



تأثیر رنگ در ادراک زمانی کاربران بازی‌های رایانه‌ای: مرور روایی

مریم حقی^۱، بهنام علیزاده اشرفی^۲، شیوا نصراصفهان‌ی^۳

مقاله مروری

چکیده

مقدمه: رنگ از جمله عوامل مؤثر در زندگی انسان‌ها می‌باشد و بیشتر از بقیه عناصر بصری با احساسات و عواطف بشر نزدیکی دارد. درک زمانی افراد در فضاهای دارای رنگ‌های مختلف، متفاوت است. هدف از انجام پژوهش حاضر، مرور تحقیقات صورت گرفته در زمینه تأثیر رنگ‌ها بر روی ادراک زمانی افراد در بازی‌های رایانه‌ای بود.

مواد و روش‌ها: این اطلاعات به صورت مطالعات پژوهشی و کتابخانه‌ای از پایگاه‌های اطلاعاتی Civilica، Scientific Information Database (SID)، Scopus و Noormags جمع‌آوری شد. همچنین، از موتورهای جستجوی Google Scholar و ScienceDirect استفاده گردید. کلید واژه‌های جستجو شده شامل رنگ، روان‌شناسی رنگ، زمان و ادراک زمان بود. در نهایت، مقالات فارسی و انگلیسی زبان از سال ۱۳۸۰ شمسی (۲۰۰۰ میلادی) وارد پژوهش شد.

یافته‌ها: از بین ۶۵ مقاله در مورد رنگ، روان‌شناسی رنگ‌ها، ادراک زمان و تأثیر رنگ در ادراک زمان، ۲۷ مقاله که بیشترین ارتباط را با موضوع مطالعه داشت، انتخاب گردید. بر اساس جستجوی انجام شده، به نظر می‌رسد تاکنون این مسأله در فضای بازی‌های رایانه‌ای مورد بررسی قرار نگرفته است. با توجه به تحقیقات انجام شده در حیطه معماری در حوزه برخی رنگ‌ها (آبی و قرمز)، شاید بتوان این رنگ‌ها را در بازی‌های رایانه‌ای مورد استفاده قرار داد و با ترکیب این رنگ‌ها، ادراک زمانی مناسب را برای کاربران بازی فراهم نمود.

نتیجه‌گیری: ادراک زمان و تأثیر رنگ بر آن اغلب در مطالعات معماری و دکوراسیون داخلی یا شهری مورد توجه قرار گرفته است و در این زمینه پژوهشی که به طور اختصاصی در حوزه بازی‌های رایانه‌ای انجام شده باشد، یافت نشد. بر این اساس، شاید بتوان استفاده از رنگ‌ها و ترکیب آن‌ها را در گرافیک بازی‌های رایانه‌ای توصیه کرد، اما به منظور تحلیل دقیق، به انجام تحقیقات علمی در زمینه بازی‌های رایانه‌ای نیاز است.

کلید واژه‌ها: رنگ؛ روان‌شناسی رنگ؛ زمان؛ ادراک زمان؛ بازی‌های رایانه‌ای

ارجاع: حقی مریم، علیزاده اشرفی بهنام، نصراصفهان‌ی شیوا. تأثیر رنگ در ادراک زمانی کاربران بازی‌های رایانه‌ای: مرور روایی. پژوهش در علوم توانبخشی ۱۳۹۸؛ ۱۵ (۴): ۲۴۲-۲۳۵

تاریخ چاپ: ۱۳۹۸/۷/۱۵

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۶/۱۵

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۴/۲۹

فرد می‌شود، فراهم می‌کند که ریشه‌های آن تجربیات به صورت فرایندهایی هوشیارانه (Conscious)، نیمه هوشیارانه (Semi-conscious) و ناهوشیارانه (Unconscious) می‌باشد (۲). تجربه هوشیارانه حاکی از آن است که ما به آنچه که فکر و احساس می‌کنیم، آگاه هستیم. نیمه هوشیارانه اشاره به آن دسته از فرایندهای ذهنی دارد که ادراک آن‌ها به صورت ناخودآگاهانه یا به آرامی انجام می‌شود. تجربیات ناهوشیارانه مجموع تمام افکار، خاطرات، تکانه‌های حسی (انگیزه‌ها)، خواسته‌ها، علایق و احساسات است که ما نسبت به آن‌ها آگاهی

مقدمه

بخشی از تجربه انسان از محیط و جهان پیرامون، از طریق برداشت از طیف‌های مختلف رنگی حاصل می‌شود. جهانی که متشکل از عناصر متعدد و متنوعی است و تحت تأثیر رنگ‌ها به گونه دیگری تجلی می‌نماید که ممکن است جذاب‌تر و یا کسل‌کننده‌تر از آنچه هستند به نظر آیند (۱). روان‌شناسی علمی است که با ذهن یا بعد روحی و فرایندهای عاطفی و اشاره‌ای خاص به رفتار سر و کار دارد و درکی از این که رفتار شامل فکر، احساس و هر رویایی از تجارب

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه هنرهای رایانه‌ای- تولید بازی‌های رایانه‌ای، دانشکده چند رسانه‌ای، دانشگاه هنر اسلامی تبریز، تبریز، ایران

۲- استادیار، دانشکده چند رسانه‌ای، دانشگاه هنر اسلامی تبریز، تبریز، ایران

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه هنرهای رایانه‌ای- تولید بازی‌های رایانه‌ای- رشته شبیه‌ساز هوشمند، دانشکده چند رسانه‌ای، دانشگاه هنر اسلامی تبریز، تبریز، ایران

نویسنده مسؤول: مریم حقی؛ دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه هنرهای رایانه‌ای- تولید بازی‌های رایانه‌ای، دانشکده چند رسانه‌ای، دانشگاه هنر اسلامی تبریز، تبریز، ایران

Email: m.haghi@tabriziau.ac.ir

(SID) و مقالات انگلیسی از پایگاه Scopus جمع‌آوری شد. همچنین، موتورهای جستجوی Google Scholar و ScienceDirect مورد استفاده قرار گرفت. مقالاتی که در حیطه رنگ و روان‌شناسی رنگ و تأثیر روانی رنگ‌ها بر افراد مختلف و زمان و ادراک زمانی افراد و بررسی چگونگی درک زمان توسط افراد و تأثیر رنگ بر آن بود، انتخاب گردید. همچنین، مقالاتی که این مباحث را برای گروه‌های سنی و جنسی مختلف به بحث گذاشته بود، وارد این تحقیق شد. کلید واژه‌های جستجو شده برای دستیابی به مقالات مرتبط شامل رنگ (Color)، روان‌شناسی رنگ (Psychology of Color)، زمان (Time)، ادراک زمان (Perception of Time یا Temporal Perception) و هدف اصلی، جمع‌آوری مقالات منتشر شده طی ۲۰ سال اخیر از سال ۲۰۰۰ میلادی (۱۳۸۰ شمسی) به بعد بود. در صورت عدم دسترسی به متن کامل مقالات، با نویسنده اول، نویسنده مسؤول یا سردبیر مجله برای دریافت متن کامل مقاله مکاتبه گردید.

یافته‌ها

ابتدا با جستجوی کلید واژه‌های مورد نظر، بیش از ۱۰۰ مقاله به دست آمد که تعدادی از آن‌ها به دلیل این که سال انتشارشان قدیمی بود و همچنین، ارتباط کمی با موضوع داشتند، کنار گذاشته شدند. سپس از بین ۶۵ مقاله باقی‌مانده، ۲۷ مقاله انتخاب گردید و مورد بررسی قرار گرفت. مقالات منتخب از نظر سال انتشار جدید و به‌روزرتر از مقالات دیگر بودند و از لحاظ موضوعی شامل مرتبط‌ترین مطالب بودند. متن تمام مقالات در دسترس بود. در جدول ۱ به تعدادی از مقالات انتخاب شده اشاره شده است.

بحث

در پژوهش مروری روایی حاضر، مقالاتی که به بحث در مورد رنگ و ادراک زمان و تأثیرات رنگ‌ها بر ادراک زمان پرداخته بود، جمع‌آوری شد و مورد بررسی قرار گرفت. بیشتر مقالات در مورد تأثیر رنگ بر ادراک زمان، در حیطه معماری یا دکوراسیون داخلی یا شهری بود. نتایج نشان داد که یک‌سری رنگ‌ها (از جمله رنگ قرمز) باعث می‌شود ادراک افراد از زمان طولانی‌تر گردد و بر عکس بعضی رنگ‌های دیگر (از جمله رنگ آبی) باعث کوتاه‌تر شدن ادراک زمان می‌شود. در این زمینه مطالعه‌ای که به طور مستقیم ادراک زمان را در کاربران بازی‌های رایانه‌ای بررسی کند، یافت نشد. پیش از بررسی و تحلیل متون جمع‌آوری شده، لازم است مفاهیم پایه مورد استفاده در این مرور تعریف شود تا درک واحدی از مباحث مطرح شده در مقالات به دست آید.

مفاهیم پایه

رنگ: دقیق‌ترین تعریف علمی رنگ در فرهنگ لغت وبستر آمده است. رنگ ویژگی از یک شیء است که تحت عنوان تم، روشنی و اشباع توصیف می‌شود و با طول موج قابل دیدنی که تحریک‌کننده اعضای چشم است، مرتبط است (۱۶). برخی رنگ را انعکاس مرئی حاصل از عبور یا انتشار یا بازتاب اشعه با طول موج خاصی در محدوده بینایی تعریف می‌کنند (۲) که این توصیف از رنگ به بعد فیزیکی و شیمیایی آن و نه به ماهیت آن اشاره دارد. در لغت‌نامه دهخدا رنگ اثر نوری است که بر ظاهر اجسام، نمایش‌های مختلف می‌دهد؛ بدین معنی که اثر مخصوصی که در چشم از انعکاس اشعه نور در روی اجسام پدید آید، به عنوان رنگ تعریف می‌شود (۱۷).

نداریم (۲). احساسات و رنگ‌ها نیز بخشی از تجربیات هوشیارانه، نیمه هوشیارانه و ناهوشیارانه می‌باشد که با رفتار انسان عجین شده است و رفتارها را تحت تأثیر قرار می‌دهد (۳). مبحث رنگ و تأثیرات آن بسیار پیچیده است و به همین دلیل در قسمتی از موضوعات روان‌شناسی مورد بحث قرار می‌گیرد (۲). روان‌شناسی، پیرامون مسایل آگاهی و ذهنیت نسبت به رنگ همچون عنصری از تجربه بصری بحث می‌کند (۴).

به تعبیر Ernst Poppel، مفهوم زمان یک مفهوم تجربی نیست، بلکه ایده‌ای حیاتی است که مبنای تمام ادراک انسان در نظر گرفته می‌شود (۵). مسأله ادراک زمان در حیطه علوم اعصاب شناختی نیز یکی از بحث‌انگیزترین مسایل مبهم است. ادراک افراد از زمان سپری شده اغلب متفاوت است که می‌تواند وابسته به حالات ذهنی و یا احساسی فرد باشد (۶). تأثیر رنگ بر ادراک انسان از فضا و زمان، از جمله تحقیقات روان‌شناسان بوده است (۹-۶). هر فرد با توجه به خصوصیات فردی و فرهنگی خود، درک و حس زمانی خاصی از هر رنگ دارد. با توجه به این خصوصیات، درک زمانی برخی افراد از یک رنگ طولانی‌تر از رنگ دیگر است؛ در حالی که این مسأله می‌تواند در فرد دیگر این‌گونه نباشد (۷).

امروزه صنعت بازی‌های رایانه‌ای بسیار مورد توجه عموم قرار گرفته است و کمتر کسی است که با این صنعت آشنایی نداشته باشد. با توجه به روند افزایشی تقاضا از سوی مصرف‌کنندگان، توسعه دهندگان بازی‌های رایانه‌ای تمام قدرت خود را برای خلق بهترین بازی‌ها به کار می‌گیرند. بدون تردید، یکی از بهترین روش‌ها برای جلب نظر بازیکنان، ارائه گرافیکی تأثیرگذار است. گرافیک بازی‌ها باید به گونه‌ای باشد که از علاقمندی بازیکن نسبت به بازی نکاهد. در این میان، رنگ می‌تواند یکی از عوامل علاقمندی بازیکن به بازی باشد. با توجه به درک و حس زمانی مختلفی از رنگ‌ها برای فرد متناسب با خصوصیات فردی وی، نوع استفاده از رنگ در بازی می‌تواند گذر زمان را برای بازیکن طولانی و یا کوتاه نماید. این مسأله از یک سو می‌تواند با کمک به بازی‌سازان در طراحی مناسب گرافیک بازی، باعث کاهش کسالت بازیکنان شود و درک آن‌ها از گذر زمان را کاهش دهد و به این ترتیب، به جلب کاربران بازی کمک نماید. از سوی دیگر، در تحلیل اعتیاد به بازی‌های رایانه‌ای و آنلاین و از بعد روان‌شناسی می‌تواند ارزشمند باشد تا با کمک آن بتوان مدت زمان استفاده از این بازی‌ها در کودکان، نوجوانان و جوانان را کاهش داد. همچنین، با ورود بازی‌های رایانه‌ای به حیطه‌های درمان و آموزش و توان‌بخشی، می‌توان از این ابزار برای کسب رضایتمندی بیشتر مخاطبان خاص این اهداف، افزایش بازده بازی در زمینه هدف طراحی شده آن و افزایش انگیزه و پیگیری مخاطبان خاص این بازی‌ها بهره برد. بر این اساس، هدف از انجام پژوهش حاضر، به بحث گذاشتن چگونگی تأثیر رنگ‌ها در یک بازی رایانه‌ای بر ادراک زمانی کاربران بود.

مواد و روش‌ها

اطلاعات به صورت مطالعات پژوهشی و کتابخانه‌ای جمع‌آوری گردید. مقالات مورد استفاده در این مطالعه شامل مقالات فارسی و انگلیسی بود که از پایگاه‌های فارسی Civilica (مقالات کنفرانسی و علمی - پژوهشی)، Noormags (مقالات علمی - پژوهشی) و Scientific Information Database

جدول ۱. خلاصه مقالات مورد بررسی

منابع	موضوع اصلی	شاخص‌های مورد بررسی	نتایج
موسی‌پورنگاری و حسن‌پور (۱)	بررسی نقش رنگ در طراحی معماری و تأثیر آن بر انسان و محیط	رنگ، روان‌شناسی رنگ، تأثیر رنگ‌ها بر انسان، کاربرد رنگ‌ها در معماری	رنگ به عنوان یک عامل بصری مهم می‌تواند تنش‌زا و یا آرامش دهنده باشد. با طراحی داخلی بهینه می‌توان به آرامش و شادابی در محیط با استفاده مناسب از رنگ‌ها دست یافت. رنگ به عنوان خصیصه وابسته به وجود اشیایی که در محیط پیرامون ما قرار دارند دارای ویژگی‌ها و تأثیرات نسبی بر افراد مختلف و در شرایط محیطی متفاوت می‌باشد، اما با این حال می‌توان با بهره‌گیری هدفمند از ویژگی‌های عمومی و پایه رنگ‌ها در راستای بهبود کیفیت زندگی و افزایش کارایی انسان در محیط کار و زندگی کام برداشت.
خرسند و همکاران (۴)	بررسی تأثیر روانی رنگ در کیفیت ادراک محیط داخلی	رنگ، روان‌شناسی، تأثیر رنگ، کیفیت ادراک	یک ارتباط پیوسته میان رنگ محیط، احساس و برداشت ما از آن وجود دارد. مشاهده می‌شود که بعضی از رنگ‌ها بسیار فعال و بعضی دیگر معمولی و بعضی دیگر آرامش‌بخش توصیف شدند. تمامی مطالعات نشان می‌دهند که نمی‌توان رنگ را به عنوان یک عنصر خنثی از محیط در نظر گرفت. رنگ موضوع پیچیده‌ای است که تحت تأثیر عواملی همچون شرایط نورپردازی سلیقه‌های فردی و ادراک تناسب رنگ می‌باشد و به همان اندازه که مفهوم یک رنگ مهم است، شیء رنگ‌آمیزی شده نیز اهمیت دارد. باید توجه کرد که تأثیرات ادراکی رنگ در کارکرد کاربران محیط آن اثرگذار است. انتخاب رنگ مناسب برای پوشش کلاس‌ها، اولین قدم در طراحی رنگی برای دکوراسیون هر کلاس است. باید معماران به فضایی کهک به آموزش تعلق دارد توجه بیشتری نشان دهند و آن را با توجه به نیازهای آن‌ها طراحی کنند. این پژوهش به معماران کمک می‌کند تا مسیر طراحی فضاهای مخصوص آموزش را با توجه به نیازهای دانشجویان طراحی کنند.
قدرجانی و همکاران (۱۰)	بررسی تأثیر رنگ در معماری داخلی فضای آموزشی	رنگ، روان‌شناسی رنگ، معماری داخلی	رنگ یکی از مهم‌ترین عناصری است که طراح می‌تواند به وسیله آن پیام ذهنی را برساند. رنگ به همان اندازه که توجه کاربر را به خود جلب می‌کند، می‌تواند چالش‌هایی را در برابر طراح قرار دهد. شناخت نوع رنگ‌ها و شناخت از چگونگی روابط رنگی می‌تواند باعث صرفه‌جویی در وقت و انرژی طراح باشد. از این‌رو، طراح با توجه به تعریف رنگ و روش‌های درست انتخاب رنگ و ترکیب آن با یکدیگر و همچنین، روان‌شناسی درست رنگ‌ها می‌تواند یک طراحی درست انجام دهد و واکنش درستی را در کاربر برانگیزد.
موقر و آریافر (۱۱)	بررسی تأثیر رنگ در فضای داخلی ساختمان	رنگ، طراحی داخلی، روان‌شناسی رنگ، ترکیب رنگ	رنگ در حالات گوناگون تأثیرات مختلفی در معماری دارد. از اصلی‌ترین این تأثیرات می‌توان به سلامت روح و روان اشاره کرد. نقش رنگ در طراحی فضاهای معماری به قدری ضروری است که باید در طی مراحل طراحی به عنوان امر مهمی در نظر گرفته شود نه بعد از اتمام آن. بر اساس کاربری فضاها با در نظر گرفتن این عنصر به عنوان عنصر اصلی طراحی، می‌توان به آن‌ها روح و جان داد و یا به عبارت دیگر، کاربری‌ها را مشخص کرد. رنگ در معماری چنان حایز اهمیت است که افراد چه آگاه چه ناآگاه از خاصیت‌های آن، تحت تأثیرش قرار خواهند گرفت.
یوسفی اکبر (۱۲)	بررسی تأثیر روان‌شناختی رنگ بر درک انسان‌ها از معماری فضای مسکونی	تأثیر رنگ، روان‌شناسی، معماری، فضاهای مسکونی، درک انسان‌ها	هدف پژوهش، بررسی نقش حافظه کاری بر روند تحولی ادراک زمان در کودکان دبستانی بود. یافته‌های حاصل نشان داد که اثر طول رشد بر ادراک زمان در تکلیف منفرد بلندمدت و در تکلیف دوگانه بلندمدت از نظر آماری معنی‌دار است. به عبارت دیگر، می‌توان گفت که با افزایش سن، ادراک زمان در کودکان در تکالیف منفرد و دوگانه بلندمدت بهبود می‌یابد.
نظری و همکاران (۸)	نقش حافظه کاری بر روند تحولی ادراک زمان در کودکان دبستانی	ادراک زمان، بازتولید زمان، کودکان دبستانی	هرچند که افراد راست دست نسبت به افراد چپ دست، برآورد بالاتری از زمان دارند، اما در تشخیص تفاوت دو زمان نزدیک به یکدیگر به طور معنی‌داری دچار اشتباهات بیشتری می‌شوند. همچنین، هرچه سن افراد بیشتر شود، گذشت زمان برای آن‌ها سریع‌تر ادراک می‌شود.
علی‌پور و همکاران (۱۳)	بررسی اثر دست برتر، جنسیت و سن بر ادراک زمان	ادراک زمان، سن، جنس	یافته‌های روان‌شناسی و فیزیکی به صورتی همسو با یکدیگر نشان دهنده تأثیر انرژی بر زمان می‌باشد. بر این اساس، به نظر می‌رسد که فزونی انرژی در انسان می‌تواند موجب ادراک کندتر و کمبود آن باعث ادراک تندتر زمان گردد.
لشنی و شعبری (۱۴)	ادراک زمان فیزیکی و روان‌شناسی: توازی یا تباین	روان‌شناسی، انرژی و زمان	به هر دو جنس زن و مرد صفحه نمایشگری را با دو رنگ آبی و قرمز (که هر کدام از رنگ‌ها در صفحه نمایشگر با مدت زمان یکسان نمایش داده شد. مثلاً ۳۰ ثانیه رنگ آبی و ۳۰ ثانیه رنگ قرمز) نشان داده شد و نتیجه به دست آمده این‌گونه بود که درک و حس زمانی افراد از صفحه نمایشگر قرمز رنگ طولانی‌تر از صفحه نمایشگر آبی رنگ بود؛ البته برای مردان و زنان این ادراک متفاوت بود و مردان زمان رنگ قرمز را طولانی‌تر از زنان درک کردند.
Shibasaki Masataka (۹)	The color red distorts time perception for men, but not for women	Color, Time Perception, Gender	در پژوهشی برای شرکت‌کنندگان، ۲۴ دقیقه را برای بازی با یک بازی رایانه‌ای و ۸ دقیقه را برای خواندن متنی از روی مانیتور در نظر گرفتند و نتیجه به دست آمده این‌گونه بود که افراد مقدار ۲۴ دقیقه را کمتر از این زمان درک کردند و گذر بازی برایشان زودتر از زمان در نظر گرفته شده بود و بر عکس گذر زمان دیگری بیشتر از آن مقدار اصلی برایشان بود و زمان ۸ دقیقه را طولانی‌تر درک کردند.
Grondin (۱۵)	Video games and the perception of very long duration by adolescents,	Time perception, Video games, Attention	

گستره وسیعی از بازه‌ها بهره می‌بریم و آن‌ها را پردازش می‌کنیم. با وجود این که هیچ گیرنده و اندام حسی خاصی در رابطه با ادراک زمان وجود ندارد، پردازش اطلاعات زمانی، بخش مهمی از زندگی روزمره محسوب می‌شود (۲۵). توجه به گذر زمان موجب می‌شود که طول زمان طولانی‌تر برآورد شود و انحراف توجه موجب برآورد کوتاه‌تر طول زمانی می‌گردد (۲۴).

ادراک زمان: با وجود حضور فراگیر زمان در جهان تجربی، احساس زمان احساس ویژه‌ای به شمار می‌آید (۲۶). ادراک زمان کارکردی انطباقی است که توانایی پیش‌بینی کردن و نشان دادن واکنش مناسب به رویدادهای قریب‌الوقوع و آینده را فراهم می‌کند (۲۵). توانایی ادراک زمان و بازنمایی زمان، امر اساسی و بنیادین و یک مهارت شناختی پیچیده است که امکان می‌دهد زنجیره‌ای از رویدادها و فعالیت‌ها ادراک و وقوع برخی از حوادث آینده پیش‌بینی شود (۲۶). ناملموس بودن، فقدان وجود اندام حسی خاص برای ادراک زمان و نامتناظر بودن زمان ادراکی با زمان فیزیکی، موجب شده است که عوامل بسیاری مانند توجه، حافظه، انگیزتگی و حالت‌های هیجانی و میزان خوشایندی و به طور عمومی وضعیت ذهنی، همگی تعدیل‌کننده‌های بالقوه ادراک زمان در نظر گرفته شوند (۵، ۶).

ادراک زمان پدیده‌ای کاملاً ذهنی است. یک موقعیت بر حسب شرایط می‌تواند خیلی سریع و یا خیلی کند ادراک شود (۱۳). به طور کلی، می‌توان گفت که هیجان‌نا مثبت موجب می‌شود زمان به نظر کوتاه‌تر برسد؛ در حالی که هیجان‌نا منفی زمان را طولانی‌تر به نظر می‌رساند. این امر به وفور در تجارب فردی ما یافت می‌شود (۶). منظور از ادراک کندتر زمان آن است که ادراک زمان توسط فرد بیشتر از میزان آن بر اساس ساعت باشد. به طور مثال، اگر زمان مشخصی توسط ساعت ۵ ثانیه نشان داده شود و فرد آن زمان را یک دقیقه ادراک کند، بیانگر کند بودن زمان برای وی می‌باشد. بر خلاف آن، منظور از ادراک تندتر زمان آن است که ادراک زمان توسط فرد از میزان آن بر اساس ساعت کمتر باشد. به طور مثال، اگر زمان مشخصی توسط ساعت یک ساعت طی شده باشد، فرد آن زمان را ۱۰ دقیقه ارزیابی کند که بیانگر تند بودن زمان برای وی است (۱۴). در پژوهشی از شرکت‌کنندگان درخواست شد یک بار مدت ۲۴ دقیقه به یک بازی رایانه‌ای بپردازند. این افراد یک بار هم به مدت ۸ دقیقه به خواندن متنی از روی مانیتور پرداختند و در هر دو حالت، از زمان واقعی انجام این تکالیف بی‌اطلاع بودند. از آن‌ها درخواست شد زمان هر یک از این دو فعالیت را حدس بزنند. افراد زمان بازی را کمتر از واقعیت و زمان مطالعه را بیشتر از واقعیت تخمین زدند (۵).

آزمون‌های ادراک زمان: آزمون‌های ارزیابی‌کننده زمان اغلب چهار نوع «برآورد زمان، تولید زمان، بازتولید زمان، افتراق زمان» هستند. برای انجام آزمون‌های مذکور، تکالیف محول شده به صورت منفرد یا دوگانه قابل اجرا می‌باشند. هدف اصلی آزمون در تکالیف منفرد، تعیین سنجش طول مدت زمان است. به عبارت دیگر، آزمودنی فقط یک تکالیف را انجام می‌دهد و آن، ارزیابی مدت زمان است. در تکالیف دوگانه، آزمودنی در حین انجام یک تکالیف شناختی، باید به طور هم‌زمان طول مدت زمان را نیز ارزیابی کند (۸).

در برآورد زمان، مدت زمان به صورت کلامی ارایه می‌شود و از آزمودنی درخواست می‌گردد که طول مدت آن را با استفاده از واحدهای طول زمانی مانند ثانیه و دقیقه، به صورت کلامی برآورد کند (۱۵). در روش تولید، آزمایشگر یک طول مدت زمانی را مشخص می‌کند و آزمودنی موظف است آن فاصله زمانی را

روان‌شناسی رنگ و تأثیر رنگ بر انسان: روان‌شناسی رنگ‌ها از جمله جنبه‌های مهم در بررسی رنگ‌ها می‌باشد. توجه به رنگ‌ها به عنوان عناصر زیبایی‌بخشی به محیط پیرامون انسان، اهمیت ویژه‌ای دارد. می‌توان گفت رنگ‌ها در حس روحی و روانی انسان بسیار مؤثر هستند (۴). افراد نسبت به رنگ‌های خاصی تمایل نشان می‌دهند. استفاده از این تمایل اشخاص به عنوان وسیله‌ای برای تشخیص شخصیت آن‌ها موضوع بحث‌انگیزی است (۱۸). رنگ‌ها چنان در روح و روان آدمی اثر می‌گذارند که موجب تغییرات رفتاری می‌شوند و این نوع تغییر، منجر به تحول در خصوصیات و شخصیت افراد می‌شود (۲). رنگ‌ها می‌توانند به شیوه‌های مختلف، تأثیرات بنیادینی در زندگی بر جای بگذارند که از جمله مهم‌ترین آن‌ها می‌توان به تأثیر بر احساسات اشاره کرد (۱۸). رنگ همیشه معرف و وسیله‌ای برای بیان احساسات و عقاید بوده و هست (۲) و بیشتر از همه عناصر بصری با احساسات و عواطف بشر نزدیکی دارد (۱۹). تأثیرگذاری رنگ بر روی روان و حالات ذهنی از طریق تأثیرات تحریک‌آمیز آن بر روی گیرنده‌های حسی و پردازش این تحریکات در مغز صورت می‌گیرد (۲۰). هر یک از رنگ‌ها معنی خاصی دارد و با تأثیر فیزیکی و روحی خاصی که بر روی بیننده می‌گذارد، احساس را منعکس می‌کند و در این زمینه افراد واکنش‌های متفاوتی از خود نشان می‌دهند. Le Corbusier معتقد است که رنگ به وجود ما برمی‌گردد و شاید هر یک از ما رنگ خاص خود را داشته باشیم (۳). جهانی که انسان در آن زندگی می‌کند متشکل از هزاران رنگ و توانلیته‌های مختلف است که موجودات و اشیاء را برای ما جذاب‌تر و حتی به گونه‌ای معنوی، عمیق‌تر نشان می‌دهد (۱۹).

تأثیر رنگ بر ذهن و روان انسان امر مشخص و اثبات شده‌ای است (۲۰، ۱۲، ۴). انسان در محیط زندگی خود به صورت آگاهانه یا ناآگاهانه با رنگ‌ها در تعامل می‌باشد و از آن‌ها تأثیر می‌پذیرد. این تأثیرات می‌تواند به صورت فیزیولوژیکی پدیدار شود (۴). رنگ‌ها در طول زمان به نمادهایی از احساسات درونی و حالات شخصیتی و اجتماعی بدل شده‌اند (۲۱). روان‌شناسان اثر رنگ را بر روی افراد مورد بررسی قرار داده و حالات آنان را توصیف کرده‌اند (۲۲، ۵، ۴، ۱). هر رنگی به مقتضای خاصیتش به نوعی در روان افراد تأثیر می‌گذارد که این اثر در ارتباط با رفتارهای اجتماعی و روانی فرد است (۱). فرایندهای بصری، الکترومغناطیسی و شیمیایی در چشم و مغز همواره با فرایندهای دنیای روان‌شناختی همراه است. چنین بازتاب‌هایی از تجربه رنگ ممکن است تا درونی‌ترین مراکز نفوذ کند و بدین وسیله روی شناخت‌های حسی و فکری تأثیر بگذارد (۱). هر رنگی به سبب ویژگی‌های شیمیایی و روان‌شناسانه‌ای که دارد، منبع مهمی از انرژی در جهت فزونی سلامت و نشاط روح و روان در انسان‌ها به شمار می‌رود (۱۹). رنگ‌ها حس‌های متفاوتی را در افراد ایجاد می‌کنند که اگر این مسأله در انتخاب رنگ‌ها مورد توجه قرار نگیرد، باعث بروز پریشانی و سردرگمی می‌گردد (۲۲). عکس‌العمل افراد به شاخص‌های متعددی مانند فرهنگ، جنسیت، سن، موقعیت احساسی و ذهنی و تجربه‌های خاص فردی بستگی دارد؛ هرچند نوع و شدت این واکنش‌ها منحصر به فرد است (۱۸).

زمان: زمان و مکان دو بعد اصلی زندگی هستند (۲۳). اگرچه در جهان کامپیوتری امروز، مکان به تدریج ارزش و اهمیت خود را از دست داده، اما در مقابل زمان اهمیت یافته است. زمان اساس فعالیت روزانه و شامل چرخه خواب- بیداری تا قدم زدن، صحبت کردن، بازی کردن، نواختن موسیقی، ورزش و... می‌باشد (۲۴). ما در این فعالیت‌ها شرکت می‌کنیم و از اطلاعات زمانی در

گام‌ها عمل می‌کند و قسمتی نیز مسؤلیت ذخیره‌سازی این زمان را در حافظه بر عهده دارد. به نظر می‌رسد که امواج دلتا و بتا در بیش‌تخمینی و کم‌تخمینی افراد نقش داشته باشد. اگرچه نقش این امواج در ادراک بازه‌های زمانی درازمدت بررسی نشده است (۶). مقیاس زمان در فضاهای دارای رنگ‌های مختلف متفاوت است. به عنوان مثال، شنوندگان سخنرانی در یک سالن آبی رنگ آن را طولانی و کسل‌کننده می‌یابند؛ در حالی که همان سخنرانی در یک سالن قرمز رنگ هیجان‌انگیز و کوتاه‌تر ارزیابی می‌گردد (۲۹). هرچند در تحقیق دیگری مشاهده شد که نور و فضای قرمز منجر به تخمین بیش از اندازه زمان و سبز یا آبی منجر به تخمین کمتر از اندازه زمان در شخص می‌شود (۲۷). بر این اساس، استفاده از ترکیبات رنگی با کاهش درک فرد از زمان سپری شده در بازی، ممکن است بتواند زمان استفاده از بازی‌های جدی را که با هدف آموزش و یا درمان و توان‌بخشی طراحی می‌شوند، افزایش دهد و یا در بازی‌های سرگرمی با هدف جلوگیری از ایجاد اعتیاد، باعث ایجاد حس کسالت پس از زمانی منطقی می‌شود و بازیکن را از ادامه بازی باز می‌دارد. همان‌گونه که اشاره شد، بحث علمی در این زمینه مستلزم انجام پژوهش‌های دقیق در حیطه بازی‌های رایانه‌ای جدی و سرگرمی است.

محدودیت‌ها

مهم‌ترین محدودیت مطالعه حاضر، عدم دستیابی به تحقیقاتی بود که به صورت تخصصی تأثیر رنگ را بر درک زمان در بازی با بازی‌های رایانه‌ای مشخص کرده باشند. آنچه در پژوهش حاضر به بحث گذاشته شد، به طور عمده بر اساس مقالات معماری، دکوراسیون داخلی و دکوراسیون شهری بود و امکان تعمیم قطعی نتایج وجود ندارد.

پیشنهادها

انجام مطالعاتی که در آن‌ها تم‌های گرافیکی متفاوت یک بازی برای مخاطبان ارایه شود و درک آن‌ها از زمان مورد ارزیابی قرار گیرد، در انتخاب تم و گرافیک بازی‌ها با هدف جلوگیری از کسالت و جلب بیشتر کاربران ارزشمند خواهد بود. از سوی دیگر، با توجه به زمانبر بودن مداخلات توان‌بخشی در هر جلسه و همچنین، طولانی بودن مدت درمان آن، اطلاعات جمع‌آوری شده در تحقیق حاضر می‌تواند به طراحی مناسب‌تر بخش‌ها و مراکز توان‌بخشی کمک کند تا مراجعه‌کننده کمتر متوجه گذر زمان شود و در اجرای فعالیت‌های مختلف در این محیط‌ها احساس کسالت کمتری نماید.

نتیجه‌گیری

ادراک زمان و تأثیر رنگ بر آن اغلب در مطالعات معماری و دکوراسیون داخلی یا شهری مورد توجه قرار گرفته است و در این زمینه پژوهشی در زمینه بازی‌های رایانه‌ای یافت نشد. بر این اساس، شاید بتوان استفاده از رنگ‌ها و ترکیب آن‌ها را در گرافیک بازی‌های رایانه‌ای توصیه کرد، اما برای تحلیل دقیق، نیاز به انجام تحقیقات علمی در زمینه بازی‌های رایانه‌ای است.

تشکر و قدردانی

بدین وسیله از دانشکده چند رسانه‌ای دانشگاه هنر اسلامی تبریز به جهت

تولید نماید. در این روش دو دکمه برای شروع کردن و پایان دادن به فواصل زمانی وجود دارد یا این که باید یک دکمه را که برابر با فاصله زمانی است، فشار دهد (۱۳). در روش بازتولید، آزمایشگر یک فاصله زمانی را با تداوم یک محرک صوتی یا بینایی ارایه می‌دهد و از آزمودنی می‌خواهد که این فاصله زمانی ارایه محرک را با یک عمل نشان دهد (۱۵). روش چهارم که روش مقایسه‌ای نامیده می‌شود، شبیه به روشی است که در آزمایش‌های روان فیزیک استفاده می‌شود. شرکت‌کنندگان در آزمایش باید قضاوت کنند که کدام یک از محرک‌های صوتی یا بینایی که پشت سر هم ارایه می‌شود، کوتاه‌تر و یا بلندتر است و این کار را با فشار دادن یک دکمه مشخص می‌کنند. شرکت‌کنندگان اغلب در یک شرایط انتخاب دوگزینه‌ای قرار می‌گیرند. آزمایش‌های روان فیزیک ابتدا در فاصله استاندارد و سپس مورد مقایسه ارایه می‌گردد و این روش به روش یادآوری‌کننده معروف است (۱۳).

مرور مطالعات

مقالات مختلفی در مورد رنگ و ادراک زمان انجام شده است (۲۷، ۱۳، ۹-۷). همچنین، در مقالات متعددی تأثیر برخی رنگ‌ها در ادراک زمانی افراد مورد بررسی قرار گرفته است (۱۳، ۹، ۷) که این مقالات بیشتر در حیطه معماری (۲۲، ۱۹، ۴) و مکان‌های شهری (۳۹، ۲۸، ۱۰) بود، اما بر اساس جستجوی انجام شده، به نظر می‌رسد این مسأله تا به حال در فضای بازی‌های رایانه‌ای مورد بررسی قرار نگرفته است؛ در حالی که با توجه به اهمیت بازی‌های رایانه‌ای و مورد توجه و استفاده قرار گرفتن روزافزون آن‌ها، نیاز است که در این حیطه تلاش بیشتری به عمل آید. بازی نباید برای بازیکن خسته‌کننده و کسل‌کننده باشد و یکی از راهکارهای اولیه این چالش، مربوط به تغییر ادراک بازیکن از زمان بازی است. رعایت تکنیک‌های مبتنی بر زیبایی‌شناسی در بازی‌های رایانه‌ای برای افزایش محبوبیت در بین کاربران و جذب مخاطب بیشتر، یک ضرورت به شمار می‌رود و بر همین اساس، گرافیک در این نوع بازی‌ها در جایگاه خاصی قرار دارد. از میان عوامل زیاتر کردن گرافیک بازی‌ها، رنگ نقش اصلی را ایفا می‌کند.

با توجه به عدم بازیابی مقالاتی که به صورت هدفمند به بررسی کاربرد رنگ در تغییر ادراک زمانی بازیکنان بازی‌های رایانه‌ای پرداخته باشند، در این قسمت مطالعاتی به بحث گذاشته می‌شود که در سایر زمینه‌ها از رنگ برای تغییر در ادراک زمانی مخاطب استفاده نمودند.

در معماری شناخت رنگ، دانش پایه در مورد نحوه تأثیرگذاری آن بر دکوراسیون داخلی ساختمان می‌تواند عملکرد فضاهای زندگی انسان را افزایش دهد و در نهایت، موجب آرامش و رضایتمندی کاربران از فضاهای روزانه شود (۲۶، ۲۲، ۱۲، ۱۰، ۴، ۲). Masataka و Shibasaki پژوهشی را بر روی زنان و مردان انجام دادند که بررسی کنند افراد بین دو رنگ قرمز و آبی، از کدام یک درک زمان طولانی‌تری دارند. به هر دو جنس صفحه نمایشگری با دو رنگ آبی و قرمز (هر کدام از رنگ‌ها در صفحه نمایشگر با مدت زمان یکسان نمایش داده شد. به طور مثال ۳۰ ثانیه رنگ آبی و ۳۰ ثانیه رنگ قرمز) نشان داده شد. آن‌ها به این نتیجه دست یافتند که درک و حس زمانی افراد از صفحه نمایشگر قرمز رنگ طولانی‌تر از صفحه نمایشگر آبی رنگ بود؛ البته برای مردان و زنان این ادراک متفاوت بود و مردان زمان رنگ قرمز را طولانی‌تر از زنان درک کردند (۹).

در مطالعه دیگری، از مدل ساعت درونی استفاده شد که بر اساس آن، قسمتی از مغز به عنوان سازنده گام‌های زمانی و قسمتی به عنوان شمارنده این

نظرات داوران، شیوا نصرافهانی، جمع‌آوری داده‌ها، تحلیل و تفسیر، تنظیم دست‌نوشته، ارزیابی تخصصی دست‌نوشته از نظر مفاهیم علمی، تأیید دست‌نوشته نهایی جهت ارسال به دفتر مجله، مسؤلیت حفظ یکپارچگی فرایند انجام مطالعه از آغاز تا انتشار و پاسخگویی به نظرات داوران را بر عهده داشتند.

منابع مالی

پژوهش حاضر از لحاظ مالی توسط نویسندگان حمایت شد. بررسی و انتشار تحقیق حاضر در مجله پژوهش در علوم توان‌بخشی، با حمایت مالی پژوهشگاه فضای مجازی مرکز ملی فضای مجازی، حامی پنجمین همایش بین‌المللی بازی‌های کامپیوتری با رویکرد بازی‌های درمانی صورت گرفت. این پژوهشگاه در طراحی، تدوین و گزارش این مطالعه نقشی نداشت.

تعارض منافع

نویسندگان دارای تعارض منافع نمی‌باشند. دکتر بهنام علیزاده اشرفی از سال ۱۳۹۳ به عنوان عضو هیأت علمی در دانشگاه هنر اسلامی تبریز مشغول به کار می‌باشد. مریم حقی از سال ۱۳۹۷ دانشجوی مقطع کارشناسی ارشد رشته هنرهای رایانه‌ای گرایش تولید بازی‌های رایانه‌ای و شیوا نصرافهانی از سال ۱۳۹۶ دانشجوی مقطع کارشناسی ارشد رشته هنرهای رایانه‌ای گرایش شبیه‌ساز هوشمند در دانشکده چند رسانه‌ای دانشگاه هنر اسلامی تبریز هستند.

اختیار گذاشتن فضا و امکانات برای پیاده‌سازی پژوهش، سیاست‌گذاری می‌گردد. مقاله حاضر از میان مقالات ارسال شده به دبیرخانه پنجمین کنفرانس بین‌المللی «بازی‌های رایانه‌ای؛ فرصت‌ها و چالش‌ها» با نگاه ویژه به بازی‌های درمانی (بهمن ماه ۱۳۹۸، اصفهان)، از سوی هیأت تحریریه مجله پژوهش در علوم توان‌بخشی مورد تقدیر قرار گرفت. بدین وسیله نویسندگان از پژوهشگاه فضای مجازی مرکز ملی فضای مجازی به جهت حمایت از انتشار این مقاله قدردانی به عمل می‌آورند. همچنین، از مرکز نوآوری صنایع سرگرمی دانشگاه اصفهان که در جمع‌آوری داده‌ها و به ثمر رسیدن این پروژه نقش مهمی داشتند، سپاسگزاری می‌گردد.

نقش نویسندگان

مریم حقی، طراحی و ایده‌پردازی مطالعه، فراهم کردن تجهیزات و نمونه‌های مطالعه، جمع‌آوری داده‌ها، تحلیل و تفسیر، تنظیم دست‌نوشته، ارزیابی تخصصی دست‌نوشته از نظر مفاهیم علمی، تأیید دست‌نوشته نهایی جهت ارسال به دفتر مجله، مسؤلیت حفظ یکپارچگی فرایند انجام مطالعه از آغاز تا انتشار و پاسخگویی به نظرات داوران، بهنام علیزاده اشرفی، خدمات پشتیبانی و اجرایی و علمی مطالعه، تحلیل و تفسیر، تنظیم دست‌نوشته، ارزیابی تخصصی دست‌نوشته از نظر مفاهیم علمی، تأیید دست‌نوشته نهایی جهت ارسال به دفتر مجله، مسؤلیت حفظ یکپارچگی فرایند انجام مطالعه از آغاز تا انتشار و پاسخگویی به

References

1. Mousa Pournegary F, Hassan Poor F. Investigation of color role in architecture design and its impact on human and environment. Proceedings of the National Conference on Civil Engineering, Architecture and Urbanism; 2018 Jun 8; Tehran, Iran. [In Persian].
2. Monfarednia M, Gharib Gorgani P. Application of color in interior architecture with an approach to improving the quality of the living environment. Proceedings of the Conference of Civil Engineering, Architecture and Urbanism of the Islamic Countries; 2017 May 7; Tabriz, Iran. [In Persian].
3. Mahnke FH. Color, environment, and human response: An interdisciplinary understanding of color and its use as a beneficial element in the design of the architectural environment. Hoboken, NJ: Wiley; 1996.
4. Khorsand K, Kariminia S, Khoshnoud Y. Evaluation of the psychological impact of color in the quality of interior perception. Proceedings of the 2nd International Conference on Civil Engineering, Architecture and Crisis Management; 2017 Jul 7; Tehran, Iran. [In Persian].
5. Nazari MA, Mirloo MM, Asadzadeh S. Time perception error in the processing of emotional Persian words. Adv Cogn Sci 2012; 13(4): 37-48. [In Persian].
6. Nazari MA, Darooneh AH, Ghaderi AH. Time estimation during mindfulness task: A study via electroencephalography. Adv Cogn Sci 2018; 19(4): 1-9. [In Persian].
7. Gorn GJ, Chattopadhyay A, Sengupta J, Tripathi S. Waiting for the web: How screen color affects time perception. J Mark Res 2004; 41(2): 215-25.
8. Nazari MA, Vahedi S, Roshandel Rad M, Kafi M. The role of working memory in the process of transformation time perception in school-age children. Journal of School Psychology 2016; 5(1): 101-17. [In Persian].
9. Shibasaki M, Masataka N. The color red distorts time perception for men, but not for women. Sci Rep 2014; 4: 5899.
10. Ghadarjani S, Roshan M, Poursafar Z. Evaluation of color impact in interior architecture of educational space. Proceedings of the Conference of civil Engineering, architecture and urbanism of The Islamic Countries; 2017 May 7; Tabriz, Iran. [In Persian].
11. Movaghar M, Ariyanfar A. Studying the impact of paint in interior design of building. Proceedings of International Conference on Civil Engineering, Architecture and Urban Development of Contemporary Iran; 2017 Aug 1; Tabriz, Iran. [In Persian].
12. Yousefi Akbar N. Investigation of the psychological impact of color on human perception from architecture of residential space. Proceedings of the 1st National Conference on Urban Planning, Urban Management and Sustainable; 2015 Mar 12; Tehran, Iran. [In Persian].
13. Alipour A, Aliakbari M, Imanifar H, Zeraatkar E. A study of the effect of handedness, sex and age on the time perception. Journal of Cognitive Psychology 2014; 2(2): 19-26. [In Persian].

14. Lashani Z, Shaeiri MR. Time perception physic and psychology: Parallel or paradox. *Rooyesh-e-Ravanshenasi* 2014; 3(1): 109-28. [In Persian].
15. Grondin S. Timing and time perception: A review of recent behavioral and neuroscience findings and theoretical directions. *Atten Percept Psychophys* 2010; 72(3): 561-82.
16. Webster's Dictionary. Springfield, MA: Merriam-Webster; 1989.
17. Bashavord F. Color impact on human in interior architecture. Proceedings of the 7th International Conference on Sustainable Development and Urban; 2017 Dec 14; Isfahan, Iran. [In Persian].
18. Dekhoda AA. *Dekhoda Dictionary*. 1st ed. Tehran, Iran: Tehran University Press; 1998. [In Persian].
19. Farrokhi M, Parastar Shahri M. Interaction of color and form in interior design. Proceedings of the 3rd National Conference on Interior Design and Decoration; 2014 Feb 2; Isfahan, Iran. [In Persian].
20. Mohammad Aghaei T, Soheili J. A review of the impact of colors from the perspective of psychology and the importance of their proper use in the design of elderly living spaces. *Art and Architecture Studies* 2017; 2(4-5): 20-8. [In Persian].
21. Alirezaei M, Amouzadeh A, Pourhasan A. Investigating the effect of color and light on reducing children's stress in therapeutic space design. Proceedings of the 1st National Conference on Urban Planning, Urban Management and Sustainable; 2015 Mar 12; Tehran, Iran. [In Persian].
22. Raufi MH, Karami P, Fallahpour B. Color psychology and its impact on the environment with emphasis on space. Proceedings of National Conference on Basic Research in Civil Engineering, Architecture and Urban Planning; 2018 Jun 29; Tehran, Iran. [In Persian].
23. Buhusi CV, Meck WH. What makes us tick? Functional and neural mechanisms of interval timing. *Nat Rev Neurosci* 2005; 6(10): 755-65.
24. Nazari MA, Jafarpour Mamghani S. Impact of working memory capacity on temporal processing in preschool children. *Journal of Cognitive Psychology* 2015; 2(4): 31. [In Persian].
25. Toplak ME, Dockstader C, Tannock R. Temporal information processing in ADHD: findings to date and new methods. *J Neurosci Methods* 2006; 151(1): 15-29.
26. Nazari MA, Mirloo MM, Soltanlou M, Rezaee M, Roshani A, Asadzadeh S. Design and development of the time discrimination threshold computerized task. *Adv Cogn Sci* 2013; 15(1): 68-76. [In Persian].
27. Mozaffar F, Mehdizadeh F, Bisadi M. Statistical analysis of the effect of the color of exams hall on the psychological components of students. *Journal of Iranian Architecture and Urbanism* 2010; 1(1): 119-28. [In Persian].
28. Motahhari Rad M. Perception and Visual Contact in Historic Urban Landscapes. *Haft Shar* 2016; 4(55-56): 53-62. [In Persian].
29. Salavati M. The impact of urban graphic design on urban communications (Researches on colors used in Tehran and the effect they may have on its aesthetic look). *Naghsh Mayeh* 2011; 4(7): 111-34. [In Persian].



The Effect of the Colours on the Perception of Time among Players of Computer Games: A Narrative Review

Maryam Haghi¹, Behnam Alizadeh-Ashrafi², Shiva Nasr-Esfahani³

Review Article

Abstract

Introduction: Colors are among the effective factors in human life, which are related to human feelings and emotions more closely than other visual elements. The perception of time may vary in different physical environments according to the colors. The aim of this study is to review the studies on the effects of colors on the perception of time in computer games.

Materials and Methods: Data were collected through library research in Civilca, Noormags, Scientific Information Database (SID), and Scopus databases; Google Scholar and Science Direct search engines were also used. The search keywords included: color, color psychology, time, and time perception. English and Persian articles since 2000 (1380 Persian Calendar) were included.

Results: Among 65 articles found regarding colors and psychology of colors as well as the perception of time and color impact on the perception of time, 28 articles, which were related most, were selected. Based on the search, it seems that the plan had not been investigated in the context of the computer games. According to the studies in the field of architecture on some colors (blue and red), these colors may also be used in computer games. With the combination of these colors, perfect time perception may be provided for game players

Conclusion: The time perception and the impact of color on it was often investigated in architectural studies and interior or urban decoration while no study was found specifically in the field of computer games. Although those studies may be considered as the basis for implementing color compositions in computer game graphics, scientific studies basically in the field of computer games are essential for detailed analysis.

Keywords: Color; Color psychology; Time; Perception of time; Computer games

Citation: Haghi M, Alizadeh-Ashrafi B, Nasr-Esfahani S. **The Effect of the Colours on the Perception of Time among Players of Computer Games: A Narrative Review.** J Res Rehabil Sci 2019; 15(2): 235-42.

Received: 20.07.2019

Accepted: 05.09.2019

Published: 07.10.2019

1- MSc Student, Department of Computers Arts, School of Multimedia, Tabriz Islamic Art University, Tabriz, Iran

2- Assistant Professor, School of Multimedia, Tabriz Islamic Art University, Tabriz, Iran

3- MSc Student, Department of Computers Arts, School of Multimedia, Tabriz Islamic Art University, Tabriz, Iran

Corresponding Author: Maryam Haghi; MSc Student, Department of Computers Arts, School of Multimedia, Tabriz Islamic Art University, Tabriz, Iran; Email: m.haghi@tabriziau.ac.ir