

ارزیابی کیفیت بصری منظر شهری با روش PCA (مطالعه‌ی موردی: شهر مشهد)

زهرا اخگری سنگ آتش^{۱*}، سیدحامد میرکریمی^۲، مرجان محمدزاده^۳، عبدالرسول سلمان ماهینی^۴

۱ کارشناس ارشد ارزیابی و آمایش محیط‌زیست، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، ایران

۲ دانشیار دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، ایران

۳ استادیار دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، ایران

۴ دانشیار دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، ایران

(تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۱۰/۲۴؛ تاریخ تصویب: ۱۳۹۹/۰۴/۰۹)

چکیده

کیفیت بصری و زیبایی از مولفه‌های مهم و اساسی محیط‌های انسان‌ساخت به ویژه در فضاهای شهری است. ارزیابی کیفیت بصری و شناخت شاخص‌های ساختاری منظر از الزامات ضروری در مدیریت کیفیت بصری و زیبایی فضاهای شهری است. مطالعات پایه‌ای معیارهای زیبایی منظر در پی تعیین زیبایی و یا تعالی نیستند، بلکه تلاش دارند تا ترجیحات زیبایی و به عبارتی مهم‌ترین معیارها را شناسایی نمایند. هدف از این پژوهش تعیین مهم‌ترین معیارهای موثر در ارزیابی کیفیت بصری منظر دو خیابان احمدآباد و آیت الله شیرازی شهر مشهد است. در این پژوهش داده‌های حاصل از پرسش‌نامه در نرم افزار SPSS 16 به کمک تحلیل مؤلفه‌های اساسی در ۵ مرحله تحلیل شد و در نهایت مهم‌ترین معیارها شناسایی گردید. آنالیز آماری داده‌ها نشان داد از بین بیست معیار زیبایی استفاده شده در این پژوهش شش متغیر پهنای معابر، تراکم و فشردگی پوشش گیاهی (سرسبزی)، پوشش گیاهی از نوع درختی، پوشش گیاهی از نوع بوته‌ای و درختچه‌ای، وجود فضای سبز و چیدمان گیاهان و متغیر وجود گل در فضای سبز مسیرها به منزله‌ی مؤلفه‌های اصلی و دارای بیش‌ترین اهمیت هستند. معیارهای استخراج شده به عنوان معیارهای اصلی، معیارهای دیگر را نیز پوشش می‌دهند و به عنوان نماینده سایر معیارها معرفی می‌شوند. تحلیل مؤلفه‌های اصلی به محقق این امکان را می‌دهد که با کاهش حجم داده‌های مطالعاتی بتواند دقیق‌تر و سریع‌تر به تحلیل داده‌ها بپردازد و بررسی کیفیت بصری محیط را انجام دهد.

کلیدواژه‌ها: ارزیابی کیفیت بصری، منظر شهری، تحلیل مؤلفه‌های اساسی، مشهد، ارزش زیبایی‌شناختی

سرآغاز

گسترش بی‌رویه شهرها و آسیب‌های اجتماعی و محیط‌زیستی وارد شده ناشی از آن، برنامه‌ریزان و مسولان را بر آن داشت تا برای باز گرداندن طبیعت به زندگی روزمره ساکنین شهرها تلاش کنند (حسینی و همکاران، ۱۳۹۵). رشد شهرها یکی از بزرگ‌ترین تهدیدکننده‌های محیط‌زیست به شمار می‌آید و تاثیرات آن بر روح و جسم ساکنین شهرها منتقل خواهد شد (بهرام سلطانی، ۱۳۷۱). انسان‌ها در محیط شهری تنها نیازمند غذا نیستند بلکه فضای زندگی مناسب، مسکن خوب، هوای پاک، محیطی آرام جزیی از نیازهای اصلی به شمار می‌آیند. امروزه منظر یکی از اصلی‌ترین مولفه‌ها در تشخیص حیات، پایداری محیط، همچنین وسیله ارتباطی بین استفاده‌کنندگان و فضا می‌باشد. چیزی که از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است ارتباط منظر با استفاده‌کنندگان آن است. منظر را می‌توان به عنوان یکی از اصلی‌ترین مولفه‌ها در تشخیص هویت، حیات و میزان پایداری محیط و وسیله‌ی ارتباطی بین محیط و استفاده‌کنندگان آن دانست. آنچه در چند دهه‌ی اخیر از اهمیت ویژه‌ای برخوردار شده است، ارتباط منظر با استفاده‌کنندگان آن چه به صورت فیزیکی، بیولوژیکی و ادراکی و رفتاری است (Daniel Vining, 1983). هدف از ارزیابی کیفیت بصری منظر تعیین و تشخیص شاخص‌ها و معیارهایی است که از طریق آن بتوان منظر را حفاظت، احیا و یا بازسازی کرد. در حقیقت از این طریق می‌توان مناظری را که زیبا هستند را حفظ نموده و یا در صورت لزوم آن‌ها را ترمیم و یا احیا کرد (Kane, 1981). ارزیابی کیفیت بصری بر اساس دید آینده‌نگری برای حفظ ارزش‌ها از جمله زیبایی فضاهای عمومی در محیط‌های شهری، در بخش جنگل‌داری، منابع آب و همچنین میراث فرهنگی، می‌تواند نقش مهمی داشته باشد (Ayad, 2005). محققان تاکنون به سه دیدگاه برای بررسی کیفیت بصری محیط دست یافتند. دیدگاه عینی بر مبنای نظرات کارشناسان و نخبگان تعریف می‌گردد، در این دیدگاه کیفیت بصری منظر از طریق بررسی ارزش‌های فیزیکی و بیولوژیکی آن صرفاً از سوی طراح ارزیابی می‌شود و معیارها و نظرهای کاربران تعیین کننده نیستند. دیدگاه ذهنی رویکردی مبتنی بر نظر شهروندان و استفاده‌کنندگان و یا عموم جامعه است و ترجیحات مردمی، ملاک اصلی ارزیابی، تأکید بر مشاهده استفاده‌کنندگان از منظر و نحوه‌ی ادراک و تفسیر

ویژگی‌های بصری آن است. رویکردهای حرفه‌ای و ترجیحات مردمی از اهمیت ویژه‌ای برخوردارند و در ارزیابی منظر بیشتر استفاده شود. دیدگاه سوم تلفیقی بر مبنای نظرات کارشناسان و نخبگان تعریف می‌شود (Rolston, 1988; Callicat, 1985). پژوهشگران مختلف با توجه به هدف مطالعه و تحقیق خود و شرایط متفاوت محیطی معیارهای متفاوتی برای ارزیابی کیفیت بصری سیما شناسایی و اولویت‌بندی نموده‌اند. شاید بیش از صدها معیار برای ارزیابی کیفیت بصری محیط شناسایی شده باشد اما مهم‌ترین مساله این است که انتخاب معیارها بایستی بر اساس هدف پژوهش مناسب و جامع باشد (Ko, 2005). کوچ و همکاران (۱۳۸۹) برای تنوع زیستی واحدهای محیط‌زیستی در ارتباط با برخی خصوصیات خاک در اکوسیستم جنگلی ممرز از روش تحلیل مولفه‌های استفاده کردند. میرکریمی و همکاران (۱۳۹۳) از تحلیل مولفه‌های اصلی برای ارزیابی کیفیت بصری سیمای سرزمین (مطالعه موردی: حوزه زیارت استان گلستان) استفاده نمودند. مقدسی و همکاران (۱۳۹۶) برای تعیین معیارهای موثر زیبایی‌شناختی سیمای سرزمین از روش تحلیل عاملی استفاده نمودند و از بین ۲۳ معیار مورد بررسی هشت معیار انتخاب شد. هدف از این مطالعه شناسایی مهم‌ترین معیارهای زیبایی‌شناختی از طریق روش تحلیل مولفه‌های اساسی می‌باشد تا از این طریق بتوان ارزیابی کیفیت بصری را با حجم کمتری از اطلاعات و داده انجام داد و روند انجام کار را سریع‌تر نمود. مطالعات بسیاری در زمینه‌های مختلف با استفاده از روش تحلیل مولفه‌های اساسی انجام شده، اما در زمینه ارزیابی کیفیت بصری منظر مطالعات محدودتری صورت گرفته است.

مواد و روش

– روش انجام کار

روش به کار رفته در این پژوهش بر اساس اهداف تحقیق، کاربردی و بر حسب نحوه گردآوری داده‌ها روش تحقیق تحلیلی- کاربردی و میدانی است. جهت تدوین پرسش‌نامه مقدماتی پژوهش، مبانی نظری و اسنادی و کتابخانه‌ای و مقالات مورد مطالعه و بررسی قرار گرفت. از این رو ابتدا تلاش شد فهرستی از معیارهای مورد نیاز در طی یک فرایند مطالعات کتابخانه‌ای و بررسی منابع تنظیم شود. منابع مختلفی از قبیل

سپس، پرسشنامه‌ای تدوین شد که شامل جدول مربوط به معیارهای زیبایی است. برای سنجش پایایی پرسش‌نامه، ضریب آلفای کرونباخ با استفاده از نرم افزار آماری SPSS 16^(۳) محاسبه شد. مقدار ضریب آلفا (۰/۸۵۵) نشان داد پرسش‌نامه از پایایی مطلوبی برخوردار است. پرسش‌نامه‌ها بین ۴۰۰ نفر توزیع و از افراد درخواست شد میزان تاثیر هر یک از معیارها روی ترجیح یک منظر را با مقیاس لیکرت (پنج طبقه خیلی زیاد، زیاد، متوسط و کم و خیلی کم) مشخص کنند. داده‌های حاصل از پرسش‌نامه در نرم‌افزار آماری SPSS 16 به کمک دستور تحلیل مولفه‌های اساسی^(۴) در ۵ مرحله تحلیل شد و مهم‌ترین معیارها شناسایی شد.

- جمع‌آوری داده و تهیه فهرستی از معیارهای موثر در ارزش زیبایی شناختی سیمای سرزمین؛
- بررسی برقراری پیش فرض های تحلیل عامل، تنظیم داده ها و بررسی جدول اشتراکات؛
- محاسبه ماتریس کواریانس؛
- محاسبه مقادیر ویژه و بردارهای ویژه ماتریس کواریانس؛
- استخراج مولفه‌های اساسی (میرکریمی و همکاران، ۱۳۹۳).

• روش تحلیل مؤلفه های اساسی

در پژوهش‌ها معمولاً به دلایل مختلف با حجم زیادی از داده‌ها روبرو هستیم. برای تحلیل دقیق‌تر داده‌ها و رسیدن به نتایج علمی‌تر و در عین حال عملیاتی‌تر، پژوهشگران به دنبال کاهش حجم متغیرها و تشکیل ساختاری جدید برای آن‌ها هستند. برای این منظور از تحلیل عاملی استفاده می‌کنند. تجزیه مولفه‌های اصلی، یک تکنیک مفید آماری است که برای یافتن الگوها در داده‌ها با بعد زیاد کاربرد دارد. به بیان دیگر این تکنیک راهی است برای شناسایی الگوها در مجموعه داده‌ها و نشان دادن داده‌ها به طریقی که شباهت و اختلاف‌ها را برجسته نماید (Marec et al., 2008).

تحلیل عاملی دارای کاربردهای متعددی است که برخی از آن‌ها عبارتند از:

- کاهش داده‌ها (Data Reduction)
 - شناسایی ساختار (Structure Detection)
 - سنجش اعتبار یک مقیاس یا شاخص
- تحلیل عاملی بر سه پیش فرض استوار است: کفایت حجم نمونه، چندگانگی خطی و یگانگی که به غیر از پیش فرض

Ewing & Cervera ; Tveid *et al*, 2006 ; Galindo & Hidalgo, 2005; Bell, 2005; Thompson, 2002; Junwei, 1998; 2010, غفاری‌سده، ۱۳۷۱؛ توسلی، ۱۳۸۲؛ معینی، ۱۳۸۵؛ حسینی و رزاقی‌اصل، ۱۳۸۷؛ سعیدی و همکاران، ۱۳۹۳؛ امین‌زاده گوهرریزی و همکاران، ۱۳۹۳؛ میرکریمی و همکاران، ۱۳۹۳) کیانی و سالاری‌سردری در سال ۱۳۹۵ به ارزیابی معیارهای مرتبط با اولویت‌بندی شاخص‌های زیبایی و استفاده از آن‌ها پرداخته‌اند. پرسشنامه مقدماتی از نوع ترکیبی و شامل سوالات باز و بسته در قالب طیف ۵ مقیاسی لیکرت^(۱)، به منظور شناسایی و اولویت‌بندی از منظر کارشناسان و متخصصان، مولفه‌های موثر بر زیبایی پیاده‌روهای شهری به روش دلفی^(۲) در اختیار نخبگان و کارشناسان قرار گرفت. بر این اساس طی سه دوره و در هر مرحله تعداد ۱۰ پرسشنامه در میان گروه متخصصان و نخبگان دانش‌های علوم محیط‌زیست، هنر و مدیریت و برنامه‌ریزی شهری توزیع شد و در نهایت معیارهای موثر بر زیبایی منظر محیط شناسایی شد (جدول ۱).

جدول (۱): معیارهای ارزش زیبایی شناختی در ارزیابی کیفیت بصری منظر شهری

ردیف	معیار
۱	پهنای معابر
۲	تراکم و فشردگی پوشش گیاهی (سرسبزی)
۳	پوشش گیاهی از نوع درختی
۴	پوشش گیاهی از نوع بوته‌ای و درختچه‌ای
۵	وجود فضای سبز و چیدمان گیاهان
۶	وجود گل در فضای سبز مسیرها
۷	تنوع شکل و فرم درختان
۸	تنوع رنگ دیوارها در مسیر پیاده
۹	پیش‌آمدگی و عقب‌رفتگی ساختمان‌ها
۱۰	تنوع عناصر و حجم‌ها در طول مسیر
۱۱	شکل و فرم (نمای) ساختمان‌ها
۱۲	جنس کف مسیر
۱۳	رنگ و کیفیت مبلمان‌های شهری مانند نیمکت و سطل زباله
۱۴	جنس و طرح پایه چراغ‌های روشنایی
۱۵	چیدمان تابلوها و بیلوردها در طول مسیر
۱۶	محل نصب نیمکت، سطل زباله و تابلوهای راهنما
۱۷	تراکم جمعیت مسیر
۱۸	وجود رستوران و کافی‌شاپ‌ها در فضای باز
۱۹	خط آسمان
۲۰	المان‌های موجود

اساس تجربه و شناخت دقیق معیارها به دست آورد. تضمین نمای متغیرهایی که وارد معادله تحلیل عامل می‌شوند نباید جزیی از دیگر متغیرهای معادله باشند. متغیر تنها یک بار می‌تواند وارد معادله شود و نباید از آن برای محاسبه‌ی متغیرهای دیگر معادله استفاده کرد (نگهبان، ۱۳۸۴).

– معرفی منطقه مورد مطالعه

شهر مشهد مرکز استان خراسان رضوی، شهری مذهبی، تاریخی با دیدنی‌های فراوان که در محدوده جغرافیایی ۵۹ درجه و ۳۶ دقیقه طول شرقی و ۳۶ درجه و ۱۷ دقیقه عرض شمالی قرار گرفته‌است و دومین شهر پرجمعیت ایران پس از تهران محسوب می‌گردد و به دلیل موقعیت مذهبی سالانه پذیرای بیش از ۱۳ میلیون مسافر و گردشگر است (سالنامه آماری، ۱۳۹۳). در این تحقیق با توجه به موقعیت سیاسی، اجتماعی و گردشگری شهر مشهد و اهمیت چهره‌ی زیبای معابر، مسیرهای پیاده‌روی دو خیابان احمدآباد و آیت الله شیرازی که از عناصر اصلی استخوان‌بندی شهری محسوب می‌گردند جهت ارزیابی کیفیت بصری مورد بررسی قرار خواهد گرفت. این فضاها علاوه بر دارا بودن فضای پیاده مناسب برای عابران، دارای سیما و چهره‌ای نسبتاً متفاوتی است که اجازه مقایسه میان عوامل متنوع این دو مسیر را به پژوهشگر می‌دهد. از این‌رو این دو مسیر به عنوان منطقه مورد مطالعه در این پژوهش انتخاب شد تا امکان بررسی و تحلیل کیفیت بصری فضای شهری فراهم گردد. تصویر (۱) موقعیت جغرافیایی مشهد در استان خراسان رضوی و ایران را نمایش می‌دهد.

یگانگی دو پیش فرض دیگر با محاسبه شاخص‌های مربوط آزمایش می‌شوند (میرکریمی و همکاران، ۱۳۹۳).

• کفایت حجم نمونه

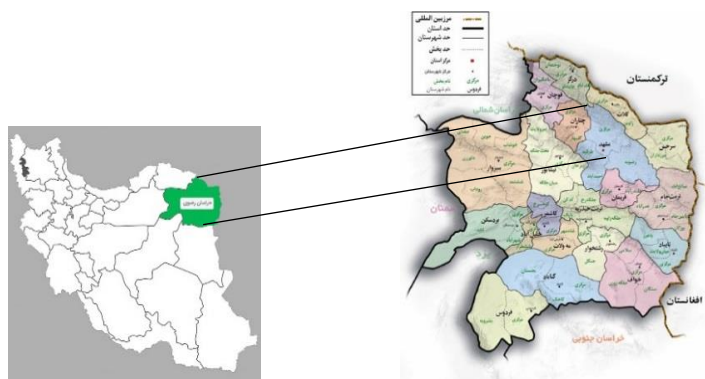
در انجام تحلیل مولفه‌های اساسی ابتدا بایستی اطمینان یابیم که می‌توان داده‌های موجود را برای تحلیل به کار برد. شاخص کایزر، مایر و اولکین^(۲)، شاخصی از کفایت نمونه‌گیری است که کوچک بودن همبستگی جزیی بین متغیرها را بررسی می‌کند و از این طریق مشخص می‌نماید که آیا واریانس متغیرهای پژوهش تحت تاثیر واریانس مشترک برخی عامل‌های پنهانی و اساسی است یا خیر (مومنی، ۱۳۹۱).

• چندگانگی خطی

اگر همه‌ی متغیرهای معادله‌ی تحلیل عامل، همبستگی زیادی داشته باشند، مثلاً ضریب همبستگی همگی آن‌ها حدود ۰/۹ یا بالاتر باشد، تحلیل عامل به علت مراعات نشدن این پیش فرض نمی‌تواند نتایج معتبری به دست دهد. نتایج تحلیل عامل هنگامی مناسب است که اعضای هر گروه با هم همبستگی زیاد و با اعضای گروه‌های دیگر همبستگی کم داشته باشد (میرکریمی و همکاران، ۱۳۹۳). آزمون بارتلت^(۳) بررسی می‌کند چه هنگام ماتریس همبستگی، شناخته شده (از نظر ریاضی) ماتریس واحد است و بنابراین برای شناسایی ساختار (مدل عاملی) نامناسب است. اگر سطح معنی داری (sig) این شاخص ۰/۵ یا کوچک‌تر باشد تحلیل عاملی برای شناسایی ساختار (مدل عاملی) مناسب است (فرید و همکاران، ۱۳۹۴).

• پیش فرض یگانگی

این پیش فرض آزمون ندارد و محقق باید درستی آن را بر



تصویر (۱): موقعیت جغرافیایی مشهد در استان خراسان رضوی و ایران

یافته‌ها

دستور تحلیل مولفه‌های اساسی در نرم افزار SPSS ۱۶/۰ اجرا شد. بررسی جدول (۲) مربوط به شاخص کایزر، مایر و اولکین و بارتلت مطابق جدول (۱) نشان داد شاخص کایزر مایر و اولکین برای معیارهای مورد پژوهش ۰/۸۵۱ است که این مقدار بیش از پیش فرض آماری ۰/۵ می‌باشد، بنابراین تعداد نمونه‌ها برای آزمون آماری کفایت می‌کند. همچنین شاخص بارتلت این جامعه آماری ۰/۰۰۰ به دست آمد، با توجه به این که اگر احتمال این شاخص ۰/۵ یا کوچک‌تر باشد ماتریس همبستگی مناسب تحلیل عامل است. بنابراین ماتریس همبستگی این پژوهش مناسب تحلیل عامل است و می‌توان از این روش آماری برای پژوهش استفاده نمود.

جدول (۲): شاخص کایزر، مایر، اولکین و بارتلت

اختصاص یافته به معیارهای ذهنی

شاخص کایزر، مایر و اولکین	۰/۸۵۱
شاخص بارتلت	۰/۰۰۰

در مرحله دوم میزان اشتراکات با کمک جدول اشتراکات بررسی می‌شود. در این جدول به ترتیب اشتراک اولیه و اشتراک استخراجی نشان داده می‌شود. در اشتراک اولیه به دلیل اینکه اشتراک‌ها را قبل از استخراج عامل بیان می‌کند تمامی اشتراک‌ها برابر ۱ است. هرچه مقدار اشتراک استخراجی بزرگتر باشد، عامل‌های استخراج شده، متغیرها را بهتر نشان می‌دهد. اگر مقدار اشتراک استخراجی کوچکتر از ۰/۵ باشد متغیر حذف می‌شود. از بین متغیرهای مورد آزمون دو متغیر تنوع رنگ دیوارها در مسیر پیاده و تراکم جمعیت مسیر با میزان اشتراک برابر ۴/۹۶ برای ادامه تحلیل‌های آماری از بین سایر معیارها حذف شدند و پس از حذف دو معیار دوباره دستور تحلیل مولفه‌های اساسی اجرا شد. پس از این مرحله، جدول تعداد معیارهای استخراج شده بررسی شد که حاوی سه بخش است. بخش اول مربوط به مقادیر ویژه بوده و تعیین کننده عامل‌هایی است که در تحلیل باقی می‌ماند و عامل‌هایی که دارای مقادیر ویژه کمتر از ۱ هستند از تحلیل خارج می‌شوند. همان‌طور که جدول (۲) نشان می‌دهد ۶ متغیر پهنای معابر، تراکم و فشردگی پوشش گیاهی (سرسبزی)، پوشش گیاهی از نوع درختی، پوشش

گیاهی از نوع بوته‌ای و درختچه‌ای، وجود فضای سبز و چیدمان گیاهان و متغیر وجود گل در فضای سبز مسیرها به منزله مولفه‌های اصلی استخراج شدند و در بخش‌های دوم و سوم جدول نیز فقط برای این متغیرها مقدار واریانس ثبت شده است. بخش دوم مربوط به عوامل استخراجی بدون چرخش است، یکی از مسایل مهم مطرح شده در این بخش این است که چه تعداد مؤلفه باید نمایش داده شود و اولین قانون، قانون ۷۰ درصد است که نماینده‌ی تعداد محورهای اولیه‌ای است که حدود ۷۰ درصد از کل واریانس را به خود اختصاص می‌دهد (عسگری، ۱۳۹۱). جدول (۳) بیانگر این موضوع است که ۶ مولفه اول ۶۲/۴۹۶ درصد از کل واریانس را به خود اختصاص می‌دهد.

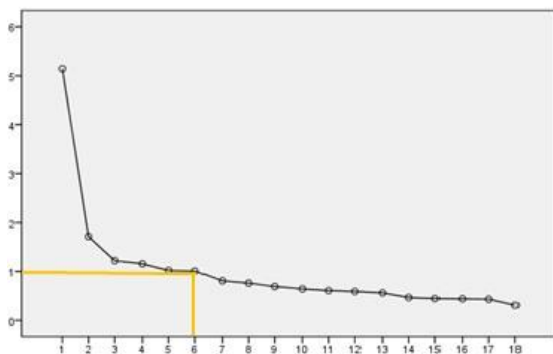
بخش سوم نشان‌دهنده مقدار ویژه عوامل استخراجی با چرخش است. در بخش چرخش عامل‌ها هر یک از عامل‌ها نسبت تقریباً یکسانی از تغییرات را توضیح می‌دهند. برای تحلیل این جدول باید بیشترین عدد در هر ستون را مشخص کنیم تا بر این اساس بتوان معیارها را گروه‌بندی و مولفه‌های اصلی را تفکیک کرد. همان‌طور که جدول (۴) نشان می‌دهد معیارهای پوشش گیاهی از نوع درختی، تنوع شکل و فرم درختان و تراکم و فشردگی پوشش گیاهی (سرسبزی) در مولفه‌ی اول بیشترین وزن را به خود اختصاص دادند و در یک مجموعه جای گرفته و معیارهای جنس کف مسیر، رنگ و کیفیت مبلمان شهری نظیر نیمکت و سطل زباله و همچنین شکل و فرم (نمای) ساختمان در زیر گروه مولفه‌ی دوم قرار گرفته‌اند. چیدمان تابلوها و بیلبوردها در طول مسیر، محل نصب نیمکت، سطل زباله و تابلو راهنما معیار جنس و طرح پایه چراغ‌های راهنمایی در یک گروه و در زیر مجموعه مولفه سوم جای گرفته‌اند. وجود رستوران و کافی‌شاپ در فضای باز، خط آسمان، المان‌های موجود نیز در مولفه‌ی چهارم بیش‌ترین وزن و امتیاز را به خود اختصاص دادند. پیش‌آمدگی و عقب‌رفتگی ساختمان‌ها، تنوع عناصر و حجم‌ها در طول مسیر زیر گروه پنجم و پهنای معابر و پوشش گیاهی از نوع بوته‌ای و درختی در یک گروه و در زیرمجموعه مولفه ششم جای گرفته‌اند. تحلیل مولفه‌های اساسی به ما این امکان را می‌دهد پس از گروه‌بندی معیارها بتوان از هر گروه معیاری را که بیش‌ترین وزن را دارد به منزله‌ی نماینده آن گروه انتخاب کرد، زیرا این معیار تا حد زیادی معیارهایی را که در گروهش قرار دارد پوشش می‌دهد (میرکریمی و همکاران،

ساختمان‌ها و پهنای معابر را می‌توان برای ارزیابی راحت‌تر و سریع‌تر به عنوان شاخص‌ترین معیارها معرفی کرد.

در نهایت ۶ معیار پوشش گیاهی از نوع درختی، جنس کف مسیر، چیدمان تابلوها و بیلبوردها در طول مسیر، وجود رستوران و کافی‌شاپ‌ها در فضای باز، پیش‌آمدگی و عقب‌رفتگی

جدول (۳): استخراج مولفه‌های ذهنی اصلی

مجموع توان دوم‌های بارهای عاملی چرخش یافته			مجموع توان دوم‌های بارهای عاملی			ارزش ویژه ابتدایی			معیار
واریانس درصد	واریانس درصد	کل	واریانس درصد	واریانس درصد	کل	واریانس درصد	واریانس درصد	کل	
۱۳/۴۷۳	۱۳/۴۷۳	۲/۴۲۵	۲۸/۵۶۷	۲۸/۵۶۷	۵/۱۴۲	۲۸/۵۶۷	۲۸/۵۶۷	۵/۱۴۲	۱
۲۵/۴۱۳	۱۱/۹۴۰	۲/۱۴۹	۳۸/۰۶۴	۹/۴۹۷	۱/۷۰۹	۳۸/۰۶۴	۹/۴۹۷	۱/۷۰۹	۲
۳۶/۸۷۹	۱۱/۴۶۷	۲/۰۶۴	۴۴/۸۳۹	۶/۷۷۵	۱/۲۱۹	۴۴/۸۳۹	۶/۷۷۵	۱/۲۱۹	۳
۴۶/۷۳۴	۹/۸۵۵	۱/۷۷۴	۵۱/۲۵۳	۶/۴۱۴	۱/۱۵۵	۵۱/۲۵۳	۶/۴۱۴	۱/۱۵۵	۴
۵۵/۳۳۰	۸/۵۹۶	۱/۵۴۷	۵۶/۹۰۸	۵/۶۵۶	۱/۰۱۸	۵۶/۹۰۸	۵/۶۵۶	۱/۰۱۸	۵
۶۲/۴۹۶	۷/۱۶۶	۱/۲۹۰	۶۲/۴۹۶	۵/۵۸۸	۱/۰۰۶	۶۲/۴۹۶	۵/۵۸۸	۱/۰۰۶	۶
						۶۶/۹۸۲	۴/۴۸۶	۰/۸۰۸	۷
						۷۱/۲۰۹	۴/۲۲۷	۰/۷۶۱	۸
						۷۵/۰۴۶	۳/۸۳۷	۰/۶۹۱	۹
						۷۸/۶۱۵	۳/۵۶۸	۰/۶۴۲	۱۰
						۸۱/۹۸۷	۳/۳۷۳	۰/۶۰۷	۱۱
						۸۵/۲۶۶	۳/۲۷۹	۰/۵۹۰	۱۲
						۸۸/۳۸۰	۳/۱۱۴	۰/۵۶۱	۱۳
						۹۰/۹۷۴	۲/۵۹۴	۰/۴۶۷	۱۴
						۹۳/۴۴۴	۲/۴۷۱	۰/۴۴۵	۱۵
						۹۵/۸۸۵	۲/۴۴۱	۰/۴۳۹	۱۶
						۹۸/۲۸۱	۲/۳۹۶	۰/۴۳۱	۱۷
						۱۰۰/۰۰۰	۱/۷۱۹	۰/۳۰۹	۱۸



نمودار (۱): نمودار اسکری مربوط به معیارهای ذهنی

همان‌گونه که قبلاً توضیح داده شد یکی از شروط تعیین مولفه‌های اصلی این است که ارزش ویژه آن بالاتر از یک باشد که نمودار اسکری^(۴) حاصل از این آزمون آماری (نمودار ۱) نیز نشان‌دهنده و تاییدکننده این امر است. در نمودار حاصل از این پژوهش ۶ معیار ارزش ویژه بیش‌تر از یک دارند. و به منزله مولفه‌های اساسی معرفی می‌شوند.

جدول (۴): جدول ماتریس عاملی چرخش یافته

مولفه‌ها						معیارها
۶	۵	۴	۳	۲	۱	
۰/۱۸۶۵	۰/۱۶۱	-۰/۰۲۷	۰/۰۷۱	۰/۱۲۵	۰/۰۶۰	پهنای معابر
۰/۳۸۷	۰/۱۱۰	۰/۰۲۸	۰/۱۸۷	-۰/۰۹۸	۰/۶۱۱	تراکم و فشردگی پوشش گیاهی (سرسبزی)
-۰/۰۴۷	۰/۰۳۱	۰/۰۷۳	۰/۲۱۵	-۰/۰۹۳	۰/۷۷۵	پوشش گیاهی از نوع درختی
۰/۴۶۸	-۰/۱۷۰	۰/۴۴۷	۰/۰۹۹	۰/۰۵۶	۰/۳۹۹	پوشش گیاهی از نوع بوته‌ای و درختچه‌ای
۰/۱۲۱	۰/۰۱۹	۰/۲۶۲	۰/۰۳۱	۰/۳۸۱	۰/۵۳۷	وجود فضای سبز و چیدمان گیاهان
۰/۰۸۸	-۰/۰۵۸	۰/۱۸۹	-۰/۱۲۶	۰/۴۷۴	۰/۵۷۲	وجود گل در فضای سبز مسیره‌ها
-۰/۰۲۲	۰/۱۹۳	۰/۰۱۶	۰/۰۴۴	۰/۲۵۵	۰/۷۱۱	تنوع شکل و فرم درختان
۰/۱۴۸	۰/۷۵۶	۰/۱۸۰	-۰/۰۷۳	۰/۱۸۲	۰/۰۷۱	پیش‌آمدگی و عقب‌رفتگی ساختمان‌ها
۰/۰۰۴	۰/۷۲۵	۰/۱۲۵	۰/۳۶۷	۰/۰۴۵	۰/۱۱۱	تنوع عناصر و حجم‌ها در طول مسیر
۰/۰۳۸	۰/۴۲۷	۰/۰۵۰	۰/۲۲۸	۰/۶۳۷	۰/۱۲۷	شکل و فرم (نمای) ساختمان‌ها
۰/۱۰۷	۰/۱۶۰	۰/۱۹۱	۰/۱۹۶	۰/۷۰۳	-۰/۰۱۷	جنس کف مسیر
-۰/۰۳۰	-۰/۰۰۶	۰/۰۵۹	۰/۴۱۳	۰/۶۷۱	۰/۲۳۹	رنگ و کیفیت مبلمان‌های شهری نظیر نیمکت و سطل زباله
۰/۱۸۱	-۰/۰۴۸	۰/۲۲۲	۰/۵۶۹	۰/۳۹۳	۰/۰۰۸	جنس و طرح پایه چراغ‌های روشنایی
۰/۰۸۰	۰/۱۰۵	۰/۲۱۰	۰/۷۵۸	۰/۰۷۰	۰/۱۰۶	چیدمان تابلوها و بیلوردها در طول مسیر
۰/۰۰۶	۰/۲۰۴	۰/۰۲۲	۰/۷۰۸	۰/۳۰۰	۰/۱۶۸	محل نصب نیمکت، سطل زباله و تابلوهای راهنما
۰/۲۲۴	۰/۲۰۳	۰/۶۹۹	۰/۰۲۸	۰/۰۸۹	۰/۰۰۶	وجود رستوران و کافی‌شاپ‌ها در فضای باز
-۰/۱۱۶	۰/۱۹۱	۰/۶۹۱	۰/۱۴۰	۰/۱۲۳	۰/۱۵۲	خط آسمان
-۰/۱۰۱	-۰/۰۲۴	۰/۵۵۹	۰/۳۵۶	۰/۱۴۱	۰/۱۱۶	المان‌های موجود

بحث و نتیجه‌گیری

امروزه منظر یکی از اصلی‌ترین مولفه‌ها در تشخیص حیات، پایداری محیط همچنین وسیله ارتباطی بین استفاده‌کنندگان و فضا است. همان‌طور که بیان شد منظر را می‌توان به عنوان یکی از اصلی‌ترین مولفه‌ها در تشخیص هویت، حیات و میزان پایداری محیط و وسیله‌ی ارتباطی بین محیط و استفاده‌کنندگان آن دانست. هدف از ارزیابی کیفیت بصری منظر تعیین و تشخیص شاخص‌ها و معیارهایی است که از طریق آن بتوان منظر را حفاظت، احیا و یا بازسازی کرد. در حقیقت از این طریق می‌توان مناظری را که زیبا هستند را حفظ نموده و یا در صورت لزوم آن‌ها را ترمیم و یا احیا و یا حتی به زیبایی محیط اضافه کرد. ارزیابی کیفیت بصری بر اساس دید آینده‌نگری که برای حفظ ارزش‌ها از جمله زیبایی فضاهای عمومی در محیط‌های شهری، در بخش جنگل‌داری، منابع آب و همچنین میراث فرهنگی می‌تواند نقش مهمی داشته باشد. از این رو تحلیل

کیفیت بصری محیط جایگاه مهمی در برنامه‌ریزی و طراحی سیمای محیط پیدا کرده‌است. در این پژوهش برای ارزیابی کیفیت بصری منظر دو خیابان احمدآباد و آیت‌الله شیرازی شهر مشهد معیارهای موثر در زیبایی شناسایی شدند و با استفاده از تحلیل مولفه‌های اساسی و اصلی سعی شد مهم‌ترین مولفه‌های مشخص گردد تا با کاهش ابعاد داده‌ها بتوان ارزیابی دقیق‌تر و سریع‌تری در کوتاه‌ترین بازه زمانی را انجام داد. نتایج حاصل از این پژوهش نشان داد از بین ۲۰ معیاری که برای ارزیابی کیفیت بصری مورد بررسی قرار گرفت ۶ شاخص پوشش گیاهی از نوع درختی، جنس کف مسیر، چیدمان تابلوها و بیلوردها در طول مسیر، وجود رستوران و کافی‌شاپ‌ها در فضای باز، پیش‌آمدگی و عقب‌رفتگی ساختمان‌ها و پهنای معابر به منزله مهم‌ترین و اصلی‌ترین مولفه‌های زیبایی شناختی برگزیده شوند. در واقع معیارهای استخراج شده به عنوان معیارهای اصلی، معیارهای دیگر را نیز پوشش می‌دهد و به عنوان نماینده سایر

- | | |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 2. Delphi 3. Statistical Package for Social Science 4. Principal Component Analysis 5. KMO: Kaiser- Meyer- Olkin 6. Bartlet 7. Scree Test | <p>معیارها معرفی می‌شوند. تحلیل مولفه‌های اصلی به محقق این امکان را می‌دهد که با کاهش حجم داده‌های مطالعاتی بتوان دقیق‌تر و سریع‌تر به تحلیل داده‌ها پرداخت.</p> |
|--|--|

یادداشت‌ها

1. Likert

فهرست منابع

- امین‌زاده گوهرریزی، ب.؛ شریفی، م. ص. و فروغی‌فر، م. ۱۳۹۳. مقایسه ادراک زیبایی منظر شهری از نظر متخصصان و کاربران (مطالعه موردی: میدان عدل خمینی، مشهد). فصلنامه مطالعات شهری. ۳(۱۰): ۷۳-۸۰
- بهرام سلطانی، ک. ۱۳۷۱. مجموعه مباحث و روش‌های شهرسازی: محیط زیست. مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری ایران وزارت مسکن و شهرسازی. تهران. انتشارات شهیدی. ۲۳۸ ص
- توسلی، م. ۱۳۸۲. اصل ارتباط در طراحی شهری. نشریه هنرهای زیبا. ۱۴(۱): ۳۹-۳۲
- حسینی، س. ب. و رزاقی اصل، س. ۱۳۸۷. حرکت و زمان در منظر شهری: انگاره‌ها و مفاهیم طراحی. نشریه بین‌المللی علوم مهندسی دانشگاه علم و صنعت ایران. ۱۹(۶): ۸۸-۸۳
- حسینی، ه.؛ رفیعی، غ. و جوادیان، س. ح. ۱۳۹۵. تحلیلی بر آسیب‌شناسی طراحی فضاهای سبز عمومی در مناطق شهری (مطالعه موردی: پارک ارم شهر سبزوار). طراحی و مدیریت شهری. ۱۸(۳): ۱۷۱-۱۴۹
- رضایی، م. ۱۳۹۲. سنجش‌های پیاده‌پذیری (نقش پیاده‌راه‌سازی در بهبود حس مکان). نشریه هنرهای زیبا. ۸(۴): ۲۴-۱۵
- سعیدی، س.؛ محمدزاده، م.؛ ماهینی، ع. و میرکریمی، س. ح. ۱۳۹۳. ارزیابی و مدل‌سازی ارزش منظره‌ای سیمای سرزمین به روش ترکیب خطی وزنی (مطالعه موردی: مسیرهای پیاده‌روی آبخیز زیارت استان گلستان). محیط زیست طبیعی. ۶۷(۳): ۳۱۱-۳۰۱
- عسگری، ع. ۱۳۹۱. راهنمای جامع تجزیه و تحلیل داده‌های تک متغیره و چند متغیره. شیراز. انتشارات کوشامهر. ۴۴۶ ص
- غفاری سده، ع. ۱۳۷۱. مبانی طراحی فضاهای متوالی در معماری شهری. نشریه صفا. ۲(۸-۷-۶): ۱۷-۲
- فرید، ا.؛ اولادی، ب. و عباسی، ن. ۱۳۹۴. تحلیل داده‌های پرسش‌نامه‌ای به کمک نرم‌افزار SPSS 23. چاپ ششم. انتشارات عابد. ۳۳۲ ص
- کوچ، ی.؛ حسینی، س. م.؛ جلیوند، ح. و فلاح، ا. ۱۳۸۹. تنوع زیستی واحدهای محیط‌زیستی در ارتباط با برخی خصوصیات خاک در اکوسیستم جنگلی ممرز. علوم محیطی. ۸(۳): ۱۵۰-۱۳۵
- کیانی، ا. و سالاری سردری، ف. ۱۳۹۵. بررسی و ارزیابی اولویت‌های منظر فضاهای عمومی شهر عسلویه با استفاده از مدل ANP. باغ نظر. ۸(۱۸): ۳۸-۲۵
- معینی، س. م. ۱۳۸۵. افزایش قابلیت پیاده‌مداری، گامی به سوی شهری انسانی‌تر. نشریه هنرهای زیبا. ۲۷(۲۷): ۱۶-۵
- مقدسی، ز.؛ محمدزاده، م.؛ میرکریمی، س. ح. و سلمان‌ماهینی، ع. ۱۳۹۶. کاربرد روش تحلیل عاملی (FA) در تعیین معیارهای موثر زیبایی‌شناختی سیمای سرزمین، پنجمین کنفرانس بین‌المللی ایده‌های نوین در کشاورزی، محیط‌زیست و گردشگری. تهران
- مومنی، م. و فعال قیومی، ع. ۱۳۹۱. تحلیل‌های آماری با استفاده از SPSS. چاپ هفتم. انتشارات مولف. ۳۱۲ ص

- میرکریمی، س.ح؛ سعیدی، س.؛ محمدزاده، م. و سلمان‌ماهینی ع. ۱۳۹۳. کاربرد روش PCA در ارزیابی کیفیت بصری سیمای سرزمین (مطالعه‌ی موردی: حوزه‌ی زیارت استان گلستان). نشریه محیط‌شناسی. ۴(۲): ۴۵۱-۴۶۲
- نگهبان، ع. ر. و مستجابی، ف. ۱۳۸۴. راهنمای روش تحقیق به کمک پرسش‌نامه. تهران. انتشارات جهاد دانشگاهی تهران. ۲۸۸ ص
- Ayad, Y. 2005. Remote sensing and GIS in modeling visual landscape change: a case study of the northwestern arid coast of Egypt. *Landscape and Urban Planning* . 73(4): 307-325.
- Bell, S. 2005. *Elements of Visual Design in the Landscape*. Spon press. pp: 1-230.
- Callicot, J. 1985. Intrinsic value, quantum theory and environmental ethics. *Environmental Ethics*. 7(3): 257-275
- Carmona, M. & Tiesdell, S. 2007. *Urban Design Reader*. New York, Journal of Elsevier. pp: 263-307.
- Daniel, T.C. & Vining, J. 1983. *Methodological issues in the assessment of landscape quality*. New York: Plenum. 90-91
- Ewing, R. & Cervero, R. 2010. Travel and the built environment a Meta-Analysis. *Journal of the American Planning Association*, 76(3): 1-30.
- Galindo, M. & Hidalgo, M. 2005. Aesthetic preferences and the attribution of meaning Environmental categorization processes in the evaluation of urban scenes. *Journal of Psychology*, 40(1): 19-27
- Junwei, H. 1998. The Visual Quantitative Analysis and Empirical Research of Commercial Pedestrian Streetscape. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 50 (1): 76-83
- Kane, P.S. 1981. Assessing landscape attractiveness: A comparative test of two new methods. *Applied Geography*, 1(2): 77- 96
- Ko, T.G. 2005. Development of a tourism sustainability assessment procedure: a conceptual approach.
- Marec, A.; Thomasa, J. H. & Guerjouma, R. E. 2008. Damage characterization of polymer-based composite materials: Multivariable analysis and wavelet transform for clustering acoustic emission data. *Mechanical valleys, notern Mexico*. *Science of the Total Environment*. 433: 472-481.
- Rolston, H. 1988. Human values and natural systems. *Society Natural Resources*. 1: 271-284
- Thompson, Ian H. 2002. Ecology, community and delight: a trivalent approach. *Journal of Landscape and Urban Planning*, 60 (2): 81-93.
- Tveit, M.; Ode, A. & Fry, G. 2006. Key concepts in a framework for analysing visual landscape character. *Journal of Landscape Research*, 31 (3): 229-255