

## ارتقاء کیفیت محیط شهری با استفاده از شاخص رنگ، نمونه‌موردی: میدان امام خمینی (ره) (توپخانه) تهران\*

تاریخ دریافت: ۹۳/۱۱/۰۷

تاریخ پذیرش نهایی: ۹۴/۰۱/۲۶

مهرداد کریمی مشاور\*\* - شبیم سینا\*\*\*

### چکیده

فضای شهری به‌عنوان فضایی که انسان را در بر گرفته، مهم‌ترین عامل و بستری برای تأثیرپذیری روی انسان‌ها است. رنگ‌هایی که در فضاهای معماری و شهری از قبیل بناها، نمای بیرونی و درونی و مبلمان شهری قرار دارند، جلوه‌های گوناگونی از رنگ‌ها را ایجاد و تأثیرات بنیادین و گوناگونی بر انسان می‌گذارند. عنصر رنگ از عناصر ویژه‌ای است که شناخت ویژگی‌ها، خصوصیات و تأثیرات آن بر انسان، راهی برای خلق محیط‌ها و فضاهای شهری دلپذیر است. این مسأله زمانی اهمیت بیشتری می‌یابد که با در کنار هم قرار گرفتن نا هماهنگ بناها، برخورد سلیقه‌ای به این مقوله، استفاده از رنگ‌های ناموزون و عدم توجه به ویژگی‌های روانشناختی رنگ‌ها، فضاهایی را در شهرها ایجاد کرده است که نه تنها رنگ در شهرهای ما یاری‌رسان فضاهایمان نیست، بلکه خود به عاملی اغتشاش‌زا تبدیل شده است. هدف از این نوشتار واکاوی نقش و اهمیت رنگ در فضاهای عمومی جهت سنجش سطح رضایتمندی مردم از وضعیت رنگی این فضاهاست. با توجه به این که مؤلفه‌های ذهنی کیفیت محیط رابطه مستقیمی با ادراک مردم از رنگ در فضاهای شهری دارند، پرسشنامه‌ای که توسط طیف لیکرت در راستای ارتباط این مؤلفه‌ها و ارتباطش با رنگ و شاخص‌های آن، تنظیم و در اختیار ۳۲۹ نفر شرکت‌کننده قرار گرفته شد، مورد بررسی قرار گرفت و در نهایت در تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار SPSS استفاده شد. در نتیجه میزان رضایتمندی مردم از چگونگی به‌کارگیری رنگ در فضای میدان امام خمینی (توپخانه)، به‌عنوان یکی از نقاط کلیدی و پرتردد شهر، مورد بررسی قرار گرفت که این نتایج نشان می‌دهند که مردم از هماهنگی رنگ‌های غالب به‌کار رفته در نمای ساختمان‌های اطراف میدان و حوزه بلافصل آن (کرم، سفید و طوسی) رضایت دارند ولی از اغتشاش رنگی ایجاد شده به علت برخورد سلیقه‌ای در نحوه نصب و رنگ تابلو مغازه‌ها و عدم استفاده درست از رنگ و مصالح کف‌سازی و مبلمان اظهار نارضایتی می‌کنند.

**واژگان کلیدی:** رنگ، کیفیت محیطی، مؤلفه‌های ذهنی کیفیت محیط، فضای شهری، میدان امام خمینی (توپخانه).

\* این مقاله برگرفته از بخشی از پایان‌نامه کارشناسی ارشد نویسنده دوم با عنوان «نقش رنگ در طراحی شهری با توجه به رویکرد ارتقاء کیفیت محیط شهری در فضاهای عمومی؛ نمونه موردی: میدان امام خمینی ره (توپخانه) تهران» با راهنمایی جناب آقای دکتر مهرداد کریمی مشاور در گروه معماری دانشکده هنر و معماری دانشگاه بوعلی سینای همدان می‌باشد.

\*\* استادیار معماری، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران.

\*\*\* کارشناسی ارشد طراحی شهری، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران (نویسنده مسئول).

## مقدمه

از دیرباز، رنگ در زندگی انسان‌ها نقش مهمی را ایفا می‌نموده است. چه آن زمان که بشریت با استفاده از رنگ وقایع مهم زندگی خود را بر دیوار غارها نقش می‌بست و چه آن زمان که از رنگ‌آمیزی خود و محیط زندگی‌اش برای پنهان شدن در طبیعت استفاده می‌کرد (Cott, 2008). تا شروع قرن بیستم میلادی رنگ محیط مصنوع، براساس تأثیر شخصیت رنگی مصالح محلی شکل می‌گرفت. رشد تکنولوژی و دستیابی به انواع مصالح مصنوعی، به همراه دگرگونی‌های فرهنگی، شهرهایی را رقم زد که امروز شاهد آن هستیم؛ شهرهایی خاکستری، نامتجانس و بی‌روح (Lenclos, 1977). تا زمانی که رنگ یک ویژگی از محیط ساخته شده است، باعث تشویش مکان نه تنها در معماری و طراحی شهری بلکه در برنامه‌ریزی نیز می‌شود (Koolhaas, 2001). رنگ، توسط معماران به طرق مختلفی استفاده می‌شود: برای حمایت از سبک معماری، دلالت بر ارزش میراث فرهنگی، جهت افزودن تجربه در محیط ساخته شده، به‌عنوان یک دستگاه ارتباطی و به‌عنوان یک شکل از بیان خلاق (Harbour & Partners, 2007). همچنین، رنگ در حال حاضر، به‌عنوان یکی از عناصر یاری‌رسان جهت ایجاد "حس مکان" و شخصیت یک منطقه خاص شناخته می‌شود (Porter, 1997). تمهید رنگ، می‌تواند به‌عنوان یکی از وجوه بحرانی در طراحی قلمداد شود، چراکه این مهم از ویژگی‌هایی برخوردار است که می‌تواند بدون آن که تغییری اساسی در احجام و سبک‌ها و موقعیت غالب ایجاد نماید، جذابیت و آرامش بصری را فراهم نماید (Hashem Zadeh, 2002). به‌علاوه رنگ، به‌عنوان پاسخی به تأثیر زیبایی بر متغیرهای طراحی شهری از جمله وحدت، هماهنگی، ریتم و غیره مطرح شده است (O'Connor, 2008, p. 47).

رنگ، مهم‌ترین عنصر بصری از نظر بار احساسی است، ولی نحوه انتخاب آن، به‌ندرت با تجزیه و تحلیل درست و حساب‌شده انجام می‌گیرد (Dondis, 1974, p. 88)، که نتیجه آن افول ارزش‌های کیفی زیبایی‌شناختی منظر در شهرهای معاصر می‌باشد و در نزد ساکنین امروز شهرها، به‌صورت احساس ناشناختگی، ناامنی و ناکامی ظهور پیدا می‌کند. عدم ارتباط مؤثر با شهر توسط شهروندان و در نتیجه بی‌توجهی و مشارکت اندک آنان، نوعی بی‌هویتی را گریبان‌گیر شهرها نموده است؛ به‌طوری‌که بسیاری از شهرها را نمی‌توان از هم بازشناخت. هدف از انجام این پژوهش، تلاش در جهت بهبود وضعیت رنگی شهرهای کنونی است که دستیابی به آن از طریق واکاوی در مباحث مرتبط با رنگ می‌باشد که در این تحقیق براساس چهار مؤلفه مرتبط اصلی با این موضوع شامل مکان اعمال رنگ، عوامل مؤثر رنگ بر ابعاد فضا، عملکرد رنگ در محیط و شاخص‌های تأثیرگذار رنگ بر کیفیت محیطی مورد بررسی قرار می‌گیرد.

## ۱. مکان رنگ

در این قسمت سعی شده است تا به موضوع رنگ بعد مکان بخشیده شود. رنگ غالب شهر، که دو مقوله ساختار و فضای شهری آن را احاطه کرده‌اند (O'Connor, 2008)، برای برنامه‌ریزان شهری، مقیاس‌های شهر و مناطق، فضاهای شهری، ساختمان‌ها و جزئیات، قابل توجه است. به‌طور کلی، سطح و مقیاس، از عوامل مورد توجه برای تصمیم‌گیری ما در تشویق رنگ یک مکان که نقش مهمی را در محیط ساخته شده ایفا می‌کند، هستند (Avakumovic, 1988, p. 13).

## ۱-۱- سطوح

پایه‌روها، نماها و سقف‌ها، همه ویژگی‌های خاصی با محدودیت‌ها و فرصت‌های گوناگونی برای استفاده از رنگ ارائه می‌دهند. هرچند، این ویژگی‌ها باهم تداخل دارند. به‌عنوان مثال سقف، هنگامی که در زوایای شیب‌دار تنظیم می‌شود مربوط به نما است. پایه‌رو و نما، دارای ویژگی‌های لمسی و بصری مشترکی هستند که اجازه می‌دهد آن‌ها را به‌عنوان بومی بزرگ برای آثار هنری، به خدمت گرفت. استفاده همزمان این سطوح سه‌بعدی، ساختار و فضا را در محیط ساخته‌شده محدود می‌کند (Avakumovic, 1988, p. 13).

## ۱-۱-۱- پایه‌رو

پایه‌رو، به علت قرار داشتن در حوزه دید افراد پایه‌ده، بسیار قابل مشاهده است. مردم آگاهی بیشتری از پایه‌روی در سطوح مسطح دارند تا از دیوارها و سقف. به‌طور کلی، پایه‌روها بزرگ‌ترین سطوح رنگی در شهر هستند (Avakumovic, 1988, p. 14). کف به‌تنهایی نیز می‌تواند تعریف‌کننده یک فضا باشد. فرم، شکل و رنگ سطح کف، تغییر بافت و یا تغییر جنس کف، تعیین‌کننده شدت تعریف حدود یک فضا و شدت ایجاد یک زمینه بصری در مقابل سایر عناصر در فضا برای دیده شدن، می‌باشد (Pakzad, 2008, p. 88). در نتیجه از کارکردهای کف می‌توان به نشان دادن حدود مالکیت در فضاها، عاملی هشداردهنده و یا در برخی مواقع نمایاندن یک تغییر یا اتفاق اشاره کرد (Moughtin, 1995, p. 91).

## ۲-۱-۱-۱- نما

نماها، به‌عنوان لبه‌های عمودی محیط ساخته‌شده، از ویژگی‌های قوی منظر شهری، هم از نظر بصری و هم از نظر اجتماعی هستند. آن‌ها مردم را به انجام یا تماشای فعالیت‌های مناسب راهنمایی، هدایت و یا منع می‌کنند. پیوستگی کمتر نماها نسبت به پیاده‌روها، فرصت‌هایی برای چگونگی استفاده رنگ‌های مختلف در پس‌زمینه و جزئیات پیش‌زمینه و در جهات مختلف اطراف یک ساختمان را ارائه می‌دهد. نمایان بودن رنگ‌های نما باعث دیده شدن آسان آن شده است (Avakumovic, 1988, p. 15). همچنین استفاده از رنگ در نما به منظور دستیابی به مقاصد مختلف مورد استفاده قرار می‌گیرد. به‌عنوان نمونه در معماری تک بناها، افراد غیرمتخصص تنها برای جلوه فروشی و متمایز کردن بنا از سایر بناهای مجاور از رنگ‌های ناهمگون و نامتجانس با زمینه، عملکرد و شخصیت بنا و محیط اطراف استفاده می‌کنند که به‌مرور زمان، نادرستی این انتخاب‌ها آشکار می‌شود (Hosseinioun, 2002, p. 17).

## ۳-۱-۱-۱- سقف

سقف، دومین عنصر افقی محدودکننده فضا است. امروزه امکانات زیادی از لحاظ فناوری در نوع سقف یا نحوه پوشش بالایی فضا وجود دارد. فرم پوشش سقف می‌تواند تأثیری کاملاً تعیین‌کننده در شخصیت کلی فضا داشته باشد (Pakzad, 2008, p. 89). سقف‌ها مشخصه رنگ غالب محیط ساخته‌شده زمانی که از بالا یا از فاصله دور دیده می‌شوند، را ارائه می‌کنند. آن‌ها معمولاً مات، گاهی اوقات دارای نورگیر و پنجره‌های جلوآمده و یا از شیشه ساخته شده‌اند. در سطح خیابان، سقف‌های مسطح مشارکت کمتری در رنگ‌های محل نسبت به سقف‌های شیب‌داری که رنگ مایه‌های آن‌ها یک انتقال بین رنگ‌های نما و آسمان را فراهم آورده است، دارند (Avakumovic, 1988, p. 17).

## ۲-۱-۲- مقیاس

کاربرد رنگ بستگی به محیط، فضا و معماری بخش‌های مختلف شهر و نوع کاربری آن دارد. در شهرهایی که رنگ به‌درستی در فضای شهری استفاده شده است، تجربه حرکت به دلیل وحدت آن آرامش‌بخش و به دلیل تنوع رنگی به‌جا و حساب‌شده، سرزنده و متنوع است.

درباره اینکه چه مقیاس‌های مختلفی را می‌توان در ارتباط با رنگ شهر برشمرد صاحب‌نظران تقسیمات مختلفی را ارائه داده‌اند. به‌عنوان مثال، لنکوس و پورتر برای مقیاس رنگ در شهر سه سطح؛ شهر یا قسمتی از شهر، فضای شهری و بناها و جزئیات را مطرح کرده‌اند (Porter, 1976; Lenclos, 1977). همچنین ماتین و تیزدل چهار مقیاس مختلف که در آن رنگ را می‌توان در محیط شهری دید، شناسایی کردند؛ مقیاس شهر یا منطقه، مقیاس خیابان یا میدان، مقیاس ساختمان منفرد و مقیاس جزئیات (Moughtin & Tiesdell, 1999). دسته‌بندی مورد استفاده در این پژوهش در فصل مشترک بین دو دسته‌بندی فوق بوده تا بتواند پاسخگوی نیازهای یک طراح شهری باشد:

۱. مقیاس شهر یا حوزه ۲. مقیاس فضای شهری ۳. مقیاس ابنیه ۴. مقیاس عناصر شهری

## ۱-۲-۱-۱- مقیاس شهر یا حوزه

عوامل گوناگون، پیچیده و مرتبطی به معماری و ساخت شهر شکل می‌دهد؛ به‌گونه‌ای که جلوه تأثیر عوامل فرهنگی، اجتماعی و اقلیمی در ساختار شهر کاملاً مشهود است (Tavassoli, 2003, p. 7). اقلیم، شهرها و روستاها را رنگ‌آمیزی می‌کند. موقعیت جغرافیایی، شرایط آب و هوایی و میزان بهره‌مندی از تابش آفتاب در شکل‌گیری پالت رنگی شهر نقش اساسی دارد؛ همچنین توجه به جنبه‌های نمادین رنگ‌ها که در بسترهای مختلف ظهور می‌یابد، ضمن هویت بخشی رنگی موجب ایجاد رنگ تعلق و شکل‌گیری تجربیات حسی ارزشمند برای ساکنین شهر می‌شود (Bakhtiarifard, 2010, p. 20). به‌عنوان مثال، از ویژگی‌ها و نمادگرایی‌های منحصربه‌فرد برای رنگ‌ها می‌توان "رنگ نمادین گنبد‌های فیروزه‌ای مساجد ایرانی" را نام برد که در کالبد و منظر شهری خودنمایی می‌کنند. به‌طور کلی می‌توان گفت که رنگ یا رنگ‌های غالب می‌توانند به شهر یا حوزه‌ای از شهر هویت متمایز بخشیده و به‌عنوان نشانه‌های فرهنگی عمده تلقی شوند (Behbudi et al., 2008).

## ۲-۲-۱-۱- مقیاس فضای شهری

فضای شهری یکی از عناصر شهر است که همواره در ادوار مختلف یک ملت به وجود می‌آید، شکل می‌گیرد و دگرگون می‌شود و فعالیت‌های مختلف فرهنگی، اقتصادی، اجتماعی و سیاسی همواره در آن جریان دارد (Tavassoli, 2003, p. 9). این فضاها وابسته به ماهیت و کیفیت خود، تصویری ذهنی از خود به‌جای می‌گذارند که متقابلاً بر فعالیت‌ها و به‌ویژه رفتار شهروندان تأثیر گذاشته و آن فضا را در اذهان تبدیل به مکان‌های ویژه می‌کند که دارای شخصیت، حس و حال خود و نهایتاً جایگاهی در دسته‌بندی ذهنی آن‌ها می‌شود (Golkar, 2001). در این مقیاس، رنگ، می‌تواند بسته به ساختمان‌های

هم‌جوار، کنج‌ها یا نماهای طرف مقابل، مشخصه یا حالات متنوعی را خلق کند. طرح رنگ در خیابان یا میدان ممکن است اثر قابل توجهی بر شخصیت و ظاهر آن داشته باشد؛ می‌تواند به یکپارچگی خیابان و میدان کمک و یا ممکن است که باعث از بین بردن وحدت آن شود.

### ۳-۲-۱- مقیاس ابنیه

در گذشته به سبب بهره‌گیری از مصالح طبیعی و بومی هر مکان، "پالت رنگی" شهرها نیز متفاوت بود و به مرور زمان موجب تشخیص منظر شهری می‌شد. استفاده از انواع سنگ‌های رنگی، خشت و گل و چوب و سایر مصالح به دلیل مدهای معماری گذرا و یا عاملی جهت بیان تفاخر اجتماعی افراد و گروه‌ها نبود. بلکه این ضرورت و امکانات محیطی بود که ساختمان‌های شهرها را رنگ‌آمیزی می‌کرد (Ghalehnooe & Tadayon, 2011, p. 247). امروزه هیچ تفاوتی نمی‌کند که ساختمان در کدام شهر و کدام اقلیم طراحی می‌شود، هر مالکی سعی می‌کند از مصالح به‌روز استفاده کند. شیوع کاربرد شیشه‌رفلکس و نماهایی از جنس کامپوزیت شاهی بر این ادعاست. به‌طور کلی رنگ‌های به‌کاررفته در نمای ساختمان تأثیر مستقیمی در حس‌وحال و شخصیت فضای شهری مجاور و کل شهر دارد و همچنین نقش به‌سزایی در جلوه ظاهری بنا ایفا می‌کند (Behbudi et al., 2008). سه بخش از یک ساختمان، پایه، بخش میانی و قسمت پشت‌بام، با هم به همراه نقوش برجسته و جزئیات، گونه معماری فضا را تشکیل می‌دهد (Moughtin & Tiesdell, 1999). به‌طور کلی در مقیاس ابنیه عوامل متعددی تأثیرگذار و حائز اهمیت هستند که مهم‌ترین آن‌ها را می‌توان بازشوها، مصالح، تراس، دست‌انداز بام و الحاقات دانست.

### ۴-۲-۱- مقیاس عناصر شهری

عناصر شهری شامل مبلمان شهری، تابلوها، سایبان‌ها، پوشش گیاهی، شهروندان و نظایر آن می‌شود و با وجود اهمیت کمی که برای آن قائل هستند، نقش مهمی در رنگ شهر و فضاهای شهری دارند. این عناصر در طول زمان بیشتر دستخوش تغییر واقع می‌شوند و در جذابیت و تنوع فضا نقش مهمی دارند (Ghalehnooe & Tadayon, 2011, p. 248). عناصر شهری را می‌توان به عناصر طبیعی و مصنوعی تقسیم‌بندی کرد:

#### ۱-۲-۴-۱- رنگ در عناصر طبیعی

زمین شهری (از جمله جاده‌های خاکی)، سنگ، چمن، درختان، رودخانه، مناطق ساحلی و همچنین آسمان و غیره، به وجود آورنده رنگ‌های طبیعی است. رنگ طبیعی شامل دو جنبه: دینامیک (پویا) و استاتیک (ایستا) است. رنگ‌های پویا به معنی تمام عناصری که در بخش‌های مختلف زمان مانند آفتاب، عوامل آب‌وهوایی و رنگ‌های فصلی، است و رنگ‌های ایستا را می‌توان به عناصری مانند زمین، سنگ، پوشش گیاهی و آب نسبت داد، که رنگ نسبتاً پایداری دارند (Dong & Kong, 2009, p. 13).

#### ۲-۲-۴-۲- رنگ در عناصر مصنوعی

رنگ عناصر مصنوعی عمدتاً به رنگ ساختمان‌ها، سازه، جاده‌ها، مبلمان خیابان، تبلیغات، حمل‌ونقل و غیره اشاره دارد. رنگ در ترکیب عناصر مصنوعی می‌تواند به رنگ‌های ثابت -متحرک و رنگ دائمی- موقت تقسیم شود. انواع ساختمان‌های ثابت شهری، سازه‌ها، امکانات حمل‌ونقل، خیابان‌ها، میدان‌ها، مجسمه‌های شهری رنگ دائم ثابت را تشکیل می‌دهند. وسایل نقلیه حمل‌ونقل شهری و لباس افراد پیاده، رنگ متحرک را تشکیل می‌دهند؛ تبلیغات شهری، نشانه‌های گرافیکی، کیوسک‌ها، چراغ‌های خیابان، چراغ‌های نئون و پنجره‌ها، رنگ‌های موقت را تشکیل می‌دهند (Dong & Kong, 2009, p. 14).

### ۳-۱- نقش رنگ

به‌طور کلی، تصمیم‌گیری‌های ما در مورد رنگ محیط تحت تأثیر نقشی است که آن مکان دارد. طبقه‌بندی مختلفی از این نقش‌ها، اگرچه اغلب باهم همپوشانی دارند، راهی را برای برنامه‌ریزان جهت تکمیل "فرآیند تفکر" اهداف رنگ محیط، ارائه می‌دهند. اساساً بیشترین رنگ مورد استفاده در محیط ساخته‌شده، مانند رنگ طبیعی توپوگرافی منطقه، به‌عنوان یک پس‌زمینه به رنگ‌های دیگر پیش‌زمینه اعمال می‌شود. اغلب، با ایجاد ارتباطات بصری و پیوستگی، به‌ویژه در مقیاس خیابان و میدان، رنگ نقشی پیچشی در کمک به جابه‌جایی و حرکت را ایفا می‌کند. در نهایت، با توجه به میدان دید جزئیات ارائه شده توسط سطوح بزرگ ساخته دست انسان، رنگ نقشی تصویری ایفا می‌کند، در نتیجه به تبلیغات و هنر محیطی کمک شایانی می‌کند (Avakumovic, 1988, p. 25).

## ۲. مؤلفه‌های مؤثر بر ابعاد فضا

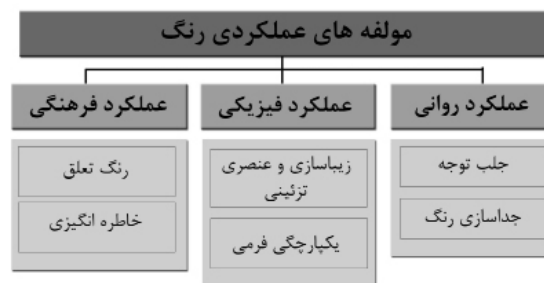
رنگ‌ها دارای خصوصیات اثربخشی در فضا می‌باشند. سه عامل مهم در انتخاب رنگ و تأثیر رنگ‌ها، درک فاصله، کمپوزیسیون رنگ‌ها و وزن ادراکی رنگ‌هاست (Parvizi et al., 2012). درک فاصله از رنگ‌های مختلف، متفاوت است، به‌عنوان مثال رنگ‌های گرم (زرد، قرمز و قرمز، بنفش) به نظر جلوتر و رنگ‌های سرد (آبی، سبز و آبی، بنفش) عقب‌تر می‌باشند (Mahmoudi & ShakibaManesh, 2006, p. 164). انتخاب درست این رنگ‌ها در فضاهای شهری باید با توجه به اهداف فضایی موردنظر انجام پذیرد. در واقع اثر هر رنگ با در نظر گرفتن موقعیت نسبی آن به همراه و در کنار رنگ‌های دیگر تعیین می‌شود (Dadras Jedi, 2007, p. 166). بنابراین از دیگر عوامل تأثیرگذار در تهیه پالت رنگی شهر، شناخت کمپوزیسیون رنگ پس‌زمینه در عناصر شهری است. رنگ‌ها دارای عمق و سطوح مختلف‌اند که به فضا معنا می‌دهند. به‌عنوان مثال در صورتی که شش رنگ زرد، نارنجی، قرمز، بنفش، آبی، سبز را مجاور یکدیگر و بدون فاصله در روی زمینه سیاه قرار دهیم، جلوترین رنگ در این مجموعه زرد است. در حالی که بنفش دورتر قرار می‌گیرد. چنانکه زمینه سفید باشد رنگ بنفش جلوتر جلوه می‌کند و به سنگینی و عمق رنگ‌ها افزوده می‌شود. از این رو، می‌توان نتیجه گرفت که زمینه پشت رنگ‌ها، اثر شدیدی روی عمق و فضای رنگ می‌گذارد (Mahmoudi & ShakibaManesh, 2006, p. 79-81). از دیگر عوامل مؤثر در انتخاب رنگ وزن ادراکی آن‌هاست. دیدن رنگ یک عملکرد درک حسی است. ما رنگ را درک می‌کنیم یا عمدتاً به‌عنوان خصوصیت شیء که اطراف ما را احاطه کرده است، حس می‌کنیم. مردمی که به رنگ نگاه می‌کنند از قبل میزان معینی تجربه و پیش درک در حافظه خود دارند که بر درک آن‌ها از رنگ تأثیر می‌گذارد. همچنین درک رنگ حتی با فاکتورها و عوامل اجتماعی و فرهنگی چون آموزش و محیط هم همراه است (Mahnke, 1996, p. 18). جک نسر (۱۹۹۴) با توجه به ادراک انسان از محیط، مدلی به نام "مدل واکنش زیبایی‌شناسی" ارائه داده است که می‌توان متغیر مستقل رنگ را توسط این مدل بررسی و واکنش انسان را مورد تحلیل قرارداد (p. 48).

## ۳. مؤلفه‌های عملکردی رنگ

به‌طور کلی رنگ در محیط شهر عملکردهای متنوعی دارد. حضور آن گاهی ناشی از دست‌کاری آگاهانه رنگ به‌عنوان بخشی از فرآیند طراحی معمار است. اما اغلب آن را به‌عنوان یک چاره‌اندیشی موقت به شکل پوسته‌ای محافظ یا تزئینی و گاهی برای ایجاد جذابیت و متمایز شدن محیط مورد استفاده قرار می‌دهند. عملکردهای مختلف رنگ در بافت شهری را می‌توان به شرح زیر طبقه‌بندی کرد (Porter, 1976):

- ۱) رنگ، نقش مهمی در ادراک ما درباره شهر بازی می‌کند - رنگ به‌عنوان یک عنصر مهم در ایجاد حس مکان
- ۲) رنگ، در محیط ساخته‌شده یک راه اساسی جهت مراجعه به هویت اصلی محل است - رنگ نشانگر فرهنگی است - رنگ به‌عنوان زبان شهر
- ۳) رنگ، به‌عنوان یک عنصر اساسی در زیباسازی شهر - رنگ به‌عنوان زیبایی‌شناسی و عنصر تزئینی.
- ۴) رنگ، می‌تواند یکپارچگی فرم‌های ساخته دست انسان را در محل قرارگیری‌شان تسهیل بخشد - رنگ به‌عنوان ابزاری وحدت‌بخش / رنگ تعلق
- ۵) رنگ، می‌تواند توجه چشم را برای ملاحظه شایسته سیما جلب کند - جداسازی رنگ در نتیجه، به‌عنوان یک جمع‌بندی از اهمیت رنگ در محیط می‌توان دسته‌بندی زیر را ارائه داد:

شکل ۱: معرفی مؤلفه‌های عملکردی رنگ در محیط

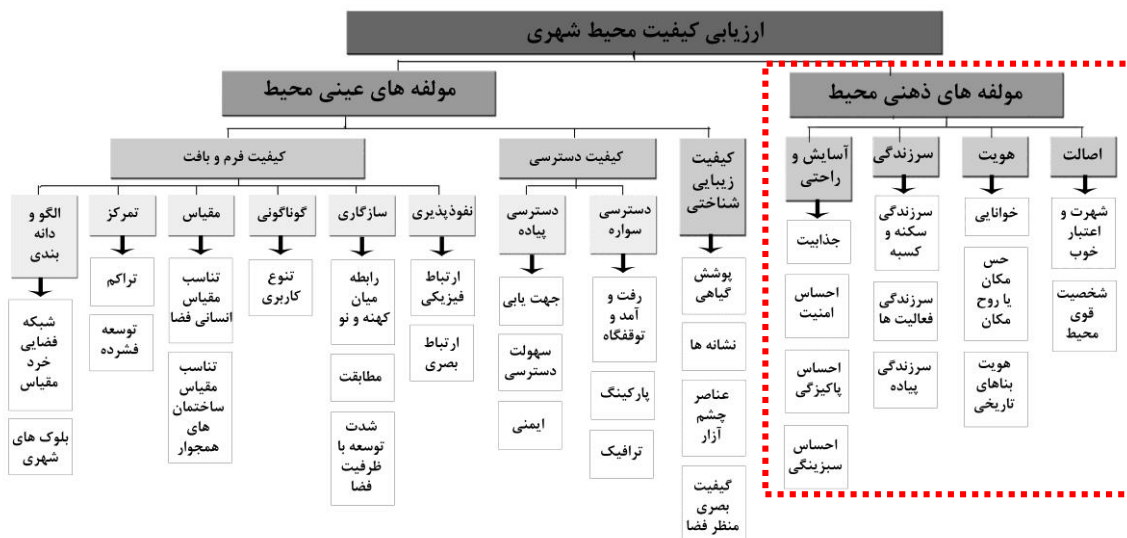


## ۴. کیفیت محیطی در فضاهای شهری

تنوعی که در تعریف کیفیت وجود دارد از یک سو و ادراک سلسله‌مراتبی انسان که موجب می‌شود کیفیت شیء از دو منبع یعنی؛ عرصه عینی و عرصه ذهنی سرچشمه گیرد، باعث شده تا با انواع کیفیت روبه‌رو باشیم (Golkar, 2001). به‌طور کلی کیفیت، چگونگی یک پدیده است که تأثیر عقلانی - عاطفی خاصی بر انسان می‌گذارد (Rafieian & Khodoie, 2011, p.).

48). در سال‌های اخیر مطالعات متعددی در رابطه با شاخص‌های بهبود کیفیت محیطی صورت گرفته است و تا به حال، تعداد زیادی از صاحب‌نظران کیفیت‌های متعددی را برای دستیابی به یک محیط شهری با کیفیت معرفی کرده‌اند، اما نظریات ارائه شده دارای دوگانگی می‌باشند. برخی نظریات که بر عرصه عینی شی تأکید می‌کنند به کیفیت محیط شهری به‌مثابه کیفیت و صفتی که ذاتی محیط کالبدی بوده و به شکل مستقل از ناظر وجود دارد، نگریسته‌اند. به نحوی که کیفیت محیط به‌طور مشخص از "فرم" محیط نشأت می‌گیرد. دسته دوم که بر عرصه ذهنی فرد تکیه می‌کنند، کیفیت محیط شهری را به‌مثابه "پدیدار" یا "رویدادی" که در جریان دادوستدی میان خصوصیات کالبدی و محسوس، از یک طرف و الگوها و رمزهای فرهنگی و توانایی‌های ذهنی فرد ناظر از سوی دیگر، شکل می‌گیرد، معرفی می‌نمایند (Rad Jahanbani & Partovi, 2012). در نهایت، در شکل زیر مؤلفه‌های ذهنی و عینی استخراج‌شده از دیدگاه‌های نظریه پردازان در محیط، به شرح زیر آمده است.

شکل ۲: مؤلفه‌های عینی و ذهنی کیفیت محیط شهری



(Rad Jahanbani & Partovi, 2012)

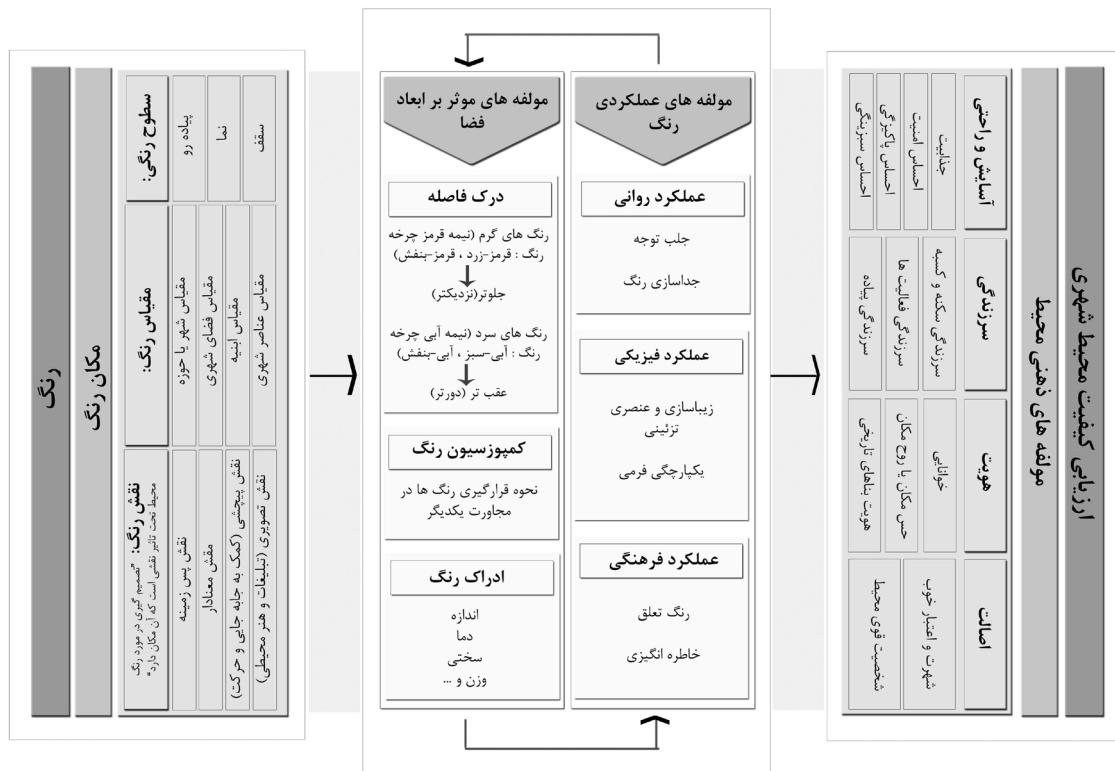
شاخص‌های مؤلفه عینی، مستقل هستند و تا حدی مستقل از رنگ می‌باشند، لازم به ذکر است که برخی از این شاخص‌ها در عینیت رنگ در فضای شهری دخیل هستند، اما از ظرفیت این پژوهش خارج و نیازمند تحقیقات دیگری است. ولی به نظر می‌رسد مؤلفه‌های ذهنی با رنگ مرتبط هستند و هدف از این پژوهش استفاده از ذهنیت مردم در به‌کارگیری رنگ برای ارتقاء کیفیت محیط است. لذا تمرکز این پژوهش بر مؤلفه‌های ذهنی محیط (اصالت، هویت، سرزندگی و آسایش و راحتی) می‌باشد.

## ۵. تدوین مدل ارتقاء کیفیت محیط ذهنی با استفاده از عناصر رنگ

با مرور ادبیات می‌توان نتیجه گرفت که شرایط خوب و واضح دیدن محیط دقیقاً نتیجه مهندسی مناسب رنگ است. منظور از مهندسی رنگ، کنترل رنگ بناها، دیوارها، سقف، کف و تمام چیزهایی است که چشم انسان آن‌ها را می‌بیند. رنگ، بر واکنش‌های انسان به‌طور اساسی تأثیر می‌گذارد؛ این امر توسط به‌کارگیری هنرمندان رنگ در فضاهای شهرهایمان است. درست است که با تحریک زیاد خستگی چشم ایجاد می‌شود، اما یکنواختی شدید موجب افسردگی می‌شود؛ پس وظیفه هر طراح برای به کار بستن رنگ، استفاده عادلانه و عاقلانه از رنگ در سهم شهر با در نظر گرفتن نحوه ادراک بیننده است. لذا با مرور بر مفاهیم عنوان‌شده، جهت تدوین مدلی برای سنجش کیفیت ذهنی مردم از رنگ یک محیط، شناسایی عوامل و مؤلفه‌های تأثیرگذار رنگ بر فضا و چگونگی درک آن‌ها توسط مردم ضروری است. هدف از مفهوم شاخص رنگ و مؤلفه‌های آن که پیش‌تر به آن‌ها پرداخته شد، شناخت معیارهای مؤثر رنگ بر کیفیت محیط و تأثیری است که این معیارها می‌توانند بر ذهنیت مردم از فضاهای شهری داشته باشند. به‌طور کلی می‌توان گفت مؤلفه‌های ذهنی کیفیت محیط (اصالت، هویت، سرزندگی و آسایش محیطی) با ادراک مردم از رنگ محیط مرتبط هستند. جهت بررسی این موضوع، مؤلفه‌های تأثیرگذار رنگ بر فضاها شناسایی و مورد بررسی قرار گرفت. این مؤلفه‌ها شامل مؤلفه‌های عملکردی رنگ که دارای جنبه‌های مختلفی چون روانی، فرهنگی و فیزیکی است مورد بررسی قرار گرفته است. همچنین مؤلفه‌های مؤثر بر ابعاد فضا به چگونگی قرارگیری رنگ‌ها در مجاور یکدیگر و تأثیری که این رنگ‌ها در درک فاصله می‌گذارد و نحوه

ادراک رنگ، می‌پردازد. لازمه تأثیرگذاری این عوامل، به‌کارگیری درست آن‌ها در مکانی مناسب جهت اعمال رنگ است؛ که این مکان اعمال رنگ شامل سطوحی است که رنگ بر آن‌ها خودنمایی می‌کند (پیاده‌رو، نما و سقف)، مقیاس‌های مختلف آن (از کوچک‌ترین مقیاس که شامل عناصر شهری است تا مقیاس بزرگی چون حوزه یا شهر) و همچنین توجه به نقش محیط و تناسب رنگ به‌کار برده شده با آن محیط است. در نتیجه بر اساس بررسی‌های صورت گرفته در خصوص مؤلفه‌های رنگ به‌عنوان یک عنصر محرک بصری و کیفیت‌های ذهنی محیط و همچنین تطبیق این عوامل با یکدیگر، می‌توان مدل ارتقاء کیفیت محیط ذهنی با استفاده از عناصر رنگ را در غالب شکل زیر ارائه داد.

شکل ۳: مدل ارتقاء کیفیت محیط ذهنی با استفاده از عناصر رنگ



## ۶. روش تحقیق

در مطالعه حاضر روش استفاده‌شده، روش تحلیل رگرسیونی چند متغیره سلسله مراتبی (HMR) خواهد بود. این نوع تحلیل یک روش آماری برای تحلیل و بررسی ارتباط متقابل بین یک معیار خاص یا متغیر وابسته و دو یا چند متغیر مستقل محسوب می‌شود. همچنین تحلیل رگرسیونی چندمتغیره ممکن است برای پیش‌بینی به‌کار رود، اما به طور معمول برای سنجش میزان انحراف مشاهده‌شده در متغیر وابسته که به‌واسطه انحراف مشاهده شده در متغیرهای مستقل مشخص می‌شود، به‌کار می‌رود. از طرف دیگر میزان (برآزش مدل ۲) را نیز نشان می‌دهد. همچنین این روش تحلیل در سنجش (وزن‌های رگرسیونی استاندارد شده) نیز کاربرد دارد. دو ویژگی خاص تحلیل رگرسیونی چند متغیره، یعنی برآورد "وزن‌های رگرسیونی" و سنجش "برآزش مدل" در تحلیل مفهوم کیفیت محیط به‌کار می‌رود. در این روش متغیرهای مستقل وزن‌دهی می‌شوند تا به این ترتیب سهم نسبی آن‌ها در متغیرهای وابسته برآورد شود. وزن‌دهی هر متغیر مستقل به‌واسطه برآورد تأثیر آن بر متغیر وابسته در صورت ثابت باقی ماندن تأثیر سایر متغیرهای مستقل انجام می‌شود. این ارزش‌های عددی را "وزن‌های رگرسیونی" یا "ضرایب" می‌نامند. بعد از استاندارد کردن این "وزن‌ها" و تعیین "ضرایب بتا" می‌توان اهمیت نسبی متغیرهای مستقل را باهم مقایسه کرد (Van Poll, 1997, p. 38).

## ۷. معرفی نمونه موردی: میدان امام خمینی (ره)

میدان امام خمینی (سپه یا توپخانه) نام میدانی واقع در بخش میانی و در محدوده منطقه ۱۲ شهرداری تهران است که دلیل اهمیت آن پیشینه تاریخی و همچنین محل تجمعات مردمی و وجود خرد فضاهای مختلف همچون تجاری، اداری، فرهنگی، حمل‌ونقل و بارز در این میدان است که باعث ایجاد تنوع و درعین حال اغتشاش و عدم درک مستقیم آن توسط ناظر شده است. علی‌رغم آن‌که میدان در ابتدا به‌صورت یکپارچه طراحی و احداث شد، ولی بعدها دستخوش

تغییرات زیادی شد. بناهای ابتدایی و یکپارچه قبلی تخریب و در سمت شرق میدان، ساختمان بانک تجارت فعلی که تنها بنای بازمانده از آن دوران است، ساخته شد. در سمت غرب نیز ابتدا ساختمان نظمیه ساخته شد که بعدها تخریب و نوسازی شد. موزه آثار استاد علی اکبر صنعتی (موزه ۱۳ آبان) نیز در ضلع غربی این میدان قرار دارد. در ضلع جنوب میدان ابتدا ساختمان بی سیم جای ساختمان قدیمی تر تلگراف خانه با گنبد زیبایش را گرفت. این بنا نیز بعدها تخریب شد و شرکت ارتباطات و زیرساخت، ساختمان چهارده طبقه‌ای را بجای آن ساخت که امروزه بزرگترین ساختمان اطراف میدان است. در سال ۱۳۰۰ قمری ساختمان بلدییه (بعدها شهرداری تهران) در ضلع شمالی این میدان ساخته شد. جدیدترین بناهای احداثی در میدان بنای ایستگاه آتش نشانی و ایستگاه متروی امام خمینی است.

شکل ۴: نقشه معرفی و تعیین محدوده میدان امام خمینی



## ۸. تحلیل یافته‌های تحقیق

پس از مشخص شدن مدل سنجش کیفیت فضایی ذهنی رنگ مردم در محدوده مطالعاتی، سوالات مربوط به نشانگرهای ذهنی این مدل از طریق پرسشنامه در میان ساکنین، عابریین، کسبه و استفاده‌کنندگان این محدوده جمع‌آوری شد. یافته‌های حاصل از سنجش کیفیت محیط در محدوده میدان توپخانه با کاربرد این مدل و شرح وضعیت کیفی هر یک از معیارهای به‌کار رفته در آن ارائه شده است. سپس میزان صحت این مدل در دستیابی به سنجش کیفیت محیط با استفاده از روش تحلیل عامل اکتشافی آزمون شده است؛ به طوری که براساس ضرایب (بارهای عاملی) استخراج شده نیازی به تغییر در دسته‌بندی‌های انجام‌شده بر اساس مدل تجربی نبود.

به‌منظور تحلیل و بررسی میزان صحت سوالات پرسشنامه و سنجش سطح مناسب ابزار تحلیل، با استفاده از روش تحلیل قابلیت اطمینان<sup>۴</sup> ضرایب آلفای<sup>۵</sup> محاسبه شد. طبق معیارهای آماری چنانچه ضریب آلفا بزرگتر از ۰/۷ باشد، سطح دقت پرسش موردنظر در حد قابل قبولی است. با توجه به تعداد کل پرسش‌های پرسشنامه که ۷۰ می‌باشد، ضریب آلفای کرونباخ آن ۰/۸۲۶ است که در مقایسه با حد معیار ۰/۷ پایایی بسیار مناسب و مطلوبی را نشان می‌دهد و حاکی از مناسب بودن ابزار پژوهش و قابل‌اتکاء بودن نتایج حاصل از آن می‌باشد.



جدول ۱: ضریب پایایی پرسشنامه

تعداد سؤالات	ضریب پایایی
۷۰	۰/۸۲۶

برای به دست آوردن میزان مطلوبیت مؤلفه‌های ذهنی کیفیت محیط از نظر درک کلی مردم از رنگ میدان از آزمون تک نمونه‌ای  $T^2$  استفاده شد همان‌طور که در جدول ۲ ملاحظه می‌شود، میانگین کیفیت مطلوبیت مؤلفه‌های ذهنی کیفیت محیط به صورت کلی ۳/۲۴ به دست آمد. همان‌طور که در پرسشنامه از طیف ۵ گزینه‌ای لیکرت استفاده و رتبه‌های ۱ تا ۵ به پاسخ‌ها اختصاص داده شد. امتیاز ۱ نشان‌دهنده کمترین میزان مطلوبیت از نظر ساکنین از سؤال مربوطه و امتیاز ۵ نشان‌دهنده بیشترین میزان مطلوبیت است. بدین ترتیب عدد ۳ به‌عنوان میانه نظری پاسخ‌ها انتخاب شد. سپس میانگین امتیاز کیفیت محیط با عدد ۳ مقایسه می‌شود.

جدول ۲: وضعیت کیفیت ذهنی محیط از رنگ در محدوده میدان امام خمینی (توپخانه)

سطح اول	سطح دوم	$\langle \text{Mean} \rangle$	سطح سوم	$\langle \text{Mean} \rangle$
مؤلفه‌های ذهنی کیفیت محیط	مؤلفه‌های ذهنی کیفیت محیط	۳/۲۴	اصالت	۳
			هویت	۲/۴۹
			سرزندگی	۲/۳۹
			آسایش و راحتی	۲/۳۲
سنجش کیفیت محیط ذهنی با استفاده از عناصر رنگ	مؤلفه‌های عملکردی رنگ	۲/۷۲	عملکرد روانی	۲/۵۱
			عملکرد فیزیکی	۳/۰۲
			عملکرد فرهنگی	۲/۶۵
مؤلفه‌های مؤثر بر ابعاد فضا	مؤلفه‌های مؤثر بر ابعاد فضا	۳/۰۱	درک فاصله	۳/۰۱
			ادراک رنگ	۳/۰۲
			کمپوزسیون رنگ	۳
			سطوح رنگی	۱/۱۷
مکان رنگ	مکان رنگ	۱/۹۶	مقیاس رنگ	۲/۴۴
			نقش رنگی	۲/۲۸

بر اساس نتایج به‌دست‌آمده، میانگین کیفیت مؤلفه‌های ذهنی (۳/۲۴) ارزیابی شد که نشان‌دهنده مطلوبیت نسبی آن توسط مردم است. ولی مردم از معیارهای هویت، سرزندگی و آسایش و راحتی در میدان رضایت مطلوبی ندارند. در مؤلفه‌های عملکردی رنگ میدان، عملکرد فیزیکی از مطلوبیت بیشتری نسبت به عملکردهای فرهنگی و روانی که نسبت به میانه نظری در سطح پایین‌تری هستند، قرار دارد. با توجه به میانه نظری، همه غیرمعیارهای مؤلفه‌های مؤثر بر ابعاد فضا از نظر شهروندان رضایت‌بخش بوده‌اند. با توجه به نتایج به‌دست‌آمده، میانگین سطوح رنگی بسیار پایین‌تر از میانه نظری ارزیابی شده است که نشان از عدم رضایت شدید مردم نسبت به این سطوح رنگی و همچنین پایین بودن سطح کیفیت این مکان‌ها است. همچنین مقیاس اعمال رنگ و نقش آن نیز کم ارزیابی شده است.

به‌منظور رتبه‌بندی معیارها، جز معیارهای سازنده کیفیت ذهنی از رنگ فضای میدان توپخانه از روش تحلیل مسیر<sup>۷</sup> استفاده شد. فن تحلیل مسیر بر پایه مجموعه‌ای از تحلیل رگرسیون چندگانه و بر اساس ارتباط بین متغیرهای مستقل و وابسته استوار است. یکی از ویژگی‌های روش رگرسیون چند متغیره برآورد وزن‌ها است. ارزش هر «وزن رگرسیونی» دامنه تغییرات متغیر وابسته (متغیر سطح بالا) را به ازای یک واحد تغییر در متغیر مستقل (متغیر سطح پایین‌تر) نشان می‌دهد. در حالت وجود دو یا چند متغیر سطح پایین‌تر، باید این وزن‌ها را استاندارد نمود. چرا که ممکن است متغیرها مقیاس‌های متفاوتی داشته باشد. «ضرایب رگرسیونی استاندارد شده» یا ضرایب بتا<sup>۸</sup> چون مقیاس یکسانی دارند، مقایسه متغیرهای سطح پایین‌تر را امکان‌پذیر می‌کنند. در این روش می‌توان از «ضریب بتا» برای تعیین اهمیت نسبی یک متغیر سطح پایین‌تر استفاده نمود (Van poll, 1977, p. 33). در واقع این ضرایب نشان‌دهنده میزان تأثیرگذاری هر یک

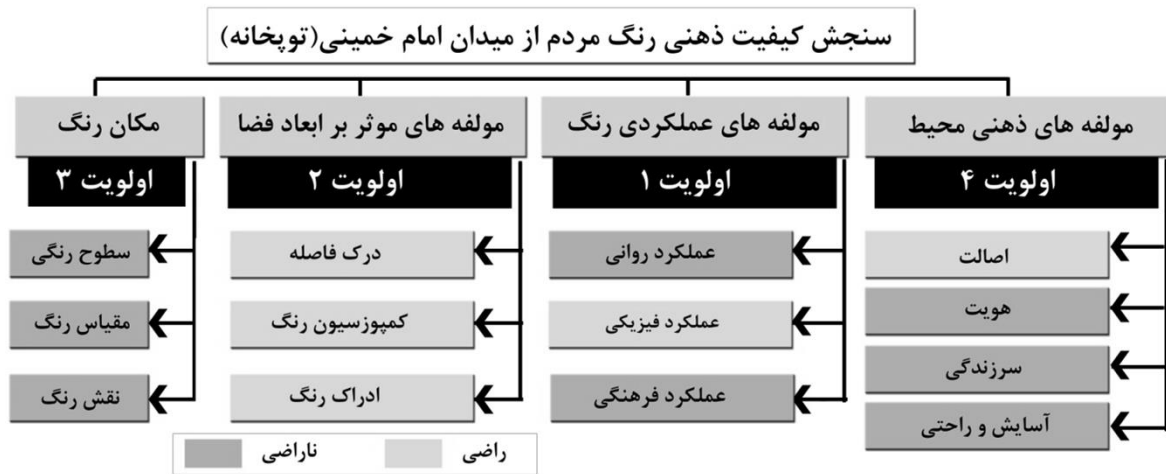
از متغیرهای مشاهده شده (معیارها و جزء معیارهای سازنده کیفیت رنگ در فضا) بر متغیر پنهان (کیفیت ذهنی مردم از رنگ فضا) است.

جدول ۳: ضرایب اهمیت معیارها/ جزمعیارهای سازنده کیفیت ذهنی از رنگ فضای میدان

الویت بندی	sig	ضرایب استاندارد شده (Standardized Coefficients)	ضرایب استاندارد نشده (Un standardized Coefficients)		متغیرهای مشاهده شده
		Beta	Std.Error	B	
۱	۰/۰۰۰	۰/۷۴۴	۰/۰۱۸	۰/۵۰۰	۱- مؤلفه های عملکردی رنگ
۲	۰/۰۰۰	۰/۷۱۸	۰/۰۲۱	۰/۴۷۶	۲- مؤلفه های مؤثر بر ابعاد فضا
۳	۰/۰۰۰	۰/۷۰۶	۰/۰۲۴	۰/۴۳۸	۳- مکان رنگ
۴	۰/۰۰۰	۰/۶۹۴	۰/۰۲۹	۰/۴۱۲	۴- مؤلفه های ذهنی کیفیت محیط

در نمودار زیر وضعیت رضایت/ نارضایتی و میزان اهمیت هر یک از معیارهای بررسی شده به طور خلاصه نشان داده شده است.

نمودار ۱: سنجش کیفیت ذهنی رنگ مردم از میدان امام خمینی (توپخانه)



با اشاره به این نمودار می توان بیان کرد که در حالت کلی مردم از شرایط فعلی رنگ در میدان امام خمینی (توپخانه) رضایت کامل ندارند.

### نتیجه گیری

این پژوهش بر آن بود تا به سنجش سطح رضایتمندی مردم از وضعیت رنگی میدان توپخانه و همچنین اغتشاش رنگی و به تبع آن اغتشاش بصری ایجاد شده در آن بپردازد. نتایج به دست آمده حاکی از آن است که جنس نمای ساختمان های پیرامون میدان و همچنین ساختمان های موجود در حوزه بلافاصل آن، شامل آجر (در ساختمان های با سبک معماری دوره قاجاریه)، سنگ (در ساختمان های با سبک ملی) و سیمان سفید موزاییکی (در ساختمان های سبک نوگرا) می باشد. با توجه به مصالح غالب آجر، سنگ و سیمان، رنگ غالب در ساختمان های محدوده، کرم، سفید و طوسی با الوارهای روشن می باشد و قرارگیری این رنگ ها در کنار هم باعث رضایت مردم از یکپارچگی رنگی در میدان شده است. همچنین با توجه به نقش تجاری محدوده میدان و سلیقه ای بودن نحوه نصب و رنگ تابلوها، به خصوص در جداره شمالی، اغتشاش شدیدی ایجاد شده است که باعث سردرگمی، عدم توانایی در جداسازی کاربری ها و عدم رضایت مردم شده است. در این راستا جهت هماهنگی رنگی، تابلوهای معرف و سایبان های کاربری های مختلف باید به لحاظ رنگی متفاوت باشند. کف میدان

وضعیت بسیار نامناسبی دارد که همه مردم را به شدت ناراضی کرده است، چرا که در هر ضلع از میدان یک نوع کف‌سازی با یک رنگ و یک طرح متفاوت و حتی در بعضی از نقاط از آسفالت استفاده شده و هیچ‌گونه هماهنگی رنگی در کف‌سازی وجود ندارد. لذا ایجاد کف‌سازی منسجم و هماهنگ از نظر طرح، رنگ و مصالح، در کل میدان، تغییر رنگ سواره‌رو در محل اتصال به جزیره میانی میدان، تأکید بر تقاطع‌ها جهت افزایش توجه پیاده با استفاده از تغییر در رنگ کف‌سازی پیاده‌رو، الزامی است. همچنین مبلمان‌های به‌کار رفته (به‌خصوص محل نشستن) در میدان به‌صورت پراکنده نامنظم و بدون هیچ‌گونه ارتباط رنگی باهم در هر گوشه از میدان جایگیری نموده‌اند و مردم را از این وضعیت بسیار ناراضی کرده است. باید توجه داشت که جانمایی مناسب مبلمان شهری و تعیین مکان‌هایی برای تلفیق آن‌ها، همچنین هماهنگی در رنگ‌های آن‌ها، هم در زیبایی منظر شهری تأثیرگذار بود و هم از پراکندگی نامناسب مبلمان شهری جلوگیری می‌نماید. مثلاً در رنگ‌آمیزی مبلمان شهری باید از رنگ‌های یکسان جهت ایجاد حس وحدت و تقویت هویت استفاده نمود و یا برخی از عناصر مبلمان به شکل واحد رنگ شوند، مانند سطل‌های زباله، صندوق‌های پست و کیوسک‌های تلفن، اما الزامی برای متحد بودن رنگ بقیه عناصر وجود ندارد.

پیشنهادات عملی در راستای ارتقاء کیفیت محیط شهری با استفاده از رنگ در میدان امام خمینی (توپخانه):

- مصالح غالب در نماسازی آجر، سنگ و سیمان باشد و بیش از این سه رنگ در نمای ساختمان‌ها استفاده نشود.
- جهت تزیینات و جزئیات بدنه‌های اصلی استفاده از رنگ‌های دارای هارمونی متضاد و موجود در الگوهای گذشته میدان توصیه می‌شود.
- از ترکیب رنگ‌های تیره و مصالح جدید، با رویکرد تک‌رنگ در نمای ساختمان‌ها، باید اجتناب شود.
- استفاده از مصالح صیقلی و شفاف همچون فلز و شیشه‌های رنگی به‌صورت مصالح غالب نما غیرمجاز است.
- رنگ سایبان مغازه‌های واقع در میدان باید هماهنگ باشد.
- رنگ‌های استفاده شده در تابلوهای تبلیغاتی باید در هماهنگی با رنگ بدنه و تابلوهای هم‌جوار باشد.
- جداسازی مسیر حرکت سواره و پیاده با استفاده از تغییر رنگ؛
- ایجاد کف‌سازی منسجم و هماهنگ از نظر طرح، رنگ و مصالح، در کل میدان؛
- تغییر رنگ مصالح کف در محل‌های شاخص، محل اتصال به جزیره میانی، تقاطع‌ها و مکان‌های مکث.

## پی‌نوشت

1. Lerarchical Multiple Regression Analysis
2. Model Fit
3. Beta Coefficients
4. Reliability Analysis
5. Alpha Coefficient
6. One Sample T-test
7. Path Analysis
8. Beta Coefficient

## References

- Avakumovic, F. (1988). *The Role of Environmental Colour*. Thesis of the Requirements for the Degree of Master of Art. School of Community and Regional Planning, The University of British Columbia.
- Bakhtiarifard, H. (2010). *Color and Communication*. Tehran: Fakhra Kia Press.
- Behbudi, R., SZASA, I. & Torabi, M. (2012). The Functions of Color in Urban Setting. In *Aceh Development International Conference (ADIC2012)*.
- Cott, H. B. (2008). *Adaptive Coloration in Animals*. Oxford University Press: New York.
- Dadras Jedi, M.T. (2007). The Impact and Role of Color in the Identity of New Cities. Tehran: Collection of Articles on the Identity of New Cities, *International Conference on Cities*. New Towns Development Corporation Press (161-173).
- Dondis, D. A. (1974). *A Primer of Visual Literacy*. Mit Press.
- Dong, X. & Kong, Y. (2009). Urban Colourscape Planning: A Colour Study of the Architecture of Karlskrona. *Blekinge Institute Of Technology*
- Ghalehnoee, M. & Tadayon, B. (2011). Providing a Comprehensive Color Plan Attempt to Manage the Color in the City; The Case Study of Sepah Street in Isfahan. *Journal of Urban Management*, (26), 241-257.
- Gol Kar, K. (2001). Formative Components of Urban Environment Quality, *Soffeh Magazine*, (32), 37-65.
- Habibi, A. (2013). *Lizerl Applied Training*. Publication of Pars Manager Website.
- Hashem Zadeh Homayouni, M. (2002). *An Income on Urban Design Views*. Tehran: Center for Urban Studies and Architecture of Iran, (48).
- Hosseinioun, S. (2002). The Use of Couolor in City. Tehran: *Journal of Tehran Beautification Organization*, (23).
- Koolhaas, R. (2001). *Collours*. Springer Science & Business Media.
- Lenclos, J. P. (1977). *Living in Colour. Colour for Architecture*. London: Studio Vista.
- Mahmoudi, K. & Shakiba Manesh, A. (2006). *Fundamentals of Color in Architectural and Urban Planning*. Tehran: Halleh Press.
- Mahnke, F. H. & Mahnke, R. H. (1996). *Color, Environment, and Human Response: The Beneficial Use of Color in the Architectural*. Van Nostrand Reinhold. United State of America.
- Moughtin, C., Oc, T. & Tiesdell, S. (1999). *Urban Design: Ornament and Decoration*. Routledge. Oxford: Butterworth Press.
- Nasar, J. L. (1990). The Evaluative Image of the City. *Journal of the American Planning Association*, 56(1), 41-53.
- O'Connor, Z. (2008). Façade Colour and Aesthetic Response: Examining Patterns of Response within the Context of Urban Design and Planning Policy in Sydney. University of Sydney: Sydney, NSW.
- Pakzad, J. (2008). *Theoretical Foundations and Urban Design Process*. Tehran: Department of Housing and Urban Development. Shahidi Press.
- Parvizi, E, Karimi Moshaver, M. (2012). *Colour in City*. Tehran: Center of Tehran Urban Planning.
- Porter, T. & Mikellides, B. (1976). *Color for Architecture*. New York: Van Nostrand Reinhold Company.
- Porter, T. (1997). Environmental Color Mapping. *Journal of Urban Design International*. 2(1), 23-31.
- Rad Jahabani, N. & Partoi, P. (2012). Comparative Study of Environmental Quality in Urban Neighborhoods, with Sustainable Development Approach, Case Study: Street Neighborhoods and Ilgoli of Tabriz. *Journal of Architecture and Urban Planning* (6), 25-49.
- Rafeiyan, M. & Khodoie, Z. (2011). *Urban Public Spaces and Citizens: Analytical Writing: Investigation of Effective Indicators and Criteria of Citizen Satisfaction in the Urban Public Spaces*. Tehran: Islamic Azad University Press.
- RSHP (2007). Corporate information: Rogers, Stirk, Harbour and Partners. Available at [http://www.richardrogers.co.uk/rshp\\_home](http://www.richardrogers.co.uk/rshp_home)
- Tavassoli, M. (2003). *Urban Structure and Architecture in the Hot Arid Zone of Iran*. Tehran: Payam Press.
- Van Poll, H. F. P. M. (1997). The Perceived Quality of the Urban Residential Environment: A Multi-attribute Evaluation. *Rijksuniv. Groningen*, 17-38.