

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۶/۰۴/۱۹  
تاریخ پذیرش نهایی: ۱۳۹۶/۰۶/۰۸

آیدا اسماعیل زاده سیلابی<sup>۱</sup>، کورش گلکار<sup>۲</sup>، سیدحسن تقوایی<sup>۳</sup>، مرجان نعمتی مهر<sup>۴</sup>

## مطالعه تطبیقی بوم‌آشکاری دو سکونتگاه در مجاورت رود دره درکه: روستا شهر درکه و شهرک غرب

### چکیده

توسعه شهری به‌عنوان بخش جدیدی از اکوسیستم طبیعی موجود، کارکرد اکولوژیک و خدمات اکوسیستمی آن را دگرگون می‌سازد. تأثیرات منفی این تغییرات باید تا حد امکان تقلیل و تجربه محیط طبیعی توسط مردم تداوم یابد. افزایش تجربه طبیعت، سلامت روانی و جسمانی افراد را متأثر ساخته، به‌واسطه تأثیر بر آگاهی، رفتارهای حمایت‌گرایانه از طبیعت را تشویق می‌نماید. بوم‌آشکاری از رویکردهایی است که در پاسخ به این مسئله و با تأکید بر ارتقای کیفیت محیط طبیعی و تسهیل ادراک مردم مورد توجه قرار گرفت. هدف اصلی این مقاله سنجش تأثیر محیط انسان‌ساخت بر کیفیت بوم‌آشکاری محیط است. بدین منظور دو محدوده سکونتگاهی در شهر تهران در مجاورت رود دره درکه انتخاب گردید. محدوده نخست به‌صورت ارگانیک و در گذر زمان ساخته شده و محدوده دوم محیطی برنامه‌ریزی شده است. نمونه‌های پژوهش دارای کیفیت‌های اکولوژیک تقریباً مشابه بودند و عوامل مداخله‌گر ناشی از آن در حداقل مقدار است. با به‌کارگیری روش پیمایش و ابزار پرسش‌نامه، بوم‌آشکاری در دو محدوده برگزیده سنجش گردید. نتایج به‌دست آمده نشان داد، میزان بوم‌آشکاری در دو محدوده با یکدیگر تفاوت دارد و افزایش بوم‌آشکاری موجب افزایش آگاهی افراد از گونه‌های گیاهی و جانوری می‌شود. نتایج نشان می‌دهد محیط ارگانیک در مقابل محیط برنامه‌ریزی شده، فرصت تجربه محیط طبیعی و بوم‌آشکاری آن را به‌طور چشمگیری افزایش می‌دهد.

**کلیدواژه‌ها:** کیفیت بوم‌آشکاری، محیط ارگانیک و محیط برنامه‌ریزی شده، آگاهی، کارکرد اکولوژیک.

<sup>۱</sup> دکتری طراحی شهری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه شهید بهشتی، استان تهران، شهر تهران (نویسنده مسئول مکاتبات)  
E-mail: ai\_esmailzade@yahoo.com

<sup>۲</sup> استاد گروه طراحی شهری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه شهید بهشتی، استان تهران، شهر تهران  
E-mail: k-golkar@sbu.ac.ir

<sup>۳</sup> دانشیار گروه معماری منظر، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه شهید بهشتی، استان تهران، شهر تهران  
E-mail: h-taghvaei@sbu.ac.ir

<sup>۴</sup> استادیار گروه طراحی شهری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه شهید بهشتی، استان تهران، شهر تهران  
E-mail: m\_nemati@sbu.ac.ir

<sup>۵</sup> این مقاله برگرفته از رساله دکتری آیدا اسماعیل‌زاده سیلابی با عنوان «طراحی شهری بوم‌آشکار، بسط تجربه ادراکی از رود دره‌های شهر تهران، نمونه رود دره درکه» با راهنمایی دکتر کورش گلکار و مشاوره دکتر سیدحسن تقوایی و دکتر مرجان نعمتی مهر در دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه شهید بهشتی است.

## مقدمه

ادراک و تجربه محیط طبیعی و آگاهی از آن با اسکان هرچه بیشتر مردم در شهرها و طراحی محیط انسان‌ساخت و با توجه اندک به ارزش‌های طبیعی، به‌طور قابل ملاحظه‌ای کاهش یافته است. حال آنکه حضور کم‌رنگ محیط طبیعی در شهرها موجب بحران کیفیت زندگی به دلیل کاهش سلامت روحی و جسمانی افراد، افزایش آلودگی‌های محیطی، جزایر حرارتی و غیره می‌شود (Clark *et al.*, 2014; Hartig *et al.*, 2014; Oliveira *et al.*, 2011). به‌علاوه، سلامت شناختی و رفتاری کودکان به‌طور قابل ملاحظه‌ای به ارتباط با طبیعت بستگی دارد و رفتارهای آنان را در بزرگسالی تحت تأثیر قرار می‌دهد (Charles & Charles, 2016). می‌تواند ارزش و سودمندی‌های محیط طبیعی را از نظر پنهان سازد و زمینه آموزش و ایجاد رفتارهای حمایت‌گرایانه از محیط طبیعی در افراد را کاهش دهد. این مسئله از موضوعات اساسی در چالش کنونی نبودن و کاهش تنوع زیستی در دنیا است (Nisbet *et al.*, 2009; Scannell & Gifford, 2010). تسهیل تجربه ادراکی از محیط طبیعی در زندگی روزمره افراد، امکان کشف و کنجکاوی را افزایش می‌دهد. این فرایند حساسیت افراد نسبت به محیط را تحت تأثیر قرار داده، به‌تبع آن آگاهی آنها را دستخوش تغییر می‌کند. در این فرایند می‌توان با استفاده از زبان فضا و ادراک از محیط شهری به‌عنوان رسانه‌ای برای ارتباط با کاربران فضا استفاده نمود (Nassauer, 2012, 222). برای تسهیل تجربه ادراکی کیفیت محیط طبیعی در شهرها با استفاده از رسانه محیط شهری باید این فرایندها قابل دیدن، تجربه کردن و خوانا باشند تا از قابلیت انتقال مفاهیم و اطلاعات به کاربران برخوردار شوند.

با توجه به این موضوع، به منظور فراهم نمودن زمینه تجربه محیط طبیعی در شهر باید دو موضوع اصلی، یعنی کیفیت بوم‌آشکاری<sup>۱</sup> و رابطه محیط انسان‌ساخت و این کیفیت مد نظر قرار گیرد. بر این مبنا مدل پژوهش پیشنهادی ارائه می‌شود. با توجه به موضوعات مطرح شده، در این پژوهش می‌خواهیم اعتبار مدل پیشنهادی پژوهش حاضر را بیازماییم. بنابراین پرسش‌های کلیدی پژوهش را می‌توان در دو پرسش اصلی خلاصه نمود. آیا محیط انسان‌ساخت با طراحی متفاوت در میزان بوم‌آشکاری با یکدیگر تفاوت دارند؟ آیا بوم‌آشکاری بر آگاهی افراد تأثیر می‌گذارد؟

## مبانی مفهومی پژوهش

### کیفیت بوم‌آشکاری

مفهوم بوم‌آشکاری اولین بار در سال ۱۹۹۸ در همایشی با حضور تعدادی از طراحان محیط و منظر مطرح گردید و سپس در قالب یکی از شماره‌های مجله منظر به چاپ رسید.<sup>۲</sup> هدف از برگزاری این همایش به چالش کشیدن سنت‌های رایج در طراحی محیط طبیعی نزد حرفه‌مندان و متخصصان بود. در این همایش، بوم‌آشکاری به‌عنوان طراحی اکولوژیک منظر و توجه به زیبایی‌شناسی و ادراک مردم تعریف شد.

به‌طور کلی دو سنت اصلی در زمینه کیفیت محیط طبیعی و طراحی و مدیریت آن وجود دارد. یکی مبتنی بر تجربه انسانی و ادراک افراد از محیط طبیعی به طراحی آن می‌پردازد و دیگری بر اساس تجربه علمی، برگرفته از دانش اکولوژی منظر و خدمات اکوسیستمی در آن مداخله می‌کند. در رویکرد بوم‌آشکاری توجه به هر دو سنت، مورد تأکید است (برنجی و براتی، ۱۳۹۰، ۶۵) ولی تنها به تعاریف اولیه اتکا شده است. از آن‌جاکه بوم‌آشکاری به‌عنوان یک کیفیت طراحی تعریف نشده، شاخصی نیز برای آن ارائه نشده است. از نظر نگارندگان پژوهش حاضر دلیل این نقص نظری را می‌توان در دو امر جستجو نمود: (۱) مشخص نبودن جایگاه این مفهوم در میان دو سنت اکولوژیک و خوش منظر و همچنین عدم شناخت

مفاهیم و شاخص‌های اصلی آن؛ و (۲) فقدان جایگاه آن در حوزه دانش طراحی شهری. به اعتبار تعاریف ارائه شده از بوم‌آشکاری (Turner, 1998; Phillips, 1998) و رویکرد تحلیلی به کار رفته در پژوهش پیشین نگارندگان<sup>۲</sup>، به نظر می‌رسد می‌توان این مفهوم را به‌عنوان یکی از کیفیت‌های دانش طراحی شهری در فصل مشترک دو سنت مکان‌یابی نمود و شاخص‌های آن را شناسایی کرد. به منظور تعریف این فصل مشترک و شناخت شاخص‌های آن از سه مدل مفهومی استفاده شده است. مدل مفهومی اول چارچوبی جامع است که توسط وو ارائه شده است (Wu, 2013, 1020). وو ضرورت توجه همزمان به اکولوژی منظر، خدمات اکوسیستمی و آسایش و رفاه انسان را برای تحلیل، ارزیابی و طراحی محیط طبیعی پایدار نشان داده است. از نظر او، مفاهیم و شاخص‌های خدمات اکوسیستم، فصل مشترک و حلقه واسط میان آسایش و نیازهای انسان و ساختار و فرآیندهای اکولوژیک محیط طبیعی و منظر است. بنابراین منظر پایدار است که با دانش اکولوژیک هدایت و مدیریت شده و در هدایت آن، نیازها و رفاه انسان لحاظ شود.

در چارچوبی دیگر، با تکیه بر رویکرد زیبایی‌شناسی اکولوژیک (Steinitz, 1990; Purcell & Lamb, 1998; Zheng et al., 2011; Gunnarsson et al., 2016)، گبستر و همکاران چارچوبی مبتنی بر شناسایی امکان تجربه ادراکی انسان از کیفیت اکولوژیک محیط طبیعی را مطرح نمودند. در این چارچوب رابطه میان عناصر اکولوژیک و ادراک و ترجیحات افراد بر اساس شناسایی شاخص‌های اکولوژیک حاضر در عرصه ادراکی انسان تعریف شد. بر این اساس با در نظر گرفتن ابعاد فضایی (توپولوژیکال<sup>۴</sup> و کروئولوژیکال<sup>۵</sup>) و ابعاد زمانی<sup>۶</sup> کارکرد اکولوژیک اکوسیستم، کیفیت‌های قابل ادراک انسان از این کارکردها شناسایی می‌شوند؛ زیرا با توجه به فرآیندهای ادراکی، انسان قادر به ادراک تمامی کارکردها و ساختارهای اکولوژیک محیط طبیعی نیست (Gobster et al., 2007, 961).

در چارچوب سوم تلاش شد، زمینه مفهومی مشترک میان مفاهیم و شاخص‌های بعد بصری ادراک محیط طبیعی و کیفیت‌های اکولوژیک آن مشخص شود. این زمینه مفهومی مشترک در ابتدا بر اساس مقایسه مفاهیم و ابعاد کلی دانش اکولوژی منظر و کاراکتر بصری و سپس در سطح ویژگی‌ها و شاخص‌های آن‌ها تعریف شد (Fry et al., 2009, 935). بر اساس این مدل، بسیاری از جنبه‌های مفهومی کاراکتر بصری و اکولوژی منظر که ریشه در مبانی نظری و تئوریک آنها دارد، مشترک است.

در یک جمع‌بندی در خصوص سه مدل مرور شده پیشین می‌توان گفت چارچوب فرای و همکاران زمینه نظری و مفهومی قابل توجهی را برای شناخت مفاهیم و شاخص‌های مشترک میان سنت تجربه انسانی و تجربه علمی فراهم آورده است.<sup>۷</sup> با این حال، به دلیل توجه صرف به بعد بصری ادراک و همچنین در نظر نگرفتن معیارهای خدمات اکوسیستمی چارچوبی ناقص و ناموزون است. مدل وو، با دیدگاه نوین که خدمات اکوسیستمی را حلقه واسط تجربه انسانی و تجربه علمی می‌داند، می‌تواند بخشی از این نقص را جبران نماید، ولی شاخصی برای چگونگی به‌کارگیری خدمات اکوسیستمی ارائه نمی‌کند. به منظور برطرف نمودن این نقیصه از مدل فرانک و همکاران (Frank et al., 2012, 34) به منظور شناخت معیارهای ارزیابی خدمات اکوسیستمی استفاده گردید. از سوی دیگر مدل گبستر و همکاران با ارائه مفهوم عرصه قابل ادراک انسان از کارکردهای اکولوژیک، تمامی جنبه‌های ادراکی انسان را لحاظ می‌کند، ولی این مدل نیز شاخص‌های آن را ارائه نمی‌کند. بنابراین با تکیه بر چارچوب‌های مطرح شده، تمامی جنبه‌های ادراکی انسان (همچون شنوایی، بویایی و ...) و خدمات اکوسیستمی و معیارهای ارزیابی آن در زمینه مفهومی مشترک مدل فرای و همکاران لحاظ گردید. با تکیه بر زمینه مفهومی مشترک دو سنت تجربه انسانی و تجربه علمی، امکان شناخت مفاهیم و شاخص‌های اصلی بوم‌آشکاری فراهم شد.

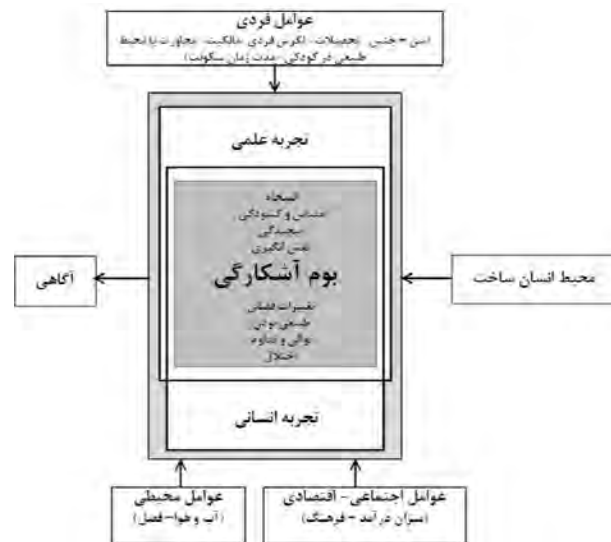
تمامی این مفاهیم و شاخص‌های پیشنهادی در یک فرآیند منطقی از تحلیل مفاهیم و شاخص‌های تجربه

انسانی و تجربه علمی با اتکا به مدل‌ها و چارچوب‌های نظری ارائه شده در این حوزه تعیین شده‌اند (Leitao & Ahern, 2002; Gobster et al., 2007; Fry et al., 2009; Frank et al., 2012; Syrbe & Walz, 2012; Wu, 2013; Ahern et al., 2014; Tveit & Ode, 2014; Dronova, 2017). در یک جمع‌بندی کلی، مفاهیم اصلی و کلیدی کیفیت بوم‌آشکاری بر اساس شناخت زمینه مفهومی مشترک دو سنت تجربه علمی و انسانی در ۸ مفهوم اصلی تدقیق گردید. این مفاهیم عبارت‌اند از انسجام، پیچیدگی، نقش‌انگیزی، مقیاس و گشودگی، تغییرات فصلی، طبیعی بودن، توالی و تداوم و اختلال.

### کیفیت بوم‌آشکاری و محیط ساخته شده

بوم‌آشکاری را می‌توان یکی از کیفیت‌های مطرح در محیط شهری دانست. این کیفیت، حیات توأمان انسان و اکوسیستم پیرامون او را سامان داده، تنها معطوف به حفاظت از اکوسیستم و کارکردهای آن نیست و تجربه ادراکی کاربران محیط و آگاهی آنان از این کارکردها و خدمات را میسر می‌سازد. محیط ساخته شده با تأثیرگذاری مستقیم بر چگونگی و میزان تعامل مستقیم، غیرمستقیم، اتفاقی یا عمدی ساکنان شهر با محیط طبیعی (Cox et al., 2017, 80)، فرآیند ادراک و تجربه آنان را متحول می‌سازد و کیفیت بوم‌آشکاری محیط را تغییر می‌دهد.

در مدل مفهومی پیشنهادی پژوهش حاضر، (شکل ۱) جایگاه محیط ساخته شده در نسبت با کیفیت بوم‌آشکاری و آگاهی از محیط طبیعی نشان داده شده است. با لحاظ کیفیت بوم‌آشکاری در محیط ساخته شده، همزمان ادراک انسان و حفاظت و حمایت از محیط و کارکردهای آن در طراحی محیط در اولویت قرار می‌گیرد. این نوع از طراحی محیط انسان‌ساخت صرفاً معطوف به حفاظت طبیعت نیست، بلکه شهر در این حالت مکانی است که از طبیعت می‌آموزیم، از آن لذت می‌بریم، خود را با آن سازگار می‌سازیم و رفتارهای محیطی خود را شکل می‌دهیم. بنابراین این نوع از طراحی محیط، متعهد به خلق فرصت برای تعامل انسان با محیط طبیعی و کارکردهای اکولوژیک آن است (Beatly, 2011, 32).



شکل ۱. مدل مفهومی پژوهش

مفاهیم اصلی مدل پیشنهادی، محیط انسان‌ساخت، کیفیت بوم‌آشکاری و آگاهی است. محیط ساخته شده با تأثیرگذاری بر فرصت تعامل انسان با محیط طبیعی، کیفیت بوم‌آشکاری محیط را متأثر می‌سازد. بالطبع

این تأثیرگذاری، آگاهی و دانش افراد از محیط طبیعی نیز متحول می‌شود (اسدپور و همکاران، ۱۳۹۵، ۴۰۲). علاوه بر محیط ساخته شده، عوامل دیگری نیز می‌توانند بر کیفیت بوم‌آشکاری تأثیرگذار باشند. این عوامل شامل عوامل فردی چون سن (Sang *et al.*, 2016; Lindemann-Matthies *et al.*, 2010)، جنسیت (Sang *et al.*, 2016; Jung *et al.*, 2009)، تحصیلات (De Vries *et al.*, 2003)، نگرش فردی (van Riper *et al.*, 2017)، مدت سکونت، مالکیت و مجاورت با محیط طبیعی در کودکی است (Shwartz *et al.*, 2014). علاوه بر این عوامل، کیفیت بوم‌آشکاری محیط تحت تأثیر عوامل اجتماعی - اقتصادی نظیر درآمد و فرهنگ (Lerman & Warren, 2011; Priego *et al.*, 2008) و عوامل محیطی همچون آب و هوا و فصل (Pett *et al.*, 2016) نیز قرار دارد.

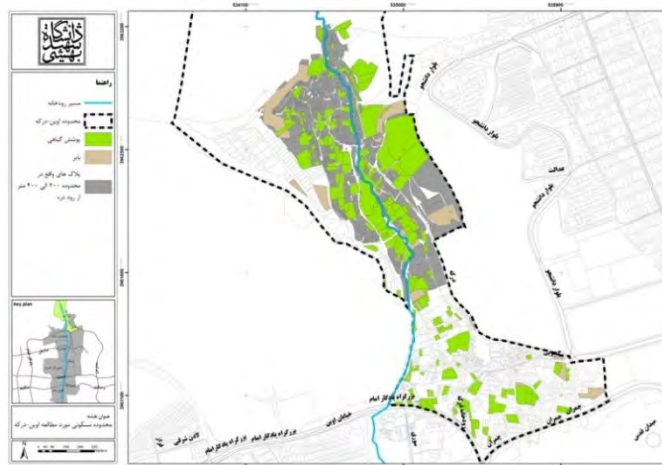
## مواد و روش‌ها

### محدوده‌های مورد مطالعه

رود دره درکه دالانی اکولوژیک در مقیاس شبکه سبز راه‌های شهر تهران است. این دالان اهمیت اکولوژیک قابل توجهی دارد و محدوده نسبتاً وسیعی از شهر را دربر می‌گیرد (برق جلوه و همکاران، ۱۳۹۲، ۹۳؛ برق جلوه و مبرقی، ۱۳۹۲، ۵۲). دو محدوده مسکونی اوین - درکه و شهرک غرب در مجاورت رود دره درکه بر اساس تفاوت طراحی محیط انسان‌ساخت و تشابه تقریبی ویژگی‌های محیط طبیعی و همچنین عوامل اقتصادی - اجتماعی انتخاب گردید. بر اساس تحلیل محیط انسان‌ساخت، محدوده روستا شهر درکه دارای طرحی ارگانیک بوده، ساختار فضایی آن به گونه‌ای است که شبکه‌ای از فضای سبز و محیط طبیعی رود دره عنصر سازمان‌بخش آن است؛ هرچند این شبکه در پاره‌ای از نقاط به دلیل ساخت‌وسازهای دو دهه اخیر، دچار گسست شده است. در مقابل، محدوده برنامه‌ریزی شده شهرک غرب، بافتی نیمه‌منتظم داشته، فضای سبز رود دره در حاشیه آن به صورت یک لکه سبز و منسجم قرار دارد. دو محدوده منتخب شامل فاصله حداکثر ۳۰۰ تا ۴۰۰ متری از رود دره درکه است (شکل ۲ و ۳). دلیل این امر را می‌توان در تأثیر مجاورت و نزدیکی محیط طبیعی در میزان تجربه ادراکی افراد از آن جستجو نمود تا با کنترل این عامل، نتایج آتی تحت تأثیر قرار نگیرد. در تعیین محدوده ۳۰۰ الی ۴۰۰ متری از رود دره در هر یک از دو محدوده برگزیده با توجه به مورفورلژی رود دره و ساختار فضایی آن عمل گردید.



شکل ۲. محدوده برگزیده در شهرک غرب



شکل ۳. محدوده برگزیده در روستا شهر درکه

### طراحی پرسش نامه

این پرسش نامه بر اساس مرور متون و پرسش نامه های مشابه تهیه و روایی محتوای آن توسط دو متخصص در حوزه طراحی شهری، دو متخصص از رشته اکولوژی و یک متخصص طراح منظر ارزیابی شد. سایر سنجه های روایی مانند مباحثات گروه متمرکز<sup>۸</sup> نیز که می تواند به تهیه پرسش نامه کمک کند، به کار گرفته شد. برای مطالعه پایلوت پرسش نامه و ارزیابی جمله بندی و اعتبار و روایی درونی پرسش نامه در ابتدا ۵ مصاحبه عمیق با ۵ تن از ساکنین در مجاورت رود دره درکه انجام شد. در مواردی که پاسخ دهندگان معنای سؤال را متوجه نمی شدند، سؤالات اصلاح شد. بعد از برگزاری و ارزیابی پیش آزمون اشکالات از نظر صورت بندی و ترتیب پرسش های مطرح و جمله بندی ها و پایایی و قابلیت اعتماد ابزار تحلیل گردید. پرسش نامه نهایی با آلفای کرونباخ ۰/۹۲، در سه صفحه در اختیار ۱۴۰ خانوار ساکن در دو محدوده برگزیده روستا شهر درکه و شهرک غرب قرار گرفت.

پرسش نامه از ۴ بخش اصلی تشکیل شده است. در بخش اول هدف پژوهش به صراحت بیان شد. برای جلوگیری از بروز هرگونه ابهام در مورد رود دره و کیفیت محیط طبیعی آن، توضیحاتی به همراه تعدادی تصویر به عنوان نمونه ارائه گردید. در بخش دوم، از پاسخ دهندگان خواسته شد ادراک خود از محیط طبیعی رود دره را در مقیاس اندازه گیری نگرش لیکرت در مقیاس ۵ درجه ای از کاملاً موافقم تا کاملاً مخالفم ارزیابی کنند. این بخش شامل ۲۲ گویه در مورد کیفیت بوم آشکاری بود. گویه های متناظر ۸ مفهوم کلیدی (انسجام، پیچیدگی، نقش انگیزی، مقیاس و گشودگی، تغییرات فصلی، طبیعی بودن، توالی و تداوم و اختلال) بوم آشکاری در قالب ۲۱ گویه پرسش شد و یک گویه نیز به پرسش از زیبایی رود دره در نظر ساکنان اختصاص یافت. تخمین میزان آگاهی افراد با استفاده از پرسش در مورد گونه های جانوری و گیاهی و نیز رژیم های تغییرات آب رودخانه در طول سال در بخش سوم پرسش نامه مورد سؤال قرار گرفت. در ابتدا حساسیت افراد ارزیابی و بعد آگاهی از گونه ها ارزیابی شد. در بخش آخر نیز اطلاعات شخصی افراد شامل سن، جنس، تحصیلات، مدت زمان سکونت، مالکیت و مجاورت با محیط طبیعی در کودکی پرسیده شد. با توجه به زمان، بودجه و منابع در دسترس، حجم نمونه پژوهش با استفاده از روش تعیین حجم نمونه در پژوهش های مقایسه ای محاسبه گردید. با استفاده از جدول کوهن، جستجوی تفاوت ها در ادراک بوم آشکاری دو گروه مستقل با سطح معنی داری ۰/۰۵ و حجم اثر متوسط ۰/۴ با انتخاب حدود ۶۰ آزمودنی برای هر گروه، توان آزمون بالای ۰/۹ را به دست می دهد (سرمد و همکاران، ۱۳۹۳). جمعیت هدف در دو محدوده

مسکونی تعیین شده پژوهش گروه سنی ۱۸-۶۵ سال تعیین گردید. با توجه به ضریب بازگشت بسیار پایین پرسش‌نامه‌های توزیع شده، برای تکمیل پرسش‌نامه از مصاحبه رودرو بهره گرفته شد.

## تحلیل‌های آماری

داده‌های پرسش‌نامه برای سنجش کیفیت بوم‌آشکاری محیط و آگاهی افراد تحلیل شد. برای این منظور از روش‌های تحلیل کوواریانس<sup>۹</sup>، تحلیل واریانس چندمتغیره، رگرسیون خطی و همبستگی به تناسب نیازهای استنباطی پژوهش استفاده گردید (بریس و همکاران، ۱۳۹۳). تأثیر عوامل فردی و تفکیک آن از عامل محیط ساخته شده در سنجش بوم‌آشکاری محیط نیز محاسبه گردید. نرم‌افزار *IBM SPSS Statistics 20* برای تمامی تحلیل‌های انجام شده در پژوهش به‌کارگرفته شد.

## نتایج و بحث

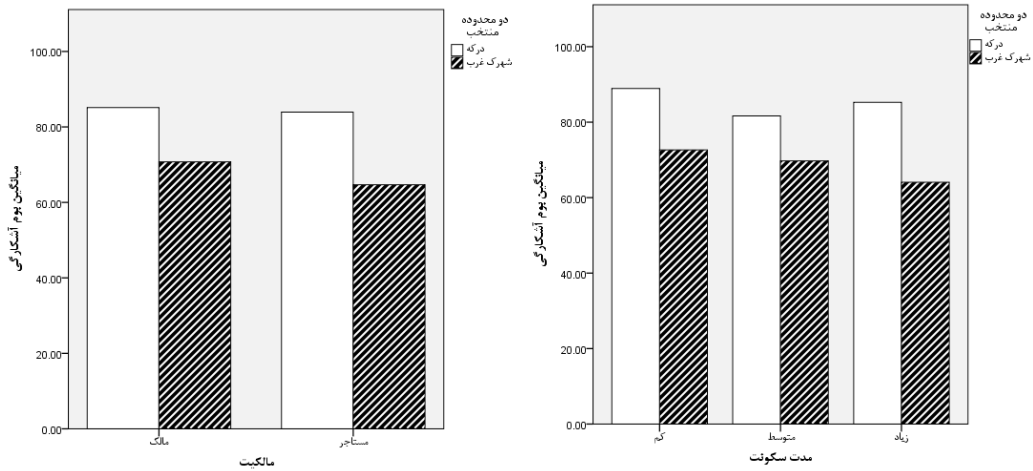
از ۱۴۰ پرسش‌نامه، ۱۱۹ مورد (۸۵٪) قابل ارزیابی و معتبر بود. میزان پاسخ‌دهی در دو محدوده تفاوت معناداری با یکدیگر نداشتند؛ ۵۹ پرسش‌نامه در محدوده درکه و ۶۰ پرسش‌نامه در شهرک غرب بررسی شد. ویژگی‌های فردی پاسخ‌دهندگان به تفکیک دو محدوده در جدول ۱ به‌طور خلاصه ارائه شده است. بر اساس نتایج به‌دست آمده از تحلیل کوواریانس، آماره فیشر برای کیفیت بوم‌آشکاری بزرگ‌تر از مقدار بحرانی بوده ( $p < 0.05$ ) و در نتیجه متفاوت بودن میانگین پاسخ‌های افراد در بین دو محدوده تأیید گردید. بنابراین میزان بوم‌آشکاری در دو محدوده روستا شهر درکه و شهرک غرب با یکدیگر تفاوت معناداری داشته، مقدار میانگین‌ها نشان می‌دهد که میزان بوم‌آشکاری در روستا شهر درکه به مراتب بیش از شهرک غرب است. در میان متغیرهای کنترل، متغیر تأثیرگذار، نوع مالکیت و مدت سکونت بوده ( $p < 0.05$ ) و سایر متغیرها مانند سن، جنس، مجاورت با محیط طبیعی در کودکی، نگرش فردی و تحصیلات تأثیری بر نتایج نداشته‌اند.

جدول ۱. ویژگی‌های فردی نمونه مورد مطالعه

ویژگی‌ها	درکه		شهرک غرب		مجموع دو محدوده		
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	
جنسیت	زن	30	50.8	27	45.0	57	47.9
	مرد	29	49.2	33	55.0	62	52.1
سن	18-35	19	32.2	26	43.3	45	37.8
	36-50	23	39.0	22	36.7	45	37.8
	51-68	17	28.8	12	20.0	29	24.4
تجارب دوران کودکی	بلی	45	76.3	36	60.0	81	68.1
	خیر	14	23.7	24	40.0	38	31.9
تحصیلات	دیپلم و پایین‌تر	22	37.3	10	16.7	32	26.9
	فوق دیپلم و لیسانس	21	35.6	26	43.3	47	39.5
	فوق لیسانس و بالاتر	16	27.1	24	40.0	40	33.6
مالکیت	مالک	42	71.2	45	75.0	87	73.1
	مستأجر	17	28.8	15	25.0	32	26.9
مدت زمان سکونت	کم	12	20.3	19	31.7	31	26.1
	متوسط	20	33.9	26	43.3	46	38.7
	زیاد	27	45.8	15	25.0	42	35.3

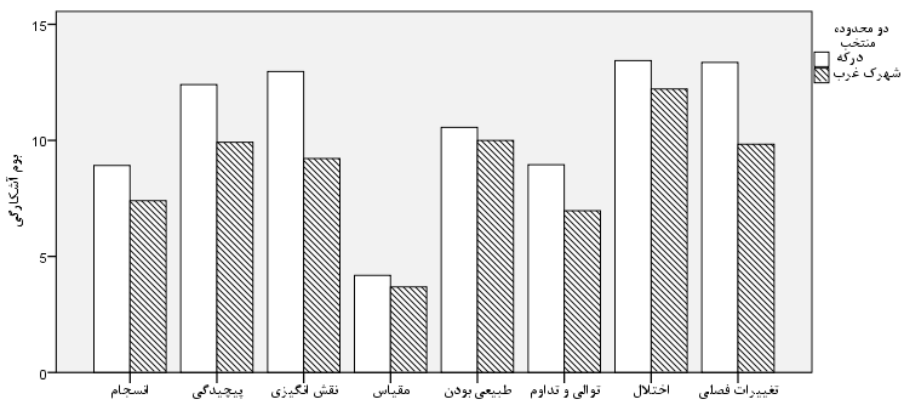
مالکین درکه بیشترین سطح از بوم‌آشکاری را پاسخ داده‌اند و مستأجرین شهرک غرب پایین‌ترین میزان

بوم آشکاری را داشته‌اند. به علاوه میزان بوم آشکاری در میان ساکنان درکه که مدت سکونت آنها کمتر از ۱۰ سال بوده به مراتب بیشتر بوده و کمترین میزان بوم آشکاری را ساکنان قدیمی شهرک غرب داشته‌اند (شکل ۴).



شکل ۴. میانگین بوم آشکاری بر اساس نوع مالکیت و مدت سکونت در دو محدوده روستا شهر درکه و شهرک غرب

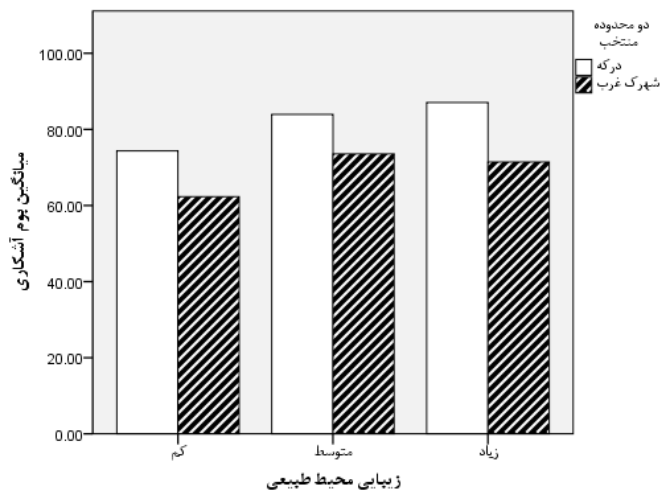
نتایج شاخص‌های تحلیل واریانس چندمتغیره (مانوا) شامل لامبدای ویلکس، تی هتلینگ و اثر پیلای نشان می‌دهد که محیط ساخته شده بر حداقل یکی از ابعاد هشتگانه بوم آشکاری تأثیر معنادار داشته است ( $p < 0.01$ ). در نتیجه حداقل یکی از ابعاد هشتگانه بوم آشکاری در دو محدوده روستا شهر درکه و شهرک غرب با یکدیگر تفاوت معنادار دارند. بر اساس نتایج به دست آمده از تحلیل واریانس چندمتغیره، آماره فیشر بزرگتر از مقدار بحرانی بوده و تأثیر محیط ساخته شده با انسجام ( $p < 0.01$ )، پیچیدگی ( $p < 0.01$ )، نقش‌انگیزی ( $p < 0.01$ )، مقیاس و گشودگی ( $p < 0.05$ )، توالی و تداوم ( $p < 0.01$ )، تغییرات فصلی ( $p < 0.01$ ) و اختلال ( $p < 0.05$ ) رابطه دارد. تنها بعدی که میان دو محله تفاوت معناداری نداشته، طبیعی بودن است. بر اساس میانگین پاسخ‌ها می‌توان گفت هر هشت بعد بوم آشکاری در روستا شهر درکه دارای ارزیابی مطلوب‌تری نسبت به شهرک غرب بوده‌اند. با توجه به میزان اندازه اثر می‌توان گفت بیشترین میزان اختلاف بین دو محدوده در بعد تغییر فصول و نقش‌انگیزی بوده و این دو بعد بیشترین تأثیر را در ادراک کیفیت بوم آشکاری داشته‌اند (شکل ۵).



شکل ۵. میانگین بوم آشکاری شامل ۸ بعد اصلی انسجام، پیچیدگی، نقش‌انگیزی، مقیاس و گشودگی، طبیعی بودن، توالی و تداوم، اختلال و تغییرات فصلی تحت تأثیر محیط ساخته شده (محدوده روستا شهر درکه و شهرک غرب)



به علاوه، نتایج آزمون تحلیل واریانس نشان داد که ساکنان روستا شهر درک به بیش از ساکنان شهرک غرب محیط طبیعی رود دره را زیبا می‌دانند ( $p < 0.01$ ) و میانگین ادراک زیبایی محیط طبیعی در روستا شهر درک به بالاتر از شهرک غرب است. همچنین، نتایج آزمون همبستگی در مجموع دو محدوده نشان داد، میان بوم‌آشکاری و زیبایی محیط طبیعی رابطه مثبت وجود دارد. ( $r = 0.46$ ) هرچه افراد محیط طبیعی را زیباتر ارزیابی کنند، میزان کیفیت بوم‌آشکاری بیشتر است. (شکل ۶)



شکل ۶. میانگین بوم‌آشکاری بر اساس زیبایی محیط طبیعی (کم، متوسط و زیاد) و محیط ساخته شده (روستا شهر درک و شهرک غرب)

با استناد به مدل مفهومی پژوهش، انتظار آن است که در جامعه آماری بوم‌آشکاری بر آگاهی تأثیر داشته باشد. براساس نتایج تحلیل رگرسیون، ضریب تأثیر بوم‌آشکاری بر آگاهی در هر دو محدوده روستا شهر درک و شهرک غرب دارای مقادیر بزرگتر از آماره بحرانی درون بازه بحرانی است. سطح معنی‌داری آزمون برای هر دو محدوده کمتر از ۰.۱/ است. بنابراین از رابطه معنادار بوم‌آشکاری و آگاهی در هر دو محدوده به تفکیک حمایت می‌شود (ضریب تعیین درک حدود ۰/۴۹ و شهرک غرب حدود ۰/۳۱). در مجموع دو محدوده نیز فرضیه مبتنی بر تأثیر بوم‌آشکاری بر میزان آگاهی تأیید گردید ( $p < 0.01$ ). ضریب تعیین حاصل برابر با ۰/۳۰ گزارش شده است. این موضوع بدان معناست که حدود ۳۰ درصد از واریانس تغییرات آگاهی از طریق متغیر وارد شده در معادله رگرسیون تبیین می‌شود. مابقی آن متعلق به دیگر متغیرهایی است که در این مطالعه در نظر گرفته نشده است. بنابراین با توجه به مثبت بودن ضریب بتا می‌توان گفت که رابطه بوم‌آشکاری و آگاهی مستقیم و مثبت بوده و افزایش بوم‌آشکاری می‌تواند منجر به افزایش آگاهی می‌شود.

علاوه بر این، میان انسجام ( $r = 0.31$ )، پیچیدگی ( $r = 0.35$ )، نقش‌انگیزی ( $r = 0.36$ )، توالی و تداوم ( $r = 0.35$ ) و تغییرات فصلی ( $r = 0.43$ ) با آگاهی در مجموع نمونه‌های دو محدوده رابطه معنادار وجود دارد ( $p < 0.01$ ). ضریب همبستگی نشان از رابطه مستقیم دارد و در بین ۸ بعد بوم‌آشکاری، ادراک مقیاس و گشودگی، طبیعی بودن و اختلال با آگاهی افراد رابطه معناداری نداشته است.

در این پژوهش نشان داده شد که ادراک کیفیت بوم‌آشکاری توسط ساکنان با معیارهای عینی که بر اساس آن روستا شهر درک به عنوان محیط بوم‌آشکار در برابر شهرک غرب انتخاب گردید، هم‌راستا هستند. روستا شهر درک که بافتی ارگانیک دارد و محیط طبیعی عنصر سازمان بخش آن است، فرصت تعامل بیشتری با محیط طبیعی فراهم کرده است و بوم‌آشکاری در آن به مراتب بیشتر از سوی ساکنان ادراک

می‌شود. تجربه محیط طبیعی در روستا شهر درکه به‌عنوان محیط بوم‌آشکار بیشتر از محیط برنامه‌ریزی شده شهرک غرب است. نتایج آزمون، این ایده که حضور طبیعت در محیط زندگی موجب ادراک مثبت و بالا از محیط طبیعی می‌شود را مانند مطالعات مشابه نشان داد. (Cox *et al.*, 2017; Gunnarsson *et al.*, 2016; Soga *et al.*, 2016; Soga *et al.*, 2015) به‌گونه‌ای که ساکنان روستا شهر درکه محیط طبیعی رود دره را زیباتر ارزیابی نمودند.

نمی‌توان با قاطعیت نتیجه‌گیری نمود که تنها این موضوع موجب اختلاف در ادراک بوم‌آشکاری شده و احتمالاً عوامل فردی نیز در این امر تأثیرگذارند. در این پژوهش نشان داده شد که از میان عوامل فردی، مالکیت و مدت سکونت بر بوم‌آشکاری تأثیر دارد. مالکان نسبت به مستأجران بیشتر کیفیت بوم‌آشکاری را ادراک می‌کنند و این موضوع در پژوهش‌های قبل نیز تأیید شده است (Lin *et al.*, 2017, 244). شاید بتوان دلیل این امر را در حس تعلق و تملک به مکان سکونت در اثر مالکیت دانست که می‌تواند حساسیت نسبت به محیط اطراف و کیفیت آن را تقویت کند. مدت زمان سکونت نیز از متغیرهای تأثیرگذار در ادراک افراد بود (Lin *et al.*, 2017; Asakawa *et al.*, 2004). در شهرک غرب تازه‌واردان به‌وضوح بیشتر بوم‌آشکاری محیط را درک کرده‌اند. مطالعات گذشته در این زمینه تأثیر مدت زمان سکونت بر ادراک محیط طبیعی را نشان داده بود، ولی در این پژوهش‌ها با افزایش مدت زمان سکونت ادراک محیط بیشتر می‌شد. دلیل این تفاوت در نتایج را شاید بتوان در تفاوت‌های فرهنگی جستجو نمود و نیاز است که پژوهش‌های بیشتری در این حوزه به انجام رسد (Priego *et al.*, 2008).

از میان ۸ بعد بوم‌آشکاری ۷ بعد آن (تحت تأثیر محیط ساخته شده)، در محدوده روستا شهر درکه بیش از شهرک غرب ادراک شده است. این موضوع یافته‌های پژوهش‌های پیشین در شناسایی ابعاد اکولوژیک تأثیرگذار در کیفیت محیط طبیعی و تجربه آن را تأیید می‌نماید (Ode & Miller, 2011; Junge *et al.*, 2015; Sowińska-Swierkosz B. N., 2016; Gunnarsson *et al.*, 2016; Schuepbach *et al.*, 2016; Sowińska-Swierkosz & Chmielewski, 2016). مهم‌ترین ابعاد تأثیرگذار در بوم‌آشکاری درکه، ادراک تغییرات فصلی و نقش‌انگیز بودن عناصر و کارکردهای اکولوژیک محیط طبیعی است. قابلیت رؤیت رودخانه درکه در محدوده درکه مهم‌ترین و تأثیرگذارترین عامل در نقش‌انگیزی بالای روستا شهر درکه نسبت به شهرک غرب است. همچنین مشاهده تغییرات جریان آب رودخانه در محدوده روستا شهر درکه در فصول مختلف سال نیز عامل مهمی در ادراک بالاتر تغییرات فصلی در محدوده درکه است. به نظر می‌رسد یکی از مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار در کیفیت بوم‌آشکاری محیط مشاهده و تعامل روزانه با رودخانه است. مشاهده درختان با قدمت زیاد نیز در ادراک توالی و تداوم محیط طبیعی، عاملی مهم شناسایی گردیده و نتایج پژوهش‌های قبل را تأیید نمود (Gunnarsson *et al.*, 2016; Asakawa *et al.*, 2004). بنابراین این موضوع می‌تواند نشان دهد کیفیت بوم‌آشکاری محیط، به قابلیت رؤیت و تعامل با عناصر اصلی محیط طبیعی در شهر مانند رودخانه و درختان کهنسال وابسته است. درصد قابل توجهی از پاسخ‌دهندگان در روستا شهر درکه محیط طبیعی رود دره مجاور به محل سکونت خود را زیبا می‌دانند. افرادی که رود دره و محیط طبیعی آن را زیباتر ارزیابی نمودند، بیش از سایرین کیفیت بوم‌آشکاری آن را ادراک کرده‌اند. از این رو می‌توان گفت زیبا دانستن رود دره و محیط طبیعی آن با میزان کیفیت بوم‌آشکاری رابطه دارد. این مسئله می‌تواند در ارتقای حساسیت محیطی برای حفظ این زیبایی تا حدی مؤثر باشد.

بدون شک رابطه پیچیده‌ای میان کیفیت بوم‌آشکاری و آگاهی افراد وجود دارد (Kuchler-Krischun *et al.*, 2016). توانایی شناخت گونه‌های گیاهی و جانوری می‌تواند یکی از جنبه‌های آگاهی از محیط طبیعی در نزد مردم عادی باشد (Soga *et al.*, 2015, 74). در این مطالعه میان دو محدوده از نظر میزان آگاهی، به‌رغم بالا

بودن میزان کیفیت بوم‌آشکاری در درکه، تفاوتی وجود نداشت. ولی در مجموع دو محدوده، به نظر می‌رسد کسانی که کیفیت بوم‌آشکاری محیط را بیشتر ادراک می‌کنند آگاهی بالاتری از گونه‌های گیاهی و جانوری و تغییرات رژیم آب دارند. از میان ۸ بعد بوم‌آشکاری، تغییرات فصلی و ادراک آن بیشترین رابطه را با میزان آگاهی افراد از گونه‌ها داشته است. در نتیجه می‌توان گفت ادراک خزان‌پذیری و تغییر رفتارهای گونه‌های جانوری و ... در گذر زمان، بیش از سایر ابعاد می‌تواند در ارتقای آگاهی افراد تأثیرگذار باشد.

## نتیجه‌گیری

این پژوهش به مطالعه تأثیر محیط ساخته شده بر تجربه ادراکی و بوم‌آشکاری محیط طبیعی می‌پردازد. با وجود آنکه کیفیت اکولوژیک دو محدوده برگزیده تقریباً مشابه بود، ولی کیفیت بوم‌آشکاری در دو محدوده تفاوت داشت. محیط انسان‌ساخت روستا شهر درکه حاصل شکل‌گیری تدریجی کالبد در بستر محیط طبیعی است. ارگانیک بودن این شکل از توسعه تا حد زیادی به درهم‌تنیدگی آن با محیط طبیعی یاری رسانده است. در نتیجه همان‌طور که نتایج این پژوهش نشان داد، کیفیت بوم‌آشکاری در روستا شهر درکه در مقایسه با محیط برنامه‌ریزی شده شهرک غرب به مراتب بیشتر بوده و ادراک ابعاد مختلف بوم‌آشکاری تحت تأثیر آن از میانگین بالاتری برخوردار است. یافته‌های این پژوهش هم‌راستا با پژوهش‌های پیشین، ارتباط میان میزان تعامل با محیط طبیعی و ادراک کیفیت‌های آن را تأیید نمود. در آخر می‌توان گفت محیط بوم‌آشکار نقش مهمی در ارتقای آگاهی افراد از کیفیت محیط طبیعی و عناصر آن دارد. آگاهی می‌تواند زمینه‌ساز رفتارهای حمایت‌گرایانه از محیط طبیعی باشد. لازم است طراحی و برنامه‌ریزی شهری کیفیت بوم‌آشکاری محیط را در نظر بگیرد و محیط انسان‌ساخت با طبیعت و کارکردهای اکولوژیک آن عجین شود. فراهم آوردن تجربه روزانه محیط طبیعی برای ساکنان شهر از طریق طراحی و برنامه‌ریزی شهری، نه تنها می‌تواند کیفیت زندگی شهری را تا حد زیادی ارتقا دهد، بلکه امید است با افزایش آگاهی افراد، زمینه ساز مطالبات زیست‌محیطی و حفاظت از کیفیت‌های اکولوژیک در حال انقراض و نابودی باشد.

## پی‌نوشت‌ها

1. Eco-revelation
2. 1998, Eco-Revelatory design :Nature Constructed/Nature Revealed, Landscape Journal, Special issue.
۳. این پژوهش در شماره ۷۵ زمستان ۹۵ نشریه علمی- پژوهشی صفا به چاپ رسیده است.
۴. مطالعات توپولوژی (Topological study) در دانش اکولوژی عبارت است از مطالعه ارتباطات درونی عناصر اکولوژیک در یک محدوده جغرافیایی.
۵. مطالعات کروالوژی (Chorological study) در دانش اکولوژی عبارت است از دانش توزیع فضایی ارگانیسم‌ها و موجودات زنده که از آن با عنوان جغرافیای بیولوژیک نیز نام می‌برند.
۶. اکولوژی یا بوم‌شناسی زمانی در مطالعات اکولوژی فضایی (توزیع فضایی عناصر منظر) به کمک آن آمده، با فراهم آوردن چارچوبی جامع امکان پیش‌بینی کارکردهای اکولوژیک محیط را فراهم می‌آورد.
۷. مطالب تکمیلی در خصوص مدل‌های مفهومی ارائه شده در این حوزه در شماره ۷۵ نشریه علمی- پژوهشی صفا ارائه شده است.
8. Focus group discussion
۹. تحلیل کوواریانس گونه‌ای از انواع تحلیل واریانس است که در آن ضمن مقایسه میانگین‌های یک یا چند گروه و

برآورد تأثیر یک یا چند متغیر مستقل، اثر یک یا چند متغیر کنترل از معادله خارج می‌شود. تحلیل کوواریانس (ANCOVA) روشی آماری است که اجازه می‌دهد اثر یک متغیر مستقل بر متغیر وابسته مورد بررسی قرار گیرد درحالی‌که اثر متغیر دیگری را حذف کرده یا از بین می‌برد. تحلیل کوواریانس به ما کمک می‌کند تا از شر اثرات مربوط به متغیر مداخله‌گر خلاص شویم، اثر این کار کم کردن میزان خطای واریانس است (بریس و همکاران، ۱۳۹۳).

## فهرست منابع

- اسدپور، علی، مظفر، فرهنگ، فیضی، محسن، و بهزادفر، مصطفی (۱۳۹۵). کاربرد شاخص‌های ادارک اجتماعی در بازآفرینی منظر رودخانه شهری (نمونه موردی رودخانه خشک شیراز). *علوم و تکنولوژی محیط زیست*، ۱۸(۳)، ۳۹۵-۴۱۷.
- برق جلوه، شهیندخت، مدقالچی، نیکو، و مبرقی دینان، نغمه (۱۳۹۲). ارزیابی عملکرد بوم شناختی دالان روددره شهری (تهران دالان روددره درکه). *پژوهش‌های محیط زیست*، ۴، ۹۱-۱۰۴.
- برق جلوه، شهیندخت، و مبرقی دینان، نغمه (۱۳۹۲). توسعه شاخص‌های پایداری شبکه سبزراه‌ها بر اساس اصول بوم شناسی سیمای سرزمین. *فصلنامه علوم و تکنولوژی محیط زیست*، ۱۵، ۵۱-۶۸.
- برنجی، شادی، و براتی، شینا (۱۳۹۰). شهر و بوم؛ عیان‌سازی زیرساخت‌های طبیعی، راهبرد توسعه بوم شناسی شهر. *مجله منظر*، ۱۶، ۶۴-۶۷.
- بریس، نیکلا، کمپ، ریچارد، و سنلگر، رمزی (۱۳۹۳). *تحلیل داده‌های روان‌شناسی با برنامه SPSS* (ویرایش سوم). تهران: نشر دوران.
- سرمد، زهره، بازرگان، عباس، و حجازی، الهه (۱۳۹۲). روش‌های تحقیق در علوم رفتاری. تهران: آگاه.
- Ahern, J., Cilliers, S., & Niemela, J. (2014). The concept of ecosystem services in adaptive urban planning. *Landscape and Urban Planning*, 125, 254-259.
- Asakawa, S., Yoshida, K., & Yabe, K. (2004). Perceptions of urban stream corridors within the greenway system of Sapporo, Japan. *Landscape and urban planning*, 68(2), 167-182.
- Beatly, T. (2011). *Biophilic Cities: Integrating Nature Into Urban Design and Planning*. Washington, D.C.: Island Press.
- Charles, C., & Louv, R. (2009). *Children's nature deficit: What we know and don't know*. Children and Nature Network, 1-32.
- Clark, N. E., Lovell, R., Wheeler, B. W., Higgins, S. L., Depledge, M. H., & Norris, K. (2014). Biodiversity, cultural pathways, and human health: a framework. *Trends in Ecology and Evolution*, 29(4), 198-204.
- Cox, D. T., Hudson, H. L., Shanahan, D. F., Fuller, R. A., & Gaston, K. J. (2017). The rarity of direct experiences of nature in an urban population. *Landscape and Urban Planning*, 160, 79-84.
- De Vries, S., Verheij, R. A., Groenewegen, P. P., & Spreeuwenberg, P. (2003). Natural environments—healthy environments? An exploratory analysis of the relationship between greenspace and health. *Environment and planning*, 35(10), 1717-1731.
- Dronova, I. (2017). Environmental heterogeneity as a bridge between ecosystem service and visual quality objectives in management, planning and design. *Landscape and Urban Planning*, 163, 90-106.
- Frank, S., Fürst, C., Koschke, L., & Makeschin, F. (2012). A contribution towards a transfer of the ecosystem service concept to landscape planning using landscape metrics. *Ecological Indicators*, 21, 30-38.
- Fry, G., Tveit, M. S., Ode, A., & Velarde, M. D. (2009). The ecology of visual landscapes: Exploring the conceptual common ground of visual and ecological landscape indicators. *Ecological indicators*, 9, 933-947.

- Gobster, P. H., Nassauer, J. I., Daniel, T. C., & Fry, G. (2007). The shared landscape: what does aesthetics have to do with ecology? *Landscape ecology*, 22(7), 959–972.
- Gunnarsson, B., Knez, I., Hedblom, M., & Ode, A. (2016). Effects of biodiversity and environment-related attitude on perception of urban green space. *Urban Ecosystems*, 20(1), 1–13.
- Hartig, T., Mitchell, R., De Vries, S., & Frumkin, H. (2014). Nature and health. *Annual Review of Public Health*, 35, 207–228.
- Junge, X., Jacot, K. A., Bosshard, A., & Lindemann-Matthies, P. (2009). Swiss people's attitudes towards field margins for biodiversity conservation. *Journal for Nature Conservation*, 17(3), 150–159.
- Junge, X., Schuepbach, B., Walter, T., Schmid, B., & Lindemann-Matthies, P. (2015). Aesthetic quality of agricultural landscape elements in different seasonal stages in Switzerland. *Landscape and Urban Planning*, 133, 67–77.
- Kuchler-Krischun, J., Nurnberg, M., Schell, C., Erdmann, K., & Mues, A. W. (2016). *Indicator for public awareness of biodiversity*. Federal agency for nature conservation, BFN. Berlin: Federal Ministry for Environment, Nature Conservation, Building and Nuclear Safety.
- Leitao, A. B., & Ahern, J. (2002). Applying landscape ecological concepts and metrics in sustainable landscape planning. *Landscape and urban planning*, 59, 65–93.
- Lerman, S. B., & Warren, P. S. (2011). The conservation value of residential yards: linking birds and people. *Ecological applications*, 21(4), 1327–1339.
- Lin, B. B., Gaston, K. J., Fuller, R. A., Wu, D., Bush, R., & Shanahan, D. F. (2017). How green is your garden?: Urban form and socio-demographic factors influence yard vegetation, visitation, and ecosystem service benefits. *Landscape and Urban Planning*, 157, 239–246.
- Lindemann-Matthies, P., Junge, X., & Matthies, D. (2010). The influence of plant diversity on people's perception and aesthetic appreciation of grassland vegetation. *Biological Conservation*, 143(1), 195–202.
- McCurdy, L. E., Winterbottom, K. E., Mehta, S. S., & Roberts, J. R. (2010). Using nature and outdoor activity to improve children's health. *Current problems in pediatric and adolescent health care*, 40(5), 102–117.
- Nassauer, J. I. (2012). Landscape as medium and method for synthesis in urban ecological design. *Landscape and Urban Planning*, 106, 221–229.
- Nisbet, E. K., Zelenski, J. M., & Murphy, S. A. (2009). The nature relatedness scale: Linking individuals' connection with nature to environmental concern and behavior. *Environment and Behavior*, 41(5), 715–740.
- Ode, A., & Miller, D. (2011). Analysing the relationship between indicators of landscape complexity and preference. *Environment and Planning B-Planning & Design*, 38(1), 24–40.
- Oliveira, S., Andrade, H., & Vaz, T. (2011). The cooling effect of green spaces as a contribution to the mitigation of urban heat: A case study in Lisbon. *Building and Environment*, 46(11), 2186–2194.
- Pett, T. J., Schwartz, A., Irvine, K. N., Dallimer, M., & Davies, Z. G. (2016). *Unpacking the People-Biodiversity Paradox: A Conceptual Framework*. *BioScience*, 66(7), 576–583.
- Phillips, P. (1998). Intelligible Images: The Dynamics of Disclosure. *Landscape Journal*, 17(special issue), 108–117.
- Priego, C., Breuste, J. H., & Rojas, J. (2008). Perception and value of nature in urban landscapes: a comparative analysis of cities in Germany, Chile and Spain. *Landscape Online*, 7, 1–22.

- Purcell, A. T., & Lamb, R. J. (1998). Preference and naturalness: An ecological approach. *Landscape and Urban Planning*, 42, 57–66.
- Sang, A. O., Knez, I., Gunnarsson, B., & Hedblom, M. (2016). The effects of naturalness, gender, and age on how urban green space is perceived and used. *Urban Forestry & Urban Greening*, 18, 268–276.
- Scannell, L., & Gifford, R. (2010). The relations between natural and civic place attachment and pro-environmental behavior. *Journal of environmental psychology*, 30(3), 289–297.
- Schuepbach, B., Junge, X., & Lindemann–Matthies, P. (2016). Seasonality, diversity and aesthetic valuation of landscape plots: An integrative approach to assess landscape quality on different scales. *Land Use Policy*, 53, 27–35.
- Schwartz, A., Turb , A., Laurent, S., & Julliard, R. (2014). Enhancing urban biodiversity and its influence on city-dwellers: An experiment. *Biological Conservation*, 171, 82–90.
- Soga, M., & Gaston, K. J. (2016). Extinction of experience: The loss of human–nature interactions. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 14(2), 94–101.
- Soga, M., Gaston, K. J., Koyanagi, T. F., Kurisu, K., & Hanaki, K. (2016). Urban residents' perceptions of neighbourhood nature: Does the extinction of experience matter? *Biological Conservation*, 203, 143–150.
- Soga, M., Yuichi, Y., Aikoh, T., Shoji, Y., Kubo, T., & Gaston, K. (2015). Reducing the extinction of experience: Association between urban form and recreational use of public greenspace. *Landscape and urban planning*, 143, 69–75.
- Sowińska–Swierkosz, B. N. (2016). Index of Landscape Disharmony (ILDH) as a new tool combining the aesthetic and ecological approach to landscape assessment. *Ecological Indicators*, 70, 166–180.
- Sowińska–Swierkosz, B., & Chmielewski, T. J. (2016). A new approach of the identification of landscape quality objectives (LQOs) as a set of indicators. *Journal of Environmental Management*, 184, 596–608.
- Steinitz, C. (1990). Toward a sustainable landscape with high visual preference and high ecological integrity: the loop road in Acadia National Park, USA. *Landscape and urban planning*, 19(3), 213–250.
- Syrbe, R. U., & Walz, U. (2012). Spatial indicators for the assessment of ecosystem services: providing, benefiting and connecting areas and landscape metrics. *Ecological indicators*, 21, 80–88.
- Turner, F. (1998). A Cracked Case. *Landscape journal*, 17(special issue), 130–138.
- Tveit, M. S., & Ode, A. (2014). Landscape assessment in metropolitan areas –developing a visual indicator based approach. *SPOOL*.
- van Riper, C. J., Kyle, G. T., Sherrouse, B. C., Bagstad, K. J., & Sutton, S. G. (2017). Toward an integrated understanding of perceived biodiversity values and environmental conditions in a national park. *Ecological Indicators*, 72, 278–287.
- Wu, J. (2013). Landscape sustainability science: ecosystem services and human well-being in changing landscapes. *Landscape ecology*, 28, 999–1023.
- Zheng, B., Zhang, Y., & Chen, J. (2011). Preference to home landscape: wildness or neatness? *Landscape and Urban Planning*, 99(1), 1–8.