

## بررسی تاثیر عنصر رنگ بر کیفیت منظر شهری در نواحی مرکزی ایران با تکیه بر دیدگاه کاربران محیط (مورد واکاوی: محورهای مسجد حکیم و محمدباقر صدر شهر اصفهان)

مرتضی لطفی پور سیاهکلرودی<sup>۱\*</sup>، نرگس حمزه<sup>۲</sup>، النازالسادات نایبیه<sup>۳</sup>

<sup>۱</sup> دانشجوی دکتری، گروه شهرسازی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. نویسنده مسئول.

<sup>۲</sup> کارشناسی ارشد، گروه معماری، دانشکده هنرهای زیبا، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

<sup>۳</sup> کارشناسی ارشد، گروه شهرسازی، واحد تهران شرق، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران.

تاریخ پذیرش نهایی: ۱۴۰۱/۰۵/۲۷

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۲/۱۶

### چکیده

رنگ عنصری حائز اهمیت و تاثیرگذار در تقویت هویت شهر، خوانایی محیط، سرزندگی فضاهای شهری و القای حس مکان و حس وحدت در فضاهای شهری است. رشد سریع شهرنشینی در کشورهای در حال توسعه و به ویژه ایران، چشم اندازهای شهری را تغییر داده و به تبع آن موجب شده است تا در به کارگیری اصول رنگ شناسی در مناظر شهرها دقت لازم صورت نگیرد. هدف تحقیق حاضر ارائه معیارهایی جهت بهره برداری بهینه از پتانسیل عنصر رنگ در افزایش مطلوبیت منظر شهری مطابق با انتظارات استفاده کنندگان از محیط است. تحقیق حاضر مبتنی بر این فرضیه است که انطباق طیف های رنگی به کاررفته شده در محیط شهری بر انتظارات و ذهنیات رنگی کاربران فضا بر ارتقای کیفیت و مطلوبیت منظر شهری موثر می باشد. روش تحقیق توصیفی-تحلیلی است که مبتنی بر راهبرد پیمایشی است و روش تحلیل داده ها نیز از نوع کمی می باشد. گردآوری اطلاعات به دو روش اسنادی و مطالعات پیمایشی صورت گرفته است و انجام محاسبات آماری در سه بخش تعیین حجم نمونه، بخش توصیفی و بخش استنباطی به صورت مجزا ارائه داده شده اند. در پرسشنامه های ارائه شده از آزمون ناپارامتری من-ویتنی استفاده شده و اطلاعات با استفاده از نرم افزارهای Excel 16 و Spss 22 در سطح معناداری ۰/۰۵ مورد ارزیابی قرار گرفته اند. فرآیند مطالعات از طریق شناخت بستر طرح و داده های آماری و همچنین مقایسه و تحلیل کد رنگی دو محور مطالعاتی در شهر اصفهان (محور مسجد حکیم در محله حکیم در بافت قدیم و محور محمدباقر صدر در بافت جدید شهر) انجام شده است و یافته های پژوهش در قالب ارائه اصول و کدهای رنگی برای ترکیب رنگی منظر شهری مبتنی بر اصول زیبایی شناسانه ارائه گردیده اند. این یافته ها در زمینه فرهنگی شهر نشان می دهند آن دسته از طیف های رنگی که تداعی کننده نمادهای مذهبی این محدوده هستند و بین استفاده کنندگان در فضا دارای حس تعلق خاطر و هویت دینی را ایجاد می کنند، از کیفیات بالاتری برخوردار خواهند بود.

■ واژگان کلیدی: منظر شهری، رنگ، زیبایی شناسی، اصفهان.

\* نویسنده مسئول: E-mail: morteza\_lotfipour@yahoo.com

## مقدمه

رنگ‌ها از اصلی‌ترین بخش‌های زندگی انسان تشکیل شده‌اند و جلوه‌ای زیبا به هر چیزی می‌بخشند. بسیاری از دانسته‌های تکمیلی بشر در رابطه با ماهیت و چگونگی پدیدآمدن رنگ با کشفیات اسحاق نیوتن، دانشمند انگلیسی در سال ۱۶۶۶م. آغاز شد. بنا بر یافته‌های وی هنگامی که نور سفید (نور خورشید) از یک منشور عبور داده می‌شود به رنگ‌های قابل‌رویت قرمز، آبی و زرد تجزیه می‌شود که به‌عنوان رنگ‌های اصلی شناخته می‌شوند. هر کدام از این رنگ‌ها با دارا بودن طول موجی منحصر به فرد قابل تجزیه به رنگ‌های دیگر نیستند. علاوه بر این یافته‌های وی نشان دادند که ترکیب نورهای رنگی باعث ایجاد رنگ جدید می‌شود که به این رنگ‌ها ترکیبی می‌گویند. برخی رنگ‌ها نیز مانند زرد و ارغوانی در صورت ترکیب یکدیگر را خنثی می‌نمایند و نور سفید می‌سازند که به این دسته از رنگ‌ها نیز رنگ‌های مکمل گفته می‌شود. بنا بر عقیده دروتی سان<sup>۱</sup> انسان از حدود سی تا پانزده هزار سال پیش از رنگ استفاده می‌کرده است (قلعه‌نویی و تدین، ۱۳۸۹، ۱۳). اثرات مثبت روانی بر روی افراد و ایجاد کیفیت‌های فضایی موثر، از ضرورت‌های استفاده از رنگ در اجزا و عناصر شهری است. همچنین رنگ‌ها و ترکیب آن با فضاهای شهری می‌تواند روح انسان تکنولوژی زده را التیام بخشد (زاد ولی خواجه و قادری، ۱۳۹۲، ۱). این مهم در شهرهای نواحی مرکزی ایران به‌ویژه شهر اصفهان که از صبغه غنی تاریخی - فرهنگی برخوردار هستند و در آن‌ها مکان با رنگ معنا می‌یابد، کاملاً نمایان است.

مطالعات رنگ‌شناسی و نقش و تاثیر آن بر محیط و همچنین نحوه مصرف مصالح رنگی و ضوابط مختص به آن، عمدتاً در جوامع توسعه‌یافته مورد توجه جدی قرار می‌گیرند که در این ارتباط منشورهای متفاوتی جهت آرایش منظر عینی و منظر ذهنی شهرهای این جوامع به وجود آمده است. اصولاً در شهرهای ایران، توجه به مقوله رنگ و تاثیرات محیطی آن بر ساکنان شهری کمتر مورد توجه قرار گرفته است. بر اساس یک تفکر سیستمی سازمان‌یافته در صورت استفاده از این عامل در ساختار شهرهای امروز، از مقیاس خرد آن (شامل دکوراسیون داخلی و نماهای بیرونی) تا مقیاس کلان، در حد شهرهای فعلی، می‌توان با برنامه‌ریزی اصولی و علمی در ایجاد تمرکز ذهنی و افزایش احساس آرامش در قالب محیط معنوی، موثرتر عمل نمود (محمودی ده‌ده بیگلو و شکیبامنش، ۱۳۹۰، ۲۵). ماکس لوشر<sup>۲</sup> بعد از آزمونی که در مورد رنگ‌ها انجام داد به این نتیجه رسید که تنش و نابسامانی در کاربرد رنگ در محیط، موجب بروز رفتارهای نامناسب شده و می‌تواند بر شخصیت فرد تاثیر منفی داشته باشد (لوشر، ۱۳۹۵، ۸۹). تکامل مطالعات در مورد رنگ به‌ویژه در دو دهه اخیر، پایه مستحکمی برای شناخت آن به‌عنوان یکی از عوامل تاثیرگذار در شناخت هویت شهرها ایجاد کرده است. این بررسی‌ها با اهدافی نظیر تهیه طرح‌های جامع رنگ برای شهرها (Hee Young, 2010, 68; Kil Hong, 2012, 55)، ارزیابی نقش رنگ‌ها در سطوحی نظیر نماها و فضاهای شهری (Chun, 2007, 46; Kodama, 2007, 770)، شناخت نابسامانی‌ها و آلودگی‌های بصری ناشی از رنگ‌ها، ایجاد انسجام و هماهنگی در توسعه‌های آتی و برقراری رابطه بین فضاها و بافت‌های قدیمی و جدید شهرها (Van Dusseldorp, 2010, 58; Codoner & et al, 2009, 257) و بهره‌مندی از رنگ‌های بومی و متناسب با فرهنگ مکان، انجام می‌شود.

ساخت امروز شهرهای ایران که تلفیقی ناهماهنگ و آشفته و اقتباس‌هایی ناقص از سبک‌های مختلف معماری و شهرسازی غربی است، محیط‌های شهری را از غنای بصری حاصل از کیفیت رنگی تهی کرده و با تبدیل آن به

پس زمینه‌هایی در طیف خاکستری تنوع رنگ و کارکردهای گوناگون حاصل از این عنصر مهم را به شدت تحت تاثیر قرار داده است. در حالی که جوامع متعددی عنصر رنگ را به فرصتی برای ارتقای کیفی منظر شهری بدل نموده‌اند و با استفاده از کدهای رنگی ضابطه‌مند، کیفیت بصری بناها، جداره‌ها، کف، مبلمان شهری و سایر عناصر سازنده مکان را در اجزاء و کلیت خود به گونه‌ای هنرمندانه ارتقا داده‌اند، در بسیاری از شهرهای ایران همین عنصر به جهت آشفتگی، بی‌قاعدگی و ناهماهنگی در نحوه به‌کارگیری آن به عنوان عاملی تهدیدزا برای منظر شهری عمل می‌کند. کاربرد صحیح عنصر رنگ و ضوابط ویژه مربوط به آن در محیط‌های شهری علاوه بر تاثیر مطلوب بر ساخت مکان، افزایش غنای حسی، ارتقای هویت مکان و خوانایی فضای شهری، از حیث ساماندهی منظر عینی شهر کیفیت بصری و تاثیرات مثبت روانی بسیار حائز اهمیت است. درک صحیح از قابلیت‌های عنصر رنگ در افزایش مطلوبیت محیط‌های شهری ضرورت امروز طراحی شهرهای ایران است.

هدف این تحقیق ارائه معیارهایی جهت بهره‌برداری بهینه از پتانسیل عنصر رنگ در افزایش مطلوبیت منظر شهری مطابق با انتظارات استفاده‌کنندگان از محیط است. نمونه‌های مورد مطالعه به گونه‌ای انتخاب شده‌اند تا از دو حیث محیط طبیعی و جغرافیایی (بستر کویری) و باورها و اعتقادات مذهبی ساکنان تداعی‌کننده سوابقی از طیف‌های رنگی در ذهن ناظران باشد. تحقیق حاضر مبتنی بر این فرضیه است انطباق طیف‌های رنگی به‌کاررفته شده در محیط شهری با انتظارات و ذهنیات رنگی کاربران فضا بر ارتقای کیفیت و مطلوبیت منظر شهرها موثر می‌باشد. بر این مبنا در پژوهش حاضر حضور رنگ‌ها و نقش غالب آن‌ها بر مطلوبیت منظر شهری در شهرهای نواحی مرکزی ایران و به‌طور ویژه شهر اصفهان (خیابان مسجد حکیم به‌عنوان یکی از قدیمی‌ترین خیابان‌های اصفهان در محله حکیم (بافت تاریخی شهر) با خیابان محمدباقر صدر در محله شهرک نگین (بافت جدید شهر)) با در نظر گرفتن سنجه‌های دیگر از جمله سلیقه و ترجیح شهروندان مطالعه شده‌اند.

## پیشینه پژوهش

پورتر (Porter, 1997, 29) پژوهش‌هایی را در رابطه با طرح جامع رنگ محیطی با هدف به حداقل رساندن اثرات تغییر در هویت رنگی سکونتگاه‌های موجود به سبب تغییر مصالح و شیوه ساخت‌وساز و شناسایی طیف‌های رنگی جایگزین و سازگار با محیط برای سکونتگاه‌های جدید انجام داده است. "ژان - فیلیپ لانکلو" را می‌توان پیشگام مطالعات رنگ در شهر دانست؛ "وی در مطالعات خود در مناطق مختلف فرانسه دریافت که ویژگی‌های اقلیمی و مولفه‌های طبیعی در ایجاد پالت رنگی شهرها نقش منحصربه‌فردی دارند" (O'Connor, 2006, 131). نوایی (۱۳۸۹، ۱۰) "در پژوهشی با موضوع "رنگ شهر" به بیان مطالبی در رابطه با نقش رنگ در مفاهیم اجتماعی امروز پرداخته است و به این نتیجه رسیده است که اگر رنگ‌ها و مواد به نحوی متناسب در نظر گرفته شوند، به طوری که دامنه رنگی با پویایی تمام بتواند فرهنگ شهری را بیان کند، محیطی خلق خواهد شد که به آن زیبا گفته می‌شود. محیطی که به انسان اجازه می‌دهد در آن تخلیه روحی صورت گیرد." پاکزاد و عین‌الهی (۱۳۹۵، ۱۶۹) "مقاله علمی-پژوهشی تحت عنوان "پالت رنگی، تکنیک طراحی منظر رنگی شهرها" ضمن بیان این که اهمیت رنگ‌ها در محیط زندگی انسان‌های امروزی امری بدیهی است و این اهمیت رنگ در فضاهای شهری نمودی از فرهنگ شهروندان محسوب می‌شود و یکی از عوامل تاثیرگذار در طراحی فضاهای شهری که مغفول‌ماندن آن می‌تواند کیفیت‌های عرصه‌های عمومی را تحت تاثیر قرار دهد، به این نتیجه رسیده‌اند که ارائه یک فرآیند یا روش جهت

استفاده از رنگ در جهت ارتقای کیفی فضاهای همگانی و توجه به نظریه ترجیحات محیطی کاپلان و مفهوم پالت رنگی و چگونگی استفاده از این تکنیک با توجه به گوناگونی فضاها، توقعات از آن‌ها، مقیاس و غیره می‌تواند جهت دستیابی به یک منظر رنگی مناسب و معقول در ساماندهی و بازطراحی فضاهای شهری کمک کند. " ایوبی، قلعه نویی و تدین (۱۳۹۸، ۸۹) " در مقاله‌ای تحت عنوان "ارزیابی نظام رنگی منظر بافت‌های تاریخی با رویکرد ادراک زیباشناختی منظر شهری؛ مورد پژوهشی: محله حسن‌آباد اصفهان" به این نتیجه رسیدند که بهره‌گیری از الگوهای رنگی دارای پیشینه نمادین در معماری مکان، استفاده از مصالح بوم‌آورد، تلفیق منظر طبیعی و مصنوع و حفاظت از پالت رنگی واجد ارزش در ساخت‌وسازهای جدید، نقش تعیین‌کننده در ارتقای ادراک زیباشناختی نظام رنگی منظر بافت‌های تاریخی ایفا می‌نمایند. " در پیشینه‌ای که توضیح داده شد به مشارکت مردم اشاره‌ای داده نشده است در حالی که در این تحقیق علاوه بر حضور رنگ‌ها و نقش غالب آن بر مطلوبیت منظر شهری در شهرهای نواحی مرکزی ایران اشاره شده است بلکه سلیقه و ترجیح شهروندان نیز در نظر گرفته شده است.

## ■ روش تحقیق

روش تحقیق حاضر توصیفی-تحلیلی است که مبتنی بر راهبرد پیمایشی بوده و روش تحلیل داده‌ها نیز از نوع کمی می‌باشد. گردآوری اطلاعات به دو روش مطالعات اسنادی و پیمایشی صورت پذیرفته است که در آن داده‌های موردنیاز در بخش کتابخانه‌ای از طریق اسناد، کتب و مقالات مرتبط با موضوع در زمینه‌های رنگ‌شناسی، سیما، منظر و مبلمان شهری، اصول و ارزش‌های زیبایی‌شناسانه در شهرهای نواحی مرکزی ایران به‌دست‌آمده‌اند و در بخش پیمایشی نیز از ابزارهایی چون بازدید مستقیم از سایت، پرسشنامه و ثبت تصاویر استفاده شده است. انجام محاسبات آماری در سه بخش تعیین حجم نمونه، بخش توصیفی و بخش استنباطی به‌صورت مجزا ارائه داده شده است. همچنین به‌دلیل این‌که گزینه‌ها در سوالات پرسشنامه همسان نیستند از آزمون ناپارامتری من-ویتنی برای هرکدام استفاده شده است. در این تحقیق سوالات پرسشنامه، از چهار بخش با ۲۸ سوال تشکیل شده است. اطلاعات با استفاده از نرم‌افزارهای Excel 16 و Spss 22 در سطح معناداری ۰/۰۵ مورد ارزیابی قرار گرفته‌اند. محدوده‌های مورد مطالعه در این پژوهش به دلیل امکان انجام قیاس بین دو محیط شهری، محدوده‌هایی انتخاب شده‌اند که از حیث قدمت، نحوه ساخت محیط، طیف اجتماعی ساکنان و کاربران محیط متفاوت باشند. از این‌رو دو محله حکیم به‌عنوان بافت قدیمی و شهرک نگین به‌عنوان بافت جدید در شهر اصفهان جهت مطالعات پیمایشی برگزیده شدند. همچنین جامعه آماری این پژوهش سه گروه از ساکنین، کاسبان و رهگذران دو محور مورد نظر در دو محله بودند و نمونه‌های آماری به روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌بندی شده، انتخاب شده‌اند.

## ■ ادبیات تحقیق

### ■ نقش رنگ در ایجاد خوانایی و هویت در شهر

به‌طور کلی در بررسی استفاده از رنگ در منظر شهرهای ایرانی، می‌توان چهار سیستم رنگی را استخراج کرد. این سیستم‌ها ارتباط نزدیکی با جنبه‌های توانایی اقتصادی و مقاصد سیاسی نیز دارند. از این جهت که از سیستم تک‌رنگ چند مصالح به ترتیب کاربرد تخصصی‌تر شده و مطمئناً در جاهای خاص‌تر و مهم‌تری کاربرد می‌یابد. اردلان و بختیار از این سیستم‌های رنگی با عنوان نظام‌های رنگی «یک‌ترازه» و «چندترازه» یاد می‌کنند. از دیدگاه آنان «رنگ‌ها

خط را آشکارا تا بعد سوم گسترش می‌دهند و عمقی از تشخیص به سطح‌ها می‌بخشند و هنرورز سنتی از طریق سلسله هم‌زمانی از روابط که سروکارشان با پرتکلف‌ترین قوانین «ابعاد» رنگ با «اندازه» نسبی‌شان و با آمیزه‌های بصری رنگ‌هاست، به باطنی‌ترین سطح صورت‌سازی رنگ دست می‌یابد» (اردلان و بختیار، ۱۳۹۰، ۵۴-۵۳).

حفظ و تقویت خوانایی و هویت در تک‌تک فضاهای هر شهر همواره از مهم‌ترین اهدافی است که مستقل از نوع فضا یا محل شهر می‌بایست موردنظر طراح و مدیریت شهری قرار گیرد. رنگ یکی از مهم‌ترین و کم‌هزینه‌ترین عناصری است که می‌تواند در تعریف فضاها، ایجاد خوانایی، حس وحدت و حس مکان موثر باشد (داوری‌نژاد مقدم و شعبانی، ۱۳۹۲، ۳۰). حس وحدت و یکپارچگی از ویژگی‌های بارز معماری و شهرسازی ایران در گذشته بوده است، درحالی‌که اکنون اغتشاش و ازهم‌گسیختگی در شهرها جای آن را گرفته است. استفاده از نقشه رنگی صحیح به تقویت این حس که موجب هویت‌بخشی به فضا و مکان می‌گردد کمک می‌کند (غلامی و کهزادی سیف‌آباد، ۱۳۹۵، ۴). حتی اکنون که شهرها به شدت دچار اغتشاش و بی‌هویتی رنگی شده‌اند با نام‌بردن برخی از شهرها، طیف‌های رنگی خاصی در ذهن زنده می‌شود. نظریه رنگ برای شهر در زمینه وسیع‌تری کاربرد دارد و هدف آن ایجاد هماهنگی در مکان‌هایی است که عاری از هماهنگی‌اند. در واقع استفاده از رنگ برای طراحان شهری، به‌منظور ایجاد حس وحدت در عین وجود تنوع نیاز هر فضا یا شهر است (حسینیون، ۱۳۹۱، ۱۶) (تصویر ۱).



تصویر ۱. رنگ سرخ مصالح در شهر اربانه (URL 1)

### ■ نقش رنگ در تنوع و سرزندگی شهر

رنگ به کاهش خستگی و برانگیختن چشم کمک می‌کند. رنگ‌ها زمینه متنوعی از سایه‌روشن‌ها را در ساعات مختلف شبانه‌روز به وجود می‌آورند و فضا را متنوع و سرزنده می‌کند (محمودی دوده بیگلو و شکیبامنش، ۱۳۹۰، ۴۵). از آنجایی که منظر شهری سطح تماس انسان با پدیده شهر و به‌عنوان واسطه‌ای میان آن دو می‌باشد و به ابعاد غیرکالبدی شهر نیز امکان بروز و تجلی خارجی می‌دهد، رنگ‌ها از طریق حضور در منظر شهر، شهروندان را تحت‌تاثیر قرار می‌دهند (گلکار، ۱۳۸۵، ۴۱). به اعتقاد بسیاری از صاحب‌نظران یکی از ابعاد کالبدی و تمیزدهنده منظر قسمت‌های مختلف شهر و جداسازی مکان‌های شهری، کیفیت و چگونگی به‌کارگیری رنگ اجزای سازنده فضا است (Nussaome, 2011, 19). فقدان تنوع و سرزندگی، ناخواسته مانع حضور افراد در فضاها و مشارکت آن‌ها در زندگی مدنی است. حتی در مراسم‌ها و جشن‌های خاص می‌تواند با رنگ‌آمیزی متنوع در شهر این سرزندگی را به وجود آورد یا در اقلیم‌های سرد با آسمان‌های خاکستری و تابش کم خورشید استفاده از رنگ‌های تند و زنده

می‌تواند عناصر را راحت‌تر قابل‌شناسایی سازد و فضا را شادتر کند و افراد را تشویق به حضور در فضا کند (چرخچیان و اینانلو، ۱۳۹۳، ۴) (تصاویر ۲ و ۳).



تصویر ۲. استفاده از رنگ‌های خاکستری و سبز تیره در طول اتوبان‌ها (URL 2).

تصویر ۳. استفاده از رنگ‌های تند در اتوبان‌های شهر تهران (رضایی، ۱۳۸۹).

### ■ نقش رنگ در سیمای اجتماعی شهر

بعد دوم از منظر «سیمای اجتماعی» است که به (Immaterial یا spiritual) غیرفیزیکی معروف است و جنبه‌های اجتماعی شهر را در بر می‌گیرد (پاکزاد، ۱۳۸۲، ۱۲۰). رنگ‌ها معانی نمادین دارند و در تصاویر ذهنی مردم هر نما با رنگ‌های خاصی تداعی می‌شود علاوه بر آن فقط نقش زیبایی بخشیدن به دنیای اطراف را ندارند؛ بلکه تاثیرات عاطفی-روانی عمیقی بر روی اشخاص می‌گذارند؛ مانند رنگ سبز تیره و سیاه در مراسم عاشورا که ناخودآگاه اندوه تمام وجود را می‌گیرد حتی برای کسی که پیش‌زمینه مذهبی نداشته باشد بدون شک رنگ‌ها اثرات بسیاری عمیقی در روی سلسله اعصاب و حالات روانی دارند (تصویر ۴). نمی‌توان منکر این واقعیت شد که هر شخصی به شیوه خاص خود نسبت به رنگ‌ها واکنش نشان می‌دهد، به تجربه دیده شده است که افراد برحسب چند عامل مهم جذب رنگ‌های به خصوصی می‌شوند (نوایی، ۱۳۸۹، ۱۲).



تصویر ۴. ترکیب رنگ سبز و سیاه در مراسم عزاداری و تاثیر آن در سیمای اجتماعی شهر (URL 3)

### ■ نقش رنگ در ادراک منظر شهری

مناظر شهری در بازه‌های زمانی بر چگونگی و نحوه این ادراک تاثیر می‌گذارند علاوه بر آن، میزان و کیفیت تاثیرپذیری از منظر شهری به نوع حرکت اعم از پیاده و یا سواره وابسته است. لازمه ادراک صحیح و مناسب انسان از رنگ منظر شهری در حین حرکت و یا در طول زمان وابسته به کارگیری برخی اصول و انگاره‌های طراحی می‌باشد. از میان اصولی که عمدتاً باتکیه بر نظریات و آرای متخصصین و اندیشمندان حوزه منظر شهری قابل

استنتاج است، نزدیک‌ترین نظر در این زمینه دیدگاه گوردن کالن<sup>۴</sup> (کالن، ۱۳۹۲) در مورد دیدهای پی‌درپی بر سیمای شهر است. وی معتقد است که هرچند عابر پیاده در داخل شهر و با سرعتی ثابت عبور می‌کند، اما مناظر شهری در قالب نمایش دسته‌ای از عناصر شهری در فازهای زمانی مختلف شکل می‌گیرند که با قدم‌زدن از مکانی به مکان دیگر به صورت متوالی آشکار می‌شوند و در پیش رو قرار می‌گیرند (گلکار، ۱۳۸۵، ۴۲). ترکیب‌بندی رنگ به‌عنوان یکی از موثرترین عوامل بر منظر رنگی عبارت است از این که دو یا چند رنگ به‌گونه‌ای کنار هم قرار گیرند که دارای نظم خاصی بوده و مفهوم ویژه‌ای را القا کنند. انتخاب رنگ‌مایه‌ها، نسبت و حالت آن‌ها، محل استقرارشان، جهت آن‌ها، رابطه رنگ‌ها با هم و در نهایت هر یک از هفت کنتراست رنگی، عوامل موثر برای ایجاد ترکیب‌بندی رنگ هستند (Itten, 2010, 230). ترکیب‌بندی رنگ جنبه‌های مختلفی دارد که عبارت از: هارمونی (هماهنگی)، جهت رنگ، طرح‌های هم‌زمان و کنتراست‌های رنگی می‌باشند (Itten, 2010, 231). پالت رنگی از طریق بررسی حس و حالات حاکم بر هر مکان شهری و نیز توقعات فضایی آن تهیه می‌شود. رنگ‌های پالت به طرز قابل‌توجهی در حصول حس و حال معین و دستیابی به مکان‌های غنی بسیار موثر هستند. ویژگی‌های بصری و معنایی یک مکان نیازمند پالت معین است که در صورت عدم استفاده از آن، با کاراگر و شخصیت مکانی آن در تناقض قرار می‌گیرد (Vasiljević Tomić & Marić, 2011, 318). اساساً رنگ پایه و بستر منظر شهری به‌شمار می‌رود. برای مثال تراکم رنگ در گره‌های فعالیتی یا تقاطع‌ها و میدان‌ها به‌دلیل افزایش فعالیت‌ها و وقایع در آن‌ها باعث می‌شود تا افراد پیاده با نزدیک‌شدن به آن‌ها متوجه ورود به حوزه فعالیتی شوند، به‌این‌ترتیب شهروندان از فضاها با مکان‌های مختلف شهر توقعات متفاوتی دارند که رنگ ابزار مهم و قابل‌توجهی در این جهت می‌باشد (حسینیون، ۱۳۹۱، ۱۶). از این‌رو برای برنامه‌ریزی صحیح رنگ در مناظر شهری لازم است که چگونگی تاثیر رنگ بر ادراک انسان بر فضا شناخته شود (تصویر ۵).



تصویر ۵. نورهای مناسب و کم‌هزینه برای افزایش دید و کاهش اغتشاش ذهنی رانندگان (URL 4).

#### ■ رنگ در عناصر طبیعی و مصنوع منظر شهری

فضاهای سبز مهم‌ترین عنصر تامین‌کننده تنوع رنگی هستند و در شکل‌دهی سیمای شهری نقش اساسی دارند. این عناصر می‌توانند شامل پوشش گیاهی و سایر عناصر طبیعی باشند به‌طوری‌که در شهرهایی با آب‌وهوایی معتدل بیشترین رنگ در منظر شهری سبز است (کاظمی و همکاران، ۱۳۹۲، ۱۵). رنگ‌های طبیعی به‌علت نزدیکی به طبیعت انسان بر رنگ‌های مصنوعی شهری برتری دارند. از این‌رو مناظر طبیعی شهری از مهم‌ترین عوامل ایجادکننده رنگ در شهر هستند (وحدت، سجاذزاده و کریمی مشاور، ۱۳۹۴، ۲۵). از سویی ذهن انسان هم به منظر

شکل می‌دهد و هم در منظر شکل می‌گیرد؛ لذا منظر فضای شهری عینیتی حاصل از شکل آن است و نمادی است که ارزش‌های فرهنگی و ایده‌آل را به‌طور کالبدی باز می‌نماید. این عناصر می‌توانند شامل بناها، فضاهای شهری، عناصر متحرک و عناصر ثابت باشند. آنچه باید در مدیریت رنگ در شهر در نظر گرفت تنوع در حین هماهنگی عوامل رنگی شهر است. رنگ‌های غالب ثابت و بزرگ پالت اصلی رنگ شهر را تشکیل می‌دهند که شامل رنگ بناها، نمای دیوارها، نقاشی دیواری، کفسازی، مبلمان شهری، پوشش گیاهی و طبیعت شهر می‌باشند (حبیب، ۱۳۸۵، ۳۰). (تصاویر ۶ و ۷).



تصویر ۶: منظر شهری با عناصر طبیعی در شهر رشت (URL 5). تصویر ۷: رنگ در عناصر مصنوعی متحرک (URL 6).

#### ■ رنگ در نورپردازی محیط‌های شهری

استفاده از رنگ‌های مناسب جهت شاخص نمودن عناصر ساختاری در روز و بهره‌گیری از نورهای رنگی و نورپردازی مناسب در شب سبب برجستگی سازمان فضایی و نشانه‌های شهری می‌گردد، حس خوانایی و جهت‌یابی شهروندان را ارتقا می‌بخشد و در ضمن به افزایش ایمنی، امنیت و سرزندگی فضایی کمک شایانی می‌نماید (گلکار، ۱۳۸۵، ۴۴) (تصویر ۸). "انسجام منظر شب نیازمند شناخت رنگ غالب منظر روز است. اگر منظر ترکیبی از رنگ‌های مختلف داشت بهتر است از نور سفید به‌عنوان نور غالب استفاده شود. سپس با شناخت نقاط حائز اهمیت منظر برای تاکید با تضاد از رنگ مناسب استفاده کرد" (امین‌زاده، ۱۳۸۷، ۸۲).



تصویر ۸: شهر تهران در شب با نورپردازی (URL 7).

#### ■ نقش اقلیم در انتخاب رنگ‌ها در شهر

عوامل گوناگون، پیچیده و مرتبطی به معماری و ساخت شهر شکل می‌دهند، به‌گونه‌ای که جلوه تاثیر عوامل فرهنگی، اجتماعی و اقلیمی در ساختار شهر کاملاً مشهود است. اقلیم، شهرها و روستاها را رنگ‌آمیزی می‌کند. زیباشناسی رنگ‌آمیزی شهر ایرانی، طیف خاصی از رنگ‌ها را معرفی می‌کند. در شهرهای نواحی مرکزی ایران که



دارای اقلیم گرم و خشک هستند استفاده از رنگ‌هایی که دارای جذب گرمایی پایین‌تر باشند و درعین حال ایجاد خیرگی و چشم‌زدگی نکنند، ضروری است (منصوری، ۱۳۸۹، ۱۵۲). انتخاب رنگ‌ها در هر اقلیم می‌بایستی بر مبنای شرایط همان مکان صورت پذیرد ولی با این‌وجود می‌توان به ارائه یک الگوی کلی در زمینه به‌کارگیری رنگ‌ها پرداخت (تدین، ۱۳۹۲، ۸۴) (تصویر ۹). جدول ۱، رنگ‌های مناسب با اقلیم‌های مختلف همچون گرم و خشک، گرم و مرطوب، سرد و خشک، سرد و مرطوب و معتدل را با ذکر توضیحاتی ارائه می‌کند.



تصویر ۹. منظر رنگی شهر تهران در هوای پاک و آلوده (URL 8).

جدول ۱. استفاده از رنگ متناسب با اقلیم شهرها (نگارندگان برگرفته از: Swirnonoff, 2013).

| خصوصیات اقلیمی | رنگ‌های مناسب با اقلیم در منظر شهر  |
|----------------|---|
| گرم و خشک      | استفاده از رنگ‌هایی که دارای جذب گرمایی پایین‌تر باشند و در عین حال ایجاد خیرگی و چشم‌زدگی نکنند. به‌طور کلی استفاده از رنگ‌های سرد ملایم با درجه اشباع پایین و میزان روشنایی بالا می‌تواند مناسب این اقلیم باشد.   |
| گرم و مرطوب    | استفاده از رنگ‌های سرد و تند (درجه اشباع بالاتر نسبت به اقلیم گرم و خشک) مانند رنگ سبز تیره گیاهان و ارزش روشنایی متوسط و بالا در رنگ‌ها برای کاهش جذب سرما، و استفاده از چراغ‌های نوری سرد و روشنایی رنگ بدنه‌ها برای انعکاس روی زمین و افزایش زیبایی بصری می‌تواند مناسب این اقلیم باشد.  |
| سرد و خشک      | استفاده از رنگ‌های گرم تند و زنده (درجه اشباع بالا) و ارزش روشنایی متوسط و پایین برای جذب گرما.   |
| سرد و مرطوب    | استفاده از رنگ‌های گرم ملایم (درجه اشباع پایین) و ارزش روشنایی پایین برای جذب گرما و استفاده از چراغ‌های نوری گرم و روشنایی رنگ بدنه‌ها برای انعکاس روی زمین و افزایش زیبایی بصری   |
| معتدل          | تلفیق رنگ‌های گرم و سرد، تند و ملایم به‌گونه هنرمندانه و متناسب با فرهنگ مردم آن، همچنین استفاده از رنگ‌های مکمل ایجاد زیبایی بصری می‌کنند. مانند شهر گیلان که ترکیب گیاهان سبز و بدنه خانه‌های شمالی با رنگ قرمز، ارزش روشنایی رنگ‌ها متناسب با فرهنگ مردم انتخاب شود، استفاده از ترکیب چراغ‌های نوری رنگی تلفیق گرم و سرد که مکمل یکدیگرند. |

#### ■ تاثیر توپوگرافی بر منظر رنگی شهر

نکته دیگر تأثیری است که توپوگرافی در شکل‌گیری پالت رنگی منظر شهر دارد. شهرهایی که در ناحیه کوهستانی شکل می‌گیرند، دارای پس‌زمینه‌ای با رنگ‌مایه قهوه‌ای و خاکستری هستند. همچنین نوع پوشش گیاهی در این مناطق می‌تواند در ایجاد هویت رنگی شهر نقش ویژه‌ای داشته باشد. در مقابل، شهرهایی که در نواحی مسطح و دشت بنا شده‌اند، آسمان آبی نقش پس‌زمینه آن‌ها را ایفا می‌نماید. رنگ آبی آسمان ایجاد عمق می‌نماید و موجب نمود بهتر سازمان فضایی شهر (به‌شرط انتخاب رنگی مناسب) می‌شود (تدین، ۱۳۹۲، ۸۸) (تصویر ۱۰).



تصویر ۱۰. بالا منظر رنگی یزد و پایین منظر رنگی ماسوله (Mirzafarjouyan, 2020 و URL 9).

### ■ تاثیر مصالح بوم آورد بر منظر رنگی شهر

در گذشته به سبب بهره‌گیری از مصالح طبیعی و بومی هر مکان، پالت رنگی شهرها نیز متفاوت بود و به‌مرورزمان موجب تشخیص شهر و منظر شهری می‌گردید. 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 شهرها را رنگ‌آمیزی می‌کرد. لانتکلو بیان می‌دارد تا شروع قرن بیستم میلادی رنگ محیط مصنوع بر اساس تاثیر شخصیت رنگی مصالح محلی شکل می‌گرفت. رشد تکنولوژی و دستیابی به تولید انواع مصالح مصنوعی، دگرگونی‌های زیادی را در این زمینه ایجاد کرده است (تدین، ۱۳۹۲، ۹۱).

### ■ تاثیر بافت و شکل بر کیفیت‌های رنگی

انتخاب یک بافت مناسب می‌تواند به بالابردن نیروی رنگ‌ها در طراحی شهری کمک کند. بافت‌های متراکم می‌توانند توانگری رنگ‌های با طیف تیره؛ از جمله قرمز، آبی و زرشکی را افزایش دهند؛ به این معنا که این رنگ‌ها قوی‌تر به نظر می‌رسند و نظر مخاطب را بیش‌ازپیش به‌سوی خود جلب می‌کنند. همچنین بافت‌های با رنگ‌های متالیک (براق) برای فضاهایی که نیاز به حس آرامش در آن‌ها وجود دارد، مناسب هستند. در مقابل سه رنگ اصلی، سه شکل اصلی نیز وجود دارد. بدین‌صورت که رنگ قرمز با مربع، رنگ آبی با دایره و رنگ زرد با مثلث مطابقت دارند و رنگ‌های ترکیبی چرخه رنگ، با شکل‌های ترکیبی مطابقت می‌نمایند. اضافه‌شدن هر رنگ به هر شکل (به جز مطابقت رنگ و شکل)، باعث می‌شود که خصوصیات رنگ‌ها و شکل‌ها با یکدیگر ترکیب شوند. در نتیجه، رنگ و شکل با هم می‌توانند مجموعه‌ای جدید از لحاظ خصوصیات ایجاد کنند. به‌طور مثال، اگر رنگ قرمز به دایره اضافه شود که شکلی معلق، سبک و سرد است، به آن خصوصیات سنگینی، استحکام و گرمی می‌بخشد (ایتن، ۱۳۹۲، ۶۶).

### ■ رنگ در سیما و منظر شهرهای نواحی مرکزی ایران

منظر شهرهای نواحی مرکزی ایران را نیز می‌توان در مقیاس‌های مختلف شناخت و بررسی کرد: در مقیاس کلان تبلور فرهنگی اسلام در منظر شهری پدیدار می‌شده است. منظر شهرهای نواحی مرکزی ایران قدیم در هماهنگی با طبیعت و بستر بومی بوده است و عناصری مصنوع مانند مناره بادگیر به‌عنوان عناصر کشیده

عمودی در تضاد با بستر افقی و نرم و منحنی زمینه، با بهره‌گیری از تضاد مضاعف رنگ‌های آبی و کرم، منظره آشنای شهر ایرانی را می‌سازد (منصوری، ۱۳۸۹، ۱۵۲). به‌گونه‌ای که ضمن حفظ هویت رنگی منحصربه‌فرد، شهر از بستر اکولوژیک خود جدا نشده و با منظر کلان پیرامون در هماهنگی است. در مقیاس میانی نیز منظر شهر تاکیداتی برآمده از فرهنگ و تمدن اسلامی در خود دارد.

## بررسی تجربه داخلی

### تحلیل رنگ‌ها در فضای شهری یزد

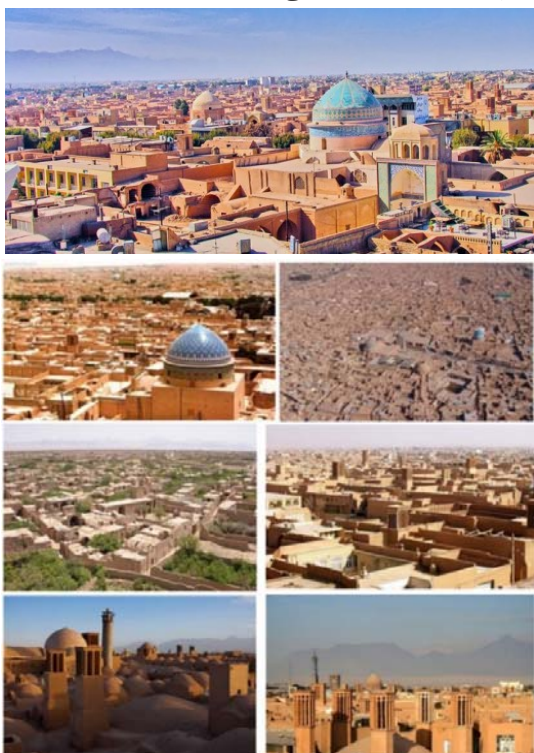
عنصر رنگ در فضای شهری یزد ترکیب و تلفیقی از رنگ‌های ساخت‌وسازهای انسانی کرم و قهوه‌ای به دلیل اقلیم گرم و خشک با سایه‌روشن‌های فراوان است. رنگ بدنه فضای شهری با طیف‌های خنثی و ملایم از حیث بصری غنای بالایی به محدوده داده است (تصاویر ۱۱ و ۱۲). با توجه به بررسی نمونه‌هایی در یزد کد شناسایی رنگ‌های به‌کار برده‌شده در شهر به‌دست‌آمده است. جدول ۲ رنگ‌های اصلی به‌کار برده‌شده در عناصر طبیعی و مصنوعی شهر است. طیف رنگ‌های آبی مبین آسمان و طیف سبز گیاهان و طبیعت بوده و در عناصر مصنوعی بیشتر از رنگ‌های ملایم و گرم و همچنین رنگ‌های خنثی استفاده شده است.



تصویر ۱۱. رنگ در فضای شهری شهر یزد (URL 10).

جدول ۲. شناسایی کد رنگ در شهر یزد (نگارندگان).

| رنگ | کد شناسایی رنگ (RGB) | رنگ | کد شناسایی رنگ (RGB) |
|-----|----------------------|-----|----------------------|
|     | ۴۸-۵۲-۶۲             |     | ۳۶-۲۷-۱۹             |
|     | ۶۳-۸۷-۹۲             |     | ۵۵-۴۴-۲۷             |
|     | ۱۱۹-۱۴۸-۱۸۶          |     | ۱۰۲-۸۴-۵۴            |
|     | ۱۱۱-۱۲۹-۱۳۴          |     | ۱۰۹-۷۶-۵۵            |
|     | ۳۶-۴۵-۱۸             |     | ۱۰۷-۸۷-۷۳            |
|     | ۷۴-۸۳-۴۵             |     | ۱۳۲-۱۰۴-۸۶           |
|     | ۱۲۳-۱۲۲-۷۱           |     | ۱۸۲-۱۵۵-۱۳۸          |
|     | ۱۱۲-۱۳۷-۷۶           |     | ۱۳۷-۹۲-۵۵            |
|     | ۱۵۳-۱۷۳-۱۰۴          |     | ۱۸۷-۱۲۲-۷۸           |
|     |                      |     | ۲۰۱-۱۴۸-۹۴           |
|     |                      |     | ۲۱۱-۲۱۰-۱۳۶          |

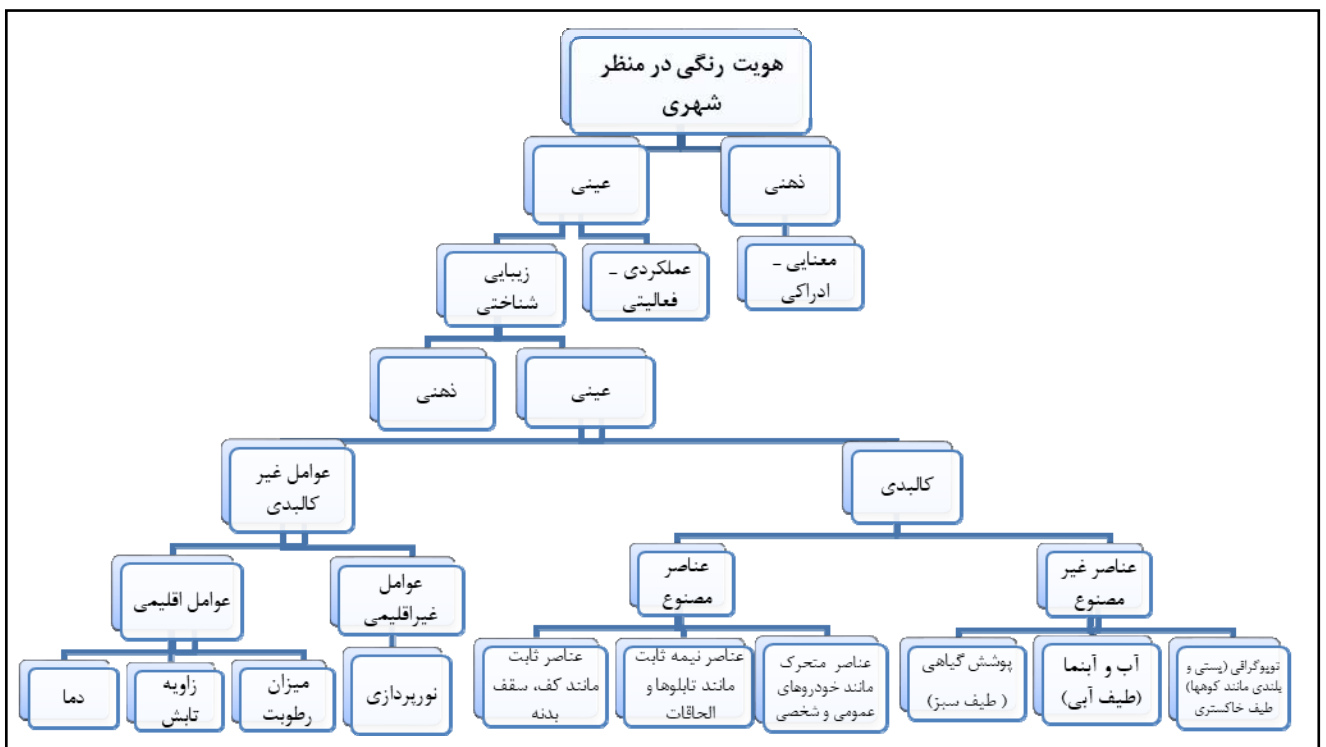


تصویر ۱۲. رنگ در سیما و منظر شهر یزد (URL 11).

بنا به توضیحاتی که مرتبط با جدول ۲ و تصاویر فوق می‌باشند؛ اصول زیبایی‌شناسانه رنگ به کار گرفته‌شده در شهر یزد در جدول ۳ به‌قرار زیر است:

جدول ۳. اصول زیبایی‌شناسانه رنگ به کار گرفته شده در شهر یزد (نگارندگان).

| اصول زیبایی‌شناسانه | به‌کارگیری رنگ متناسب با اصل آن  |
|---------------------|--|
| اصل سلسله‌مراتب     | استفاده از رنگ کرم با سایه‌روشن‌ها در شهر یزد در مقیاس بزرگ  |
| اصل وحدت            | در شهر یزد رنگ کرم هویت یگانه‌ای به همه عناصر داده و آن را وحدت بخشیده است.                          |
| اصل عدم تمرکز       | پراکندگی رنگ کرم و قهوه‌ای در شهر یزد موجب می‌شود که بیانی واحد در مکان‌های متفاوت به‌کار گرفته شود. |
| اصل سادگی           | استفاده از رنگ کرم در اکثر نقاط شهر یزد خاطره شهر خشتی را در ذهن مخاطب ایجاد می‌کند.                 |
| اصل ایجاد           | استفاده از رنگ کرم در یزد با گسترده‌ترین مفهومی در ساده‌ترین صورت بیان شده است.                      |

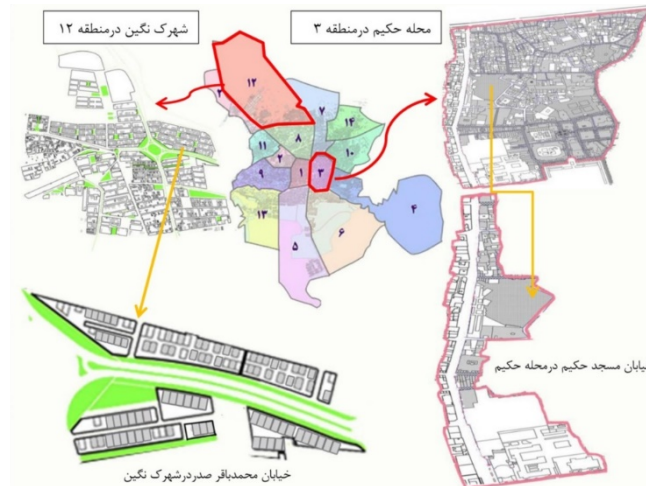


نمودار ۱. مدل مفهومی ساختار و مولفه‌های تشکیل‌دهنده هویت رنگی در منظر شهری (نگارندگان).

## ■ شناخت بستر طرح

محله حکیم در منطقه ۳ اصفهان و در بخش مرکزی اصفهان قرار دارد و از شمال به خیابان جمال‌الدین عبدالرزاق، از غرب به خیابان چهارباغ عباسی، از جنوب به خیابان سپاه (سپه) و از شرق به خیابان هاتف محدود است. مسجد حکیم یک خیابان شمالی-جنوبی در شهر اصفهان است که یکی از مهم‌ترین خیابان‌های این محله محسوب می‌شود. محله دیگر شهرک نگین (به‌عنوان بافت جدید) منطقه‌ای حاشیه‌ای است که در منتهی‌الیه شمال اصفهان قرار گرفته است. محدوده این منطقه از شمال به جاده خورزوق، از جنوب به خیابان بهارستان، از غرب به بزرگراه کاوه و از شرق به خیابان مطهری ملک شهر منتهی می‌شود. محور محمدباقر صدر یک خیابان شرقی-غربی در این محله است

که یکی از مهم‌ترین خیابان‌های این شهرک محسوب می‌شود که مورد مطالعه و مقایسه در این پژوهش قرار گرفته است (نقشه ۱).



نقشه ۱. نقشه منطقه‌بندی اصفهان و حوزه‌های مورد مطالعه (نگارندگان).

## ■ تحلیل یافته‌ها

### ■ تاثیر رنگ بر مطلوبیت منظر شهری خیابان محمدباقر صدر و خیابان حکیم اصفهان

با بررسی پاسخ‌ها و نتایج حاصل از پرسشنامه درباره بررسی تاثیر رنگ بر مطلوبیت منظر شهر نتایج و یافته‌های به‌دست‌آمده در ادامه تشریح و دو محور مورد مطالعه در تناظر و قیاس با یکدیگر قرار گرفته‌اند. شرح روند یافته‌ها و معنادار بودن یا نبودن نظرات شهروندان را در دو بافت جدید و قدیمی شهر، در جدول ۴ بیان شده است. فرض صفر این آزمون عبارت است از این‌که بین نظرات شهروندان بافت جدید (خیابان محمدباقر صدر) و بافت سنتی (خیابان مسجد حکیم) اختلافی وجود ندارد.

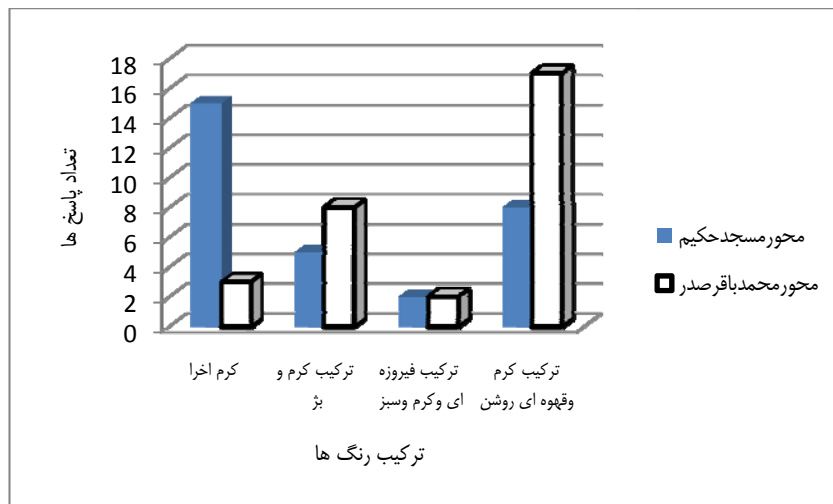
جدول ۴. بررسی تاثیر رنگ بر سیما و منظر شهر از نقطه‌نظر آماری (نگارندگان).

| معناداری آزمون | P-value | مقدار آزمون من-ویتنی | میانگین رتبه به‌دست‌آمده |                  | شماره سوال |
|----------------|---------|----------------------|--------------------------|------------------|------------|
|                |         |                      | خیابان محمدباقر صدر      | خیابان مسجد حکیم |            |
| -              | ۰/۳۹    | -۰/۸۴                | ۲۸/۶۷                    | ۳۲/۳۳            | ۴          |
| -              | ۱/۰۰    | ۰/۰۰۰                | ۳۰/۵۰                    | ۳۰/۵۰            | ۵          |
| -              | ۰/۴۵    | -۰/۷۴                | ۳۲/۱۰                    | ۲۸/۹۰            | ۶          |
| معنادار        | ۰/۰۰۲   | -۳/۰۷                | ۲۳/۹۵                    | ۳۷/۰۵            | ۷          |
| -              | ۰/۴۲    | -۰/۸۰                | ۳۲/۰۰                    | ۲۹/۰۰            | ۸          |
| -              | ۰/۴۶    | -۰/۷۲                | ۳۲/۰۸                    | ۲۸/۹۲            | ۹          |
| معنادار        | ۰/۰۰۷   | -۲/۶۹                | ۲۴/۶۳                    | ۳۶/۳۷            | ۱۰         |
| -              | ۰/۷۴    | -۰/۳۲                | ۲۹/۸۰                    | ۳۱/۲۰            | ۱۱         |
| -              | ۰/۸۰    | -۱/۷۵                | ۳۴/۳۰                    | ۲۶/۷۰            | ۱۲         |
| -              | ۰/۶۹    | -۰/۰۳                | ۳۰/۵۸                    | ۳۰/۴۲            | ۱۳         |

■ رنگ غالب بدنه فعلی در نماهای دو محور محمدباقر صدر و مسجد حکیم از نظر پاسخ‌دهندگان:

۱. کرم اخرا (آجری)
۲. ترکیب کرم و بژ
۳. ترکیب فیروزه‌ای و کرم و سبز
۴. ترکیب کرم و قهوه‌ای روشن

رنگ غالب محله‌ها که اصل سادگی، ایجاز و اختصار را بیان می‌نماید گویای هویت رنگی محله است. همان‌گونه که در نمودار مشهود است، اختلاف زیادی در طیف نظرسنجی بین گزینه اول (کرم اخرا) و گزینه چهارم (ترکیب کرم و قهوه‌ای روشن)، بین شهروندان دو محله مشاهده می‌شود. از نظر پاسخ‌دهندگان در محور محمدباقر صدر رنگ کرم قهوه‌ای (با درجه خلوص بالا) غالب است و در محور حکیم رنگ کرم ملایم (با درجه خلوص پایین) غلبه دارد. در این محور پاسخ‌دهندگان خواستار استفاده از رنگ‌های میدان نقش‌جهان که هویت کلی شهر اصفهان را جلوه‌گر می‌سازد بودند و احساس می‌کردند که از طیف رنگی هویت‌بخش شهر (کرم، فیروزه‌ای و سبز) کمتر استفاده شده است (نمودار ۲).

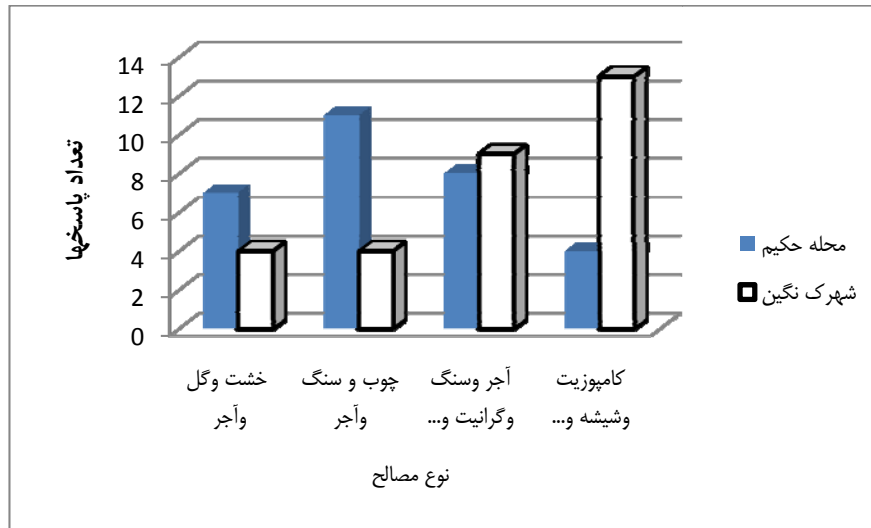


نمودار ۲. توزیع نحوه پاسخگویی شهروندان به رنگ غالب بدنه نما (نگارندگان).

■ مصالح مطلوب نمای ساختمان‌های دو محور محمدباقر صدر و مسجد حکیم از نظر پاسخ‌دهندگان:

۱. خشت و گل و آجر (مصالح بسیار قدیمی و متناسب با اقلیم گرم و خشک)
۲. چوب و سنگ و آجر (مصالح سنتی)
۳. آجر و سنگ و گرانیت و ... (ترکیب مصالح جدید و سنتی)
۴. کامپوزیت و شیشه و ... (مصالح جدید)

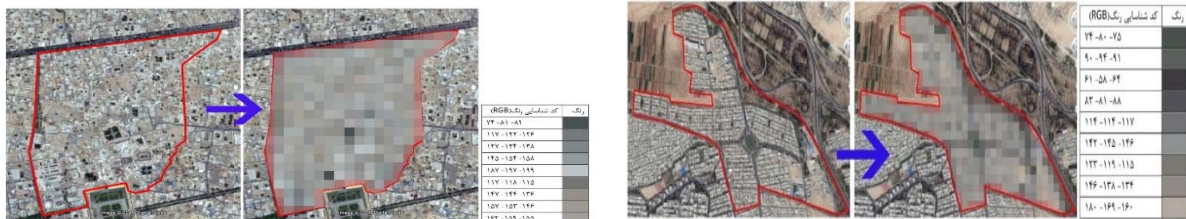
مصالح مطلوب از نظر اکثر پاسخ‌دهندگان در محور محمدباقر صدر که از نظر سنی رده جوان‌تری را به خود اختصاص می‌دادند، مصالح جدید (کامپوزیت و شیشه) متناسب با بافت جدید محلی خود بود. اما در محور مسجد حکیم که به‌طور میانگین در رده سنی میان‌سال قرار داشتند، تمایل در به‌کارگیری مصالح سنتی (چوب، سنگ و آجر) متناسب با بافت قدیم محله مشهود بود. همان‌طور که در نمودار ۳ مشخص است اختلاف زیادی در طیف نظرسنجی بین گزینه دوم چوب و سنگ و آجر (مصالح سنتی) و گزینه چهارم کامپوزیت و شیشه و ... (مصالح جدید)، دو محور مشاهده می‌شود.



نمودار ۳. توزیع نحوه پاسخگویی شهروندان به مصالح موردپسند (نگارندگان).

### ■ مقایسه رنگ منظر شهری از دید تصاویر ماهواره‌ای در دو محور مورد مطالعه

دید و منظر محور محمدباقر صدر و محور مسجد حکیم در سه لایه بررسی شدند که در محور اول لایه عناصر کالبدی طیف رنگی مطابق با نظر پرسش‌شوندگان بیشتر کرم و قهوه‌ای و در محور دوم عناصر کالبدی رنگ مطابق با نظر پرسش‌شوندگان بیشتر طیف کرم بودند (تصاویر ۱۳ تا ۱۶ و جدول‌های ۵ و ۶).



تصویر ۱۳. تحلیل رنگ منظر شهری شهرک نگین از دید تصاویر ماهواره‌ای (نگارندگان). تصویر ۱۴. تحلیل رنگ منظر شهری محور حکیم از دید تصاویر ماهواره‌ای (نگارندگان).



تصویر ۱۵. تحلیل رنگ منظر شهری شهرک نگین از دید هوایی (نگارندگان). تصویر ۱۶. تحلیل رنگ منظر شهری محور حکیم از دید هوایی (نگارندگان).

جدول ۵. کد شناسایی رنگ سیما و منظر در دید هوایی شهرک نگین (نگارندگان). جدول ۶. کد شناسایی رنگ سیما و منظر در دید هوایی محله حکیم (نگارندگان).

| لایه عناصر کالبدی |                      | لایه پوشش گیاهی |                      | لایه آسمان |                      | لایه عناصر کالبدی |                      | لایه پوشش گیاهی |                      | لایه آسمان |                      |
|-------------------|----------------------|-----------------|----------------------|------------|----------------------|-------------------|----------------------|-----------------|----------------------|------------|----------------------|
| رنگ               | کد شناسایی رنگ (RGB) | رنگ             | کد شناسایی رنگ (RGB) | رنگ        | کد شناسایی رنگ (RGB) | رنگ               | کد شناسایی رنگ (RGB) | رنگ             | کد شناسایی رنگ (RGB) | رنگ        | کد شناسایی رنگ (RGB) |
|                   | ۲۴-۲۴-۲۳             |                 | ۵۶-۶۳-۴۷             |            | ۱۳۲-۱۵۷-۱۸۹          |                   | ۶۶-۶۴-۵۸             |                 | ۵۶-۶۳-۴۷             |            | ۱۳۲-۱۵۷-۱۸۹          |
|                   | ۷۹-۷۷-۶۹             |                 | ۸۶-۹۶-۷۰             |            | ۱۶۷-۱۸۴-۲۰۸          |                   | ۷۹-۷۷-۶۹             |                 | ۸۶-۹۶-۷۰             |            | ۱۶۷-۱۸۴-۲۰۸          |
|                   | ۱۶۶-۱۶۰-۱۵۲          |                 | ۹۱-۸۷-۵۴             |            | ۱۹۴-۲۱۵-۲۳۶          |                   | ۱۰۲-۱۰۱-۹۹           |                 | ۱۰۳-۱۱۱-۹۰           |            | ۱۹۴-۲۱۵-۲۳۶          |
|                   | ۷۱-۵۴-۴۷             |                 | ۹۵-۹۲-۶۶             |            | ۲۰۸-۲۲۰-۲۲۹          |                   | ۱۱۷-۱۱۳-۱۱۰          |                 | ۱۱۵-۱۲۱-۱۰۴          |            | ۲۰۸-۲۲۰-۲۲۹          |
|                   | ۱۰۳-۹۰-۷۶            |                 |                      |            | ۱۰۶-۱۲۱-۱۳۸          |                   | ۱۰۳-۹۰-۷۶            |                 |                      |            | ۱۵۸-۱۷۰-۱۸۵          |
|                   | ۱۶۴-۱۳۵-۱۰۵          |                 |                      |            | ۱۵۴-۱۶۰-۱۷۶          |                   | ۱۱۹-۱۰۸-۹۳           |                 |                      |            | ۲۰۶-۲۱۶-۲۲۴          |
|                   | ۱۷۲-۱۵۸-۱۱۹          |                 |                      |            | ۱۵۸-۱۷۰-۱۸۵          |                   | ۱۶۲-۱۴۵-۱۳۳          |                 |                      |            |                      |
|                   | ۱۶۲-۱۴۵-۱۳۳          |                 |                      |            | ۲۰۶-۲۱۶-۲۲۴          |                   | ۱۶۶-۱۶۰-۱۵۲          |                 |                      |            |                      |
|                   | ۱۸۸-۱۸۰-۱۶۷          |                 |                      |            |                      |                   | ۱۸۸-۱۸۰-۱۶۷          |                 |                      |            |                      |

### ■ مقایسه رنگ نما و جداره در دو محور مورد نظر

از دیدگاه پرسش‌شوندگان رنگ نما و جداره در محور محمدباقر صدر بیشتر از طیف رنگ‌های کرم و قهوه‌ای است. همچنین این مسیر از نظر بدنه فاقد جذابیت بصری است. علت این فقدان جذابیت بصری در محور محمدباقر صدر نبود رنگ‌های شاد و سرزنده از نظر پرسش‌شوندگان است (تصویر ۱۷ و جدول ۷).

جدول ۷. کد شناسایی رنگ نما و جداره محور محمدباقر صدر در شهرک نگین (نگارندگان).

| رنگ | کد شناسایی رنگ (RGB) | رنگ | کد شناسایی رنگ (RGB) |
|-----|----------------------|-----|----------------------|
|     | ۱۰۸-۱۳۹-۱۴۰          |     | ۱۰۰-۸۱-۵۶            |
|     | ۱۴۱-۱۴۷-۱۵۳          |     | ۱۴۵-۱۲۱-۸۴           |
|     | ۱۴۳-۱۳۸-۱۳۲          |     | ۱۸۱-۱۴۷-۱۰۵          |
|     | ۱۵۱-۱۴۹-۱۴۸          |     | ۱۸۴-۱۷۱-۱۱۷          |
|     | ۴۵-۴۷-۵۱             |     | ۲۰۴-۱۸۳-۱۳۵          |
|     | ۱۰۱-۱۰۱-۱۰۱          |     | ۲۰۷-۲۰۸-۱۶۴          |
|     | ۱۱۸-۱۱۵-۱۱۱          |     | ۱۱۸-۸۰-۵۷            |
|     | ۱۵۴-۱۵۲-۱۴۶          |     | ۱۴۸-۱۱۳-۸۱           |
|     | ۱۸۵-۱۸۴-۱۷۷          |     | ۱۸۸-۱۶۰-۱۳۱          |
|     | ۲۰۲-۲۰۰-۱۹۲          |     | ۱۸۸-۱۷۷-۱۵۴          |
|     | ۲۱۸-۲۱۵-۲۰۶          |     | ۱۷۲-۳۲-۳۵            |



تصویر ۱۷. تحلیل رنگ نما و جداره محور محمدباقر صدر در شهرک نگین (نگارندگان).

در محور مسجد حکیم رنگ نما و منظر بیشتر کرم و نخودی بوده و همچنین از رنگ قهوه‌ای برای پنجره‌ها و درها استفاده شده است (تصویر ۱۸ و جدول ۸).

جدول ۸. کد شناسایی رنگ نما و جداره محور مسجد حکیم در محله حکیم (نگارندگان).

| رنگ | کد شناسایی رنگ (RGB) | رنگ | کد شناسایی رنگ (RGB) |
|-----|----------------------|-----|----------------------|
|     | ۲۹-۸۴-۱۳۹            |     | ۷۵-۶۶-۵۸             |
|     | ۱۴۷-۱۷۱-۱۸۱          |     | ۱۲۸-۱۱۰-۸۶           |
|     | ۲۲۵-۲۴۵-۲۵۲          |     | ۱۵۱-۱۱۶-۵۸           |
|     | ۷۲-۶۳-۵۶             |     | ۱۷۰-۱۵۱-۱۱۳          |
|     | ۱۰۴-۱۰۴-۱۰۲          |     | ۱۹۰-۱۷۵-۱۴۵          |
|     | ۱۱۸-۱۲۳-۱۲۶          |     | ۲۳۷-۲۲۷-۲۱۰          |
|     | ۱۸۴-۱۷۱-۱۶۰          |     | ۲۲۵-۲۲۵-۲۲۵          |

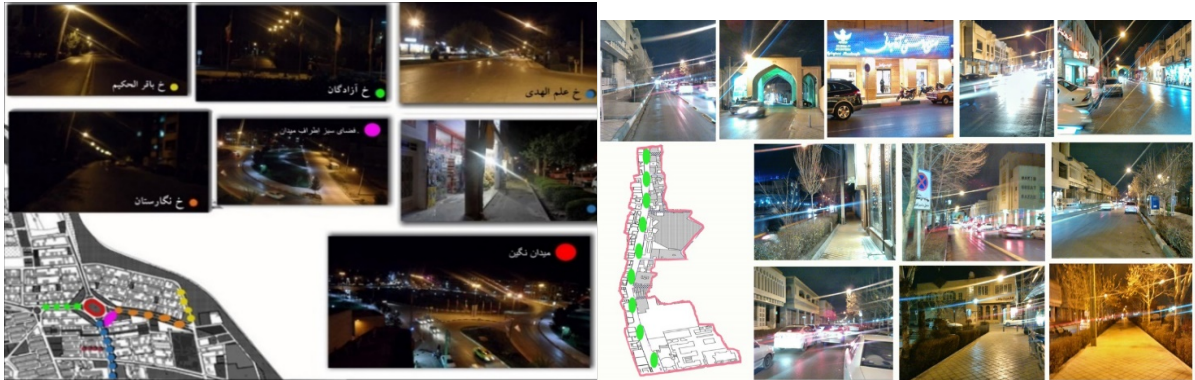


تصویر ۱۸. تحلیل رنگ نما و جداره محور مسجد حکیم در محله حکیم (نگارندگان).



### ■ مقایسه رنگ در نورپردازی دو محور موردنظر

نتایج به دست آمده نشان می‌دهند در شهرک نگین کیفیت نورپردازی و تشخیص رنگ‌ها در خیابان‌های اصلی مطلوب می‌باشد، اما در خیابان‌های فرعی فضاها تاریک هستند و نور و طیف رنگی مشخصی دیده نمی‌شود (تصویر ۱۹). در محله حکیم کیفیت نورپردازی به علت قدیمی بودن بافت و فرسودگی‌های روشنایی خیابان هم در خیابان اصلی هم در معابر فرعی مطلوب نمی‌باشد (تصویر ۲۰).



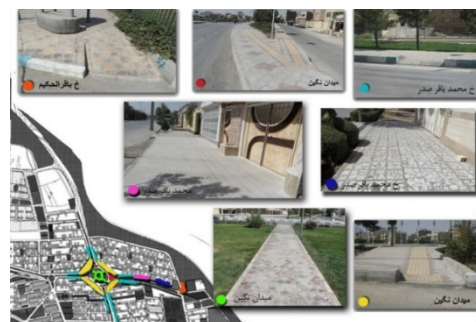
تصویر ۱۹. نورپردازی در محورهای اصلی شهرک نگین به‌ویژه محمداقصر صدر (نگارندگان). تصویر ۲۰. نورپردازی در محورهای اصلی محله حکیم به‌ویژه مسجد حکیم (نگارندگان).

### ■ مقایسه رنگ در کف‌سازی دو محور موردنظر

استفاده از قطعات سنگی بزرگ وحدت و نظم بصری ایجاد می‌کنند، اما قطعات کوچک باعث از بین رفتن آن می‌شوند. در محور محمداقصر صدر در شهرک نگین کف‌سازی از قطعات کوچک با رنگ‌های خاکستری زرد و زرشکی تشکیل شده است. ترکیب بندی رنگ بین بدنه و زمینه آن از نظر اکثر پاسخ‌دهندگان در محور محمداقصر صدر تناسب این ترکیب در حد متوسط است (تصویر ۲۱ و جدول ۹).

جدول ۹. کد شناسایی در کف‌سازی محور محمداقصر صدر در شهرک نگین (نگارندگان).




| رنگ | کد شناسایی رنگ (RGB) |
|-----|----------------------|
|     | ۱۳۳-۱۳۰-۱۲۶          |
|     | ۱۵۳-۱۵۵-۱۵۵          |
|     | ۱۸۹-۱۹۵-۲۰۰          |
|     | ۲۱۱-۲۱۶-۲۱۵          |
|     | ۱۰۴-۱۰۵-۱۴۳          |
|     | ۱۲۶-۱۲۷-۱۴۴          |
|     | ۱۵۱-۱۵۰-۱۶۶          |
|     | ۱۳۸-۱۶۵-۱۹۲          |
|     | ۱۶۱-۱۷۹-۱۹۰          |



تصویر ۲۱. تحلیل رنگ کف‌سازی محور محمداقصر صدر در شهرک نگین (نگارندگان).

کیفیت رنگ در کف‌سازی محور مسجد حکیم با ضعف در تنوع همراه می‌باشد و می‌توان با توجه به نظرات پرسش‌شوندگان بیان داشت که از نظر ناظر بیرونی رنگ کف با بدنه هماهنگی ندارد. در واقع ترکیب رنگ بین بدنه و زمینه آن (کف‌سازی) بسیار کم است (تصویر ۲۲ و جدول ۱۰).

جدول ۱۰. کد شناسایی در کفسازی محور مسجد حکیم در محله حکیم (نگارندگان).

| رنگ   | کد شناسایی رنگ (RGB) |
|---|----------------------|
|  | ۱۰۸-۱۱۵-۱۳۵          |
|  | ۱۷۳-۱۸۲-۱۸۶          |
|  | ۱۱۸-۱۱۲-۱۱۲          |
|  | ۱۶۲-۱۵۸-۱۴۸          |
|  | ۲۳۳-۲۲۶-۲۱۵          |
|  | ۱۱۹-۱۲۵-۱۲۱          |
|  | ۱۶۹-۱۶۷-۱۶۲          |
|  | ۱۸۸-۱۸۸-۱۸۲          |
|  | ۲۲۳-۱۸۱-۱۰۶          |



تصویر ۲۲. تحلیل رنگ کفسازی محور مسجد حکیم در محله حکیم (نگارندگان).

همچنین یافته‌ها نشان می‌دهند در محور مسجد حکیم در محله حکیم (در محدوده بافت تاریخی اصفهان) ذهنیت رنگی استفاده‌کنندگان از محیط با واقعیت موجود سازگار نمی‌باشد؛ زیرا طیف رنگ‌های به‌کاررفته شده طیف رنگ‌های خنثی مانند کرم و خاکستری است و با منظر میدان نقش جهان و رنگ‌های به‌کار برده‌شده در آن یعنی: کرم، سفید، آبی فیروزه‌ای و سبز متفاوت می‌باشد و در ساخت‌وساز جدید در محور نیز به هارمونی و کیفیت رنگی جداره‌ها توجه نشده است.

## نتیجه‌گیری

در ایران به دلیل تنوع مصالح و رنگ‌بندی آن‌ها و هم مرغوبیت جنس رنگ ساختمان‌ها به‌خصوص در اقلیم گرم و خشک از خود رنگ مصالح به‌عنوان رنگ در نما استفاده می‌شود. در پژوهش حاضر پس از بررسی‌های اسنادی و پیمایشی صورت‌گرفته و بهره‌گیری از نظر استفاده‌کنندگان از فضا، نتایج زیر مستخرج از یافته‌ها به‌منظور بهبود کیفیات زیبایی‌شناسانه محیط و بهره‌مندی بهینه از تاثیر عنصر رنگ بر مطلوبیت منظر شهرهای نواحی مرکزی ایران به‌ویژه مورد مطالعاتی حاضر ارائه می‌گردند:

### تاثیر عنصر رنگ از بعد کالبدی (عناصر مصنوع):

در نواحی که عناصر مصنوع کالبدی همچون جداره‌ها، کفسازی، عناصر متحرک و غیرمتحرک مصنوع در محیط، مبلمان شهری و ... به‌عنوان عناصر غالب شکل‌دهنده محیط به‌شمار می‌روند، استفاده از طیف خاکستری و کرم متناسب با فرم و جنس عنصر به‌عنوان طیف رنگی مطلوب قابل‌استفاده خواهد بود.

### تاثیر عنصر رنگ از بعد کالبدی (عناصر غیر مصنوع):

غلبه عناصر کالبدی غیرمصنوع همچون پوشش گیاهی، خاک، آب در محیط موجب گرایش استفاده‌کنندگان از فضا به طیف‌های رنگی سرد و خنک (همچون آبی، سبز، فیروزه‌ای و ...) خواهد بود.

### تاثیر عنصر رنگ از بعد غیر کالبدی (عناصر اقلیمی):

در نواحی مرکزی که عمدتاً از اقلیم گرم و خشک برخوردارند استفاده از طیف رنگ‌های گرم (همچون طیف‌های زرد، قهوه‌ای، اخراپی و ...) به‌عنوان طیف رنگی مطلوب استفاده‌کنندگان به‌شمار می‌رود.

### تأثیر عنصر رنگ از بعد غیرکالبدی (عناصر غیراقلیمی):

در ارتباط با عناصر غیرکالبدی و غیراقلیمی (همچون نورپردازی) به عنوان مطلوبیت‌دهنده کیفیت فضاهای شهری، تناسب و هارمونی بین طیف رنگی نور مصنوعی ایجادشده با جنس و نوع عناصر موجود در محیط به همراه درجه درخشندگی آن به عنوان مهم‌ترین عامل اثرگذار بر کیفیت فضای شهری قلمداد می‌گردد.

#### همچنان به عنوان جمع‌بندی نهایی پژوهش، گزاره‌های زیر قابل‌شناسایی می‌باشند:

- باتوجه به زمینه و هویت مذهبی، فرهنگی و تاریخی محدوده مورد مطالعه، آن دسته از طیف‌های رنگی که تداعی‌کننده نمادهای مذهبی این نواحی هستند و بین استفاده‌کنندگان در فضا حس تعلق خاطر و هویت دینی را ایجاد می‌کنند، از کیفیات بالاتری برخوردار خواهند بود.
- ساختمان‌های شهری در جهات شمال و جنوب خود با دو رویکرد متفاوت "تضاد" و "یکدستی" در بهره‌برداری از طیف‌های رنگی از نظر بهره‌برداران مطلوبیت بیشتری خواهند داشت.
- یافته‌های پژوهش به‌طور غیرمستقیم مبین آن بودند که رنگ به‌تنهایی نمی‌تواند احیاگر یک فضای هویتی در یک بافت شهری باشد؛ لذا در نظر گرفتن این عنصر در کنار عناصر دیگری چون فرم، جنس و در ترکیب‌بندی مناسب با آن ضروری خواهد بود.
- در مکان با هویت فرهنگی همچون نواحی مرکزی ایران و به‌ویژه محدوده مورد مطالعه می‌بایست از غلبه یک رنگ در فضا جلوگیری کرد و با ایجاد تنوع رنگی مانع از خستگی و موجب فعال نگه‌داشتن ذهن شد.
- رنگ‌های غالب در مکانی که دارای هویت خاص تاریخی، فرهنگی-مذهبی و سیاسی هستند، ضروری است طیف رنگی انتخابی چندان درخشان و چشم‌زننده نباشد تا در بیننده حس واقعی و تطابق با عملکردهای مکان تداعی گردد.

#### باتوجه به مطالعات صورت‌گرفته عمده دلایل نابسامانی و اغتشاش رنگ در مناظر شهرها را می‌توان به

##### شرح زیر برشمرد:

- نبود طرح‌های فرادست و جامع‌نگر و طرح‌های کلان توسعه شهری باتوجه به فرهنگ بومی، وضعیت اقلیمی، فعالیت اقتصادی، تحرک اجتماعی و الگوی سنتی و سازگار؛
- ناآگاهی شهروندان و کاربران از حق خود نسبت به دخالت، نظارت و مشارکت در روند طراحی و ساخت‌وساز شهری؛
- نبود اصول و ضوابط مدون مرتبط با کاربرد رنگ در شهر و هدایت آن بر پایه سلیقه‌های مدیران و کارشناسان؛
- فقدان ضابطه به‌لحاظ نظارت تخصصی بر روند رنگ در مناطق شهری؛
- تغییرات کادر مدیریتی، اجرایی نبودن سیستم شهرداری؛ تخصصی نبودن تصمیم‌گیری‌ها در سطح خرد و کلان؛
- نبود سیاست‌گذاری واحد برای زیباسازی مناطق مختلف شهر.

در پایان کدهای رنگی بهینه برای دو سایت مورد مطالعه در جدول‌های ۱۱ و ۱۲ پیشنهاد می‌گردند:

جدول ۱۱. کد پیشنهادهای رنگی در سیما و منظر شهری محله حکیم

جدول ۱۲. کد پیشنهادهای رنگی در سیما و منظر شهری

شهرک نگین

| رنگ در نما و جداره |                      |     |                      |
|--------------------|----------------------|-----|----------------------|
| رنگ                | کد شناسایی رنگ (RGB) | رنگ | کد شناسایی رنگ (RGB) |
|                    | ۱۵-۴۰-۱۷۷            |     | ۱۰۰-۸۱-۵۶            |
|                    | ۴۹-۱۶۵-۲۲۹           |     | ۱۴۵-۱۲۱-۸۴           |
|                    | ۱۰۸-۱۳۹-۱۴۰          |     | ۱۸۱-۱۴۷-۱۰۵          |
|                    | ۱۲۵-۱۵۹-۱۷۱          |     | ۱۸۴-۱۷۱-۱۱۷          |
|                    | ۸۳-۱۵۹-۱۷۳           |     | ۲۰۴-۱۸۳-۱۳۵          |
|                    | ۱۵۰-۲۱۸-۲۱۷          |     | ۲۰۷-۲۰۸-۱۶۴          |
|                    | ۱۰۱-۱۰۱-۱۰۱          |     | ۱۱۸-۱۱۵-۱۱۱          |
|                    | ۱۱۸-۱۱۵-۱۱۱          |     | ۱۵۴-۱۵۲-۱۴۶          |
|                    | ۱۵۴-۱۵۲-۱۴۶          |     | ۱۸۵-۱۸۴-۱۷۷          |
|                    | ۱۸۵-۱۸۴-۱۷۷          |     | ۲۰۲-۲۰۰-۱۹۲          |
|                    | ۲۰۲-۲۰۰-۱۹۲          |     | ۲۱۸-۲۱۵-۲۰۶          |
|                    | ۲۱۸-۲۱۵-۲۰۶          |     |                      |

| رنگ در نما و جداره |                      |     |                      |
|--------------------|----------------------|-----|----------------------|
| رنگ                | کد شناسایی رنگ (RGB) | رنگ | کد شناسایی رنگ (RGB) |
|                    | ۱۵-۴۰-۱۷۷            |     | ۵۶-۵۲-۳۹             |
|                    | ۴۹-۱۶۵-۲۲۹           |     | ۲۱۷-۱۹۷-۱۱۶          |
|                    | ۱۰۸-۱۳۹-۱۴۰          |     | ۱۰۰-۸۱-۵۶            |
|                    | ۱۲۵-۱۵۹-۱۷۱          |     | ۱۴۵-۱۲۱-۸۴           |
|                    | ۸۳-۱۵۹-۱۷۳           |     | ۱۸۱-۱۴۷-۱۰۵          |
|                    | ۱۵۰-۲۱۸-۲۱۷          |     | ۱۸۴-۱۷۱-۱۱۷          |
|                    | ۱۰۱-۱۰۱-۱۰۱          |     | ۲۰۴-۱۸۳-۱۳۵          |
|                    | ۱۱۸-۱۱۵-۱۱۱          |     | ۲۰۷-۲۰۸-۱۶۴          |
|                    | ۱۵۴-۱۵۲-۱۴۶          |     | ۱۱۸-۸۰-۵۷            |
|                    | ۱۸۵-۱۸۴-۱۷۷          |     | ۱۴۸-۱۱۳-۸۱           |
|                    | ۲۰۲-۲۰۰-۱۹۲          |     | ۱۸۸-۱۶۰-۱۳۱          |
|                    | ۲۱۸-۲۱۵-۲۰۶          |     | ۱۸۸-۱۷۷-۱۵۴          |
|                    | ۲۲۰-۲۳۲-۲۳۸          |     | ۲۲۵-۲۲۵-۲۲۵          |

### پی نوشت

۱. Dorothy Sun
۲. Max Luscher
۳. Jean-Philippe Lenclos
۴. Gorden Cullen

### فهرست منابع

- اردلان، نادر و بختیار، لاله. (۱۳۹۰). *حس وحدت سنت عرفانی در معماری ایران*. ترجمه: حمید شاهرخ. اصفهان: خاک.
- امین‌زاده، بهناز. (۱۳۸۷). *نورپردازی شهری و نقش آن در طراحی منظر شفابخش*. مجموعه مقالات نخستین همایش و نمایشگاه بین‌المللی نورپردازی شهری، تهران: سازمان زیباسازی با همکاری گروه شهرشناسی دفتر پژوهش‌های فرهنگی، ۷۸-۸۷.
- ایتن، جان (۱۳۹۲). *رنگ*. ترجمه: محمدحسین حلیمی، تهران: انتشارات وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی.
- ایوبی، رضا و قلعه‌نویی، محمود و تدین، بهاره. (۱۳۹۸). *ارزیابی نظام رنگی منظر بافت‌های تاریخی با رویکرد ادراک زیباشناختی منظر شهری؛ مورد پژوهشی: محله حسن‌آباد اصفهان*. فصلنامه علمی مرمت و معماری ایران، ۹(۱۹)، ۷۹-۹۹.
- پاکزاد، جهان‌شاه. (۱۳۸۲). *عناصر و کیفیت‌های منظر یک فضای شهری*. آبادی، ۳(۳۸)، ۱۱۵-۱۲۵.
- پاکزاد، جهان‌شاه و عین‌الهی، کاوه. (۱۳۹۵). *پالت رنگی، تکنیک طراحی منظر رنگی شهرها*. معماری و شهرسازی آرمان‌شهر، ۱۷(۱۷)، ۱۶۳-۱۷۲.
- تدین، بهاره. (۱۳۹۲). *بررسی نقش رنگ در ارتقای کیفیت فضای شهری (با رویکرد ادراک محیطی؛ نمونه مطالعاتی: خیابان سپه اصفهان)*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه هنر اصفهان، اصفهان.
- چرخچیان، مریم و اینانلو، رویا. (۱۳۹۳). *شناخت هویت رنگ در مفاهیم معماری و شهرسازی اسلامی - ایرانی*. کنفرانس ملی معماری و منظر شهری پایدار. مشهد: مؤسسه بین‌المللی مطالعات معماری و شهرسازی مهرآز شهر، ۷-۱.
- حبیب، فرح. (۱۳۸۵). *هماوایی نور و رنگ در فضای شهری ایرانی*. هنرهای زیبا - معماری و شهرسازی، ۲۷(۲۷)، ۲۷-۳۴.
- حسینیون، سولماز. (۱۳۹۱). *رنگ در شهر، از دیدگاه طراحی شهری*. شهرداری‌ها، ۴(۳۹)، ۱۹-۱۴.
- داوری‌نژاد مقدم، مسعود و شعبانی، منصوره. (۱۳۹۲). *روان‌شناسی رنگ و کاربرد آن در شهر*. نشریه علمی مطالعات در دنیای رنگ، ۳(۴)، ۲۵-۳۵.
- رضایی، محسن. (۱۳۸۹). *گزارش تصویری / رونمایی نقاشی دیواری لاله اسکندری*. بازیابی شده اردیبهشت ۹، ۱۳۸۹، از <https://www.mehrnews.com/news/1073610>

- زاد ولی خواجه، شاهرخ و قادری، مریم. (۱۳۹۲). **جایگاه رنگ در طراحی عناصر و فضاهای شهر اسلامی (مطالعه موردی: اصفهان)**. دومین همایش ملی معماری و شهرسازی اسلامی، تبریز: دانشگاه هنر اسلامی تبریز.
- غلامی، علی و کهزادی سیف‌آباد، عمران. (۱۳۹۵). **تاثیر روان‌شناختی رنگ و نور در فضاهای شهری**. نخستین کنفرانس ملی معماری شهرسازی جغرافیا و محیط‌زیست، قم: دبیرخانه کنفرانس.
- قلعه‌نویی، محمود و تدین، بهاره. (۱۳۸۹). **تهیه طرح جامع رنگی، تلاشی برای مدیریت رنگ‌ها در شهر نمونه مطالعاتی: خیابان سپه اصفهان**. مدیریت شهری، ۸(۲۶)، ۲۴۱-۲۵۷.
- کاظمی، الهام و درسخوان، رسول و کاظمیان، پرنا و کریم پورچورسی، فاطمه. (۱۳۹۲). **بررسی نقش رنگ در فضاهای شهری و تاثیر آن بر درک انسان‌ها نمونه موردی: خیابان شریعتی شهر تبریز**. همایش ملی معماری، شهرسازی و توسعه پایدار با محوریت از معماری بومی تا شهر پایدار، مشهد: موسسه آموزش عالی خاوران.
- کالن، گوردن. (۱۳۹۲). **گزیده منظر شهری**. ترجمه: منوچهر طبیبیان. تهران: دانشگاه تهران.
- گلکار، کوروش. (۱۳۸۵). **مفهوم منظر شهری**. آبادی، ۱۸(۵۳)، ۳۸-۴۷.
- لوشر، ماکس. (۱۳۹۵). **روان‌شناسی رنگ‌ها**. ترجمه: ویدا ابی‌زاده، تهران: درسا.
- محمودی‌دهده بیگلو، کوروش و شکیبامنش، امیر. (۱۳۹۰). **اصول و مبانی رنگ‌شناسی در معماری و شهرسازی**. تهران: طحان.
- منصوری، سید امیر. (۱۳۸۹). **نسبت هویت با سیمای شهر**. ماهنامه فنی تخصصی دانش نما، سال نوزدهم، ۳(۱۸۰-۱۷۹)، ۱۵۴-۱۵۰.
- نوایی، حمید. (۱۳۸۹). **نقش رنگ در مفاهیم اجتماعی امروز**. ماهنامه منظر، ۲(۱۰)، ۱۳-۱۰.
- وحدت، سلمان و سجادزاده، حسن و کریمی مشاور، مهرداد. (۱۳۹۴). **تبیین ابعاد موثر بر منظر خیابان در جهت ارتقای خوانش منظر فضاهای شهری**. مطالعات شهری کردستان، ۴(۱۵)، ۳۶-۱۷.
- Chun, Jong Han. (2007). *Study on the Analyzing Street ScapeColor Focused on INSODONG, Seoul*. International Association of Societies of Design Research. Hong Kong: The Hong Kong Polytechnic University.
- Codoner, A. Garcia. & Verdu, Jorge Llopis. & Barchino, Ana.Torres. & Guillen, Ramon. Villaplana. & Serra Lluch, Juan. (2009). *Color as a Structural Variable of Historical Urban Form*. *Color research and application*, 34(3): 253-265
- Hee Young, Jeong. (2010). *A Case Study on Urban Street Environmental Color Planning Method for Improving the Image of City Environment*. Seoul: Ewha Womans University.
- Itten, John. (2010). *The Elements of Color* (M.H. Halimi, Trans). Tehran: Ministry of Culture and Islamic Guidance Publishing Co.
- Kil Hong, Kim. (2012). *A Study about City Colors and Their Harmony Method*. Seoul: Seoul national university.
- Kodama, Akira. (2007). *The problems of environmental color design in Japan*. *Nishi Azabu, Minato-ku, Tokyo, Japan*. *Ergonomics Journal*, 33(6): 763-774.
- Mirzafarjouyan, Zahra. (2020). *Yazd, largest mud brick city in world*, Retrieved March 21, 2020, from <https://en.mehrnews.com/news/156485>.
- Nussaome, Yann. (2011). *Urban Landscape: Quiddity and Perception*. *Manzar Monthly Magazine*.3 (16). 16-21.
- O'Connor, Zena. (2006). *Environmental color mapping using digital technology*. Australia: The University of Sydney, New South Wales.
- Porter, Tom. (1997). *Environmental color mapping*. *Urban Design International*, 2(1):23- 31.
- Swirnoff, Lois. (2013). *Dimensional Color, Design Science Collection*. Los Angeles, California, USA: Springer Science & Business Media
- URL 1: tebyan. (2009). *Photo Gallery of Abyaneh*. Retrieved November 18, 2009, from <https://english.tebyan.net/newindex.aspx?pid=108089>.
- URL 2: mehrnews. (2011). *Heavy traffic on the highways of Tehran*, Retrieved May 09, 2011, from <https://www.mehrnews.com/news/1307438/>.
- URL 3: farsnews. (2015). *Immaterial Or spiritual*, Retrieved October 21, 2015, from <https://www.farsnews.ir/news/13940729000182>.

- URL 4: Isfahancity. (2013). *Lighting*, Retrieved July 11, 2013, from <http://isfahancity.blogfa.com/category/57>.
- URL 5: Seeiran. (2014). *Talesh City*, Retrieved November 17, 2014, from <https://seeiran.ir/شهر-تالش-هشتپر/>.
- URL 6: PersianSeven. (2013). *Color in animated synthetic elements*, Retrieved February 17, 2013, from <http://forum.persianseven.ir/t263502.html>.
- URL 7: mashreghnews. (2018). *Lighting at night*, Retrieved July 19, 2018, from <https://www.mashreghnews.ir/news/875941>.
- URL 8: Eghtesadonline. (2015). *Comparison of polluted and clean air in Tehran*, Retrieved December 30, 2015, from <https://www.eghtesadonline.com/n/WXj>.
- URL 9: mrezanode. (2013). *The landscape of Masuleh*, Retrieved March 28, 2013, from <http://mrezanode.blogfa.com/1392/01>.
- URL 10: Asriran. (2010). *Medina of Yazd in the middle of Iran*, Retrieved March 28, 2010, from <https://www.asriran.com/ar/news/21479/>.
- URL 11: Researchgate. (2019). *Historic core of Yazd*, Retrieved June 10, 2019, from <https://www.researchgate.net/publication/334067512>.
- Van Dusseldorp, F.B.M. (2010). *12 colour propositions for urban planning*. Nederland: Stichting Kleur Buiten.
- Vasiljević Tomić, Dragana. & Marić, Igor. (2011). *Color in the City: Principle of Nature-climate Characteristic*. *Facta Universitatis, Architecture and Civil Engineering*, 9(2), 315 – 323.