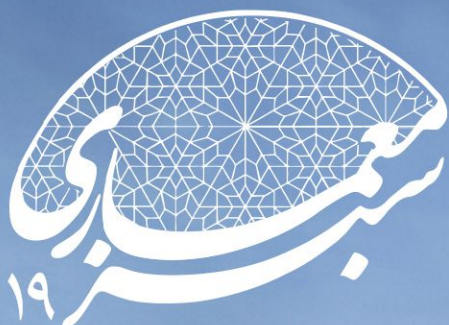




فصلنامه علمی معماری سبز
سال ششم، شماره ۱ (پیاپی ۱۹)، بهار ۱۳۹۹، جلد ۱

جایگاه طبیعت در پایداری شهر، مبتنی بر رویکرد برنامه‌ریزی و طراحی شهرهای بیوفیلیک، با نگاهی به شهر طر قبه
احمد پوراحمد، نیکناز کچوئی

منطقی کردن و انتقال سطوح منحنی فرم آزاد از مدل شبیه‌سازی کامپیوتری به فضای واقعی (اجرا)، به روش هندسی و آرایه روش ساخت قالب مدل
علی گوهریان، افسانه زرکش

تأثیر عوامل کالبدی محیط بر افزایش حس تعلق به مکان در طراحی مجتمع‌های مسکونی ویژه افراد دارای معلولیت
اسعد رسول‌زاده، مهدی سیدالماسی

بررسی راهکارهای کاهش اثرات مخرب زیست محیطی انسانی و افزایش رابطه‌ی انسان با طبیعت از طریق اصلاح الگوی طراحی معماری
محمد امین طاهری، امیر تقی‌زاد

تجربه پیاده‌راه‌سازی در مرکز تاریخی شهر؛ نمونه مورد مطالعه: میدان مرکزی شهر ترابزون، ترکیه
ایرج محسنی تازه‌کند

نمای سبز و تأثیر آن بر زندگی انسان، محیط‌زیست و نقش آن در معماری پایدار
ح. کامران کسمایی، کیمیا احسانفر، سحر حاجی‌مرزبان، میر محمد حسینی





- معماری و شهرسازی پایدار
- نقش محیط‌زیست و اقلیم در معماری
- طراحی معماری و مطالعات وابسته
- معماری ایرانی-اسلامی
- بهره‌گیری از فناوری‌های نوین در معماری
- معماری، پایداری فرهنگی و اجتماعی
- آموزش و پژوهش در معماری
- مطالعات تاریخ معماری
- مطالعات میان رشته‌ای در معماری

نشان: کرج، بلوار امام خمینی (باغستان)، بین خیابان پنجم و ششم، روبروی مجموعه ورزشی انقلاب، پلاک ۷۳۵، ساختمان پرند، واحد یک

چاپ

انتشارات هنر و علوم دانشگاهی، تلفن: ۰۲۱ ۳۳۸۴۰۷۹۲
نشانی: تهران، افسریه، ۱۵متری اول، کوچه ۲۸، پلاک ۴۹۳

فهرست مقالات

صفحه	عنوان مقاله
۱	جایگاه طبیعت در پایداری شهر، مبتنی بر رویکرد برنامه‌ریزی و طراحی شهرهای بیوفیلیک، با نگاهی به شهر طرنبه احمد پوراحمد، نیکناز کچوئی
۱۹	منطقی کردن و انتقال سطوح منحنی فرم آزاد از مدل شبیه‌سازی کامپیوتری به فضای واقعی (اجرا)، به روش هندسی و ارایه روش ساخت قالب مدل علی گوهریان، افسانه زرکش
۲۹	تاثیر عوامل کالبدی محیط بر افزایش حس تعلق به مکان در طراحی مجتمع‌های مسکونی ویژه افراد دارای معلولیت اسعد رسول‌زاده، مهدی سیدالماسی
۳۷	بررسی راهکارهای کاهش اثرات مخرب زیست محیطی انسانی و افزایش رابطه‌ی انسان با طبیعت از طریق اصلاح الگوی طراحی معماری محمد امین طاهری، امیر تقی‌زاد
۴۳	تجربه پیاده‌راه‌سازی در مرکز تاریخی شهر؛ نمونه مورد مطالعه: میدان مرکزی شهر ترابزون، ترکیه ایرج محسنی تازه‌کند
۵۷	نمای سبز و تأثیر آن بر زندگی انسان، محیط‌زیست و نقش آن در معماری پایدار ح. کامران کسمایی، کیمیا احسانفر، سحر حاجی‌مرزبان، میرمحمد حسینی

جایگاه طبیعت در پایداری شهر، مبتنی بر رویکرد برنامه‌ریزی و طراحی شهرهای بیوفیلیک، با نگاهی به شهر طرقله

تاریخ دریافت: ۹۹/۰۱/۲۳

تاریخ پذیرش: ۹۹/۰۲/۲۵

کد مقاله: ۲۶۲۹۳

احمد پوراحمد^۱، نیکناز کچوئی^{۲*}

چکیده

طبیعت علاوه بر بستر سکونت، می‌تواند به معنا دادن محیط کمک نماید و هویت و کیفیت شهری را ارتقاء بخشد. ماشینی‌شدن، آسیب‌هایی بر پیکره طبیعت ایجاد کرد و بر رشد و توسعه اقتصادی شهرها سایه افکند و منجر به ناپایداری شهرها شد. در این مقاله صحبت از شهری است که ابتدا طبیعت در طراحی و برنامه‌ریزی آن نقش داشته است. ارتباط روزانه انسان با طبیعت و حفظ ارزش‌های زیست‌محیطی و اکولوژیکی در این شهر و شناخت تأثیر دوسویه انسان و محیط حائز اهمیت است. شهر طرقله با دگرگونی کاربری زمین‌های کشاورزی و باغی به خدمات گردشگری مواجه است که به دلیل عدم برنامه‌ریزی مناسب و ضعف‌های زیرساختی در معرض تخریب است. در نتیجه شکل بستر طبیعی طرقله به دلیل توسعه کالبدی برای گردشگری در معرض تغییر شکل قرار دارد. هرگونه پیشرفت در برنامه‌ریزی و طراحی بیوفیلیک می‌تواند به سبک زندگی سبز منجر شود. این نگاه، می‌تواند رفتارهای محیطی شهروندان را تغییر دهد. اصلاح رفتارهای محیطی در طراحی و برنامه‌ریزی به سمت شهر بیوفیلیک به معنای حرکت است، حرکتی به سمت پایداری محیط‌زیست و پایداری شهر طرقله. روش مورد استفاده در این پژوهش، کاربردی و شیوه مطالعه برچسب روش و ماهیت تحقیق، توصیفی-تحلیلی می‌باشد و نرم‌افزار GIS در گردآوری اطلاعات آن بر مبنای مطالعه کتابخانه‌ای و تحلیل محتوایی SWOT به صورت کیفی به کمک آمده است. در این مقاله با بررسی پارامترهای ماندگار در توسعه شهر بیوفیلیک، پیشنهاد راهکارهایی در برنامه‌ریزی شهر طرقله جهت حفاظت از محیط طبیعی با نگاهی فراگیر به برنامه‌های توسعه عمران شهری ارائه می‌گردد. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که شهر طرقله با اختصاص بیش از نیمی از مساحت به عناصر طبیعی، پتانسیل تبدیل شدن به یک شهر بیوفیلیک داراست و نقش مهمی را در توسعه پایدار منطقه‌ای دارد. هرگونه بهبود در حفظ عناصر بیوفیلی و زیرساخت‌های موجود و نیز بهره‌گیری از دانش اکولوژیکی و بیوفیلیک در برنامه‌ریزی، می‌تواند به افزایش فعالیت‌های زیست‌محیطی. تغییر نگرش برنامه‌ریزی در جهت زندگی سبز منجر شوند. تصمیم‌گیری‌ها و سیاست‌هایی به صورت توسعه تدریجی و گام‌به‌گام انجام پذیرد تا برنامه‌ریزان بتوانند در هر مرحله، نقاط قوت و ضعف را مورد ارزیابی قرار دهند و نیز با بررسی و شناخت توان محیط طبیعی و ظرفیت‌پذیری شهر طرقله، کنار استعدادهای محلی، محدودیت‌های توسعه را با توجه به عوامل اکولوژیک بررسی نمایند. دیدگاه حفاظت از منابع طبیعی و اکولوژیکی به عنوان پشتیبان فعالیت‌ها و نیز پشتیبان محیط‌زیست طبیعی، به سمت توسعه پایدار شهری حرکت می‌کند.

واژگان کلیدی: طبیعت، بیوفیلیک و اکولوژیک، توسعه پایدار، شهر طرقله

۱- دکترای جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری؛ عضو هیات علمی دانشگاه تهران

۲- کارشناس ارشد معماری، پژوهشگر دکتری؛ عضو هیات علمی دانشگاه خيام (مسئول مکاتبات) niknaz@k@yahoo.com

۱- مقدمه

انسان‌ها برای حفظ سلامتی به تماس روزانه به طبیعت نیازمند هستند. تمایلات انسان‌ها و اثرات نافذ محله‌های سبز بر سلامتی انسان‌ها و جامعه و نیز رابطه قابل ملاحظه‌ای که بین عناصر طبیعی و سرسبز در زندگی محیطی مطابق با گزارشات روان‌شناختی و سلامت روحی وجود دارد، همه شواهد معتبری از رابطه بسیار قوی طبیعت در زندگی انسان‌ها می‌باشد. محیط‌های زیست قابل دسترسی به طبیعت و با سابقه فضای طبیعی، به ارتقاء ارزش‌ها کمک خواهد کرد. به‌طور مثال طبیعت به مراتب الزامات زندگی کردن در یک محیط را قابل تحمل‌تر می‌کند (زیاری، رفیعی، ۱۳۹۷: ۱۸). با گرم‌شدن بی‌سابقه کره‌ی زمین، آلودگی‌ها، از بین رفتن اکوسیستم‌ها و نازک شدن لایه ازن که از مهمترین پیامدهای بهره‌گیری زیاد از طبیعت در راستای فعالیت تولیدی انسان و مصرف کالا و خدمات هستند، تخلیه مقادیر زیادی آلودگی و پسماند در طبیعت قابل مشاهده است. همچنین نگاهی به حرکت شتاب‌گونه‌ای در جهان برنامه‌ریزی شهری که ناشی از تئوری توسعه پایدار در شهرها می‌باشد برای مقابله با چالش‌های تغییر آب و هوا و توسعه اقتصادی مطرح شده است (فتوحی، حاتمی‌نژاد، ۱۳۹۷). انسان شهرنشین امروزی، به علت جدا شدن فضای سکونت یا کار از زمین و استقرار آنها در ارتفاع، سبب دوری از مهمترین نیاز به طبیعت و زمین شده است. زندگی در ارتفاعات و طبقه چندم یک مجتمع، وی را از طبیعت دور ساخته و در ساخت محیط کالبدی زندگی جدید، به همزیستی مسالمت آمیز انسان، طبیعت و معماری توجهی نشده است و نیز این عدم تعادل باعث بروز مشکلاتی در زندگی شهری گردیده است. لذا همدلی و احترام به طبیعت، ریشه عمیق فرهنگی داشته و در معماری و شهرسازی سنتی ایران کاملاً مشهود است (بیطرف و همکاران، ۱۳۹۷). از میان تمام مساعده‌های طبیعت به منظر شهری، مسلماً نقش درخت بیش از سایر عوامل است. رابطه‌ای که درخت و فضای سبز وابسته به آن با منظر شهری ایجاد می‌کند، این همزیستی را رونق بخشیده و حضور آن در میان شهر مطبوع است (طیبیان، ۱۳۸۷: ۸۲). در تاروپود یک شهر، فضای سبز، درخت، ارتفاعات و زندگی‌های طبقاتی به عنوان وجه تقابل با محیط، با ساختمانها و عملکرد حاکم بر آن تأثیر شگرفی در هویت شهر می‌گذارد.

۲- بیان مساله

با پیدایش عصر صنعتی، عقاید مربوط به پایداری بلند مدت بر آینده بلافصل و قابل پیش بینی متمرکز شدند. در دوره مدرن رابطه بشر با دنیای طبیعت به نحوی تغییر کرد که به جای همزیستی با آن، رابطه خود را با طبیعت به عنوان یک نوع مبارزه تلقی نمود و درواقع هدف، آزادی از وابستگی‌های خود به نظام‌های طبیعی شد و به نظر می‌رسید که فناوری ما را بدانجا خواهد برد که از هرگونه وابستگی به این نظام‌ها شویم. همچنین رشد روزافزون جمعیت انسانی یکی از آشکارترین عواملی بود که توانایی برای پایدار ساختن شیوه زندگی را در اواخر ۱۹۶۰ محدود می‌کرد تا اینکه در سال ۱۹۸۷ کمیسیون جهانی محیط‌زیست و توسعه سازمان ملل، گزارشی تحت عنوان آینده مشترک ما، ارائه دادند که مفهوم پایداری برای پیوستن به جریان اصلی اندیشه زیست‌محیطی و اقتصادی بود و تعریف توسعه پایدار بدین شکل ارائه گردید: توسعه‌ای که نیازهای نسل حاضر را برآورده سازد بدون آنکه توانایی نسل‌های آتی را برای رفع نیازهایشان به مخاطره بیندازد (امیریان، حاتمی‌نژاد، ۱۳۸۸: ۴۰-۳۵). تفکر دنیای متجدد، انسان را موجودی بیگانه با طبیعت می‌داند و خود طبیعت، دیگر آغازگر حیات نیست، بلکه توده‌ای بی‌جان و ماشینی است که درتصرف انسان زیستی قرار گرفته است (گلپور فرد، ۱۳۹۱: ۲۰).

کلید رسیدن به برتری در طراحی پایدار، داشتن درک و فهم از محیط‌زیست می‌باشد. محیط‌زیست بومی بهترین منبع الهام است. توجه به شرایط اقلیمی، مناظر و چشم اندازهای چشمگیر، محیط‌های کشاورزی و روستایی، خطرات محیطی، تنوع و هویتی که برای توسعه پایدار باید مورد توجه قرار گیرد. توسعه و ساخت پایدار، به کیفیت زندگی از طریق کارآمدتر کردن منابع طبیعی و حفاظت از محیط‌زیست کمک می‌کند و آن را بهبود می‌بخشد. محیط طبیعی و شیوه‌های زیست سنتی و چشم اندازها هدف اصلی و جاذبه‌های گردشگری پذیر می‌باشند که به منظور پایداری و توسعه صنعت اکوتوریسم، حفاظت از محیط‌زیست و نگهداری از فرهنگ سنتی در اولویت قرار دارند. گردشگری پایدار و بیوتوریسم واژه‌های متنوعی هستند که برای گردشگری طبیعت یا اکوتوریسم به کاربرده می‌شود (اکبری، قرخلو، ۱۳۸۹). درواقع طبیعت می‌تواند به عنوان فرصت و هم تهدید برای یک شهر مطرح شود. جایگاه طبیعت در پایداری شهر با درک و فهم مناسب از محیط‌زیست، برای توجه به شرایط اقلیمی مهم بوده و نقش طبیعت در بستر شهر پرنسب می‌باشد. توجه به محدودیت‌های پایداری در شیوه زندگی، طبیعت و هندسه موجود در آن با نگاه فرصت جهت رفع این محدودیتها و نیز توسعه پایدار جهت افزایش کیفیت زندگی قابل بررسی می‌باشد.

۳- روش شناسی پژوهش

روش تحقیق در این پژوهش از نوع توصیفی-تحلیلی با هدف بررسی اصول و معیارهای شهر بیوفیلیک و نقش آن در راستای ارتقای کیفی جهت پایداری شهر انجام شده است. به این صورت که چهار چوب نظری پژوهش با مطالعه اسنادی و کتابخانه‌ای مرتبط با برنامه‌ریزی و طراحی اکولوژیک، بیوفیلیک و شرایط توسعه پایدار برای یک شهر سبز انجام گردیده و با تحلیل

عوامل تاثیرگذار در کیفیت هر کدام بررسی گردیده است. قابل ذکرست که از داده‌های کیفی جهت توصیف و تحلیل اطلاعات در جدول سوات استفاده شده است. به‌طوری که نقاط قوت به عنوان فرصت در توسعه پایدار شهر و نقاط ضعف به عنوان تهدیدهای برای این پایداری ارائه می‌گردد. ابزارگردآوری اطلاعات در این پژوهش، نیز شامل تهیه جدول، نمودارها، تهیه بانک‌های اطلاعاتی و ... می‌باشد.

۴- چارچوب نظری پژوهش

۴-۱- مبانی نظری

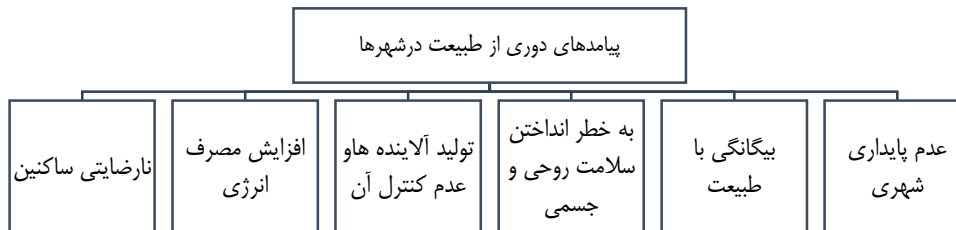
رشد قابل توجه جمعیت در شهرها و آسیب شدید به اکوسیستم و محیط‌زیست و در پی آن توجه به دیدگاه اکولوژیکی در سالهای اخیر، ترکیبی از محیط‌زیست طبیعی و محیط‌زیست انسان را رقم زده است. به‌طوریکه پیامدهای دوری از طبیعت در شهرهای مدرن امروزی با نارضایتی ساکنین همراه بوده، عدم سلامت جسمی و روحی آنان، افزایش مصرف انرژی و از همه مهمتر عدم پایداری شهری را در پی داشته است. به دنبال این پیامدها برنامه‌ریزان و طراحان شهری با پیشنهاد طراحی اکولوژیک با نگاهی به ارتقاء کیفیت زندگی و حفظ منابع طبیعی انرژی با موضوع شهرسازی همگام و موزون با نظام‌های طبیعی، قدمی در مسیر برنامه‌ریزی برداشته‌اند و در راستای آن طراحی شهرهای بیوفیلیک به توصیف وابستگی انسان‌ها به طبیعت اشاره می‌کند. الهام از طبیعت و کاربرد آن در محیط‌زیست انسان‌ها و طراحی بیونیک نیزشاخه‌ای دیگر از نفوذ طبیعت در زندگی انسان‌ها را نشان می‌دهد و در واقع نگرش زیست محیطی و دانش شهروندان به عنوان زیرساخت‌های اصلی برنامه‌ریزی در یک شهر منجر به اصلاح رفتارهای محیطی و نیز سبک زندگی سبز می‌شود.

با این نگرش و توجه به الگوهای برنامه‌ریزی و طراحی در عناصر شهری، جایگاه طبیعت در خصوص رابطه با انسان دسته بندی می‌گردد، که با ارتباط دوسویه انسان با طبیعت، انسان جزئی از طبیعت محسوب گردیده و کسب هویت می‌نماید. کافی است که این ارتباط به صورت پیوسته بوده و با نگاه طبیعت‌گرایی و تکمیل طبیعت، رویکرد برنامه‌ریزان را در جهت ایجاد نظام زیستی متناسب با محیط‌زیست و طبیعت همسو گرداند. نیز طراحی‌ها با بررسی و ارتباط هندسه موجود در طبیعت و تحلیل آن با توجه به عملکردها و نیازهای انسان‌ها سازگار گردد. مهم است که نگرش برنامه‌ریزان تنها در جهت بهره‌برداری نبوده و ارتباطی پیوسته و پویا ایجاد گردد. دیدگاههای متفاوت باعث بروز رفتارهای محیطی و نیز سبک زندگی متفاوت می‌گردد. با این دیدگاه و ارتباط و نگرش دوسویه به طبیعت، سبک زندگی سبز، ارتباط معناداری با برنامه‌ریزی بیوفیلی برای شهرهای دارای پتانسیل خواهد داشت. با این توصیف، پایداری زیست محیطی را به تدریج با رویکرد آشتی محیط‌زیست شهرها با طبیعت و بهره‌وری مناسب از منابع و پتانسیل‌های موجود ایجاد نمود. شهر طبقه به عنوان یک نمونه در نظر گرفته شده است که در بستر طبیعی با رویکرد مکمل در کنار برنامه‌ها و استراتژی‌ها در جهت ارتقاء و پایداری زیست محیطی شهر به عنوان یک شهر بیوفیلیک در این پژوهش مورد بررسی قرار گرفته است.

۴-۲- طبیعت شهر، طراحی اکولوژیک و طراحی بیوفیلیک

از دیدگاه نظریه اکولوژیکی، بشر جزئی از محیط یا اکوسیستم خود است. این اکوسیستم شامل اجزائی مانند محیط فیزیکی، خاک، آب، پوشش گیاهی، انسان و جامعه می‌باشد (زیاری، ۱۳۹۳: ۱۱۴). مبنای جنبش باغ شهرها که توسط هاوارد آغاز شد در واقع ترکیبی از شهر و روستا بود که دو مساله مهم را مطرح می‌نمود. اول، از لحاظ رفع احتیاجات مردم، که در خود همه چیز داشتند و مسائل اجتماعی به طریق موروثی به آنها منضم شده بود و مبنای دوم این جنبش، ایده خانه‌های فامیلی در فضای سبز با این تفاوت که در آن به جای تکیه بر روابط اجتماعی بیشتر، بر روی استقلال در زندگی شخصی تکیه شده است. در واقع در این جنبش، سعی بر آن است که زندگی خانوادگی را تا سرحد امکان از بی‌نظمی شهرهای بزرگ جدا نموده و زندگی شهری را تا حد بالایی با حالات روستایی آمیخته سازد (بنه‌ولو، ۱۳۹۰: ۵۵۶-۵۶۰). برنامه‌ریزان شهری از جمله گدس، لوییز مامفورد و رایت که بنیانگذاران مکتب طبیعت‌گرایی بودند، چارچوب نظری خود را بر پایه آزادی انسان و رهائی از محیط مصنوع؛ استقرار در طبیعت مطرح کردند و حفظ طبیعت و استفاده از تکنولوژی را شعار خود داشتند. به عقیده آنان هر شهر رشد طبیعی دارد و از محیط طبیعی جدائی‌ناپذیر است (زیاری، ۱۳۹۴: ۱۸). در پی آن در دوره مدرن در معماری با نگرش فراگیر دیده می‌شود که بین معماران جامع‌ترین رویکرد به نگرش فراگیر در آثار رایت مشاهده می‌شود. خانه آبشار نمونه بارزی از تلفیق کارکرد، سازه و طبیعت در معماری است و خلاقانه چهار سامانه کالبدی، کارکردی، سازه‌ای و ایجادگر رادر راستای پاسخگویی به نیازهای مادی و معنوی انسان به‌کارگرفته است (نقره کار، ۱۳۹۲). از جمله حداقل دخالت در معماری طبیعی. به عقیده رایت هیچ خانه‌ای نباید روی تپه قرارگیرد، بلکه باید جزئی و برآمده از طبیعت باشد. با رشد سریع شهرها و ورود به زندگی ماشینی و صنعتی که از نتایج دوران مدرن بود، طبیعت در زندگی انسان‌ها کمرنگ شد، زندگیهای طبقاتی و شهرهای عمودی جای خود را به شهرهای افقی داد. جسم شهرها با بستر و زمینه طبیعی خود فاصله گرفت و حضور عناصر طبیعی در محیط پیرامون شهرها به علت فشرده‌گی، افزایش

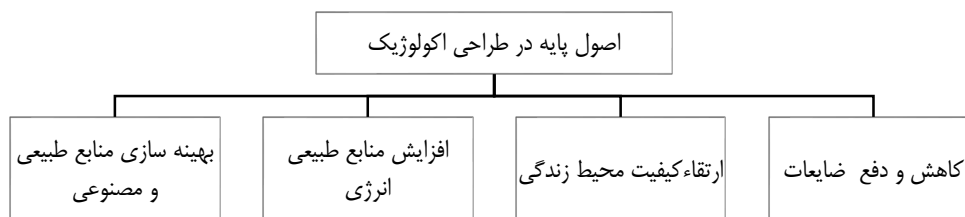
جمعیت ورشد فیزیکی شهر به فراموشی سپرده شد. در واقع با مداخله در نظام طبیعت، باعث آسیب رساندن به نظم اکولوژیکی، سلامت انسان‌ها، تولید آلاینده‌های فراوان در محیط زندگی گردید که پیامد افت کیفیت زندگی، افزایش مصرف انرژی، نارضایتی ساکنین شهرها را به همراه داشت که از همه بااهمیت تر عدم پایداری شهری بود که از مهمترین معیارها و سیاستهای برنامه‌ریزان شهری بوده است (نمودار ۱). برای رفع این معضل شهری جمعی از طراحان و برنامه‌ریزان، طراحی اکولوژیک و بیولوژیک را برای شهرها پیشنهاد نمودند.



نمودار ۱- پیامدهای دوری از طبیعت در شهرهای امروزی

۴-۲-۱- طراحی اکولوژیک

طراحی اکولوژیک، درواقع طراحی مسالمت‌آمیز و آمیخته با طبیعت می‌باشد. هدف از طراحی براساس اکولوژی، طراحی برای یکپارچه‌سازی محیطی بدون آسیب رساندن به طبیعت تعریف می‌گردد و اساس این نوع طراحی بر ویژگیهای بومی و محیطی تاکید دارد. از نگاه بحرینی و مطابق منشور ۲۰۰۰، هفت اصل جهت بهبود وضع و دگرگونی درشهرهای کنونی مطرح شد. اصل دوم با موضوع "شهرنشینی باید با نظامهای طبیعی موزون و هماهنگ باشد" (بحرینی، ۱۳۹۱: ۴۴۸)، تاکید براین موضوع دارد، که درعصر کنونی بین رفتن منابع طبیعی و گونه‌های گیاهی، باعث تهدید زندگی بشر شده است، توجه به سازگاری اکولوژیکی بسیارحائزاهمیت است. به‌طوریکه حفظ مناظر و چشم اندازهای طبیعی ونیز ارتقاء فرهنگ انسانی در ارتباط با حفظ منابع طبیعی، به‌نوبه خود تأثیر مثبتی برکیفیت محیط زندگی خواهد داشت. نمودار ۲، اصول طراحی اکولوژیک را با چهار اصل عنوان می‌کند.



نمودار ۲- اصول طراحی اکولوژیک (منبع: muscalu,etal:2016)

۴-۲-۲- طراحی بیوفیلیک و بیونیک

طبیعت یک دارائی مهم برای یک شهر و محله است. واژه بیوفیلیا از دو جزء (بیو) به معنای زنده و (فیلیا) تشکیل شده است. فیلیا به معنای احساس مثبتی که مردم نسبت به عادات و فعالیتها و تمام چیزهایی که درطبیعت اطراف است، دارند و ریشه یونانی به معنای دوست داشتن طبیعت دارد (شریفی، آذریپرا، ۱۳۹۴). مفهوم بیوفیلیا، توصیف وابستگی ذاتی انسان به دیگر موجودات زنده می‌باشد و اشاره دارد که انسان‌ها یک سری نیازهای بیولوژیک در ابعاد فیزیکی، ذهنی، روحی واجتماعی برای ارتباط با طبیعت دارند و این ارتباط با طبیعت، رفاه شخصی و بهره‌وری در روابط اجتماعی انسان‌ها را تحت تأثیر قرار می‌دهد (فتوحی، حاتمی نژاد: ۱۳۹۷). انسان در طول زندگی خود به دنبال شبیه‌سازی مکانها و تجهیزات مورد نیاز زندگی، الهام گرفته از طبیعت و محیط‌زیست است. بیونیک و معماری آن علمی است که به اینگونه دیدگاه‌ها می‌پردازد و الهام از طبیعت و جانداران را در زندگی بشر تعریف می‌کند (گلپرو، ۱۳۹۱: ۱۹۱). در واقع کاربرد طبیعت در تکنولوژی است که نام بیونیک به خود گرفته است. تیموتی باتلی^۳ معتقد است که محیطهای زیستی که قابلیت دسترسی به طبیعت را دارند، به ارتقاء ارزشهای دیگر کمک می‌کنند. از نظر باتلی شهر بیوفیلیک، شهری است که ابتدا طبیعت در طراحی، برنامه‌ریزی و مدیریت آن به کار می‌رود و با تقلید از طبیعت ایجاد می‌گردند. همچنین بهترین شهرها را از لحاظ رشد طبیعی مکان‌هایی می‌داند که شیوه زندگی رشد طبیعی را تقویت کند. طراحی بیوفیلیک در واقع تلاشی است برای از بین بردن شکافی است که بین معماری مدرن (امروزی) و نیاز انسان‌ها به

1 bio
2 philia
3 Timothy Beatley

برقراری ارتباط با جهان طبیعی به وجود آمده است. طراحی بیوفیلیک ابتکاری است که بر اهمیت نگهداری، بالا بردن و ترمیم تجربه سودمند استفاده از طبیعت در محیط ساخته شده تاکید می‌کند (بیطرف، حبیب، ۱۳۹۷). تمام مفاهیم شهرهای بیوفیلیک یک چیز مشترک دارند، که همان دسترسی به طبیعت است که به‌طور مساوی برای همه ساکنان قابل دسترسی می‌باشد (زیباری، پوراحمد، ۲۰۱۸). نیاز بشر به همبستگی و پیوند با دنیای طبیعی نیازی فطری بوده و باعث افزایش کیفیت زندگی می‌شود. مفهوم بیوفیلیک به این موضوع اشاره دارد که انسان‌ها نیازمند ارتباط نزدیک‌تر با طبیعت و ایجاد شهرهایی با حساسیت بیشتر نسبت به محیط طبیعی می‌باشند. شهرهایی که لبه رودخانه در مجاورت بافت شهری قراردارد، رویکرد بیوفیلیک نقش مهمی را در ایجاد چنین رابطه‌ای ایجاد می‌کند. تا ماهیت طبیعی آن‌را حفظ نموده و ارتقاء دهد (میرغلامی و همکاران، ۱۳۹۵).

طراحی بیوفیلیک یکی از رویکردهای جدید در معماری و شهرسازی امروز است که در پی طراحی با استفاده از عناصر طبیعت صورت می‌گیرد و باعث افزایش بهره‌وری، بهبود عملکردهای ذهنی و جسمی سلامت می‌شود (پیرمحمودی، فروزان: ۱۳۹۶). در واقع شهر بیوفیلیک رویکردی مکمل در کنار راهکارهایی برای پایداری زیست محیطی شهرها می‌باشد که در دهه های اخیر مورد توجه برنامه‌ریزان و طراحان شهری واقع شده است. چنین شهری پراز فضای سبز است که شهروندان آن را می‌بینند و احساس می‌کنند، شهری مملو از عناصر طبیعی فراوان و در دسترس. شاید بتوان واژه شهر سبز را برای شهر بیوفیلیک نیز بکار برد. چشم انداز شهر های بیوفیلیک با رویکرد طبیعت، سرمایه‌گذاری از تولید انرژیهای تجدیدپذیر، سیستم‌های ساخت‌وساز با انرژی کارآمد، سلامتی جسمی و روحی ساکنان و درواقع ایجاد پایداری شهری می‌باشد. این گونه شهرها مستقیماً بر روی طبیعت تاکید دارند و فراتر از یک شهر زیستی را تعریف می‌کنند. به‌نظر باتلی، شهر طبیعت دوست، از طبیعت یاد می‌گیرد، سیستم‌های طبیعی را شبیه‌سازی می‌کند، طرح‌ها و برنامه‌ها را با طبیعت ترکیب می‌کند و در واقع عشق و مراقبت از طبیعت را از ارزشهای اصلی یک شهر بیوفیلیک بر می‌شمارد. تمام موارد ذکر شده در اجتماع و اقتصاد شهر تأثیر گذاشته و به‌همین منظور ده شاخص یک شهر بیوفیلیک مطابق جدول ۱ معرفی می‌گردد.

جدول ۱- شاخص‌های شهر بیوفیلیک (از نگاه برنامه‌ریزان شهری)

شاخص‌های شهر بیوفیلیک (از نگاه برنامه‌ریزان شهری)
وجود شبکه یکپارچه زیست محیطی متصل
درصد مساحت زمین شهر در طبیعت
درصد پوشش جنگل (طبیعت آزاد) در شهر
سرانه مسیرهای پیاده روی
فعالیت های طبیعت دوستی:
○ عضویت در انجمن های طبیعت، بازسازی طبیعت و تلاش های داوطلبانه ○ درصد وقت ساکنینی که در بیرون سپری می‌شود ○ درصد ساکنانی که به‌طور فعال باغبانی دارند ○ میزان زنگ تفریح و زمان بازی در فضای باز مدارس ○ نگرش ها و دانش طبیعت دوستی
تصویب یک طرح یا استراتژی عملی برای شهر از جهت تنوع زیست محیطی
گسترش سازمان های پشتیبانی طبیعت دوست محلی مانند موزه تاریخ یا باغ های گیاه شناسی
آموزش های زیست محیطی
اختصاص بودجه برای حفاظت از طبیعت، آموزش و بازسازی طبیعت
ساخت و ساز و طرح های برنامه‌ریزی، ابتکارات فضای سبز
حمایت از پروژه های مرتبط با طبیعت

(منبع: زیاری، رفیعی: ۱۳۹۷)

۴-۲-۳- الگوهای طراحی در عناصر شهری

رابطه انسان با طبیعت و محدودیت‌های طبیعت بر انسان به‌گونه ایست که طبیعت با وجود تمام جذابیت‌ها برای حضور انسان محدودیت‌هایی دارد. اولاً انسان نمی‌تواند خود را با تمام شرایط طبیعت وفق دهد و در مواردی به ناچار از طبیعت جدا می‌شود و در محیطی دیگر سکنی می‌گیرد. دوم، بینش و تفکر انسان‌ها در مورد طبیعت وجایگاه آن متفاوت است. این دو عامل، باعث شکل‌گیری محیط‌هایی متفاوت در دل طبیعت می‌گردد. اقلیم، شرایط جغرافیایی خاص در هر منطقه، تامین حداقل آسایش به لحاظ اقلیمی، بخشی از این نگاه و تفاوت کالبدی را شامل می‌شود. نقره‌کار (۱۳۹۲) معتقد است رابطه انسان با طبیعت در چهار نظریه با چهارنوع ارتباط دسته بندی می‌شود. ارتباط اول از نظر نقره‌کار، گسسته و یک طرفه است با نگاه مصرفی و مصرف‌گرایی که از نظر وی انسان از طبیعت، به عنوان ابزار استفاده می‌کند و ارتباط یک سو به دارد و ریشه بحران طبیعت امروز جهان را این نگاه یک سو به تعریف می‌کند. ارتباط دوم یا دو سو به انسان با طبیعت که به اعتقاد وی در این نظریه انسان یک جزء در کل طبیعت می‌باشد

و برای کسب هویت باید با طبیعت همسو گردد. طبیعت یک کل در نظر است. ارتباط سوم را پیوسته می‌داند، همچون ارتباط اجزا یک طبیعت و انسان، بخشی از آن. و در نهایت در چهارمین نوع ارتباط با طبیعت این رابطه را ارتباط فراسامانه ای با طبیعت تعریف می‌کند که ارزش طبیعت را در هماهنگی و هم‌سختی با سرشت انسان می‌داند و ارتباط فراگیر انسان با طبیعت (نقره کار، ۱۳۹۲).

جدول ۲- انواع نظریه در ارتباط انسان با طبیعت

انواع نظریه در ارتباط انسان با طبیعت		
نظریه	مبانی نظری	رویکرد عملی
سلطه بر طبیعت	انسان خارج از طبیعت - چیرگی بر طبیعت	رودرویی با طبیعت
طبیعت‌گریز	انسان خارج از طبیعت - گسسته	جدایی از طبیعت
طبیعت‌گرا	انسان بخشی از طبیعت - نظام زیستی مشابه	یکی شدن با طبیعت
تکمیل طبیعت	طبیعت جزئی از انسان و هویت خود را از آن کسب می‌کند	تکمیل

منبع: نگارندگان. برگرفته از نقره کار، ۱۳۹۲

نقره‌کار ارتباط هندسه طبیعت با هندسه معماری را در سه دسته ارزیابی می‌نماید که عبارتند از الگوبرداری، تضاد، هماهنگی و تکمیل (نقره‌کار، ۱۳۹۰: ۲۰۰). استفاده و تحلیل هندسه طبیعت در آفرینش فضای زیست انسان‌ها کار دشواری است و توانایی تحلیل و ارزیابی باید با نوع عملکرد و نیازهای مادی و روحی انسان‌ها هماهنگ و سازگار باشد. تحلیل انسان از طبیعت و نمودهای آشکار بر پایه دیدگاه‌های برنامه‌ریزان و طراحان با رویکردهای متفاوت در دوره‌های مختلف اسکان بشر به چشم می‌خورد. طوریکه در طول زمان، گاهی طبیعت با زندگی انسان‌ها عجین شده و گاهی ارتباطی گسسته ایجاد نموده است. گاه این ارتباط چنان پیوسته است که طبیعت، پایه هویت شده و شرط مانائی و هماهنگی در عین شدن با طبیعت در زندگی انسان‌ها قابل رؤیت است و درواقع احترام به حقوق طبیعت که از اصول فراموش شده تمدن معاصر است در برخی شهرها دیده می‌شود.

گاهی در دیدگاه‌های طراحان معماری و برنامه‌ریزان شهری فقط ارتباط مصرفی و یک سویه با طبیعت به منصفه ظهور رسیده است که از پیامدهای معماری و شهرسازی مدرن می‌باشد. در این نوع نگرش، تنها طبیعت جهت بهره‌برداری و چیرگی، در سلطه طرح‌های شهری قرار گرفته است و ارتباطی گسسته و کاملاً جدا بین طبیعت و انسان در طرح‌ها دیده می‌شود. اصل موضوع آنجاست که با دیدگاه‌های متفاوت، رفتار بهره‌برداران نیز نسبت به طبیعت تغییر می‌کند و این وابستگی کاملاً به ارتباط معنایی گسسته یا پیوسته بستگی دارد. پروژه‌های زیادی با این نگرش‌ها طراحی و اجرا شده است. نمونه‌هایی از آن در ارتباط با طبیعت در جدول ۳ آمده است.

جدول ۳- ارتباط با طبیعت

نظریه	نمونه طراحی شده	عناصر طراحی	مبانی نظری
سلطه بر طبیعت	طراحی باغ‌های گمشده-پیترایزمن	لایه‌هایی جدا شده از زمین و دارای هویت مستقل	طراحی مقابله‌جونسبت به طبیعت، سامان شکنی
	باغ‌سازی فرانسوی	مجسمه‌های سمبلیک، تزیین درختان در حد مجسمه	
طبیعت‌گریز	باغ‌های انگلیسی - باغ بلنهایم	هندسه متفاوت در کنار هم بدون ارتباط با هندسه طبیعت	ضرورتی برای هماهنگی یا تضاد بین معماری و طبیعت ندارد
طبیعت‌گرا	باغ‌های ژاپنی - تادانو آندو	ترکیب مناسب بین شن، سنگ، آب و عناصر تزئینی	احترام به نحوه ارتباط بین اجزاء

منبع: نگارندگان، برگرفته از نقره کار، ۱۳۹۰

۴-۲-۴- الگو برداری و طراحی شکلی در عناصر شهری از طبیعت (استفاده غیر مستقیم از طبیعت)

گاهی معماران و طراحان شهری به لحاظ فرم و کالبد از اشکال و فرم‌های طبیعی استفاده می‌نمایند. برای تأکید بر روی طبیعت از عناصر برجسته و ترکیب با تکنولوژی بهره می‌گیرند. به‌طور مثال آنتونی گائودی (معمار اسپانیایی) در طراحی ساختمان‌های کازامیلا، کاستیلو و همچنین طراحی‌های محیطی پارک گوئل، ترکیب فرم‌هایی ایده گرفته از گیاهان و جانوران را به نمایش می‌گذارد. این پارک شهری بین سال‌های ۱۹۰۰ تا ۱۹۱۴ در فضایی به وسعت حدود ۱۷ هکتار در بارسلون بنا شده و یکی از پربازدیدترین مناطق در جنوب اروپا برگرفته از طبیعت و عناصر طبیعی به شمار می‌رود (تصویر ۱). همچنین الگوبرداری شکلی از طبیعت در سازه بناهای یک شهر مشهود است. طرح پیترایزمن در سال ۲۰۰۶ با ایده از چین خوردگی‌های زمین، طرحی برای شهر فرهنگی گالیسیا، مجموعه فرهنگی سانتیاگو د کومپوستلا ایجاد نمود (تصویر ۲)، به‌طوریکه با ایده طراحی شهری قرون وسطایی

^۱ Gaudi

وانطباق آن با هندسه و توپوگرافی سایت در دامنه کوه و ایجاد یک شبکه مدول دکارتی، این مجموعه را طراحی و اجرا نمود. همچنین سازه های ورزشگاه پکن با ایده از لانه پرندگان و ساخت سازه های عظیم، همه تاکید بر به کارگیری الگوهای شناخته شده از طبیعت را دارد.



تصویر ۱: راست. پارک گونل در اسپانیا - براساس طبیعت طراحی شده
تصویر ۲: سایت شهر فرهنگی گالیسیا که براساس توپوگرافی طراحی شده
تصویر ۳: چپ. باغ جهان نما در شیراز - هندسه در طراحی

باغ های ایرانی نمونه ای دیگر از شیوه رشد طبیعت بر اساس نیازهای انسان می باشد. در طراحی باغ ایرانی الگوهای هندسی انسان دوستانه به صورت تحمیلی دیده می شود و الگوی رشد درختان و فضای سبز در محوره های باغ مطابق الگوی هندسی طراحی شده است. خالق باغ با اتکا به دانش تجربی خود فضایی را ایجاد می کرد که باعث بقاء و پویایی بستر طبیعی می شد. باغ جهان نما در شیراز (شکل شماره ۳) و باغ ماهان در کرمان نمونه های خوبی در این موضوع می باشند (روحی زاده و همکاران، ۱۳۹۷). امروزه شاهد ابداعات و طراحی های هستیم که با الهام از طبیعت انجام شده است و روز به روز بر تعداد آنها افزوده می شود. طراحی های اقلیمی مطابق با شرایط آب و هوایی، معماری و شهرسازی خاک که در سرزمینهای کویری صورت می گیرد، نشان از توجه به طبیعت می باشد. گاهی الگوهایی در طبیعت یافت می شود که نحوه زندگی جانوران را بیان می کند که با بررسی این الگوها می توان به بقا و پایداری زندگی این گونه از جانداران پی برد و ایده هایی باشد برای اسکان بشر. به طور مثال حرکت دسته جمعی ماهیان، شیوه حرکت آزاد، ایده هایی را برای زندگی در مکانهای ساحلی مورد توجه قرار می دهد. و یا نحوه زندگی و خانه سازی زنبورها، استفاده از مدول و نظمی که در ساخت کندو یافت می شود، شهری کوچک با دنیای بزرگی از علوم که سرشار از اصول هندسی می باشد. با بررسی هر یک از این موارد و کشف هندسه پنهان موجود در نظام طبیعت، مشخص می گردد که همگی بیانگر علم بیونیک می باشند.

۴-۳- نقش فضای سبز در برنامه ریزی و طراحی شهری (استفاده مستقیم از طبیعت)

فضاهای سبز شهری با این هدف که بتوانند احتیاجات تفریحی و سلامتی افراد محلی را برآورده کنند، در دوره های مختلف و با کیفیتهای متفاوت در برنامه ریزی ها دیده می شود. از زمانی که محدودیت در ایجاد فضای سبز اتفاق افتاد و برای آن تعیین ضابطه شد، مشکلات زیست محیطی و اجتماعی به سراغ شهرها آمد. محله ها از طبیعت گریزان بودند و فقط نگاه مصرف گرایی حاکم بر آن بود. فضای سبزی که مسائل اکولوژیکی را برطرف کند و فضای عمومی اجتماعی در محلات را رقم بزند خبری نبود و این شروع بحران بود که در دوره مدرنیته اتفاق افتاد. بلند مرتبه سازیها و زندگی طبقاتی ناشی از طبیعت را به دنبال نداشت. آنچه که کمبود آن در شهرها دیده می شود، وجود یک نگرش نسبت به فضای سبز و درک این نکته که فضای سبز با ایجاد ساختار سبز در شهر می تواند به عنوان منبعی طبیعی به نفع ساکنین، به منظور پایداری بیشتر بکار رود (آنه آر، ۲۰۰۳). طراحی شهری بیوفیلیک با نگاه بر طبیعت علاوه بر آن که برزیباسازی تاکید دارد، می تواند پیگیر کسب سرمایه از مزایای مستقیم و غیرمستقیم استفاده از طبیعت به عنوان یک شاخص عملکردی و مفهومی بهره برد (میرغلامی و همکاران، ۱۳۹۵). طرحهای ساختار شهری باید در سطح یک شهر گسترده باشد و برنامه های ویژه محلی برای آن به نحوی تعریف شود که با تغییر به سرعت شرایط اجتماعی و زیست محیطی در شهر، رویکردی همسان برای برنامه ریزی، طراحی، مدیریت و نیز سرمایه گذاری فراهم گردد چراکه این ساختار سبز شهر به عنوان پتانسیل موجود به افزایش پایداری محیطی کمک خواهد نمود.

۴-۴- تأثیر عملکرد انسان بر محیط و اثر محیط بر انسان

مهمترین تغییرات در جهان در طول قرن گذشته از انواع مختلف مشکلات محیطی حاصل شده است. پیرو بررسیهای صورت گرفته سیاره زمین در معرض بحران زیست محیطی قرار دارد. این بحران با سه موضوع اصلی درزندگی بشر اتفاق افتاده است.

۱- رشد سریع جمعیت بشر و فعالیت اقتصادی مرتبط با آن

۲- از بین بردن منابع غیر قابل تجدید

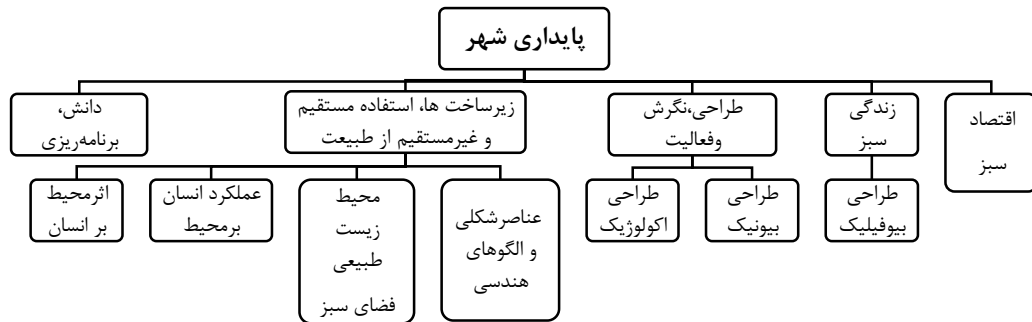
۳- آسیب گسترده و شدید به اکوسیستم و تنوع زیستی

برخی از مشکلات زیست محیطی ناشی از مشکلات ایجادشده از طراحی شهری بوده است. طراحی می‌تواند از روشهای مختلف تأثیر زیادی بر محیط‌زیست داشته باشد. این به این دلیل است که هر تصمیم طراحی، نوعی تصمیم زیست محیطی است. طراحی یک نتیجه از چگونگی انجام امور است و جهان توسط طراحان شکل گرفته است. متأسفانه، در بسیاری از برنامه‌ها، اثرات زیست محیطی در مرحله طراحی نادیده گرفته شده است. بسیاری از اقدامات در زمینه طراحی با اصول طراحی ناپایدار صورت گرفته است (Celik, 2013). به عنوان یک نتیجه از روند روبه‌رشد چشم‌اندازهای اکولوژیکی در طراحی، تغییرات قابل توجهی در حرفه معماری و شهرسازی در دهه‌های اخیر از طریق حرکت به یکپارچه کردن دیدگاه‌های زیست محیطی رخ داده است (همان). با مطالعه در سطوح مختلف محلی و منطقه‌ای، ملاحظه می‌شود که چشم‌اندازها توسط انسان و بهره‌برداران تغییر شکل داده است. فعالیت‌های بشر باعث تغییر شکل و گاهی تخریب محیط و طبیعت شده و صحبت از محیط طبیعی گاه دشوار است. توسعه فیزیکی و کالبدی شهرها با برنامه‌ریزی و طراحی‌های انجام شده باعث از بین رفتن مراتع، زمینهای کشاورزی، رودخانه‌ها گردیده است. برای مثال تغییر جهت رودخانه‌ها، تسطیح عوارض طبیعی، تخریب جنگلها، کاهش آب رودها و تخریب چشم‌اندازها نمونه‌های از مداخله و تأثیر عملکرد انسان بر محیط می‌باشد. همچنین تأثیر محیط بر زندگی انسان، در مطالعات جغرافیایی شامل پدیده‌های طبیعی و محیطی ناشی از اقلیم و سیل و آثار محیطی می‌باشد که برآیند این تأثیرات در توسعه و پایداری یک محیط نقش بسزایی دارد (پوراحمد، ۱۳۹۳: ۸۹-۸۶). بررسی واکنش انسان بر محیط با درک صحیح از تغییرات و عواقب آن به عنوان یک مؤلفه کلیدی در استراتژی‌های موفقیت‌آمیز موثر است و اثرات آن تغییر را تقویت نموده و یا کاهش می‌دهد.

۴-۵- پایداری شهر

مفهوم توسعه پایدار تعاریف زیادی را تجربه کرده است. از نظر گروهی، ارزش طبیعت، مستقل است از نیازهای انسانی. گروهی دیگر محیط‌زیست را سرمایه طبیعی می‌دانند و به‌طور جدی مخالف جایگزینی قوی بین سرمایه طبیعی و اقلام سرمایه می‌باشند. دسته‌ای دیگر، توسعه اقتصادی، عدالت اجتماعی، بهره‌وری و حفظ محیط‌زیست را شعار پایداری قرار داده و عنصر اصلی توسعه پایدار را، آشتی میان توسعه و محیط‌زیست، ترویج توسعه یکپارچه و تصمیم‌گیری، هر دو در سطح جهانی و منطقه‌ای، ملی یا محلی می‌دانند. توسعه پایدار به معنای روش‌های توسعه اقتصادی، اجتماعی است که پایه و اساس آن از تعادل بین سیستم‌های اجتماعی، اقتصادی و عناصر سرمایه طبیعی سرچشمه می‌گیرد. توسعه پایدار به یک دوره نامحدود، بدون زوال یا تغییر محیطی و ارتقای کرامت

انسانی اشاره دارد (Fun, chiu, 2014). اگرچه در ابتدا توسعه پایدار به معنای راه حل برای این بود که بتواند بحران زیست محیطی ناشی از صنعتی شدن و تخریب محیط‌زیست را کنترل نموده و در نهایت از محیط‌زیست محافظت نماید. ویژگی‌های اساسی پایداری عبارتند از: الف) عدالت که منجر به توزیع منصفانه هزینه‌ها و منافع توسعه می‌شود، میان نسل‌ها و ملت‌ها. ب) رویکرد بلندمدت که شامل نیازهای آینده است. ج) تفکر سیستمیک شامل درک تعاملات زیست محیطی و اقتصاد (muscalu, etal: 2016). درخصوص پیوند میان توسعه و محیط‌زیست، بدون محدودیت در مورد آرمانگرایی توسعه پایدار و معمولاً تجویز مدیریتی باید به پتانسیل‌های موجود به عنوان بخشی از اقتصاد در منطقه توجه نمود به‌طور مثال گردشگری در مناطق دارای پتانسیل، نوعی سرمایه‌گذاری است که در توسعه پایدار نقش بسزایی دارد (Sharpley, 2009). همانطور که میلر جی. تی^۱ درخصوص زیستن در محیط‌زیست معتقدست رویکرد اساسی نسبت به چگونگی استفاده و بهره‌گیری از محیط، نقش اساسی در برنامه‌ریزی و مدیریت ایفا می‌کند. از نظری نحوه استفاده از منابع طبیعی با سه دیدگاه اقتصادی، حفاظت و ذخیره، و بوم‌شناختی (اکولوژیکی) تعریف می‌شود که دیدگاه سوم درواقع برقراری و ایجاد تعادل میان بهره‌برداری و حفاظت محیط طبیعی می‌باشد. که این می‌تواند یکی از بهترین دیدگاهها برای مفهوم توسعه پایدار باشد. تجربه‌های جهانی گردشگری نیز نشان می‌دهد که بدون توجه به ایجاد تعادل میان توسعه گردشگری و حفاظت از ارزش‌های محیطی و اکولوژیکی نمی‌توان به دنبال توسعه پایدار بود (سعیدنیا، مهدیزاده، ۱۳۹۱: ۴۶). همچنین گزارش‌های اقتصادی گردشگری نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاری در گردشگری سبز باعث رشد اقتصادی، کاهش فقر و ایجاد اشتغال می‌گردد و ایجاد مشاغل سبز جدید مربوط به مدیریت محیط‌زیست باعث تحریک در نیروی محلی می‌گردد. که البته نیازمند سیاست‌های مناسب بوده و تصمیم‌گیریه‌ها، نقش کلیدی در حرکت به سوی گردشگری سبز پایدار بازی می‌کند (سازمان جهانی گردشگری، ۱۳۹۵: ۱۴۰). معروفترین و ماندگارترین تعریفی که از توسعه پایدار برجای مانده است، بیان می‌دارد: «توسعه‌ای، توسعه پایدار محسوب می‌گردد که، نسل امروز، بدون به‌خطر انداختن توانایی نسل آینده در برآوردن نیازهایشان، نیازهای فعلی خود را نیز پاسخ گویند» (Sharpley & Telfer, 2008) با توجه به ادبیات مرتبط با مبانی نظری، مدل مفهومی زیر ارائه گردیده است.



نمودار ۳: مدل مفهومی (منبع: نگارندگان، ۱۳۹۸)

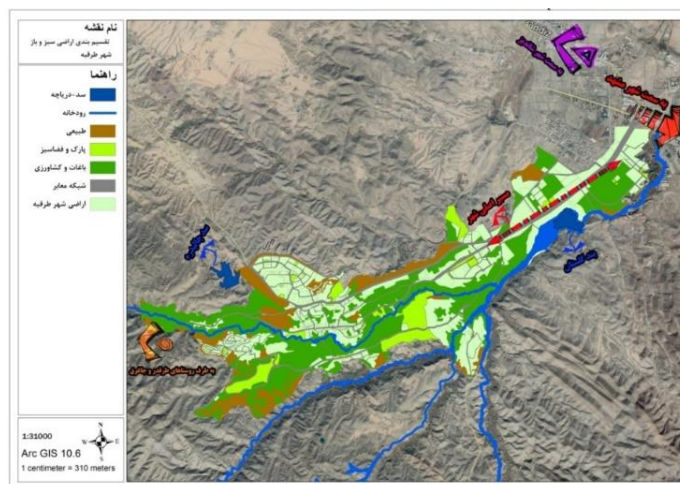
۵- معرفی منطقه مورد نظر - شهر طرقله

شهر طرقله، یکی از شهرستانهای استان خراسان رضوی در فاصله ۸ کیلومتری از شهر سه میلیون نفری مشهد و در دامنه کوه های بینالود با مساحت حدود ۱۵۴۵ هکتار واقع شده است. این شهر، دارای قابلیت ها و استعداد های طبیعی منحصر به فردی می باشد که از سرمایه های طبیعی با مؤلفه های گردشگری برای ساکنین و زائرین مشهد محسوب می گردد. ریشه نام طرقله، از «ترغیذ» می باشد که از دو بخش «ترُق» و «بذ» تشکیل شده و معنای آن، آبادی بزرگ است. شهر طرقله به دلیل توسعه سریع، در زمینه های مختلف به شدت دچار تحول گردیده است و به صورت خطی در امتداد محور اصلی ارتباطی مشهد به طرقله رشد نموده و متصل شده است. در گذشته طرقله یکی از روستاهای کوچک و خوش آب و هوای طوس بوده که به عنوان ییلاق در نیمه اول سال مورد استفاده قرار می گرفته است. اما امروزه و پس از گذر زمان، طرقله به شهر کوچک سبز و زیبایی تبدیل شده که دارای امکانات تفریحی و گردشگری بسیاری بوده و توانسته توجه ساکنین مشهد و نیز مسافران و زائران را به خوبی به خود جلب نماید. در سالهای اخیر رویکرد سودجویانه به محدوده های دارای ارزش طبیعی که ثروت پایه طرقله در امر گردشگری را شامل می شود، شدت گرفته است و به علت کمبود برنامه های مناسب، دچار آسیب شده است. از سال ۱۳۸۴ طرح توسعه و عمران ناحیه مشهد با شناخت عوامل مهم زیستی که شامل انسان، فضا (طبیعت) و فعالیت می باشد و نیز با توجه به روند رشد و توسعه با برنامه ریزی اولویتها و امکانات نسبت به تدوین سیاستها و ارائه راهبردها اقداماتی نموده است (مشاورفرزناد، ۱۳۸۸). مطابق برنامه ریزی انجام شده در سال ۱۳۸۴، محورهای توسعه به صورت ناپیوسته و برحسب قابلیت و اولویت های توسعه به سه دسته خدمات گردشگری، کشاورزی (باغداری) و صنعت (صنایع دستی) تقسیم شده اند.



تصویر ۵ و ۶ و ۷- نمایی کلی شهر طرقله - پالت رنگ شهر طرقله در فصول مختلف

همچنین طرح راهبردی گردشگری طرقله و شاندریز که در سال ۱۳۸۳ توسط مشاور بافت شهر انجام گردیده، تاکید زیادی بر حفاظت از منابع با ارزش طبیعی محدوده داشته است. محدوده مورد مطالعه به لحاظ اهمیت نقش گردشگری و برخورداری از پتانسیلهای طبیعی منحصر به فرد، واجد امکانات ویژه و متمایزی است، این در حالی است که بررسیهای اولیه حاکی از آن بود که به دلیل عدم نظارت کافی در محدوده و عدم وجود ضوابط مشخص و منسجم جهت پیشگیری و کنترل توسعه، فرسایش و تحلیل طبیعت موجود با ساخت و سازهای غیرقانونی در حال افزایش بوده است، لذا توسعه بدون برنامه از پیش اندیشیده شده و نیز عدم توجه به طبیعت منطقه و ظرفیتهای اکولوژیک پیش بینی شده برای آن در طرحهای بالادست به عنوان تهدید جدی برای شهر طرقله به شمار می رفت. نقشه شماره ۱ تقسیم بندی اراضی طرقله را نمایش می دهد.



نقشه ۱: تقسیم بندی اراضی طبیعی سبز و باز طرقيه - ۱۳۹۸ (ترسیم: نگارندگان)

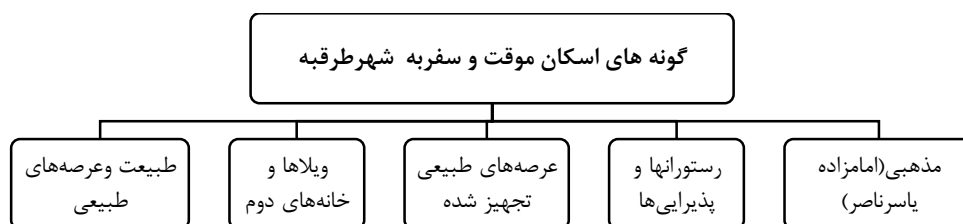
اولین برخورد در طرح توسعه و عمران شهر طرقيه که واجد ارزش بسیار بوده، ترکیب جذاب محیط طبیعی با بافت شهری بود تا ضرورت حفاظت از محیط طبیعی به عنوان یکی از اهداف کلان طرح جامع شهر طرقيه به منظور حفظ هویت روشن شود. در فرایند مطالعات طرح توسعه توجه به اهداف توسعه پایدار در سطوح طبیعی، اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی و با تأکید بر انعطاف پذیری، تحقق پذیری صورت پذیرفته است. جمعیت ساکن شهر طرقيه با توجه به ویژگیهای خاص این شهر به لحاظ آب و هوایی و استفاده از مناظر طبیعی از سه دهه پیش روبه افزایش است. سال ۱۳۶۵ به عنوان مرجع در نظر گرفته شده و در جدول ۴ جمعیت ساکن طرقيه در سه دوره بررسی می شود.

جدول ۴- جمعیت ساکن در طرقيه

جمعیت ساکن در طرقيه		
۱۳۶۵ (سرشماری)	۱۳۸۵ (سرشماری)	۱۳۹۷ (غیر رسمی)
۸۹۱۷	۱۳۲۰۰	۲۰۹۹۸

منبع: طرح جامع توسعه شهری طرقيه ۱۳۹۶

طرقيه به عنوان مهمترین گردشگاه طبیعی مشهد دارای گونه های گردشگری و اسکان موقت به صورت نمودار ۳ می باشد.



نمودار ۳: گونه های سفر و اسکان موقت در طرقيه

مهمترین الگوها و رفتارهای گردشگران به شهر طرقيه به صورت گردش سواره و شهرگردی، استفاده از رستورانها و پذیرایی ها در مناطق بیلاقی و گردش در عرصه های طبیعی در حاشیه رودخانه و بند گلستان می باشد. وجود رودخانه در امتداد محور مشهد-طرقيه، چشم انداز مناسبی را جهت توسعه کالبدی نظیر ساخت ویلاها، رستورانها و نیز اقامت موقت جهت گذران اوقات فراغت در حاشیه رودخانه و سد گلستان ایجاد نموده است (تصویر ۸). همچنین سد چالیدره که در سالهای اخیر ایجاد شده است، دارای دریاچه و تله کابین از نقاط جاذب در محدوده مورد مطالعه می باشد (تصویر ۹).

بافت بومی منطقه شامل باغات میوه و زمینهای کشاورزی است که بخش اعظمی از مساحت شهرستان طرقيه را شامل می شود. با بررسی شاخص ها و عناصر طبیعی مهم در جذب ساکنین موقت و دائم، چهار پارامتر اصلی که طبیعت منطقه را تحت تأثیر قرار داده و در شهر طرقيه به عنوان عناصر جاذب سنجیده می شود، در جدول شماره ۵ دسته بندی می گردد.



تصویر ۹: سد چالیدره وتله کابین



تصویر ۸: بندگلستان

جدول ۵- بررسی پارامترهای طبیعی، عناصر شاخص در طبقه

	پارامترهای طبیعی (محیط زیست طبیعی)	عناصر شاخص موجود (محیط زیست طبیعی)	نمونه موردی موجود در طبقه
۱	توپوگرافی و طبیعت بکر	کوه، تپه‌های سنگی، دشت	روستاهای کنگ، ازغد، حصار، دشت ارغوان
۲	پارکها و فضاهای سبز	طبیعت سبز	پارک پونه- پارک تمشک
۳	باغات طبیعی	باغات و درختان فصلی	باغ‌های آلبالو و گیلاس و آلو- باغ رستورانها
۴	آب	راکد	سد چالیدره- بندگلستان
		درجریان	رودخانه فصلی

منبع: نگارندگان، ۱۳۹۸

۶- یافته‌های تحقیق

حفاظت از منابع طبیعی و بکارگیری اصول صحیح در برنامه‌ریزی و طراحی شهری به دوام منابع طبیعی کمک نموده و شرایط بقای یک شهر را برپایه شهر بیوفیلیک تضمین می‌کند. در برنامه توسعه پایدار، حفظ فرایندهای زیست محیطی و بیولوژیک حائز اهمیت است. با توجه به زیرساختهای موجود در طبقه که به صورت طبیعت سبز و طبیعت بی‌جان در اختیار مدیران و برنامه‌ریزان شهری قرار دارد، عناصر شاخص و موثر در این شهر را می‌توان به دو دسته باغات و مزارع و فضاهای سبز موجود و دیگری را با هندسه‌های طبیعی و پیچیده عناصر طبیعی نظیر توپوگرافی و مسیر جریان آبها دسته بندی نمود (نمودار ۴)

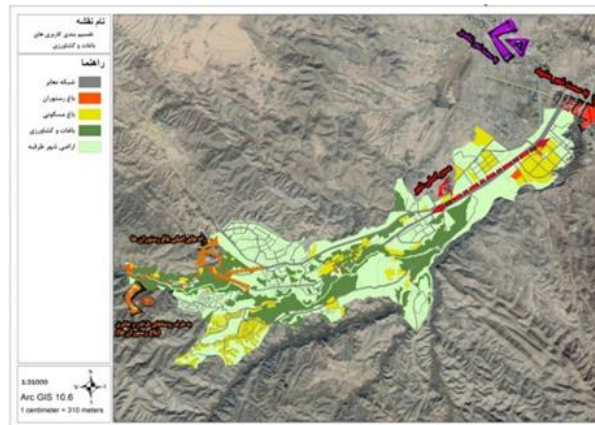


نمودار ۴- دسته بندی طبیعت در شهر طبقه (منبع: نگارندگان، ۱۳۹۸)

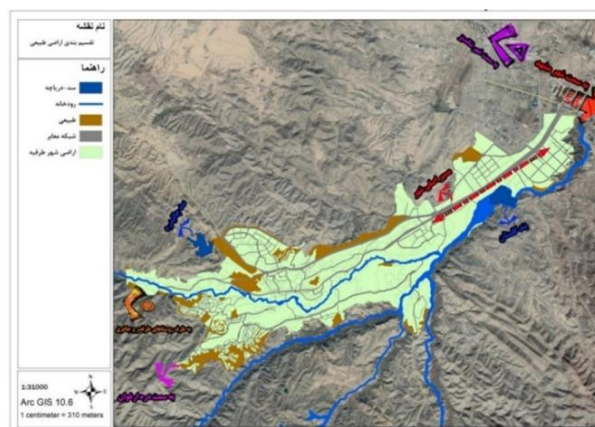
پتانسیل ها و منابع طبیعی بی شماری در شهر طبقه به عنوان جاذبه هایی برای اقامت دائم، موقت و گردشگری وجود دارد. به علت شرایط هوای ناپاک در شهر مشهد و نیز فاصله کوتاه تا طبقه، بسیاری از ساکنین مشهد جهت گذران اوقات زندگی دائم و یا موقت در روزهای آخر هفته به این سمت جهت گرفته‌اند. همچنین حضور زائران و مسافران در شهر مشهد بدون بازدید از منطقه بیلاقی طبقه تقریباً غیرممکن می‌باشد؛ لذا شهر طبقه با تقاضای ایجاد کاربریهای متفاوت یا تغییر کاربری جهت رفع نیازهای مخاطبین در این منطقه مواجه شده است. با بررسی مساحت اراضی موجود و آمار جمع آوری شده و به کمک نرم افزار GIS می‌توان مساحت کاربریهای اراضی طبقه را در سه بخش شامل الف. کاربریهای طبیعی ب. کاربری باغات و کشاورزی و ج. پارکها و فضای سبز دسته بندی نمود. نقشه‌های زیرمیزان مساحت عناصر طبیعی طبقه را نمایش می‌دهد که با کاربریهای تعریف شده برای سطوح مختلف زمین در شهر طبقه می‌توان به پایداری شهر بیوفیلیک طبقه امید داشته باشیم. همانطور که در نقشه ۲ دیده می‌شود، سطح بزرگی به باغات و کشاورزی اختصاص دارد.

وجود فضاهای سبز و عناصر طبیعی با مساحتهای چشمگیر در شهر طبقه به عنوان ویژگی اصلی از نقاط قوت کاربری زمینها در شهر طبقه می‌باشد، همچنین تقاضا و حجم سفر بالای جمعیت گردشگر، تقاضای اجتماعی برای استفاده از فضاهای این شهر را به جهت گذراندن اوقات فراغت و تعطیلات بالا می‌برد که به صورت بسیار جدی و قابل تأمل، تأثیر حضور دائم و موقت انسانها و عملکرد ایشان در استفاده از این منابع طبیعی به عنوان ساکن یا گردشگر بسیار پراهمیت بوده و نقش مهمی را در نوع بهره برداری از این زیرساختها رقم می‌زند و بر این اساس نحوه و میزان استفاده از زمین، تحت تأثیر این موارد قرار می‌گیرد. وجود

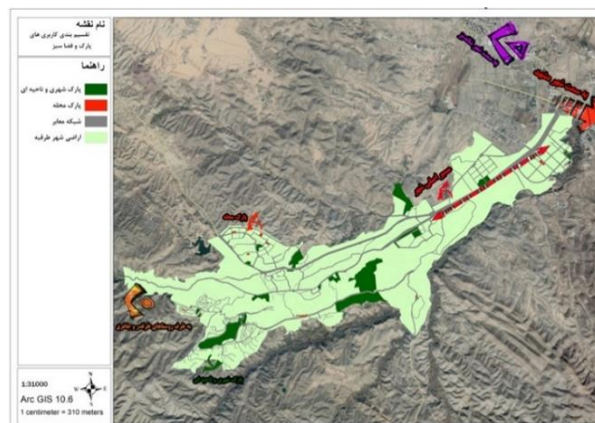
زمین‌های وسیع با مساحت‌های بالا در درون طبقه همانطور که در نقشه‌ها پیداست، امکان توسعه شهر را فراهم می‌کند و فرصت خوبی برای نظم بخشی فضایی آن محسوب می‌شود. طوریکه پایداری شهر را به سمت شهر بیوفیلیک حفظ نماید.



نقشه ۲: تقسیم بندی کاربری‌های باغات و کشاورزی طبقه، ۱۳۹۸ (ترسیم: نگارندگان، ۱۳۹۸)



نقشه ۳: تقسیم بندی کاربریهای پارکها و فضای سبز، ۱۳۹۸ (ترسیم: نگارندگان، ۱۳۹۸)



نقشه ۴: تقسیم بندی اراضی طبیعی شهر طبقه، ۱۳۹۸ (ترسیم: نگارندگان، ۱۳۹۸)

مطابق نقشه‌های تهیه شده از آخرین منابع اطلاعاتی و تحلیل آنها ملاحظه می‌شود که از حدود مساحت ۱۵۴۵ هکتاری شهر طبقه، حدود ۵۸ درصد به این سه کاربری که با طبیعت سروکار دارد اختصاص پیدا کرده است (جدول ۶). دخالت انسان‌ها در طبیعت موجود و نقش عملکرد برنامه‌ریزان در تغییر و دگرگونی نوع فعالیت و کاربری‌های زمینهای کشاورزی به مسکونی و کشاورزی به گردشگری و نیز تغییر هندسه طبیعی زمین (توپوگرافیا) جهت امکان تقویت فعالیت گردشگری در دست اقدام است که متأسفانه به دلیل عدم برنامه‌ریزی مناسب و ضعف در زیرساخت‌ها و تسهیلات گردشگری در بخشهای حمل‌ونقل، پارکینگ، ویلاها و مراکز اقامتی، مراکز اطلاع‌رسانی، مراکز فرهنگی، هنری، تفریحی، طبیعت سبز و عرصه‌های طبیعی منطقه به ویژه باغهای شهر برای ایجاد و توسعه ویلاسازی و شهرک سازی در معرض تخریب قرار دارند. در نتیجه

شکل بستر طبیعی بدون توجه به طراحی‌های بیونیک و اکولوژیک برای هر یک از کاربری‌های پیشنهادی به دلیل تمایلات توسعه کالبدی برای توسعه گردشگری به هرنحوی در معرض تغییر شکل و تخریب قرار دارد. قابل ذکرست مساله اصلی، ایجاد تعادل میان توان محیط طبیعی و اجتماعی با میزان فعالیت‌های اقامتی، تفریحی و اجتماعی این شهر می‌باشد، چراکه شهر با افزایش تقاضا و محدود بودن منابع، باخطر افزایش مشکلات زیست محیطی روبرو می‌گردد.

جدول ۶- مساحت کاربری‌های اراضی شهر طبقه در سال ۱۳۹۸

مساحت کاربریهای اراضی شهر طبقه - هکتار							
پارک‌ها و فضای سبز (هکتار)		باغات و کشاورزی (هکتار)			طبیعی (هکتار)		
پارک شهری و ناحیه	پارک محله	باغ رستوران	باغات و کشاورزی	باغ مسکونی	طبیعی	سد و دریاچه	رودخانه
۹۹,۹	۲,۸۳	۱۴,۲۶	۳۱۳	۰.۱۷۴	۱۶۷	۲۶,۳۶	۱۰۳,۹۵
۱۰۲,۷		۵۰۱,۲۶			۲۹۷		
درصد به کل (۱۵۴۵,۵ هکتار)							
۶%	۰,۱۸%	۱%	۲۰%	۱۱%	۱۱%	۲%	۷%
۷%		۳۲%			۱۹%		
مساحت کاربریهای اراضی شهر طبقه ۵۸ درصد اختصاص به اراضی طبیعی دارد							

منبع: استخراج از منابع اطلاعات آماری شهرداری طبقه، نگارندگان، ۱۳۹۸

درواقع تقاضا برای تغییر کاربری‌ها به‌عنوان یک تهدید برای منابع محیط‌زیست محسوب شده است. ایجاد بزرگراهها در میان باغات و مزارع، نفوذ وسایل حمل و نقل موتوری به دره ها و باغات، ایجاد تسهیلات تله کابین در دامنه کوه (چالیدره) تاحدودی باعث تخریب عناصر طبیعی و تغییر سیمای طبیعی شده است که در پی آن پاکیزگی و آرامش شهری، با ارزش طبیعی را نیز دچار آسیب نموده است.

با توجه به شناخت محدوده مورد مطالعه می‌توان ضعف های موجود را شناسایی نموده و توجه ویژه‌ای به آنها داشت؛ زیرا عدم توجه به این موضوعات آنها را به تهدیداتی جدی تبدیل نموده است و به تبع آن مسائل و مشکلات عدیده تری پیش خواهند آمد و با شناسایی و تحلیل نقاط قوت از آنها به عنوان فرصتی برای چشم انداز آینده بهره کافی گرفته شود. درجدول شماره ۷ و ۸ سوات شهر طبقه از بعد کاربری، عملکرد و فعالیت و نیز از بعد منظر اکولوژیکی شهر بررسی شده است.

جدول شماره ۷ - سوات از بعد کاربری، عملکرد و فعالیت

ابعاد	عوامل داخلی		عوامل خارجی	
	Strengths	Weaknesses	Opportunities	Threats
کاربری، عملکرد و فعالیت	عناصر شاخص طبیعی نظیر دریاچه، رودخانه، سد گلستان و ...	عدم وجود تسهیلات مناسب برای گردشگری سبز	امکان استفاده از بدنه فعال محور مشهد طبقه در راستای بعد اکولوژیکی، پارک خطی	تمایل به توسعه کالبدی به جهت توسعه گردشگری
	وجود نفوذپذیری مناسب	عدم وجود زیرساختهای مناسب برای اکوتوریسم یا گردشگر شهری	امکان افزایش حضورپذیری مردم در لبه‌های محور با بهبود کیفیت مبلمان شهری	امکان بروز ترافیک سنگین بدلیل وجود کاربری‌های بالاتراز ظرفیت شهر
	دسترسی به شهر مشهد	عدم وجود زیرساختهای مناسب در بخش حمل و نقل، پارکینگ و...	امکان کاهش حجم ترافیک با ارتقای حمل و نقل پاک	ساخت وسازهای تجاری و خارج از ضوابط درپوسته حرکتی
	دسترسی به شهر شانندیز		امکان ایجاد مسیر مناسب تردد دوچرخه	تغییر کاربری باغات و زمینهای کشاورزی به تالارها و سالن مجالس
	وجود تنوع کاربری‌های تجاری، تفریحی در پوسته محور جهت جذب گردشگر	عدم وجود خطوط کافی حمل و نقل عمومی در محور مشهد-طبقه	امکان استفاده از پتانسیل های بدنه فعال در راستای بعد اکوتوریسم	امکان ادغام پلاکهای ریزدانه وساخت ساختمانهای درشت دانه و خارج از مقیاس انسانی در بافت شهر
	عرض محور اصلی مشهد-طبقه نزدیکی ایستگاه مترو	بروز ترافیک سنگین در آخر هفته و ایام تعطیل	امکان افزایش حضور پذیری مردم با ایجاد کاربری‌های ترکیبی با طبیعت و حیات شبانه	امکان تداخل سواره بدلیل تغییر کاربری‌ها به بافت اصلی شهر

جدول شماره ۸ - سوات از بعد منظر اکولوژیکی شهری

ابعاد	عوامل داخلی		عوامل خارجی	
	Strengths	Weaknesses	Opportunities	Threats
بهره‌مندی اکولوژیکی	وجود لبه های طبیعی بندگلستان	عدم وجود کاربری‌های مناسب در حاشیه رودخانه و بند	امکان ایجاد باغ رستوران به جای رستوران	امکان بروز ترافیک سنگین به دلیل نبود محل پارک
	وجود توپوگرافی، طبیعت بکر	عدم ایجاد کاربری مناسب سبز	امکان ایجاد فضاهای چند منظوره مصنوعی با توجه به تردد بالای حوزه مداخله	امکان بروز ترافیک سنگین بدلیل افزایش تقاضای سفر
	وجود هندسه عناصر طبیعی	دسترسی	امکان ایجاد پارک‌های ترکیبی	
	وجود گلخانه های متعدد	عدم سیمای مناسب	پارک‌های موضوعی و توسعه فضای سبز ایجاد باغ ملی	
	وجود خط آسمان دریافت ارگانیک طریقه	عدم هماهنگی در طرح‌ها و مصالح بکار رفته در نمای ساختمانهای جدید	حفظ فرهنگ رایج در شهر طریقه	شهرک سازی و تخریب باغات میوه
	وجود لبه‌های طبیعی رودخانه	عدم وجود زیرساخت مناسب در بخش پارکینگ و خدمات حاشیه‌ای	امکان ایجاد پارک خطی	آلودگی آب

۷- بررسی و تحلیل عوامل داخلی و خارجی مؤثر بر وضعیت موجود شهر طریقه

طبق جدول ۸، امتیاز وزنی به دست آمده از عوامل داخلی برابر با ۲/۵۷ است که از عدد میانگین یعنی ۲/۵ بیشتر می‌باشد و نشان می‌دهد شهر طریقه از نظر عوامل درونی دارای قوت (S) می‌باشد. همچنین مطابق جدول ۹، امتیاز وزنی از تحلیل عوامل خارجی ۲/۷۵ بوده که بیان می‌کند، شهر طریقه از نظر عوامل بیرونی دارای فرصت (O) می‌باشد.

جدول شماره ۹- تحلیل عوامل داخلی (نقاط قوت و نقاط ضعف)

	عوامل داخلی (نقاط قوت و نقاط ضعف)	ضریب اهمیت	نقش	امتیاز وزنی
S1	وجود عناصر شاخص طبیعی نظیر دریاچه، رودخانه، سد گلستان، تپه و...	۰,۰۸	۴	۰,۳۲
S2	وجود نفوذپذیری مناسب	۰,۰۳	۳	۰,۰۹
S3	دسترسی به شهر مشهد	۰,۰۶	۴	۰,۲۴
S4	تنوع کاربری‌های تجاری تفریحی در پوسته محور مشهد طریقه در جذب گردشگر	۰,۰۴	۲,۳	۰,۱۲۸
S5	عرض مناسب محوری اصلی مشهد-طریقه	۰,۰۳۷	۲,۳	۰,۱۱۸۴
S6	نزدیکی ایستگاه مترو	۰,۰۳۷	۳	۰,۱۰۵
S7	وجود لبه های طبیعی بندگلستان	۰,۰۷	۴	۰,۲۸
S8	وجود توپوگرافی، طبیعت بکر	۰,۰۵۵	۴	۰,۲۲
S9	وجود هندسه عناصر طبیعی	۰,۰۳	۳,۸	۰,۱۱۴
S10	وجود گلخانه های متعدد	۰,۰۱	۲,۸	۰,۰۲۸
S11	وجود خط آسمان دریافت ارگانیک طریقه	۰,۰۳۸	۳	۰,۱۱۴
W1	عدم وجود تسهیلات مناسب برای گردشگری سبز	۰,۰۶۵	۱,۳	۰,۰۸۴۵
W2	عدم وجود زیرساخت‌های مناسب برای اکوتوریسم یا گردشگری شهری	۰,۰۸	۱,۳	۰,۱۰۴
W3	عدم وجود زیرساخت‌های مناسب در بخش حمل و نقل، پارکینگ و..	۰,۰۷۵	۱,۳	۰,۰۹۷۵
W4	عدم وجود خطوط کافی حمل و نقل عمومی در محور مشهد-طریقه	۰,۰۶	۱,۳	۰,۰۷۵
W5	عدم وجود کاربری های مناسب در حاشیه رودخانه و بند گلستان	۰,۰۷	۱,۸	۰,۱۲۶
W6	عدم ایجاد کاربری مناسب سبز	۰,۰۶۵	۱,۵	۰,۰۹۷۵
W7	عدم سیمای مناسب	۰,۰۱۵	۲	۰,۰۳
W8	عدم هماهنگی در طرح‌ها و مصالح به کار رفته در نمای ساختمانهای جدید ساخت	۰,۰۳	۲	۰,۰۶
W9	عدم وجود زیرساخت مناسب در بخش پارکینگ و خدمات حاشیه‌ای	۰,۰۵۵	۲,۵	۰,۱۳۷۵
		۱		۲,۵۷۲۴

منبع: نگارندگان، ۱۳۹۸

جدول شماره ۱۰- تحلیل عوامل خارجی (فرصتها و تهدیدها)

عوامل خارجی (فرصت ها و تهدیدها)	ضریب اهمیت	نقش	امتیاز وزنی
O1 امکان استفاده از بدنه فعال محور مشهد طبقه در راستای بعد اکولوژیکی	۰,۰۸	۳,۶	۰,۲۸۸
O2 امکان کاهش حجم ترافیک با ارتقاء حمل و نقل پاک	۰,۰۶	۳	۰,۱۸
O3 امکان ایجاد مسیر مناسب تردد دوچرخه	۰,۰۴	۳,۱	۰,۱۲۴
O4 امکان استفاده از پتانسیل های بدنه فعال در راستای بعد اکوتوریسم	۰,۰۶	۳,۶	۰,۲۱۶
O5 امکان افزایش حضور پذیری مردم با ایجاد کاربریهای ترکیبی با طبیعت و حیات شبانه- با بهبود مبلمان شهری	۰,۰۶۵	۳,۸	۰,۲۴۷
O6 امکان ایجاد باغ رستوران به جای رستوران	۰,۰۶	۳,۵	۰,۲۱
O7 امکان ایجاد فضاهای چندمنظوره مصنوعی با توجه به تردد بالای حوزه مداخله	۰,۰۷	۳,۲	۰,۲۲۴
O8 امکان ایجاد پارکهای موضوعی، توسعه فضای سبز باغ ملی، پارک خطی، ترکیبی	۰,۰۹۵	۴	۰,۳۸
O9 حفظ فرهنگ رایج در شهر طبقه	۰,۰۴۵	۳,۷	۰,۱۶۶۵
T1 تمایل به توسعه کالبدی به جهت توسعه گردشگری	۰,۰۶۵	۱,۴	۰,۰۹۱
T2 امکان بروز ترافیک سنگین بدلیل وجود کاربریهای بالاتر از ظرفیت شهر	۰,۰۸	۲	۰,۱۶
T3 تغییر کاربری باغات و زمینهای کشاورزی به تالارها و سالن مجالس-ساخت و سازهای تجاری و خارج از ضوابط در محدوده	۰,۰۹	۱,۸	۰,۱۶۲
T4 امکان ادغام پلاکهای ریزدانه وساخت بناهای درشت دانه و خارج از مقیاس انسانی در بافت شهر	۰,۰۸	۱,۹	۰,۱۵۲
T5 امکان تداخل سواره به دلیل تغییر کاربری دریافت	۰,۰۳	۱,۳	۰,۰۳۹
T6 شهرک سازی و تخریب باغات میوه	۰,۰۵	۱,۴	۰,۰۷
T7 آلودگی آب	۰,۰۳	۱,۶	۰,۰۴۸
	۱		۲,۷۵۷۵

۸- تدوین معیارها و راهکارها در برنامه ریزی بارویکرد شهریوفیلیک، حفظ طبیعت و پایداری شهری

گسترش سریع ساخت وسازها و تغییرات ایجاد شده در منطقه در مرحله اولویت بندی با توجه به حفاظت از طبیعت و نگرش مناسب، توسط دولت محلی، پیشنهاد و ارائه راهکارهایی در برنامه ریزی و طراحی شهر بیوفیلیک طبقه را می طلبد که با توجه به موارد ذکر شده جهت حفاظت از محیط طبیعی و افزایش رشد مطلوب شهر با نگاهی فراگیر به برنامه های توسعه عمران شهری در قالب اقدامات محلی برای پایداری شهری و زندگی سبز ارائه گردد. باتوجه به مفهوم توسعه پایدار، لازم است که در فرآیند تصمیم گیریها، اثرات حاصل از تغییر کاربریها و دخالت های انسان در طبیعت به طور مستمر مورد ارزیابی قرار گیرد. این روش می تواند به سمت سیاستی با توسعه تدریجی همراه باشد که امکان می دهد در هر مرحله، برنامه ریزی و اجرا، مورد ارزیابی قرار گرفته و نقاط قوت وضعف بررسی شود. و در پی آن، نکات طلایی و ضروری برای توسعه های بعدی تعیین گردد. تشویق به تدابیر خرد جهت حفظ و کنترل ظرفیت منطقه و حمایت از فرآیندهای طبیعی و تقویت آنها می تواند پیشنهاد گردد. جدول ۱۱ به منظور ارائه راه مناسب برای حرکت به سمت یک شهر بیوفیلیک، به عنوان یک نتیجه و پایداری محیط زیست در منطقه ارائه شده است. به طور کلی، نتیجه نشان می دهد که از نظر تأثیر گذاری، سبک زندگی شهروندان و تصمیم گیریهای برنامه ریزان و طراحان شهری در طبقه بر اساس نگرش بیوفیلی، دانش و فعالیت عامل مهمی در بهبود پایداری محیط زیست این منطقه می باشد.



نمودار ۵: ماتریس استراتژی SWOT (منبع: نگارندگان، ۱۳۹۸)

با بررسی جداول بالا و استفاده از ماتریس استراتژی مطابق نمودار ۵ مشخص گردید که راهبرد SO که برنقاط قوت درونی تاکید کرده و برپایه فرصت های خارجی استوار می گردد موارد زیر جهت پایداری شهر بیوفیلیک طبقه پیشنهاد می گردد.

جدول ۱۱: ارائه راهکار و سیاست های طراحی و برنامه ریزی شهر طبقه

راهبرد	ارائه سیاستهای طراحی با توجه به جدول سوات و معیارهای طراحی و برنامه ریزی برای حرکت به سمت پایداری شهر بیوفیلیک	رویکرد (دانش، نگرش و فعالیت)
۱	- استفاده از عوارض و محدودیتهای طبیعی به عنوان پایه در طرحها - استفاده از عناصر طبیعی در خلق فضاهای جذاب و نقاط کانونی - توسعه زیرساختها - جلوگیری از تغییر کاربری اراضی - اصلاح و بهبود رود- دره در منطقه و ایجاد امنیت	حفاظت و ذخیره بومشناختی (اکولوژیکی)
۲	- توسعه زیرساختها و تسهیلات گردشگری در زمینه حمل و نقل، پارکینگ، مراکز اطلاع رسانی، مراکز اقامتی، مراکز پذیرایی، مراکز تفریحی سبز - ایجاد گردشگری هیجانی و جذب جوانان در طرح اوقات فراغت - امکان تردد عابران پیاده و دوچرخه سواری در شبکه های تعریف شده بدون مداخله در زندگی اهالی طبقه	اقتصادی افزایش رشد مطلوب
۳	- توسعه گردشگری - توجه به تولید صنایع دستی در منطقه - توجه به غذاهای محلی منطقه - توجه به تولید میوه های خاص منطقه (حفظ باغات)	اقتصادی- رقابتی افزایش تولید حفاظت و ذخیره
۴	- ایجاد مراکز تفریحی و فعال نمودن حاشیه رودخانه به صورت خطی - توجه به مولفه های اکولوژیک شهر در فصول مختلف سال - برنامه ریزی و طراحی استفاده از محیط طبیعی طبقه در زمستان - نظارت بر رضایت مندی از فضاهای عمومی و طبیعت	بومشناختی (اکولوژیکی) حفاظت و ذخیره افزایش رشد
۵	- حفاظت از فضاهای طبیعی بکر، ایجاد و خلق فضاهای متنوع - تقویت و افزایش فضاهای سبز در محیط زندگی - توجه به مقیاس انسانی در رسیدن به مقصدهای محلی	حفاظت افزایش رشد مطلوب
۶	- کنترل توسعه مراکز گردشگری در بافت غیربومی - عدم تغییر کاربری های مسکونی و عدم تغییر کاربریهای کشاورزی و باغات - استفاده از مصالح سنتی و هماهنگ با هویت و بوم طبقه	حفاظت تمرکز و عدم تمرکز

منبع: نگارندگان، ۱۳۹۸

۹- نتیجه گیری

در گذشته، موضوعات توسعه فقط در زمینه رشد اقتصادی و تولید ناخالص داخلی در نظر گرفته می شد و درواقع توجه کمتری به محیط زیست طبیعی و طبیعت می گردید. به تدریج با آشکار کردن ضعف این نوع تفکرو رویکرد و نیز بروز مشکلات زیست محیطی، اهمیت پرداختن به مباحث زیست محیطی را پراهمیت تر نمود. این مشکلات زیست محیطی یکی از اصلی ترین چالش های شهرهای امروزی است که نتیجه تقابل و تعارض آنها با طبیعت و اکولوژی می باشد.

اثرات استفاده از اکولوژی و طراحی سبز در شهرهای معاصر ایران مشهود است. پیوستگی در میان اجرای شبکه و مدیریت زیرساخت های طبیعی و پیوند آنها با زیرساخت های شهری می تواند راه حلی برای ارتقای کیفیت محیط زیست و ادراک فضای سبز در یک شهر طبیعت دوست باشد. طراحی و مدیریت شهرهای بیوفیلیک روشی کارآمد است که می تواند انسجام و پیوستگی همزمان را با ایجاد کالبد سبز با در نظرگیری ابعاد ذهنی و هویت مندی در جهت پایداری شهر هدایت نماید. نگرش برنامه ریزان و طراحان نسبت به نقش فضای سبز بسیار پراهمیت است و این رویکرد در توسعه پایدار شهری نقش مهمی ایفا می نماید. مهیا سازی شکل های پایدارتر و بهره برداری از اینگونه مناطق به عهده مدیریت شهری بوده و امکان استفاده حداکثری از استعداد فضای سبز و طبیعت در پایداری شهر و سلامت انسان ها را فراهم می نماید.

تفکرات جدید برنامه ریزی و سیاست های دولتی به همراه عوامل محلی در کنار استعداد و محدودیت های موجود طبیعی شهر طبقه می تواند به عنوان پایه در طرحها لحاظ شده واز آنها به صورت فرصت هایی برای خلق نقاط کانونی و جاذب در توسعه بهره برده شود. با ارائه سیاستهای کارآمد با رویکرد توسعه تدریجی و گام به گام می توان تعادل میان توان محیط را با میزان فعالیتهای منطقه به سمت توسعه پایدار هدایت نمود. چراکه توان محیطی و ظرفیت پذیری در منطقه مهمترین و پایدارترین معیار در رشد و توسعه شهر طبقه می باشد. و این چنین است که کمترین مداخله در طبیعت اتفاق افتد. قابل ذکرست که عدم توجه به شرایط اقلیمی و اکولوژیکی، مخاطرات طبیعی را در منطقه به دنبال خواهد داشت و توجه به فرصت های موجود در منطقه، درک و فهم محیط زیست طبیعی و حفظ شهر بیوفیلیک طبقه با عناصر موجود و یا بهره وری مناسب از این عناصر، به توسعه پایدار شهر خصوصا در زمینه اکوتوریسم نیز کمک شایانی خواهد نمود.

۱. اکبری، علی، قرخلو، مهدی (۱۳۸۹)، «کوتوریسم مفهومی نو در جغرافیای گردشگری»، نشر انتخاب، چاپ اول
۲. آناه، بیر، تیم دلشامار، پیتر شیلدواخت (۲۰۰۳)، «تغییر نگرشی به نقش فضای سبز در مناطق مسکونی متراکم»، (ت: صداقت، سعید) فصلنامه شهرسازی و معماری، مجله آبادی، ۱۳۸۵، شماره ۵۱
۳. باتلی، تیموتی (۱۳۹۷)، «شهرهای بیوفیلیک و طبیعی»، (ت: کرامت اله زیاری، سعید رفیعی پارسا، رضا زیاری) تهران: انتشارات آراد، چاپ اول
۴. بحرینی، سیدحسین (۱۳۹۱)، «فرایند طراحی شهری»، تهران: انتشارات دانشگاه تهران، چاپ هشتم
۵. بنهولو، لئوناردو (۱۳۹۰)، «تاریخ معماری مدرن»، (ت: سیروس باور) تهران، انتشارات دانشگاه تهران، چاپ هفتم
۶. بیطرف، احسان، حبیب، فرح، ذبیحی، حسین (۱۳۹۷)، «بومی سازی اصول معماری اکولوژیک و بیوفیلیک در طراحی مجتمع های مسکونی ایران در راستای ارتقای کیفیت آن ها»، مدیریت شهری، شماره ۵۲: ۲۱۸-۲۰۵
۷. پوراحمد، احمد (۱۳۹۳)، «قلمرو و فلسفه جغرافیا»، تهران: انتشارات دانشگاه تهران، چاپ هفتم
۸. پیرمحمودی، فروزان، میرج فیروزی، رضا (۱۳۹۶)، «اصول معماری بیوفیلیک با رویکرد روانشناسی محیطی»، تهران، همایش ملی عمران، معماری و توسعه شهری، انتشارات فرهیختگان دانش
۹. رنه سورت، جان (۱۳۹۰)، «نظریه شهری ارزیابی انتقادی»، (ت: کرامت اله زیاری، حافظ مهدنژاد، فریاد پرهیز) تهران: دانشگاه تهران، چاپ دوم
۱۰. روحی زاده، امیررضا، حافظی، محمدرضا، فرخ زار، محمد، پناهی، سیامک (۱۳۹۷)، «بهره گیری از طبیعت در آموزش طراحی سازه در معماری»، باغ نظر، ۱۵ (۶۸)، ۵۹-۷۲
۱۱. زیاری، کرامت اله (۱۳۹۳)، «مکتب ها، نظریه ها و مدل های برنامه و برنامه ریزی منطقه ای»، تهران: انتشارات دانشگاه تهران، چاپ چهارم
۱۲. زیاری، کرامت اله (۱۳۹۴)، «برنامه ریزی شهرهای جدید»، تهران: انتشارات دانشگاه تهران، چاپ پانزدهم
۱۳. سازمان جهانی گردشگری (۱۳۹۵)، گردشگری پایدار برای توسعه (ت: پوراحمد، احمد، خیراللهی، ارسطو، تیرگری، فاطمه) انتشارات دانشگاه علم و فرهنگ و قطب علمی برنامه ریزی و توسعه پایدار گردشگری، چاپ اول
۱۴. سعیدنیا، احمد، مهدیزاده، جواد (۱۳۹۱)، «کتاب سبز شهرداری (۱۳) گردشگری شهری»، تهران: سازمان شهرداریها و دهیاریهای کشور، چاپ اول
۱۵. شریفی، عبدالرضا، آذریپرا، مرتضی (۱۳۹۴)، «بررسی الگوگیری از محیط زیست طبیعی در معماری شهری و استفاده از نظریه بیوفیلیکا (شهر در باغ) و مقایسه آن با رویکرد شهرسازی در مکتب اصفهان»، دب: دومین کنفرانس ملی معماری و منظر شهری پایدار
۱۶. فتوحی، باقر، حاتمی نژاد، حسین (۱۳۹۷)، «شهر بیوفیلیک رهیافتی نوین در پایداری زیست محیطی شهری»، اولین همایش ملی رقابت پذیری و آینده تحولات شهری
۱۷. کالن، گوردن (۱۳۸۷)، «گزیده منظر شهری»، (ت: طیبیان، منوچهر) تهران: انتشارات دانشگاه تهران، چاپ سوم
۱۸. کوین جی، کریزک، جوپاور (۱۳۸۸)، «راهنمای برنامه ریزان در توسعه پایدار»، (ت: امیریان، سهراب، حاتمی نژاد، حسین، مشهد) نشر چرخ نیلوفری، چاپ اول
۱۹. گلپور فرد، نازنین (۱۳۹۱)، «انسان، طبیعت، معماری»، تهران: انتشارات طحان، چاپ پنجم
۲۰. محمدی، مصطفی (۱۳۹۷)، «بررسی نگرش ذینفعان به میزان پایداری توسعه ی طبیعت گردی، فصلنامه علمی، پژوهشی برنامه ریزی و توسعه گردشگری»، دوره ۷، شماره ۲۵: ۹۶-۷۲
۲۱. مهندسین مشاور ستاوندپاژ (۱۳۹۶)، «مطالعات شهر طرقله»، شهرداری طرقله
۲۲. مهندسین مشاور فرهنگ (۱۳۸۹)، «طرح جامع، طرح راهبردی توسعه و عمران شهر طرقله»، مرحله اول و دوم
۲۳. میرغلامی، مرتضی، مدقالچی، لیلا، شکیبامنش، امیر، قبادی، پریسا (۱۳۹۵)، «احیاء رودخانه های شهری براساس دورویکرد طراحی شهری بیوفیلیک و حساس به آب»، تهران، مجله منظر، شماره ۳۶: ۲۷-۲۰
۲۴. نقره کار، عبدالحمید (۱۳۹۰)، «مبانی نظری معماری»، تهران: انتشارات پیام نور، چاپ دوم
۲۵. نقره کار، عبدالحمید (۱۳۹۲)، «رابطه انسان با طبیعت و معماری»، تهران: انتشارات دانشگاه علم و صنعت
26. Celik, Filiz (2013). Ecological Landscape design, Advances in landscape, Chapter 1-6
27. Fun, F. S., Chiun, L. M., Songan, P. & Nair, V. (2014). The impact of local communities' involvement and relationship quality on sustainable rural tourism in rural area, Sarawak, The moderating impact of self-efficacy, Procedia-social and behavioral science, No. 144: 60-65.

28. Keramatollah Ziari, Ahmad Pour Ahmad, Bagher Fotuhi Mehrabani, and Ali Hosseini. "Environmental sustainability in cities by biophilic city approach: case study of Tehran." *International Journal of Urban Sciences* 22, no. 4 (2018): 486-516.
29. Muscalu, Emanoil, Mihai NEAG, Elisabeta-Emilia HALMAGHI (2016). The Ecological Dimension of Sustainable Development. *SCIENTIFIC RESEARCH AND EDUCATION IN THE AIR FORCE-AFASES*, p.727-732
30. Sharpley, R. & Telfer, D. J. (2008). *Tourism and Development in the Developing World*, USA and Canada: Routledge
31. Sharpley, R. (2009). *Tourism Development and the Environment: Beyond Sustainability?* First published by Earthscan in the UK and USA 9. *Tourism, Environment and Development Series*
32. <http://www.torghabe.ir-1398>

منطقی کردن و انتقال سطوح منحنی فرم آزاد از مدل شبیه‌سازی کامپیوتری به فضای واقعی (اجرا)، به روش هندسی و ارایه روش ساخت قالب مدل

تاریخ دریافت: ۹۹/۰۱/۲۴

تاریخ پذیرش: ۹۹/۰۲/۲۶

کد مقاله: ۱۴۴۰۴

علی گوهریان^{۱*}، افسانه زرکش^۲

چکیده

یکی از اصلی‌ترین عناصر تشکیل دهنده‌ی شخصیت یک بنا از نظر معماری؛ بافت و پوشش سطوح آن است. اگر نمای ساختمانی از سطوح مسطح تشکیل شده باشد قطعاً تجزیه، تحلیل و اجرای آن بسیار آسان‌تر از سطوح منحنی می‌باشد. در سطوح منحنی که طبق روابط ریاضیات شکل گرفته است (ruled surface)، در واقع این سطوح دارای قواعدی هستند که در زمان تجزیه، کاملاً سطوحی با منطق مشخص را تشکیل می‌دهند؛ اما در سطوح منحنی فرم آزاد روند منطقی در درک و تجزیه آن‌ها وجود ندارد و چالشی اساسی در انتقال این گونه فرم‌های منحنی مدل شده در فضای رایانه به بیرون (اجرا) می‌باشد. در این مقاله با روشی هندسی با کمک رایانه به منطقی کردن سطوح منحنی فرم آزاد و سپس شیوه ساخت قالب قطعات منحنی پاسخ می‌دهیم. به این ترتیب که پوسته‌ای به صورت منحنی فرم آزاد در فضای رایانه ایجاد کردیم؛ بعد از قرار دادن پوسته در دستگاه مختصات و انطباق دادن آن در محورهای مختصاتی آن را در یک هندسه فضایی مقرر کردیم. پس از ساختن یک مدول مشبک و عبور دادن کل پوسته منحنی از مدول، پوسته به قطعاتی تقسیم شد که در دو جهت دستگاه مختصاتی منطقی گشت (اندازه‌های معین). حال هر قطعه از پوسته برای منطقی شدن در جهت دیگر مختصاتی (جهت سوم) ۹۰ درجه چرخانیده شد و سپس سایه قطعه به صفحه مقابل خود تصویر گردید و در آخر اندازه قالب قطعات جز به جز استخراج گردید.

واژگان کلیدی: منحنی فرم آزاد، منحنی بی قاعده، سطوح منحنی، پل بند، قالب منحنی

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد معماری دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران، (مسئول مکاتبات) ali.goharian@modares.ac.ir

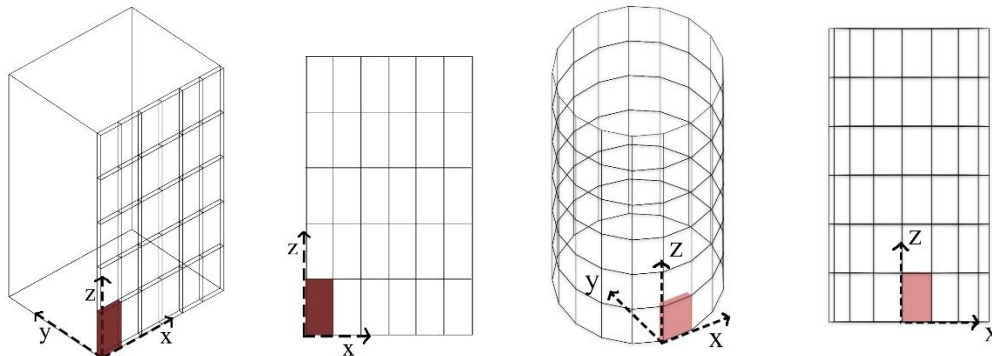
۲- دانشیار دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

۱- مقدمه

امروزه امکانات تکنولوژی به حدی رسیده است که میتوان با قلم های مخصوص بر صفحه های دیجیتال خط کشید و نتایج حاصل شده آنها را به راحتی و سرعت دریافت نمود (فاطمه مصطفی پور و همکاران، ۱۳۹۶: ۱۵). نما، یکی از مهمترین اجزاء عناصر کالبدی شهری است که باعث به وجود آمدن حس مکان در فضای شهری برای شهروندان می شود؛ همچنین نشانگر جایگاه فرهنگی و اجتماعی ساکنین ساختمان و نیز تصویر میزان نظم طرح ساختمان است (مهناز محمودی زرنندی و همکاران، ۱۳۹۶: ۸۸). در قرن حاضر، در کشورهای توسعه یافته، در صنعت ساختمان و طراحی های بناهایی با نمایی غیر متعارف در راستا و منطبق با تغییر سلیقه مردم و مخاطبان، شاهد پیشرفت چشمگیر تکنولوژی هستیم؛ و جذابیتی که این بناها دارند، به چهره شهر جلوه های زیبایی بخشیده است. ساختن نمایی این گونه بناها مستلزم داشتن دانش بسیار و قدرت زیاد پیاده سازی در حوزه ساخت است؛ که طبعاً در کشورهای توسعه یافته این دانش به قدری غنی یافته که به جرات می توان گفت دانش تئوری و قدرت پیاده سازی راهی موازی را طی می نمایند. از طرفی شرکت های مهندسين مشاور و کمپانی هایی که بر روی چنین طراحی های پیچیده و غیر متعارفی کار می کنند، شاید به این علت که پروسه تولید محصولشان همیشه در انحصار بماند به ندرت اطلاعات کاملی در فضای عمومی در اختیار متخصصان قرار می دهند. طراحی دشوار نماها و بناهای منحنی نامشخص و شکسته در فضای رایانه در کنار ضعف بسیار زیاد در حوزه اجرا، چالشی است که سبب گشته طراحان کمتر به طراحی این گونه از نماها رغبت بورزند.

۱-۲- بیان مسئله

یکی از اصلی ترین عناصر تشکیل دهنده ی شخصیت یک بنا از نظر معماری؛ بافت و پوشش سطوح آن است. اگر چه بسیاری از این بافت ها در دید کلی به آن بنا و از زوایای دور، قابل مشاهده نیستند، اما با نزدیک شدن به ساختمان نحوه پوشش سطوح خارجی آن و هندسه شکل گیری آن مشخص می شود (حمید ابهری، ۱۳۹۱: ۳۷۹). اگر نمایی ساختمانی از سطوح مسطح تشکیل شده باشد قطعاً تجزیه، تحلیل و اجرای آن بسیار آسان تر از سطوح منحنی می باشد و تاکنون مهندسان با انواع روش های مختلف به اجرای نماهای مسطح پرداخته اند. به گفته ی Martijn Veltkamp کلیه سطوح به سه دسته تقسیم می شوند؛ سطوح مسطح، سطوح منحنی تک انحنا، سطوح منحنی دو انحنا، که او این سطوح را ruled surface یا به عبارتی، سطوحی دارای قواعد و منطق مشخص می نامد (Martijn Veltkamp, 2007: 16). با توجه به استفاده بسیار وسیع کامپیوتر در زمینه طراحی و همچنین کاربرد بسیار زیاد فضای دیجیتال، که امروزه جزء لاینفک ابزارها در زمینه ساخت محسوب می شوند، طراحی سطوح صاف و مشخص و پروسه انتقال آن به خارج از رایانه تحت یک الگوی بسیار ساده انجام می شود (شکل ۱).



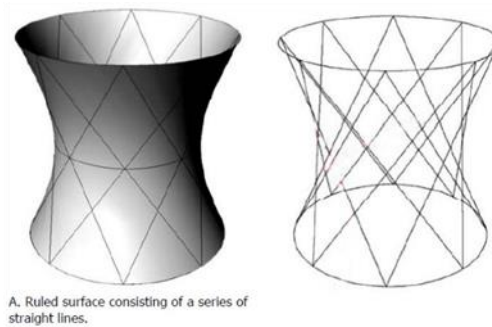
شکل ۱. یک قطعه معین از مکعب (منبع: نگارنده)

شکل ۲. یک قطعه معین از استوانه (منبع: نگارنده)

حال با قابلیت های فراوان انواع نرم افزارهای طراحی سه بعدی، طراحی و مدل کردن سطوح غیر مسطح با پیچیدگی بسیار زیاد در فضای رایانه سهل الوصول است. اما چالش اصلی منطقی کردن این سطوح است. در سطوح منحنی که طبق روابط ریاضیات شکل گرفته است (ruled surface)، در واقع این سطوح دارای قواعدی هستند که در زمان تجزیه، کاملاً سطوحی با منطق مشخص را تشکیل می دهند؛ پس زمانی که به قطعات کوچک تقسیم می شوند، تمام نقاط روی منحنی دارای مختصات منظمی هست، و در نتیجه طبق الگویی تعیین شده قابل توجیه هستند (شکل ۲).

حتی اشکال زین آسبی؛ هذلولی و شبه مخروطی (ruled surface) که انحناهای آن ها پیشرفته تر است از موارد قبلی، به علت اینکه دارای معادلات معلومی هستند، از قطعات منطقی معینی تشکیل می شوند. این اشکال گاه در دو جهت مخالف همدیگر، دارای انحنا می باشند اما باز هم دارای منطق مشخصی هستند که به راحتی قابل تجزیه هستند (شکل ۳). به عبارتی

دیگر سطوح ruled surface از تکرار خطوط مستقیم در کنار همدیگر تشکیل می گردند. (MartijnVeltkamp,2007:16) (شکل ۳).



شکل ۳: خطوط مستقیم در سطوح هذلولی ruled surface (ماخذ Martijn Veltkamp)

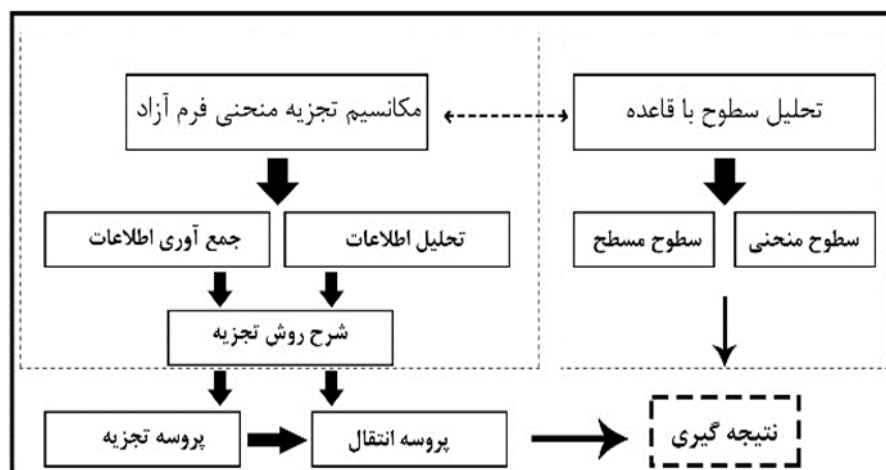
اما در سطوح منحنی فرم آزاد روند منطقی در درک و تجزیه آنها وجود ندارد. (Ryu(2012 به این صورت توضیح می دهد که؛ تعریف سطوح منحنی فرم آزاد در حوزه محاسبات ریاضی بسیار دشوار است ، و اینکه پانل بندی مسطح ، تنها در سهولت قابلیت ساخت و کاهش هزینه ها انجام می شود. این پانل بندی ها ممکن است از لحاظ زیباشناختی برای طراحان معمار مطلوب نباشد و مشکل ساز شود (Seunghyun son,2017:101-1). به علاوه در مقاله ای، J.Puig-Pey توضیح می دهد که سطوح منحنی فرم آزاد در رایانه به طور محاسباتی چگونه بررسی می شود، اما در حوزه ریاضیات صرفا تحلیل عددی بر این سطوح کار می شود که در نتیجه فاقد کاربرد در حوزه ساخت و طراحی می باشد (J.Puig-Pey,2004:2).

۳-۱- سوالات و روش تحقیق

پرسش هایی که در رابطه با پژوهش حاضر مطرح هستند و خود باعث شکل گیری ساختار این پژوهش می شوند، به شرح زیر است:

- چگونه می توان یک مدل منحنی فرم آزاد (نمای یک بنا) طراحی شده در رایانه را به خارج از رایانه (واقعیت) انتقال داد؟
- با چه روشی می توان منحنی فرم آزاد که فاقد هر گونه قاعده است را ، تجزیه نمود؟
- آیا می توان قطعات تجزیه شده منحنی فرم آزاد را بدون روش قطعات مسطح ؛ یعنی قطعات را به طور کاملا منحنی تجزیه و اجرا نمود؟

روش پژوهش مورد استفاده در این تحقیق ترکیبی از روش های هندسه ترسیمی با بهره گیری از اصول هندسه سطوح در فضای شبیه ساز رایانه ای انجام گرفته ، و روش گردآوری اطلاعات، با استناد به مقالات معتبر داخلی و خارجی صورت گرفته است. بدین ترتیب پس از شناخت قواعد شکل گیری هندسه انواع سطوح منحنی با قاعده و تشریح منحنی های فرم آزاد ، سپس با مرور انواع برخورد با سطوح منحنی در تجزیه و منطقی کردن آنها، مکانیسم تجزیه یک منحنی فرم آزاد که در فضای رایانه شبیه سازی شد و بعد از آن ساخت قالب منحنی ، ارائه می گردد (شکل ۴).



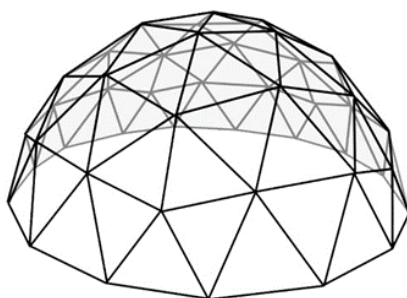
شکل ۴. نمودار روش تحقیق و مکانیسم تجزیه منحنی فرم آزاد (منبع:نگارنده)

۴-۱- اهداف و ضرورت

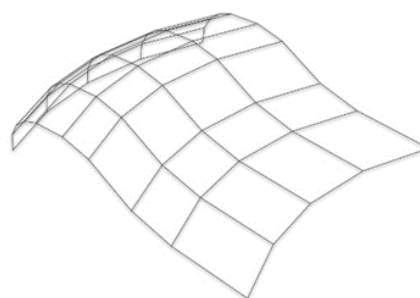
عدم پرداختن به سطوح منحنی غیر متعارف و رغبت ورزیدن کم طراحان به طراحی بناهایی با چنین ظاهری، شاید ابتدا به نظر ریشه در موانع بازدارنده ی فرهنگی داشته باشد، اما واقعیت ماجرا، ضعف اجرایی در این حوزه است که سبب شده تقاضا در این حوزه تقریباً ناچیز باشد. تحلیل و پردازش، تسهیل و ساده کردن این اشکال از طریق استدلال های ریاضی میسر است، اما محاسبات پیچیده عددی و در نهایت نتیجه ای با فهم عددی، پاسخی مناسب به زبان طراحی و اجرا بر این اساس برای طراحان نیست، پرداختن به این موضوع با رویکردی غیر عددی یعنی به طور هندسی و توصیفی، تصویری قابل فهم تر و واضح تر ارائه می دهد، که چنین روشی مطلوب سازندگان است و همچنین سبب رغبت بیشتری برای طراحان در رجوع به چنین اشکالی می گردد. به علاوه جلوه ویژه و خاصی که این گونه نماهای بدیع به روح شهر می بخشند، و سبب روحیه ای زنده در فضا می گردند، و جنب و جوش را در آن فضا می افزاید، حال چنین بازخوردی می تواند پاسخی مناسب برای ساختمان سازان مجتمع های تجاری، فرهنگی و توریستی از حیث جذب مخاطب و مشتریان و همچنین منازل مسکونی در حیطه بازار و مارکتینگ باشد. با تسهیل در روش های تحلیل و اجرا در این حوزه طبعاً زمینه ای برای ظهور چنین نماهای پیشرفته ای ایجاد می شود و به دنبال آن، آن فقدان تقاضاها در امر طراحی که در حباب خلا گیر کرده اند هم آزاد می شوند.

۵-۱- پیشینه

تا قرن بیستم، ظهور پوسته های چندوجهی را به نوعی می توان در گنبد های معماری دید که به کمک سطوح آجری یا کاشی کاری، در تلاش بودند تا سطح گنبدها را بپوشانند که به علت زیبایی و بازدهی اقتصادی، بسیار پر کاربرد بودند. در سال ۱۹۲۸ مهندس کارل زیس، Carl Zeiss برای اولین بار از این سطوح چند وجهی با پانل های مثلثی برای ساخت گنبد پلانتاریوم آلمان استفاده کرد و شیوه کار به این ترتیب بود که ابتدا در پلان، جایگاه هریک از مثلث ها را ترسیم نموده و سپس آن را بر سطح کره تصویر می کرد (شکل ۵) (Jim chung, 2012, 241).

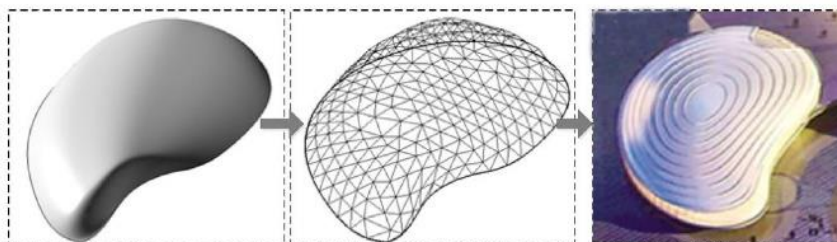


شکل ۶. پانل های مسطح (ماخذ: نگارنده)



شکل ۵. پوشش منحنی با قاعده توسط پانل های مثلثی، (ماخذ: www.netclipart.com)

یک مش (mesh) چندضلعی، مجموعه ای از رئوس، لبه ها و سطح ها می باشد که شکل یک موضوع چندوجهی را در فضای سه بعدی رایانه و مدل جامد تعریف می کند (شکل ۶) (en.wikipedia.org). این رویکرد، پوشش سطوح منحنی با قاعده، توسط عناصر مدولار؛ پانل های برابر با انواع اتصالات به سازه را ایجاد می کند (www.netclipart.com). ایده های تجزیه الگویی، در ایجاد هندسه، گسترش پیدا کرده است. این رویکردها توسط یک نمایش هندسی که مورد استفاده قرار می گیرد، کنترل می شوند؛ همچون یک پانل بندی مسطح (mesh) یا مدل حجمی (شکل ۷) (Wei, L.-Y, 2000, 479-488). این روش هم اکنون متداول ترین روش در برخورد با فرم های منحنی آزاد می باشد.

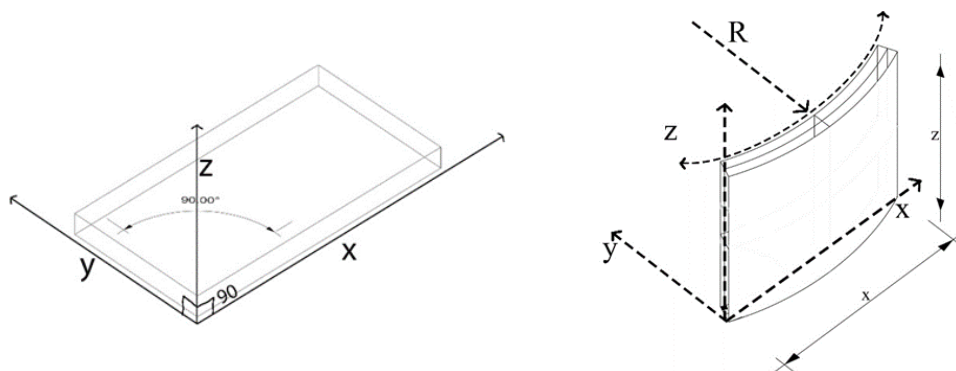


شکل ۷. مدل حجمی یا mesh (ماخذ: Ding H, Wang DW)

لازم به ذکر است که ساخت قالب ظروف با اشکال گوناگون منحنی، سالهاست که توسط ریخته گران انجام می شود؛ و این امر امروزه توسط دستگاه های تراش، در چند محور به طور سه بعدی، انجام می شود، که شاید این برخورد از چند نظر با منحنی فرم آزاد مشابه باشد، اما عمده تفاوت آنها در مقیاس می باشد که ظروف به جهت اندازه کوچکی که دارند، نیاز به تجزیه به قطعات کوچک را ندارند و کلیت شکل می تواند یکجا ساخته شود؛ اما در مقیاس ساختمان این امکان وجود ندارد.

۲. ادبیات موضوع

منظور ما از منطق مشخص در پروسه انتقال سطوح تجزیه شده از مجازی به واقعیت، بدین معنی است که طبق یک اصول هندسی و منظم، می توان این کار را انجام داد. به طور مثال در مکعب مستطیل شکل ۱، یک قطعه تجزیه شده از آن به شکل مکعب مستطیلی است که دارای محورهای X, Y, Z می باشد. حال اگر ما مقداری مشخص را در طول قطعه در محور X حرکت بدهیم، یک پاره خط بوجود می آید؛ و مقدار عرض قطعه را به مقداری مشخص با زاویه 90° درجه نسبت به محور X در محور Y حرکت دهیم، طول و عرض آن قطعه به دست می آید. حال اگر در محور عمودی یعنی محور Z مقدار مشخص را با اختلاف 90° درجه ای نسبت به محورهای X و Y حرکت دهیم، سه پاره خط بوجود می آید و قطعه مورد نظر در عینیت تشکیل می شود (شکل ۸).



شکل ۸. پروسه انتقال به خارج از رایانه (منبع: نگارنده) شکل ۹. پروسه انتقال به خارج از رایانه (منبع: نگارنده)

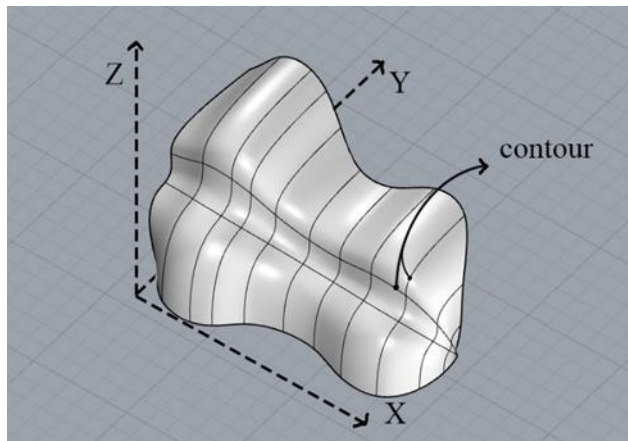
حال چنانچه در یک منحنی قاعده مند، ruled surface (شکل ۲)، بخواهیم این پروسه را اعمال نماییم، بدین شکل است که یک قطعه تجزیه شده دارای طول و عرض مشخصی است که در محورهای X و Y حرکت می کند، سپس در جهت محور X دارای شعایی به مقدار R می باشد، و کمائی با شعاع R در محور، زده می شود، و سپس در جهت محور Z ارتفاع داده می شود؛ که بدین ترتیب قطعه ی مجازی ما در واقعیت میتواند عینیت پیدا کند (شکل ۹). حال این پروسه طبق گفته در این مقاله، به لفظ «منطقی کردن» اطلاق می شود.

امروزه مشکلات بسیاری در درک سطوح فرم آزاد که از لحاظ هندسه، پیچیده هستند، چه در طراحی و چه در ساخت، وجود دارد (Seunghyun Son, 2017, 101, 7). با توجه به توضیحاتی که در بالا ذکر شد، سطوح منحنی فرم آزاد را، با چنین اصولی نمی توان تجزیه و سپس به عینیت رساند، زیرا انحنای آنها دارای هیچ قاعده ی مشخصی نمی باشند.

۳. مکانیسم

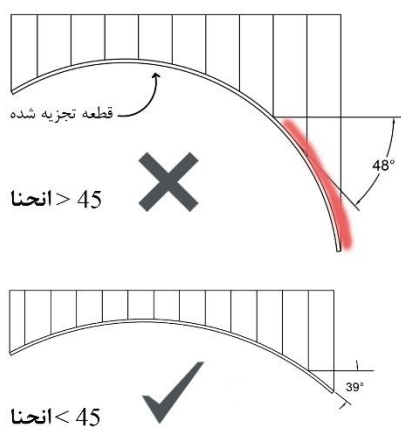
بدنه ها با خطوط مستقیم و سطوح خود، به آسانی قابل نمایش هستند. طرح های مفهومی با پیچیدگی های بیشتر و طرح های معماری پیچیده هم به همین منوال؛ اما نیازمند مدلی از خطوط و سطوح منحنی هستند (André Borrmann, 37). حال با توجه به توضیحات، قصد داریم، یک سطح منحنی بسیار پیشرفته، که انحناهای آن دارای هیچ قاعده ای نمی باشد، (فرضا نمای طراحی شده یک بنا در فضای دیجیتال) را طوری تجزیه نماییم که به قطعاتی قابل اجرا در عینیت برسند (شکل ۱۰). به کمک نرم افزار Rhinoceros 3D مدل آزمایشی خود را طراحی نموده ایم. در حقیقت این نرم افزار به نسبت همتاهای خود، مثل CAD دارای دقت بیشتری است. این نرم افزار هم بر اساس مدل mesh و هم بر اساس مدل NURBS برنامه نویسی شده است، که امروزه NURBS به علت داشتن دقت دوبرابری در پوزیشن ها نسبت به mesh، تعیین بسیار دقیق تقاطع سطوح و قابلیت امتداد و استمرار سطوح دارای محبوبیت بیشتر است (www.rhino3d.com). هنگامی که یک سطح توسط رایانه یا دست کشیده می شود؛ لازم است یک خط منحنی که لبه ی موضوع را نشان دهد، تعریف شود. این خطوط منحنی در واقع هویت منحنی را

مشخص می کنند؛ این خطوط به طور اساسی خطوط راهنمایی هستند که به عنوان contour یا separatrix (جداکننده) بر روی سطوح شناخته می شوند (FranciscoGonzalez-Quintia,2015:61). اما باز هم با این تفسیر این سطح در هیچکدام از دسته بندی هایی که طبقه بندی کرده ایم قرار نمی گیرد و به عبارتی دارای هیچگونه قاعده مشخصی نمی باشد و خطوط انحنا (contour) آن، در هیچ جهت مشخصی نیست. سطوح منحنی فرم آزاد، مقید به هیچ امتداد و سمت و سویی نیستند که بتوانیم برای آن یک جهت خاص را مبنا قرار دهیم؛ خطوط دائما، بی قید و شرط در حال تغییر هستند و این جزو اصلی ترین پیچیدگی آنهاست.



شکل ۱۰. نمونه پوسته منحنی و کتورها (منبع: نگارنده)

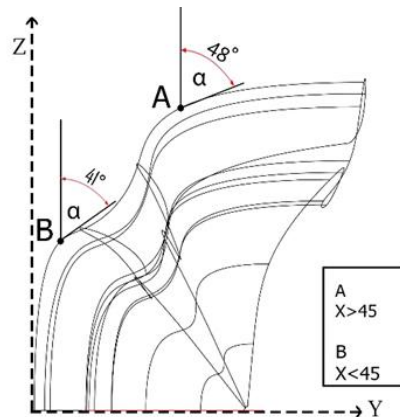
در روشی که ما با این سطوح برخورد می کنیم، تا این سطوح را به قطعاتی تبدیل کنیم که قابلیت ساخته شدن و انطباق کامل از یک مدل مجازی به واقعیت را داشته باشد، یک روش غیر عددی و هندسی می باشد، که در اصل فرآیندیست که منجر به شکل گرفتن قالب قطعه می شود؛ که یکی از مزیت های آن قابلیت درک بسیار راحت آن است. این روش مبتنی بر اصول هندسی می باشد، که باید در درون دستگاه مختصات دکارتی قرار گیرد؛ و به طور کلی تصویر پوسته ی مورد نظر بر صفحات فرضی X و Y و Z تصویر می شود. با توجه به رعایت سهولت در ساخت قالب قطعه، پوسته می بایست طوری تقسیم شود که شیب انحنا آنقدری نباشد که سبب دشوار شدن روند ساخت گردد. بدین منظور شیب انحنا در کل پوسته که از ۴۵ درجه نسبت به محور Y در تصویر نمای جانب و نسبت به محور X در تصویر پلان بیشتر شد را مطابق شکل برش می دهیم.



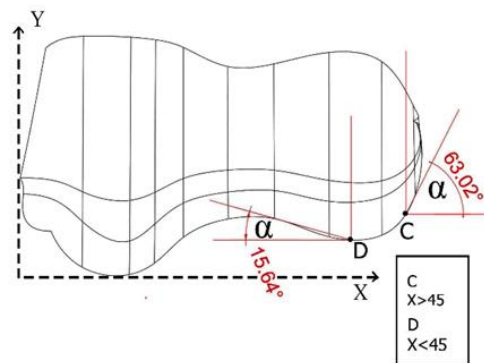
شکل ۱۱. مقطع قطعه با زاویه بیش از ۴۵ درجه و کمتر از ۴۵ درجه (منبع: نگارنده)

پس هرگاه زاویه انحنا (α) در هر صفحه مختصاتی، از ۴۵ درجه نسبت به افق یا عمود بیشتر شد، می بایست پوسته منحنی را از آن نقطه برش دهیم؛ و قطعات برش خورده را ۹۰ درجه به سمت صفحه ی مبنای خود بچرخانیم. پس در شکل ۱۲، در تصویر نمای جانبی فرضا تغییر انحنا (α) در نقطه ی B زاویه ای کمتر از ۴۵ درجه می باشد اما در نقطه ی A این زاویه از ۴۵ درجه بیشتر شده است، پس شکل مورد نظر از این نقطه می بایست جدا گردد. در شکل ۱۳، در تصویر پلان، در نقطه ی D زاویه کمتر از ۴۵ درجه می باشد، اما در نقطه C این زاویه بیش از ۴۵ درجه گشته و می بایست از این نقطه برش ایجاد شود. حال در شکل ۱۴،

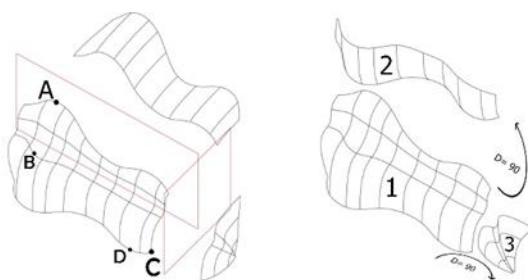
که پوسته به چند قسمت کلی تجزیه گشت، می توان به هر کدام از قسمت ها به طور جداگانه، اما در یک کلیت واحد در یک دستگاه مختصات مجزای دیگر پرداخت.



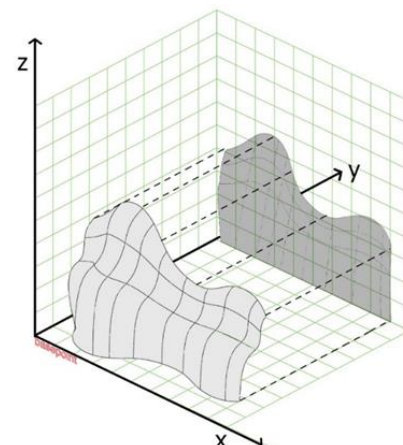
شکل ۱۳. پلان پوسته منحنی آزاد
(منبع: نگارنده)



شکل ۱۲. نمای جانبی پوسته منحنی آزاد
(منبع: نگارنده)



شکل ۱۵. نمونه شماره ۱ و قرار دادن آن در دستگاه
مختصاتی با مبنای جدید (منبع: نگارنده)



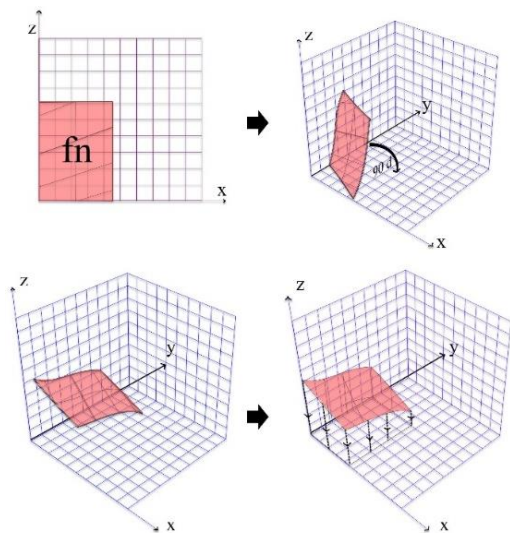
شکل ۱۴. قسمت شدن پوسته و چرخش آن ها
(منبع: نگارنده)

حال به طور نمونه قسمت شماره ۱ (شکل ۱۴) را در یک دستگاه مختصاتی با یک نقطه مبنا به عنوان مبنای مختصاتی قرار می دهیم. این عمل زمانی که قصد داریم قطعات را تجزیه نماییم، سبب می شود تمام آنها دارای آدرس مختصاتی به طور دقیق باشند (شکل ۱۵).

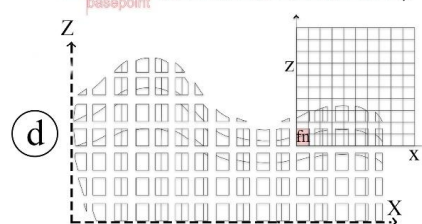
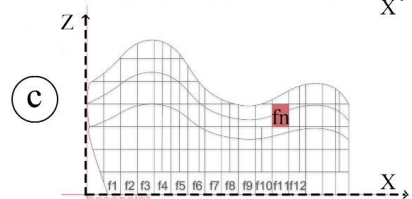
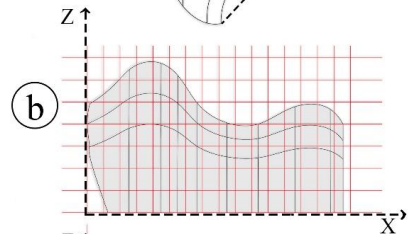
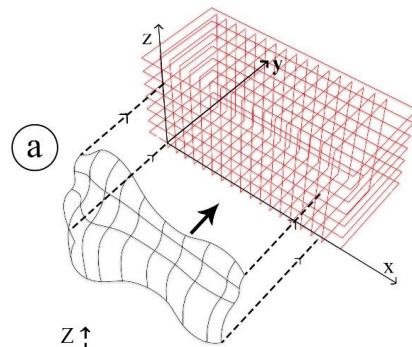
با توجه به اینکه این منحنی در هیچ امتدادی، انحناى مشخصی ندارد و کاملاً بی قاعده است، پس ما برای تجزیه کردن آن به قطعات معلوم و منطقی به یک مدول مشبک نیاز داریم؛ ابعاد این مدول، با ابعادی که قالب قطعه قرار است ساخته شود، می بایست متناسب باشد (شکل ۱۶-a). در این قسمت به طور دقیق ابعاد این مدول را عنوان نمی کنیم زیرا ابعاد قالب هر قطعه بستگی به عواملی چون تجهیزات کارگاه، ابعاد ماشین آلات، مصالح مورد استفاده دارد؛ و همچنین با توجه به ابعاد دستگاه برش CNC (370*190 cm) طبقاً ابعاد قالب می بایست کوچک تر از ابعاد دستگاه باشد (www.dastgahelaser.ir). در نتیجه در این مقاله، قصد ورود به این مباحث نیست.

حال، کل پوسته را در جهت Y (صفحه X,Z)، از مدول مشبک عبور می دهیم. در واقع با این عمل ما قطعات مستطیل شکلی بدست آورده ایم که در دو جهت، تصویر آن بر صفحات مختصاتی Z و X به حالت معلوم درمی آید (شکل ۱۶-b)؛ و طبق نام گذاری هریک در درون دستگاه مختصات، هر قطعه دارای آدرس مشخصی می باشد (شکل ۱۶-c). همچنین هر قطعه پس از تجزیه شدن از پوسته ی کلی، در درون دستگاه مختصاتی خاص خودش قرار می گیرد که از نظر محور، با دستگاه مختصات اصلی، منطبق است. حال به طور نمونه قطعه fn را، به طور جداگانه پرداخت می نماییم (شکل ۱۶-d).

قطعه fn (ب طور مثال یک قطعه از پوسته)، در دو جهت x و z دارای ابعاد مشخص است، در نتیجه ابعاد قالب قطعه، طول و ارتفاع مشخصی دارد؛ اما این قطعه یک قطاع از پوسته منحنی ما می باشد که انحنای آن هیچ قاعده ای ندارد و یا به عبارتی تمام نقاط در فضا در جهت محور y مدام در حال تغییر است. با چرخاندن 90° درجه ای این پوسته در دستگاه مختصاتی، این نقاط متغیر را بر روی زمین (صفحه x,y) تصویر می کنیم (شکل ۱۷).



شکل ۱۷. چرخش قطعه fn به سمت صفحه x,y (منبع: نگارنده)



شکل ۱۶. عبور دادن پوسته از مدول مشبک (منبع: نگارنده)

حال که قطعه مورد نظر، تصویرش بر روی صفحه x, y مشخص شد، می توانیم به دو روش انحنای نا مشخص قطعه را در واقعیت بسازیم، تا مسیر ساخت قالب برای قطعه میسر شود. در روش اول (شکل ۱۸) در تصویر x,y شبکه ای برای ستونک ها تعیین می نماییم، هر نقطه از این شبکه از سطح کف تا جایی که از قطعه عبور نماید دارای ارتفاع معینی است که مجموع این نقاط با ارتفاع های متفاوت در کنار هم، سطح منحنی مورد نظر را تشکیل می دهند. ارتفاع ستونک های مورد نظر متناسب با ابعاد یک میز کار یا تجهیزات کارگاه مورد نظر می تواند با نظر مجری تعیین گردد و همچنین هرچه فاصله بین آنها دارای ابعاد کم تری باشد، قطعا انحنای مورد نظر با دقت بیشتری حاصل می شود. در روش دوم (شکل ۱۹) قطعه و امتدادهای تصویرش در راستای طولی طبق یک اندازه معین (اندازه ای که طبق نظر طراح و مجری تعیین می شود) با صفحات عمودی، برش خورده و فصل مشترک هر صفحه با نقاط روی منحنی، یک تصویر مسطح با انحنای مشخص را شکل می دهد؛ که هر کدام از این صفحات وقتی در کنار هم در مختصات معین خود قرار می گیرند، انحنای مورد نظر حاصل می شود.

با توجه به اینکه این روش (روش دوم) تجزیه، از لحاظ ساختار مدول مشبک، همیشه ثابت است می توان اثبات کرد که برای انواع مختلف منحنی های فرم آزاد می تواند مورد استفاده قرار گیرد؛ در نتیجه جامع و فراگیر بودن روش محرز است (شکل ۲۰)

۴. مرحله شکل گیری مدل مجازی پرداخت شده به ابعاد واقعی

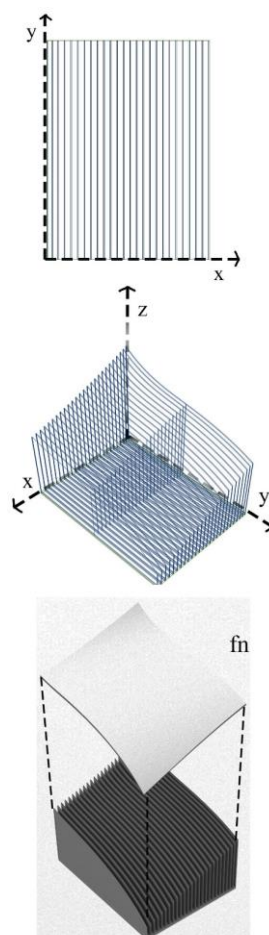
حالا که انحنای مورد نظر در ابعاد واقعی حاصل شد می توان طبق مشخصاتی که در دو روش موجود می باشد اقدام به ساخت قالب قطعه کرد؛ و تمامی قطعات را طبق نام گذاری مشخص و آدرس مشخصی که در دستگاه مختصاتی موجود است می توان به محل برد و در آنجا نصب کرد. هر دو روش دارای مزایایی می باشند.

در روش اول (شکل ۱۸)، طبعاً به علت آن که نحوه گسترش ستونک ها از دو طرف می باشد (شطرنجی)، دقت پرداخت شدن منحنی بیشتر از روش دوم است. در روش دوم (شکل ۱۹) از آن جا که قطعات در یک بعد (یعنی در یک محور) هستند اجرا سریعتر و راحت تر از روش اول صورت می گیرد. حال به طور آزمایشی در کارگاه، اقدام به پرداخت یک قالب قطعه به روش دوم اقدام می

نماییم. پس از آن که تمام اسلایس های مسطح در شکل ۱۹، که در لایه ی فوقانی دارای انحنا هستند را در نرم افزار rhino به ترتیب قرار داده ایم راه، با دستگاه CNC با دقت بسیار بالا برش می دهیم (شکل ۲۱).

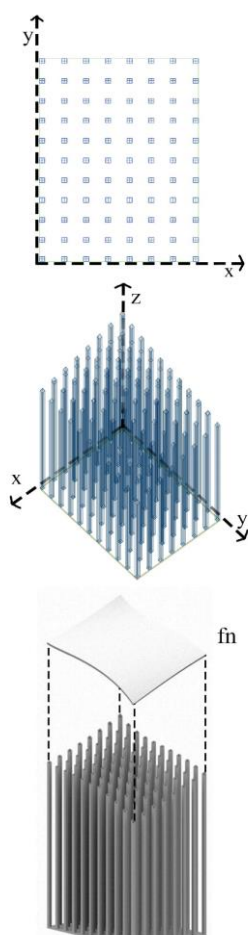
دستگاه های برش تحت کنترل کامپیوتر (CNC)، دارای دقتی بین یک تا صد میکرون می باشد (www.owensind.com). پس از برش قطعات، هر قطعه طبق نقشه در کنار هم با اتصالات قرار می گیرد و قالب قطعه ی مورد نظر آماده می شود (شکل ۲۲). پس از آن که قالب قطعه ساخته می شود با توجه به مصالحی که برای قطعه مورد نظر تعیین شده است، ماده مورد نظر یا بطور جامد با دستگاه وکیوم (مکش) یا به صورت مایع به شکل casting بر قالب سوار می شود.^۱

روش اول:

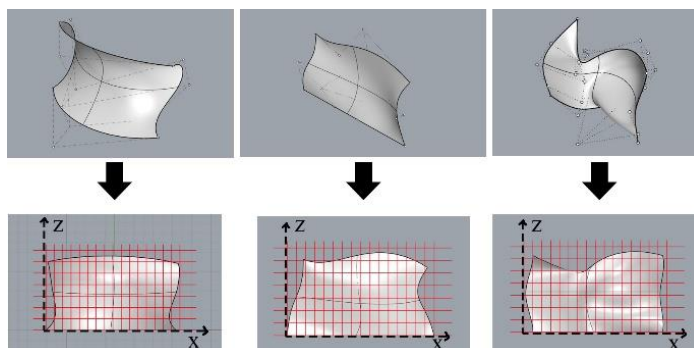


شکل ۱۸. روش اول (منبع: نگارنده)

روش دوم:

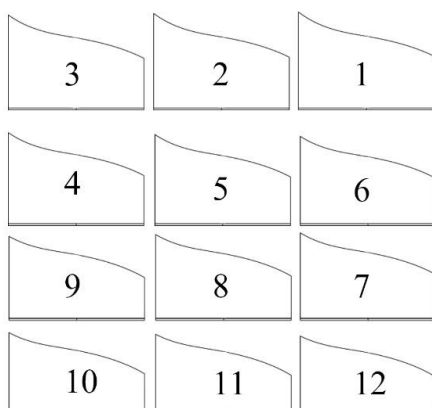


شکل ۱۹. روش دوم (منبع: نگارنده)



شکل ۲۰. اعمال مکانیسم تجزیه بر انواع منحنی های فرم آزاد (منبع: نگارنده)

(1 Micron: .000039"-100)
(100 Microns: .003937")



شکل ۲۲. ساخت قالب قطعه (منبع: نگارنده)

شکل ۲۱. اسلایس های چیده شده، روش دوم
(منبع: نگارنده)

۵. نتیجه گیری

نمای ساختمان از مهمترین بخش های کالبدی یک معماری است؛ که علاوه بر بحث هویت، سبب جذابیت های شهری شده و در رکاب انواع کاربری ها ظاهر می گردد. نماهای غیر متعارف ساختمانی در این اینجا شاید ابزاری در خدمت این بحث باشد. در پژوهش حاضر مراحل تجزیه یک پوسته (نمای منحنی کاملاً بی قاعده به روش هندسی ارایه گشته است که دارای قابلیت درک بسیار راحتی است. در نهایت می توان نقاط قوت این پروسه تجزیه را بدین شرح توضیح داد:

- مبتنی بودن فرآیند تجزیه بر اصول ساده ی هندسی و قابلیت درک بسیار آسان
- سرعت زیاد فرآیند تجزیه به سبب استفاده از نرم افزار رایانه ای
- دقت بسیار زیاد در نتیجه قرارگیری فرآیند تجزیه در نرم افزار مدل سازی سه بعدی (rhino)
- امکان مدیریت فرآیند و اعمال هر تغییر در هر قسمت فرآیند
- ساخت منحنی فرم آزاد به طور ذاتاً منحنی در مقابل ساخت منحنی به طور انتزاعی به روش پانل های مسطح mesh

منابع

۱. فاطمه مصطفی پور و همکاران، کنفرانس بین المللی مهندسی عمران، معماری، مدیریت بحران
۲. مهناز محمودی زرنندی، مریم صبوری، تحلیل عوامل موثر در آسیب پذیری نماهای شهر تهران با رویکرد پدافند غیر عامل با بهره گیری از ahp و gis
۳. حمید ابهری؛ فریبا محمد پور، اولین همایش ملی اندیشه ها و فناوری های نو در معماری، طراحی پوشش آزاد به روش الگوریتمی
4. Martijn Velkamp , Free Form Structural Design: Schemes, systems and prototypes of structures for irregular shaped buildings
5. Seunghyun Son , Heni Fitriani , Mathematical Algorithms of Patterns for free-Form Panels, 2017
6. J. Puig-Pey , A.Galvez , Helical Curves on Surfaces for Computer-aided Geometric Design and Manufacturing
7. Jim chung, Toronto centre , Cosmic Contemplations: A simple, portable Geodesic-dome Observatory
8. Wei, L-Y, and Levoy, M, 2000. Fast texture synthesis using tree-structured vector quantization.
9. Andre Borrmann, Markus Konig, Building information Modeling; Technology Foundation and industry Practice
10. Francisco Gonzalez-Quintial, Javier Barrallo , Freeform surfaces adaptation using developable strips and planar quadrilateral facets

تأثیر عوامل کالبدی محیط بر افزایش حس تعلق به مکان در طراحی مجتمع‌های مسکونی ویژه افراد دارای معلولیت

تاریخ دریافت: ۹۹/۰۲/۰۲

تاریخ پذیرش: ۹۹/۰۲/۲۸

کد مقاله: ۹۰۲۸۲

اسعد رسول زاده^{۱*}، مهدی سیدالماسی^۲

چکیده

با توسعه روزافزون زندگی شهری، فرآیند پیشرفت شهرها متمایل به رنگ باختن انسان و ویژگی‌های او در طراحی گشته است؛ و این موضوع در رابطه با طراحی‌های ویژه افراد دارای معلولیت بیشتر به چشم می‌خورد. براین اساس، صاحب‌نظران در علوم معماری و شهرسازی، در پی خلق فضاهایی برآمدند تا بتوانند فضایی شایسته و درخور استفاده‌کنندگان این محیط‌ها طراحی کنند؛ و این امر ممکن نبود جز با بهره‌مندی از ایجاد حس تعلق به مکان که در ارتقاء کیفیت محیط‌های شهری و فضاهای مسکونی نقش بسیار مهمی ایفا می‌کرد. در این بین، عوامل کالبدی محیط به عنوان یکی از عناصر مطرح در ادراک حس تعلق به مکان از طریق همسازی و قابلیت تامین نیازهای انسان، مورد بحث و بررسی قرار گرفت. در پژوهش حاضر نیز، تلاش بر آن است تا بتوان با استفاده از عوامل کالبدی محیط در طراحی مجتمع‌های مسکونی ویژه معلولین، حس تعلق به مکان را در این افراد افزایش داد. از این رو، با بهره‌مندی از روش کیفی، به تحقیق و بررسی موضوع پرداخته و راهکارهایی در جهت نیل به افزایش ادراک حس تعلق به مکان ارائه می‌شود.

واژگان کلیدی: معلولیت، مکان، حس تعلق به مکان، عوامل کالبدی محیط، مجتمع مسکونی

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی معماری موسسه آموزش عالی اسوه معاصر تبریز - ایران (مسئول مکاتبات)

gold.plan@yahoo.com

۲- استادیار موسسه آموزش عالی اسوه معاصر تبریز - ایران

۱- مقدمه

زمانی که ارتباط انسان و محیط، مبتنی بر تجربه‌ای برای انسان باشد، محیط به مکان تبدیل می‌شود (Pretty, Chipuer et al, 2003). از دیدگاه روان‌شناسی محیطی نیز، انسان‌ها به تجربه حسی و عاطفی با محیط خود نیازمند بوده و به واسطه این همانی با مکان و یا هم‌ذات‌پنداری با آن، خود را بخشی از آن می‌دانند (رضایی، رفیعیان و همکاران، ۱۳۹۵: ۴۲). از این‌رو، ارتباط حاصله بدین معنی است که مکان، یعنی یک بخش از تجربه محیطی، همراه با همگرایی شناخت‌ها، تأثیرات و رفتارهای افرادی که با آن‌ها زندگی می‌کنند (Pretty, Chipuer et al, 2003)؛ و نتیجه به دست آمده، احساس خاصی است که میان انسان و مکان ایجاد می‌شود و در چگونگی برخوردهای آنی انسان با مکان تأثیرگذار می‌باشد. مفهوم مکان در تقابل با مفهوم فضا انتزاعی شکل گرفته و به بیان دیگر، مکان، فضا دارای معناست. معنایی که در بستری از عناصر کالبدی، ارتباطات و نیز زمان شکل گرفته و بیانگر احساس و دل‌مشغولی انسان، اعم از فرد یا گروه، نسبت به محیط زندگی خود خواهد بود. از نتیجه این فرآیند، تبدیل فضا به مکانی با ویژگی‌های حسی متمایز برای افراد، به حس مکان تعبیر می‌شود. حسی که در نتیجه ادراک فرد از محیط که در ارتباط بیرونی با محیط قرار داده، فهم و احساس وی را آگاهانه یا ناآگاهانه با زمینه معنایی مکان پیوند داده و یکپارچه می‌سازد. در چنین شرایطی است که حس انسان نسبت به یک مکان در وی ایجاد حس تعلق خاطر کرده و اتصال بین انسان و مکان وی شکل می‌گیرد (رضایی، رفیعیان و همکاران، ۱۳۹۵). این حس، عامل مهمی در شکل‌گیری پایه‌های ارتباطی انسان و محیط بوده، و در نهایت منجر به ایجاد محیط‌های با کیفیت می‌شود (قشقای، موحد و همکاران، ۱۳۹۵: ۲۶۲). در بررسی رابطه انسان و محیط، شناخت عناصر کالبدی، ویژگی‌های محسوس محیط و معانی و پیام‌های برخاسته از آن حائز اهمیت است. ویژگی‌های کالبدی محیط شامل تعاملات اجتماعی و هم‌چنین معانی هویتی و ذهنیت، بر القا حس تعلق به مکان تأثیرگذار می‌باشد (Razavian, Shamspooya et al, 2014: 10).

معلولین، به عنوان بخشی از بدنه اجتماع و به عنوان یک انسان در جامعه، این حق را دارند که مانند انسان‌های دیگر در جامعه زندگی کنند. مطابق آمارهای جهانی، حدود ۱۰٪ افراد جهان را معلولین تشکیل می‌دهند (حکمت‌نیا، موسوی، ۱۳۸۵)؛ بنابراین باید به معلولین به عنوان یک گروه بزرگ اجتماعی توجه شود (ضرابی، صابری و همکاران، ۱۳۹۰). عدم توجه به نیازهای اصلی و اساسی انسان‌ها، ادراکات و رفتارهای آن‌ها در زندگی روزمره، در نظر نگرفتن شرایط جسمانی و روانی همه اقشار و سنین جامعه، لحاظ نکردن خصوصیات فرهنگی و اجتماعی افراد و بسیاری از مسائل اساسی از این قبیل، در طراحی و برنامه‌ریزی فضاهای شهری، سبب ایجاد فضاهایی آسیب‌پذیر و مشکل‌دار شده که تنها تعداد معدودی از افراد را در خود جای می‌دهد (داودپور، صوری، ۱۳۹۱: ۱۲۶). طراحی معماری، ارتباطی مستقیم با نیازمندی‌های انسان دارد. در جهت دستیابی به این نیازمندی‌ها، ابعاد و محدوده دسترسی انسان باید مورد مطالعه و شناخت کامل قرار گیرد. به عبارتی، آنتروپومتری (انسان‌شناسی) که عبارت از مطالعه و شناخت، اندازه‌ها و محدوده دستیابی انسان است؛ قدم مطمئنی در این راستا محسوب می‌شود (جغتایی، ۱۳۹۴).

احساس تعلق فرد به مکان زندگی، از موضوعات مورد بحث در علوم مختلف از جمله معماری است. یک معمار وظیفه دارد مکان را به صورت تمام و کمال در ذات خود آشکار کند. در واقع، در بنا است که مکان به مخاطب خود اهدا می‌شود. هنر معماری با ساختن خلأخانه مکان وظیفه دارد که خصوصیات محیط را گردآوری کرده و در مکان نشان دهد (صافیان، انصاری و همکاران، ۱۳۹۰: ۱۲۴). به عقیده نوربرگ شولتز^۱ (۱۹۹۷)، هویت مکان موجب هویت انسان می‌شود؛ و حاضر کردن مکان از کارکردهای اصلی هنر معماری به شمار می‌آید (Razavian, Shamspooya et al, 2014: 10). هم‌زمان با توسعه جوامع انسانی و تغییر شیوه سکونت و زندگی مردم، توجه معماران، طراحان و برنامه‌ریزان به کیفیت فضاها و محیط‌های ساخته شده افزایش یافته و نقش طراحی به عنوان ابزاری برای شکل دادن به محیط زندگی و پاسخگویی به توقعات و نیازهای انسان اهمیت بیشتری یافته است. لذا، یکی از دغدغه‌های مهم برنامه‌ریزان و طراحان شهری، افزایش حس تعلق به محیط در بین استفاده‌کنندگان از فضاهای شهری است (قشقای، موحد و همکاران، ۱۳۹۵: ۲۶۲). در پژوهش حاضر، سعی بر آن بوده که با بررسی عناصر کالبدی محیط، به ارائه راهکارهایی در جهت طراحی مجتمع‌های مسکونی ویژه افراد دارای معلولیت با نگرش افزایش حس تعلق به مکان پرداخته شود.

۲- روش تحقیق

پژوهش حاضر را می‌توان با پرسش چگونه می‌توان با بهره‌گیری از عناصر کالبدی محیط، حس تعلق به مکان را در مجتمع‌های مسکونی ویژه معلولین افزایش داد؟ آغاز کرد. برای پاسخگویی به پرسش مطرح شده، هدف پژوهش را می‌توان بررسی نحوه تأثیرگذاری عناصر کالبدی محیط در طراحی مجتمع‌های مسکونی ویژه افراد دارای معلولیت جهت افزایش حس تعلق به مکان در معلولین بیان کرد. با توجه به پرسش و اهداف پژوهش، روش مورد استفاده در این تحقیق به صورت کیفی و توصیفی

مدنظر قرار گرفته است. در روش توصیفی، یافته‌اندوزی مطالعات کتابخانه‌ای، شامل فیش‌برداری از منابع مکتوب صورت گرفته است. در این روش، پژوهشگر تلاش می‌کند نمودهای واقعیت را ترسیم کند. پژوهش‌های کیفی، دربرگیرنده معانی، مفاهیم، تعاریف، نمادها و توصیف‌هایی هستند که در آن کاربرد دارند و تلاشی است در جهت توصیف غیرکمی از حوادث، موقعیت‌ها و گروه‌های کوچک اجتماعی با توجه به جزئیات و تلاش در ارائه تعبیر و تفسیر از معانی که انسان‌ها در موقعیت‌های عادی و طبیعی حاکم به زندگی خود و حوادث می‌بخشند. با توجه به روش‌های پژوهش، به نظر می‌رسد که می‌توان با بهره‌مندی از عناصر کالبدی محیط، بتوان حس تعلق به مکان را در طراحی مجتمع‌های ویژه افراد دارای معلولیت افزایش داد.

۳- مفهوم معلولیت

درخصوص واژه معلولیت، سازمان بهداشت جهانی^۱ در سال ۱۹۸۱، معلولیت را وجود اختلال در رابطه فرد با محیط تعریف کرده است. براساس تبصره ماده قانون جامع حمایت از معلولان، معلول به افرادی اطلاق می‌شود که به تشخیص کمیسیون پزشکی سازمان بهزیستی در اثر ضایعه جسمی، روانی و یا توأم، اختلال مستمر در سلامت و کارایی عمومی ایجاد کرده، به طوری که موجب کاهش استقلال در زمینه‌های اقتصادی و اجتماعی گردد (مستقیمی، جبرائیل و همکاران، ۱۳۹۵). هر نوع کمبود یا فقدان توانایی (ناشی از اختلال) که فعالیت فرد را برای انجام امری به روشی که افراد عادی انجام می‌دهند محدود سازد، یا دامنه فعالیت او را از حالت طبیعی خارج کند، معلولیت گفته می‌شود (احدی، نورانی، ۱۳۹۳: ۲۷). به عبارت دیگر، محرومیت و وضعیت نامناسب یک فرد که پیامد نقص و ناتوانی بوده و مانع از انجام نقشی می‌شود که با توجه به شرایط سنی، جنسی، اجتماعی، فرهنگی و طبیعی برای فرد درنظر گرفته شده است، معلولیت مطرح می‌شود (Barbotte, Guillemin, 2001). بنابر تعریف کنوانسیون بین‌المللی حقوق معلولین (۲۰۰۶)، معلولیت عبارت است از مجموعه‌ای از عوامل ذهنی، جسمی، اجتماعی و یا ترکیبی از آن‌ها که به نحوی در زندگی شخصی اثر سوء دارد و مانع از ادامه زندگی وی به صورت طبیعی می‌گردد؛ و غالباً به دلیل عدم امکان زندگی مستقل از نظر شخصی و اجتماعی نیازمند خدمات توان‌بخشی می‌باشد. همچنین، معلولیت به ناتوانی در انجام تمام یا قسمتی از ضروریات عادی زندگی فردی یا اجتماعی گفته می‌شود که علت آن وجود یک نقص مادرزادی یا عارضی در قوای جسمانی یا روانی فرد می‌باشد. نقص عارضی ممکن است ناشی از سیر طولانی یک بیماری باشد، یا نتیجه تصادفات، حوادث کار، اتفاقات، جنگ و ... از نظر این سازمان، اشخاص دارای معلولیت، شامل کسانی می‌شوند که دارای عارضه درازمدت فیزیکی، ذهنی، فکری یا حسی می‌باشند که در تعامل با موانع گوناگون امکان دارد مشارکت کامل و موثر آنان در شرایط برابر با دیگران در جامعه متوقف شود (زرین کفشیان، ۱۳۹۵: ۱۸۵).

۴- مفهوم مکان

منظور ما از مکان، مفهوم مجرد و کلامی آن، به معنی یک جا نیست. مکان، جا یا قسمتی از یک فضا است که از طریق عواملی که در آن قرار دارند، صاحب هویت خاصی شده است (گروتز، ۱۳۹۰). همچنین، در تعریف ماهیت مکان، آن را کلیتی شامل اشیاء و عناصر کالبدی ساخته شده و آنچه که در واقع ماهیت یا روح مکان محسوب می‌شود، می‌داند و ساختار مکان را شامل منظر، سکنی‌گزینی، فضا و شخصیت تعریف می‌کند (رهبر، هدفی، ۱۳۹۶). ادوارد رلف^۲ (۱۹۴۴)، مکان را ترکیبی از اشیاء طبیعی و انسان ساخت، فعالیت‌ها (عملکرد) و معانی می‌داند که تجربه آن می‌تواند در مقیاس وسیع از یک اتاق کوچک تا یک قاره را دربرداشته باشد. از نظر وی، مکان واجد ۳ خصوصیت محدوده کالبدی، فعالیت‌ها و معانی می‌باشد که آن را از حالت یک فضا خارج و به یک مکان با یک تجربه ذهنی برای فرد تبدیل می‌کند (جوان فروزنده، مطلبی، ۱۳۹۰). درواقع، مکان پدیده‌ای کلی و کیفی است که نمی‌توان آن را به هیچ یک از خصوصیات آن، بدون ازدست دادن طبیعت واقعی‌اش کاهش داد (نوربرگ شولتز، ۱۳۸۸).

۵- مفهوم حس تعلق به مکان

از نظر سیتالو، تعلق مکانی از جنبه‌های روان‌شناختی و هویتی تفسیرپذیر است. در روان‌شناسی، تعلق مکانی به رابطه شناختی فرد با محیط یا فضا خاص اطلاق می‌شود؛ و از نظر هویتی، تعلق مکانی رابطه تعلق و هویتی فرد به محیط اجتماعی‌ای است که در آن زندگی می‌کند (قشقایی، موحد و همکاران، ۱۳۹۵: ۲۶۳). حس تعلق به مکان سطح بالاتری از حس مکان است که به منظور بهره‌مندی و تداوم حضور انسان در مکان نقش تعیین‌کننده‌ای می‌یابد. تعلق به مکان که برپایه حس مکان به وجود می‌آید، فراتر از آگاهی از استقرار در یک مکان است. حس تعلق به مکان سبب ایجاد پیوند میان فرد و مکان شده و با وجود این حس، انسان

1- World Health Organization

2- Edward Relph

خود را جزئی از مکان دانسته و براساس تجربیات خود از نشانه‌ها، معانی، عملکردها و شخصیت، نقشی برای مکان در ذهن خود متصور می‌سازد و مکان برای او قابل احترام می‌شود. بنابراین، حس تعلق مکانی، مفهومی پیچیده از احساسات و دلبستگی انسان نسبت به محیط است که در اثر انطباق و استفاده انسان از مکان به وجود می‌آید. به عبارت دیگر، حس تعلق مکان با مفهوم حس مکان به معنا ادراک ذهنی مردم از محیط و احساسات کم‌وبیش آگاهانه آن‌ها از محیط خود می‌باشد، که شخص را در ارتباط درونی با محیط قرار می‌دهد، به گونه‌ای که فهم و احساسات فرد با زمینه معنایی محیط پیوندخورده و یکپارچه می‌گردد. این حس، عاملی است که موجب تبدیل یک فضا به مکانی با خصوصیات حسی و رفتاری ویژه برای افراد خاص می‌شود (شیخ اکبری، سهیلی، ۱۳۹۴). حس تعلق یکی از علائم و عوامل مهم در ارزیابی ارتباط انسان - محیط و ایجاد محیط‌های انسانی با کیفیت می‌باشد. این سطح از معنا محیطی، بیانگر نوعی ارتباط عمیق فرد با محیط بوده و در این سطح، فرد نوعی هم ذات‌پنداری بین خود و مکان احساس می‌نماید. شناخت و ادراک فرد از یک مکان از شروط اولیه برای ایجاد حس تعلق به مکان می‌باشد؛ بدین منظور، محیط‌هایی باخوانایی و تمایز کالبدی برای استفاده‌کنندگان جز محیط‌های مطلوب بوده و ادراک و شناخت بهتری از سوی افراد در آن صورت می‌گیرد (جوان‌فروزنده، مطلبی، ۱۳۹۰: ۳۳-۳۴). بنابراین، حس تعلق، ترکیبی پیچیده از معانی، نمادها و کیفیت‌های محیطی است که شخص یا گروه به صورت خودآگاه یا ناخودآگاه از یک مکان خاص ادراک می‌کنند. این معنا که عمدتاً بر پایه ارتباط عاطفی فرد با محیط قرار دارد، در طراحی به صورت نمود کالبدی خود را نمایان می‌سازد (حیدری، مطلبی و همکاران، ۱۳۹۳: ۷۶).

۶- عناصر کالبدی محیط در حس تعلق به مکان

براساس نظریه مکان - رفتار در روانشناسی محیطی، محیط به دو عامل فعالیت و کالبد دسته‌بندی می‌شود. فعالیت‌های حاکم در محیط براساس عوامل اجتماعی، کنش‌ها و تعاملات عمومی انسان‌ها تعریف می‌شود؛ و کالبد، به همراه متغیرهای فرم و ساماندهی اجزاء، مهم‌ترین عامل در شکل‌گیری حس تعلق محیط ارزیابی می‌شود (قشقای، موحد و همکاران، ۱۳۹۵: ۲۶۴). محققین بر نقش عناصر کالبدی به عنوان عاملی مهم در شکل‌گیری حس تعلق تأکید داشته و ضرورت توجه به ابعاد کالبدی را در فرایند حس تعلق ضروری می‌دانند (حیدری، مطلبی و همکاران، ۱۳۹۳: ۷۸). تعلق کالبدی به مکان، برگرفته از عناصر و اجزاء کالبدی مکان به عنوان بخشی از فرایند شناخت و هویت انسانی است. ریجر^۱ و لاوارکاس^۲ در مطالعات خود به نقش مهم و اساسی تعلق کالبدی اشاره و از آن به عنوان ریشه‌داری یاد نمودند که براین اساس، فرد محیط را به همراه عناصر کالبدی آن در شکل‌دهی معنا تعلق، به خاطر می‌سپارد (Riger, Lavrakas, 1981). پروشانسکی بر ضرورت توجه به عناصر کالبدی در محیط انسانی و نقش آن در شکل‌گیری و تداوم هویت فردی انسان اشاره نموده است. وی با تأکید بر نقش حس تعلق کالبدی در محیط به عنوان بخشی از هویت مکانی، آن را جزئی از هویت فردی و نهایتاً هویت اجتماعی افراد در محیط‌های مختلف تبیین می‌کند (حیدری، مطلبی و همکاران، ۱۳۹۳: ۷۸). شکل، اندازه، رنگ، بافت و مقیاس به عنوان ویژگی‌های فرم، هر یک نقش موثری در شکل‌گیری حس تعلق داشته و نوع ساماندهی و چیدمان اجزاء کالبدی نیز عامل موثر دیگر است. از سویی عناصر کالبدی از طریق همسازی و قابلیت تأمین نیازهای انسان در مکان، در ایجاد حس تعلق موثر هستند (جوان‌فروزنده، مطلبی، ۱۳۹۰: ۳۳). از نظر فریتز استیل، مهم‌ترین عوامل کالبدی موثر در ادراک حس تعلق به مکان؛ اندازه مکان، درجه محصوریت، تضاد، مقیاس انسانی، فاصله، بافت، رنگ، بو، صدا و تنوع بصری است (Steele, 1981). در جدول شماره ۱، به بیان برخی از عوامل کالبدی موثر در ادراک حس تعلق به مکان از دیدگاه برخی از صاحب‌نظران پرداخته شده است.

جدول شماره ۱: عوامل کالبدی موثر در ادراک حس تعلق به مکان (صدریان، حسینی و همکاران، ۱۳۹۳: ۳۸)

اندیشمندان	توضیحات
کوپن لینچ ^۳ (۱۹۸۰)	سرزندگی، معنی، سازگاری، دسترسی، کنترل و نظارت، کارایی، عدالت
سالواسن ^۴ (۲۰۰۲)	موقعیت، منظر، شخصیت کالبدی، مالکیت، اصالت، وسایل رفاهی، طبیعت مانند آب، گیاهان، آسمان، خورشید و فضاهای خصوصی و جمعی
متیو کارمونا ^۵ (۲۰۰۳)	دسترسی، فضا همگانی، ایمنی و امنیت، منظر شهری، اختلاط کاربری
ماریا لویکا ^۶ (۲۰۱۱)	اندازه، محصوریت، تنوع، مقیاس، بومی‌گرایی، استفاده از یک عنصر متمایز (نماد)

1- Riger

2- Lavrakas

3- Kevin A. Lynch

4- Salvesen

5- Matthew Carmona

6- Maria Lewicka

اندیشمندان	توضیحات
شیعه (۱۳۸۹)	خوانایی، نفوذپذیری، محصوریت، مجاورت، ساختار سلسله مراتبی

۷- جمع بندی

مسکن سازگار، یک طراحی مناسب و بهینه است که خانه مسکونی را برای طیف وسیعی از انسان‌ها قابل سکونت کرده و به واحد مسکونی، امکان انطباق با نیازهای همه افراد، اعم از ساکنین با هر نوع ناتوانی حرکتی، در هر سن و یا وضعیت جسمانی را می‌دهد. این مسکن، با طراحی اصولی، مناسب و در نظر گرفتن راه‌حل‌های ساده و بهینه برای پاسخگویی به نیازهای افراد ناتوان، استقلال فیزیکی و حرکتی آن‌ها را افزایش داده و از نیاز آن‌ها به دیگران می‌کاهد (Alalhesabi, Borhani, 1385). هر اندازه که فرد، مدت زمان بیشتری را در مکان حضور یافته و از حضور خود در آن مکان، رضایت کافی داشته باشد؛ در این صورت، احساس تعلق بیشتری به مکان خواهد داشت. این حس تعلق به مکان، ترکیبی از معانی، نمادها و کیفیت‌های محیطی است که می‌توان آن را در طراحی با کمک عناصر کالبدی محیط نمایان ساخت (حیدری، مطلبی و همکاران، ۱۳۹۳: ۷۸). با توجه به مطالعات صورت گرفته در زمینه عناصر کالبدی محیط، و دسته‌بندی‌های ارائه شده از عناصر تاثیرگذار در ادراک حس تعلق به مکان، می‌توان مواردی را در زمینه طراحی مجتمع‌های مسکونی که با کمک عناصر کالبدی محیط درصدد فراهم کردن محیطی مناسب برای استفاده تمامی افراد، علی‌الخصوص افراد دارای معلولیت می‌باشد، را به صورت جدول شماره ۲ مطرح کرد.

جدول شماره ۲: راهکارهای پیشنهادی

متغیر	توضیحات
دسترسی	- ورودی ساختمان حتی امکان هم سطح پیاده‌رو باشد. - به منظور تهسیل در حرکت، پیش‌بینی سطحی هموار در هر دو سوی در الزامی است. - حداقل عمق فضا جلو ورودی: ۱۴۰ سانتی‌متر - حداقل عرض بازشو ساختمان: ۱۰۰ سانتی‌متر - حداقل عرض راهرو: ۱۴۰ سانتی‌متر - حداقل عرض سطح شیبدار: ۱۲۰ سانتی‌متر - برای سطوح شیبدار تا ۳ متر طول: حداکثر شیب ۸ درصد با عرض حداقل ۱۲۰ سانتی‌متر - در سطوح شیبدار بیش از ۳ متر طول (تا حد مجاز ۹ متر)، به ازای هر متر افزایش طول، ۵ سانتی‌متر به عرض مفید آن اضافه و ۵/۰ درصد از شیب آن کاسته می‌شود. - حداقل ابعاد پاگرد سطح شیبدار باید ۱۵۰×۱۵۰ سانتی‌متر باشد.
مقیاس انسانی	- حداقل عرض مفید هر لنگه در برای عبور صندلی چرخدار: ۸۰ سانتی‌متر - حداکثر ارتفاع دید از کف تمام شده: ۱۰۰ سانتی‌متر - درها باید دارای پاخور به ارتفاع ۲۵ سانتی‌متر باشند. - حداقل ابعاد مفید اتاقک آسانسور: ۱۱۰×۱۴۰ سانتی‌متر - حداقل اندازه فضاهای سرویس بهداشتی باید ۱۵۰×۱۷۰ سانتی‌متر باشد، تا گردش صندلی چرخدار در آن امکان‌پذیر باشد. - ابعاد پارکینگ قابل استفاده برای افراد معلول: ۵/۵×۳/۵ متر
بافت	- کف راهرو باید غیرلغزنده باشد و از نصب کفیوش‌ها با پرز بلند خودداری شود. - کف سطح شیبدار باید غیرلغزنده، ثابت، سخت و صاف باشد. - پوشش کف آسانسور محکم، ثابت و غیر لغزنده باشد. - کف فضاهای بهداشتی باید غیر لغزنده باشد. - پله باید از جنس سخت و غیر لغزنده باشد.
رنگ	- رنگ درها و چارچوب آن‌ها باید در تضاد با رنگ دیوار همجوار خود باشد. - درهایی که به فضاهای خطرناک برای اشخاص نیمه بینا و نابینا باز می‌شوند (مانند درهای بارانداز، اتاق‌های تأسیسات حرارتی، انبارها و مشابه آن‌ها) باید با اختلاف رنگ مشخص شوند. - لازم است دکمه‌ای که طبقه همکف (ورودی) را نشان می‌دهد، با اختلاف رنگ مشخص شده و کلیه دکمه‌های کنترل کننده آسانسور دارای رنگی متضاد با رنگ زمینه خود بوده تا برای افراد نیمه‌بینا قابل تشخیص باشد. - رنگ در اتاقک آسانسور، در تضاد با رنگ دیوار همجوار خود باشد. - به منظور هدایت افراد نیمه‌بینا به مکان‌های عمومی، لازم است با استفاده از چراغ‌ها و رنگ‌ها به علامت‌گذاری در طول مسیر پرداخت.

متغیر	توضیحات
علایم	– پیاده‌رو منتهی به ورودی قابل دسترسی باید با علایم حسی برای افراد نابینا و نیمه بینا مشخص شود. – علایم و نوشته‌ها باید واضح بوده و فاقد انعکاس نور و در تضاد با زمینه خود باشند. مانند نوشته‌های روشن روی زمینه تاریک یا بالعکس. – وجود علایم حسی در کف، قبل از ورود به قفسه پله و در پاگردها برای هشدار به نابینایان الزامی است. – در کنار دکمه‌های آسانسور، نصب خط بریل برای نابینایان الزامی است. – لازم است توقف آسانسور با علامت صوتی مشخص شود. علامت صوتی باید طوری تنظیم گردد که برای بالا رفتن، یک بار و پایین آمدن دو بار به صدا درآید. – هشداردهنده لامسه‌ای باید شناخته شده و در محدوده یک ساختمان یک نواخت باشد. – درهایی که به فضاهای خطرناک برای اشخاص نیمه بینا و نابینا باز می‌شوند (مانند درهای بارانداز، اتاق‌های تأسیسات حرارتی، انبارها و مشابه آن‌ها) باید با علایم حسی – لامسه‌ای مشخص شوند.
اندازه	– اشیاء نصب شده روی دیوار راهرو، که لبه خارجی آن‌ها بین ۷۰ تا ۲۰۰ سانتی‌متر بالا کف تمام شده باشد، نباید پیش از ۱۰ سانتی‌متر در مسیر راهرو پیشامدگی داشته باشد. پیشامدگی اشیاء نصب شده روی دیوار راهرو که ارتفاع لبه خارجی آن‌ها کمتر از ۷۰ سانتی‌متر از کف تمام شده است، مشروط بر آنکه عرض مفید عبوری رعایت گردد، به هر اندازه از دیوار مجاز است. – حداقل بین دو در متوالی چنانچه هر دو در، در یک جهت باز شوند ۲۰۰ سانتی‌متر، و چنانچه هر دو به داخل باز شوند، ۲۸۰ سانتی‌متر باشد. – درها باید حداقل بدون آستانه باشند. در صورت اجبار، حداکثر ارتفاع آستانه ۲ سانتی‌متر باشد. – ارتفاع دستگیره (برای در و پنجره) از کف حداکثر ۱۰۰ سانتی‌متر باشد. – زاویه بازشو در باید حداقل ۹۰ درجه باشد. – باید فاصله بین میله دستگرد و دیوار حداقل ۴ سانتی‌متر باشد. – ارتفاع دکمه‌های کنترل‌کننده در داخل و خارج از اتاق آسانسور ۱۰۰ تا ۱۲۰ سانتی‌متر، فاصله آن‌ها از گوشه اتاق آسانسور، ۴۰ سانتی‌متر، حداقل برجستگی آن ۱/۵ سانتی‌متر، حداقل قطر آن ۳ سانتی‌متر و نیز قابل استفاده برای نابینایان باشد. – فضا آزاد زیر دوش باید ۱۲۰×۱۲۰ سانتی‌متر باشد. – ارتفاع لبه پایین آینه دستشویی افراد معلول از کف حداکثر ۹۰ سانتی‌متر باشد. – شیرهای دستشویی باید به صورت اهرمی و به راحتی باز و بسته شوند و حداکثر فاصله آن‌ها از لبه جلو دستشویی ۶۰ سانتی‌متر باشد. – ارتفاع آویز حوله، جای صابون و یا دستگاه خنک‌کن برقی از کف نباید بیش از ۱۰۰ سانتی‌متر باشد. – فضا آزاد کف، در جلوی وان باید به ابعاد ۸۰×۱۵۰ سانتی‌متر باشد. – علایم داخلی ساختمان باید در کنار و طرف قفل درها و در ارتفاع بین ۱۴۰ تا ۱۷۰ سانتی‌متر از کف تمام شده نصب شوند. – حداقل سطح کاری با عرض ۷۵ سانتی‌متر و ارتفاع بین ۷۵ تا ۸۵ سانتی‌متر، با فضا آزاد برای قرارگیری پا به عمق ۴۰ سانتی‌متر و ارتفاع ۶۵ تا ۷۰ سانتی‌متر، باید در آشپزخانه در نظر گرفته شود. – ارتفاع قفسه ظرفشوها باید ۷۰ تا ۸۵ سانتی‌متر از کف و قابل برداشتن باشد. – ارتفاع قفسه‌های قسمت پایین باید حداکثر ۸۰ سانتی‌متر از کف باشد. حداکثر ارتفاع پایین‌تر طبقه قفسه‌های فوقانی ۱۲۰ سانتی‌متر باشد.
صدا	– نصب سیستم‌های هشدار دهنده شنیداری و دیداری در کلیه ساختمان‌های عمومی الزامی است.
فضاهای جمعی	– ورودی‌های قابل دسترس باید توسط راه قابل دسترس به ایستگاه وسایل خلبان‌های عمومی و پیاده‌روها مرتبط باشند. – ارتفاع فواره آب نباید از ۹۰ سانتی‌متر از کف تمام شده بیشتر باشد.
امنیت	– کلیه درها و پنجره‌هایی که تا کف دارای شیشه هستند، در مقابل ضربه محافظت شوند. – نصب دستگرد در طرفین پله الزامی است. – در کناره‌های عرضی پله، پیش‌بینی جزئیات اجرایی به نحوی که مانع لغزش عصار شود الزامی است. – میله دستگرد در دو طرف رامپ و یا راه پله باید به صورت ممتد باشد. – آغاز و پایان میله دستگرد در دو طرف رامپ و یا راه پله باید به صورت مدور و بدون تیزی باشد، و یا باید به طرف کف، دیوار و یا پایه برگشته باشد. – میله دستگرد باید در محل اتصال خود ثابت باشد.

۸- نتیجه گیری

آفریننده مکان، مردم هستند. اما طراحان، امکان این رخداد و ساختار فضایی آن را خلق می کنند. اگر این ساختار فضایی، واجد زیبایی محیطی باشد، افراد و مخاطبان خود را وارد سطوح حس تعلق به مکان خواهند کرد (شاهچراغی، بندرآباد، ۱۳۹۴). با درنظرگیری این موضوع، می توان بیان کرد که بیشترین تلاش هایی که در این زمینه جهت مناسب سازی فضاهای مسکونی ویژه افراد دارای معلولیت صورت می گیرد، در جهت رفع موانع حرکتی، افزایش حضور این افراد در فضاهای مختلف، افزایش آسایش و آرامش آنان در زندگی شخصی شان می باشد. محیط زندگی معلولین باید به گونه ای باشد که آمادگی و ظرفیت کافی جهت ارائه امکانات لازم و تسهیلات مورد نیاز این قشر را داشته باشد. در نتیجه، باید در طراحی واحدهای مسکونی سازگار، بر پتانسیل تطبیق فضاها با نیازهای این افراد توجه ویژه ای شود (مجیدی، ۱۳۹۱: ۱۵).

مراجع

۱. احدی، محمدرضا؛ نورائی، پرنیان. (۱۳۹۳)، «مطالعه تطبیقی ارتقاء ایمن سازی شبکه معابر شهری برای معلولان و افراد کم توان جسمی - حرکتی»، فصلنامه مطالعات مدیریت ترافیک، شماره ۳۳، ۲۳-۴۴
۲. جغتایی، قاسم (۱۳۹۴)، «نقش معماری و فضاهای شهری در شکل دهی مناسب به جایگاه افراد کم توان حرکتی در راستای تحقق پایداری اجتماعی»، همایش ملی معماری و شهرسازی بومی ایران، یزد
۳. جوان فروزنده، علی؛ مطلبی، قاسم (۱۳۹۰)، «مفهوم حس تعلق به مکان و عوامل تشکیل دهنده آن»، مجله هویت شهر، شماره ۸، سال پنجم، ۲۷-۳۷
۴. حکمت نیا، حسن، موسوی، میرنجف (۱۳۸۵)، «کاربرد مدل در جغرافیا با تاکید بر برنامه ریزی شهری و ناحیه ای»، یزد: انتشارات علم نوین
۵. حیدری، علی اکبر؛ مطلبی، قاسم؛ نگین تاجی، فروغ (۱۳۹۳)، «تحلیل بعد کالبدی حس تعلق به مکان در خانه های سنتی و مجتمع های مسکونی امروزی»، نشریه هنرهای زیبا - معماری و شهرسازی، دوره ۱۹، شماره ۳، ۷۵-۸۶
۶. داودپور، زهره؛ صبور، فرزانه (۱۳۹۱)، «بکارگیری تکنیک FMEA در عرصه شهرسازی به منظور پیشگیری و حل مشکلات فضاهای شهری مطالعه موردی بوستان دانشجو در تهران»، مجله پژوهش و برنامه ریزی شهری، سال سوم، شماره دهم، صص ۱۲۵-۱۴۶
۷. رضایی، سولماز؛ رفیعیان، مجتبی؛ ارغان، عباس (۱۳۹۵)، «ارزیابی تاثیرپذیری حس تعلق شهروندی از حس مکان با تاکید بر مولفه معنایی آن؛ نمونه موردی: شهر جدید پردیس»، فصلنامه علمی پژوهشی مدیریت شهری، شماره ۴۴، ۴۱-۶۴
۸. رهبر، شبنم؛ هدفی، فرزانه (۱۳۹۶)، «مقایسه تطبیقی فضاهای اداری دو مجتمع تجاری مجموعه ستاره باران و لاله پارک تبریز با تاکید بر مفهوم حس مکان»، مجله علمی رویکردهای پژوهشی در مهندسی عمران و معماری، سال دوم، شماره ۶، ۸۱-۹۶
۹. زرین کفشیان، غلامرضا (۱۳۹۵)، «بررسی وضعیت طرد اجتماعی معلولین: مورد مطالعه معلولین جسمی و حرکتی تحت پوشش اداره بهزیستی شهرستان ری»، فصلنامه انجمن ایرانی مطالعات فرهنگی و ارتباطات، سال دوازدهم، شماره ۴۳، ۱۷۷-۲۰۱
۱۰. شاهچراغی، آزاده؛ بندرآباد، علیرضا (۱۳۹۴)، «محاط در محیط: کاربرد روان شناسی محیطی در معماری و شهرسازی»، تهران، سازمان جهاد دانشگاهی تهران
۱۱. شیخ اکبری، نوشین؛ سهیلی، جمال الدین (۱۳۹۴)، «بررسی میزان نقش طراحی انعطاف پذیر فضاهای آموزشی در ایجاد هویت مکان و دلبستگی مکان»، کنفرانس بین المللی یافته های نوین پژوهشی در علوم، مهندسی و فناوری، مشهد
۱۲. صافیان، محمدجواد؛ انصاری، مائده؛ غفاری، علی؛ مسعود، محمد (۱۳۹۰)، «بررسی پدیدارشناختی - هرمنوتیک نسبت مکان با هنر معماری»، نشریه پژوهش های فلسفی دانشگاه تبریز، شماره هشتم، ۹۳-۱۲۹

۱۳. صدریان، زهرا؛ حسینی، سیدباقر؛ نوروزیان ملکی، سعید (۱۳۹۳)، «ارتقاء حس تعلق به مکان از طریق نوسازی بافت فرسوده با توجه به فضای واسط (نمونه موردی: محله باغ شاطر تهران)»، نشریه علمی - پژوهشی انجمن علمی معماری و شهرسازی ایران، شماره ۷، ۳۵-۴۴
۱۴. ضرابی، اصغر؛ صابری، حمید؛ محمدی، جمال؛ وارثی، حمیدرضا (۱۳۹۰)، «تحلیل فضایی شاخص‌های رشد هوشمند، مطالعه موردی: مناطق شهر اصفهان»، مجله پژوهش‌های جغرافیای انسانی، شماره ۷۷
۱۵. قشقایی، رضا؛ موحد، خسرو؛ محمدزاده، حجت ا... (۱۳۹۵)، «ارزیابی حس تعلق به مکان با تاکید بر عوامل کالبدی و محیطی در سواحل شهری (مطالعه موردی: ساحل بوشهر)»، پژوهش‌های جغرافیای برنامه‌ریزی شهری، دوره ۴، شماره ۲، ۲۶۱-۲۸۲
۱۶. گروتز، یورک کروت (۱۳۹۰)، «زیبایی شناسی در معماری»، ترجمه جهان‌شاه پاکزاد؛ عبدالرضا همایون، تهران، دانشگاه شهید بهشتی، مرکز چاپ و انتشارات، چاپ هفتم
۱۷. مجیدی، فاطمه السادات (۱۳۹۱)، «بررسی و مطالعه موردی مسکن جهت بهبود کیفیت زندگی جانبازان و معلولین (جسمی - حرکتی)»، مجله علمی - پژوهشی طب جانباز، سال چهارم، شماره ۱۵
۱۸. مستقیمی، سمیرا؛ جبرائیلی، زهره سادات؛ غفرانی، سعید (۱۳۹۵)، «آسیب شناسی قوانین حقوق معماری معلولان در ایران»، سومین کنفرانس علمی و پژوهشی افق‌های نوین در علوم جغرافیا و برنامه‌ریزی معماری و شهرسازی ایران، تهران، انجمن توسعه و ترویج علوم و فنون بنیادین
۱۹. نوربرگ شولتس، کریستیان (۱۳۸۸)، «روح مکان: به سوی پدیدارشناسی معماری»، ترجمه محمدرضا شیرازی، تهران، رخداندو
20. Alalhesabi M; Borhani F. (1385), Flexible Housing for Disabled, without the realization of the ideal online magazine.
21. Barbotte, E.; Guillemain, F. (2001), Neurkasen And Lord Handicap Group. World Health Organization. Bulletin of World Health Organization, 79(11), 1047-55.
22. Pretty, G.H., Chipuer, H.M., Bramston, P.(2003), Sense of Place Amongst Adolescents and Adults in two Rural Australian Towns: the Discriminating Features of Place Attachment, Sense of Community and Place Dependence in Relation to Place Identity, Journal of Environmental Psychology, 23: 273-287.
23. Razaviyan, M., Shamspooya, M., Molatabarallahi, A. (2014), The Quality of the Physical Environment and Sense of Place; Case Study: Students of Shahid Beheshti University of Tehran. Geography and Urban Experiment, Regional. 10.
24. Riger, Stephanie; Lavrakas, Paul J.(1981), Community ties: pat-terns of attachment and social interaction in urban neighborhoods. American Journal of Community Psychology, 9, 55-66.
25. Steel, Firtz (1981), The Sense of Place, CBI Publishing Company, Boston.

بررسی راهکارهای کاهش اثرات مخرب زیست محیطی انسانی و افزایش رابطه‌ی انسان با طبیعت از طریق اصلاح الگوی طراحی معماری

تاریخ دریافت: ۹۹/۰۱/۰۷

تاریخ پذیرش: ۹۹/۰۲/۱۰

کد مقاله: ۱۰۵۳۹

محمد امین طاهری^{۱*}، امیر تقی زاد^۲

چکیده

امروزه مسأله‌ی انرژی به مسأله‌ی اصلی جهان تبدیل شده است و دولت‌ها با تبیین برنامه‌های بلند مدت سعی در کاهش مصارف سوخت‌های فسیلی دارند. طبعاتی که زمین، از این ازدیاد مصرف متحمل شده است ابعاد گسترده‌ای، مانند گرمایش زمین و آلودگی‌های زیست محیطی را شامل شده است؛ اما قدر مسلم اینکه ساختمان‌ها به عنوان یکی از اصلی‌ترین ارکان مصرف، سهم به‌سزایی در مصرف انرژی را به خود اختصاص داده‌اند که همین امر سبب شده است توجه معماران و طراحان شهری به اصلاح الگوی مصرف جلب شود. از دیگر سو پیوند انسان با طبیعت در جهت ارتقا سطح سلامت روحی و جسمی، امری کتمان ناپذیر است؛ به همین دلیل است که معماران علاوه بر اندیشیدن تدابیر طراحی در راستای کاهش مصرف انرژی‌های تجدیدناپذیر، بر آن شدند که کاربران را به محیطی دلچسب فراخوانند، که هم پاسخگویی شرایط آسایش جسمانی باشد، هم نیازهای معنوی را پوشش دهد. در این پژوهش تلاش می‌شود جنبه‌های کالبدی کاهش آسایش‌های زیست محیطی به وسیله‌ی یک طراحی مناسب بررسی و معرفی شود که در عین حال می‌تواند سازوکار بسترسازی رفع نیازهای روحی کاربران در برقراری ارتباط با طبیعت باشد.

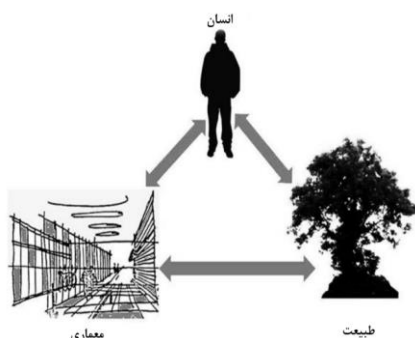
واژگان کلیدی: طراحی معماری، توسعه‌ی پایدار، محیط زیست، معماری پایدار، انرژی

۱- کارشناس ارشد مهندسی معماری دانشگاه آزاد اسلامی (مسئول مکاتبات) art.mtaheri@gmail.com

۲- کارشناس ارشد مهندسی معماری دانشگاه سوره

۱- مقدمه

زمین نگهدارنده ما و عنصر اصلی زنجیره بقای زیست محیطی و تامین کننده نیازهای انسانی است؛ در این بین منابعی هستند که به واسطه بروز نیازهای جدید بشر مورد استفاده بی‌رویه قرار می‌گیرند که قابلیت و سرعت تجدیدپذیری پایینی دارند و با این رویکرد بهره‌گیری، در آینده‌ای نه چندان دور، انسان‌ها با معضلات جدی تامین انرژی مواجه خواهند شد، اما از سویی دیگر توانایی تجدیدپذیری گونه‌های دیگر انرژی می‌تواند کلید اصلی برای حل این مساله باشد؛ از این جهت که بخشی از منابع صرف ساخت و ساز و تامین نیازهای سکونت‌ی انسانی می‌شود، یافتن پاسخی مناسب در عرصه‌ی معماری به این پرسش حیاتی به نظر می‌رسد. معماران می‌توانند بسیاری از اثرات منفی جدید ناشی از استفاده نادرست از منابع طبیعی را به وسیله‌ی یک طراحی مناسب از میان بردارند که ریشه‌ی آن در برقراری تعادل و ایجاد همبستگی بین سه مؤلفه انسانی موجود در زمین، یعنی: محیط، معماری و انسان است. مساله‌ی اساسی آن است که، پاسخی که ساختمان به محیط اطراف خود می‌دهد، منابع را بیش از حد مورد استفاده و حتی در مواردی سو استفاده قرار می‌دهد (Al_musaed, 2007).



شکل ۱- دیگرام تاثیر معماری و طبیعت بر انسان

به نظر می‌رسد که بحران‌های زیست محیطی پیش آمده مانند گرمایش زمین و مصرف بیش از حد سوخت‌های فسیلی ناشی از عدم آگاهی مناسب ما در مورد ماهیت محیط زیست باشد. با این حال، راه حل رفع معضلات، صرفاً بالا بردن درک زیست محیطی نیست؛ بلکه ضروری است، انسان در ارتباط با محیط اطراف خود، یک تحلیل واضح و عینی از پیچیدگی‌های محیطی که در آن زندگی می‌کند را انجام دهد، و یک واکنش صادقانه نسبت به آن عوامل است که به شدت ماهیت محیط را تحت تأثیر قرار می‌دهد.

مفهوم توسعه‌ی پایدار به عنوان یکی از رویکردهای تعیین کننده در سالهای اخیر به عرصه‌ی معماری وارد شده است که می‌تواند راهشگای مسائل عدیده‌ای باشد؛ توسعه پایدار با تأکید بر محدود کردن استفاده نا بهجا از زیرساختها و مصالح مورد استفاده، از طریق بررسی دقیق خواسته‌های طرح است که به کاهش هزینه‌های اقتصادی و طبیعی در ساخت پروژه کمک به سزایی می‌کند؛ اما این مطلب تمام جنبه‌های توسعه‌ی پایدار را در بر نمی‌گیرد. در طولانی مدت، رعایت اصول طراحی پایدار در راستای کاهش مصرف انرژی، ایجاد فضاهای سالم معماری و دوام مواد، به فرآیند ساخت و ساز مناسب برای زیستگاه مطلوب، نقشی اساسی ایفا می‌کند.

هر سایت به لحاظ موقعیت مکانی، اسکان طبیعی، پوشش گیاهی محلی و کلان آن، دارای ویژگی‌های متفاوت است؛ امروزه، پس از تأمل در تجارب مختلف زندگی ما، باید بتوانیم بین ویژگی‌هایی که دوست داریم و ویژگی‌هایی که شانس بقا ما را بهبود می‌بخشند، ارتباط نزدیک پیدا کنیم. پیوند با طبیعت ما را سالم نگه می‌دارد و باعث بهبود عملکرد بدنی نیز می‌شود. کاربران در محیط‌های ساخته شده، صرفاً نمی‌خواهند به سادگی در یک ساختمان کار کنند، بازی کنند، بخورند یا بخوابند؛ آنها علاوه بر رفع این نیازها باید از محیط خود الهام بگیرند، نیرومند شوند و آسایش و اطمینان یابند. آنها به فضاهایی احتیاج دارند که آنها را آسوده، راحت و سالم جلوه دهد. بدین ترتیب است که داشتن یک محیط طبیعی مطلوب در وهله‌ی نخست باعث بالا رفتن کیفیت زیستی انسان در بستر یک معماری مناسب خواهد شد.

این پژوهش بر آن است که راهکارهای دستیابی به این مطلب را معرفی کند و به این پرسش پاسخ دهد که، چه عواملی به صورت کالبدی در ارتقای سطح کیفی زیستی ساکنان موثر بوده و در عین حال به لحاظ سازگاری و پایداری انرژی مطلوب هستند؟

۲- بحران انرژی

بحران انرژی شرايطی است که در آن، یک سرزمین از اختلال در تأمین انرژی همراه با افزایش سریع قیمت انرژی که امنیت اقتصادی و ملی را تهدید می‌کند رنج می‌برد. همانطور که می‌دانیم، استفاده از انرژی فسیلی برای جامعه مدرن اجتناب ناپذیر است و این در حالی است که بیش از ۸۵ درصد از نیازهای انرژی ما با احتراق سوخت‌های فسیلی برآورده می‌شود. این نشان می‌دهد که دقیقاً چه سوختی برای جامعه شهری مدرن بسیار مهم است و چه مقدار از هر منبع انرژی مصرف می‌شود (Bartok W, 1991). ما همچنین می‌دانیم که پیشرفت‌های جدید فناوری، امکان بازسازی ساختمان‌های موجود و طراحی و ساخت و ساز جدید را فراهم می‌آورد که تمام انرژی خود را از منابع انرژی تجدیدپذیر محلی تامین می‌کند و به ما این امکان را می‌دهد که ساختمان را به عنوان منبع تولید نیرو طراحی کنیم (Enric R, 2008).

۲-۱- تغییرات آب و هوایی و گرمایش زمین

در سال ۲۰۰۷ دانشمندان حوزه‌ی جغرافیا به یافته‌های ناخوشایندی دست یافتند، که حاکی جهش بی‌سابقه سرعت گرمایش زمین بود؛ مطالعات گسترده‌ی بین‌المللی در این زمینه بیانگر این مطلب بود که علت اصلی گرم شدن کره زمین ناشی از فعالیت‌های انسان است. تازه‌ترین تلاش‌های علمی نشان می‌دهد که تغییرات در سیستم آب و هوا در الگویی که دانشمندان پیش‌بینی کرده‌اند بی‌شک اتفاق خواهد افتاد، اما تغییرات مشاهده شده نشان از سرعت بالای این تغییرات دارد (Ebi KL, 2007). هرچند که نمی‌توان تغییرات اقلیمی را به طور کامل متوقف کرد، اما می‌توان آنها را با اقدامات ملی و بین‌المللی، به میزان قابل توجهی محدود کرد تا میزان انتشار گازهای گلخانه‌ای پخش شده در جو زمین، طی چند دهه آینده و پس از آن کاهش یابد و به تبع آن، اثرات تغییر آب و هوا را محدود شود. این مساله در حال حاضر باعث ایجاد تأثیرات جسمی و بیولوژیکی در سراسر جهان روی انسان شده است.

مدل‌های آب و هوایی کنونی پیش‌بینی می‌کنند که بسته به میزان گازهای گلخانه‌ای ساطع شده و حساسیت سیستم آب و هوایی، دمای جهانی می‌تواند از ۱/۴ تا ۵/۸ درجه سانتیگراد در طی ۱۰۰ سال آینده گرم شود (Al-musaed, 2007). این در حالی است که با گذشت چیزی نزدیک به ۱۵ سال از این مطالعه، انسان قسمت زیادی از روند گرمایش زمین را طی کرده است و دولت‌ها نیز اراده‌ای راسخ برای جلوگیری از این رخداد را از خود نشان نمی‌دهند. از دیگر عوامل بالا افزایش گازهای گلخانه‌ای، ایجاد جزیره‌های گرمایی شهری است؛ میانگین دمای سالانه هوا در یک شهر با ۱ میلیون نفر یا بیشتر، در طول روز می‌تواند ۱ تا ۳ درجه سانتیگراد گرمتر از محیط اطراف خود باشد، این شرایط می‌تواند منجر به ایجاد اختلاف دمای ۱۲ درجه سانتیگراد بین روز و شب شود. جزایر گرمایی پدید آمده در شهرها می‌توانند از طریق افزایش تقاضای اوج انرژی تابستان، مصارف انرژی تهویه مطبوع، آلودگی هوا و انتشار گازهای گلخانه‌ای بر جوامع تأثیر بگذارند.

۳- نقش توسعه‌ی پایدار در کاهش مصرف انرژی و سازوکار اجرایی آن

هر توسعه جدید به طور ایده آل باید یک استراتژی انرژی صریح داشته باشد و چگونگی دستیابی به این مزایا را مشخص کند. میزان مصرف انرژی در یک ساختمان نتیجه‌ی رابطه‌ی مستقیم آب و هوا، میزان مصرف انرژی ساختمان و شکل آن است. مطالعات حوزه‌ی انرژی نشان می‌دهد طراحی بهتر ساختمانهای جدید منجر به کاهش ۵۰-۷۵٪ در مصرف انرژی آنها می‌شود و مناسب‌سازی وضع موجود، به آسانی در کاهش ۳۰ درصد مصرف انرژی، تأثیر خواهد داشت. علاوه بر این می‌تواند هزینه‌های انرژی یک کشور را به میزان قابل توجهی کاهش داده و به طور چشمگیری به کاهش تأثیرات مخرب محیط زیست کمک می‌کند و به تبع آن کاهش تغییرات آب و هوایی را سبب می‌شود (Clark, 2001).

راهکارهای بسیاری از طریق مبانی توسعه‌ی پایدار قابل بررسی است اما با توجه به موضوع، دو مورد قابل عنوان است که یکی به صورت راهبردی در طرح موثر بوده و دیگری به‌طور عینی در کاهش آسیب‌ها عملکرد بهینه دارد. رویکرد بومی در حقیقت یک سیاست‌گذاری برای طراحی به منظور بهره‌مندی از الگوهای منطقه‌ای است که سازگاری مناسبی با محیط برقرار می‌کند که دارای مولفه‌های چهارگانه است. مواد اولیه در ساخت و تولید نیز یکی از عوامل موثر بر بهبود طول عمر ساختمان‌هاست.

۴- طراحی بومی و منطقه‌ای

طراحی بومی و منطقه‌ای رویکردی پایدار نسبت به طراحی است که یک ساختمان را به گونه‌ای سازگار می‌کند که به خوبی بتواند شرایط خاص منطقه‌ی خود را تحمل کند که شامل پارامترهای زیر است:

- طراحی با توجه به ویژگی‌های آب و هوایی و مهار ریزگردها
- برنامه ریزی براساس قابلیت تحمل حوادث شدید
- در نظر گرفتن الگوهای کالبدی معماری بومی منطقه‌ای
- مطابقت با استانداردهای فنی ساختمان در منطقه

به عنوان مثال آلودگی هوا و ریزگردهای موجود در یک سایت می‌تواند تأثیر عمیقی در نحوه استفاده افراد از فضاهای فضای باز آن داشته باشد. اختلال در استفاده‌ی کاربران از فضای آزاد به شکل قابل ملاحظه‌ای از میزان مطلوبیت یک ساختمان می‌کاهد اما طراحی یک ساختمان کارآمد، می‌تواند به مهیا کردن یک محیط راحت و زیبا کمک شایانی کند (Pearlmuttere, 1993). رمز موفقیت یک طراحی مناسب آن است که یک سایت را می‌توان برای پاسخگویی به منظور گرم کردن، خنک کردن، پناه دادن و کاهش انتشار آلودگی صوتی و صدا ناخواسته تغییر داد. طراحی مناسب چشم اندازه‌ی اطراف می‌تواند یک سرمایه‌گذاری بلند مدت برای کاهش هزینه‌های گرمایشی و سرمایشی به منظور محافظت در برابر سرمای زمستان و گرمای تابستان باشد.

بهره‌گیری از باد و جهت‌گیری مناسب تابشی ساختمان هر دو تهویه تابستانی خوبی را ایجاد کرده و سرمایش و همچنین میزان بار گرمایش مورد نیاز در زمستان را کاهش می‌دهند. برای بهینه‌سازی مناطق مورد نظر در یک سایت، نظارت دقیق لازم است؛ عوامل بسیاری مانند پوشش گیاهی، زمین‌شناسی و توپوگرافی موجود، همگی در ایجاد بخشی از یک سیستم با عملکرد منحصر به فرد برای هر سایت درگیر هستند. مقادیر تحلیلی برای شبیه‌سازی الگوهای جریان باد در اطراف ساختمان‌ها، درختان و شکل‌های زمینی برای مطالعات اولیه و آنالیز داده‌ها از طریق نرم‌افزارها و پایگاه‌های اطلاعاتی زیست محیطی در دسترس هستند.

۵- دوام طراحی در مواد و مصالح

این مفهوم شامل استفاده از مواد با دوام است که به درستی مونتاژ شده است تا یک سیستم با دوام را تشکیل دهد. استفاده از مواد بادوام از هزینه و مصرف منابع طبیعی که عمر مفید کمتری دارند، جلوگیری می‌کند و نیاز به تعویض را به حداقل می‌رساند. دستیابی به این مطلب از طریق دو راهکار زیر امکان‌پذیر است:

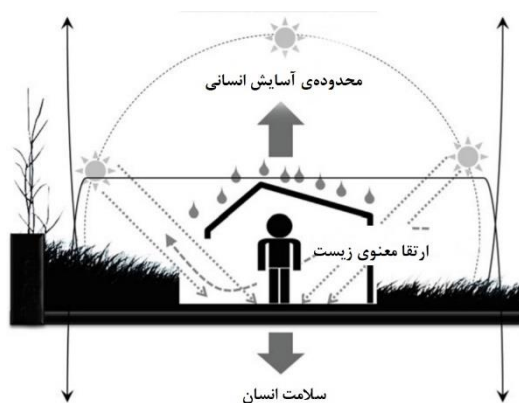
- استفاده از مواد بازیافتی (در غیر این صورت هدر می‌روند)
- کاهش ضایعات حاصل از ساخت و ساز

بدین صورت است که به واسطه‌ی بازیافت و استفاده از مواد با دوام، میزان قابل توجهی از مصرف مواد اولیه در فرآیند ساخت‌وساز کاهش یافته و مطابق با اصول معماری پایدار، چرخه‌ی صحیح استفاده از منابع و صرفه‌ی اقتصادی شکل می‌گیرد.

۶- فراهم آوری شرایط آسایش انسانی

بر مبنای هرم مازلو نیازهای انسانی اینگونه دسته‌بندی می‌شوند که نیازهای زیستی انسان مانند سرپناه، پوشاک و خوراک در رده‌های پایین قرار می‌گیرند و پس از برآورده شدن آنهاست که فرد در جهت تکامل گام برمی‌دارد؛ بدان معنا که خواسته‌های زیبایی‌شناسانه و معنوی فرد در راس این نمودار قرار دارند که به صورت سلسله مراتب کامل می‌شوند. بر این مبنای یک طراح پیش از آنکه بخواهد در طرح خود پاسخگوی خواست‌های معنوی کاربران باشد باید بتواند شرایط آسایش بیولوژیکی را فراهم کند که شامل عوامل متعددی است. عواملی که به طور کلی بر راحتی انسان تأثیر می‌گذارند را می‌توان به سه دسته تقسیم کرد:

- پارامترهای فیزیکی شامل: درجه حرارت هوا، شرایط حرارتی محیط، رطوبت نسبی هوا، سرعت هوای محلی، بو، رنگ محیط اطراف، شدت نور و سطح سر و صدای محیط.
- پارامترهای فیزیولوژیکی شامل: سن، جنس و ویژگی‌های خاص ساکنان
- پارامترهای خارجی شامل: فعالیت‌های انسانی، لباس و شرایط اجتماعی (Al-musaed, 1996)



شکل ۲- رابطه‌ی آسایش زیستی انسان و افزایش سلامت معنوی فرد

ایجاد شرایط مساعد زیستی برای ساکنان، نخستین گام طراحی محسوب می‌شود که پس از بر آوردن آن امکان بالا بردن سطح خواست‌های معنوی میسر است.

۷- نقش فراغت در شکل‌گیری رابطه‌ی معنوی با محیط

روند چگونگی گذراندن وقت افراد در سنن مختلف تغییر می‌کند؛ با این حال، آن را به طور جامع می‌توان به عنوان فرصتی برای فرار از شهر، تنها بودن یا بودن با افراد دیگر، نزدیک بودن با طبیعت، و استراحت کردن و لذت بردن از اوقات خود تعریف کرد (Jensen, 2006).

تفریح اصطلاحی است که عمدتاً اشاره به فعالیت‌هایی دارد که نه چندان دور از خانه و در روال عادی روزانه انجام می‌شود در حالی که اصطلاح گردشگری طبیعی به معنای فعالیت‌هایی است که عمدتاً نیازمند تعطیلات و سپری کردن زمان طولانی مدت هستند؛ دلایل زیادی برای بازدید و گشت و گذار در فضای باز وجود دارد: ورزش بدنی، رهایی از فشارهای زندگی شهر، استفاده از هوای تازه، نزدیک شدن به طبیعت و لذت بردن از مناظر (Bell, 2008).

اینها تعاریف و ویژگی‌های اوقات فراغت هستند؛ زمانی که انسان به‌طور آگاهانه به دنبال کسب رضایت از محیط زندگی خود است و پیش از آن نیازهای اولیه‌ی خود را پوشش داده است.

۸- نتیجه‌گیری

معماری عنصر اصلی زندگی بشر است و محیط‌های سکونت از اهمیت دو چندان برخوردارند زیرا که ما بیش از ۹۰ درصد وقت خود را داخل خانه می‌گذرانیم؛ خانه فقط یک سقف و سرپناه نیست، بلکه مکانی است که جو اخلاقی در آن شکل می‌گیرد و آن را تقویت می‌کند و روح خانواده حل و فصل تنها یک سیستم ارتباطی نیست بلکه شکل پیچیده‌ای نیز دارد که ضرورت عمیق‌تری از انسان به عنوان یک موجود معنوی را بیان می‌کند؛ نیاز او به برقراری ارتباط و رونق بخشیدن از طریق فعالیت‌های او در پهنه‌های اجتماعی و فردی در بستر معماری است که معنا و شکل می‌یابد و معماری نیز در بستر طبیعت است که رخ می‌دهد. به طور عمده، معماری امروزی ما حاصل، ترکیبی از مواد، انرژی و سیستم‌هایی است که به طور هم‌افزایی با نشاط و سلامتی انسان مغایرت دارند؛ به همین دلیل ساختار سیاست‌گذاری معماری را باید مورد بررسی دقیق در ابعاد پایدار قرار داد. برای دستیابی به اهداف معماری زیست‌شناختی، می‌توان از طریق نقش ترکیب معماری از طریق فعالیت‌های مختلف فردی، ایجاد چارچوب و ساخت فضای سازمان یافته با هدف برآوردن نیازهای مادی و معنوی شخص و جامعه، اقدام کرد. از طرفی راحتی به عنوان احساس بهزیستی کامل جسمی و روحی تعریف می‌شود؛ این تعریف فقط تحت کنترل طراح نیست از این رو، اگر گروهی از افراد در اتاقی یکسان قرار بگیرند، به دلیل شرایط آب و هوایی، تفاوت‌های بیولوژیکی، عاطفی و جسمی، امکان رضایت همه افراد به‌طور همزمان زمان ممکن نخواهد بود.

بررسی‌های صورت گرفته در زمینه‌ی محیط زیست و آسیب‌شناسی‌های به عمل آمده حاکی از آن است که انسان به میزان قابل توجهی در سال‌های اخیر، به واسطه‌ی صنعتی شدن و گسترش شهرها، به طبیعت آسیب وارد کرده است و با ادامه‌ی این روند مصرف‌گرایی در قبال منابع طبیعی، نسل‌های آتی با مشکل تامین مواد اولیه مواجه خواهد شد. این در حالی است که مساله‌ی گرمایش زمین و آلودگی‌های نوری و صوتی، جدای از آنکه به کوهی زمین ضربه وارد می‌کنند، بر ساکنان آن نیز تاثیر منفی روحی و جسمی دارد؛ حال آنکه می‌توان با یک برنامه‌ریزی دقیق در قالب طرح توسعه‌ی پایدار به مقیاس خرد و کلان، به رفع این معضلات کمک شایانی کرد.

راهکارهایی که توسعه‌ی پایدار پیشنهاد می‌دهد علاوه بر جنبه‌های محیطی، صورتی انسانی دارد و حفظ رابطه‌ی فرد با محیط زیست را از طریق سیاست‌های طراحی و برنامه‌ریزی میسر می‌سازد که علاوه بر صرفه‌ی اقتصادی در طرح، باعث همسان‌سازی فرهنگی کاربری‌ها، حفظ منابع و بهینه‌سازی مصرف منابع شود.

منابع

1. Al-musaed A (2004) *Intelligent sustainable strategies upon passive bioclimatic houses*. Arkitektsskole I Aarhus, Aarhus, p 115
2. Al-musaed A (1996) *The town texture specific for the warm zone, A.D review, and issue nr 12- 1996*. Bucharest
3. Al-musaed A (2007) *Saleable passive house (marketing activities in the context of passive sustainable principles), building low energy cooling and advanced ventilation technologies the 21st century*. In: PALENC 2007, the 28th AIVC conference, Crete Island
4. Bartok W, Adel F (1991) *Fossil fuel combustion: a source book*. Wiley, New York
5. Bell S (2008) *Design for outdoor recreation*, 2nd edn. Tayler & Francis Group, London, pp. 1-13

6. Clark JA (2001) *Energy simulation in building design*, 2nd edn. Butterworth Heinemann, Oxford
7. Ebi KL (2007) *Heat waves & global climate change*. Prepared for the Pew Center on Global Climate Change. National Center for Atmospheric Research, Boulder
8. Enric R, Jeremy R (2008) *Revolutionizing architecture to address the global energy crisis and climate change*. <http://ecosistemaurbano.org/?p=1926>
9. Jensen CR, Guthrie SP (2006) *Outdoor recreation in America*, 6th edn. Human Kinetics, Champaign
10. Pearlmutter D (1993) *Roof geometry as a determinant of thermal zone*. Architect Sci Rev 36(2):57-79

تجربه پیاده راه سازی در مرکز تاریخی شهر نمونه مورد مطالعه: میدان مرکزی شهر ترابزون، ترکیه

تاریخ دریافت: ۹۹/۰۲/۰۴

تاریخ پذیرش: ۹۹/۰۲/۲۸

کد مقاله: ۸۹۰۰۳

ایرج محسنی تازه کند^۱

چکیده

مراکز شهری بخصوص مراکز تاریخی شهر به دلیل بافت و مورفولوژی خاص خود و حضور بیش از اندازه سواره شهرها و شهروندان را با مشکلات عدیده اقتصادی-اجتماعی و فیزیکی و زیست محیطی مواجه کرده است، از مهمترین راهکارها برای حل این مشکلات محدود کردن حضور سواره در مراکز شهری با اجرا پروژه های پیاده محور و ارتقاء حضور پیاده ها می باشد. این پژوهش به بررسی پروژه پیاده راه شهر ترابزون ترکیه پرداخته است، این تحقیق به روش توصیفی-تحلیلی انجام شده و روش جمع آوری اطلاعات میدانی است، میدان مرکزی شهر ترابزون باتوجه به وجود امکانات مختلف که می تواند حداقل نیازهای شهروندان را در مرکز شهر برطرف کند توانسته است در جذب پیاده ها نقش مهمی داشته باشد.

واژگان کلیدی: پیاده راه، مرکز شهر، مرکز تاریخی شهر، ترابزون.

۱- پژوهشگر مستقل؛ کارشناس ارشد برنامه ریزی شهری (irajmohseni65@gmail.com)

۱- مقدمه

فضاهای عمومی شهری از مهمترین اجزاء و عناصر شهر محسوب می شوند، این فضاها دارای نقش های بسیاری از زمان های قدیم تا به امروز بوده اند. شکل، کاربری، وسعت و منظر این فضاها در شهرهای مختلف می تواند نسبت به هم متفاوت باشد، اما هر شهری دارای فضای عمومی است، این فضا محل برقراری ارتباط میان حکومت با مردم و مردم با مردم است. در این فضاها شهروندان اجتماعی تر می شوند، فرهنگ شهری شکل می گیرد و منتقل می شود، شهروندان با شهر ارتباط برقرار می کنند، خاطره سازی می کنند، و حس تعلقشان به شهر بیشتر می شود و در قبال شهر مسئولیت پذیرتر می شوند، امروزه حتی به دلیل آپارتمان نشینی و وجود فضای مجازی و تغییر سبک زندگی روزمره شهروندان، فضاهای عمومی شهری می توانند نقش بسیار مهمی را در اجتماعی شدن شهروندان و تولید سرمایه اجتماعی در شهر داشته باشند. پارک ها، خیابان ها و کوچه ها، بازار ها و میدان ها و پیاده راه ها ... از مهمترین فضاهای عمومی شهری محسوب می شوند. هر فضای عمومی شهری می تواند کاربری چندگانه ای نیز داشته باشد و این امر موجب اهمیت بیشتر این فضا ها در شهرها می شود.

شهرهای امروزی بدلیل استفاده از خودرو و نقش مهم خودرو در زندگی مردم بیش از آنکه پیاده محور باشند خودرو محور هستند، بخصوص شهرهایی که سیستم حمل و نقل عمومی آن ها معیوب است، در این وضعیت وسایط نقلیه شخصی به حق باید دسترسی آسان به همه جای شهر داشته باشند. در این میان مراکز شهری و بخصوص مراکز شهری واقع شده در بافت های تاریخی شهری بیشترین آسیب را از حضور وسایط نقلیه شخصی می بینند. از مهمترین آسیب های حضور این وسایط در این مراکز ایجاد ترافیک، آلودگی های هوا و صوتی - بصری، حضور پیاده ها همراه با ترس از وسایط نقلیه شخصی و عدم تمرکز و لذت کافی از پیاده روی در مرکز شهر و ... را می توان نام برد.

پیاده راه سازی و محدود کردن حضور وسایط نقلیه شخصی در فضا های عمومی شهری مانند برخی از مراکز شهری و مراکز تاریخی شهر از جمله میدان های شهری یکی از راهکارهای جذب پیاده ها و افزایش حضور شهروندان در فضاهای عمومی شهری است، ایجاد پیاده راه ها حداقل در بخش هایی از شهر می تواند میان شهر و شهروندان ارتباط برقرار کند. انسان شهری آنگونه که نیاز به مسکن دارد نیاز به شهری دارد که بتواند در آن راحت راه برود، نفس بکشد و خاطره سازی کند. بررسی تجربه شهرهای مختلف در پیاده راه سازی بخصوص در مراکز تاریخی شهری و استفاده از این تجارب بصورت پژوهش علمی، شناخت نقاط قوت و ضعف و بهرمندی از نتایج بدست آمده در آن تجارب، آشنایی با دیدگاه های متخصصین این امر در عرصه های بین المللی، آشنایی با نحوه برنامه ریزی، طراحی و اجرای پروژه پیاده راه سازی در شهرهای خارجی و شناخت استراتژی های بکار رفته در پیاده راه سازی در عرصه بین الملل می تواند زمینه ساز اجرای مناسب این نوع پروژه ها با پشتوانه علمی گردد.

۱-۱- اهمیت، ضرورت و اهداف تحقیق

نحوه برخورد با مسائل شهری و بهره مندی از تجارب بین المللی در این خصوص دارای اهمیت بسیاری است، بررسی علمی و شناخت دقیق نمونه های انجام شده، بررسی مراحل انجام کار و هدفگذاری و عناصر مهم در استراتژی ها و آشنایی با پروژه ها زمینه ساز گسترش افق دید نسبت به موضوع مورد نظر همراه با درک اهمیت آن را بدست خواهد داد. شهرها با مسائل بسیاری روبرو هستند و متخصصان شهری و مدیران شهری ملزم به ارائه راهکار و عملیاتی کردن آن راهکارها برای حل آن مسائل هستند، راهکارهای ارائه شده در صورت بهره مندی از تجربیات قبلی قابلیت اجرایی خواهند داشت و علاوه بر آن در مراحل قبل از اجرا، اجرا و پس از آن از احتمال موفقیت بیشتری برخوردار هستند. هدف کلی این پژوهش بیان ضرورت مداخله در فضاهای عمومی شهری بخصوص میدان های تاریخی شهری و مراکز شهری است، این پژوهش در راستای تحقق شهر پیاده محور و حفاظت از بافت های تاریخی شهری با تاکید بر نمونه های بین المللی انجام گرفته است. اهداف دیگر پژوهش شناخت روند برنامه ریزی و اجرای پروژه در شهرداری شهر ترابزون، بررسی نحوه ارتباط شهرداری با صاحب نظران و متخصصان امر، با سازمان های مردم نهاد و مردم و ساکنان محل در مراحل برنامه ریزی، طراحی، اجرا و پس از اجرای پروژه مورد نظر، فاند و سرمایه گذاری پروژه، بررسی نقاط قوت و ضعف پروژه مورد نظر و بررسی وضعیت موجود پس از گذشت چندین ساله از اجرای پروژه است.

۲-۱- پیشینه تحقیق

یکی از مهمترین و کامل ترین بررسی های انجام شده در مورد پیاده راه سازی میدان مرکزی ترابزون مقاله جناب سانجار و جنگیز آجار (۲۰۱۶) می باشد، سانجار و آجار در مقاله خود به بررسی کامل این پروژه و اهمیت میدان برای شهر و ضرورت انجام این پروژه پرداخته اند. این محققان هدف از اجرای پروژه پیاده راه سازی میدان مرکزی شهر ترابزون را «محوه آتاترک با در نظر گرفتن هویت تاریخی اش، با رویکردی مشارکت پذیرانه موازی با چشم انداز آینده ترابزون و گسترش ارزش های مکانی، فرهنگی، هنری، ورزشی و اکولوژیکی در چهارچوبی با کیفیت و ایجاد مکانهایی با هویت خاص در ارتباط با پیوستگی شهر/شهروندان بخاطر

کسب این میدان (محوطه) برای زندگی شهری هدفگذاری شده بود» (Acar, Sancar, 2016) بیان کرده اند. آجار و سانچار رویکرد اجرای این پروژه را یکپارچه می دانند و افزایش ارزش کاربری فضاهای عمومی را از نتایج اجرای این پروژه به حساب می آورند «با پرداختن به ویژگیهای مکانی که با کاربری های شهری پشتیبانی می شود به واسطه این پروژه ارزش کاربری فضاهای عمومی افزوده می شود، موازی با مسئله معرفی نقش سیاسی اقتصادی میراث فرهنگی و شهری در روند توسعه ی شهر، پیشنهاد رویکرد احیاء و حفاظت یکپارچه پذیرفته شده است» (Acar, Sancar, 2016). این پژوهشگران در بررسی خود به نحوه برنامه ریزی مشارکت طلبانه این پروژه پرداخته اند و مراحل تدوین پروژه را بررسی کرده اند، در مراحل اولیه برنامه ریزی این پروژه اهداف و استراتژی ها در چهارچوب این پروژه با همه گروه ها و فعالان مورد بررسی قرار گرفته و با رویکرد برنامه ریزی یکپارچه با در نظر گرفتن کل شهر محوطه طراحی شده و در یک مقیاس بزرگ ارزش های تاریخی، فرهنگی و ساحلی بعنوان ارزشمندترین داده ها در طراحی کانسپت میدان مورد استفاده قرار گرفته و به شهروندان ارائه شده است.

یکی دیگر از تحقیقات انجام شده در خصوص میدان مرکزی ترابزون بررسی حس تعلق خاطر میدان ها با تاکید بر میدان مرکزی شهر ترابزون است، حوا اوزدوغان (۲۰۱۹) در این تحقیق علاوه بر پرسشنامه از نقشه برداری ادراکی نیز برای بررسی حس تعلق خاطر شهری استفاده کرده است. او نتایج تحقیقات خود را در تایید نتایج تحقیقات انجام شده در رابطه با ارتقاء حس تعلق خاطر مکانی به وسیله امنیت مکانی که توسط درک و فهم مکانی بدست آمده می داند. اوزدوغان (۲۰۱۹) تولید خاطره احساسی با مکان در زندگی را دلیل ارتقاء رابطه شخصی/اجتماعی با مکان می داند. این محقق وجود عناصر مهم در حافظه جمعی/اجتماعی را موجب ارتقاء حس تعلق اجتماعی و مکانی می داند و توصیه می کند عناصر بصری مهم در نقشه ادراکی در پروژه های احیاء و حفاظت بافت های فرهنگی تاریخی حفظ شود.

نتایج بررسی اوزدوغان (۲۰۱۹) نشان می دهد مفاهیمی چون "شناخت میدان" و "حس امنیت" در احساس تعلق خاطر و در برقراری ارتباط با میدان از اهمیت بسیاری برخوردار است، از دیگر نتایج این بررسی انتخاب مسجد اسکندر پاشا و بنای شهرداری در نقشه ادراکی و نتایج پرسشنامه ها بعنوان مهمترین بناها در معرفی میدان می باشد. جسمه آتاترک، محوطه فضای سبز، پله ها، درخت چنار قدیمی، آب و حوضچه ها، ورودی حیاط مسجد و سمبل باشگاه ترابزون اسپور از نشانه های اشاره ای نقشه ادراکی این بررسی می باشد. اوزدوغان (۲۰۱۹) معتقد است پیاده راه کردن میدان باعث استفاده موثر پیاده ها از میدان شده است و موجب شناخت بهتر مکان هایی شده است که پیاده ها در آنجا حضور داشته اند و این شناخت باعث ایجاد حس امنیت و نهایتاً موجب احساس تعلق خاطر شده است. شاه حسینی و اسماعیلیان طارمی (۱۳۹۵) در پژوهش خود که مربوط به آسیب شناسی احداث پیاده راه ها در شهر تهران است به این نتیجه رسیده اند که احداث پیاده راه در هر منطقه ای به صلاح شهروندان نبوده و برای ایجاد تعاملات بیشتر بین شهروندان باید راهکارهای دیگری را در نظر گرفت.

شماعی و اقبال (۱۳۹۵) نیز در پژوهش خود که مربوط به عوامل موثر بر ارتقای کیفیت محیط پیاده راههای شهرهای ایرانی-اسلامی است به این نتیجه رسیده اند که عوامل اقتصادی، حمل و نقل و دسترسی و توسعه فعالیت های اجتماعی-فرهنگی به عنوان مهم ترین عوامل موثر در رونق پیاده راه مورد مطالعه می باشند. به اعتقاد این پژوهشگران مهم ترین استراتژی ارتقای کیفیت عملکردی پیاده راه، توجه به نقش اقتصادی و در مراحل بعد نحوه دسترسی و نقش اجتماعی آن است؛ بنابراین جهت پویایی فضای پیاده راه باید به تجمع و ترکیب بعضی از کاربری ها و تغییر آنها به کاربری های تجاری و خدماتی جاذب سفر از جمله کاربری های فرهنگی، آموزشی، اداری، گردشگری، رفاهی و غیره پرداخته می شود.

۳-۱- روش و محدوده تحقیق

باتوجه به نظری بودن موضوع تحقیق روش تحقیق توصیفی-تحلیلی است و روش جمع آوری اطلاعات میدانی است، در این پژوهش پس از بررسی مباحث مختلف در حوزه های فضای عمومی شهری، بافت تاریخی شهری، شهر پیاده محور و پیاده راه ها و فضای شهری و تعاملات اجتماعی و بررسی پژوهش های انجام شده در مورد محدوده مورد مطالعه و مباحث نظری در مورد موضوع تحقیق بررسی های میدانی در محدوده مطالعاتی بصورت عکس برداری، گفتگو با افراد مختلف و ارگانهای دولتی و مصاحبه با افراد صاحب نظر و آکادمیک در مورد محدوده مورد مطالعاتی انجام شده است. این پژوهش در کشور ترکیه استان ترابزون، میدان مرکزی شهر ترابزون انجام گرفته است، این مکان با نام میدان در شهر معروف است، داخل میدان مرکزی شهر پارکی به نام میدان پارکی (پارک میدان) وجود دارد که این پارک پس از کودتای نافرجام در ۱۵ تموز (جولای) سال ۲۰۱۶ ترکیه به صورت رسمی پارک شهدای ۱۵ تموز و آزادی نامگذاری شده است، این میدان در کنار خیابان های ماراش (قهرمان ماراش)، اوزون سواک، کوندوراجیلار و خیابان اسکله قرار گرفته است. این میدان در بافت قدیمی شهر ترابزون واقع شده است و نقطه اتصال به بازارهای تاریخی شهر است.

۲- مفاهیم و دیدگاه ها

برای فهم بهتر اهمیت پیاده راه در مراکز شهری مفاهیم متفاوتی چون فضاهای عمومی شهری و اهمیت آنها، بافت تاریخی شهری، شهر پیاده محور و پیاده راه و فضای عمومی شهری و تعاملات اجتماعی مورد بررسی قرار گرفته است.

۲-۱- فضاهای عمومی شهری

«فضای عمومی، تمام فضاهای مربوط به محیط طبیعی یا محیط مصنوع است که عموم مردم آزادانه به آن ها دسترسی دارند. البته این بدان معنا نیست که الزاماً این دسترسی بدون محدودیت است» (شارع پور، ۱۳۹۴). علاوه بر قابلیت دسترسی عموم شهروندان به یک فضا در شهر، دارا بودن فرصت بهره مندی شهروندان از آن فضا حتی با ضوابط خاصی در میزان عمومیت آن فضا تاثیر بسیاری دارد. «منظور از فضای شهری، فضای باز موجود در شهر است که میان کالبد موجود در شهر قرار دارد، فضای باز احاطه شده توسط ساختمان ها و کالبد موجود در شهر که فرم آن بوسیله عناصر مصنوع محیط بر آن عناصر مصنوع واقع در آن تعیین می شود. مراد از عمومی بودن فضا، حضور افراد از اقشار و سنین مختلف و جریان داشتن فعالیت های متنوع اجتماعی و خدماتی در آن است. بنابراین فضای عمومی شهری، فضای باز قابل حضور برای گروه های مختلف اجتماعی است که پویایی و کارایی آن نیازمند تعاملات اجتماعی و برخوردهای متنوع است» (رفیعیان و تقوایی وهمکاران، ۱۳۹۱). «مهم ترین ویژگی شهر، وجود فضای عمومی در آن است. از لحاظ نظری فضای عمومی جایی است که تمام اعضای جامعه، آزادانه به آن دسترسی دارند» (شارع پور، ۱۳۹۵). «جین جاکوبز نیز این خصوصیت شهر را از بزرگترین امتیاز آن می شمارد، پیاده روهای شهری، به گمان او، کارکرد ایجاد جو اعتماد و نزدیکی بین افراد و صمیمیت یک محله را به وجود می آوردند بدون آنکه برای این افراد تعهدی (به شکل همبستگی گروهی) ایجاد کنند. به عبارت دیگر افراد در پیاده روهای شهری می توانند تا اندازه ای از «ناشناسی» خود بیرون بیایند بدون آنکه حوزه خصوصی خود را از دست بدهند» (فکوهی، ۱۳۹۶، ۲۴۴-۲۴۵).

«فضاهای عمومی به طور بالقوه دارای مزایای زیادی هستند از جمله انسجام و تعاملات اجتماعی، بهبود رقابت پذیری اقتصادی و سرمایه گذاری، بهبود شرایط زیست محیطی و در نهایت کمک به سلامت جسمی و روانی و در نتیجه افزایش قابلیت زندگی در شهر» (شارع پور، ۱۳۹۵). از مهمترین مسائل مربوط به فضاهای عمومی شهری کیفیت این فضا ها می باشد، رفیعیان و سیفایی (۱۳۸۴) «نظافت و پاکیزگی، دسترسی، جذابیت، راحتی، جامعیت، سرزندگی و پویایی، عملکرد، تمایز، ایمنی و امنیت، نیرومندی و سلامتی را عوامل مهم در ارزیابی کیفیت فضاهای عمومی دانسته اند». یکی دیگر از مسائل مهم در مبحث فضاهای عمومی شهری بحث ارتباط میان فضای عمومی شهری با مسئله حق به شهر است در این خصوص شارع پور (۱۳۹۴) معتقد است «تحقق حق به شهر مستلزم وجود فضاهای عمومی قدرتمند در شهر است، لذا مدیریت فضا های عمومی بخش مهمی از سیاست شهری و حکمرانی شهری محسوب می شود».

۲-۲- بافت تاریخی شهری

«تحوالات سال ۱۹۷۰ م را می توان شروع نخستین گام های عملی به سوی ایجاد فصل مشترک فی مابین حفاظت و توسعه تلقی نمود. در این دوره توجه ویژه ای به حفظ ارزش های فرهنگی، تاریخی، زیبایی شناختی و اجتماعی صورت می گیرد، همچنین این دوره آغازگر توجه به ارزش های اجتماعی میراث و زمینه ساز تعمیم نگرش حفاظت از ارزش ها از مقیاس بنا به بافت می باشد، شروع آن را می توان از تصویب قطعنامه آمستردام در سال ۱۹۷۵ م دانست» (حناچی، فدائی نژاد، ۱۳۹۰). «هاز معتقد است، نواحی تاریخی به دسته ای از بناها و مجموعه های با ارزش که از نظر قدمت، غنای معماری و یا زیربنایی یگانه اند اطلاق می شود، محله های مسکونی مرکز شهر و نواحی روستایی که ویژگی تاریخی شان را حفظ کرده اند همان طور که ذکر شد، غالباً به طور رسمی به عنوان منطقه تاریخی برگزیده می شوند» (قربانیان، ۱۳۸۹). باتوجه به منشور حفاظت از شهرها و مناطق شهری تاریخی (ایکوموس) اهمیت بافت های تاریخی شهری علاوه بر نقشی که این بافت ها به عنوان مدارک تاریخی دارند، این بافت ها حاوی ارزشهای فرهنگ های شهری سنتی نیز هستند (کلیتو، بی تا، ۱۹۸۷). بافت های تاریخی بخصوص در مراکز شهر حافظه تاریخی شهرها هستند، این بافت ها راویان سرگذشت و ماجراهای شهرها هستند. فکوهی (۱۳۹۶، ۲۵۹) معتقد است «حافظه تاریخی بر بستر فضا حرکت می کند. به عبارت دیگر محور زمانی در رابطه ای پیوسته با محیط فضایی قرار می گیرد و به نوبه خود آن را تغییر داده و بر آن معناگذاری، نمادگذاری و نشانه گذاری می کند. حفاظت از بافت های تاریخی به معنای تلاش برای نگهداری از حافظه تاریخی و انتقال آن به نسل های آتی است».

۲-۳- شهر پیاده محور و پیاده راه ها

«به دنبال شکست شهرسازی مدرن و اهمیت یافتن مباحث توسعه انسانی و محیط زیست، انتقادات زیادی از سوی صاحب نظران مسائل شهری در مورد شهرسازی مدرن مطرح شد. لبه تیز انتقادات بیشتر متوجه کیفیات کالبدی-فضایی نامطلوب حاصل از نظام شهرسازی بود. از این رو، در تلاش برای یافتن راهکار مناسب برای طرح شهر مطلوب شهروندان در برابر اوضاع نابسامان شهرسازی مدرن، گرایشها و دیدگاههای جدیدی در عرصه شهرسازی جهان مطرح شده است که از آن بعنوان «جنبش پیاده گستری» یاد می شود» (قربانی، جام کسری، ۱۳۸۹). «این جنبش از جمله با نفوذترین جنبش هایی است که در مقوله طراحی خیابان ها ایجاد گردیده و موجب بروز تغییرات اساسی در محیط و چهره بسیاری از شهرهای جهان شده است. تلاش های موفقیت آمیز در اروپا، طراحان آمریکایی را نیز به محدود ساختن ترافیک در خیابان های اصلی شهری و ایجاد مسیرهای باشکوه و زیبا برای پیاده تشویق کرده است» (حسینیون، ۱۳۸۳). «راب کریر ضمن انتقاد از سازماندهی شهرهای مدرن که به ایجاد فضاهای شهری در مقیاس پیاده بی توجه بودند، راه حل را بازگشت به انتظام گذشته شهرها و اصالت های دیرین میدان و خیابان می داند» (کاشانی جو، ۱۳۸۹).

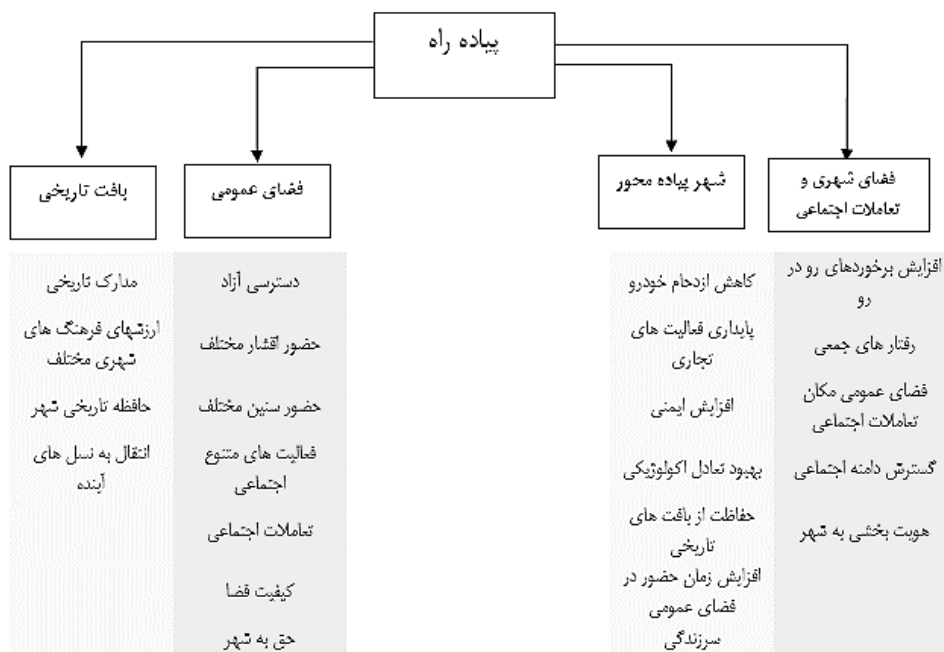
اگرچه به دلایل فرهنگی، تاریخی و سیاسی فرم طرح های پیاده راه سازی متفاوت است اما اغلب طرح ها به منظور کاهش ازدحام خودرو در مرکز شهر، پایداری فعالیت های تجاری در مرکز شهر، افزایش ایمنی، بهبود تعادل اکولوژیکی خلق مرکز شهر سرزنده و زیست پذیر و افزایش حضور پیاده و ارتقاء حس تعلق مکانی با حضور و تعاملات بیشتر اجتماعی در مکان های شهری صورت می گیرند (صرافی، محمدیان مصمم، ۱۳۹۱). علاوه بر دلایل ذکر شده یکی از مهمترین دلایل ایجاد پیاده راه ها بخصوص در مراکز تاریخی شهری سعی در حفاظت از این بافت های ارزشمند شهری است. «سهولت دسترسی به ارزشهای تاریخی شهر و ارتباط بین هسته های هویت بخش، موجب تداوم تاریخی و افزایش احساس تعلق ساکنین می شود» (سلطانی، پیروزی، ۱۳۹۱). «افزایش زمان حضور در فضاهای عمومی شهری، امکان حفاظت و نگهداری از آثار تاریخی و با ارزش شهر، افزایش سرزندگی، انعطاف و ایمنی شده و پاسخدهی محیط مصنوع را با کاربران و استفاده کنندگان از فضا به حد مطلوبی رسانده است» (حبیبی، بهزادفر و جابری، ۱۳۹۰).

۲-۴- فضای شهری و تعاملات اجتماعی

ارتقاء تعاملات اجتماعی میان شهروندان از مهمترین آثار فضاهای شهری بخصوص فضای عمومی شهری است، «فضای شهری امکان گسترش دامنه اجتماعی و برخوردهای رو در رو را تسهیل می نماید که این امر ناشی از توان بالای این گونه فضاها در انواع مبادلات کالا، شایعات، اطلاعات و اخبار می باشد» (قنبردزفولی، نقی زاده، ۱۳۹۲). «پاول زوکر معتقد است میدان همچون توقفگاهی روانی در منظر شهری و محلی است که تعاملات اجتماعی افراد را در خود جای می دهد» (کاشانی جو، ۱۳۸۹). «گسترش روابط اجتماعی موجب تقویت حس اطمینان و اعتماد گشته و بر امنیت و منزلت اجتماعی می افزاید. به این ترتیب فضای شهری توان عظیمی برای تقویت رفتارهای گروهی و کنش های متقابل اجتماعی دارد» (قنبردزفولی، نقی زاده، ۱۳۹۲). طراحی فضای شهری نیز با نحوه کاربری و اثرگذاری آن در تعاملات و مراودات شهروندان دارای رابطه می باشد، «بین شکل گیری تعاملات اجتماعی و طراحی فضای شهری رابطه معناداری وجود دارد. در واقع به دنبال عوامل موثر بر شکل گیری تعاملات دو بعد وجود دارد. یکی تأثیری که فضا بر مردم و دیگری تأثیری که مردم بر امکان شکل گیری تعاملات می گذارند» (قنبردزفولی، نقی زاده، ۱۳۹۲). البته «زوکر طراحی فضاهای شهری را تنها محدود به ابعاد شکلی و زیبایی بصری ندانسته و بر جنبه های اجتماعی و فعالیت های جاری در فضا به شدت تأکید می نماید» (کاشانی جو، ۱۳۸۹). «عواملی چون اختلاط کاربری، سرزندگی، زیبایی بصری و نگهداری و مراقبت از فضا بطور خاص و عوامل دیگری چون راحتی کالبدی، امکان نشست و توقف کردن، دسترسی مناسب و امنیت، تناسب و خوانایی، تنوع و همگانی بودن فضا را از مهمترین عوامل تأثیرگذار بر حضورپذیری و تعاملات اجتماعی دانسته اند» (بهزادفر، طهماسبی، ۱۳۹۲) علاوه بر این موارد «نوع چیدمان مبلمان، زیبایی بصری محیط و نیز فعالیت های جاذب و جمعی از مهمترین عوامل در افزایش تعاملات اجتماعی بین مردم می باشند» (قنبردزفولی، نقی زاده، ۱۳۹۲).

«اولدنبورگ با تبیین اصطلاح مکان سوم بر فضاهای عمومی شهری و نقشی که با نزدیک شدن مکان های اول و دوم (قلمروهای خانه و کار) به یکدیگر می توانند به عنوان عامل اصلی هویت بخشی به یک شهر ایفا نمایند، تأکید می نماید» (کاشانی جو، ۱۳۸۹). بررسی مفاهیمی چون فضاهای عمومی شهری، بافت تاریخی شهری، شهر پیاده محور و پیاده راه ها و فضای شهری و تعاملات اجتماعی اهمیت برنامه ریزی پیاده محور و پروژه های پیاده راه سازی در شهر بخصوص مراکز شهری را در چهارچوب شاخص ها و مفاهیم مهمی چون حق به شهر، دسترسی آزاد به فضای عمومی، تعاملات اجتماعی، ارزشهای فرهنگی شهری، سرزندگی و هویت شهری و ... نشان می دهد. هدف از بررسی مفاهیم مرتبط با پیاده راه استخراج شاخص ها و مفاهیمی است که

بایستی در برنامه ریزی، طراحی و اجرای پروژه های پیاده راه سازی مورد توجه قرار گیرید. این شاخص ها و مفاهیم با بررسی دیدگاه های پژوهشگران در راستای بهره مندی در پروژه های پیاده راه سازی انتخاب شده است (شکل ۱).



شکل ۱- مفاهیم و شاخص های مرتبط با پیاده راه (ماخذ: نگارنده، ۱۳۹۸)

۳- بررسی و معرفی پروژه

پروژه پیاده راه سازی میدان مرکزی شهر ترابزون ترکیه در سال ۲۰۱۰ در سه مرحله اجرا شده است، باتوجه به موقعیت مرکزی این مکان و اهمیت آن در حمل و نقل، اقتصاد، تاریخ و هویت شهری ترابزون این پروژه اهمیت بسیاری برای این شهر دارد. ایجاد یک میدان شهری مدرن در محل یکی از میدان های تاریخی شهر و تلاش برای پاسخگویی به نیاز شهروندان امروز همراه با حفظ هویت تاریخی آن میدان امری بسیار مهم است. در این پژوهش سعی خواهد شد نقاط قوت و ضعف برنامه ریزی و اجرایی این پروژه مشخص شود.

۳-۱- معرفی شهر ترابزون

شهر ترابزون مرکز استان ترابزون در شمال شرق کشور ترکیه واقع شده است (شکل ۲). ترابزون با مساحت ۴,۶۴۶ کیلومتر مربع در طول جغرافیایی ۳۹,۷ درجه و عرض جغرافیایی ۴۱ درجه واقع شده است. شمال ترکیه به دلیل همجواری با دریای سیاه به منطقه کارادینیز معروف است، این منطقه دارای ۱۴ استان است و بدلیل جغرافیای متفاوت دارای تفاوت های فرهنگی با سایر مناطق ترکیه است، موسیقی، رقص، شیوه، لهجه و گویش محلی، غذاهای متنوع محلی و خلق و خوی متأثر از عناصر طبیعی چون دریا، کوه و جنگل هویت خاصی به انسان کارادینیزی داده است. شهر ترابزون با میزان جمعیت بیش از ۸۰۰ هزار نفر در سال ۲۰۱۸ دومین شهر بزرگ منطقه کارادینیز پس از شهر سامسون است.



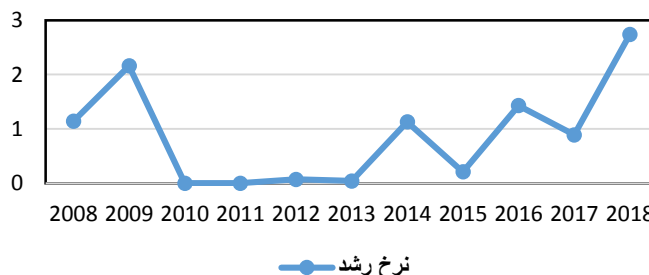
شکل ۲- موقعیت استان ترابزون در منطقه کارادینیز و ترکیه

ترابزون با ۴ هزار سال سابقه تاریخی اش، دوره های امپراتوری روم و بیزانس را گذرانده، توسط فاتح سلطان محمد فتح شده، یاوز سلطان سلیم والی اش بوده و سلطان سلیمان قانونی در آن متولد شده است، بنیانگذار جمهوری ترکیه آتاترک سه بار در شهر ترابزون حضور داشته است. نام ترابزون اولین بار در سده ۴ قبل از میلاد توسط فرمانده یونانی در منبع تاریخی "آناباسیس" به شکل "تراپیزوس" درج شده است. میلتوسهای ایونی در سده ۷ قبل از میلاد پس از غرب آناتولی وارد منطقه کارادیز شده و در سواحل آن شهرهای اقماری ایجاد کرده اند. به عقیده بسیاری از محققان شهر ترابزون نیز در آن زمان بنا شده است. ترابزون در سده ۶ قبل از میلاد به حاکمیت هخامنشیان درآمد و در سال ۳۳۴ قبل از میلاد با شکست هخامنشیان توسط اسکندر مقدونی کل آناتولی به اشغال او درآمد است، با مرگ آنی اسکندر میتريداتس (Mithridates) به کمک مردم محلی دولت پونتوس (Pontus) در کارادیز تشکیل شده است. با به قدرت رسیدن امپراتوری روم و اشغال آناتولی توسط این امپراتوری در سال ۶۶ قبل از میلاد ترابزون بخشی از این امپراتوری شده است. با تقسیم این امپراتوری به دو بخش غربی و شرقی ترابزون در داخل مرزهای بخش شرقی/ بیزانس وابسته به استانبول واقع شده است. در سال ۱۴۶۱ میلادی ترابزون به فرماندهی فاتح سلطان محمد فتح شده و در اوایل حکومت عثمانی بعنوان سنجاق و ایالت توسط هیضیر بیگ اداره شده است. در سده ۱۶ میلادی با یکی شدن ایالت لازستان به مرکزیت باتومی با ترابزون ایالت جدیدی با مرکزیت ترابزون ایجاد شده است. آتش سوزی بزرگی در سال ۱۸۶۷ در ترابزون اتفاق افتاده است، در این آتش سوزی بسیاری از بناهای عمومی شهر سوخته است. در جنگ جهانی اول در سال ۱۹۱۶ ترابزون به اشغال قوای روس در آمد و قتل عام های بسیاری در این شهر اتفاق افتاده است (سایت اداره فرهنگ ترابزون، بی تا). بندر ترابزون با قرار گرفتن در ساحل شرقی دریای سیاه و دارا بودن پسرکانه گسترده ای که از مرکز آناتولی و آناتولی شرقی به قفقاز و ایران می رسد باعث شده است شهر ترابزون از دوران باستان تا به امروز مهمترین شهر بندری منطقه محسوب شود. در دوران باستان و قرون وسطی علاوه بر اینکه ترابزون نقش واسطه در انتقال اجناس ایران و آسیای مرکزی به استانبول را داشت تبدیل به بازاری برای تجارت تجار کشورهای مختلفی شده بود (Aslan, Yel, 2018).

استان ترابزون در سال ۲۰۱۸ دارای ۸۰۷ هزار نفر جمعیت بوده است که بیش از ۳۱۷ هزار نفر آن مربوط به بخش مرکزی (اورتا حصار) می باشد که پس از آن بخش آکچاآباد با بیش از ۱۲۳ هزار نفر دومین بخش پر جمعیت استان ترابزون است. نرخ رشد جمعیت در این استان در سال ۲۰۱۸ برابر با ۲,۷۴ درصد بوده که نسبت به نرخ رشد سال ۲۰۱۷ از افزایش چشم گیری برخوردار است، در سال ۲۰۱۷ نرخ رشد جمعیت در ترابزون ۰,۸۹ درصد بوده است.

جدول ۱- میزان جمعیت استان ترابزون (ماخذ:سایت نفوس، ۲۰۱۹)

سال	نرخ رشد(درصد)	جمعیت استان ترابزون
۲۰۰۸	۱,۱۴	۷۴۸,۹۸۲
۲۰۰۹	۲,۱۶	۷۶۵,۱۲۷
۲۰۱۰	-۰,۱۸	۷۶۳,۷۱۴
۲۰۱۱	-۰,۸۳	۷۵۷,۳۵۳
۲۰۱۲	۰,۰۷	۷۵۷,۸۹۸
۲۰۱۳	۰,۰۴	۷۵۸,۲۳۷
۲۰۱۴	۱,۱۳	۷۶۶,۷۸۲
۲۰۱۵	۰,۲۱	۷۶۸,۴۱۷
۲۰۱۶	۱,۴۳	۷۷۹,۳۷۹
۲۰۱۷	۰,۸۹	۷۸۶,۳۳۶
۲۰۱۸	۲,۷۴	۸۰۷,۹۰۳



نمودار ۱- نرخ رشد جمعیت ترابزون (درصد) (ماخذ:سایت نفوس، ۲۰۱۹)

استان ترابزون دارای ۱۸ بخش است که شهر ترابزون در بخش مرکزی (اورتاحصار) واقع شده است. والی (Vali) بعنوان نماینده عالی دولت و شهردار کلان شهر (Büyük Şehir Belediye Başkanı) بعنوان نماینده منتخب مردم وظیفه مدیریت استان را به عهده دارند.

۳-۲- بررسی پروژه پیاده راه سازی میدان مرکزی ترابزون

میدان مرکزی شهر ترابزون در بخش اورتاحصار واقع شده است، مکان قرار گیری این میدان بعنوان مرکز شهر ترابزون شناخته می شود. این میدان در سالهای مختلف دارای اسامی متفاوتی بوده است. اسامی قدیمی بدست آمده از میدان نشان دهنده اهمیت این میدان در تاریخ شهر ترابزون دارد علاوه بر این مسئله اسامی قدیمی میدان نشانه هایی از ساخت فرهنگی شهر دارد، این میدان در سیاحت نامه ها و اسناد به ترتیب میدان کافر (Kâfir Meydanı)، میدان گاوور (Gâvur Meydanı)، میدان شرقی (Meydan-ı Şarkî)، میدان جدید (Meydan-ı Cedîd)، میدان شهرداری (Belediye Meydanı)، میدان تکسیم (Taksim Meydanı)، میدان حریت (Hürriyet Meydanı)، میدان جمهوریت (Cumhuriyet Meydanı)، میدان آتاترک (Atatürk Meydanı) ذکر شده است (کاراچاووش، ۲۰۱۱) البته در برخی منابع بجای میدان آتاترک محدوده آتاترک نیز دیده می شود این امر بدلیل وجود مجسمه آتاترک در این میدان است، اگرچه امروزه فضای سبز موجود در میدان در میان مردم بعنوان پارک میدان معروف است ولی بصورت رسمی در سال ۲۰۱۷ به تصمیم شورای شهر برای زنده نگهداشتن یاد شهدای کودتای نافرجام سال ۲۰۱۶ در ترکیه نام این پارک به "پارک شهدای ۱۵ تمموز و حریت" تغییر یافته است، کل محدوده مرکزی شهر در میان مردم با نام میدان شناخته می شود. این میدان یکی از دو میدان تاریخی شهر است، میدان کاواک (Kavak Meydanı) دیگر میدان تاریخی شهر با توجه به تغییر کاربری اش نتوانسته است موجودیت تاریخی خود را تا به امروز حفظ کند.

«میدان (شهرداری) که با بناهایی با کاربری های عمومی، دینی، تجاری، اجتماعی احاطه شده است، نکته اتصال خیابان های ماراش (قهرمان ماراش)، کوندوراجیلار، اوزون سوکاک، قاضی پاشا، سربالایی تکسیم و راه تانژانت (بلوار یاووز سلیم) است. این مکان یکی از ایستگاه های آغازین مسیر های مینی بوس های شهری است، محل شروع سه خیابان اصلی و مرکزی شهر (ماراش، کوندوراجیلار، اوزون سوکاک) از سمت شرقی است، تنها میدان تاریخی شهر از دو میدان تاریخی است که تا به امروز در شهر بجا مانده است» (Özdoğan, 2019).

«با توجه به تک مرکز بودن این مرکز شهر تاریخی در اورتاحصار و دسترسی آسان آن، محل تمرکز فعالیت های اقتصادی و مدیریتی برای همه شهروندان و علاوه بر آن جمعیت مناطق اطراف (علاوه براستان ترابزون و روستاهای اطراف، شهرهایی چون ریزه، گوموشهانه و گیرسون) نیز می باشد. مرکز تاریخی شهر، علاوه بر کارکرد مرکزی هم با پوشش شکل یافته کارکردی و مکانی همراه با ارزشهای میراث فرهنگی اش هم با ارزشهای میراث فرهنگی که در اطرافش واقع شده است دارای خصوصیات یک مکان شهری باز برای فعالیت های مکانی و کارکردی با تمایلات توریستی محسوب می شود» (Acar, Sancar, 2016).

اهمیت تاریخی این مکان برای شهر و هویت بخشی آن در کنار کارکرد تجاری و ارتباطی آن و نقش مهم مرکز شهر بودن این مکان در رابطه با هویت توریستی شهر ساحلی ترابزون نیز دارای اهمیت می باشد. این مکان و برخی خیابان های اطراف آن در کنار دیگر جاذبه های توریستی شهر یکی از مقاصد گردشگری برای توریست ها می باشد. از دیگر کارکردهای مهم شهری این مکان کارکرد اجتماعی-فرهنگی آن است، از جمله برگزاری انواع مراسمات ملی، فرهنگی-هنری، اعیاد، تجمعات اعتراضی، محل ملاقات ها و استراحت گاهی.

اوزدوغان (۲۰۱۹) در بخشی از بررسی خود از میدان مرکزی ترابزون به تغییرات فیزیکی صورت گرفته در این میدان پرداخته است، این بررسی نشان می دهد منظر و ساخت فیزیکی این میدان و کاربری های واقع شده در این مکان با گذر زمان تغییر کرده است، اولین تغییرات برنامه ریزی شده در این مکان در اواخر دوره جمهوریت صورت گرفته است، اولین تغییرات در سال ۱۹۳۷ بر اساس برنامه لامبرت (Lambert Planı) آغاز شده است. آثاری چون سینمای سومر، مدرسه اسکندریا، هتل شمس و مخزن آب (Su Maksemi) که در روزگاری از مهمترین آثار موجود در میدان بوده اند در سال ۱۹۷۰ تخریب شده اند. در محوطه سبز میدان مجسمه آتاترک نصب شده و به همین دلیل به میدان محوطه آتاترک گفته می شود. در سال ۱۹۸۷ محوطه پارک و مجسمه نقش گره ترافیکی به خود می گیرد. میدان بعنوان نقطه اصلی ارتباطی شهر مورد استفاده قرار می گرفته است. در سال ۲۰۰۲ با توجه به اصلاحیه طرح جامع فضای مابین پارک و ساختمان شهرداری برای عبور و مرور وسایط نقلیه ممنوع و موجب افزایش پیاده در میدان شده است. در این بازه زمانی راه تانژانت ساخته شده و بخشی از جنوب میدان دوباره بازسازی شده است. در سال ۲۰۱۰ با اجرای پروژه طراحی شهری پارک میدان و حومه آن، یکپارچگی مسجد اسکندریا با میدان صورت می گیرد و بخش بزرگی از میدان برای ورود وسایط نقلیه بسته می شود.

مشکلات ترافیکی در میدان و حومه آن و بخصوص تاثیر منفی وسایط نقلیه بر حضور پیاده ها، عدم پشتیبانی حمل و نقل عمومی جایگزین از ترافیک و مشکل پارک خودرو، کمبود تجهیزات برای توریست ها در محدوده آتاترک (میدان) و حومه آن بعنوان مهمترین عنصر هویت دهنده به بخش شهر ترابزون، عدم وجود مداخله یکپارچه در آثار و بناهای (ثبت شده و ثبت نشده) اطراف میدان در چهارچوب طراحی شهری، عدم ایجاد آگاهی از بافت تاریخی-طبیعی میدان، فشار بیش از حد ساخت و ساز در حومه میدان، عدم وجود استراتژی و سیاست های مخصوص میدان از جمله مشکلات عدیده مرکز تاریخی شهر ترابزون بوده است (Acar, Sancar, 2016).

«در مراحل آماده سازی طرح پروژه پیاده راه سازی میدان اصول طراحی چون یکپارچه گی شهری، نفوذ پذیری شهری، یکی کردن ساحل گانیتا- میدان، پایداری فضای سبز، استفاده روزانه شبانه و زمستانی تابستانی، طراحی مکان با اولویت پیاده، کاربری چندگانه، مقیاس انسانی و زبان معماری مدرن مورد استفاده قرار گرفته است» (Acar, Sancar, 2016).

در طراحی پیاده راه میدان مرکزی شهر ترابزون اصول و رویکردهای مختلفی مورد نظر قرار گرفته شده است:

«در طرح های ارائه شده برای میدان شهری اورتاحصار-ترابزون، در جلسات برگزار شده در دفتر طراحی شهری شهرداری فعالیت بر اساس "خرد جمعی" و عمل متناسب با اصول آن تصمیم گیری شده بود. در نتیجه این جلسات اصول زیر برای پروژه ها مشخص شد: پیشنهادات ارائه شده باید مبتنی بر اصول شهرسازی مدرن چون پاسخگویی به نیاز های بهره وران مانند نیاز استراحتی و ... و زیبایی شناسی شهری و قابلیت استفاده و پایداری باشد، انطباق، پیوستگی و ایجاد ارتباط پروژه با محیط اطراف، طراحی باید مخصوص و مناسب برگزاری فعالیت های فرهنگی با مشارکت زیاد و نشانگر محیط زندگی مستمر باشد، ایجاد تعادل در فضاهای روباز و بسته و کاربری ها در طراحی، غنی کردن و پایداری اکوسیستم موجود در طراحی، در نظر گرفتن معماری بومی در تصمیمات مربوط به خط آسمان بناها» (Acar, Sancar, 2016).

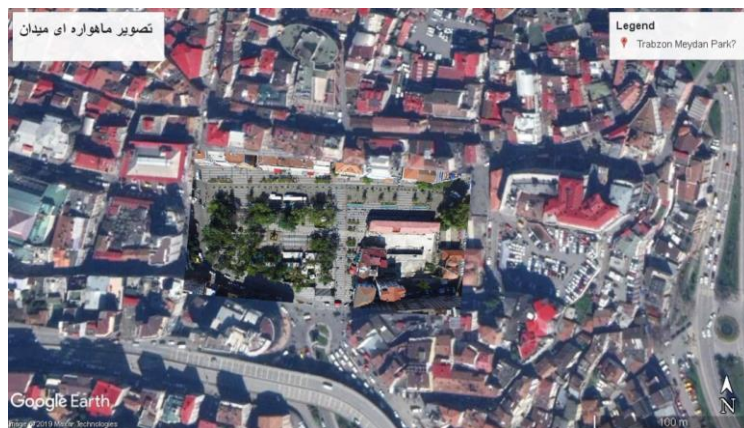
۳-۳- بررسی وضع موجود پیاده راه میدان مرکزی ترابزون

مرکز شهر ترابزون ارزشمندترین بخش شهر از لحاظ اقتصادی، ارتباطی و تاریخی می باشد. باتوجه به پیشینه تاریخی این مکان و اهمیت آن در ترابزون قدیم بعنوان یکی از مهمترین شهر های ساحلی و بندری منطقه که اهمیت بسیاری در تجارت کشورهای همسایه نیز داشت، امروزه نیز دارای اهمیت است. این بخش از شهر یکی از نقاط آغازین مسیرهای حمل و نقل عمومی شهر است، وجود بازارهای تاریخی، بناهای تاریخی، هتل ها و کافه ها و رستوران ها، دفاتر خدماتی (بیمه، شرکت های توریستی و...)، بانک ها و صرافی ها، دفاتر احزاب سیاسی، سینما و کتاب فروشی ها و ... همه نشان از سرزنده گی و اهمیت این مکان در شهر را دارد. قبل از اجرای پروژه پیاده راه سازی در مرکز شهر محدوده آتاترک به صورت یک گره ترافیکی (شکل ۳) مابین خیابان های اطراف واقع شده بود، باتوجه به مرکزیت این منطقه بدلیل عدم وجود پیاده راه در نقطه ثقل مرکز شهر، وسایط نقلیه در کانون توجه بودند، این مسئله نتیجه تفکر حمل و نقل خودرو محور است که موجب مسیرگشایی همراه با تخریب بناها (احتمالاً تاریخی)، تغییر فرم و شکل مکان و متناسب کردن آن برای استفاده بیشتر وسایط نقلیه، تلاش برای حضور حداکثری وسایط نقلیه در این مکان و پیامدهای ناشی از این تفکر می شود.



شکل ۳- میدان مرکزی ترابزون قبل از اجرای پروژه پیاده راه سازی (ماخذ، گوگل ارث، ۲۰۰۸)

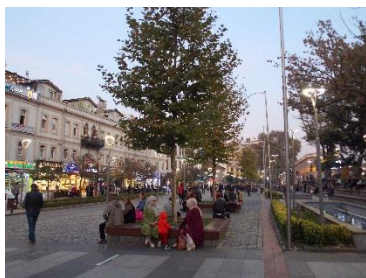
حفاظت از بناهای تاریخی همراه با حفاظت از بافت تاریخی با نگرشی یکپارچه و طراحی مدرن و تولید مکان شهری با قابلیت استفاده مطابق با نیاز های شهری امروزی با تاکید بر مفاهیمی چون پایداری، دسترسی و توریست پذیر و پیاده محور می تواند شهر ها را برای شهروندان قابل سکونت تر، امن تر و خاطره انگیزتر کند. بررسی وضعیت موجود پیاده راه میدان مرکزی شهر ترابزون بر اساس عناصر موجود برای شناخت بیشتر این مکان ضروری است (شکل ۴).



شکل ۴- تصویر ماهواره ای وضع موجود میدان (ماخذ: گوگل ارث، ۲۰۱۹)

۳-۳-۱- عناصر فرهنگی و اجتماعی؛

وجود فضاهای باز پیاده محور در پیاده راه میدان مرکزی ترابزون این مکان شهری را به محل برگزاری مراسمات و تجمعات تبدیل کرده است، با توجه به مرکزی بودن این مکان برگزاری انواع مراسمات و تجمعات در این مکان در کانون توجه عمومی قرار می گیرد، این مکان محل سخرانی پایانی راهپیمایی ها، کمپین های جمع آوری امضا، تجمعات اعتراضی، تجمعات سیاسی، برگزاری چادرهای اعانه (تصویر ۴) و جمع آوری اعانات، برگزاری نمایشگاه های عکس، برگزاری مراسمات فرهنگی مختلف و مراسمات ملی است. در کنار برگزاری اینگونه مراسمات گروه های موسیقی وابسته به دولت و گروه های موسیقی خیابانی (تصویر ۳) بخصوص موسیقی محلی و در کنار آن رقص محلی و نمایش های خیابانی نیز در این مکان برگزار می شود. یکی دیگر از ویژگی های این مکان تبدیل شدن آن به محل قرار های ملاقات بین شهروندان است، با توجه به وجود کافه و رستوران های (تصویر ۱ و ۲) بسیار در اطراف این پیاده راه و نزدیکی به بازار و فروشگاه ها و دسترسی آسان از نقاط مختلف شهر این مکان بعنوان محلی برای دیدارها و قرار ملاقات ها انتخاب می شود. حضور افراد در سنین مختلف در این مکان شهری نشان دهنده توانایی پاسخگویی این مکان به نیازهای این رده های سنی است.



تصویر ۲- نشیمنگاه داخل میدان (ماخذ: نگارنده، ۱۳۹۸)



تصویر ۱- کافه اطراف میدان (ماخذ: نگارنده، ۱۳۹۸)



تصویر ۴- برپایی نمایشگاه در میدان (ماخذ: نگارنده، ۱۳۹۸)



تصویر ۳- نوازنده گان خیابانی در میدان (ماخذ: نگارنده، ۱۳۹۸)

۳-۳-۲- عناصر فیزیکی و فرم

از مهمترین عناصر فیزیکی موجود در این پیاده راه بناهای تاریخی است، از شاخص ترین بناهای تاریخی موجود در این پیاده راه بنای شهرداری (تصویر ۵) است که با نورپردازی و مرمت و ایجاد کاربری های مختلف چون دفتر اطلاعات توریست شهری، کتاب فروشی و فروش محصولات توریستی در طبقه همکف (مغازه ها) سعی در پاسخگویی به نیاز های شهروندان و توریستها دارد. این بنا علاوه بر تاریخی بودن دارای بار هویتی و فرهنگی نیز می باشد، ایوان (تصویر ۶) این بنا محل سخنرانی عدنان مندرس و رجب طیب اردوغان در زمان نخست وزیری شان بوده است و بدین دلیل برای مردم شهر از اهمیت ویژه ای برخوردار است.



تصویر ۶- ایوان معروف (ماخذ: نگارنده، ۱۳۹۸)



تصویر ۵- بنای تاریخی شهرداری (ماخذ: نگارنده، ۱۳۹۸)

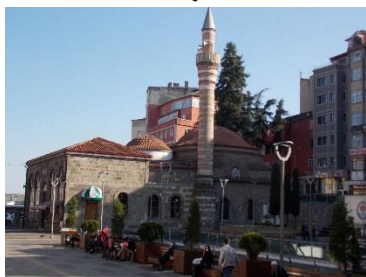
در بخش شرقی این میدان یکی از مهمترین آثار تاریخی شهر قرار گرفته است، مسجد تاریخی اسکندر پاشا (تصویر ۱۰) به دستور والی وقت اسکندر پاشا در سال ۹۳۶ هجری برابر سال ۱۵۲۹ میلادی ساخته شده است. این مسجد امروزه نیز مورد استفاده قرار می گیرد، باتوجه به قرار گرفتن این مسجد در پشت بنای شهرداری و عدم پیوستگی آن با میدان در زمان اجرای پروژه پیاده راه سازی بناهای اطراف مسجد تخریب شده و با این اقدام فضای میدان با محوطه مسجد از پیوستگی برخوردار شده است. میدان مرکزی شهر ترابزون دارای یک شکل تقریباً منتظم است که این فرم انسجام خاصی به فضا داده است، وجود تفاوت سطح در فضا نیز موجب از بین رفتن یکنواختی برای استفاده کننده گان شده است، طراحی نشیمنگاه پله ای و استفاده از تفاوت سطح موجب شده است فضای پایین تر میدان تبدیل به سالن آمفی تئاتر روباز (تصویر ۹) گردد و در زمان برگزاری مراسمات استفاده شود. استفاده از عنصر آب (تصویر ۷) در سرزندگی این فضا تاثیر بسزایی داشته است. مناسب سازی این پیاده راه برای گذر افراد معلول (تصویر ۸) نیز موجب حضور بیشتر این شهروندان در مکان شهری است.



تصویر ۸- مناسب سازی برای معلولان (ماخذ: نگارنده، ۱۳۹۸)



تصویر ۷- عنصر آب در میدان (ماخذ: نگارنده، ۱۳۹۸)



تصویر ۱۰- مسجد اسکندر پاشا (ماخذ: نگارنده، ۱۳۹۸)



تصویر ۹- جایگاه تماشاگر (ماخذ: نگارنده، ۱۳۹۸)

۳-۳-۴- نشانه ها و سمبل ها

بررسی نشانه های موجود در پیاده راه میدان مرکزی ترابزون تلاشی برای خوانش و فهم فرهنگ، سیاست و کنش های اجتماعی شهر در مقیاس کوچک و کشور در مقیاس کلان را دارد. یکی از مهمترین نشانه های واقع شده در این مکان شهری

موجود در این میدان مسجد(تصویر ۱۰) است، تاریخی ترین نشانه این میدان، اثری که میدان کافر(یکی از اسم های قدیمی میدان) را اسلامی تر می کند، تلاش برای اسلامی تر جلوه دادن این میدان و نشان دادن مسلمان بودن شهر در تاریخی ترین میدان شهر که اغلب ساکنان و بهره وران آن ساکنین رومی شهر بوده اند، میدانی که میدان مسلمانان شهر نبوده است. مجسمه آتاترک (تصویر ۱۳) از دیگر نشانه های موجود در میدان مرکزی شهر است، از نام گذاری این محدوده بعنوان محدوده آتاترک می توان به اهمیت وجود این نشانه پی برد.

از دیگر نشانه ها و سمبل های موجود در این پیاده راه می توان به درخت چنار ۱۵۰ ساله که سمبل مانایی این مکان در طول تاریخ دارد اشاره کرد؛ علاوه بر آن پرچم ها، سمبل نام ترابزون(تصویر ۱۴)، تصاویر حماسی(تصویر ۱۲) درج شده در بعضی نقاط اشاره کرد اما یکی از مهمترین سمبل ها موجود در این میدان برای شهروندان ترابزون آرم باشگاه ترابزون اسپور (تصویر ۱۱) بعنوان تیم فوتبال محبوب شهر می باشد. بنر بزرگ در یکی از دیوارهای جانبی میدان با طراحی سمبل ها تاریخی، فرهنگی و طبیعت منطقه را نشان می دهد.



تصویر ۱۲- تصاویر حماسی (ماخذ: نگارنده، ۱۳۹۸)



تصویر ۱۱- آرم باشگاه ترابزون اسپور (ماخذ: نگارنده، ۱۳۹۸)



تصویر ۱۴- سمبل ترابزون (ماخذ: نگارنده، ۱۳۹۸)



تصویر ۱۳- مجسمه آتاترک (ماخذ: نگارنده، ۱۳۹۸)

۳-۳-۵- امکانات رفاهی و آسایشی

بررسی امکانات رفاهی و آسایشی موجود در پیاده راه میدان مرکزی شهر ترابزون برای فهم بیشتر عنصر پاسخگویی میدان به نیاز های شهروندان و اثر آن در افزایش مدت زمان حضور پیاده ها در این مکان دارای اهمیت می باشد. وجود امکانات رفاهی و آسایشی در مکان های شهری بخصوص در فضاهای عمومی شهری و میدان های شهری موجب برقراری ارتباط هر چه بیشتر شهروندان با شهر و مکان های شهری می شود.

پارکینگ خودرو بعنوان سومین مرحله طراحی پیاده راه میدان مرکزی شهر امکان حضور افراد با خودرو شخصی را فراهم نموده است، علاوه بر این پارکینگ در بخشی از میدان محلی برای پارک دوچرخه نیز در نظر گرفته شده است، تا دوچرخه سواران نیز بتوانند وسیله خود را در آنجا پارک کنند. اینترنت رایگان همراه با محل شارژ تلفن همراه و ویلچر های الکتریکی و قفسه کتاب های رایگان از دیگر امکانات شهرداری برای شهروندان در میدان مرکزی شهر ترابزون است. شهروندان کتاب هایی که نیاز ندارند را در این محل قرار می دهند تا افرادی کی نیاز به آن کتابها دارند از آنها استفاده بکنند.

کابین نگهداری از نوزادان نیز یکی از امکانات خوب برای مادران و نوزادانشان می باشد که مادران می توانند در روز به مدت ۲۰ دقیقه از آن بهره مند شوند، هر نوزاد در روز حق استفاده رایگان از یک پوشاک بچه نیز دارد، خارجی ها نیز می توانند از این امکانات استفاده بکنند. تلویزیون شهری همراه با محل شارژ ویلچرهای برقی از امکانات دیگری است که شهرداری در میدان مرکزی شهر برای استفاده افراد دارای ویلچر لحاظ کرده است. دفتر اطلاعات توریستی وابسته به شهرداری نیز در مرکز میدان مرکزی شهر واقع شده است و اطلاعات مورد نیاز در مورد مکان های گردشگری را به توریست ها و گردشگران داخلی و خارجی می دهند. دستگاه ثبت شکایت و پیشنهادات شهروندان به شهرداری در میدان مرکزی شهر نیز بصورت دیجیتالی میان مسئولان و

شهروندان ارتباط برقرار می کند. کفashi ها در دو سمت میدان در محل های مشخص شده نیز به ارائه خدمات می پردازند. کافه، بوفه، صندلی ها، سطل های آشغال پارکی، روشنایی، مخازن زباله زیرزمینی، آب آشامیدنی، سایبان ها، سرویس های بهداشتی و گروه موزیک وابسته به شهرداری نیز از دیگر امکانات موجود در این فضای شهری است.

۴- نتیجه گیری

بررسی های انجام شده نشان می دهد میدان مرکزی شهر ترابزون بعنوان یکی از قدیمی ترین مکان های شهری که نقش مهمی در تجارت این شهر داشته است آنچنانکه محموله هایی که از طریق کشتی های تجاری به اسکله و بندر ترابزون می رسیده اند از این میدان توسط کاروان ها به شهر ها و کشورهای اطراف توزیع می شده است، وجود کنسولگری های کشورهای مختلف در ترابزون و بخصوص میدان شهر نشان از اهمیت این میدان در تاریخ شهر دارد. برای حفاظت از آثار تاریخی موجود در این میدان و افزایش حضور پیاده ها در این مکان شهری شهرداری اقدام به پیاده محور کردن بخش های مختلفی از این مکان کرده است. میدان مرکزی شهر ترابزون باتوجه به وجود امکانات مختلف که می تواند حداقل نیاز های شهروندان را در مرکز شهر برطرف کند توانسته است در جذب پیاده ها نقش مهمی داشته باشد. دسترسی مناسب، امنیت، وجود عناصر اقامتی داخل پارک میدان و کافه ها و رستوران های اطراف، برگزاری بسیاری از مراسمات فرهنگی-مذهبی در این مکان، برگزاری گردهمایی ها، نزدیکی به خیابان های تجاری-توریستی-ساحلی و مسیر اصلی گردشگری شهر، برگزاری هنرهای خیابانی، نمایشگاه های عکس، وجود فضای سبز، محل قرارهای ملاقات روزانه، وجود بانک ها و صرافی ها، شرکت های توریستی، هتل ها و خانه های کرایه ای روزانه و هفتگی، اینترنت رایگان و توان حضور ۲۴ ساعته از مهمترین عناصری است از لحاظ عملکردی شرایط حضور شهروندان و گردشگران را در این مکان فراهم می کند، وجود سمبل های مختلف و مهم برای شهروندان و گردشگران، برگزاری مراسمات ملی، وجود آثار تاریخی مهم و تاریخی بودن میدان نیز از لحاظ معنایی برای حضور شهروندان در این مکان شهری دارای اهمیت است، از نظر کالبدی نیز فرم نسبتا منظم این مکان، وجود نرده در پله ها، استفاده از میلمان با طرح چوب و حوض های آب، سنگ فرش کف پیاده راه، مناسب سازی برای حضور افراد ناتوان و کم توان جسمی، وجود فضا برای برگزاری مراسمات، وجود فضای سبز و ورودی های مناسب نیز در تبدیل شدن این مکان به مرکز شهری سرزنده و مهم در زندگی روزمره شهروندان و گردشگران نقش مهمی دارد.

عدم وجود زمین بازی برای کودکان، جداره های غیر همگون، آلودگی بصری انواع تابلوها در جداره ها، کمبود سایبان با توجه به شرایط اقلیمی شهر، کمبود فضای سبز، عدم وجود اکوپ درمانی مستقر، کمبود شیرهای اطفاء حریق، کمبود عناصر فرهنگی مانند مجسمه یا سمبل نسبت به اهمیت و کاربری این مکان نیز از مسائلی است که در صورت وجود موجب ارتقاء ایمنی، سرزنده گی، معنا بخشی می شود و کمک به حضور کودکان بعنوان بخشی از جامعه و برقراری ارتباط با مکان های شهری نیز یک ضرورت محسوب می شود.

منابع

۱. بهزادفر، مصطفی و طهماسبی، ارسلان (۱۳۹۲)، شناسایی و ارزیابی مولفه های تاثیرگذار بر تعاملات اجتماعی تحکیم و توسعه روابط شهروندی در خیابان های شهری: نمونه موردی مطالعه سندنجد، فصلنامه مرکز پژوهشی هنر معماری و شهرسازی نظر، شماره ۲۵، صص ۱۷-۲۸.
۲. کلیتو، یوکایو. استانداردها، اصول و منشورهای بین المللی حفاظت، چراغچی، سوسن، مترجم (۱۳۷۷)، مجله اثر، شماره ۲۹ و ۳۰، صص ۱۲۱-۱۳۵.
۳. حبیبی، کیومرث و همکاران (۱۳۹۰)، پیاده راه محرک توسعه در بافت کهن شهری بررسی نقش محور استروگت در شهر کپنهاگ، منظر، شماره ۱۵، صص ۵۵-۶۱.
۴. حسینیون، سولماز (۱۳۸۳)، مقدمه ای بر طراحی پیاده راهها، ماهنامه شهرداریها، شماره ۶۱، صص ۶۸-۷۲.
۵. حناچی، پیروزو فدائی نژاد، سمیه (۱۳۹۰)، تدوین چارچوب مفهومی حفاظت و بازآفرینی یکپارچه در بافت های فرهنگی-تاریخی، نشریه هنرهای زیبا، شماره ۴۶، صص ۱۵-۲۶.
۶. رفیعیان، مجتبی و تقوایی، اکبر و همکاران (۱۳۹۱)، بررسی تطبیقی رویکردهای سنجش کیفیت در طراحی فضاهای عمومی شهری، نشریه انجمن علمی معماری و شهرسازی ایران، شماره ۴، صص ۳۵-۴۳.
۷. رفیعیان، مجتبی و سیفایی، مهسا (۱۳۸۴)، فضاهای عمومی شهری؛ بازنگری و ارزیابی کیفی، نشریه هنرهای زیبا، شماره ۲۳، صص ۳۵-۴۲.

۸. سلطانی، علی و پیروزی، رضا (۱۳۹۱)، پیمایش قابلیت پیاده مداری محورهای فرهنگی تاریخی مطالعه موردی محور حافظا (شیراز)، شهر و معماری بومی، شماره ۳، صص ۶۵-۷۷.
۹. شارع پور، محمود (۱۳۹۵)، حق به شهر و فضاهای عمومی شهری، پژوهشگاه میراث فرهنگی و گردشگری، شماره ۲، صص ۵۱-۶۸.
۱۰. شاه حسینی، پروانه و اسماعیلیان طارمی، مهناز (۱۳۹۵)، آسیب شناسی احداث پیاده راه ها در شهر تهران (مطالعه موردی میدان ۱۵ خرداد-میدان امام حسین (ع))، نشریه انجمن جغرافیای ایران، شماره ۵۱، صص ۷۱-۸۶.
۱۱. شماعی، علی و اقبال، محمدرضا (۱۳۹۵)، عوامل موثر بر ارتقای کیفیت محیط پیاده راههای شهرهای ایرانی-اسلامی (مورد مطالعه: پیاده راه میدان امام حسین (ع) و هفده شهریور)، نشریه الگوی پیشرفت ایرانی اسلامی، شماره ۷، صص ۱۲۷-۱۵۱.
۱۲. صرافی، مظفر و محمدیان مصمم، حسن (۱۳۹۲)، امکان سنجی پیاده راه سازی خیابان های مرکز شهر همدان، فصل نامه آمایش محیط، شماره ۲۱، صص ۱۱۱-۱۳۸.
۱۳. فکوهی، ناصر (۱۳۹۶)، انسان شناسی شهری، نشر نی، تهران.
۱۴. قلمبردزفولی، مریم و نقی زاده محمد (۱۳۹۳)، طراحی فضای شهری به منظور ارتقاء تعاملات اجتماعی (مطالعه موردی: بلوار بین محله ای)، هویت شهر، سال ۸، صص ۱۵-۲۴.
۱۵. قربانی رسول و جام کسری، محمد (۱۳۸۹)، جنبش پیاده گستری، رویکردی نو در احیاء مراکز شهری، مورد مطالعه پیاده راه تربیت تبریز، مطالعات و پژوهش های شهری و منطقه ای، شماره ۶، صص ۵۵-۷۲.
۱۶. قربانیان، مهشید (۱۳۸۹)، بازسازی بخش مرکزی شهرها: الگوی مداخله و دستورالعمل های مرمتی در خرده حوزه های درک پذیر، نشریه انجمن علمی معماری و شهرسازی ایران، شماره ۱، صص ۷۷-۹۰.
۱۷. کاشانی جو، خشایار (۱۳۸۹)، بازشناخت رویکردهای نظری به فضاهای عمومی شهری، هویت شهر، شماره ۶، صص ۹۵-۱۰۶.
۱۸. منشور ایکوموس برای حفاظت شهرها و محوطه های شهری تاریخی-واشنگتن (۱۹۸۷)، لیلیا فرهنگ مترجم (۱۳۸۲)، هفت شهر، شماره ۱۴، صص ۱۳۴-۱۳۵.
19. Aslan, Z. Yel, S. (2018). "Atatürk Döneminde Trabzon-Tebriz Transit Yolu (1923-1938)", Turkish Studies, Vol 13, No1, 1-12.
20. Karaçavuş, A. (2011). "Toplumsal Mekanın Merkezinin Değişimi Üzerine Bir Deneme: XIX. Yüzyılının İkinci Yarısında Trabzonda Geleneksel Yaşamın Hükümsüzleşmesi", Karadeniz İncelemeleri Dergisi, Vol 10, No10, 77-99.
21. Özdoğan, H. (2019). "Kentsel Aidiyette Meydanlar, Trabzon Belediye Meydanı Örneği", Planlama, Vol 29, No 3, 229-246.
22. Sancar, C. Acar, C. (2016). "Türkiyede Kent Peyzajının Yeni Yüzleri Olarak Meydanlar: Trabzon-Ortahisar Atatürk Alanı Dönüşüm Projesi", İnönü üniversitesi sanat ve tasarım dergisi, Vol 6, No 13, 57-73.
۲۳. سایت اداره فرهنگ ترابزون (تاریخ دسترسی به سایت ۰۱/۱۲/۲۰۱۹): <https://trabzon.ktb.gov.tr/TR-212974/tarihcesi.html>
۲۴. سایت نفوس (تاریخ دسترسی به سایت ۰۵/۱۲/۲۰۱۹): <https://www.nufusu.com/il/trabzon-nufusu>

نمای سبز و تأثیر آن بر زندگی انسان، محیط‌زیست و نقش آن در معماری پایدار

تاریخ دریافت: ۹۸/۱۱/۰۳

تاریخ پذیرش: ۹۸/۱۲/۱۷

کد مقاله: ۲۴۰۷۶

ح. کامران کسمایی^{۱*}، کیمیا احسانفر^۲، سحر حاجی‌مرزبان^۳

میرمحمد حسینی^۴

چکیده

گرم شدن هوای کره‌ی زمین و تغییرات آب و هوایی از اصلی‌ترین معضلات امروزه همه بشر می‌باشد. ۷۰٪ شهرها در حال دست و پنجه نرم کردن و مواجهه با این معضل هستند و تقریباً همه‌ی آن‌ها در خطرند. کلان‌شهرها بیش از ۷۰٪ گاز کربن منوکسید جهان را تولید و ۲/۳ انرژی جهان را مصرف می‌کنند؛ بنابراین تمرکز روی راه‌حلهایی برای کنترل گرمایش جهانی به شدت وابسته رفتار آینده شهرهای بزرگ است. بیشتر شهرها معضل گرم شدن دمای هوا را احساس کرده‌اند. به عنوان واکنشی برای این معضل معماران تلاش کرده‌اند تا نمای سبز را با ساختمان‌های جدید و حتی سازه‌های قدیمی وفق دهند و از سیستم سبز عمودی برای بهتر شدن اوضاع هوای اطراف محیط ساختمان استفاده شود. در این مقاله به‌طور خلاصه به معرفی انواع دیوار سبز و فواید آن برای انسان و محیط پیرامون پرداخته شده است. روش تحقیق در این مقاله به صورت بررسی نمونه‌های موردی ساخته شده و مقایسه آن با سازه‌های معمولی و نظرسنجی از ساکنین این ساختمان‌ها بوده است. میزان گرمایش زمین و سرعت تغییرات اقلیمی بشر را وادار کرده است تا به دنبال راه‌هایی برای مقابله با آن باشد و با توجه به اینکه سطوح بتنی و معمولی نه‌تنها به صورت طولی و عرضی بلکه به صورت عمودی نیز توسعه یافته‌اند، فضای مناسبی برای ایجاد یک سبزی هرچند کوچک در جهت مقابله با تغییرات اقلیمی به وجود آورده است و تأثیرات بسزایی در معماری پایدار و زندگی ساکنین ساختمان دارد.

واژگان کلیدی: نمای سبز، بام سبز، سازه پایدار، گرمایش زمین

۱- عضو هیئت علمی تمام وقت، گروه معماری، واحد پردیس، دانشگاه آزاد اسلامی، پردیس، ایران
۲- دانشجوی، کارشناسی پیوسته معماری، گروه معماری، واحد پردیس، دانشگاه آزاد اسلامی، پردیس، ایران (مسئول مکاتبات)
۳- دانشجوی، کارشناسی پیوسته معماری، گروه معماری، واحد پردیس، دانشگاه آزاد اسلامی، پردیس، ایران
۴- دانشجوی، کارشناسی پیوسته معماری، گروه معماری، واحد پردیس، دانشگاه آزاد اسلامی، پردیس، ایران

۱- مقدمه

امروزه با معضل گرمایش زمین روبه‌رو هستیم و یکی از مهم‌ترین اهداف بشر جلوگیری و مقابله با آن از طریق ساختن سازه‌های پایدار است. در محیط شهری، جایی که فضا روی زمین محدود است ولی فضاهای عمودی به فراوانی یافت می‌شوند. سبزی‌نگی عمودی روشی مفید برای ادغام کردن سازه و طبیعت می‌باشد. این تکنولوژی که ترکیب گیاهان با ساختمان است؛ امکانات جدیدی را برای ساختن سازه‌های پایدار ارائه می‌دهد (کوما و همکاران، ۲۰۱۴). از طرفی نمای ساختمان به صورت دائمی تحت تأثیر محیط پیرامونش می‌باشد مثل خورشید و باران‌های اسیدی که می‌تواند باعث نابودی آن‌ها شود. سیستم دیوار زنده می‌تواند از نما مراقبت کند و فوایدی مشابه با بام سبز داشته باشد (کوهر، ۲۰۰۸). برای انتخاب کردن بهترین سیستم باغ‌های عمودی باید به مکان قرارگیری و سبزی ساختمان توجه شود (اوتمن، ۲۰۱۶). قدمت نمای سبز به هزاران سال قبل باز می‌گردد و در این مقاله به بعضی از نمونه‌های موردی در آلمان اشاره شده است.

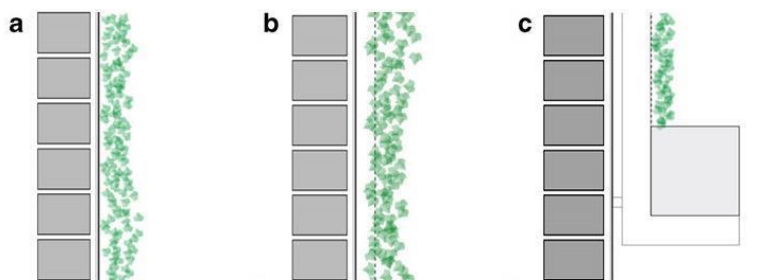
۲- انواع دیوار سبز (سبزی‌نگی عمودی)

بسته به سیستم و متدهای رشدشان دسته‌بندی می‌شوند:

۱. نمای سبز (سیستم مستقیم و غیرمستقیم)
۲. دیوارهای زنده غیرفعال، فعال، تزئین کردن دیوار با منظره (رخشان ده رو و همکاران، ۲۰۱۵)

۲-۱- نمای سبز

- گیاهان رونده که به نمای سبز می‌چسبند: خزانگر یا همیشه سبز
- سیستم مستقیم که در معماری سنتی استفاده می‌شده است.
- سیستم غیرمستقیم با استفاده از کابل‌های استیل، توری، داربست (شبکه)،
- رونده‌ها می‌توانند به صورت‌های مختلف کاشته شوند
- درون زمین در جعبه‌های گیاهی در ارتفاعات مختلف و روی سقف (کوهر ۲۰۰۸) (تصویر ۱)



تصویر ۱- از چپ، الف) سیستم مستقیم، ب) سیستم غیرمستقیم، ج یا سی) غیرمستقیم کاشته شده در جعبه‌های گیاهی (سازمان بام سبز، ۲۰۰۸)

۲-۱-۱- نمای سبز (سیستم مستقیم)



تصویر ۲- نمای سبز مستقیم (رخشان ده رو، ۲۰۱۶)

گیاهان خودرو که در پای ساختمان کاشته می‌شوند تا به صورت مستقیم به دیوارها و نما بچسبند و آن‌ها را کامل بپوشانند. در معماری سنتی از آن استفاده می‌شده است. روندهایی در پایه ساختمان همانند معماری سنتی در زمین کاشته شده، اجازه می‌دهند تا یک کار با فضای سبز ارزان را به دست آورید. گیاهان خود چسبنده که به‌طور مکرر مورد استفاده قرار می‌گیرند، دارای ساختار ریشه‌مکنده و حالت چسبنده هستند که به آن‌ها امکان اتصال مستقیم به یک دیوار را می‌دهد و تمام ارتفاع را می‌پوشاند؛ اما نمی‌توان از آن‌ها برای کلیه نمای ساختمان‌ها استفاده کرد. این گیاهان رونده ته‌اجمی می‌توانند دیواره‌های نامناسب را پوشیده کرده و برخی از مشکلات را برای نگهداری و یا زمان رسیدن برداشتن گیاه ایجاد کنند می‌تواند باعث ایجاد پوسیدگی‌های نامناسب در دیوار شود. (پرینی و روساسکو ۲۰۱۳) (تصویر ۲)

۲-۱-۲- نمای سبز (سیستم غیرمستقیم)

گیاهان رونده توسط سیستم نگه‌دارنده (مثل کابل یا توری) از دیوار دور نگه داشته می‌شوند. نگه‌دارنده‌ها می‌توانند از مواد مختلفی ساخته شده باشند نظیر استیل، آلومینیوم، چوب یا پلاستیک (پرینی و روساسکو، ۲۰۱۳)

۳- سیستم‌ها

الف- سیستم پنل‌های شبکه‌ای قیاسی پنل‌ها: پنل‌هایی سه‌بعدی، سبک‌وزن، سفت و محکم از جنس استیل (روکش دار، گالوانیزه و جوش داده شده) می‌باشد. (کوهلر، ۲۰۰۸) (تصویر ۳)



تصویر ۳- سیستم پنل‌های شبکه‌ای قیاسی (رخشان ده رو، ۲۰۱۶)

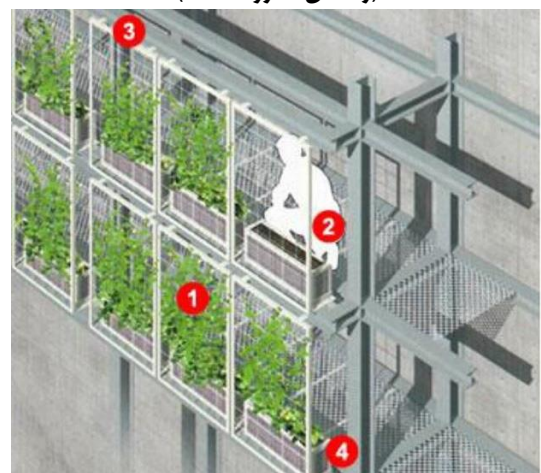
ب- سیستم کابل یا طناب سیمی توری: خواستار نوعی کابل‌های بسیار کشسان و انعطاف‌پذیر است که بتواند به بیشمار طرح و اندازه تبدیل شوند. سیستم طناب فلزی برای موارد زیر استفاده می‌شود: گیاهانی با سرعت رشد آرام و فراهم کردن درجه‌ای بهتر از سودمندی طراحی سیستم کابل برای موارد روبه‌رو کاربرد دارد: گیاهانی با سرعت رشد سریع و شاخ و برگ‌های انبوه (اوتله و همکاران، ۲۰۱۱) (تصویر ۴، تصویر ۵)



تصویر ۵- کابل و طناب سیمی توری (رخشان ده رو، ۲۰۱۶)



تصویر ۴- سیم‌های ضدزنگ استیل (رخشان ده رو، ۲۰۱۶)



تصویر ۶- سیستم سبز غیرمستقیم ترکیب‌شده با جعبه‌های گیاهی (۱) ظرف / (۲) ظروف عایق / (۳) نگه‌داری سیستم موتوری آبیاری از راه دور / (۴) سیستم آراینده‌ی دیوار

۳ - سیستم سبز مستقیم ترکیب‌شده با جعبه‌های گیاهی (نوعی باکس که در آن گیاه کاشته می‌شود) جعبه‌های گیاهی با سیستم غیرمستقیم ترکیب می‌شوند تا بتوانند در ارتفاع‌های مختلف وسعت بیشتری از ساختمان را پوشش دهند. این سیستم ممکن است نیازمند تجهیزاتی برای رساندن مواد معدنی و مغذی و آبیاری، شبیه به دیوارهای زنده باشد (رایتری و همکاران، ۲۰۱۲) (تصویر ۶)

۴- دیوارهای سبز (سبزینگی عمودی): دیوارهای سبز باید نسبت به این موارد انتخاب شوند: آب و هوا، تکان‌ها و طراحی معماری از طرفی نیازمند نگه‌داری‌های معمولی نظیر آب یاری، رسیدن مواد مغذی و هرس می‌باشد. گونه‌های گیاهی باید بنا به این موارد انتخاب شوند: محیط‌زیست و سیستم پشتیبانی طبیعی (رخشان ده رو،

۴- بررسی تأثیرات نمای سبز بر روی نمونه‌های موردی در سراسر جهان

جدول ۱) مقایسه‌ی فواید و هزینه‌های نمای سبز (دیوارهای زنده) و سازه‌ی پهناور بام سبز (اثر بزرگ ++، اثر کوچک +، بدون اثر یا با اثر منفی -)

فواید/استدلال	نمای سبز	ارزش / مبنا	بام سبز	ارزش مبنا
از سطح خیابان قابل مشاهده است.	++	کمتر از ۵٪ از کل نماهای شهر برلین سبز هستند. وجود پتانسیل بالا برای ایجاد فضاهای سبز شهری قابل مشاهده است. (کوهلر و همکاران ۱۹۹۳)	-	در بیشتر موارد از زمین قابل مشاهده نیست. در برخی از مناطق آلمان بین ۱۵-۳۰٪ از سقف‌های فلت جدید هر سال، بام سبز هستند. (همرله ۲۰۰۲)
تولید میوه خوراکی	++	صدها سال مورد Espaliers استفاده قرار گرفته است.	+	ایجاد فضای محدود مناسب برای رشد میوه‌های خوراکی روی سقف ولی پروژه‌های تولید مواد غذایی زیادی در سراسر جهان به‌عنوان مثال پروژه‌ی شالیزارهای برنج روی سقف در چین انجام شده است. (ولازکوئر و کیمرز ۲۰۰۷)
تولید زیست توده	++	گیاهان رونده‌ی جوان می‌توانند تا ۲۳ تن هکتار در سال تولید کنند. (بارتفلدر و کوهلر ۱۹۸۷، کوهلر و همکاران ۱۹۹۳)	+	بام‌های سبز گسترده باید بهره‌وری کمتری داشته باشند تا هزینه‌های تعمیر و نگهداری‌شان کاهش یابد. (کوهلر و همکاران ۱۹۹۳)
گرد و غبار / کاهش ذرات	++	۴٪ از گرد و غبار سالیانه می‌تواند توسط برگ گیاهان به دام افتد، اگر یکی از محله‌های درونی شهر تماماً دارای نماهای سبز باشد. (کوهلر و همکاران ۱۹۹۳)	++	پتانسیل بهتر نسبت به نمای سبز برای به دام انداختن گرد و غبار ولی این پتانسیل وابسته به سیستم رویش و ساختار پوشش گیاهی است. اطلاعات دقیق‌تر در حال حاضر از دست رفته است.
کاهش فلزات سنگین	++	گرد و غبار درون و روی برگ گیاهان به دام می‌افتند. پایتال ویچک بوستون به خوبی با محیط درونی شهرهای آلوده سازگارند. (کوهلر و همکاران ۱۹۹۳)	++	پی هاش بالا در سیستم رویش ارزشمند است و کمک عمده‌ای به کاهش فلزات سنگین میکند. (کوهلر و همکاران ۱۹۹۳)
پناهگاه سطحی / عایق نگه دارنده‌ی حرارتی	++	تفاوت: زمستان تا ۳ درجه‌ی سانتی گراد (عایق در شب‌های سرد)، تابستان تا ۳ درجه سانتی‌گراد (اثر سایه) (بارتفلدر و کوهلر ۱۹۸۷ و کوهلر ۲۰۰۵) ۲۵٪ کاهش دما برای نمای شمالی (وابسته به عایق بودن ساختمان) (مینکه و ویتز ۱۹۸۳)	++	بسته به سازه: ارزش لایه‌ی گیاهی / سیستم رویش: در زمستان (وابسته به سازه، اندازه‌ی خودش: ۳-۸٪) (ذخیره‌ی انرژی در یک خانه‌ی معمولی با سقف شیروانی) (کوهلر و مالورنی ۲۰۰۶، کوهلر و همکاران ۲۰۰۶) تابستان: محاسبات انجام شده توسط k.liu (۲۰۰۲) تا ۷۵٪ کاهش برای تهویه‌ی مطبوع فضای داخلی در ساختمانها را باعث شده است
کاهش سر و صدا	++	تا ۵ دسی بل کاهش (پیچک بوستون) و ۲-۳ دسی بل برای روبوس یا فالوپیا (وابسته به فرکانس) (باسشن و اشیریر ۱۹۹۹، بوخا ۱۹۸۴)	++	۵ دسی بل کاهش صدا در مقایسه با ساختمان‌های معمولی (غیرسبز) قابل مشاهده است. (باسشن و اشیریر ۱۹۹۹، این بسته به لایه‌های خاک و نوع گیاه دارد.
فضای سبز پیاده روی در محیط باز شهری	-	خیر، تنها مطبوعیت بصری، برای طراحی مراکز درمانی و بیمارستان‌ها مهم است. (یولریخ ۱۹۸۳)	++	تفريح در بام سبز امکان پذیر است.
حفاظت از طبیعت، تنوع زیستی	++	پرندگان سازگار با چوب و عنکبوت، سوسک‌ها و بقیه موجوداتی که ترجیحاً گرما دوست یا سینتروپیک گیاهی هستند (کوهلر ۱۹۸۸) (گونه‌های سازگار با وضع شهری، از جمله آن‌هایی که هوای گرم‌تر را ترجیح می‌دهند) (کلوزنایتر ۱۹۹۳)	++	سقف‌های سبز گسترده می‌توانند زیستگاه‌هایی برای گونه‌های بسیار زیاد درون شهر باشند. اگر ساختار آن به درستی طراحی و سایت آن مناسب باشد، بی‌مهرگان نادر و سایر جانداران می‌توانند سقف‌های سبز را استعمار کنند. (سی من ۱۹۹۸؛ کداس ۲۰۰۶)
هزینه ساخت	++	کم: خزنده (گیاه پیچکی یا نیلوفر) بالارونده (گیاه نیلوفر) که نیازمند داربست و خاک می‌باشد (الف ال ال ۲۰۰۰، کوهلر و همکاران ۱۹۹۳)	+	هزینه‌های گاه‌ها زیاد: اگر یک سازه‌ی خاص و یا عایق‌های اضافی نیاز داشته باشد.
نتایج		اسان برای انجام، اثر زیست محیطی بالا، با الزامات کم		زمان و هزینه‌های بیشتری مورد نیاز است اما بسیار تاثیرگذار است.

جدول ۲- استدلال های اصلی، مثبت و منفی از نمای سبز، روش: مصاحبه با شهروندان، گره الف: در یک خانه ی سبز زندگی می کنند. (n=1556) گروه ب: در یک خانه ی غیر سبز زندگی می کنند. (n=536)

استدلال های مثبت	الف	ب	استدلال های کنترا	الف	ب
طبیعت بیشتر در شهرها	۵۱	۵۸	غالباً قلمه زنی	۴۸	۲۷
ارتقا دید بصری در سطح شهر	۴۹	۶۱	از بین بردن ریزش برگ ها	۴۲	۳۶
احساسات بهتر شهروندان	۳۹	۳۸	مشکلات ترمیم	۴۰	۴۱
ساختار زیستگاه زندگی پرنده	۳۹	۳۳	انسداد گاتر و اب انبارهای عمودی (استوانه ای و عمودی)	۳۸	۳۹
کیفیت هوای بهتر	۲۹	۲۱	ورود کمتر نور خورشید به داخل اتاق	۲۵	۳۱
عایق حرارتی در تابستان	۲۲	۲۰	اسبب نما	۲۱	۲۸
بهبود محیط شهری	۲۲	۲۰	فضای سبز منطقه ای برای استراحت حیوان خانگی	۲۱	۲۲
اب و هوای بهتر شهری	۱۸	۱۷	حشرات بیشتر	۱۸	۳۶
یادگیری محیط زیست	۱۸	۲۲	اسبب سقف	۱۶	۹
عایق حرارتی در زمستان	۱۸	۱۱	مشکلات محله	۱۲	۱۰
تنوع زیستی	۱۸	۲۱	هزینه های اضافی	۱۲	۱۵
شخصیت فردی خانه	۱۶	۲۲	مشکلات ترک باهم	۸	۱۷

(شلوهر ۲۰۰۳، جواب های مانند ۵۱ یعنی: ۵۱٪ ناز افراد این گزینه را انتخاب کرده اند و قابلیت انتخاب چند جواب نیز وجود داشته است)

جدول ۳- مروری بر گیاهان رونده مورد آزمایش و توسعه ی آن ها در ۴ سال اول پروژه ی ادلرشوف، برلین

گونه های گیاهی	کیفیت توسعه	طول رشد (۲۰۰۳-۲۰۰۶)	نظرات
Wisteria Sinensis	رشد سریع، سریعتر گل دهنده	۱۰ متر	موفق در سطح زمین و تمامی سطوح و ارتفاع های دیگر، نیازمند پشتیبان قوی و سیستم تعلیم دهنده برای تاکستان ها
Actinidia Komomikta	رشد آهسته	۳ متر	حساس به خشکسالی
Campsis Tagliabuana	رشد متوسط در وضعیت پناه گرفته	۴-۵ متر	گیاه گلدار جذاب
Clematis Paniculata, C.orientalis, C.tangutica	رشد آهسته، حساس به حشرات	۳ متر	نیازمند به مراقبت حرفه ای برای مثال: مواد مغذی، حشره کش ها
Hydrangea Petiolaris	جذاب اما گیاهانی با سرعت رشد آهسته	۳ متر	نیازمند به مراقبت های حرفه ای برای مثال: سموم
Vitis Coignetiae	میوه جذاب در مسن ترین گیاهان	۳ متر	نیاز به درجه حرارت بالا و مراقبت و هدایت جهت گیری بالارونده ی ساقه

جدول ۴- فواید نمای سبز طبق نتایج به دو دسته ی کلی تقسیم می شود: مزایای خصوصی و عمومی
ابتدا فوائد عمومی نمای سبز (شوکا و مگدی محمد، ۲۰۱۲)

محل اثر	شرح	مزایا
تأثیر کاهش دمای حرای شهری	افزایش دما در مناطق شهری ناشی از جایگزینی پوشش های گیاهی طبیعی با پیاده رو ها و ساختمان ها و سایر سازه هایی که جوامع رو به رشد به آن ها نیاز دارند، این ها دلایلی هستند که نور خورشید به گرما تبدیل می شوند.	ترویج فرایند خنک کننده های طبیعی کاهش دمای محیط در فضاهای شهری جریان هوای عمودی را خراب میکند و پس از کند شدن جریان هوا، هوا را خنک میکند سطوح سایه دار / مردم
بهبود کیفیت هوای بیرونی	دماهای بالا در محیط های شهری مدرن با افزایش تعداد وسایل نقلیه، تهویه هوا (تسویه ی هوا) و تولید گازهای گلخانه ای صنعتی، افزایش اکسیدهای نیترژن، افزایش اکسید های سولفور و فرار ترکیب های عالی و کربن منوکسید و ذرات مواد را منجر شده است.	گاز های مضر و ذرات مواد را فیلتر می کند.

محل اثر	شرح	مزایا
بهبود زیبایی شناختی	دیوارهای سبز تنوع زیبایی شناسی را به محیط های مختلفی که مردم در آن کار های روزمره ی خود را انجام می دهند، می آورند.	علاق بصری ایجاد می کند پنهان سازی / ویژگی های ناخوشایند و مبهم افزایش ارزش ملک فراهم آوردن سازه یازاد جذاب و غیره...

جدول ۵- فواید خصوصی نمای سبز (شوکا و مگدی محمد، ۲۰۱۲)

محل اثر	شرح	مزایا
بهبود بهره وری انرژی	ظرفیت عایق حرارتی را از طریق تنظیم درجه حرارت خارجی بهبود می بخشد. میزان پس نگهداری انرژی بستگی به عوامل مختلفی از جمله آب و هوا، فاصله از کنار ساختمانها، نوع پوشش ساختمان و تراکم پوشش گیاه دارد. این می تواند هم در سرمایش و هم در گرمایش تأثیر بگذارد.	- لایه ای از هوا را در توده گیاه به دام می اندازد - حرکت گرما را از طریق توده گیاهی ضخیم محدود می کند. - درجه حرارت محیط را از طریق سایه زنی و فرآیندهای گیاهی تبخیر کاهش می دهد - ممکن است در ماه های زمستان بافر در برابر باد ایجاد کند - برنامه های داخلی ممکن است باعث کاهش انرژی مرتبط با گرمایش و سرمایش هوای بیرون برای استفاده در داخل شوند.
حفاظت از ساختار ساختمان	ساختمانها در معرض هوازگی عناصر قرار دارند و با گذشت زمان برخی از مصالح الی ساختمانی ممکن است شروع به خراب شدن کنند، در نتیجه تغییرهای انقباضات و انبساطات ناشی از چرخه یخ زدگی و قرار گرفتن در معرض اشعه ماوراء بنفش	محافظت از لایه بیرونی در مقابل اشعه ی ماورا بنفش، عناصر و درجه حرارت و نوساناتی که باعث کم شدن مواد می شوند. - ممکن است با کاهش اثر فشار باد، برای مهر و موم درها، پنجره ها و روکش ها استفاده شود.
بهبود کیفیت هوای داخلی	برای پروژه های داخلی، دیوارهای سبز قادر به فیلتر آلودگی هایی هستند که بطور منظم از طریق سیستم های تهویه سنتی از داخل ساختمانها بیرون می روند. فیلتراسیون توسط گیاهان انجام می شود و توسط بیوفیلتراسیون، میکروارگانیسم ها.	- آلاینده های موجود در هوا مانند گرد و غبار و گرده را ضبط می کند. گاز های مضر و ترکیبات آلی فرار از فرش، مبلمان و سایر عناصر ساختمانی را فیلتر می کند.
کاهش سر و صدا	رسانه های رو به رشد در سیستم های دیواره های زنده به کاهش سطح صدا کمک می کنند که از سیستم دیواره زنده منتقل یا بازتاب می یابد. عواملی که بر کاهش نویز تأثیر می گذارند شامل عمق رسانه در حال رشد، موادی که به عنوان اجزای ساختاری سیستم دیوارهای زنده استفاده می شوند و پوشش کلی آن است.	
رهبری در طراحی انرژی و انرژی	دیوارهای سبز مستقیماً در دستیابی به اعتبارات نقش دارند و یا در هنگام استفاده از سایر عناصر ساختمان پایدار، در بدست آوردن اعتبار کمک می کنند.	
بازار یابی	زیبایی شناسی پیشرفته به بازاریابی یک پروژه و ایجاد فضای رفاهی ارزشمند کمک می کند	

جدول ۶- اولویت های ذهنی نمای سبز و نمای سنگی سفید (ی.دادخواه و م.دادخواه، ۲۰۱۷)

اولویت های ذهنی	نمای سنگی (انحراف معیار)	نمای سبز (انحراف معیار)	تفاوت دو نما با ازمون مان- ویتنی
ظرفیت (شادی و ناراحتی)	۴,۵۰ (۱,۸۴)	۷,۵۰ (۲,۱۴)	$P > ۰.۰۰۰$
برانگیختگی (آرامش و هیجان)	۵,۰۲ (۱,۹۴)	۴,۲۴ (۲,۱۴)	$P > ۰.۰۰۰$
جذابیت	۳,۹۴ (۲,۰۸)	۸,۲۴ (۱,۱۶)	$P = ۰.۰۰۰$
اشتیاق برای بازدیدکنندگان	۳,۵۹ (۲,۴۰)	۸,۰۵ (۱,۵۲)	$P = ۰.۰۶۵$

۵- نتیجه گیری

امروزه یکی از جدی ترین معضلات پیش روی بشر مبحث گرمایش زمین و تغییرات اقلیمی می باشد از طرفی مبحث الودگی های هوا مخصوصا در کلان شهرها بسیار جدی است، در حالی که مشکل نابودی جنگل ها و از بین رفتن فضاهای سبز گریبانگیر تمام بشر است، نمای ساختمان ها نه فقط به صورت طولی و عرضی بلکه در جهت عمودی نیز گسترش یافته اند بنابراین نمای سبز می تواند جایگزین خوبی برای نماهای معمولی باشد، نه تنها که از نما (پوسته بیرونی سازه) در برابر برف، باد، تابش خورشید و باران های اسیدی حفاظت میکند بلکه به خوبی می تواند به تصفیه ی هوا کمک کرده و طبق تحقیقات انجام شده اگر تمامی ساختمان های یک محله دارای نمای سبز باشند میزان الودگی هوا در این محله کمتر و کیفیت هوا بهتر خواهد بود. از طرفی نمای سبز روی کیفیت زندگی افراد حاضر در ساختمان تأثیرات مثبت بسیاری داشته است و حتی قابلیت استفاده به عنوان عایق صوتی و حرارتی و بادشکن هم دارند به طور کلی نمای سبز کمک به سزایی در پایدار ساختن سازه و صرفه جویی در مصرف انرژی می کند و روی سطح شادی و عملکرد افراد هم تا حدودی تأثیر گذار است.

منابع

۱. ی. دادخواه، م. دادخواه، ۱۳۹۶، تأثیر نمای سبز و نمای سنگی بر افراد با استفاده از روش الکتروانسفالوگرام، کنگره بین المللی مدیریت بهداشت روان و علوم روانشناختی، ۱۲.
2. Bartfelder F, Köhler M (1987) Experimentelle Untersuchungen zur Funktion von Fassadenbegrünungen. Ph.D. Thesis Technical Univ. of Berlin (Berlin) pp 625
3. Bastian O, Schreiber KF (1999) Analyse und Bewertung der Landschaft. Spektrum, Heidelberg
4. Coma, J., Pérez, G., Solé, C., Castell, A. and Cabeza, L.F. 2014. Energy Procedia 57 1851-1859.
5. FLL (Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau (ed.) (2000) Richtlinie für die Planung, Ausführung und Pflege von Fassadenbegrünungen mit Kletterpflanzen. Bonn, pp 54 (see: www.FLL.de)
6. Hämmerle F (2002) Der Gründachmarkt. In: Jb. Dachbegrünung, BGL (ed) Thalacker Medien, Braunschweig, pp 11-13
7. K. Perini and P. Rosasco, "Cost-benefit analysis for green façades and living wall systems," Build. Environ., vol. 70, pp. 110-121, Dec. 2013.
8. Köhler M (1988) Die Besiedlung von Kletterpflanzen durch Insekten und Spinnen in Berlin (West). Z f Angew. Zoologie 75:195-202
9. Köhler M (2004) energetic effects of green roofs on the urban climate 72-79. Nürtingen. In: International Green roof Congress. IGRA (Berlin), see: www.igra-world.com)
10. Green roof Congress. IGRA (Berlin), see: www.igra-world.com)
11. Köhler M (2005) Der einsatz von infrarot-thermographie bei der beurteilung von Gebäudebegrünungen. Dach+Gruen 14(1):8-12
12. Köhler M (2006a) Extensive gründächer—rechenbare vorteile in der Eingriffsregelung. Stadt+Grün 55(9): 40-44
13. Köhler M (2006b) Long term vegetation research on two extensive green roofs in Berlin. Urbanhabitats, Brooklyn Bot. Garden (USA): Vol 4 (1), Dec. 3-26. ISSN 1541-7115 www.urbanhabitats.org
14. Köhler M, Bartfelder F (1987) Stadtklimatische und lufthygienische Entlastungseffekte durch Kletterpflanzen in hochbelasteten Innenstadtbezirken. Verh Ges f. Ökologie XVI:157-165
15. Köhler M, Schmidt M (1997) Verbundene Hof-, Fassaden- und Dachbegrünung. Landschaftsentwicklung- und Umweltforschung 105:1-156
16. Köhler M, Malorny W (2006) Wärme-Dämmeigenschaften von Dachsubstraten mit Vegetationsschicht extensiver Dachbegrünung. Dach+Grün 15(3):8-13
17. Köhler M, Barth G, Brandwein T, Gast D, Joger H, Vowinkel K, Seitz U (1993) Dach- und Fassadenbegrünung. Ulmer, Stuttgart, p 329
18. Köhler M, Schmidt M, Junqueira M (2000) Dach- und Fassadenbegrünungen in Brasilien. DACH+GRÜN 9 (2):14-19
19. Köhler M, Schmidt M, Grimme FW, Laar M, De Assuncao Paiva VL, Tavares S (2002) Green roofs in temperate Climates and in the hot-humid Tropics. Environ Manag Health 13(4):382-391 (UK) ISSN 0956-6163

20. Liu K (2002) Energy efficiency and environmental benefits of rooftop gardens. National council of Canada. Ottawa (<http://irc.nrc-cnrc.gc.ca/fulltext/prac/nrcc45345/nrcc45345.pdf>)
21. Mann G (1998) Vorkommen und bedeutung von bodentieren (Makrofauna) auf begrünten Dächern in Abhängigkeit von der Vegetationsform. PhD, Dep. Biologie, Univ. Tübingen, Germany
22. M. Köhler, "Green facades—a view back and some visions," *Urban Ecosyst.*, vol. 11, no. 4, pp. 423–436, May 2008.
23. M. Ottelé, K. Perini, a. L. a. L. A. Fraaij, E. M. M. Haas, and R. Raiteri, "Comparative life cycle analysis for green façades and living wall systems," *Energy Build.*, vol. 43, no. 12, pp. 3419–3429, Dec. 2011.
24. Minke G, Witter G (1983) Häuser mit grünem Pelz. 3. ed Frankfurt/Main
25. mehdi rakhshandehroo. An Introduction to Green Walls: Green Facades, Putra Malaysia UPM, 13
26. mehdi rakhshandehroo, Meysam Deqati Najd, Mohd Johari Mohd Yusuf, (2015), Green Facades (Vertical Greening): Benefits And Threats, Mechanics And Materials, 5
27. Sheweka, S. M. and Mohamed, N. M. (2012). Green Facades as a New Sustainable Approach Towards Climate Change. *Energy Procedia*, 18, 507-520.
28. Schlösser S (2003) Zur akzeptanz von fassadenbegrünungen. Meinungsbilder kölnen bürger—eine
29. bevölkerungsumfrage. PhD, Univ. Köln, pp 184
30. Ulrich RS (1983) View through a window may influence recovery from surgery. *Science* 224:420–421
31. Velazquez L, Kiers H (2007) Hot trends in design: Chic sustainability, unique driving factors & boutique Greenroofs. Proc. 5th annual greening rooftops for sustainable communities Conference, Minneapolis

جایگاه طبیعت در پایداری شهر، مبتنی بر رویکرد
برنامه‌ریزی و طراحی شهرهای بیوفیلیک، با نگاهی به شهر
طرقبه

احمد پوراحمد، نیکناز کچوئی

منطقی کردن و انتقال سطوح منحنی فرم آزاد از مدل
شبیه‌سازی کامپیوتری به فضای واقعی (اجرا)، به روش
هندسی و آرایه روش ساخت قالب مدل
علی گوهریان، افسانه زرکش

تأثیر عوامل کالبدی محیط بر افزایش حس تعلق به مکان
در طراحی مجتمع‌های مسکونی ویژه افراد دارای معلولیت
اسعد رسول‌زاده، مهدی سیدالماسی

بررسی راهکارهای کاهش اثرات مخرب زیست محیطی
انسانی و افزایش رابطه‌ی انسان با طبیعت از طریق اصلاح
الگوی طراحی معماری
محمد امین طاهری، امیر تقی‌زاد

تجربه پیاده‌راه‌سازی در مرکز تاریخی شهر؛ نمونه مورد
مطالعه: میدان مرکزی شهر ترابزون، ترکیه
ایرج محسنی تازه‌کند

نمای سبز و تأثیر آن بر زندگی انسان، محیط‌زیست و نقش
آن در معماری پایدار
ح. کامران کسمایی، کیمیا احسانفر، سحر حاجی‌مرزبان، میر محمد
حسینی