



mph.sdcongress.ir

هشتمین همایش بین‌المللی  
مدیریت، روانشناسی و علوم انسانی  
با رویکرد توسعه پایدار

8<sup>th</sup> International Conference on  
Management, Psychology & Humanities with sustainable development approach



## سنجش و تحلیل شهر مشهد از منظر رهیافت بیوفیلیک

ابوالفضل منصوری اطمینان<sup>۱</sup>، مریم بایرامی<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup> دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه تهران، ایران، Mansouri.etminan@ut.ac

<sup>۲</sup> دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه تهران، ایران، Maryam.bayrami@ut.ac.ir

### چکیده

امروزه رشد روزافزون توسعه شهرها و بهره‌کشی از زمین و طبیعت به مثابه یکی از مهم‌ترین دغدغه‌های بشری محسوب می‌شود. در این بین، یکی از رهیافت‌هایی که بنا دارد تا طبیعت از بین رفته گذشته را، دوباره درون شهرها آورده و با بهره‌گیری از پتانسیل‌های بالقوه و بالفعل مناطق شهری، موجب ارتقای کیفیت محیط زندگی افراد شود، بیوفیلیک بوده که طی سال‌های اخیر توجه زیادی را در حوزه‌ی شهرسازی به خود جلب نموده است. این رهیافت، برای بهبود و درک بهتر ارتباط میان همزیستی بهتر انسان و طبیعت در زندگی روزمره تدوین شده‌اند و همچنین منجر به ترویج پایداری اجتماعی و محیط‌زیستی بخش‌های شهری می‌شود. پژوهش حاضر در راستای سنجش و تحلیل شهر مشهد از منظر رهیافت بیوفیلیک انجام گرفته است. بدین ترتیب، این پژوهش، از حیث روش، پژوهشی کمی- کیفی، از حیث هدف، پژوهشی کاربردی و از حیث ماهیت، پژوهشی توصیفی- تحلیلی است. روش جمع‌آوری داده‌های این پژوهش مبتنی بر پیمایش اجتماعی (ابزار پرسشنامه) است. جامعه آماری پژوهش حاضر، تمامی شهروندان شهر مشهد بوده که با استفاده از فرمول کوکران در سطح اطمینان ۹۵ درصد و بافاصله اطمینان ۵ درصد، تعداد ۳۸۴ نفر از آن‌ها به صورت تصادفی در این پژوهش مورد پرسشگری قرار گرفتند. برای تعیین روایی پرسشنامه پژوهش از اعتبار محتوایی (نظر متخصصان) و برای پایایی آن از آلفای کرونباخ استفاده شده است. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که شهر مشهد از منظر مؤلفه‌های زیرساخت‌ها و شرایط بیوفیلیک (با میانگین ۲/۶۴)، فعالیت‌های بیوفیلیک (با میانگین ۲/۶۸)، دانش و نگرش بیوفیلیک (با میانگین ۲/۲۱) و نهادها و حکومت بیوفیلیک (با میانگین ۲/۰۴) رهیافت شهر بیوفیلیک در وضعیت مطلوبی به سر نمی‌برد. بدین ترتیب، در مجموع می‌توان اذعان داشت که شهر مشهد از منظر رهیافت بیوفیلیک (سطح معناداری آن کمتر از ۰/۰۵ و میانگین آن ۲/۳۹) پایین‌تر از میانگین معرف) از شرایط مطلوبی برخوردار نیست که این مسئله نیازمند توجه مسئولان و مدیران شهری مربوطه است.

### واژه‌های کلیدی

توسعه پایدار، شهر بیوفیلیک، تنوع زیستی، شهر مشهد.



mph.sdcongress.ir

# هشتمین همایش بین المللی مدیریت، روانشناسی و علوم انسانی با رویکرد توسعه پایدار

8<sup>th</sup> International Conference on Management, Psychology & Humanities with sustainable development approach



## ۱. مقدمه

امروزه بیش از ۵۰ درصد جمعیت جهان در محیط‌های شهری زندگی می‌کنند و بر اساس پیش‌بینی‌های سازمان ملل تا سال ۲۰۳۰ بیش از ۶۰ درصد جمعیت جهان در شهرها ساکن خواهند بود [1] و انتظار می‌رود که بخش قابل توجهی از این افزایش جمعیت در کشورهای در حال توسعه باشد [2]. به تبع این روند روزافزون شهرنشینی (متأثر از انقلاب صنعتی و نظام سرمایه‌داری)، بیشتر شهرهای کشورهای جهان و از جمله شهرهای کشورهای در حال توسعه با چالش‌های فزاینده‌ای از جمله افزایش شتابان جمعیت و کاهش منابع، تغییرات جمعیتی، رشد فقر، کاهش شاخص‌های کیفیت زندگی، آلودگی‌های محیط‌زیستی، تغییرات آب‌وهوایی و غیره روبرو هستند [3] که این مسائل پایداری و آینده شهرها را با چالش‌های عدیده‌ای روبرو نموده است.

اما در این بین، امروزه رشد روزافزون توسعه شهرها و بهره‌کشی از زمین و طبیعت به مثابه یکی از مهم‌ترین دغدغه‌های بشری محسوب می‌شود. طوری که این روند در دهه‌های اخیر باعث شده تا جریان‌های جدیدی در خصوص حفاظت از محیط‌زیست، توسعه پایدار و مباحثی همچون ردپای اکولوژیک، بهینه‌سازی در مصرف انرژی و روی‌آوری به انرژی‌های نو و تجدیدپذیر مطرح شود. از آنجاکه این موضوعات به‌طور اخص به شهر و شهرسازی مربوط می‌شود، خیلی زود اندیشمندان شهری و برنامه‌ریزی شهری را نیز دغدغه‌مند ساخت. به طوری که سیل عظیمی از پژوهش‌ها در خصوص توسعه پایدار شهری و مباحثی از این دست صورت گرفت که در این میان، یکی از رهیافت‌هایی که علاوه بر وجه محیطی آن به ویژگی‌های ذهنی انسان نیز توجه بسیاری داشته است، رهیافت شهر بیوفیلیک بوده است [4, 5].

رهیافت بیوفیلیک یک مدل مفهومی برای طراحی شهری بدون آلاینده و بدون ضایعات است که در دهه ۱۹۹۰ پدید آمده که بهره‌وری فشرده از انرژی را تشویق می‌کند. این مفهوم در جستجوی انتقال و طراحی مجدد بخش‌های موجود شهری و بازتولید مراکز شهری پس‌اصنعتی است [6]. در حقیقت، این رهیافت، برای بهبود و درک بهتر ارتباط میان همزیستی بهتر انسان و طبیعت در زندگی روزمره تدوین شده‌اند و همچنین منجر به ترویج پایداری اجتماعی و محیط‌زیستی بخش‌های شهری می‌شود [7]. بدین ترتیب، رهیافت بیوفیلیک بنا دارد که طبیعت از بین رفته گذشته را، دوباره درون شهرها آورده و با بهره‌گیری از پتانسیل‌های بالقوه و بالفعل مناطق شهری، موجب ارتقای کیفیت محیط زندگی افراد شود [8].

شهر مشهد، مرکز استان خراسان رضوی، دومین شهر پرجمعیت ایران، طی دهه‌های اخیر از رشد جمعیتی بالایی برخوردار بوده است. به طوری که طی سال‌های ۹۵-۱۳۳۵، جمعیت این شهر از ۲۴۱۹۸۹ نفر به ۳۰۱۱۸۴ نفر رسیده است [9]. متأثر از این افزایش جمعیت، امروزه شهر مشهد با رشد کالبدی- فضایی فزاینده‌ای روبرو شده است. از این منظر، طی سال‌های اخیر، افزایش روند توسعه کالبدی این شهر متأثر از الگوهای منبعث از دوره انقلاب صنعتی، حاصلی جز نابودی منابع و آلودگی محیط‌زیست و افزایش مشکلات اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی برای این شهر در پی نداشته است که تمامی این موارد در عمل موجب گشته تا مفاهیم توسعه پایدار به‌خصوص توسعه پایدار شهری روزبه‌روز با تأکید بیشتری توسط مدیران شهری مشهد مدنظر قرار گیرد و الگوهای توسعه نوین بر مبنای حفظ محیط‌زیست، پایداری توسعه، حفظ ارزش‌های فرهنگی- تاریخی و توجه به نیازهای نسل‌های آینده با درس‌آموزی از عملکرد گذشتگان، ارائه شود. از این منظر رهیافت شهر بیوفیلیک با توجه به اصول حاکم بر آن در این راستا می‌تواند مثمر ثمر باشد. با این تفاسیر، پژوهش حاضر در راستای سنجش و تحلیل شهر مشهد از منظر رهیافت بیوفیلیک انجام گرفته است. در حقیقت، این پژوهش به دنبال آن است تا بررسی کند که شهر مشهد از منظر رهیافت بیوفیلیک در چه وضعیتی قرار دارد تا در بستر آن برای تحقق این رهیافت، اقدام به ارائه راهبردها و راهکارهای برنامه‌ریزی و طراحی شهری نماید.

بدین ترتیب، در این پژوهش پس از مرور مبانی مرتبط با رهیافت شهر بیوفیلیک، به تدوین چارچوب سنجشی پژوهش اقدام می‌شود و در بستر آن با استفاده از آزمون تی تک نمونه‌ای و تحلیل سوات به وضعیت‌سنجی شهر مشهد پرداخته می‌شود. جدول ۱ پیشینه مرتبط با پژوهش حاضر را نشان می‌دهد.

جدول ۱. پیشینه پژوهش

پژوهشگران	سال	عنوان پژوهش	برونداد پژوهش
[10]	۱۴۰۲	بررسی مؤلفه‌های مؤثر بر طراحی شهر بیوفیلیک	مؤلفه‌های وجود قوانین، برنامه‌های بیوفیلیکی، وجود بودجه برای فعالیت- های بیوفیلیکی بیشترین تأثیر‌گذاری و کمترین تأثیر‌پذیری را داشته و



mph.sdcongress.ir

# هشتمین همایش بین المللی مدیریت، روانشناسی و علوم انسانی با رویکرد توسعه پایدار

8<sup>th</sup> International Conference on Management, Psychology & Humanities with sustainable development approach



پژوهشگران	سال	عنوان پژوهش	برونداد پژوهش
[5]	۱۴۰۲	تدوین الگوی شهر بیوفیلیک در شهر اصفهان	مؤلفه‌های ارتقای سلامت جسمی و روانی، عملکرد و سلامت، سازگاری انسان با طبیعت بیشترین تأثیرپذیری و کمترین تأثیرگذاری را داشتند. محدوده‌های نازوان و محله‌های نقش جهان، چرخاب، عباس‌آباد از نظر ویژگی‌های شهر بیوفیلیک از سایر محدوده‌ها برخوردارتر و هماهنگ‌تر هستند.
[8]	۱۴۰۰	تدوین معیارهای طراحی شهری بیوفیلیک برای ساماندهی بافت مرکزی شهرها	در راستای دستیابی به الگوی طراحی بافت‌های مرکزی شهری بر اساس رویکرد بیوفیلیک هشت معیار ضروری شامل: فرم، کالبد و ساختار- حمل‌ونقل و دسترسی- کاربری و فعالیت‌ها- نظام منظر- نظام آموزشی و افزایش آگاهی افراد- زیست‌بوم- نظام مدیریت و سیاست‌گذاری- انرژی- به‌منظور پیاده‌سازی در حوزه مداخله از اطلاعات به‌دست آمده، استخراج شده‌اند.
[11]	۱۳۹۹	الگوی تحقق‌پذیری شاخص‌های بومی شهر بیوفیلیک مطالعه موردی: مناطق ۹ و ۱۰ کلان‌شهر تهران	بر اساس نظر خبرگان شاخص نهادها و سازمان‌ها، زیرساخت‌های بیوفیلیکی، نگرش‌ها و آگاهی‌های بیوفیلیکی و در نهایت فعالیت‌های بیوفیلیک به ترتیب بااهمیت‌ترین شاخص‌ها شناسایی شده‌اند. همچنین منطقه ۹ از نظر میزان تحقق‌پذیری شاخص‌های بیوفیلیک در وضعیت مناسب‌تری نسبت به منطقه ۱۰ قرار دارد.
[12]	۱۳۹۸	کاربرد ابزار متاسوات در ارزیابی تطبیقی راهبردهای شهرهای بیوفیلیک با تأکید بر تغییرات اقلیمی	شهر سنگاپور در اقدامات راهبردی بیوفیلیک نسبت به سایر شهرها در شرایط بهتری قرار دارد. همچنین هر سه هدف شهر بیوفیلیک، دارای اهمیت بالا هستند و در پاسخگویی به اثرات تغییر اقلیم، تبیین راهبردها در دو قابلیت پارک‌های جنگلی و کشاورزی شهری، در اولویت قرار دارند (عوامل داخلی). اولویت‌دادن به توسعه زیست‌محیطی در برابر توسعه کالبدی، نیز مهم‌ترین عامل محیطی (بیرونی) در دستیابی به اهداف شهر بیوفیلیک می‌باشد.
[13]	2019	شهرهای بیوفیلیک به‌عنوان کلیدی برای پایداری: مطالعه موردی اسلو	پژوهشگران در این پژوهش به نقش شهرهای بیوفیلیک بر رفاه شهروندان و همچنین محیط‌زیست آن‌ها اشاره دارند. همچنین پژوهش آن‌ها نشان-دهنده چگونگی ادغام طبیعت در زیرساخت‌های شهری و اقدام توسعه‌ای مرتبط با آن است.

## ۲. مبانی نظری پژوهش

واژه بیوفیلیک ابتدا توسط ویلسون در کتابی به همین نام مطرح شد. این مفهوم از دو واژه Bio به‌عنوان فرمی که در ابتدای اسم‌ها، صفت‌ها و قیدها آورده شده و Philia که به معنای احساس سرخوشی است که مردم نسبت به فعالیت‌های خود در محیط دارند، تشکیل شده است [8]. مفهوم بیوفیلیک، اولین بار توسط یک زیست‌شناس، حشره‌شناس و طرفدار حفظ محیط‌زیست در دانشگاه هاروارد به‌صورت علمی به جهانیان معرفی شد. بیوفیلیا به ارتباط ذاتی انسان با طبیعت، وابستگی ذاتی و پیوندهای عاطفی او با جهان طبیعی اشاره دارد. بیوفیلیا می‌گوید ما و طبیعت باهم متحول شده‌ایم، بدین ترتیب، اصلاً تعجب‌آور نیست که وقتی در محاصره طبیعت هستیم، آرامش، شادی و خلاقیت بیشتری داشته باشیم [14].

طراحی بیوفیلیک، یک علم کاربردی است که جدیدترین یافته‌های مربوط به رابطه انسان و طبیعت را در نظر می‌گیرد تا فضاهای مصنوع را با نیاز ذاتی انسان هماهنگ‌تر نماید. این موضوع بسیار تجربه‌شده است که استفاده از طراحی بیوفیلیک، استرس را کاهش داده، خلاقیت و تفکر روشن را تحریک می‌کند، بهزیستی جسمی و روانی را بهبود می‌بخشد و درمان را تسریع می‌کند. با توجه به روند بی‌وقفه شهرنشینی، این مزایا به‌طور فزاینده‌ای در طراحی فضاهای شهری، معماری و فضاهای داخلی ما اهمیت خواهند یافت [15].

شهر بیوفیلیک یک شهر، با طبیعت انبوه و نظام‌های طبیعی فراوان بوده که برای تمامی افراد قابل لمس می‌باشد، در حقیقت، شهر بیوفیلیک، شهری است که ساکنان آن به‌طور فعالانه در طبیعت حضور مؤثر دارند، نظیر پیاده‌روی، تماشای پرندگان، باغبانی و فعالیت‌های دیگر، علاوه بر این، شهروندان فرصت بازسازی و مراقبت از طبیعت اطراف خود را دارند. از سوی دیگر، شهر بیوفیلیک محیط غنی چند حسی است که در آن صداهای طبیعت به‌اندازه تجربه بصری، ارزش دارد (شکل ۱). این‌گونه شهرها عرصه مهمی در خصوص آموزش طبیعت و تنوع زیستی می‌باشند. در این‌گونه شهرها، فرصت ارتباط با دیگران وجود دارد و می‌توان از آن‌ها آموخت و با طبیعت عجین شد [16].

ویژگی شهرهای بیوفیلیک

<input type="checkbox"/>	بهراحتی در دسترس هستند و طبیعت فراوانی در آن‌ها وجود دارد.
<input type="checkbox"/>	فراهم آوردن فرصت‌های متنوع برای یادگیری و تجربه مستقیم طبیعت را دارند.
<input type="checkbox"/>	محیط‌های غنی چندحسسی هستند که در آن‌ها صداهای طبیعت به اندازه تجربه بصری یا چشمی قابل تقدیر است.
<input type="checkbox"/>	ساکنان با گیاهان بی‌نظیر و جانوران و قارچ‌های موجود در آن‌جا احساس وابستگی عمیقی دارند.
<input type="checkbox"/>	فرصت‌های بی‌شماری برای بیرون بودن و لذت بردن از طبیعت را فراهم می‌آورند.
<input type="checkbox"/>	در زیرساخت‌های اجتماعی و جسمی سرمایه‌گذاری می‌کنند که به نزدیک‌تر شدن شهرها و درک طبیعت کمک می‌کنند.

شکل ۱. ویژگی شهرهای بیوفیلیک  
(منبع: [17])

شهر بیوفیلیک شامل برنامه‌ریزی در مقیاس شهری، محله‌ای، ساختمان با طراحی بومی و طبیعی است که به دنبال برقراری ارتباط مثبت میان شهرنشینان و محیط‌زیست و همچنین ارتقای سلامت و رفاه است [18]. شهرهای بیوفیلیک مزایای متنوعی را برای بهره‌گیری از نظام‌های طبیعی و بومی ارائه می‌دهند. این مزایا برای رشد زیرساخت‌های بیوفیلیک که فواید محیط‌زیستی برای شهروندان دارند، مؤثر واقع شده تا آن‌ها بتوانند با طبیعت ارتباط برقرار کنند. همچنین شهرهای بیوفیلیک فرصت سرمایه‌گذاری خود را در زیرساخت‌های بیوفیلیک، تعمیر و بهبود نظام اکولوژیکی شهری می‌بینند [19]. این سرمایه‌گذاری‌ها مزایای اقتصادی، محیط‌زیستی و اکولوژیکی را به همراه خواهد آورد (شکل ۲).



mph.sdcongress.ir

# هشتمین همایش بین‌المللی مدیریت، روانشناسی و علوم انسانی با رویکرد توسعه پایدار

8<sup>th</sup> International Conference on Management, Psychology & Humanities with sustainable development approach



شکل ۲. فواید برنامه‌ریزی شهری بیوفیلیک  
(منبع: [6])

بنتلی بر آن است که شهرهای بیوفیلیک می‌توانند از طریق ترکیبی از شرایط فیزیکی و زیرساخت‌ها، تعهدات و فعالیت‌های ساکنان، دانش و آگاهی شهروندان و اولویت‌های حکومت‌ها، سازمان‌ها، مقامات نسبت به محیط (شکل ۳)، توصیف و تشخیص داده شوند [20, 21].



شکل ۳. فواید برنامه‌ریزی شهری بیوفیلیک  
(منبع: [8, 22])

### ۳. روش انجام پژوهش

پژوهش حاضر در راستای سنجش و تحلیل شهر مشهد از منظر رهیافت بیوفیلیک انجام گرفته است. در حقیقت، این پژوهش به دنبال آن است تا بررسی کند که شهر مشهد از منظر رهیافت بیوفیلیک در چه وضعیتی قرار دارد تا در بستر آن برای تحقق این رهیافت، اقدام به ارائه راهبردها و راهکارهای برنامه‌ریزی و طراحی شهری نماید. بدین ترتیب این پژوهش، از حیث روش جز پژوهش‌های کمی- کیفی، به لحاظ هدف جز پژوهش‌های کاربردی و به لحاظ ماهیت در زمره پژوهش‌های توصیفی- تحلیلی قرار دارد؛ بنابراین، پس از مرور مبانی و مفاهیم نظری در باب رهیافت شهر بیوفیلیک، به تدوین چارچوب سنجشی این پژوهش اقدام شده است (جدول ۲).

جدول ۲. چارچوب سنجشی پژوهش

مفهوم	معیارها	شاخص‌ها
وضعیت سنجشی شهر مشهد از منظر رهیافت بیوفیلیک	زیرساخت‌ها و شرایط بیوفیلیک	<ul style="list-style-type: none"> <li>- دسترسی شهروندان به فضاهای بیوفیلیک</li> <li>- تعاملات مثبت بین انسان و محیط‌زیست و طبیعت شهری</li> <li>- وجود مسیرهای پیاده‌روی مناسب</li> <li>- وجود محرک‌های غنای حسی در سطح شهر</li> </ul>
	فعالیت‌های بیوفیلیک	<ul style="list-style-type: none"> <li>- عضویت و مشارکت شهروندان در سازمان‌های محلی محیط‌زیست در راستای تلاش‌های داوطلبانه و حفظ طبیعت</li> <li>- وجود برنامه‌های گذران اوقات فراغت در طبیعت توسط شهروندان</li> <li>- میزان پیاده‌روی شهروندان در سطح شهر</li> <li>- پروژه‌های حفاظت و احیای اکوسیستم</li> <li>- برگزاری جشن‌های تاریخی- طبیعی برای درک بیشتر مردم نسبت به</li> </ul>

مفهوم	معیارها	شاخصها
		طبیعت
		- وجود نگرش حفاظت از محیطزیست و تنوع زیستی شهری در بین شهروندان
دانش و نگرش بیوفیلیک		- دغدغه مندی شهروندان نسبت به طبیعت و حیوانات
		- وجود طرح و برنامه های مدیریت شهری برای ترویج شهر بیوفیلیک
		- وجود برنامه های آموزشی برای آشنایی شهروندان با شهر بیوفیلیک
نهادهای و حکومت بیوفیلیک		- اولویت دادن مدیریت شهری به حفاظت از طبیعت
		- تلاش سازمان های مؤثر بر توسعه شهری در راستای حفظ طبیعت و محیطزیست شهری
(منبع: نگارندگان)		

روش جمع آوری اطلاعات این پژوهش مبتنی بر پیمایش اجتماعی (ابزار پرسشنامه) است. جامعه آماری پژوهش حاضر، تمامی شهروندان شهر مشهد بوده که برای برآورد حجم نمونه با استفاده از فرمول کوکران در سطح اطمینان ۹۵ درصد و با فاصله اطمینان ۵ درصد، تعداد ۳۸۴ نفر از آن ها مورد پرسشگری قرار گرفتند. روش نمونه گیری در این پژوهش به صورت تصادفی ساده بوده و برای تعیین روایی پرسشنامه پژوهش از اعتبار محتوایی (نظر متخصصان) و برای پایایی آن از آلفای کرونباخ استفاده شده که مقدار آن برای این پژوهش ۰/۷۸۶ بوده که نشان از پایایی مطلوب پرسشنامه توزیع شده بین شهروندان شهر مشهد را دارد (جدول ۳). همچنین در این پژوهش برای تجزیه و تحلیل اطلاعات حاصل از پیمایش اجتماعی از آزمون تی تک نمونه ای و تحلیل سوات بهره گرفته شده است.

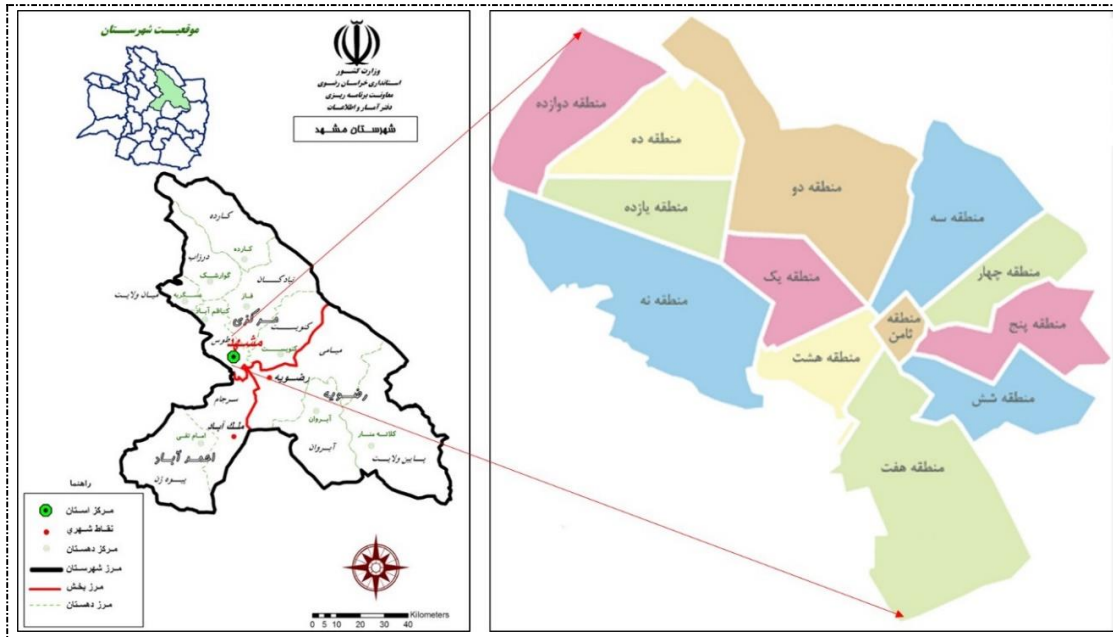
جدول ۳. آزمون پایایی پرسشنامه پژوهش با استفاده از آلفای کرونباخ

آزمون پایایی پرسشنامه پژوهش با استفاده از آلفای کرونباخ		
مؤلفه های پژوهش	تعداد پرسشها	آلفای کرونباخ
زیرساختها و شرایط بیوفیلیک	۴	۰/۷۸۳
فعالیت های بیوفیلیک	۵	۰/۸۱۲
دانش و نگرش بیوفیلیک	۲	۰/۷۳۶
نهادهای و حکومت بیوفیلیک	۴	۰/۸۰۹
رهیافت شهر بیوفیلیک	۱۵	۰/۷۸۶

(منبع: نگارندگان)

#### ۴. معرفی شهر مشهد

شهر مشهد، مرکز استان خراسان رضوی، دومین شهر پرجمعیت ایران، در طول جغرافیایی ۵۹ درجه و ۱۵ دقیقه تا ۶۰ درجه و ۳۶ دقیقه و عرض جغرافیایی ۳۵ درجه و ۴۳ دقیقه تا ۳۷ درجه و ۸ دقیقه و در حوضه آبریز کشف رود، بین رشته کوه های بینالود و هزار مسجد و در شمال شرقی ایران واقع شده است (شکل ۴). این شهر به دلیل وجود بارگاه قدسی حضرت امام رضا (ع)، زیارتگاه ها و بناهای تاریخی متعدد، آرامگاه فردوسی، بیلاقات و تفرجگاه های باصفا یکی از عمده ترین کانون های فرهنگی، مذهبی و گردشگری کشور به شمار می رود. همچنین وجود دانشگاه ها و مراکز علمی معتبر، شهرک های صنعتی، نمایشگاه بین المللی، کارگاه ها و کارخانجات متعدد، مشهد را به یکی از اصلی ترین مراکز علمی، صنعتی و کانون مهم فرهنگی و اقتصادی کشور نیز مبدل نموده است با این توصیفات، این شهر در سال ۱۳۸۸، رسماً به عنوان «پایتخت معنوی ایران» انتخاب شد [23].



شکل ۴. موقعیت جغرافیایی شهر مشهد

شهر مشهد طی دهه‌های اخیر از رشد جمعیتی بالایی برخوردار بوده است. طوری که طی سال‌های ۹۵-۱۳۳۵، جمعیت این شهر از ۲۴۱۹۸۹ نفر به ۳۰۱۱۸۴ نفر رسیده است. همچنین بر اساس آخرین سرشماری عمومی نفوس و مسکن در سال ۱۳۹۵، شهر مشهد دارای ۹۱۴۱۴۶ خانوار و بعد خانوار آن نیز ۳/۲۸ نفر بوده است [9]. تقسیمات این شهر که توسط نهادهای دولتی و خصوصی انجام شده، طبق ملاک‌های مختلف، به چندین منطقه تقسیم شده است و مرزبندی آن‌ها به مرور زمان در حال تغییر و گسترش است. در ابتدا شهر مشهد به چهار منطقه تقسیم شده بود؛ اما به مرور تعداد آن به ۱۳ منطقه افزایش یافته است.

#### ۵. یافته‌های پژوهش

در این بخش در راستای حصول به هدف اصلی این پژوهش، به سنجش و تحلیل شهر مشهد از منظر رهیافت بیوفیلیک اقدام می‌شود؛ اما از آنجاکه روش اصلی کار این پژوهش مبتنی بر پیمایش اجتماعی (ابزار پرسشنامه) بوده، ابتدا به تشریح یافته‌های توصیفی این پژوهش مبادرت می‌شود. سپس در ادامه با استفاده از آزمون تی تک نمونه‌ای، به وضعیت سنجی شهر مشهد از منظر مؤلفه‌ها و شاخص‌های سازنده‌ی رهیافت شهر بیوفیلیک مبادرت می‌شود.

#### ۱.۵. یافته‌های توصیفی پژوهش

همان‌طور که اشاره شد، در این پژوهش به منظور سنجش و تحلیل وضعیت شهر مشهد از منظر رهیافت بیوفیلیک، اقدام به پیمایش اجتماعی با ابزار پرسشنامه شده است. بدین منظور به صورت تصادفی تعداد ۳۸۴ نفر از شهروندان این شهر مورد پرسشگری واقع شدند که آمار توصیفی مربوط به آن‌ها در جدول ۴ آورده شده است.

جدول ۴. یافته‌های توصیفی پژوهش

یافته‌های توصیفی پژوهش			
شاخصه‌های پرسش‌شوندگان	توصیف	فراوانی (تعداد)	سهم (درصد)
توزیع جنسی	مرد	۲۴۸	۶۴/۶
	زن	۱۳۶	۳۵/۴
توزیع سنی	زیر ۳۰ سال	۸۴	۲۲



یافته‌های توصیفی پژوهش			
شاخصه‌های پرسش‌شوندگان	توصیف	فراوانی (تعداد)	سهم (درصد)
وضعیت تأهل	۳۰ تا ۴۰ سال	۱۳۳	۳۴/۷
	۴۱ تا ۵۰ سال	۸۲	۲۱/۳
	بیش از ۵۰ سال	۸۵	۲۲
	متأهل	۲۵۸	۶۷/۳
	مجرد	۱۲۶	۳۲/۷
	زیر دیپلم	۲۶	۶/۷
	دیپلم	۴۲	۱۰/۹
	کاردانی	۵۸	۱۵/۱
	لیسانس	۱۳۰	۳۳/۹
	فوق لیسانس	۹۱	۲۳/۷
میزان تحصیلات	دکتری	۳۷	۹/۷
	خانه‌دار	۶۹	۱۸
	محصل	۵۴	۱۴
	کارمند	۳۳	۸/۶
	فرهنگی	۲۲	۵/۷
	مهندس	۲۶	۶/۹
	بازاری	۸۹	۲۳/۲
	کارگر	۳۲	۸/۳
	راننده تاکسی	۳۱	۸
	بیکار	۲۸	۷/۳

(منبع: نگارندگان)

### ۲.۵. وضعیت‌سنجی شهر مشهد از منظر رهیافت شهر بیوفیلیک

همان‌طور که اشاره شد، این پژوهش به دنبال سنجش و تحلیل وضعیت شهر مشهد از منظر رهیافت شهر بیوفیلیک بوده که برای این منظور اقدام به وضعیت‌سنجی این شهر از منظر مؤلفه‌های زیرساخت‌ها و شرایط بیوفیلیک، فعالیت‌های بیوفیلیک، دانش و نگرش بیوفیلیک و نهادها و حکومت بیوفیلیک رهیافت شهر بیوفیلیک نموده است. بدین ترتیب نتایج حاصل از پرسشنامه توزیع شده بین ۳۸۴ نفر از شهروندان شهر مشهد با استفاده از آزمون تی تک نمونه‌ای تحلیل شده که نتایج آن در جدول ۵ آورده شده است.

جدول ۵. نتایج آزمون t تک نمونه‌ای به منظور وضعیت‌سنجی شهر مشهد از منظر رهیافت شهر بیوفیلیک

آزمون t تک نمونه‌ای					
میانگین معیار = ۳					
مؤلفه‌ها و شاخص‌های سنجشی رهیافت شهر بیوفیلیک	مقدار تی	درجه آزادی	سطح معناداری	میانگین	فاصله اطمینان ۹۵٪
				حد پایین	حد بالا
دسترسی شهروندان به فضاهای بیوفیلیک	-۴/۰۶۴	۳۸۳	۰/۰۱۷	۲/۷۱	-۰/۳۷ - ۰/۱۴
تعاملات مثبت بین انسان و محیط‌زیست و طبیعت شهری	-۵/۳۶۴	۳۸۳	۰/۰۰۶	۲/۵۸	-۰/۶۲ - ۰/۲۹
وجود مسیرهای پیاده‌روی مناسب	-۳/۶۵۳	۳۸۳	۰/۰۲۳	۲/۷۶	-۰/۳۵ - ۰/۱۱
وجود محرک‌های غنای حسی در سطح شهر	-۵/۷۵۱	۳۸۳	۰/۰۱۱	۲/۵۳	-۰/۶۴ - ۰/۳۱
مؤلفه زیرساخت‌ها و شرایط بیوفیلیک	-۴/۳۵۷	۳۸۳	۰/۰۱۲	۲/۶۴	-۰/۵۴ - ۰/۲۶

آزمون t تک نمونه‌ای

فاصله اطمینان ۹۵٪		میانگین معیار = ۳				مؤلفه‌ها و شاخص‌های سنجشی رهیافت شهر بیوفیلیک
حد بالا	حد پایین	میانگین	سطح معناداری	درجه آزادی	مقدار تی	
-۰/۰۳	-۰/۲۴	۲/۸۷	۰/۰۰۵	۳۸۳	-۲/۸۳۴	عضویت و مشارکت شهروندان در سازمان‌های محلی محیط زیست در راستای تلاش‌های داوطلبانه و حفظ طبیعت
۰/۳۷	۰/۰۱	۳/۱۸	۰/۰۱۹	۳۸۳	۲/۲۰۹	وجود برنامه‌های گذران اوقات فراغت در طبیعت توسط شهروندان
۰/۷۸	۰/۳۸	۳/۴۷	۰/۰۲۶	۳۸۳	۹/۲۶۴	میزان پیاده‌روی شهروندان در سطح شهر
-۱/۲۷	-۱/۴۴	۱/۶۲	۰/۰۱۵	۳۸۳	-۳۲/۷۴۳	پروژه‌های حفاظت و احیای اکوسیستم
-۰/۴۸	-۰/۷۶	۲/۲۶	۰/۰۲۹	۳۸۳	-۷/۴۳۵	برگزاری جشن‌های تاریخی - طبیعی برای درک بیشتر مردم نسبت به طبیعت
-۰/۲۴	-۰/۵۲	۲/۶۸	۰/۰۰۶	۳۸۳	-۴/۱۵۷	<b>مؤلفه فعالیت‌های بیوفیلیک</b>
-۰/۴۶	-۰/۶۹	۲/۳۷	۰/۰۱۴	۳۸۳	-۶/۲۷۱	وجود نگرش حفاظت از محیط‌زیست و تنوع زیستی شهری در بین شهروندان
-۰/۷۸	-۱/۱۴	۲/۰۶	۰/۰۳۴	۳۸۳	-۱۰/۷۶۴	دغدغه‌مندی شهروندان نسبت به طبیعت و حیوانات
-۰/۵۲	-۰/۸۱	۲/۲۱	۰/۰۰۳	۳۸۳	-۸/۹۳۶	<b>مؤلفه دانش و نگرش بیوفیلیک</b>
-۰/۵۱	-۰/۷۹	۲/۲۴	۰/۰۱۹	۳۸۳	-۸/۲۴۷	وجود طرح و برنامه‌های مدیریت شهری برای ترویج شهر بیوفیلیک
-۰/۴۷	-۰/۷۴	۲/۲۸	۰/۰۳۵	۳۸۳	-۷/۲۳۸	وجود برنامه‌های آموزشی برای آشنایی شهروندان با شهر بیوفیلیک
-۱/۰۱	-۱/۲۸	۱/۸۶	۰/۰۳۱	۳۸۳	-۱۷/۲۵۳	اولویت دادن مدیریت شهری به حفاظت از طبیعت
-۱/۱۱	-۱/۳۲	۱/۷۸	۰/۰۳۴	۳۸۳	-۲۳/۵۸	تلاش سازمان‌های مؤثر بر توسعه شهری در راستای حفظ طبیعت و محیط‌زیست شهری
-۰/۷۹	-۱/۱۵	۲/۰۴	۰/۰۱۱	۳۸۳	-۱۰/۷۶۸	<b>مؤلفه نهادها و حکومت بیوفیلیک</b>
-۰/۴۴	-۰/۶۷	۲/۳۹	۰/۰۰۴	۳۸۳	-۶/۱۹۸	<b>رهیافت شهر بیوفیلیک</b>

(منبع: یافته‌های پژوهش)

همان‌طور که جدول ۵ نشان می‌دهد، سطح معناداری برای هر یک از مؤلفه‌ها و شاخص‌های سنجشی رهیافت شهر بیوفیلیک در سطح شهر مشهد کمتر از ۰/۰۵ است؛ بنابراین، با احتمال ۹۵ درصد می‌توان نتایج به‌دست‌آمده از نمونه (۳۸۴ نفر از شهروندان شهر مشهد) را به‌کل جامعه (کل جمعیت شهر مشهد) تعمیم داد. بدین ترتیب، می‌توان گفت که میانگین مؤلفه‌های سنجشی رهیافت شهر بیوفیلیک از جمله زیرساخت‌ها و شرایط بیوفیلیک، فعالیت‌های بیوفیلیک، دانش و نگرش بیوفیلیک و نهادها و حکومت بیوفیلیک به ترتیب برابر با ۲/۶۸، ۲/۲۱، ۲/۰۴ و ۲/۰۴ بوده و با توجه به این که سطح معناداری این مؤلفه‌ها کمتر از ۰/۰۵ بوده، در نتیجه بین میانگین این مؤلفه‌ها و میانگین معیار این پژوهش (میانگین معیار = ۳) تفاوت معناداری وجود دارد و از آنجاکه حد بالا و پایین این مؤلفه‌ها هر دو منفی بوده در نتیجه می‌توان استنباط کرد که شهر مشهد از منظر مؤلفه‌های زیرساخت‌ها و شرایط بیوفیلیک (شامل دسترسی شهروندان به فضاهای بیوفیلیک، تعاملات مثبت بین انسان و محیط‌زیست و طبیعت شهری، وجود مسیرهای پیاده‌روی مناسب و وجود محرک‌های غنای حسی در سطح شهر)، فعالیت‌های بیوفیلیک (شامل عضویت و مشارکت شهروندان در سازمان‌های محلی محیط‌زیست در راستای تلاش‌های داوطلبانه و حفظ طبیعت، وجود برنامه‌های گذران اوقات فراغت در طبیعت توسط شهروندان، میزان پیاده‌روی شهروندان در سطح شهر، پروژه‌های حفاظت و احیای اکوسیستم و برگزاری جشن‌های تاریخی - طبیعی برای درک بیشتر مردم نسبت به طبیعت)، دانش و نگرش بیوفیلیک (شامل وجود نگرش حفاظت از محیط‌زیست و تنوع زیستی شهری در بین شهروندان و دغدغه‌مندی شهروندان نسبت به



mph.sdcongress.ir

# هشتمین همایش بین المللی مدیریت، روانشناسی و علوم انسانی با رویکرد توسعه پایدار

8<sup>th</sup> International Conference on Management, Psychology & Humanities with sustainable development approach



طبیعت و حیوانات) و نهادها و حکومت بیوفیلیک (شامل وجود طرح و برنامه‌های مدیریت شهری برای ترویج شهر بیوفیلیک، وجود برنامه‌های آموزشی برای آشنایی شهروندان با شهر بیوفیلیک، اولویت دادن مدیریت شهری به حفاظت از طبیعت و تلاش سازمان‌های مؤثر بر توسعه شهری در راستای حفظ طبیعت و محیط‌زیست شهری) رهیافت شهر بیوفیلیک در وضعیت مطلوبی به سر نمی‌برد؛ بنابراین، در مجموع می‌توان ادعا داشت که شهر مشهد از منظر رهیافت شهر بیوفیلیک (سطح معناداری آن کمتر از ۰/۰۵ و میانگین آن ۲/۳۹) پایین‌تر از میانگین معرف) از شرایط مطلوبی برخوردار نیست.

## ۳،۵. تحلیل عوامل درونی و بیرونی (سوات) شهر مشهد از منظر رهیافت شهر بیوفیلیک

پس از سنجش و تحلیل شهر مشهد از منظر رهیافت شهر بیوفیلیک، در این بخش به تحلیل عوامل درونی و بیرونی (سوات) این شهر از منظر رهیافت شهر بیوفیلیک اقدام می‌شود. روش تجزیه و تحلیل سوات، مدل تحلیلی مختصر و مفیدی است که به شکل نظام‌یافته هر یک از عوامل قدرت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدها را بررسی کرده و استراتژی‌های متناسب به موقعیت کنونی پدیده مورد بررسی را منعکس می‌سازد. این تجزیه و تحلیل بر این اصل استوار است که استراتژی اثربخش قوت‌ها و فرصت‌ها را حداکثر می‌کند و در عین حال ضعف‌ها و تهدیدات را به حداقل می‌رساند. با این تفاسیر، جدول ۶ سوات شهر مشهد از منظر رهیافت شهر بیوفیلیک را نشان می‌دهد.

جدول ۶. سوات شهر مشهد از منظر رهیافت شهر بیوفیلیک

سوات شهر مشهد از منظر رهیافت شهر بیوفیلیک	
نقاط قوت	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ بالا بودن برنامه‌های گذران اوقات فراغت در طبیعت توسط شهروندان شهر</li> <li>■ بالا بودن پیاده‌روی شهروندان در سطح شهر</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● دسترسی پایین شهروندان به فضاهای بیوفیلیک</li> <li>● تعاملات پایین بین شهروندان شهر و محیط‌زیست و طبیعت شهری</li> <li>● کمبود مسیرهای پیاده‌روی مناسب در سطح شهر</li> <li>● کمبود محرک‌های غنای حسی در سطح شهر</li> <li>● عضویت و مشارکت پایین شهروندان در سازمان‌های محلی محیط‌زیست در راستای تلاش‌های داوطلبانه و حفظ طبیعت</li> <li>● نبود پروژه‌های حفاظت و احیای اکوسیستم شهر</li> <li>● پایین بودن آمار برگزاری جشن‌های تاریخی- طبیعی برای درک بیشتر مردم نسبت به طبیعت</li> <li>● ضعف بودن نگرش حفاظت از محیط‌زیست و تنوع زیستی شهری در بین شهروندان</li> <li>● دغدغه‌مندی پایین شهروندان نسبت به طبیعت و حیوانات</li> <li>● نبود طرح و برنامه‌های مدیریت شهری برای ترویج شهر بیوفیلیک</li> <li>● نبود برنامه‌های آموزشی برای آشنایی شهروندان با شهر بیوفیلیک</li> <li>● در اولویت نبودن حفاظت از طبیعت توسط مدیریت شهری</li> <li>● تلاش نکردن سازمان‌های مؤثر بر توسعه شهری در راستای حفظ طبیعت و محیط‌زیست شهری</li> </ul>
عوامل درونی	نقاط ضعف
عوامل بیرونی	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ وجود افراد با تحصیلات عالی در سطح شهر</li> <li>❖ وجود اراضی بایر و قابل بازیافت در سطح شهر به منظور ایجاد فضاهای سبز</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ از بین رفتن تنوع زیستی شهر</li> <li>➤ کاهش سطح سبزی‌نگی شهر</li> <li>➤ بی‌تمایلی شهروندان شهر نسبت به حفاظت از محیط‌زیست شهر</li> </ul>

(منبع: یافته‌های پژوهش)



mph.sdcongress.ir

## هشتمین همایش بین المللی مدیریت، روانشناسی و علوم انسانی با رویکرد توسعه پایدار

8<sup>th</sup> International Conference on Management, Psychology & Humanities with sustainable development approach



### ۶. نتیجه گیری

پژوهش حاضر در راستای سنجش و تحلیل شهر مشهد از منظر رهیافت بیوفیلیک به رشته تحریر درآمده است. همان طور که اشاره شد، امروزه رشد روزافزون توسعه شهرها و بهره‌کشی از زمین و طبیعت به‌مثابه یکی از مهم‌ترین دغدغه‌های بشری محسوب می‌شود. در این بین، یکی از رهیافت‌هایی که بنا دارد تا طبیعت از بین رفته گذشته را، دوباره درون شهرها آورده و با بهره‌گیری از پتانسیل‌های بالقوه و بالفعل مناطق شهری، موجب ارتقای کیفیت محیط زندگی افراد شود، بیوفیلیک بوده که طی سال‌های اخیر توجه زیادی را در حوزه‌ی شهرسازی به خود جلب نموده است. شهر بیوفیلیک یک شهر، با طبیعت انبوه و نظام‌های طبیعی فراوان بوده که برای تمامی افراد قابل لمس می‌باشد، در حقیقت، شهر بیوفیلیک، شهری است که ساکنان آن به‌طور فعالانه در طبیعت حضور مؤثر دارند. بدین ترتیب، این رهیافت، برای بهبود و درک بهتر ارتباط میان همزیستی بهتر انسان و طبیعت در زندگی روزمره تدوین شده‌اند و همچنین منجر به ترویج پایداری اجتماعی و محیط‌زیستی بخش‌های شهری می‌شود.

این پژوهش، از حیث روش، پژوهشی کمی- کیفی، از حیث هدف، پژوهشی کاربردی و از حیث ماهیت، پژوهشی توصیفی- تحلیلی است. روش جمع‌آوری داده‌های این پژوهش مبتنی بر پیمایش اجتماعی (ابزار پرسشنامه) و جامعه آماری آن، تمامی شهروندان شهر مشهد بوده که با استفاده از فرمول کوکران در سطح اطمینان ۹۵ درصد و بافاصله اطمینان ۵ درصد، تعداد ۳۸۴ نفر از آن‌ها به‌صورت تصادفی در این پژوهش مورد پرسشگری قرار گرفتند. برای تعیین روایی پرسشنامه پژوهش از اعتبار محتوایی (نظر متخصصان) و برای پایایی آن از آلفای کرونباخ استفاده شد.

نتایج این پژوهش نشان داد که شهر مشهد از منظر مؤلفه‌های زیرساخت‌ها و شرایط بیوفیلیک (با میانگین ۲/۶۴)، فعالیت‌های بیوفیلیک (با میانگین ۲/۶۸)، دانش و نگرش بیوفیلیک (با میانگین ۲/۲۱) و نهادها و حکومت بیوفیلیک (با میانگین ۲/۰۴) رهیافت شهر بیوفیلیک در وضعیت مطلوبی به سر نمی‌برد. بدین ترتیب، در مجموع می‌توان اذعان داشت که شهر مشهد از منظر رهیافت بیوفیلیک (سطح معناداری آن کمتر از ۰/۰۵ و میانگین آن ۲/۳۹) پایین‌تر از میانگین معرف) از شرایط مطلوبی برخوردار نیست که این مسئله نیازمند توجه مسئولان و مدیران شهری مربوطه است. با این تفاسیر در ادامه، برخی از راهبردهای برنامه‌ریزی برای تحقق شهر بیوفیلیک مشهد ارائه شده است:

- ❖ آگاهی‌بخشی به شهروندان شهر در باب رهیافت شهر بیوفیلیک
- ❖ تقویت نگرش حفاظت از محیط‌زیست و تنوع زیستی شهری در بین شهروندان
- ❖ ایجاد و توسعه کشتزارها در حاشیه خیابان‌ها و محورهای پیاده
- ❖ ایجاد و توسعه زیرساخت‌های سبز
- ❖ حفظ و تقویت پوشش‌های گیاهی موجود
- ❖ ایجاد و توسعه فضاهای طبیعی سبز و آبی
- ❖ تقویت تعاملات مثبت بین انسان و محیط‌زیست و طبیعت شهری



mph.sdcongress.ir

# هشتمین همایش بین المللی مدیریت، روانشناسی و علوم انسانی با رویکرد توسعه پایدار

8<sup>th</sup> International Conference on  
Management, Psychology & Humanities with sustainable development approach



## منابع

- [1] Thomson, G., Newman, P., 2019. Urban fabrics and urban metabolism– from sustainable to regenerative, cities, Resources, Conservation and Recycling 132, 218-229.
- [2] The International Telecommunication Uni (ITU). 2015. Setting the stage for stakeholders' engagement in smart sustainable cities, ITU-T Focus Group on Smart Sustainable Cities.
- [3] شرکت بازآفرینی شهری ایران، ۱۳۹۷. بازآفرینی شهری پایدار در محدوده‌ها و محله‌های ناکارآمد شهری، معاونت مسکن و ساختمان، وزارت راه و شهرسازی، چاپ اول، نشر نی.
- [4] نازنین تبریزی، ملیکا جعفرپیشه، ۱۴۰۱. رویکرد بیوفیلیک در گردشگری شهری (مطالعه موردی: شهر اصفهان)، فصلنامه علمی- پژوهشی برنامه‌ریزی و توسعه گردشگری، دوره ۱۱، شماره ۴۱، صفحات ۱۴۷-۱۲۳.
- [5] وحید مهدویان، فریاد پرهیز، ۱۴۰۲. تدوین الگوی شهر بیوفیلیک در شهر اصفهان، فصلنامه پژوهش‌های جغرافیای انسانی، مقاله آماده انتشار.
- [6] کرامت‌اله زاری، محمد اجزا شکوهی، امیرحسین خادمی، ۱۳۹۷. کاهش آلودگی‌های محیط‌زیستی منطقه ۱۴ تهران با رویکرد برنامه‌ریزی شهری بیوفیلیک، مجله جغرافیا و توسعه فضای شهری، سال ۵، دوره ۱، صفحات ۱۹-۱.
- [7] Dias, B. D., 2015. Beyond Sustainability– Bophilic and Regenerative Design in Architecture. European Scientific Journal, 11(9).147-158.
- [8] شایان اسدی، سیدمحمدرضا خطیبی، ۱۴۰۰. تدوین معیارهای طراحی شهری بیوفیلیک برای ساماندهی بافت مرکزی شهرها، دوفصلنامه علمی فضای زیست، دوره ۱، شماره ۱، شماره پیاپی ۱، صفحات ۱۱۵-۹۱.
- [9] مرکز آمار ایران، ۱۳۹۵. نتایج هشتمین سرشماری عمومی نفوس و مسکن.
- [10] رسول جعفری‌زاده، اکبر عبدالله‌زاده طرف، مسعود حق لسان، آرش ثقفی‌اصل، ۱۴۰۲. بررسی مؤلفه‌های مؤثر بر طراحی شهر بیوفیلیک، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، دوره ۳۸، شماره ۳، صفحات ۴۰۰-۳۹۱.
- [11] زهرا تردست، آریتا رجبی، ابوالفضل مشکینی، ۱۳۹۹. الگوی تحقق‌پذیری شاخص‌های بومی شهر بیوفیلیک مطالعه موردی: مناطق ۹ و ۱۰ کلان‌شهر تهران، فصلنامه شهر پایدار، دوره ۳، شماره ۱، صفحات ۱۴۶-۱۲۳.
- [12] لادن ملکی، حمید ماجدی، زهراسادات سعیده زرآبادی، ۱۳۹۸. کاربرد ابزار متاسوات در ارزیابی تطبیقی راهبردهای شهرهای بیوفیلیک با تأکید بر تغییرات اقلیمی، فصلنامه مطالعات ساختار و کارکرد شهری، دوره ۶، شماره ۱۹، صفحات ۱۴۳-۱۲۵.
- [13] Yarantseva, M., 2019. Biophilic cities as a key to sustainability: a case study of Oslo, Prosperitas Vol. VI, (57–65), DOI: [http://dx.doi.org/10.31570/Prosperitas\\_2019\\_03\\_7](http://dx.doi.org/10.31570/Prosperitas_2019_03_7).
- [14] Beatley, T., 2017. Biophilic cities and healthy societies. Urban Planning. 2(4):1-4.
- [15] Bolten, B., Barbiero, G., 2020. Biophilic design: How to enhance physical and psychological health and wellbeing in our built environments. Visions for Sustainability. (13):11-16.
- [16] Xue, F., et al., 2019. From biophilic design to biophilic urbanism: Stakeholders' perspectives. Journal of Cleaner Production, 211, 1444-1452.
- [17] Mavedat, E., valipour, M., 2020. Study and design of Bioflic city inspired by urban river case study of Dezful city. Quarterly Journal of Geography and Environmental Studies. 9(34). 23-42.
- [18] Brown, D., James, B., 2017. Financing biophilic cities. A Global Journal of Innovation in Urban Nature: Biophilic Cities. 1(1).12-19.
- [19] Beatley, T., 2016. Planning for Biophilic Cities: From Theory to Practice. Planning Theory & Practice. 17(2), 295-300.
- [20] سیداسحاق جلالیان، زهرا تردست، محمد ویسیان، ۱۳۹۹. تبیین الگوی شهروند بیوفیلیک، فصلنامه پژوهش‌های جغرافیای انسانی، دوره ۵۲، شماره ۳، صفحات ۱۰۰۸-۹۹۳.
- [21] همایون نورائی، سیدمحمد شکرانی، ۱۴۰۰. ارائه چارچوب به‌کارگیری رویکرد بیوفیلیک در برنامه‌ریزی شهری کلان‌شهرها، اولین همایش ملی فناوری‌های نوین در محیط‌زیست و توسعه پایدار با رویکرد کرونا و محیط‌زیست.

[22] Kambo, A., et al., 2019. Assessing Biophilic Design Elements for ecosystem service attributes– A subtropical Australian case. Ecosystem Services, 39, 1-9.

[23] پایگاه اطلاع رسانی شهرداری شهر مشهد، ۱۴۰۱.