

## بررسی تاثیر فناوری های نوین مانند واقعیت افزوده و واقعیت مجازی بر آینده طراحی گرافیک و ارتباط تصویری

ندا ارشدی نیا<sup>۱</sup>

<sup>۱</sup> کارشناسی ارشد ارتباط تصویری ((گرافیک)) دانشگاه آزاد اسلامی واحد یزد

### چکیده

با پیشرفت فناوری های نوین مانند واقعیت افزوده و واقعیت مجازی، چشم انداز طراحی گرافیک و ارتباط تصویری به طرز چشمگیری دستخوش تحول شده است. این فناوری ها امکان ایجاد تجربه های بصری تعاملی و چندبعدی را فراهم می کنند که فراتر از محدودیت های رسانه های سنتی است. لذا مقاله حاضر که از نوع مروری، کتابخانه ای است با مطالعه کتاب ها، مقاله ها و پایان نامه ها و... پیشین به هدف بررسی تاثیر فناوری های نوین مانند واقعیت افزوده و واقعیت مجازی بر آینده طراحی گرافیک و ارتباط تصویری می پردازد. نتایج حاصله از این پژوهش بدین شرح است که واقعیت افزوده با افزودن عناصر دیجیتال به دنیای واقعی، فرصت های نوینی برای طراحی تبلیغات، بسته بندی و هویت بصری برندها ارائه می دهد، در حالی که واقعیت مجازی با خلق محیط های کاملاً مجازی، پتانسیل گسترده ای برای تولید محتوای غوطه ور و خلاقانه به وجود آورده است. این تغییرات نه تنها نحوه تعامل کاربران با اطلاعات را متحول می کند، بلکه مرزهای خلاقیت و داستان سرایی در طراحی گرافیک را نیز به سطحی جدید ارتقا می دهد و موجب بازتعریف نقش طراحان در عصر دیجیتال می شود.

**واژه های کلیدی:** فناوری های نوین، واقعیت افزوده، واقعیت مجازی، گرافیک، ارتباط تصویری

## مقدمه

در دنیای در حال پیشرفت امروزی که با ظهور انواع فناوری توأم بوده است تکنولوژی با شتاب فزاینده ای در حال تحول است انسان نیز همگام با توسعه فناوری پیش می‌رود و طراحی گرافیک نیز مهارت ها و تکنیک های مدرنی را طلب میکند تا در بازار رسانه ای و دیجیتالی تأثیر گذارتر واقع شود و خود را با بازار رقابتی وفق دهد و باعث هدایت ذهن مخاطب به سمت پیام گردد و او را با پویایی نمایش درگیر کرده و همزمان با انتقال پیام به گونه ای مؤثرتر با درک مخاطب همسو شود (شیخها و رهنما، ۱۳۹۶) (خاک شهرستانی، ۱۴۰۱). طراحی گرافیک به معنای سازمان دهی آگاهانه متن و یا تصاویر برای انتقال پیام های خاص است. این اصطلاح هم به فرآیند ایجاد ارتباط بصری و هم به محصول نهایی این فرآیند اشاره دارد. طراحی گرافیک برای اطلاع رسانی، تبلیغ یا تزئین به کار می‌رود و معمولاً ترکیبی از این وظایف را در بر می‌گیرد. هرچه آزادی زیبایی شناختی و حسی بیشتری در طراحی وجود داشته باشد، به هنر نزدیک تر می‌شود؛ و هرچه عملکردی تر باشد، به علم نزدیک تر است. امروزه، این اصطلاح فعالیت های گسترده ای را شامل می‌شود، از طراحی رسانه های چاپی سنتی مانند کتاب ها و پوسترها تا رسانه های الکترونیکی مانند وبسایت ها (بیلی، ۲۰۰۸). گرافیک شامل ایجاد محتوای بصری برای برقراری ارتباط پیام ها است. طراحان با استفاده از سلسله مراتب بصری و تکنیک های چیدمان صفحه، از تایپوگرافی و تصاویر برای برآورده کردن نیازهای خاص کاربران استفاده می‌کنند و بر منطق نمایش عناصر در طراحی های تعاملی تمرکز می‌کنند تا تجربه کاربری را بهینه کنند (بنیاد طراحی تعاملی، ۲۰۲۴). ارتباط تصویری فرآیندی است که در آن اطلاعات و ایده ها از طریق تصاویر و نمادها منتقل می‌شوند. این نوع ارتباط می‌تواند شامل طراحی گرافیک، نمودارها، نقشه ها و سایر اشکال بصری باشد که به درک بهتر مفاهیم کمک می‌کنند (کراس، ۲۰۰۶). امروزه فناوری های نوین مانند واقعیت افزوده و واقعیت مجازی بر آینده طراحی گرافیک و ارتباط تصویری تأثیر بسزایی دارد. واقعیت افزوده یک تکنولوژی جدید است که میتواند امکاناتی را فراهم سازد که ارائه و برآورده کردن آن برای سایر تکنولوژی ها دشوار است. امروزه کاربردهای متعدد واقعیت افزوده در انواع مختلف صنایع مورد استفاده قرار گرفته و در سراسر جهان منتشر شده است. واقعیت افزوده واقعاً دیدگاه افراد را نسبت به جهان تغییر خواهد داد. در طول سالهای گذشته اپلیکیشنهای واقعیت افزوده قابل حمل و نقل و عموماً در دستگاههای مختلف در دسترس بودند. علاوه بر این واقعیت افزوده شروع به اشغال جایگاه خود در رسانه های دبداری و شنیداری ما می کند و در زمینه های مختلف زندگی ما به روشهای ملموس و هیجان انگیز مانند اخبار ورزش استفاده میشود و در بسیاری از حوزه های زندگی ما مانند تجارت الکترونیک تبلیغات طراحی تسهیل یادگیری استفاده می شود. علاوه بر این واقعیت افزوده برای بازاریابی و فروش نیز استفاده میشود چنین رشد و گسترش برنامه های کاربردی واقعیت افزوده سازمان ها را به رقابت با یکدیگر سوق میدهد و هر یک از آنها بهترین تلاش خود را برای به دست آوردن مشتریان می کند (عمادی صادقی، ۱۴۰۱). فناوری واقعیت افزوده توانایی تأثیر گذاری بر تمام حواس انسان را دارد واقعیت افزوده می تواند موجب فعال شدن محتوی یادگیری در چشم اندازه های سه بعدی، یادگیری همه جایی، مشارکتی و موقعیتی، حضور حواس، حضور ذهن و غوطه وری یادگیرندگان، تجسم نامرئی و بروز رفتارهای منطقی در دانش آموزان گردد ( ویلسون و همکاران ۲۰۱۸). واقعیت مجازی به عنوان یک تکنولوژی نوین ارتباطی از دهه های ۶۰ و ۷۰ در غرب مورد تحقیق قرار گرفته است و کاربردهای وسیعی در علوم نظامی علوم فضایی، روان شناسی مهندسی ژنتیک پزشکی و... داشته و تأثیرات منفی و مثبت این تکنولوژی در تمامی ابعاد زندگی بشر مورد بررسی قرار گرفته است (فرهنگی و تربیتی، ۱۳۸۴). واقعیت مجازی غوطه ور کننده که تمام حواس فرد را از دنیای واقعی که بسته به مکان است قطع میکند و تجربه ی حضور را تلویحاً درون فضای اطلاعاتی کامپیوتری شده امکان پذیر می سازد. ویژگی واقعیت مجازی ارتباط شرکت کننده با محیط مجازی است. ارتباط از طریق تجربه ی مستقیم در محیط غوطه ور کننده و دیجیتالی صورت می پذیرد، تجربه ای که از طریق حواس صورت میگیرد همانطور که یونگ اشاره کرده است تنها

چیزهایی که ما فوراً تجربه میکنیم محتوای آگاهی ماست و آگاهی تجربه ی بودن است (یونگ ، ۱۹۶۹). بنابراین باتوجه به آنچه که گفته شد در دهه های اخیر، ظهور فناوری های نوین به ویژه واقعیت افزوده و واقعیت مجازی تأثیرات عمیقی بر حوزه های مختلف طراحی و ارتباطات بصری داشته است. این فناوری ها با ایجاد تجربه های تعاملی، چندبعدی و غوطه ور، مرزهای سنتی طراحی گرافیک را پشت سر گذاشته و فرصت های جدیدی برای ارتباط با مخاطبان به وجود آورده اند. در دنیایی که تعامل کاربران با محتوا اهمیت فزاینده ای پیدا کرده است، نقش طراحان گرافیک نیز از تولید آثار دوبعدی ساده به خلق تجربه های پیچیده و پویا در محیط های مجازی تغییر کرده است. این مقاله به بررسی تأثیرات این فناوری های نوظهور بر آینده طراحی گرافیک و ارتباط تصویری می پردازد و چالش ها و فرصت هایی را که پیش روی طراحان قرار دارد، تحلیل می کند.

### روش تحقیق

روش تحقیق حاضر، با توجه به نظری بودن این پژوهش، بر طبق استانداردها، که بر پایه ی مطالعات کتابخانه ای انجام شده و از روش های استدلال و تحلیل منطقی استفاده می گردد، از لحاظ هدف از نوع تحقیقات کاربردی و از نظر روش تحقیق، کیفی فراتحلیل می باشد که اسناد و مدارک را به صورت کتابخانه ای بررسی کرده و از ۳۹ سند بررسی شده ۲۸ سند را در این مقاله بکار بردیم؛ بدین صورت که به تشریح و توضیح مفاهیم اولیه و نظرات موجود پرداخته و با دسته بندی آرا و استدلال ها به تبیین آن ها می پردازیم و با مقایسه بین آن ها، بررسی و نقد و نتیجه گیری صورت می گیرد.

### پیشینه تحقیق

(فخارزاده جهرمی، ۱۳۹۶) در پژوهشی با عنوان بررسی کاربردهای واقعیت افزوده در طراحی گرافیک بیان داشت که در سالهای اخیر پیش رفت فن آوری موجب گسترش رسانه ها در زمینه های گوناگون شده است. یکی از جذاب ترین و در عین حال کارآمدترین آنها واقعیت افزوده است که همانند دنیای انتقال اطلاعات و زندگی روزمره گرافیک دیزاین را نیز تحت تاثیر قرار داده است. هدف کلی از پژوهش پیش رو شناسایی کاربردها و استخراج راه بردهای مرتبط با واقعیت افزوده در حوزه های مختلف گرافیک دیزاین بوده است. نتایج حاصل شده از پژوهش نشان میدهد که واقعیت افزوده در برخی از موارد دسترسی کاربران را به اطلاعات بسیار ساده و سریع میکند و در موارد دیگر با توجه به ماهیت آن که تلفیق فضای واقعی و غیر واقعی است موجب تاثیرگذاری بیشتر بر مخاطب و جلب نظر مشتریان میشود. در برخی موارد از فن آوری واقعیت افزوده به طور مستقل بهره گرفته شده اما در سایر موارد از این فن آوری برای تکمیل و یا جذاب تر کردن تبلیغاتی که به روشهای سنتی طراحی گشته اند مانند آگهی و کاتالوگ سود برده شده است.

(شولتز و همکاران، ۲۰۲۰) در مقاله ای با عنوان استفاده از واقعیت افزوده در بازاریابی بیان داشت که استفاده از واقعیت افزوده در بازاریابی و تبلیغات می تواند به طور قابل توجهی تجربه خرید مصرف کننده را بهبود بخشد. این مقاله به این نکته اشاره دارد که برندها می توانند از واقعیت افزوده برای افزایش تعامل مشتریان با محصولات خود استفاده کنند و این امر به تقویت تصمیم گیری خرید و ایجاد یک تجربه شخصی سازی شده کمک می کند. همچنین، واقعیت افزوده می تواند برای تبلیغات خلاقانه تر و هدفمندتر استفاده شود.

(هاسنزاهل، ۲۰۱۰) در پژوهشی باعنوان طراحی تجربه: فناوری برای دلایل درست بیان داشت که طراحی تجربه کاربری باید به جای تمرکز صرف بر روی فناوری، بر ایجاد تجربیات معنادار برای کاربران متمرکز باشد. این تحقیق تاکید می کند که فناوری هایی مانند واقعیت مجازی و افزوده باید به گونه ای طراحی شوند که از نظر انسانی و احساسی نیز تأثیرگذار باشند. در نهایت، فناوری های جدید باید به افزایش راحتی و تعاملات مفید با کاربران کمک کنند.

(دنیل واگنر، ۲۰۰۷) در پایان نامه ای با عنوان واقعیت افزوده دستی در گروه گرافیک کامپیوتری دانشگاه گرز اتریش به روشهای واقعیت افزوده تصاویر سه بعدی، دوبعدی انیمیشن ها و به طور کلی مباحث، اجرایی فنی برنامه نویسی و کدنویسی آن پرداخته شده است. در این پژوهش به انواع ساخت تصاویر گرافیکی متحرک و انیمیشن اشاره شده است.

(جیمز والینو، ۱۹۹۸) در پایان نامه ای با عنوان واقعیت افزوده تعاملی بیان داشت که ویژه گیهای فن آوری واقعیت افزوده به عنوان یک میانجی رابط کاربری و کاربریهای آن در زمینه های مختلف را بررسی نموده است برای مثال تاثیر واقعیت افزوده و استفاده از آن در حوزه های مختلف مانند مهندسی نظامی پزشکی تفریح و سرگرمی ساخت رباطها کشاورزی مکانیک و تعمیرات به تفصیل بررسی شده است. هم چنین در فصل دیگری انواع ابزارها نمایشگرها و لوازم ورد استفاده در واقعیت افزوده نشان داده شده اند.

(آزوما، ۱۹۹۷) در مقاله ای با عنوان بررسی واقعیت افزوده بیان داشت که واقعیت افزوده می تواند تغییرات قابل توجهی در نحوه تعامل انسان ها با دنیای اطرافشان ایجاد کند. این فناوری از طریق ترکیب دنیای فیزیکی با عناصر دیجیتال، تجربیات جدیدی را برای کاربران فراهم می آورد. مقاله همچنین بیان می کند که برای بهره برداری کامل از پتانسیل واقعیت افزوده، نیاز به بهبود تکنولوژی های سخت افزاری و نرم افزاری، به ویژه در زمینه دقت و تعاملات است.

## هنر گرافیک

شکل هنر گرافیک در نیمه اول قرن بیستم تحت تأثیر جنبشهای هنر مدرن و نیازهای ارتباطی متحول شد و به علت ویژگی تکثیر پذیری و توانمندی بصری آن در برقراری سریع ارتباط این هنر با زندگی مردم به سرعت عجین گردید. ارتباطی که انسانها از طریق زبان و کلام برقرار میسازند در اثر گرافیکی به وسیله عناصر بصری برقرار می شود. از زمان انقلاب صنعتی همراه با بازاریابی برای فروش تولیدات انبوه تبلیغات تجاری به شیوه امروزی آغاز شد. هم زمان هنرهای چاپی مانند کتاب آرای و گراورسازی همراه با تحولات تازه رفته رفته به گرافیک نوین نزدیک شدند پیش از این هنرهای چاپی به لحاظ محتوا و سبک، به نقاشی بسیار نزدیک بودند تاجایی که در شیوه بیان هنری تفاوتی میان نقاشی و هنر چاپی دیده نمی شد؛ اما بعدها نقاشی و گرافیک از یکدیگر متمایز شده و هر یک مسیری متناسب با اهداف خود انتخاب کردند و هنر گرافیک با تکنیک بیانی خود به منظور ابلاغ پیام و انتقال هر چه سریع تر معانی و مفاهیم قرار گرفت. به تدریج قابلیتهای تکنولوژی در گرافیک وقوع تغییراتی بنیادین در طراحی را باعث شد و قابلیتهای جدیدی را به وجود آورد که به کمک روشهای چاپی دهه های پیش ممکن نبودند. این هنر به طور مداوم خود را مورد ارزیابی قرار داده و حوزه دانش آن عوض می شود. در عصر جدید تکنولوژیهای مبتنی بر فناوریهای دیجیتال و حضور پر قدرت فضای مجازی و امکان تعامل هر چه بیشتر مخاطب با آثار هنری طراحی گرافیک را در زمینه سازمان دهی سنتی فرم و محتوا و تعریف روابط بین مخاطبان و طراحان دچار تغییرات بنیادینی کرده است پیچیدگی های فزاینده ای که در طراحی گرافیک مشاهده میشوند شاهدهی بر این مدعا هستند. آثار گرافیکی صرفاً نشان دهنده و منعکس کننده ذهنیت و اندیشه طراحان نیستند؛ بلکه آنان در خدمت ارسال پیام سفارش دهنده شان نیز

هستند. طراح پیام سفارش دهنده را با کمک ذوق و حس زیباشناختی خود به زبانی بیان میکند که برای مخاطب مورد نظر قابل درک باشد. با گرایشهای روز افزون در حوزه گرافیک دیجیتال این هنر به دنیایی با ابعادی چندوجهی وارد شده است؛ دنیایی که به دنبال رسیدن به شیوه های نوین بیان نیست گرافیک دیجیتالی بدل به وسیله قدرتمندی برای بیان تصویری نوین در حوزه های مختلف اجتماعی ارتباطات جهانی تبلیغات، تعاملات اقتصادی و سیاسی و حتی مصارف پزشکی، آموزشی بازی سرگرمی و ... شده است. این هنر با کنار زدن مرزها معنا و مفهوم را به مخاطب انتقال داده و فرهنگهای مختلف را تحت تأثیر قرار می دهد. تصاویر و نمادهای دیداری اطلاعاتی را منتقل میکنند که واژگان در انتقال آنان ناتوان اند و در واقع از عهده ی هر شیوه دیگری خارج است (شریف زاده، ۱۳۹۷).

### طراحی گرافیک

طراحی گرافیک در نیمه اول قرن بیستم تحت تأثیر جنبشهای هنر مدرن و نیازهای ارتباطی در دوران جنگ جهانی متحول شد. لزوم برقراری سریع ارتباط موجب شد این رشته از شکل ابتدایی خود مانند کاربرد تزئینی و عناصر غیر لازم بصری که موجب خلل در فرآیند ارتباط با مخاطب میشود فاصله بگیرد. ساختارگرایی محاسبه شده مبتنی بر نظام های ریاضی و رواج تلخیص و سادگی در گرافیک با اتکاء به همین رویکرد بود. دور شدن گرافیک از نقاشی و تزئینات گرایش به مدرنیسم و خلاصه سازی بزرگترین اتفاق در طول حیات گرافیک بود اتفاقی که فرآیند ارتباط گرافیک با مخاطب را آسانتر کرد (جوانی و همکاران، ۱۳۹۶). به دنبال انقلاب صنعتی طراحی گرافیک یک عملکرد مستقل یافت. تا سال های ۱۹۶۰ طراحی گرافیک در مدارس هنری به طور جدی مطالعه میشد و در بسیاری از کشورها مورد حمایت افراد حرفه ای بود. اما امروز برندها به واسطه ی لوگوتایپها و آرمهایشان در سرتاسر گیتی شناخته و معرفی میشوند این اهمیت طراحی گرافیک را نشان میدهد. امروز تجارت دولتی در مقیاس بزرگ و توسعه ی شرکتهای تجاری پرسشهای اخلاقی را به شکلی اساسی و مهمتر مطرح ساخته است (باقری، ۱۴۰۰). هر چند طراحی اکثر بخشهای محیط مدرن، آگاهی ها و تجربه های انسان امروز را شکل میدهد اما کارشناسان طراحی در ابتدای راه برای درک نقش مهمی که در دنیای اطراف خود ایفا می کنند هستند. مولوی میگوید چشم حق است و یقینش حاصل است. پس به تعبیری می توان گفت: دیدن باور کردن است. تقریباً ۸۵ درصد از آموخته های ما، از طریق چشمهایمان حاصل شده است. بر این اساس میتوان ادعا کرد که طراحان گرافیک به عنوان خالقان تصویر و زبان بصری نقش مهمی در جامعه ایفا میکنند دنیا به آنها نیاز دارد و به عنوان طراحان اطلاعات باید خود را در موقعیتی با مسئولیتی چشم گیر و قابل توجه ببینند. طراحی گرافیک هویت خود را به واسطه ی شناخت نقش و مسئولیتهايش در قبال جامعه کسب کرده است پس قابلیت این را دارد که دیگر سپر بلای بازاریابی و فرهنگ مصرف گرایی نباشد بلکه به عنوان یک حرفه ی واقعی مطرح شود و تمام چیزهایی را که به آن بر می گردد. یک ویژگی بارز و اصلی اقتصاد قرن بیست و یکم حضور تصویر در این حوزه است از زمان دودکشها تا عصر ایده ها طراحی گرافیک نیز به یکی از اولویتهای اقتصاد تبدیل شده است چرا که آتش اشتیاق را شعله ور میسازد ارتباط را که لازم و ملزوم دنیای واقعی است، ممکن ساخته و به آن الهام بخشیده است طراحی گرافیک روشن سازی، آگاهی بخشی و اطلاع رسانی کرده است، طراحی به فرهنگ شکل میدهد و بر ارزشهای اجتماعی تأثیر می گذارد (پترس، ۲۰۱۰).

## ارتباط تصویری

ارتباط تصویری به معنای استفاده از عناصر بصری مانند تصاویر، نمادها و طراحی برای انتقال مؤثر اطلاعات و ایده‌ها است. طبق گفته‌ی (لستر، ۲۰۱۳)، ارتباط تصویری مجموعه‌ای از عناصر را شامل می‌شود که شامل گرافیک، تایپوگرافی و رنگ است تا پیام‌هایی ایجاد کند که مخاطب را جذب کرده و درک او را تقویت کند. عناصر بصری سریع‌تر از متن توسط مغز پردازش می‌شوند و این امر آن‌ها را به ابزاری قدرتمند برای انتقال مفاهیم پیچیده در قالبی قابل‌هضم تبدیل می‌کند. (شانون و ویور، ۱۹۴۹) تأکید می‌کنند که ارتباط یک فرآیند کدگذاری و کدگشایی پیام‌ها است و ارتباط تصویری به‌عنوان روشی کلیدی برای کدگذاری اطلاعات به‌گونه‌ای که به‌سرعت قابل‌دسترس و تأثیرگذار باشد، عمل می‌کند. با تمرکز بر نحوه تأثیرگذاری تصاویر بر درک و ادراک، ارتباط تصویری می‌تواند هم یادگیری و هم درگیری احساسی را تقویت کند. در نهایت، ارتباط تصویری نه تنها برای اطلاع‌رسانی بلکه برای برانگیختن احساسات و تسهیل ارتباط عمیق‌تر بین پیام و مخاطب هدف قرار دارد و اهمیت محتوای بصری را در دنیای ارتباطات امروز تقویت می‌کند (لستر، ۲۰۱۳؛ شانون و ویور، ۱۹۴۹).

## فناوری های نوین

فناوری‌های نوین به مجموعه‌ای از ابزارها، سیستم‌ها و روش‌های جدید اطلاق می‌شود که بر پایه تحقیقات علمی و پیشرفت‌های تکنولوژیکی توسعه یافته و به‌منظور بهبود فرآیندها و ارائه خدمات بهتر به کار گرفته می‌شوند. این فناوری‌ها شامل طیف وسیعی از نوآوری‌ها در زمینه‌های مختلف مانند ارتباطات، اطلاعات، پزشکی، آموزش و تولید هستند. تأثیر فناوری‌های نوین به‌ویژه در عرصه‌های مختلف اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی به‌وضوح مشهود است. در حوزه آموزش، برای مثال، فناوری‌های نوین باعث تغییر روش‌های تدریس و یادگیری شده و به معلمان و دانش‌آموزان این امکان را می‌دهد که به منابع اطلاعاتی متنوع‌تری دسترسی پیدا کنند و از طریق ابزارهای دیجیتال، تعاملات و تجربیات یادگیری عمیق‌تری را تجربه کنند (اسچیلینگ، ۲۰۱۹). فناوری‌های نوین به مجموعه‌ای از ابزارها و سیستم‌های پیشرفته اشاره دارد که در فرآیند آموزش و یادگیری به کار می‌روند. این فناوری‌ها شامل اینترنت، نرم‌افزارهای آموزشی، تخته‌های هوشمند و دستگاه‌های متصل به شبکه هستند که به معلمان و دانش‌آموزان این امکان را می‌دهند تا به شیوه‌های نوین و تعاملی به آموزش بپردازند. استفاده از فناوری‌های نوین در کلاس درس نه تنها به بهبود کیفیت یادگیری کمک می‌کند، بلکه همچنین به افزایش انگیزه و مشارکت دانش‌آموزان منجر می‌شود و فرصتی برای یادگیری شخصی‌سازی شده فراهم می‌آورد (رگرز، ۲۰۱۶). فناوری‌های نوین تأثیرات مثبت و قابل توجهی بر فرآیند یادگیری دانش‌آموزان دارند. با استفاده از ابزارهای دیجیتال و نرم‌افزارهای آموزشی، دانش‌آموزان می‌توانند به منابع متنوعی دسترسی داشته و اطلاعات را به شیوه‌های جذاب‌تری کسب کنند. به‌علاوه، استفاده از فناوری‌های تعاملی مانند تخته‌های هوشمند و پلتفرم‌های یادگیری آنلاین، موجب ایجاد محیطی فعال و پویا در کلاس درس می‌شود که در آن دانش‌آموزان به‌طور فعال در فرآیند یادگیری شرکت می‌کنند و از طریق مشارکت گروهی، مهارت‌های اجتماعی و تفکر انتقادی خود را تقویت می‌کنند (هتی، ۲۰۱۲).

## فناوری واقعیت افزوده

آموزش چندرسانه ای فرصتهایی را در قالب و روشهای مختلفی برای آموزش درسی به دانش آموزان ارائه می کند؛ با این وجود بر سر این موضوع مبنی بر اینکه کدامین روش نسبت به دیگران برتری دارد، بحثهای بسیاری است. علاوه بر رسانه های مذکور اجسام مجازی تصاویر و انیمیشنهای سه بعدی و موارد مشابه که با استفاده از تلفن همراه هوشمند و با بهره گیری از فن آوری واقعیت افزوده به محتوای کتاب اضافه و با آن ترکیب می شود؛ صنعت محتوای کتاب را دچار انقلاب کرده است (عاشوری حسنی و زمانی، ۱۳۹۸). پیشرفت های اخیر در تکنولوژی امکان توسعه محیطهای جدید غنی شده را برای گسترش دنیای فیزیکی ترکیب اشیاء دنیای واقعی با اشیاء دنیای مجازی فراهم می کند که به آن واقعیت افزوده گفته می شود (بارهورست و همکاران، ۲۰۲۱) (آزو ما، ۱۹۹۷) واقعیت افزوده را به عنوان یک نمایشی از زمان واقعی دنیای فیزیکی در حالی که با اطلاعات مجازی رایانه ای مانند متن تصاویر و ویدئو یا سایر رسانه های تعاملی تولید شده توسط رایانه، که به آن افزوده شده تعریف میکنند (آزوما، ۱۹۹۷) (فاوست و همکاران، ۲۰۱۲) با تأیید این تعریف واقعیت افزوده را به عنوان برتری اشیاء مجازی تصاویر، متون صداها و غیره تولید شده توسط رایانه بر روی محیط واقعی مصرف کننده تعریف می کند (بارهورست و همکاران، ۲۰۲۱) واقعیت افزوده اشیاء تولید شده توسط کامپیوتر را به محیط طبیعی می افزاید در نتیجه تاثیر و تعامل را در زمان واقعی امکان پذیر می سازد (ریس و همکاران، ۲۰۱۷) (عمادی صادقی، ۱۴۰۱). واقعیت افزوده یک نمای فیزیکی میباشد که در آن قسمتی از محیط مجازی درون محیط واقعی پیرامون کاربر قرار می گیرد. در واقع همان طور که از اسم آن مشخص است واقعیت افزوده یک عارضه مجازی را به یک محیط واقعی اضافه میشود و تلفیق این دو باعث ایجاد نماهای خارق العاده میگردد که در بسیاری از مشاغل قابل استفاده میباشد (تسای و همکاران، ۲۰۱۲). ترکیب هم زمان دنیای واقعی و تصاویر مجازی مفهوم جدیدی را شکل میدهد که میتواند به عنوان ابزاری برای آموزش استفاده شود. استفاده از فن آوری واقعیت افزوده مزایایی مانند تجسم چند وجهی از مفاهیم تئوریک مساله، درک عملی نظریه از طریق نمونه ملموس سه بعدی و را به همراه دارد. واقعیت افزوده با روش های بسیاری به بهبود فرآیند تدریس و یادگیری کمک میکند پیشرفتهایی که در زمینه فن آوری ارتباطات و اطلاعات به وقوع پیوسته، بیش از همه به آموزش و یادگیری دانش آموزان انجامیده است (اسپارواک و هیلد، ۲۰۰۷).

## فناوری واقعیت مجازی

واقعیت مجازی هر وانموده ای که بتواند به نظر واقعی بیاید ولی در حقیقت واقعی نمیشد بخصوص بازیهای کامپیوتری که معمولاً از تصاویر و صداها سه بعدی ساخته شده است. برخی از این بازیها درون اتاقهایی مشهور به اتاقهای غار مانند صورت میگیرد که اشکال به روی دیوارهای آن به شکل سه بعدی و واقعی به نمایش در می آیند و گاه توسط کلاه خودهای نمایشگر و دستکشهایی که میتوان از طریق آن جهت و کنش خود را بر روی صفحه کنترل و هدایت کرد و گاهی بر روی صفحه ی کامپیوتر و با استفاده از موش واره و دکمه های صفحه کلید نشان داده میشوند. این محیط مجازی پارادایم جدیدی از کنش متقابل انسان - کامپیوتر را ارائه میدهد که به موجب آن کاربران کامپیوتری دیگر یک مشاهده گر ساده ی داده ها یا تصاویر سه بعدی که کامپیوتر تولید کرده نمی باشند. واقعیت مجازی از صفحات نمایشگر قدیمی کامپیوتر که تنها اشکال را نشان می داد متفاوت است. نمایشگرها و درون داده های تکنولوژیکی متفاوتی در آن ادغام گشته است که به کاربر حس حضور و غوطه وری در محیط مجازی را میدهد. در واقع چیزی میتواند در واقعیت مجازی حضور پیدا کند که به محدودیتهای فیزیکی رایج متکی نباشد. واقعیت مجازی یک تکنولوژی نوین ارتباطی است که مشارکت کننده را متقاعد میسازد که او واقعاً با تسخیر

حواس پنج گانه ی انسان و در دست گرفتن تمامی واسطه های ارتباطی او با دنیای خارج و تجربه ی حضور و حرکت در فضای مجازی به صورتی همه جانبه از طریق داده های کامپیوتری در مکان دیگری قرار دارد (معالج، ۱۳۷۸). لذا جایگزینی حسی از طریق عکسها و تصاویر به ویژه سه بعدی منجر به کنش متقابل طبیعی بین مشارکت کنندگان میگردد که کاملاً شبیه به دنیای فیزیکی است. و این مسأله مجازی بودن را به صورت یک واقعیت پراگماتیک در می آورد (فرهنگی و تربتی، ۱۳۸۴).

### تاثیر فناوری های نوین مانند واقعیت افزوده و واقعیت مجازی بر آینده طراحی گرافیک و ارتباط تصویری

فناوری های نوین مانند واقعیت افزوده و واقعیت مجازی تحولات گسترده ای را در زمینه طراحی گرافیک و ارتباط تصویری ایجاد کرده اند. این فناوری ها به طراحان این امکان را می دهند که تجربه های تعاملی و نوآورانه ای برای کاربران ایجاد کنند، که در مقایسه با روش های سنتی طراحی، از جذابیت و کارایی بالاتری برخوردار است. واقعیت افزوده، که به طور عمده بر ترکیب دنیای واقعی و دیجیتال تمرکز دارد، به طراحان این امکان را می دهد که عناصر گرافیکی را در محیط های فیزیکی ترکیب کنند. به عبارتی، واقعیت افزوده به طراحان اجازه می دهد که محتواهای دیجیتالی مانند تصاویر، ویدیوها و اطلاعات متنی را به طور همزمان با دنیای واقعی به نمایش بگذارند (آزوما، ۱۹۹۷). این قابلیت، مخصوصاً در طراحی گرافیک تعاملی و تبلیغات، موجب افزایش تجربه کاربری می شود و به برندها این امکان را می دهد که به شیوه ای جذاب و متناسب با نیاز مخاطب، محتوا را انتقال دهند. یک نمونه از تاثیرات مهم واقعیت افزوده در طراحی گرافیک را می توان در صنعت بازاریابی مشاهده کرد. استفاده از AR برای معرفی محصولات به مصرف کنندگان، به آنها این امکان را می دهد که محصولات را در دنیای واقعی قبل از خرید مشاهده کنند. این امر باعث بهبود تصمیم گیری خرید می شود و تجربه کاربری را تقویت می کند (شولتز و همکاران، ۲۰۲۰). واقعیت مجازی به طراحان این امکان را می دهد که در دنیای کاملاً دیجیتال غوطه ور شوند و تجارب بصری و تعاملی جدیدی را خلق کنند. در طراحی گرافیک، VR به طراحان این فرصت را می دهد که در محیط های سه بعدی فعالیت کنند و پروژه های خود را در فضایی کامل و مجازی آزمایش کنند (هانسزاهل، ۲۰۱۰). برای مثال، در طراحی گرافیک سه بعدی، طراحان می توانند از VR برای ایجاد مدل های پیچیده و مشاهده نحوه تعامل آنها با محیط استفاده کنند. این فناوری همچنین به طراحان اجازه می دهد تا طرح های خود را در محیطی شبیه به دنیای واقعی مشاهده کرده و به جزئیات دقیق تری دست یابند. یکی از کاربردهای مهم واقعیت های افزوده و مجازی در طراحی گرافیک، در زمینه آموزش و طراحی تجربه کاربری است. از آنجا که طراحی تجربه کاربری نیازمند شبیه سازی دقیق تعاملات کاربران با سیستم است، استفاده از آنها این امکان را فراهم می کند که طراحان، رفتارهای کاربران را در محیط های شبیه سازی شده مشاهده کنند و طراحی های خود را بر اساس آن تنظیم کنند. پیش بینی می شود که در آینده، فناوری های AR و VR به ابزارهای اصلی طراحی گرافیک تبدیل شوند. این فناوری ها می توانند تجربه های تعاملی و دگرگونی در نحوه ارائه اطلاعات و پیام های بصری ایجاد کنند. در این راستا، طراحی گرافیک نه تنها به صورت دو بعدی، بلکه به صورت سه بعدی و با توانایی ایجاد تعاملات پویا خواهد بود. به علاوه، این فناوری ها به طراحان این امکان را می دهند که ارتباطات تصویری خود را به شیوه ای انسانی تر و طبیعی تر با کاربران برقرار کنند (اسلاتر، ۲۰۰۳).

### فرصت های فناوری های نوین مانند واقعیت افزوده و واقعیت مجازی بر آینده طراحی گرافیک و ارتباط تصویری

۱. ایجاد تجربه های تعاملی و غوطه ور کننده



واقعیت افزوده و مجازی به طراحان این امکان را می‌دهند که تجربه‌های تعاملی و غوطه‌ور کننده‌ای برای کاربران ایجاد کنند. این فناوری‌ها از طریق تعامل با دنیای فیزیکی و دیجیتالی، می‌توانند ارتباطات جذاب‌تری با مخاطبان برقرار کنند (پرایرا و همکاران، ۲۰۰۹).

## ۲. شخصی‌سازی محتوا

این فناوری‌ها می‌توانند به طراحان امکان دهند که تجربه‌های شخصی‌شده را ایجاد کنند. از آنجا که AR و VR می‌توانند تعاملات دقیق‌تری با کاربران داشته باشند، محتوا را می‌توان به گونه‌ای طراحی کرد که بیشتر با نیازها و ترجیحات فردی هر کاربر همخوانی داشته باشد (چن و همکاران، ۲۰۲۰).

## ۳. امکان خلق محیط‌های سه‌بعدی و شبیه‌سازی‌های دقیق

واقعیت مجازی به طراحان این امکان را می‌دهد که در محیط‌های کاملاً دیجیتال غوطه‌ور شوند و طراحی‌های سه‌بعدی پیچیده‌ای را ایجاد کنند که در دنیای واقعی ممکن است به دلیل هزینه یا محدودیت‌های فنی غیرممکن باشد (اسلاتر، ۲۰۰۳).

## ۴. فرصت‌های جدید در بازاریابی و تبلیغات

واقعیت افزوده به ویژه در بازاریابی به برندها این امکان را می‌دهد که از طریق تجارب تعاملی به جذب مشتریان پرداخته و فروش خود را افزایش دهند. کاربران می‌توانند محصولات را قبل از خرید در محیط خود مشاهده کرده و این امر می‌تواند به تصمیم‌گیری خرید کمک کند (هلو و همکاران، ۲۰۱۹).

## چالش های فناوری های نوین مانند واقعیت افزوده و واقعیت مجازی بر آینده طراحی گرافیک و ارتباط تصویری

### ۱. هزینه‌های بالای تولید و پیاده‌سازی

یکی از چالش‌های اصلی در استفاده از AR و VR، هزینه‌های بالای تولید و پیاده‌سازی این فناوری‌ها است. توسعه محتوای واقعیت افزوده و مجازی نیاز به سخت‌افزار و نرم‌افزار خاص، تیم‌های متخصص و زمان طولانی برای طراحی دارد (هوانگ و همکاران، ۲۰۱۷).

### ۲. مشکلات فنی و نیاز به زیرساخت‌های مناسب

AR و VR نیازمند زیرساخت‌های فنی قدرتمند هستند. به عنوان مثال، دستگاه‌های هدست VR، دوربین‌های AR و سایر تجهیزات خاص می‌توانند هزینه‌های بالایی داشته باشند و نیاز به تکنولوژی‌های پیشرفته دارند (چوی و همکاران، ۲۰۲۰).

### ۳. چالش‌های طراحی و تجربه کاربری

طراحی تجربه کاربری در AR و VR به رویکردهای متفاوتی نسبت به طراحی سنتی نیاز دارد. طراحان باید به نوع تعاملات کاربر با محیط دیجیتال و نحوه نمایش اطلاعات در دنیای سه‌بعدی توجه ویژه‌ای داشته باشند. عدم توجه به این نکات می‌تواند منجر به تجربه کاربری ضعیف و نارضایتی کاربران شود (هسنزاهل، ۲۰۱۰).

## ۴. محدودیت های تکنولوژیکی و سازگاری

برخی دستگاه ها و پلتفرم ها ممکن است از نظر سخت افزاری و نرم افزاری با یکدیگر سازگار نباشند که می تواند مشکلاتی در یکپارچگی سیستم ها ایجاد کند (آزوما، ۱۹۹۷).

## ۵. آسیب به حریم خصوصی و امنیت

استفاده از AR و VR نیاز به جمع آوری و پردازش داده های کاربران دارد. این امر می تواند نگرانی هایی در مورد حریم خصوصی و امنیت ایجاد کند. به ویژه در AR که اطلاعات در زمان واقعی و در محیط های واقعی نمایش داده می شود، تهدیدات امنیتی می تواند بیشتر باشد (راوشنابل و همکاران، ۲۰۲۰).

## نتیجه گیری

فناوری های نوین مانند واقعیت افزوده و واقعیت مجازی به طور بنیادین مسیر آینده طراحی گرافیک و ارتباط تصویری را تغییر داده اند. این فناوری ها با ارائه امکان تعامل عمیق تر و غوطه وری بیشتر، مرزهای سنتی طراحی را گسترش داده و فرصت هایی نوین برای برقراری ارتباط مؤثرتر با مخاطبان فراهم کرده اند. در حالی که طراحی گرافیک در گذشته عمدتاً به تولید محتوای دوبعدی محدود می شد، امروزه طراحان می توانند با استفاده از واقعیت مجازی و واقعیت افزوده محیط های چندبعدی خلق کنند که کاربران را نه تنها درگیر، بلکه در مرکز تجربه بصری قرار می دهد. این تحول نه تنها به بهبود تجربه کاربری کمک کرده، بلکه فرصت های بی سابقه ای برای نوآوری در زمینه های گوناگون ایجاد کرده است. با این حال، بهره گیری از این فناوری ها چالش هایی نیز به همراه دارد. از جمله این چالش ها می توان به نیاز به ابزارهای تخصصی، هزینه های بالا، و منحنی یادگیری پیچیده برای استفاده مؤثر از این فناوری ها اشاره کرد. علاوه بر این، طراحی برای محیط های واقعیت افزوده و مجازی مستلزم بازتعریف اصول طراحی گرافیک، از جمله درک جدیدی از مقیاس، فضا، حرکت و تعامل است. بنابراین، طراحان باید مهارت های خود را با این تغییرات همگام کرده و دانش فنی خود را گسترش دهند. در نهایت، آینده طراحی گرافیک و ارتباط تصویری به توانایی طراحان در انطباق با این فناوری ها و استفاده خلاقانه از امکانات بی پایان آن ها بستگی دارد. واقعیت مجازی و واقعیت افزوده نه تنها ابزارهایی برای بهبود فرآیند طراحی هستند، بلکه دریچه ای به سوی عصر جدیدی از خلاقیت و نوآوری در ارتباطات بصری باز می کنند. با توجه به روند سریع پیشرفت این فناوری ها و گسترش کاربردهای آن ها در زندگی روزمره، می توان انتظار داشت که نقش طراحی گرافیک در دنیای دیجیتال به یکی از ارکان اصلی در شکل دهی تجربه های انسانی تبدیل شود. در این مسیر، طراحانی که بتوانند تعادل میان زیبایی شناسی، تعامل و فناوری را برقرار کنند، نقش کلیدی در شکل گیری آینده این حوزه خواهند داشت.

## منابع

- باقری، عبدالعلی (۱۴۰۰). اخلاق کاربردی و طراحی گرافیک. هنرهای زیبا - هنرهای تجسمی، دوره ۲۶، شماره ۲.
- جوانی، اصغر؛ خزایی، محمد و کلاه کج، منصور (۱۳۹۶). رویکردهای بازنمایانه در طراحی گرافیک. باغ نظر، ۱۴(۵۰)، ۴۵-۵۲.
- خاک شهرستانی، نسیم (۱۴۰۱). پژوهشی پیرامون سیر تحول لوگوموشن و روند رشد آن در طراحی گرافیک. پایان نامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد در رشته ارتباط تصویری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد رامسر.
- شریف زاده، محمد رضا (۱۳۹۷). پژوهشی فلسفی در باب نقش رسانه ای هنر گرافیک بر اساس نظریه صنعت فرهنگ مکتب فرانکفورت. دو فصلنامه فلسفی شناخت، ص ۱۲۳-۱۴۰، پژوهشنامه علوم انسانی شماره ۱/۸۱.
- عمادی صادقی، لیلا (۱۴۰۱). بررسی تجربه جریان در تکنولوژی واقعیت افزوده مبتنی بر تئوری های آستانه مجازی و استفاده و رضایت. پایان نامه کارشناسی ارشد رشته مدیریت بازرگانی گرایش استراتژیک، دانشگاه خوارزمی دانشکده مدیریت.
- فخارزاده جهرمی، شقایق (۱۳۹۶). بررسی کاربردهای واقعیت افزوده در طراحی گرافیک. پایان نامه ی تحصیلی جهت اخذ درجه ی کارشناسی ارشد رشته ی ارتباط تصویری، وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، دانشکده ی هنرهای تجسمی.
- فرهنگی، علی اکبر و تربتی، سروناز (۱۳۸۴). شناخت و تأثیر واقعیت مجازی در ارتباطات نوین انسانی. فرهنگ مدیریت، سال سوم، شماره نهم، صفحه ۶۰ - ۳۷.
- معالج، آذین (۱۳۷۸). آرمان شهر مجازی. مقاله ی ارائه شده در سمینار زنان معمار.
- Azuma, R. T. (1997). A Survey of Augmented Reality. *Presence: Teleoperators & Virtual Environments*, 6(4), 355-385.
- Bailey, S. (2008). Graphic Design. In M. Erlhoff & T. Marshall (Eds.), *Design Dictionary* (pp. 198-199). Birkhäuser Basel
- Chen, K., Zhang, H., & Xu, Z. (2020). Augmented reality and virtual reality: Applications in education. *Journal of Computing in Higher Education*, 32(2), 239-258.
- Choi, Y. K., Park, M. K., & Lee, H. J. (2020). Virtual reality technology and its applications in marketing. *Journal of Business Research*, 118, 365-373.
- Cross, N. (2006). *Designerly Ways of Knowing*. Springer.
- Hassenzahl, M. (2010). Experience design: Technology for all the right reasons. *Synthesis Lectures on Human-Centered Informatics*, 3(1), 1-95.
- Hattie, J. (2012). *Visible Learning for Teachers: Maximizing Impact on Learning*. Routledge.
- Heller, S., Han, J., & Zhang, Y. (2019). The role of augmented reality in marketing: A case study. *Journal of Marketing Technology*, 8(3), 42-57.
- Huang, T. L., & Hsieh, P. J. (2017). Virtual reality and augmented reality: A review of recent advances. *Journal of Industrial Technology*, 35(2), 107-120.
- Interaction Design Foundation. (2024). What is Graphic Design?

- Jung, C.G (1969) The structure and dynamics of the psyche (seconded) (R.F.C. Hull, Trans). Bollingen Series XX, The collected works of C.G.Jung (vol. 8). Princeton, NJ: Princeton University press.
- Lester, P. M. (2013). Visual communication: Images with messages (7th ed.). Belmont, CA: Wadsworth.
- Pereira, D., Lima, P., & Silva, A. (2019). Augmented reality for digital interaction in education and marketing. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 35(6), 509-525.
- Peters, Robert L. (2010). Designing the Future. *Applied Arts Magazine.*, Vol 25. No 4. P 24-27.
- Rauschnabel, P. A., Felix, R., & Hinsch, C. (2020). Augmented reality marketing: A content analysis of the literature. *International Journal of Information Management*, 51, 102-105.
- Rogers, E. M. (2016). *Diffusion of Innovations*. Free Press.
- Schilling, M. A. (2019). *Strategic Management of Technological Innovation*. McGraw-Hill Education.
- Scholtz, J., Bonetti, L., & Jones, H. (2020). The Use of Augmented Reality in Marketing. *Journal of Interactive Marketing*, 50, 1-12.
- Shannon, C. E., & Weaver, W. (1949). *The mathematical theory of communication*. Urbana: University of Illinois Press.
- Slater, M. (2003). A note on presence terminology. *Presence: Teleoperators & Virtual Environments*, 12(5), 538-541.