

## تدوین معیارهای طراحی شهری بیوفیلیک برای ساماندهی بافت مرکزی شهرها

شایان اسدی<sup>۱</sup>، سیدمحمدرضا خطیبی<sup>۲\*</sup>

<sup>۱</sup> کارشناسی ارشد طراحی شهری، گروه شهرسازی، دانشکده معماری و شهرسازی، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران.  
<sup>۲</sup> استادیار، گروه شهرسازی، دانشکده معماری و شهرسازی، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران. نویسنده مسئول.

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۹/۲۲ تاریخ پذیرش نهایی: ۱۳۹۹/۱۲/۲۵

### چکیده

از مهم‌ترین مشکلات شهرنشینی طی سال‌های اخیر، کاهش و یا حذف مولفه‌های زیست‌محیطی از زندگی شهری هستند که سرمنشا بسیاری از معضلات مختلف به‌وجود آمده در زیستگاه‌های شهری می‌باشند. کاهش کیفیت‌های زیست‌محیطی در فضاهای شهری به‌ویژه در مراکز شهرها، طراحان و برنامه‌ریزان را بر آن داشت که با ارائه رویکردهای مختلف، سعی در جبران خسارات ناشی از آسیب‌های وارده به محیط‌زیست داشته باشند. رویکرد شهرسازی بیوفیلیک یکی از به‌روزترین و درعین‌حال جامع‌ترین طرح‌های ارائه‌شده در راستای ساماندهی وضعیت شهرهای گوناگون با درون‌مایه‌های طبیعت‌محور در سرتاسر جهان است که با اتکا به ظرفیت‌های زیست‌محیطی شهرها، قدم در راستای ارتقای کیفیت‌های محیطی آن‌ها می‌گذارد. در این مقاله سعی شده است تا با استفاده از منابع نظری موجود در ارتباط با این رویکرد و بررسی تجارب جهانی در این زمینه و با بهره‌گیری از روش‌های توصیفی و تحلیل اطلاعات در منابع مدنظر، بر اساس روش کارگروه طراحی اقدام به استخراج معیارهای طراحی شهری بر پایه رویکرد شهرسازی بیوفیلیک در بافت‌های مرکزی شهرها نماید. بافت مرکزی شهر قزوین به‌عنوان یکی از کهن‌ترین فضاهای شهری ایران و همچنین به دلیل برخورداری از فضاهای سبز طبیعی برجای‌مانده از باغ‌های بزرگ شهری در دوران رونق و شکوه پایتختی سلسله پادشاهی صفویه، می‌تواند به‌عنوان اولین پایلوت اجرایی این الگو در سطح کشور باشد. همچنین 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- زیست بوم- نظام مدیریت و سیاست‌گذاری- انرژی- به‌منظور پیاده‌سازی در حوزه مداخله از اطلاعات به‌دست آمده، استخراج شده‌اند. در انتها نیز، پیشنهادات و راهبردهایی برای پیاده‌سازی این مولفه‌ها در بافت‌های مرکزی شهری و به‌ویژه حوزه مداخله (محدوده میدان شهدا یا سبزه‌میدان قزوین و محورهای اطراف آن)، تدوین و ارائه شده‌اند.

### واژگان کلیدی: طراحی شهری، بیوفیلیک، بافت مرکزی، قزوین.

\* نویسنده مسئول: E-mail: Khatibimohammadreza@gmail.com

این مقاله برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد نویسنده اول با عنوان "ساماندهی بافت مرکزی شهری با استفاده از رویکرد شهرسازی بیوفیلیک (نمونه موردی: بافت مرکزی شهر قزوین)" می‌باشد که به راهنمایی نویسنده دوم در دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه آزاد اسلامی واحد قزوین انجام شده است.

## مقدمه

در دهه‌های اخیر، بروز بحران‌های زیست‌محیطی ناشی از گسترش کالبدی شهرها به سمت نواحی باز و طبیعی پیرامون، ضرورت توجه به محیط‌زیست شهر را افزایش داده است. بهره‌مندی از دیدگاه‌های شهری جدید مبتنی بر محیط‌زیست می‌تواند ضمن پاسخگویی به نیازهای کالبدی، منجر به حفظ طبیعت، تنوع زیستی و افزایش کیفیت محیط‌زیست در شهر و نهایتاً پاسخگویی به معضلات ناشی از تغییرات اقلیمی گردد. یکی از اندیشه‌های نوین در این زمینه، شهرسازی بیوفیلیک می‌باشد (ماجدی و همکاران، ۱۳۹۸، ۱۲۵). وابستگی انسان به طبیعت، به‌طور تاریخی در طراحی سازه‌های ارگانیک و مصالح، الگوسازی و فضاهایی که از طبیعت تقلید کرده و در زندگی سنتی با مجاورت نزدیک و با احترام به محیط طبیعی، منعکس می‌شود. سبز شدن سقف‌ها و دیوارهای یک فضای مشترک در معماری سنتی، عایق‌بندی، غذا و زیبایی بود. با این حال معماری مدرن این هدف را از دست داده است. پیشرفت در صنعت و فناوری نه‌تنها زمینه ماشینی کردن و بی‌حاصلی ساختمان‌ها و طراحی را فراهم می‌آورد، بلکه توانایی تاثیرگذاری بر نگرش روان‌شناختی انسان‌ها نسبت به طبیعت را نیز داراست (Söderlund and Newman, 2015, 951). شهرها نظام‌های پیچیده‌ای هستند که در داخل اکوسیستم‌های مرکب و انعطاف‌پذیر نیز جای می‌گیرند. شهرها و مناطق وابسته به آن‌ها، قطب‌هایی برای مردم در زمینه تأمین زیرساخت‌ها، تجارت و اقتصاد هستند که فشارهای شدیدی بر منابع وسیع موجود در محیط‌زیست، وارد می‌کنند (Kabisch et al, 2014). طی پنجاهه گذشته، پیشرفت‌های مهمی در زمینه اقتصادی و اجتماعی صورت گرفته که همین امر منجر به خسارات قابل‌توجهی به نظام محیط طبیعی شده است (Klemeš et al, 2012). در واقع مفهوم تحول و دگردیسی شهری در اوایل قرن نوزدهم ظهور پیدا کرد، زمانی که نیازهای اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی شهر به عوامل فیزیکی منجر شد و شکل شهر را دچار دگرگونی کرد (Egercioglu et al, 2016, 331). پس از جنگ جهانی دوم همزمان با افزایش میزان وقت و انرژی افراد، تقاضا برای بهره‌گیری از فضاهای سبز تفریحی افزایش یافت (Patarkalashvili, 2017, 187). امروزه شهرهای مدرن و پیشرفته نیز مشکلات درونی جدی دارند که ناشی از تغییر شکل فیزیکی مخرب در داخل شهرهاست. برای حل این مشکلات، کشورها در حال احیای مراکز شهری هستند (Egercioglu et al, 2016, 330). یکی از راه‌های احیای مراکز شهری افزایش زیرساخت‌های طبیعی در بافت‌های مرکزی شهرهاست. توجه به دستورالعمل‌های توسعه پایدار می‌تواند موجب ارتقای کمی و کیفی عوامل شکل‌دهنده فضای زندگی افراد شود. از این‌رو ابعاد محیطی توسعه پایدار بر حفظ یکپارچگی طولانی‌مدت نظام‌های پشتیبانی زندگی و زیرساخت‌های زیست‌محیطی تأکید می‌کنند (Abdullah et al, 2009). انسان‌ها در شهرها مجبور شده‌اند با روش‌های نامناسبی زندگی کنند. تلاش‌های اخیر صورت گرفته در محیط‌های آکادمیک در راستای توجه به ظرفیت و گنجایش شهرها برای دستیابی به قابلیت پایداری و زیست‌پذیری بوده است (Leach et al, 2017). بشر در جست‌وجوی ارتباط با جهان طبیعی متعلق به خود است. ترجیح انسان به ویژگی‌های موجود در طبیعت، که ممکن است از طریق تجربه و فرهنگ تغییر یابد، نتیجه تکامل تدریجی است. انطباق نداشتن بین ویژگی‌های تکاملی تطبیقی و محیط‌زیست مدرن به بروز ناسازگاری و درنهایت استرس منجر می‌شود و مشکلاتی را برای سلامتی به دنبال خواهد داشت (ذاکریان و همکاران، ۳، ۱۳۹۸). فضاهای سبز شهری در طول روند شهرسازی تحت فشارهای فزاینده‌ای قرار گرفته و این نقصان موجب تاثیرگذاری منفی بر وظایف اکوسیستم، وابستگی‌های فرهنگی، سلامت روان و جسم شهروندان شده است (Nor et al, 2017). ارتباط با عناصر طبیعی بیرونی، محیط و

روند آن، باعث یافتن راهی برای خلاصی از زندگی پراسترس شهری شده که آن را می‌توان با رابطه ذاتی افراد با طبیعت توضیح داد، چرا که ما در طول فرآیند تکامل زندگی خود در معرض طبیعت بوده‌ایم (Jin et al, 2020, 1-2). سازمان ملل پیش‌بینی کرده است که تا سال ۲۰۳۰ میلادی، ۶۰ درصد از جمعیت جهان در محیط‌های شهری زندگی خواهند کرد. بنابراین ضروری است که این نکته در نظر گرفته شود که چگونه می‌توان ارتباط بین افراد ساکن در شهرها و طبیعت را حفظ نمود و بیشترین پارامترهای موثر در رفاه، سلامتی و فعالیت انسانی کدام‌اند؟ دانشمندان متخصص در این حوزه اظهار داشته‌اند که پاسخ این معضل، استفاده از طراحی بیوفیلیک است (Sanchez et al, 2018, 317). برنامه‌ریزی شهری 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 جست‌وجوی انتقال و طراحی مجدد بخش‌های موجود شهری و بازتولید مراکز شهری پس‌اصنعتی می‌باشد (زیاری و همکاران، ۱۳۹۴، ۳۴). در واقع پروژه شهرهای بیوفیلیک برای بهبود و درک بهتر ارتباط میان همزیستی بهتر انسان و طبیعت در زندگی روزمره افراد تدوین شده‌اند (Zydevelt, 2014). همچنین برنامه‌ریزی شهری بیوفیلیک، توسعه پایدار اجتماعی و زیست محیطی بخش‌های شهری را ترویج می‌دهد (ابراهیم‌پور، ۱۳۹۹، ۴۵). فرآیند پیوستگی بیوفیلیک در چارچوب ارزیابی به دلایل مختلف، از جمله سیاست، اقتصاد، آب‌وهوا، توپوگرافی و... به‌مرور رخ می‌دهد. به عنوان مثال، اگر ترکیب بازار و سیاست ناکافی باشد، مناطق می‌توانند به راحتی از هم دور شده که نتیجه آن عدم اجرای هماهنگی ابزارهای رتبه‌بندی و توسعه ابنیه سبز، به‌ویژه در کشورهایی با وسعت زیاد خواهد بود (Jiang et al, 2020, 2). از این‌رو بهره‌مندی از مواهب طبیعی و ویژگی‌های زیست‌محیطی در فضاهای شهری از دوران گذشته جزء تفکیک‌ناپذیر طراحی شهرها بوده است که با توجه به تحولات قرن گذشته و افزایش استفاده از وسایل نقلیه موجب کاهش سرانه فضاهای سبز در شهرهای مدرن شده که همین امر موجب از بین رفتن سرزندگی محیطی و همچنین به وجود آمدن مشکلات جسمی و روانی افراد ساکن در شهرها شده است. رویکرد شهرسازی 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. با توجه به موارد مطرح‌شده این بحث پیش می‌آید که معیارهای طراحی شهری بیوفیلیک در مراکز شهرها کدام‌اند؟ و دستورالعمل‌های طراحی در بافت‌های مرکزی شهرها دارای چه ویژگی‌های هستند؟ از این‌رو در این پژوهش سعی بر آن شده که با بهره‌گیری از اسناد ارائه‌شده در زمینه رویکرد شهرسازی بیوفیلیک، معیارهای طراحی در بافت مرکزی شهرها ارائه شود.

## ■ مبانی نظری

### ■ شهر بیوفیلیک

از آنجا که تغییرات کاربری گسترده، تنوع زیستی جهان را تهدید می‌کند، دانشمندان نقش بالقوه شهرهای موجود و خدمات اکوسیستم شهری را در شکل‌گیری آینده‌ای تاب‌آور و موفق کاوش می‌نمایند (Kambo et al, 2019, 1). تمامی شهرها به‌طور ذاتی تحول می‌یابند، اما همیشه تغییر داشته و هیچ‌گاه به تکامل نرسیده‌اند. اکنون برنامه‌ریزان شهرها را به‌عنوان سیستم‌های پیچیده بیولوژیک و طبیعی که مانند یک موجود زنده خودکفاست، در نظر گرفته‌اند (Lehman, 2014, 1). واژه بیوفیلیک (Biophilic) ابتدا توسط ویلسون (E.O. Wilson) در کتابی به همین نام مطرح شد. این مفهوم از دو واژه Bio به‌عنوان فرمی که در ابتدای اسم‌ها، صفت‌ها و قیده‌ها آورده شده و Philia که

به معنای احساس سرخوشی است که مردم نسبت به فعالیت‌های خود در محیط دارند، تشکیل شده است (Wilson, 1993). آنچه باعث تمایز شهرسازی بیوفیلیک از زیرساخت‌های سبز می‌شود، این است که به عنوان یک رویکرد مبتنی بر سیستم در عملکرد و طراحی شهرهاست که هدف آن تامین پایداری، سرزندگی و سلامتی بوده که اساس شهرسازی بیوفیلیک بر پایه فلسفه بیوفیلیا استوار می‌باشد. شهرسازی بیوفیلیک در دنیای برنامه‌ریزی شهری شتاب گرفته است و آن را می‌توان به عنوان راه‌حل برد-برد در مواجهه با چالش‌های تغییر آب‌وهوا و توسعه اقتصادی در نظر گرفت (El-Baghdidi, 2016, 10).

شهر بیوفیلیک یک شهر سبز، با طبیعت انبوه و نظام‌های طبیعی فراوان بوده که برای تمامی افراد قابل لمس می‌باشد (Beatley, 2011, 17). این نظریه به میل ذاتی افراد نسبت به زندگی و فرآیندها و الگوهای واقعی متکی است. توسعه فرضیه بیوفیلیک بر اساس علوم زیستی و نیازهای انسانی بوده و از نظر بیولوژیکی، انسان بخشی از طبیعت است و باید با شرایط محیطی، هماهنگ شود (Parsae et al, 2019: 210). در واقع شهر بیوفیلیک، شهری است که ساکنان آن به‌طور فعالانه در طبیعت حضور موثر دارند، نظیر پیاده‌روی، تماشای پرندگان، باغبانی و فعالیت‌های دیگر. علاوه بر این، شهروندان فرصت بازسازی و مراقبت از طبیعت اطراف خود را دارند (Beatley and Newman, 2013, 3330-3331) مزایای اساسی بیوفیلیک نه تنها ما را ترغیب می‌کند که عناصر طبیعی قابل توجهی را که در حال حاضر وجود دارند، حفظ و بازیابی کنیم، بلکه مهم‌تر از آن یافتن راه‌های جدید برای رشد و قرار دادن اشکال جدیدی از طبیعت برای قرن بیست و یکم می‌باشد (Xue et al., 2019, 1444). از سوی دیگر شهر بیوفیلیک محیط غنی چندحسی است، که در آن‌ها صداها، طبیعت (و دیگر تجربیات حسی) به اندازه تجربه بصری ارزش دارد. 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 (زیاری و همکاران، ۱۳۹۷، ۴). شهرهای بیوفیلیک مزایای متنوعی را برای بهره‌گیری از نظام‌های طبیعی و بومی ارائه می‌دهند. این مزایا برای رشد زیرساخت‌های سبز که فواید زیست‌محیطی برای شهروندان دارند موثر واقع شده تا آن‌ها بتوانند با طبیعت ارتباط برقرار کنند. همچنین شهرهای بیوفیلیک فرصت سرمایه‌گذاری خود را در زیرساخت‌های سبز، تعمیر و بهبود نظام اکولوژیکی شهری می‌بینند. این سرمایه‌گذاری‌ها مزایای اقتصادی، زیست‌محیطی و اکولوژیکی را به همراه خواهد آورد (Brown, 2017, 12). در نتیجه، تعدادی از مفاهیم به‌هم‌پیوسته مانند طراحی بیوفیلیک و شهرسازی بیوفیلیک سعی در تزریق فهم بیوفیلیا به برنامه‌ریزی و طراحی ابنیه و شهرها دارند (Xue et al, 2019, 1444). در جدول زیر (شماره ۱) ابعاد شهر بیوفیلیک به همراه ویژگی‌های خاص آن بیان شده است:

جدول ۱. ابعاد و ویژگی‌های شهر بیوفیلیک (نگارندگان، برگرفته از Beatley & Beatley, 2011)

(Brown, 2017, 12-16; Newman, 2013, 3331)

ابعاد	ویژگی‌ها
شرایط بیوفیلیک و زیرسازی	میزان درصد جمعیت نسبت به میزان فضای سبز تعبیه شده. میزان درصد زمین اختصاص یافته به پوشش‌های گیاهی در سطح شهر. تعداد ویژگی‌های طراحی سبز (بام سبز، دیوار سبز و...) محدوده فرم‌ها و اشکال طبیعی مورد استفاده در سطح شهر. تنوع گونه‌های گیاهی و جانوری یافته شده در سطح شهر.
رفتارها، الگوها، عادت‌ها و روش زندگی بیوفیلیک	سپری شدن قسمت اعظمی از روزها در بیرون از خانه. میزان بهره‌وری از پارک‌های شهری. درصد بالای سفر کردن به وسیله پیاده‌روی.

ابعاد	ویژگی‌ها
نگرش‌ها و دانش بیوفیلیک	میزان عضویت در نهادهای مردمی و سازمان‌های محلی. مسئول بودن شهروندان نسبت به طبیعت اطراف. شناخت شهروندان از طبیعت پیرامون و تنوع زیستی موجود در فضا.
فعالیت‌های بیوفیلیک	منحصربه‌فرد بودن شهرهای بیوفیلیک نسبت به تنوع زیستی خود. لذت بردن شهروندان از تماشای ویژگی‌ها و تنوع زیستی شهرهای بیوفیلیک. تشویق افراد به ارتباط مداوم و فعالانه با طبیعت پیرامون. ارتباط دادن افراد نسبت به اقلیم پیرامون.
نهادهای و حکم‌فرمایی بیوفیلیک	اولویت دادن به حفاظت از طبیعت توسط دولت محلی و در نظرگیری بودجه‌ای مختص به برنامه‌های بیوفیلیک. وجود قوانین و دستورالعمل‌های طراحی و برنامه‌ریزی برای ارتقای شرایط محیط‌زیست محور. حضور نهادهای پراهمیت در موزه‌ها و مناطق طبیعی برای افزایش آگاهی و آموزش ارتباط با طبیعت. افزایش تعداد برنامه‌ها و کارگاه‌های آموزشی در مدارس محلی جهت آموزش شناخت بیشتر از طبیعت. حضور مؤسسات و سازمان‌های اجتماعی در راستای حمایت از طبیعت در شهر.
وضعیت اقتصادی و مالی بیوفیلیک	وجود بازارهای نوآورانه و خلاق در راستای تحقق منافع شهرهای بیوفیلیک استخدام نیروها و به‌کارگیری آن‌ها برای جلوگیری از فرسودگی و نابودی منابع طبیعی و همچنین تلاش برای ترویج بیوفیلیک اختصاص ردیف بودجه در ارتباط با ظرفیت‌های بیوفیلیک در سطح محلی و جهانی جذب سرمایه‌گذاران خصوصی در ارتباط با سرمایه‌گذاری در بخش زیرساخت‌های سبز راه‌اندازی کمیته‌هایی تحت عنوان جذب سرمایه‌گذاری سبز. سرمایه‌گذاری افراد در زمینه مراکز درمانی بیوفیلیک و زیست محور.

شهرهای بیوفیلیک، شهرهایی سرشار از طبیعت به روش‌های بسیارگوناگون و عمیق هستند: شهرهایی دارای فضاهای باز فراوان و پوشش بلند سایبان درختان و دارای میزان بالایی از تنوع زیستی می‌باشند (Beatley, 2016). همچنین، می‌توان گفت توسعه طبیعت و برنامه‌ریزی بیوفیلیک به رفتار و عملکرد شهروندان بستگی دارد و شهروند بیوفیلیک به دلیل اینکه در حفاظت و بسط طبیعت در شهر بیوفیلیک نقش‌آفرینی می‌کند از اهمیت خاصی برخوردار است و فعالیت‌ها و نگرش‌های او در مناطق شهری به‌شدت در این نوع از برنامه‌ریزی نوین شهری تأثیرگذار است، تا جایی که از فعالیت‌ها، نگرش‌ها، و آگاهی‌های بیوفیلیکی به عنوان شاخص‌های کلیدی و مهم برنامه‌ریزی شهری بیوفیلیک یاد می‌شود. بنابراین، بررسی و شناسایی عوامل موثر در رفتارهای شهروندان بیوفیلیک و تحقق این رفتارها ضروری می‌نماید (جلالیان و همکاران، ۱۳۹۹، ۹۹۵).

## ■ طراحی بیوفیلیک

به‌طور کلی طراحی بیوفیلیک کوششی دقیق برای فهم و درک نیاز ذاتی بشر برای همبستگی و پیوند با دنیای طبیعی و تأثیر آن در طراحی و ساخت محیط‌های مناسب برای زندگی می‌باشد. این موضوع نسبتاً به سادگی و راحتی قابل درک است، اما با این وجود دستیابی به آن فوق‌العاده مشکل است (Shahcharaghi, 2017, 419). طراحی بیوفیلیک به‌عنوان ابزاری توسط معماران استفاده می‌شود تا افراد داخل ساختمان‌ها را به طبیعت خارج از آن، از طریق الگوها و پارامترهای طراحی مربوطه پیوند دهد. این الگوها در هر دو محیط داخلی و خارجی کاربردهای گسترده‌ای دارند و مزایای فیزیولوژیکی، شناختی و روانی به همراه دارند (قربانی پارام و همکاران، ۱۳۹۹، ۴۰۵). مفهوم طراحی بیوفیلیک در واقع طراحی و ساخت با توجه به طبیعت ذهنی می‌باشد. البته طراحی بیوفیلیک به این معنی نیست که ساختمان‌هایمان را با چمن و پوشش گیاهی سبز کنیم و به سادگی، جذابیت و زیبایی آن‌ها را با استفاده از درختان و بوته‌ها بالا ببریم؛ بلکه موضوع بحث خیلی بالاتر از این است و در مورد مکان بشریت در

طبیعت و همچنین مکان و جایگاه جهان طبیعی در اجتماع انسان‌هاست، فضایی که تقابل، احترام و ارزشمند کردن ارتباطات می‌تواند در تمام سطوح به وجود بیاید و به شکل هنجار پدیدار شود (Elkington and Biringer, 2016). طراحی بیوفیلیک به عنوان یک استراتژی مکمل در طیف وسیعی از عوامل فیزیکی، رفتاری و روانی اثر مثبت دارد. این طراحی ضرورتی برای سلامتی و رفاه ماست و از عوامل توسعه آن تاثیر آن روی ذهن و جسم افراد است و همه این‌ها برگرفته از مطالعات گذشته است که نشان داده محیط‌های الهام‌گرفته از طبیعت موجب آرامش و آسودگی می‌شود. هدف طراحی بیوفیلیک ایجاد زیستگاهی مناسب جهت ایجاد سلامت و تندرستی بشر است. زمانی یک طراحی بیوفیلیک موفق خواهد بود که بتواند الگوهای منفصل را با یکدیگر تکمیل کرده و به یک کلیت یکپارچه دست یابد (رجبی پور و دلشاد سیاهکالی، ۱۳۹۸، ۷۲۸). طراحی بیوفیلیک در یک نگاه، تشخیص نیاز فطری انسان برای برقراری ارتباط با طبیعت به همراه پایداری استراتژی‌های جهانی طراحی برای خلق محیط‌هایی است که واقعا بتوانند کیفیت زندگی را افزایش دهند (Shahcharaghi, 2017, 419). طراحی بیوفیلیک در واقع تلاشی است که برای از بین بردن شکافی که بین معماری مدرن (امروزی) و نیاز انسان‌ها به برقراری ارتباط با جهان طبیعی به وجود آمده است. طراحی بیوفیلیک رویکردی ابتکاری است که بر اهمیت نگهداری، بالا بردن و ترمیم تجربه سودمند استفاده از طبیعت در محیط ساخته شده تأکید می‌کند (Kellert and Calbrese, 2015). کلرت (۲۰۰۸) شش عنصر اصلی برای طراحی بیوفیلیک در نظر گرفت: ۱- ویژگی‌های زیست‌محیطی شامل تنوع گیاهان، آب، نور خورشید، حیوانات، استفاده از مواد طبیعی در ساختمان، سقف سبز و باغ عمودی ۲- اشکال و شکل‌های طبیعی مانند نقوش گیاهی، شکل‌های منحنی و به‌طور کلی شبیه‌سازی طبیعت از طریق طراحی بیوفیلیک ۳- الگوهای طبیعی و فرآیندهای طبیعی شامل تجربه‌های متنوع از نور، صدا، لمس یا بویایی ۴- نور و فضا که شامل نور و سایه و ایجاد شکل‌های متضاد موجب بهره‌وری و افزایش رفاه می‌شود و می‌توان حس رمز و راز، حفاظت و امنیت را در یک محیط ایجاد کرد. ۵- روابط مبتنی بر مکان شامل ترکیب فرهنگ و محیط‌زیست در یک محیط جغرافیایی خاص ۶- روابط انسان و طبیعت که شامل ویژگی‌های طراحی است که موجب ایجاد چشم‌انداز و پناهگاه، نظم و پیچیدگی اکتشاف و کنجکاو می‌شود (رجبی پورو دلشاد سیاهکالی، ۱۳۹۸، ۷۲۸). استفان.ار. کلرت شش عنصر و ۷۵ ویژگی را برای راهنمایی طراحان در روند طراحی بیوفیلیک تنظیم کرده است:

جدول ۲. استانداردهای طراحی بیوفیلیک (Dias, 2015, 150)

عناصر	ویژگی‌ها
ویژگی‌های محیطی	مشخصات و ویژگی‌های محیط طبیعی مانند نور خورشید، هوای تازه، گیاهان، حیوانات، آب، خاک، مناظر، رنگ‌های طبیعی و مواد طبیعی مانند چوب و سنگ.
فرم و اشکال طبیعی	شبیه‌سازی و تقلید از فرم و اشکال موجود در طبیعت. این‌ها شامل فرم‌های گیاهی و حیوانی مانند برگ، پوسته، درخت، شاخ و برگ، سرخس، لانه زنبوری، حشرات و سایر گونه‌های جانوری و اعضای بدن است.
الگوها و فرآیندهای طبیعی	کارکردها، ساختارها و اصول مشخصه جهان طبیعی، به‌ویژه مواردی که در تکامل و توسعه انسان موثر بوده‌اند.
نور و فضا	ویژگی‌های فضایی و نورپردازی می‌تواند حس بودن در یک محیط طبیعی را برانگیزد. این‌ها شامل روشنایی طبیعی، احساس گشایش فضایی و عبارات ظریف‌تر مانند کیفیت نور و فضا و ادغام نور، فضا و جرم است.
مکان پایه	ارتباط بین ساختمان‌ها و ویژگی‌های متمایز جغرافیایی، اکولوژیکی و فرهنگی اماکن و مکان‌های خاص. این امر می‌تواند از طریق ترکیب ویژگی‌های زمین‌شناسی و چشم‌انداز و استفاده از مصالح محلی و بومی و ارتباط با سنت‌های خاص تاریخی و فرهنگی حاصل شود.
تکامل روابط انسانی با طبیعت	گرایش‌های اصلی ذاتی برای پیوستن به طبیعت مانند احساس قرار گرفتن در یک محیط منسجم و خوانا، احساس چشم‌انداز و پناهگاه، شبیه‌سازی رشد و توسعه زندگی و برانگیختن ارزش‌های مختلف دوستدار طبیعت.

## ■ طراحی شهری بیوفیلیک

طراحی شهری به‌عنوان یک فرآیند خلاق، پروژه‌های آینده و هندسه ساختاری- فیزیکی شهر را طرح‌ریزی می‌کند. در واقع گاهی ایجاد یک پروژه طراحی شهری نیاز به دیدگاه خوش‌بینانه‌ای دارد که محیط شهری آینده را نسبت به وضع حاضر، بهتر تصور کند. (Ju Yang and Yan, 2016, 3). امروزه طراحی شهری نقش کلیدی را در ایجاد جوامع پایدار از دیدگاه محورهای سه‌گانه ایفا می‌کند. منظور از آن سه بُعد، محور اقتصادی نظیر وظایف شغلی، محور اجتماعی نظیر آموزش خوب و امکانات تفریحی و محور محیط‌زیست نظیر هوای پاکیزه، رودخانه‌های تمیز و مکان‌های زیبا برای زندگی، کار و تفریح می‌باشد. بنابراین امروزه طراحی شهری به دنبال تقویت زندگی شهر و افراد ساکن در آن با توجه به محورهای اقتصادی، اجتماعی و محیطی می‌باشد (Dias et al, 2014, 497). در واقع منظور از طراحی شهری هنر ساخت اماکن در یک محیط شهری است که شامل طراحی مجموعه ساختمان‌ها، فضاها و مناظر بین آن‌ها و ایجاد یک چارچوب برای توسعه موفق می‌باشد (URL 3). طی سال‌های اخیر، معماران، برنامه‌ریزان و طراحان شهری به طراحی بیوفیلیک و نگارش ادبیات آن علاقه‌مند شده‌اند. طراحی بیوفیلیک می‌گوید که یک طراحی مناسب در ساختمان‌ها، سایت‌ها، شهرها و مناطق باید شامل عناصر طبیعی و طبیعت باشد (Beatley and Newman, 2013, 4). به اعتقاد، برخی از صاحب‌نظران در این زمینه، برنامه‌ریزی شهری بیوفیلیک بیانگر ترکیب خلاقانه طراحی شهری سبز با مشارکت زندگی بیرونی، حفاظت و بازبایی زیرساخت‌های سبز از محلات تا مناطق زیستی و حتی سطوحی بالاتر از آن است (زیاری و همکاران، ۲۰۱۳۹۷). در دهه‌های اخیر، طراحی بیوفیلیک، که برگرفته از مفهوم بیوفیلیا بوده و بر فرضیه ارتباط ذاتی انسان با طبیعت استوار است، به روشی جدید برای ترکیب تجربیات مثبت طبیعت در طراحی محیطی انسان ساخت تبدیل شده است (Yin et al, 2020, 2). همچنین عناصر بیوفیلیک شامل محرک‌های مستقیم و غیرمستقیم محیطی از طبیعت، فضا و مکان مانند نور طبیعی، هوا، آب، گیاهان و یا مصالح طبیعی می‌باشد (Lee, 2019, 142). در این خصوص تیموتی بتلی عنوان می‌کند که در پروژه‌های شهری بیوفیلیک سعی بر آن است که تمامی مزایای شهر- طبیعت درک شود (Jones, 2017, 48). رویکرد طراحی بیوفیلیک قصد دارد رابطه انسان و طبیعت را دوباره به هم متصل و ارتقا داده و در نهایت این رابطه ذاتی را در زندگی انسان نمایش دهد (Parsaee et al, 2019, 210). مفهوم بیوفیلیک در حال حاضر در طراحی شهری نیز به کار گرفته می‌شود و پیش‌تازان حوزه طراحی شهری همچون تیم بیتلی و پیتر نیومن، موضوع برنامه‌ریزی شهری بیوفیلیک یا شهرهای باغ محور را خلق کرده‌اند. شهرهای بیوفیلیک شهرهایی هستند که طبیعت فراوان در دسترس تعداد زیادی از شهرنشینان است. شهرهای بیوفیلیک شهرهایی هستند که دارای تنوع زیستی هستند (Ramzy, 2015). طراحی بیوفیلیک نیاز انسان را در ارتباط با قرار گرفتن در معرض طبیعت، برآورده می‌سازد و چندین پژوهش مزایای استفاده از ویژگی‌های سیستم‌های طبیعی در محیط پیرامون را بر روی افراد نشان می‌دهد. اکنون شواهد بسیار زیادی از مزایای استفاده از عناصر سبز و طبیعی در محیط زندگی و کار و تاثیر مثبت بر جسم و روح انسان مطرح شده است (Lee, 2019, 141). همچنین تحقیقات نشان می‌دهد که در یک ساختمان، ارتباط بسیار موثری میان حضور نور طبیعی، هوای تازه و گیاهان سبز با افزایش سرخوشی و بهره‌وری افراد وجود دارد (Beatley & Newman, 2013, 5). در این‌گونه طراحی شهری، عناصر طبیعی و عناصر بیوفیلیک باید در مرکز همه‌چیز باشند و هر چیزی که ما قادر به طراحی آن‌ها هستیم اعم از مدارس، بیمارستان‌ها، محله‌ها، بلوک‌های شهری، نظام خیابان‌کشی و برنامه‌ریزی‌های شهری و منطقه‌ای دارای عناصر طبیعی باشند. بر این اساس طراحی شهری بیوفیلیک در چهار مقیاس ساختمان، محله، شهر و منطقه قابل‌تعمیم است که با توجه به ویژگی‌های

طبیعی متفاوت در مقیاس‌های گوناگون قابل بررسی می‌باشد (Beatley, 2011, 83). در جدول شماره ۳، عناصر طراحی مبتنی بر اصول بیوفیلیک بیان شده است:

جدول ۳. عناصر طراحی بیوفیلیک در مقیاس‌های مختلف شهری (زیباری و دیگران، ۱۳۹۴)

مقیاس	عناصر طراحی بیوفیلیک
ساختمان	۱- پشت‌بام ۲- باغ دالان سبز ۳- باغ پشت‌بامی ۴- دیوارهای سبز ۵- فضاهای داخلی روشن
بلوک	۱- صحن‌ها و محوطه‌های سبز ۲- مسکن خوشه‌ای در اطراف مناطق سبز ۳- حیاط‌ها و فضاهایی برای گونه‌های بومی
خیابان	۱- خیابان‌های سبز ۲- باغ‌های دارای پیاده‌رو ۳- درختان شهری ۴- توسعه کم‌اثر ۵- زمین‌های پوشیده از گیاهان و خیابان‌های باریک ۶- محوطه‌سازی برای کاشت گیاهان خوراکی ۷- بالا بودن درجه نفوذپذیری
محله (همسایگی)	۱- مسیر نور در روز ۲- جنگل شهری ۳- پارک بوم‌شناسی ۴- باغ‌های عمومی ۵- پارک‌های محله‌ای ۶- سبز کردن زمین‌های خاکستری و قهوه‌ای
برزن	۱- نهرهای شهری و مناطق ساحلی ۲- شبکه‌های زیست‌محیطی شهری ۳- مدارس سبز ۴- سایبان درختان شهری ۵- جنگل عمومی و باغات عمومی ۶- سبز کردن کریدورهای کاربردی
منطقه	۱- سیستم رودخانه و دشت‌های سیلابی ۲- سیستم ساحلی ۳- سیستم‌های فضای سبز منطقه‌ای ۴- سبزینه‌سازی کریدورهای حمل‌ونقلی بزرگ

در نهایت می‌توان اذعان داشت که طراحی شهری بیوفیلیک نیز به این معناست که شهرها بیش از آنکه تنها بر زیباسازی شهری متمرکز باشند، پیگیر کسب سرمایه از مزایای مستقیم و غیرمستقیم استفاده از طبیعت به‌عنوان یک شاخص طراحی عملکردی و مفهومی که می‌تواند در زندگی روزانه ساکنان شهری آورده شود، نیز باشند (زیباری و همکاران، ۱۳۹۴، ۳۳). در همین خصوص لهمان (Lehman, 2014) ۱۵ اصل طراحی شهرهای زیست‌محور (بیوفیلیک) را در چهار محور (فرهنگی- اجتماعی، انرژی- مصالح، تنوع زیستی و برنامه‌ریزی شهری- حمل‌ونقل) در نمودار ۱ بیان کرده است:



نمودار ۱. اصول طراحی شهرهای زیست‌محور (Lehman, 2014, 2)

عناصر طراحی بیوفیلیک می‌تواند در هر یک از مقیاس‌های مختلف، مزایای متنوعی ارائه دهد. برای مثال در مقیاس ساختمانی، دیوارها و سقف‌های سبز نیاز به انرژی را کاهش داده و موجب بهبود مدیریت آب می‌شوند، در حالی که در مقیاس‌های بالاتر، عناصر بیوفیلیک به کاهش اثر جزیره گرمایی شهری و بهبود کیفیت هوا و اقلیم شهر کمک می‌کند (Beatley et al, 2009, 19). بر طبق اطلاعات فوق می‌توان اذعان داشت که طراحی شهری زیست‌محور، می‌تواند با کاهش آلودگی‌های گوناگون، عناصر شهر را بنا به مقیاس پروژه (از تک‌بنا تا محدوده‌های شهری) تحت



پوشش قرار داده و با کشاندن عناصر طبیعی به درون شهرها و کاهش میزان تولید  $CO_2$  در محیط‌های شهری، فضایی مطلوب‌تر را برای همه افراد فراهم آورد.

## ■ بافت مرکزی شهری

از قرن هجدهم تا اواسط قرن بیستم، مرکز شهر، محل تمرکز زندگی اجتماعی و اقتصادی منطقه‌ای بود که در آنجا مردم گردهم می‌آمدند تا به تبادل کالا و خدمات بپردازند، با یکدیگر ملاقات کنند و اطلاعات و عقایدشان را باهم تبادل نمایند. در واقع مرکز شهر، یک مرکز فرهنگی و مدنی و نماد هویت جامعه به شمار می‌آمد (پامیر، ۱۳۹۱، ۱۱). با گذشت زمان، در ایران و در بسیاری کشورهای جهان، این مراکز با ضعف کارکردی و کالبدی مواجه شدند. در حقیقت با ورود سریع مدرنیته به دنیای سنتی و عدم وجود زمینه لازم به منظور انطباق مناسب فضا با عناصر دنیای مدرن، رفته‌رفته کیفیت فعالیت‌های و کالبدی این مراکز شهری رو به افول نهاد. بخش عمده‌ای از این فضاها با فرسودگی و بخش دیگری به سبب عدم وجود طرح مناسب به منظور بازطراحی و به‌روزرسانی با کالبدهای نوسازی ناموزون و نامنتطبق با بافت شهر، اقلیم محدوده و به طور کلی هویت شهر مواجه شدند. بنابراین مراکز پدید آمدند که از یک سو قابلیت پاسخگویی مناسب به نیازهای روز شهروندان را نداشتند و از سوی دیگر فاقد عناصر هویتی لازم در جهت ایجاد حس تعلق و حس مالکیت نسبت به فضا در شهروندان بودند (زارعی و نجفی تروجنی، ۱۳۹۸، ۱۱۶-۱۱۵). مراکز قدیمی شهرها از مهم‌ترین موضوعاتی است که در این بحث‌ها وجود دارد، زیرا که آن‌ها در بطن توسعه و تغییر قرار دارند (Ertan and Egercioğlu, 2016, 602). مراکز قدیمی شهرها به‌عنوان محلی برای القای هویت، خاطرات و حس تعلق به شهر مطرح می‌باشند (Cubuk, 2012). شناسایی مراکز شهری از مباحثی است که همواره مورد توجه بسیاری از صاحب‌نظران شهرسازی بوده است. اسپک (۲۰۱۲) معتقد است که در روش شناسایی مبتنی بر اندازه‌گیری عینی، مرکز شهری جایی است که مردم در آن زندگی اجتماعی، اقتصادی، سیاسی و فرهنگی را دنبال می‌کنند، بنابراین آن را می‌توان از سه دیدگاه جمعیت، فعالیت‌ها و ویژگی‌های کالبدی تعریف کرد (وحدانی چرزه‌خون و امین‌زاده و پارسی، ۱۳۹۸، ۲۰). از سوی دیگر، دستیابی به یک مرکز شهر متحول‌شده، نیازمند یکپارچگی عناصر بازسازی شهری بر مبنای معیارهای فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی است که باید با یکدیگر هماهنگ و همسو باشند (Ertan and Egercioğlu, 2016, 602). هفت اصل کلی برای تبدیل مرکز شهر، به یک مکان موفق وجود دارد. این اصول عبارت‌اند از: ۱- آفرینش یک ساختار سازمان‌دهنده ۲- به‌وجودآوردن هویتی برجسته (ممتاز) ۳- ایجاد تنوع و جذابیت ۴- اطمینان از تداوم بصری و عملکردی ۵- به حداکثر رساندن سهولت استفاده (راحتی) ۶- فراهم نمودن آسایش ۷- تاکید بر کیفیت بالا (پامیر، ۱۳۹۱، ۸). در واقع مراکز شهری به‌عنوان قلب تپنده شهرها می‌باشند که فعالیت‌های مهم در آن متمرکز شده‌اند و در عمل موتور اقتصادی شهر می‌باشند (Hassan et al, 2011, 367). بافت مرکزی شهر نیز مجموعه‌ای به‌هم‌پیوسته از اجزا و عناصر شهری، شاکله واحدهای مسکونی اعم از فرسوده، مرمتی، تخریبی، آثار باارزش تاریخی، بازارها، تاسیسات، شبکه معابر، فرم معماری و کالبد ویژه‌ای که محصول رشد تدریجی و ارگانیک شهر در ادوار تاریخی بوده و دارای ساخت فضایی متمایزی از لحاظ کارکرد و سیما نسبت به بخش‌های جدید شهری می‌باشد (زیاری و همکاران، ۱۳۹۵، ۶۴). مرکز شهر را می‌توان ناحیه کانونی و مرکزی شهر (نه لزوماً در معنای هندسی آن) تعریف کرد که بستر وقوع، شکل‌گیری و تجمع مهم‌ترین فعالیت‌های شهری، خاطرات جمعی و تجلی‌گاه حضور اجتماعی تمامی مردم شهر بوده و در عین حال

بخش عمده‌ای از تعاملات اداری و اقتصادی شهر را در خود جای داده است. علاوه بر این، مرکز هر شهر، هویت و شخصیت آن شهر را تشکیل می‌دهد (قره‌بگلو و همکاران، ۱۳۹۷، ۵).

## ■ بررسی تجارب جهانی

در زمینه استفاده موفق از رویکرد شهرسازی بیوفیلیک در بافت‌های شهری می‌توان به نمونه‌های موفق‌تری چون شهر برلین در آلمان، شهر پرتلند و شهر شیکاگو در ایالات متحده آمریکا اشاره کرد. شهر برلین سابقه طولانی در ادغام طبیعت با محیط ساخته‌شده دارد و دارای برخی از پیشروترین و پیچیده‌ترین سیاست‌ها و به‌روزترین برنامه‌های سبزینه‌نمودن شهری در اروپا و جهان است. این سیاست‌ها عموماً از جانب مدیران، برنامه‌ریزان و طراحان شهری تدوین شده و با مشارکت شهروندان به منصفه ظهور رسیده است. این افراد به‌خوبی مزایای وسیع اقتصادی، اجتماعی و فردی طبیعت شهری را درک کرده و با پیاده‌سازی سیاست‌های سبزینه‌سازی فضاهای شهری، الگویی تازه در راستای تلفیق طبیعت و زندگی مدرن شهری ارائه کرده‌اند. استفاده از بام‌ها و دیوارهای سبز در پشت‌بام و نمای ساختمان‌های شهر، احیای فضاهای رهاشده به‌وسیله پوشش فضای سبز و استفاده از لبه آب (رودخانه اسپری) در طراحی فضاهای شهری دنج، تنها گوشه‌ای از اقدامات ساماندهی بافت شهری با بهره‌گیری از مواهب طبیعی می‌باشد. در سال‌های اخیر بسیاری از گردشگران مقاصد اروپایی به سبب نزدیکی طبیعت به محیط شهری برلین، این شهر را به‌عنوان یکی از اهداف بازدید خود در نظر گرفته‌اند و همین امر به وضعیت اقتصادی شهر کمک شایانی نموده است (Senate Department of Urban Development and the Environment, 2012). مسئولان شهری پرتلند به دلیل تغییر و تحولات ناشی از تهدیدات طبیعی و انسان‌ساز اقدام به تنظیم سیاست‌هایی در زمینه بازآفرینی یک مرکز شهری دارای هسته خلاق و پویا نموده و از اقدامات طراحی موثر در بافت مرکزی شهر می‌توان به احداث پارک رودکناری، احداث مرکز تجاری، احداث میدان پایونیر کورت هاوس به‌عنوان یک قرارگاه رفتاری و تسهیل در امتداد حمل‌ونقل همگانی سبک اشاره کرد. طی سال‌های اخیر مدیران شهری اقدام به تدوین یکی از جامع‌ترین برنامه‌های سبزینه نمودن فضاهای شهری کرده که بخش قابل‌توجهی از آن به مدیریت رواناب‌ها می‌پردازد. استفاده از طرح ابتکاری خاکستری به سبب طی ده سال گذشته باعث بهبود وضعیت تاسیسات موجود شده و با نصب تاسیسات سبز شهری وضعیت نابسامان قبلی را تا حد بسیار زیادی بهبود بخشیده است.



تصویر ۲. خیابان سطح سبز در بافت شهری پرتلند  
(URL 2)



تصویر ۱. استفاده از تاسیسات سبز در سطح شهر پرتلند  
(URL 1)

همچنین استفاده از بام‌های سبز روی سطح پشت‌بام منازل و ادارات، رونق باغچه‌های شخصی، ایجاد خیابان سبز و دیوار سبز (نصب‌شده روی بدنه ساختمان بازسازی‌شده فدرال) از مهم‌ترین اقدامات صورت گرفته در بافت شهری پرتلند بوده که الگویی جدید از برنامه‌ریزی و طراحی زیست‌محور را در بافت‌های متراکم شهری نشان داده است (BES,2011),(URL2),(URL1).



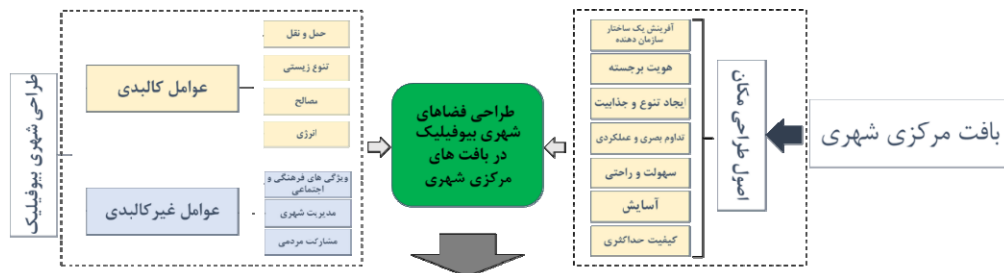
تصویر ۳. سبزینه‌کردن ساختمان جدید فدرال در شهر پرتلند در راستای تحقق مولفه‌های شهر زیست‌محور (URL4)

از اقدامات موثر در زمینه ساماندهی بافت شهری در بافت مرکزی شیکاگو نیز می‌توان به مواردی چون زیباسازی شهر با بهره‌گیری از عناصر طبیعی، تعبیه کمربند سبز در معابر اصلی، افزایش فضای سبز شهری، بام سبز شهری، احداث مراکز آموزشی سبز، افزایش زیرساخت‌های سبز و مدیریت فاضلاب‌های سطحی و تدوین طرح برنامه «افزودن عناصر سبز به طراحی شهری»<sup>۱</sup> اشاره کرد (Green Roofs,2010),(O'Neil,2012).

جدول ۴. مقایسه بین اقدامات صورت گرفته به منظور پیاده‌سازی اصول بیوفیلیک در بافت‌های مرکزی شهری (نگارندگان با برداشت از منابع مورد پژوهش)

کشور	شهر	سیاست‌ها
آلمان	برلین	۱- استفاده از بام‌ها و دیوارهای سبز در پشت‌بام و نمای ساختمان‌های شهر ۲- احیای فضاهای رهاشده به‌وسیله پوشش فضای سبز ۳- استفاده از لیه آب (رودخانه اسپری) در طراحی فضاهای شهری مناسب
ایالات متحده آمریکا	پرتلند	۱- احداث پارک رودکناری ۲- احداث مرکز تجاری سرزنده ۳- احداث میدان پایونیر کورت هاوس به‌عنوان یک قرارگاه رفتاری ۴- ایجاد یک شبکه حمل‌ونقل همگانی سبک ۵- تدوین برنامه جامع سبزینه‌کردن فضاهای شهری ۶- مدیریت رواناب‌های سطحی ۷- نصب تاسیسات سبز شهری ۸- استفاده از بام‌های سبز روی سطح پشت‌بام منازل و ادارات ۹- طراحی ایجاد خیابان سبز و دیوار سبز
	شیکاگو	۱- زیباسازی شهر با بهره‌گیری از عناصر طبیعی ۲- تعبیه کمربند سبز در معابر اصلی ۳- افزایش سرانه فضای سبز و زیرساخت‌های سبز ۴- احداث بام سبز شهری ۵- احداث مراکز آموزشی سبز ۶- افزایش و مدیریت فاضلاب‌های سطحی ۶- تدوین طرح جامع سبز

در ادامه مدل مفهومی پژوهش که برگرفته از مبانی نظری بوده مسیر ارائه شاخص‌های طراحی بافت مرکزی شهری براساس آموزه‌های بیوفیلیک را بیان می‌نماید. طراحی فضاهای بیوفیلیک از دو بخش طراحی شهری بیوفیلیک که شامل عوامل کالبدی و غیرکالبدی است، تشکیل شده و بافت مرکزی شهری شامل هفت اصل طراحی مکان می‌باشد که منجر به طراحی فضاهای شهری بیوفیلیک در بافت‌های شهری شده و در ادامه به دستیابی ارائه شاخص‌های طراحی بافت مرکزی شهری بیوفیلیک کمک می‌نماید.



ارائه شاخص‌های طراحی بافت مرکزی شهری بیوفیلیک

تصویر ۲. مدل مفهومی پژوهش (نگارندگان)

## روش پژوهش

در گام نخست این پژوهش در راستای دستیابی به اطلاعات مورد نیاز در حوزه مبانی نظری و بررسی تجارب جهانی، از روش تحقیق توصیفی-تحلیلی استفاده شده که برپایه مطالعات اسنادی استوار بوده است. پس از بررسی‌های صورت گرفته و با اتکا به نتایج به‌دست آمده، معیارهای هشت‌گانه طراحی شهری در بافت مرکزی شهرها بر پایه رویکرد بیوفیلیک شناسایی شد. در ادامه آن به‌منظور بهره‌برداری از داده‌های به‌دست‌آمده و تحلیل دقیق‌تر در راستای دستیابی به یک چارچوب مشخص در راستای ارائه معیارها و زیرمعیارهای ضروری (شامل: ۱- فرم، کالبد و ساختار ۲- حمل‌ونقل و دسترسی ۳- کاربری و فعالیت‌ها ۴- نظام منظر ۵- نظام آموزشی و افزایش آگاهی افراد ۶- زیست‌بوم ۷- نظام مدیریت و سیاست‌گذاری ۸- انرژی) برای طراحی بافت‌های مرکز شهری بر پایه اصول شهرسازی بیوفیلیک از روش کارگروه طراحی استفاده شد که در ادامه بدان اشاره می‌شود.

روش کارگروه طراحی که در این پژوهش مورد استفاده قرار گرفته است، مبتنی بر فرآیند و روش طراحی بوده و از طریق طراحی و تحقیق مبتنی بر طراحی با مسائل مواجه می‌شوند (Carmona, 2014). همان‌گونه که از مباحث عنوان‌شده در روش کارگروه طراحی برمی‌آید، استفاده موثر از داده‌های عینی همراه با تحلیل گروهی آن، توسط افراد ذی‌نفع در پروژه، این روش را به یک سازوکار مشاهده‌ای تحلیلی تبدیل کرده است (سعیدی رضوانی و همکاران، ۱۳۹۴، ۱۳۱). به همین دلیل و در راستای پاسخگویی به سوال این پژوهش که «معیارهای طراحی شهری در بافت مرکزی شهرها بر پایه رویکرد بیوفیلیک چگونه‌اند؟» و بر اساس داده‌های به‌دست آمده از مطالعات کتابخانه‌ای صورت گرفته، اقدام به تدوین معیارهای طراحی شهری بیوفیلیک به‌منظور ساماندهی بافت‌های مرکزی شهری بر پایه مراحل زیر انجام گرفت:

۱- پیش‌نیازهای طراحی در بافت‌های مرکزی شهر

۲- تدوین و استخراج معیارهای طراحی شهری

۳- فرآیند تدوین راهنمای طراحی شهری بیوفیلیک برای بافت‌های مرکزی شهرها

۴- ارائه پیشنهادات طراحی در قالب معیارها و زیرمعیارهای ضروری برای ساماندهی بافت‌های مرکز شهری بیوفیلیک

جدول ۵. معیارهای طراحی شهری بیوفیلیک به منظور ساماندهی بافت‌های مرکزی شهری (نگارندگان)

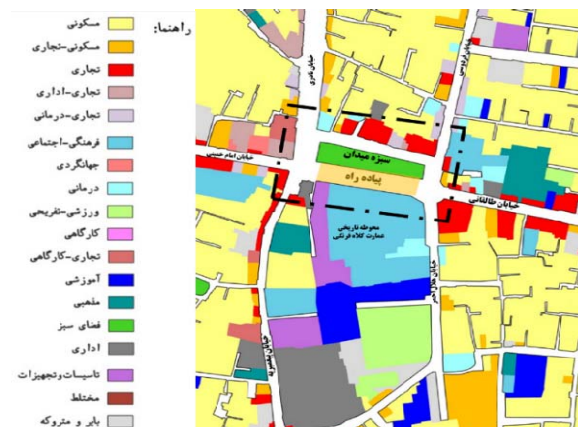
معیارهای مستخرج	
حمل‌ونقل و دسترسی	فرم، کالبد و ساختار
منظر	کاربری و فعالیت‌ها
زیست بوم	آموزش و افزایش آگاهی افراد
انرژی	مدیریت و سیاست‌گذاری

### محدوده مورد مطالعه

حوزه مداخله این پژوهش، واقع در منطقه دو شهرداری قزوین و دربرگیرنده مهم‌ترین گره ترافیکی مرکز شهر یعنی سبزه‌میدان (میدان شهدا) بوده که در شمالی‌ترین قسمت باغ سعادت‌آباد قدیم قرار داشته و پیش از جدا شدن از باغ مذکور در دوران قاجاریه، محوطه خالی محصور بوده است که یک در، در جهت غربی ورودی خیابان پیغمبریه و در دیگری در شمال شرقی ورودی خیابان فردوسی یا کوچه باغ قدیم داشته است. در عصر قاجار در بخش حکومتی و بخش مردمی شهر تغییر اساسی حاصل نشد و همان ساختار فرسوده و در برخی موارد مخروبه شهر صفوی باقی ماند. به طوری که حیاط‌ها و باغ‌های مخروبه به‌جای‌مانده از این دوران محل استقرار حکام و فرمانروایان قاجار بود، مانند عمارت موزه فعلی به عنوان فرمانداری و عمارت عالی‌قاچو به عنوان نظمیه حیاط نادری و ... . سعدالسلطنه، حاکم قزوین در سال ۱۳۱۲ هجری قمری عمارت چهل‌ستون را مرمت کرد، اما در ساختار محوطه خالی باغ سعادت‌آباد (سبزه‌میدان فعلی) تغییری ایجاد نکرد (دبیرسیاقتی ۱۳۸۱، ۳۲۵). این میدان شهری، از شمال به خیابان آزادی، از جنوب به محوطه باغ موزه فرهنگی (پیش از پیاده‌راه شدن به خیابان امام خمینی<sup>۲</sup>)، از شرق به خیابان هلال‌احمر و فردوسی و از غرب به خیابان نادری و پیغمبریه منتهی می‌شود. مساحت این فضای شهری برابر با ۵۰۴۰ مترمربع و محیط آن برابر با ۳۷۲ متر می‌باشد که با الحاق خیابان جنوبی آن در قالب پروژه پیاده‌راه شهری طی دو سال گذشته، مساحت آن تا ۸۵۰۰ مترمربع و محیط آن تا ۴۴۰ متر افزایش یافته است.



تصویر ۴. موقعیت حوزه مورد مداخله در شهر قزوین (نگارندگان با برداشت از منابع مورد پژوهش)



تصویر ۵. کاربری‌های موجود در حوزه مداخله پژوهش (نگارندگان با برداشت از منابع مورد پژوهش)

## ■ بحث و تحلیل

توجه مردم به این گره شهری به عنوان مرکز ثقل شهر و کانون برخورد اصلی‌ترین خیابان‌های آن بسیار قابل توجه است. این میدان با فرم کالبدی خاص خود که در جزیره میانی، فضای سبز نسبتاً مجهزی را جای داده هم‌اکنون یکی از کانون‌های جاذب رفتاری و فرهنگی برای شهروندان محسوب می‌شود. علاوه بر آن هم‌جواری این میدان با یکی از ارزشمندترین بناها و محوطه‌های تاریخی شهر یعنی عمارت کلاه‌فرنگی و باغ‌های پیرامون بر اهمیت آن افزوده است. اگرچه محوطه میانی سبزه‌میدان و حتی عرصه سبز پیرامون محوطه تاریخی، تنها پذیرای اقشار خاصی از جامعه نظیر افراد سالخورده و کارگران روزانه و... می‌باشد، اما همچنان نمی‌توان از نقش و جایگاه آن در عرصه شهری غافل بود. وجود فضای سبز به‌جای‌مانده از دوران صفویه و وجود بناهای ارزشمند فرهنگی در محدوده، همواره باعث حضور شهروندان در این فضای شهری بوده، اما عدم برنامه‌ریزی صحیح در راستای افزایش پیوند بین طبیعت و ساکنان سبب شده تا نقش عناصر طبیعی در دل فضای شهری از رونق بیفتند. اقدامات نهاد مدیریت شهری در راستای طراحی و اجرای پیاده‌راه در جنوب سبزه‌میدان به عنوان یک گام موثر سبب رونق فعالیت‌های اجتماعی و نشاط جمعی شده، اما بایستی به این نکته توجه داشت که وجود عناصر طبیعی در کالبد شهر، سبب افزایش غنای حسی محیطی و ارتقای سطح کیفی آن شده و زمینه را برای دستیابی به شهر بدون کربن و در نهایت یک مجموعه شهری زیست‌محور فراهم می‌سازد. از این‌رو استخراج و به‌کارگیری کاربست طراحی شهری بیوفیلیک در حوزه مداخله پژوهش امری ضروری می‌باشد که در ادامه مقاله، به روند دستیابی و معیارهای پیشنهادی آن اشاره خواهد شد.

## ■ تدوین معیارهای طراحی شهری بیوفیلیک برای ساماندهی بافت‌های مرکزی شهرها

با توجه به مطالعات صورت گرفته در وهله اول ابتدا به بیان پیش‌نیازهای طراحی در بافت‌های مرکزی شهرها بر مبنای رویکرد بیوفیلیک پرداخته و سپس با تدوین معیارهای مرتبط با موضوع پژوهش، اقدام به تدوین فرآیند راهنمای طراحی شهری و پیشنهادات در بافت مرکزی شهرها خواهیم کرد.

## ■ پیش‌نیازهای طراحی در بافت‌های مرکزی شهر

اقدام به طراحی در بافت‌های شهری نیازمند یک برنامه اصولی مدون است که باید بر مبنای پتانسیل‌های بالفعل و بالقوه موجود در حوزه مداخله استوار باشد و بتواند نقاط ضعف را تبدیل به نقاط قابل‌بهبود کند. در ساماندهی بافت‌های شهری بیوفیلیک توجه به نوع و میزان توسعه و قدمت بافت موردتوجه بوده و باید نمود طبیعت در طراحی دیده شود. پیش‌نیازهای دیگر عبارت‌اند از: شناسایی ابزارها و ارزش‌های اقتصادی نشأت‌گرفته از طبیعت، استفاده از نظام‌های طبیعی در زندگی شهری، تسهیل دسترسی افراد به مناطق سبز از طریق امتداد خطوط پیاده، دوچرخه و وسایل نقلیه پاک، توجه به برنامه‌ریزی جامع برای بهبود شرایط اکولوژیکی محدوده، توجه به ساختار و ویژگی‌های فیزیکی شهر، امکان‌سنجی استفاده از وسایل نقلیه با سوخت پاک جهت کاهش آلاینده‌های ناشی از فرایند سوخت‌های فسیلی، توجه به حریم و محدوده‌های حفاظت‌شده تاریخی موجود در بافت‌های قدیمی، توجه به ویژگی‌های خرد اقلیم<sup>۲</sup> هر محدوده جهت تعبیه و کاشت گونه‌های خاص و بومی گیاهی و امکان‌سنجی استفاده از

انرژی‌های نو به‌منظور بهره‌گیری در تامین انرژی موردنیاز محدوده. همچنین اگر منظور پیشبرد حداکثری اهداف طرح موردنظر باشد، باید به مولفه‌هایی نظیر میزان آمادگی و مشارکت افراد محلی در اجرای طرح و همچنین برآورد و بازگشت هزینه‌های اقتصادی طرح نیز توجه ویژه وجود داشته باشد.

### ■ تدوین و استخراج معیارهای طراحی شهری

با توجه به مطالعه مبانی نظری و بررسی تجارب جهانی موفق در زمینه ساماندهی بافت‌های شهری بر اساس مولفه‌های بیوفیلیک و با نظر به مقیاس عملکرد طراحی و برنامه‌ریزی بیوفیلیک در مراکز شهری، معیارهای طراحی شهری برای ساماندهی بافت‌های مرکزی شهرها بر اساس مولفه‌های شهر زیست‌محور، به هشت محور دسته‌بندی می‌شوند (جدول شماره ۳) که عبارت‌اند از:

#### ■ فرم، کالبد و ساختار

در این مرحله باید خاطرنشان کرد که اولین گام برای ایجاد تغییرات موثر در راستای ساماندهی بافت‌های شهری، شناخت و بهره‌گیری از شرایط فیزیکی و کالبدی موجود در سطح محدوده می‌باشد. همان‌طور که اشاره شد رویکرد بیوفیلیک با تکیه بر مولفه‌های گوناگون زیست‌محیطی و با توجه به شرایط محدوده، وضعیت کالبدی را به‌طور جدی دچار دگرگونی کرده و با کشاندن طبیعت به محیط شهری، وضعیت طراحی ابنیه، بهسازی و بازسازی بافت‌های شهری را تغییر می‌دهد.

#### ■ حمل‌ونقل و دسترسی

از مهم‌ترین اقدامات اساسی در پیاده‌سازی اصول بیوفیلیک در ساماندهی بافت‌های شهری، توجه به وضعیت حمل‌ونقل و دسترسی آسان افراد به وسایل نقلیه عمومی و با سوخت پاک می‌باشد. از این‌رو دسترسی بدون دغدغه افراد به فضاهای سبز و سالم علاوه بر افزایش حس سرزندگی می‌تواند در کاهش ترافیک و کنترل آلودگی هوای مناطق شهری و در نهایت به کاهش CO<sub>2</sub> تولیدشده در فضا منجر شود که همین امر به افزایش سلامت افراد ساکن در شهرها منجر می‌شود. استفاده از وسایل نقلیه پاک نظیر دوچرخه و حتی پیاده‌روی می‌تواند تا حد زیادی بر کاهش استرس‌های ناشی از زندگی شهری غلبه کرده و با بهره‌مندی درست از منابع طبیعی، زمینه را برای افزایش مشارکت افراد در حفظ و نگهداری منابع طبیعی موجود در سطح شهرها فراهم آورد. ارائه خدماتی نظیر تعبیه مسیرهای جداگانه دوچرخه، پیاده‌راه‌ها و فضای مشترک<sup>۳</sup> می‌تواند علاوه بر کنترل جریان ترافیکی بافت‌های متراکم شهری، در تحقق شهر زیست‌محور و بدون کربن کمک شایانی کند.

#### ■ کاربری و فعالیت‌ها

ایجاد یک شبکه و ساختار منسجم از کاربری‌ها و توزیع متوازن فعالیت‌ها در سطح بافت می‌تواند تا حد زیادی از اغتشاش فعالیت‌های جلوگیری کرده و با ارائه الگویی مناسب، زمینه را برای حضور موثر افراد در سطح شهر فراهم آورد. استقرار کاربری‌های مختلط و موردنیاز جمعیت ساکن باعث رونق تعاملات اجتماعی شده و با تلفیق طبیعت در فضاهای شهری، زمینه را برای مشارکت فعال افراد در راستای حفظ و نگهداری از طبیعت محیط پیرامون خود فراهم می‌آورد. وجود کاربری‌های مختلط و خرد به‌صورت شبانه‌روزی در سطح بافت می‌تواند سبب افزایش فعالیت‌های انسانی شده که با ارائه خدمات مناسب موجب افزایش حس تعلق به مکان افراد شده که همین امر در نهایت به نگاه مسئولانه انسان‌ها نسبت به محیط زندگی پیرامون خود منجر می‌شود.

## ■ منظر

یکی از گام‌های موثر در زمینه تحقق مولفه‌های شهر بیوفیلیک در بافت‌های شهری، لزوم به‌کارگیری اصول طراحی به‌صورت هوشمندانه در ساماندهی بدنه‌ها، جداره‌ها و فضاهای شهری می‌باشد. ارتقای کیفیت‌های محیطی در کنار افزایش حس تعلق به مکان، تنها گوشه‌ای از نتایج پیاده‌سازی مناظر شهری سبز در فضاهای شهر بوده است. ترکیب عناصر طبیعت هم‌خوان با مصالح و سازه‌های مرسوم می‌تواند علاوه بر افزایش جذابیت‌های محیطی، حس آسایش اقلیمی را در افراد تقویت کند. لزوم کاهش جزایر گرمایی بین ساختمان‌ها یکی از مهم‌ترین اهداف پیاده‌سازی بدنه‌ها، جداره‌ها و نماهای سبز بیوفیلیک است که در نهایت منجر به کاهش آلودگی‌های محیطی خواهد شد.

## ■ آموزشی و افزایش آگاهی افراد

حضور افراد در روند طراحی و ساماندهی بافت‌های شهری علاوه بر القای حس مشارکت بین آن‌ها، می‌تواند دست طراحان را برای طرح‌ریزی منطبق با واقعیات بازتر کند. این فرآیند نیازمند حضور توأمان و پیوسته افراد مختلف در روند طراحی و برنامه‌ریزی می‌باشد که کلید این حضور موثر، به ایجاد آگاهی در تاثیر نقش مهم افراد در فرآیندها و فعالیت‌های شهری نهفته است. آگاهی‌بخشی به قشرهای گوناگون در لایه‌های جمعیتی مختلف، نیازمند یک تلاش ویژه است که با برشمردن نقش طبیعت و محیط‌زیست در زندگی شهری و لزوم حفظ و نگهداری آن برای نسل‌های آینده می‌تواند راهکاری بنیادین در پایه‌ریزی چارچوب طرح‌های زیست‌محور باشد.

## ■ زیست‌بوم

توجه به زندگی تمامی گونه‌های جانوری و طبیعی، نیازمند برنامه‌ریزی اصولی و منطبق با شرایط طبیعی می‌باشد. بهره‌مندی از نظام طبیعی در کنترل آلودگی‌های زندگی شهری می‌تواند یکی از مزایای بهره‌مندی از شناخت محیط پیرامون باشد. شناخت صحیح از گونه‌های گیاهی، توپوگرافی، جنس خاک و... می‌تواند طراحان را در دستیابی به اهداف دقیق و موردنیاز طرح موردنظر یاری داده و با بهره‌گیری از پتانسیل‌های طبیعی موجود در سطح بافت، ایده‌های خلاقانه‌ای را جهت ارائه به شهروندان طرح‌ریزی و آماده اجرا کند.

## ■ مدیریت و سیاست‌گذاری

یکی از گام‌های موثر در زمینه تحقق مولفه‌های شهر زیست‌محور، وجود یک چارچوب مدیریتی قوی بر پایه قوانین و مقررات مستدل بر اسناد قانونی می‌باشد. نهادهای مدیریت شهری علاوه بر تاثیرگذاری بر روند توسعه و کالبد بافت‌های شهری، تاثیری کاملاً محسوس بر روند تحقق مشارکت افراد در طرح‌های شهری دارند. این نهادها با تدوین اساسنامه‌های قانونی مشروعیت حضور مردم در فرآیند تدوین طرح‌های شهری را تایید کرده و با ابلاغ سیاست‌های ثبت‌شده، روند اجرای قوانین را در سطح شهر تسهیل می‌نمایند. حال زمانی که این ارگان‌ها بتوانند لازم‌الاجرا بودن ضوابط مرتبط با حفظ محیط‌زیست و منابع طبیعی را به نهاد‌های وابسته و افراد آنان ابلاغ کنند، گامی بسیار موثر در تحقق شهرهای بیوفیلیک برداشته می‌شود. از این‌رو توجه به نقش مدیریت شهری و سیاست‌های ناشی از تصمیمات آن یکی از پله‌های دستیابی به شهری سالم و دارای ویژگی‌های طبیعی می‌باشد.

## ■ انرژی

یکی از مهم‌ترین گام‌ها برای تحقق شهرهای زیست‌محور در کاهش وابستگی به انرژی‌های فسیلی می‌باشد. جایگزین نمودن روش‌های جدید برای تولید انرژی مصرفی از قبیل بهره‌مندی از انرژی‌های تجدیدپذیری چون انرژی خورشیدی، انرژی باد، انرژی آب و... می‌تواند میزان تولید CO<sub>2</sub> تولیدشده را کاهش داده‌است و زمینه را برای



از بین بردن جزایر گرمایی بین ساختمان‌ها فراهم سازد. همچنین استفاده از وسایل نقلیه هیبریدی و با سوخت پاک می‌تواند میزان آلودگی‌های ناشی از فرآیند سوخت‌وساز انرژی‌های فسیلی را کاهش داده و هوای پاک و مطبوع را برای شهروندان فراهم آورد. معمولاً در بافت‌های شهرهای بیوفیلیک برای افزایش حس برقراری ارتباط با طبیعت، از منابع انرژی پاک و تجهیزات مرتبط با آن نظیر پنل‌های خورشیدی و یا آبگرمکن‌های خورشیدی استفاده شده است که برای هم‌خوانی این تجهیزات با محیط پیرامون از پوشش‌های گیاهی کمک گرفته می‌شود. همچنین در برخی از بافت‌های شهری که توانایی پیاده‌سازی تمامی تجهیزات انرژی‌های تجدیدپذیر را ندارند می‌توان از سامانه‌های ترکیبی (تجدیدپذیر-فسیلی) برای کسب انرژی موردنیاز استفاده کرد.

### ■ فرآیند تدوین راهنمای طراحی شهری بیوفیلیک برای بافت‌های مرکزی شهرها

باید عنوان کرد که تدوین راهنمای طراحی شهری بیوفیلیک علاوه بر تاثیرپذیری از معیارهای استخراج‌شده، به عوامل درونی و بیرونی دیگری نیز وابسته می‌باشد. در این مرحله با توجه به تدوین معیارهای طراحی، راهنمای طراحی شهری بیوفیلیک برای بافت مرکزی شهرها (تصویر شماره ۲) شامل مراحل زیر می‌باشد که عبارت‌اند از:

۱- انتخاب محدوده مداخله با توجه به پتانسیل‌های بالفعل و بالقوه سایت و بهره‌گیری از پیش‌نیازهای طراحی در بافت‌های مرکزی.

- ۲- شروع فرآیند شناخت شرایط عمومی و خاص در سطح سایت، برای پیاده‌سازی اصول طراحی زیست‌محور.
- ۳- تعیین نوع مداخله و سیاست‌گذاری در راستای ساماندهی بافت با بهره‌مندی از اصول طراحی بیوفیلیک.
- ۴- تدوین اهداف در عرصه‌های مختلف طراحی با بهره‌گیری از تحلیل مطالب در قالب معیارهای استخراج‌شده از منابع (ارائه‌شده در متن مقاله).
- ۵- شناسایی مسائل استراتژیک و محورهای مرتبط با آن با توجه به اصول طراحی بیوفیلیک.
- ۶- ارائه راهبردها، راهکارها، ضوابط و توصیه‌های طراحی و چگونگی اجرای استراتژی‌های آن با توجه به اهداف تعیین‌شده و مسائل استراتژیک مطرح شده.
- ۷- ارائه گزینه‌های (آلترناتیوها) مختلف طراحی با توجه به نوع مداخله و نوع رویکرد آن.
- ۸- ارزیابی گزینه‌ها و انتخاب گزینه بهینه.
- ۹- شروع فرآیند مداخله و طراحی در سطح سایت.
- ۱۰- تعبیه سازوکار منسجم در راستای تحلیل و سنجش موفقیت طرح و یا عدم آن با توجه به بحث خاصیت برگشت‌پذیری فرآیند طراحی شهری (Feedback) در قالب تهیه چک‌لیست‌ها، پرسشنامه‌ها و نظرسنجی‌های گوناگون از اقشار مختلف در بازه‌های زمانی خاص.

### ■ پیشنهادات ساماندهی در راستای معیارهای طراحی شهر به منظور پیاده‌سازی در بافت‌های مرکزی

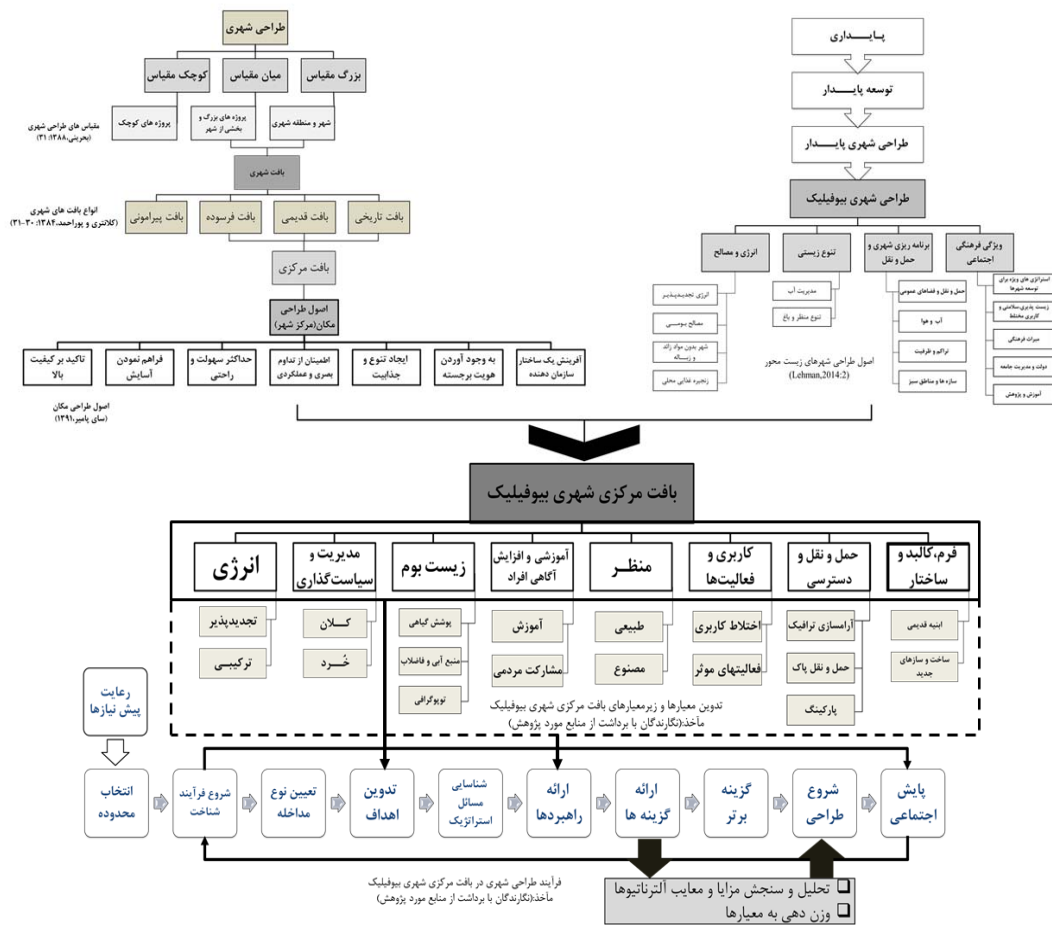
#### شهری

با توجه به مطالب عنوان‌شده در طی این پژوهش، معیارهای طراحی شهری مستخرج از رویکرد شهرسازی بیوفیلیک (زیست‌محور) در بافت‌های مرکزی شهرها در قالب جدول زیر (جدول شماره ۶) بیان شده است. همچنین در مرحله بعدی برای نشان‌دادن روند دستیابی به استخراج معیارهای طراحی شهری بیوفیلیک برای ساماندهی بافت‌های مرکزی شهرها از منابع مورد بررسی، نمودار پژوهشی تحلیلی آن (نمودار ۳) به تصویر درآمده است.

**جدول ۶. معیارهای طراحی شهری برگرفته از رویکرد بیوفیلیک در بافت مرکزی شهرها با تاکید بر بافت مرکزی شهر قزوین (نگارندگان با برداشت از منابع مورد پژوهش)**

<p>معماری، شهرسازی و هنر</p> <p>معماری، شهرسازی و هنر</p>	<p>لزوم توجه به طراحی، بهسازی و نوسازی کالبدی مناسب در ساختمان‌های موجود و ابنیه جدیدالاحداث با استفاده از مولفه‌های زیست‌محور در معابر هفت‌گانه (خیابان‌های آزادی، فردوسی، طالقانی، هلال‌احمر، نادری، امام خمینی (ره) و پیغمبریه) -توجه به مولفه‌های زمین‌گرایی در ساماندهی فضاهای شهری با بهره‌گیری از معیارهای بیوفیلیک (سبزه‌میدان و عمارت کلاه‌فرنگی) -توجه به نوع و نحوه چیدمان مبلمان‌های شهری سبز در فضاهای شهری (محوطه سبزه‌میدان و عمارت کلاه‌فرنگی) -لزوم استفاده از تأسیسات و زیرساخت‌های سبز به‌جای تأسیسات و زیرساخت‌های فرسوده و قدیمی (محورهای هفت‌گانه) -تقویت استفاده از عناصر طبیعی و سبز در فضاهای شهری و ساختمان‌ها (ابنیه موجود در خیابان آزادی و سبزه‌میدان) -تعبیه عناصر طبیعی منطبق با اقلیم و خرد اقلیم جهت ارتقای سرزندگی و کیفیت محیطی (ابنیه موجود حول سبزه‌میدان) -لزوم توجه به حریم و محدودیت‌های مداخله در ابنیه تاریخی و باارزش (تاکید بر حفظ حریم محوطه عمارت کلاه‌فرنگی)</p>
<p>معماری، شهرسازی و هنر</p> <p>معماری، شهرسازی و هنر</p>	<p>تسهیل دسترسی به ناوگان حمل‌ونقل همگانی و عمومی در محورهای آزادی، نادری، امام خمینی (ره) و طالقانی -لزوم آرام‌سازی ترافیک سواره از طریق طراحی شبکه در محور پیغمبریه و آزادی -لزوم توجه به رعایت سلسله‌مراتب دسترسی از مسیرهای پیاده در راستای کاهش حضور سواره (تاکید بر محورهای سه‌گانه آزادی، امام خمینی (ره) و طالقانی) -تخصیص پارکینگ‌ها به نحو موثر در محورهای طالقانی، پیغمبریه، نادری و هلال‌احمر -افزایش کارایی وسایل نقلیه عمومی در محورهای هفت‌گانه دسترسی -همه‌شمول بودن وسایل نقلیه در محورهای هفت‌گانه دسترسی</p>
<p>معماری، شهرسازی و هنر</p> <p>معماری، شهرسازی و هنر</p>	<p>-تعبیه کاربری‌های مختلط و موردنیاز افراد در سطح محدوده بر اساس توزیع فضایی حول میدان مرکزی شهر (سبزه‌میدان) -لزوم توجه به ایجاد بنگاه‌های اقتصادی پرسود و مطابق با اصول طراحی شهری بیوفیلیک حول سبزه‌میدان و در امتداد محورهای دسترسی طالقانی، هلال‌احمر و فردوسی -ایجاد محیط‌های مناسب تفریحی بر مبنای اصول طراحی بیوفیلیک در سبزه‌میدان و عمارت کلاه‌فرنگی -توجه ویژه به حیاط‌خلوت، بام، تراس ساختمان‌ها و تبدیل آن‌ها به کاربری‌های تفریحی بر مبنای طراحی زیست‌محور در ابنیه موجود در امتداد محورهای هفت‌گانه دسترسی -تسهیل در ایجاد و طراحی فضاهای طبیعی سبز در سطح بافت شهری (با تاکید بر محوطه سبزه‌میدان) -توجه ویژه به بحث بهره‌مندی از خلاقیت در احداث کاربری‌های زیست‌محور بومی (با تاکید بر محوطه سبزه‌میدان) -لزوم حفاظت از کاربری‌های قدیمی باارزش و تاریخی در سطح محدوده (عمارت کلاه‌فرنگی، ساختمان قدیمی مخابرات) -تلفیق کاربری‌های بزرگ و کوچک مقیاس با عناصر طبیعی و همیشه‌سبز (محوطه عمارت کلاه‌فرنگی)</p>
<p>معماری، شهرسازی و هنر</p> <p>معماری، شهرسازی و هنر</p>	<p>-لزوم تعبیه سازوکار ویژه برای امکان‌سنجی طراحی و احداث بدنه و جداره سبز بر روی ساختمان‌های مستعد (خیابان آزادی) -تسهیل در روند نصب و اجرای بام سبز بیوفیلیک بر روی پشت‌بام‌های منازل و اداره‌های دولتی (ابنیه مستقر در محورهای هفت‌گانه) -لزوم مکان‌یابی و احداث جزایر سبز بیوفیلیک در فضاهای خالی بین بلوک‌های ساختمانی در سطح محدوده بافت مرکزی -تقویت دیدهای متوالی و ایجاد کریدورهای سبز با ریتم مناسب به‌وسیله بهره‌گیری از عناصر طبیعی (محوطه سبزه‌میدان)</p>
<p>معماری، شهرسازی و هنر</p> <p>معماری، شهرسازی و هنر</p>	<p>-لزوم توجه به بحث تبلیغات و برندسازی در راستای آگاه‌سازی افراد در ارتباط دوسویه با طبیعت و گونه‌های طبیعی موجود در سطح محدوده (در کل سطح بافت مرکزی و با تاکید بر سبزه‌میدان و عمارت کلاه‌فرنگی) -لزوم آگاه‌سازی نهادها و ارگان‌های دولتی به حمایت ویژه از فعالیت‌های زیست‌محیطی در سطح بافت شهری -لزوم یادآوری نقش ویژه افراد در مشارکت و کمک به طراحان در راستای سامان‌دهی و بازطراحی بافت و حفظ منابع طبیعی -لزوم احداث مراکز آموزشی و پژوهشی در ارتباط با یادآوری نقش ویژه طبیعت در زندگی شهرنشینی (در محوطه سبزه‌میدان) -توجه به لزوم برگزاری جلسات آگاه‌سازی و آموزشی برای افراد عادی و متخصص در قالب سمینارها و فوکوس گروپ‌ها</p>
<p>معماری، شهرسازی و هنر</p> <p>معماری، شهرسازی و هنر</p>	<p>-لزوم استفاده از فضاهای سبز پوشیده از گونه‌های بومی در محوطه‌سازی‌های بافت شهری (سبزه‌میدان، محوطه کلاه‌فرنگی) -لزوم بهره‌مندی از فرم‌ها و اشکال طبیعی در طراحی و معماری‌های مرتبط با فضاهای شهری در سطح بافت (جداره خیابان آزادی، پیغمبریه، فردوسی، طالقانی و امام خمینی) -لزوم بهره‌مندی از دستورالعمل‌های طراحی بیوفیلیک در کنترل فاضلاب‌ها و رواناب‌ها (محوطه سبزه‌میدان و محورهای اطراف) -توجه ویژه به لزوم بهره‌مندی از سازوکارهای ویژه در بازیافت منابع طبیعی و پسماندهای موجود در سطح بافت شهری</p>
<p>معماری، شهرسازی و هنر</p> <p>معماری، شهرسازی و هنر</p>	<p>-لزوم ایجاد سازوکارهای قانونی برای رعایت مباحث زیست‌محیطی جهت ابلاغ به اداره‌ها و ارگان‌های دولتی -لزوم توجه ویژه به بحث تدوین و اجرای پیوست‌های زیست‌محیطی منضم در همه طرح‌های شهری (طرح‌های در دست اجرای نهادهای مربوطه در محدوده بافت مرکزی شهری) -لزوم شرکت مردم در اجرا و نظارت بر طرح‌های زیست‌محیطی -لزوم استفاده از افراد دارای صلاحیت و مسلط به مباحث زیست‌محیطی در همه طرح‌های شهری -لزوم ارائه تسهیلات ویژه و تشویقی برای اجرای ضوابط زیست‌محیطی در سطح سایت</p>

لزوم امکان‌سنجی استفاده از منابع انرژی تجدیدپذیر در فضاهای شهری موجود در سطح بافت شهری (پشت‌بام منازل چندطبقه در سطح محدوده با تاکید بر محوره‌های هفت‌گانه دسترسی و محوطه سبزه‌میدان)  
 لزوم تدوین منشور استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر در نهاده‌ها و ارگان‌های دولتی  
 لزوم توجه به به‌کارگیری عناصر طبیعی در راستای کاهش مصارف انرژی ساختمان‌ها در سطح بافت شهری  
 لزوم توجه به مدیریت و کنترل فاضلاب‌ها، رواناب‌ها و پساب‌های سطحی و کاهش کربن متصاعد از آن‌ها  
 لزوم ارائه تسهیلات ویژه به آپارتمان‌ها و ساختمان‌های بدون کربن و انرژی صفر در سطح محدوده (ساخت‌وسازهای جدید)  
 لزوم استفاده از اصول طراحی بیوفیلیک در راستای بهبود موثر انرژی‌ساختمان‌ها (بازسازی، نوسازی و ساخت‌وساز جدید)  
 لزوم تدوین طرح‌ها و برنامه‌های عملی در راستای دستیابی به بافت شهری پایدار



نمودار ۳. استخراج معیارهای طراحی شهری بیوفیلیک برای ساماندهی بافت‌های مرکزی شهرها (نگارندگان با برداشت از منابع مورد پژوهش)

### نتیجه‌گیری

در این مقاله تلاش بر این بود که با بهره‌گیری از منابع معتبر موجود در سطح جهان و با مطالعه تجارب کشورهای پیشرو در زمینه استفاده از عناصر طراحی بیوفیلیک در فضاهای شهری، معیارهایی برای طراحی بافت‌های مرکزی شهری بر اساس اصول طراحی بیوفیلیک تدوین شده (جدول شماره ۵) و در نهایت با بهره‌گیری از این معیارها و

زیرمعیارهای وابسته به آن، پیشنهادات طراحی در حوزه مداخله بافت‌های مرکزی شهری ارائه شود (جدول شماره ۶ و ۷). در طول سالیان اخیر رشد شهرنشینی، فشارهای زیادی را بر منابع طبیعی موجود در محیط‌زیست آورده که سبب به وجود آمدن مشکلات عدیده‌ای چون افزایش کربن، جزایر گرمایی شهری و... شده است. بروز بحران‌های زیست‌محیطی در سرتاسر جهان به دلیل فعالیت‌های مخرب انسانی و برداشت گسترده از مواهب طبیعی، خطر نابودی محیط‌زیست فعلی و اکوسیستم‌های موجود را طی سال‌های آتی به وضوح نشان می‌دهد. شهرهای مدرن امروز جولانگاه آلوده و وسایل نقلیه‌ای هستند که سال‌ها نماد تمدن و پیشرفت شهرنشینی بشر بودند. ساخت‌وسازهای افسارگسیخته و بدون توقف در فضاهای شهری، موجب عدم توجه به چرخه محیط‌زیست در بافت‌های شهری شده است. مشکلات به وجود آمده ناشی از شهرنشینی، طراحان و برنامه‌ریزان شهری را بر آن داشته است که برنامه‌های مدونی تحت عنوان حفاظت از محیط‌زیست شهری تدوین نمایند. یکی از مهم‌ترین و آخرین رویکردهای طراحی شهری که بر ارتباط گسترده و دوسویه انسان و طبیعت تاکید دارد، رویکرد شهرسازی بیوفیلیک بوده که در این مقاله به تاریخچه شکل‌گیری و اصول طراحی آن اشاره شد. از طرف دیگر فضاهای پُرتراکم مرکز شهرها به عنوان قلب تپنده آن‌ها، عمدتاً دارای مشکلات عدیده‌ای بوده که از عدم توجه افراد به محیط‌زیست پیرامون خود نشأت می‌گیرد. در این مقاله سعی بر آن شد که با برشمردن ویژگی‌های طراحی زیست‌محور و بهره‌گیری از تجارب شهرهای موفق در پیاده‌سازی این اصول، زمینه را برای استخراج معیارهای طراحی شهری در راستای ساماندهی بافت‌های مرکزی مهیا کرده و با تلفیق ویژگی‌های اصول طراحی مراکز شهری، معیارهای مدنظر این مقاله تدوین شود. پیش از تدوین این معیارها باید ابتدا به بحث پیش‌نیازهای طراحی توجه ویژه‌ای صورت بگیرد. با استناد به مطالعات صورت‌گرفته بر روی منابع معتبر و تجارب شهرهای موفق و براساس مدل مفهومی پژوهش و با توجه ویژه به مقیاس طراحی در بافت‌های مرکزی شهری هشت معیار اصلی در راستای ساماندهی بافت‌های مذکور استخراج شد که شامل: ۱- فرم، کالبد و ساختار ۲- حمل‌ونقل و دسترسی ۳- کاربری و فعالیت‌ها ۴- منظر ۵- آموزشی و افزایش آگاهی افراد ۶- زیست‌بوم ۷- مدیریت و سیاست‌گذاری و ۸- انرژی می‌باشند. معیارهای مذکور هر کدام دارای زیرمعیارهای وابسته‌ای هستند که به هنگام تدوین و اجرای طرح باید بدان توجه ویژه شود. در گام بعدی، فرآیند تدوین راهنمای طراحی شهری با بهره‌گیری از رویکرد شهرسازی بیوفیلیک در بافت‌های مرکزی (با تکیه بر حوزه مداخله طرح یعنی میدان شهدای قزوین) بیان شد که شامل ده مرحله می‌باشد که وزن هر کدام از آن‌ها در راستای دستیابی به یک طرح موفق، دارای اهمیت است.

جدول ۷. پیشنهادات طراحی در قالب معیارها و زیرمعیارهای ضروری بیوفیلیک به منظور ساماندهی بافت‌های مرکز شهری (با تکیه بر

حوزه مداخله)؛ (نگارندگان با برداشت از منابع پژوهش)

معیار	زیرمعیار	سیاست
فرم، کالبد و ساختار	ابنیه قدیمی	استفاده از مولفه‌های طراحی بیوفیلیک (فرم، کالبد و ساختار) در بهسازی، نوسازی و بازسازی ابنیه قدیمی اطراف محدوده سبزه‌میدان علی‌الخصوص ابنیه مستقر در محورهای امام خمینی (ره)، آزادی، نادری و پیغمبریه رعایت حریم ابنیه بالارزش (نظیر محدوده عمارت کلاه‌فرنگی) در هنگام ساخت‌وسازها توجه به بحث نورپردازی مناسب در اطراف محدوده سبزه‌میدان، پیاده‌راه و مسیرهای منتهی به آن (علی‌الخصوص در شب) جایگزینی تأسیسات و تجهیزات سبز با تأسیسات تجهیزات فرسوده قدیمی در سطح کل محدوده (کل حوزه مداخله) احداث باغچه‌های بارانی <sup>۴</sup> در فضاهای خالی بین بلوک‌ها (جداره‌های خیابان آزادی و خیابان پیغمبریه) احداث محوطه‌های فرهنگی-طبیعی (باغ‌موزه) مبتنی بر هویت تاریخی محدوده با تاکید بر محوطه عمارت کلاه‌فرنگی به‌کارگیری میلمان سبز و زیست‌محور به‌جای میلمان‌های قدیمی در سطح حوزه مداخله (در سطح محدوده سبزه‌میدان)

سیاست	زیر معیار	معیار
تداوم ارتباط بین ابنیه جدیدالاحداث با بافت قدیمی از طریق طراحی فرم‌های همگون در سطح بافت (ابنیه نوساز خیابان فردوسی، آزادی و نادری) ساخت‌وسازهای طبیعت‌محور با بهره‌گیری از عناصر سبز (بام، نما، دیوار و تراس) در حوزه مداخله (پشت‌بام ابنیه مستقر در مسیرهای دسترسی هفت‌گانه) به‌کارگیری مصالح بومی و طبیعی متناسب با خرداقلیم‌ها در ساخت‌وسازهای جدید در سطح بافت (خیابان آزادی، نادری و فردوسی) به‌کارگیری اصول زمینه‌گرایی و تلفیق با مولفه‌های بیوفیلیک در طراحی ابنیه جدید حوزه مداخله (خیابان آزادی، نادری و فردوسی) احداث المان‌ها و نشانه‌های طبیعی-بومی برای القای حس شهر-طبیعت در سطح حوزه مداخله (ابتدا و انتهای مسیر پیاده‌راه، ابتدای محور هلال احمر، پیغمبریه و طالقانی)	ساخت و سازهای جدید	
تسهیل دسترسی به وسایل نقلیه عمومی توسط همه افراد به‌منظور حضورپذیری در حوزه مداخله و دستیابی آسان به فضاهای سبز تعبیه‌شده (در سطح کل محدوده بافت و مسیرهای هفت‌گانه) طراحی مسیرهای جداگانه پیاده (پیاده‌راه) با نظر به حجم عابر پیاده و بر اساس اصول بیوفیلیک در سطح محدوده (خیابان آزادی و پیغمبریه) طراحی فضاهای مشترک برای کنترل حجم و کاهش حضور اتومبیل‌ها در سطح بافت متراکم مرکزی شهر در حوزه مداخله (خیابان آزادی و پیغمبریه) طراحی، بازطراحی و بهسازی مسیرهای عبور و مرور افراد معلول، کم‌توان و ناتوان در راستای حضور موثر در فضاهای شهری و فضاهای سبز تعبیه‌شده در سطح بافت مرکزی (در سطح کل بافت مرکزی و مسیرهای هفت‌گانه) کاهش دسترسی مستقیم سواره به فضاهای متراکم موجود در سطح بافت مرکزی شهر (خیابان آزادی و پیغمبریه) تشویق موثر افراد به پیاده‌مداری و استفاده از دوچرخه برای حضور در سطح بافت (سبزه‌میدان، پیاده‌راه و خیابان فردوسی)	آرام‌سازی ترافیک	حمل‌ونقل و دسترسی
طراحی و اجرای مسیرهای مختص اتومبیل‌های با سوخت پاک و هیبریدی در محورهای اصلی منتهی به بافت مرکزی (خیابان آزادی، پیاده‌راه، محور فردوسی، امام خمینی (ره) و طالقانی) افزایش امکانات و تجهیزات مرتبط با وسایل نقلیه پاک در ابتدا و انتهای هر مسیر شهری (محورهای منتهی به سبزه‌میدان) امکان‌سنجی استفاده از ماشین‌های برقی و با سوخت پاک برای جابه‌جایی افراد به‌جای ماشین‌های با سوخت فسیلی (خیابان آزادی و پیاده‌راه فعلی) جانمایی مناسب ایستگاه‌های کرایه دوچرخه در ورودی محورهای منتهی به حوزه مداخله (مسیرهای منتهی به سبزه میدان) طراحی و نصب باغچه‌های سبز بر روی سقف ایستگاه‌های نقلیه عمومی در سطح محدوده (خیابان آزادی و طالقانی)	حمل‌ونقل پاک	
حذف و یا کاهش پارکینگ‌های حاشیه‌ای در لبه محورهای حوزه مداخله (محورهای پیغمبریه، آزادی، نادری و امام خمینی) تعبیه بارگیر و بارانداز برای تخلیه بارهای مرتبط با کاربری‌های تجاری به‌جای پارک حاشیه‌ای کنار خیابان (خیابان آزادی) طراحی پارکینگ‌های غیرحاشیه‌ای در فضاهای خالی موجود (حوزه بلافضل) در راستای کاهش حضور اتومبیل‌ها (ابتدای خیابان طالقانی، انتهای خیابان پیغمبریه و در طول مسیر خیابان امام خمینی (ره))	پارکینگ	
تعبیه کاربری‌های مختلط موقت و یا دائم با توجه به نوع و حجم نیاز افراد در سطح محدوده (کاربری‌های اطراف سبزه‌میدان، پیاده‌راه و کاربری‌های جداره خیابان پیغمبریه و نادری) ایجاد نمایشگاه‌های مرتبط با عرضه و تبادل محصولات طبیعی و ارگانیک (محوطه پیاده‌راه) احداث آکواریوم‌های طبیعی و موزه‌های گیاهی و جانوری برای رونق صنعت گردشگری در سطح سایت (محوطه کلاه‌فرنگی) تغییر کاربری پشت‌بام مجتمع‌های بزرگ اداری و مسکونی اطراف به کافه‌ها و رستوران‌های طبیعی (ابنیه موجود در ابتدای جداره محورهای هفت‌گانه) استفاده از تراس‌های بزرگ مجتمع‌های مسکونی و اداری برای تبدیل به مینی کافه‌های ارگانیک و طبیعی (ابنیه موجود در ابتدای جداره محورهای هفت‌گانه)	اختلاط کاربری	کاربری و فعالیت‌ها
امکان‌سنجی حضور افراد علاقه‌مند در راستای ارتباط با محیط طبیعی و مسائل زیست‌محیطی در سطح محدوده افزایش میزان حضور افراد در راستای فعالیت‌های فرهنگی و اجتماعی مرتبط با فضاهای زیست‌محور در سطح محدوده امکان‌سنجی اشتغال افراد در بازارچه‌های طبیعی به‌عنوان عرضه‌کننده محصولات ارگانیک در حوزه مداخله (محوطه پیاده‌راه) ایجاد نمایشگاه‌های فصلی در سطح بافت جهت ارائه محصولات خانگی و طبیعی در سطح محدوده (پیاده‌راه و سبزه‌میدان)	فعالیت‌های موثر	
استفاده از گونه‌های گیاهی و بومی و بازبرایی گیاهان موجود در فضاهای شهری محدوده (سبزه‌میدان و محوطه عمارت کلاه‌فرنگی) استفاده از گونه‌های گیاهی و پوشش‌های سبز در راستای جلوگیری از ایجاد جزایر گرمایی شهری <sup>۵</sup> و ایجاد تهویه هوای طبیعی و کنترل آلودگی هوا (محوطه سبزه‌میدان و محوطه سبز عمارت کلاه‌فرنگی) بهره‌مندی از گونه‌های گیاهی مثمر در راستای تحقق کشاورزی شهری (به‌صورت محدود) در سطح حوزه مداخله (عمارت کلاه‌فرنگی)	طبیعی	منظر
استفاده از گیاهان گلدانی و آویز در فضاهای شهری محوطه سبزه‌میدان و پیاده‌راه استفاده از سطوح سبز بیوفیلیک در جداره‌ها و نماهای شهری اطراف سبزه‌میدان	مصنوع	

معیار	زیرمعیار	سیاست
آموزشی و آگاهی افراد	آموزش	استفاده از دالان‌های سبز در راستای ایجاد کریدورهای طبیعی در امتداد مسیرهای سواره و پیاده در محدوده (سبزه‌میدان و محوطه عمارت کلاه‌فرنگی) احداث پشت‌بام‌های سبز بیوفیلیک بر روی پشت‌بام ادارات و منازل مسکونی اطراف سبزه‌میدان احداث باغچه‌های سبز و جزایر طبیعی در امتداد مسیرهای منتهی به محدوده (اطراف سبزه‌میدان و ابتدای محورهای هفت‌گانه) استفاده از سازه‌ها و فرم‌های طبیعی و ترکیب آن‌ها با فرم‌های کالبدی در نما و منظر جداره‌های شهری (محوطه کلاه فرنگی)
	مشارکت مردمی	استفاده از پتانسیل مشارکت افراد در برگزاری برنامه‌های زیست‌محور نظیر نگهداریان طبیعت و... در سطح محدوده برگزاری جلسات مردمی و فوکوس گروپ‌ها به هنگام اجرای مرحله‌به‌مرحله طراحی، طی فرآیند اجرا بهره‌مندی از نظرات مردم در رابطه با موفقیت و با عدم موفقیت طرح‌های شهری به‌وسیله فرم‌های نظرسنجی و پرسشنامه‌ها ایجاد رقابت‌های سالم و مردمی در سطح بافت‌های شهری در راستای ارائه محصولات ارگانیک، مدیریت و تفکیک پسماندهای شهری و صرفه‌جویی به هنگام استفاده از منابع طبیعی در سطح محدوده
زیست‌بوم	پوشش گیاهی	استفاده از فضاهای سبز و گونه‌های گیاهی برای کنترل رواناب‌ها و جلوگیری از مشکلات ناشی از دفع آب‌های سطحی در محدوده (با تاکید بر کانیووهای اطراف محوطه سبزه‌میدان) لزوم تقویت سازوکارهای مرتبط با حفظ و نگهداری از منابع طبیعی و گونه‌های متنوع گیاهی در حوزه مداخله (سبزه‌میدان و محوطه عمارت کلاه‌فرنگی)
	منابع آبی و فاضلاب	جلوگیری از ورود شیرابه‌های ناشی از دفع پسماندهای شهری به محیط‌زیست و ورود رواناب‌ها به فاضلاب‌ها در حوزه مداخله و بلافضل (با تاکید بر محوطه سبزه میدان و مسیرهای هفتگانه) بهره‌مندی از سرریز آب‌های ناشی از بارش‌های جوی در مزارع و باغچه‌های شهری در حوزه مداخله طرح (سبزه‌میدان و محوطه عمارت کلاه‌فرنگی)
سیاست‌گذاری	توپوگرافی	توجه به بحث محدودیت برداشت خاک به هنگام حفاری‌ها و گودبرداری‌های ناشی از پی‌ریزی در ساخت‌وسازهای اطراف استفاده حداکثری از فرم طبیعی زمین در فرآیند ساخت‌وسازهای جدیدالاحداث اطراف محدوده (علی‌الخصوص ساخت‌وسازهای جدید در محوطه سبزه‌میدان و خیابان آزادی)
	کلان	ایجاد سازوکارهای قانونی برای تهیه پیوست‌های زیست‌محیطی برای همه طرح‌های شهری در تمام مقیاس لزوم ورود نهادها و ارگان‌های دولتی در ارتباط با بحث مدیریت و کنترل ضوابط زیست‌محیطی در سطح شهر (با تاکید بر حوزه مداخله) ارائه بسته‌های حمایتی ویژه در پروژه‌های دوستدار محیط‌زیست و بیوفیلیک در سطح حوزه مداخله و بلافضل
انرژی	خرد	تدوین مقررات و ضوابط طراحی متناسب با رعایت مباحث زیست‌محیطی در ساخت‌وسازهای مرسوم در سطح محدوده ارائه پروانه استاندارد و گواهی رعایت موارد زیست‌محیطی به تمامی ساختمان‌های جدیدالاحداث اطراف لزوم کمک به بهسازی و نوسازی ساختمان‌های قدیمی اطراف از طریق ارائه بسته‌های تشویقی و مالی در راستای بهبود وضعیت زیست‌محیطی ابنیه‌ی مستقر در حوزه مداخله و حوزه بلافضل تشویق معماران و طراحان شهری به طراحی ساختمان‌های انرژی صفر و بدون کربن و فضاهای شهری کم‌کربن در سطح بافت (ساخت‌وسازهای جدید در جداره محورهای هفت‌گانه)
	تجدیدپذیر	استفاده از منابع انرژی تجدیدپذیر و پایدار در تامین انرژی ابنیه موجود در سطح محدوده با نصب پنل‌های خورشیدی، آبرگرمکن‌های خورشیدی، بخاری‌های هیبریدی و... (ساختمان‌های اطراف سبزه‌میدان و محورهای هفت‌گانه) استفاده از مصالح مناسب و پوشش‌های عایق حرارتی برای جلوگیری از اتلاف انرژی درون ساختمان‌های اطراف سبزه‌میدان استفاده از اصول طراحی بیوفیلیک در راستای دستیابی به انرژی پایدار در ساختمان‌های اطراف سبزه‌میدان بهینه‌سازی مصرف انرژی ساختمان‌ها با سبزینه‌کردن بدنه و سقف آن‌ها و به‌کارگیری سامانه‌های گرمایش هیبریدی در سطح حوزه مداخله (ساختمان‌های اطراف سبزه‌میدان و ابتدای محورهای نادری، طالقانی و فردوسی)
	ترکیبی	استفاده از سامانه‌های ترکیبی (تجدیدپذیر- فسیلی) در مناطق شهری (با تاکید بر استفاده در سطح حوزه بلافضل) استفاده از سیستم فتولتائیک <sup>۲</sup> در تامین انرژی برق واحدهای مسکونی و اداری در سطح بافت مرکزی شهر (حوزه مداخله طرح)

باید اذعان داشت که با بهره‌گیری از سیاست‌های پیشنهادی ارائه‌شده در چارچوب مقاله، می‌توان امید به ساماندهی بافت‌های مرکزی داشت. لازم به ذکر است که سازوکار و چارچوب‌های ارائه‌شده در این مقاله، بدون نقص نبوده و

تنها سعی بر آن داشته است تا با پیاده‌سازی راهبردهای بیان‌شده، محیطی مناسب، سالم و سرزنده را برای افراد ساکن در فضاهای شهری فراهم آورد.

## پی‌نوشت

<sup>1</sup> Adding Urban Green to Urban Design Plan

<sup>2</sup> Micro-Climate

<sup>3</sup> Shared Space

<sup>4</sup> Rain Garden

باغچه‌های بارانی: باغچه‌ای که به‌طور مستقیم آب باران را از سقف یا سطوح بیرونی که رواناب تولید می‌کنند، می‌گیرد، بستر آن شن است و گیاهان خاصی را می‌توان در آن پرورش داد.

<sup>5</sup> Urban Heat Island

<sup>6</sup> Photovoltaic system

## فهرست منابع

- ابراهیم‌پور، مریم. (۱۳۹۹). *برنامه‌ریزی بیوفیلیک، رویکردی جدید در راستای دستیابی به زیست‌پذیری در شهرهای جدید ایران (نمونه موردی: شهر جدید هشتگرد)*. فصل‌نامه آمایش محیط، ۵۰، ۳۹-۵۹.
- پامیر، سای. (۱۳۹۱). *آفرینش مرکز شهری سرزنده: اصول طراحی شهری و بازآفرینی*. ترجمه: مصطفی بهزادفر و امیر شکیبامنش. تهران: انتشارات دانشگاه علم و صنعت، چاپ دوم، (۲۰۰۴).
- جلالیان، سیداسحاق و تردست، زهرا و ویسیان، محمد. (۱۳۹۹). *تبیین الگوی شهروند بیوفیلیک (مطالعه موردی: مناطق ۹ و ۱۰ کلان‌شهر تهران)*. پژوهش‌های جغرافیای انسانی، ۲۵(۳)، ۱۰۰۸-۹۹۳.
- دبیرسیاقی، محمد. (۱۳۸۱). *سیر تاریخی بنای شهر قزوین و بناهای آن*. قزوین: انتشارات اداره کل میراث فرهنگی استان قزوین.
- ذاکریان، سید ابوالفضل و خانه‌شناس، فرین و حبیبی، پیمان. (۱۳۹۸). *تاثیر الگوهای طراحی بیوفیلیک بر سلامتی و رفاه کارکنان: مرور سیستماتیک*. فصل‌نامه تخصصی انجمن ارگونومی و مهندسی عوامل انسانی ایران، ۷(۴)، ۱۱-۱.
- رجبی‌پور، فاطمه و دلشاد سیاهکلی، مهسا. (۱۳۹۸). *کنکاشی بر پاسخ‌دهی به بروز کفایت اجتماعی در محیط‌های یادگیری نوجوانان متاثر از نوع تجربیات طراحی درنگرش بیوفیلیک*. نشریه علمی فناوری آموزش، ۱۴(۳)، ۷۳۸-۷۲۴.
- زارعی، مجید و نجفی تروجنی، سیده نسیم. (۱۳۹۸). *طراحی بافت مرکزی شهرها با رویکرد هویت بخشی به فضا (مطالعه موردی: بافت مرکزی شهر بهشهر)*. فصل‌نامه مطالعات ملی، ۲۰(۷۹)، ۱۳۷-۱۱۵.
- زیاری، کرامت‌الله و اجزاء شکوهی، محمد و خادمی، امیرحسین. (۱۳۹۷). *کاهش آلودگی‌های زیست محیطی منطقه ۱۴ تهران با رویکرد برنامه‌ریزی شهری بیوفیلیک*. مجله جغرافیا و توسعه فضای شهری، ۱۵(۱)، ۱۹۰-۱.
- زیاری، کرامت‌الله و ابراهیمی، محمد و آروین، محمود و علوی، سیدعلی. (۱۳۹۵). *ظرفیت‌سنجی کالبدی بافت مرکزی شهرها به منظور توسعه میان‌افزا (مطالعه موردی: شهر میناب)*. کرمان: نشریه مطالعات نواحی شهری، ۳(۸)، ۷۸-۶۳.
- زیاری، کرامت‌الله و زرغام فرد، مسلم و خادمی، امیرحسین. (۱۳۹۴). *برنامه‌ریزی شهری با رویکرد بیوفیلیک - شهر طبیعت‌محور*. تهران: نشر آراد کتاب.
- سعیدی‌رضوانی، نوید و فاطمی، نرجس‌سادات و همافر، میلاد و رحیمی، رابعه و حسن زاده، مهنوش و مهری، فائزه. (۱۳۹۴). *روش تحقیق در مطالعات شهری*. خراسان رضوی: انتشارات کتابکده کسری.
- قربانی پارام، محمدرضا و باور، سیروس و محمودی نژاد، هادی. (۱۳۹۹). *ارزیابی تاثیر اصول معماری بیوفیلیک در کیفیت طراحی مسکن در اقلیم شمال ایران (مطالعه موردی: شهر گرگان)*. فصل‌نامه علمی-پژوهشی نگرش نو در جغرافیای انسانی، ۱۲(۲)، ۴۲۴-۴۰۵.

- قره‌بگلو، مینو و نژاد ابراهیمی، احد و جاویدمهر، ملیحه. (۱۳۹۷). *ارزیابی مراکز شهری مبتنی بر رویکرد پاسخ‌دهی محیطی*. فصل‌نامه علمی-پژوهشی مطالعات شهری، ۷(۲۷)، ۱۶-۳.
- ماجدی، حمید و ملکی، لادن و زرآبادی، زهرا السادات سعیده. (۱۳۹۸). *کاربرد ابزار متاسوات در ارزیابی تطبیقی راهبردهای شهرهای بیوفیلیک با تاکید بر تغییرات اقلیمی*. فصل‌نامه مطالعات ساختار و کارکرد شهری، ۶(۱۹)، ۱۴۳-۱۲۵.
- وحدانی چزره خون، حسن و امین‌زاده، بهناز و پارسی، حمیدرضا. (۱۳۹۸). *شناسایی مراکز شهری با استفاده از فعالیت‌ها و عملکردهای شهری (نمونه پژوهشی مراکز شهری کلا نشهر تبریز)*. باغ نظر، ۱۶(۷۰)، ۳۰-۱۷.
- Abdullah, Aida.Nasirah& Husain, Kalthom & Husin, Noraini.(2009). *Environmental communication and sustainable development in Malaysia: an analysis on environmental NGOs websites design*. *J. Hum. Capital Dev*, 2, 37-52.
- Beatley,Timothy.(2011). *Biophilic Cities Intergrating Nature into Urban Design and Planning*.USA:Island press.
- Beatley,Timothy.(2016).*Planning for Biophilic Cities: From Theory to Practice*. *Planning Theory & Practice*. 17(2), 295-300.
- Beatley,Timothy& Newman, Peter.(2013). *Biophilic Cities Are Sustainable, Resilient Cities*. *Sustainability* 2013, 5(8), 3328-3345.From [https:// www.mdpi.com/journal/sustainability](https://www.mdpi.com/journal/sustainability).
- Beatley,Timothy & Newman, Peter& Boyer, Heather.(2009). *Resilient Cities: Responding Cities:Responding to Peak Oil and Climate Change*. USA:Island Press.
- BES.(2011).*Grey to Green,Working for clean rivers,City of Portland Bureau of Enviromental Services*. USA.From [https:// www.portlandonline.com/bes/index.cfm](https://www.portlandonline.com/bes/index.cfm).
- Brown D, James.(2017). *Financing biophilic cities*. *A Global Journal of Innovation in Urban Nature:Biophilic Cities* .1(1).12-19.
- Carmona, Mathew.(2014). *Explorations in urban design*. England:Ashaghat Publishing Limited.
- Çubuk, Meltem. (2012). *AVRUPA'DA TARİHSEL VE KÜLTÜREL ÇEVRE KORUNMASI*. *Mimarlık; Şehir Planlama;Tarihsel ve Dogal Çevre Koruma;Architecture,Urban Planning;Conservation*. Retrieved February 29, 2016, From <http://mehmet-urbanplanning.blogspot.com.tr/2012/02/avrupada-tarihsel-ve-kulturel-cevre.htm>.
- Dias, Bruno Duarte. (2015). *Beyond Sustainability – Bophilic and Regenerative Design in Architecture*. *European Scientific Journal*.11(9).147-158.
- Dias, Nuwan& Curwell, Steve& Bichard, Erik.(2014). *The Current Approach of Urban Design, its Implications for Sustainable Urban Development*. *Procedia Economics and Finance*. 18, 497-508.
- Egercioğlu,Yakup& Yakıcı, Nilay& Ertan,Tuğçe. (2016).*Urban Decline and Revitalization Project in Izmir-Tire Historical City Center*. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 216, 330-337.
- El-Baghdadi,Omniya .(2016). *Exploring the Economic Business Case For Incorporating Biophilic Urbanism*. Supervisors: Desha Cheryl & Hargreaves Doug & Hargroves Charlie. Ph.D. Thesis.The Queensland University of Technology, School of Earth Environmental and Biological Sciences Faculty of Science and Engineering .Australia: St Lucia.
- Elkington, John & Biringer, Jeniffer. (2016). *The Biodiversity Challenge for Business*, From <http://www.sustainbality.com/reserachandadvocacy>
- Ertan.Tuğçe& Egercioğlu,Yakup. (2016). *Historic City Center Urban Regeneration: Case of Malaga and Kemeralti, Izmir*. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 223, 601-607. From <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042816304426>.
- Green Roofs. (2010). *Fedex Cargo Relocation Project, Main Sort Building,Green Roof Project Database, Green Roofs North America*. From <http://www.Greenroofs.com/Project/preview.php?id=1166>.
- Hassan, Aly& Maher Shahin, Mohamed& Morsy, Mahmoud. (2011). *Area traffic capacity in central areas – Alexandria city center as a case study*. *Alexandria Engineering Journal* .50(4), 367–380.
- Jiang, Boya& Songb, Yifan & Xian Lic, Hong& Siu-Yu Laud, Stephen& Leib, Qinghua.(2020). *Incorporating biophilic criteria into green building rating tools: Case studyof Green Mark and LEED*. *Environmental Impact Assessment Review*. 82,1-17.
- Jones, Carla. (2017). *Exploring Biophilic Cities as Flourishing Cities*. *A Global Journal of Innovation in Urban Nature.Biophilic Cities*.1(1), 48-53.
- Ju Yang. Perry Pei& Yan. Jinyue. (2016). *Modeling Urban Design with Energy Performance*. *Energy Procedia*. 88, 3 – 8. From <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1876610216300662>.



- Kabisch, Nadja& Larondelle, Neele & Reeve, Angela& Artmann, Martina . (2014). **Human-Environmental Interactions in Cities: Challenges and Opportunities of Urban Land Use Planning and Green Infrastructure**. UK :Cambridge Scholars Publishing.
- Kambo, Amrita& Drogemuller, Robin& Yarlagadda, Prasad. (2019). **Assessing Biophilic Design Elements for ecosystem service attributes – A subtropical Australian case**. *Ecosystem Services*,39,1-9.
- Kellert, Stephen R& Calbrese, Elizabeth.(2015). **The Practice of Biophilic Design**.USA:Terrapin Bright Green.
- Klemeš, Jiri& Varbanov, Petar Sabev& Huisingh, Donald.(2012). **Recent cleaner production advances in process monitoring and optimization**. *Journal of Cleaner Production*. 34, 1-8.
- Leach, M Joanne& Lee, Susan E &, Hunt, Dexter V.L& Rogers, Chris D.F.(2017). **Improving city-scale measures of livable sustainability: A study of urban measurement and assessment through application to the city of Birmingham**. *Cities*. 71, 80–87.
- Lehmann, Steffen. (2014). **Low carbon districts: Mitigating the urban heat island with green roof infrastructure**. *City, Culture and Society*. 5 ,1–8.From /http://dx.doi.org/10.1016/j.ccs.2014.02.002.
- Nor, Amal Najihah M& Corstanje, Ron& Harris, Jim A.& Brewer,Tim. (2017). **Impact of rapid urban expansion on green space structure**. *Ecological Indicators*. 81,274–284. From http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolind.2017.05.031.
- O’Neill, Margaret. (2012). **Sustainable Chicago**. Retrieved May 16, 2012, From http://chicagostories.org/sustainability/
- Parsaee, Mojtaba& Demers, Claude MH& Hébert, Marc& Lalonde, Jean-François& Potvin, André .(2019). **A photobiological approach to biophilic design in extreme climates**. *Building and Environment*,154,211-226.
- Patarkalashvili, Tamaz.K.(2017). **Urban forests and green spaces of Tbilisi and ecological problems of the city**. *Annals of Agrarian Science*.15 (2), 187-191.
- Sanchez, Julia Ayuso& Ikaga, Toshiharu &Sanchez, Sergio Vega. (2018). **Quantitative improvement in workplace performance through biophilic design: A pilot experiment case study**. *Energy and Buildings*,177,316-328.
- Shahcharaghi, Azadeh & Bandarabad, Alireza. (2017). **Inscription on the Environment (Application of Environmental Psychology in Architecture and Urban Planning)**. Tehran: Tehran University,Jihad Organization, Third Edition. [in Persian]
- Senate Development of Urban Development and Enviroment. (2012). **Landscape program including Nature Conservation in Berlin**. From https://www.berlin.de/sen/uvk/natur-und-gruen/landschaftsplanung/.
- Söderlund, Jana & Newman, Peter .(2015). **Biophilic architecture: a review of the rationale and outcomes**. *AIMS Environmental Science*, 2(4), 950-969.
- Ramzy, Nelly Shafik.(2015). **Biophilic qualities of historical architecture: In quest of the timeless terminologies of life ’in architectural expression**. *Sustainable Cities and Society*.15, 42-56.
- Wilson, Edward.O.(1993). **Biophilia and the conservation ethic**. In *Biophilia: The Human Bond with Other Species*; Kellert, S., Wilson, E.O., Eds.; USA: Harvard University Press.
- Xue, Fei& Gou, Zhonghua& Lau, Stephan Siu-Lu& Lau, Siu-Kit& Chung, Kin-Hung& Zhang, Jian. (2019). **From biophilic design to biophilic urbanism: Stakeholders’perspectives**. *Journal of Cleaner Production*,211,1444-1452.
- Yin, Jie& Yuana, Jing& Nastaran, Arfaeia& Catalano, Paul J.& G. Allena, Joseph& John D, Spenglera. (2020). **Effects of biophilic indoor environment on stress and anxiety recovery: A between-subjects experiment in virtual reality**. *Environment International*. 136, 1-10.
- Zydervelt, Erik.(2014). **What defines a “Biophilic Citizen”?**. From https://pdfs.semanticscholar.org/9e11/4cb54fb00e2812874af37a299814f9d3326b.pdf
- URL1: Biophiliccities. (2013). **Biophilic Cities Member since 2013**. From http://biophiliccities.org/partner-cities/portland-oregon-2.
- URL2: Environmental Services working for clean rivers .(2005). **SW 12th Avenue Green Street**. Retrieved May-June,2005, From https://www.portlandoregon.gov/bes/article/123776.
- URL3: Urban Design Group. (2011). **What is Urban Design?**. From http://www.udg.org.uk/about/what-is-urban-design.
- URL4: Weinstein, Nathalie. (2010). **GSA: Living wall out for Portland federal building**. in *Architecture and Engineering*. Retrieved August 3, 2010 From http://djcoregon.com/news/2010/08/03/gsa-portland-federal-building-living-wall-is-out.