

ترجمه انگلیسی این مقاله نیز با عنوان:
Revisiting the Concept of Interaction in Urban Motion and
Printed Posters Based on Richard Mayer's Cognitive Theory of
Multimedia Learning
در همین شماره مجله به چاپ رسیده است.

مقاله پژوهشی

بازخوانی مفهوم تعامل در پوستره‌های متحرک و ثابت شهری بر اساس نظریه یادگیری چندرسانه‌ای ریچارد مایر*

مریم نادری^۱، زهرا رهبرنیا^{۱*}

۱. گروه پژوهش هنر، دانشکده هنر، دانشگاه الزهراء (س)، تهران، ایران

تاریخ انتشار: ۱۴۰۵/۰۴/۰۱

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۱۱/۱۴

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۹/۰۵

چکیده

بیان مسئله: با گسترش گرافیک تعاملی در فضای شهری معاصر، به‌ویژه در پوستره‌های متحرک و ثابت، مفهوم «تعامل» با مشارکت فعال و چندحسی شهروندان پیوند می‌یابد. با این حال، در بافت پرتحرک و چندلایه محیط شهر، ظرفیت تعامل پذیری و نقش کنشگرانه رهگذران در مواجهه با رسانه‌های شهری کمتر مورد توجه قرار گرفته است. نظریه یادگیری چندرسانه‌ای ریچارد مایر می‌تواند چارچوبی مناسب برای تحلیل تجربه ادراکی شهروندان و تقویت کارکرد تعاملی پوستره‌های شهری فراهم آورد. از این رو، بازخوانی مفهوم تعامل در پوستره‌ها و تطبیق آن با اصول مایر، برای تحلیل فرایند ادراک و یادگیری مخاطب ضرورت دارد. این پژوهش در پی پاسخ به این پرسش‌هاست: تعامل در پوستره‌های شهری متحرک و ثابت چگونه بازنمایی می‌شود و اصول یادگیری چندرسانه‌ای چه نقشی در شکل‌گیری تجربه تعاملی مخاطب در فضای شهر دارند؟

هدف پژوهش: این پژوهش به دنبال بازخوانی مفهوم تعامل و تطبیق اصول یادگیری چندرسانه‌ای در پوستره‌های تعاملی شهری و تجربه مخاطب است.

روش پژوهش: این پژوهش از نوع بنیادین با رویکردی کیفی و روش توصیفی - تحلیلی و تطبیقی است و ماهیتی کاربردی دارد. داده‌ها از منابع معتبر کتابخانه‌ای و اینترنتی گردآوری شده و با تمرکز بر اصول نظریه مایر بررسی شده‌اند. در این راستا، دو پوستر تعاملی به‌عنوان نمونه‌های موردی تحلیل شده‌اند: پوستر متحرک «ولت‌فرمت» و پوستر ثابت «فصل بازگشایی آرنیک» که هر دو در زمینه گرافیک شهری قابل تطبیق و نمایانگر نمونه‌هایی شاخص از تعامل چندحسی در محیط شهر هستند.

نتیجه‌گیری: یافته‌ها نشان می‌دهد تعامل در پوستره‌های شهری متحرک و ثابت به دو شکل فیزیکی و ادراکی بروز می‌یابد. همچنین تطبیق اصول چندرسانه‌ای مایر - شامل کانال‌های دوگانه، ظرفیت محدود و پردازش فعال - موجب بهره‌گیری هدفمند از کانال‌های حسی شهروندان و افزایش ماندگاری پیام در حافظه فعال آنان می‌شود. در نتیجه، مخاطب از یک دریافت‌کننده منفعل به کنشگری مشارکت‌جو و معناپرداز بدل می‌شود.

واژگان کلیدی: گرافیک تعاملی، پوستره‌های متحرک و ثابت شهری، چندرسانه‌ای، ریچارد مایر.

مقدمه

محرک‌های دیداری است، طراحی ارتباطات تصویری بر تعامل و مشارکت فعال مخاطب استوار است؛ مشارکتی که فراتر از دریافت منفعلانه، به‌درگیری شناختی و معناپردازی فعال در فضای عمومی می‌انجامد. در دهه‌های اخیر، با پیشرفت فناوری‌های دیجیتال و توسعه رسانه‌های تعاملی، جایگاه مخاطب از دریافت‌کننده صرف به نقش فعال و در عین حال، آفریننده معنا ارتقا یافته است. این تحول، طراحی پوستره‌های تعاملی^۱ که در سطح شهر نمایش داده می‌شوند را در وجوه متحرک^۲ و ثابت^۳، به عرصه‌ای چندبُعدی، پویا

گرافیک به‌عنوان شاخه‌ای از هنر و ارتباط بصری، نقشی بنیادین در انتقال پیام و ایجاد ارتباط میان اثر و مخاطب ایفا می‌کند. در بستر امروز کلان‌شهرها، که عرصه‌ای پویا، پرتحرک و مملو از

* این مقاله برگرفته از رساله دکتری «مریم نادری» با عنوان «گرافیک تعاملی شهری و نظریه یادگیری ریچارد مایر» است که به راهنمایی دکتر «زهرا رهبرنیا» در دانشکده هنر، دانشگاه الزهراء (س) در حال انجام است.
** نویسنده مسئول: ۰۹۱۲۳۸۷۵۶۰۳، z.rahbamnia@alzahra.ac.ir

گرافیک تجربی: اطلاع‌رسانی، الهام‌بخشی و ادغام افراد در فضاهای فیزیکی» به بررسی ابعاد نوین طراحی گرافیک محیطی و تجربی پرداخته‌اند. این مطالعه با تمرکز بر تجربه چندحسی و تعامل فعال کاربران در فضاهای فیزیکی نشان می‌دهد که طراحی گرافیک تجربی فراتر از اطلاع‌رسانی صرف عمل و با تلفیق تصویر، متن، حرکت و عناصر فضایی، بستری مشارکتی و تجربه‌محور برای کاربران ایجاد می‌کند. این رویکرد، با محوریت تجربه چندحسی و تعامل فعال با محیط، با موضوع این پژوهش دربارهٔ پوستره‌های تعاملی شهری هم‌راستا است. وانگ و لی (Wang & Li, 2024) در پژوهش «طراحی پوستر متحرک در عصر دیجیتال» ابعاد نوین طراحی پوستر در رسانه‌های دیجیتال را بررسی کرده‌اند. این مطالعه با تمرکز بر قابلیت‌های تعاملی و حرکتی، نشان می‌دهد پوستر از رسانه‌های اطلاع‌رسان به بستری تجربه‌محور و چندحسی تحول یافته و مرزهای سنتی طراحی گرافیک را به چالش کشیده است. این رویکرد با محوریت تجربه چندحسی با موضوع این پژوهش هم‌راستا است. همتی و بنه و همکاران (Hemmati Vineh et al., 2020) با عنوان «کاربرد گرافیک تعاملی در شهرها با نگاه به نظریه‌های جان فیسک و رویکرد فرهنگ توسعه محیط‌زیست» نشان می‌دهد گرافیک تعاملی محیطی تعامل مخاطب با پیام‌ها را تقویت می‌کند و حساسیت و هم‌دلی او را در آموزش و فرهنگ‌سازی محیط‌زیستی شهری افزایش می‌دهد که از منظر بررسی تعامل مخاطب و تثبیت پیام در حافظهٔ فعال، به این پیشینهٔ پژوهش مرتبط است. دانشگر و طاهری (Daneshgar & Taheri, 2021) در مقاله «بررسی ترکیب‌بندی در بیلبردها و عرشه‌های پل شهری تهران (۱۳۹۶-۱۳۹۴)» اذعان دارند که ترکیب‌بندی متناسب با محتوا، گیرایی و اثربخشی تبلیغات شهری را افزایش می‌دهد و رضایت شهروندان را ارتقا می‌بخشد. این پژوهش، از منظر تعامل مخاطب با پیام و تثبیت محتوا در حافظهٔ فعال، به پیشینهٔ پژوهش این پژوهش مرتبط است. دانشگر (Daneshgar, 2017) در مقاله «اثرگذاری تبلیغات سه‌بعدی شهری از منظر آیکونولوژی» نشان می‌دهد که طراحی سه‌بعدی تبلیغات شهری، اثربخشی آن‌ها را افزایش می‌دهد و بیشتر نمونه‌ها با فضای شهری تعامل دارند. این یافته‌ها از منظر تعامل بصری مخاطب با پیام و تأثیر فرم بر تجربهٔ ادراکی به پیشینهٔ پژوهش حاضر مرتبط است. در مقایسه با پژوهش‌های پیشین که بیشتر به بررسی کلی گرافیک تعاملی پرداخته‌اند، این مقاله مفهوم «تعامل» را در پوستره‌های شهری متحرک و ثابت براساس نظریهٔ یادگیری چندرسانه‌ای مایر تحلیل می‌کند. در این مطالعه، فرایند تحول نقش مخاطب از دریافت‌کنندهٔ منفعل به کنشگر فعال در گرافیک معاصر و فضای شهری، این پژوهش با هدف بازخوانی مفهوم «تعامل» در پوستره‌های متحرک و ثابت و تحلیل تطبیقی اصول یادگیری چندرسانه‌ای ریچارد مایر، به بررسی تجربهٔ چندحسی و ادراکی مخاطب و ارائهٔ چارچوبی تحلیلی برای گرافیک تعاملی شهری می‌پردازد.

پیشینهٔ پژوهش

و تجربه‌محور بدل کرده که با فعال‌سازی هم‌زمان کانال‌های حسی رهگذران، زمینه‌ساز ارتباطی عمیق‌تر و پایدارتر است. ریچارد ای. مایر^۱، روان‌شناس شناختی معاصر و استاد دانشگاه کالیفرنیا با ارائهٔ نظریهٔ یادگیری چندرسانه‌ای نشان می‌دهد که زمانی یادگیری بهینه می‌شود که اطلاعات کلامی و تصویری براساس اصول چندرسانه‌ای، مجاورت مکانی و زمانی، پیوستگی یا انسجام، اهمیت کانال‌های حسی، اصل افزونگی یا مازاد و تفاوت‌های فردی سازمان‌دهی می‌شود. در این مقاله، با توجه به ارتباط مستقیم موضوع، هفت اصل بنیادین بررسی شده است. بررسی تطبیقی نظریهٔ مایر با گرافیک تعاملی شهری اهمیت ویژه‌ای دارد، زیرا مخاطب در فضای عمومی دیگر موجودی منفعل نیست، بلکه کنشگری است که تجربهٔ بصری او تحت تأثیر عوامل ادراکی، محیطی و تعاملی قرار دارد. این پژوهش به دو پرسش اصلی می‌پردازد: (۱) تعامل در پوستره‌های شهری متحرک و ثابت چگونه بازنمایی می‌شود؟ (۲) اصول یادگیری چندرسانه‌ای در فرایند تعاملی شهروندان چگونه تطبیق می‌یابد؟ در این راستا، این پژوهش به تحلیل تطبیقی دو نمونه پوستر تعاملی از استودیو مکسیمچ^۲، مورد مطالعه قرار گرفته‌اند؛ نخست، پوستر جشنواره «ولت فرمت»^۳ در بستر چاپی و دیجیتال، با بهره‌گیری از ویژگی‌های هم‌زمانی فرم و محتوا در متحرک‌سازی، تجربه‌ای چندرسانه‌ای و پویا در سطح شهر ایجاد می‌کند و دوم، پوستر رویداد «فصل بازگشایی آرنیک»^۴ که با روش چاپ جوهرهای خراش‌پذیر^۵ بر سطح پوستر، مخاطب را به تعامل فیزیکی و لمسی واداشته و تجربه‌ای شناختی و مشارکتی در فضای عمومی فراهم می‌کند. این آثار با ترکیب فناوری‌های نوین و سنتی، رویکردهای تعاملی متفاوت در گرافیک شهری معاصر را ارائه می‌دهند. پیرو تجربیات نگارندهٔ اول در زمینهٔ طراحی گرافیک، با توجه به ارتقای نقش مخاطب از دریافت‌کنندهٔ منفعل به کنشگر فعال در گرافیک معاصر و فضای شهری، این پژوهش با هدف بازخوانی مفهوم «تعامل» در پوستره‌های متحرک و ثابت و تحلیل تطبیقی اصول یادگیری چندرسانه‌ای ریچارد مایر، به بررسی تجربهٔ چندحسی و ادراکی مخاطب و ارائهٔ چارچوبی تحلیلی برای گرافیک تعاملی شهری می‌پردازد.

با وجود گسترش رویدادهای هنر تعاملی با موضوعات شهر در دورهٔ معاصر، وجود خلأهای نظری و عملی به‌ویژه در زمینهٔ گرافیک محیطی در ایران، موجب تضعیف برخی ابعاد این حوزه می‌شود. در این پژوهش، ضمن بررسی منابع داخلی و خارجی، مشخص شد تاکنون پژوهشی با این عنوان انجام نشده است. منابع داخلی محدود و پژوهش‌های خارجی نیز در تحلیل دقیق و مدون تجربهٔ تعاملی مخاطب در سطح شهر اندک‌اند. با این حال، برخی مطالعات در شاخه‌های مختلف گرافیک تعاملی در سطح شهر این پیشینهٔ پژوهش را تشکیل می‌دهند. پتکوویچ و همکاران (Petković et al., 2025) در مقاله «طراحی

روش پژوهش

این پژوهش بنیادین با رویکردی کیفی و روش توصیفی-تحلیلی و

نامرتب برای جلوگیری از انحراف شناختی)، ۵. اصل کانال‌های حسی^{۱۷} (ترجیح ترکیب انیمیشن و گفتار نسبت به متن)، ۶. اصل افزونگی یا مازاد^{۱۸} (پرهیز از پرشدن ظرفیت کانال‌های دیداری و تأکید بر ترجیحات یادگیری) و ۷. اصل تفاوت‌های فردی^{۱۹} (تأثیر متفاوت طراحی چندرسانه‌ای بر یادگیرندگان با سطوح دانش و درک فضایی گوناگون)» (ibid., 2021, 117-281). این اصول مجموعه‌ای از دستورالعمل‌های شناختی‌اند که هدف آن‌ها تسهیل پردازش همزمان اطلاعات کلامی و دیداری و جلوگیری از بار اضافی دریافت در فرایند درک پیام است (تصویر ۱). این منطبق در شاخه‌های مختلف گرافیک تعاملی شهری به‌عنوان ابزاری شناختی برای بهبود یادگیری و درک پیام به‌دلیل مشارکت فعال شهروندان، پردازش کانال‌های حسی دوگانه و انسجام در ترکیب تصویر و متن قابل مشاهده است.

• تعامل در گرافیک معاصر، از ارتباط یک‌سویه تا مشارکت فعال

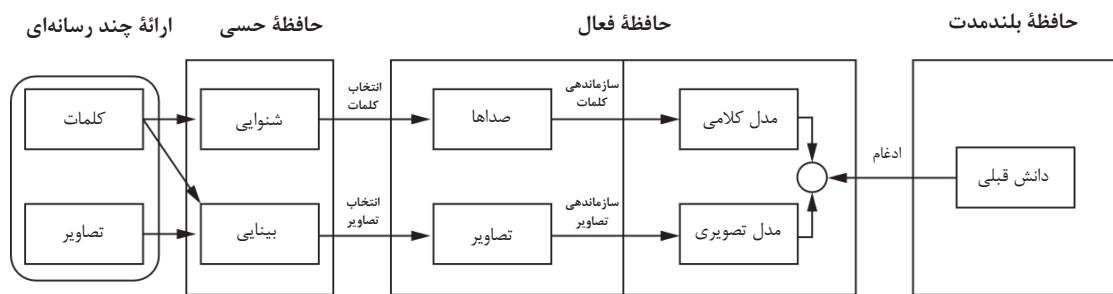
تعامل در گرافیک معاصر، فرایندی فراتر از انتقال پیام یک‌سویه است؛ در این فرایند، مخاطب به مشارکتی فعال در خلق معنا و تجربه دعوت می‌شود. این تحول بنیادین در ساختار ارتباطی، مخاطب را از انفعال به کنشگری فعال ارتقا می‌دهد که هم‌راستا با نظریات هنر تعاملی است و رابطه میان اثر و مخاطب به تجربه‌ای پویا و مشارکتی تبدیل می‌شود. تجربه هنری مخاطب با اثر زمانی کامل می‌شود که مخاطب به‌صورت فعال در فرایند دریافت و خلق معنا وارد شود و این فرایند مبتنی بر تعامل دوسویه است. تعامل مخاطب با اثر گرافیکی با درگیری حواس چندگانه همراه است. محرک‌های حسی، چه به‌صورت مستقل و چه در تعامل متقابل، عاملی برای بروز واکنش‌های پویا و شکل‌گیری فعالیت‌های نوآورانه هستند. «از طرف دیگر، اعمال و پیامدهای تازه، موجب فعال کردن دوباره ارگان‌های حسی می‌شوند و این امر حاکی از ارتباط دوسویه حس و عمل است.» (Hakim & Rahbamia, 2022, 13). این ویژگی در پوسترهای نصب‌شده در فضای عمومی اهمیت بیشتری می‌یابد، زیرا مخاطب در جریان حرکت، توقف یا تعامل لحظه‌ای با اثر، تجربه‌ای متفاوت و گاه غیرقابل پیش‌بینی رقم می‌زند. به‌طور خلاصه، تعامل در گرافیک شهری معاصر بازتاب تغییر از ارتباط یک‌سویه به مشارکت فعال و پویا مخاطبان است و فناوری‌های نوین آن را به عرصه‌ای برای خلق تجربه‌های مشارکتی تبدیل کرده‌اند. «تعامل‌پذیری، یکی

تطبیقی، به بررسی ساختار و محتوای بصری و تعاملی پوسترهای متحرک و ثابت می‌پردازد. داده‌ها از منابع معتبر کتابخانه‌ای و اینترنتی گردآوری شده‌اند و با تمرکز بر اصول نظریه یادگیری چندرسانه‌ای ریچارد مایر تحلیل می‌شوند. این نظریه نخستین بار در قالب هفت اصل در چاپ اول کتاب «یادگیری چندرسانه‌ای» (Mayer, 2001) توسط دانشگاه کمبریج، منتشر شد. مایر با بازنگری در مبانی نظری و شواهد تجربی، در چاپ دوم کتاب (ibid., 2009)، تعداد اصول را به دوازده اصل افزایش داد. در ویرایش سوم کتاب (ibid., 2021)، چارچوب نظری تکامل یافت و اصول یادگیری چندرسانه‌ای به پانزده اصل افزایش یافت. در این مقاله با تحلیل شاخه‌های تعاملی پوسترهای «ولت‌فرمت» و «فصل بازگشایی آرنیک»، فرایند تعامل شهروندان مشخص و در طبقه‌بندی کیفی، نوع، میزان، هدف، روش اجرا و ترکیب‌بندی آثار مقایسه شده است.

مبانی نظری

• نظریه یادگیری چندرسانه‌ای و گرافیک تعاملی

نظریه یادگیری چندرسانه‌ای مایر در پی تبیین چگونگی یادگیری مخاطبان از طریق ترکیب کلمات و تصاویر است. «این نظریه بر سه ایده کلیدی استوار است: نخست، «کانال‌های دوگانه»^۹ که بیان می‌کند انسان‌ها برای پردازش اطلاعات کلامی و بصری از مسیرهای شناختی مستقل استفاده می‌کنند؛ دوم، «ظرفیت محدود»^{۱۰} که بر محدودیت ذاتی حافظه فعال در پردازش همزمان حجم معینی از اطلاعات تأکید دارد؛ و سوم، «پردازش فعال»^{۱۱} که یادگیری معنادار را فرایندی متشکل از انتخاب آگاهانه مطالب مرتبط برای ورود به حافظه فعال^{۱۲} و سازمان‌دهی ذهنی آن‌ها در قالب ساختارهای منسجم کلامی و بصری می‌داند. در نهایت «ادغام این ساختارها با یکدیگر و با دانش پیشین ذخیره‌شده در حافظه بلندمدت به یادگیری مخاطب می‌انجامد» (Mayer, 2024, 1). بدین ترتیب، بازنمایی‌های کلامی (ادراکی) و دیداری (فیزیکی) از نظر کیفی متمایز بوده و یادگیری مؤثر زمانی رخ می‌دهد که این دو نوع بازنمایی همزمان در حافظه فعال پیوند یابند. هفت اصل بنیادین این نظریه عبارتند از: ۱. اصل چندرسانه‌ای^{۱۳} (ترکیب همزمان کلمات و تصاویر برای ساخت مدل‌های ذهنی)، ۲. اصل مجاورت مکانی^{۱۴} (نزدیکی کلمات و تصاویر مرتبط به یکدیگر)، ۳. اصل مجاورت زمانی^{۱۵} (ارائه همزمان کلمات و تصاویر)، ۴. اصل پیوستگی یا انسجام^{۱۶} (پرهیز از بیان عناصر



تصویر ۱. نظریه شناختی یادگیری چندرسانه‌ای. مأخذ: Mayer, 2001, 103.

و یادگیری ایجاد کرد. این پوستر در دو نسخه چاپی و متحرک طراحی شده است. در نسخه چاپی، مجموعه‌ای از سطوح سبزرنگ بدون نوشتار به همراه یک کد هوشمند^{۲۶}، با بهره‌گیری از شیوه پُرده سبز^{۲۷} در جهت تکمیل ظرفیت‌های گرافیک متحرک و جلب توجه عابران در فضای شهر قرار دارد. حروفنگاری این پوستر با اسکن کد در فضای نرم‌افزاری متحرک پدیدار می‌شود. توجه مخاطب در مواجهه با این اثر در مرحله اول به رنگ سبز در سطوح وسیع مستطیلی در سطح شهر جلب می‌شود؛ مرحله دوم، در نتیجه فرایند جست‌وجوگری ذهن فعال رهگذر با اسکن کد هوشمند پوستر، منجر به تعامل ادراکی از طریق تجربه پویا و تکرار شونده نوشتار متحرک بر سطوح مختلف، پیش‌بینی نشده می‌شود. در مرحله نهایی تعامل مخاطب با پوستر، دریافت اطلاعات نوشتاری متحرک و تغییرپذیر^{۲۸} ترکیب‌بندی منحصر به فرد - با قرارگیری نمایشگر در زمینه‌های گوناگون - انجام می‌شود. در این اثر، روش پُرده سبز نه تنها برای جلب توجه بصری عابران و جداسازی نوشتار متحرک از زمینه استفاده شده است، بلکه بستری برای تعامل و ارتباط بین روش‌های چاپی، دیجیتال (متحرک‌سازی) و مخاطبین فراهم کرده است (جدول ۱). اطلاعات نوشتاری متحرک این پوستر با محیط‌های تعاملی و جلوه‌های بصری پس‌زمینه با ترکیب‌بندی دلخواه در فضای نرم‌افزاری، سبب شکل‌گیری احساس غوطه‌وری در محیط دیجیتال می‌شود. (تصویر ۲)

• **پوستر ثابت «فصل باز‌گشایی آرنیک» و روند تعامل عابران**
این پوستر به سفارش مرکز فرهنگی هنری آرنیک^{۲۹} با هدف گسترش و خلق آثار هنری پیشرو در زمینه هنرهای نمایشی با روشی خلاقانه و همسو با اهداف مجموعه طراحی شده است. خلق پوستر در بستر فیزیکی گرافیک تعاملی شهری، ویژگی‌های تعاملی ویژه‌ای دارد و در رقابت بین‌المللی پوستر سال ۲۰۲۴^{۳۰} موفق به کسب جایزه اول شد. استفاده از جوهرهای خراش‌پذیر روی سطح پوستر، تعامل با اثر را از تجربه صرفاً بصری به سطح فیزیکی و تعاملی گسترش می‌دهد. نظر عابران در مواجهه با پوستر در مرحله نخست به سطوح وسیع مشکی در بستر شهری جلب می‌شود؛ سپس با فعال شدن حس کنجکاو و کشف پیام اثر، احساس نیاز به لمس اثر برای تکمیل تجربه ادراکی انجام می‌شود. نخستین تعامل مخاطب در این پوستر اهمیت ویژه‌ای دارد؛ زیرا با مشاهده آثار خراش مخاطبان پیشین، دیگران به ماهیت خراش‌پذیری اثر پی می‌برند و فرایند رمزگشایی فعال آغاز می‌شود. در نهایت، با خراش محدوده‌های رنگی و کنش فیزیکی از طریق نزدیک‌شدن به پوستر، اطلاعات نوشتاری آن آشکار می‌شود. به‌کارگیری این روش، رهگذران را از تماشاگر به کنشگر در کشف و خوانش پیام پوستر بدل می‌کند. ادراک پیام از تماشا به تعامل منتقل و پوستر به پدیده‌ای تعاملی و تکمیل‌شونده بدل می‌شود که معنا با کنش فیزیکی و ادراکی مخاطب آشکار می‌شود. آثار خراش مخاطبان بر پوستر، مشابه فرسایش طبیعی در محیط‌های عمومی، هر نسخه را به اثری فرمالیستی یگانه تبدیل

از جلوه‌های ویژه و در عین حال بخش مهمی از طراحی گرافیکی مجازی به شمار می‌رود. در بسترهای مجازی، می‌توان از فناوری واقعیت مجازی^{۳۱} و زبان مدل‌سازی^{۳۲} برای تحقق تعامل در طراحی گرافیک بهره گرفت» (Du & Xu, 2022, 1). فناوری‌های نوین امکان طراحی تعاملی در فضاهای عمومی را فراهم می‌کند و مرز میان اثر، طراح و رهگذران را کاهش می‌دهد و تجربه‌ای پویا ایجاد می‌کند.

• تعامل فیزیکی و مشارکت مخاطب در فضاهای عمومی

مشارکت فیزیکی مخاطب گرافیک تعاملی در سطح شهر به معنای ایجاد فرصت برای تجربه درگیری مستقیم و بدون واسطه با اثر، برای ارتباط کارآمدتر با مفهوم و هدف طراحی است. در تکمیل جریان تعامل فیزیکی عابران با آثار گرافیک تعاملی نوعی واقعیت تجربی بدنمند تعریف می‌شود. در واقع «عملکرد و نحوه تعامل بدن در شکل‌گیری تجربه‌های معنادار نقش دارد و بدنمندی را می‌توان در درک معانی و مفاهیم مؤثر دانست» (Madadi & Rahbarnia, 2024, 124). در پوسترهای متحرک، این تعامل از طریق کنش‌های حسی و حرکتی با ابزارهای فناورانه تحقق می‌یابد و در پوسترهای ثابت، لمس، جابه‌جایی یا واکنش رهگذران، تجربه‌ای شناختی و ماندگار در حافظه فعال ایجاد می‌کند.

• تعامل ادراکی، از پیام منفعل تا رمزگشایی فعال

تعامل ادراکی عابران با آثار گرافیک تعاملی، نوعی درگیری شناختی با ساختار بصری و مفهومی اثر است که دریافت منفعل را به رمزگشایی فعال تبدیل می‌کند. این تعامل که در نتیجه بهره‌گیری از روش‌های استعاری در طراحی گرافیک شهری انجام می‌شود؛ «فرایندی شناختی است، که با درک و ذهن انسان مرتبط است» (Lakoff & Johnson, 1980/2020, 14). این تعامل، تجربه‌ای روایی و چندلایه، مشابه خوانش متون ادبی، شکل می‌دهد. در واقع «نوعی شکاف بصری (سفیدخوانی)^{۳۳} بین فضای خلق اثر و نتیجه مشارکت مخاطب ایجاد می‌شود، به‌طوری که مخاطب با پرکردن فضاهای خالی ادراکی، برخی عناصر را حذف و برخی دیگر از عناصر بصری را برجسته می‌کند و پیام را به شیوه‌ای شخصی دریافت می‌نماید» (Fatemi & Mousavilar, 2021, 35). چنین تجربه‌ای عابران را از دریافت‌کننده منفعل به کنشگری فعال در فرایند معناپردازی تبدیل می‌کند و درک شناختی آنان را تقویت می‌کند.

نمونه‌های موردی

• **پوستر متحرک «ولت فرمت» و روند تعامل رهگذران**
پوستر متحرک «ولت فرمت»^{۳۴} (۲۰۱۹)، به سفارش جشنواره سالانه طراحی گرافیک و با همکاری آژانس توسعه فناوری میلک^{۳۵} طراحی شد. این اثر نمونه‌ای از طراحی واکنش‌پذیر است که مضمون رویداد را باز‌نمایی و فرصت تعامل و یادگیری برای رهگذران فراهم می‌کند. موضوع این رویداد، ابزارها و قواعد^{۳۵} به بررسی رابطه ابزارها، قوانین و فرایندهای خلاقانه طراحی گرافیک پرداخته است و فرصت تعامل

جدول ۱. مؤلفه‌های تعامل در دو نمونه پوستر تعاملی متحرک و ثابت. مأخذ: نگارندگان.

ردیف	عنوان پوستر	نوع تعامل	میزان تعامل	ضعف تعامل	روش اجرا	ترکیب بندی
۱	فصل بازگشایی آرنیک (۲۰۲۳-۲۰۲۴)	فیزیکی - ثابت خرایش سطح پوستر با دست یا ابزارهای شخصی	۷۵٪ تعامل عابران تنها با کنش فیزیکی	آشکارسازی همزمان متن و تصویر به واسطه خراشیدن جوهر و تعامل رهگذران با لایه‌های گرافیکی و مفهوم پوستر	چاپی - ثابت شیوه چاپ با جوهر خراش پذیر	ثابت - چندلایه قابل تغییر فیزیکی همراه با دخالت مخاطب
۲	جشنواره ولت فرمت (۲۰۱۹)	دیجیتال - متحرک تعامل با گوشی‌های هوشمند و اسکن کد	۹۵٪ تعامل عابران با کنش فیزیکی و دیجیتال	کشف تدریجی محتوا همراه با ماندگاری پیام از طریق مشارکت فیزیکی و ادراکی رهگذران	دیجیتال - متحرک پرده سبز، نرم افزار متحرک سازی، برنامه نویسی	متغییر - وابسته به تعامل تغییر پذیری در لحظه

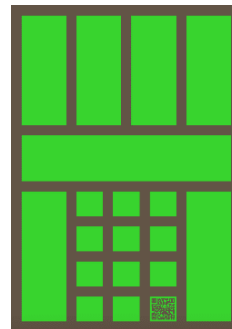
(تصویر ۴-الف). در پوستر فصل بازگشایی آرنیک، ترکیب متن و تصویر در لایه‌های خراش پذیر تجربه‌ای همزمان بصری و لمسی ایجاد می‌کند و عابران با مشارکت مستقیم، مدل ذهنی چندبُعدی می‌سازد، پیوند تصویر، متن و حس را برقرار و انتقال مفهوم را پایدارتر می‌کند (تصویر ۴-ب).

• اصل مجاورت مکانی

مایر در این اصل اذعان دارد «یادگیری زمانی مؤثرتر است که تصاویر و کلمات مرتبط در صفحه نزدیک یا در کنار یکدیگر و نه با فاصله یا پراکندگی قرار گیرند» (Mayer, 2021, 207). در گرافیک تعاملی شهری، این اصل زمانی محقق می‌شود که مخاطب با دخالت در کنارهم گذاری عناصر متنی و بصری، پیام را منسجم‌تر ادراک می‌کند و آن را در حافظه فعال نگه دارد. در پوستر ولت فرمت نیز، نزدیکی کلمات و اجزای نوشتاری و پیوستگی حرکت در نسخه متحرک، انسجام ادراکی را تقویت می‌کند (تصویر ۵-الف). در پوستر فصل بازگشایی آرنیک، ترکیب نزدیک متن و تصویر و استفاده از جوهر خراش پذیر، تعامل پویا و تثبیت پیام در حافظه فعال مخاطب را ممکن می‌سازد (تصویر ۵-ب).

• اصل مجاورت زمانی

بر این نکته تأکید دارد: «یادگیری وقتی تصاویر و کلمات مرتبط، به جای نمایش پیاپی و متوالی، همزمان عرضه شوند، مؤثرتر است» (ibid., 2024, 20). مایر در ادامه به اصل غوطه‌وری^{۳۱} اشاره می‌کند که بیان می‌کند: «محیط‌های مجازی غوطه‌ور مانند ویدیوهای سه‌بعدی واقعیت مجازی در صورتی که با اصول چندرسانه‌ای هماهنگ شوند، می‌توانند یادگیری را به‌طرز چشمگیری ارتقا دهند» (Makransky & Mayer, 2021, 1772). در فضاهای شهری، حضور گرافیک تعاملی موجب می‌شود تجربه همزمان متن و تصویر، پردازش اطلاعات را سریع‌تر می‌کند و پیوندهای پایدار در حافظه فعال شکل گیرد. پوستر ولت فرمت نیز با لایه چاپی و نسخه دیجیتال متحرک و تعاملی، این اصل را به‌خوبی نشان



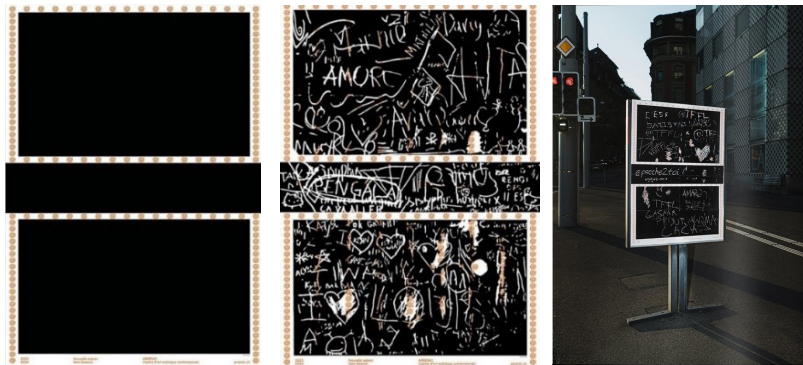
تصویر ۲. پوستر چاپی - متحرک جشنواره ولت فرمت. مأخذ: www.maximage.biz.

می‌کند. این پوستر با تحریک حس لامسه، بستری برای شکل‌گیری شخصی پیام تبدیل شده است (تصویر ۳).

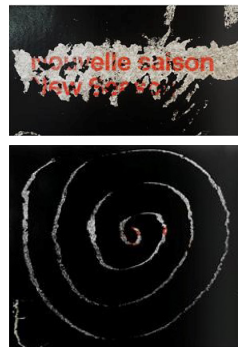
تطبيق اصول یادگیری چند رسانه‌ای با پوسترهای متحرک و ثابت در سطح شهر

• اصل چندرسانه‌ای

این اصل بیان می‌کند: «یادگیری زمانی مؤثرتر است که اطلاعات کلامی و تصویری به‌صورت همزمان ارائه شوند و نه به‌طور جداگانه» (Mayer, 2024, 8). به تعبیر دیگر، «هنگامی که کلمات و تصاویر در کنارهم ارائه می‌شوند، فراگیران فرصت ساختن مدل‌های ذهنی تصویری و کلامی و نیز ایجاد ارتباط میان آن‌ها را به دست می‌آورند» (Rahbarnia, 2021, 96). بر این اساس، پوسترهای متحرک و ثابت در فضاهای عمومی با ترکیب همزمان متن و تصویر، مدل‌های ذهنی چندلایه‌ای ایجاد می‌کنند که به درک عمیق‌تر پیام می‌انجامد. در پوستر ولت فرمت نیز، نسخه چاپی هرچند ثابت است، اما نسخه دیجیتال با حروف‌نگاری متحرک، لایه‌های رنگی و تغییرات نوشتاری، متن را به عنصر دیداری فعال بدل می‌کند و مدل ذهنی ترکیبی کلامی - تصویری را در مخاطب شکل می‌دهد



تصویر ۳. پوستر چاپی-ثابت فصل بازگشایی آرنیک. مأخذ: www.maximage.biz.

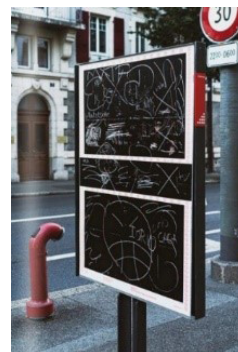


(ب)



(الف)

تصویر ۴. الف: اصل چندرسانه‌ای در پوستر ولت فرمت. مأخذ: www.maximage.biz/ب: اصل چندرسانه‌ای در پوستر بازگشایی آرنیک. مأخذ: Wilson & Gilchrist, 2024, 200.



(ب)



(الف)

تصویر ۵. الف: مجاورت مکانی در پوستر ولت فرمت. مأخذ: www.maximage.biz/ب: مجاورت مکانی در پوستر بازگشایی آرنیک. مأخذ: Wilson & Gilchrist, 2024, 196.

بار شناختی را کاهش می‌دهد و کیفیت دریافت پیام را در محیط شهری بهبود می‌بخشد. پوسترهای تعاملی شهری که از لایه‌های بصری، حرکتی و متنی شکل می‌گیرد، در صورت ازدحام عناصر، مسیر تعامل مخاطب را مختل می‌کند. تمرکز بر اجزای کلیدی و ساختار منسجم، وضوح پیام و تجربه ادراکی یکپارچه‌ای برای عابران فراهم می‌سازد. در پوستر ولت فرمت، حروف‌نگاری متحرک بدون جزئیات اضافی طراحی شده و تمام اجزا در خدمت انتقال مفهوم رویداد قرار گرفته‌اند. در پوستر بازگشایی آرنیک نیز خراش جوهر و آشکار شدن عناصر پنهان، متنی و تصویری را به کلیتی واحد بدل و تجربه‌ای منسجم و قابل فهم برای مخاطب ایجاد می‌کند.

• اصل کانال‌های حسی

مایر بیان می‌کند: «یادگیری وقتی مؤثرتر است که پیام چندرسانه‌ای از طریق کانال‌های متعدد ارائه شود، به‌ویژه ترکیب تصاویر گرافیکی و بیان شفاهی نسبت به متن صرف، درک و یادگیری را تسهیل

می‌دهد. نرم‌افزار کاربردی^{۳۲} اختصاصی طراحی شده برای این پوستر، فضای شهری را به بستری پویا برای تعامل با پوستر بدل می‌کند. در پوستر ولت فرمت، اسکن کد هوشمند مخاطب را به محیط دیجیتال متحرک و تایپوگرافیک متصل می‌کند و همزمانی دیداری-تعاملی، پردازش سریع‌تر و تثبیت پیام در حافظه را ممکن می‌سازد (تصویر ۶-الف). در پوستر بازگشایی آرنیک، فرم خراش جوهرها توسط مخاطب وجوه بصری انتزاعی به پوستر می‌دهد و تعامل فیزیکی، پردازش همزمان عناصر بصری و متنی را فعال و پیام را عمیق‌تر و پایدارتر در حافظه ثبت می‌کند (تصویر ۶-ب).

• اصل پیوستگی یا انسجام

مایر در این اصل بیان می‌کند: «فراگیران زمانی بهتر یاد می‌گیرند که موارد درسی نامرتبط کنار هم قرار نگیرند» (Mayer & Fiorella, 2022, 185). بر این اساس، حذف عناصر غیرضروری در ارائه‌های چندرسانه‌ای تمرکز رهگذران را افزایش،



(الف)



(ب)

تصویر ۶. الف: مجاورت زمانی و تداعی همزمان نوشتار پوستر در فضای شهری، در پوستر ولت فرمت، مأخذ: www.instagram.com/tv/B3Frk8hNg1/?igsh=Z2VlaThxMTA2ODAZ ب: مجاورت زمانی و تداعی همزمان نوشتار و اثر خراش مخاطب بر سطح اثر، در پوستر بازگشایی آرنیک، مأخذ: www.intl.international.

ماندگاری پیام در حافظه فعال مخاطب را افزایش می دهد. در پوستر ولت فرمت، نسخه چاپی با سطوح ساده توجه عابران را جلب می کند و نسخه متحرک با تعامل مخاطب، پیام را تثبیت و اطلاعات نوشتاری را خلاصه و گویا ارائه می کند. در پوستر بازگشایی آرنیک، اطلاعات اثر با شیوه خلاصه و ثابت منجر به تعامل دریافت پیام می شود.

• اصل تفاوت های فردی

در این اصل بیان می شود: «تأثیرات طراحی آموزش چند رسانه ای بر یادگیرندگان دارای دانش کمتر در مقایسه با یادگیرندگان دارای دانش بیشتر و نیز فراگیران دارای درک فضایی بالا در مقایسه با فراگیران دارای درک فضایی پایین، تاثیرگذارتر و مؤثرتر است» (ibid., 2021, 305). در پوسترهای تعاملی شهری، شهروندان با دانش پیشین از هنر، رویداد یا پیام پوستر می توانند خلأهای راهنمایی چند رسانه ای را در سطح شهر جبران کند و بازنمایی های دیداری را در تجربه مشارکتی شکل دهند. در مقابل، افرادی با دانش کمتر یا درک فضایی محدود، بخش بیشتری از ظرفیت شناختی خود را صرف حفظ پیام می کنند و پردازش عمیق کاهش می یابد. در پوستر ولت فرمت، نسخه چاپی و متحرک امکان انطباق با سطوح مختلف دانش و درک فضایی رهگذران را فراهم می کند؛ کاربران توانمند بیشتر از نسخه دیجیتال و کاربران عمومی از نسخه چاپی بهره می برند. در پوستر ثابت آرنیک، مخاطبان با دقت و از طریق خراش پذیری، لایه های پنهان را آشکار و علاوه بر نمایان سازی پیام، کنجکاو مخاطبان کمتر فعال را نیز تحریک می کنند، تا هر رهگذر براساس دانش و ظرفیت ادراکی خود و تأثیرات محیط شهری، تجربه ای منحصر به فرد از تعامل ساده تا پیچیده با متن و تصویر به دست آورد.

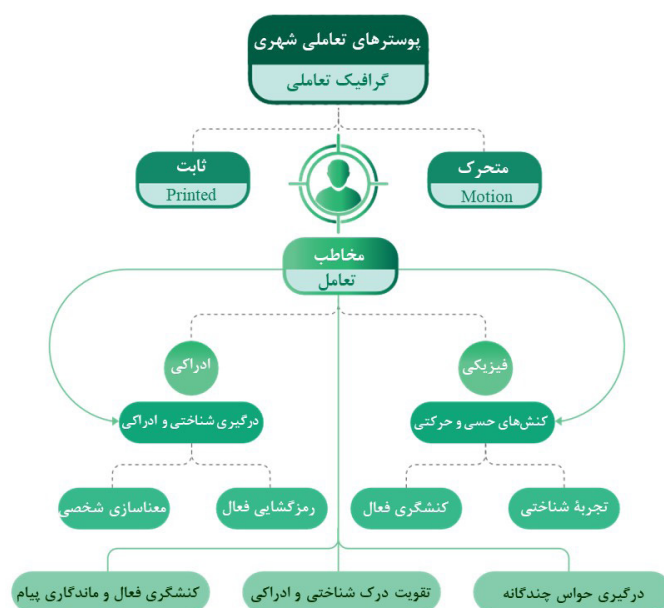
تحلیل تطبیقی نمونه ها

بررسی ها نشان داد که مفهوم تعامل در هر یک از پوسترها به شیوه ای متفاوت، منطبق با اصول مایر بازنمایی شده و تجربه مواجهه مخاطب با پوسترها را در سطح شهر به طور مستقیم و هدفمند

می کند» (Mayer, 2021, 281). این اصل بر دریافت اطلاعات از دو کانال حسی، دیداری و کلامی استوار است. فعال سازی همزمان این کانال ها، پردازش و نگهداری بهتر مفاهیم در حافظه فعال را ممکن می سازد. «بر اثر شناخت درک فضایی، ارائه متن و تصویر به یادگیری معنادار منجر می شود» (Rahbarnia, 2020, 99). در پوسترهای تعاملی شهری، بهره گیری از حواس متعدد کاربران فضا برای انتقال و ماندگاری پیام اهمیت دارد. حس لامسه به عنوان بُعدی نوین، تجربه مشارکتی رهگذران را در گرافیک تعاملی تقویت می کند. «اگرچه این حس تنها قادر است در یک زمان بخش محدودی از شیء را درک کند، اما بی واسطه بودن و قابلیت اعتماد آن، امکان کنترل و آزمون مستقیم آنچه دیده می شود را فراهم می سازد» (Korsmeyer, 2004/2020, 178). در مقایسه با حواس بینایی و شنوایی که حس های عقلانی محسوب می شوند، لامسه به عنوان حس درجه دوم تلقی می شود (ibid., 177). با این حال، تعامل لمسی با پوسترهای متحرک و ثابت در فضاهای شهری، از طریق جابه جایی عناصر یا خراشیدن، پردازش فعال را تقویت می کند و به تعامل عمیق تر کاربران فضا و ماندگاری بیشتر پیام اثر منجر می شود. در پوستر ولت فرمت، نسخه چاپی تنها کانال دیداری عابران را فعال می کند، اما نسخه متحرک تعاملی همزمان کانال دیداری و حرکتی - لمس یا حرکت گوشی - را درگیر می کند و تجربه ای کامل و تعاملی فراهم می آورد. در پوستر بازگشایی آرنیک، خراش جوهرها علاوه بر حس دیداری، حس لامسه را فعال می کند و فرایند یادگیری و درک پیام را ماندگارتر می سازد.

• اصل افزونگی یا مازاد

«افراد زمانی بهتر یاد می گیرند که از ترکیب تصویر و روایت استفاده شود، نه زمانی که متن چاپی نیز به آن ها اضافه شود» (Mayer, 2024, 20). این اصل بر پرشدن ظرفیت های دیداری با ترکیب روش های متحرک و ثابت و پرهیز از اطلاعات اضافی تأکید دارد. در پوسترهای تعاملی شهری، این ترکیب همراه با خلاصه گویی،



تصویر ۷. تطبیق نظریه یادگیری چندرسانه‌ای با پوستره‌های تعاملی شهری مأخذ: نگارندگان.

هنرهای تجسمی، با استفاده از ابزارهای چاپی، «عمدتاً به صورت ثابت در منظر عموم به

ارائه می‌شدند» (Ding, 2022, 14).

Richard E. Mayer (Bom 1947). ۴

۵. Maximage: استودیویی پیشرو در سوئیس، در حوزه‌های گوناگون گرافیک تعاملی از جمله طراحی پوستر، هویت بصری، نشر کتاب، تایپ‌فیس و راهکارهای دیجیتال فعالیت دارد.

۶. Weltformat Festival (2019)

۷. Arsenic Season Opening (2023-2024)

۸. scratchboard

۹. Dual channels

۱۰. limited capacity

۱۱. active processing

۱۲. working memory

۱۳. Multimedia Principle

۱۴. Spatial contiguity principle

۱۵. Temporal Contiguity Principle

۱۶. Coherence Principle

۱۷. Modality Principle

۱۸. Redundancy Principle

۱۹. Personalization Principle

۲۰. V.R: Virtual Reality

۲۱. Modeling language

۲۲. متون غیر قطعی دارای ابهام‌ها و شکاف‌هایی هستند که خواننده با تجربه و فهم خود آن‌ها را پر می‌کند. ولفگانگ آیزنر، این فرایند را سفیدخوانی می‌نامد (تسلیمی، ۱۴۰۱، ۱۰۹).

۲۳. جشنواره سالانه طراحی گرافیک لوسرن سوئیس (۲۰۰۹-) با نمایشگاه‌ها و رویدادهایی برای تعامل حرفه‌ای طراحان و مخاطبان جهانی برگزار می‌شود.

۲۴. Milk Interactive: آژانس طراحی و توسعه اپلیکیشن در زوریخ با بیش از ده سال تجربه، عضو انجمن سوئیسی "Swico" و دارنده نشان "Swiss Made Software".

۲۵. Tools & Rules

۲۶. QR code

۲۷. روشی دیجیتال برای جایگزینی پس‌زمینه با حذف رنگ سبز یا آبی و ترکیب لایه‌های بصری، منتقل شده از سینما به گرافیک متحرک.

۲۸. Modular

در محیط شهری می‌انجامد. در پاسخ به پرسش‌های پژوهش مبنی بر چگونگی تعامل در پوستره‌های شهری متحرک و ثابت در کنار نقش اصول یادگیری چندرسانه‌ای در فرایند تعامل مخاطب در فضای عمومی، می‌توان از یک سو تعامل این آثار به صورت فیزیکی توسط کنش‌های حسی و حرکتی، از سوی دیگر، به صورت ادراکی، با درگیری شناختی و معنایی را در نظر داشت که موجب بازتعریف مخاطب منفعل به کنشگر فعال می‌شود. نتایج تحلیل دو نمونه پوستر تعاملی «جشنواره ولتفرمت» با روش چاپی-متحرک و پوستر «فصل بازگشایی آرنیک» با روش چاپی-ثابت، بیانگر شکل‌گیری تجربه‌های چندحسی و پویا در طراحی و نمایش این آثار در سطح شهر است. این آثار به‌عنوان بخشی از بافت شهری تجربه‌های چندلایه و چندحسی ایجاد، همراهی با جریان شهری و نقش انسان به‌عنوان نیروی اثرگذار در محیط را در مخاطبان تقویت می‌کند. جهت ادامه پژوهش، بررسی تطبیقی نقش بدنمندی در تجربه مخاطب و ارزیابی تعامل‌مندی در دیگر گونه‌های گرافیک تعاملی شهری می‌تواند افق‌های تازه‌ای برای توسعه طراحی چندحسی فراهم آورد.

اعلام عدم تعارض منافع

نویسندگان اعلام می‌کنند در انجام این پژوهش هیچ‌گونه تعارض منافی برای ایشان وجود نداشته است.

پی‌نوشت‌ها

۱. Interactive Posters

۲. Motion posters: پوستره‌های نوین گرافیکی با بهره‌گیری از فناوری‌های دیجیتال و رسانه‌های نو، فراتر از محدودیت‌های پوستره‌های چاپی می‌رود و با ترکیب تصویر، حرکت و صدا تجربه‌های پویا و چندبعدی برای مخاطب ایجاد می‌کنند.

۳. Printed posters: پوستره‌های ثابت، از ابتدای ورود رشته ارتباطات بصری به حوزه

- Korsmeyer, C. (2020). *Gender and Aesthetics: An Introduction* (M. Dasturi, Trans.). Maneshour-e Solh. (Original work published 2004)
- Lakoff, G., & Johnson, M. (2020). *Metaphors we live by* (R. Gandomkar, Trans.). Elmi Publications. (Original work published 1980)
- Madadi, S., & Rahbarnia, Z. (2024). The metaphorical concept of time in interactive art installations centered around Van Gogh's works. *Glory of Art (Jelvey Honar)*. *Alzahra Scientific Quarterly Journal*, 16(3), 121–136. <https://doi.org/10.22051/jjh.2024.47140.2169>
- Makransky, G., & Mayer, R. E. (2022). Benefits of taking a virtual field trip in immersive virtual reality: Evidence for the immersion principle in multimedia learning. *Educational Psychology Review*, 34(4), 1771–1798. <https://doi.org/10.1007/s106484-09675-022>
- Mayer, R. E. (2001). *Multimedia learning*. Cambridge University Press.
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia learning* (2nd ed.). Cambridge University Press.
- Mayer, R. E. (2021). *Multimedia learning* (3rd ed.). Cambridge University Press.
- Mayer, R. E. (2024). The past, present, and future of the cognitive theory of multimedia learning. *Educational Psychology Review*, 36(1), 2–25. <https://doi.org/10.1007/s106481-09842-023>
- Mayer, R. E., & Fiorella, L. (Eds.). (2022). *The Cambridge handbook of multimedia learning* (3rd ed.). Cambridge University Press.
- Petković, G., Pasanec Preprotić, S., & Kozjan Cindrić, A. (2025). Experiential graphic design: Informing, inspiring, and integrating people in physical spaces—A review. *Buildings*, 15(11), 1862. <https://doi.org/10.3390/buildings15111862>
- Rahbarnia, Z. (2020). *Approaching transformation of art exhibitions: through learning theories*. Alzahra University.
- Wang, Y., & Li, Y. (2024). Research on dynamic poster design in the digital age. *Highlights in Art and Design*, 7(2), 12–16. <https://doi.org/10.54097/e3mmwv49>
- Wilson, B., & Gilchrist, J. (2024). *The International Book Poster 9*. Pureprint Group.

۲۹. فضایی چندمنظوره در لوزان سوئیس، مختص هنرهای نمایشی معاصر و حمایت از تولیدات هنری نوین.

۳۰. INTL: International Poster Competition

۳۱. Immersion Principle

۳۲. Application

فهرست منابع

- تسلیمی، علی. (۱۴۰۱). گزاره‌هایی از ادبیات معاصر ایران (شعر): پیشامدرن، مدرن، پست‌مدرن. اختران.
- Daneshgar, F. (2017). The effectiveness of three-dimensional urban advertising from the perspective of iconology. *International Journal of Urban and Rural Management*, 15(45), 249–258. <http://ijurm.imo.org.ir/article-11463-en.html>
- Daneshgar, F., & Taheri, M. (2021). A composition Survey on Urban Billboards and Bridge Decks of Tehran (2015–2017). *Painting Graphic Research*, 3(5), 53–65. <https://doi.org/10.22051/PGR.2020.33322.1088>
- Ding, W., Fan, W., & Zhenhai, L. (2022). The future prospect of dynamic poster design in the context of new media. *Symposium on Creative Technology and Digital Media*, (27), 13–22. <https://doi.org/10.54941/ahfe1001436>
- Du, Y., & Xu, D. (2022). Analysis of graphic design based on AI interaction technology. *Journal of Environmental and Public Health*, (22), 1–7. <https://doi.org/10.11558493528/2022/>
- Fatemi, F., & Mousavilar, A. S. (2021). The aesthetic of Reception in interactive installation art, read based on Wolfgang Iser's theory. *Kimia Honar*, 10(39), 23–35. <https://doi.org/10.52547/kimiahonar.10.39.23>
- Hakim, A., & Rahbarnia, Z. (2022). Aesthetic experience in interactive art (Based on John Dewey's theory). *Fine Arts: Visual Arts*, 26(3), 5–15. <https://doi.org/10.22059/jfava.2018.253942.665890>
- Hemmati Vineh, M., Khazaie, M., & Hatam, G. (2020). The application of contemporary interactive graphics in the cities through studying «John Fiske» theories (Approach: Environmental development culture). *Theoretical Principles of Visual Arts*, 5(10), 81–97. <https://doi.org/10.22051/JTPVA.2021.33073.1234>

COPYRIGHTS

Copyright for this article is retained by the author(s), with publication rights granted to the Bagh-e Nazar Journal. This is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution License (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).



نحوه ارجاع به این مقاله:

نادری، مریم و رهبرنیا، زهرا. (۱۴۰۵). بازخوانی مفهوم تعامل در پوستره‌های متحرک و ثابت شهری براساس نظریه یادگیری چندرسانه‌ای ریچارد مایر. *باغ نظر*, ۲۳ (۱۵۷)، ۵۹–۶۸.

DOI: [10.22034/bagh.2026.562435.5940](https://doi.org/10.22034/bagh.2026.562435.5940)

URL: https://www.bagh-sj.com/article_242294.html?lang=fa

