI generated art? Preprint. (arXiv)
- Gombrich, E. H. (2000). *The story of art* (16th ed.). Phaidon Press.
- Goodfellow, I., Pouget-Abadie, J., Mirza, M., Xu, B., Warde-Farley, D., Ozair, S., Courville, A. C., & Bengio, Y. (2014). Generative adversarial nets. *Advances in Neural Information Processing Systems (NeurIPS 2014)*, 27, 2672-2680. <https://papers.nips.cc/paper/5423-generative-adversarial-nets.pdf>
- Ganji Kamran, Eslami, J., Qadri (Zarshah), S., Kouchandam, S., Madani, A. (1404). Digital Art and Its Effects on Contemporary Iranian Culture: Focusing on the Representation of Cultural Identity. *Civica* <https://civilica.com/doc/2469957> [in Persian]
- Grig, A. (2024). The impact of AI on artistic perception. *Medium*. <https://aliyagrig.medium.com/the-impact-of-ai-on-artistic-perception-825228b1c2f6>
- Guilford, J. P. (1950). Creativity. *American Psychologist*, 5(9), 444-454.
- Haase, J., & Hanel, P. H. P. (2023). Artificial muses: Generative artificial intelligence chatbots have risen to human-level creativity. *arXiv*. <https://arxiv.org/abs/2303.12003>
- Hadian, Jamal (2025). Free association in art: the principle of proximity, similarity and contrast. *Khabarnab*. <https://www.khabarnab.com/art/174876985919/artificial-intelligence-tool-or-threat-iranian-artists-and-researchers-answer-persian-language-exposed-to-gradual-elimination-of-digital-space> [in Persian]
- Hadian, J. (2025). The role of free association in artistic creativity. Retrieved from <https://andishemoaser.ir> [in Persian]
- Hall, J., & Schofield, D. (2025). The value of creativity: Human produced art vs. AI-generated art. *Art and Design Review*, 13(1), 65-88. <https://doi.org/10.4236/adr.2025.131006>
- Hertzmann, A. (2020). Can computers create art? *Arts*, 9(2), 1-17. <https://doi.org/10.3390/arts9020036>
- Holland, J. H. (1975). *Adaptation in natural and artificial systems: An introductory analysis with applications to biology, control, and artificial intelligence*. University of Michigan Press.
- Jafarizadeh, Fatemeh, Nasirizadeh, Zahra, Vahidi, Zahra (1404). Artists' narratives of the effects of artificial intelligence on art. *Civilica* <https://en.civilica.com/doc/2387835/>. [in Persian]
- Kant, I. (2000). *Critique of the power of judgment*. Cambridge University Press.
- Kingma, D. P., & Welling, M. (2014). Auto-encoding variational Bayes. *Proceedings of the International Conference on Learning Representations (ICLR 2014)*. <https://arxiv.org/abs/1312.6114>
- Lovato, J., Zimmerman, J., Smith, I., Dodds, P., & Karson, J. (2024). Foregrounding artist opinions: A survey study on transparency, ownership, and fairness in AI generative art. *arXiv*. <https://arxiv.org/abs/2401.15497>
- Manovich, L. (2022). *AI aesthetics*. Strelka Press.
- McCormack, J., Gifford, T., & Hutchings, P. (2019). Autonomy, authenticity, and creativity in generative art systems. *Proceedings of the International Conference on Computational Creativity*, 133-140.
- Miller, A. I. (2019). *The artist in the machine: The world of AI-powered creativity*. MIT Press.

- Mikalonytė, E. S., & Kneer, M. (2021). Can artificial intelligence make art? arXiv. <https://arxiv.org/abs/2104.07598>
- Moura, T. (2023). Artificial intelligence creates art? The Journal of Creative Behavior. <https://doi.org/10.1002/jocb.600>
- Murray, M. D. (2024). Tools do not create: Human authorship in the use of generative artificial intelligence. Case Western Reserve Journal of Law, Technology & the Internet, 15(1), 76. <https://scholarlycommons.law.case.edu/jolti/vol15/iss1/3>
- Papi, Fatemeh, Dadour, Abolghasem. (1403). Investigating the role and application of artificial intelligence in the creation of modern works of art and how artistic approaches change in the digital era. Art Studies, 3(1), 31-63. **[in Persian]**
- Ramesh, A., Pavlov, M., Goh, G., Voss, C., Chen, M., & Mishkin, P. (2021). Zero-Shot Text-to-Image Generation. Proceedings of the International Conference on Machine Learning (ICML 2021). <https://arxiv.org/abs/2102.12092>
- Rasmus, A., Berglund, M., & Honkela, T. (2015). Semi-supervised learning with deep generative models. Neural Networks, 58, 52-58. <https://doi.org/10.1016/j.neunet.2014.07.004>
- Rezk, S. M. M. (2023). The role of artificial intelligence in graphic design. Journal of Art, Design and Music, 2(1). https://doi.org/10.55554/2785_9649.1005 (jadm.eg.net)
- Russell, S., & Norvig, P. (2021). Artificial intelligence: A modern approach (4th ed.). Pearson.
- Smith, J., Liu, W., & Lee, Y. (2021). Interactive content generation using machine learning. Proceedings of the ACM SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI 2021). <https://doi.org/10.1145/3411764.3445511>
- Sobhan, A., Pasquier, P., & Aceves Sepulveda, G. (2023). Broken letters, broken narratives: Arabic script in DALL·E 3. arXiv.
- Zhang, L., Wilson, K., & Amos, C. (2025). The rise of AI art: A look through digital artists' eyes. First Monday, 30(4). <https://doi.org/10.5210/fm.v30i4.13809>