



فصلنامه علمی تخصصی معماری سبز
سال سوم - شماره ۹، زمستان ۱۳۹۶

بررسی تطبیقی حس دلبستگی مکان در نمادهای شهری دوره اصفهانی و مدرن؛ نمونه موردی میدان آزادی و میدان نقش جهان
حمیدرضا صارمی، حسام معروفی

ابعاد آمایش آب‌های خاکستری به سبب مبارزه با بحران آب
پیمان غضنفری، آزاده آرزو

کاربرد فرآیند تجزیه و تحلیل سلسله‌مراتبی AHP در مکان‌یابی بهینه ساختمانهای اداری در شهرستان شاهرود (ساختمان مرکز آموزش و پژوهش فناوری‌های نوین ساختمان استان سمنان)
فهیمة اکبری‌ان، احمد جامعی، حمیدرضا شعاعی

نقش کیفیت فضاهای باز شهری در تعاملات اجتماعی با مقایسه موردی میدان عتیق و نقش جهان در اصفهان
سمیه کشاورزفضل، ساناز منجری

بررسی چهارچوب نظری فضای شهری و تأثیرات نیروهای موجود در شکل‌گیری شهر (بانگرس زبیا شناختی)
احد نژاد ابراهیمی، امیرحسین فرشچیان، پیمان خوش‌رخ

کنکاشی در نورگیرهای چوبی و ویژگی‌های آن در معماری ایرانی با مقایسه تطبیقی نورگیرهای چوبی امام‌زاده یحیی و امام‌زاده عباس ساری
فرشته ساعدی، احد نژاد ابراهیمی

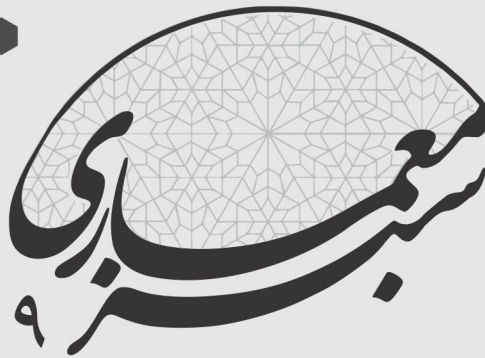
ارایه الگوهای طراحی پژوهشکده نانو فناوری با رویکرد معماری اکوتک
سیروان مامندی، فواد خرمی

آسایش در خانه؛ مطالعه موردی: خانه تاریخی بهنام تبریز
محمدباقر ولی‌زاده‌هاوگانی، ناصر موحدی

نقش استراتژیک توسعه پایدار و رفتار فردی بر ساختار حمل و نقل
شهام اسدی، رضا موحدی کلپیر

بررسی نقش انضباط اجتماعی در آرام‌سازی ترافیک معابر شهری؛ مورد مطالعه منطقه ۱۲ تهران
سلیمان احمدمرادی، ابراهیم الیاسی

بررسی میزان انطباق‌پذیری پارک‌های شهر تهران با رویکرد شفابخشی باغ‌ها
محمد مهدی نبی‌زاده، صبا جهانگیر، فاطمه ابراهیم‌زاده



فصلنامه علمی - تخصصی معماری سبز
سال سوم، شماره ۹، زمستان ۱۳۹۶

صاحب امتیاز و مدیر مسئول:
امیرحسین یوسفی
سر دبیر: میلاد فتاحی
مدیر داخلی: منیژه ملائی

اعضای شورای علمی نشریه:

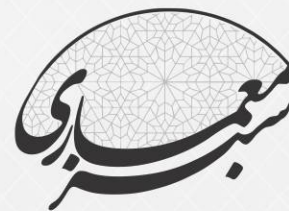
جناب آقای دکتر محمدامین خراسانی عضو هیئت علمی دانشگاه تهران
جناب آقای دکتر غلامرضا شاملو عضو هیئت علمی دانشگاه بوعلی سینا همدان
سرکار خانم دکتر سارا مهدی زاده عضو هیئت علمی دانشگاه فردوسی مشهد
جناب آقای دکتر تقی حمیدی منش عضو هیئت علمی دانشگاه بوعلی سینا همدان
جناب آقای دکتر حسن دارابی عضو هیئت علمی دانشگاه تهران
جناب آقای دکتر سید محمدحسین آیت‌اللهی عضو هیئت علمی دانشگاه یزد
جناب آقای دکتر علی بیننده عضو هیئت علمی دانشگاه بوعلی سینا همدان
جناب آقای دکتر حمید میرجانی عضو هیئت علمی دانشگاه یزد
جناب آقای دکتر علی شهابی نژاد عضو هیئت علمی دانشگاه یزد
جناب آقای دکتر محسن عباسی عضو هیئت علمی دانشگاه یزد

تصویر جلد از نوید جهدی

۰۲۱ ۳۳۲ ۰۲۴ ۸۷
۰۲۶ ۳۲۷۲ ۴۷۸۷
تهران: افسریه ۱۵ متری چهارم، کوچه ۳۸، پلاک ۲۸، واحد ۲
کرج: چهارراه هفت تیر، خیابان لاله ۱، پلاک ۱۴، طبقه همکف



۰۲۱ ۴۳۸۵۷۱ ۲۴
۰۲۶ ۳۲۷۴ ۷۱۵۸



فراخوان پذیرش مقاله

مفهوم توسعه پایدار را می‌توان یک تغییر مهم در فهم رابطه انسان با طبیعت و خود دانست. توسعه پایدار، طراحی پایدار، معماری پایدار و مفاهیمی از این دست با توجه به شعائر نخستین‌شان، حفاظت از محیط‌زیست را با تغییر رویکرد نسبت به طبیعت مورد نظر قرار می‌دهند، ولی آنچه امروزه در محیط ساخته شده به دست انسان معتقد به مفهوم پایداری متجلی می‌شود، نوعی برخورد گسسته از طبیعت است که تنها به حفظ آن جهت بهره‌برداری نسل‌های آینده توجه می‌کند. اگرچه اصول معماری پایدار شامل گستره‌ای وسیع از روش‌های ابتدائی تا پیچیده‌ترین فن‌آوری‌های روز می‌باشد، اما مسأله مناسب بودن روش و مطابقت آن با زمینه‌های اجتماعی و فرهنگی عموم بهره‌برداران همواره به عنوان شاخصه‌ای کلیدی در این حوزه مطرح است.

موضوع معماری و شهرسازی پایدار از مباحث مهم در حوزه شهرسازی و معماری است که نگاه بخش وسیعی از صاحبان ادبیات علمی توسعه شهری و طراحان معماری را به خود جلب کرده است. در کشورما، علی‌رغم فعالیت‌های صورت گرفته در سال‌های اخیر، فقدان تجربیات علمی و پژوهشی که تبیین‌کننده مفاهیم و مباحث این حوزه باشد احساس می‌شود. فصلنامه معماری سبز به دنبال آن است که با گردهم‌آوردن آرای صاحبان اندیشه و دانش‌گاہیان به توسعه این زمینه در کشور کمک نماید. تحریریه به منظور انتشار گسترده پژوهش‌های روزآمد از اساتید، صاحب‌نظران، مهندسان، دانشجویان، کارشناسان، پژوهش‌گران و علاقه‌مندان علوم مهندسی، دعوت می‌کند تا با ارائه مقالات علمی ارزشمند خود، از طریق وبسایت نشریه به نشانی www.greenarchitecture.ir ضمن مشارکت فعال به غنای این نشریه کمک نمایند.

برای ارسال مقاله به نشریه در وبسایت نشریه ثبت‌نام نموده و با ورود به پنل کاربری، مقاله خود را ثبت کنید. پس از بررسی اولیه و داوری علمی از طرف تحریریه جهت انتشار مقاله با نویسنده مسئول تماس گرفته می‌شود.

موضوعات فصلنامه معماری سبز:

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

فهرست مقالات

صفحه	عنوان مقاله
۱	بررسی تطبیقی حس دلبستگی مکان در نمادهای شهری دوره اصفهانی و مدرن؛ نمونه موردی میدان آزادی و میدان نقش جهان حمیدرضا صارمی، حسام معروفی
۱۳	ابعاد آمایش آب‌های خاکستری به سبب مبارزه با بحران آب پیمان غضنفری، آزاده آرزو
۲۹	کاربرد فرآیند تجزیه و تحلیل سلسله مراتبی AHP در مکانیابی بهینه ساختمان‌های اداری در شهرستان شاهرود (ساختمان مرکز آموزش و پژوهش فناوری‌های نوین ساختمان استان سمنان) فهمیه اکبریان، احمد جامعی، حمیدرضا شعاعی
۴۱	نقش کیفیت فضاهای باز شهری در تعاملات اجتماعی با مقایسه موردی میدان عتیق و نقش جهان در اصفهان سمیه کشاورزفضل، ساناز منجزی
۶۱	بررسی چهارچوب نظری فضای شهری و تاثیرات نیروهای موجود در شکل‌گیری شهر (بانگرس زبیا شناختی) احد نژاد ابراهیمی، امیر حسین فرشچیان، پیمان خوشرخ
۷۱	کنکاشی در نورگیرهای چوبی و ویژگی‌های آن در معماری ایرانی با مقایسه تطبیقی نورگیرهای چوبی امامزاده یحیی و امامزاده عباس ساری فرشته ساعدی، احد نژاد ابراهیمی
۸۱	ارایه الگوهای طراحی پژوهشکده نانو فناوری با رویکرد معماری اکوتک سیروان مامندی، فواد خرمی
۹۳	آسایش در خانه؛ مطالعه موردی: خانه تاریخی بهنام تبریز محمدباقر ولی‌زاده‌اوغانی، ناصر موحدی
۱۱۱	نقش استراتژیک توسعه پایدار و رفتار فردی بر ساختار حمل و نقل شهام اسدی، رضا موحدی کلیبر

صفحه	عنوان مقاله
۱۳۵	بررسی نقش انضباط اجتماعی در آرامسازی ترافیک معابر شهری؛ مورد مطالعه منطقه ۱۲ تهران سلیمان احمدمرادی، ابراهیم الیاسی
۱۵۳	بررسی میزان انطباق پذیری پارک های شهر تهران با رویکرد شفاف بخشی باغ ها محمد مهدی نبی زاده، صبا جهانگیر، فاطمه ابراهیم زاده

بررسی تطبیقی حس دلبستگی مکان در نمادهای شهری دوره اصفهانی و مدرن؛ نمونه موردی میدان آزادی و میدان نقش جهان

حمیدرضا صارمی^{۱*}، حسام معروفی^۲

۱- استادیار گروه شهرسازی دانشکده هنر و معماری دانشگاه تربیت مدرس تهران، ایران

۲- دانشجوی دکتری معماری دانشگاه آزاد اسلامی واحد بروجرد، ایران

saremi@modares.ac.ir

چکیده

با گسترش و توسعه شهرها، احداث نمادهای شهری به عنوان شاخصه ای برای معرفی محیط و فرهنگ روندی رو به رشد داشته است. نمادهای شهری علاوه بر ابعاد محیطی و کالبدی، در ایجاد خاطرات جمعی و فردی اشخاص نیز نقش مهمی دارند به نحوی که اغلب، شهرهای مختلف را با نماد آن می‌شناسند. در این پژوهش شهر تهران، به عنوان پایتخت سیاسی و شهر اصفهان به عنوان پایتخت فرهنگی ایران مناسب‌ترین گزینه بمنظور مقایسه حس دلبستگی مکان مورد مطالعه قرار گرفته اند. از این رو با هدف، شناسایی و تعیین اولویت‌بندی عوامل ایجاد کننده حس دلبستگی مکان به مقایسه تطبیقی این حس در میدان نقش جهان و میدان آزادی پرداخته و در صدد پاسخ به این پرسش است که مهمترین عامل در ایجاد حس دلبستگی در نمادهای شهری چیست و در ادامه تأثیر مؤلفه های موثر بر حس دلبستگی مکان که باعث اصالت بخشیدن به نماد های شهری می شوند را در فرضیه خود طرح کرده است. روش تحقیق این مقاله از نوع توصیفی - تحلیلی بوده و در گردآوری اطلاعات از شیوه مرور متون، منابع و اسناد تصویری در بستر مطالعات کتابخانه ای و ابزار پرسشنامه بهره برده است و سپس با استفاده از نرم افزار spss و آزمون anova و Kendall's tau_b و Spearman's rho به تحلیل می‌پردازد. در نهایت نتایج پژوهش بیانگر تفاوت عوامل موثر در دلبستگی در دو دوره تاریخی در این میادین شهری است، بطوریکه در میدان نقش جهان مهمترین عامل در ایجاد این حس معیار عزت نفس بوده و در میدان آزادی تداوم بیشترین تاثیر را در ایجاد دلبستگی به مکان داشته است.

کلمات کلیدی: دلبستگی به مکان، نمادهای شهری، دوره مدرن، دوره اصفهانی

مقدمه

وجود فضاهای شهری کسالت آور و بی کیفیت و غیر انسانی همچنان در قسمت های مختلف شهر دیده می شود. که می تواند باعث حذف سرزندگی فضایی و پویایی بخشهای مختلف شهر گردد. امروزه به دلیل توسعه نامناسب، تضعیف حس مکان و دلبستگی به آن موجب تغییر در احساس و تصور مردم از مکان شده است. در اغلب موارد تغییرات در محیط فیزیکی، نوع کاربری و فعالیت ها، موجب از بین رفتن ارزشها و معنا ها شده است مخصوصا برای کسانی که مدت طولانی به یک محیط وابسته شده اند (سجاد زاده، ۱۳۹۲: ۷۰). که این امر را می توان در امروز بیشتر از گذشته احساس نمود. نیاز انسان به تعامل عاطفی، شناختی و رفتاری با مکانی که در آن زندگی می کند یا به عبارتی دلبستگی به مکان از جمله مهم ترین ابعاد انسان و مکان است که باید در توجه معماران، طراحان، برنامه ریزان شهری قرار بگیرد (پیر بابایی، قره بگلو، علی نام، ۱۳۹۴: ۴۷). استفاده از محیط های عمومی تجربه ای است که برای همه افراد نیست و متغیر هایی نظیر سن، جنس، گروههای اجتماعی و اقلیت های قومی و نژادی بر چگونگی درک زندگی شهری اثر می گذارد (خدایی، رفیعیان، داداشپور، ۱۳۹۴: ۳۴). حس دلبستگی به مکان به معنای ادراک ذهنی مردم از محیط

و احساسات کم و بیش آگاهانه آنها از محیط خود است که شخص را در ارتباطی درونی با محیط قرار می دهد، به طوری که فهم و احساس فرد با زمینه معنایی محیط پیوند خورده و یکپارچه می شود. این حس عاملی است که موجب تبدیل یک فضا به مکانی با خصوصیات حسی و رفتاری ویژه برای افراد خاص می گردد. دلبستگی به مکان علاوه بر این که موجب احساس راحتی از یک محیط می شود، از مفاهیم فرهنگی موردنظر مردم، روابط اجتماعی و فرهنگی جامعه در یک مکان مشخص حمایت کرده و باعث یادآوری تجارب گذشته و دست یابی به هویت برای افراد می شود.

این پژوهش با مقایسه تطبیقی موجود در ایجاد دلبستگی مکان در میدان نقش جهان و میدان آزادی تهران به دنبال یافتن مهمترین عامل در ایجاد این حس در هر دو المان شهری می باشد. این مقاله با نظر به اینکه عوامل فیزیکی مهمترین عامل در ایجاد حس دلبستگی موثر می باشند شکل گرفته است و سعی دارد به این پرسش که مهمترین عامل در ایجاد حس دلبستگی المان شهری کدام است پاسخ دهد. روش تحقیق توصیفی تحلیلی می باشد و با استفاده از نرم افزار اس پی اس و آزمون های تی به آن پرداخته می شود و روش های جمع آوری اطلاعات کتابخانه ای و با استفاده از پرسشنامه می باشد.

مبانی نظری

دلبستگی به مکان

امروزه مفهوم دلبستگی به مکان، نقش مهمی را در مطالعات روانشناختی محیط بازی می کند. دلبستگی به مکان، زنجیره ای میان افراد و محیط های معنا دار است (altman, low, 1992: 14). شناخت اصول موثر در دلبستگی به مکان می تواند به عنوان عوامل شناخت مخاطب از فضا و معنا باشد. دلبستگی به مکان نقش مهمی را در انگیزه حضور و مراقبت فضاهای عمومی نظیر میدان ها و پارک های شهری ایفا می کند (kyle, 2004: 63). بسیاری از محققین معتقدند حس مکان، مفاهیمی چون هویت مکانی، دلبستگی به مکان، وابستگی به مکان را در می گیرد (Stedman, 2001: 71). دلبستگی به یک مکان، ضمن آنکه منشعب از تجربه ها، رفتارها و سازمان اجتماعی و احساسی افراد است. محرک انگیزه های رفتاری، افراد نیز بوده و هدفمندی رفتاری را برقرار می سازد، لذا فرد با رفتارها و کنش های خود در فضا سعی در توجه و مراقبت بیشتر از آن را خواهد داشت. دلبستگی به مکان مبنای نحوه ارتباط و تعامل عاطفی مثبت انسان با فضا است و به واسطه خصوصیات فردی، جمعی، فرهنگی و اجتماعی ایجاد می شود (altman, low, 1992: 5). برقراری این تعامل عاطفی، موجبات پیوند انسان با فضا و معنا بخشی به فضا را فراهم می کند (bonaiuto, 1999: 332). همچنین دلبستگی به مکان با تاثیر و تأثر متقابل کنش ها، اعتقادات، احساسات و آگاهی با مکان مرتبط است (proshansky, fabin, kaminoff, 1983: 59). دلبستگی به مکان به نظر می رسد نقش مهمی برای مردم در چگونگی تفسیر برای تغییر می باشد (Anton, Lawrence, 2016: 146). دلبستگی به مکان مفهوم سازی شده به عنوان یک پیوند عاطفی بین مردم و محیط شان می باشد (brown, Raymond, 2007: 90). در حالی که شاخص های مختلف و گوناگونی در دلبستگی به مکان استفاده می شود ولی تعداد زیادی دارای بخش مشترک در بعد احساسی و بعد عملکردی می باشد (lin, lockwood, 2014: 76). علائم و روابط احساسی اغلب به هویت مکان بر می گردد در حالیکه روابط عملکردی وابستگی به مکان نامیده می شوند. فرآیندهای مختلف منجر به توسعه هریک از اجزا و هریک از آنها اثرات مختلفی بر رفتار دارند (brick, kerter, 2005: 22). وابستگی به مکان توصیف روابط عملکردی افراد با مکان می باشد. هنگامی که مکان شامل شرایطی برای پاسخگویی به نیازهای افراد می باشد این روابط توسعه می یابد اگر یک مکان در دید افراد بتواند نیازهای آنها را برطرف سازد. از نظر او نسبت به مکان های دیگر بهتر ارزیابی می شوند در نتیجه فرد به آن وابسته می شود (shumaker, taylof, 1983). هویت مکان به معانی نمادین مکان ارجاع داده می شود و به صورت منحصر به فرد از روانشناسی مشتق شده اند. سپس مکان بخشی از هویت گسترده خودش می شود، هویت مکان ناشی از خاطره ها، ایده ها و احساسات مرتبط با یک مکان است و مردم آن را در مکان به اشتراک می گذارند (willam, waske, 2003: 43).

جدول ۱: نظریات مرتبط با دلبستگی به مکان (ماخذ: نگارنده)

نظریه پرداز	سال	تعریف دلبستگی به مکان
شوماخر و تیلور	۱۹۸۳	پیوند احساسی مثبت یا پیوستگی میان افراد و محیط مسکونی آنان
آلتمن و لو	۱۹۹۲	دلبستگی به مکان، زنجیره ای میان افراد و محیط های معنا دار است
شامای	۱۹۹۱	ارتباط عاطفی پیچیده فرد با مکان به گونه ای که مکان برای او معنا یافته و محور فردیت است و تجارب جمعی و هویت فرد در ترکیب با معانی و نمادها به مکان شخصیت می دهد.
پروشانسکی، فابین، کامینوف	۱۹۸۳	تاثیر و تأثر متقابل کنش ها، اعتقادات، احساسات و آگاهی با مکان مرتبط است
بران، ریموند	۲۰۰۷	به عنوان یک پیوند عاطفی بین مردم و محیط شان می باشد
لین و لاکوود	۲۰۱۴	دارای دو بعد احساسی و عملکردی می باشد
آنتوان لارنس	۲۰۱۶	چگونگی تفسیر برای تغییر



نمودار ۱: دلبستگی به مکان و بعد احساسی (ماخذ: نگارنده)

هویت مکان

هویت مکان می تواند باعث اعتماد به نفس و احساس افزایش تعلقات گردد (William,vask, 2003:830). و باعث کاهش اضطراب ایجاد ثبات و حریم خصوصی، کنترل و امنیت می گردد (korpel,1989:242). استفاده از تئوری فرآیند هویت Breakwells توضیح می دهد که مکان چگونه بخشی هویت افراد می شود. هر چیزی را که مردم فراهم می کنند مانند احساس تداوم، تمایز، کار آمدی، عزت نفس را می توان به هویتشان نسبت داد (breakwel,1993:19). مکان می تواند اغلب مردم را با ایجاد احساسات به بخشی از هویتشان تبدیل شود افراد به احتمال زیاد وابسته می شوند به مکان اگر مدت زیادی را در آن سپری کنند برای این دلیل می توان گفت که خانه های افراد و اجتماع محلات اغلب بخشی از هویت آنها می شوند و به خصوص اگر وقت زیادی را در آن سپری کنند (arton,Lawrence,2014:457). افراد می توانند همچنین احساسات خود را در خانه و اجتماع خودشان کنترل نمایند. پیش نیاز توسعه روابط در مکان کنترل احساسات در درجه فردی می باشد که برای فضا لازم و جزیی از هویت افراد می باشد. دلبستگی به مکان باعث ایجاد ثبات می شود اختلال زمانی رخ می دهد که تغییرات بسیار زیاد و افرای باید به سختی کار کنند که بتوانند رشته های بهم پیوسته هویتشان را پشت سرهم قرار دهند (Brown,perkin,1992) به منظور حفاظت از هویت خود را از چنین اختلالاتی مردم ممکن است که تغییر مکان را به حد اقل ممکن برسانند (line,lockwood,2014). برای مثال مردمی که دارای دلبستگی می باشند خواهان محافظت از منابع تاریخی و زیست محیطی هستند که با سفر و حضور یافتن در آن مکان دلبسته آن شده اند و تهدیداتی را برای دلبستگی خود مشاهده می کنند (Stedman,2002). در مطالعه Wisconsin که پیش بینی هویت مکان رفتار فضایی افرادی که قصد محافظت از مناطقی را دارند که به آن دلبستگی دارند و در نتیجه افراد حاضرند برای مکان هایی که با آن آشنایی دارند مبارزه کنند به خصوص زمانی که تعابیر نمادین آنها نسبت به محل در معرض تهدید باشد (Dewinwright,2009).

عوامل موثر در دلبستگی به مکان

- بررسی مطالعات انجام شده در این حوزه، نشان میدهد که محققان بهطورعمده با تأکید بر فاعل این فرایند، بر بعد فرد (نقش تفاوت‌های فردی و گروه‌های اجتماعی) در ایجاد دلبستگی مکانی تمرکز داشته‌اند (manzo, perkin:338). با اینحال، بررسی ادبیات موضوع حاکی از نقش چهار عامل اصلی در شکلگیری، قوت و ضعف دلبستگی مکانی در افراد است که عبارتند از:
- ویژگی‌های مکان: شامل سه دسته اصلی ویژگی‌های کالبدی یا اجتماعی (lewica, 2010:38). مقیاس‌های متفاوت جغرافیایی و مکانی از خانه و واحد همسایگی تا مقیاسه ای بزرگتر شهر و کشور (hildago, hermandez, 2001:274). و مکان‌های سکونت و غیرسکونتی (doh, 2006:51)
 - ویژگی‌های فردی و گروهی: مانند سن (hildago, hermandez, 2001:277)، جنسیت، شاخص‌های اقتصادی و اجتماعی (lewicka, 2010:38)، وضعیت تاهل، وضعیت مالکیت خانه (doh, 2005:53) نظام ارزش‌ها، باورها و اعتقادات، سبک زندگی، نیازها، تجارب و خاطرات شخصی و جمعی، تجارب تاریخی (Waxman, 2006:37)، مذهب و فرهنگ (mazundar, mazundar, 2004:385).
 - مدت زمان سکونت و تعامل با مکان: به اعتقاد آلتمن دلبستگی به مکان با تغییرات زمانی در پیوند است و با گذر زمان در آن دگرگونی‌هایی پدیدار میشود (پاکزاد، ۱۳۸۹: ۳۱۹). به طور کلی شکل‌گیری احساس نسبت به یک مکان، فرایندی زمانبر است. بسیاری از محققان در مطالعاتشان دریافته‌اند که هر چه مدت زمان سکونت فرد در یک مکان افزایش یابد، احتمال ایجاد روابط دوستانه و مشارکت با افراد محل که تأثیر مثبتی بر دلبستگی مکانی دارند، افزایش می‌یابد (doh, 2006:54). همچنین بخشی از تأثیرگذاری عامل زمان بر دلبستگی مکانی، به نقش گذر زمان در تغییر باورها، اندیشه‌ها و ایده‌آلهای افراد باز می‌گردد (پورجعفر، ایزدی، خیبری، ۱۳۹۴: ۴۸).
 - مشارکت اجتماعی: شکل‌گیری دلبستگی مکانی نیازمند تجربه ای طولانی مدت و عمیق از یک مکان و ترجیحا مشارکت در مکان است. مشارکت اجتماعی محلی و شرکت در امور مربوط به اجتماع به عنوان مهمترین و ثابت ترین منبع پیوندهای احساسی با مکان‌های محلی شناخته شده است (lewicka, 2005:385).

اصول و معیارهای دلبستگی به مکان

کرپلا معتقد است که رابطه نزدیکی میان وابستگی مکانی و هویت مکانی از طریق مفهوم خود بسندگی وجود دارد، جایی که مردم از محیط کالبدی به عنوان بخشی از فرایند حفاظت از خود استفاده میکنند. حس خودبسندگی حفظ خواهد شد، اگر محیط، سبک زندگی روزانه افراد را تسهیل کند و یا حداقل ممانعتی برای آن ایجاد نکند (twigger-ross, uzell, 2008). رابطه میان دلبستگی مکانی و هویت، ابتدا در کارهای بریکول در سالهای ۱۹۸۶ و ۱۹۹۲ مورد بررسی قرار گرفت و سپس توسط توایگر-راس و اوزل بسط داده شد. آنها علاوه بر خود بسندگی، سه اصل هویت که می‌تواند از طریق دلبستگی مکانی ایجاد شود را شناسایی کرده‌اند (Livingston.etal, 2008:12). اصل اول، تمایز است که بیانگر میل افراد به حفظ تمایز شخصی و منحصر به فرد بودن به واسطه در ارتباط قرار گرفتن با مکانی خاص است. مطالعات هویت محیطی فلدمن و هویت اجتماعی هیومن بر این ویژگی در ارتباط با حس تعلق فرد به شهر و کشور تمرکز داشته‌اند (Twigger-ross, uzell, 2008:207). مطالعات آن‌ها نشان داد که این تمایز و منحصر به فرد بودن، بیانگر سبک زندگی فرد است و بر داشتن نوع خاصی از تعاملات با محیط مسکونیش دلالت دارد، تعاملاتی که بوضوح با سایر انواع تعاملات موجود متفاوت و متمایز است (پورجعفر، ایزدی، خیبری، ۱۳۹۴: ۴۹).

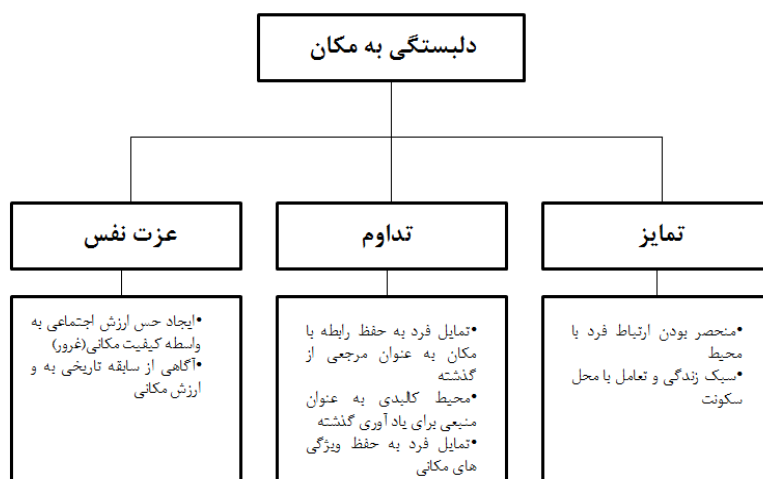
اصل دوم عامل تداوم است، که در آن تعریف فرد از خود در طول زمان، از دو طریق درک خواهد شد. اول، تداوم مرتبط با مکان که به معنای تمایل فرد به حفظ رابطه با یک مکان به دلیل نقش آن به عنوان مرجعی از گذشته خود، فعالیتها و تجاربش است. در این نوع از تداوم، محیط کالبدی منبعی برای یادآوری فعالیتها و تجارب گذشته افراد به شمار می‌رود. به اعتقاد

کریال ۵۰، مکان و یا شیء در مکان می‌تواند گذشته یک فرد را یادآوری کرده و زمینه‌ای مستحکم را برای فرد فراهم آورد تا بتواند آنچه که در زمانهای مختلف بوده را با یکدیگر مقایسه کند (Twigger-ross, uzell, 2008:207).

روش دوم تداوم تجانس مکانی است که به معنای تمایل فرد به حفظ تداوم ویژگیهای مکانهایی است که سازگار با هویت محیطی آنها باشد. بدین معنا که مردم به دنبال مکانهایی هستند که بازتابی از ارزشهایشان باشد. این مفهوم به معنای امکان شکلگیری دلبستگی مکانی در بیش از یک مکان و در آن واحد است. فلدمن معتقد است که عدم وجود تداوم تجانس مکانی میتواند منجر به نارضایتی عمومی در فرد و میل به ترک مکان به منظور یافتن مکانی که در تجانس با خود باشد، شود (Twigger-ross, uzell, 2008:208).

اصل سوم، عزت نفس است که بر اساس آن مردم به دنبال حفظ ارزیابیهای مثبت از خود هستند. این حس از طریق ایجاد حس ارزش اجتماعی در افراد به واسطه کیفیات مکانی که با آن در تماس هستند و یا حس غرور از طریق تعامل با آن و یا آگاهی از سابقه تاریخی ارزشهای مکانی محیط شناخته میشود (lewicka, 2008: 211).

لازم به ذکر است که حس عزت نفس تنها، یک ارزیابی مثبت به مکان نیست. توآیگر-راس و اوزل تفاوت این دو حس را از طریق تفاوت دو عبارت من (دوکلند را دوست دارم) و (زندگی در دوکلند باعث میشود تا حس خوبی درباره خود داشته باشم) بیان میکنند، که عبارت اول تأکید بر ارزیابی مثبت و عبارت دوم بر شکل گیری عزت نفس دلالت دارد (پورجعفر، ایزدی، خیبری، ۱۳۹۴: ۴۹).



نمودار شماره ۲: معیارهای مرتبط با دلبستگی به مکان (ماخذ: نگارنده)

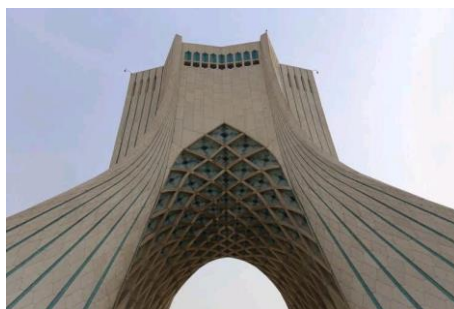
روش تحقیق

برای دستیابی به هدف اصلی این پژوهش یعنی ضمن ارایه تعریف اصطلاح "دلبستگی به مکان" شاخص های مورد نیاز از این بحث استخراج گردید و در دو دوره تاریخی در دو میدان شهری مورد ارزیابی قرار گرفت، نوع تحقیق توصیفی-تحلیلی بوده، سپس از روش پژوهش موردی-زمینه ای در بررسی محدوده مورد مطالعه استفاده شده و به بررسی و ارزیابی معیارهای استخراج شده از چارچوب نظری پژوهش در سطح محدوده مورد مطالعه پرداخته می شود ابزار گردآوری اطلاعات بصورت پرسشنامه و مصاحبه و مشاهده می باشد. پس از جمع آوری داده ها ابتدا توزیع نرمال یا غیر نرمال بودن آن با استفاده از آزمون کولموگروف اسمیرنوف ارزیابی قرار می گیرد و با نرم افزار spss آزمونهای مورد نظر برای بررسی متغیرهای مستقل انجام می شود و از طریق روش ANOVA و آزمون توکی و رگرسیون چندمتغیره Kendall's tau_b و Spearman's rho سهم هر یک از معیارهای انعطاف پذیری در میزان قابلیت پذیرش بنا مشخص می گردد. پایایی پرسشنامه با ضریب آلفای کرونباخ محاسبه شد (Cronbach's $\alpha = 0.71$). حجم نمونه نیز بر اساس فرمول کوکران به دست آمد که با احتساب میزان مراجعه کنندگان یک سال بصورت تقریبی مقدار ۵۸۰۰۰ نفر برای هر دو شهر مورد نظر لحاظ می گردد. در سال ۱۳۹۵ (درفاصله اطمینان ۹۵٪ و سطح خطای ۳۸۴، $\alpha = 0.05$) n است.

نمونه موردی

میدان آزادی

میدان آزادی، بزرگ‌ترین میدان شهر تهران می‌باشد که در جبهه غربی آن قرار دارد. این میدان به همراه برج آزادی در سال ۱۳۴۹ خورشیدی برای یادبود جشن‌های ۲۵۰۰ ساله شاهنشاهی ایران طراحی و ساخته شد و نام او را میدان شهید گذاشتند و پس از انقلاب اسلامی در سال ۱۳۵۷ به نام میدان آزادی نام گرفت. میدان آزادی با مساحت ۵۰,۰۰۰ مترمربع پس از میدان نقش جهان با مساحت ۸۹,۶۰۰ مترمربع، بزرگ‌ترین میدان ایران است و برج آزادی، یکی از شناخته شده‌ترین نمادهای تهران، با بلندای چهل و هشت متر در میان آن جای گرفته است. برج آزادی یا شهید، در زمان محمدرضا شاه پهلوی به عنوان نماد پایتخت ساخته شد. طراح میدان شهید مهندس معمار حسین امانت بود. برپایه نظرسنجی‌های انجام شده بیشینه شهروندان تهرانی برج آزادی را به عنوان نماد شهر تهران معرفی کرده‌اند. همچنین برپایه همین نظر سنجی میدان آزادی، پس از موزه‌ها و کاخ‌ها، سومین جایی است که شهروندان تهرانی برای معرفی به بازدیدکنندگان خارجی دارای اولویت می‌دانند.



شکل ۱: تصویر میدان آزادی (ماخذ: نگارنده)

میدان نقش جهان

میدان نقش جهان همچنین معروف با نام تاریخی میدان شاه و پس از انقلاب ۱۳۵۷ ایران با نام رسمی میدان امام، میدان مرکزی شهر اصفهان است که در قلب مجموعه تاریخی نقش جهان قرار دارد. بناهای تاریخی موجود در چهار طرف میدان نقش جهان شامل عالی‌قاپو، مسجد شاه (اصفهان)، مسجد شیخ لطف‌الله و سر در قیصریه است. علاوه بر این بناها دویست حجره دو طبقه پیرامون میدان واقع شده است که عموماً جایگاه عرضه صنایع دستی اصفهان می‌باشند. میدان نقش جهان در تاریخ ۸ بهمن ۱۳۱۳ به شماره ۱۰۲ در فهرست آثار ملی ایران ثبت شد و در اردیبهشت ۱۳۵۸ به شماره ۱۱۵ جزء نخستین آثار ایرانی بود که به عنوان میراث جهانی یونسکو نیز به ثبت جهانی رسید. میدان نقش جهان، میدانی مستطیل شکل دارای طول ۵۶۰ متر و عرض ۱۶۰ متر در مرکز شهر اصفهان است.



شکل ۲: نقشه و تصویر میدان نقش جهان (ماخذ: نگارنده)

یافته‌های پژوهش

یافته‌های توصیفی تحقیق نشان می‌دهد مردان ۵۴ درصد از افراد پاسخگو (۲۰۵ نفر) و زنان ۴۶ درصد یعنی (۱۷۵ نفر) را تشکیل داده‌اند. میانگین سن افراد برابر ۳۶.۳۲ با انحراف معیار ۱۱.۳۳۹ است. همچنین میانگین مدت سکونت افراد برابر ۷۸.۵ با انحراف معیار ۶۰.۷ است.

مطالعات صورت گرفته نشان می‌دهد امکاناتی همچون آب آشامیدنی سالم، فضای سبز، محل نشستن، وجود مراکز خرید، ارزش تاریخی، زیبایی بصری، مسجد، المان تاریخی، پویایی فضایی، دسترسی به مناطق اصلی شهر می‌باشد. نتایج به دست آمده درباره وجود تمایز تداوم و عزت نفس، نشان داد که حدود ۷۶ درصد از افراد مورد مطالعه، این موارد را جهت ایجاد دلبستگی تایید می‌کنند. میدان آزادی به عنوان یک مرکز شهری واز نظر کالبدی با تراکم بسیار فشرده می‌باشد. نتایج نشان داد، متوسط زیربنای خانوارهای مورد مطالعه برابر ۷۹ متر بوده که با توجه به متوسط بعد خانوار ۶/۷ نفر، متوسط زیر بنا برای هر فرد ۱۲/۷۰ متر می‌باشد اما میدان نقش جهان به عنوان یک مرکز شهری و از نظر کالبدی با تراکم کم می‌باشد. نتایج نشان داد، متوسط زیربنای خانوارهای مورد مطالعه برابر ۴۹ متر بوده که با توجه به متوسط بعد خانوار ۵/۳ نفر، متوسط زیر بنا برای هر فرد ۲۱/۲ متر می‌باشد.

شناسایی مهمترین شاخص‌های کیفیت زندگی شهری در منطقه مورد مطالعه

در این پژوهش برای بررسی عوامل موثر بر دلبستگی به مکان در دو میدان شهری در دو بعد زمانی مختلف، از شاخص، ذهنی و قابل اندازه گیری در میزان رضایتمندی و رفاه شهروندان از جنبه‌های مختلف استفاده شده است. بدین منظور ابتدا متغیرهای مهم شناسایی و سپس در ۳ شاخصه اصلی ریز متغیرهای مورد نظر بیان گردید که در دو میدان به عنوان نماد شهری در دو دوره تاریخی به معرفی آن‌ها پرداخته می‌شود: منحصر بودن، سبک زندگی، حفظ رابطه با مکان، محیط کالبدی، حفظ ویژگی‌های مکانی، حس ارزش اجتماعی، سابقه تاریخی.

اولویت‌بندی شاخص‌های ارزیابی کیفیت محیط شهری

پس از دسته بندی شاخص‌های دلبستگی به مکان در دو میدان شهری در دو بعد زمانی مختلف مورد مطالعه به اولویت بندی عوامل موثر در ارزیابی معیارهای دلبستگی به مکان پرداخته می‌شود. که در جدول شماره (۱) نیز دیده می‌شود، در میدان نقش جهان مولفه عزت نفس با وزن نسبی ۵۵۵۸۰/۰ دارای بیشترین اهمیت است و به همین خاطر در اولویت نخست قرار دارد، مولفه تداوم با وزن ۱۸۱۹۴/۰، مولفه تمایز با وزن نسبی ۱۱۷۷۶/۰، به ترتیب اولویت دوم و سوم این جدول را به خود اختصاص داده‌اند. اما در میدان آزادی تهران مولفه تداوم با وزن نسبی ۶۷۶۵۰/۰ دارای بیشترین اهمیت است و به همین خاطر در اولویت نخست قرار دارد، مولفه عزت نفس با وزن ۲۹۱۹۴/۰، مولفه تداوم با وزن نسبی ۵۵۵۸۰/۰، به ترتیب اولویت دوم و سوم این جدول را به خود اختصاص داده‌اند.

جدول (۲): اولویت بندی (معیارها) شاخص‌های ارزیابی دلبستگی به مکان در دو منطقه مورد مطالعه (ماخذ: نگارنده)

ردیف	میدان نقش جهان (شاخص‌ها)	میدان نقش جهان (امتیاز (وزن))	میدان نقش جهان اولویت	میدان آزادی (شاخص‌ها)	میدان آزادی (وزن)	میدان آزادی اولویت
۱	معیار عزت نفس	۵۵۵۸۰.۰	۱	معیار تداوم	۵۵۵۸۰.۰	۱
۲	معیار تداوم	۱۸۱۹۴.۰	۲	معیار عزت نفس	۲۹۱۹۴.۰	۲
۳	معیار تمایز	۱۱۷۷۶.۰	۳	معیار تمایز	۶۷۵۴۱.۰	۳

توصیف متغیرها

*جدول شماره (۳) و (۴) متغیرها را توصیف می کند:

جدول (۳): شاخص های آماری دل بستگی به مکان میدان نقش جهان و میدان آزادی (ماخذ: نگارنده)

میدان نقش جهان				
متغیر	کمترین	بیشترین	میانگین	انحراف معیار
عزت نفس	۶۷.۲	۵	۴۵۷.۳	۴۳۷.۰
تداوم	۲۵.۲	۷۵.۴	۰۹۵.۳	۵۰۱.۰
تمایز	۱۷.۲	۴	۱۵۳.۳	۳۹۸.۰

جدول (۴)

میدان آزادی				
متغیر	کمترین	بیشترین	میانگین	انحراف معیار
تداوم	۷۳.۶	۶	۵۱.۶	۵۳۲
عزت نفس	۲۶.۲	۵۷.۶	۲۳.۳	۴۹۷.۱
تمایز	۲۱.۹	۲۴.۵	۱۱.۲	۴۲۱.۰

جدول تحلیل واریانس (ANOVA) به منظور بررسی برابر بودن یا نبودن میانگین متغیرها بکار می رود. در واقع تحلیل واریانس می خواهد فرضیه زیر را آزمون کند:

$$\begin{cases} H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4 = \mu_5 \\ H_1: \text{ه�برابری نباشد برقرار میانگین ها} \end{cases}$$

که در آن فرضیه صفر درباره برابری میانگین پنج متغیر معرفی شده است در حالی که فرضیه ۱ نفی فرضیه صفر است. بدین معنی است که حداقل یکی از میانگین ها مخالف بقیه میانگین ها است.

*جدول شماره (۴) درباره این آزمون است.

جدول (۵): آزمون تحلیل واریانس ANOVA

میدان نقش جهان					
مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	آماره F فیشر	سطح معناداری	
۲۸۰.۷	۴	۴۲۷.۱	۶۱۷.۱۱	۰.۰۰۰	تیمار خطا کل
۹۴۲.۴۰	۱۹۵	۲۰۹.۰			
۲۲۲.۴۸	۱۹۹				

میدان آزادی					
مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	آماره F فیشر	سطح معناداری	
۲۵۶.۶	۳۲	۳۴۱.۷	۶۳۲.۴۴	۰.۰۰۰	تیمار خطا کل
۶۳۴.۷۰	۱۶۷	۲۸۷.۸			
۶۷۵.۴۳	۱۲۱				

با توجه به جدول شماره (۵)، چون سطح معناداری برابر ۰.۰۰۰ و کمتر از ۰.۰۵ است نتیجه گیری می شود. بدین معنا که میانگین های متغیرهای دل بستگی با هم برابر نبوده و در سطح ۰.۰۵ اختلاف معناداری باهم دارند. برای تعیین اینکه کدام متغیر دارای میانگینی است که با بقیه متفاوت بوده و باعث رد برابری میانگین ها شده است از آزمون توکی استفاده شده است که در جدول شماره (۶) جزئیات آن ارائه شده است:

جدول (۶): آزمون توکی میدان نقش جهان (ماخذ: نگارنده)

میدان نقش جهان			
اختلاف میانگین ها	انحراف معیار		سطح معناداری
عوامل عزت نفس	عامل حس ارزش	۰.۷۸	۰.۹۲
	عامل آگاهی از سابقه تاریخی	۰.۴۲	۰.۹۲
عوامل تداوم	حفظ رابطه با مکان	-۰.۷۸	۰.۹۲
	محیط کالبدی	۰.۳۴۲	۰.۹۲
	حفظ ویژگی مکانی	۰.۳۳۵	۰.۹۲
عوامل تمایز	ارتباط فرد با محیط	-۰.۴۲	۰.۹۲
	تعامل با محیط سکونت	-۰.۳۴۲	۰.۹۲

میدان آزادی			
اختلاف میانگین ها	انحراف معیار		سطح معناداری
عوامل عزت نفس	عامل حس ارزش	۰.۷۳	۰.۹۵
	عامل آگاهی از سابقه تاریخی	۰.۵۴۰	۰.۸۹
عوامل تداوم	حفظ رابطه با مکان	۰.۰۷۳	۰.۰۹۵
	محیط کالبدی	۰.۲۳۴	۰.۸۹
	حفظ ویژگی مکانی	۰.۳۳۱	۰.۰۹۵
عوامل تمایز	ارتباط فرد با محیط	-۰.۴۲	۰.۰۹۵
	تعامل با محیط سکونت	-۰.۳۴۲	۰.۰۹۵

همانطور که داده های جدول فوق نشان می دهد، هر کدام از سطح معناداری بیشتر از ۰.۰۵ باشد نتیجه می گیریم که ان دو میانگین باهم برابرند. در نتیجه چون سطح معناداری متغیرهای عوامل اجتماعی و فرهنگی و عوامل اقتصادی برابر ۰.۸۲۷ و بیشتر از ۰.۰۵ است پس نتیجه می شود که میانگین های این دو متغیر با هم برابرند. و همچنین چون سطح معناداری متغیرهای عوامل کالبدی و عوامل فضائی برابر ۰.۰۰۰ و بیشتر از ۰.۰۵ است پس نتیجه می شود که میانگین های این دو متغیر نیز باهم برابرند. اما میانگین بقیه متغیرها باهم اختلاف معناداری دارند.

میدان نقش جهان

بعد	متغیر	ضریب همبستگی	سطح معنی داری (Sig)
عزت نفس	عامل حس ارزش	۰/۷۶۶	۰/۰۰۰
	عامل آگاهی از سابقه تاریخی	۰/۵۴۷	۰/۰۰۰
تداوم	حفظ رابطه با مکان	۰/۴۹۸	۰/۰۰۰
	محیط کالبدی	۰/۵۲۱	۰/۰۰۰
	حفظ ویژگی مکانی	۰/۴۴۷	۰/۰۰۰
تمایز	ارتباط فرد با محیط	۰/۴۵۶	۰/۰۰۰
	تعامل با محیط سکونت	۰/۴۶۵	۰/۰۰۰

میدان آزادی

بعد	متغیر	ضریب همبستگی	سطح معنی داری (Sig)
عزت نفس	عامل حس ارزش	۰/۴۳۱	۰/۰۰۰
	عامل آگاهی از سابقه تاریخی	۰/۴۳۹	۰/۰۰۰
تداوم	حفظ رابطه با مکان	۰/۸۷۶	۰/۰۰۰
	محیط کالبدی	۰/۵۲۱	۰/۰۰۰
	حفظ ویژگی مکانی	۰/۴۴۷	۰/۰۰۰
تمایز	ارتباط فرد با محیط	۰/۴۷۹	۰/۰۰۰
	تعامل با محیط سکونت	۰/۳۴۱	۰/۰۰۰

جدول فوق همبستگی بین متغیرها را نشان می دهد.

سطح معنی داری آزمون وجود رابطه بین متغیر عزت نفس با متغیرهای حس ارزش و سابقه تاریخی و متغیر تداوم با متغیرهای حفظ رابطه با مکان، محیط کالبدی و حفظ ویژگی مکانی و هم چنین متغیر تمایز با ارتباط فرد با محیط و تعامل با محیط سکونت از ۰/۰۱ کمتر است لذا فرض وجود رابطه بین شاخص ها با متغیرهای آنها وجود دارد و این آزمون معنی دار است. در میدان آزادی همچنین مقدار همبستگی در متغیر عزت نفس تقریباً با یکدیگر برابرند و با کمی تفاوت عامل حس ارزش دارای رابطه مستقیم و قوی تری می باشد و در متغیر تداوم بیشترین میزان همبستگی در محیط کالبدی می باشد عامل حفظ رابطه با مکان می باشد و در متغیر تمایز ارتباط فرد با محیط دارای بیشترین میزان همبستگی می باشد. اما در میدان نقش جهان مقدار همبستگی در متغیر عزت نفس تقریباً با یکدیگر برابرند و با کمی تفاوت عامل آگاهی از سابقه تاریخی دارای رابطه مستقیم و قویتری می باشد و در متغیر تداوم مهمترین و موثرترین عامل حفظ رابطه با مکان می باشد و در متغیر تمایز ارتباط فرد با محیط دارای بیشترین میزان همبستگی می باشد.

با استناد به نتایج به دست آمده فرضیه اول مبنی بر وجود رابطه معنادار آماری متغیر عزت نفس با متغیرهای حس ارزش و سابقه تاریخی می گردد. با استناد به نتایج به دست آمده فرضیه دوم مبنی بر وجود رابطه معنا دار آماری متغیر تداوم بنا با متغیرهای مرتبط با مکان، محیط کالبدی، و حفظ ویژگی امکان پذیر می گردد.

سطح معنی داری آزمون کمتر از ۰/۰۱ است لذا فرض وجود رابطه بین متغیرها و ریز متغیرها تایید می گردد.

نتیجه‌گیری

در این تحقیق پس از تعیین عوامل دلبستگی به مکان در فضاهای شهری ابتدا شاخص‌های تأثیر گذار در فضای شهری بیان گردید. سپس این متغیرها در دو میدان شهری مورد ارزیابی قرار گرفتند. چنین فرض شد که بهبود عوامل دلبستگی به مکان، موجب افزایش دلبستگی به فضاهای شهری می‌شود. بررسی متغیرها با روش ANOVA و آزمون توکی و آزمون همبستگی Kendall's τ_b Spearman's ρ ثابت کرد که عوامل مؤثر در دلبستگی دو دوره تاریخی در میادین شهری متفاوت بوده است در میدان نقش جهان مهم‌ترین عامل در ایجاد این حس معیار عزت نفس می‌باشد اما در میدان آزادی تداوم بیشترین تأثیر را در ایجاد دلبستگی به مکان داشته است. همچنین عامل حس ارزش بیشترین تأثیر را در عامل عزت نفس دارد که برای ایجاد دلبستگی به مکان در دوره‌های اصفهانی پیشنهاد می‌شود که عامل حس ارزش را مورد بررسی قرار دهند. میدان آزادی یک نماد و میدان شهری در دوره مدرن می‌باشد می‌توان این حس را با عامل حفظ رابطه با مکان بوجود آورد. و شهروندان در دو دوره مختلف هر کدام با یکی از ریز متغیرها ارتباط برقرار کرده‌بودن و می‌توان اینگونه استنباط نمود که در دوره‌های تاریخی مختلف عامل‌های بوجود آورنده دلبستگی با یک دیگر متفاوتند و دارای تأثیرات مختلفی می‌باشند. و در دوره‌های قبل ارزش دار بودن بنا برای فرهنگ و بصورت جمعی می‌باشد و در دوره مدرن به برقراری ارتباط به صورت فردی با محیط پیرامون خلاصه می‌شود.

منابع

- سجاد زاده، حسن، ۱۳۹۲، نقش دلبستگی به مکان در هویت بخشی به میدان‌های شهری، نمونه موردی: میدان آرامگاه شهر همدان هویت شهر، صفحه ۷۹-۸۸.
- خدائی، زهرا، رفعیان مجتبی، داداش پور، هاشم، تقوایی، علی اکبر، بررسی تأثیر ظرفیت مکانی بر دلبستگی به مکان از منظر نوجوان در شهر تهران، پژوهش جغرافیای برنامه ریزی شهری، دوره ۳، شماره ۱، بهار ۱۳۹۴
- پورجعفر، محمد رضا، ایزدی، سعید، خیبری، سمانه، ۱۳۹۲، دلبستگی مکانی: بازشناسی مفهوم، اصول‌ها و معیارها، هویت شهر، شماره بیست و چهار، سال نهم، زمستان ۱۳۹۴.
- پایان‌نامه دولتی - وزارت علوم، تحقیقات و فناوری - دانشگاه هنر اسلامی تبریز - دانشکده هنر و معماری، ۱۳۹۳. بررسی دلبستگی به مکان در محله بارویکرد روانشناسی شناختی، کارشناسی ارشد استاد راهنما: محمدتقی پیربابایی | استاد مشاور: مینوقره بگلو | دانشجو: زهرا علی نام.
- Altman, I. (1993), 'Dialectics, physical environments, and personal relationships', Communication Monographs, 60, pp. ۲۶-۳۴
- Stedman, R. C. (2003), 'Is it really a social construction? The contribution of physical environment to Sense of place', Society and Natural Resources, 16, pp. 671-685.
- Kyle, G., Graefe, A., Manning, R. and Bacon, J. (2004), 'Effects of place attachment on users' perceptions of social and environmental conditions in a natural setting', Journal of Environmental Psychology, 24, pp. 213-225.
- Bonaiuto, M., Aiello, A., Perugini, M., Bonnes, M. and Ercolani, A.P. (1999), 'Multidimensional Environment quality and neighbourhood attachment', Urban Environment, ۱۹, pp. ۳۰۲-۳۳۱
- Proshansky, H.M., Fabian, A.K. and Kaminoff, R. (1983), 'Place-identity: physical world socialization of the self', Journal of Environmental Psychology, 3, pp. 57-83
- Williams, D.R., and Roggenbuck, J.W. (1989), Measuring place attachment: Some preliminary results, In L.H. McAvoy and D. Howard (Eds.), Leisure Research Symposium, National Recreation and Park Association, Arlington, 32
- Shumaker, S.A., and Taylor, R.B. (1983), 'Toward a clarification of people-place relationships: A model of attachment to place', In N. R. Feimer and E. S. Geller (Eds.), Environmental Psychology: Directions and perspectives, New York, Praeger, pp. 119-251.
- Williams, D.R., and Vaske, J.J. (2003), 'The measurement of place attachment: Validity and generalizability of a psychometric approach', Forest Science, 49:6, pp. 830-840

- Brown, B.B. and Perkins, D.D. (1992), 'Disruptions in Place Attachment', In I. Altman and S. Low (Eds), Place Attachment, New York, Plenum
- Hidalgo, M. C. & Hernandez, B. (2001), Place attachment: Conceptual and empirical questions, *Journal of environmental Psychology*, 21, pp. 273-281
- Brown and Raymond, 2007G. Brown, C. RaymondThe relationship between place attachment and landscape values: Towards mapping place attachment*Applied Geography*, 27 (2007), pp. 89-111
- Lin and Lockwood, 2014 C. Lin, M. Lockwood Forms and sources of place attachment: Evidence from two protected areas *Geoform*, 53 (2014), pp. 74-81
- Lewicka, 2005M. LewickaWays to make people active: The role of place attachment, cultural capital, and neighbourhood ties*Journal of Environmental Psychology*, 25 (2005), pp. 381-395
- Lewicka, 2010M. Lewicka What makes neighbourhood different from home and city? Effects of place scale on place attachment *Journal of Environmental Psychology*, 30 (2010), pp. 35-51
- Twigger-Ross et al., 2008 C. Twigger-Ross, M. Bonaiuto, G. BreakwellIdentity theories and environmental psychology M. Bonnes, T. Lee, M. Bonaiuto (Eds.), *Psychological theories for environmental issues*, Ashgate Publishing Company, Hants (2003)
- Charis E. Anton, Carmen Lawrence, 2016, The relationship between place attachment, the theory of planned behaviour and residents' response to place change *Journal of Environmental Psychology* Pages 145-154
- Bricker and Kerstetter, 2005 K.S. Bricker, D.L. Kerstetter Level of specialisation and place attachment: An exploratory study of whitewater recreationists *Leisure Sciences*, 22 (2005), pp. 233-25
- Devine-Wright, 2009 P. Devine-Wright Rethinking NIMBYism: The role of place attachment and place identity in explaining place-protective action *Journal of Community and Applied Social Psychology*, 19 (2009), pp. 426-441
- Shampa Mazumdar, Sanjoy Mazumdar, 2006, Religion and place attachment: A study of sacred places, *Journal of Environmental Psychology*, p 385-397
- Doh, M. (2006). Change Through Tourism: Resident Perceptions of Tourism Development. Unpublished doctoral dissertation, A&M University ,Texas
- Manzo, L. C., & Perkins, D. D. (2006). Neighborhoods as common ground: the importance of place attachment to community participation and development. *Journal of Planning Literature*, 20, 335-350
- Livingston, M., Bailey, N., & Kearns, A. (2008). People's Attachment to Place –the Influence of Neighborhood Deprivation. Glasgow :Joseph Rowntree Foundation.
- Waxman, L. (2006). The Coffee Shop: Social and Physical Factors Influencing Place Attachment. *Journal of Interior Design*, 3, 35-53.

ابعاد آمایش آب‌های خاکستری به سبب مبارزه با بحران آب

پیمان غضنفری^۱، آزاده آرزو^۲

۱- دانشجوی دکتری مدیریت استراتژیک، دانشگاه صنایع و معادن ایران

۲- کارشناسی ارشد معماری، مربی، موسسه آموزش عالی صنعتی مازندران بابل.

pamdesigners@gmail.com

چکیده

با توجه به موقعیت جغرافیایی کشورمان و قرارگیری بخش عظیمی از زمین‌ها در مناطق کویری، به جرات می‌توان گفت که بحران آب از مهم‌ترین مشکلات کشور است. یکی از راهکارها برای مقابله و کنترل بحران آب، استفاده مجدد از منابع آبی نامتعارف است، از جمله این منابع آب‌های خاکستری هستند. این پژوهش با هدف آمایش آب‌های خاکستری به سبب مبارزه با بحران آب انجام شده است که این امر منجر به صرفه‌جویی در مصرف آب و در نهایت کاهش تقاضای آب می‌شود. برای این هدف نتایج و مطالعات شماری از مطالعات مورد بررسی قرار گرفته است و جزء مطالعات توصیفی به حساب می‌آید و نتایج از طرق میدانی حاصل گشته است. نتایج حاکی از آن است که با توجه به محدودیت منابع آب سطحی و زیرزمینی برای تامین آب مورد نیاز، علاوه بر ایجاد روش‌هایی به منظور حفظ آب‌های موجود، ظرفیت‌سازی منابع آبی باید شکل گیرد که یکی از این ظرفیت‌ها پساب آب‌های مصرفی به جز آب توال و سینک آشپزخانه است. از طرفی تصفیه و استفاده از آب‌های خاکستری در محل ساختمان‌ها انجام می‌شود که امکان جداسازی آب خاکستری از آب سیاه که میزان بار آلودگی بیشتری نسبت به آب خاکستری دارد را تسهیل می‌نماید. **واژگان کلیدی:** آب‌های خاکستری، بحران آب، استفاده مجدد.

۱- مقدمه

رشد جمعیت همراه با افزایش شهرنشینی و در بسیاری از موارد افزایش موازی در تقاضای آب، منجر به رشد مداوم تقاضای آب شهری در بسیاری از نقاط جهان می‌شود. امروزه بسیاری از مناطق بزرگ شهری، حتی در مناطقی که از گذشته به عنوان مناطق پرآب (ژاپن، اروپا) شناخته می‌شوند، از کمبود آب رنج می‌برند. این امر به توسعه منابع بیشتر نیاز دارد. از جمله بهره‌برداری از منابع در فواصل زیاد (آب‌های سطحی) و عمیق (منابع آب زیرزمینی)، احداث سدها و سیستم‌های حمل‌ونقل طولانی و آب شیرین دریا. استفاده از این منابع جدید معمولاً مستلزم هزینه‌های مستقیم (ساخت، بهره‌برداری و نگهداری) است و احتمالاً منجر به هزینه‌های (خارجی) غیرمستقیم و (افزایش اثرات منفی محیطی) می‌شود. بنابراین، به تازگی کاهش تقاضای کلی آب شهری به یک مسئله مهم برای آب و برق سازمان‌های نظارتی بدل گشته است. این امر می‌تواند با اقدامات مختلفی مانند افزایش بهره‌وری سیستم‌های تامین آب (کاهش تلفات واقعی)، نصب تجهیزات آبرسانی، افزایش آگاهی عمومی در صرفه‌جویی آب و استفاده مجدد از آب به عنوان یک منبع جایگزین "جدید" به دست آید. با توجه به استفاده مجدد از آب شهری، استفاده مجدد از آب‌های خاکستری در محل می‌تواند نقش مهمی را ایفا کند.

فعالیت‌های انسان نقش مهمی در کمبود شدید آب و توزیع ناهمگن منابع آبی در سرتاسر جهان دارد. فدراسیون جهانی اقتصادی، بحران آب را به عنوان مهم‌ترین بحران ویرانی معرفی کرده است. در سال ۲۰۱۵، ششصد و شصت و سه میلیون نفر (تقریباً یک‌دهم جمعیت جهان) به آب سالم دسترسی نداشتند و ۲/۴ میلیارد نفر از امکانات بهداشتی بهره‌مند نمی‌شدند. در مناطق جنوب صحرای آفریقا و جنوب آسیا، اکثریت قریب به اتفاق مردم از آب آشامیدنی غیراستاندارد و امکانات بهداشتی ضعیف استفاده می‌کردند که نشان از توزیع نامتعادل منابع آبی است. در کشورهای در حال توسعه، رشد جمعیت شهرنشینی به عنوان عامل اصلی افزایش

تقاضای آب به شمار می‌روند، زیرا فعالیت شدید توسعه شهری اغلب همراه با افزایش تقاضای مصرف کنندگان و بهبود استانداردهای زندگی است. منابع آب آشامیدنی در اکثر کشورهای توسعه یافته دردسترس هستند، به همین دلیل در چنین مناطقی منابع آبی در معرض خطر نیستند اما با این حال مدیریت پایدار منابع آبی برای جلوگیری از استفاده نادرست و اجتناب ناپذیر از منابع آبی و در نظر گرفتن کیفیت و کمیت عرضه آب بسیار ضروری است (الجایوسی، ۲۰۰۳: ۱۸۸).

۲- بیان مسئله

آب و انرژی هر دو منابع ارزشمندی برای حفظ رفاه انسان‌ها و همچنین توسعه اجتماعی و اقتصادی جامعه هستند. با توجه به اینکه حفاظت و مدیریت پایدار هر دو منبع آب و انرژی از سوی مردم، سیاست‌گذاران و محققان بیشتر مورد توجه قرار گرفته، در سال‌های اخیر چشم‌انداز جدیدی از "پیوند آب-انرژی" ارائه شده که نشان‌دهنده وابستگی زیاد این دو منبع است. ارتباط بین منابع می‌تواند در واقعیت انعکاس یابد. به این صورت که انتقال و مصرف انرژی به آب نیاز دارد و برای دریافت، انتقال و تصفیه آب به انرژی نیاز است، از این رو استفاده مجدد از آب‌های خاکستری نیاز به آب و منابع اصلی انرژی آب را کمتر می‌کند. بازیافت آب‌های خاکستری و استفاده مجدد از آن دارای پتانسیل قابل توجهی برای کاهش تصفیه بار فاضلاب و هزینه عرضه آب و همچنین کاهش میزان عرضه و تقاضای آب شرب است. به همین دلیل بازیافت و استفاده مجدد از آب‌های خاکستری تبدیل به یکی از مولفه‌های اصلی مدیریت آب آشامیدنی شده است (الجایوسی، ۲۰۰۳: ۱۹۱).

برعکس آب سیاه، که فاضلاب جمع‌آوری شده از توالت و سینک آشپزخانه است، آب‌های خاکستری شامل آب هدررفت دوش، سینک‌ها (به غیر از سینک آشپزخانه)، حمام و لباسشویی و ۵۰-۸۰٪ از کل آب مصرفی است (قایم‌پداک و یاداو، ۲۰۱۳: ۲۷۹-۸۰۹). آب‌های خاکستری به عنوان منابع پایدار و ارزشمند آب و انرژی در نظر گرفته می‌شود که با بازیافت آب برای استفاده غیرشرب مانند فلاش تانک توالت‌ها، آبیاری فضای سبز و شستن ماشین موجب صرفه‌جویی در هزینه‌ها می‌شود. براساس نظریه حلقه بسته، که بیانگر آن است که مصرف آب در راستای چرخه‌های به خصوصی مثل طبیعت است، چارچوب مفهومی استفاده مجدد از آب‌های خاکستری برای فلاش تانک توالت‌ها و آبیاری مناظر پیشنهاد شده است (الجایوسی، ۲۰۰۳: ۱۸۳). آب خاکستری تصفیه‌شده را می‌توان برای تمیزکاری‌های خانگی، شستن ماشین و بعضی اوقات برای آبیاری باغچه و برای آبکشی لباس قبل از شست‌وشو استفاده کرد. بنابراین، اگر آب‌های خاکستری در وسعت زیادی مورد استفاده مجدد قرار گیرد، پتانسیل تئوری زیادی برای افزایش دسترسی منابع آبی وجود خواهد داشت. آب‌های خاکستری محلی، توزیع نیازهای شبکه را کاهش می‌دهد و هزینه‌های ساخت و ساز را کم می‌کند.

در این پژوهش با نگاهی اجمالی به شرایط بحران آب که در جامعه مدرن انسان با آن دست و پنجه نرم می‌کند، پس از تفکر و اقدام به عمل شناسایی و تفکیک فاضلاب و شناسایی روند تصفیه انواع فاضلاب‌ها، ابعاد امکان سنجی، اقتصادی، راه‌حل‌ها و امکانات جایگزینی برای منبع تامین آب مورد بررسی قرار خواهد گرفت.

هدف از این پژوهش ارائه روش‌هایی برای برآورده کردن شرایط و امکانات تخصصی جمع‌آوری، شناسایی، تصفیه و توزیع آب غیرشرب به منظور استفاده در ساختمان‌های مسکونی یا غیرمسکونی است. برای این منظور ابتدا مطالعات انجام شده در این زمینه مورد بحث و بررسی قرار گرفته است.

۳- اهمیت و ضرورت انجام تحقیق

در مطالعات قبلی برای ارزیابی عملکرد سیستم استفاده مجدد از آب‌های خاکستری تلاش‌های قابل توجهی انجام شده‌است، با این حال با هدف مطلع کردن تصمیم‌گیرندگان و عموم مردم در مورد انتخاب سیستم‌های تامین آب پایدار، کاستی‌هایی در چارچوب ارزیابی وجود دارد. این کاستی‌ها ناشی از عدم آگاهی از روند جمع‌آوری، برخورد و توزیع آب غیر شرب و مصارف آن است.

۴- اهداف تحقیق

در جوامع شهری که دارای کمبود منابع آب هستند، پساب حاصل از تصفیه فاضلاب می‌تواند به عنوان منبعی قابل اطمینان و جایگزین محسوب شود. هدف اصلی این تحقیق معرفی و بررسی جمع‌آوری، انتقال و تصفیه فاضلاب، حفاظت از محیط زیست در برابر گسترش آلودگی‌ها و استفاده مجدد از آب بازیافتی است.

۵- روش تحقیق

در این تحقیق، ابتدا چالش‌های مختلف مدیریت آب به صورت کتابخانه‌ای استخراج گردید. پس از شناسایی مسائل اصلی و بحران آب به تفسیر و بررسی آب‌های خاکستری و تهیه اطلاعاتی از طریق کتابخانه‌ای پرداخته شد. با توجه به شرایط بحرانی اتمام منابع آبی، با مطالعه و بررسی تحقیقات اخیر در رابطه با جمع‌آوری و تصفیه منابع آبی نامتعارف مانند آب‌های خاکستری می‌توان روش‌هایی نوینی در عرضه آب در نظر گرفت.

۶- سوابق تحقیق

شیا و ژانگ (۲۰۱۷)، در مقاله‌ای تحت عنوان "مدیریت بهینه انرژی آب در ساختمان‌های مسکونی شهری از طریق بازیافت آب‌های خاکستری"، به بررسی سیستم‌های غیرمتمرکز به عنوان جایگزینی برای تامین منابع آبی در آفریقای جنوبی که یک کشور در حال توسعه نیمه‌خشک است، می‌پردازند. سیستم‌های غیرمتمرکز بررسی شده در این مطالعه عبارتند از جمع‌آوری آب باران و بازیافت آب‌های خاکستری تولیدی از ساختمان‌ها و چالش‌های تکنولوژیکی برای بهینه‌سازی این سیستم‌ها. بدین‌منظور دو استراتژی کنترل معرفی می‌شود. این استراتژی‌ها شامل استراتژی کنترل بهینه حلقه باز و مدل حلقه بسته با هدف کارایی ایمن و قابل اطمینان از بازیافت آب‌های خاکستری و سیستم جمع‌آوری آب باران هستند. با توجه به مطالعه موردی، سیستم پیشنهادی این مقاله با هر یک از استراتژی‌های کنترل می‌تواند در هزینه‌های آب و فاضلاب به ترتیب به میزان ۳۲/۳٪ و ۲۹/۵٪ صرفه‌جویی کند و تخلیه پساب آن را به میزان ۲۵/۱٪ از طریق تغییر بار مصرفی کاهش دهد و در نتیجه منجر به ذخیره هزینه انرژی به میزان ۳۵/۷٪ شود که به میزان ۳۱/۵٪ در هزینه کل موثر در یک ماه صرفه‌جویی شود.

شمس آبادی و همکاران (۲۰۱۵)، در مقاله‌ای با عنوان "بررسی و طراحی سیستم‌های تصفیه آب خاکستری در دانشگاه حضرت معصومه قم، ایران"، به بررسی سیستم تصفیه فاضلاب به منظور کاهش بحران آب در کشور ایران پرداخته‌اند. بدین‌منظور، دانشگاه حضرت معصومه قم، در تحقیقات برای بررسی استفاده مجدد از آب‌های خاکستری تولید شده به عنوان پیشرو انتخاب شده است. در این تحقیق، ابتدا کیفیت فاضلاب تولید شده در واحدهای مختلف دانشگاه، شامل واحدهای اداری و آموزشی، خوابگاه‌ها و آشپزخانه تعیین شد. سپس سیستمی برای تصفیه آب‌های خاکستری جمع‌آوری شده از این واحدها، براساس مطالعه تقاضایی که ممکن است در بخش‌های مختلف دانشگاه وجود داشته باشد، طراحی شد؛ که این بخش‌ها شامل فضاهای سبز مخزن‌های دفع توالتهای ساختمان اداری و خوابگاه‌ها می‌شود.

لام و همکاران (۲۰۱۷) در مقاله‌ای با عنوان "تجزیه و تحلیل اقتصادی بهره‌وری از آب غیرشرب در ساختمان‌های بومی"، تجزیه و تحلیل بهره‌وری اقتصادی (EEA^۱) با ادغام ارزیابی چرخه عمر (LCA^۲) و تجزیه و تحلیل اقتصادی برای ارزیابی سیستم‌های مختلف آب را ارائه داده‌اند. چهار برنامه مدیریت آب که شامل: (۱) سیستم آبرسانی شرب، (۲) سیستم آبرسانی آب دریا، (۳) سیستم آبرسانی آب‌های خاکستری با استفاده از بیوراکتور غشایی هوازی (MBR) و (۴) سیستم آبرسانی آب‌های خاکستری تطابق یافته با AFMBR^۳ است، در نمونه موردی در هنگ کنگ بررسی شده است. نتایج به دست آمده از EEA نشان می‌دهد که برنامه استفاده مجدد از آب، بهترین برنامه از نظر بهره‌وری اقتصادی برای بازیافت انرژی، بازیافت منابع آبی و کاهش بار تصفیه فاضلاب است. این

1 Eco-efficiency analysis

2 Life-cycle assessment

3 Anaerobic fluidized bed membrane bioreactor

مطالعه نشان داده است که چارچوب EEA برای راهنمایی مدیریت آب به سمت پایداری ابزار بسیار موثری است و پایه‌ای برای تحقیقات آینده در مورد کاربرد سیستم بازیافت آب‌های خاکستری در مقیاس بزرگ است. نتایج EEA نشان می‌دهد که استفاده مجدد از آب خاکستری بی‌هوازی بیشترین کارایی اقتصادی را دارد.

فردلر و هاداری (۲۰۰۵) در مقاله‌ای با عنوان "امکان‌سنجی اقتصادی استفاده مجدد از آب‌های خاکستری در محل واقع در ساختمان‌های چند طبقه"، توجیه اقتصادی استفاده مجدد از آب‌های خاکستری در بخش شهری را بررسی می‌کند. بدین منظور سیستم‌های مبتنی بر RBC و MBR به عنوان سیستم‌های مدل تحلیل اقتصادی انتخاب شدند. با توجه به قیمت آب که ۱/۱۶ دلار آمریکا بر مترمکعب است و هزینه فاضلاب ۰/۳ دلار آمریکا بر متر مکعب است، سیستم استفاده مجدد از سیستم مبتنی بر RBC زمانی که تعداد ساختمان‌ها به هفت طبقه (بیست و هشت آپارتمان) رسید، از لحاظ اقتصادی توجیه‌پذیر است، در حالی که سیستم مبتنی بر MBR در محل ثابت کرده است که از لحاظ اقتصادی غیر واقعی است و تنها زمانی توجیه اقتصادی دارد که تعداد ساختمان سی و هفت طبقه باشد. با این وجود، گروه سیستم مبتنی بر MBR که شامل چندین ساختمان با هم می‌شود، زمانی که تعداد گروه ساختمان‌ها شامل چهار ساختمان باشد (هر طبقه بالا) امکان‌پذیر است.

رازقی و منصوری (۱۳۹۴) در مقاله‌ای با عنوان "برنامه‌ریزی درازمدت استفاده دوباره از آب"، شرایط فعلی و آینده را بررسی می‌کنند و تسهیلات و امکانات استفاده مجدد از آب را مورد بررسی قرار می‌دهند. با توجه به این مقاله افزایش جمعیت در کشور و به فرض نائل شدن به آن و براساس جمعیت صد و پنجاه و پنج میلیون نفر در ده سال آینده، می‌توان تحلیل کرد برای توسعه همه‌جانبه براساس اطلاعات و داده‌های در دسترس سالیانه به سرانه آب حدود دو هزار مترمکعب نیاز است که برای جمعیت مورد اشاره حدود دویست میلیارد متر مکعب در سال خواهد بود. اما در حال حاضر میزان آب تجدیدپذیر در کشور حدود صد و بیست میلیارد مترمکعب است که نشانگر کمبود آبی حدود هشتاد میلیارد متر مکعب برای توسعه کشور است. با فرض جمع‌آوری و تصفیه فاضلاب‌های اجتماعات شهری، سالیانه حدود شش میلیارد متر مکعب آب نامتعارف وجود خواهد داشت که حدود ۷-۸ درصد کمبود پیشگفته است. اما این میزان آب نامتعارف تأمین کننده حدود ۷۰٪ از نیاز اجتماعات شهری خواهد بود. پس در صورت تصفیه فاضلاب شهری و استفاده دوباره از آن در جوامع، ممکن است مشکل کمبود آب کمرنگ شود.

عاطفه جعفر قلی بیگ و علیرضا جعفر قلی بیگ (۱۳۹۱) در مقاله با عنوان "آب‌های خاکستری و معماری پایدار"، با استفاده از روش تحقیق توصیفی-تحلیلی به چگونگی بازیافت و استفاده بهینه از آب‌های خاکستری و ارائه الگوی مناسب در این زمینه می‌پردازد. به این دلیل که از دیر باز از جمله مسائل در خور توجه مردم در شهرها و روستاهای ایران بوده و بکارگیری روش‌های مناسب جهت شناخت مفاهیم پایداری و استفاده آن در معماری و از طریق روش‌های نوین، صرفه جویی بهینه از طبیعت و انرژی‌های نهفته در آن حائز اهمیت است چرا که یکی از مهم‌ترین اهداف توسعه پایدار، حفظ طبیعت و اصلاح نگاه به آن است و تجلی توسعه پایدار در حوزه محیط ساخته شده، معماری پایدار نامیده می‌شود. در نهایت نتایج حاکی از آن است که طرح اصطلاح معماری پایدار در مسیر نیل به محیط در اواخر دهه پانزده میلادی بازگو کننده نگره‌ای در طراحی و ساخت فضاهای انسانی است که برخورداری از "حساس و پاسخگو" معماری حساسیت‌های بوم شناختی را برای برقراری فضاهای زیستی سالم باکیفیت و بر خوردار از معانی و مفاهیم ارزشی فرهنگی تواما با حفظ تعادل-زیستی محیط فراگیر ضروری می‌داند و از این رو بکارگیری مزایای استفاده مجدد از آب بازیافتی شامل: استفاده کمتر از انرژی و مواد شیمیایی، تغذیه آب‌های زیرزمینی، رشد گیاهان، احیاء دوباره مواد مغذی هدررفته، افزایش آگاهی و حساسیت نسبت به چرخه طبیعی، کاهش فشار به سیستم‌های تصفیه، استفاده مجدد در چرخه بهداشتی منازل (سیفون ماشین لباسشویی) از آنجا که استفاده از آب‌های خاکستری به خصوص در داخل کشور، باعث کاهش تقاضا در منابع آب معمولی و فشار بر روی سیستم های تصفیه فاضلاب می‌شود، استفاده از آن بسیار سودمند است. همچنین در زمان خشکسالی، به ویژه در مناطق شهری، استفاده از آب‌های خاکستری در باغ‌ها و یا سیستم‌های توال، کمک می‌کند برای رسیدن به برخی از اهداف توسعه محیط زیست پایدار.

سارکار و همکاران (۲۰۱۴) در مقاله‌ای با عنوان "تولید انرژی از آب‌های خاکستری در ساختمان‌های بلند مرتبه: نمونه موردی هندوستان"، امکان تهیه انرژی از آب خاکستری، زمانی که از ساختمان‌های بلندمرتبه به پایین می‌ریزند را بررسی می‌کنند. این

مقاله استفاده از یک توربین گازی میکرو یا پیکو که در طبقه پایین یک ساختمان با ارتفاع زیاد نصب شده است را پیشنهاد می‌کند که از انرژی ریختن آب‌های خاکستری از طبقات بالا برای تولید برق استفاده می‌شود. انرژی الکتریکی تولید شده از توربین می‌تواند بعدتر به روش‌های مختلفی مورد استفاده قرار بگیرد. نمونه مقیاس شده همین سیستم، توسعه یافته و آزمایش شده است. همچنین طرح پیشنهادی سیستم فاضلاب گرانشی در ساختمان‌های بلندمرتبه برای تولید برق از آب به منظور امکان‌سنجی در بازارهای هند بررسی می‌شود. محاسبه‌ها نشان می‌دهند که سیستم پیشنهادی برای بسیاری از شهرهای اصلی هند امری ضروری است. همچنین در این مطالعه در مورد تجزیه و تحلیل مزایای هزینه سیستم پیشنهادی برای حمایت از ادعاهای خود برای تجاری‌سازی احتمالی این تکنولوژی بحث می‌شود. این روش یک روش تولید انرژی دوست‌دار محیط‌زیست، تجدیدپذیر و پاک است. اجرای مناسب این سیستم پیشنهادی می‌تواند نقش مهمی در حل مشکل برق در زندگی شهری ایفا کند.

۷- ادبیات پژوهش

بحران آب

رشد شتابان توسعه و نیازهای روزافزون بشر به منابع طبیعی از جمله منابع آب باعث عدم تعادل بین عرضه و تقاضا شده و در نهایت ناپایداری‌هایی را در اغلب مناطق دنیا به ویژه مناطق خشک و نیمه‌خشک نظیر کشور ما ایجاد نموده است. این ناپایداری‌ها به ویژه در شرایط نوسانات اقلیمی نظیر کاهش بارندگی و افزایش دما به شدت نمایان‌تر شده و باعث ایجاد نابسامانی در زندگی و حتی ایجاد تنش‌های اجتماعی شده است. شاید تا چند دهه گذشته مهم‌ترین دغدغه مدیران منابع آب تامین و عرضه آب از مناطق مختلف دوردست یا اعماق بیشتر بود، ولی امروزه مدیریت مصرف نیز در اولویت برنامه‌ریزی و مدیریت جامع منابع آب قرار دارد (اردکانیان، ۱۳۸۴). امروزه دیگر آب به عنوان یک موهبت مطرح نبوده بلکه به عنوان یک کالای اقتصادی کمیاب و در برخی مناطق نایاب در چرخه منابع طبیعی وارد شده و نیاز است که یک بازبینی اساسی در مدیریت آن صورت گیرد. لذا سازگاری با کم‌آبی و نیز مدیریت یکپارچه و یا جامع منابع آبی امری اجتناب‌ناپذیر می‌باشد تا بتوان توسعه متوازن و پایدار را طی نمود. جهت رسیدن به مدیریتی یکپارچه در زمینه منابع آب، سیستم نیازمند برنامه‌ریزی استراتژیک است تا فرآیند مدیریتی در راستای هماهنگی قابلیت‌های سیستم با فرصت‌های موجود شکل گیرد (همدی و لیوزی، ۲۰۰۴).

چالش‌ها

- در تهیه برنامه‌های توسعه منابع آب کشور باید چالش‌های پیش رو را شناخت که اهم آن‌ها عبارت است از:
- فاصله زیاد بین منابع آب کشور چه تجدیدپذیر و چه آب‌های شور و اجتماعات بزرگ شهری و صنایع و در نتیجه نیاز به سرمایه‌گذاری برای تاسیسات انتقال آب.
- کمبود آب برای توسعه در حوزه‌های پراهمیت مرکزی کشور و ضرورت انتقال آب از یک حوزه به حوزه دیگر که دارای پیامدهای محیط زیستی و اجتماعی است.
- ضرورت ایجاد سدها برای ذخیره آب در دریاچه‌های پشت سد و پیامدهای نامطلوب تبخیر آب و رشد جلبک‌ها و ایجاد رنگ و طعم در آب و پیامدهای دیگر.
- رشد فزاینده آلودگی منابع آب به‌ویژه آب‌های سطحی به فاضلاب‌های شهری، صنعتی و کشاورزی که باعث افزایش هزینه‌های تصفیه آب برای مصرف‌های شرب و بهداشتی می‌شود و پیامدهای محیط زیستی دیگری به همراه دارد.
- کاهش نفوذپذیری لایه‌های سطح زمین نسبت به بارش‌ها به علت جنگل‌زدایی، تخریب مراتع و توسعه شهری. در توسعه شهری، باغ‌ها و فضای سبز اطراف شهرها تبدیل به خانه و گذرگاه‌ها می‌شود. به همین علت با تغییر بافت لایه‌های سطحی میزان تغذیه آب منابع زیرزمینی کاهش قابل ملاحظه‌ای می‌یابند و به همین دلیل میزان و دفعات بروز سیلاب‌ها افزایش می‌یابد زیرا آبی که باید منابع زیرزمینی را تغذیه کند، به صورت رواناب و سیلاب جاری می‌شود.
- افزایش آبیگری از منابع زیرزمینی برای کشاورزی، توسعه فضای سبز و مصرف‌های شهری و کاهش میزان تغذیه و جایگزینی و در نتیجه پایین رفتن آب و بروز نشست زمین که همراه است با تخریب مخازن زیرزمینی منابع آب.

فرصت‌ها

با توجه به نیاز آب برای توسعه و چالش‌های پیش رو که چکیده آن مطرح شد، لازم است در برنامه‌ریزی کلان، به استراتژی‌های زیر توجه داشت:

- صرفه‌جویی در مصرف و جلوگیری از هدررفت آب چه در بخش کشاورزی و چه در بخش شهری و در نتیجه کاهش رقم دو هزار متر مکعب.
- جلوگیری از آلودگی منابع آب بر اثر فاضلاب‌ها و نبود ضرورت جدا کردن آب شرب از آب مصرف‌های بهداشتی که پیامدهای اقتصادی و اجتماعی در پی دارد.
- جلوگیری از فرآیند جنگل‌زدایی و تخریب مراتع و ایجاد سیلاب‌های مخرب.
- مدیریت رواناب‌ها و سیلاب‌های شهری و برون‌شهری و اجرای طرح‌های تغذیه منابع آب زیرزمینی و کاهش تبخیر در فاصله بارش و نفوذ به لایه‌های سطحی.
- تنظیم برنامه‌های آبگیری و تغذیه منابع آب زیرزمینی و جلوگیری از تخریب مخازن زیرزمینی و نشست زمین. توجه شود که نشست زمین و تخریب مخازن زیرزمینی فرآیند برگشت‌ناپذیر محیط زیستی است.
- استفاده از آب خاکستری و بارش بام در ساختمان‌های بلندمرتبه و چند منظوره تجاری-اداری و حل مشکل فاضلاب آن‌ها در محدوده ساختمان. در بسیاری از شرایط مشکل شهر همین ساختمان‌های چند منظوره و یا مجتمع‌های مسکونی است که لازم است سرمایه‌گذاران مشکل تصفیه و دفع فاضلاب‌های خود را حل کنند. در بسیاری از شرایط ساختمان‌های حتی تا چهار طبقه هم با تمهیداتی نیاز به شبکه عمومی جمع‌آوری فاضلاب پیدا نمی‌کند.
- استفاده از فاضلاب‌های شهری و بازچرخانی و یا استفاده دوباره.
- نمک‌زدایی از آب‌های لب‌شور منابع داخل کشور یکی از گزینه‌ها و نمک‌زدایی از آب‌های شور دریاها گزینه دیگری است (رازقی، منصوری و روحانی، ۱۳۹۲).

۸- یافته‌های تحقیق

۸-۱- باز یافت پساب

۸-۱-۱- ابعاد تکنیکی

انتخاب فناوری‌های تصفیه فاضلاب مناسب که امکان توسعه پایدار را فراهم می‌سازند، یک چالش سیاسی برای سیاست‌سازان محلی، منطقه‌ای و ملی محسوب می‌شود. در کشورهای در حال توسعه وجود یک ابزار حمایتی تصمیم‌گیری برای انتخاب فناوری تصفیه فاضلاب شدیداً مورد نیاز است. چالشی که در زمینه مدیریت فاضلاب وجود دارد، انتخاب بهترین فناوری موجود برای هدف خاص تصفیه فاضلاب در یک مکان مشخص شده است، فاکتورهای زیادی از قبیل هزینه‌های سرمایه‌گذاری هزینه‌های عملیاتی و نگهداری و مسئله مربوط به زمین مورد نیاز در فرآیند تصمیم‌گیری دخالت دارند (لی، ویچمن و اوترپل، ۲۰۰۹: 3439-3449).

۸-۱-۲- ابعاد اقتصادی

یکی از مهم‌ترین پارامترها در اولویت‌بندی مصارف پساب، جوانب اقتصادی و یا مقدار سود و هزینه‌ای است که در گزینه‌های مختلف در بر خواهد داشت. همانند هر طرح اقتصادی دیگر، در هنگام پیشنهاد یک طرح جدید باز یافت پساب، آن طرح باید از نظر اقتصادی در مقایسه با گزینه‌های دیگر، مقرون به صرفه‌تر باشد. استفاده از سیستم‌های تصمیم‌گیری چندمنظوره در تحلیل‌های اقتصادی پروژه‌های تخصیص پساب می‌تواند بسیار مفید باشد. مورد مهم دیگری که در تحلیل‌های اقتصادی باید مشخص گردد منابع تامین هزینه‌های طرح است، همچنین مقادیر سود حاصله از فروش پساب به مصارف مختلف و یا میزان افزایش سود ناشی از رشد فروش محصولات تولیدی با پساب در هر بخش، نیز باید در این آنالیزها دخالت داده شود. یکی از عمده‌ترین بخش‌های هزینه‌های مصارف پساب، هزینه‌های مربوط به انتقال پساب به محل مصرف می‌باشد. اهمیت این هزینه به اندازه‌ای است که حتی گاهی جانمایی طرح‌های تصفیه پساب با توجه به حداقل فاصله از محل مصرف‌کنندگان تعیین می‌شود. برای تصفیه‌خانه‌های مصرف‌کنندگان بزرگ که در نزدیکی آن‌ها قرار دارند، ایده‌آل‌ترین مصرف‌کنندگان از نظر اقتصادی خواهند بود. همچنین

مصرف کنندگانی که در امتداد خطوط انتقال و توزیع پساب قرار دارند نیز از نظر اقتصادی در اولویت تخصیص قرار خواهند داشت (یوسفی و مهدیان، ۱۳۹۳: ۷-۱).

۸-۱-۳- ابعاد زیست محیطی

اثرات استفاده از پساب‌ها بر روی محیط زیست کاملاً وابسته به نوع پساب و مورد استفاده آن یکسان نخواهد بود. به عنوان نمونه در برخی از موارد استفاده از پساب‌ها در بخش کشاورزی می‌تواند چرخه مواد در طبیعت را کامل نماید، نیاز به استفاده از کودهای شیمیایی را کاهش دهد و مناطق پایین دست را از قرارگیری در معرض پساب‌های آلوده (که بر اثر رهاسازی آنها در آب‌های سطحی ممکن است اتفاق بیفتد) محافظت نماید (قنبری، عابدی کوپایی و طارمی سمیرمی، ۱۳۹۵: ۷۵-۵۹). بسیاری از مطالعات اخیر بیانگر افزایش معنی‌دار مواد مغذی در خاک در اثر آبیاری با پساب تصفیه شده می‌باشد. عناصر غذایی نظیر فسفر، نیتروژن و پتاسیم جز عوامل اصلاحی خاک می‌باشند، که موجب بهبود وضعیت حاصلخیزی خاک می‌گردد. این افزایش منجر به دسترسی بهتر گیاهان به عناصر مغذی ماکرو و میکرو می‌گردد و غالباً رشد بهتر گیاه را به همراه خواهد داشت. استفاده از پساب تصفیه شده در آبیاری علاوه بر کاهش بار آلودگی منابع آبی سطحی و زیرزمینی، می‌تواند کاهش هزینه مصرف کود شیمیایی را هم به همراه داشته باشد (بدالیانس و همکاران ۱۳۹۴: ۴۰-۲۷).

۸-۱-۴- ابعاد اجتماعی و فرهنگی

یکی از عوامل مهم اجتماعی در طرح‌های استفاده از پساب‌های بازیافتی، رویکرد اجتماعی نسبت به آب‌های بازیافتی و میزان اقبال و پذیرش عمومی در استفاده از آنها است. بدون این اقبال عمومی، طرح‌های بازیافت پساب‌ها حتی اگر از نظر فنی و بهداشتی در بهترین شرایط نیز طراحی و اجرا شوند، ممکن است با شکست مواجه گردند. پذیرش عمومی آب بازیافتی هم‌اکنون مهمترین عامل موفقیت برای هر پروژه بازیافت آب خواهد بود. درواقع پروژه‌های بازیافت آب معمولاً نیازمند همکاری مشترک مهندسان و جامعه شناسان می‌باشد، تا در حین بررسی پارامترهای فنی و تکنیکی، جنبه‌های اجتماعی و احتمالاً موانع فرهنگی اجرای پروژه نیز مورد واکاوی قرار گرفته و راه‌حل‌های پیشنهادی ارائه گردد. هارتلی با بررسی موانع فرهنگی و اجتماعی موجود بازیافت آب، پنج راهبرد مهم را برای افزایش اعتماد و مشارکت عمومی پیشنهاد داد: (۱) مدیریت اطلاعات برای ذینفعان، (۲) حفظ انگیزه‌های فردی و اظهار تعهدات سازمانی، (۳) ارتقای ارتباطات و گفتگوهای عمومی، (۴) تضمین فرآیند و خروجی منصفانه و مناسب در تصمیم‌سازی‌ها، (۵) ایجاد و حفظ اعتماد (هارتلی، ۲۰۰۶: ۱۲۶-۱۱۵).

۸-۱-۵- وضعیت جهانی بازیافت آب

استفاده از آب بازچرخانی در سطح جهان به شدت در حال گسترش است. طبق گزارش GWI^۱ در سال ۲۰۰۹، سرمایه‌گذاری در بخش بازیابی آب بین سال‌های ۲۰۰۹ تا ۲۰۱۶ به طور متوسط ۱۹/۵٪ در سال رشد پیدا خواهد کرد. مهم‌ترین دلایل ذکر شده برای این رشد عبارت است از:

- فشار بر منابع آب به علت گرمایش زمین و رشد جمعیت
- رشد شهرها و افزایش فشار بر سیستم‌های بهداشتی
- نگرانی‌های زیست محیطی باعث نگاه به روش‌های جایگزین برای تامین آب شده است.
- تکنولوژی‌های جدید و تایید شده امکان تصفیه فاضلاب با کیفیت مناسب را فراهم آورده است.

۸-۱-۶- روش‌های تصفیه

روش‌هایی که می‌توان برای جمع‌آوری و دفع فاضلاب مورد استفاده قرار داد، عمدتاً شامل دو روش کلی جمع‌آوری و تصفیه متمرکز می‌باشد. سیستم‌های متمرکز دارای یک شبکه به هم پیوسته در کل اجتماع می‌باشد که نهایتاً توسط یک یا چند خط انتقال به سمت یک تصفیه‌خانه هدایت می‌شود و پس از تصفیه، کل پساب به استفاده خاص می‌رسد. تصفیه متمرکز دارای محاسنی نظیر

^۱ Global Water Intelligence

کاهش هزینه‌های اجرایی، کاهش هزینه‌های بهره‌برداری و استفاده از نیروهای متخصص کمتر می‌باشد. این در حالی است که طولانی شدن طرح‌ها و همچنین عدم بهره‌برداری از تاسیسات اجرا شده، مشارکت نکردن مردم به علت عدم رضایت از طرح‌های در دست اجرا و افزایش ریسک مخاطرات بهداشتی و زیست محیطی به علت وقوع حوادث غیرمترقبه از جمله محدودیت‌های سیستم‌های تصفیه متمرکز می‌باشد (لیبرالاتو و همکاران، ۹۱: ۶۸-۶۱؛ اوکلی و همکاران ۲۰۱۰: ۱۵۳۱-۱۵۲۰).

در مقابل سیستم‌های غیر متمرکز دارای یک شبکه ناپیوسته و محلی است. مزیت عمده آن‌ها کنترل بهتر و موثرتر بر عملکرد به دلیل ظرفیت پایین و حجم پایین‌تر ورودی است؛ از طرف دیگر در یک منطقه مشخص واقع شده و در نتیجه مدیریت سیستم، هم می‌تواند بر شبکه نظارت داشته باشد و هم بر فرآیند تصفیه ولی در تصفیه‌خانه‌های متمرکز کنترل فرآیند بسیار مشکل است. در مجموع بازیافت غیرمتمرکز فاضلاب نسبت به جمع‌آوری و تصفیه یک‌جای فاضلاب (انواع فاضلاب) دارای مزایایی نظیر: کاهش ریسک مخاطرات بهداشتی و زیست محیطی به علت حوادث غیرمترقبه، عدم نیاز به کارکنان با تخصص بالا، پایین بودن هزینه سرمایه‌گذاری اولیه به لحاظ کوچک بودن طرح‌ها و مشارکت بیشتر مردم به علت بهره‌برداری سریع طرح می‌باشد. در مقابل این نوع سیستم‌های تصفیه نیازمند پرسنل بیشتر می‌باشند و از طرف دیگر در محیط‌های شهری به دلیل فرآیند ماندن حمل و دفن لجن ممکن است آلودگی در منطقه گردند (برادبارت، ۲۰۰۶).

سیستم‌های تصفیه غیرمتمرکز دارای طیف وسیعی از کاربرد بوده به طوریکه از تصفیه فاضلاب یک خانه مجزا و یا یک مجتمع مسکونی گرفته تا تصفیه فاضلاب موسسات تجاری و صنعتی را پوشش می‌دهد و در سال‌های اخیر با نوآوری‌های ایجاد شده در فناوری‌های بازچرخانی که موجب افزایش کیفیت و کارایی آن شده؛ بسیار مورد استقبال قرار گرفته است (فردلر و همکاران، ۲۰۰۵).

۸-۲- آب‌های خاکستری و آب‌های سیاه

در رویکرد بازیافت محلی و نیمه‌متمرکز اغلب تفکیک فاضلاب به دو دسته آب سیاه و آب خاکستری مورد توجه قرار می‌گیرد. آب خاکستری معمولاً به فاضلاب تولیدی از روشویی، حمام، ماشین لباسشویی و آشپزخانه‌ها اطلاق می‌گردد که در مبدا از فاضلاب دستشویی و توالت تفکیک شده باشد؛ هرچند در بعضی از مطالعات پساب تولیدی آشپزخانه‌ها به واسطه بار آلی بالا در دسته‌بندی آب خاکستری قرار نگرفته است (الجایوسی، ۲۰۰۳: ۱۸۵). آب خاکستری بر اساس نوع استفاده در کشورهای گوناگون ۳۰٪ تا ۸۰٪ فاضلاب تولیدی را شامل می‌شود. امروزه به واسطه بار میکروبی پایین آب خاکستری، تصفیه و بازیافت آن در جهان مخصوصاً در کشورهایی که به بحران آب روبه‌رو می‌باشند، مورد توجه جدی قرار گرفته است (بویجو و همکاران، ۲۰۱۳). بازیافت آب خاکستری علاوه بر ایجاد یک منبع جایگزین برای مصارفی نظیر فلاش تانک‌ها و آبیاری موجب کاهش بار ورودی به تصفیه‌خانه‌های فاضلاب و کاهش هزینه‌های انتقال می‌گردد. ویژگی‌های کیفی و کمی آب خاکستری کاملاً وابسته به پارامترهای متعددی نظیر سبک زندگی، رفتارهای فرهنگی-اجتماعی، الگوی مصرف آب و منبع تولید آن (روشویی، حمام، آشپزخانه و ...) می‌باشد (قایتیداک و یاداو، ۲۰۱۳: ۸۰۹). در هر صورت معمولاً آب خاکستری دارای بار آلودگی کمتری در مقایسه با فاضلاب توالت‌ها (آب سیاه) است، لذا تفکیک آن جهت بازیافت امری منطقی خواهد بود (فردلر و هاداری، ۲۰۰۶).

۸-۳- فاضلاب خانگی

با فرض جمعیت صد میلیون نفر برای کشور و مصرف متوسط سرانه آب ۰/۲ متر مکعب در روز و تولید فاضلاب حدود ۸۰٪ از آب مصرفی، میزان تولید فاضلاب حدود شش میلیارد متر مکعب در سال خواهد بود که حدود ۳٪ نیاز آب کشور است. این میزان فاضلاب اگر تصفیه نشود محیط زیست کشور را آلوده و تخریب خواهد کرد. بنابراین، برای حفظ محیط‌زیست باید تصفیه شود و با توجه به محیط مورد تخلیه پساب، خروجی تصفیه خانه فاضلاب تصفیه تکمیلی و پیشرفته شود. حال این آب غیرمتعارف تولید شده پتانسیل استفاده دارد و با نام عمومی "استفاده مجدد" شناخته می‌شود (رازقی و منصوری، ۱۳۹۴).

۸-۴- آب‌های خاکستری

آب‌های خاکستری، از فاضلاب تولید شده از مصارفی همچون شستشو، استحمام و غیره تولید می‌شود و نسبت به آب سیاه که شامل فاضلاب‌های مدفوعی و غیره است، کیفیت بهتری دارد و می‌توان با یک دیدگاه مدیریتی به راحتی آن را به چرخه مصرف بازگرداند و از آن به عنوان جایگزین مناسبی به جای آب تصفیه شده قابل شرب و با کیفیت بسیار بالا استفاده کرد. لذا استفاده از

آب خاکستری از همان ابتدا باعث کاهش مصرف آب و همچنین کاهش هزینه‌های بالای تصفیه آب و از طرفی کاهش فاضلاب‌های خروجی از منازل و کاهش هزینه‌های انتقال و تصفیه فاضلاب می‌شود (WHO, 2010).

۸-۴-۱- کیفیت عمومی آب خاکستری

کیفیت عمومی آب خاکستری بین خانواده‌ها بر اساس فعالیت روزانه آن‌ها متغیر است. از بیشترین مواد آلاینده آب خاکستری می‌توان به مواردی همچو شامپو، صابون، خمیر دندان، کرم اصلاح صورت، مواد پاک‌کننده، روغن، چربی، گریس، مو و پرز بدن و از طرفی عوامل بیماری‌زا، باکتری‌ها، انگل‌ها و ویروس‌های حاصل از شست‌وشو لباس‌ها اشاره کرد. در جدول شماره (۱) آلاینده‌های قابل دسترس در آب خاکستری با توجه به منابع تولید آن‌ها ذکر شده است.

جدول شماره (۱): ترکیبات احتمالی موجود از منابع مختلف در آب خاکستری (Emmerson, 2003)

محتویات	منابع آب خاکستری
مواد جامد معلق (گردوغبار و مو)، مواد آلی، گریس و چربی، سدیم، نیترات، فسفات (مواد شوینده)، شوری و pH بالا، سفید کننده‌ها	ماشین لباسشویی
مواد آلی و مواد جامد معلق (موجود در مواد غذایی)، باکتری‌ها، شوری و pH بالا، روغن و چربی، مواد شوینده	ماشین ظرفشویی
باکتری، مواد آلی و مواد جامد معلق (مربوط به پوست انسان)، روغن و چربی، صابون و بقایای مواد شوینده	سرویس بهداشتی
باکتری، مواد آلی و مواد جامد معلق (قطعات غذایی)، چربی و بقایای مواد شوینده	سینک ظرفشویی آشپزخانه

در جدول شماره (۲) مشخصات آب خاکستری با فاضلاب شهری مقایسه شده است. بسیاری از این مشخصات به فرهنگ مصرف آب، عادات فردی، میزان مواد شوینده مصرفی مانند صابون، شامپو و دترجنت‌ها^۱ و عوامل دیگر بستگی دارد.

جدول شماره (۲): مقایسه ویژگی‌های آب خاکستری و فاضلاب شهری (رئیس برنامه‌ریزی استراتژیک و سیستم فنی و مدیریت ۲۰۰۸؛ چپرسن و سولی، ۲۰۰۴)

پارامترها	واحد	محدودیت	میانگین	آب هدر رفت شهری
ذرات معلق	mg/L	45-330	115	
غلظت	NTU	22-200	100	NA
BOD ₅	mg/L	90-290	160	
نیترات	mg/L	0/1-0/08	0/3	
آمونیاک	mg/L	1-254	5/3	
نیتروژن	mg/L	2/1-31/5	12	
فسفر	mg/L	0/6-27/3	8	
سولفات	mg/L	7/9-110	35	
pH	---	6/6-8/7	7/5	
خاصیت قلبایی و هدایت	mS/cm	325-1140	600	
سختی	mg/L	15-155	40	
سدیم	mg/L	29-230	70	

¹ Detergent (شوینده مصنوعی)

۸-۴-۲- موارد استفاده از آب‌های خاکستری

در جوامع شهری که دارای کمبود منابع آب هستند، پساب حاصل از تصفیه فاضلاب می‌تواند به عنوان منبعی قابل اطمینان و جایگزین محسوب شود، این منابع آب می‌توانند در قسمت‌های مختلف مانند فلاش‌تانک سرویس‌های بهداشتی و آبیاری مزارع استفاده شود. همچنین این آب می‌تواند در صنایع مختلفی مانند نساجی، شیمی، پلاستیک و ساختمان مورد استفاده قرار گیرد. در این میان مصارف شرب و پخت‌وپز که میزان ناچیزی از مصرف کل را شامل می‌شود، نیاز به کیفیت مناسب مطابق با استانداردهای آب شرب دارند و سایر مصارف می‌توانند توسط منابع آب غیرشرب تامین شوند (روحانی فرهمند و تیزقدم غازانی، ۱۳۹۴). میزان آب مورد نیاز با کیفیت بالا و قابل شرب در حدود ۱۰٪ کل مصارف خانگی را شامل می‌شود (یونسو، ۱۳۸۷). که این مقدار در مقایسه با سایر مصارف میزان کم و ناچیزی است. جدول شماره (۱) میزان تقریبی مصارف مختلف مسکونی را در هر بخش نشان می‌دهد.

جدول شماره (۳): مصارف خانگی بدون در نظر گرفتن فضای سبز (منبع: معاونت برنامه ریزی و استراتژی (۱۳۷۱))

مصارف	مقدار (لیتر/یک نفر/روز)
نوشیدن	۵-۲
آشپزی	۱۰-۵
سرویس بهداشتی	۵۰-۲۵
لباس شویی	۲۰-۱۰
ظرفشویی	۱۵-۵
بهداشتی	۳۰-۲۰
تمیزکاری خانه	۱۰-۳
سرمايش و تهویه هوا	۵-۲
متفرقه	۵-۳
کل	۱۵۰-۷۵

به عنوان مثال آب ناشی از شست‌وشوی لباس و ظروف و حتی استحمام، مثال‌های خوبی از آب خاکستری است. به طور کلی در ایران، آب خاکستری به صورت سنتی با آب سیاه، شامل فاضلاب‌های مدفوعی و غیره مخلوط شده و از طریق چاه‌های جذبی دفع می‌شود.

آب خاکستری به لحاظ کیفی دارای درجه‌بندی‌های متفاوتی است. به عنوان مثال آب خاکستری تولید شده از شست‌وشو را نمی‌توان به صورت مستقیم برای آبیاری گیاهان یا درختان مورد استفاده قرار داد. این آب حاوی مقادیر زیادی مواد شیمیایی شوینده است که باعث خشک شدن گیاهان می‌شود (روحانی فرهمند و تیزقدم غازانی، ۹۴).

مهم‌ترین مصارف آب خاکستری در شهرها عبارتند از:

- آبیاری پارک‌ها، فضای سبز حاشیه و جزایر بزرگراه‌ها و توسعه فضای سبز حاشیه شهرها که تمام آنها در جلوگیری از بروز روانابها و تغذیه منابع آب زیرزمینی موثرند.
- مصارف‌های صنعتی و تاسیسات شست‌وشوی اتومبیل، تولید بتن، کنترل گرد و غبار.
- آتش‌نشانی و فلاشینگ توالت‌های عمومی.
- شست‌وشوی گذرگاه‌ها و شبکه جمع‌آوری فاضلاب.
- ایجاد و توسعه چشم‌اندازهای محیط زیستی مانند دریاچه‌ها و آبشارهای انسان‌ساخت-که می‌تواند مانند قایقرانی و ماهیگیری چندمنظوره هم باشد (EPA)

۸-۴-۳- نحوه استفاده اجزای سیستم تصفیه و استفاده مجدد از آب‌های خاکستری در محل

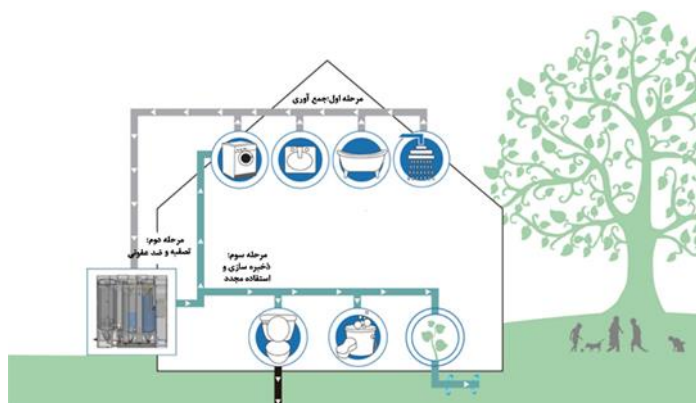
آب بازیافت شده به خاطر مواد جامد آلی در آن هرگز جنبه آشامیدنی ندارد، اما پس از انجام مراحل تصفیه و هضم میکروبی برای تامین آب جهت شست‌وشو یا سیفون توالت می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد. برخی از آب‌های خاکستری ممکن است به طور

مستقیم از نزول باران و یا برف به باغ و یا ظرف ذخیره انتقال یابد، که در این حالت دریافت تصفیه بیشتر، از طریق خاک و ریشه گیاهان انجام می‌پذیرد.

با توجه به اینکه آب خاکستری ممکن است حاوی مواد مغذی و پاتوژن باشد، بسیار مهم است که آن را برای مقاصد آبیاری فضای سبز استفاده کنیم. مگر آنکه آن را به درستی تصفیه کنیم. معمولاً تصفیه آب خاکستری از آب سیاه ساده‌تر است. اگر برای آب خاکستری سیستم لوله‌کشی جداگانه‌ای از آب سیاه در نظر گرفته شود، می‌توان بلافاصله در خانه، باغ یا شرکت آن را بازیافت و ذخیره کرد که در این حالت آب خاکستری بازیافت شده باید در مدت زمان کوتاهی مصرف شود.

برای رسیدن به پاسخی مناسب ابتدا باید چرخه سیستم مورد نظر را بررسی نمود که به شرح زیر می‌باشند:

۱. آب تصفیه شده برای مصرف مجدد خانگی
۲. صفحه کلید
۳. تخلیه سرریز مخزن به فاضلاب
۴. تخلیه پسماند توالت به فاضلاب
۵. آب خاکستری حمام و ماشین لباسشویی



تصویر شماره (۱): طرح شماتیک منشا تولید و مصرف آب‌های خاکستری

برای فیلتر کردن آب آشامیدنی به منظور تبدیل یا نزدیک شدن به آب قابل شرب، سیستم‌های متعددی وجود دارد. این سیستم‌ها عبارتند از:

- سیستم‌های مکانیکی (فیلتر شن و ماسه، سیستم‌های مبتنی بر اشعه یو وی)
- سیستم‌های بیولوژیکی (سیستم‌های گیاه به عنوان حوضچه تصفیه، تالاب ساخته شده) و راکتورهای زیستی و سیستم‌های کوچک به عنوان سیستم لجن فعال^۱، هوازی و بی‌هوازی^۲، فیلترهای هوادهی مستغرق^۳، عمل می‌نمایند. برخی از سیستم‌های فاضلاب شهری با استفاده از آب سیاه و استاندارد بالایی از درمان، بازیافت مقدار مشخصی از رنگ خاکستری را در جهت فراهم کردن آب اصلاح شده برای آبیاری و دیگر مصارف انجام می‌دهند (جعفرقلی‌بیک و جعفرقلی‌بیک، ۱۳۹۱).

ممکن است در مواردی آب‌های خاکستری آلودگی شدید داشته باشند. بنابراین سلامتی و زیبایی شناسی را تهدید می‌کند (به عنوان مثال بو و رنگ شدید) و ممکن است تأثیرات زیست‌محیطی داشته باشند. در نتیجه نیاز به سیستم انتقال، ذخیره سازی و تصفیه کارآمد و ایمن دارد. در ادبیات پژوهش مختلف سیستم‌های مختلف تصفیه در پیچیدگی و درجه تصفیه متفاوت گزارش شده است. فردلر نشان داده است که زمانی که تولید آب‌های خاکستری بومی بیشتر از مصرف آن است (استفاده مجدد برای فلاش تانک توالت‌ها)، ترجیح بر آن است که تنها از آب‌های خاکستری سبک (به عنوان مثال جریان آب خاکستری با آلودگی

^۱ Activated sludge system

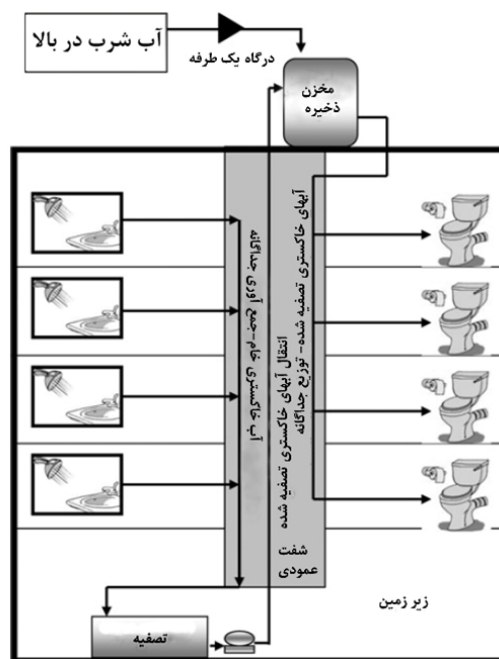
^۲ Aerobic and anaerobic

^۳ Submerged Aerated Filters

کمتر تولیدی از حمام‌ها، دوش‌ها) استفاده شود و به این ترتیب هزینه‌های تصفیه و اثرات جانبی کاهش می‌یابد (فردرلر و هاداری، ۲۰۰۵).

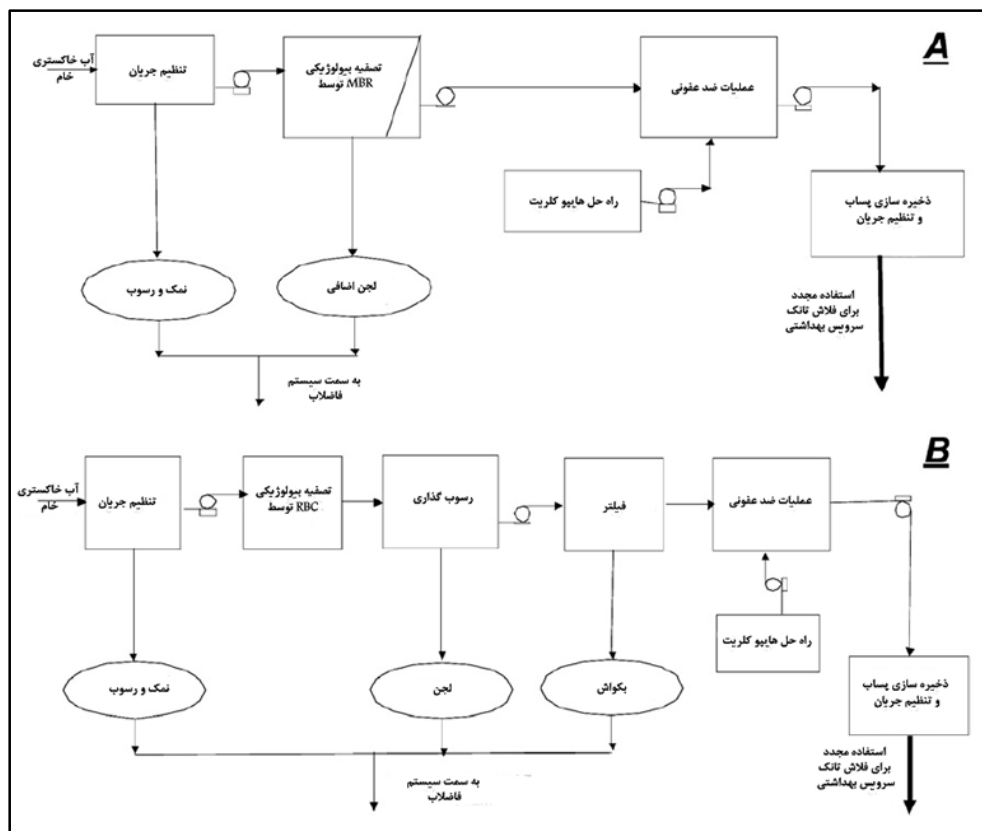
۸-۵- سیستم‌های حمل و نقل

سیستم‌های حمل و نقل شامل سه جزء اصلی است (شکل شماره ۱۱): جمع‌آوری آب‌های خاکستری خام از هر طبقه، حمل آب‌های خاکستری تصفیه شده به مخزن ذخیره‌سازی (واقع بر روی سقف)، و توزیع آب‌های خاکستری از مخزن ذخیره سرویس بهداشتی هر طبقه.



تصویر شماره (۲): طرح شماتیک جمع‌آوری و توزیع آب خاکستری

لوله‌های افقی، آب‌های خاکستری سبک را از منبعش جمع‌آوری کرده و به لوله جمع‌آوری‌کننده عمودی انتقال می‌دهند (حمام، دوش و ماشین لباس‌شویی). از آنجائیکه بسیاری از استانداردهای ساختمان به دسته‌های جداگانه برای جمع‌آوری آب خاکستری و آب سیاه نیاز دارند، هزینه‌های اضافی مربوط به این لوله‌های افقی کم است. علاوه بر این، در بسیاری از ساختمان‌های چند طبقه، حمام‌ها و سرویس‌های بهداشتی در نزدیکی شفت‌های عمودی ساختمان قرار دارند تا هزینه‌ها کاهش یابد. در یک ساختمان معمولی "غیر باز یافتی"، جمع‌کننده آب‌های خاکستری و آب‌های سیاه در یک کانال در شفت ادغام می‌شوند. در یک ساختمان "استفاده مجدد از آب‌های خاکستری"، یک لوله جداگانه باید در شفت به صورت عمودی نصب شود تا آب خاکستری خام را به زیر زمین (یا به طبقه مرکزی) که در آن واحد تصفیه قرار دارد، انتقال دهد. سپس آب خاکستری تصفیه شده به بالای ساختمان جایی که مخزن ذخیره قرار دارد پمپ می‌شود و از آنجا به صورت گرانشی از طریق یک لوله مجزا در شفت عمودی به مخزن‌های سرویس بهداشتی در هر طبقه انتقال یابد. هرگونه کمبود آب خاکستری تصفیه شده در مخزن ذخیره توسط آب شیرین و از طریق شیر یک طرفه پر شده است و هر آب اضافی از طریق جمع‌آوری‌کننده آب سیاه ساختمان تخلیه می‌شود.



تصویر شماره (۳): نمودار بلاک های سیستم های تصفیه آب خاکستری: A، سیستم مبتنی بر MBR؛ B، سیستم مبتنی بر RBC.

۸-۵-۱- واحدهای تصفیه

دو فناوری تصفیه برای شبیه سازی مدل به منظور تجزیه و تحلیل اقتصادی انتخاب شد (شکل شماره (۳)): سیستم بیولوژیکی غشایی (MBR)، که آخرین نسل از تکنولوژی فشرده فاضلاب را نشان می دهد؛ و سیستم یکپارچه سازی محیطی (RBC)، که نشان دهنده تکنولوژی پیشرفته و به اثبات رسیده است، مخصوصاً برای کارگاه های کوچک مناسب است. واحد MBR شامل یک حوضچه برابر (تنظیم جریان، کیفیت و دمای آب های خاکستری خام)، بیوراکتور غشایی و یک واحد ضد عفونی کننده (کلر زنی) است. واحد RBC شامل یک حوضچه تخلیه، RBC و یک حوضچه رسوب و سپس یک واحد ضد عفونی کننده (کلر زنی) می باشد. در مناطق شهری، لجن اضافی، لای و رسوب به سیستم فاضلاب شهری تخلیه می شود.

نولد اظهار داشته است که پس از ده سال تجربه، سیستم های استفاده مجدد از آب های خاکستری مبتنی بر روش RBC ثابت کرده که بسیار قابل اعتماد بوده و پساب با کیفیت تولید می کند. نولد اضافه می کند که سیستم های مبتنی بر MBR شروع به راه اندازی سیستم خود در زمینه سیستم های آبرسانی و استفاده مجدد از آب می کنند. همچنین فریدلر و همکاران گزارش می دهند که سیستم های تصفیه آب خاکستری (مقیاس آزمایشی) بسیار قابل اطمینان و به طور مداوم خروجی عالی و با کیفیت بالا تولید می کنند.

۸-۶- هزینه های سرمایه

هزینه های سرمایه تمام اجزای سیستم از تولیدکنندگان و توزیع کنندگان پیشرو (که به صورت ناشناس درخواست شده است) دریافت شد. این هزینه ها شامل هزینه اجزای نصب های اضافی است. در صورت امکان، تجزیه و تحلیل رگرسیون بر روی داده های به دست آمده از منابع مختلف انجام شد تا تابع هزینه را برای هر جزء به دست آید (جدول شماره (۲)). برای مخازن ذخیره سازی،

RBC و پمپ، بهترین رگرسیون با استفاده از معادله توان ($R^2 = 0.94$ ، 0.978) به دست آمده است، درحالیکه برای واحد MBR بهترین رگرسیون با استفاده از معادله لگاریتمی ($R^2 = 0.88$)، نشان می‌دهد که حساسیت بالایی از هزینه به اندازه در محدوده کم است. اجزای سیستم زیر مستلزم توجه بیشتری هستند:

سیستم حمل و نقل: بر اساس بحث فوق، برآورد شده است که در هر طبقه ۵ متر لوله اضافی برای داخل (جمع آوری و توزیع)، و ۹ متر برای هر طبقه نیاز است (۳*۳ متر: جمع آوری، حمل به مخزن بالای سقف، توزیع به طبقات).

مخازن ذخیره سازی: فیوکس و فریس نشان دادند که یک مخزن ذخیره سازی با اندازه یک مترمکعب باید برای تنظیم مقادیر زیادی از تولیدات خالص آب خاکستری و مصرف آب خاکستری تصفیه شده برای فلاش تانک سرویس بهداشتی برای طیف گسترده‌ای از اندازه ساختمان‌ها باشد. دیکسون و همکاران نشان دادند که ذخیره سازی به اندازه $0.15 - 0.2$ متر مکعب کافی است. در سیستم بررسی شده، دو مخزن ذخیره سازی که اندازه هر کدام یک مترمکعب، صرف نظر از اندازه ساختمان، یکی از آنها در نزدیکی واحد تصفیه برای ذخیره سازی آب‌های خالص خاکستری و دیگری بر روی پشت بام برای ذخیره سازی آب‌های خاکستری ذخیره شده برای استفاده مجدد انتخاب شدند (شکل شماره (۲)).

واحدهای کلرزی: اطلاعات جمع آوری شده از توزیع کنندگان تجهیزات کلرزی نشان می‌دهد که برای استفاده مجدد از آب‌های خاکستری در محل، واحدهای کلرزی کوچک مناسب هستند. هزینه این واحدها بسیار زیاد است و تنوع ظرفیت ندارد. عملیات ضد عفونی با اشعه فرابنفش باید ارزان تر باشد. با این وجود، برای مواد ضد عفونی کننده باقی مانده اجازه نمی‌دهد و بنابراین نیازمند بررسی بیشتر است.

هزینه اضافی: اقلامی مثل لوله‌ها، دستگاه‌های کوچک، دریچه‌ها، اتصالات و غیره. این موارد عمدتاً در واحد تصفیه مورد نیاز هستند و در حدود ۱۵٪ از کل هزینه را به خود اختصاص می‌دهند.

۸-۶-۱- هزینه عملیات و نگهداری (O & M)

هزینه‌های O&M شامل هزینه‌های انرژی مورد نیاز برای تصفیه و حمل و نقل، هزینه کار (پرسنل تعمیر و نپه داری)، هزینه ضد عفونی کننده (کلر)، هزینه تصفیه پیشگیرانه غشاهای MBR و هزینه قطعات یدکی و تعمیرات با جزئیات زیر است:

کار: بر اساس تجربه از تالاسیات تصفیه فاضلاب، با نرخ بیست دلار آمریکا، یک ساعت در هفته نگهداری نیاز است. ضد عفونی کننده: ضد عفونی کننده کلر مایع (۱۱٪) با قیمت ۰/۲۶ دلار آمریکا در هر لیتر استفاده می‌شود.

۹- نتیجه گیری

آب، یکی از منابع طبیعی مهم در ایران و جهان است ولی در حال حاضر به دلیل رشد جمعیت و اقتصاد و همچنین افزایش جمعیت شهرنشینی و تولید آلودگی‌های انسانی و صنعتی شدیداً تحت تاثیر قرار گرفته است و بخش عظیمی از کشور دچار محدودیت در تامین آب‌های شیرین شده است و استفاده نادرست از منابع محدود آب و ایجاد آلودگی در این منابع منجر به بروز بحران‌ها و فاجعه‌های زیست محیطی در آینده‌ای نه چندان دور خواهد شد. با توجه به مسیر ورود به مرحله بحران آبی در کشور و جهت گیری مدیریتی، جایگزینی منابع آبی جدید یکی از مهم ترین بخش‌هایی است که تا به امروز مورد توجه مدیران و مسئولین قرار نگرفته است. بدین صورت می‌توان اظهار داشت که تصفیه فاضلاب می‌تواند یک منبع قابل اطمینان برای برخی از مصارف غیر شرب باشد. بدین منظور باید ابعاد تکنیکی، زیست محیطی، اجتماعی و اقتصادی آن مورد بررسی قرار گیرد. از آنجا که آب خاکستری، فاضلاب تولید شده از مصارفی همچون شست و شو، استحمام و ... تولید می‌شود و نسبت به آب سیاه که شامل فاضلاب مدفوعی و ... است دارای کیفیتی به مراتب بالاتر می‌باشد، می‌توان با یک دیدگاه مدیریتی به راحتی آن را به چرخه مصرف بازگرداند و از آن به عنوان جایگزین مناسبی به جای آب تصفیه شده قابل شرب (آب با کیفیت بسیار بالا) قرار داد. لذا استفاده از آب خاکستری از همان ابتدا باعث کاهش مصرف آب و همچنین کاهش هزینه‌های بالای تصفیه آب و از طرفی باعث کاهش فاضلاب‌های خروجی از منازل و کاهش هزینه‌های انتقال و تصفیه فاضلاب را به دنبال خواهد داشت.

آب خاکستری بازیافت شده به دلیل وجود مواد جامد آلی در آن هرگز جنبه آشامیدنی ندارد، اما پس از انجام مراحل تصفیه و هضم میکروبی برای تامین آب جهت شست و شو یا سیفون توالت و یا آبیاری فضای سبز می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد. به کارگیری مزایای استفاده مجدد از آب بازیافتی شامل: استفاده کمتر از انرژی و مواد شیمیایی، تغذیه آب‌های زیرزمینی، رشد گیاهان، احیاء دوباره مواد مغذی هدررفته، افزایش آگاهی و حساسیت نسبت به چرخه طبیعی، کاهش فشار به سیستم‌های تصفیه است. بنابراین برای عبور از بحران آب در سال‌های آتی باید روش‌هایی را به عنوان روش جایگزین منابع آبی در نظر داشت. با مطالعه همه جانبه منابع تجدیدپذیر و تجدیدناپذیر آبی، می‌توان به این نتیجه رسید که استفاده مجدد از آب‌های خاکستری به منظور استفاده در مصارف خانگی غیر شرب، روشی بهینه در صرفه‌جویی مصرف آب و انرژی می‌باشد. بدین منظور پیشنهاد می‌شود که با ارائه یارانه‌ها و تسهیلات فنی توسط دولت این مهم امکان‌پذیر گردد.

مراجع

- ۱- اردکانیان، رضا. (۱۳۸۴). بررسی اجمالی بر مدیریت آب در ایران، حفاظت از آب، استفاده مجدد و بازیافت: مقالات کارگاه آموزشی ایرانی-آمریکایی، آکادمی ملی، واشنگتن دی سی، ایالات متحده آمریکا.
- ۲- بدلیانس قلی کندی، گایک. جمشیدی، شروین. ابریشمی، علی. (۱۳۹۴). بررسی اثر آبیاری آفتابگردان روغنی با پساب تصفیه شده شهری بر رشد و عملکرد گیاه و کیفیت خاک، مجله بازیافت آب، دوره ۲، شماره ۱.
- ۳- جعفر قلی بیگ، عاطفه. جعفر قلی بیگ، علی رضا. (۱۳۹۱). آبهای خاکستری و معماری پایدار، اولین همایش ملی اندیشه ها و فناوری های نو در معماری، تبریز - تهران.
- ۴- رازقی، ناصر. منصوری، رویا. (۱۳۹۴). برنامه ریزی دراز مدت استفاده دوباره از آب، مجله بازیافت آب، دوره ۲، شماره ۱.
- ۵- رازقی، ناصر. منصوری، رویا. روحانی، پیمان. (۱۳۹۲). "استفاده دوباره آب (طرح و برنامه)"، شرکت نارون آرا.
- ۶- روحانی فرهمند، اشکان. تیزقدم غازی، مصطفی. (۱۳۹۴). بررسی فنی و اقتصادی هزینه‌های استفاده از آب خاکستری در ساختمان‌های بلند مرتبه ایران، مجله بررسی فنی و اقتصادی هزینه‌های استفاده از منابع.
- ۷- شمس آبادی، نرگس. بختیاری، حسن. کوچکیان، نفیسه. فراهانی، محمود. (۲۰۱۵). بررسی و طراحی سیستم‌های تصفیه آب خاکستری در دانشگاه حضرت معصومه قم، ایران، International Conference on Technologies and Materials for Renewable Energy, Environment and Sustainability, TMREES15, doi: 10.1016/j.egypro.2015.07.780.
- ۸- قنبری، احمد. عابدی کوپایی، جهانگیر. طایی سمیرمی، جواد. (۱۳۸۵). اثر آبیاری با پساب فاضلاب تصفیه شده شهری روی عملکرد و کیفیت گندم و برخی ویژگی‌های خاک در منطقه سیستان، نشریه علوم آب و خاک (علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی، دوره ۱۰، شماره ۴).
- ۹- معاونت برنامه ریزی و استراتژی. (۱۳۷۱). اصول و معیار طراحی پروژه‌های آبرسانی شهری، انتشارات ۳-۱۱۷، تهران.
- ۱۰- یوسفی، علی. مهدیان، شکیبا. (۱۳۹۳). ارزیابی ضرورت اقتصادی و اجتماعی بازیافت پساب در کشور، مجله بازیافت آب، دوره ۱، شماره ۱. اصفهان.
- ۱۱- یونسو، صادق. (۱۳۸۷). اصلاح الگوی استفاده مجدد از آب، انتشارات پژوهاک فرهنگ، تهران.
- 12- Al- Jayyousi O R. (2003) Greywater reuse: towards sustainable water management Desalination 156(1):181-192.
- 13- Boyjoo Y, Pareek V K, Ang M. (2013) A review of greywater characteristics and treatment process. Water science & Technology 67(7):1403-1424.
- 14- Braadbaart O. (2006) An assessment of centralized and decentralized wastewater reclamation system in Beijing.
- 15- Dixon A, Butler D and Fewkes A, Water Sci. Technol., 39(5)(1999)25-32.
- 16- Emmerson, G. (2003) Greywater reuse in other countries and its applicability to Jordan, Center for the Study of the Built Environment (CSBE).
- 17- Fewkes A, Ferris A.A, Build. Env 17(3)(1982)209-216.
- 18- Friedler E, Hadari M. (2005) Economic feasibility of on-site greywater reuse in multi-storey buildings, Desalination <https://doi.org/10.1016/j.desal.2005.10.007>.

- 19- Friedler E, Kovalio R, Galil, N I. (2005) One-site greywater treatment and reuse in multi-storey building. *Water science and Technology* 51(10):187-194.
- 20- Ghaitidak DM, Yadav KD. (2013) Characteristics and treatment of greywater—a review. *Environ Sci Pollut Res* 2013;20(5):279–809. [http://dx.doi.org/ 10.1007/s11356-013-1533-0](http://dx.doi.org/10.1007/s11356-013-1533-0).
- 21- Hamdy A, Trisorio-Liuzzi G. (2004) water management strategies to combat drought in the semiarid regions, *Water Management for Drought Mitigation in the Mediterranean at the Regional Conference on Arab Water*, Cairo, Egypt.
- 22- Hartley T W (2006). Public perception and participation in water reuse. *Desalination* 187(1):115-126
- 23- Jeppersen, B. & Solley, D. (2004) Model guidelines for domestic greywater reuse for Australia, Research Report No. 107. Urban Research Association of Australia, Brisbane City Council.
- 24- Lam C, Leng L, Chen P, Lee P, Hsu S. (2017) Eco-efficiency analysis of non-potable water systems in domestic Buildings, *Applied Energy*, <http://dx.doi.org/10.1016/j.apenergy.2017.05.095>.
- 25- Libralato G, Ghiradini A V, Avezzu F. (2012) To centralise or to decentralize: An overview of the most recent trends in wastewater treatment management *Journal of Environment Management* 94(1):61-68.
- 26- Li F, Wichmann, K, Otterpohl R. (2009) Review of the technological approaches for grey water treatment and reuse. *Science of the Total Environment* 407(11): 3439-3449.
- 27- Oakley S M, Gold A J, Oczkowski A J. (2010) Nitrogen control through decentralized wastewater treatment: Process performance and alternative management strategies. *Ecological Engineering* 36(11):1520-1531.
- 28- Sarkar P, Sharma B, Malik U. (2014) Energy generation from grey water in high raised buildings: The case of India, *Renewable Energy*, <http://dx.doi.org/10.1016/j.renene.2014.03.046>.
- 29- U.S. EPA. (2012) “Guidelines for Water Reuse”, EPA/600/R-12/618, U.S. Environmental Protection Agency and U.S. Agency for International Development, Washington, DC.
- 30- Wanjiru E, Xia X. (2017) Sustainable energy-water management for residential houses with optimal integrated grey and rain water recycling, *Journal of Cleaner Production* (2017), doi: 10.1016/j.jclepro.2017.09.212.
- 31- WHO, UNICEF. (2015) Progress on drinking water and sanitation, 2015 update and MDG assessment. World Health Organization and UNICEF Joint Monitoring Programme(JMP); Retrieved from http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/177752/1/9789241509145_eng.pdf?ua=1.
- 32- WWAP. (2014) The united nations world water development report 2014: water and energy. Paris: UNESCO.
- 33- World Health Organization. (2010) “Regional office for the eastern Mediterranean (WHO-ROEM)”, Overview of greywater management: Health consideration., USA.
- 34- Zeinal Z. (2015) Basil leaf plant response to absorb cadmium and lead through different concentrations of sewage sludge irrigation in greenhouses around Tehran. *Journal of Food and Agriculture* 13(133):31-28.

کاربرد فرآیند تجزیه و تحلیل سلسله مراتبی AHP در مکانیابی بهینه ساختمان‌های اداری در شهرستان شاهرود (ساختمان مرکز آموزش و پژوهش فناوری‌های نوین ساختمان استان سمنان)^۱

فهیمة اکبریان^{۱*}، احمد جامعی^۲، حمیدرضا شعاعی^۳

۱- دانشگاه آزاد اسلامی واحد شاهرود، دانشکده فنی مهندسی، گروه معماری، شاهرود، ایران (کارشناس اشد)

۲- دانشگاه آزاد اسلامی واحد شاهرود، دانشکده فنی مهندسی، گروه معماری، شاهرود، ایران (استادیار)

۳- دانشگاه آزاد اسلامی واحد شاهرود، دانشکده فنی مهندسی، گروه معماری، شاهرود، ایران (استادیار)

(Akbarian.memar87@yahoo.com)

چکیده

احداث ساختمان‌های اداری مستلزم صرف هزینه‌های بسیار است و تعیین مکان بهینه آنها به شیوه ای که تمامی افراد به آن دسترسی داشته باشند امری کاملاً ضروری است، بنابراین احداث اینگونه مراکز با توجه به جنبه های متعدد و متنوع عملکردی که دارا می‌باشند در صورتی که به درستی اجرا شود باعث افزایش کارایی و ارتقای سطح کاری کارکنان می‌شود. بررسی و مطالعات مکانیابی فضاهای شهری در سال های اخیر به عنوان یکی از عناصر کلیدی در موفقیت ساختمان‌های اداری مختلف مطرح است. فرایند تحلیل سلسله مراتبی روشی است منعطف، قوی و ساده که برای تصمیم گیری در شرایطی که معیارهای تصمیم گیری متضاد انتخاب بین گزینه ها را با مشکل مواجه می‌سازد، مورد استفاده قرار می‌گیرد. در این مقاله تلاش شده است تا بایره گیری از اصول علمی در مکان‌یابی، مکان بهینه برای ساختمان اداری در سطح شهرستان شاهرود انتخاب شود. هدف از پژوهش حاضر برای رسیدن به حداکثر نور روز در ساختمان مرکز آموزش و پژوهش فناوری‌های نوین ساختمان استان سمنان (شاهرود) با تاکید بر حداکثر استفاده از نور روز می‌باشد که یکی از اهداف اصلی مکان یابی بهینه فضای اداری با توجه به فاکتورهای محیطی شهری و اقلیمی می‌باشد. این پژوهش از نوع پیمایشی و روش تحقیق، پژوهش از نوع میدانی است پس از بررسی معیارهای موثر در مکان یابی این نوع از کاربری و بررسی روش های مختلف تعیین وزن معیارها و انتخاب روش تحلیل سلسله مراتبی AHP به عنوان بهترین روش وزن دهی انتخاب گردید. با مقایسه نتایج حاصل شده گزینه یا سایت نهایی که از لحاظ برخورداری از حداکثر مطلوبیت‌ها مناسب احداث ساختمان اداری در شهرستان شاهرود، معرفی می‌گردد که از بین مناطق شش‌گانه مورد نظر زمین واقع در منطقه فرهنگیان دارای بیشترین امتیاز در این تحقیق شده است.

واژگان کلیدی: مکانیابی، ساختمان اداری، تجزیه و تحلیل سلسله مراتبی، شاهرود

۱- مقدمه

بیشتر افراد بر این باورند که زندگی آن قدر پیچیده است که برای حل مسائل آن باید به شیوه های پیچیده تفکر روی آورد. با این وجود فکر کردن حتی به شیوه های ساده نیز مشکل است. آنچه ما نیازمندیم، شیوه تفکر پیچیده برای فکر کردن نیست، زیرا

۱- این مقاله برگرفته از پایان نامه کارشناسی ارشد معماری با عنوان طراحی مرکز آموزش و پژوهش فناوری‌های نوین ساختمان استان سمنان (شاهرود) با تاکید بر حداکثر استفاده از نور روز می‌باشد.

حتی تفکر ساده خود بسیار مشکل ساز است و باید چارچوبی وجود داشته باشد را ما که قادر سازد تا درخصوص مسائل پیچیده به شیوه ای ساده بیندیشیم. فرایند تحلیل سلسله مراتبی چنین چارچوبی را ایجاد می کند.

AHP روشی است که در آن یک وضعیت پیچیده به بخش های کوچک تر آن تجزیه شده، سپس این اجزا در یک ساختار سلسله مراتبی قرار می گیرد. در این روش به قضاوت های ذهنی با توجه به اهمیت هر متغیر مقادیر عددی اختصاص داده، سپس متغیرهایی که بیشترین اهمیت را دارند، مشخص می شوند. (Compagnon, 2012)

۲- مبانی نظری

تصویر یک ساختمان اداری در ذهن اکثریت قریب به اتفاق افراد در کشور ما، ساختمانی ست تشکیل شده از چندین اتاق کنارهم که اتاق کارمندان را تشکیل می دهد و فضاهایی جانبی مانند آبدارخانه و پارکینگ. این تصویر که البته از تجربیات افراد حاصل شده و مؤید فراوانی این گونه طراحی برای فضاهای اداری است، احساس کسالت باربودن را در افراد زنده می کند. این در حالی است که نه تنها کارمندان ساعت های بسیار زیادی از روز و در نتیجه عمر خود را در این محیط های اداری صرف می کنند بلکه مراجعین این ساختمان ها نیز در بسیاری موارد ساعات طولانی را در این مکان ها سپری می کنند. اما ادارات و شرکتها خیلی زود متوجه می شوند که این نماهای اداری، اثرات مخرب عمیقی روی عملکرد پرسنل آن ها دارد. محققان نشان دادند که با کنار گذاشتن مدل های قدیمی، کارایی کارمندان بیشتر شده و در نتیجه سود بیشتری هم حاصل خواهد شد. از همین رو همانطور که در اغلب کشورهای توسعه یافته دیده می شود در کشور ما نیز بازنگری به نحوه طراحی فضاهای اداری ضروری به نظر می رسد. در این مقاله به منظور دست یافتن به این بازنگری در طراحی فضاهای اداری، ابتدا مفهوم انعطاف پذیری به عنوان راه حل پیشنهادی برای حل مشکل فضاهای اداری شرح داده می شود. سپس راه کار های عملی منتج از این نگاه یعنی طراحی انعطاف پذیر ارائه می شود. (شمیرانی مفیدی و دیگران، ۱۳۸۹)

در قرن معاصر موضوع رابطه انسان و محیط و قابلیت ترجمه آن به زبان طراحی محیط و معماری مورد توجه پژوهشگران این حوزه از دانش بوده است در این راستا شناخت انسان و ویژگی های محیط زندگی و فضاهای کار او و چگونگی برقراری رابطه میان این دو عامل اهمیت دارد هر انسان با توجه به سطح آگاهی دانش و توان فنی خود به دخل و تصرف در محیط پرداخته و از طرفی این شرایط محیطی و مکانی است که حدود و نحوه عمل و شیوه رفتارهای او را مشخص می نماید. (فرزام شاد، ۱۳۸۸)

روانشناسی محیط تا چه میزان بروی رفتار افراد در فضای اداری و افزایش یا کاهش باردهی کارکرد افراد موثر است. فضاهای اداری می تواند بازدارنده و یا تسهیل کننده رفتارهای کارکنان باشد اما به هیچ وجه تعیین کننده رفتار نیست این انگیزه ها و نیازهای انسانی هستند که در این زمینه نقش تعیین کننده ای دارند بنابراین محیط باید برطرف کننده این نیازها باشد زیرا عدم توجه به نیازهای فیزیولوژیکی و روانی افراد در یک محیط کاری منجر به ایجاد حس نارضایتی در بین آنها و با شکست پروژه می شود بنابراین میبایست فضایی انتخاب گردد که در آن حضور و فعالیت انسان نقش تعیین کننده ای در طراحی داشته باشد. محیط کار در سازمانها از موضوعات مهمی است که پیوسته مطرح بوده و بر اهمیت و چگونگی ایجاد محیطی مناسب و کارا برای نیروهای انسانی تاکید می شود. (شقاقی، عسگری، ۱۳۹۰)

کیفیت نامناسب ساخت و سازهای شهری و همچنین عوامل محیطی که از دیدگاه روانشناسانه علاوه بر افزایش گرایش افراد به خسونت، باعث افزایش عوامل استرس زا در فضاهای تنش زا همانند دادگاه ها هم برای افرادی که چنین فضاهایی محل کار آنها محسوب می شود، هم افرادی که برای رسیدگی به مشکل خود به این محل ها مراجعه کرده اند و هم افرادی که مرتکب جرم شده اند، می شود. هر انسان با توجه به سطح آگاهی، دانش و توان فنی خود به دخل و تصرف در محیط پرداخته و از طرفی این شرایط محیطی و مکانی است که حدود و نحوه عمل و شیوه رفتارهای او را مشخص می نماید. با هدف بررسی نقش و کاربرد روانشناسی محیطی برای کاربران چنین مجموعه هایی به این نتیجه رسیده ایم که طرح معماری یک مکان قضایی باید ضمن ایجاد و جلب اعتماد در کاربر، صداقت، شفافیت و عدالت را در ساختار بنا نیز نمایان سازد و در مجموع طراحی به گونه ای هماهنگ با روند قضایی

باشد و اثری مثبت بر روی آن بگذارد و همچنین فضا ها باید دارای نشاط لازم برای بهره وران و نیز مراجعان باشد که در حقیقت باعث بهبود روحیه ی کارکنان و رضایت پرسنل و مردم خواهد شد. (حیرانی پور، جمال خداکرمی، ۱۳۹۴)

۳- پیشینه تحقیق

پیشینه تحقیقات مرتبط داخلی به شکل خلاصه عبارتند از:

«بهمن پور و همکاران، ۱۳۹۶» در مقاله ای تحت عنوان مکانیابی و جانمایی فضاهای ورزشی در شهرستان شاهرود با استفاده از تکنیک تلفیقی رو تجزیه و تحلیل سلسه مراتبی AHP و سیستم اطلاعات جغرافیایی GIS، با استفاده از این سیستم به مکان یابی بهینه فضا ورزشی در شاهرود وی بیان نمود که این سیستم یکی از بهترین روشهای ممکن برای انجام مکانیابی فضاها و اماکن عمومی به خصوص فضاهای ورزشی می باشد. «بهمن پور و همکاران، ۱۳۸۶» اقدام به مکانیابی بهینه فضاهای عمومی و طبیعی به منظور توسعه گردشگری در شهرستان شاهرود نمودند.

«شمس علیی و همکاران، ۱۳۸۵» در مقاله ای تحت عنوان ارائه روشی جهت ارزیابی ویژگی های کیفی معماری سازمان های اداری مبتنی بر AHP به بررسی نقش AHP در طراحی فضاهای اداری پرداخته است. «همچنین گیوریان، ۱۳۹۰» تبیین الگوی چند معیاره برای ارزیابی طراحی شرکت های دولتی ایران، در این تحقیق به قابلیت ها و کاربرد این سیستم و فوائد آن ارائه گردیده است.

«ابزری، ۱۳۹۲» در پایان نامه کارشناسی ارشد و با عنوان «کاربرد رویکرد AHP و TOPSIS جهت اولویت بندی عوامل موثر بر طراحی فضاهای اداری» با استفاده از این سیستم به مکان یابی مناسب فضاهای اداری پرداخته است. «معرفت، پیام، ۱۳۹۳» در مقاله ای تحت عنوان ارزیابی چندمعیاره سیستم CCHP تحت استراتژی های عملکرد مختلف برای یک ساختمان اداری در تهران با تکنیک AHP، به بیان اهمیت و جایگاه این سیستم به چگونگی عملکرد طراحی فضاهای اداری پرداخته است.

«امامی و مختاری، ۱۳۸۵» در مقاله ای تحت عنوان نقش معماری و تمرکز فضاهای اداری، اینطور بیان میکنند که نقش معماری در مناسب سازی بناها و ساختمان های مختلف یک منطقه جمعیتی انسانی بی شک یکی از دغدغه های اصلی طراحان مهندسی و معماری شهری می باشد توجه به شرایط آب و هوایی مناطق مختلف نظم و انضباط نمادگرایی سادگی و از همه مهتر اصالت اسلامی و سنتی بناها و تمایز آنها از همدیگر می تواند در مناسب سازی فضاهای مختلف شهری تاثیر بسزایی داشته باشد.

همچنین «کاملی و دیگران، ۱۳۹۵» در مقاله ای تحت عنوان چگونگی تاثیر روانشناسی محیطی در طراحی فضاهای اداری، بیان میکنند که در قرن معاصر موضوع رابطه انسان و محیط و قابلیت ترجمه آن به زبان طراحی محیط و معماری مورد توجه پژوهشگران این حوزه از دانش بوده است در این راستا شناخت انسان و ویژگی های محیط زندگی و فضاهای کار او و چگونگی برقراری رابطه میان این دو عامل اهمیت دارد هر انسان با توجه به سطح آگاهی دانش و توان فنی خود به دخل و تصرف در محیط پرداخته و از طرفی این شرایط محیطی و مکانی است که حدود و نحوه عمل و شیوه رفتارهای او را مشخص می نماید هدف از این مقاله تاثیر روانشناسی محیط در طراحی معماری فضاهای اداری می باشد که بیان می کند روانشناسی محیط تا چه میزان بروی رفتار افراد در فضای اداری و افزایش یا کاهش باردهی کارکرد افراد موثر است. مروری تحلیلی بر دانش روانشناسی محیطی رابطه ی دو سویه بین محیط و انسان و تاثیر کیفیت محیط اداری ساخته شده بر رفتار و روان انسان داشته است فضاهای اداری می تواند بازدارنده و یا تسهیل کننده رفتارهای کارکنان باشد اما به هیچ وجه تعیین کننده رفتار نیست این انگیزه ها و نیازهای انسانی هستند که در این زمینه نقش تعیین کننده ای دارند. «رضایی و همکاران، ۱۳۹۵» در مقاله ای با عنوان: انعطاف پذیری، راهکاری برای پویایی فضاهای اداری، به اهمیت فضاهای اداری می پردازد.

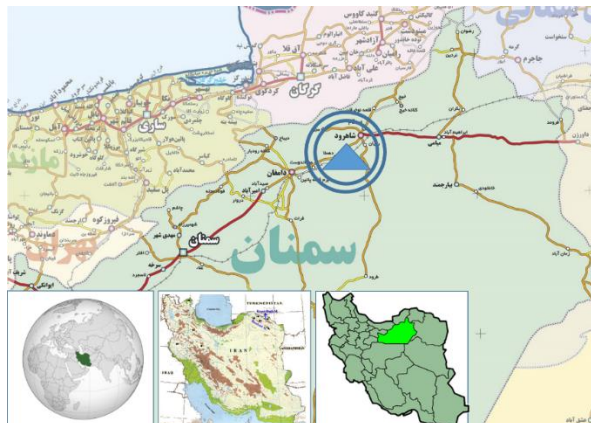
۴- هدف تحقیق

در این تحقیق، هدف یافتن مکان بهینه در حداکثر استفاه از نور روز برای ساختمان اداری مرکز آموزش و پژوهش فناوری‌های نوین ساختمان استان سمنان (شاهرود) در مقیاس استانی می‌باشد.

۵- مواد و روش‌ها

۱-۵- معرفی منطقه مطالعاتی

منطقه مورد مطالعه، شهر شاهرود در استان سمنان می‌باشد. ۵۱۴۱۹ کیلومتر وسعت دارد، بزرگترین شهرستان استان سمنان که در حاشیه شمالی کویر و دامنه جنوبی سلسله کوه البرز قرار دارد. ۱۳۶۵ متر ارتفاع از سطح دریا در ۳۶ درجه و ۲۵ دقیقه عرض جغرافیایی و ۵۴ درجه و ۵۸ دقیقه طول جغرافیایی قرار گرفت است. (شکل ۱). فاصله آن با مرکز استان ۱۷۹ کیلومتر و تا تهران ۴۰ کیلومتر می‌باشد (شریعتزاده، ۱۳۷۱: ۱۱-۱۳). جمعیت شاهرود با توجه به نتایج سرشماری عمومی نفوس و مسکن در سال ۱۳۹۰، ۲۳۸۸۳۰ نفر باشد. این شهر به طور کلی به واسطه‌ی رودخانه‌ای عظیم به دو قسمت مجزا تقسیم شده است که هر کدام از این بخش‌ها خصوصیات عملکردی، متفاوت و متنوعی می‌باشد. شهر شاهرود به ۷ ناحیه و ۳۸ محله تقسیم شده است. (طرح تفصیلی شاهرود، ۱۳۹۰: ۵۲)



شکل ۱- موقعیت منطقه مطالعاتی در جهان و ایران (ترسیم: نگارندگان)

۲-۵- گردآوری داده‌ها

داده‌های مورد نیاز این تحقیق به صورت داده‌های مکانی بوده و که نقشه‌های شهری با مقیاس ۱:۱۰۰۰۰ و آمار و اطلاعات مربوط به کاربری‌ها و وسعت و درصد هریک و نیز خصوصیات و ویژگی ای اجتماعی اقتصادی و شهر شاهرود از جمله مهمترین داده‌های مورد استفاده بوده اند. با وزن دهی به معیارهای تعیین کننده، از طریق تکنیک فرآیند تجزیه و تحلیل سلسه مراتبی روشی است منعطف و قوی و ساده که برای تصمیم گیری متضاد انتخاب بین گزینه‌ها را با مشکل مواجه می‌سازد، مورد استفاده قرار می‌گیرد. (Bertolini, 2006).

نتایج به دست آمده نشان می‌دهد که روش فرایند تحلیل سلسه مراتبی با توجه به سادگی، انعطاف پذیری، بکارگیری معیارهای کیفی و کمی بطور همزمان و نیز قابلیت بررسی سازگاری در قضاوت‌ها می‌تواند در بررسی موضوعات مربوط به برنامه‌ریزی شهری و منطقه ای کاربرد مطلوب داشته باش (Omkarprasad, 2004).

۵-۳- روش پردازش فرایند تحلیل سلسله مراتبی (AHP)

درفرآیند مکان یابی پس از تبیین اهداف کلی، بین مقصد، اهداف عملیاتی مکانیابی و تهیه گزینه‌های مختلف برای رسیدن به مکان بهینه، ارزیابی صورت می‌گیرد تا براساس شایستگی هر یک از گزینه‌ها مطلوب آن بهتر انتخاب شود (Day, 2005). برای سنجش شایستگی نسبی هریک از گزینه‌ها معمولاً از معیارها و اولویت دادن به سنج‌ها استفاده می‌شود (Changa, 2007).

۵-۳-۱- ساختن سلسله مراتبی

در اولین اقدام ساختار مربوط به هر موضوع مشخص، با سلسله مراتب چهار سطحی شامل هدف‌ها، معیارها، زیر معیارها و گزینه‌ها مواجه است (Bawen, 2005). تبدیل موضوع یا مساله مود بررسی به ساختار سلسله مراتبی مهمترین قسمت تحلیل سلسله مراتبی محسوب می‌شود (Cimren, 2007). در این رو هر معیار دارای وزن خاصی است که باید توسط کاربر به کار گرفته شود. همچنین می‌توان هر معیار را به چند جز کوچکتر زیر معیار تقسیم کرد و آنها را با یکدیگر مقایسه و وزن دهی کرد (Sanaei, 2002).

۵-۳-۲- تعیین ضریب اهمیت معیارها و زیر معیارها

برای تعیین ضریب اهمیت (وزن) معیارها چندین روش وجود دارد که معمول ترین آنها مقایسه دودویی است. در این روش معیارها دو به دو با یکدیگر مقایسه می‌شوند و درجه اهمیت هر معیار، نسبت به دیگری مشخص می‌شود. بدین منظور، می‌توان از یک روش استاندارد (ارائه شده توسط ال. ساتی) استفاده کرد. روش کار بدین ترتیب است ابتدا به هر مقایسه دودویی یک عدد ۱ تا ۹ نسبت می‌دهیم، معنی اعداد در جدول شماره ۱ آورده شده است. پس از وزن دهی باید وزن‌ها را نرمالیزه کرد. به منظور نرمالیزه کردن می‌توان از روش‌های مختلفی استفاده کرد در این مدل از تقسیم هر وزن بر مجموع وزن‌های همان ستون استفاده کرد (Cimren, 2007).

جدول شماره ۱ مقایسه ۹ کمیتی ال ساتی باری مقایسه دودویی (Bewen 1990 & Berolini 2006)

امتیاز (شدت اهمیت)	تعریف	توضیح
۱	اهمیت مساوی	در تحقیق هدف دو معیار اهمیت مساوی داند
۳	اهمیت اندکی بیشتر	تجربه نشان داده که برای تحقق هدف اهمیت I بیشتر از J است.
۵	اهمیت بیشتر	تجربه نشان داده که اهمیت I خیلی بیشتر از J است.
۷	اهمیت خیلی بیشتر	تجربه نشان داده که اهمیت I خیلی بیشتر از J است.
۹	اهمیت مطلق	اهمیت خیلی بیشتر I نسبت به J به طور قطعی به اثبات رسیده است
۲, ۴, ۶, ۸	-	هنگامی که حالت‌های میانه وجود دارد.

۵-۳-۳- تعیین ضریب اهمیت گزینه‌ها

پس از تعیین ضریب اهمیت معیارها ضریب اهمیت گزینه‌ها را باید تعیین نمود در این مرحله ارجحیت هریک از گزینه‌ها در ارتباط با هر یک از زیر معیارها و اگر زیر معیاری نبود مستقیماً با خود آن معیار مورد بررسی قرار می‌گیرد فرایند به دست آوردن وزن (ضریب اهمیت) گزینه‌ها نسبت به هر یک از معیارها مشابه تعیین ضریب اهمیت معیارها نسبت به هدف است. پس در دو حالت داوری بر مبنای مقایسه دو به دو معیارها، با گزینه‌ها بر اساس مقیاس ۹ کمیتی ال ساتی صورت می‌پذیرد. (زبرست، ۱۳۸۰) نتیجه آنکه در این ماتریس یا گزینه‌ها ثبت می‌شود یا از طریق نرمالیزه کردن ردیف‌های این ماتریس ضرایب اهمیت این ماتریس به دست می‌آید. با این حال باید به تفاوت‌های عمده در این ماتریس اشاره کرد. مقایسه گزینه‌های مختلف نسبت به معیارها و زیر معیارها صورت می‌پذیرد؛ در صورتی که مقایسه معیارها با یکدیگر نسبت به هدف مطالعه صورت می‌پذیرد. بنابر این به جای

آنکه سوال شود معیار i در دستیابی به هدف چقدر از معیار j مهمتر است؟ در مقایسه گزینه‌ها سوال به این ترتیب مطرح می‌شود. که گزینه در ارتباط با زیر معیار x چقدر برگزیده j برتری دارد؟ (Bertolini, 2007). زیر معیارها هم کیفی اند هم کمی. این مطلب نشان دهنده مزیت دیگر فرایند تحلیل سلسله مراتبی است که با ترکیبی از معیارهای کم و کیفی سرو کار دارند. (2003, 2005 Ma.& Mau-Crimmins).

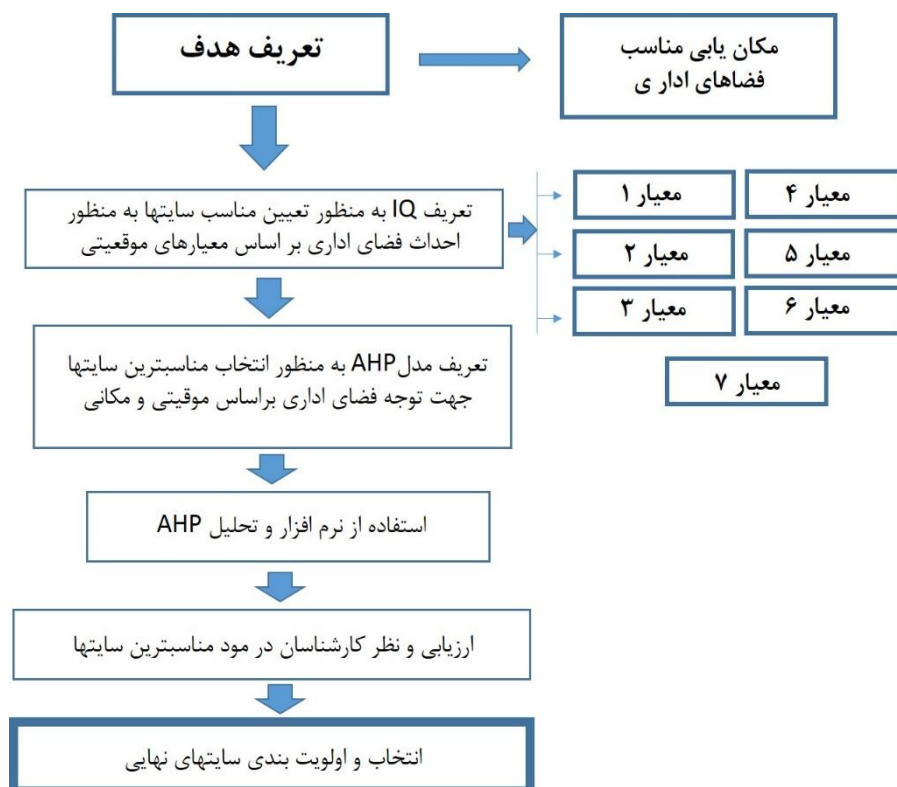
۵-۳-۴- تعیین امتیاز نهایی (الویت) گزینه‌ها

در این مرحله از تلفیق ضرایب اهمیت مزبور امتیاز نهایی هریک از گزینه‌ها تعیین خواهد شد. برای این کار از اصل ترکیب سلسله مراتبی ال ساتی که منجر به بردار اولویت با در نظر گرفتن تمامی دآوری‌ها در تمامی سطوح سلسله مراتبی استفاده می‌شود. (Bertolini, 2006 & Moreno-Jimenez 2005).

۵-۳-۵- بررسی سازگاری در قضاوت

یکی از مزایای تحلیل سلسله مراتبی، امکان برای سازگاری در قضاوت‌های انجام شده برای تعیین ضریب اهمیت معیارها و زیر معیارها است. سازوکارهایی که ال ساتی برای بررسی سازگاری در قضاوت‌ها در نظر گرفته است، محاسبه ضریبی به نام ضریب ناسازگاری (IR). تجزیه و تحلیل سازگاری صورت می‌پذیرد. این معیار باید از ۱,۰ کمتر باشد استفاده از این ضریب به تجزیه و تحلیل تصمیم قبل از انتخاب نهایی کمک می‌کند (Day 2000). در صورتی که معیار سازگاری از ۱,۰ بیسشتتر شود، نرم افزار کاربر را با خطای ناسازگاری آگاه می‌سازد (Changa, 2007).

شکل ۲ فلوچارت و روند تحقیق را به صورت نموداری نمایش میدهد.



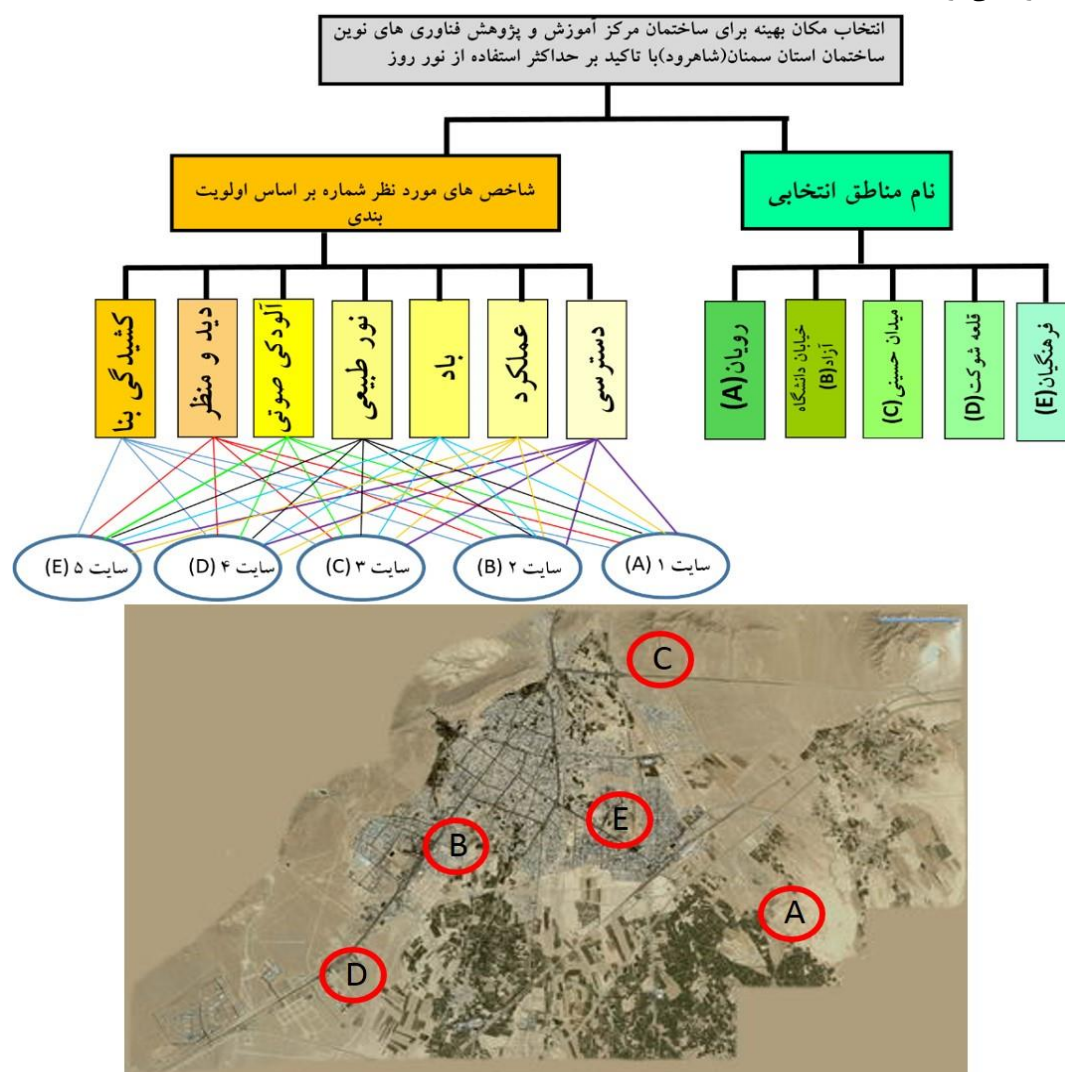
شکل ۲- فلوچارت تحقیق (ترسیم: نگارندگان)

۶- نتایج و یافته‌ها

بر اساس فایل‌های جغرافیایی و داده‌های گردآوری شده، اطلاعات مورد نیاز به کل نقشه تهیه شده است. بررسی‌ها نشان داده که کاربری مسکونی بیشترین درصد را در منطقه مطالعاتی به خود اختصاص داده است.

۶-۱- نتایج مربوط به شاخص‌های منتخب برای مکان‌یابی

شیوه ارزش‌گذاری در روش ارزیابی چند معیاره به صورت نسبی بوده تا در نهایت نتیجه نهایی نیز به صورت نسبی نمایان گردد. به منظور مشخص نمودن اهمیت معیارها نسبت به یکدیگر در این مطالعات، از ارقام (۱) الی (۷) استفاده شده است. نتایج به شکل (۲) ارائه می‌گردد.



شکل ۳- روند انتخاب مکان بهینه برای ساختمان اداری (ترسیم: نگارندگان)

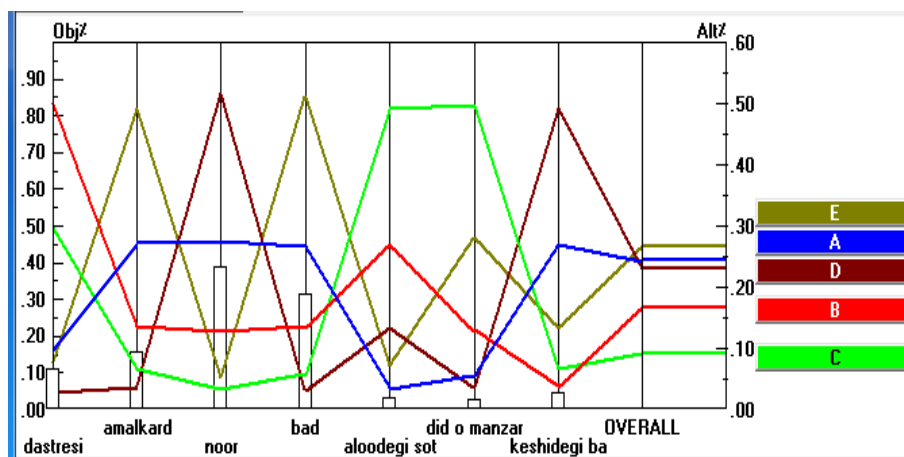
در نهایت، پنج سایت (گزینه) به عنوان مکان‌های مناسب برای طراحی ساختمان‌های اداری مشخص گردید. با استفاده از روش تجزیه و تحلیل سلسله مراتبی و مقایسه زوجی گزینه‌ها اقدام به شناسایی گردید. به این منظور و در ابتدا معیارها مقایسه زوجی شدند (شکل ۵) و (شکل ۶). ضریب حساسیت در این حالت ۴۰٪ ثبت شده است که مورد تأیید است.



شکل ۴- استخراج لکه های مناسب و موقعیت سایت های پیشنهادی برای ساختمان اداری و نمایش آن بر روی نقشه هوایی شاهرود (ترسیم: نگارندگان)

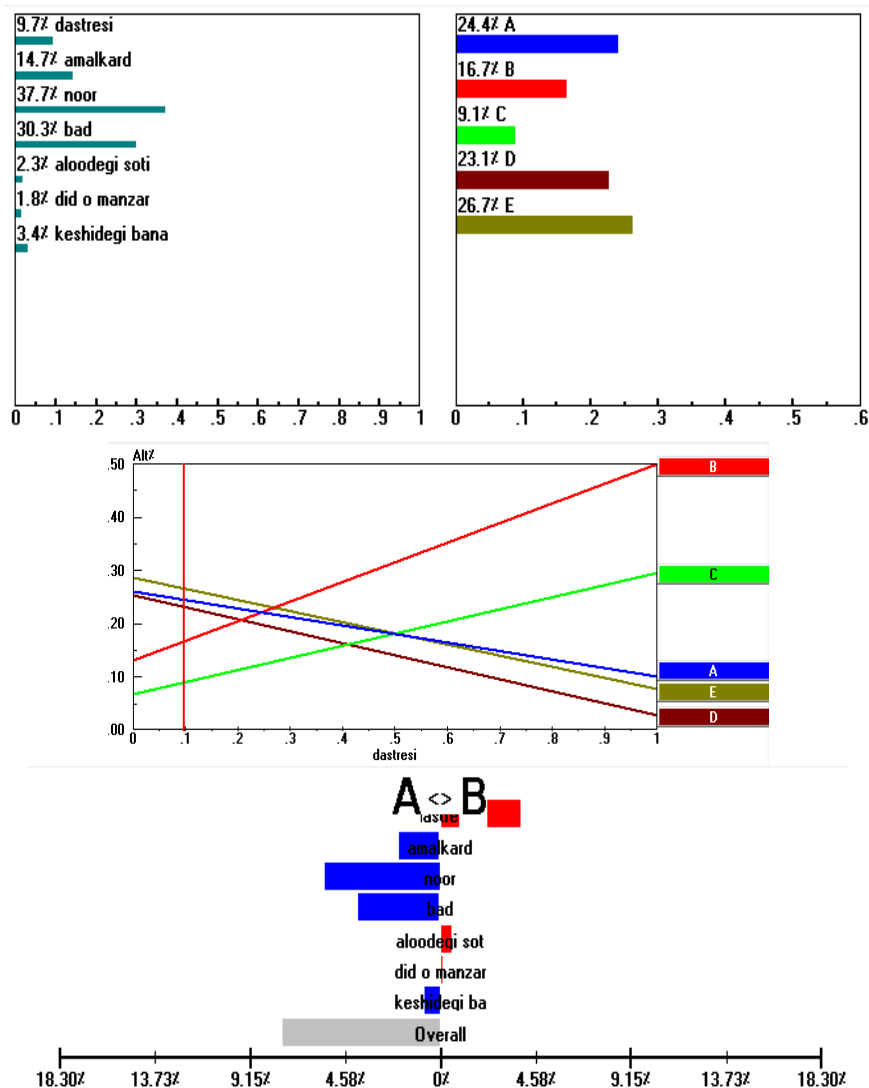


شکل ۵- نتیجه نهایی و امتیاز دهی به زمین های انتخابی (ترسیم: نگارندگان)



شکل ۶- نتیجه نهایی و امتیاز دهی به زمین های انتخابی (ترسیم: نگارندگان)

با توجه به (شکل ۷) درصد امتیاز دهی به هر کدام از گزینه های A تا E مشخص شده است.



شکل ۷- برخی از نمودارهای حاصل از نرم افزار ای اچ پی در زمین های منتخب

همانطور که در جدول شماره ۲ مشخص گردیده است امتیاز دهی به زمین های انتخابی، آنها را بر اساس درصد، رتبه بندی نموده است.

جدول شماره ۲ نتیجه نهایی نرم افزار ای اچ پی (ترسیم: نگارندگان)

اولویت انتخاب	%	امتیاز	نام منطقه	شماره
۲	۱۸	۰,۱۸۲۱۱۸۷	امتیاز منطقه A (رویان)	۱
۳	۱۶	۰,۰۱۵۹۲۲۷	امتیاز منطقه B (دانشگاه آزاد)	۲
۴	۱۳	۰,۱۳۴۹۲۷۷	امتیاز منطقه C (میدان حسینی)	۳
۵	۱۳	۰,۱۳۰۰۷۵	امتیاز منطقه D (قلعه شوکت)	۴
۱	۳۲	۰,۳۲۱۱۱۵۶	امتیاز منطقه E (فرهنگیان)	۵
-	۱۰۰	۰,۹۷۴۶۴		

۷- نتیجه گیری

همانطور که گفته شد انتخاب موقعیت مناسب برای استقرار یک کاربری؛ جستجویی است جهت یافتن مکانی که بتواند با نیازهای خاص کاربری مربوطه هماهنگ گردد. قابلیت ها و توان‌های یک مکان با توجه به اینکه برای چه فعالیتی در نظر گرفته شود متفاوت است بنابراین بسته به نوع کارکرد مورد نظر باید شاخص ها یا معیارهایی تعریف شوند تا توان مکان با توجه به آنها مورد بررسی قرار گیرد (سعیدنیا، ۱۳۹۲).

با توجه به مطالعات صورت گرفته، مشخص شد مکانیابی که فضاهای اداری از اهمیت فراوانی برخوردار هستند که طراحی این فضای اداری مورد نظر در تحقیق ما با توجه به بیشترین میزان دریافت حداکثر نور روز منطقه فرهنگیان می‌باشد.

- نورپردازی مناسب و حداکثر استفاده از نور طبیعی یکی از ارکان مهم معماری داخلی به شمار می‌رود. یکی از منابع نور طبیعی، نور حاصل از خورشید است که منبع انرژی است. استفاده از این منبع نور طبیعی باعث ذخیره سازی قابل توجه انرژی الکتریکی می‌گردد. استفاده از نور طبیعی ترکیبی از علم و هنر است و نور محیط باید در حد مطلوب باشد و علاوه بر آنکه نباید خیرگی و سایه های مزاحم ایجاد کند، بایستی تولید سرما و یا گرمای نامطلوب نیز نکند که نیاز به انرژی اضافی باشد. همچنین برای استفاده از نور طبیعی باید امکان تنظیم و کنترل نور محیط وجود داشته باشد تا کارایی افراد را افزایش دهد.

- فرم ساختمان و معماری داخلی نامناسب ادارات، اثرات مخرب عمیقی روی عملکرد پرسنل آن‌ها دارد. محققان نشان دادند که با کنار گذاشتن مدل های قدیمی، کارایی کارمندان بیشتر شده و در نتیجه سود بیشتری هم حاصل خواهد شد. از همین رو همانطور که در اغلب کشورهای توسعه یافته دیده می شود در کشور ما نیز بازنگری به نحوه طراحی فضاهای اداری ضروری به نظر می‌رسد.

- فضاهای اداری و دفاتر کار جزء اصلی ترین فضاهایی هستند که اشخاص در طول روز با آن سروکار دارند و ساعاتی را در این مکان ها طی می‌کنند، بنابراین معماری و طراحی داخلی چنین فضاهایی بسیار حائز اهمیت است.

- فضا را باید به گونه ای تقسیم کرد که مکان از آن به دست بیاید. مکان یعنی واحدهایی از فضا که ابعاد و مقیاس صحیح محدوده آن روابط بین کاربران آن را شکل داده و با آن هماهنگ است.

- محیط اداری باید برطرف کننده نیازهای اساسی کارمندان باشد زیرا عدم توجه به نیازهای فیزیولوژیکی و روانی افراد در یک محیط کاری منجر به ایجاد حس نارضایتی در بین آنها می شود، بنابراین می‌بایست فضایی انتخاب گردد که در آن حضور و فعالیت انسان نقش تعیین کننده ای در طراحی داشته باشد.

- مساله مهم در طراحی این است که فضا با چه هدفی و برای چه فعالیتی طراحی می‌شود و به تبع آن چه ابعاد و اندازه ای خواهد داشت بنابراین بی هدفی و نداشتن تناسب صحیح فضا باعث عدم تمرکز و خستگی و ملال اوری در کاربر می‌شود ابعاد باید بر خواسته از نوع عملکرد های جاری و بالقوه باشد که طراح تا حدودی به آن فکر کند.

- همانطور که از نمودارها و جداول فوق مشخص می‌گردد، مقایسه سایت‌های پیشنهادی براساس معیارها و تحلیل حساسیت نشان می‌دهد که در مجموع بررسی فاکتورها، سایت‌های (منطقه E (فرهنگیان)) ۵ و (منطقه A (رویان)) ۱ و منطقه B (دانشگاه آزاد)) ۲ و منطقه C (میدان حسینی)) ۳ و منطقه D (قلعه شوکت)) ۴ به ترتیب واجد بالاترین امتیاز شده و به ترتیب اولویت به منظور احداث این بنا پیشنهاد می‌شوند.

مناسب ترین زمین منتخب برای ساختمان مرکز آموزش و پژوهش فناوری‌های نوین ساختمان استان سمنان (شاهرود) با تاکید بر حداکثر استفاده از نور روز منطقه فرهنگیان می‌باشد که در حال حاضر چنین مجموعه ای در این منطقه موجود نمی‌باشد.

مراجع

- ۱- حیرانی پور، میلاد و جمال خداکرمی، (۱۳۹۴)، «بررسی اصول طراحی ساختمان های اداری با رویکرد معماری پایدار»، کنفرانس بین المللی عمران، معماری و زیرساخت های شهری، تبریز.
- ۲- زبر دست، اسفندیار، (۱۳۸۰)، «کاربرد فرآیند تحلیل سلسله مراتبی در برنامه ریزی شهری و منطقه ای»، هنرهای زیبا شماره ۱۰
- ۳- سعید نیا، احمد، (۱۳۹۲)، کاربری های فرهنگی در شهر»، انتشارات سازمان پارک ها و فضای سبز شهر تهران.
- ۴- شمیرانی مفیدی، سید مجید، حسینی، سید باقر، مدی، حسین، (۱۳۸۹)، «بررسی عملکرد اقلیمی نورگیرهای داخلی ساختمان های اداری، مطالعه موردی نمونه در حوزه اقلیمی تهران». نشریه علمی-پژوهشی انجمن علمی معماری و شهرسازی ایران. ص ۱۰۱ تا ۱۰۸
- ۵- فرزاد شاد، مصطفی، (۱۳۸۸)، «مبانی برنامه ریزی و طراحی مراکز اداری»، انتشارات: جهان جام جم، چاپ اول.
- ۶- شریعت زاده، سید علی اصغر (۱۳۷۱). «فرهنگ مردم شاهرو، انتشارات تهران.
- ۷- شقاقی، شهریار و الناز عسگری نمین، (۱۳۹۰)، «بررسی راهکار های طراحی پایدار در ساختمان های اداری (ادارات سبز)»، دومین همایش معماری پایدار، همدان، آموزشکده فنی و حرفه ای سما همدان.
5. Bertolini, M., M., Braglia. 2006. Application of the AHP methodology in making a proposal for a public work contract, 17 January.
6. Bowen W M 1990. Subjective judgments and data environment analysis in site selection computer Environment and Urban systems Vol 14 pp 133-144
7. Changa., K., F., CM., Chiangb., P., C., Chouc., 2007. Adapting aspect s of GB tool 200—searching for suitability in Taiwan Building and Environment 42 310-316.
8. cimren., E., B., Catay., E., Budak., 2007., Developmet of a machine tool selection system using AHP International Jornal of Advanced Manufacturing Tecnology 35 363-376
9. Day, P., K. E K 2000 Analytic hierarchy process helps select site for limestone quarry expansion in Barbados., Journal of Environmental Management.
10. Mau-Crmmins., J., E., 2003., De Steiguer and Donald Dennis AHP as a means for improving public participation a pre post experiment with university student 14 August.
11. Moreno – Jimenez J.M. et al 2005. A spreadsheet module for consistent consensus building in AHP- group decision mking group Decision and Negotiation 14.89-108
12. Omkarprasad., v and K., Sushil., 2004 aAnalytic hirerarhy process An overview of applications April.
13. sanaei., A., A., Faraji., 2002 Using location – allocation models for regional planing in GIS Environmnt Proceeding of Map Asia Bankok
14. Compagnon, R. (2012), Advanced Daylighting Systems ad AHP System, Chapter9. In: Baker, N.,

نقش کیفیت فضاهای باز شهری در تعاملات اجتماعی با مقایسه موردی میدان عتیق و نقش جهان در اصفهان

سمیه کشاورز فضل^۱، ساناز منجزی^۲

۱- کارشناسی ارشد طراحی شهری (Ayda7keshavarz@gmail.com)

۲- کارشناسی ارشد طراحی شهری (s.monjezy93@gmail.com)

چکیده

یکی از مهم ترین دغدغه های طراحان امروز در خلق عرصه ها و فضاهای عمومی، رسیدن به نوعی فضای موفق است که بتواند تعادلی میان فضاهای شهری و بستر طبیعی به وجود آورد و منظری اجتماعی و خودکفا ایجاد کند. موضوع کیفیت فضاهای عمومی یکی از نقاط تمرکز پژوهش های اخیر طراحی شهری بوده و تلاش در جهت ایجاد فضای عمومی شهری که رضایت شهروندان در وجوه مختلف را جلب کند به عنوان یکی از راهبردهای اصلی پروژه های طراحی شهری مطرح شده است. هر محیط شهری فضایی است مادی با ابعاد اجتماعی و روان شناختی اش، مکانی است برای جریان یافتن زندگی روزمره و بستری است برای تجارب متنوع و به یاد ماندنی. این پژوهش به دنبال ارائه معیارهای کیفیت فضاهای شهری است، تا از این رهگذر زمینه تبدیل فضاهای آشفته امروزی به فضاهایی موفق و با کیفیات پدیدار گردد. بدین منظور پس از مرور ادبیات مرتبط با مفهوم فضای شهری و استخراج فاکتورهای تعریف کننده آن، بررسی معیارها و اصول کلی فضای شهری از دیدگاه اندیشمندان مختلف و راهکارهای رسیدن به درجات قابل قبولی از کیفیت فضای شهری ارائه گردیده است و در نتیجه به بررسی و نحوه تاثیرگذاری آن ها در گزینش فضایی به نام فضای شهری برای ایجاد تعاملات اجتماعی در محدوده مطالعاتی میدان عتیق و میدان نقش جهان با بررسی معیارهای مطلوبیت PPS در اصفهان پرداخته که شامل چهار معیار دسترسی، آسایش و تصویر ذهنی، اجتماع پذیری و کاربری است تا مفهوم فضای شهری را در یک عرصه معین تبیین کند و درجه ای قابل قبول از کیفیت فضایی را به استفاده کنندگان عرضه بدارد که محدوده موردنظر جمعیتی معادل ۱۱۱۹۶۴ نفر دارد، در جهت تحقق این امر به کمک فرمول کوکران ۱۹۱ نفر به عنوان جامعه نمونه شامل ۱۱۳ مرد و ۷۸ زن انتخاب شده و پرسشنامه هایی در میان شهروندان در زمینه کیفیت فضاهای مزبور توزیع گردید. اطلاعات گردآوری شده از طریق نرم افزار SPSS تحلیل شده اند. میدان نقش جهان، دارای امتیاز بالا در معیارهای دسترسی و آسایش و تصویر ذهنی است و میدان عتیق دارای امتیاز بالا در معیارهای اجتماع پذیری و کاربری ها است و در نتیجه میدان نقش جهان با دارا بودن ابعاد خاطره انگیزی، شرایط کالبدی فیزیکی مناسب و ابعاد تاریخی دارای تعاملات اجتماعی بیشتری نسبت به میدان نقش عتیق است، که میتوان با حفظ نقاط قوت میدان عتیق و تقویت ابعاد دسترسی و آسایش و تجهیز مبلمان شهری در ارتقای کیفیت آن کوشید.

واژگان کلیدی: فضاهای شهری، تعاملات اجتماعی، کیفیت فضا، میدان عتیق، میدان نقش جهان

مقدمه

هنگامی که سخن از شهر به میان می آید، در واقع صحبت از مکانی است که بالاترین حد از تمرکز قدرت و فرهنگ یک اجتماع را در خود جای داده است؛ مکان تبلور وسیع ترین شبکه های اجتماعی، جایی که تعلق به آن و اهل آن بودن، نوعی هویت شناختی

برای فرد به ارمغان می آورد. تلفیقی از توده و فضا که جز در صورت حضور افراد انسانی در آن، در مرز توده و فضا باقی می ماند و نه نشانگر تمدن، که تنها باقی مانده ای تاریخی یا باستانی از تمدن را به تصویر می کشد. انسان همواره با محیط اطراف خود در رابطه و تعامل بوده است. دیر و والش (۱۹۸۹) عقیده دارند که روابط اجتماعی می تواند در فضا شکل بگیرد (جائی که ویژگی های سایت بر فرم مجتمع زیستی اثر می گذارد) و همچنین فضا توسط شکل فضا مورد تهدید قرار می گیرد (جائی که محیط فیزیکی انجام عملکردها را سهولت می بخشد و یا مانع آن می شود) و یا فضا واسطه انجام برقراری روابط اجتماعی می گردد. (جائی که وجود فاصله موجب تسهیل روابط اجتماعی یا مانع برقراری آن می شود) با این حال با شکل گیری محیط مصنوع، طراحان شهر بر الگوهای عملکردی و زندگی اجتماعی اثر می گذارند. (ص ۱۹۶، ۱۹۵ کرمونا) علاوه بر وجود اصل قطعیت، دو دیدگاه اصلی در مورد میزان تاثیر محیط بر اعمال فرد وجود دارد: وجود امکانات مختلف در محیط (بطور مثال مردم در میان فرصت های موجود در محیط حق انتخاب دارند) و وجود احتمالات در محیط (بطور مثال در یک محیط خاص امکان بروز بعضی از انتخاب ها در برابر انتخاب های دیگر بیشتر است). (پورتیس ۱۹۹۷، بل و دیگران ۱۹۹۰)

خواندن محیط به این معناست که بدانیم چگونه یک محیط واحد برای افراد مختلف معانی گوناگون دارد و چگونه این معانی تغییر میکنند. بر این اساس معانی اجتماعی محیط به افراد و سازندگان فضا مرتبط خواهد بود. تصور و پیش زمینه طراحان و سازندگان فضا از نحوه برداشت استفاده کنندگان آتی آن فضا در امر شکل گیری معانی اجتماعی موثر خواهد بود (ناکس، ۱۹۸۴، ص ۱۱۲). در بررسی فضاهای شهری اصفهان به دو نمونه بر میخوریم که علیرغم مشابهت ها، در میزان تاثیر گذاری بر تعاملات اجتماعی و نقش مثبت در برقراری ارتباط مردمی تفاوت دارند. این پژوهش بر آن است تا کیفیات و خصوصیات این دو فضای شهری را مقایسه و بررسی نماید تا از رهگذر نتیجه آن برای طراحی و ایجاد فضاهای موفق شهری بهره بجوید و فضاهای عمومی ناکارا را به مکان زنده شهری تبدیل نماید.

بیان مسئله

ساده ترین عنصر زندگی مشترک انسانی، کنش اجتماعی است. افراد به برقراری رابطه اجتماعی نیاز ذاتی دارند و به همین دلیل، موقعیت هائی را فراهم آورند تا بتوانند رابطه اجتماعی را تجربه کنند. وقوع روابط اجتماعی نیاز به یک مکان و فضای تعریف شده دارد؛ فضائی که بتواند مجموعه ای از روابط اجتماعی و فرهنگی را میان گروه های خاص و مکان خاص برقرار نماید (طالبی، ۱۳۸۳، ۱۶۲). این فضا در ادبیات شهرسازی، به فضای عمومی یا فضای شهری مشهور است. فضای عمومی از دوران گذشته تاکنون از اهمیت زیادی برخوردار بوده است. اما امروزه به دلیل تحولات و دگرگونی اساسی در روند تغییرات جهانی، فضای عمومی کارایی خود را از دست داده است و به همین عامل منتقدان و متفکران بسیاری را واداشته که نسبت به فضای عمومی و خصوصی در شهرها بازنگری مفصلی داشته باشند. در این زمینه تعاریف، پژوهش ها و نظریات متعددی وجود دارد و حتی بنا به موقعیت مکانی فضایی و جایگاه اجتماعی آن، برخوردهای مختلفی را طلب می کند. در این راستا و به منظور پاسخگویی هرچه بیشتر به این مساله، شهرسازی انسان گرا در پاسخ به شهرسازی که در آن انسان نادیده انگاشته می شد، پا به عرصه وجود نهاد. این جریان فکری سعی داشت انسان را وارد فعالیت های شهرسازانه نموده، نقش وی را در خلق محیط زندگی اش پررنگ نماید. (شوی، ۱۳۸۴: ۵۵) تا از این طریق بتواند در فعالیت های اجتماعی خود تعامل بهتری داشته باشد. میدان نقش جهان یکی از فضاهایی است که از نوادر فضاهای شهری نسبتاً دست نخورده ایرانی محسوب می شود که از زمان احداثش، در مقیاس شهر و حتی فراتر از آن در مقیاس ایران عمل نموده و امروز در مقیاس جهان شناخته شده است. (توسلی و بنیادی، ۱۳۷۱: ۳۷)

این میدان که به همراه همه عناصر و فضاهای پیرامونی و سازمان فضایی آن، تقریباً در همه کتب و تحقیقات و گزارش هایی که به ایران و جهان اسلام و حتی در آثار جهانی پرداخته اند، جایگاه ویژه ای دارد. اما متأسفانه عرصه های عمومی شهرهای تاریخی از جمله اصفهان که می توانند به مثابه کانون هایی زنده در شهرهای امروز ایفای نقش نمایند، در غیاب سیاست ها و مدیریت های درست، در غباری از بی توجهی مدفون گشته اند. (پوریوسف زاده: احمدی، و تقوایی، ۱۳۸۷: ۷). میدان عتیق اصفهان به عنوان مهم ترین فضای باز در حوزه شمالی شهر با تراکم فعالیتی بالا نیازمند دستیابی به ابعاد کمی و کیفی مطلوب است. بازسازی و احیاء

میدان در طول چندین سال متممادی بعنوان مهم ترین و پرهزینه ترین پروژه مرمت و طراحی شهری اصفهان در دست انجام بوده و افتتاح آن در مهرماه ۱۳۹۲ انجام گرفت. اما در مقایسه این فضا با میدانی تاریخی اصفهان این تناقض عمده به دلیل عدم وجود "معنا" و "کمبود خاطره انگیزی" فضا و همچنین عدم سنخیت در "قدمت" معماری ابنیه و فضاهای اطراف بلافاصله بعد از ایجاد آن کاملاً مشهود است. تغییرات رو به رشد شهر و بافت قدیم اطراف میدان با وجود آثار و ابنیه ارزشمند و متعددی چون مسجد جامع و بازار این بخش را دچار تناقض کرده است. یعنی در حقیقت یک میدان نوپا در زمینه و عرصه ای با هویت ایجاد گشته است. البته اندیشمندان و صاحب نظران حوزه شهرسازی براین باورند که این فضا به دلیل مجاورت با بازار قدیمی، پتانسیل ایجاد شدن به یک مرکز فعال گردشگری و نقطه عطف و استقرار مردم در فضا که بتواند ریشه های قوی حیات شهری را تامین کند دارا می باشد.

اهمیت و ضرورت تحقیق

موضوع تولید، تقویت و توسعه فضای شهری مناسب، پویا، فعال و زنده به عنوان یک از اهداف راهبردی ارتقای کیفیت محیط مصنوع شهری، همواره در صدر کار برنامه ریزان و طراحان شهری قرار داشته است. اهمیت این موضوع اساساً به جهت نقش موثری است که این گونه فضاها در جامعه دارند، در این میان، میدان به عنوان مهم ترین عرصه های زندگی عمومی در کلیه شهرها نقشی حیاتی داشته اند. آنچنان که صاحب نظرانی چون کریر، تیبالدر، هابرماس و کرمونا به آن تاکید دارند رابطه عمیق میان عرصه عمومی و زندگی شهری و ارتباطات بین شخصی می باشد. از طرفی پرداختن به این موضوع از آن جا ناشی می شود که اساساً بررسی در مورد مجموعه های ایجاد شده در قدیم همواره می تواند علاوه بر مشخص نمودن ویژگی های شهرسازی در گذشته، به عنوان راهنمای نسل جدید در جهت شناخت چرایی موفقیت یا عدم موفقیت طرح های مختلف باشد و تا حدود بسیاری زمینه آزمون و خطاهای متوالی را در ایجاد مجموعه های جدید از بین ببرد. بدین صورت طراح شهری باید بکوشد تا از فضاهای عمومی شهری مکان هایی بسازد که مردم برای بروز نیازهای اجتماعی خود برمی گزینند. شهر اصفهان به واسطه اهمیت تاریخی و توریستی که دارد، نیازمند فضاهایی است که با ارتقاء کیفیت دید و منظر شهری در چارچوب مولفه بصری - زیبا شناختی کیفیت محیط در کنار ارتقاء دیگر مولفه های کیفیت همچون مولفه های عملکردی - فعالیتی، ادراکی و زیست محیطی بتواند زمینه بهبود کیفیت محیط در فضاها و عرصه های عمومی را فراهم آورد. تبعات پرداخته نشدن به این عوامل، فضاهای شهری ما را دچار فقدان هویت ملموس، نابسامانی و اغتشاش بصری، عدم امنیت روانی و سردرگمی افراد در عرصه های عمومی شهری، رهاشدن و فرسودگی نشانه ها و عناصر فرهنگی - تاریخی، کیفیت نامناسب نماهای ساختمانی و منظر جداره های شهری، مشکل خوانایی، راهیابی، گم گشتگی و ابهام در جهت یابی، عدم ارزیابی مثبت مردم از فضاهای شهری و کاهش حس تعلق می کند و از لزوم ارتقا کیفیت دید و منظر شهری در چارچوب مولفه بصری - زیبایی شناختی کیفیت محیط حکایت می کند.

اهداف و سوالات تحقیق

تحقیق حاضر در پی آن است، در راستای اهداف خود به پرسش های زیر پاسخ دهد:

سوال اصلی: مولفه های کیفی فضاهای عمومی میدانی عتیق و نقش جهان در اصفهان، چه گونه و چه میزان بر تعاملات اجتماعی افراد تاثیر می گذارد؟

سوالات فرعی: آیا میدان عتیق دارای ارزش فضایی و کارکرد اجتماعی کمتری نسبت به میدان نقش جهان است و منظر جمعی آن در حال تهدید است؟ و آیا تنها جذابیت های ذاتی و فضایی و تاریخی بافت قدیمی بازار و مسجد جامع است که شهروندان را به عرصه عمومی میدان عتیق می کشاند؟

پیشینه تحقیق

ادامه پژوهش به بررسی مقاله ها و پژوهش های مرتبط با موضوع تحقیق، می پردازد: دکتر مهین نسترن و همکاران (۱۳۸۹) در مقاله ای با عنوان تحلیل معیارهای کیفی فضاهای عمومی، در شهرهای متوسط با هدف بررسی معیارهای کیفی بازارهای شهرهای سنتی با تاکید بر بازار لار و تبیین راهکارهای ارتقاء کیفیت آن ها به عنوان فضایی عمومی است. روش تحقیق توصیفی-تحلیلی است که چهار معیار سنجش کیفیت فضاهای عمومی (آسایش و منظر، دسترسی، فعالیت، اجتماعی بودن) مورد بررسی قرار گرفته است و نتایج پژوهش نشان می دهد که منظر و اجتماعی بودن به ترتیب واجد بیشترین و کمترین امتیاز بوده اند. در نهایت، دلایل ضعف و قوت هر مولفه بر اساس شرایط کالبدی بازار مورد تحلیل قرار گرفته و به ارائه راهکارهای بهبود کیفیت فضا انجامیده است.

محمد صادق فلاح و مریم کلامی (۱۳۸۶) در مقاله ای با عنوان تاثیر فضاهای باز شهری بر کیفیت گذران اوقات فراغت شهروندان، با نشان دادن اهمیت اوقات فراغت و ارتباط تنگاتنگ گذران اوقات فراغت به صورت فعال در فضاهای شهری، به بررسی جایگاه اوقات در زندگی مردم پرداخته و سعی می کند با مشخص کردن نقش فضاهای باز شهری در گذران اوقات فراغت، به بررسی فضاهای باز شهری و مشکلات آن ها بپردازد و در نهایت پیشنهادهایی برای بهبود فضاهای شهری در ایران ارائه نماید.

روش تحقیق

این مقاله با تکیه بر روش تحقیق توصیفی تحلیلی و گردآوری اطلاعات به روش کتابخانه ای و میدانی ابتدا به منظور شناخت کامل تری از مفهوم فضای شهری، متون تخصصی مختلف هم در ادبیات غرب و هم در ادبیات شهری ایران مورد بازبینی و مطالعه مجدد قرار گرفت. نحوه تاثیر گذاری این عوامل در نمونه های منتخب موردی از طریق روش «پیمایشی» یا ابزار گردآوری داده به صورت «مشاهده» و «پرسشنامه» با تکیه بر معیارهای PPS که شامل چهار معیار دسترسی، آسایش و تصویر ذهنی، اجتماع پذیری و کاربری است مورد بازبینی قرار گرفت و در این راستا به کمک آزمون پرسش نامه از ۱۹۱ نفر از کاربران فضا مصاحبه به عمل آمد. «جامعه آماری» در این پژوهش، استفاده کنندگان از فضا و صاحبان مشاغل موجود در فضا به صورت «نمونه گیری تصادفی» می باشند.

مبانی نظری پژوهش

مفهوم فضا

فضا مقوله ای بسیار مهم است. فضا یک مقوله بسیار عام است. فضا می تواند چنان نازک و وسیع بنظر برسد که احساس وجود از بین برود و یا چنان مملو از وجود ۳ بعدی باشد که به هر چیز در حیطه ی خود مفهومی خاص بخشد. (هدمن و یازوسکی، ۱۳۸۱، ص ۶۷) مفهوم فضا به کلیه فعالیت ها و ساختارهای شکل گرفته در مکان اطلاق گرفته می شود. فضا یک مقوله بسیار عام است. فضا تمام جهان هستی را پر می کند و ما را در تمام طول زندگی احاطه کرده است. هر مکان دارای ۳ بعد است، یعنی علاوه بر طول و عرض جغرافیائی دارای بعد ارتفاع یا چشم انداز خاصی است. به بیانی دیگر مکان بخشی از فضا است که با فعالیتی یا چیزی اشغال شده بار معنایی و ارزش پیدا می کند (شماعی و پوراحمد، ۱۳۸۴، ص ۸۹).

مفهوم فضای شهری

فضای شهری یک نمونه از فضای جغرافیائی است و بخشی از سطح زمین است که شامل کلیه سازه های شهری از جمله میادین، خیابان ها، ساختمان ها، آب نماها، پارک ها و سایر عناصر شهری که به همراه درونمایه ی مادی و اجتماعی و فرهنگی به وجود می آید. (شماعی و پوراحمد، ص ۸۹). فضای شهری صحنه ای است که داستان زندگی جمعی در آن گشوده می شود (پاکزاد، ۱۳۸۵، ص ۴۴).

۸۱). محیط شهری چیزی نیست جز فضای زندگی روزمره شهروندان که به صورت آگاهانه یا ناآگاهانه در طول روز ادراک می شود (خلاصه مقالات شهرسازی، ص ۸)

انواع فضاهای شهری

فضاهای شامل طیف گسترده ای از انواع فضاهای عمومی تا خصوصی می باشند. این فضاها در فرهنگ ما دارای سلسله مراتب خاص خود می باشند که به لحاظ نحوه استفاده از آن ها به سه دسته کلی تقسیم بندی می شوند: فضای خصوصی که آن بخش از فضای شهری است که به صورت خصوصی توسط اشخاص تحت تصرف یا تملک قرار گرفته و مورد استفاده قرار می گیرند. فضاهایی چون خانه های مسکونی، حیاط ها و باغهای خصوصی از این جمله اند. (پاکزاد، ۱۳۸۴، الف)

فضاهای عمومی

بر اساس «فرهنگ انگلیسی اکسفورد» واژه ی public به معنای «کلی، و در اکثر معانی متضاد خصوصی است». این دسته از فضاها به واسطه مقیاس عملکردی و همچنین طیف متنوع و گسترده مخاطبین خود دارای بیش ترین مهم در حیات جمعی شهروندان می باشند. از این رو ارتقاء کیفی این دسته از فضاها، فضائی برای فعالیت های سیاسی، اعمال مذهبی، تجاری، بازی و غیره هستند، فضائی برای همزیستی با صلح و برخورد های غیر شخصی، شخصیت فضای عمومی، زندگی عمومی ما، فرهنگ شهر و زندگی روزمره ما را نشان داده و تنظیم می کند و زمینه مشارکت مردم را فراهم آورده و آن ها با هم مرتبط می سازد. (پاکزاد، ۱۳۸۴).

جدول (۱) بازتعریف فضای عمومی از نظر اندیشمندان مختلف. (ماخذ: نگارنده)

بازتعریف فضای عمومی از نظر اندیشمندان مختلف	
جهانشاه پاکزاد	فضاهای عمومی آن دسته از فضاها می باشند که عموم شهروندان بدون نیاز به کنترل و غیره حق ورود و حضور در آن را دارند. فضاهایی چون خیابان ها، پارک ها، میدانی، بازارها و مساجد و غیره (پاکزاد، ۱۳۸۸، ص ۷۷)
والسر	فضاهای عمومی فضاهایی هستند که ما با غریبه ها شریک می شویم، مردمی که اقوام یا دوستان یا همکاران ما نیستند. آن ها فضائی برای فعالیت های سیاسی، اعمال مذهبی، تجارت، بازی و غیره هستند. فضایی برای همزیستی با صلح و برخوردهای غیر شخصی. شخصیت فضای عمومی، زندگی عمومی ما، فرهنگ شهر و زندگی روزمره ما را نشان داده و تنظیم می کند.
تیبالدز	تمام بخش های بافت شهری که عموم به آن دسترسی فیزیکی دارند، از میدان، خیابان و پارک یک شهر تا نمای بناهایی که آن ها را تعریف و محدود می کنند، جزو فضاهای عمومی شهر محسوب می شوند.
جان لنگ	عرصه عمومی در بردارنده هر چیزی است که از نظر مکانی و در جای خود در معرض دید عموم قرار دارد. این مساله بر این امر تاکید دارد که هر عرصه عمومی در برگیرنده تمام مکان هایی است که هر کسی می تواند به آن دسترسی داشته باشد. هر چند این دسترسی در مقاطع زمانی کنترل شود و شامل «فضاهای بیرونی» و «فضاهای درونی» است. فضاهای بیرونی شامل: خیابان ها و میدانها و پارک ها است در حالی که فضای درونی در برگیرنده گذرگاههای مسقف، ایستگاههای راه آهن، بناهای عمومی و سایر فضاهایی است که مردم حق دسترسی به آن را دارند، مانند: پاساژها، مجتمع های تجاری و بازارهای سرپوشیده.
متیو کرمونا	عرصه عمومی دارای دو بعد کالبدی و اجتماعی است. بعد کالبدی عرصه عمومی اینگونه در نظر گرفته می شود: «فضاها و (مجموعه هایی با مالکیت عمومی یا خصوصی که زندگی عمومی و تعاملات اجتماعی را حمایت کرده و یا آن را تسهیل می نمایند. به واسطه فعالیت ها و اتفاقاتی که در این فضاها و مجموعه ها رخ می دهد، می توان آن ها را عرصه های عمومی اجتماعی - فرهنگی نامید» در یک مقیاس وسیع تر، عرصه عمومی در برگیرنده همه فضاهایی است که در دسترس مردم بوده و توسط مردم مورد استفاده قرار گیرند.
اولدنبرگ	اولدنبرگ با مفهوم و کانسپت (مکان سوم) روش مفیدی را برای درک زندگی عمومی غیر رسمی و ارتباط آن با عرصه عمومی ارائه می نماید. مکان سوم دامنه گسترده ای از فضاهای عمومی که پذیرای تجمع های منظم، داوطلبانه، غیررسمی و شادمانه افراد بوده و در ورای عرصه خانه و کار اتفاق می افتد.

تعاملات اجتماعی

انسان در نظامی اجتماعی زندگی می کند، نظام اجتماعی شامل مجموعه ای از افراد است که مستقیم یا غیر مستقیم، به منظوری خاص باهم رابطه منظم اجتماعی دارند. محیط زندگی هر فرد مجموعه ای از نظام های اجتماعی است. در هر کدام از این نظام ها انتظارات مشترکی از نقش ها و رفتارهای اعضا وجود دارد. نظام های اجتماعی به فرایندهای ارتباطی بقای انسان مرتبط اند. از آنجائی که هنجارها، نقش ها و فرایندهای ارتباطی آموختنی هستند، در فرهنگ های مختلف متفاوت اند. رفتار انسان بدون ارتباط با یک نظام اجتماعی، قابل درک نیست و یک فرهنگ بدون اجتماع به محیط زمینی یا جغرافیائی قابل شناختن نیست. باورها و نگرش های ما نسبت به مردم دیگر، محیط زمینی و جغرافیائی، نقش ما در جامعه و نوع فعالیت های روزانه، مشخصه هائی از فرهنگ هستند. نوشتن، نقاشی کردن، طراحی معماری، کالبدهای شهری و غیره همه روش های انتقال انگاره های اجتماعی اند و به وسیله فرهنگ محدود می شوند. این روش ها منابع مصنوعی انگیزش و اطلاعات در مورد جهان هستند. (لنگ، ۱۳۸۳).

کیفیت

واژه کیفیت مفهومی است که در تمامی دانش ها و زمینه های مرتبط با زندگی انسان به کار رفته و مورد استفاده قرار گرفته شده است. کیفیت در حالت عادی و به معنای کاملاً واضح، برای وصف درجه کمال اشیا و پدیده ها به کار برده می شود. (گلکار، ۱۳۸۰: ۳۸-۶۵). اما مفهوم کیفیت، مفهومی است نسبی؛ که واجد معنایی فراتر از معنای بدیهی و معمول آن است. مفهوم کیفیت، دو وجه دارد. یعنی کیفیت در عین حال که مفهومی مبهم و چند پهلو است؛ روشن و واضح نیز می باشد. در واقع منظور از کیفیت از طرفی خاصیت ها و ویژگی های اصلی یک چیز است؛ از طرف دیگر کیفیت، کلیت و سیستمی از جزء کیفیت هائی است که یک چیز را بوجود آورده اند (پاکزاد، ۱۳۸۵: ۷۸).

مولفه های کیفیت محیط در طراحی شهری

گلکار (۱۳۸۰: ۳۸-۶۵) معتقد است که کیفیت طراحی شهری را می توان به عنوان برآیند سه نیرو (مولفه) کیفیت عملکردی، کیفیت تجربی-زیباشناختی و کیفیت زیست محیطی شهرها در نظر گرفت. «مولفه عملکردی کیفیت طراحی شهری» از یک سو دربرگیرنده تامین حرکت و دسترسی سهل و مناسب پیاده ها و سواره ها به مراکز جاذب شهری است و از سوی دیگر، دربرگیرنده عملکردهای دیگری همچون تفریح غیرفعال، تماشای مردم و مراسم گوناگون نیز بوده تا ضامن سرزندگی و غنای تجربه فضایی شهر گردند.

جدول ۲. شاخصه های فضای شهری برگرفته از بررسی نظریات اندیشمندان (منبع: ماجدی، حمید و دیگران. بازتعریف فضای

شهری، ۱۳۹۰)

اندیشمندان شاخصه ها	آلن	کری	سلسلن	کری	کری	کری	کری	کری	کری	کری	کری	کری
عمومی بودن فضا	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
برقراری تعاملات اجتماعی و زندگی اجتماعی	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
فضای باز	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
فضای سرپوشیده	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

امروزه سه نوع معیار در طراحی وجود دارند: قابل اندازه گیری (کمی)، غیرقابل اندازه گیری (کیفی) و عام همراه با تفاوت هائی که بستگی به تمایل اشخاص دارد. گروهی (مانند مهندسين) طراحی را یک موضوع عملکردی می بینند. آن ها معیارهای طراحی را بعنوان اصلی برای قضاوت های طراحانه خود مورد استفاده قرار می دهند. معیارهائی مانند تراکم، شدت، نسبت زمین به سطح زیر بنا،

گروه دوم (طراحان، هنرمندان) بر هنر بیش از هر جنبه دیگری تاکید دارند. معیارهای طراحی آنان اغلب ملموس و به راحتی اندازه گیری نیست. مانند: جذابیت بصری، آسایش و راحتی، هویت و تمایز کاراکتر و غیره و گروه سوم از حرفه ی پیرنامه ریزی ظهور کرد و اوج آن در دهه ۶۰ میلادی بود. تاکید آن ها بر معیارهای عامی مانند عدالت اجتماعی، کارائی، پاکیزگی، سلامت و غیره بود. (پاکزاد ۱۳۸۵، ص ۱۴۵). با توجه به انواع فوق معیارهایی برای سنجش کیفی فضا توسعه و بسط یافته اند که در ذیل به آن ها اشاره می گردد.

جدول ۳. معیارها و اصول کلی فضای مطلوب شهری از دیدگاههای نظریه پردازان متفاوت منبع: نگارنده

شاخصه ها	اندیشمندان
تراکم، شدت، نسبت زمین به سطح زیر بنا	گروه مهندسان
جذابیت بصری، آسایش و راحتی، هویت، تمایز کاراکتر	گروه هنرمندان و طراحان
عدالت اجتماعی، کارائی، پاکیزگی، سلامت	گروه برنامه ریزان
میزان برانگیختن حس کنجکاوی و کاوش در استفاده کنندگان میزان پاسخگوئی به حضور گروههای اجتماعی ویژه میزان استفاده ی مرتب و دائمی از فضا میزان پاسخگوئی به شخصیت افراد میزان ایجاد حس تعلق به جامعه و فضا میزان به کارگیری حواس مختلف انسانی میزان موفقیت در یادآوری خاطرات میزان کارائی فضا	جهان شاه پاکزاد
سرزندگی، حس معنی، انطباق، دسترسی، کنترل	کوپن لینچ
قابلیت زندگی، هویت و کنترل، دسترسی به فرصت ها، اصالت و معنا، زندگی جمعی و عمومی، محیطی برای همه	جین جیکوبز و ایلوارد
امکان ایجاد فضای خاص سیاسی بین مردم به شکل پایدار و با شکوه خنثی بودن، دعوت کننده و قابل دسترس بودن باز بودن در طول ساعات اداری و خارج آن وجود حال و هوای بازی و تفریح در فضا تامین آسایش و حمایت افراد از نظر روانی	الدنبرگ
طبیعی بودن فضا، مدنیت/قابلیت حفظ فضاها، میزان باز بودن و تعریف شدگی فضاها، معنای تاریخی /محتوا، نظم	جک نسر
راحتی، آسایش، درگیر شدن غیرفعال با محیط، درگیر شدن فعالانه با فضا، کشف	متیو کرمونا
میزان تنوع در کاربری های اصلی نسبت حضور فعالیت های تجاری مستقل و محلی به خصوص مغازه ها الگوی ساعات کار و به خصوص وجود فعالیت های پرتحرک هنگام غروب و شب هنگام وجود بازارهای موقت و تعیین ابعاد و اندازه و نوع فعالیت های مناسب در این بازارها وجود فضاهای اجتماعی فرهنگی با قابلیت عرضه خدمات مختلف با قیمت ها و کیفیات مختلف اشکال مختلف کاربری های مخلوط پیش بینی تامین بناها و فضاهای ساخته شده در اندازه ها و قیمت های مختلف	موننگمری
نظافت و پاکیزگی، دسترسی، جذابیت، گذران اوقات فراغت، جامعیت، سرزندگی و پویایی، عملکرد، تمایز و تشخیص، ایمنی و امنیت، نیرومندی	گروه ODPM

فضای عمومی موفق شهری

موضوع تولید، تقویت و توسعه فضای شهری مناسب، پویا، فعال و زنده به عنوان یک از اهداف راهبردی ارتقای کیفیت محیط مصنوع شهری، همواره در صدر کار برنامه ریزان و طراحان شهری قرار داشته است. اهمیت این موضوع اساساً به جهت نقش موثری است که این گونه فضاها در جامعه دارند و این مهم بارها از سوی بسیاری از دست اندرکاران مسائل شهری، اجتماعی و روان شناسی مانند (پاتریک گدس: ۱۹۱۵، گوردون کالن: ۱۹۵۹، کوین لینچ: ۱۹۶۱، لوئیس مامفورد: ۱۹۶۱، جین جیکوبز: ۱۹۶۱، ادموند بیکن: ۱۹۷۳، اموس راپاپورت: ۱۹۷۷ و...) مطرح شده است. (پارسی: ۱۳۸۱: ۴۲).

دیدها و چشم اندازها در مولفه های کیفیت محیط

در بررسی کیفیت محیط و در مطالعات بصری- زیباشناختی، همواره تفسیری از خصیصه های دیداری (بصری) محیط زیست ساخته شده مورد توجه قرار داشته است. گوردن کالن نویسنده کتاب مشهور منظر شهری در دفاع از اهمیت و نقش خصیصه های بصری کالبدی محیط می نویسد: «ما به مسائل دیداری (بصری) می پردازیم زیرا تقریباً تنها از این طریق است که ما محیط را می شناسیم، ادراک بصری تنها وسیله ای مفید نیست، بلکه به یاد یادآورنده احساسات ملموسی است که در ذهن ما به جای مانده است.» (فجر و توسعه، ۱۳۸۴: ۳۳).

عناصر تشکیل دهنده میدان

برای میدان، اجزایی قابل تعریف هستند که مجموعه آن ها هویت میدان را در فرهنگ و تمدنی خاص تعریف می کند. هر میدان بطور عام واجد عناصر کناره، بدنه، عنصر (یا عناصر) میانی، میانه، دسترسی ها و عملکرد غالب است. از میان عناصر و مفاهیم تعریف کننده میدان "جداره" و "میانه" آن مهم ترین ارکان هستند، که علاوه بر تعریف ظاهری و مادی میدان، در تعریف هویت ذهنی (یا معنوی) و غیر مادی آن نیز ایفای نقش می کنند. عملکرد میدان نیز به همراه سابقه تاریخی آن هویت ذهنی میدان را در خاطره شهروندان شکل می دهد. برخی ویژگیهای عناصر و اجزای میدان به شرح زیر قابل ذکر هستند:

جدول ۴: عناصر تشکیل دهنده میدان. (منبع: نگارنده)

عناصر میدان	تعاریف
جداره میدان	جداره میدان در وهله اول خط یا سطح قائمی است که محدوده فضای میدان را به طور ذهنی یا عینی تعریف کرده و آن را از فضاهای اطراف و کل شهر متمایز و تعریف می کند.
میانه میدان	مرکز میدان مفهومی است که در فرهنگ ایرانی اهمیت ویژه ای دارد. مرکز میادین ایرانی عمدتاً تهی بوده و یا به عناصری مقدس چون آب اختصاص می یافت، یا با انعطاف پذیری کامل، با برپایی عملکردهای اصلی میدان تعریف می شود.
عملکرد	میدان های ایرانی به تناسب فعالیت هایی که در کناره خویش داشته اند، اعم از آن که عملکردشان شهری یا محله ای بوده، غالباً مورد مراجعه عموم مردم بوده و به عنوان عملکردهای شهری ایفای نقش می نموده اند.

محدوده مطالعاتی

به منظور بررسی و مقایسه موضوعی فضا، محدوده مطالعاتی در این پژوهش، فضای شهری میدان نقش جهان و میدان عتیق و حوزه های پیرامونی آن است.

پیشینه میدان نقش جهان

پیش از آن که پایتخت ایران از قزوین منتقل شده و اصفهان به پایتختی ایران صفوی برسد، در محل این میدان باغی گسترده وجود داشته است، بنام «نقش جهان»، این باغ نام خود را از شهری در آذربایجان گرفته که اینک به نام نخجوان خوانده می شود. این باغ همچنین محل استقرار ابنیه دولتی و قصر حاکمان تیموری و آق قویونلوها بود. در آن زمان بخش میدانی باغ، «درب کوشک» نام

داشت. این بخش در ضلع غربی میدان نقش جهان امروزی و در محل احداث کاخ عالی قاپو قرار داشته است. در دوران سلجوقیان نیز، حداقل بخشی از باغ نقش جهان به نام «کوشک» معروف بوده است. پیش از سلطنت شاه عباس اول و پیش از ساخته شدن میدان به شکل فعلی، این میدان محل اعدام و برگزاری برخی از مراسم های رسمی همچون جشن نوروز بوده است. (هنرفر، ۲۶/۲۵، ۱۳۶۳). بطور مثال اسکندربیک ترکمان در تاریخ عالم آرای عباسی در ذکر احوال شاه اسماعیل اول می نویسد که شاه عباس پس از دو ماه محاصره شهر یزد به محمد کره (یکی از دولتمردان آن زمان که حکومت ابرقو را بر عهده داشت) دست یافته، او را در قفس آهنین محبوس گردانیده و به فرمان او در میدان نقش جهان اصفهان به قتل رسانیده و جسد او را سوزاندند. از ابتدای سلطنت شاه عباس نیز سطح میدان در اندازه بسیار بزرگتر از میدان کوشک سابق تسطیح شده و بارها مراسم چراغانی و آتشبازی و اعیاد ملی در آن برپا شد. بطوری که نویسنده کتاب تاریخ عالم آرای عباسی در این کتاب ضمن بیان وقایع دوران سلطنت شاه عباس اول، در چندجا از نقش جهان نام می برد، از آن جمله در برگزاری جشن نوروز سال هفدهم و برگزاری جشن نوروز سال بیست و سوم. (هنرفر، ۲۲، ۱۳۷۲). میدان نقش جهان در زمان شاه عباس اول صفوی توسعه یافته و فرم و شکل امروزی خود را بدست آورده است. برخی از مهم ترین ابنیه پیرامونی این میدان نیز در همین دوره ساخته شده است. این میدان در زمان ساخت و در تقابل با میدان کهنه که مسجد جامع در آن قرار داشت، میدان نو نامیده می شد. (شیخی، ۱۸، ۱۳۷۹).

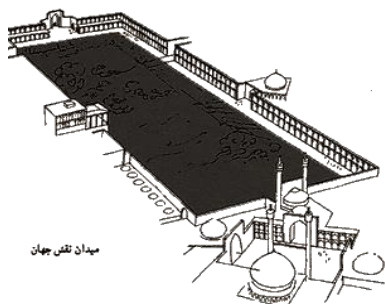
برای تعیین قطعی زمان بنای میدان نقش جهان، دو سند تصحیح و مدون به شرح زیر در دست داریم:

- ۱- ولی قلی شاملو، صاحب کتاب «قصص الخاقانی»، که در دوران شاه عباس دوم می زیسته است، تاریخ بنای میدان شاه و چهار بازار اصفهان را در سال ۱۰۱۱ هجری نوشته است. (زهتابیان، ۴، ۱۳۸۵)، (هنرفر، ۱۵، ۱۳۶۳).
- ۲- سید عبدالحسین خاتون آبادی، مؤلف تاریخ «وقایع السنین و الاعوام»، که با جانشینان شاه عباس کبیر معاصر بوده است، بنای میدان نقش جهان را در سال ۱۰۱۱ هجری ضبط کرده است. (هنرفر، ۱۵، ۱۳۶۳). استاد محمد رضا اصفهانی که نام او بر کتیبه سر در مسجد جامع عباسی حک شده است و استاد علی اکبر اصفهانی که نام او بر سر محراب مسجد شیخ لطف الله نوشته شده، دو معماری هستند که میدان را طرح ریزی نموده و آن را به شکل فعلی بنا نهاده اند. (هنرفر، ۱۳، ۱۳۶۳). احتمال دارد که بنای این میدان از روی نقشه میدان حسن پادشاه در تبریز برداشت شده باشد. در واقع میدان نقش جهان در دوران صفویه در ارتباط با میدان قدیم شهر ایجاد شد. ارتباط دادن میدان نقش جهان و بازار قیصریه آن به بازار واقع در اطراف میدان کهنه به خاطر چندین مسئله بوده است: یکی به دلیل جلوگیری از نابودی بازار قدیم، چرا که ممکن بود بازار قدیم شهر در اثر ایجاد بازار جدید از رونق بیفتد. مسئله دیگر استفاده از اعتبار، رونق و نفوذ منطقه ای شدید بازار قدیم به نفع بازار جدید شهر بوده است. مسئله بعدی ایجاد ارتباط ممتد و پیاده رو و همچنین پیوستگی بین دو قسمت تجاری قدیم و جدید به وسیله خیابان طویل و سرپوشیده ای به نام بازار بود تا مردمان ضمن طی طریق این مسیر طولانی با توجه به تنوع موجود در بازار احساس خستگی کمتری بکنند. بدین ترتیب طراحان و برنامه ریزان شاه عباس، برای اتصال بخش جدید شهر به بخش قدیم آن، بازار را که عمده ترین محور فعالیت های شهر بود، انتخاب کرده و آن را تا میدان نقش جهان که نقطه اتکا و مرکز ثقل شهر جدید بود ادامه دادند و با این عمل نه تنها وضع مرکز قدیم شهر را بهبود بخشیدند بلکه بلافاصله به مرکز جدید شهر روح و فعالیت مرکز کهن را تزریق کردند. (مشهدیزاده، ۸۸، ۱۳۸۹).

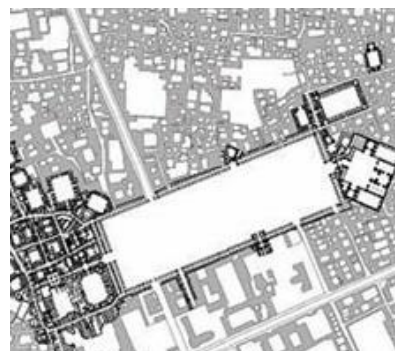
وضع موجود میدان نقش جهان

میدان نقش جهان، میدانی مستطیل شکل و بسیار وسیع در قلب شهر اصفهان است که طول آن از شمال به جنوب کشیده شده است. طول این میدان ۵۰۷ متر و عرض آن ۱۵۸ متر می باشد. میدان نقش جهان دارای چهار بنای منحصربفرد به نام های مسجد جامع عباسی، عالی قاپو، مسجد شیخ لطف الله و سر در قیصریه در مرکز چهار ضلع این میدان را غرفه های دو اشکوبه احاطه کرده اند (دویست حجره دو طبقه در میدان وجود دارد. (شاردن، ۱۸، ۱۳۶۲) جهت قرارگیری طول میدان نسبت به محور شمال- جنوب، زاویه ۲۵/۱۱ درجه و با جهت قبله زاویه ای دقیقاً ۱۳۵ درجه (۴۵+۹۰) می سازد. (اوژنیو، ۱۳، ۱۳۶۲) از طرف دیگر تعدادی از قصور سلطنتی همچون کاخ چهل ستون و کاخ هشت بهشت به همراه کاخ عالی قاپو، مجموعه ای وسیع در غرب میدان را شکل می دهند و مجاورت میدان با خیابان چهارباغ، امکان ارتباط میدان با زاینده رود و ساحل زیبای آن را فراهم می کند که نهایتاً به پل

های زیبای خواجو و سی و سه پل و از آن جا به باغات جنوب شهر پیوند می خورد (شاردن، ۱۸، ۱۳۶۲). میدان نقش جهان از جمله میادین بسته ای می باشد که گرداگردش را بناهایی متفاوت محصور کرده است. زمان ساخت این میدان حوالی اواخر قرن شانزدهم میلادی (۱۰۱۱ هجری) است.



میدان نقش جهان



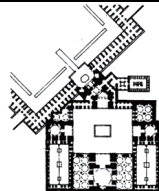
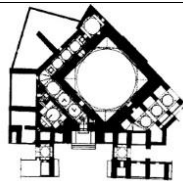
عکس ۱: پلان میدان نقش جهان در اصفهان

عکس ۲: تصویر سه بعدی از میدان نقش جهان

عناصر میدان نقش جهان

میدان نقش جهان از چهار عنصر اصلی مسجد جامع عباسی، مسجد شیخ لطف الله، کاخ عالی قاپو و سردر قیصریه و غرفه هایی که بدنه میدان را می سازند، تشکیل شده است. ابتدا این مجموعه در یک طبقه ساخته می شود، و طبقه دوم که به صورت طاق نماهایی می باشند، بیشتر جنبه فرمال داشته و برای ایجاد تناسب مناسب میدان ایجاد شده است. این میدان جلوه دیگری از الگوی کهن حیاط مرکزی در مقیاس شهری می باشد. این مجموعه به عنوان بزرگترین میدان شهری خاورمیانه را به خود اختصاص داده است.

جدول ۵: بناهای اطراف میدان نقش جهان همراه با تعاریف و تصاویر

بناهای اطراف میدان	توضیحات بناها	تصاویر بناها
مسجد جامع عباسی (مسجد امام)	ورودی در جهت میدان نقش جهان و ورود به حیاط مسجد، در جهت قبله وجود دارد.	
مسجد شیخ لطف الله	در زمان شاه عباس بنا شد. این مسجد فاقد حیاط مرکزی می باشد. ساختار قرارگیری گنبد بر روی یک اتاق با پلان مربع که میراث معماری ساسانی است. مرحوم پیرنیا معتقد است که ساختار مسجد شیخ لطف الله برگرفته و تکامل یافته گنبد سلطانیه است.	
کاخ عالی قاپو	این بنا که نمادی از ارتباط دستگاه حاکم بر مردم می باشد، مقتدرانه در ضلع غربی میدان قرار گرفته است. ابعاد متناسب فضاهای داخلی، آن را به مانند یک خانه، به محلی دنج تبدیل کرده و اندازه های خارجی بر تناسبات عظمت گرای آن تاکید می نمایند. ساختمان از شش طبقه تشکیل شده و در پنج مرحله ساخته شده است.	

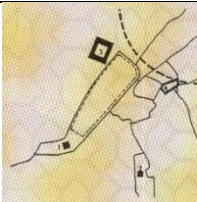
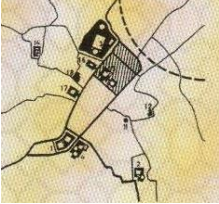
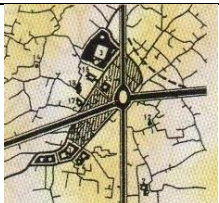
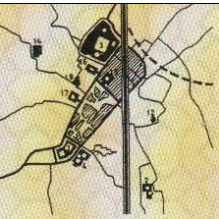
تصاویر بناها	توضیحات بناها	بناهای اطراف میدان
	همان گونه که ذکر شد، اتصال شهر قدیم و شهر جدید از طریق بازار امکان پذیر شد. حلقه اتصال و نقطه عطف آن، سر در قیصریه است که دقیقاً در مقابل سر در ورودی مسجد جامع عباسی در ضلع شمالی میدان نقش جهان قرار گرفته است. واژه قیصریه از سزارپوم، که نام بازارهای روم باستان بوده، اخذ شده است.	بازار قیصریه

منبع: حضرتی فرد، افسانه و دیگران، (۱۳۹۱)، بازشناسی میدان به عنوان فضای عمومی شهری ارتقا دهنده تعاملات اجتماعی

پیشینه میدان عتیق

مجموعه میدان کهنه و مسجد جامع عتیق، یکی از مهم ترین و اولین عناصر شهری محور تاریخی اصفهان است که در محل تلاقی خیابان های هاتف- مجلسی و عبدالرزاق- ولیعصر واقع شده است. بافت محدوده موردنظر دارای بافتی ارزشمند است که به منظور برگرداندن و حفظ ارزش های تاریخی ابنیه و گذرهای موجود در این محدوده، موضوع احیاء و بازسازی آن مطرح شد. با توجه به مستندات تاریخی موجود، میدان کهنه یا میدان عتیق اصفهان با محلات مسکونی مجاور آن جزء قدیمی ترین مراکز سکونتگاهی شهر اصفهان به شمار می آیند. قدیمی ترین مراکز مسکونی اصفهان در درجه اول یهودیه و بعد از آن سکونتگاههای اطراف آن بوده اند. شواهد تاریخی نشان می دهند که هسته های مذکور به خاطر مسائل قومی و مذهبی نمی توانستند به راحتی به یکدیگر پیوندند، ولی مابین آن ها مبادلات اقتصادی و فرهنگی برقرار بوده است. این میدان که احتمالاً در دوره سلجوقی پدید آمده بود از رونق بیشتری برخوردار شد، به طوری که دروازه های شهر به میدان ختم می شد و کاخ های سلطنتی ملک شاه سلجوقی نیز در کنار آن قرار داشت. میدان کهنه اصفهان قرن ها قلب تپنده شهر محسوب می شد. با روی کار آمدن سلسله صفویه و احساس نیاز در ساخت میدانی جدید با کارکردهایی جدید و با شکوه (میدان نقش جهان)، رفته رفته از اهمیت میدان قدیم کاسته شد.

جدول ۶: وضعیت میدان عتیق اصفهان در ادوار مختلف منبع: نگارنده

نقشه تغییر و تحول میدان	وضعیت میدان در ادوار مختلف
 وضعیت میدان در دوره سلجوقیان	 وضعیت میدان در دوره دیلمیان
 وضعیت میدان در دوره قاجاریه	 وضعیت میدان در دوره صفویه
 وضعیت میدان در وضع موجود	 وضعیت میدان در دوره رضاخان

مشخصات وضع موجود محدوده طرح میدان عتیق

با وجود آن که مجموعه میدان کهنه و مسجد جامع در دوره های بعد از صفویه عملکرد شهری خود را که نشأت گرفته از رشد ارگانیک و پیوند تنگاتنگ آن با ساختار شهری بوده، همچنان حفظ می نماید اما به خاطر همین ساختار فضایی، میدان مورد تعرض عملکردهای مختلف قرار گرفته و از لحاظ کالبدی فرسوده و عملاً به لحاظ فضای شهری به تدریج تحلیل می رود. می توان گفت دستفروش های داخل میدان به تدریج به عناصر ثابت تبدیل شده اند تا آن جا که در حال حاضر چیزی از فضای میدان عهد سلجوقی باقی نمانده و تشخیص حد و حدود کالبد اولیه میدان مشکل شده است.

مجموعه میدان کهنه و حوزه آن از درون، دارای بافتی است فشرده و درهم تنیده، با گذرهایی کم عرض و نفوذناپذیر که ضمن دارا بودن مجموعه عناصر ارزشمند تاریخی و معماری با مشکلاتی از قبیل کمبود شدید خدمات رفاهی و عمومی، فرسودگی بافت، تعدد فعالیت های خرد با چهره ای نابهنجار، عدم وجود کاربری های متناسب با شان و سابقه تاریخی آن، همجواری فعالیت های ناهمسان و آسیب های اجتماعی، مواجه می باشد. در مقابل، فعالیت های تجاری خرده فروشی و عمده فروشی در بدنه محورهای احداث شده بسیار قوی عمل کرده و موجب تنزل عمل عملکردی در داخل بافت درونی مجموعه شده است. روند سریع و رو به رشد شهرنشینی در اصفهان و دگرگونی های عمیق در زیر ساخت های اقتصادی شهر در هفتاد سال اخیر منجر به مداخلاتی در ساختار شهر و به دنبال آن ساختار منطقه تاریخی و عناصر تشکیل دهنده آن شده است. میزان مشکلات و تحولات کالبدی حاصل از مداخلات به عمل آمده در سال های اخیر در بخش های مختلف محدوده متفاوت بوده است.

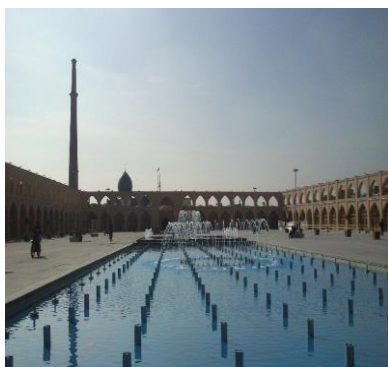
اصلی ترین مداخله انجام شده بر پیکره مجموعه، احداث خیابان شمالی-جنوبی هانف از کناره غربی مسجد جامع و همچنین احداث محور شرقی-غربی عبدالرزاق-ولیعصر و قطع راسته بازار قدیم می باشد. معابر مذکور موجب از هم گسیختگی بافت مجموعه شده و بدین صورت فعالیت های جدید در حاشیه برش های ایجاد شده استقرار یافته و این امر موجبات رکود و حذف فعالیت های سنتی و انتقال برخی فعالیت های درون آن به بدنه محورهای مذکور شده و به تدریج آن محورها را به عنوان محورهای شهری (خدماتی و ارتباطی) تثبیت نموده است. با وجود این محور بازار در عین گسستگی توسط محور عبدالرزاق - ولیعصر نقش عمده ای در انسجام و یکپارچگی مجموعه میدان داشته و عناصر واجد ارزش را به یکدیگر متصل می سازد. بدین ترتیب تداخل نقش فعالیتی (خدماتی) و ارتباطی، مسائل و مشکلات متعددی را در حال حاضر برای محدوده ایجاد نموده است. از لحاظ اجتماعی نیز بخش زیادی از ساکنان این محدوده از اقشار کم درآمد و غیر بومی هستند.

باتوجه به مسائل و مشکلات وضع موجود و نیز ارزش و اهمیت بافت تاریخی مجموعه، هرگونه اقدام در بهسازی و نوسازی محدوده مذکور با توجه به ساختار اصلی کالبدی و اجتماعی و توانمندی های اقتصادی می تواند در جهت وحدت بخشی و ایجاد پیوستگی عملکرد و انسجام کالبدی اتفاق افتد. این امر سبب می گردد تا رفته رفته محدوده قدیم شهر با رونق اقتصادی، فرهنگی و اجتماعی مواجه گردد. طرح پیشنهادی ارائه شده برای مجموعه میدان عتیق و مسجد جامع اصفهان با توجه به قدمت این بخش، وضعیت موجود و رسیدگی به مسائل و مشکلاتی که در حال حاضر با آن روبرو است تنظیم شده و در راستای تجدید حیات و ترمیم کالبدی فضایی آن می باشد و کوشش شده است که راه حل هایی ارائه شود تا ضمن احیاء بافت تاریخی مذکور، این بخش به عنوان یک فضای شهری مدرن و به روز بتواند نقطه عطفی در فضاهای شهری اصفهان در حال و آینده به شمار آید. برپای چنین نگرشی، ساختار کالبدی- فضایی مجموعه، تحت تاثیر عوامل بنیادین مانند ملاحظات تاریخی و تاثیرات ساختاری سیستم دسترسی و شریان های اصلی در بافت محدوده، شکل گرفته است. تظاهرات کالبدی بناهای با ارزش به همراه حضور نمادین میدان دوره سلجوقی و چیدمان عناصر پیشنهادی جدید، کلیت فضایی مجموعه را می سازد.

ایده طراحی مجموعه میدان کهنه بر اساس احیاء و بازسازی میدان قدیم و کلیه راه های ارتباطی و مسیرهای تاریخی اطراف آن در نظر گرفته شده است، تا هرج و مرج و آشفتگی ای که در طول تاریخ و بر اثر عوامل مختلف در این منطقه به وجود آمده است به نظم درآید و برگی از پیشینه تاریخی شهر اصفهان زنده شود. درجهت نیل به این امر، شبکه معابری که بهداجت کاهش ترافیک شهری ساخته شد باید حذف گردد. ولی به دلیل آن که وجود این شبکه معابر الزامی است، در پی تهیه راه حل های مختلف نهایتاً به طراحی زیرگذرهایی در امتداد همان خیابان های موجود منجر شد تا در سطح، میدانی کاملاً پیاده و به دور از هرگونه

آلودگی های ناشی از عبور وسایل نقلیه سواری به وجود آید. تفکیک کلی مجموعه، بر دو بخش خواهد بود: بخشی که بر اساس اصول و مقررات حفاظتی، مرمت و ساماندهی خواهد شد که شامل اضلاع غربی و جنوبی میدان می باشد و بخش دیگر اضلاع شمالی و شرقی مجموعه است که در راستای ارزشهای تاریخی بافت بازسازی و نوسازی خواهد شد. محور بازار و گذرهای اصلی که به نوعی شکل دهنده و سازمان دهنده میدان هستند، پیوند این مجموعه را با بافت مسکونی پیرامون آن برقرار می کند و سعی شده این رابطه متقابل، از طریق ترمیم عملکردی و کاربردی گذرهای اصلی به خصوص بازار بزرگ و امتداد آن در حاشیه میدان و پیش بینی عناصر کالبدی - عملکردی جدید در جوار آن تقویت شود. میدان اصلی، واحدهای تجاری، فضای باز میدان و رواق های اطراف را شامل می شود. با توجه به فرم میدان که فضای باز آن را چهار ضلع به ابعاد مختلف (ضلع غربی ۵۷، ضلع جنوبی ۶۷، ضلع شرقی ۲۳۹، ضلع شمالی ۱۱۷) با ارزش تاریخی متفاوت تشکیل داده است.

این میدان در حال حاضر به علت وجود فعالیت های تجاری زیاد (خرده فروشی و عمده فروشی) و در نتیجه عبور و مرور وسایل نقلیه سواری، فراتر از ظرفیت میدان و خیابان های منتهی به آن، یک گره ترافیکی در محدوده طرح به حساب می آید. در طرح پیشنهادی در این گره فضای باز (void) در نظر گرفته شده است تا ضمن نفوذ نور و هوا به فضای زیرگذر، منظر آسمان نیز از پایین دیده شود. شرق گذر هارونیه از دیگر بخش های پروژه محسوب می شود. در این محوطه، بناهای تاریخی ارزشمندی قرار دارد که حفظ و نگهداری از آن ها می بایست در طرح پیشنهادی مورد توجه قرار گیرد. کاربری هایی نظیر هتل، فضاهای اداری، فضاهای تفریحی و احیای عناصر تاریخی از مواردی است که در طرح هایی که برای این محدوده تهیه خواهد شد، پیش بینی می شود.



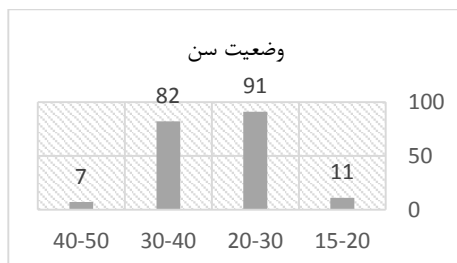
عکس ۴: تصویر سه بعدی میدان عتیق اصفهان



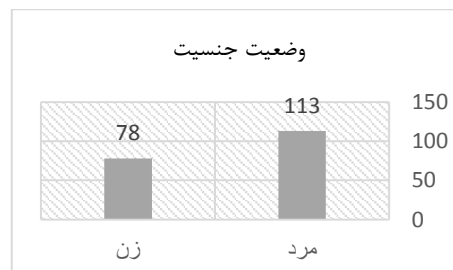
عکس ۳: پلان مجموعه میدان عتیق اصفهان

یافته های پژوهش

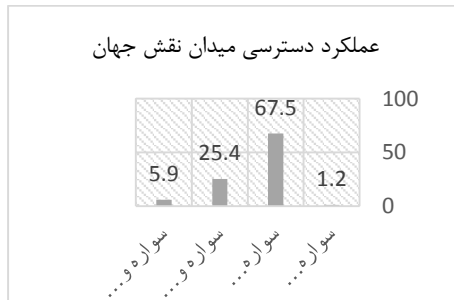
پرسشنامه پژوهش بر اساس معیارهای مطلوبیت pps که شامل چهار عامل، دسترسی، آسایش و تصویر ذهنی، اجتماع پذیری و کاربری است، مطرح گردیده است. محدوده مورد مطالعه جمعیتی معادل ۱۱۱۹۶۴ نفر دارد، که به کمک فرمول کوکران ۱۹۱ نفر به عنوان جامعه نمونه، شامل ۱۱۳ مرد و ۷۸ زن انتخاب گردیدند. اطلاعات گردآوری شده از طریق نرم افزار spss تحلیل شده اند.



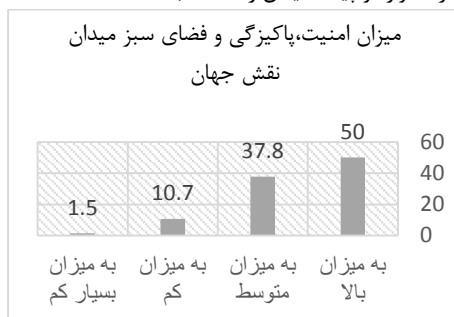
بر اساس نمودار از تعداد ۱۹۱ پاسخگو، تعداد ۱۱ نفر سنی بین ۱۵-۲۰ سال، تعداد ۹۱ نفر سنی بین ۲۰-۳۰ سال، ۸۲ نفر سنی بین ۳۰-۴۰ سال و در نهایت ۷ نفر سنی بین ۴۰-۵۰ سال داشته اند.



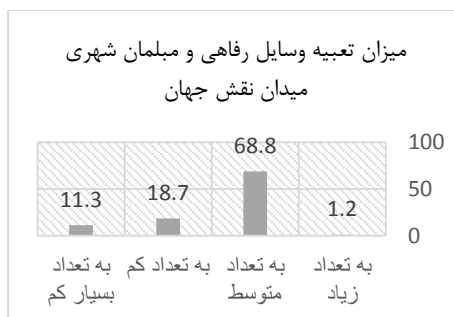
بر اساس نمودار از تعداد ۱۹۱ پاسخگو، تعداد ۱۱۳ نفر را مردان و تعداد ۷۸ نفر را زنان تشکیل داده است.



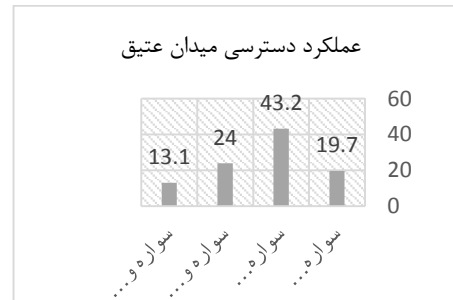
یافته های پژوهش نشان می دهد میزان ۱۹/۷ درصد میدان عتیق را با عملکرد دسترسی سواره مناسب، پیاده نامناسب، میزان ۴۳/۲ درصد سواره نا مناسب و پیاده مناسب، میزان ۲۴ درصد هردو عملکرد سواره و پیاده را مناسب و میزان ۱۳/۱ درصد هردو عملکرد سواره و پیاده میدان را نامناسب دانسته اند.



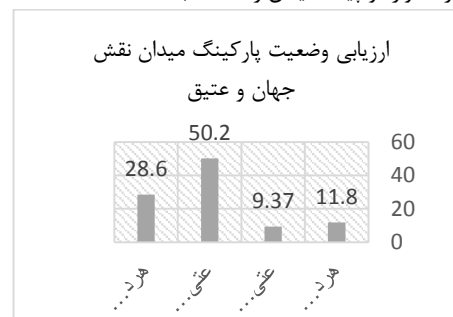
در ادامه بررسی یافته های پژوهش ، ، ۵۰ درصد میزان امنیت و پاکیزگی میدان نقش جهان را به میزان بالا، ۳۷/۸ به میزان متوسط ، ۱۰/۷ درصد به میزان کم و ۱/۵ درصد به میزان بسیار کم ارزیابی کرده اند



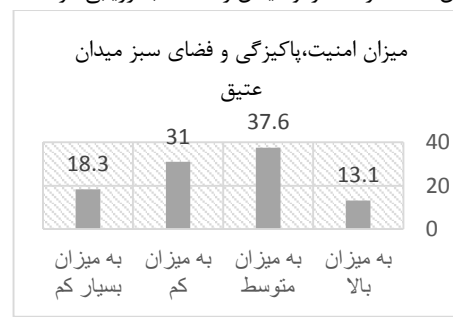
یافته های پژوهش نشان می دهد میزان ۱/۲ درصد میزان تعبیه وسایل رفاهی و مبلمان را در میدان نقش جهان به تعداد زیاد، میزان ۶۸/۸ درصد به تعداد متوسط ، میزان ۱۸/۷ درصد به تعداد کم و میزان ۱۱/۳ درصد به میزان بسیار کم ارزیابی کرده اند.



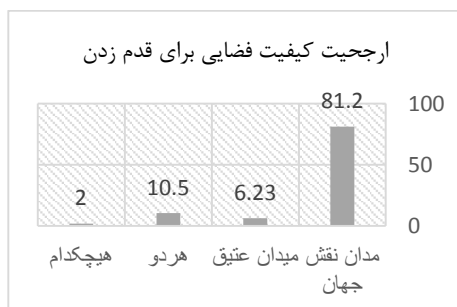
یافته های پژوهش نشان می دهد ۱/۲ درصد میدان نقش جهان را با عملکرد دسترسی سواره مناسب، پیاده نامناسب، میزان ۶۷/۵ درصد سواره نا مناسب و پیاده مناسب، میزان ۲۵/۴ درصد هردو عملکرد سواره و پیاده را مناسب و میزان ۵/۹ درصد هردو عملکرد سواره و پیاده میدان را نامناسب دانسته اند.



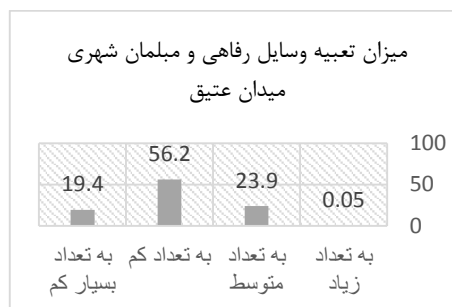
با بررسی یافته های پژوهش، در مورد ارزیابی وضعیت پارکینگ های میدان نقش جهان و عتیق پی برده می شود که میزان ۱۱/۸ درصد از پاسخگویان هردو میدان را مناسب، میزان ۹/۳۷ درصد میدان عتیق را نامناسب و میدان نقش جهان را مناسب ، میزان ۵۰/۲ درصد میدان عتیق را مناسب و نقش جهان را نا مناسب و میزان ۲۸/۶ درصد هردو میدان را نامناسب ارزیابی کرده اند.



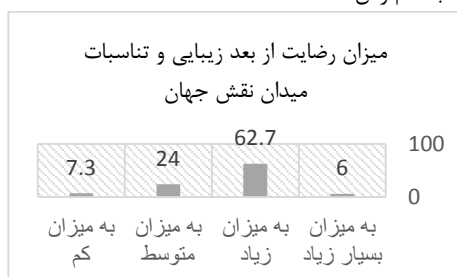
در ادامه بررسی یافته های پژوهش ، ، ۱۳/۱ درصد میزان امنیت و پاکیزگی میدان عتیق را به میزان بالا، ۳۷/۶ به میزان متوسط ، ۳۱ درصد به میزان کم و ۱۸/۳ درصد به میزان بسیار کم ارزیابی کرده اند.



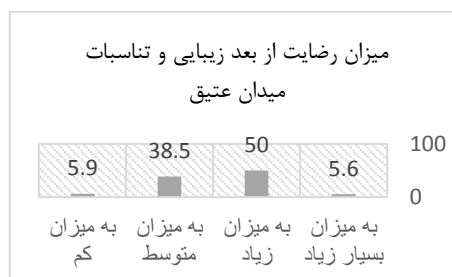
با بررسی یافته های پژوهش در مورد ارجح بودن فضا برای قدم زدن پی برده می شود که میزان ۸۱/۲ درصد از پاسخگویان میدان نقش جهان، میزان ۶/۲۳ درصد میدان عتیق، میزان ۱۰/۵ درصد هردو میدان و میزان ۲ درصد از آن ها هیچ کدام را مناسب قدم زدن ندانسته اند.



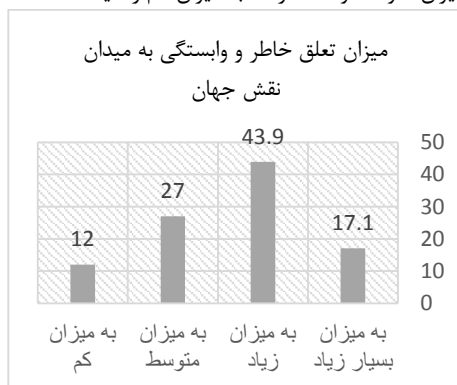
یافته های پژوهش نشان می دهد میزان ۰/۵ درصد میزان تعبیه وسایل رفاهی و میلمان را در میدان عتیق به تعداد زیاد، میزان ۲۳/۹ درصد به تعداد متوسط، میزان ۵۶/۲ درصد به تعداد کم و میزان ۱۹/۴ درصد به میزان بسیار کم ارزیابی کرده اند.



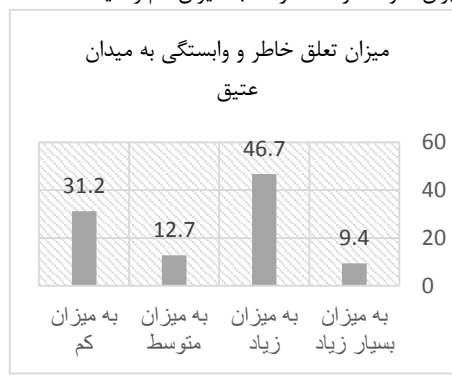
در ادامه بررسی یافته های پژوهش در مورد میزان رضایت از زیبایی و تناسب میدان نقش جهان نتیجه گرفته می شود که ۶۲ درصد به میزان بسیار زیاد، ۶۲/۷ درصد به میزان زیاد، ۲۴ درصد به میزان متوسط و ۷/۳ درصد به میزان کم رضایت داشته اند.



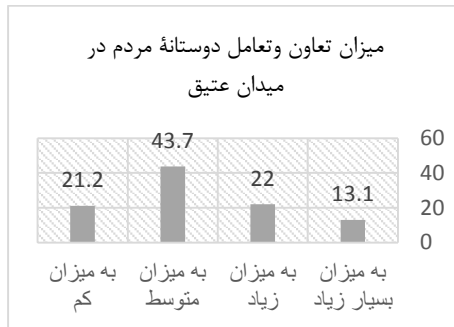
در ادامه بررسی یافته های پژوهش در مورد میزان رضایت از زیبایی و تناسب میدان عتیق نتیجه گرفته می شود که ۵/۶ درصد به میزان بسیار زیاد، ۵۰ درصد به میزان زیاد، ۳۸/۵ درصد به میزان متوسط و ۵/۹ درصد به میزان کم رضایت داشته اند.



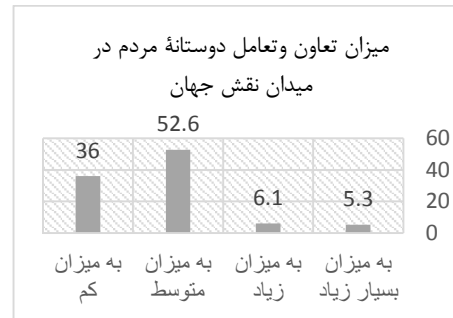
یافته های پژوهش نشان می دهد ۱۷/۱ درصد از پاسخگویان به میزان بسیار زیاد، ۴۳/۹ درصد به میزان زیاد، ۲۷ درصد به میزان متوسط و ۱۲ درصد به میزان کم به میدان نقش جهان وابستگی و تعلق خاطر دارند.



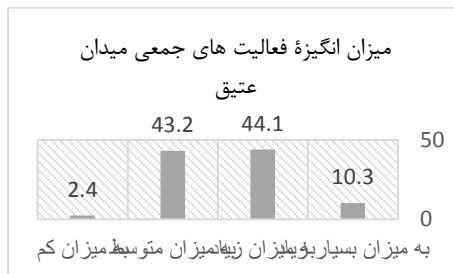
میزان متوسط و ۳۱/۲ درصد به میزان کم به میدان عتیق وابستگی و تعلق خاطر دارند.



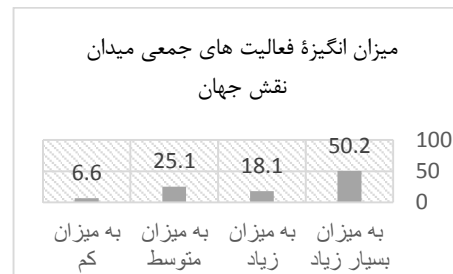
یافته های پژوهش نشان می دهد میزان ۱۳/۱ درصد از پاسخگویان به میزان بسیار زیاد، ۲۲ درصد به میزان زیاد، ۴۳/۷ درصد به میزان متوسط و میزان ۲۱/۲ درصد به میزان کم میدان عتیق را دارای تعاون و تعامل مردمی ارزیابی کرده اند.



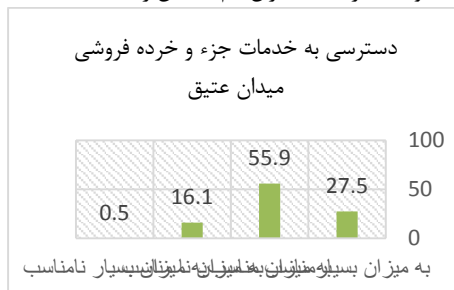
یافته های پژوهش نشان می دهد میزان ۵/۳ درصد از پاسخگویان به میزان بسیار زیاد، ۶/۱ درصد به میزان زیاد، ۵۲/۶ درصد به میزان متوسط و میزان ۳۶ درصد به میزان کم میدان نقش جهان را دارای تعاون و تعامل مردمی ارزیابی کرده اند.



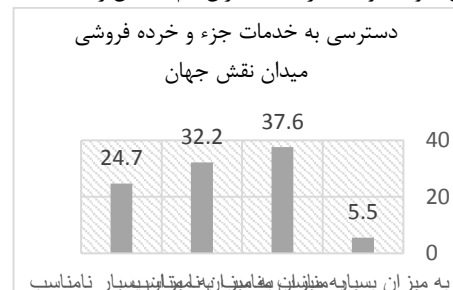
یافته های پژوهش نشان می دهد پاسخگویان، میزان انگیزه فعالیت های دسته جمعی را در میدان عتیق، ۱۰/۳ درصد به میزان بسیار زیاد، ۴۴/۱ درصد به میزان زیاد، ۴۳/۲ درصد به میزان متوسط و ۲/۴ درصد به میزان کم تخمین زده اند.



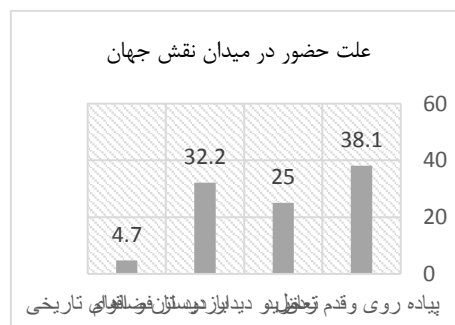
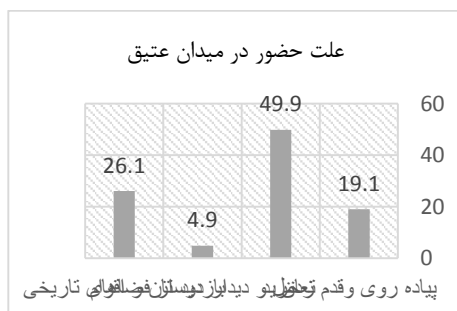
یافته های پژوهش نشان می دهد پاسخگویان، میزان انگیزه فعالیت های دسته جمعی را در میدان نقش جهان، ۵۰/۲ درصد به میزان بسیار زیاد، ۱۸/۱ درصد به میزان زیاد، ۲۵/۱ درصد به میزان متوسط و ۶/۶ درصد به میزان کم تخمین زده اند.



بر اساس یافته های پژوهش، ساکنان میدان عتیق، دسترسی و تامین خدمات جزء و خرده فروشی را ۲۷/۵ درصد به میزان بسیار مناسب، ۵۵/۹ درصد به میزان مناسب، ۱۶/۱ درصد به میزان نامناسب و ۵ درصد به میزان بسیار نامناسب ارزیابی کرده اند.

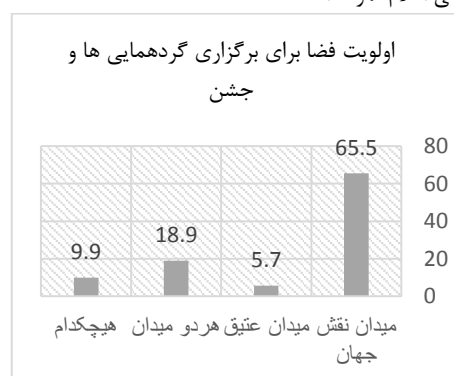
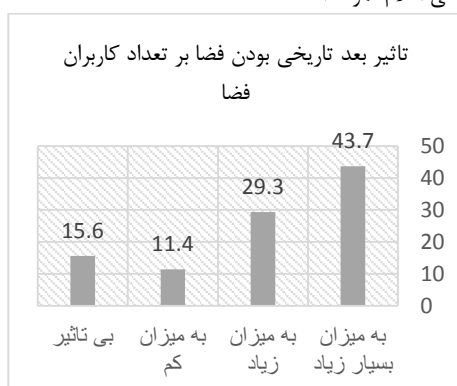


بر اساس یافته های پژوهش، ساکنان میدان نقش جهان دسترسی و تامین خدمات جزء و خرده فروشی را ۵/۵ درصد به میزان بسیار مناسب، ۳۷/۶ درصد به میزان مناسب، ۳۲/۲ درصد به میزان نامناسب و ۲۴/۷ درصد به میزان بسیار نامناسب ارزیابی کرده اند.



یافته های تحقیق نشان می دهد میزان ۱۹/۱ درصد از پاسخگویان، علت حضور خود را در میدان عتیق برای پیاده روی و قدم زدن، میزان ۴۹/۹ درصد برای خرید، میزان ۴/۹ درصد برای تعامل با اقوام و دوستان و ۲۶/۱ درصد برای بازدید فضاهای تاریخی اعلام نموده اند.

یافته های تحقیق نشان می دهد میزان ۳۸/۱ درصد از پاسخگویان، علت حضور خود را در میدان نقش جهان برای پیاده روی و قدم زدن، میزان ۲۵ درصد برای خرید، میزان ۳۲/۲ درصد برای تعامل با اقوام و دوستان و ۴/۷ درصد برای بازدید فضاهای تاریخی اعلام نموده اند.



در پایان یافته های پژوهش نتیجه گرفته می شود که میزان ۴۳/۷ درصد از پاسخگویان، تاثیر ابعاد تاریخی فضا را بر تعداد کاربران فضا به میزان بسیار زیاد، ۲۹/۳ درصد به میزان زیاد، ۱۱/۴ درصد به میزان کم و ۱۵/۶ درصد به میزان بی تاثیر ارزیابی نموده اند.

در ادامه یافته های پژوهش نتیجه گرفته می شود که میزان ۶۵/۵ درصد از پاسخگویان میدان نقش جهان را برای گردهمایی ها دارای اولویت می دانند، میزان ۵/۷ درصد میدان عتیق را دارای اولویت می دانند، میزان ۱۸/۹ درصد هر دو میدان را مناسب و میزان ۹/۹ درصد هیچکدام از میادین را مناسب ندانسته اند.

بحث و نتیجه گیری

امروزه ارتقا کیفیت محیط در عرصه ها و فضاهای عمومی شهری منظور بالابردن قابلیت حضورپذیری این عرصه ها، در دستور کار طراحان شهری قرار دارد. در فرآیند ارتقا کیفیت محیط علاوه بر ویژگی های فیزیکی، کالبدی و زیباشناختی، ویژگی های روان شناسی اجتماعی، عملکردی و زیست محیطی نیز باید مورد توجه قرار گیرد. در فرآیند ارتقا کیفیت محیط، افزایش قابلیت حضورپذیری، از طریق غنی تر کردن تجربه حضور شهروندان در عرصه های عمومی شهری صورت می پذیرد. حضورپذیری بهینه عرصه های عمومی، از طریق زمینه سازی برای ایجاد خاطره ای فردی و جمعی لذتبخش، شکل گیری تصویر ذهنی واضح، خوانا و مطلوب از حضور در عرصه ی عمومی را در ذهن ناظرین فضا موجب می شود.

مجموعه میدان نقش جهان با دارا بدون چهار بنای منحصربفرد و در مجاورت و دسترسی با خیابان چهارباغ، مسیر رودخانه زاینده رود، پل های زیبای شهر و بازارهای سرپوشیده، ترکیبی کامل از فضاهای تاریخی، اجتماعی و اقتصادی است و مجموعه میدان عتیق در دل کهن ترین بافت شهر و در مجاورت مسجد جامع و بناهای تاریخی متعدد، به منظور احیاء ارزش های فراموش شده بافت، حل مشکلات فرسودگی کالبدی و عملکردی و کاربری های نامتناسب با شان تاریخی آن، واقع شده و استقرار یافته است. در

حقیقت هر دو مجموعه دارای ویژگی مشترک وجود داشتن در بافت تاریخی هستند که خود نقطه قوتی به شمار می رود، اما تفاوت‌های ساختاری کالبدی و کاربری‌های آن‌ها باعث شده تا درجات کیفی مختلفی رو در این دو فضای شهری مشاهده نماییم.

با بررسی از یافته‌های پژوهش از معیار دسترسی نتیجه گرفته می شود میدان عتیق و نقش جهان هردو از نظر دسترسی پیاده مناسب و معقول هستند، میدان عتیق دارای تامین پارکینگ مناسب تری نسبت به میدان نقش جهان است. میزان هشتاد درصد از پاسخگویان میدان نقش جهان را برای پیاده روی انتخاب کرده اند و تنها شش درصد از آن‌ها مایل به پیاده روی در میدان عتیق بوده اند، که بسیار ناچیز و اندک است. همچنین با بررسی معیار آسایش و تصویر ذهنی در می یابیم مردم میزان امنیت، پاکیزگی و فضای سبز میدان نقش جهان را بیشتر از میدان عتیق ارزیابی کرده اند. تعبیه وسایل رفاهی و مبلمان شهری در میدان نقش جهان به میزان متوسط و در میدان عتیق بسیار کم است. هم چنین رضایت بیشتری از تناسب ظاهری و ابعاد زیبایی شناسی میدان نقش جهان نسبت به میدان عتیق وجود دارد و ساکنان هردو میدان تقریباً به میزان مساوی تعلق خاطر و وابستگی دارند.

در بررسی معیار اجتماع پذیری نتیجه می گیریم میزان تعامل دوستانه و انگیزه برای فعالیت های جمعی در هر دو میدان به میزان متوسط و معقولی وجود دارد، و از تحلیل معیار کاربری و فعالیت ها، در می یابیم که دسترسی و تامین خدمات خرده فروشی برای ساکنان میدان عتیق وضعیت بهتری نسبت به میدان نقش جهان دارد. بیشترین علت حضور مردم در میدان نقش جهان برای پیاده روی و تعامل با دوستان و اقوام است و بیشترین علت حضور مردم در میدان عتیق برای خرید و سپس بازدید از بافت تاریخی است که کارکردی متفاوت از میدان نقش جهان است. هردو فضا دارای پتانسیل برای برگزاری جشن ها و گردهمایی ها می باشند. در نهایت میدان نقش جهان، دارای امتیاز بالا در معیارهای دسترسی و آسایش و تصویر ذهنی است و میدان عتیق دارای امتیاز بالا در معیارهای اجتماع پذیری و کاربری ها دارد، در این حال میدان نقش جهان با این که از لحاظ تامین دسترسی سواره و پارکینگ و تعبیه مبلمان کافی در وضعیت نامناسبی قرار دارد، اما به دلیل وجود مولفه معنا، به عنوان فضای شهری با کیفیت برای پیاده روی و تعامل مردمی کاربرد دارد. در مقایسه میدان عتیق با میدان نقش جهان این تناقض عمده به دلیل عدم وجود "معنا" و "کمبود خاطره انگیزی" فضا و همچنین عدم سنخیت در "قدمت" معماری ابنیه و فضاهای اطراف بلافاصله بعد از ایجاد آن کاملاً مشهود است. تغییرات رو به رشد شهر و بافت قدیم اطراف میدان با وجود آثار و ابنیه ارزشمند و متعددی چون مسجد جامع و بازار این بخش را دچار تناقض کرده است. یعنی در حقیقت یک میدان نوپا در زمینه و عرصه ای با هویت ایجاد گشته است. البته این فضا به دلیل مجاورت با بازار قدیمی، پتانسیل ایجاد شدن به یک مرکز فعال گردشگری و نقطه عطف و استقرار مردم در فضا که بتواند ریشه های قوی حیات شهری را تامین کند دارا می باشد.

در پایان می توان گفت نتایج پژوهش با نتایج مبانی نظری هم راستا می باشد و نشان می دهد که بعد تاریخی و زمانی یک فضا، در میزان احساس تعلق و تعاملات اجتماعی، تاثیرگذاری بسیار چشمگیری دارد و ابعاد اجتماعی برای کاربران فضا دارای اهمیت بیشتری نسبت به ابعاد کالبدی و عملکردی است، همان گونه که مشاهده شد فضایی که دارای امکانات عملکردی مناسبی نیست به دلیل احساس تعلق و نقش انگیزی در تعاملات مردمی جایگاه خود را همچنان حفظ می کند و از تعداد کاربران فضا کاسته نمی شود.

منابع

۱. آسیایی، محمد، (۱۳۸۹)، میادین شهری از معنا تا مفهوم تا واقعیت آن در شهرهای ایزان، انتشارات طحان، تهران
۲. انصاری پور، شیوا، هرنیدی، مینا (۱۳۹۲)، از پویایی تا پایداری میدان عتیق، همایش معماری و شهرسازی و توسعه پایدار، مشهد
۳. پاکزاد، جهان‌شاه (۱۳۸۴)، راهنمای طراحی فضاهای شهری، شرکت طرح و نشر پیام سیما، تهران
۴. پاکزاد، جهان‌شاه (۱۳۸۵)، مبانی نظری و فرایند طراحی شهری، انتشارات شهیدی، تهران
۵. چرمایف، سرگئی ایوان (۱۳۷۶)، عرصه های زندگی خصوصی و جمعی، منوچهر مزینی، انتشارات دانشگاه تهران، تهران

۶. حضرتی فرد، افسانه و دیگران، (۱۳۹۱)، بازشناسی میدان به عنوان فضای عمومی شهری ارتقا دهنده تعاملات اجتماعی، همایش ملی معماری و شهرسازی ایرانی-اسلامی، مشهد
۷. درگاه الکترونیکی شهرداری اصفهان
۸. سلطان زاده، حسین (۱۳۹۰)، تاریخ مختصر شهر و شهرنشینی در ایران، انتشارات چهارطاق
۹. فلاحی، محمدصادق، کلامی، مریم، (۱۳۸۷)، تأثیر فضاهای باز شهری بر کیفیت گذران اوقات فراغت شهروندان، مدیریت شهری، شماره ۲۲
۱۰. کاشانی جو، خشایار، (۱۳۸۸)، بازشناخت رویکرد های نظری به فضاهای عمومی شهری، نشریه هویت شهر، سال چهارم، شماره ۶، بهار و تابستان ۸۹
۱۱. کرمونا، متیو و دیگران (۱۳۹۱)، مکان های عمومی، فضاهای شهری، ابعاد گوناگون طراحی شهری، مهشید شکوهی و فریبا قرایی و دیگران، انتشارات دانشگاه تهران، تهران
۱۲. کرمونا، متیو و همکاران، (۱۳۸۹)، ارزش طراحی شهری، رویکردی اقتصادی اجتماعی زیست محیطی، مترجمان رضا بشیری و حمیده فرهنگیان، انتشارات هله، تهران
۱۳. گلکار، کوروش (۱۳۸۰)، مولفه های سازنده کیفیت طراحی شهری، صفحه ۲۲، انتشارات دانشگاه شهید بهشتی، تهران
۱۴. لینچ، کوین (۱۳۵۵) سیمای شهر، منوچهر مزینی، دانشگاه ملی ایران، تهران
۱۵. مدنی پور، علی (۱۳۸۷)، فضاهای عمومی و خصوصی شهری، فرشاد نوریان، انتشارات پردازش و برنامه ریزی شهری، تهران
۱۶. مدنی پور، علی (۱۳۸۷) طراحی فضاهای شهری، نگرشی بر فرایندی اجتماعی مکانی، انتشارات پردازش و برنامه ریزی شهری، چاپ آرنک
۱۷. مطالایی، نجمه، رنجبر، احسان، (۱۳۸۹) مدیریت کیفی فضای جمعی، هنر و معماری، شماره ۷
۱۸. یورگن، کنیرش (۱۳۸۸)، میدان های شهری، معماری و طراحی فضاهای باز، فریدون قریب، انتشارات دانشگاه تهران، تهران

بررسی چهارچوب نظری فضای شهری و تأثیرات نیروهای موجود در شکل‌گیری شهر (بانگش زیبا شناختی)

احد نژاد ابراهیمی^۱، امیر حسین فرشچیان^۲، پیمان خوشرخ^{۳*}

۱- استادیار دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه هنر اسلامی تبریز

۲- دانشجوی دکتری تخصصی معماری اسلامی دانشکده معماری

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد معماری دانشگاه ایرانمهر قروه

k.peyman081@gmail.com

چکیده

فضای شهری به عنوان یکی از ارکان هویت ساز شهرهای ایرانی در طول سالیان متمادی تحت تأثیر آموزه‌ها و الگوهای فکری و هنری اسلام شکل گرفته و تحت تأثیر نیروهای مختلفی از قبیل زمان-اداری-اقتصادی-سیاسی و نیروی اجتماعی بوده لیکن در عصر حاضر با تغییر و تحول در عرصه‌ی معماری و شهرسازی فرایند طراحی و خلق فضای شهری به افول گراییده و نقشی معیوب از هویت معماری ایرانی-اسلامی را تبیین می‌نماید. موضوع این مقاله بیان چهارچوب نظری فضای شهری و تأثیرات نیروهای موجود در شکل‌گیری شهر (بانگش زیبا شناختی). این چهارچوب مارا در تحلیل و شناخت فضاهای شهری یاری میرساند. بی‌توجهی به اصول طراحی و عدم تطابق اصول و معیارها با شرایط فرهنگی روزیخی از مساله این مقاله است. می‌توان عنوان نمود که برای دسترسی به فضای شهری با کیفیت باید امکان تعامل نیروها در حد بیشینه فراهم گردد از سوی دیگر فضای شهر توسعه یافته و آن را به مثابه عرصه‌ای عمومی-اجتماعی- فرهنگی و کالبدی معرفی می‌کند که نه فقط می‌بایست واجد ویژگی‌های زیبایی شناختی باشد بلکه باید به عنوان فضای شهری بستر حیات مدنی شهر باشد. به این ترتیب فضای شهری نه تنها با فرم بلکه با محتوایش کامل می‌گردد.

واژگان کلیدی: فضای شهری، مکان، نیروهای اجتماعی و فرهنگی، زیبا شناختی

مقدمه

از آن جا که پیدایش شهرها و آغاز شهرسازی و شهرنشینی با نیاز با جمع و در جمع بودن و در یک کلام، اجتماعی بودن انسان‌ها رابطه‌ی تنگاتنگ دارد، و از سوی دیگر این روابط برای شکل‌گیری و تعامل‌پذیری نیاز به فضاهایی مخصوص به خود دارد، فضای شهری محل ظهور و تجلی روابط اجتماعی انسان‌ها در طول تاریخ بوده و حتی نوع و کیفیت فضاهای شهری کاملاً در تجلی این روابط مؤثر واقع می‌گردیده است. بنابراین، یکی از مهم‌ترین عناصر بافت شهری، فضای شهری‌ست که در طول زمان و هم‌زمان با تاریخ ملت‌ها شکل گرفته و همواره در حال تحول بوده است. در واقع، فضای شهری مرکز فعالیت‌های اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و سیاسی شهرها بوده و گاه چنان با حیات جوامع انسانی عجین بوده است که خود آن فضای شهری به عنوان بخشی از تاریخ آن ملت‌ها و جوامع قلمداد می‌شود و گاهی حتی آن فضای شهری به نماد و نشانه‌ی آن شهر و حتی آن ملت تبدیل شده است. این مسأله نشان دهنده‌ی اهمیت فضای شهری در زندگی و حیات مادی و معنوی جوامع در طول تاریخ می‌باشد (طغیانی، ۱۳۸۸). مرور تاریخی رشد شهر طی دوره‌های گوناگون می‌تواند منجر به دریافت اطلاعات جامعی از شرایط اجتماعی، اقتصادی و سیاسی در تمام

دوره ها باشد. فضاهای شهری، در تاریخ شهر و شهرسازی ایران و به ویژه بعد از ورود اسلام به این کشور، دارای هویت و اعتبار خاصی بوده و همواره متأثر از فرهنگ و تمدن غنی ایران و اسلام بوده است. از همین رو، این مقاله ضمن بررسی تعاریف مختلف ارائه شده از فضای شهری، زیبایی شناسی، بررسی و تحلیل نیروهای موثر بر تحولات شهری ارائه شده و دامنه و حوزه اثرگذاری آن می پردازد. در پایان نیز نتایج مطالعات انجام گرفته ارائه می گردد.

مفهوم فضای شهری و نظریه ها

موضوع فضای شهری و تولید آن در تاریخ اندیشه شهرسازی سابقه طولانی دارد و عمر آن تقریباً به عهد باستان می رسد. مطالعه تاریخ فضاهای شهری نشان می دهد این موضوع در عهد باستان به عنوان محصولی زیباشناختی هیچگاه از مقصودی که این فضاها در جهت آن ساخته می شدند جدا نبوده است و شهر همان قدر یک اثر هنری اندیشیده شده بود که امری عملکردی. از اواخر قرن هجدهم مفهوم فضای شهری دگرگون شد و گسستی بین شکل ساخته شده از عمل انسانی در بین معماران رواج یافت (پارسی، ۱۳۸۱). در ابتدا قرن بیستم با رشد جنبش ها و اندیشه های گوناگون اعم از جنبش زیبا سازی، فوتوریسم، اکسپرسیونیسم، کوبیسم، کونستروکتیویسم و سپس مدرنیسم، تلقی از مفهوم فضای شهری دستخوش دگرگونی شد. از آغاز دهه ۶۰ قرن بیستم تا کنون مفهوم فضای شهری با رجعت به کامیلوسیتیه، گدس، مامفورد و سایر فرهنگ گرایان و طرفداران آمایش انسانی در شهر که در زنده نگه داشتن مفهوم و اثر فضای شهری خدمت بزرگی کرده بودند، متکی به این استنباط است که: فضای شهری جزیی از ساخت شهر است "که از کلیت هماهنگ و پیوسته برخوردار بوده" و از حیث فیزیکی "دارای بدنه محصور کننده" می باشد. این فضا باید واجد نظم و زیبایی بوده و برای فعالیت های شهر سازمان پیدا کند و هم بخشی از ارگانیکسم زنده شهر است که با شرایط اجتماعی و اقتصادی و فنی در حال تغییر مرتبط است.

در برداشت و تلقی از فضا در طول تاریخ معماری، سه مرحله را می توان مطرح کرد. مرحله ی نخست که نمونه ی آن مصر باستان، سومر و یونان است، فضای معماری با جابه جایی و بازی حجم ها ساخته می شود و به فضای داخلی کم تر توجه شده است. در مرحله ی دوم، که در نیمه ی دوم تمدن رومیان آغاز شده، فضای معماری مترادف با فضای محجوف شده ی داخل ساختمان است. مرحله ی سوم، در آغاز قرن بیستم شکل گرفت که با برچیدن دید منفرد پرسپکتیوی که منجر به انقلابی بصری شد، درک و استنباط ما از فضای معماری و شهری، به مثابه ی پذیرفتن و ستایش از کیفیت های ساختمان های منفرد و مجزای ساطع کننده ی فضا، و همچنین یافتن قرابتی با مرحله ی نخستین و باستانی درک فضا از نتایج بنیادی این تحول بود. (مدنی پور، ۱۵-۵: ۱۳۷۹).

اما تعاریف نقل شده در مورد فضای شهری نیز از منظرهای گوناگون ارائه شده اند که کاملاً وابسته به جهان بینی ارائه کنندگان این تعاریف است. در این جا نمونه هایی از این تعاریف آورده شده اند.

راب کریر درباره ی تعریف مفهوم و فضای شهری چنین می گوید: «اگر بخواهیم مفهوم فضای شهری را بدون تحمیل معیارهای زیباشناختی روشن کنیم، ناگزیریم فضاهای بین ساختمان ها را در شهرها و دیگر مکان ها، فضای شهری قلمداد کنیم. این فضا از نظر هندسی با نمادهای گوناگون محصور می شود. فقط وضوح ویژگی های هندسی و کیفیت های زیباشناختی آن است که به ما اجازه می دهد، آگاهانه فضای باز بیرونی را فضای شهری تلقی کنیم. فضای باز بیرونی به منظور تحرک در هوای آزاد و با تقسیمات عمومی، نیمه عمومی و خصوصی تعریف می شود» (کریر، ۱۵: ۱۳۷۵).

زوکرف فضای شهری را ساختاری سازمان یافته، آراسته و واجد نظم به صورت کالبدی برای فعالیت های انسانی و استوار بر قواعد معین و روشن می داند؛ که این قواعد عبارت اند از: ارتباط میان شکل و بدنه ی ساختمان های محصور کننده ی هم شکل و یکدست، با متنوع بودن آن ها، ابعاد مطلق بدنه ها نسبت به پهنا و درازای فضایی که در میان گرفته شده، و زاویه ی گذرها یا خیابان هایی که به میدان می رسند، و سرانجام موقعیت و محل بناهای تاریخی، آب نماها و قواره ها یا عناصر سه بعدی دیگر که می توان بر آن ها تأکید کرد (توسلی، بنیادی).

برونو زوی فضا را ذات معماری می‌داند و از همین تعریف برای فضای شهری پیروی می‌کند و چنین بیان می‌کند: «جایی که خیابان‌ها، میدان‌ها، پارک‌ها، زمین‌های بازی و باغ‌ها همگی فضاهایی خالی‌اند که محدود شده‌اند یا طوری تعریف شده‌اند که فضایی محصور پدید آورند، این همان فضای شهری‌ست.» (مدنی‌پور، ۱۰: ۱۳۷۹).

در تعریف دیگری از فضای شهری، چنین آمده است: «فضای شهری به مفهوم صحنه‌ای‌ست که فعالیت‌های عمومی زندگی شهری در آن‌ها به وقوع می‌پیوندند. خیابان‌ها، میدان‌ها و پارک‌های یک شهر فعالیت‌های انسانی را شکل می‌دهند.» (بحرینی: ۱۳۷۷: ۳۱۳).

در نهایت تعبیر دیگری نیز می‌تواند از مفهوم فضای شهری ارائه شود و آن مفهوم، در حقیقت ادراکی‌ست که انسان با توجه به جمیع جهات از یک شهر در ذهن خویش دارد. این مفهوم به عنوان هویت معنایی و معنوی و ادراک معنایی و ذهنی انسان از شهر مطرح می‌باشد که مشتمل بر ویژگی‌ها و اتفاقات و فعالیت‌ها و آداب و هنجارهایی‌ست که در کلیت شهر به عنوان یک واحد می‌گذرد. به این ترتیب، مجموعه‌ای از ذهنیات و اتفاقات تاریخی، وقایع اتفاقیه، انتظارات و خاطرات که می‌توانند کلیات فضای شهر را به عنوان یک پدیده تعریف کنند، به نحوی فضاهای جزئی در شهر و یا آنچه را که تاکنون فضای شهری نامیده شده است، تحت تأثیر قرار می‌دهند (نقی‌زاده، ۱۷۲: ۱۳۸۶).

بنابراین می‌توان این گونه برداشت کرد که ؛ فضای شهری آن دسته از فضاهای عمومی داخل شهر و عرصه بیرونی فضای معماری است که دارای ویژگی‌های خاص کالبدی و برتری‌های زیباشناختی نسبت به سایر فضاها باشد و بستری برای تبلور عینی و ملموس تعاملات اجتماعی و ارتباطات رو در روی مردم فراهم آورد و عموم مردم بتوانند به آن دسترسی فیزیکی و بصری، در تمام اوقات و ایام سال و به طور رایگان داشته باشند^۴.

مکان شهری و تفاوت آن با فضای شهری

در حالی که فضا را گستره‌ای باز و انتزاعی می‌بینیم، مکان بخشی از فضا است که به وسیله‌ی شخصی یا چیزی اشغال شده است و واجد بار معنایی و ارزشی است (مدنی‌پور، ۳۲، ۱۳۸۴). مکان مرکز «ارزش محسوس» است، همراه با امنیت و پایداری که در آن نیازهای زیست‌شناختی برآورده می‌شود. هویت یک مکان آمیزه‌ای خاص است از روابط اجتماعی و بدین علت، همواره «بدون ثبات، مجادله‌ای و چندگانه» می‌شود (مدنی‌پور، ۳۳، ۱۳۸۴). به عبارتی دیگر و چنانکه تا کنون در میان طراحان شهری مرسوم بوده است، مکان تکامل یافته‌ی فضا است. یک فضای خام، تبدیل به مکانی سرشار از معنا و اشاره می‌شود و با منطقی حسی و معین، مکان به عنوان جزو کوچکتري می‌شود که با مداخله‌ی انسانی تغییر کرده و مفهومی خاص یافته است (Relph 1976). رسالت معماری و شهرسازی را می‌توان در این موضوع دانست که فضای خام را به مکان تبدیل می‌کند که به مفهوم بالفعل سازی محتوای بالقوه محیط می‌باشد (شولتز، ۴۵، ۱۳۸۰). فضای شهری را می‌توان مکانی دانست که در آن نیروهای گوناگون به گفته‌گو می‌پردازند. بنا براین، ممکن است حوزه‌ای شامل تعریف مکان باشد ولی فضای شهری را پوشش ندهد و برعکس. اگر حوزه‌ای بخواهد فضای شهری باشد هم باید مکان باشد و هم محل گفت و گو و تعامل نیروها. بسیاری از فضاهای کنونی شهرها حتی مکان شهری نشده‌اند و هنوز فاصله زیادی تا فضای شهری دارند.

نیروهای موثر بر تحولات شهری

عوامل و نیروهای مختلفی در تحول و تغییر شکل کالبدی شهرها موثر هستند در صورتی که شهر، متشکل از ساخت اصلی و ساخت غیر اصلی فرض شود (بذرگر، ۱۳۸۲). هر دو بخش تحت تأثیر عواملی چون شرایط طبیعی و اقلیمی، نیروهای اقتصادی و مالی نیروهای سیاسی و مدیریتی و نیروهای اجتماعی و فرهنگی دچار تحول و تطور می‌گردند. بدیهی است هدایت تحولات شهر در قالب اجرای طرح‌های توسعه‌ی شهری، نیازمند دانش کافی از چگونگی تأثیر این عوامل در تولید فضاهای شهری است. نیروهای اجتماعی و فرهنگی مجموعه موازن و هنجارهای نهادین جامعه است که به واسطه ارزش‌ها از قدرت و نیروی لازم برای به هنجار

کردن مردم بر خوردار است. لذا کلیه رسوم، آداب اجتماعی، سنن، تشریفات مناسک، قوانین، مقررات، اخلاقات، دانش های عامه، آگاهی ها، شیوه های قومی و ارزش های ناظر بر آنها جز نیروهای اجتماعی _ فرهنگی هستند. این عناصر که از کارکرد های منظم نهادها هستند، هم دارای جنبه ی عمومی اند و هم می توانند گروهی و طبقاتی باشند. نیروهای اجتماعی _ فرهنگی را نباید با مصادیق و عاملین نیرو یعنی افراد و گروه ها یکی کرد. بسیاری از متفکران مانند هاروی با تاکید بر جنبه ی طبقاتی جامعه، ایدئولوژی طبقاتی را نیروی اصلی می داند و اشکال فضایی را بیان ایدئولوژی طبقاتی بشمار می آورند، در حالی که افرادی مانند گیدنز نهاد ها را عامل و نیروی اساسی می دانند. به هرصورت، ایدئولوژی به عنوان مجموعه اندیشه ها و اصول به هم پیوسته حقوقی، اقتصادی، دینی، اجتماعی و سیاسی مدون و نهاد به عنوان الگوی فعالیت ها که مجموعه ای از آداب و موازین، آنها را در بر گرفته، جوانب تعریف فوق اند.

نیروی اجتماعی و فرهنگی بر حسب محتوای درونی سه کارکرد دارد: اول به عنوان مضمون دوران، دوم به عنوان عامل تعیین کننده نظام فعالیت و سوم به عنوان عامل تعیین کننده پایداری فضا.

نیروی اجتماعی و فرهنگی در مقیاس تاریخی و جهانی با شکل بوم شناختی جوامع رابطه ای مستقیم وجود دارد.

در سر آغاز قرن بیست و یکم جهان ما به تدریج به عصری پا می گذارد که مضمون تاریخی _ اجتماعی جدیدی را به ارمغان می آورد که ترکیب توده _ فضا و محتوای فضای شهری عصری قاطع دارد. کثرت گرایی، مشارکت فعال و همه جانبه مردم، قانون گرایی، عقلانیت، مردم سالاری و توجه به استعداد افراد جامعه و خود باوری و مانند آن مضمون واقعی این نیروهاست و تشکیل فضای شهری عمیقاً از آن تأثیر می پذیرد و در آن موثر می افتد. فضای شهری بستر آن زندگی عمومی و اجتماعی جامعه است که در فرایند تحویل زندگی زیستی _ اجتماعی به یک زندگی اجتماعی و روان شناختی، به واسطه بن مایه های خرد گرایانه مشارکت آگاهانه و فعالانه نظری و عملی، واجد کیفیتی عالی از ارزش های انسانی و مدنی شده است.

این کیفیت که چیزی جز مدنیت و حیات مدنی جامعه نیست، به این ترتیب، عنصر ذاتی محتوای فضای شهری است و روابط انسان ها و فعالیت های شهری را متأثر می سازد. در بازشناسی مفهوم حیاتی مدنی به عنوان عنصر پایدار فضای شهری، این مفهوم معطوف به مجموعه پوشش ها، گرایش ها و نگرش هایی است که بر پایه ی عقلانیت جمعی، باورهای مردم سالاری، خود باوری، خرد گرایی و قانون گرایی است. به عبارتی، اگر بپذیریم که تمدن همان پیشرفت هایی است که با رشد زندگی شهر نشینی و شهر گرایی پدید آمده است. چون رشد شهر گرایی متضمن عقلانیت جمعی در رفتار انسانها، کثرت گرایی، قانون گرایی، رعایت قانون دیگران و در یک کلام معطوف به حیات مدنی و چون هیچ فضا عرصه ای از عرصه های عمومی شهر عرصه ای بهتر از فضای شهری برای حیاط مدنی و عناصر آن ندارد. بنا بر این فضای شهری نوعی فضای عمومی است که کانون بستر بروز حیات مدنی و شهر گرایی است.

از سویی دیگر، از آنجا که حیات مدنی مجموعه ای از نگرش ها و گرایش هایی است مبین باور های عالی و مشترک عالی و مشترک جماعت است و آنها از طریق نظام نمادین انتقال میابد و نماد عنصر فرم دهنده که عامل تداوم باورها و ارزش های جمعی و مدنی مردم و حاوی میراث فرهنگی تاریخی جامعه است و ارز این روست که فضای شهری به واسطه این محتوا مرکز نمادین پایداری ارزش های مردمی است که به بیان قدرت خویش می پردازند و آن را در فضای متبلور می سازند. به این ترتیب محتوای فضای شهری متضمن دو بخش پایدار و متغییر که با یکدیگر پیوند متبلور و این یک پایداری دیگری یاری می رساند فرم دهنده فضا است و مساله جدایی فرم از محتوا تنها به اتکای آن قابل حل است. بنا بر این تا زمانی که روحیه دمرتائیک و مدنی در نظام فعالیت ها و آمیختگی روابط انسانی در فضاها ی عمومی تبلور نیابد و مردم فرصتی برای بیان خویش در فضا نیابند - به رغم جوانب زیبا شناختی - هنوز فضای شهری خلق نشده است زیرا فرم فضا نیز صورت خارجی و تجلی نگرش ها و باور های عالی و مدنی انسان هاست و می تواند قالب هندسی خاصی نداشته باشد.

پویش شهر نشینی شهرگرایی

فرآیندهای توسعه شهری و شهر نشینی به عنوان پویشی جهانی و شیوه معینی از زندگی بر وضع نهادهای موثر و تحولی عظیم در ایجاد کرده است لذا درک فرایند و الگوی نظام فعالیت ها در عرصه فضاهای شهری بدون ملاحظه روند شهرنشینی ممکن نیست. به هر صورت از آن جاکه پویش شهر نشینی مستقیماً بر وضع نهادها و به تبع آن نظام فعالیت ها موثر است با تحول و گسترش شهر نشینی غالباً الگوی فعالیت تغییر یافته و قضا تجدید ساخت می یابد. فرایند توسعه شهر نشینی و افزایش جمعیت شهر نشینی غالباً شیوه زندگی متناسب خود را طلب میکند. لذا مجموعه ای از نگارش ها، موازین، اندیشه ها، هنجارها و ارزش ها و مانند آن را در روابط انسان ها توسعه می دهد. که به نام شهریت یا مدنیت ویا حیات مدنی در فرهنگ شهری انسان ها جایگاه ویژه ای دارند لذا با توسعه شهر گرایی به عنوان شیوه ی از زندگی عنصر حیات مدنی در فرهنگ شهری توسعه می یابد بنابراین این پویش شهر نشینی و شهر گرایی از مهمترین عوامل موثر در محتوای فضای شهری به شمار می آید.

زیبایی شناسی و فلسفه آن

در خصوص زیبایی تا کنون تعاریف بسیاری ارائه شده است. نکته ای که به عنوان وجه مشترک در تعاریف زیبایی، می توان مطرح کرد جاذبه است. به نظر استاد مطهری «آن جا که زیبایی وجود پیدا می کند یک نیروی جاذبه ای هم هست. آنجا که زیبایی وجود دارد، عشق و طلب هم وجود دارد. آنجا که زیبایی هست حرکت و جنبش هم هست و خود زیبایی موجد حرکت و جنبش است» (خرقانی، ۱۳۸۷: ۳۴).

«زیبایی از طرفی جزء حقایقی است که قابل درک است و از طرف دیگر با احساسات آدمی در ارتباط است، آن گاه که زیبایی درک شد انسان (یا هر موجودی) به طرف آن کشیده می شود. انسان مفتون و مجذوب زیبایی است و طبیعت وی بر چنین گرایشی سرشته شده است» (توسلی و بنیادی، ۱۳۸۶: ۳۵).

اصطلاح زیبایی شناسی یا استتیک (Aesthetics) از یک واژه یونانی گرفته شده که ادراک حسی معنا می دهد. به عنوان مقدمه ای برای بررسی زیبایی شناسی طراحی شهری لازم است که به برخی از اصول فلسفی زیبایی شناسی، که به طور کلی مورد قبول قرار گرفته، اشاره شود. ادراک زیبایی، تا حدود زیادی یک امر ذهنی تلقی می شود. یعنی اینکه زیبایی، کیفیت یک پدیده عینی و مستقل از ادراک کننده آن نیست، بلکه ارزشی است که از سوی فرد دریابنده به یک وجود عینی مثل یک منظره طبیعی، یک بنا، یک پرده نقاشی، یک شعر و یا یک آهنگ موسیقی افزوده می شود. بنابراین، اینکه چه چیزی زیبا و چه چیزی زشت است، به عقیده فرد بستگی دارد. اما مشابهت های عقل انسانی و گرایش مردمانی با تمدن واحد و اصول آموزشی یکسان به تفکری همانند، که به داوری زیباشناختی یکسان و اتفاق نظر می انجامد، موجب شده که برخی از فیلسوفان قابل به عینیت زیبایی شوند. این امر چنانکه خواهد آمد، اهمیت زیادی برای طراحان شهری دارد.

اساس طراحی شهری و سیمای آینده شهرها، متکی به اعتبار آن دسته از معیارهای زیباشناختی است که مقبولیت عام دارد. هنرهای بصری، یعنی معماری، مجسمه سازی و نقاشی، دارای کیفیت یا خصلتی است که با یک انگیزش حسی، معنایی یا زیباشناختی همراه است. به نحوی که باعث برانگیختن احساسات در بیننده می شود. همین خاصیت اثر هنری است که انگیزش زیباشناختی را به میزان زیاده تر در میان کسانی پدید می آورد که تجربه بیشتری از آن دارند و در نتیجه منجر به پیدایش معیارهای ذوق می گردد.

با توجه به وجود جاذبه و بدیهی بودن آن، شاخص هایی از قبیل هدفمندی، وحدت، تناسب و توازن، تنوع، پیراستگی از عیوب، تعادل و اثرگذاری به عنوان عوامل تاثیر گذار بر زیبایی شناسی فضاهای شهری شناخته شده اند (نقی زاده و همکاران، ۱۳۹۲).

جدول ۱- ارتباط اصول تدوین شده در طراحی فضای شهری

اصول	ارتباط اصول تدوین شده در طراحی فضای شهری	رهنمودهای طراحی
هدف‌مندی	یاد خدا اصلی‌ترین هدف در فرآیند طراحی فضای شهری	- وجود عناصر آگاهی‌دهنده در دو بعد کالبدی و محتوای فضای شهری در جهت شناخت نیازهای انسان، ارزش‌های جامعه، جهان‌بینی حاکم بر جامعه، فرهنگ و ...
وحدت	ایجاد پیوند عمیق بین کالبد و محتوا و عناصر سازنده فضای شهری	- با تعیین نظام فضایی مشخص، منسجم و پیوسته - با ایجاد ارتباط میان اجزای سازنده و ارتباط میان جزء و کل اجرا - با ایجاد سازگاری کامل بین اجزای سازنده فضای شهری
تناسب و توازن	تناسب بین اجزای تشکیل‌دهنده فضای شهری، تناسب بین اجرا و کلیت فضا و تناسب بین پدیده با موضوع فضای شهری	- توجه به مقیاس انسانی - توجه به نسبت ابعاد طول به عرض، عرض به ارتفاع و ... - توجه به رابطه و موقعیت عناصر فضا نسبت به یکدیگر
تنوع	توجه به نیازهای متنوع انسان توجه به شرایط فرهنگی و اقلیمی	- تخصیص عملکردهای متنوع با توجه به نیازهای ساکنان - طراحی جداره پیوسته لیکن با فرم‌های متنوع - استفاده از عناصر طبیعی (آب، درخت، گیاهان و ...)
پیراستگی از عیوب	بری از هرگونه عیب و نقص (به معنای واقعی در باطن و ظاهر) و در هر مرحله از طراحی فضای شهری	- نبود عملکردهایی مغایر با ارزش‌ها جامعه - نبود کاربری‌های ناسازگار
تعادل	تعادل به عنوان بنیاد و اساس زیبایی از جمله شکل دادن فضای شهری و به معنای قرار دادن هر شیء یا اجزای فضای شهری که بهتر از آن متصور نباشد.	- تعادل در کلیت فضا، تناسب حجمی و در همه اجزای سازنده - تعادل در نسبت ارتفاع بدنه‌ها
اثرگذار معنوی	به واسطه حضور برخی عناصر انسان را در ضمن متذکر شدن به یاد خدا، او را از تک بعدی شدن و از تمرکز بر یک عالم برهانند.	- استفاده از عنصر نشانه‌ای، یادبودها، نمادها با توجه به ارزش‌های جامعه

ماخذ: نقی زاده و همکاران، ۱۳۹۲

هیوم^۱ که اصطلاح شور (Sentiment) را برای بیان عواطف زیباشناختی حاصل از یک شیء به کار برده، کوشیده است که معیارهای عامی برای ذوق به دست آورد. او در کتاب مقالات اخلاقی، سیاسی و ادبی خود به «الگوها و اصولی» اشاره می‌کند که «از طریق توافق و تجربه مشابه ملل در طول قرون و اعصار رواج یافته است». او همچنین از پیشداوری‌هایی سخن می‌گوید که حس زیبادوستی ما را تباه می‌سازد و یادآوری می‌کند که کسانی که نمی‌توانند عقیده خود را با معیارهای رایج انطباق دهند، بدذوق محسوب می‌شوند.

کانت^۲ در کتاب نقد داوری زیباشناختی، زیبا را به عنوان چیزی تعریف می‌کند که «جدا از هر مفهومی لذت و خرسندی به وجود می‌آورد». وی از یک اتفاق نظر عمومی بحث می‌کند که آن را «اعتبار عام ذهنی» می‌خواند. کانت در همین کتاب ارزش‌های زیباشناختی را با ارزش‌های اخلاقی مرتبط می‌سازد و چنین نظر می‌دهد که برخی الزام‌های اخلاقی برای دوست داشتن چیزهای زیبا، که تحسین همگان را برانگیخته‌اند، وجود دارد. اگر کانت و هیوم در قرن بیستم، با این همه اختلاف نظر، زندگی می‌کردند، تردید بیشتری از خود، در ارائه معیارهای زیباشناختی مورد قبول عام، نشان می‌دادند.

ساموئل الکساندر^۳ در کتابی به نام زیبایی و اشکال دیگر ارزش (لندن- ۳۳۹۱) راهی مشابه را دنبال کرده است. او دلایلی برای خصلت غیرشخصی بودن ارزش زیباشناختی و نیز معیاری برای داوری زیباشناختی مطرح می‌سازد. وی می‌نویسد: «داوران ارزش زیباشناختی کسانی هستند که احساس و انگیزه زیباشناختی آنان را ارضا می‌کند و زیبا چیزی است که این داوران را راضی می‌سازد. معیار حس زیباشناختی متعلق به اشخاص صاحب صلاحیت است و کسانی صلاحیت دارند، که واجد معیار حس زیباشناختی هستند. این معیار نیز در هیچ فرد واحدی ظاهر نمی‌گردد، مگر تا زمانی که به عنوان مظهر پذیرفته شود».

این سه فیلسوف و طرفداران آنان، تا حدی مورد پذیرش جامعه قرار گرفته و در قانونگذاری اندکی، که در جامعه نوین به نفع علائق زیباشناختی صورت گرفته، تأثیر کرده است. نکته مهم این است که اگر وضع ضوابط و قانونگذاری در زمینه طراحی شهری موجه باشد، لازم است که اساس فلسفی معیارهای زیباشناختی، به طور مرتب مورد بازبینی و واریسی قرار گیرد.

ارزش‌های زیباشناختی را می‌توان برطبق آرای هاچسن، کامس و کانت به دو گروه نخستین و دومین تقسیم کرد. هاچسن در کتاب تحقیق درباره منشأ زیبایی و فضیلت از زیبایی اصیل یا مطلق و زیبایی نسبی یا تطبیقی سخن می‌گوید. کامس در رساله مبادی نقد از زیبایی ذاتی دریافت و ادراک محیط دارای سه مرحله است، در نخستین مرحله، الگوی مجرد دو بعدی اشکال رنگین

ادراک می‌گردد. در مرحله دوم احساس سه بعدی در فضا و حجم‌های آن قرار دارد و در مرحله سوم جنبه‌های نمادین مربوط به کارکرد این حجم‌ها یعنی کلیساها، خانه‌ها، ادارات، کارخانه‌ها و مدارس دریافت می‌شود.

جدول شماره ۲: بررسی محتوای فضای شهری و شاخص‌های موثر بر آن

محتوای فضای شهری	عناصر	مقیاس	فعالیت های انسانی	نوع فعالیت
				تراکم فعالیت
				تمرکز فعالیت
				مقیاس فعالیت
				زمان فعالیت
		نحوه استقرار	فعالیت های شهری	فعالیت های رسمی: که در مکانی معین و به ثبت رسیده جریان دارد و به طور پیش‌اندیشیده شده از سوی مسئولین شهر، و طبق مقررات و ضوابط وضعی روشن دارند.
				فعالیت های غیر رسمی که در فضای عمومی شکل می‌گیرد.
				تنوع بخشیدن به فضا
		نسبتا پایدار	فعالیت های شهری بر حسب هدف در طراحی شهری	ایجاد سرزندگی
				رونق اقتصادی
				حیات مدنی
	عوامل	نگرش ها بر پایه	نگرش ها بر پایه	عقلانیت جمعی
				باورهای مردم سالاری
				خودباوری
				خردگرایی
				قانون گرایی
نیروهای موثر	عوامل			نهاده‌ها
				فرهنگ
				پویش شهرنشینی و شهرگرایی
				اجتماعی
				فرهنگی

ماخذ: نگارندگان

نتیجه گیری

خلق فضای شهری مطلوب، پویا و سرزنده، به لحاظ کارکرد اجتماعی، روانی، فرهنگی، اقتصادی و محیطی-کالبدی آن، یکی از اهداف راهبردی ارتقا کیفیت محیط مصنوع شهری و با راهبردهای اجتماعی پیوند دارد. با توجه به اینکه فضای شهری، بستر گفت‌وگوی نیروهای موثر بر تحولات شهری است بنابراین نقش طراحان شهر در شناسایی این نیروها، مورد تاکید قرار می‌گیرد؛ چرا که خود این نیروها با گذشت زمان تغییر و تحول پیدا کرده و نیروهایی به این فرایند اضافه و کم می‌شوند و نیاز طراحی شهری به دیگر تخصص‌ها، مشخص تر. امروزه، هرچند بافت و ساختار شهرها دگرگونی بسیار یافته‌اند، ولی این نیروهای گوناگون در گوشه و کنار شهرها، زمزمه‌های ایجاد فضای شهری سر می‌دهند.

از آنجا که حیات مدنی مجموعه‌ای از نگرش‌ها و گرایش‌هایی است که مبین باورهای عالی انسان و مشترک جامعه است و آنها از طریق نظام نمادین جامعه انتقال می‌یابند و نمادها از مهمترین نشانه‌ها و عناصر فرم فضا به شمار می‌آیند لذا نمادها با وجه فرمال خود صورت خارجی حیات مدنی به شمار می‌آیند و فرم فضا را هدایت می‌نمایند. بنابراین در این چارچوب و به وساطت

نمادها بین فرم و محتوا تعارضی نخواهد بود و جدایی جدل آمیز فرم و عملکرد منتفی خواهد بود و عامل مشترک در این بین توجه به زیبایی شناسی شهری است که موجب شادابی و سرزندگی در فضاهای شهری است و در طراحی و برنامه ریزی برای شهر باید مورد توجه قرار گیرد تا به تبع آن ساخت کالبدی برای عموم مردم قابل استفاده باشد. در این شرایط رسالت طراحی شهری آن است که فضاهای شهری را به مکان ارتقا دهد تا در بستر این مکان های معنادار، ارزش های انسانی و اجتماعی امکان بروز یابند و بحران فضای شهری را به کنترل درآورد. سرزندگی به معنای توان و قابلیت فضاهای شهری برای حفظ حیات جهت انجام فعالیت های خرد اقتصادی، اسکان و محیط های اداری می باشد. یک فضای سالم و پویای شهری می تواند یک محیط میزبان مناسب برای عابران پیاده باشد، به طوریکه نیازهای مختلف و کمبودهای فضایی را در فضاهای اصلی شهر برآورده سازد، نه آن که رفع این نیازها را تنها به مناطق مرفه نشین شهر و محلات نوساز حواله کند.

با توجه به نتایج به دست آمده از چارچوب نظری، فضای شهری مطلوب و زیبا نخست باید نیازهای متفاوت انسان را پاسخگو باشد. از دیگر ویژگی های فضای شهری مطلوب و زیبا این است که هر یک از اجزا و عناصر فضای شهری بر اساس ارزش های جامعه، فرهنگ و نیازهای مردم شکل گیرند و با سازگاری و هماهنگی کامل با یکدیگر ترکیب شوند و در بهترین مکان پیش بینی شده، بر روی استخوان بندی فضا شهری قرار گیرند که در نهایت کل واحد حاصل آید.

پی نوشت

- ۱- David Hume (67-1171) : فیلسوف انگلیسی که در آثار متنوع خود به زیبایی نیز پرداخته است.
- ۲- Immanuel Kant (1724-1804) بنیانگذار فلسفه ایده آلیسم آلمان، که نظراتش درباره زیبایی و جایگاه آن در حیات نفسانی انسان، تأثیر زیادی بر اندیشه زیبایی شناسی و هنری داشته است.
- ۳- Samuel Alexandre (1839-1958) فیلسوف انگلیسی که آثار معروفی در زمینه فلسفه تافیزیک دارد.
- ۴- این تعریف از جمع بندی آرای پاکزاد (۱۳۸۶)، توسلی (۱۳۸۶) و نقی زاده (۱۳۸۹) به دست آمد.

منابع

- ۱- احمدی، بابک، مدرنیته و اندیشه انتقادی، نشر مرکز، تهران ۱۳۷۳.
- ۲- بحرینی، حسین، تحلیل فضاهای شهری، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۷۵.
- ۳- بحرینی، سید حسین، (۱۳۷۷)، «فرآیند طراحی شهری»، تهران: وزارت مسکن و شهرسازی.
- ۴- توسلی، محمود و بنیادی، ناصر، (۱۳۷۱)، «طراحی فضای شهری»، جلد اول، تهران: مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری ایران.
- ۵- توسلی، محمود و بنیادی، ناصر (۱۳۸۶)، طراحی فضای شهری، انتشارات شهیدی، تهران.
- ۶- حبیبی، محسن، از شار تا شهر، انتشارات دانشگاه تهران ۱۳۸۳.
- ۷- خرقانی، حسن، (۱۳۸۷) مفاهیم زیبایی شناختی در قرآن، مجله مطالعات اسلامی، شماره ۸۰.
- ۸- راجرز، ریچارد، عینیت در معماری، ترجمه امیر اعلا عدیلی، انتشارات همام، تهران ۱۳۸۷
- ۹- طغیانی، شیرین، (۱۳۸۸)، مبانی نظری شناخت فضای شهری و مفاهیم مرتبط، ماهنامه دانش نما، شماره ۱۷۱-۱۷۰، تیر - مرداد ۸۸
- ۱۰- قرآن کریم
- ۱۱- کریر، راب، (۱۳۷۵)، «فضای شهری»، ترجمه: خسرو هاشمی نژاد، تهران: انتشارات جهاد دانشگاهی.
- ۱۲- کالن، گوردن، گزیده منظر شهری، دکتر طیبیان، انتشارات دانشگاه تهران ۱۳۷۵
- ۱۳- کریر، راب، مفهوم عناصر تیپولوژیکی فضای شهری، ترجمه خسرو هاشمی نژاد، جهاد دانشگاهی تهران، ۱۳۷۵
- ۱۴- گیلبرت، آلن و ... شهرها، فقر و توسعه، ترجمه پرویز کریمی ناصری اداره کل روابط عمومی شهرداری تهران، ۱۳۷۵

۱۵- مدنی‌پور، علی، (۱۳۷۹)، «طراحی فضای شهری»، ترجمه: فرهاد مرتضایی، تهران: شرکت پردازش و برنامه‌ریزی شهری.

۱۶- نقی‌زاده، محمد، (۱۳۸۶)، «ادراک زیبایی و هویت شهر در پرتو تفکر اسلامی»، اصفهان، سازمان فرهنگی، تفریحی شهرداری اصفهان.

۱۷- نقی‌زاده، محمد؛ ثقه‌الاسلامی، عمیدالاسلام، بشیری، سعید، (۱۳۹۲) فرآیند طراحی فضای شهری بر مبنای اصول زیبایی‌شناختی ایرانی اسلامی (نمونه موردی: میدان وحدت اسلامی تهران)، فصلنامه شهر ایرانی اسلامی، شماره ۱۱، صص: ۴۱-۵۱.

کنکاشی در نورگیرهای چوبی و ویژگی‌های آن در معماری ایرانی با مقایسه تطبیقی نورگیرهای چوبی امامزاده یحیی و امامزاده عباس ساری

فرشته ساعدی^۱، احد نژاد ابراهیمی^۲

۱- کارشناس ارشد هنر اسلامی گرایش چوب - مدرس دانشگاه بجنورد (گروه صنایع دستی)

Saedi2102@yahoo.com

۲- استادیار دانشگاه هنر اسلامی تبریز

Ahadebrahimi@tabriziau.ac.ir

چکیده

یکی از عواملی که می‌تواند ارتباط فضای درون و بیرون را برقرار نماید، نورگیر است. نورگیر جدا از نقشی که در جهت روشنایی بخشیدن به داخل ساختمان به عهده دارد در تزیینات معماری اسلامی نیز حائز اهمیت است. هدف این پژوهش: مطالعه ای برای شناخت محتوای هنری و ارزش فرهنگی، اعتقادی و نقوش و طرح به کار رفته در نورگیرهای چوبی امامزاده یحیی و امامزاده عباس ساری است. روش تحقیق توصیفی-تحلیلی است و اطلاعات لازم برای پژوهش از طریق مطالعات کتابخانه‌ای و پیمایش‌های میدانی بدست آمده است. نتایج تحقیق نشان می‌دهد ویژگی‌های نقوش نورگیرها دارای اسلوب‌ها و تکنیک‌های خاص اجرایی می‌باشد. که متناسب با هنرهای به کار رفته در آنها است. زمینه به حاشیه و متن تقسیم شده و داخل متن با لچک و ترنج و شمشه طراحی شده و زیر ساخت آثار به صورت درودگری قاب و صفحه و شیوه اجرایی به کار رفته در نقوش، منبت کاری و گره چینی است. روسازی کتیبه‌ها مسطح، روسازی گل‌های ختایی مقعر و شیب‌دار و روسازی اسلیمی‌ها محدب است.

واژگان کلیدی: نقش و طرح نورگیرهای چوبی، نورگیر امام زاده یحیی، نورگیر امام زاده عباس ساری

مقدمه

تزیینات چوبی نقش مهمی را در معماری و هنر اسلامی ایفا می‌کنند، به طوری که علاوه بر جنبه‌ی تزیین، خود نقش سازنده‌تری در بنا مانند نقش بازشوندگی، محافظت و کنترل ورود نور به اتاق را داشتند. نورگیرها علاوه بر جنبه‌ی تزیینی، یک محصول کاملاً کاربردی محسوب می‌شوند، که در ضمن کاربردی بودنشان بسیار زیبا و هوشمندانه در بنا به کار گرفته می‌شدند. تمامی تزیینات به کار رفته در بنا، نقش مکمل را برای هم داشته‌اند و از لحاظ طرح و نقش؛ یکدیگر را کامل می‌نمودند و در این بین چوب توانایی همنشینی بسیار بالایی را با دیگر تزیینات برقرار نموده است، یعنی این که چوب توانسته، علاوه بر طبیعی بودن خود، به فرم‌های زیبایی بدل شود، این مسئله باعث پیوستگی طبیعت بیرون اتاق با فضای ساخته شده توسط معمار در درون اتاق می‌شود. تداوم این مسئله حس وحدت و تداوم را به همراه می‌آورد و در نهایت حس آرامش، امنیت و تعلق که مد نظر تمامی معماران ایرانی بوده است، در بیننده بوجود می‌آید. هدف از این تحقیق مطالعه‌ای بر تکنیک‌های هنری و طرح به کار رفته در نورگیرهای چوبی امامزاده یحیی و امامزاده عباس ساری است.

پیشینه تحقیق: تعداد آثار هنر چوبی باقی مانده از ادوار گذشته به علت دوام کم چوب در برابر آسیب‌ها زیاد نیست و نبود منبع و مرجع مطالعاتی جامعی در این رابطه، بر اهمیت مطالعه در این زمینه می‌افزاید؛ پایان نامه زینب میرشاهی تحت عنوان:

طراحی سیستم روشنایی دیواری. کارشناس طراحی صنعتی دانشگاه هنر اسلامی تبریز. در پایان نامه مذکور بیشتر به نور و فیزیک نور و انواع نورپردازی فضای داخلی توجه شده است اما در حیطه نورگیر مطلبی بیان نشده است. مقاله معصومه تهرانی، معرفی نورگیرهای گره چینی در معماری سنتی ایران. در این پژوهش به بررسی و مطالعه انواع نورگیرهای گره چینی در معماری سنتی ایران پرداخته شده است که در این حیطه بی شباهت به بخش بررسی نورگیر در تحقیق حاضر نیست. در مقاله ام البنین نعمت گرگانی، پیشینه نور در معماری و وسایل روشنایی در هنر اسلامی ایران به بررسی عناصر نورگیری در معماری سنتی ایران توجه شده است اما در حیطه نورگیر مطلبی بیان نشده است.

روش تحقیق: این تحقیق از نوع پژوهش های نظری با رویکرد کاربردی می باشد که بصورت توصیفی-تحلیلی کار شده است. شیوه های دست یابی به اطلاعات بر اساس مطالعات کتابخانه ای و پیمایش های محلی شامل: تصویر برداری و مستند نگاری همراه ترسیم دقیق نقشه ای است.

نور در معماری

نور به عنوان تعیین کننده هویت ذاتی اثر هنری، در معماری و نقوش تجریدی اسلامی جلوه می کند. نور بر منشأ هنر که همان عالم مثال است اشاره کرده و جلوه های زیبایی شناسانه هنر را بیان می دارد. در هنر اسلامی، تجلی هاله نورانی و تجلی شمشه که نشانگر خورشید است در نقوش انتزاعی از نشانه های بی بدیل تجلی نور می باشد. شمشه در هنرهای تزئینی و در معماری به وفور مشاهده می شود و در محل ارائه دهنده نقش نور و اهمیت آن می باشد. «نقش نور در معماری اسلامی، تأکید بسیار گسترده بر اصل تجلی است و بنا باید نماد جلوه گری نور مطلق آسمان ها و زمین یعنی تنها وجود حقیقی باشد». (بلخاری، ۱۳۸۴: ۵۰۹) «هیچ نماد و مظهری همچون نور وحدت الهی را نمایان نمی سازد، برای همین منظور است که هنرمند سطح های دیگر را هم با نقش های برجسته و مشبک می آراید تا از نور استفاده کرده باشد». (بورکهارت، ۱۳۶۵: ۸۸)

تناسب در نورشناسی اسلامی از ارکان زیبایی شناسی اسلامی محسوب می شود و عاملی است که پیوند ارگانیک نور و وجود را میسر می سازد. (بلخاری، ۱۳۸۴: ۵۲۷) از اینرو هنرمندان اسلامی همواره کوشیده اند تا در آنچه می آفرینند از نور به عنوان نماد و مظهری که به وحدت الهی نزدیک است، حداکثر بهره را ببرند. فضاهای معماری ایرانی نیز همواره آکنده از جلوه های بصری و معنوی نور بوده که تجلی این جنبه های معنوی و تزئینی را می توان در معماری مساجد به عنوان شاخص ترین بناهای اسلامی به خوبی مشاهده کرد. در مساجد برای خلق فضایی معنوی، از نور به عنوان چیزی فراتر از ماده بهره گرفته می شده و برای هدایت هر چه بهتر آن به فضاهای داخلی شان روش ها و تکنیک های مختلفی ارائه می گردیده است.

عناصر نورگیری

در معماری سنتی ایرانی از نور یکنواخت استفاده نمی شده، بلکه نور تعدیل شده و سپس وارد فضا گردیده است، برای این منظور معماران سعی می کردند با استفاده از فنون نوآورانه و عناصر بسیار ساده به بهترین نحو ممکن از نور روز بهره گیرند. نورگیرها که غالباً وظیفه انتقال نور به فضای داخلی را دارا می باشند و خود بر خلاف روشنایی های مصنوعی، منبع نوری نیستند. از نمونه های این عناصر می توان به: روزن، شبک، دروپنجره مشبک، جامخانه، هورنو، روشندان، فریز و خوون، گلجام، پاچنگ اشاره کرد.

جدول ۱- عناصر نورگیری (نگارندگان)

نوع نورگیر	نقوش به کار رفته	نمونه تصویری
پنجره	هندسی و تلفیقی	
هورنو	هندسی (دایره)	
در-پنجره	نقوش هندسی و تلفیقی	
شغاچینی	هندسی	
روزن	هندسی	
روشدان	هندسی (دایره)	
ارسی	نقوش گردان و تلفیقی	
گلجام	ختایی و هندسی	
نورگیر	هندسی و تلفیقی	

نورگیر

سطح مشبکی که از دو فضای پر و خالی تشکیل شده باشد، به نحوی که از یک سو بتوان سوی دیگر آن را دید. (صنعتی، ۱۳۸۵: ۲۵) نورگیر یکی از عناصر مهم معماری است که از آغاز تا کنون همواره به صورت‌های گوناگون وجود داشته و در معماری ایرانی مکانی خاص را به خود اختصاص می‌دهد. در واقع چنین می‌توان بیان کرد که علت وجودی نورگیر در معماری ایرانی به خصوص پس از اسلام، جنبه‌های اعتقادی، اجتماعی و فیزیکی داشته است. (عابدی، ۱۳۹۲: ۵۰)

روش‌های مختلف و بسیار متنوع تأمین نور مناسب در معماری در بطن اقلیم و آمیخته با فرهنگ و خلیات این مردم و مصالح اولیه نهفته است. شیوه‌های مناسب استفاده از نورگیرهایی با ابعاد مناسب با توجه به اقلیم منطقه در جهت کاهش مصرف انرژی با کاهش درخشندگی نور در روز و با ایجاد سایه روشنایی‌های مطبوع در محیط و فضای معماری با ترفندهای استفاده از شبکه به کار گرفته شده است که تجلی آن در معماری دوره صفویه به حد اعلای خود و نقش‌های غنی می‌رسد. (آژند، ۱۳۸۰: ۴۳) و به یک پدیده تزئینی با کاربرد فرهنگی تبدیل می‌شود. نورگیرها به عنوان یک پرده در مقابل گرما، نور آفتاب و تلطیف فضای درونی و همچنین به دلائل حفظ حریم خانه و این که از داخل بتوان خارج را مشاهده کرد و از خارج داخل دیده نشود عملکرد داشته‌اند.

نورگیرها با مهارت و خلاقیت طراحان به قسمی تنظیم می‌شده که علاوه بر پدیده تزئینی، ایده سطوح بیشتر جهت نورگیری مطلوب را فراهم می‌آورده‌اند و در واقع به کمک چهارچوب و شبکه‌های چوبی در شکل‌های طراحی شده در واقع یک واحد بهم پیوسته را تشکیل می‌داده‌اند. این شبکه‌ها شدت نور را گرفته و نور ضعیف‌تری از لا به لای آنها ایجاد می‌شود. انحراف پرتوهای نور در اثر برخورد با کناره‌های منقوش شبکه سبب پخش نور شده و به یکنواختی و پخش روشنایی کمک می‌کند. ضمناً علیرغم آنکه تمام فضای بیرون از داخل به راحتی قابل رؤیت بود از بیرون هیچگونه دیدی در طول روز به داخل وجود نداشت.

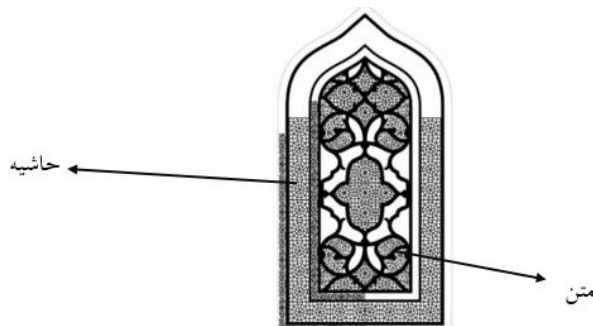
- **اجزای نورگیر چوبی:** اجزای نورگیر شامل: چارچوب، پاسار، بائو، زبانه «اتصالات فاق و زبانه»، قاب، کش و میان کش می‌باشد.
- **بائو:** دو قطعه چوب عمودی که در دو طرف نورگیر به کار رفته بدان بائو گویند.
- **کش و میانکش:** قطعات افقی چوب که بائوها را در سه جا به هم وصل می‌کند، بنام کش و میانکش معروف است.
- **پاسار:** کلاف افقی چارچوب نورگیر را گویند.
- **چارچوب:** چارچوب از ۴ قطعه چوب تشکیل شده که دو تای آن عمودی و دو تای دیگر، یکی در بالا و یکی در پایین نورگیر به صورت افقی به کار رفته است. قطعه چوب افقی بالای چارچوب دو شاخک دارد که در دیوار استوار است.
- **کلاغیر:** معمولاً از یک قطعه چوب یا تخته افقی تشکیل شده که پشت شاخ چارچوب جای می‌گیرد.
- **قاب:** قاب که گاهی پر و گاهی مشبک است.

کارکردهای نورگیر

نورگیر در معماری دارای کارکردهای متفاوتی است که از مهمترین آنها می‌توان به تأمین نور، تهویه هوا، سبک سازی سازه‌ی معماری، تزئین بنا، تأمین منظر برای فضای داخل و حفظ حریم و محرمیت فضای بیرون اشاره کرد. تأمین نور مهمترین کاربرد نورگیر به شمار می‌آید. با توجه به فضای درون بنا، ابعاد و موقعیت آن، ابعاد پنجره هم متفاوت خواهد بود. تهویه یکی از عوامل مهم تعبیه‌ی نورگیر در هر سازه‌ی معماری است. زیرا هیچ فضایی بدون تهویه مناسب نخواهد بود. روش‌های عملکردی نورپردازی بر چهار فاکتور مهار نور، تلطیف نور، انعکاس و جذب نور و هماهنگ کردن قدرت بینایی به نور استوار است؛ که این عوامل همگی توسط نورگیرها تأمین می‌شدند یکی دیگر از کارکردهای نورگیر، تأمین چشم اندازهای مناسب مخصوصاً در بناهایی همچون کاخ‌ها بسیار مهم بود و با توجه به نوع فرهنگ ایرانی و موضوع محرمیت و پنهان ماندن افراد درون بنا از چشم اغیار، نورگیرها برای این منظور بسیار مناسب بوده‌اند. (سلطانزاده، ۱۳۷۵: ۲۰-۱۶)

ویژگی‌های کلی نورگیرها

نورگیرها با مهارت و خلاقیت طراحان به قسمی تنظیم می‌شده که علاوه بر پدیده تزئینی، ایده سطوح بیشتر جهت نورگیری مطلوب را فراهم می‌آورده‌اند و در واقع به کمک چهارچوب و شبکه‌های چوبی در شکل‌های طراحی شده در واقع یک واحد بهم پیوسته را تشکیل می‌داده‌اند. این شبکه‌ها شدت نور را گرفته و نور ضعیف‌تری از لا به لای آنها ایجاد می‌شود. انحراف پرتوهای نور در اثر برخورد با کناره‌های منقوش شبکه سبب پخش نور شده و به یکنواختی و پخش روشنایی کمک می‌کند. روش‌های عملکردی نورپردازی بر چهار فاکتور مهار نور، تلطیف نور، انعکاس و جذب نور و هماهنگ قدرت بینایی به نور استوار است که این عوامل همگی توسط نورگیرها تأمین می‌شدند. زمینه نورگیرها به دو قسمت حاشیه و متن تقسیم می‌شود. زیر ساخت نورگیرها به صورت درودگری قاب و صفحه و شیوه اجرایی به کاررفته در نقوش، منبت کاری و گره چینی است. در بعضی از نورگیرها حاشیه و متن از گره هندسی و یا حاشیه از نقوش هندسی و متن از نقوش گیاهی پوشیده شده است.



تصویر ۱- اجزای نورگیرها (نگارنده)

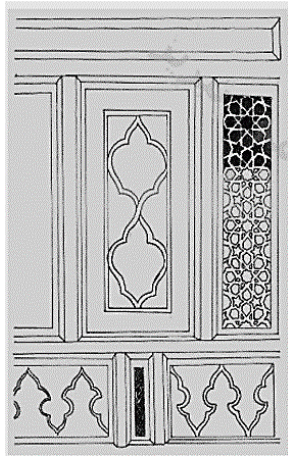
نقوش نورگیرها زیبایی شناسی خاصی برای فضای مورد استفاده تعریف می کنند که معرف هنرهای اسلامی به کار رفته در آنهاست. اما درباره این که هندسه چه جایگاهی در نورگیر دارد باید گفت: نورگیر سراسر از هندسه است. چه در ساختمان فیزیکی آن و چه در ساختار و چارچوب کلی طرح و هم نقش، اینکه یک نورگیر از چه نوع طرحی برخوردار است، رعایت اصول هندسه و تناسبات در طراحی نورگیر از ضروری ترین عواملی است که از ابتدای فرایند طراحی و ساخت باید در نظر داشت. طرح کلی نورگیر ها از ترکیب اشکال و نقوش هندسی تشکیل یافته است. علی رغم این که شیوه این ترکیب بندی ها در مناطق مختلف چنین تنوع گستردگی ای در ارائه طرح ها و نقوش فراهم آورده، اما از برخی ویژگی های مشترکی برخوردارند، وجود هندسه در طرح، چنان نظمی به شاکیله آن می دهد که تقارن، ریتم، تکرار، مرکز گرایی، وحدت در طرح کلی و همبستگی بین سطوح مختلف را فراهم می آورد. نورگیرها از ترکیب اشکال و نقوش هندسی در ساختار و قالب مستطیل، مربع، دایره، نورگیرهایی با قوس های هلالی و جناغی و... تشکیل یافته اند.

بررسی چند نمونه از نورگیرهای اماکن مذهبی

اولین جایگاه تجلی هنر ایرانی و اسلامی، در معماری مساجد است که فضا و مکانی برای ارتباط نور الانوار می باشد. معماران در ساختن مساجد که نماد معماری مذهبی به شمار می رود علاوه بر استفاده ی مادی از نور، مفهوم نمادی اعتقادی آن را نیز لحاظ کرده اند. از این رو برای ایجاد فضای قدسی در مساجد از ابزارها و شیوه هایی استفاده کرده اند که بازتاب و چرخش نور را بهتر به نمایش بگذارند. بدین ترتیب با استفاده ی گاه و بیگاه و غیر منتظره از نور، لایه لایه کردن نور و فضا و رنگ و بهره گیری از نور غیرمستقیم و به طور کلی با ایجاد سایه و روشن، جلوه های متفاوتی به وجود آورده اند که در ایجاد فضای معنوی و ملکوتی مساجد افزوده است.

نورگیر مقبره امامزاده عباس ساری

امامزاده عباس در استان مازندران، شهرستان ساری واقع شده است. این زیارتگاه یکی از شاهکارهای معماری قرن نهم هجری است. در مقبره امامزاده عباس ساری بالای در ورودی شرقی، نورگیر چوبی قرار گرفته که از ظرایف هنر قرن ۹ هجری می باشد. این نورگیر از ۵ لوح عمودی و افقی تشکیل شده است. لوح بالایی که دارای کتیبه می باشد به صورت افقی در نورگیر قرار گرفته است. قاب مستطیل شکلی با تناسب طول و عرض ۱ به ۱۱ در بالاترین قسمت نورگیر قرار دارد. نقش داخل قاب یک کتیبه با خط ثلث خفی که مشخصات این امامزاده را در بر دارد. «عباس ابن عبدالله ابن موسی الکاظم، پنجشنبه یکم ماه مبارک، رمضان سنه سبع و عشرين و ثمانمائه سید امیربن شرف الدین حسین»



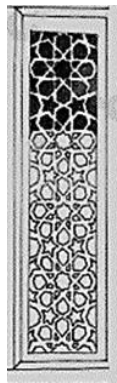
تصویر ۳- طرح خطی نورگیر امامزاده عباس ساری (نگارنده)



تصویر ۲- نورگیر امامزاده عباس ساری (عکس از سعید کاظمی)

لوح گره چینی نورگیر امامزاده عباس

یک گره هندسی با نقش شمسه هشت و سلی ستاره‌دار، این گره به شیوه شبکه‌بری اجرا شده، تکنیک اجرایی آن روسازی محذب شیب‌دار تعداد گرهی کامل داخل لوح ها ۴ عدد می‌باشد. این گره چینی به صورت مشبک اجرا شده و بدون پشت زمینه است. نسبت عرض به طول کادر گره ۱ به ۴ می‌باشد.



تصویر ۵- طرح خطی گره چینی نورگیر امامزاده عباس (نگارندگان)



تصویر ۴- گره چینی پایین نورگیر امامزاده عباس

لوح وسط نورگیر امامزاده عباس

نسبت عرض به طول این لوح ۱ به ۲ می‌باشد که به شیوه مشبک منبت، ساخته شده است. نقش اجرا شده در این قاب «یک قاب مستطیل با فاصله ۱۵ سانتی از قاب اول که یک نقش کلاله در آن نقش بسته به شیوه مشترک اجرا شده است، این نقش کلاله‌ای با اسلیمی‌های دکه‌دار، ساده و اسلیمی بادبزی پر شده است. فاصله قاب اول با قاب وسط با نقش گیس‌باف لوزی مشبک شده این نقش ارتباط دو قاب را به نحو خوبی پر کرده است. روسازی نقش گیس‌باف مقعر شیاردار است. تکرار این نقش به صورت زیر و رو نقش چهار لنگه را به وجود آورده است. نقش‌های اسلیمی داخل کلاله با شاخه‌های حلزونی پیچان پر شده است. روسازی این نقش مقعر و شیاردار است. تقسیم بندی فضا بر اساس دو کادر یکی کادر مستطیل و یکی کادر کلاله‌ای وسط می‌باشد. فشردگی عناصر ۷۰ تا ۷۵ درصد می‌باشد.



تصویر ۷- طرح خطی لوح وسط نورگیر امامزاده عباس (نگارندگان)



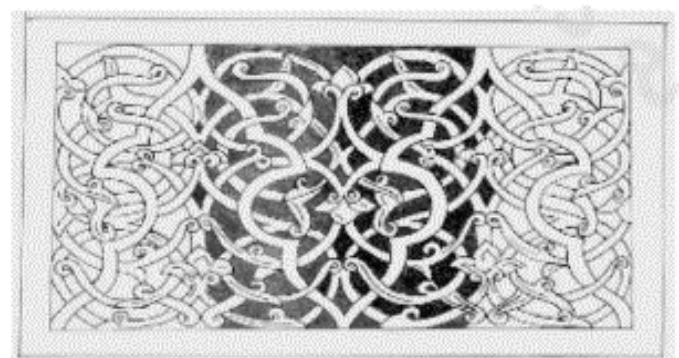
تصویر ۶- لوح وسط نورگیر امامزاده عباس

لوح پایین نورگیر امامزاده عباس

نقش اجرا شده در لوح پایین نورگیر (تصویر ۷) که به شیوه مشبک منبت ساخته شده یک ترکیببندی کلاله‌ای که در عرض دو بار تکرار شده است. داخل این ترکیببندی با استفاده از ساقه‌های حلزونی اسلیمی دکه‌دار تزئین شده است. نحوه روسازی منبت کاری این لوحه حمیل‌دار مقعر است که دو حمیل موازی باعث پرکاری آن می‌شود.



تصویر ۸- لوح پایین نورگیر امامزاده عباس



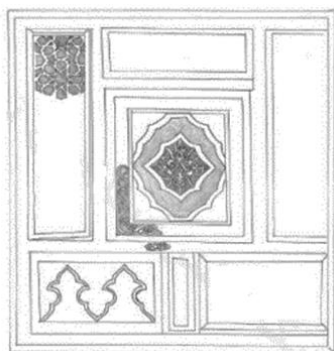
تصویر ۹- طرح خطی لوح پایین نورگیر امامزاده عباس (نگارندگان)

جدول ۲- ویژگی‌های نورگیر امام زاده عباس ساری (نگارندگان)

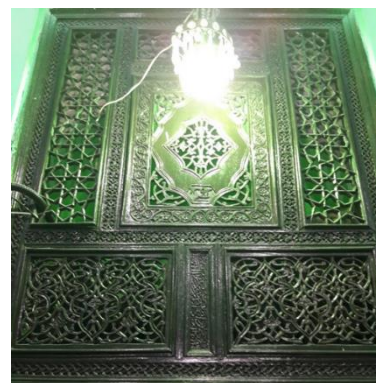
نورگیر امام زاده عباس ساری		
قاب و شکل	شکل قاب	مستطیل
ترکیب‌بندی	کادر اصلی	کادر اصلی مستطیل
	کادر داخلی	کادر داخلی دارای ترکیب‌بندی هندسی و کلاله ای
	تقارن	در داخل هر کادر معمولاً یک محور تقارن فرضی وجود دارد. در داخل نقش- مایه‌های هندسی به عنوان مثال شمشه‌ها، چندین محور تقارن هم مرکز دیده می‌شود که باعث تکثیر دورانی نقشمایه شده است.
	تناسبات طلایی کادرهای داخلی	تناسب ۱ به ۴، تناسب ۱ به ۲، تناسب ۱ به ۱۱
نقوش	اسلیمی	اسلیمی دکمه‌دار، اسلیمی بادبزی، نقش گیس‌باف لوزی، اسلیمی حلزونی
	ختایی	نقش سرو، پیچک، گل سه برگی دالبردار
	کتیبه	کتیبه‌ای به خط ثلث خفی حاوی زمان ساخت و نام سازنده
	هندسی	شمسه هشت و سلی، گره هندسی ده کند و پنج
شیوه اجرا	تکنیک	منبت و گره چینی
	روسازی	روسازی کتیبه‌ها مسطح، روسازی اسلیمی‌ها مقعر حمیل دار و دکمه‌دار است
	توسازی و زره‌گرایی	توسازی و زره گرایی نقوش محدب و شیاردار
	عمق زمینه خط	کمتر از نیم سانتی‌متر
	عمق زمینه نقش	نیم سانتی‌متر
	میزان تراکم	۷۰ تا ۷۵ درصد
	زیر ساخت	دروذگری قاب و صفحه

نورگیر امام‌زاده یحیی

ساختمان برج آجری امام‌زاده یحیی در شهر ساری واقع شده و در تاریخ ۳۱ تیر ۱۳۱۳ با شماره ثبت ۲۱۱ به عنوان یکی از آثار ملی به ثبت رسیده است. در امام‌زاده یحیی نورگیر بسیار ظریفی به شکل مشبک قرار گرفته که روشنایی داخل بنا را در گذشته تأمین می‌کرده است این نورگیر به ابعاد ۱۳۴ در ۱۶۴ سانتی‌متر ساخته شده است. نورگیر فعلی به جای نورگیر اصلی در بنا قرار گرفته است. تنها قسمت اصلی باقی مانده نورگیر دو لوح که به صورت مشبک با نقش اسلیمی کار شده قرار دارد و قسمت دیگر به صورت کتیبه، با خط ثلث و به ابعاد ۵ در ۳۲ سانتی‌متر چنین نوشته شده است. «امراه استاد عزالدین ابن درویش محمد زردانی فی تاریخ سنه تسع و اربعین و ثمانمائه»



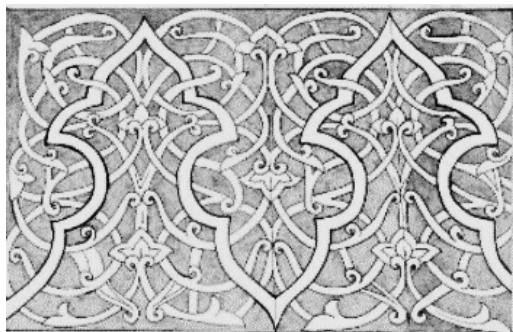
تصویر ۱۱- طرح خطی نورگیر امام‌زاده یحیی



تصویر ۱۰- نورگیر امام‌زاده یحیی (نگارندگان)

بدین ترتیب مشخص می‌شود که در گذشته در این امام‌زاده نورگیری وجود داشته و از بین رفته است و تنها قسمت باقی مانده آن در نورگیر جدید جاسازی شده است. این کتیبه به خط ثلث است. نورگیر اصلی به پیشنهاد استاد عزالدین ابن درویش محمد زردانی در تاریخ ۸۹۴ هجری ساخته شده است. (ماه‌فرورزی، ۱۳۷۸، ۵۴) اما نورگیر فعلی به دو گونه مشبک هندسی و مشبک گیاهی

کار شده است. این نورگیر از چند لوح تشکیل شده که دور این لوح را قاب‌های تزئینی در بر گرفته است. لوح های پایین ۵۰ و ۶۰ به ابعاد ۳۰ در ۵۰ سانتی متر به صورت مشبک تزئین شده‌اند. قسمت پایین دو لوح (قسمت‌های راست و چپ) قرار دارد که با یک ترکیب‌بندی کلاله‌ای اصلی و اسلیمی‌های دکمه‌دار و سربند یا سرغنچه تزئین شده در تمام نقش گاهی چنگ اسلیمی و گاهی نقش کلاله و گاهی سرغنچه‌ها زیر و رو رفته و یک پیوستگی ویژه‌ای را به وجود آورده است. این نقش مشبک مثبت با روسازی مقعر ساخته شده است. روسازی در طرح کلاله حمیل دار است. و روی اسلیمی‌ها شیارهایی به وجود آورده‌اند.



تصویر ۱۳- طرح خطی لوح پایین نورگیر امامزاده یحیی (نگارندگان)



تصویر ۱۲- لوح پایین نورگیر امامزاده یحیی

از دیگر قطعات اجرا شده روی نورگیر گره هندسی با نقش شمسه هشت و سلی، ستاره‌دار در دو طرف (راست و چپ) نورگیر و بالای نورگیر، قاب‌بندی دور نورگیر که از همان دوران باقی مانده نقش متواتر همراه گل سه برگی دالبردار و طرح لوزی بافته در هم است که دور تا دور قاب‌ها نقش بسته است.

جدول ۳- ویژگی‌های نورگیر امامزاده یحیی (نگارندگان)

نورگیر امامزاده یحیی		
قاب و شکل	شکل قاب	مستطیل
ترکیب‌بندی	کادر اصلی	کادر اصلی مستطیل
	کادر داخلی	کادر داخلی دارای ترکیب‌بندی هندسی و کلاله ای
	تقارن	در داخل هر کادر معمولاً یک محور تقارن فرضی وجود دارد. در داخل نقش‌مایه‌های هندسی به عنوان مثال شمسه‌ها، چندین محور تقارن هم مرکز دیده می‌شود که باعث تکثیر دورانی نقش‌مایه شده است.
	ابعاد	۱۳۴ در ۱۶۴ سانتی متر
نقوش	اسلیمی	اسلیمی دکمه‌دار، چنگ اسلیمی، نقش کلاله
	ختایی	گل سه برگی دالبردار
	کتیبه	کتیبه‌ای به خط ثلث حاوی زمان ساخت و نام سازنده
	هندسی	شمسه هشت و سلی ستاره‌دار
شیوه اجرا	تکنیک	مثبت و گره چینی
	روسازی	روسازی کتیبه‌ها مسطح، روسازی اسلیمی‌ها مقعر حمیل دار
	توسازی و زره‌گرایی	توسازی و زره‌گرایی نقوش محدب و شیاردار
	عمق زمینه خط	کمتر از ۵ میلی متر
	عمق زمینه نقش	۷ میلی متر
	میزان تراکم	۷۵ تا ۸۰ درصد
	زیر ساخت	درودگری قاب و صفحه

نتیجه گیری

نورگیر یکی از عناصر مهم معماری است که از آغاز شکل گیری تا کنون به صورت‌های گوناگون وجود داشته و در معماری ایرانی مکانی خاص را به خود اختصاص می‌دهد. تأمین نور، تهویه هوا، سبک سازی سازه معماری، تزئین بنا، تأمین منظر مناسب برای فضای داخلی بنا از کارکردهای مهم نورگیر به شمار می‌رود. شکل ظاهری نورگیرها در کاربرد مناسب آنها و سازگاری با خود بنا از لحاظ معماری موجب پیدایش انواع این آثار شده است. نورگیرها از ترکیب اشکال و نقوش هندسی در ساختار و قالب مستطیل، مربع، دایره، نورگیرهایی با قوس‌های هلالی و جناغی و... تشکیل یافته‌اند. روش‌های عملکردی نورپردازی بر چهار فاکتور مهار نور، تلطیف نور، انعکاس و جذب نور و هماهنگ کردن قدرت بینایی به نور استوار است؛ که این عوامل همگی توسط نورگیرها تأمین می‌شدند. در معماری گذشته نورگیرهای چوبی کاربرد وسیعی داشته و نقش تعیین کننده‌ای در هویت بخشی به آن دارا بوده است و جدا از نقش کاربردی خود، بستری مناسب برای خلق آثار هنری بدیع را پدید آورده است. تجزیه و تحلیل نقوش نورگیرهای امامزاده یحیی و عباس ساری نشان می‌دهد که زمینه به حاشیه و متن تقسیم شده و داخل متن با لچک و ترنج و شمشه طراحی شده است. زیر ساخت آثار به صورت درودگری قاب و صفحه و شیوه اجرایی به کار رفته در نقوش، مثبت کاری و گره چینی است. روسازی کتیبه‌ها مسطح، روسازی گل‌های ختایی مقعر و شیب‌دار و روسازی اسلیمی‌ها محدب است.

منابع

۱. آژند، یعقوب، (۱۳۸۰)، «تاریخ ایران: دوره صفویان»، پژوهش دانشگاه کمبریج، تهران: انتشارات جامی
۲. بلخاری، حسن، (۱۳۸۴)، «مبانی عرفانی هنر و معماری اسلامی (دفتر دوم)»، تهران: سوره مهر
۳. بورک‌هارت، تیتوس، (۱۳۶۵)، «هنر اسلامی، زبان و بیان»، ترجمه مسعود رجب نیا، تهران: نشر سروش
۴. سلطان‌زاده، حسین. ۱۳۷۵. پنجره‌های قدیمی تهران. تهران: دفتر پژوهش‌های فرهنگی
۵. ساعدی، فرشته (۱۳۹۵)، «پژوهشی در درب‌های چوبی آستان قدس رضوی برای طراحی و ساخت نورگیر چوبی، جهت کاربرد در حرم امام رضا(ع)»، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه هنر اسلامی تبریز (راهنما: دکتر احد نژاد ابراهیمی)
۶. صنعتی، لیلا، (۱۳۸۵)، «پنجره و خورشید؛ اصول طراحی پنجره بر اساس تنظیم نور و سایه»، کارشناسی ارشد، ایران، تهران، دانشگاه تهران، دانشکده معماری و شهرسازی شهید بهشتی
۷. عبادی، ملیحه، (۱۳۹۰)، «بررسی درهای چوبی صحن انقلاب و آزادی»، کارشناسی، ایران، تهران، دانشگاه سوره تهران.
۸. ماهفروزی، علی (۱۳۷۸)، «بررسی و تحلیل تزئینات آثار چوبی قرن نهم ه ق در مازندران و تحلیل آثار ساری»، کارشناسی ارشد، ایران، تهران، دانشگاه تهران، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، گروه باستان‌شناسی و تاریخ‌هنر

ارایه الگوهای طراحی پژوهشکده نانو فناوری با رویکرد معماری اکوتک

سیروان مامندی^۱، فواد خرمی^۲

۱- کارشناسی ارشد معماری، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مهاباد.

۲- عضو هیات علمی گروه معماری، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مهاباد.
(eelyasi43@yahoo.com)

چکیده

در مقوله فناوری نانو آنچه که در وهله اول به نظر می رسد دوسندار بودن محیط زیست و صرفه جویی در انرژی است که آن را در زمره پیشرفت های بسیار عالی بشر قرار می دهد. استفاده از فناوری های نوین از جمله نانو تکنولوژی در ساخت و ساز می تواند از عوامل موثر در ویژگی های عملکردی معماری از جمله پایداری و مسائل ایمنی باشد. فناوری نانو به دلیل توانایی دگرگون کردن ویژگی های بنیادین مواد و حل مشکلات ساختاری، زمینه ساز ایجاد مصالحی جدید با ویژگی های نوین شده که افزون بر کارایی و بازدهی بیشتر عملکردی، از دوام بیشتری نیز برخوردارند. از همه مهم تر اغلب انگاره های مبتنی بر پایداری زیست محیطی، مصالح و سازه های هوشمند و مواد و مصالح چند عملکردی از رهگذر این فناوری نوین میسر می شود. نانو تکنولوژی در احداث و بهبود کیفیت ساختمان ها بسیار موثر بوده و از مزایای آن می توان به افزایش کیفیت مصالح، صرفه جویی در مصرف انرژی و به تبع آن معماری پایدار و پایداری زیست محیطی اشاره کرد. هدف از این پژوهش ارایه الگوهای طراحی پژوهشکده نانوفناوری با رویکرد معماری اکوتک با استفاده از رویکرد توصیفی-تحلیلی می باشد. از دست آوردهای این پژوهش می توان معرفی و اصول طراحی و راهکارهای حفاظت از انرژی در ساختمان و دستیابی به معماری پایدار با استفاده از مصالح و تکنولوژی نانو را نام برد.

واژگان کلیدی: تکنولوژی نانو، نانومعماری، معماری اکوتک، پایداری زیست محیطی، انرژی.

۱- مقدمه

نانو فناوری نامی است که به یک نوع فناوری تولیدی اطلاق می شود. هما نظور که از نامش پیداست زمانی محقق می شود که توانایی ساختن اشیا از اتم ها وجود داشته باشد و در این صورت توانایی آرایش دوباره مواد با دقت اتمی را به وجود می آورد (Fazeli et al., 2005, p. 1). فناوری جدید تکامل تدریجی طراحی و تولید را در دهه گذشته برعهده داشته است. این فناوری محدودیت هایی مثل استانداردها، ترکیبات غیر قابل بازگشت همانند بتن و آجر، استیل، میخ، اتصالات و... را از سر راه طراحان برخوردار داشت و مفاهیم معماری را دچار دگرگونی خواهد کرد (Olson, 2000, pp. 993- 998).

کاربرد فناوری نانو در معماری، گستره وسیعی از مصالح و تجهیزات را در بر می گیرد که هدف از آن، عینیت بخشیدن و عملی کردن نظریه هاست. عرصه هایی که فناوری نانو می تواند سبب بهبود شرایط ساخت و ساز شود را می توان چنین نام برد: بهینه سازی مصالح، پیشگیری از آسیب، کاهش وزن و حجم مصالح و عناصر ساختمانی، کاهش مراحل تولید، استفاده مفید و پر بازده از مصالح، کاهش نیاز به نگهداری و کم شدن هزینه نگهداری. نتیجه این بهبود شرایط عبارت خواهد بود از: کاهش مصرف مواد اولیه و انرژی و همچنین کاهش انتشار گازدی اکسیدکربن، حفظ منابع طبیعی، اقتصادی پویاتر و در نتیجه آسایش بیشتر (حق پناه و همکاران، ۱۳۹۲).

هدف از معماری اکوتک (اکولوژی + تکنولوژی) استفاده حداکثری از عوامل طبیعی و محیطی و همچنین استفاده از فناوری روز، بالابردن سطح کیفیت زندگی برای آیندگان است. کاربرد روز افزون و گریز ناپذیر تکنولوژی صنعتی موجب شد که گروهی از معماران و شهرسازان در پی یافتن راه حل هایی برای آشتی دادن تکنولوژی پیچیده با طراحی و مسائل محیطی باشند. معماران این شیوه عقیده دارند که ساختمان، جزئی کوچک از طبیعت پیرامونی است و باید به عنوان بخشی از اکوسیستم عمل کند و در چرخه حیات قرار گیرد. کیفیت گرایی و توجه به آینده و توجه به محیط زیست از مهم ترین رویکرد های اکوتک است. معماران اکوتک از ساختمان به عنوان پوسته دوم نام می برند. منظور از پوست اول پوست بدن انسان است، در کارهای نرم فاستر و رنزو پیانو پوست دوم همچون پوست اول به صورت هوشمند طراحی شده است. هماننان که پوست انسان در مقابل سرما، گرما، رطوبت و کوران هوا از خود عکس العمل نشان می دهد، پوسته بعضی از ساختمانهای این دو معمار نیز در فصل های مختلف عکس العمل مناسب در مقابل شرایط محیطی از خود نشان می دهند با استفاده از شیشه های دو جداره، کرکره ها و عایق حرارتی متحرک، مواردی همچون میزان تابش آفتاب، سایه، کوران هوا و پرت حرارتی در طی روز و شب و در طی فصل های سرد و گرم سال توسط یک سیستم کامپیوتری کنترل می شود راجرز از این ساختمان ها به عنوان آفتاب پرست نام می برد (قبادیان، ۱۳۸۶: ۱۲۴).

فناوری نانو به دلیل توانایی دگرگون کردن ویژگی های بنیادین مواد و حل مشکلات ساختاری، زمینه ساز ایجاد مصالحی جدید با ویژگی های نوین شده که افزون بر کارایی و بازدهی بیشتر عملکردی، از دوام بیشتری نیز برخوردارند. از همه مهم تر اغلب انگاره های مبتنی بر پایداری زیست محیطی، مصالح و سازه های هوشمند و مواد و مصالح چند عملکردی از رهگذر این فناوری نوین میسر می شود (صفرزاده، ۱۳۹۱).

بر اساس هدف (بررسی تأثیرات فناوری نانو در حوزه معماری اکوتک) روش تحقیق به کار گرفته شده در این مقاله، روش تحقیقات کاربردی و بر اساس خصوصیت موضوع روش توصیفی برگزیده شده است. از همین روی با تعریف جامعی از نانو و مروری بر پیشینه آن، به کاربرد این فناوری در حوزه معماری شهری خصوصاً معماری اکوتک و ذکر نمونه هایی از کاربرد فناوری نانو در حوزه معماری اکوتک به صورت موردی و بیان مزایا و معایب بهره گیری از این فناوری به تحلیل موضوع پرداخته و نتایج حاصله ارائه می شود.

۲- پیشینه تحقیق

وجدان زاده (۱۳۹۲) کاربرد فناوری نانو در معماری، به این نتیجه رسیده اند که نانومواد، گونه جدیدی از مصالح ساختمانی با عملکرد بالا و چندمنظوره است. منظور از عملکرد چندمنظوره، ظهور خواصی جدید و متفاوت نسبت به خواص مواد معمولی می باشد؛ به گونه ای که مصالح بتوانند کاربردهای گوناگونی را ارائه نمایند. و خواسته ها و اهداف متقاضی محصول را تأمین نماید. در این مقاله به بررسی کاربردهای مختلف مصالح نانو بنیان و ارائه طرح هایی بر مبنای بهره گیری از ساختار فرمی و باخته ای نانو و همچنین مزایا و معایب بهره گیری از این فناوری نوین پرداخته شد.

قنبری (۱۳۹۲) بررسی تأثیر فناوری نانو بر معماری پایدار، به این نتیجه رسیده اند که فناوری نانو در مقیاس یک میلیونیم متر، جهان حیرت انگیز را پیش روی دانشمندان قرار داده است که در تاریخ بشریت نظیری برای آن نمی توان یافت. پیشرفت های پر شتابی که در این عرصه به وقوع می پیوندد، پیام مهمی را با خود به همراه آورده است. بشر در آستانه دستیابی به توانایی های بی بدیلی برای تغییر محیط پیرامون خویش قرار گرفته است و جهان و جامعه ای که در آینده ای نه چندان دور به مدد این فناوری جدید پدیدار خواهد شد، تفاوت هایی بنیادین با جهان مالوف آدمی در گذشته خواهد داشت. در عصر پسامدرن و دنیای در حال توسعه مبتنی بر فناوری، انرژی و دست یابی به منابع نامحدود و پاک در جهت حفظ و پایداری این گهواره خاکی از بزرگترین چالش های بر سر راه جوامع بشری، سازمان های محافظ محیط زیست و دولت ها می باشد. این امر نشانگر این است که تمام گروه های علمی، صنعتی، اجتماعی و فرهنگی موظف هستند تا با آگاه سازی، تبیین و تعیین راه کارها و روش های جوابگو برای اصلاح رویکردهای مصرف انرژی و در نهایت رسیدن به خواسته و هدف فعلی بشر یعنی پایداری محیط زیست این کره خاکی گام بردارند. فناوری نانو می تواند پاسخ مناسبی برای این امر خطیر باشد. فرآورده ها و محصولات نانو تکنولوژی می توانند در عرض چند روز طراحی و در عرض چند ساعت به نقاط مختلف دنیا توزیع شوند و این قابلیت وجو دارد که این محصولات را از پیش طراحی

کرد. فناوری نانو به ما این قدرت را می دهد تا بتوانیم دیوار های ضد سایش، ضد حریق و سطوح ضد انعکاس و هم چنین کف ضد لغزش اجرا کنیم. مصالحی با سختی الماس و شکل پذیری پلاستیک و نازک تر از یک صفحه کاغذ که مسلماً با قابلیت های نوین خود، معماران دیگر محدود نخواهند بود و فکر اجرای طرح، ایده آن ها را محدود نخواهد کرد.

زاهدی (۱۳۹۱)، نانو تکنولوژی پلی به سوی معماری پایدار، به این نتیجه رسیده اند که با توجه به اصول طراحی معماری (مدیریت منابع انرژی صرفه جویی در مصرف منابع)، طراحی قابلیت بازگشت به چرخه زندگی (طراحی بر اساس چرخه حیات) طراحی برای انسان (تکنولوژی نانو می تواند پلی به سوی معماری پایدار بر دارد. همچنین این تکنولوژی محدودیت هایی مثل استاندارد ها، ترکیبات غیر قابل بازگشت همانند بتن، اجر و... را از سر راه طراحان بر خواهند داشت و مفاهیم معماری را دچار دگرگونی خواهد کرد. سه اصلی و تروویوسی «عملکرد استحکام و زیبایی» که در هر برهه از زمان تعریفی داشته و با ظهور این تکنولوژی در شکل جدید معنا پیدا می کند و هندسه فضایی در قالب ساختارها تلاش بی وقفه معماران را برای رسیدن به فرم های جدید سازگار با محیط و عملکرد گرا با نگاه به معماری پایدار را به نتیجه خواهند رسید.

السادات مجیدی، هاشمی شهرکی، عوض نژاد (۱۳۹۱)، بررسی جایگاه فناوری و تکنولوژی نانو در دستیابی به معماری پایدار، به این نتیجه رسیده اند که، فناوری و تکنولوژی نانو در حل بسیاری از مشکلات زیست محیطی، بهبود کیفی شرایط و به ویژه کاهش مصرف انرژی حرکت علمی عظیمی را در جهان بشریت ایجاد کرده است. کاربرد تکنولوژی نانو در صنعت ساختمان سازی، به خصوص مواد و مصالح می تواند گامی موثر در پیشبرد اهداف معماری پایدار باشد. از آنجایی که هدف معماری پایدار، صرفه جویی در مصرف انرژی، کاهش منابع تجدید ناپذیر، تقویت و افزایش عمر بنا، کاهش آلودگی های زیست محیطی و نیز کاهش هزینه ها است، لذا با استفاده از فناوری نانو در معماری و کمک به ساخت موادی با ویژگی ها و کاربردهای یاد شده، می توان انتظار داشت که مواد و مصالح را به گونه ای اقتصادی تر تولید کرده و همچنین از منابع طبیعی کمتری برداشت نمود. با ورود مصالح جدید به تکنولوژی ساختمان، سازهایی خواهیم داشت که تحت تاثیر تغییر آرایش (خودآرایی) اتم ها در مقیاس نانو، معیایی چون خورندگی های شیمیایی در آن ها مفهومی نخواهد داشت، بنابراین پدید ههایی نظیر باران های اسیدی، مکانیزم های شیمیایی حین اجرا و ساخت و دمای هوا دیگر به عنوان عوامل مخرب و محدود کننده مطرح نخواهند بود.

۳- مبانی نظری تحقیق

۳-۱ فناوری نانو

هرچه موضوعی گسترده تر و فراگیرتر باشد، ارائه تعریفی جامع و کامل برای آن دشوارتر می شود. همانطور که نمی توان برای علوم پایه مثل شیمی، فیزیک و... مرزبندی دقیقی با دیگر علوم تعیین کرد و تعریفی مورد قبول همه برای آن نوشت، در فناوری نانو نیز از ابتدا تا کنون تعریف های مختلفی نوشته شده است. در حالت کلی می توان فناوری نانو را اینگونه توصیف کرد:

فناوری نانو، توانمندی تولید مواد، ابزارها و سیستم های جدید با در دست گرفتن کنترل در سطوح مولکولی و اتمی و استفاده از خواص مواد در ابعاد نانو متری است. از همین تعریف ساده برمی آید که نانو تکنولوژی یک رشته جدید نیست، بلکه رویکردی جدید در تمام رشته هاست. در واقع نانو تکنولوژی فهم و به کارگیری خواص جدیدی از مواد و سیستم هایی در این ابعاد است که اثرات فیزیکی جدیدی، عمدتاً متأثر از غلبه خواص کوانتومی بر خواص کلاسیک از خود نشان می دهند (<http://nanogil.ir>).

۳-۲ نانو تکنولوژی

نانو تکنولوژی توانایی ساخت، کنترل و استفاده ماده در ابعاد نانومتری است. اندازه ذرات در نانو تکنولوژی بسیار مهم است، چرا که در مقیاس نانویی، ابعاد ماده در خصوصیات آن بسیار تأثیرگذار است و خواص فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی تک تک اتم ها و مولکول ها با خواص توده ماده متفاوت است. این اندازه در مواد مختلف متفاوت است، اما به طور معمول مواد نانو به موادی که حداقل یکی از ابعاد آن ها کوچک تر از ۱۰۰ نانو متر باشد گفته می شود (جان بزرگی و قناد، ۱۳۸۹). از جمله دستاوردهای فراوان

این فناوری، کاربرد آن در تولید، انتقال، مصرف و ذخیره سازی انرژی با کارایی بالاست که تحول شگرف را در این زمینه ایجاد می کند (کرامت آذر و همکاران، ۱۳۹۲). از اینرو دست اندرکاران و محققان علوم نانو در تلاش اند تا با استفاده از این فناوری به آسایش و رفاه بیشتر در درون و برون ساختمان با یافتن طبقه جدیدی از مصالح ساختمانی با عملکرد بالا و صرفه جویی در هزینه ها بخصوص در مصرف منابع انرژی و در نهایت به توسعه پایدار دست یابند.

جدول ۱- برخی از رویدادهای مهم تاریخی در شکل گیری فناوری نانو و علوم نانو. EI- samany,2008.p50

تاریخ	رویدادهای مهم در زمینه فناوری نانو
۱۸۵۷	مایکل فارادی محلول کلئیدی طلا را کشف کرد
۱۹۰۵	تشریح رفتار محلول های کلئیدی توسط آلبرت انیشتین
۱۹۳۲	ایجاد لایه های اتمی به ضخامت یک مولکول توسط لنگمویر (Langmuir)
۱۹۵۹	فاینمن، ایده " فضای زیاد در سطوح پائین " را برای کار با مواد در مقیاس نانو مطرح کرد
۱۹۷۴	برای اولین بار واژه فناوری نانو توسط نوریو تانیگوشی بر زبانها جاری شد
۱۹۸۱	IBM دستگاهی اختراع کرد که به کمک آن می توان اتمها را تک تک جابهجا کرد.
۱۹۸۵	کشف ساختار جدیدی از کربن C60
۱۹۹۰	شرکت IBM توانایی کنترل نحوه قرارگیری اتمها را نمایش گذاشت
۱۹۹۱	کشف نانو لوله های کربنی
۱۹۹۳	تولید اولین نقاط کوانتومی با کیفیت بالا
۱۹۹۷	ساخت اولین نانو ترانزیستور
۲۰۰۰	ساخت اولین موتور DNA
۲۰۰۱	ساخت یک مدل آزمایشگاهی سلول سوخت با استفاده از نانو لوله
۲۰۰۲	شلوارهای ضدلک به بازار آمد
۲۰۰۳	تولید نمونه های آزمایشگاهی نانوسلول های خورشیدی
۲۰۰۴	تحقیق و توسعه برای پیشرفت در عرصه فناوری نانو ادامه دارد

۳-۳ نانو تکنولوژی و معماری پایدار

برخی اصولی که باید رعایت شوند تا یک بنابه عنوان طراحی و معماری پایدار تلقی شود، عبارتند از: افزایش دوام و عمر مفید ساختمان، صرفه جویی در مصرف انرژی و مصالح، عدم تخریب محیط زیست، حفاظت از منابع طبیعی و ساختمانی و غیره می باشد. از طرفی، حرفه معماری و صنعت ساخت و ساز با گستره عظیمی از مواد و مصالح روبرو است. در واقع مصالح هسته ساختمان را تشکیل می دهند و تاثیر آن ها بر محیط زیست را نمی توان نادیده گرفت. از دستاوردهای نانو در این زمینه می توان به مصالحی اشاره کرد که باعث کاهش مصرف انرژی و افزایش طول عمر بنا می شوند. به طور کلی فناوری نانو با کارآمد کردن ابزار و مواد مورد استفاده در بخش های مختلف و نیز با کاهش مصرف ماده خام و انرژی امکان انجام اقدامات موثر در جهت حفاظت از منابع طبیعی و محیط زیست را فراهم آورده است، تمامی این موارد گامی موثر در راستای تحقق طراحی پایدار به شمار می آیند (طننازیان و ساربانقلی، ۱۳۹۱: ۴).

۳-۴ نانو تکنولوژی و پایداری زیست محیطی

پایداری زیست محیطی را این چنین تعریف کرده اند: " بهره گیری و بهره برداری از منابع طبیعی، به قسمی که نیاز کنونی جهان به انرژی برآورده شود و تأمین نیاز های نسل های بعدی به خطر نیفتد." نه تنها استفاده موثر از منابع انرژی، بلکه بالابردن عمر دوره مفید مواد و مصالح ساختمانی، از معیارهای مهم در جهت حفظ پایداری زیست محیطی است. بهره برداری مناسب از منابع انرژی و در عین حال، حفظ و صیانت از این منابع، همواره مورد توجه بسیاری از مهندسان محیط زیست و ساختمان بوده است. هنوز هم بخش اعظم انرژی مورد نیاز دنیا، برپایه زغال سنگ و نفت استوار است. دو منبع انرژی که بیشترین میزان انتشار گازهای گلخانه ای را سبب می شوند. البته چند دهه است که منابع جایگزینی همچون انرژی باد، انرژی خورشیدی، انرژی زیست توده، انرژی هسته ای، انرژی زمین گرمایی و انرژی امواج اقیانوسی مطرح شده

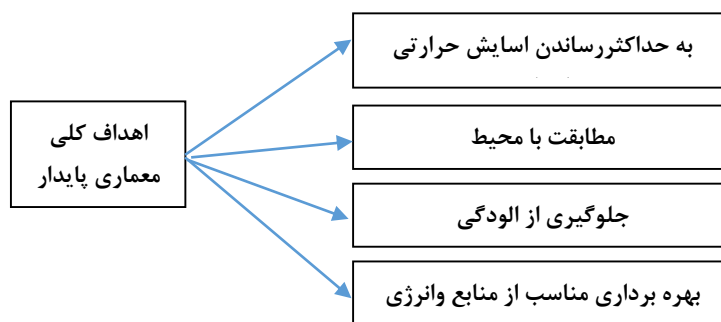
اند اما تا به امروز نتوانسته اند به جانشینی تمام و کمال برای منابع سنتی تبدیل شده و سوخت های فسیلی را از چرخه تولید انرژی بیرون برانند (دزفولی، ۱۳۹۰: ۴).

از این رو انتظار متخصصان از فناوری نانو برای گره گشایی بسیاری از مسایل زیست محیطی بالاست. بی تردید در این خصوص، فناوری نانو اگرچه در ابتدای راه است، اما در عرصه های مختلف سبب ساز تحولات مثبتی در پایداری زیست محیطی شده است. تأثیرات مثبتی نظیر احتراق بهتر موتورها، تولید سوخت های پاک، عملکرد پربازده تصفیه کننده ها و آلاینده زداها، کنترل آلودگی آب، عایق کاری مناسب ساختمانها و غیره، همه از آثار پیدایش فناوری نانو در راستای بهبود کیفیت زندگی انسانها و حفظ محیط زیست است. مهمترین تأثیری که فناوری نانو بر صنعت ساختمان گذاشته، افزایش جالب توجه نسبت سطح به حجم مواد و مصالح است. با افزایش نسبت سطح به حجم، بر واکنش پذیری مواد به شدت افزوده می شود. این پدیده منجر به بازدهی عالی در مصرف انرژی خواهد شد. از سوی دیگر، اغلب مصالح نانو بنیان، چند عملکردی هستند و حجم کمی از این مواد را می توان جایگزین چند ماده حجیم سنتی کرد، که این واقعیت به معنای مصرف کمتر مواد و به تبع آن استفاده کمتر از منابع طبیعی است. برای مثال، می توان نانوکامپوزیت ها را محکم تر، مقاوم تر و سبک تر از نمونه های مشابه سنتی و از همه مهم تر رسانا و ضد آتش ساخت. نانو پوشش های خود تمیز شونده یا آلاینده زدا نیز، مثال دیگری از کمک های فناوری نانو در حرکت به سوی پایداری زیست محیطی هستند (دزفولی، ۱۳۹۰: ۴).

۳-۵ معماری پایدار

پایداری یکی از اصول معماری است که باید درهمه سبک ها و شیوه ها مورد توجه قرار گیرد. در حال حاضر با توجه به علوم و فناوری اگر اصول و قواعد پایداری انجام نگیرد باعث سلب آسایش شده و مَخل محیط زیست می باشد. معماری پایدار حاصل شناخت عمیق نسبت به محیط پیرامون بوده است.

در این معماری کیفیت در راستای نیل به هدف آسایش به طوری که حقوق نسل های آینده نیز حفظ شود، دنبال می شود. نکته مهمی که در این نوع مورد توجه قرار می گیرد، آن است که تمامی عوامل دخیل در آسایش مرتبط با هم و به صورت یک سیستم واحد در نظر گرفته می شود. از طریق معماری می توان جامعه را از مطلوبیت و ارزش اقتصادی، زیست محیطی و غیره مطلع کرد.



نمودار ۱- اهداف کلی معماری پایدار، ماخذ: نگارندگان

در معماری پایدار انسان به عنوان هدف نهایی مطرح است و منظور آن فراهم نمودن زمینه های لازم برای آماده سازی انسان هاست تا ضمن مشارکت در توسعه، خود نیز از زندگی پایدار مادی و معنوی بهره مند شوند (عسکری وقاسمپور آبادی، ۱۳۹۱: ۴۶). اهداف معماری پایدار را می توان این گونه برشمرد: اهمیت دادن به زندگی انسان ها و حفظ و نگهداری از آن در حال و آینده، کاربرد مصالحی که چه در هنگام تولید و یا کاربری و حتی تخریب با محیط خود همگن و پایدار باشند، حداقل استفاده از انرژی

های سوختی و حداکثر بکارگیری انرژی های طبیعی، حداقل تخریب محیط زیست، بهبود فیزیکی و روانی زندگی انسان ها و کلیه موجودات زنده و هماهنگی با محیط طبیعی (گرچی مهبلانی و یاران، ۱۳۸۹: ۴۵).

۳-۶- تعریف طراحی پایدار

طراحی پایدار، شامل مجموعه ای از استراتژی های طبیعت دوستانه از قبیل حفاظت از انرژی، استفاده از منابع تجدید پذیر انرژی، کاهش مصرف سوخت های فسیلی و انتشار کربن، کاهش یا توقف استفاده از آلوده کنند های هوا، آب و خاک و برقراری ارتباطی بهتر میان بشر و طبیعت می باشد. شواهدی رو به رشدی وجود دارد که بیان می کند ساخت و ساز پایداری طراحی، ساخت کارا و ساختمان های سبز بهترین های ممکن برای ترکیب هدف حفظ محیط زیست و اهداف اقتصادی اند طراحی پایدار با از موضوعات بسیار جنجالی و بحث انگیز در جهان امروز است. بدون تردید یکی از موارد مهمی که انسان همواره با آن دست و پنجه نرم می کند، نحوه نگرش و برخورد با منابع انرژی و تعامل بین منابع و اثرات ناشی از این مصرف است. در نگرش پایدار، طراحی به گونه ای انجام می شود که این سه مورد در یک چرخه ارتباطی صحیح قرار گرفته و بتوان در آینده نیز از نتایج مصرف منابع در حال، بهره مند شد. به عبارت دیگر این نوع طراحی بدون داشتن نگرشی درست و تعریفی مشخص امکان پذیر نیست.

اصطلاح پایداری^۱ برای نخستین بار در سال ۱۹۸۶ توسط کمیته جهانی گسترش محیط زیست، تحت عنوان «روایی با نیازهای عصر بدون به مخاطره انداختن منابع نسل آینده» مطرح شد. (چشم انداز زیست محیطی جهان) باید خاطر نشان کرد، مفهوم طراحی پایدار یک مفهوم عام برده و در بسیاری از این زمینه ها از جمله معماری، طراحی گرافیک، کشاورزی، ماشین آلات و هر آنچه که با محیط زندگی انسان سر و کار دارد، به کار برده می شود.

شاید بتوان هدف از این نوع طراحی را کاهش آسیب های محیطی، به حداقل رساندن مصرف مایع انرژی و هماهنگی هرچه بیشتر با طبیعت دانست. به معنای دیگر، فلسفه طراحی پایدار، پشتیبان و مشرق نگرش ها و تصمیم هایی است که در هر مرحله از طراحی، ساخت و سپس مصرف، تأثیرات منفی بر محیط زیست و سلامت استفاده کنندگان را نیز در نظر گرفته باشد.

۳-۷- اصول طراحی پایدار

این نوع طراحی از اصول خاص تبعیت می کند که رعایت آنها ضروری است؛ مدیریت منابع انرژی (صرفه جویی در مصرف منابع)، طراحی با قابلیت بازگشت به چرخه زندگی (طراحی بر اساس چرخه حیات)، طراحی برای انسان.

۳-۸- مدیریت منابع انرژی

این مدیریت از دو زاویه قابل بررسی است

مدیریت منابع تجدیدناپذیر: با توجه به روند رو به رشد منابع غیر قابل تجدید مانند سرخت های فسیلی و مواجهه جدی با بحران انرژی در سال های اخیر، استفاده بهینه از این نوع منابع حیاتی به نظر می رسد زیرا این نوع منابع با توجه به ذخایر موجود، در سال های آتی به پایان می رسند و می بایست برای دسترسی به منابع جایگزین فعالینی جدی دنبال شود.

مدیریت منابع تجدید پذیر: بهترین نوع منابع انرژی که در طراحی پایدار بر آن تمرکز می شود، منابعی هستند که توانایی در چرخه طبیعی و قابلیت بازگشت را داشته باشند. در این نوع مدیریت منابع، همواره طراح تلاش می کند نوعی تعادل بین اثر تولید شده و محیط اطراف برقرار کند تا این دو در یک چرخه بازگشتی بتوانند با یکدیگر مرتبط شوند.

در این نوع طراحی، با استفاده از منابعی که در دسترس و طبیعی هستند مانند خورشید و باد و باران، همواره پروژه ای اقتصادی تر خواهیم داشت. اصل صرفه جویی در مصرف منابع سه راهبرد را در بر می گیرد: حفظ انرژی، حفظ آب، حفظ ماده طراحی با قابلیت بازگشت به چرخه زندگی در این طرح تاکید بر اتخاذ روشی است که به بازیافت و باز تولید منابع به کار رفته منجر می شود.

در واقع، در این مرحله طراح ذهن خود را باید متوجه روندی کند که مراحل استفاده در طرح بتواند پس از مرحله زوال و دور ریزی به چرخه اصلی طبیعت باز گردند. به این معنا که منابع ما از یک شکل مفید به شکلی دیگر در می آیند اما باز هم پس از این تبدیل دارای کارایی و استفاده هستند.

طراحی برای انسان این اصل، سومین و شاید مهمترین اصل طراحی پایدار محسوب می شود. در دو اصل پیشین، کارایی بیشتر و محافظت از منابع طبیعی مورد توجه بود. در حالی که در این اصل، بر حفظ کیفیت زندگی تمامی اجزای سازنده اکو سیستم تاکید می شود این اصل را می توان در راستای اهداف بشر دوستانه دانست که ارکان و منابع مختلف زندگی را محترم می شمارد. در حقیقت، با تعمق بیشتر در این فلسفه می توان به این نکته پی برد که به نیازهای زنجیره وار و متقابل اجزای مختلف زندگی و نقش آن در ادامه حیات بشری توجه جدی مبذول داشت زیرا در جهان مدرن امروز، اگر چه انسان محور همه تغییرات و دگرگونی هاست، اما این محرریت هرگز در جهت نقض حقوق سایر موجودات زنده نبوده، بلکه کاملاً همگام با آنها و همواره در حالت تعامل و دادوستد با آنهاست.

۳-۹ معماری اکو تک

۳-۹-۱ زمینه پیدایش اکو - تک

از نگاه به آنچه در زمینه معماران ملاحظه می شود که با استفاده از تکنولوژی، سعی در استفاده حداکثر از عوامل طبیعی همچون آفتاب، باد، آب های زیرزمینی و گیاهان برای تنظیم شرایط محیطی ساختمان دارند. لذا در معماری جدید آنها که به نام اکو - تک (اکولوژی + تکنولوژی) خوانده می شود، تکنولوژی در مقابل طبیعت قرار ندارند، بلکه در کنار و به موازات طبیعت برای بهره برداری هر چه بیشتر از امکانات محیطی و تامین آسایش انسان جای دارد. در کارهای اخیر معماران این سبک، همواره در کنار عکس های زیبایی ساختمان های آنها، مقطعی از بنا وجود دارد که در آن نحوه استفاده از عوامل اقلیمی با کمک تجهیزاتی همچون دودکش های هوا، آینه های منعکس کننده، پوسته های هوشمند، گلخانه ها، پله های شیشه ای و تبادل کننده های حرارتی نشان داده شده است. شکل خود ساختمان در مقطع نیز با توجه به زاویه تابش آفتاب و سرعت و جهت باد در فصول مختلف سال طراحی شده است (قبادیان، ۱۳۸۲). طراحی در این سبک بر این امر استوار است که ساختمان، جزئی کوچک از طبیعت پیرامونی است و باید به عنوان بخشی از اکوسیستم عمل کند و در چرخه حیات قرار گیرد. معماری اکوتک، طراحی است مردمی و لذا کیفیت فضاهای داخلی ساختمان اهمیت ویژه ای می یابند.

معماری اکوتک با هدف محیط زیست بر موارد زیر تاکید دارد:

کاهش اتلاف و پخش انرژی در محیط

کاهش تولید تاثیر گذارنده ها بر سلامت انسان

استفاده از مواد قابل بازگشت به چرخه طبیعت

رفع سمی مواد

اصل طراحی در این سبک بر این اصل استوار است که ساختمان، جزئی کوچک از طبیعت پیرامون است و باید به عنوان بخشی از اکوسیستم عمل کند و در چرخه حیات قرار گیرد بدون تردید کیفیت مطلوب بدون توجه به طبیعت، نورگیری مناسب فضاها و تهویه مطبوع فراهم نمی آید. در ضمن از آنچه که پایداری و ماندگاری خود ساختمان به عنوان یک پدیده مدنظر است، لذا ساختن با کیفیت بالا و استفاده از مصالحی با قابلیت ماندگاری طولانی نیز باید مدنظر قرار گرفته شود. رسیدن به چنین شرایطی با استفاده از مدیریت کارآمد و به کارگیری آخرین تکنولوژی ها صورت گیرد. دستیابی به استانداردهای بالای کیفیت، امنیت و آسایش که در واقع سلامت انسانها را تامین می کند از مهمترین اهداف معماری اکوتک است (اریانپور و کاملی، ۱۳۹۲: ۷).

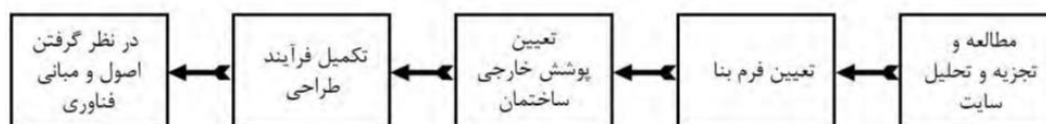
بهبود کیفیت معماری در طراحی اکوتک در راستای نیل به یک هدف صورت می گیرد و آن هم آسایش است. نکته مهمی که در این نوع معماری مورد توجه قرار می گیرد، آن است که تمامی عوامل دخیل در آسایش، مرتبط با هم و به صورت یک سیستم

واحد در نظر گرفته می شود. آنچه زیر مجموعه آسایش در معنای عام آن قرار می گیرد عبارتند از: آسایش، آرامش، امنیت، ایمنی و سلامت.

آنچه به تفصیل پیرامون معماری گفته شد، نشان دهنده نوعی نگرش به معماری است که بر چند نکته اساسی اشاره دارد: ۱- کیفیت گرای ۲- توجه به آینده ۳- توجه به محیط، لذا معماری اکوتک یک سبک فرمال و برگرفته از شرایط زودگذر و هیجانات آنی نیست، بلکه در بطن خود واجد مفاهیم عمیقی است که پیوند دهنده انسان، طبیعت و معماری است (www.aral.ir).

۳-۹-۲ فرآیند طراحی ساختمانهای اکوتک

عواملی که در طراحی ساختمانهای اکوتک تاثیرگذارند را میتوان با مطالعه ساختمانهای مختلف مورد بررسی قرار داد. ساختمانهای انتخاب شده متناسب با فرآیندهای اکوتک و رعایت اصول طراحی با کمک فناوریهای نوین صورت گرفته است. در فرآیند طراحی همانگونه که تصویر زیر نشان می دهد، تغییر رویکرد و نگرش معماران از سنتی به اکوتک به صورت تدریجی و با دستکاری و تغییر در بخشهای مختلف صورت گرفته است. این مسئله که بتوانیم فرآیند طراحی را مورد تجزیه و تحلیل قرار داده و در عین حال اصول پایداری را نیز در نظر بگیریم اهمیت زیادی دارد.



شکل ۱- روند طراحی ساختمانهای اکوتک

با در نظر گرفتن طراحی های انجام گرفته گذشته و اطلاعات به دست آمده از مطالعات و بررسی های موردی موفق معماری اکوتک، تطبیق معماری مدرن با استفاده از فناوریهای نوین با در نظر گرفتن محیط پیرامون نتایج قابل قبولی حاصل می نماید. به منظور پیشینه کردن ظرفیت معماری اکوتک در فرآیند طراحی های بنا، شرایط طراحی مفهومی فرم و محیط پیرامون اهمیت فراوانی می یابد. این راهکار به معماران اجازه میدهد تا فرمها و اشکالی خلق کنند که علاوه بر آزادی در طراحی پوشش هایی کارا باشند و در مصرف انرژی و تعامل با محیط پیرامون به درستی عمل نمایند. به این ترتیب با ظهور فرایندهای طراحی مفهومی، ایده های محاسباتی و مطالعات در زمینه پوسته های خارجی ساختمان؛ امکانات جدیدی را پیش روی طراحان قرار داده است که بتوانند فرمهایی قابل توجه و جدید که پایداری مناسبی دارا هستند را به وجود آورند. انتظار می رود این فرایندهای جدید طراحی برای ترکیب جنبه های مختلف معماری اکوتک در زمان تعریف فرم و طراحی های اولیه کمک زیادی نماید (مزدگانی، افهمی، ۱۳۹۵: ۸).

۳-۹-۳ معماری اکوتک و فن آوری پیشرفته

بیان و ابزار دستاوردهای علمی و فنی، همواره از وظایف معماری مدرن بوده است. مدرنیست های اولیه نظیر لوکوربوزیه و گروپئوس، به فن آوری به مثابه نیرویی که تغییر را موجب می شود، توجه می کردند و بنابر همین ملاحظات بود که انسان آن را در معماری از آن خود ساخت و مورد ستایش قرارداد. تولید فرایندهای صنعتی منطقی به صورت ساخت و سازهای ساختمانی، منجر به محیط های خنثی، انعطاف پذیر و بی مصرف شده و در کل به صورت سبکی پیچیده و مبهم درآمده است. خوشبختانه حساسیت در برابر چنین وضعیتی، روابط گسترده تر از جمله ساخت مکان، تفاهم اجتماعی، مصرف انرژی، شهرسازی و آگاهی زیست محیطی را به وجود آورده به طوری که امروزه اکوتک را در برابر های تک قراردادده است.

۳-۹-۴ فناوری های نانو در طراحی و ساخت معماری پایدار

با ظهور فناوری های نوین می توان کاستی های گذشته و مشکلات زیست محیطی را رفع کرد. بر این اساس به کار گیری مواد و مصالح ساختمانی و شیوه های ساخت و سازی که با دیدگاه های پایداری شکل گرفته اند به این شرح است:

- بکارگیری شیوه های طراحی مناسب برای به حداقل رساندن و افزایش کآمدی مصرفی.
- استفاده از مواد و مصالح ساختمانی که میزان مصرف انرژی در تولید و بکارگیری آنها به حداقل رسیده
- استفاده از روش های اجرایی بهینه که موجب اتلاف کمتر مصالح ساختمانی گردد.
- تاکید بر مصالح ساختمانی که پس از گذراندن عمر مفید قابل بازیافت یا استفاده مجدد باشد.

با در نظر گرفتن شرایط فوق می توان به اهداف پایداری در طراحی و ساخت دست یافت (خاتمی، فلاح، ۱۳۸۹: ۳۰). امروزه امکان ارتقای بازده تاسیسات الکتریکی و مکانیکی ساختمان ها و افزایش مقاومت مصالح ساختمانی و سازگار کردن مصالح ساختمانی برای پاسخگویی به اوضاع اقلیمی به کمک فناوری نانو حاصل شده است. دربخش ساختمان فناوری نانو را می توان نوعی فناوری توانا کننده نامید که بشر را قادر می کند با بهره گیری از چنین فناوری های جالبی عرصه های جدیدی از توسعه و پیشرفت را فراروی خود تصور کرد.

مهمترین کاربرد فناوری نانو در صنعت ساختمان، معمولا در بر دارنده بهینه سازی مواد و مصالح معمولی موجود است. در درجه دوم ایجاد کاربرد های جدید برای مصالح یا مشخصه هایی که بدون کمک فناوری نانو امکان پذیر نیست و از همه مهمتر، چند منظوره کردن مصالح و ایجاد قابلیت چشمگیری از صدمه دیدن مواد بسیار مورد توجه دانشمندان این عرصه قرار گرفته است. به مدد حضور فناوری نانو در این حوزه و کمک به ساخت موادی با ویژگی های یاد شده می توان انتظار داشت که بتوان مواد و مصالح را بگونه ای اقتصادی تر تولید کرده و همچنین از منابع طبیعی کمتر برداشت نمود. باید گفت این فناوری سعی دارد از دو جبهه به صنعت ساختمان نفوذ کند. که نخست بهینه سازی و ارتقای عملکرد فناوری موجود و دوم ارائه گروه جدیدی از مواد و محصولات که پیش از نانو مهندسی ممکن نبوده است (قنبری، ۱۳۹۲: ۱۰).

۳-۹-۵ ویژگی های بناهای ساخته شده به سبک اکوتک

از نگاه به آنچه در زمینه معماری انجا گرفته می توان پی برد که عرف طراحی ساختمان در طول زمان تغییر کرده است، از مسدود کردن محیط خارج برای حفاظت از فضاهای داخل گرفته تا قرار دادن طبیعت و انرژی های طبیعی در طرح، به طور مثال می توان به استفاده مجدد ژاپنی ها از رخاب های عمیق و درپچه های شوجی که از شیشه های مخصوص ساخته شده است اشاره کرد که هر دو از شیوه های معماری نئی ژاپن است که با اقلیم آنها تناسب دارد. البته ناگفته پیداست که شیوه های معماری سنتی را نمی توان به آسانی یا به شکلی جبری برای مردمی که به روابط منطقی موجود در محیط زیست، یا به زندگی در ساختمانهای بلند مرتبه خو گرفته اند، به کار بست (اریانپور و کاملی، ۱۳۹۲: ۸).

تهویه، نوردهی و دیگر سیستم های مکانیکی، فن آوریهای گسترده ای هستند که هم ساکنان و هم معماران از آن بهره مند می گردند. تهویه طبیعی با امکان جریان هوا از سقف، تهویه مطبوع از طریق پالایش شبانه و دمیدن هوا از زیر کف، کنترل نور و نظایر اینها، دستاوردها و اشکال نوآورانه ای هستند که ضمن اعمال و رعایت آنها در برخی ساختمانها، توانسته اند انرژی و منابع طبیعی همچون گرما و نور خورشید، باد، انرژی گرمایی زمین و آب باران را مورد استفاده قرار دهند. در این میان روشهای مکانیکی گوناگونی نیز برای صرفه جویی در انرژی و سیستم های جدید تولید آن، کته حداقل تاثیرات ناسازگار با محیط راداشته باشند، بکار گرفته شده است. طراحی ساختمانهای سبز نیز جایگزین مناسبی برای ساختمانهای اداری با سیستم تهویه و مصرف زیاد انرژی و کوششی جدی برای مقابله با مشکل آلودگی هوا و مصرف بالای انرژی در اینگونه ساختمانها می باشد. شکل این ساختمانها در نتیجه آزمایش های تونل باد و با استفاده از مدل های نمایشی از ساختمان های اطراف به دست می آید. (اریانپور و کاملی، ۱۳۹۲: ۸).

۳-۹-۶ مصالح سالم

به طور کلی مصالح ساختمانی طبیعی از دیگر مصالح ساختمانی سالم تر هستند. مسئله آنست که نبود کارایی فنی مصالح ارگانیک اغلب در انتخاب فرآورده های تولید توسط معماران تأثیر می گذارد. اگر چه مصالح سنتی، تا حدی به علت کارایی و شکل دهی ضعیف مورد غفلت واقع شده اند، اما اغلب به عنوان نتیجه ای از سلامت قطعی شان دوباره مورد توجه قرار می گیرند. البته آنها دوباره رایج شده اند و فناوری های نوین برای استفاده از آنها به روش های جدید توسعه یافته است (اریانپور و کاملی، ۱۳۹۲: ۹).

نتیجه گیری

قابلیت چشمگیر و غیرقابل چشم پوشی فناوری های نوینی مانند نانو و بکارگیری آنها در مصالحی که آنها را هوشمند نامیده ایم، نه تنها در روش های ساخت مسکن و ساختمان ها بلکه در در سبک زندگی انسان و در نتیجه صنعت معماری نیز تحولی شگرف ایجاد کرده اند.

عملکرد این مواد به گونه ایی است که این در مواجهه با محیط پیرامون خود، متغیر بوده و عملکردشان با مصالح طبیعی رایج (غیر هوشمند) قابل مقایسه نیست. موادی مانند بتن های ترمیم شونده با قابلیت استفاده در تاسیساتی همچون نیروگاه ها و سدها بسیار ضروری و غیرقابل جایگزین هستند. از طرف دیگر رنگ دیواری که خود به خود تمیز شده و در صورت آسیب دیدن به تعمیر خود می پردازد و یا دیواری که به هنگام نشست گاز یا اتصال الکتریکی در خانه هشدار می دهد، این این دست هستند. مصالح هوشمندی که قادر هستند طبق دستور رنگ عوض کنند یا در طول روز به تولید الکتریسیته پرداخته و در شب آن را در اختیار ما قرار دهند، از ابزاری برای تامین آسایش بیشتر و سالم تر برای زندگی بشر است.

اما با در نظر گرفتن پدیده مطرح و مهم قرن که همان تامین انرژی از محیط پیرامونی است؛ اساسی ترین کاربرد این مصالح در مبحث تامین انرژی و بویژه انرژی پاک است.

از آنجا که معماری به عنوان یکی از شاخص های موثر در تمدن هر جامعه بوده و حتی یکی از ابزار سنجش جامعه ناشی می شود و با توجه به این امر که تمدن نیز خود ناشی از تغییراتی در زندگی انسان است که آسایش و رفاه بیشتری را برای وی فراهم آورد، لذا متخصصین معماری نیز به عنوان قشری بسیار تاثیرگذار در زندگی بشر ناگزیر به استفاده صحیح و درست از این فناوری ها در مراحل طراحی، ساخت، بهره برداری و نگهداری ساختمان ها هستند.

بهره گیری از مصالح هوشمند و نیز هوشمند کردن ساختمان ها و به خصوصی بکارگیری مصالح هوشمندی که نسبت به فرایندهای محیطی واکنش نشان می دهند، از بهترین راه های صرفه جویی انرژی، تسهیل در تعمیر و نگهداری بناها، افزایش عمر مفید ساختمان ها، طراحی سازه هایی با امنیت بیشتر و ایجاد آسایش و اطمینان برای ساکنان ساختمان ها بوده و به علاوه دست معماران و طراحان را در ارائه هر چه بیشتر طرحهای خلاقانه باز می گذارد.

از آنجا که کاربرد و اهمیت مواد تغییر فاز دهنده در ذخیره انرژی استفاده از این مواد در تاسیسات خورشیدی مورد نظر بسیاری از کشورهای جهان می باشد، به نظر می رسد که مناسب ترین گزینه مکانی در کشورمان ایران برای استفاده از این نوع سامانه ها، در مناطق آفتابگیری چون شهرهای جنوبی و مرکزی است که با بهره بردن از آن می توانیم به میزان قابل توجهی در کاهش مصرف انرژی و کاهش میزان آلودگی های زیست محیطی و هزینه های تامین آن تا حد زیادی در کاهش مصرف انرژی و کاهش آلودگی ناشی از سوخت های فسیلی و کاهش هزینه های برودتی و حرارتی موفق شد.

نتایج حاصل از بهره گیری از فناوری نانو در حوزه معماری عبارتند از:

- کاهش ضایعات و نخاله های ساختمانی ناشی از سیستم سنتی ساخت و ساز (به دلیل نوعی صنعتی سازی محصولات)
- کاهش وزن مصالح و عناصر ساختمانی و مقاومت در برابر زلزله
- بهبود کیفیت مصالح در جهت کاهش مصرف انرژی های فسیلی
- بهبود کیفیت مصالح در راستای رفتارهای سازهای و مکانیکی بنا و مقاومت در برابر زلزله
- کاهش هزینه نگهداری به دلیل پیشگیری از آسیب های طبیعی و یا مکانیکی و کاهش نیاز به نگهداری

- صیانت و حفظ منابع طبیعی
 - اقتصاد پویا و بازگشت سرمایه
 - خلق محیطی پاسخده و ایده آل و جلوگیری از طراحی و ساخت بناهای فرم محور
 - سازگاری با طبیعت
 - ایجاد سازه های پایدارتر بر مبنار ساختار فرمی نانو
- بنابراین بهره گیری از فناوری نانو روندی اجتناب ناپذیر می نماید که با توجه به مزایای برشمرده شده تحولی عظیم را در دنیای ساخت و ساز به همراه خواهد داشت. به عبارت دیگر به دو شیوه می توان فناوری نانو را وارد عرصه معماری نمود:
۱. بهره گیری از مصالح نانو بنیان نظیر نانو پوشش ها نانو عایق ها و...
 ۲. بهره گیری از ساختار فرمی و ساختار سازه ای نانو

جدول ۲- معماری نانو تک وسطوح مختلف ان

چگونگی تاثیرگذاری	فناوری های اثرگذار	نوآوری / دستاوردها	نحوه تولید مصالح		معماری + نانو تکنولوژی = معماری نانو تک
تاثیربر رفتار انسان	نانو فناوری	خود تنظیم شونده (خودتمیز شونده، خودترمیم شونده. ضد خش ...)	ارتقا و بهبود مصالح موجود به مدد نانو ماده، به صورت ترکیبی یا پوشش دهی	سطح اول: نانو معماری کامپوزیت	
تاثیربر رفتار انسان تاثیربر معمار و معماری	نانو فناوری زیست فناوری	خوارایی، مصالح نانو چند عملکردی سیستم ان وی اس سیستم یکپارچه سازی و معماری اثروژل مسلح هوشمند	چینش هدفمند و آگاهانه اتم ها در مقیاس نانو	سطح دوم: نانو معماری	
تاثیربر رفتار انسان تاثیربر معمار و معماری تاثیربر محیط زیست	نانو فناوری مولوکولی زیست فناوری فناوری اطلاعات	خود منتهای ذخیره اطلاعات در دی ان ای کاشت و برداشت دانه سازنده	ذخیره اطلاعات لازم در مواد نانوبنیان در دی ان ای	سطح سوم: نانو معماری مولوکولی	

مراجع

- ۱- آریانپور، محمدباقر، کاملی، محسن (۱۳۹۲)، «معماری اکوتک، نمادی از معماری پایدار»، اولین کنفرانس ملی معماری و فضاهای شهری پایدار، مشهد مقدس.
- ۲- السادات مجیدی، هاشمی شهرکی، عوض نژاد (۱۳۹۱)، «بررسی جایگاه فناوری و تکنولوژی نانو در دستیابی به معماری پایدار»، نشریه صنعت ساختمان، صص ۱۲-۱۹
- ۳- جان بزرگی، ا و قناد، ز (۱۳۸۹)، «کاربرد تکنولوژی نانو در صنعت ساختمان». فصلنامه کیسون، شماره ۴۴.
- ۴- حق پناه، مریم، سقائی، فرنوش و دهقانی، مرجان (۱۳۹۲)، «سازه های نو در ساختمان های هوشمند با رویکرد معماری پایدار». همایش ملی معماری پایدار و توسعه شهری.

- ۵- صفرزاده شهری، فهیمه (۱۳۹۱)، «ارزیابی نقش فن آوری نانو در بهینه سازی مصرف انرژی ساختمان با رویکرد مفهومی معماری پایدار»، دومین کنفرانس بین المللی رویکردهای نوین در نگهداشت انرژی.
- ۶- طنایان، شبنم و ستاری ساریانقلی، حسن (۱۳۹۱)، «بررسی تاثیر فناوری نانو در معماری پایدار». همایش معماری پایدار و توسعه شهری.
- ۷- زاهدی، حسین (۱۳۹۱)، «نانوتکنولوژی پلی به سوی معماری پایدار»، فصلنامه معاونت مهندسی ناجا، شماره ۱۷، صص ۳-۸.
- ۸- کرامت آذر، ز. فیض اله بیگی، ا. حاجب، س (۱۳۹۲)، «بررسی جایگاه مصالح هوشمند و خود ترمیم در معماری پایدار» اولین همایش ملی معماری، مرمت، شهرسازی و محیط زیست پایدار، همدان، دانشکده فنی شهید مفتاح همدان.
- ۹- گرجی مهربانی، یوسف و یاران، علی (۱۳۸۹)، «راهکارهای معماری پایدار گیلان به همراه قیاس با معماری ژاپن». مجله هنرهای زیبا، شماره ۴۱
- ۱۰- قبادیان، وحید (۱۳۸۹)، «معماری معاصر غرب»، انتشارات دفتر پژوهش های فرهنگی، صص ۱۱۴-۱۲۲-۱۲۴.
- ۱۱- قنبری، مرتضی (۱۳۹۲)، «بررسی تأثیر فناوری نانو بر معماری پایدار»، اولین کنفرانس معماری و فضاهای شهری پایدار، گروه پژوهش های کاربردی پرمان.
- ۱۲- معماردزفولی، سجاد، ناظر ایلخانی، رویا، رضایی، محمدمهدی (۱۳۹۲)، «بررسی نقش نانوفناوری در معماری ساختمان». اولین همایش ملی جغرافیا، شهرسازی و توسعه پایدار، تهران، صص ۱-۱۱.
- ۱۳- مؤدگانی، اعظم السادات، افهمی، رضا (۱۳۹۵)، «برنامه ریزی طراحی ساختمانهای اکوتک»، دومین همایش بین المللی معماری، عمران و شهرسازی در آغاز هزاره سوم، تهران، صص ۱-۱۴.
- ۱۴- وجدان زاده، لادن (۱۳۹۲)، «کاربرد فناوری نانو در معماری»، مجله معماری و شهرسازی ارمانشهر، شماره ۱۳، صص ۱۳۷-۱۴۹.
- 15- El- Maged Fouad, (2008). *NanoArchitecture Nanotechnology and Architecture*. University of Alexandria Faculty of Engineering, Department of Architecture.
- 16- Fazeli, A., Zarei, M., Akhavan, A., Moradi, M., Darab, M., Salimi, A., Seyedmostafavi, S. T., Alikhani, S., Farazkish, M., Moaied, F., Eslamipoor, F., Noroozi, S. (2005). *Nanotechnology Mirror of Creation*, Tehran: Atena Press.
- 17- Olson, Gregory B (2000). *Designing a New Material World*, Science, 288 (5468), 933-998.
- 18- <http://nanogil.ir>
- 19- www.aral.ir

آسایش در خانه

مطالعه موردی: خانه تاریخی بهنام تبریز

محمدباقر ولی‌زاده‌اوغانی^۱، ناصر موحدی^۲

۱- کارشناس ارشد معماری، مدرس گروه معماری، دانشگاه فنی و حرفه‌ای استان آذربایجان شرقی، تبریز، ایران

۲- کارشناس ارشد معماری، مدرس گروه معماری، دانشگاه فنی و حرفه‌ای استان آذربایجان شرقی، تبریز، ایران

(mbvalizadeh@yahoo.com)

چکیده

بشر از دیرباز در پی تأمین آسایش حداکثری برای خود بوده است و راهکارهای گوناگونی در جهت دستیابی به آسایش به کار بسته است. در این بین، مسکن به عنوان مکان وقوع زندگی باید گستره وسیعی از کیفیات را داشته باشد تا انسان در آن به آسایش و آرامش برسد. مقاله حاضر در پی آن است که با مرور مطالعات انجام یافته در ارتباط با خانه و خانه‌های سنتی، به بررسی ساختار فضایی-کالبدی معماری خانه‌های سنتی با تأکید بر خانه بهنام تبریز بپردازد و راهکارها و اصول به کار گرفته شده در ایجاد آسایش در خانه را تفسیر و تحلیل کند. روش تحقیق توصیفی و تحلیلی و متکی بر پژوهش موردی می‌باشد و برای گردآوری اطلاعات از ابزارهای کتابخانه‌ای و میدانی بهره گرفته شده است. نتایج تحقیق نشان می‌دهد، برای نیل به آسایش در خانه‌های سنتی به طیف وسیعی از نیازهای جسمی و روانی انسان پاسخ داده شده است که مهمترین آن‌ها عبارتند از: نیاز به آسایش فیزیکی (موقعیت و دسترسی، استحکام سازه‌ای، تعداد و ابعاد فضاها و ...)، آسایش حرارتی (گرمایش و سرمایش)، آسایش بصری (نور و روشنایی، حریم و محدوده بصری)، تهویه و کیفیت هوا، آسایش صوتی. علاوه بر این، توجه به نیازهای اجتماعی و الگوهای فرهنگی زندگی، خلوت و حس تعلق به مکان و نیازهای معنوی همانند نیاز به پرستش، کمال، زیبایی، عدالت و غیره در ایجاد آسایش و علی‌الخصوص آسایش روانی در خانه تأثیر بسزایی داشته‌اند. در نهایت توجه به این نکته ضروری است که آسایش جسمی و روانی در خانه سنتی، در راستای یکدیگر و تحت تأثیر دیگر شرایط آسایش فراهم شده است. نتایج بررسی خانه بهنام تبریز به عنوان نمونه مورد مطالعه حاکی از آن است که این خانه با تکیه بر منابع طبیعی و امکانات در دسترس و با سازمان فضایی و کالبدی متناسب با منطقه توانسته با ارضاء نیازهای جسمی و روانی، حد قابل قبولی از آسایش را برای ساکنان خود فراهم کند.

واژگان کلیدی: آسایش، آرامش، آسایش جسمی، آسایش روانی، خانه سنتی، خانه بهنام تبریز.

۱- مقدمه

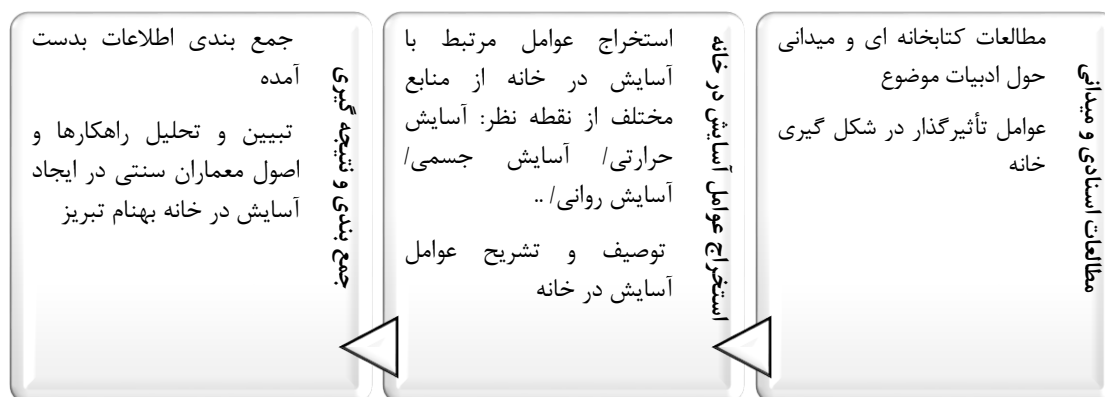
انسان برای برآورده کردن نیازهایش و تأمین آسایش مطلوب برای خود، باید محیط سکونتی مناسبی داشته باشد. ساختمان‌ها به عنوان پوسته سوم انسان، معیاری مهم در سلامت و کیفیت زندگی انسان هستند. سطح بالای آسایش منجر به افزایش روند خلاقیت، التیام و احیاء بدن انسان شده و عملکرد بهتر انسان، در زندگی کاری و روابط اجتماعی را به دنبال دارد (بور، موسل و سکوارز^۱، ۱۳۹۴: ۳۵). در این بین، مسکن به عنوان مکان وقوع زندگی باید گستره وسیعی از کیفیات را داشته باشد تا انسان در آن به آسایش و آرامش برسد. مسکن بایستی محل به آرامش رسیدن انسان باشد (مسائل، ۱۳۸۸: ۲۹). مسکن و محیط‌های مسکونی

^۱. Bouer Michael, Mosle Peter, Schwarz Michael

به عنوان انسانی‌ترین موضوع معماری، تأمین‌کننده نیازها و زمینه‌ساز آرامش انسان‌هاست. ولی از نظر صاحب‌نظران از اواسط قرن نوزده به بعد در پاسخگویی به این نیازها توفیق چندانی نداشته است (پوردیهیمی و همکاران، ۱۳۹۰: ۵۳). برخی مطالعات انجام یافته در مسکن ایران نیز حاکی از افول میزان توجه و تأمین نیازهای بنیادین شخص در خانه است. مطالعات انجام یافته در ارتباط با تحولات مسکن اردبیل در گذر زمان نشان داده که الگوی مسکن سنتی بیشتر توانسته نیازهای بنیادین ساکنان را تأمین کند ولی در الگوی مسکن امروزی تأمین نیازها به پایین‌ترین حد خود رسیده است (عظمتی و همکاران، ۱۳۹۶: ۵۰). در طی زمان‌ها، مفهوم خانه از معنی قرارگاه و محل آرامش روان و جسم به مفهوم سرپناه تقلیل یافته است. هر قدر که در خانه کیفیات مسئله است، در سرپناه، کمیات مسئله اصلی است (بهشتی، ۱۳۹۵: ۲۴۰).

در دهه‌های اخیر به دلیل افزایش تقاضا برای مسکن در ایران، تلاش‌های بسیاری برای تأمین مسکن انجام پذیرفته ولی آنچه عموماً نادیده گرفته شده جنبه‌های کیفی بناها در کنار فزونی کمی آن‌هاست (حائری‌مازندرانی، ۱۳۸۸: ۵۷). از طرفی افزایش کمی مسکن با افزایش مصرف انرژی جهت آسایش حرارتی در بخش مسکونی همراه بوده است. در دنیای کنونی افزایش بی‌رویه جمعیت شهرها از یک سو و توسعه بی‌ضابطه شهرها از سوی دیگر و همچنین صنعتی شدن بدون توجه به آسایش و سلامت افراد در فضاهای مسکونی، جوامع بشری را در معرض بحران قرار داده است (افشاری‌بصیر و همکاران، ۱۳۹۶: ۲۹۸). تغییر و تحولات در مصالح و اصول ساخت و ساز در دوران معاصر علاوه بر اینکه باعث بحران‌های مختلف زیستی شده است، امکان ایجاد آسایش در خانه را نیز به علت عدم سازگاری با محیط و نیازهای انسان با مشکل روبرو کرده است. با توجه به مطالب فوق، سوال قابل طرح در مقاله حاضر این است که؛ برای ایجاد آسایش در خانه به چه کیفیت‌ها و اصولی نیاز است؟ و معماران سنتی با چه راهکارهایی و به چه نحوی آسایش و آرامش را برای ساکنین خانه‌های سنتی فراهم کرده‌اند. در این راستا خانه تاریخی بهنام تبریز به عنوان نمونه موردی، مورد مطالعه قرار گرفته است. برای نیل به هدف، از روش تحقیق توصیفی و تحلیلی و مبتنی بر ابزارهای اسنادی و میدانی بهره گرفته شده است. (جدول ۱)

جدول ۱. روش کار در متن پژوهش (نگارنده)



۲- آسایش و آرامش

آسایش و آرامش به معنای آسودن، آساییدن، استراحت و سکینه و ... آمده است. در لغت آرامش به معنی آرامیدن، فراغت، راحتی، آسایش، طمأنینه، سکینه، صلح، آشتی، ایمنی و امنیت و ... است و در معنی آسایش چنین آمده است: راحت، استراحت، آسانی و آسودگی، فراغ، سکون، بی‌جنبشی، آرام و ... (معین، ۱۳۸۰: ۱۹). معنای این دو واژه در عین مفهوم مشترک، دارای تفاوت ماهوی باهم هستند. آرامش حالتی روانی و درونی است ولی آسایش بیشتر در ارتباط با امکانات و حالت‌های فیزیکی است. «اگر آسایش راحتی جسم است، آرامش راحتی جان است» (بهشتی، ۱۳۹۵: ۲۳۸). جست و جو در مطالعات انجام یافته در ارتباط با آسایش و آرامش در معماری، حاکی از آن است که مفهوم آسایش بیشتر در ارتباط با آسایش جسمی و علی‌الخصوص آسایش حرارتی مورد استفاده قرار گرفته ولی آرامش در معنی گسترده‌تر و بیشتر با مفهوم جسمی و روانی به کار رفته و در برگیرنده مفهوم

آسایش نیز بوده است. در این مقاله، این دو مفهوم هم‌معنی و بیشتر با واژه آسایش به کار برده شده است. نکته مهم این است که فضای معماری این قابلیت را دارد تا نیازهای مادی و روانی انسان را به صورت نسبی تأمین نماید و بستری برای تأمین نیازهای عقلانی و روحانی انسان ایجاد کند (نقره‌کار و همکاران، ۱۳۹۳: ۳۳). مسکن سنتی به عنوان مهمترین گونه معماری سنتی دارای قابلیت‌هایی است که با نیازهای انسان هماهنگ بود. ولی طی تحول ماهیت خانه در سال‌های اخیر، کیفیت خانه چه از نوع آرامش و چه از نوع آسایش دچار افول شده است (بهشتی، ۱۳۹۵: ۲۴۲). لذا مطالعه ارزش‌های حاکم بر معماری مسکن سنتی را می‌توان به عنوان الگویی شایسته در تدوین اصول کارساز در آرامش و آسایش انسان در معماری مسکن جدید دانست.

معماری همواره در حال تغییر و تحول بوده است و ساختمان‌ها طی قرن‌ها تکامل و استمرار، از حالت سرپناه به معماری کاملی درآمده‌اند که پاسخگوی نیازهای جسمی و روانی انسان‌ها بوده‌اند (حجت، ۱۳۹۱: ۸۷-۱۰۳). ولی با شروع دوران مدرن و شکل‌گیری جوامع مدرن الگوهای معماری تغییر کرده است. معماری جدید، برخلاف معماری سنتی که پاسخگوی نیازهای انسان است، بهره‌مند از تمام دستاوردهای علمی جدید، خود را ملزم به سازگاری با شرایط و نیازهای روانی انسان نمی‌داند. در بناهای مدرن عواملی چون استانداردسازی و همسان بودن تکنیک‌های ساخت مورد توجه بوده است، در حالی که در بناهای سنتی، مسائلی چون موقعیت جغرافیایی، اقلیم، مصالح بومی، آسایش جسمی و روانی و غیره اهمیت ویژه‌ای داشته‌اند. (جدول ۲)

جدول ۲. تحولات اقلیمی، محیطی و عملکردی جهت ایجاد آسایش در معماری (حجت، ۱۳۹۱: ۸۷-۱۰۵)

معماری مدرن	معماری سنتی	معماری غارگونه
- معماری پیوسته در حال تغییر و تحول - معماری محصول خرد انسانی و ارزش‌های مادی - قابلیت استقرار در شرایط محیطی گوناگون	- تعریف روابط و کارکردها بر اساس نیازهای انسانی، کارکردی و اقلیمی - ابعاد، شکل، موقعیت و اندازه‌های بهینه و مطلوب - بهترین جهت‌گیری و مناسب‌ترین شرایط اقلیمی	- ابتدایی‌ترین گونه‌های معماری - هماهنگ با محیط و در انطباق با شرایط محیطی - همراهی با نیازهای اولیه و ملموس انسان - اهمیت ایستایی بنا
عدم سازگاری با محیط، افول توجه به نیازهای روانی	آرامش و آسایش	جان پناه و سرپناه

۳- آسایش در خانه

مسکن یکی از مهمترین فضاهای معماری است که رابطه مستقیم با انسان برقرار می‌نماید. مسکن از ریشه سکون به معنای نهفته و آرام، گرفته شده است. واژه سکونت نیز به معنای اقامت کردن و ماندن با آرامش است که واژه آرامش، آن را از ماندن و شب را به صبح رساندن صرف جدامی‌کند (هاشم‌پور و کی‌نژاد، ۱۳۹۱: ۱۵). خانه مکانی است برای استراحت آدمی و آرامش ذهن (مرتضی^۱، ۱۳۸۷: ۱۳۴). خانه محلی برای حفظ حریم خصوصی بصری و صوتی است (همان: ۱۳۷ و ۱۴۸). خانه مکانی برای تفکر و ذکر و تقدس‌دهی به زندگی انسان است (هاشم‌پور و کی‌نژاد، ۱۳۹۱: ۱۸ و ۱۹). خانه برای انسان از چنان اهمیتی برخوردار است که می‌توان آن را مرکز دنیای فرد نامید (نوربرگ شولتز^۲، ۱۳۸۱). خانه مکانی است که از آغاز تولد تا پایان زندگی تمام خاطرات، آرزوها و وحشت‌ها، گذشته

^۱ Mortada Hisham

^۲ Christian Norberg Schulz

و حال را یکجا سامان می‌دهد. خانه را نمی‌توان یک باره پدید آورد، خانه از بعد زمان و تداوم برخوردار است (پالاسما^۱، ۱۳۸۹: ۱۱۷). خانه قرارگاه فرد بوده و تکیه‌گاهی برای آرامش و آسایش است (بهشتی، ۱۳۹۵: ۲۳۸). خانه علاوه بر مکانی برای خلوت فرد، اقامتگاه مشترک خانواده بوده و ساختار اجتماعی نیز محسوب می‌شود (پالاسما، ۱۳۸۹: ۱۱۹). خانه مکانی متأثر از الگوهای فرهنگی جامعه و در عین حال هماهنگ با الگوهای فرهنگی و اجتماعی افراد ساکن در آن است. به اعتقاد راپاپورت^۲ عامل فرهنگ و درک انسان‌ها از جهان و حیات که شامل اعتقادات مذهبی، ساختار اجتماعی قبیله، خانواده، روش زندگی و همچنین شیوه ارتباطات اجتماعی افراد می‌باشد، نقش موثری در مسکن و سازمان تقسیمات فضایی آن دارد (مسائلی، ۱۳۸۸: ۲۹). خانه ضمن تبعیت از عامل فرهنگ، مکانی متأثر از عوامل اقلیمی و محل محافظت در برابر تهدیدهای بیرونی است (آقالطیفی، ۱۳۹۱: ۲۹).

چنین تعاریفی، خانه را بسیار پیچیده می‌کند. چراکه خانه را از هر جهت مایه تکامل و تعالی و آرامش انسان می‌داند. تعمق در ادبیات موجود در حوزه خانه، مفاهیم و مؤلفه‌های شخصی، اجتماعی، عملکردی، فرهنگی و کالبدی متعددی همچون؛ ساختار کالبدی خانه، سرپناه، محافظت در برابر تهدیدهای بیرونی، قلمرو، مرکزیت، خانواده، شاخص شأن فردی و اجتماعی، خلوت، دلبستگی، درون، هویت فردی، امنیت، خاطره، فضای شخصی، ثبات، پایداری، صمیمیت، گرمی، راحتی، آسایش، مالکیت، احساس تعلق خاطر، زندگی و ... را به ذهن متبادر می‌کند (آقالطیفی، ۱۳۹۱: ۵۷). خانه سنتی همواره مکانی برای پاسخ‌گویی به تمامی نیازهای انسان بوده است (نقره‌کار و همکاران، ۱۳۹۳: ۲۸). مطالعات انجام یافته در ارتباط با خانه‌های سنتی، حاکی از پاسخگویی به آسایش و آرامش جسمی و روانی انسان بوده است (همان، ۱۳۹۳؛ حائری‌مازندرانی، ۱۳۸۸). بر اساس پژوهش‌های مختلف انجام گرفته در رابطه با خانه‌های سنتی در اقلیم‌های مختلف ایران، عوامل مختلفی در ایجاد آسایش و آرامش در خانه‌های سنتی دخیل بوده‌اند که در جدول ۳ به طور مختصر به برخی از آن‌ها پرداخته شده است.

جدول ۳. تعاریف و مفاهیم مرتبط با خانه سنتی و عناصر مرتبط با آسایش در آن (نگارنده)

محقق / سال	مفاهیم مورد پژوهش در ارتباط با خانه‌های سنتی	برخی مفاهیم مرتبط با آسایش
افشاری‌بصیر، حبیب و مفیدی / ۱۳۹۶	نقش عناصر طبیعت (آب، باد، نور و گیاهان و ...) در اقلیم گرم و خشک ایران با بررسی خانه‌های بومی یزد	آسایش حرارتی / آسایش بصری / نور و روشنایی / تأمین تمامی نیازها
عظمی، پورباقر و رستمی / ۱۳۹۶	بررسی میزان توجه به نیازهای بنیادین انسان (نیازهای فیزیولوژیک، نیازهای اجتماعی، نیاز به عزت‌نفس، نیاز به خودشکوفایی و ...) در مسکن سنتی تا معاصر اردبیل بر اساس مدل مازلو	آسایش روانی / آسایش جسمی / نیازهای اجتماعی-فرهنگی / امنیت و احترام
زارع‌مهدیه، شاهچراغی و حیدری / ۱۳۹۵	بررسی کیفیت محیطی و آسایش حرارتی فضاهای داخلی خانه‌های سنتی؛ بررسی محدوده آسایش حرارتی خانه‌های شیراز	آسایش حرارتی / آسایش گرمایشی / آسایش سرمایشی
طاهباز و همکاران / ۱۳۹۴	بررسی بازی نور طبیعی در خانه‌های سنتی با تحلیل خانه عامری‌های کاشان؛ بررسی و تأثیر نور فضاهای مختلف خانه	آسایش بصری / محدوده بصری / نور و روشنایی / آسایش حرارتی
نقره‌کار، مظفر و تقدیر / ۱۳۹۳	بررسی خانه زینت‌الملک شیراز و بروجردی‌های کاشان برای ایجاد بستر پاسخ-گویی به نیازهای انسان از منظر اسلام؛ بررسی خانه از منظر نیازهای مادی، نیازهای روانی، نیازهای عقلانی و نیازهای روحانی.	آسایش حرارتی / آسایش جسمی / آسایش روحی و روانی / آسایش بصری / آسایش صوتی
فردانش، محمدحسینی و حیدری / ۱۳۹۳	تحلیل فرهنگی خانه سلماسی تبریز بر اساس نظریه راپاپورت؛ بررسی فضاهای مختلف خانه سلماسی تبریز در ارتباط به پاسخگویی به الگوهای فرهنگی اجتماعی زندگی	آسایش جسمی / آسایش روانی / آسایش حرارتی / نیازهای فرهنگی-اجتماعی
علی‌الحسابی، حسینی و نسبی / ۱۳۹۱	تحلیل کیفیت بصری خانه‌های بافت قدیم بوشهر با توجه به قابلیت و میزان دید؛ بررسی کیفیت بصری و قابلیت دید فضاهای مختلف عمومی تا خصوصی خانه‌ها	آسایش بصری و میزان دید با توجه به عملکرد فضاها

^۱. Juhani Pallasmaa.

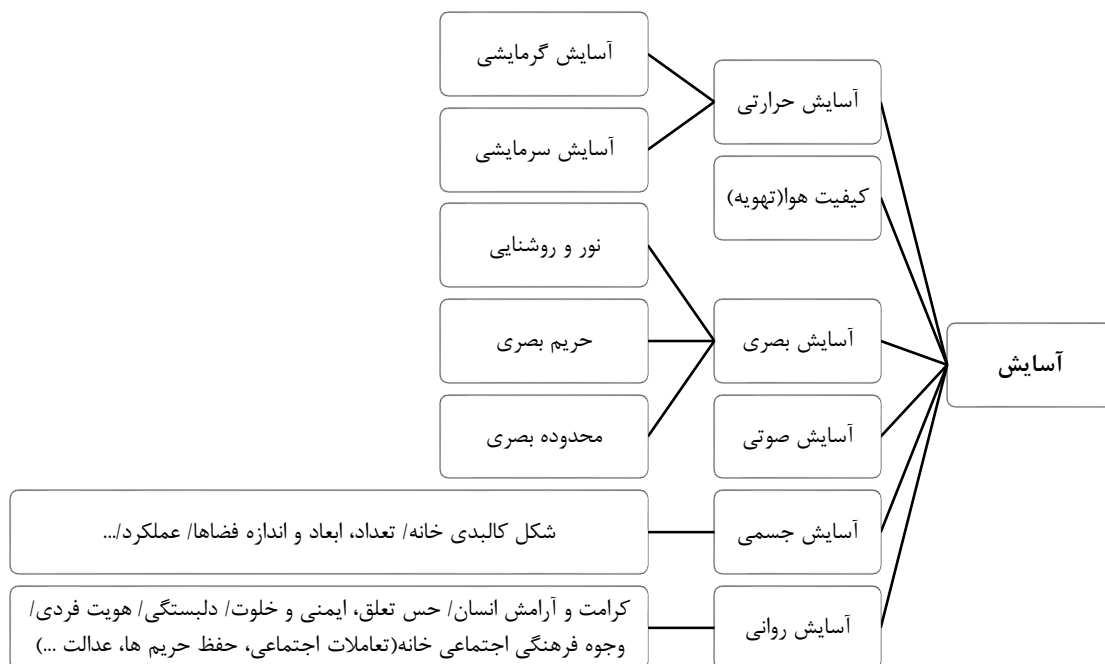
^۲. Amos Rapoport.

محقق / سال	مفاهیم مورد پژوهش در ارتباط با خانه‌های سنتی	برخی مفاهیم مرتبط با آسایش
معماریان، هاشمی و کمالی‌پور/ ۱۳۸۹	بررسی تأثیر فرهنگی دینی (حفظ حریم خصوصی، حقوق همسایگان و تکریم مهمان) بر شکل‌گیری خانه؛ بررسی خانه در محله مسلمانان، زرتشتیان و یهودیان کرمان	آرامش و صلح/ حریم و امنیت روانی/ سازگاری و هماهنگی اقلیمی/ ...
حائری‌مازندرانی/ ۱۳۸۸	بررسی خانه‌های سنتی و معاصر از نقطه نظر: بررسی فضایی-فعالیتی خانه، بررسی ایستایی و سازه‌ای، بررسی عملکردی، بررسی فرهنگی-اجتماعی خانه، بررسی گونه‌های فضایی خانه، بررسی سازمان فضایی خانه و ...	آسایش جسمی/ آسایش بصری/ آسایش روانی/ آسایش صوتی/ آسایش حرارتی
مسائل/ ۱۳۸۸	تحلیل باورهای دینی در مسکن سنتی ایران با بررسی خانه‌های کرمان؛ بررسی صورت(روابط فیزیکی) و سیرت(حقیقت‌طلبی، خلاقیت، زیبایی و ...)	آسایش حرارتی/ آسایش جسمی/ آرامش ذهنی و روانی

نتایج تحقیقات حاکی از آن است که معماران در هر یک از اقلیم‌های متفاوت به تناسب شرایط جغرافیایی و اقلیمی و فرهنگی با اولویت‌بندی مناسب، از روش‌های متفاوتی برای آسایش بهره برده‌اند. به عنوان مثال استفاده از درونگرایی و بهره‌گیری از حیاط‌های مرکزی و گودال باغچه‌ها در مناطق گرم و خشک، علاوه بر پاسخگویی به آسایش و حریم بصری مناسب و نیازهای فرهنگی و اجتماعی، با شرایط اقلیمی نیز سازگار بوده است. همین حیاط‌ها در مناطق سرد، به دلیل شرایط اقلیمی، بزرگ‌تر و نورگیرتر شده‌اند و گودال باغچه حذف شده است. با حرکت به سمت شمال و اقلیم معتدل و مرطوب، به علت اولویت اقلیمی، شاهد برونگرایی در خانه‌ها هستیم که حریم بصری آن‌ها از طریق وسعت سایت خانه و شالیزارها و پوشش گیاهی اطراف آن حفظ شده است. تنوع مفاهیم مرتبط با خانه و ارتباط پیوسته مسکن با زندگی انسان نشان از پیچیدگی آن است. هر خانه به طور معمول باید با زندگی ساکنان خود مناسبت و هماهنگی داشته و باید بر اساس ویژگی‌های رفتاری، اقلیمی، روانشناختی و فرهنگی کاربران شکل بگیرد، تا بتواند به نیاز آنان پاسخ گوید. برای ایجاد آسایش جسمی و روانی، بایستی فضای زیستی از لحاظ، عملکردی، ابعاد و اندازه، گرمایش، سرمایش و نور و روشنایی و ... متعادل باشد و معماری به عنوان ظرف زندگی، باعث آرامش انسان شده و نیازهای روانی وی را نیز تأمین کند. تأمین توأمان نیازهای جسمی و روانی و ایجاد شرایط آسایش، نیازمند برآورده شدن همزمان عوامل مذکور است. چراکه همان‌طور که رودولف آرنه‌ایم^۱ اشاره می‌کند نیازهای فیزیکی و نیازهای روانی را نمی‌توان به سادگی از یکدیگر جدا کرد، چراکه هر دو این نیازها جنبه معنوی روحی دارند. هر نوع میل جسمی انسان، مثل نیاز به غذا و غیره به صورت یک نیاز روانی ظاهر می‌شود. به طور مثال یک دیوار در حله اول برای برآوردن نیازهای فیزیکی ساخته می‌شود اما تزئینات آن نیز ارضاء کننده نیازهای روانی است. فقدان یک دیوار در حله اول اثر فیزیکی دارد، مثلاً باعث سرمای ما می‌شود، اما نبود تزئینات آن نیز باعث ملال و خستگی است که نهایتاً این نیز اثر فیزیکی بر سلامتی ما می‌گذارد(گروت^۲، ۱۳۸۶: ۵۰۷). با توجه به مطالعات فوق و مفاهیم مرتبط با جدول ۳ شاخص‌ترین اصول و راهکارهایی که باعث برقراری آسایش و آرامش در خانه شده است از منابع مختلف استخراج شده(نمودار ۱) و در ادامه به تشریح و نمود آن در خانه بهنام تبریز پرداخته خواهد شد.

^۱. Arnheim Rudolf

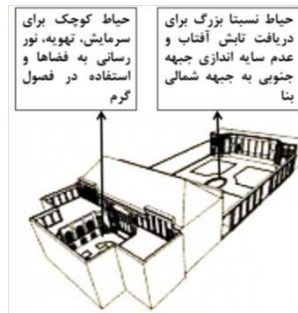
^۲. Jorg Kurt Grutter



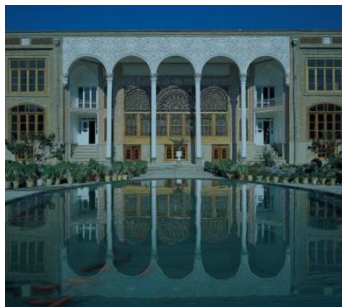
نمودار ۱. برخی از مهمترین عوامل ایجاد آسایش در طرح معماری خانه‌های سنتی بر اساس مبانی نظری و ادبیات تحقیق (نگارنده)

۴- معرفی و بررسی نمونه مورد مطالعه: خانه بهنام تبریز

شهر تبریز با ویژگی‌های خاص آن، همچون وجود زمستان‌های طولانی، خطر قحطی و غارت و تهاجم و خطر دائمی وقوع زلزله، ساکنان تبریز را ملزم به استفاده از تدابیری برای سکونت در این سرزمین کرده است؛ مانند ضرورت تهیه، آماده‌سازی و ذخیره مواد غذایی و هیزم برای زمستان و مواقع سختی، ساخت سازه‌های مقاوم در برابر زلزله، توجه به نیاز گرمایی بنا در زمستان‌های طولانی، رعایت آداب و رسوم شب‌های زمستان و ... (عمرانی و اسمعیلی‌سنگری، ۱۳۸۴: ۱۲۴-۱۳۲). نمونه مورد مطالعه در این پژوهش خانه تاریخی بهنام تبریز می‌باشد. این خانه در محله تاریخی مقصودیه واقع است و در سال ۱۳۷۶ به شماره ۱۸۵۰ ثبت ملی شده است. این بنا از خانه‌های مجموعه دانشگاه هنر اسلامی تبریز (بهنام قدکی/ گنج‌های زاده/ صدقیانی) می‌باشد که از قدیمی‌ترین آن‌ها و متعلق به اوایل (بعضاً به اواخر زندیه) می‌باشد که در دوره ناصرالدین شاه مرمت و احتمالاً تزیینات نقاشی به آن اضافه شده است (تصویر ۱). بنا مجموعه کامل به صورت اندرونی و بیرونی است. شامل دستگاه ورودی (سردر، هشتی و دالان)، حیاط بزرگ بیرونی، حیاط اندرونی، ایوان ستوندار برای نشیمن تابستانی در جنوب و ... می‌باشد. اتاق‌های زیر طنبی برای نشیمن تابستانی و دیگر اتاق‌ها به صورت انباری درآمده است. این بنا از نظر معماری و تزیینات به عمل آمده در آن و کامل بودن بنا به عنوان یک نمونه خانه مسکونی به مساحت عرصه ۹۰۰ مترمربع و اعیانی ۸۴۰ مترمربع قابل مطالعه بوده دارای اهمیت ویژه است (اسمعیلی‌سنگری و عمرانی، ۱۳۹۳: ۶۹). ورودی این ساختمان از کوچه مشیردفتر و از طریق دالانی در پشت خانه قدکی صورت می‌پذیرد. بیرونی این خانه شامل طنبی (هفت‌دری)، کله‌ای و اتاقی است که در ضلع شمالی حیاط شکل گرفته است (تصویر ۲). اندرونی خانه در شمالی‌ترین بخش ساختمان قرار گرفته که طرفین آن را اتاق‌هایی در قسمت شرق و غرب و مشرف به حیاط اندرونی تشکیل داده‌اند. پشت‌بام اتاق‌های اندرونی به صورت مهتابی استفاده می‌شود. این بخش ساختمان دارای زیرزمین نیز می‌باشد که اتاق‌های زیر طنبی برای نشیمن تابستانی و دیگر اتاق‌ها به صورت انباری و مطبخ در آن مورد استفاده قرار می‌گرفت (کی‌نژاد و شیرازی، ۱۳۸۹: ۷۰). در ادامه با تشریح عوامل آسایش در خانه، به بررسی راهکارهای معماران سنتی در ایجاد آسایش در خانه بهنام تبریز پرداخته شده است.



تصویر ۲. نمایی از استقرار بیرونی و درونی خانه بهنام (سازمان میراث فرهنگی استان آ. شرقی).



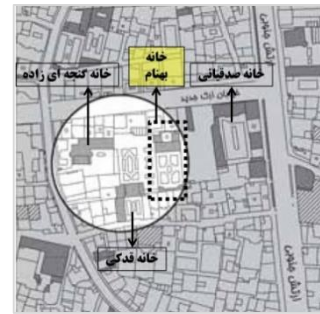
تصویر ۴. نمای جنوبی (حیاط بیرونی خانه) (کی نژاد و شیرازی، ۱۳۸۹: ۷۱)



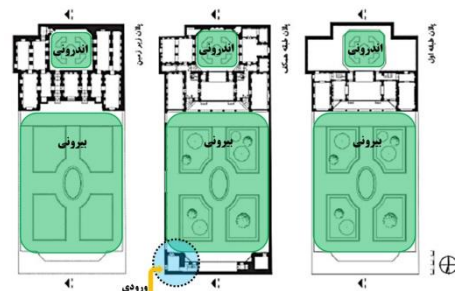
تصویر ۶. تزیینات و نقوش هندسی داخل خانه؛ از راست پنجره کله‌ای رو به طنبی و ارسی هفت‌لنگه (اسمعیلی سنگری و عمرانی، ۱۳۹۳: ۷۱)



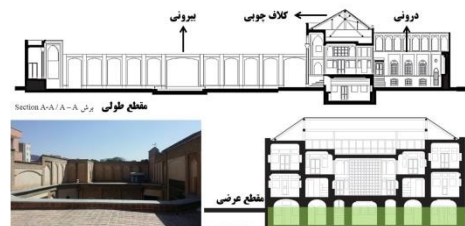
تصویر ۸. از راست؛ مقرنس گوشه حیاط (کی نژاد و شیرازی، ۱۳۸۹: ۷۴)، تزیینات نمای جنوبی (همان: ۷۷) و تزیینات ارسی خانه (نگارنده)



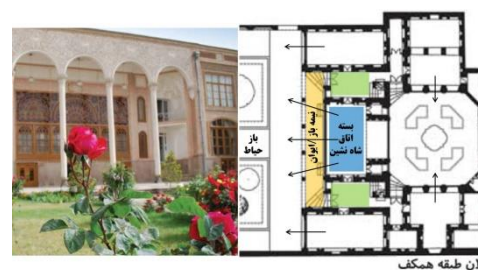
تصویر ۱. موقعیت خانه بهنام در محله مقصودیه (اسمعیلی سنگری و عمرانی، ۱۳۹۳: ۶۹).



تصویر ۳. پلان زیرزمین، همکف و اول خانه بهنام (اسمعیلی سنگری و عمرانی، ۱۳۹۳: ۶۹)



تصویر ۵. مقاطع طولی و عرضی (سازمان میراث فرهنگی استان آ. شرقی) و نمایی از بام اندرونی خانه (نگارنده)



تصویر ۷. سازماندهی فضای بسته (اتاق)، نیمه باز (ایوان) و باز (حیاط) و بسط چشم اندازی (همان: ۷۱ و ۷۲)



تصویر ۱۰. از راست هشتی مشترک خانه بهنام و قدکی (اسمعیلی - سنگری و عمرانی، ۱۳۹۳: ۲۲)، دالان خانه بهنام (همان: ۲۴) و کوبه و حلقه ورودی آن (نگارنده)



تصویر ۹. جای آتش در خانه (کی نژاد و شیرازی، ۱۳۸۹: ۷۵)

۴-۱- آسایش جسمی و فیزیکی

یکی از انتظارات مهم از محیط ساخته شده، فراهم کردن سطح قابل قبولی از آسایش جسمانی است که ارضای نیاز به سرپناه هماهنگ با اقلیم و پاسخگویی به نیازهای اساسی اندام‌های انسان در ذیل آن جای دارند (لنگ، ۱۳۸۸: ۱۴۲). خانه برای فراهم کردن آسایش فیزیکی و رضایت ساکنان، بایستی سرپناهی ایمن باشد که اتاق کافی برای خواب، استراحت، غذا خوردن، محافظی در برابر صدا و گرد و خاک، خشونت و سوءاستفاده بین فردی، و احتیاج به عناصر مشخصی مانند آفتاب، نورپردازی، گرمایش و فضای سبز را فراهم می‌کند. توجه به نیازهای جسمی و فیزیکی خانه، باعث برآورده شدن و ارضای نیازهای پایه ساکنان می‌شود (پوردیهیمی و همکاران، ۱۳۹۰: ۱۰). وجه فیزیکی خانه بیانگر شکل کالبدی خانه است و توجه به نیازهای فیزیکی دارد که می‌تواند شرایط زندگی در آسایش فیزیکی را افزایش دهد. از جمله عوامل فیزیکی خانه می‌توان؛ موقعیت و دسترسی خانه، استحکام سازه‌ای و جنس مصالح، تعداد، اندازه و روابط بین فضاها و تطابق با محیط طبیعی را نام برد (هاشم‌پور و کی‌نژاد، ۱۳۹۱: ۲۱ و ۲۲).

اجزای معماری خانه‌های سنتی (چون حیاط، ایوان، هشتی و ...) شکل و تعریفی پایدار دارند و روابط و کارکردهای بنا تابعی از نیازهای فرد استفاده‌کنندگان است. با متعین شدن شکل، روابط، ابعاد و اندازه‌های بهینه و عناصر معماری، شیوه‌های سازه‌ای، برپایی و پایداری بنا نیز تکامل پیدا می‌کند و در برخورد با مسائل اقلیمی، بهترین محیط آسایش را فراهم می‌کند (حجت، ۱۳۹۱: ۹۲ و ۹۳). در سطح شهری نیز دسترسی به امکانات و بناهای عمومی محله همچون مساجد و بازارها، لازمه زندگی در بافت‌های سنتی بوده است. بررسی‌ها نشان می‌دهد که خانه بهنام تبریز، به نیازهای اساسی و عملکردی زندگی ساکنان پاسخ درخور دارد (جدول ۴) و از طرفی با توجه به اینکه احکام اسلامی بهره‌برداری و استفاده از عناصر و منابع طبیعی مثل آب و نور و باد و خاک حق همه انسان‌ها می‌داند (بقره/۱۶۴؛ انعام/۹۹)، بنابراین معماری و بافت خانه، با بهره‌برداری منطقی از محیط طبیعی و هماهنگی با اقلیم، موجب آسایش جسمی انسان سنتی شده که در ادامه به نحوه نمود آن در خانه‌های سنتی پرداخته شده است.

جدول ۴. آسایش فیزیکی و توجه به نیازهای عملکردی انسان در خانه بهنام تبریز (نگارنده)

آسایش	نمود در معماری خانه بهنام
آسایش جسمی	درونگرایی خانه (ایجاد محیط امن و آرام) // حیاط خانه همانند قلب و مرکزیت آن (امکان چینش فضاها دور حیاط با نظم خاص و متعالی) // سلسله مراتب فرمی و فضایی (سردر، ورودی، هشتی، دالان، حیاط بیرونی، اندرونی، ... // تنوع اتاق‌ها (سه‌دری، پنج‌دری و گوشواره)، تجربه زیستن در سطوح مختلف ارتفاعی (زیرزمین، حیاط، بام و ...)، تنوع نورها، تنوع پوشش‌ها (آب، درخت، گل، سبزی، انواع کف‌های آجری و کاه‌گل و ...) // الگوی فضایی باز (حیاط)، نیمه باز (ایوان) و بسته (اتاق‌ها) // ... (تصویر ۲، ۳، ۴ و ۷)
	خوانایی فضایی شامل جهت‌یابی و تمایز فضاهای درون و برون / استقرار و جهت‌گیری دینی و اقلیمی / قرارگیری هر فضایی در جای خود بر اساس استعداد و فعالیت‌ها (فضای اصلی (طنبی) در محور اصلی) / دسترسی به امکانات و تجهیزات // ... (تصویر ۱، ۳ و ۷)
	به‌کارگیری صحیح، بهینه و قانونمند مصالح (نیارش) / کوتاه ساختن، متقارن ساختن و سبک ساختن (کاستن از وزن بنا با استفاده از کلاف‌های چوبی در سازه خانه) // استفاده از مصالح بوم آورد / فضای امن و مقاوم در برابر تأثیرات نامطلوب محیطی // ... (تصویر ۴ و ۵)

آسایش	نمود در معماری خانه بهنام
تعداد، ابعاد و اندازه فضا	توجه به مردم واری، تناسب و مقیاس/ تنوع فعالیت‌ها به تبع تنوع فضاها/ تنوع عملکردی در فضاها(حیاط، اتاق‌ها و ...) / قابلیت اجتماعی و انفرادی اتاق‌ها/ تنوع مقیاس فضاها/ وجود اندرونی و بیرونی(فضای مهمانی) در خانه برای آسایش خانواده/ ... (تصویر ۲ و ۳)

۴-۲- آسایش حرارتی

آسایش حرارتی را می‌توان به سادگی احساس رضایت از محیط تعریف کرد، سطوح فعالیت، پوشاک و میکرو اقلیم‌ها(درجه حرارت هوا، رطوبت هوا، باد) از عوامل اصلی تأثیرگذار در آسایش حرارتی هستند. به عبارتی آسایش حرارتی شرایطی ذهنی است که احساس رضایت از شرایط حرارتی محیط را بیان می‌کند(حیدری و غفاری، ۱۳۸۹: ۳۸). در محاسبه آسایش حرارتی انسان، شاخص‌های تئوری و تجربی زیادی دخیل هستند. آسایش حرارتی انسان نتیجه تعادل انرژی بین سطح بدن و محیط زیست است. مطالعات و پژوهش‌های مختلف انجام شده، تأثیرپذیری فیزیولوژیکی و روانی انسان از شرایط آب و هوایی را به اثبات رسانده- اند(احمدپور کله‌رودی و همکاران، ۱۳۹۶: ۶۰).

تنش‌های نامطلوب سرمایی و گرمایی بر جسم و روان انسان تأثیر گذاشته و باعث ناراحتی و مختل شدن سلامتی انسان می‌گردد. این در حالی است که شرایط مطلوب حرارتی اثرات مثبتی بر جای می‌گذارد. در کل، آسایش حرارتی، مجموعه شرایطی است که از نظر جسمی و روانی مناسب انسان است و انسان برای رسیدن به این شرایط از امکانات طبیعی و مصنوعی در دسترس خود، بهره می‌گیرد. آسایش حرارتی مورد نیاز، به عنوان یک اصل، در مورد حداقل دمای فضا در زمستان و حداکثر دمای فضا در تابستان بیان شده است(بور و همکاران، ۱۳۹۴: ۱۳۵)، که از آن با عنوان آسایش سرمایشی و آسایش گرمایی یاد می‌شود. در مناطق گرم، دغدغه اصلی در زمینه تأمین آسایش، سرمایش و در مناطق سرد، دغدغه اصلی، گرمایش در فصول سرد است. در ایران به علت دارا بودن، چهار اقلیم متفاوت گرم و مرطوب، گرم و خشک، معتدل و مرطوب و سرد، معماری‌های متفاوتی(به ویژه در طراحی مسکن بومی) هماهنگ با اقلیم بوجود آمده است. خانه‌های سنتی ایران بر اساس موقعیت جغرافیایی‌شان از طریق جهت‌گیری و استقرار مناسب، حیاط‌ها، چیدمان فضاها و فرم کالبدی بهینه، کاهش سطوح خارجی در برابر تابش مستقیم خورشید، استفاده از ایوان و سایبان‌ها، ایجاد سایه‌های مناسب در هر منطقه، بادگیرها، سرداب‌ها، پنجره‌های رو به آفتاب، انتخاب مصالح مناسب و بوم‌آورد و غیره در نامناسب‌ترین شرایط اقلیمی، بهترین محیط آسایش را فراهم می‌آورند. خانه‌های سنتی با بهره‌گیری از عوامل مذکور، به گرما و سرمای اضافی جهت نیل به آسایش داخلی نیاز نداشته و در حین کاهش مصرف انرژی، سلامت و آسایش کاربران را بدون نیاز به ابزارلات گرمایش و سرمایش و تهویه افزایش داده است.

در اقلیم سرد، کاهش بار گرمایش از نظر اقتصادی و امنیت تأمین انرژی در اولویت قرار دارد. لذا به منظور سهولت در گرمایش در مناطق سرد از فضاهای بزرگ اجتناب می‌شود و برای گرم کردن فضاها از راهکارها و الگوهای معماری مختلف جهت بهره‌گیری از انرژی‌های طبیعی استفاده می‌شود و در صورت نیاز گرمایشی زیاد به کرسی پناه می‌برند(قبادیان، ۱۳۸۷). استفاده از شومینه یا آتشدان‌ها راه‌حلی دیگر جهت گرمایش فضاها در اقلیم سرد است. اهمیت اجاق یا آتش برای حس خانه بدیهی است. نیروی نمادین اجاق بر ظرفیت ترکیب تصاویر بدوی آتش محافظ زندگی، تجربه آسایش فردی و نمادهای اتحاد و وضعیت دسته‌جمعی استوار است(پلاسما، ۱۳۸۹: ۱۲۰).

کیفیت هوای داخل از موارد دیگر مؤثر در کیفیت فضای داخلی و عاملی مهم در سرمایش فضا است. هوا جزء اولین و مهمترین اسباب ضروری سلامتی انسان است. کیفیت هوا در خانه، تعیین کننده سلامت انسان است و کیفیت پایین هوا از عوامل ناراضیاتی در خانه است(بور و همکاران، ۱۳۹۴: ۵۵). بنابراین بهره‌مندی از باد در معماری خانه برای تعویض هوا و کیفیت هوای خانه و همچنین سرمایش و تهویه طبیعی ضروری است. بادهای نقش حیاطی در تصفیه و یا ایجاد آلودگی در شهرها دارند، بنابراین در انتخاب محل استقرار، شکل کالبدی ابنیه شهر مؤثراند(حمزه‌نژاد و همکاران، ۱۳۹۴: ۴۴). از ساده‌ترین روش‌ها در تهویه و استفاده از باد در خانه؛ تهویه طبیعی از طریق پنجره‌های دیواری و سقفی است. در خانه بهنام تبریز به علت قرارگیری در اقلیم سرد تبریز،

استفاده از تابش خورشید عامل اساسی بوده است. لذا تعبیه بازشوهای متعدد در جبهه‌ی جنوبی بنا علاوه بر دریافت تابش خورشیدی به تهویه بنا در تابستان کمک شده است. در جدول ۵ برخی از مهمترین راهکارهای ایجاد آسایش گرمایی و سرمایشی و تهویه در خانه بهنام تبریز

جدول ۵. برخی از مهمترین راهکارهای ایجاد آسایش گرمایی و سرمایشی و تهویه در خانه بهنام تبریز

اقلیم	ویژگی اقلیمی	راهکار گرمایشی، سرمایشی و تهویه (کیفیت هوا) در معماری خانه بهنام تبریز
اقلیم سرد و نیمه سرد	زمستان بسیار سرد / تابستان گرم	- بافت فشرده و متراکم و رفتن در دل زمین برای کاهش تبادل حرارتی با بیرون (تصویر ۵و) - جهت‌گیری مناسب اقلیمی و پنجره‌های روبه جنوب برای بهره‌گیری از تابش خورشید (تصویر ۳و ۴) - استفاده از پنجره‌های چوبی مضاعف و دهلیز و دالان‌ها در ورودی اتاق‌ها برای محافظت اتاق‌ها از سرمای زمستان (تصویر ۷و) - مصالح با ظرفیت حرارتی بالا (دیوار ضخیم از آجر و خشت و چوب و پشت‌بام کاه‌گلی) - استفاده از ایوان و سایبان برای کنترل نفوذ نور و حفاظت نما و پنجره‌های چوبی از گزند باد و باران (تصویر ۷و) - استفاده از حیاط پوشیده از پوشش گیاهی و حوض آب برای تأمین رطوبت نسبی، تلطیف و کاهش دمای هوا در تابستان (تصویر ۴و) - ایجاد حیاط نسبتاً بزرگ (بیرونی) در جبهه جنوبی بنا برای دریافت تابش آفتاب و حیاط کوچک (اندرونی) برای تهویه و نورگیری و استفاده در تابستان (تصویر ۳و ۲) - استفاده از آتشدان برای گرمایش در فصول سرد (تصویر ۹و). - استفاده از بازشوهای متعدد برای تهویه هوا (تصویر ۳، ۴ و ۶)

۴-۳- آسایش بصری

نور علاوه بر خاصیت گرمابخشی، به عنوان عامل روشنایی، تأثیرات فراوانی در کیفیت بصری و فعالیت ساکنان دارد. نور اولین شرط برای ادراک بینایی و تنها یک ضرورت فیزیکی نیست. بلکه ارزش روانشناختی آن یکی از مهمترین عوامل مهم زندگی انسانی در همه زمینه‌ها است. نور علاوه بر استفاده کاربردی، دارای ارزش نمادین نیز است. نور جزئی از ذات زندگی بوده و در بسیاری از فرهنگ‌ها نور یا خورشید به عنوان منبع نور، عنصر خدایی محسوب می‌شده است (گروتز، ۱۳۸۶: ۴۴۹). «نور عام‌ترین صفت حق (و وجود او) در تمامی ادیان و مذاهب، از مذاهب ابتدایی گرفته تا ادیان پیشرفته و حتی فرهنگ‌ها و تمدن‌هاست» (بلخاری‌قهی، ۱۳۸۸: ۳۴۱). نور طبیعی و ارتباط بصری با محیط خارج در فضای زیستی، علاوه بر افزایش کارایی و بازدهی، موجب کاهش اضطراب، بهبود رفتار و نیز حفظ و افزایش سلامتی و آسایش می‌شود (پوردیهیمی و حاجی‌سیدجوادی، ۱۳۸۷: ۶۷)، چرا که پدیده نور به طور اعم و نور روز به طور اخص از اساسی‌ترین نیازهای جسمی و روانی انسان به شمار می‌رود (همان: ۶۸). نور به طور مستقیم از طریق تغییرات در کیفیت دید و به طور غیر مستقیم بر روی احساسات و خلق و خو تأثیر می‌گذارد (همان: ۶۹). تجربیات به اثبات رسانده که هرچه فضا روشن‌تر باشد، محیط دلپذیر و با گذشتن مقدار شدت نور از حدی معین، می‌تواند نامطلوب شود (گروتز، ۱۳۸۶: ۴۵۸).

آسایش بصری با در نظر گرفتن نور روز و روشنایی، محدوده بصری و حفظ حریم بصری خانه تعیین می‌شود. کاربردهای وسیع نور، اعم از عملکردی، فیزیکی و یا معنوی، در معماری سنتی ایران نمود دارد. تأکید بر مفاهیم متعالی و عرفانی نور، تأمین شرایط مناسب برای دید در حین ایجاد حریم، تأکید بر بازی و تنوع نور از راه عناصر معماری، زیبایی بصری نور، جلوگیری از ورود تابش مزاحم و روشنایی بخش‌های مختلف، همواره مرکز توجه معمار بوده است. در خانه‌های قدیمی ایران، شیوه‌های مختلفی برای تامین نور و روشنایی فضاها بکار رفته است. انواع متداول و بسیار مهم این نورگیرها، نورگیر دیواری ارسی و درپنجره (سه دری یا پنج دری) و نورگیر سقفی و کلاه فرنگی است. در مجموع شش سیستم نورپردازی دیواری و سقفی همراه با بیست و شش نوع نورگیر در معماری ایران وجود داشته است که هر کدام با توجه به محل استقرار و نوع کاربری فضا، دارای معیارهای طراحی و جزئیات

^۱ در قرآن کریم آمده است: «خداوند نور آسمان‌ها و زمین است؛ و مثل نورش همانند چراغ دانی است که در آن چراغی (پرفروغ) باشد...» (نور/۳۵)

اجرایی خاص خود بوده است (Tabbaz&Moosavi, 2009). استقرار دو حیاط بیرونی و درونی در خانه بهنام و با ساماندهی فضاهای نیمه‌باز و بسته در اطراف آن و جهت‌گیری سایر اتاق‌ها نسبت به خورشید به ورود و کنترل میزان ورود نور در داخل فضاها کمک کرده است. فضاهای اطراف حیاط از طریق نورگیری مستقیم از بدنه‌های مشرف به حیاط برای روشنایی بهره برده‌اند. بررسی حضور نور طبیعی در خانه و بهره‌گیری از گرمایش و روشنایی آن همان‌طور که پیشتر شرح آن رفت، موقعی ارزشمند می‌شود که بدانیم حریم بصری ساکنان خدشه‌دار نشده و حریمیت جزء لاینفک خانه باشد. ارتباط بینایی میان درون و بیرون، بر پایه دو عامل است: مقدار نور طبیعی که از بیرون به درون می‌تابد و آزادی دید چه از درون به بیرون و چه برعکس، به شرطی که این دید موجب تضییع حقوق دیگران نشود. چراکه «اصل اساسی حفظ حریم خصوصی خانه، در ارتباط با اصلی است که جداسازی حریم زندگی خصوصی فرد از انظار عموم را واجب می‌داند» (مرتضی، ۱۳۸۷: ۱۳۵). حفظ حریم بصری تأثیر عمده‌ای بر معماری خانه بهنام داشته است. همه فضاهای خانه شامل حیاط، اتاق‌ها و ... حریم خصوصی انسان است و نباید در انظار عموم قرار بگیرند. درونگرایی و تحقق مفهوم اندرونی و بیرونی در این خانه، تدبیری معمارانه به محفوظ ماندن از دید نامحرمان می‌باشد. عدم اشرافیت ارتفاعی، عدم وجود روزن به بیرون، انحراف دید در ورودی و نوع ورود از هشتی به دالان و به خانه، حجاب و حریمیت ایجاد کرده و در نتیجه ارتباط بصری خارج به داخل بنا قطع شده است.

از ابعاد دیگر کیفیت و آسایش بصری، قابلیت و میزان دید می‌باشد، چراکه ادراک ساکنین و رفتار فضایی محیط را تحت تأثیر قرار می‌دهد (علی‌الحسابی و همکاران، ۱۳۹۱: ۷۰). جایگیری فضاهای نیمه‌باز در حد واصل بین فضای بسته و باز و وجود بازشوهای متعدد در جداره‌های فضای بسته امکان بسط چشم‌اندازی و نوری را برای خانه‌های سنتی فراهم کرده است (حائری‌مازندرانی، ۱۳۸۸: ۱۳۷). وجود دو فضای باز (حیاط‌ها) در دل فضای بسته و اولویت و نظم در چینش فضاها در اطراف حیاط‌های خانه بنام، موجب شده تا از فضاها و اتاق‌های مختلف خانه دید بهتری به حیاط و آسمان برخوردار باشند. در طنبی خانه که دارای شاهنشین با عمق بیشتر هست، ارتفاع تاج پنجره (ارسی) افزایش یافته و ضمن افزایش عمق نفوذ روشنایی، محدوده دید نیز بیشتر شده است. این در حالی است که با استفاده از عوامل کنترل‌کننده روشنایی مثل شیشه‌های رنگی و قاب‌ها ضمن کنترل خیرگی و مشاهده بیرون، از دیده شدن جلوگیری شده است. جدول ۶، برخی از مهمترین راهکارهای معماران سنتی در ایجاد آسایش بصری در خانه بهنام تبریز را نشان می‌دهد.

جدول ۶. برخی از مهمترین راهکارهای معماران سنتی در ایجاد آسایش بصری در خانه بهنام تبریز

آسایش		نمود در معماری خانه بهنام تبریز
آسایش بصری	دید و روشنایی	- ایجاد فضاهای خالی (حیاط) بین فضاهای پر (بنا) جهت روشنایی و نورگیری (تصویر ۲ و ۳) - استفاده از شبک، ارسی و غیره برای کنترل نور (تصویر ۶) - استفاده از تزیینات داخلی برای پخش نور و ایجاد روشنایی یکنواخت و غیرمتمرکز (تصویر ۶) - هدایت و جهت‌یابی و تعیین مسیر از طریق ایجاد سلسله مراتب نور در تاریکی (سردر-هشتی-دالان-حیاط) (تصویر ۱۰) - کنترل میزان ورود نور از طریق ساماندهی فضایی باز، نیمه‌باز و بسته (تصویر ۷) - روح بخشیدن به فضا از طریق تجربه‌های متنوع نوری (ترکیب نور با رنگ و هندسه) (تصویر ۸) - پولاریزه کردن نور و ایجاد فضایی زیبا، روحانی و معنوی و حس آرامش با استفاده از ترکیب شیشه‌های رنگی (تصویر ۶) - افزایش کیفیت و جذابیت بصری فضا از طریق ایجاد سایه و روشن. - کنترل میزان نور با ابعاد بازشوها و ایوان‌ها و بالکن‌ها (تصویر ۷)
	حریم بصری	- تفکیک اندرونی و بیرونی برای ایجاد حریمیت (تصویر ۲ و ۳) - جداسازی حریم زندگی خصوصی افراد از انظار عمومی - حفاظت از حریم بصری خانه‌ها با احداث خانه‌های هم‌ارتفاع و هماهنگ (عدم اشرافیت) (تصویر ۱) - عدم ساخت هرگونه بالکن و ایوان به سمت کوچه و خیابان. - توجه به حفظ حریم بصری، با شکل‌گیری فضاهای متنوع در خانه مانند؛ اندرونی و بیرونی، هشتی و دالان ورودی و غیره (تصویر ۱۰ و ۱۳)

آسایش	نمود در معماری خانه بهنام تبریز
آسایش صوتی	- ساماندهی فضاها اطراف حیاط و تعبیه بازشوهای متعدد رو به حیاط (تصویر ۳)
	- بسط چشم‌اندازی به حیاط و فضای باز از طریق فضاها نیمه‌باز و بازشوهای متعدد (تصویر ۷)
	- امکان رویت آسمان از درون اتاق بواسطه وجود حیاط و عدم اشرافیت ارتفاعی توسط همسایگان.
	- شیشه‌های رنگی، گره‌های چوبی و ... برای کنترل خیرگی و مشاهده بیرون (تصویر ۶)
	- حیاط، یکپارچه‌ترین فضای خانه از نظر بصری (تصویر ۲ و ۳)

۴-۴- آسایش صوتی

آلودگی صوتی به معنی وجود سطحی از صدا است که برای ساکنان محیط آزار دهنده باشد و تأثیرات منفی آن بر روی انسان مشخص شده است. کیفیت صدای موجود در یک مکان، ادراک آن را تحت تأثیر قرار می‌دهد. صدای آزار دهنده، مکالمه، تفکر و استراحت انسان را مختل می‌سازد و می‌تواند منجر به فشارهای روانشناختی شود (لنگ، ۱۳۸۸: ۱۴۷). به عبارتی سلامتی جسمی و روحی می‌تواند از میزان و نوع صداها محیط متأثر گردد (بور و همکاران، ۱۳۹۴: ۵۲). به همین خاطر امروزه برای کاهش اثرات مخرب آلودگی‌های صوتی و تأمین آسایش و ارتقاء سلامتی انسان، بخشی از مطالعات محققان به بررسی روش‌های طراحی آکوستیکی ساختمان معطوف شده است. از طرفی حریم صوتی نوعی حریم خصوصی است که اهمیت آن کمتر از حریم بصری نیست و به این معناست که صدای داخل خانه به بیرون منتقل نشود. از این رو برای جلوگیری از انتقال صدای درون خانه به محیط بیرون و همچنین به منظور رعایت حریم‌های صوتی در داخل خانه و علی‌الخصوص در ارتباط با مهمانان، بایستی در خانه اقدامات احتیاطی را به عمل آورد (مرتضی، ۱۳۸۷: ۱۴۸).

چیدمان و ساماندهی معماری خانه بهنام بواسطه وسعت نسبتاً زیاد سطح آن، دارای دو حیاط اندرونی و بیرونی بوده و امکان انتقال سر و صدا در داخل و به خانه همسایگان کم است. همچنین وجود پوشش گیاهی و فضاها سبز داخل حیاط‌ها به عنوان حایل عمل کرده و این عامل بازدارندگی را افزایش می‌دهد (تصویر ۱ و ۳ و ۴). عواملی دیگری چون پنجره‌های مضاعف ارسی، دهلیزها و دالان‌های ورودی فضاها، جنس مصالح (همانند مصالح خشتی و آجری)، ضخامت دیوارها، پشت‌بام‌ها و کف طبقات از نفوذ صدای ساکنین به خیابان‌ها و خانه‌های مجاور جلوگیری می‌کند. و این چنین جای‌جای خانه فضایی توأم با آرامش کامل شده است. این در حالی است که در خانه‌های معاصر علاوه بر انتقال صدا از طریق سقف طبقات و انواع صداها تولید شده در بیرون خانه، مجموعه صداهایی نظیر صدای سیفون‌ها، هواکش‌ها، جاروبرقی، ماشین لباس‌شویی، موتورخانه، کولر و ... آرامش صوتی در داخل خانه را با مشکل روبه‌رو کرده است (حائری‌مازندرانی، ۱۳۸۸: ۱۶۸). تأمین آسایش صوتی در خانه‌های سنتی باعث محرمانگی صحبت در فضاها محصور، بسته و باز شده است.

۴-۵- آسایش روانی

معماری نقش اساسی در افزایش سلامت روحی و روانی انسان دارد. انسان موجودی اجتماعی با نیازهای متفاوت فیزیولوژیکی، روحی و روانی است و برای ایجاد معماری مناسب برای انسان باید به همه این نیازها توجه کرد. محیط ساخته شده تأثیر مستقیم و غیر مستقیم بر سلامت روان دارد. بنا بر عقیده ایوانس^۱ برخی از ویژگی‌های محیط ساخته شده همچون؛ ازدحام، آلودگی صوتی، کیفیت هوا و میزان نور به طور مستقیم بر سلامت روان اثر می‌گذارند. علاوه بر تأثیرات مستقیم، تغییرات در روند روانی-اجتماعی، که تبعات شناخته شده روانشناختی دارند نیز، می‌تواند به طور غیرمستقیم بر سلامت روانی انسان اثر بگذارد (Evans, 2003). ادراک از زیستگاه‌ها توسط عوامل عینی (شخصیت محیط، میزان سر و صدا، میزان امنیت)، تفاوت‌های فردی (جنسیت فرد، تجربه خود، ویژگی‌های روانی فرد و غیره) یا ویژگی‌های متمایز شهر (میراث تاریخی و فرهنگی، کیفیت زندگی، سطح توسعه، و غیره) تحت تأثیر قرار می‌گیرد. اماکن با شکل فیزیکی، فعالیت و معنا ساخته می‌شوند. این بدین معنی است که با فرایندهای روانی و اجتماعی فرد و ایجاد ادراک، مرتبط است (حبیبی و روحانی‌چولائی، ۱۳۹۴: ۶). مسکن یکی از گونه‌های معماری، برای آنکه از یک بنا (house) به یک خانه (home) تبدیل شود باید ظرفیت‌هایی مطابق با معیارهای تک تک ساکنان آن داشته باشد (پلاسما، ۱۳۸۹: ۱۱۶). بازتاب ماهیت خانه، ما را از امکانات فیزیکی یک بنا به قلمرو روانی ذهن رهنمون می‌سازد (همان: ۱۱۷). همان‌طور که پیشتر و در

^۱. Evans

ابتدای نوشتار عنوان شد، نیازهای جسمی و روانی را نمی‌توان به سادگی از هم جدا کرد و هر نوع نیاز جسمی مانند نیاز به گرمایش، سرمایش و آسایش بصری و صوتی و غیره تأثیر مستقیم بر آسایش روانی انسان دارند. به عنوان مثال، عواملی مثل حریمیت، فضای خصوصی، حس مالکیت و غیره روی درک ما از راحتی و کیفیت فضا تأثیرگذار است (لنگ، ۱۳۸۸). تأمین نیاز روانی در مسکن مستلزم، تأمین تمامی نیازهای ساکنان از جمله نیاز آن‌ها به تعاملات اجتماعی، کمال و تعالی، عدالت، زیبایی، خلوت و حس تعلق به مکان، طبیعت، بهداشت و است. علاوه بر این، زمینه‌های تاریخی، فرهنگی، اجتماعی و محیطی از جمله عوامل مهم در شکل‌گیری مسکن هستند.

خانه، تنها راز زندگی خصوصی که از چشم عموم پنهان مانده سازنده زندگی اجتماعی هست (پلاسا، ۱۳۸۹: ۱۱۹). وجود قرارگاه‌ها و مکان‌ها رفتاری جمعی، فرصت‌های دیدار و ملاقات با دیگران، پیش نیاز ترویج روابط متقابل اجتماعی است. چنین فضایی در صورتی خوشایند هستند که استراحت و آسایش را تأمین کنند. از طرفی انسان برای برقراری تعاملات اجتماعی نیاز دارد که به مکان احساس تعلق خاطر داشته باشد. همچنین در کنار این، نیاز به خلوت نیز ضروری است (چرچیل^۱، ۱۳۸۶: ۱۰۰ و ۱۰۱). چراکه هر فضایی نیازمند سطح مطلوبی از خلوت است و ساختار محیط ساخته شده باید به فضای شخصی و نیازهای او پاسخ گوید. بین توانایی مالکیت بر یک مکان، احساس آسایش در آن و تمایل به محافظت از آن همبستگی وجود دارد (لنگ، ۱۳۸۸: ۱۷۷). مطابقت با الگوهای فرهنگی زندگی از جمله مهمان‌نوازی، حفظ حریم‌ها و ... از نیازهای دیگر خانه است. ادوارد هال^۲ در این باره معتقد است؛ فرهنگ یکی از عوامل مؤثر در هر نوع احساس است (گروت، ۱۳۸۶: ۴۹). استفاده از اجزای طبیعت همچون پوشش گیاهی و آب و مشاهده محیط طبیعی از پنجره باعث آرامش ساکنان و سازگاری روانی انسان با محیط می‌شود. توجه به نیازهای دیگر از جمله: نیاز به زیبایی، بهداشت محیط، عدالت و اعتدال، حقیقت جویی و کمال و غیره از عوامل دیگر در آسایش روانی و تأمین نیازهای انسانی در خانه است (نقره‌کار، مظفر و تقدیر، ۱۳۹۳). ساختار کالبدی و سازماندهی فضایی خانه بهنام به شکلی است که در هماهنگی کامل با اقلیم و فرهنگ منطقه علاوه بر آسایش جسمی و فیزیکی ساکنان موجب آسایش روانی آنان نیز شده است (جدول ۷).

جدول ۷. برخی از مهمترین راهکارهای معماران سنتی در ایجاد آسایش روانی در خانه بهنام تبریز

آسایش		نمود در معماری خانه بهنام تبریز
آسایش روانی	جسمی	- آسایش جسمی- فیزیکی (مطالعات پیشین- جدول ۴) - آسایش حرارتی گرمایشی سرمایشی کیفیت هوا تهویه (مطالعات پیشین- جدول ۵) - آسایش بصری نور روشنایی حریم بصری محدوده بصری (مطالعات پیشین- جدول ۶) - آسایش صوتی (مطالعات پیشین)
	اجتماعی- فرهنگی- روانی	- تعامل اجتماعی از طریق تنوع فضاها و نقش فضاها در تحکیم معاشرت و روبرویی افراد (هشتی، حیاط بیرونی، ...) - هشتی مشترک خانه بهنام و خانه قدکی نمودی از تحکیم معاشرت‌ها (تصویر ۱۰) - آسایش بصری، حریم بصری (مطالعات پیشین- جدول ۶) - توجه به حریم خصوصی از طریق؛ درونگرایی خانه و تفکیک بیرون و درون درخانه، متفاوت کردن نوع و صدای کوبه در برای زنان و مردان، تفکیک قلمرو اعضا خانواده در درون خانه، وجود فضایی برای اتاق پذیرایی مهمان و تفکیک آن از فضاهای اهل حرم، دور بودن آشپزخانه از چشم نامحرمان و ... (تصویر ۳ و ۱۰) - احترام به بزرگترها در نحوه قرارگیری افراد در فضاهای خانه - ایجاد زمینه تفکر برای انسان با دوری از هیاهو و توجه به درونگرایی (تصویر ۲) - ایجاد احساس امنیت و تعلق با رعایت مقیاس و ابعاد و اندازه‌ها
	نمادها و معنای روحانی	- حک کتیبه قرآنی در نمای خانه (تصویر ۴). - تذکردهی به انسان با استفاده از نور و نقش‌ها و آرایه‌ها و نمادها ... (تصویر ۸ و ۶) - عدالت و تعادل در سازماندهی فضایی و کالبدی (تعادل و توازن در پلان‌ها و نماها)، عدالت در قرارگیری هرفضا در جای مناسب (تصویر ۲، ۳ و ۴) - تناسب، رعایت تعادل و پرهیز از بیهودگی در فضاها.

^۱. Winston Churchill

^۲. Edward Hall

نمود در معماری خانه بهنام تبریز	آسایش
- تزئین و زینت خانه (زیبایی صورت و سیرت) (تصویر ۴، ۶ و ۸) - زیبایی در سادگی، اخلاص، هماهنگی، تقارن و تعادل. - تعادل در رنگ ها، نور، هندسه و تناسبات (تصویر ۸) - چینش منظم فضاها اطراف حیاط (تصویر ۳) - استفاده از انواع تزیینات؛ نهاز و نخیر، گچ‌بری‌ها، تزیینات رنگی، ایجاد سایه و روشن، شیشه‌های رنگین (ارسی‌ها) و غیره - تجلی زیبایی با حضور طبیعت (گیاه و آب) (تصویر ۴)	
- حضور طبیعت در داخل حیاط خانه، پوشش گیاهی و حوض آب (تصویر ۴) - هماهنگی با محیط طبیعی زندگی. - ساخت بنا با تبعیت از اصول محیط زیست و طبیعت و بهره‌وری از آن (کمترین تخریب و تحمیل بر محیط زیست)	
- اختصاص حیاط‌ها و فضاهای جانبی برای فعالیت‌های خدماتی و بهداشتی (تصویر ۳) - قرار دادن سرویس‌ها و فضاهای خدماتی در فضاهای کناری و زیرزمین (تصویر ۳) - آسایش بویایی؛ بوی مطبوع به واسطه گیاه و آب در حیاط ...	

۵- نتیجه‌گیری

در دنیای کنونی با وجود صنعتی شدن جهان و مدرنیته شدن انسان و پیشرفت‌های خیره کننده بشری، توسعه ناآگاهانه و تک بعدی، جامعه جهانی را با مشکل روبه‌رو کرده است. در این بین آسایش و آرامش انسان و علی‌الخصوص سلامت روانی وی از جمله مهمترین مسائلی است که در پی این تحولات دچار بحران شده است. به علت ارتباط مستقیم انسان و معماری یا محیط ساخته شده، تحولات و اثرات آن در زندگی انسان عمیق‌تر و مؤثرتر است. خانه نیز، به عنوان ظرف زندگی انسان که ساعات بسیاری را در آن سپری می‌کند، می‌تواند تأثیر بسزایی در آسایش، آرامش و سلامت جسمی و روانی انسان داشته باشد. توجه به سبک و شیوه زندگی، طراحی و تنظیم فضاهای خصوصی زندگی، شرایط محیطی، اجتماعی و فرهنگی، اضطراب سرما و گرما، نور و تاریکی، کیفیت زندگی و تأثیرات روان‌شناختی خانه و ... تأثیرات فیزیکی و روانی خانه در آسایش و سلامت انسان هستند. بررسی معماری خانه‌های سنتی بیانگر آن است که معماران سنتی طی سال‌ها تجربه و تداوم معماری، به تدابیر ویژه‌ای جهت ایجاد آسایش در خانه‌های سنتی دست یافته‌اند. برای نیل به آسایش در خانه‌های سنتی به طیف وسیعی از نیازهای جسمی و روانی انسان پاسخ داده شده است که مهمترین آن‌ها عبارتند از: نیاز به آسایش فیزیکی (موقعیت و دسترسی، استحکام سازه‌ای، تعداد، اندازه و ابعاد فضاها و ...)، آسایش حرارتی (گرمایش و سرمایش)، آسایش بصری (نور و روشنایی، حریم و محدوده بصری)، تهویه و کیفیت هوا، آسایش صوتی. علاوه بر این، توجه به نیازهای اجتماعی و الگوهای فرهنگی زندگی، خلوت و حس تعلق به مکان و نیازهای معنوی همانند نیاز به پرستش، کمال و حق‌جویی، زیبایی، عدالت و غیره در ایجاد آسایش و علی‌الخصوص آسایش روانی در خانه تأثیر بسزایی داشته‌اند. آسایش جسمی و روانی در خانه سنتی، در راستای یکدیگر و تحت تأثیر دیگر شرایط آسایش فراهم شده است. نتایج بررسی خانه بهنام تبریز به عنوان نمونه مورد مطالعه حاکی از آن است که این خانه با تکیه بر منابع طبیعی و امکانات در دسترس و با سازمان فضایی و کالبدی متناسب با منطقه توانسته با ارضاء نیازهای جسمی و روانی، حد قابل قبولی از آسایش را برای ساکنان خود فراهم کند. این در حالی است که در خانه‌های معاصر با وجود دسترسی به امکانات جدید و پیشرفته ساخت، توجه‌ها به نیازهای روانی و حتی جسمانی انسان و ایجاد آسایش با مشکل مواجه شده است. بدون شک به‌روزرسانی سازوکارهای قابل تکرار ارزشمند به کار رفته در خانه‌های سنتی و کاربرد آن در خانه‌های معاصر، می‌تواند کیفیت معماری مسکن و سلامت و آسایش جسمی و روانی ساکنان را ارتقاء دهد.

منابع

۱. قرآن کریم
۲. آقالطیفی، آزاده، (۱۳۹۱)، «الگوی تعامل انسان و خانه معاصر در ایران»، رساله دکتری، تهران: دانشگاه تهران.
۳. احمدپورکله‌رودی، نرگس و همکاران، (۱۳۹۶)، «نقش و تأثیر عناصر طراحی در کیفیت آسایش حرارتی فضاهای باز شهری (بررسی موردی: طراحی پیاده‌راه طمق‌چی‌ها در کاشان)»، نامه معماری و شهرسازی، شماره ۱۸: ۵۹-۷۰.
۴. افشاری‌بصیر، نفیسه، حبیب، فرح و مفیدی‌شمیرانی، سیدمجید، (۱۳۹۶)، «نقش عناصر طبیعت در خانه‌های بومی یزد»، نشریه مدیریت شهری، شماره ۴۶: ۲۹۷-۳۰۶.
۵. اسمعیلی‌سنگری، حسین و عمرانی، بهروز، (۱۳۹۳)، «تاریخ و معماری خانه‌های قدیم تبریز»، انتشارات فروزش.
۶. بلخاری‌قهی، حسن، (۱۳۸۸)، «مبانی عرفانی هنر و معماری اسلامی»، چاپ اول. تهران: سازمان تبلیغات اسلامی، حوزه هنری سوره مهر.
۷. بور، مایکل، موسل، پیتر و سکوارز، مایکل، (۱۳۹۴)، «ساختمان‌های سبز؛ راهنمای معماران پایدار»، ترجمه: مهدی اخترکاوان، سلوا فلاحی و مونا محتاج، تهران: انتشارات کله‌ر.
۸. بهشتی، محمد، (۱۳۹۵)، «خانه (از آغاز پهلوی اول تا دهه چهل شمسی)»، فصلنامه مطالعات معماری ایران، سال پنجم، شماره ۱۰: ۲۲۹-۲۴۲.
۹. پالاسما، یوهانی، (۱۳۸۹)، «پدیدارشناسی مفهوم «خانه» در نقاشی، معماری و سینما (هویت، حریم خصوصی و مأوا)»، ترجمه امیر مجد، نشریه صنعت سینما، شماره ۹۷: ۱۱۶-۱۲۱.
۱۰. پوردیهیمی، شهرام، زمانی، بهادر و نگین‌تاجی، صمد، (۱۳۹۰)، «رویکردی انسانی به مسکن»، نشریه صفا، سال بیست و یکم، شماره ۵۴: ۵-۱۴.
۱۱. پوردیهیمی، شهرام و حاجی‌سیدجواد، فریبرز، (۱۳۸۷)، «تأثیر نور روز بر انسان؛ فرایند ادراکی و زیست‌شناسی-روانی روشنایی روز»، نشریه صفا، سال هفدهم، شماره ۴۶: ۶۷-۷۵.
۱۲. چرچیل، وینستون، (۱۳۸۶)، «اجتماع و محیط‌های ساخته شده و محیط‌هایی که اجتماع آن‌ها را می‌سازند»، دو فصلنامه معماری ایران، سال هشتم، شماره ۳۰ و ۲۹: ۹۹-۱۰۵.
۱۳. حائری‌مازندرانی، محمدرضا، (۱۳۸۸)، «خانه، فرهنگ، طبیعت (بررسی معماری خانه‌های تاریخی معاصر به منظور تدوین فرآیند و معیارهای طراحی خانه)»، تهران: مرکز مطالعاتی و تحقیقاتی شهرسازی و معماری.
۱۴. حبیبی، کیومرث، روحانی‌چولائی، الهام، (۱۳۹۴)، «ارزیابی کیفی تغییر عناصر شهرکهن ایرانی به شهر مدرن در جهت احیای مکان‌های شهری با هویت ایرانی اسلامی»، نشریه مطالعات شهر ایرانی اسلامی، شماره ۲۱: ۵-۱۸.
۱۵. حجت، عیسی، (۱۳۹۱)، «سنت و بدعت در آموزش معماری»، تهران: مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران.
۱۶. حمزه‌نژاد، مهدی، ربانی، مریم و ترابی، طاهره، (۱۳۹۴)، «نقش باد در سلامت انسان در طب اسلامی و تأثیر آن در مکان‌یابی و ساختار شهرهای سنتی ایران»، فصلنامه علمی پژوهشی نقش جهان، شماره ۱-۵: ۴۳-۵۷.
۱۷. حیدری، شاهین و غفاری‌جباری، شهلا، (۱۳۸۹)، «تعیین محدوده زمانی آسایش حرارتی برای شهر تبریز»، مهندسی مکانیک مدرس، دوره ده، شماره ۴: ۳۷-۴۴.
۱۸. زارع‌مهذبیه، آیدا، شاهچراغی، آزاده و حیدری، شاهین، (۱۳۹۵)، «بررسی کیفیت محیطی فضاهای داخلی با تأکید بر آسایش حرارتی در خانه‌های سنتی، نمونه‌های موردی: دو خانه قجری در شیراز»، دو فصلنامه مطالعات معماری ایران، شماره ۹: ۸۵-۱۰۰.
۱۹. سازمان میراث فرهنگی استان آذربایجان شرقی، (۱۳۹۴)، «اطلاعات ارائه شده به نگارنده».

۲۰. طاهباز، منصوره و همکاران. (۱۳۹۴)، «تأثیر طراحی معماری در بازی نور طبیعی در خانه‌های سنتی»، نشریه معماری و شهرسازی آرمانشهر، شماره ۱۵: ۷۱-۸۱.
۲۱. عظمتی، حمیدرضا، پوری‌باقر، سمیه و ودود رستمی، (۱۳۹۶)، «جایگاه نیازهای بنیادین انسان در سیر تحولات مسکن (مطالعه موردی: شهر اردبیل مبتنی بر پیشینه تاریخی)»، نشریه هنرهای زیبا، دوره ۲۲، شماره ۲: ۴۳-۵۰.
۲۲. علی‌الحسابی، مهران، حسینی، سیدباقر و نسبی، فاطمه، (۱۳۹۱)، «تحلیل کیفیت بصری فضای مسکونی با توجه به قابلیت و میزان دید، نمونه موردی: خانه‌های بافت قدیم بوشهر»، نشریه علمی و پژوهشی انجمن علمی معماری و شهرسازی ایران، شماره ۴: ۶۹-۸۳.
۲۳. عمرانی، بهروز، و حسین اسمعیلی‌سنگری، (۱۳۸۴)، «بافت تاریخی شهر تبریز»، تهران: سمیرا.
۲۴. فردانش، فرزین، محمدحسینی، پریسا و حیدری، علی‌اکبر، (۱۳۹۳)، «تحلیل فرهنگی خانه سلماسی تبریز بر اساس نظریه رپوپورت»، فصلنامه مطالعات معماری ایران، شماره ۵: ۸۱-۹۹.
۲۵. قبادیان، وحید، (۱۳۸۷)، «بررسی اقلیمی ابنیه سنتی ایران». تهران: مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران.
۲۶. کی‌نژاد، محمدعلی و شیرازی، محمدرضا، (۱۳۸۹)، «خانه‌های قدیمی تبریز»، جلد اول، مؤسسه تألیف، ترجمه و نشر آثار هنری «متن»، دانشگاه هنر اسلامی تبریز.
۲۷. گروتز، یورک کورت، (۱۳۸۶)، «زیبایی‌شناسی در معماری»، ترجمه: جهان‌شاه پاکزاد و عبدالرضا همایون، چاپ چهارم، تهران: مرکز چاپ و انتشارات دانشگاه شهید بهشتی.
۲۸. لنگ، جان، (۱۳۸۸)، «آفرینش نظریه معماری (نقش علوم رفتاری در طراحی محیط)»، ترجمه: علیرضا عینی‌فر، تهران: مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران.
۲۹. مرتضی، هشام، (۱۳۸۷)، «اصول سنتی ساخت و ساز در اسلام»، ترجمه ابوالفضل مشکینی و کیومرث حبیبی، چاپ اول، مرکز مطالعاتی و تحقیقاتی شهرسازی و معماری.
۳۰. مسائلی، صدیقه، (۱۳۸۸)، «نقشه پنهان به مثابه دست‌آورد باورهای دینی در مسکن سنتی کویری ایران»، هنرهای زیبا، شماره ۳۷: ۲۷-۳۸.
۳۱. معین، محمد، (۱۳۸۰)، «فرهنگ فارسی»، تهران: نشر سرایش.
۳۲. معاریان، غلام‌حسین، هاشمی‌طهرالجردی، مجید، کمالی‌پور، حسام، (۱۳۸۹)، «تأثیر فرهنگ دینی بر شکل‌گیری خانه؛ مقایسه تطبیقی خانه در محله مسلمانان، زرتشتیان و یهودیان کرمان»، فصلنامه تحقیقات فرهنگی، دوره سوم، شماره ۲: ۲۵-۱.
۳۳. نقره‌کار، عبدالحمید، مظفر، فرهنگ و تقدیر، سمانه، (۱۳۹۳)، «بررسی قابلیت‌های فضای معماری برای ایجاد بستر پاسخ‌گویی به نیازهای انسان از منظر اسلام؛ مطالعه موردی: خانه‌های زینت الملک شیراز و بروجردی‌های کاشان»، نشریه مطالعات شهر ایرانی اسلامی، شماره ۱۵: ۲۱-۳۴.
۳۴. نوربرگ‌شولتز، کریستیان، (۱۳۸۱)، «مفهوم سکونت»، ترجمه: امیر یاراحمدی، تهران: انتشارات آگه.
۳۵. ولی‌زاده‌اوغانی، محمدباقر و ولی‌زاده‌اوغانی، اکبر، (۱۳۹۴)، «اخلاق همسایه‌داری و حقوق همسایگی در نظام معماری و شهرسازی اسلامی ایران»، نشریه مهندسی فرهنگی، شماره ۸۶: ۵۴-۷۳.
۳۶. هاشم‌پور پریسا و کی‌نژاد محمدعلی، (۱۳۹۱)، «ارتقای کیفی خانه با عنصر خیرخواهی»، فصلنامه مسکن و محیط روستا، شماره ۱۴۰: ۱۳-۲۸.

37. Evans, G. W. (2003). The Built Environment and Mental Health. Journal of Urban Health: Bulletin of the New York Academy of Medicine, 80(4), 536-555.
38. Tahbaz, M. Moosavi, F. (2009). Daylighting Methods in Iranian Traditional Architecture (Green Lighting), CISBAT, International science conference, Switzerland.

Comfort at House A Case Study: Behnam Traditional House of Tabriz

Abstract

Humans have always been trying to create the highest amount of comfort for themselves and so they used various strategies to reach comfort. Tendency toward comfort has been accompanied with the use of patterns, forms and immanent spaces in traditional architecture. Domicile as a place where life takes place is of gross importance and thus should have wide criteria of qualities so that the human can achieve comfort. The paper at hand tries to study the spatial-framework structure of traditional architectures with reviewing the previous studies in relation with house studies and also attempts to analyze and interpret the solutions and strategies which are used in order to create comfort at house. To do so, the descriptive-analysis method is applied and to collect data the filed study and librarian tools are taken use of. The results of the research indicate that to reach comfort in traditional houses many of the physical and mental needs are satisfied which include the need for physical comfort (the situation and the access, the structural solidity, the numbers and sizes of the spaces, etc.), thermal comfort (heating and cooling), visual comfort (light and brightness, the limit of the visual access), ventilation and the quality of air, and the auditory and olfactory comfort. In addition, paying attention to social needs and the cultural patterns of life, solitude and the feeling of belonging to a place and spiritual needs such as the need for prayer, spirituality and perfection, aesthetics, justice, etc. have a great impact on the comfort in the house especially on the mental kind. Finally it is essential to note that the mental and physical needs are inseparable and both lead to the same path.

Key Words: Comfort, Physical Comfort, Mental Comfort, Architecture, Behnam Traditional Houses of Tabriz

نقش استراتژیک توسعه پایدار و رفتار فردی بر ساختار حمل و نقل

شهام اسدی^{۱*}، رضا موحدی کلیبر^۲

۱- کارشناسی ارشد معماری، Shahamasadi@gmail.com

۲- کارشناس امور حمل و نقل اداره راهداری و حمل و نقل جاده‌ای کلیبر، rezamovahedi@post.ir

چکیده

امروزه، بروز مشکلات عدیده شهری در حوزه حمل و نقل شهری، مثل آلودگی هوا، افزایش تصادفات، خسران اقتصادی ضرورت حرکت به سمت حمل و نقل پایدار را تقویت می‌کند. در این راستا، شناسایی و اولویت دهی به سیاست‌های توسعه پایدار حمل و نقل بسیار حائز اهمیت است. در این بین ایجاد تغییر در نوع مصرف و تغییر رفتار ساکنان از جمله اقدامات اساسی است که باید مدیران شهری بدان عمل نمایند چراکه بدون مدیریت مصرف و برنامه‌ریزی منطقی، توسعه هرگونه وسایل نقلیه آب در هاون کوبیدن است. دنیای امروز دنیای ماشین‌هاست، مشکل حمل و نقل ما از عدم صرف فعل خواستن و از عدم هزینه می‌آید ما به دنبال بالاترین راندمان با کمترین فعالیت هستیم. در کشور ما مسئولین به جای راه‌حل، همیشه به دنبال تغییر صورت مسئله‌اند و این عمل همیشه باعث بروز آلودگی، ترافیک بحران‌های بیشتر در دهه‌ها بعدی می‌گردد تا زمانی که ما نخواهیم چیزی را تغییر بدهیم وضع به همین منوال است. این مقاله با نگاه توصیفی-تحلیلی و بر مبنای اطلاعات اسنادی و کتابخانه‌ای گردآوری شده است؛ و سعی کردیم مفاهیم توسعه پایدار را در رابطه با حمل و نقل به چالش بکشانیم.

واژگان کلیدی: حمل و نقل، توسعه پایدار، رفتار، مصرف، ترافیک

مقدمه:

امروزه جریان گسترده‌ای از ادبیات امروز از تأثیرات جهانی شدن، رشد شهرنشینی بیش از حد خودرو بر ابعاد زیست محیطی، اقتصادی و اجتماعی زندگی شهری تأکید می‌ورزد (Haghshenas and Vaziri, 2012; Florida, 2010; Mugion et al., 2017). شهرها مشکلات عدیده‌ای در مسائل زیست محیطی ایجاد می‌کنند بطوری که بیش از ۷۰ درصد کل مصرف انرژی و انتشار گازهای گلخانه‌ای در سراسر جهان را برعهده دارد. (Cohen and Muñoz, 2015). شهرها منابع کمیاب و ظرفیت زیربنایی ناکافی^۱ را دارند (McClaren and Agyeman, 2015) و نیاز به نوآوری در سیستم‌های تولید و مصرف برای حفظ بهبود کیفیت زندگی برای همگان را دارند (Cohen and Muñoz, 2015). از میان مشخصه‌های اصلی پنجاه سال گذشته، رشد انفجاری جمعیت شهری و استفاده از خودرو بسیار برجسته و چشمگیر است. هم اکنون شهرنشینی به شدت متأثر از حرکت خودروهاست و حتی خانواده‌هایی به مناطق سرسبز حومه شهرها مهاجرت کرده و احتیاج به چندین خودرو برای رفع نیازهای حرکتی و جابجایی خود دارند. پیامدهای این روند توسعه شهری شامل وابستگی بیشتر به خودرو، سفرهای طولانی، افزایش هزینه‌های حمل و نقل مخاطره محیط زیست و آلودگی هوا و بسیاری از موارد دیگر است (شاکری، مدیری ۱۳۹۰: ۲۸ و کاظمیان و دیگران، ۱۳۹۳: ۷۸).

سالانه بیش از ۵۰۰ گرم ذرات آلاینده وارد بدن هر تهرانی می‌شود در حالی که بدن تنها توانایی پالایش ۲۳۰ گرم را دارد. آلودگی هوا به تنهایی در شهر تهران روزانه ۳۰ تن را به کام مرگ می‌فرستد. مهمترین آلاینده‌های هوا در این شهر مونواکسید کربن، دی‌اکسید کربن، متان، دی‌اکسید کربن و نیتروژن و ذرات معلق است. تهران آلوده‌ترین شهر جهان از نظر آلودگی صوتی است. یکی

1. Insufficient Infrastructure Capacity

از منابع اصلی آلودگی صوتی در تهران صدای آگروز موتورسیکلت‌ها است که ۲۵ درصد آلودگی صوتی شهر را تشکیل می‌دهد. منبع دیگر آلودگی صوتی در شهر خودروهای سواری هستند که حدود نیمی از وسایل نقلیه آن را تشکیل می‌دهند (محمودی، ۱۳۸۸).

بخش حمل و نقل مسئول انتشار بخش اعظمی از گازهای گلخانه‌ای را بر عهده دارد، زیرا که گازهای گلخانه‌ای نه تنها باعث آلودگی هستند بلکه منجر به گرم شدن کره زمین نیز می‌شود (Barcellos de Paula and Marins, 2017). به طور کلی باید بدانیم که کلیه آلاینده‌های حمل و نقلی از طریق ماشین‌ها، هواپیماها، نیروگاه‌ها و دیگر فعالیت‌های انسانی که مرتبط با سوخت‌های فسیلی مانند بنزین و گاز طبیعی است همراه می‌گردد. در ۱۵۰ سال گذشته این فعالیت‌ها دی‌اکسیدکربن اتمسفر را به اندازه کافی بالا برده است به طوری که سطح دی‌اکسیدکربن بالاتر از صد هزار سال پیش بوده است (National Geographic, 2010). علاوه بر این، همانطور که اخیراً توسط **الورز**^۱ (۲۰۱۷) اشاره شده است، حمل و نقل یک مشکلی است که ما هر روز آن را می‌بینیم که باعث کاهش تولید ثروت از طریق هزینه فرصت‌ها می‌گردد^۲، و باعث از کار افتادن تولید شرکت‌های آسیب دیده می‌گردد. تحقیقات دیگری که توسط **وینا**^۳ و **ماچادو**^۴ (۲۰۱۶)، در ریودوژانیرو^۵ انجام دادند، بر این امر تأکید می‌دارد که ارزش زمانی که افراد برای رفت و آمد به محل کار تلف می‌شود می‌تواند در بهره‌وری انرژی سرمایه‌گذاری شود و ارزش ارزی آن در حدود ۳۵٫۷ میلیارد دلار در سال ۲۰۱۴ است. که این میزان مربوط به ۸٫۱٪ تولید ناخالص داخلی منطقه^۶ است.

در ایالات متحده نیز تقریباً ۱۶۰ میلیارد دلار به دلیل مشکلات ترافیکی و حمل و نقل از دست می‌رود که در حدود ۱ درصد تولید ناخالص داخلی کشور است. این درصد طی چند سال گذشته ثابت مانده است (Schrank et al., 2015). کندی^۷ و همکارانش (۲۰۰۵) در مقاله‌ای خود اعلام نمود که دستیابی به یک سیستم حمل و نقل پایدار نیازمند چهار شرط است: وجود یک ساختار واجد شرایط برای مدیریت استفاده از زمین و حمل و نقل، دسترسی به یک سیستم مالی بی‌طرف و کارآمد، سرمایه‌گذاری استراتژیک در زیرساخت و توجه ویژه به پروژه‌های محلی. و حتی در اندک زمانی معلوم شد که حتی یک شبکه گسترده از خطوط مترو نمی‌تواند نیازهای همه مناطق شهری را برآورده نماید: هر چند که مترو خدمات سریعتر و بهتری را فراهم می‌نماید، این شبکه ظرفیت برآورده کردن تمام نیازهای یک شهر مدرن را ندارد. به همین دلیل بسیاری از شهرهای مختلف سیستم‌های مختلف راه‌آهن از جمله تراموا^۸، حمل و نقل ریلی سبک^۹، مترو^{۱۰} و ناوگان منطقه‌ای^{۱۱} را توسعه دادند (Babalik-Sutcliffe, 2002; Barcellos de Paula and Marins, 2017; Vuchic, 2005; Hensher, 2007; Thanh et al., 2008; Brons et al., 2009).

زمینه، سیستم‌های حمل و نقل شهری نقش تعیین کننده‌ای در پیگیری توسعه پایدار در جوامع ما دارند. در حقیقت همانگونه که بنیستر^{۱۲} (۲۰۰۸) ترسیم می‌دارد، حمل و نقل پایدار^{۱۳} نقش مهمی را در آینده شهرهای پایدار ایفا می‌کنند. برای دستیابی به پارادایم تحرک پایدار، باید شرایط خاصی ایجاد شود. مطالعات متعدد در مورد این واقعیت است که سیستم‌های حمل و نقل عمومی در چارچوب شهری می‌توانند به عنوان یک سیستم پویا و مشکل‌گشا در نظر گرفته شوند (Haghshenas et al., 2015; Banister, 2008; Gilbert et al., 2003). به هر حال برای مقابله با مسائل زیست محیطی با رویکرد مصرف پایدار، بالا بردن آگاهی و تغییر رفتار مصرف کننده‌ها ارزش و انگیزه‌ها مهم است (Barber, 2007: 500).

1 . Alvarez

2 . That Generates a Loss of Wealth Generation by Cost of Opportunities

3 . Vianna

4 . Machado

5 . Rio de Janeiro

6 . region's gross domestic product(GDP)

7 . Kennedy

8 . Tramway

9 . Light Rail Transit (LRT)

10. subway

11 . Regional Railway

12 . Banister

13 . Sustainable Mobility

اهداف توسعه پایدار

در دهه ۱۹۷۰ رشد سریع برنامه های توسعه، چه آگاهانه و چه ناخودآگاه باعث تهدیدهای اجتماعی، اقتصادی و زیست محیطی شد. واژه پایداری که برای اولین بار به طور رسمی در قالب الگواره توسعه پایدار توسط «برانت لند» در سال ۱۹۸۷ در گزارش آینده مشترک ما مطرح شد به اداره و بهره برداری صحیح و کار از منابع باید، طبیعی، مالی و نیروی انسانی برای دستیابی به الگوی مصرف مطلوب ارائه شده است. نقطه اوج این بحثها در سال ۱۹۹۲ به کنفرانس جهانی توسعه پایدار، معروف به «اجلاس زمین» در شهر ریودوژانیرو برزیل انجامید که بعدها به /اجلاس ریو مشهور شد (Asadi and Farrokhi, 2014).

در سال ۲۰۱۵، اهداف توسعه پایدار توسط سازمان ملل متحد به عنوان بخشی از برنامه ۲۰۳۰ منتشر شد، توافقنامه سازمان ملل متحد برای بهبود پایداری جهانی تا سال ۲۰۳۰ به تصویب رسید (United Nations, 2016). اهداف توسعه پایدار شامل ۱۷ هدف است که تمام جنبه های پایداری را تشکیل می دهد و گام بلند پروازانه ای نسبت به اهداف قابل اجرا برای توسعه پایدار است که شامل تمام جنبه های پایداری و تمام بخش های جامعه است (جدول ۱). با این وجود، تعدادی از چالش های اصلی مربوط به اجرای استراتژی های عملیاتی مورد نیاز برای دستیابی به اهداف وجود دارد. چالش های اصلی عبارتند از: هماهنگی محلی، ملی و پاسخ های جهانی (Kanie and Biermann, 2017, Bowen et al., 2017)، از پیامدهای منفی واکنش به اهداف (یا بخش هایی از آن) به صورت تنها و منفرد اجتناب کند (Gao and Bryan, 2017)، دسترسی به اطلاعات و منابع برای درک اهداف و چگونگی پاسخ و نظارت، ارزیابی پیشرفت در تمامی مقیاس و در بخش های خاص (ICSU, 2016, United Nations, 2016).

چشم انداز برنامه ریزی ضروری و بلند مدت پایدار

یک جنبه مهم از برنامه ریزی استراتژیک در فرآیند برنامه ریزی پایدار این است که مفاهیم کامل برآورده شده اصول پایدار در همه بخشها قبل از اهداف واسطه ایجاد شود. در طول سمینارهای گرین شارژ^۱ این امر به عنوان یک نگرانی اصلی اولیه برخورد شد (Robèrt et al., 2016). اجرا کردن دیدگاه های برنامه ریزی مربوط به مفاهیم پایداری در تمام مناطق و یا بخشها بسیار ضروری و مهم است. اگر اصول پایداری نادیده گرفته شود باعث عقب راندن دنیا می گردد چرا که منابع طبیعی به صورت افراطی مصرف شده یا تلف می شود و در نهایت تبدیل به آلودگی می گردد (Wackernagel et al., 2006; Iyengar et al., 2014). در این زمینه چشم انداز برنامه ریزی چالشی چیست؟ در این سمینارها چشم انداز برنامه ریزی بصری ظاهر شد. به ویژه، دومین چشم انداز که بسیار بحرانی است چرا که جامعه از منابع انرژی ناپایدار تشکیل یافته است و به شدت تحت تأثیر سه منظر دیگر است (Robèrt et al., 2016). در زیر به این موارد اشاره می نمایم:

۱- چشم انداز منابع اصلی و پایه^۲: تمدن بر منابع انرژی- و مواد- متکی است منابع اصلی مانند کشاورزی، شیلات، جنگلداری، معادن سنگی، و جریاناتی مانند باد و امواج را می توان نام برد و هر کدام از آنها باید در نهایت با اصول پایدار سازگار شوند.

۲- چشم انداز فضایی^۳: هدف از این چشم انداز این است که اطمینان حاصل کنیم منابع اصلی با هم در داخل محدودیت های فضایی پایدار هستند. چالش های منطقه ای در آینده خیلی برجسته تر می شوند علی الخصوص زمانی که سوخت های فسیلی محدود و ذخایر اورانیوم^۴ برای تهیه انرژی متمرکز به پایان رسد. انرژی پایدار در بیشتر مناطق مورد نیاز است. مناطق نیازمند به تولید سوخت های زیستی و جذب انرژی از خورشید، باد، امواج آبی است. همچنین احتمال دارد که تولید مواد غذایی پایدار به مساحت بیشتری نسبت به کشاورزی فعلی ما احتیاج داشته باشد، کشاورزی فعلی ما توسط سوخت های ارزان قیمت برای ماشین آلات و

1 . GreenCharge Seminars

2 . The Resource-Base Perspective

3 . The Spatial Perspective

4 . Uranium

تولید کود و فسفات انجام می‌شود که باعث کاهش ذخایر فانی^۱ می‌گردد. چنین کشاورزی شدیداً اغلب مناطق مهم را از لحاظ میزان باروری خاک و تنوع زیستی تخریب می‌کند و موجب از دست دادن زمین‌های حاصلخیز می‌گردد؛ و در نهایت، اغلب منجر به دست‌اندازی به جنگلها و دیگر سرزمین‌های بکر و رام نشده برای ایجاد زمین‌های جدید کشاورزی می‌شود، که باعث از دست دادن تنوع زیستی، تهدید انعطاف‌پذیری و ثبات کل بیوسفر^۲ می‌گردد. سوال کلیدی از چشم‌انداز فضایی این است که در یک جهان پایدار چگونه باید بشریت با استفاده هوشمندانه از محدوده موجود را برای بقای خود تضمین نماید. این چشم‌انداز خود به چهار نوع تقسیم می‌گردد: ۱- طبیعت، ۲- غذا، ۳- مواد و انرژی، ۴- زیرساخت (Robèrt et al., 2016).

جدول ۱: اهداف ۱۷ گانه توسعه پایدار؛ منبع: Fleming et al. 2017: 95

۱۰ - کاهش نابرابری در داخل و میان کشورها.		۱- پایان دادن به فقر در تمامی اشکال آن و در همه جا.	
۱۱- ساخت شهرها و شهرک‌های انسان مدار به صورت امن، انعطاف‌پذیر، پایدار.		۲- پایان دادن به گرسنگی، دستیابی به امنیت غذا و بهبود تغذیه و ترویج کشاورزی پایدار.	
۱۲- اطمینان از الگوهای مصرف و تولید پایدار.		۳- اطمینان از زندگی سالم و ترویج سلامت برای همه سنین.	
۱۳- اقدام فوری برای مبارزه با تغییرات اقلیمی و تأثیرات آن.		۴- تضمین کیفیت تحصیلی فراگیر و عادلانه و ترویج فرصت‌های یادگیری در طول زندگی برای همه.	
۱۴- حفاظت و استفاده پایدار از اقیانوس‌ها، دریاها و منابع دریایی برای توسعه پایدار.		۵- دستیابی به برابری جنسیتی ^۳ و توانمند ساختن تمام زنان و دختران.	
۱۵- حفاظت، بازگردانی و ترویج استفاده پایدار از اکوسیستم‌های زمینی، مدیریت پایدار جنگل‌ها، مبارزه با بیابان زدایی، توقف حفاظت از زمین-های آسیب دیده و از ست رفتن تنوع زیستی.		۶- تضمین دسترسی و مدیریت پایدار آب و بهداشت برای همگان.	
۱۶- ترویج جوامع مسالمت‌آمیز و فراگیر برای توسعه پایدار، دسترسی به عدالت و ساخت موسسات پاسخگو و موثر در همه طوح برای همه.		۷- اطمینان از دسترسی همه به انرژی مقرون به صرفه، پایدار، قابل اعتماد و مدرن.	
۱۷- تقویت ابزار اجرایی و احیای مشارکت جهانی برای توسعه پایدار.		۸- ترویج رشد اقتصادی، جامع و رشد کامل اقتصاد پایدار و کارآمد و تولید کار شایسته و مناسب برای همه.	
		۹- ایجاد زیرساخت‌های انعطاف‌پذیر، ارتقا صنعتی‌سازی اروپا و تقویت نوآوری.	

۳- دیدگاه فنی^۴: چشم‌انداز برنامه‌ریزی فضایی محدودیت‌های خلاقانه‌ای برای مهندسی و ابتکارات فعالانه فراهم می‌کند. با توجه به منابع مختلف و اولویت‌های عملکردی که باید در نظر گرفته شود، پتانسیل منابع پایدار این سیستم‌ها چیست؟ چگونه می‌توان با استفاده از ابزار جدید به این پتانسیل‌ها دسترسی پیدا کرد در حالی که محدودیت‌های فضایی مشخص شده ذکر شده است؟ وقتی از یک جهان پایدار به عقب رانده می‌شوی، از میان چیزهای دیگر، سوخت‌های زیستی اگرچه می‌تواند به عنوان یک راه‌حل مفید و سریع برای دهه‌های آینده مطرح باشد، اما یک پتانسیل منابع کوچک است. چرا محصول بیومس برای اهداف سوختی

1 . Finite

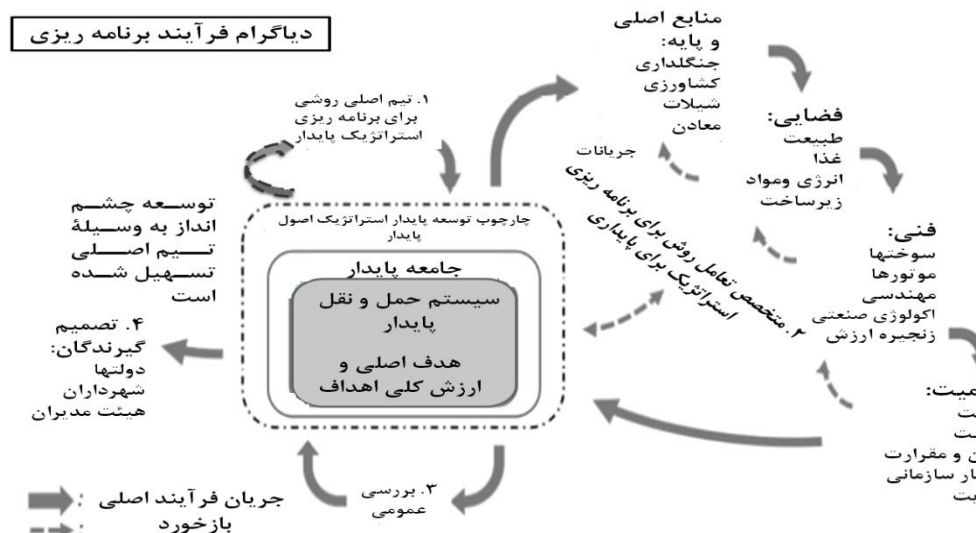
2 . Biosphere

3 . Gender Equality

4 . The Technical Perspective

زمانی که فتوسنتز، اولین گام در تبدیل انرژی خورشیدی را انجام می‌دهد، تنها ۱٪-۳٪ از انرژی خورشیدی را به انرژی شیمیایی تبدیل می‌گردد؟ پس از آن اتلاف انرژی در هنگام برداشت، تخمیر، تصفیه و حمل بیشتر می‌گردد. در عوض، فتوولتائیک‌های که بر روی سقف و در مناطق ناباور، که نیاز به فضای رقابتی برای تولید غذا ندارد، بیش از ۱۵ درصد انرژی خورشیدی را بطور مستقیم به برق تبدیل می‌کند. این نشان دهنده استفاده از برق به عنوان سیستم سوخت‌رسانی امید بخش برای حمل و نقل است، به طور ذاتی برای عبور از نیاز به مصرف فعلی، تولید بزرگ و پالایش و توزیع سوخت‌های زیستی دارد (Robèrt et al., 2016).

۴- چشم‌انداز حکومتی^۱: ساختارها باید برای حاکمیت و تصمیم‌گیری‌های ایجاد قدرت در محل قرار می‌گیرند، تا اطمینان حاصل گردد که چشم‌انداز برنامه‌ریزی دیگر به صورت هماهنگ، مرتبط و قابل نظارت و به اندازه کافی در منابع ارائه شود. رهبری و فرآیندهای تصمیم‌گیری یک حوزه تخصصی است که برای خود دانشی است و برای همین در زمینه منابع به صورت طبیعی برنامه‌ریزی کرده و راه‌هایی را برای طراحی فرآیندهای کافی و موثر برای اقدامات و پیشنهادات موثر در آینده که از راه دیدگاه‌های برنامه‌ریزی دیگر بدست می‌آیند اعمال می‌نماید (Robèrt et al., 2016). در اینجا دیدگاه‌های برنامه‌ریزی بعنوان چشم‌انداز برنامه‌ریزی حمل و نقل اشاره می‌گردد که در اینجا بحث‌های عمومی و اجتماعی پایدار را نیز شامل می‌گردد. چارچوب استراتژی پایدار، اصولی را مطرح می‌کند که هم شامل منابع پایه‌ای و اولیه که برای استفاده آیندگان مطرح می‌گردد (منابع پایه)، می‌تواند مرزها برای برنامه‌ریزی فضایی ست کند (چشم‌انداز فضایی) و همچنین این اصول پایدار می‌تواند تعیین نماید که چه سیستم‌های فنی و خدماتی را می‌توان طراحی و برنامه‌ریزی نمود (چشم‌انداز فنی) و این اصول باید برای ارزیابی ترزش‌گذاری در سیستم‌های حکومتی و مدیریتی کلان توسط سیاستمداران و مدیران آماده گردد (چشم‌انداز حاکمیتی). (Robèrt et al., 2016). (دیگرام ۱)



دیگرام ۱: تصویر یک فرآیند خطی برای برنامه‌ریزی حمل و نقل پایدار. کلیه دیدگاه‌های اجتماعی از اصول پایدار پیروی می‌کند؛ منبع: (Robèrt et al., 2016).

مفهوم شهرهای ارتجاعی^۲، شهرنشینی و پایداری:

عناصر کلیدی برای پایداری و انعطاف‌پذیری شهرها برای مردم، خدمات حمل و نقل عمومی، پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری است (Gehl, 2010; Newman et al., 2009; Mugion et al., 2017; Montgomery, 2013; Lehmann, 2015). شهرهای ارتجاعی باید در مواقع بحرانی برای ایجاد همدلی، همکاری و مشارکت تلاش نمایند (Newman et al., 2009). به این معنا که یک شهر از شبکه‌ای از شهروندان ارزشمند و یا اکوسیستمی تشکیل یافته است (Edvardsson and Enquist, 2009; Enquist).

1 . The Governance Perspective

2 .Resilient

(and Johnson, 2013) که نیازمند به نهادهای مشترک (قواعد) با عملکرد موثر است تا فعالیت‌های مختلف را در میان بازیگران^۱ ایفا نماید (Lusch and Vargo, 2014). از سوی دیگر شهری که براساس ترس ساخته می‌شود تصمیمات گرفته شده به صورت اولویت‌های کوتاه مدت می‌باشد و رقابت تنها نیروی محرک^۲ در آن است. اکثر مناطق شهری با چالش‌های مهمی در تلاش هستند تا بتوانند خودشان را به یک حالت ارتجاعی و قابل زندگی تبدیل کنند. حمل و نقل یک فعالیت اصلی نیست، بلکه یک فعالیت مشتق شده است، به این معنا که مردم برای رسیدن به یک مقصد خاص سفر می‌کنند (Banister, 2008) و در نتیجه شامل فعالیت حمل و نقل می‌شود. متأسفانه فعالیت‌های حمل و نقلی همچنان بر منابع غیرقابل تجدید تکیه می‌کنند، با وجود افزایش قیمت حامل‌های نفتی، تغییر دادن این وضعیت دشوار به نظر می‌رسد (Banister, 2005). تبدیل کردن شهرها به حالت ارتجاعی یعنی قابل زندگی کردن و انسان‌مدار کردن شهر است.

شورای جهانی انرژی^۳ (۱۹۹۵)، در گرین و وگنر^۴ (۱۹۹۷)، حمل و نقل را به عنوان یک مصرف کننده عمده نفت در مقایسه با سایر بخش‌ها توصیف می‌کند. کاهش وابستگی حمل و نقل به انرژی غیر قابل تجدید شونده، به علاوه بحث‌های جدیتر در مورد محیط زیست، زمان می‌برد. از آنجایی که پایداری می‌تواند جنبه‌های اجتماعی، اقتصادی و زیست محیطی نسل‌های فعلی و آینده را هماهنگ کند، ضروری است که تفکر پایدار را در شیوه مسافرت افراد و نقش حمل و نقل عمومی را با هم مرتبط و کامل سازند (Han, 2010). با توجه به **فلوریدا (۲۰۱۰)**، شهرنشینی همچنین می‌تواند ملاکی برای یک روش پایدار زندگی و کیفیت زندگی، با تولید زباله‌های کمتر، استفاده کمتر از منابع، کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای و افزایش بهره‌وری در انرژی، بر اساس تجربه شهرهای بزرگ باشد. سرزندگی اجتماعی به وسیله سطوح فعالیت‌ها و تعاملات اجتماعی به علاوه ماهیت ارتباطات اجتماعی سنجیده می‌شود. یک شهر سرزنده و زیست پذیر به لحاظ اجتماعی می‌تواند به واسطه سطوح پایین محرومیت، پیوستگی اجتماعی قوی، ارتباطات خوب و پویایی میان لایه‌های اجتماعی، روحیه جمعی و غرور مدنی، دامنه وسیعی از شیوه‌های زندگی، روابط موزون و یک جامعه شهری با طراوت توصیف گردد (Landry, 2000, Farrokhi kaleybar et al., 2014).

با این حال شهرها به عنوان یک حوزه جدید برای توسعه به شمار می‌روند (Schlingmann and Nordström, 2014) ایجاد مکان‌هایی که برای خلق ارزش‌های دیالکتیک از دیدگاه‌های اخلاقی، اقتصادی، زیست محیطی و اجتماعی است (Enquist et al., 2015). آنها نه تنها برای رسیدن به فعالیت‌های متحول ضروری هستند، بلکه باعث پیشرفت‌های مداوم هم در عرصه کسب و کار پایدار به شیوه‌ای جامع‌تر نیز می‌گردند (Williams, 2014). در مطالعات انجام شده در مورد شبکه‌های ارزشمند حمل و نقل عمومی شهری (Enquist and Johnson, 2013)، در اروپا و جهان، حمل و نقل عمومی به عنوان یک اکوسیستم ظاهر می‌شود (Lusch and Vargo, 2014)، که به عنوان یک ابزار برای تشویق توسعه و تحولات فعالانه در مناطق شهری به کار می‌رود. ما در شهرها علاقمند به استفاده از ماشین نیستیم چراکه شهرها را تبدیل به ماشین می‌کند (Gehl, 2010). در صورتی که در تهران شاهد یک ماشین‌نیمس مطلق هستیم، شهری که ماشین‌مدار گشته و بیشترین سعی مسئولین در تسهیل ترافیک ماشین‌هاست و ماشین‌ها اولین اولویت ما در شهرهای کنونی شده است بطوری که جای عامل انسانی را نیز گرفته است.

در عوض شهرها در مقاله آیزورن (۲۰۱۰) به چالش‌های اخلاقی و روحی ناشی از شهرنشینی می‌پردازد که در آن مسائل اجتماعی و زیست محیطی نابرابری‌های مبتنی بر تحولات را آگاهی می‌بخشد و به جای خدمت صرفاً به عنوان محدودیت عرضه می‌گردد (Osborne, 2010). بنابراین براساس ایده آیزورن همکاری مستقیم حکومت با مردم بعنوان یک سیاست‌گذاری آزاد، باعث ایجاد شهرهای انعطاف‌پذیری می‌شود بطوری که در ادامه باعث پایداری کسب و کار نیز می‌گردد (Mugion et al., 2017). و این موجب یک رشد اقتصادی پایدار و برابری اجتماعی در شهر می‌شود.

1 . Actors

2 . Driving Force

3 . The World Energy Council

4 . Greene and Wegener

مصرف، خویشتن و هویت^۱:

حمل و نقل همیشه با مصرف انرژی همراه است، چه اینکه یک ماشین اسپورت با قدرت بالا بخرد، یا با یک پرواز سرتاسر قاره‌ها رو بپیمايي و یا با یک دوچرخه به سرکار برید؛ چنین تصمیماتی در مورد مصرف، شدیداً با احساس خویشتن^۲ (خود) و هویت شخصی سازگار است (Belk, 1988; Solomon et al., 2006).

هویت مولود دل‌بستگی زیاد به علوم اجتماعی است دیدگاه‌های نظری بسیاری تلاش دارند بفهمند که هویت ما چگونه ساخته می‌شود و این یعنی فهمیدن معنای «فرد»، ساختارهای ثابت اجتماعی، مانند کلیسا، خانواده و کار به ایجاد هویت افراد کمک می‌کنند و این هویت در طول عمر فرد نسبتاً ثابت بوده است، بحث‌های فراوانی قبلاً پیرامون این امر انجام شده است که اغلب آن را پیش مدرنیته^۳ می‌نامند (Baumeister, 1987). مرتب‌سازی افراد بدین گونه در ساختارهای نسبتاً ایستا و ساکن اجتماعی که به «دوره صنعتی / مدرنیته^۴» منتهی می‌گردد که به هرحال در کار و تولید نقش فزاینده‌ای دارند (Featherstone, 1991). هویتی که از طریق چنین کانال‌های ساختار ساخته می‌شود افراد نمایندگی کمتری را ایفا می‌کنند و بیشتر دیده می‌شود که به جای آن که چیزی رو «بدست بیاورند»^۵ به عنوان «نسبت داده شده^۶» و وابسته شناخته می‌شوند (Dittmar, 2008). و این بدان معناست که افراد هویت مستقلی را ندارند و بیشتر به آنها تحمیل می‌گردد.

در جوامع معاصر، به نظر می‌رسد اکنون که بعضی از این ساختارها اجتماعی پیشین متلاشی شده‌اند و سیالیت بیشتری وجود دارد، و با توجه به تغییرات اخیر مصرف نقش مهمی را در روند ساخت هویت بازی می‌کند (Dittmar, 2008; Leighton, 2003; Mackay, 1997; Mackintosh and Mooney, 2000; Miller, 1997). کالاهای مصرفی به عنوان یک نقش روان‌شناختی قوی، که با توجه به دل‌بستگی عاطفی^۷، ساختار هویتی و موقعیت اجتماعی افراد دیده می‌شود. این امر از طریق شیوه‌های مصرفی است که افراد تلاش می‌کنند به یک تعریف و بیان از «خود» دست یابند که ارتباط نزدیکی با دیدگاه دلخواه درونی^۸ از خود دارد (Dittmar, 2008). در نتیجه مصرف گرایی و عادت کردن به مصرف کالاها امکان بیان جنبه‌های عمومی و خصوصی «خود» را تسهیل می‌کند و از این طریق امکان دستیابی به هویت خاص را فراهم می‌نماید (Richens, 1991). عقل سلیم مصرف کالا را یک پدیده اقتصادی عنوان کرده ولی مدرنیته آن را در ابعاد اجتماعی و روان‌شناختی محصور می‌کند. مصرفی که فرآیندی مادی انگاشته شده بود جای خود را به فعالیتی ایده‌گانی داده است. در این زمینه دنیل میلر انسان‌شناس اجتماعی که در انگلستان زندگی می‌کرده در کتاب «فرهنگ مادی و مصرف کلان» خود می‌نویسد: «مصرف دیگر به عنوان نمونه‌ای از یک نوع کنش نمادین مستقل مطرح است که به منظور استقرار تفاوت‌ها بین گروه‌های اجتماعی صورت می‌پذیرد».

کورنبرگ و براون^۹ (۲۰۰۷) معتقدند که هویت نباید به صورت یک «اصل» شناخته شود بلکه هویت نتیجه روابط پیچیده قدرت^{۱۰} است که در آن هویت فرد به صورت فعالانه ساخته می‌شود با این وجود به صورت منفعلانه اعطا می‌شود. متناوباً **بومن^{۱۱} (۲۰۰۱)** پیشنهاد می‌کند که مفهوم بیان کننده خود از طریق مصرف، محرکی است که نیاز مصرف کننده را در سرمایه‌داری مدرن^{۱۲} بعنوان «تمایل مصرف کننده^{۱۳}» حفظ می‌کند. جامعه‌شناس مشهور **کالین کمبل**، شکل‌گیری طبقات اجتماعی در اوایل سده بیستم را حاصل خویشاوندی‌گزینشی می‌پنداشته و پیرامون شکل‌گیری این طبقات مصرفی می‌گوید: «افراد چندان در پی

1 . Consumption, Self And Identity

2 . Sense Of Self

3 . Pre-modernity

4 . Industrial Period/Modernity

5 . Achieved

6 . Ascribed

7 . Emotional Attachment

8 . Internalized Idealized Vision

9 . Kornberger and Brown

10 . Complex Power Relationships

11 . Bauman

12 . Modern Capitalism

13 . Consumer Desire

ارضا از طریق کالاهای نیستند بلکه در جستجوی لذت بردن از خود فریبی‌هایی‌اند که از معانی نهفته در آنها کسب می‌کنند. بنابراین کنش اساسی مصرف انتخاب خرید یا فایده کالا نیست بلکه آن لذت جویی تخیلی است که در تصویر کالا نهفته است.» اینجاست که پارادایم ذهنی افراد از ابعاد اقتصادی به اجتماعی تغییر پیدا خواهد کرد. کوشمن^۱ (۱۹۹۵) روش‌هایی را به عنوان «خود خالی»^۲ بررسی می‌کند که در جوامع معاصر موقعیت افراد را در یک رابطه سیرکوله می‌سازند که مصرف را به عنوان یک منبع کلیدی برای پر کردن این «خود خالی» قرار می‌دهد، در صورتی که این خیال نمی‌تواند تحقق یابد، بنابراین ما مصرف را برای پر کردن «خود» انجام می‌دهیم اما در نهایت به حالت خالی خود باز می‌گردیم. علاوه بر این پروسه‌های برتری و رجحان در طبقات کلاسی افراد باعث به وجود آمدن شیوه‌ها و عادات مصرفی می‌گردد (Lawler, 2005; Nayak, 2006; Skeggs, 2003). برای مثال بورديو (۱۹۸۴) پیشنهاد می‌کند که هر طبقه در داخل جامعه برای خود عادات مصرفی و نمادهای بخصوصی را دارا هستند (مثل لباس، غذا، فعالیت‌های تفریحی). علاوه بر این، در حالی که مصرف می‌تواند به عنوان بیان هویت فردی و اجتماعی تلقی شود، نظریه‌های عملی، پرسش‌های مهمی را در رابطه با این منطق مطرح می‌کنند (Shove, 2010, Hanna et al., 2017).

نقش رفتار^۳ در حمل و نقل:

رفتار حمل و نقلی یک عرصه مصرف و زوال است که با طیف گسترده‌ای از مسائل زیست‌محیطی مانند سرو صدا، آلودگی هوا، حوادث و انتشار گازهای گلخانه‌ای همراه است (Gilbert and Perl, 2008; Hook and Replogle, 1996; Kenworthy and Laube, 1999; Okokon et al., 2015; Stanley et al., 2011). تعداد زیادی از سازمانها و سیاستمداران بر این امر اذعان دارند که سیستم حمل و نقل فعلی پایدار نیست با توجه به شواهد و جنبه‌های کلیدی حمل و نقل در گرم شدن کره زمین دارد باعث کاهش پایداری در گذر زمان می‌گردد (Banister, 2005). تحقیقات مکرر در این زمینه تأکید دارد که تکنولوژی و نوآوری‌های جدید بعید است که این مشکلات را حل نماید، علی‌الخصوص تغییرات آب و هوایی و اقلیمی به وسیله تغییر تکنولوژی امکان‌پذیر نیست، زیرا رشد ثابت در تقاضای حمل و نقل باعث افزایش بهره‌وری سود در کنار حاشیه گسترده آن می‌گردد (EEA, 2015; Peeters et al., 2016). برای همین کنترل تکنولوژی در راستای کاهش مسائل زیست‌محیطی کار بس دشواری است و بروز چنین مشکلاتی باعث می‌شود که اهداف اجتماعی را با سیاست‌های بخش حمل و نقل همسو سازیم. اما سیاست‌گذاران بر این باورند که شروع طرح‌های حمل و نقل پایدار باعث مداخله کردن در نظم موجود می‌شود، و برای همین انتقادهای گسترده و بی‌امانی را به سازمان‌های مرتبط تحمیل می‌نماید (Gössling and Cohen, 2014).

با توجه به تغییرات فردی در رفتار، هیچ مدرکی مبنی بر تغییری که منجر به سیستم‌های حمل و نقل پایدارتر شود وجود ندارد، به جز استفاده از دوچرخه که در سالهای اخیر رشد قابل توجهی در سراسر جهان داشته است (Pucher and Buehler, 2012, Hanna et al., 2017). تغییر رفتار، به مجموعه کاربردی اصول و فنون یادگیری گفته می‌شود که هدف آن اصلاح رفتار فرد است. به عبارتی دیگر، رفتارهای خوب و بد هر دو آموخته می‌شوند. لذا برای اصلاح رفتار نابهنجار باید شرایط مناسب یادگیری را ترتیب داد و از این راه به تغییر رفتارهای نابهنجار و جانشین ساختن آنها با رفتارهای بهنجار اقدام کرد.

اثرات خارجی و انگیزه‌های موجود در استفاده از ماشین‌های شخصی:

از آنجا که تغییرات اقلیمی و مشکلات مرتبط با آن از جمله چاقی، افزایش مالکیت و استفاده از اتومبیل‌های شخصی مشکلات جهانی را نشان می‌دهد که برای مقابله با این چالش‌ها سیاست‌های متعددی اجرا شده است. در حال حاضر، سیاست‌های جهانی عمدتاً بر مبنای اثرات خارجی استوار است و منحصراً برای منطقه خاصی منتشر نمی‌گردد، البته تدوین همچنین قانونی با عدم تمایل سیاست‌گذاران و سیاستمداران مواجه می‌گردد چرا که موجبات تجاوز به حقوق فرد در حمل و نقل شخصی می‌شود (Young and

1 . Cushman
2 . Empty Self
3 . Behavior

(Caisey, 2010). به طور معمول سیاست‌هایی که رانندگی را محدود می‌کند مبتنی بر استفاده از ماشین به عنوان یک عامل خارجی است که باید با پرداخت مالیات یا مقررات، به ویژه سیاست‌هایی که مجازات‌های قیمت‌گذاری را تعیین می‌کنند کنترل گردد (Cullinane and Polar, 1992). البته اجرای چنین قوانینی با اقبال عمومی همراه نیست و مخالفت‌های شدیدی از طرف مردم روبرو می‌شود.

از سوی دیگر برای توسعه پایدار ایجاد یک چارچوب آموزشی با رویکرد قانع کننده برای ترویج تغییر رفتار غلط بسیار مهم و ضروری است. با این حال ایجاد تغییر در حالت ذهن و رفتار به زمان طولانی بستگی دارد و آن هم زمانی است که فرد انگیزه کافی برای تغییر در رفتار خود داشته باشد (Andreasen, 1995). یانگ و کیسی^۱ (۲۰۱۰) پیشنهاد می‌کنند که استفاده نکردن از خودرو با در نظر گرفتن آن به عنوان یک اگسترنالیستی^۲ (اثر خارجی) باید در کل فهمیده شود چراکه به رفتار فردی و انتخاب سبک زندگی^۳ بستگی دارد. بر این اساس آنها از نظریه بازاریابی اجتماعی الهام می‌گیرند، که بر این فرض استوار است که مردم رفتار خود را زمانی تغییر می‌دهند که انگیزه کافی داشته باشند (Mugion et al., 2017). **نظریه اقدام منطقی**^۴ (Ajzen and Fishbein, 1977) و **نظریه رفتار برنامه‌ریزی شده**^۵ (Ajzen, 1987) از شناخته شده‌ترین و مورد بحث‌ترین نظریه‌ها در زمینه بازاریابی هستند که قادر به توجیح رانندگان اصلی در مورد مفهوم مصرف و سنجش رفتاری است. بر این اساس به جا آوردن رفتارها می‌تواند با دقت بالا براساس نگرش نسبت به نوع رفتار و هنجارهای ذهنی^۶ و کنترل رفتار درک شده پیش‌بینی کرد؛ علاوه بر این، این اهداف، همراه با درک کنترل رفتاری، منجر به واریانس قابل توجهی در رفتار واقعی می‌گردد، عواملی اصلی انگیزش را می‌گیرد و بر رفتار تأثیر می‌گذارد (Ajzen, 1987).

نگرش‌ها بخش مهم و قابل اندازه‌گیری شخصیت می‌باشند. فیش‌بین و آیزن^۷ پیشنهاد کرده‌اند که شکل‌گیری تمایل، به نگرش و باورهای قبلی وابسته است و برای همین نظریه هنجارهای ذهنی مطرح شد که درباره ارزیابی یک الگو و یا یک باور از نوع رفتار است. با تغییر شیوه رفتاری شهروندان در استفاده از خودروی شخصی است که می‌توان امیدوار بود ترافیک کم شود و همسو با این موضوع آلودگی هوا در شهر نیز کاهش پیدا کند. تا زمانی که فرهنگ استفاده از وسایل حمل و نقل عمومی در شهروندان نهادینه نشود، نمی‌توان به آینده شهر امیدوار بود. وقتی فرهنگ استفاده از حمل و نقل عمومی نهادینه شود، گسترش آن یک مطالبه جدی خواهد بود. از نگاه دیگر سبک زندگی با رفتار و ارزش‌های نگرشی ارتباط دارد. هر چقدر بزرگراه ساخته شود اما مردم فرهنگ لازم را در این خصوص رعایت نکنند و سبک زندگی‌شان را تغییر ندهند، بی‌فایده است زیرا نمی‌تواند جوابگوی حجم ترافیک موجود باشد. ترافیک و آلودگی هوای امروز نیازمند تغییر شیوه و سبک زندگی مردم است.

1 . Young and Caisey

2 . Externality

3 . lifestyle

۴) این نظریه توسط آیزن و فیش‌بین مطرح شد که به صورت The Theory of Reasoned Action (TRA). **نظریه اقدام یا عمل منطقی** (گسترده‌ای برای پیش‌بینی نیت افراد در بروز رفتار (نظیر جهت‌گیری‌های شغلی، رفتار مصرفی، برنامه‌ریزی برای خانواده و رفتار انتخاباتی) مورد استفاده قرار گرفته است. فرض اصلی این نظریه این است که انسان‌ها موجوداتی منطقی و مدلل هستند که به صورت نظام‌مندی توانایی کاربری و پردازش اطلاعات در دسترس خود را دارا می‌باشند.

۵. **نظریه رفتار برنامه‌ریزی شده** (Theory of Planned Behavior (TPB) نظریه عمل استدلالی در شرایطی کاربرد دارد که کنترل ارادی قابل توجهی بر روی رفتار وجود داشته باشد (به عبارت دیگر موفقیت نظریه عمل استدلالی به میزان کنترل ارادی بر روی رفتار بستگی دارد) در حالی که وقتی میزان کنترل ارادی بر یک رفتار کاهش یابد (یعنی فرد علیرغم قصد رفتاری، توانایی انجام آن را نداشته باشد) کاربرد این مدل چندان زیاد نیست. آیزن و همکارانش با مشاهده این اختلاف الگوی جدیدی را پایه‌گذاری کردند و آن را "نظریه رفتار برنامه‌ریزی شده" نام نهادند.

6 . Subjective Norms

7 . Ajzen

فضاهای عمومی عرصه‌ای برای نمایش جریان زندگی بشری می باشند، تعاملات اجتماعی با دسته‌بندی سه گانه شامل فعالیت-های ضروری، اختیاری و اجتماعی در فضاهای عمومی شهری شکل می‌گیرد که این امر ارتقاء فرهنگ جامعه در بستر خود را به همراه خواهد داشت (Farrokhi kaleybar et al., 2015).

حمل و نقل و توسعه پایدار

مفهوم مدیریت سیستم‌های چند منظوره توسعه پایدار بیان گر تعادل بین توسعه صنعتی، اجتماعی، زیست محیطی و اقتصادی است (Nijkamp, 1994, Patlins, 2017). توجه به پایداری زیست محیطی و اقتصادی، «اولویت‌بندی دقیق هردو و اثرات زیست محیطی که بیشترین آسیب را بر محیط وارد می‌کند و ابزارهایی که مقرون به صرفه است» ضروری است (Gwilliam, 1997). بنابراین تولید و مصرف نباید باعث صدمات جبران‌ناپذیر بر پیکره محیط زیست وارد کند: حمل و نقل را می‌توان در تقاطع با منافع اقتصادی و زیست محیطی قرار داد. از یک سو حمل و نقل یک فعالیت ضروری است که در یک اقتصاد مشخص با تولید و کار تخصصی و ویژه همراه است: حمل و نقل منجر به افزایش قابل توجه بهره‌وری کل سرمایه در یک اقتصاد می‌گردد در همین جهت باعث افزایش احساس رفاه^۱ (جامعه لوکوموتیوی^۲) می‌گردد؛ البته از سویی دیگر، حمل و نقل سهم‌مان را از دارایی‌های طبیعی در دنیا کاهش می‌دهد (هر دو سهم از انرژی و مواد خام و در کل محیط زیست) (Nijkamp, 1994). درباره پایداری اجتماعی حمل و نقل می‌توان به «رابطه بین رشد اقتصادی و فقر^۳» اشاره کرد (Marin and Olaru, 2015). سیستم حمل و نقل نیازمند یک مدیریت قوی است تا هم بتواند عوامل منفی تأثیرگذار بر محیط‌زیست را شناسایی نماید و هم بتواند تأثیرات این عوامل را به کمک روش‌های مناسب کاهش دهد. اگرچه تمامی شیوه‌های حمل و نقل برای محیط زیست مضر است و فقط مقیاس و ماهیت تأثیر آنها متفاوت است (Rondinelli and Berry, 2000). با توجه به جهانی شدن اقتصاد، نیازهای بازار، شیوه‌های تجاری نوآورانه (از جمله مدیریت زنجیره تأمین)، محققان و متخصصین قرن ۲۱، بیشتر و بیشتر بر روی حمل و نقل بین‌المللی تمرکز می‌کنند (Marin and Olaru, 2015). بسیاری از دانشمندان انواع روش‌ها، فناوری‌ها اقدامات را برای یافتن راه‌حلی برای ایمنی ترافیکی و مشکلات زیست‌محیطی ناشی از افزایش حمل و نقل ارائه می‌کنند. برای دستیابی به توسعه پایدار در سیستم‌های حمل و نقل شهری، برخی از فرآیندهای تکمیلی این پروسه باید آنالیز گردند:

- ۱- کاهش تقاضا برای استفاده از وسایل نقلیه: یعنی کاهش استفاده از وسایل نقلیه شخصی و انگیزه دادن به مردم برای استفاده از وسایل حمل و نقل عمومی یا سایر حمل و نقل بیوتکنولوژیکی یا پیاده‌روی و از نظر فنی پیش‌بینی ایجاد خیابان‌هایی برای عابرین پیاده (یا مناطق) و مسیرهای دوچرخه‌سواری، محدودیت فضاهای جاده‌ای، ایجاد محدودیت خودرویی در مناطق ترافیکی شهری...
- ۲- استفاده از انواع مختلف حمل و نقل: ترکیب، توزیع مساوی و دسترسی مناسب به انواع حمل و نقل؛
- ۳- افزایش نوآوری در حمل و نقل: استفاده از حمل و نقل عمومی مدرن، سریع و کارآمد که قادر به پاسخگویی به نیازهای خاص مردم است.

- ۴- افزایش عقلانیت از نیازهای حمل و نقل: کاهش زمین‌های مناطق شهری که برای نیازهای حمل و نقل مورد استفاده می‌گردد، افزایش حفاظت از مناطق به خاطر تأثیرات منفی ترافیک.
- با این حال توسعه زیرسیستم‌های جداگانه از سیستم‌های حمل و نقل شهری با اهداف فردی هماهنگ رفتار کنند و هارمونی‌وار با روند توسعه شهری عمل نمایند، و نیز اهداف مشخص شده در سیاست‌های حمل و نقل را اجرا نمایند (Lazauskaite, 2014, Griškevičiūtė-Gečienė and Griškevičienė, 2016).

مولفه‌های سیستم حمل و نقل پایدار

1 . Welfare Perception

2 . The "Locomotive" Society

3 . The Relationship between Economic Growth and Poverty.

سیستم حمل و نقل یک سیستم منظم از اجزای مرتبط با زیرساخت حمل و نقل است. این سیستم که به صورت عملکردی، فضایی و تکنولوژیکی طراحی شده است، شامل عناصر زیر است: راه آهن، جاده، هوا، آبراه داخلی و دریای با زیر سیستم بندر. مدیریت اثربخشی این سیستم پیش نیاز مهمی برای تعیین اثربخشی توسعه است و این امر تأثیر تعیین کننده‌ای بر تضمین توسعه پایدار این زیرسیستم نظام اقتصادی دارد (Cheba and Saniuk, 2016). دسترسی به خدمات حمل و نقلی مطمئن در زمینه حفاظت سلامت، اصول عدالت اجتماعی، بهره‌وری اقتصادی، استفاده بهینه از فضا و کاهش تأثیر منفی بر محیط زیست اثر می‌گذارد (Borys, 2009). هیچ تعریف جامع کاملی از حمل و نقل پایدار وجود ندارد، همانطور که در کنفرانس وزیران اروپایی (OECD, 2004) مطرح شد، یک سیستم حمل و نقل پایدار سیستمی است که:

الف) قادر به برآوردن نیاز اساسی دسترسی به سیستم حمل و نقل توسط افراد و جامعه است که با نیازهای سلامت انسان و اکوسیستم‌ها سازگار است، ب) مقرون به صرفه و کارآمد عمل می‌کند، حالت‌های متنوعی را برای حمل و نقل ارائه می‌دهد و از رشد اقتصادی حمایت می‌نماید، ج) محدود کردن انتشار گازهای گلخانه‌ای و استفاده بی‌رویه از سوخت‌های فسیلی، به حداقل رساندن مصرف منابع غیرقابل تجدید، محدود کردن مصرف به منابع تجدیدپذیر برای رسید به یک سطح پایدار، به حداقل رساندن استفاده بی‌رویه از زمین و کاهش سر و صدا (Beatley, 1995 and Litman, 2008). این تعریف نشان می‌دهد که حمل و نقل پایدار باید اهداف اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی را انعکاس دهد. هدف از حمل و نقل پایدار این است که اطمینان حاصل شود محیط زیست، ملاحظات اجتماعی و اقتصادی مربوط به تصمیمات متفاوت حمل و نقلی که سازگار است (MOST, 1999)، لجستیک و تدارکات (سیستم آماد و پشتیبانی) شهرها^۱ در شهرهای پایدار باید ارتقای بیشتری بیابد: الف) برنامه نوآورانه در عرصه فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT)، ب) تغییر دادن ذهنیت مجموعه مدیران لجستیک، ج) مشارکت دولتی و خصوصی، از نقطه خدمات عمومی مهمترین جنبه ارتقا یک استراتژی توسعه پایدار است (Russo and Comi, 2012 and Taniguchi et al., 2014). پیچیدگی تعادل حمل و نقل، اندازه گیری های شاخص های متعادل کننده حمل و نقل بسیار دشوار است. با این حال، در ادبیات، تجزیه و تحلیل های مختلفی در مورد انتخاب شاخص ها وجود دارد که در مطالعات انجام شده در سطح بین المللی و ملی تکرار شده است (Cheba and Saniuk, 2016).

شاخص های حمل و نقل پایدار در اتحادیه اروپا:

شاخص های حمل و نقل توسعه پایدار یکی از زمینه های توسعه پایدار اتحادیه اروپا است که توسط یورواستات^۲ توسعه یافته است. هدف آن نظارت بر استراتژی توسعه پایدار اتحادیه اروپا در زمینه حمل و نقل مطابق بایکی از ده اهداف استراتژیک اتحادیه است. مدول^۳ کلی شاخص های توسعه پایدار برای ارزیابی کل اقتصاد اروپا و تک تک کشورهای عضو آن طراحی شده است و مطابق با استانداردهای رسمی توسعه یافته است. بنابراین برای توسعه شاخص ها در سطح محلی نیز می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد. در جدول ۲ سیستم شاخصی این آنالیز را می‌توان مشاهده نمود (Cheba and Saniuk, 2016).

جدول ۲: شاخص های توسعه پایدار در اتحادیه اروپا؛

عنوان شاخص	شاخص های عملیاتی	شاخص های توضیحی
نسبت مصرف انرژی در حوزه حمل و نقل به	حمل و نقل و تحرک	
	- تقسیم مودال حمل و نقل مسافری - تقسیم مودال حمل و نقل باری (کشتی باری)	- حجم حمل و نقل باری به تولید ناخالص داخلی (GDP)

۱. لجستیک شهرها (City Logistics) را می‌توان به عنوان فرآیندی در نظر گرفت که در آن به طور کامل "بهینه سازی فعالیت های تدارکاتی و حمل و نقلی توسط شرکت های خصوصی در مناطق شهری با توجه به محیط ترافیکی، ازدحام رفت و آمد و مصرف انرژی در چارچوب یک اقتصاد بازار" تعریف می‌گردد. هدف از لجستیک شهر این است که با توجه به هزینه ها و مزایای طرح ها به مردم و همچنین بخش خصوصی، سیستم های لجستیک را در یک منطقه شهری بهینه سازی کند (http://wiki4city.ieis.tue.nl/index.php?title=City_logistics).

2. Eurostat

3. Module

تولید ناخالص داخلی (GDP)	- حجم حمل و نقل مسافری نسبت به تولید ناخالص داخلی (GDP) - میزان مصرف انرژی در حمل و نقل
تأثیر حمل و نقل	- انتشار اکسید نیتروژن (NOX) ناشی از حمل و نقل - انتشار ذرات معلق ناشی از حمل و نقل - متوسط انتشار در هر کیلومتر از اتومبیل‌های جدید
شاخص متنی	شاخص‌های قیمت برای حمل و نقل

منبع: Sustainable development indicators – theme 7 Sustainable transport, <http://ec.europa.eu/eurostat/web/sdi/indicators/sustainable-transport>

اطلاعات مربوط به نتایج شاخص‌های نظارت بر توسعه پایدار در اتحادیه اروپا (از جمله حمل و نقل پایدار) هر دو سال یکبار منتشر می‌شوند. آخرین گزارش در سال ۲۰۱۵ منتشر شد. این گزارش نشان می‌دهد:

- ۱- مصرف انرژی حمل و نقل به ازای هرواحد تولید ناخالص داخلی در اتحادیه اروپا در سال‌های ۲۰۰۰ تاکنون کاهش یافته و با کاهش شدید در دوره کوتاه مدت از سال ۲۰۰۸ دیده می‌شود.
- ۲- جزء زیست محیطی این شاخص (مصرف انرژی حمل و نقل) از زمان آغاز بحران اقتصادی در سال ۲۰۰۸ کاهش یافته است.
- ۳- تغییرات در تقسیم مودال و حجم حمل و نقل باری (بار کشتی) به عنوان نتیجه پیشرفت‌ها کمی ثبت شده است.
- ۴- در سال ۲۰۱۳ بیشترین سفر مسافری با ماشین، با سهم حدود ۸۳٫۲٪ انجام گرفته است.
- ۵- حجم حمل و نقل باری نسبت به تولید ناخالص داخلی با کاهش ۴ درصد در سال ۲۰۰۰ و ۷٫۳ درصد در سال ۲۰۰۸ مواجه بوده است.

- ۶- انتشار گازهای گلخانه‌ای ناشی از حمل و نقل بین سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۲ به میزان ۲۷ درصد کاهش یافته است.
- ۷- اگرچه رشد در سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۷ در مقایسه با سال‌های ۱۹۹۰ کاهش چشمگیری داشته است، اما میزان انتشار گازهای گلخانه‌ای (GHG) ناشی از حمل و نقل در مقایسه با بخش‌های دیگر اقتصادی کاهش یافته است.

برای ساخت یک الگوی حمل و نقل پایدار براساس محاسبات طبقه‌بندی شده^۱ به صورت پیچیده‌تر طرح می‌شود. در این طرح شاخص‌های توسعه حمل و نقل پایدار به سه دسته معین می‌گردند: محیط‌زیست، اجتماعی و اقتصاد. به هر حال این شاخص‌ها می‌توانند در سطح منطقه‌ای شناسایی گردند (Przybyłowski, 2014). پیشنهاد جامع برای ساخت شاخص‌های حمل و نقل پایدار در مقاله لیتمن (۲۰۰۸) ارائه شد، به گفته نویسنده شاخص‌های حمل و نقل پایدار باید با دقت انتخاب شوند تا اطلاعات مفیدی را ارائه دهند. او پیشنهاد کرد که شاخص‌ها نباید به تنهایی انتخاب شود، بلکه باید مجموعه‌ای از شاخص‌ها به صورت اهداف متنوع، عینی و اثرگذار منعکس گردد. وی سه اثر را در حمل و نقل تأثیرگذار می‌داند: (الف) اقتصاد: ازدحام و ترافیک، هزینه‌های زیر ساختی، هزینه‌های مصرف کننده، موانع حرکتی و آسیب‌های ناشی از تصادفات، (ب) اجتماعی: تأثیر بر جنبش‌های محرومیت، تأثیرات سلامتی انسان، انسجام اجتماعی، زیست‌پذیری در جامعه، زیبایی‌شناسی جامعه، (ج) محیط‌زیست: آلودگی هوا، تغییرات آب و هوایی، آلودگی صوتی، و آلودگی زیستگاه‌ها و اثرات هیدرولوژیکی (Litman, 2008, Cheba and Saniuk, 2016, Reisi et al., 2016). به هر حال ارزیابی توسعه از دیدگاه کیفی، ساخت خیابان‌های جدید، گسترش اندازه تقاطع‌ها، ایجاد پارکینگ‌های بیشتر، مردم را تشویق می‌کند که از ماشین‌های شخصی استفاده نمایند تا از دوچرخه و یا پیاده‌روی (Griškevičiūtė-Gečienė and Griškevičienė, 2016). مشکل اصلی شهر تهران نیز همین ازدیاد روزافزون خیابان برای تسهیل در امر عبور و مرور است که شهر را از حالت آنتروپیک و انسانی به یک بعد ماشینی تبدیل کرده که در آن فقط خودروها دیده شده است باعث بی‌روحي و یکنواختی

شهر می‌گردد. به این ترتیب مشکل حمل و نقل در نقاط مختلف شهر، شدیدتر می‌شود، در حالی که سطح آلودگی هوا و نویز همچنان در شریان‌های اصلی شهر افزایش می‌یابد.

یافته‌های تحقیق: راه‌هایی برای افزایش پایداری سیستم حمل و نقل در شهرها:

۱- توسعه اولویت‌های حمل و نقل عمومی:

در برنامه‌های پان اروپایی^۱، حمل و نقل، بهداشت و محیط زیست به عنوان سند ارائه شده است که نمونه‌ای مثبت از آن چگونگی افزایش سهم ترافیک عابر پیاده و دوچرخه سواری همراه با استفاده از حمل و نقل عمومی، در تقسیم مودال^۲ توزیع شده است و در نتیجه کیفیت محیط شهری را بهبود می‌بخشد. در اکثر شهرهای پرتراфик دنیا مثل پاریس، بارسلونا، استکهلم و لندن با نوسازی‌های زیرساخت‌های شهری فضا را برای بهبود استفاده از دوچرخه و کاهش ترافیک انجام دادند و حتی هزینه‌ای برای ورود به مناطق پر ترافیک در نظر گرفته شده است در نیویورک برای جلوگیری از ترافیک در مناطق پرتراфик اقدام به ساخت پارک نموده‌اند (Transport, Health and Environment Pan-European Programme secretariat, 2014).

بیش از ۱۰۰ کشور اقدامات سیاسی در سطح ملی و فراملی به منظور تحریک سرمایه‌گذاری در حمل و نقل عمومی انجام داده‌اند. در بیشتر کشورهایی که سطح درآمدشان بالاست حمل و نقل عمومی به طرق مناسب تنظیم می‌شود، بنابراین ایمنی بیشتری نسبت به حمل و نقل فردی دارد. اما این امر در کشورهای با سطح درآمد پایین یا متوسط و نیز در حال توسعه اقتصادی، کنترل نمی‌شود و برای همین منجر به رشد حوادث در میان افراد می‌گردد. دولت‌ها باید دسترسی مقرون به صرفه، ایمن در سیستم حمل و نقل عمومی را تضمین کنند. شهر احمدآباد هند در سال ۲۰۱۰ جایزه «توسعه حمل و نقل پایدار»^۳ را برای معرفی موفقیت‌آمیز سیستم حمل و نقل اتوبوس‌های سریع‌السیر دریافت کرد: اتوبوس‌ها در خط ویژه به هم متصل می‌شدند، دوچرخه-سواران و افراد پیاده نیز می‌توانستند در مسیر مخصوص به خود حرکت نمایند. این سیستم هم باعث کاهش آلودگی می‌گردد و هم باعث افزایش حمل و نقل خودمانی زیست محیطی می‌گردد (سطح سر و صدا و انتشار گازهای گلخانه‌ای در خیابان بدلیل عبور و مرور سریع خودروها کاهش می‌یابد). سیستم حمل و نقل سریع اتوبوس ساخته شده کلمبیا (شهر بوگوتا) نقش مهمی را برای تضمین توسعه پایدار این شهر ایفا می‌کند. این سیستم از مجموعه وسیعی از اقدامات جامع تشکیل یافته است که شامل توسعه پیاده‌روها در مناطق پیاده‌روها و دوچرخه‌سواری، از جمله اقدامات سازمانی دیگر مانند بسته شدن بزرگراه‌ها برای حمل و نقل در طول ۷ ساعت هر یکشنبه (این امر اجازه می‌دهد تا از این خیابان‌ها نیز برای پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری استفاده شود)، گرفتن ۲۰ درصد مالیات اضافی برای بنزین به منظور کاهش تعداد سفرهای فردی (پول جمع‌آوری شده به توسعه زیرساخت‌های حمل و نقل عمومی و تعمیر و نگهداری جاده‌ها) و همچنین هفته رسمی بدون ماشین در ماه فوریه توسط رأی‌گیری کامل پذیرفته شده است (Makarova et al., 2017, United Nations Human Settlements Programme, 2013). در سال ۲۰۱۴، چهار شهر به وسیله مؤسسه سیاست حمل و نقل و توسعه^۴ انتخاب شدند:

۱- شهر بوئنوس آیرس^۵ (آرژانتین): در حال حاضر ۱۰ راه برای تردد اتومبیل‌ها وجود دارد مابقی سطوح به وسیله «مترو سطحی»^۶ گرفته شده است که این مترو ترکیبی است از یک اتوبوس معمولی با آسایش یک مترو. امروزه از آن برای عبور از شهرها بطور میانگین ۱۴ دقیقه طول می‌کشد به جای آن که ۴۰ دقیقه زمان ببرد.

1 . Transport, Health and Environment Pan-European Programme (THE PEP)

2 . Modal Split

3 . Sustainable Transport Development

4 . Institute for Transportation and Development Policy

5 . Buenos Aires

6 . Surface Subway

۲- سوئون^۱ (سئول): یک جشنواره ماهانه برای کمک به تصورات ساکنان برگزار می‌شود تا بدانها نشان دهد که محیط بدون ماشین می‌تواند احساس خوبی برایشان داشته باشد. از زمان اجرای این طرح بسیاری از زیرساخت‌ها حفظ شده است و تعطیلات آخر هفته بدون ماشین^۲ در محل جشنواره معروف گشته است.

۳- ایندور^۳ (هند): حمل و نقل سریع‌السیر با اتوبوس در ۶ مایل اولین گام بسیار بزرگ در شبکه ۷۰ مایلی بود که اجرا شد.

۴- لانژو^۴ (شمالغربی چین): این شهر با یکپارچگی دومین سیستم بزرگ حمل و نقل سریع اتوبوس آسیا با سیستم دوچرخه (۱۴۰۰۰ ایستگاه برای آن برنامه‌ریزی شد)، پارکینگ دوچرخه و راه‌های سبز دوچرخه‌سواری قابل ستایش است (Makarova et al., 2017).

۱-۱- نمونه‌های از محصولات حمل و نقل پایدار در مدیریت معاصر شهر

امروزه بخش حمل و نقل به شدت وابسته به سوخت‌های فسیلی است که بطور عمده به تغییرات آب و هوایی، اسیدیته اقیانوسی و سایر مشکلات ناشی از افزایش دی‌اکسیدکربن در جو می‌انجامد. مهم این است که این مسئله را باید از یک دیدگاه سیستماتیک بررسی نماییم (Robèrt et al., n.d., this issue, 2016). استفاده روزافزون از سوخت‌های فسیلی می‌تواند به کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای در سیستم حمل و نقل جاده‌ای کمک نماید. با این وجود این امر به شدت انگیزه‌های دولتی وابسته است و حداقل در سوئد این نوع سوخت‌های زیستی باید به میزان قابل توجهی وارد شوند (Sanches-Pereira and Gómez, 2015, Boren et al., 2016). به طور دقیق‌تر انتظار می‌رود که راه‌حل‌های سیستم‌های یکپارچه شامل انرژی‌های تجدیدپذیر، فن‌آوری‌هایی برای جذب انرژی‌های تجدیدپذیر در خانه‌ها و دیگر زیرساخت‌ها، راه‌حل‌های ذخیره‌سازی انرژی، شبکه‌های هوشمند و ماشین‌های برقی به دلیل راندمان بالا و ظرفیت ذخیره‌سازی انرژی می‌باشد (Rifkin, 2011, Boren et al., 2016).

۱-۱-۱- معرفی سیستم ایرومول (Aeromovel):

یک آلترناتیو^۵ که می‌تواند به وسیله دولت‌ها برای استفاده در سیستم حمل و نقل مورد استفاده قرار می‌گیرد سیستم ایرومول است که در تصاویر ۱ و جدول ۳ قابل مشاهده است و یک وسیله نقلیه ۱۰۰ درصد اتوماتیک است (هیچ راننده‌ای در برد آن وجود ندارد). ایرومول یک سیستم حمل و نقل اتوماتیک است که در سطوح بالای زمین است و از وسایل نقلیه سبک^۶ و غیرموتوری تشکیل یافته است. سیستم ایرومول دارای فن‌آوری نیروی پنوماتیک است، این سیستم از فن‌های ثابت با بالاترین راندمان انرژی استفاده می‌کند تا هوا را از طریق مجاری واقع در داخل مسیر الیویند^۸ افزایش دهد. سیستم این امکان را فراهم می‌کند تا هوا صفحه پروانه‌ای متصل به وسیله نقلیه را که در یک پلت فرم روی چرخ‌های فولادی حرکت می‌کند را فشار دهد (Barcellos de Paula and Marins, 2017).

با توجه به گفته کوستر^۹ (۲۰۱۷)، این سیستم هزینه تولید و نگهداری بسیار پایینی دارد و متناسب با سیستم خودکار حمل و نقل دسته‌بندی می‌گردد، زیرا که به طور انحصاری به وسیله سیستم‌های حمل و نقل مسافری هدایت می‌شود. بنابراین ایرومول می‌تواند هم برای سیستم‌های حمل و نقل عمومی و کوچک نیز استفاده شود؛ در جدول برخی از ویژگی‌های اصلی این سیستم را اشاره می‌نمایم. فن‌های صنعتی برای راندن ایرومول استفاده می‌گردند که درست در بالای ایستگاه‌های مسافری قرار می‌گیرند،

1 . Suwon
2 . Car-Free
3 . Indore
4 . Lanzhou
5 . Alternative
6 . Board
7 . Light
8 . Elevated
9 . Coester

مدارهای پنوماتیک برای کنترل هر وسیله نقلیه ذاتی میان وسایل به کار می‌رود و تجهیزات ژنراتوری برای به حداقل رساندن وقفه و تعلیق در عملیات سیستم وجود دارد (Coaster,2017).



تصویر ۱: سیستم ایرومول در پورتو آلجرو برزیل؛ منبع: Barcellos de Paula and Marins,2017

جدول ۳: ویژگی‌های اصلی ایرومول

مشخصات کلی	کارایی	ایمنی	راحتی
قرارگیری و ادغام سریع آن در محیط شهری	با توجه به حجم پروژه می‌تواند ۴۰ هزار مسافر را در ساعت حمل نماید.	زیست محیطی و پایدار، قابلیت کنترل سیستم‌های اضافی	پیروی از استانداردهای بین‌المللی
سرمایه‌گذاری کم در پیاده‌سازی، و هزینه‌های کم در بهره‌برداری و نگهداری	ایزولاسیون بالا در برابر ارتعاش و سر و صدا	نداشتن تأثیرات الکترومغناطیسی ^۱	کلاس جهانی APM هدایت سیستم حمل و نقل، بطور کامل در خطوط منحصربفرد عمل می‌کند.
مصرف پایین انرژی به خاطر وزن کم سیستم	شتاب تا ۱,۱۰ متر بر مجذور ثانیه	هیچ فرصتی برای برخورد وسایل نقلیه با هم وجود ندارد.	دسترسی برای معلولین
خط کاملاً اتوماتیک است. وسیله نقلیه سبک است روی ریل کار می‌کند. تکنولوژی پاک ^۲ است.	پارامترهای عملیاتی به وسیله انتخاب پروفیل‌های سرعت و نرخ تغذیه که از قبل تعیین شده، قابل تنظیم هستند.	در صورت وقوع زلزله ایمن است.	موتورهای بدون سر و صدا و خاموش
مطابق استانداردهای بین‌المللی است.	سرعت تا ۸۰ کیلومتر در ساعت	این سیستم با وقفه‌های قطعی برق ^۳ نیز کار می‌کند	دسترسی آسان به ایستگاه‌ها

ماخذ: Barcellos de Paula and Marins,2017; Coaster,2017

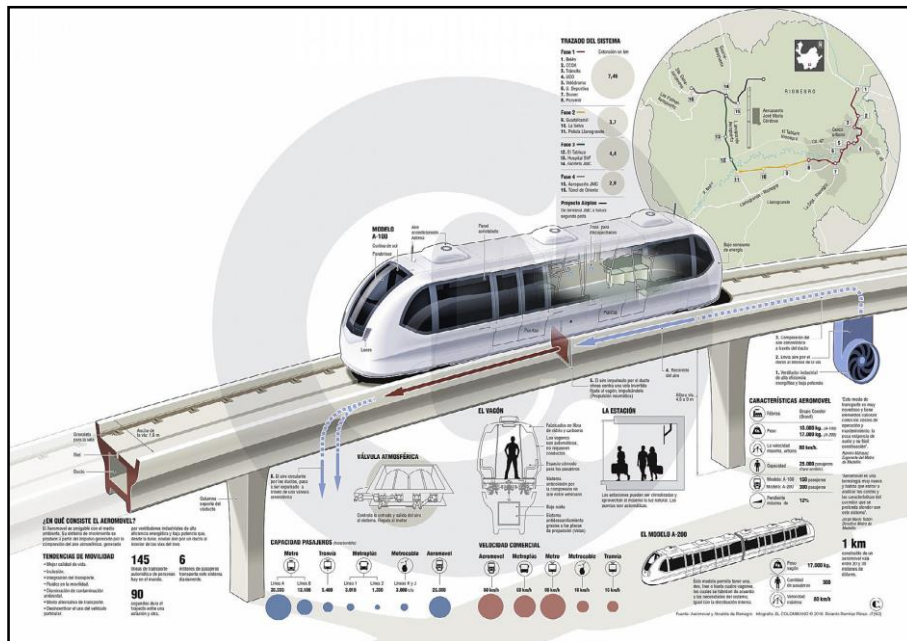
1 . Electromagnetic
2 . Clean Technology
3 . power interruption



سیستم ایرومول در جاکارتای اندونزی؛ منبع: Coester (2017) سیستم ایرومول در پورتوالجر برزیل؛ منبع: Coester (2017)

تصویر ۲: تصاویری از سیستم ایرومول در کشورهای گوناگون؛ منبع: نویسندگان

اولین پروژه ایرومول در سال ۱۹۸۹ در جاکارتای اندونزی در داخل یک پارک زیست محیطی اجرا شد. همانطور که در تصاویر ۲ قابل مشاهده است این خط ۳٫۶ کیلومتر طول دارد شامل ۶ ایستگاه است و تا به حال بسیار خوب عمل کرده است (Coaster, 2017). در سال ۲۰۱۳ ایرومول در پورتوالجر^۱ نصب شد که در شکل ۲ می توان به وضوح مشاهده نمود. این پروژه ایستگاه فرودگاه مترو به ترمینال فرودگاه متصل می کند (Barcellos de Paula and Marins, 2017). یکی دیگر از پروژه های ایرومول در شهر کانواس^۲ برزیل در حال ساخت است که دارای طول ۱۸ کیلومتری و ۲۷ ایستگاه است. شهر دیگری مانند لس آنجلس، ایالات متحده، ریونگرو^۳ (تصویر ۳)، مدالین^۴، کلمبیا، ژوهانسبورگ^۵، آفریقای جنوبی، برلین، آلمان و کشورهای مانند پاناما و آرژانتین مطالعاتی در مورد اجرای این وسیله حمل و نقل انجام داده اند، سیستم ایرومول به محیط زیست احترام می گذارد و همزمان مسأله جابجایی در شهرهای بزرگ و متوسط را حل می کند (Barcellos de Paula and Marins, 2017; Coaster, 2017).



تصویر ۳: پروژه ایرومول در ریونگرو کلمبیا؛ منبع: Barcellos de Paula and Marins, 2017; Coaster, 2017

۱-۲- اتوبوس برقی سیتی اسمایل^۶

- 1 . Porto Alegre
- 2 . Canoas
- 3 . Rio Negro
- 4 . Medellin
- 5 . Johannesburg
- 6 . City Smile

یک محصول پایدار که در زمینه حمل و نقل شهری در لهستان به کار گرفته شده است و تأثیرات منفی کمتری بر محیط طبیعی دارد توسط شرکت حمل و نقل شهری اتوبوس برقی سیتی اسمایل CS10E است که توسط AMZ Kutno Sp. Z o.o.، ساخته شده است. (تصویر ۴) از ویژگی‌های مطلوب و پایدار این اتوبوس می‌توان به عدم ایجاد ارتعاش یا سرو صدا در هنگام حرکت و سکون اشاره کرد، به طوری که فقط صدای لاستیک‌ها و بخاری در داخل اتوبوس شنیده می‌شود. از لحاظ سیستم نوری مجهز به LED است و یک درب خودرو مجهز به رمپ چرخشی برای تأمین نیازهای معلولین است. این اتوبوس مجهز به باتری‌های لیتیوم یون دار است که فاصله ۲۴۰ کیلومتر را با یک شارژ طی می‌کند، اتوبوس‌های قدیمی دیزلی، با یک باک پر ۳۰۰ کیلومتر را طی می‌نماید. زمان شارژ باتری اتوبوس بستگی به دستگاه اعمال شارژ دارد: اگر شارژ ۳۲ آمپر باشد این روند شارژ ۸ ساعت طول می‌کشد ولی با استفاده از شارژ ۲۲۰ آمپر زمان شارژ به یک ساعت کاهش می‌یابد. هزینه حمل و نقل در مقایسه با اتوبوس سنتی ارزان‌تر است، این اتوبوس برقی در پاسخ به چالش‌های توسعه پایدار است که هم باعث حفظ محیط‌زیست می‌شود و آلودگی محیطی بسیار کمی دارد (Kadlubek, 2015).



تصویر ۴: اتوبوس‌های برقی سیتی اسمایل؛ منبع: نگارندگان

۱-۳- نمونه‌هایی از محصولات حمل و نقل پایدار آینده در مدیریت شهرها:

به گفته انجمن بین‌المللی حمل و نقل عمومی، در آینده برای اجرای اصول توسعه پایدار، رجوع به حمل و نقل و قابلیت زندگی شهرهای اروپایی، حمل و نقل کم کربن، ارتباط پیوسته و هوشمند (اسمارت سیتی) ضروری خواهد بود. در اجلاسی که این انجمن بین‌المللی در ماه مارس در بروکسل، برگزار کردند و موضوع بحث آن استفاده بالقوه از زیرساخت‌های موجود در حمل و نقل عمومی در حدود ۲۰۰ شهر اروپایی برای حمل و نقل الکتریکی چند منظوره شهری بود. حرکت به سمت حمل و نقل الکتریکی در مناطق شهری مستلزم سرمایه‌گذاری قابل توجه در شبکه‌های برق است، تا بتوان وسایل نقلیه الکتریکی را بطور گسترده عرضه کرد (Kadlubek, 2015). در ژانویه ۲۰۱۳ کمیسیون اروپا، بسته انرژی پاک برای حمل و نقل را در غالب ساخت، زیرساخت‌های ضروری برای منابع انرژی جایگزین مثل برق ارائه داد (European Commission, 24 January 2013). ایجاد شبکه‌های منسجم برقی جهت شارژ سریع خودروهای الکتریکی، دوچرخه‌های الکتریکی باعث گسترش استفاده از این وسایل نقلیه در جهان می‌گردد. البته در ۲۰۰ شهر بزرگ اروپایی مترو، راه‌آهن و شبکه‌های تراموا و اتوبوس‌های برقی^۱ برای سال‌های بسیاری به صورت الکتریکی کار می‌کنند اما اختصاص آن به خودروهای شخصی نیازمند ایجاد زیرساخت‌های اساسی است.

تحقیقات انجام شده توسط انجمن بین‌المللی حمل و نقل عمومی نشان داد که گسترش کامل وسایل الکتریکی می‌تواند به عنوان راه‌حل وسیع‌تری در بحث حمل و نقل جاده‌ای و شهری می‌باشد. در حقیقت راه‌حل‌های تلفیقی سیستم‌های اتوبوس الکتریکی از مدت‌های قبل مورد استفاده قرار می‌گیرد مثل: اتوبوس‌های کامل برقی، مینی/ میدی^۲ برقی کامل، وسایل نقلیه با باتری یا اتوبوس‌های دیزلی هیبریدی کامل. بنابراین راه‌حل‌های مشابه برای بازار خودرو در حال رشد و تکامل است. چالش جدید در این

1 . Trolleybus

2 . Mini/Midi Full Electric

زمینه و در روند آتی مدیریت، توسعه راه‌حل‌هایی برای وسایل نقلیه با ظرفیت‌های بزرگتر از ۱۲ متر و بیشتر است که شامل مفهوم بهینه حرکتی و زیرساختی در مناطق شهری است. چنین آینده‌ای نه تنها می‌تواند از لحاظ اقتصادی جذاب باشد، بلکه فرصتی را برای توسعه محصولات حمل و نقل پایدار در آینده و همچنین باعث توسعه شبکه‌های شهری اتومبیل برقی در اطراف شبکه‌های موجود در حمل و نقل عمومی می‌گردد (Kadlubek, 2015).

۲- پیشرفت‌های علمی در زمینه ITS^۱:

ITS در عمل در سراسر جهان به عنوان یک ایدئولوژی حمل و نقل عمومی شناخته شده است تا بتواند دستاوردهای تله‌ماتیک^۲ را در تمام اقدامات متنوع حمل و نقلی برای تصمیم‌گیری در زمینه مشکلات اقتصادی و اجتماعی تلفیق نماید. این امر تقریباً توسط کشورهایی مثل آمریکا، ژاپن، اتحادیه اروپا و چین و... در حدود ۲۰ سال پیش اثبات شده است. این کشورها به موفقیت بسیار خوبی در این زمینه دست یافتند و فرم‌های بسیار کارآمدی برای تحریک و مدیریت این پروسه دارند. مقدمه ITS دارای یک ماهیت استراتژیک است و رقابت هر کشور را در بازار جهانی تعیین می‌نماید. سیاست حمل و نقل در کشورهای توسعه یافته مبتنی بر توسعه و ارتقا تکنولوژی ITS، ایجاد فضای اطلاعاتی مشترک در شبکه‌های مولتی مودال^۳ (چند کیفیتی) در آینده است. اول از همه سیستم‌های هشدار دهنده برای آگاهی راننده از جریان ترافیک در مسیر روشن است (Julie et al., 2005). ITS به کاهش خطرات تصادفات و اطمینان از ایمنی سیستم حمل و نقل کمک می‌کند (Jarašūnienė and Batarlienė, 2013). با اینکه ITS یک فناوری برای ایجاد برنامه‌ها و سیستم‌های مدیریت ترافیک و همچنین پیشگیری از حوادث است، فشار کاری راننده را کاهش می‌دهند و از کار بیش از حد راننده اجتناب می‌ورزد (Konstantinos et al., 2012). ابزار ITS برای اطمینان از ایمنی افراد جاده‌ای در سیستم‌های هوشمند هیئت مدیره‌ای (در سیستم‌های ایمنی فعال) (Ivanov and Boutylin, 2002) و سیستم‌های تشخیص عابران پیاده استفاده می‌شود (Nghi et al., 2011). توسعه خدمات هشدار دهنده با توسعه فناوری ارتباطات و زیرساخت‌ها ارتباط دارد (Ma et al., 2009) که برای کنترل و مدیریت ترافیک پیاده‌سازی شده است (Zhou et al., 2011). در حال حاضر ITS یک ابزار برنامه‌ریزی حمل و نقلی به شمار می‌رود که برای انجام تحقیقات (Tayyaran et al., 2003)، برای کاهش تراکم و ترافیک در جاده‌ها (Harb et al., 2011) و برنامه‌ریزی سفرهای مشترک به کار می‌رود (Garling et al., 2004, Makarova et al., 2017).

۳- مدیریت منطقی حمل و نقل عمومی در شهر

سیستم‌های مهندسی اصطلاح "مدیریت" را به عنوان یک فرآیند تأثیرگذار بر ابژه (هدف) می‌داند، که باعث می‌شود که این ابژه به حالت مورد نظر توسط ذینفعان (شهروندان) دست یابد (Celko et al, 2009). ابژه‌ها تأثیرگذار مدیریتی در سیستم‌های حمل و نقل شهری عبارتند از:

- ۱- مسیرهای حمل و نقل شهری و اتومبیل‌های خصوصی، ۲- فاصله زمانی بین اتوبوس‌ها در مسیرها، ۳- ساختار ناوگان سریع‌السیر در مسیرها. رویکردهای چگونگی تأثیر بر ابژه‌ها در زیر آورده شده است:

1. Intelligent Transportation systems

۲. تله‌ماتیک (Telematics) یا همان سرویس هدایت یا جابجایی پیام یا انفورماتیک از راه دور نیز گفته می‌شود: یک میان رشته است که شامل ابزارهای ارسال، دریافت، ذخیره و تجزیه و تحلیل اطلاعات برای ناوبری خودرو می‌باشد که شامل ارتباطات از راه دور، فناوری و سایل نقلیه، حمل و نقل جاده‌ای، ایمنی جاده‌ها، مهندسی برق (سنسور، ابزار دقیق، ارتباطات بی‌سیم و...) و علوم کامپیوتر (چند رسانه‌ای، اینترنت و...) می‌شود. تله‌ماتیک می‌تواند شامل هر کدام از این زیرمجموعه‌ها باشد:

فناوری ارسال، دریافت و ذخیره‌سازی اطلاعات از طریق دستگاه‌های ارتباط از راه دور برای کنترل مؤثر اشیاء از راه دور. یکپارچه‌سازی اطلاعات وسیله نقلیه و اطلاعات ارتباطات از راه دور برای استفاده در وسایل نقلیه با کنترل وسایل نقلیه در حال حرکت.

3. Multimodal

- تنوع ساختار ناوگان سریع‌السير در مسیر (با توجه به ظرفیت و پارامترهای دیگر) مطابق با حجم ترافیک مسافر در مسیرهای خاص باشد، که به شما این امکان را می‌دهد که بهینه‌ترین زمان مسیر را براساس روز، روزهای هفته، فصل و غیره پیدا کنید. تا به نحوی با توجه به شرایط رضایت مردم و شهروندان را بدست آورد؛
 - افتتاح و گشایش راه‌های جدید و همچنین اصلاح یا بستن مسیرهای موجود؛
 - ایجاد مسیرهای میانبر، یا مسیرهای رزرو شده یا ایجاد مسیرهایی که به طور انحصاری در طول ساعت‌های پیک ترافیکی فعالیت کنند؛
 - تدوین مقررات حقوقی (، قانون اساسی، مقررات راهنمایی و رانندگی و مقررات محیط‌زیستی و شهرداری‌ها، و غیره)؛
 - هماهنگی فعالیت‌های انجام شده توسط شرکت‌های حمل و نقل در شهر و همچنین توجه متقابل به منافع آنها؛
 - ایجاد سیستم‌هایی برای مدیریت و توزیع مجدد جریان‌های ترافیکی (استخراج اطلاعات عملیاتی در مورد محل خودرو و وضعیت آن، ارتباط با رانندگان، ایجاد رویکردهایی برای بهینه‌سازی فرآیندهای توسعه سیستم‌های کنترل خودکار مخابراتی و غیره)؛
- هدف از مدیریت منطقی کنترل سیستم پیش بینی شده در مسیرهای حمل و نقل شهری شهری است. ذینفعان این امر مقامات شهرداری از مدیریت حمل و نقل عمومی شهری است. مدیران شهری باید ترافیک حمل و نقل مسافری را به گونه‌ای تنظیم کنند که بتواند نیازهای شهروندان را برآورده سازد و زمان سفر را کاهش دهد و بدنبال آن بار ترافیکی را در بخش‌های مشکل ساز شبکه جاده کاهش دهد (Makarova et al., 2017).

نتیجه‌گیری

حمل و نقل چون شریانی است که سایر اجزای خدماتی، بازرگانی، صنعتی و کشاورزی را در دو سطح ملی و بین‌المللی به هم پیوند می‌دهد و تأثیرات عمیقی بر رشد و توسعه این بخش‌ها بر جا می‌گذارد؛ بخشی‌ای که در حقیقت پیشرفت و پس رفت اقتصاد یک کشور بستگی مستقیم به عملکرد تک‌تک آنها دارد. بطور سنتی توسعه زیر ساخت‌های حمل و نقلی در جنبه‌های فنی، اقتصادی، مالی، زیست محیطی و همچنین ایمنی جاده‌ها و استفاده از زمین مورد سنجش قرار می‌گیرد. از دیدگاه فنی، ابتداً توجه بیشتر به سطح توسعه فیزیکی زیرساخت‌ها صورت می‌گیرد، از دیدگاه اقتصادی، باید به پیامدهای منفی ناشی از استفاده از خودرو و تراکم ترافیکی در زمان طولانی سفر اشاره کرد چراکه موجب اتلاف زمان زیاد در ترافیک خودرویی و زیان‌های اپراتوری خودرو می‌گردد. در تمامی جوامع، رشد و توسعه‌ای که بدون محدودیت و لجام گسیخته باشد، تبعات منفی به دنبال خواهد داشت. توسعه پایدار در حقیقت پاسخی برای مقابله با این اثرات منفی است.

سرزندگی و زیست‌پذیری محیطی: دو جنبه را در بر می‌گیرد. اول پایداری اکولوژیکی که در رابطه با متغیرهایی نظیر آلودگی هوا و صوت، دفع مواد زاید و فاضلاب، انبوهی ترافیک و فضاهای سبز قرار دارد و جنبه دوم، طراحی است که متغیرهایی مانند خوانایی، حس مکان، تمایز معمارانه، اتصال و ارتباط بخش‌های مختلف شهر، کیفیت روشنایی و این که محیط شهری تا چه حد دوستانه، امن و به لحاظ روانشناسی نزدیک‌شدنی است را در بر می‌گیرد.

توسعه عدالت اجتماعی به واسطه توزیع عدلانه امکانات و تسهیلات حمل و نقل و امکان دسترسی آسان به کاربری‌های متنوع برای همه اقشار براساس منشور TEA2001 (قانون مساوات در حمل و نقل) و ساماندهی و استقرار جمعیت، فعالیت‌ها، اصلاح و بهبود ساختار فضایی محدوده اطراف ایستگاه‌های مترو، خطوط، تأمین حداکثر مشارکت شهروندان در تحقق اهداف طرح تلفیق حمل و نقل عمومی و کاربری زمین (TDP) در قالب مجتمع‌های ایستگاهی است. و در این بین اصلاح الگوی مصرف از طریق ایجاد تغییر در رفتار شهروندان از آموزش‌هایی است که مسئولین امر باید در برنامه‌های خود تدوین نمایند. و برای همین مصرف اخلاقی نیز در تینجا مطرح می‌گردد که مربوط به خویشتن و هویت فرد است. ارتقا مفهوم پایداری بدون ارتقا افراد جامعه دلربایی چندانی ندارد و بی‌نتیجه است. در حمل و نقل پایدار باید کلیه ابعاد اجتماعی، اقتصادی و محیط زیست در نظر گرفته شود تا بتوان نتیجه مطلوب حاصل آید.

منابع

۱. شاکری، ع.، فرید مر، و مدبری، س. (۱۳۹۰)، اثرات زیست محیطی شهرک صنعتی بزرگ شیراز در رها سازی فلزات سنگین به زهکش قره باغ، دومین کنفرانس ملی پژوهشهای کاربردی منابع آب ایران، زنجان، شرکت آب منطقه ای زنجان.
<http://www.civilica.com/Paper-INCWR02>
۲. کاظمیان، غ.، رسولی، ا. و رفیع پور، س. (۱۳۹۴). مزیت های حمل و نقل ریلی درون شهری نسبت به جادهای، بر اساس رویکرد توسعه پایدار، مطالعه موردی خط ۴ متروی تهران، نشریه پژوهش و برنامه ریزی شهری، سال ششم، شماره بیست و سوم، صص ۷۷-۹۴.
۳. محمودی، ع. ۱۳۸۳. اقتصاد حمل و نقل، انتشارات نشر اقتصاد نو، موسسه مطالعات و پژوهش های بازرگانی.
4. Ajzen, I., (1987). Attitudes, traits, and actions: Dispositional prediction of behavior in personality and social psychology." *Advances in experimental social psychology* 20.1, 1-63.
5. Ajzen, I., and Fishbein, M. (1977). Attitude-behavior relations: A theoretical analysis and review of empirical research. *Psychological bulletin*, 84(5), 888.
6. Alvarez, C., 2017. Autonomous Authority of Urban Transport, CENTRUM Al Día. In Spanish (Accessed 15 June 2017). http://centrumaldia.com/60-Cesar_Alvarez/4051-Autoridad_Autonoma_de_Transporte_Urbano#.WURWa2iGmDU.
7. Andreasen, A.R., 1995. Social marketing: its definition and domain. *J. Public Pol. Market.* 108-114.
8. Asadi, Sh. And Farrokhi, M. (2014). The challenges of sustainable development and architecture. *International Journal of Science, Technology and Society, Special Issue: Research and Practice in Architecture and Urban Studies in Developing Countries Vol. 3, No. 2-1, PP. 11-17*.doi: 10.11648/j.ijsts.s.2015030201.13 DOI:<http://www.sciencepublishinggroup.com/journal/paperinfo.aspx?journalid=183&doi=10.11648/j.ijsts.s.2015030201.13> .
9. ATSB, 2007. Road Crash Casualties and Rates, Australia, 1925 to 2005. In: Bureau,A.T.S. (Ed.). *Australian Transport Safety Bureau*.
10. Babalik-Sutcliffe, E., 2002. Urban rail systems: analysis of the factors behind success. *Transp. Rev.* 22 (4), 415-447.
11. Banister, D. (2008). The Sustainable Mobility Paradigm, *Transport Policy*, vol. 15, pp. 73-80.
12. Banister, D., (2005). *Unsustainable Transport: City transport in the new century*. Abingdon, Oxfordshire, Routledge Taylor and Francis Group.
13. Barber, J., (2007). Mapping the movement to achieve sustainable production and consumption in North America. *J. Clean. Prod.* 15, 499-512.
14. Barcellos de Paula, L., Marins, F.A.S., (2017) .Algorithms applied in decision-making for sustainable transport, *Journal of Cleaner Production*. (In Press). <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.11.216>.
15. Bartholomew, K., 2007. Land use-transportation scenario planning: promise and reality. *Transportation* 34, 397-412.
16. Bauman, Z., 2001. Consuming life. *J. Consum. Cult.* 1 (1), 9-29.
17. Baumeister, R.F., 1987. How the self became a problem: a psychological review of historical research. *J. Pers. Soc. Psychol.* 52, 163-176.
18. Beatley T., (1995), The Many Meanings of Sustainability, *Journal of Planning Literature*, vol. 9 (4), 339-342.
19. Belk, R.W., 1988. Possessions and the extended self. *J. Consum. Res.* 15 (2), 139-168.
20. Borén S, Nurhadi L, Ny H, Robèrt K-H, Broman G, Trygg L, 2016. A strategic approach to sustainable transport system development – Part 2: the case of a vision for electric vehicle systems in southeast Sweden, *Journal of Cleaner Production*, (In Press) doi: 10.1016/j.jclepro.2016.02.055.
21. Borys T., (2009). Analysis of existing statistical data in terms of their usefulness to determine the level of sustainable transportation with a proposal for the extension (translated from Polish). *MRR, Jelenia Góra-Warszawa*.
22. Bourdieu, P., 1984. *Distinction: A Social Critique of the Judgement of Taste*. Routledge, London.
23. Bowen, K., Craddock-Henry, N., Koch, F., Patterson, J., Hayha, T., Vogt, J., Barbi, F.,(2017). 'Implementing the "Sustainable Development Goals": towards addressing three key governance challenges-collective action, trade-offs and accountability', *Curr. Opin. Environ. Sustain.* 26:90-96.
24. Brons, M., Givoni, M., Rietveld, P., 2009. To railway stations and its potential in increasing rail use. *Transp. Res. Part A* 43, 136-149.
25. Celko, J., Gavulova, A. and Drlicia, M. (2009) The transportation planning process in Slovakia, *WIT Transactions on The Built Environment*, 107, 213-222. DOI:10.2495/UT090201.
26. Cheba,K. and Saniuk, S. (2016). Sustainable urban transport – the concept of measurement in the field of city logistics, 2nd International Conference "Green Cities - Green Logistics for Greener Cities",2-3 March 2016, Szczecin, Poland, *Transportation Research Procedia* 16: PP.35 – 45. Doi: (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).
27. Coester, M., 2017. <http://www.aeromovel.com.br/en/> (Accessed 10.06.17).

28. Cohen, B., and Muñoz, P., (2015). Sharing cities and sustainable consumption and production: towards an integrated framework. *Journal of Cleaner Production*.
29. Cullinane, K., and Polak, J., (1992). Illegal parking and the enforcement of parking regulations: causes, effects and interactions. *Transport Reviews*, 12(1), 49-75.
30. Cushman, P., 1995. *Constructing the Self, Constructing America*. Addison-Wesley, Reading, MA.
31. Dittmar, H., 2008. *Consumer Culture, Identity and Well-Being: The Search for the 'Good Life' and the 'Body Perfect'*. Psychology Press, Hove.
32. Edvardsson, B. and Enquist, B. (2009). *Values-Based Service for Sustainable Business: Lessons from IKEA*, Routledge, London, UK.
33. EEA, 2005. EEA core set of indicators: Guide. EEA Technical Report, Copenhagen. EPA, 2000. Melbourne mortality study: Effects of ambient air pollution on daily mortality in Melbourne 1991–1996. Environmental Protection Authority.
34. EEA, 2015. Trends and Projections in Europe 2015 – Tracking Progress Towards Europe’s Climate and Energy Targets. Retrieved from. <<http://www.eea.europa.eu/publications/trends-and-projections-in-europe-2015>>.
35. Enquist, B. and M. Johnson, (2013). Styrning och navigering i regionala kollektivtrafiknätverk (Steering and Navigation in regional public transport network), *Karlstad University Studies* 2013:14, Karlstad.
36. Enquist, B., Sebhatu, S. P., Johnson, M., (2015). Transcendence for business logics in value networks for sustainable service business, *Journal of Service Theory and Practice*, Vol. 25 Is. 2 pp. 181 – 197.
37. European Commission (24-th January 2013) Clean Power for Transport: A European alternative fuels strategy. Brussels: European Commission, p. 1-2.
38. Farrokhi Kaleybar, M., Asadi, Sh. & Rashid Kalvir, H. (2014). The Role of Public Urban Spaces in Creating a Vivacious Society: A Case Study in Tabriz, Iran. *European Online Journal of Natural and Social Sciences; Special Issue on Architecture, Urbanism, and Civil Engineering*, Vol.3, No.4. DOI: <http://european-science.com/eojnss/article/view/2443>.
39. Farrokhi Kaleybar, M., Asadi, Sh. And Rashid Kalvir, H. (2015). The Role of Urban Graphics in Objectivity of a Compact City Form Case Sample (Vali’asr District, Tabriz). *Current World Environment*, Vol. 10 (Special Issue 1), PP. 690-698. 2nd National Conference on Applied Research in Civil Engineering, Architecture and Urban Planning. DOI: <http://dx.doi.org/10.12944/CWE.10.Special-Issue1.82>.
40. Featherstone, M., 1991. *Postmodernism and Consumer Culture*. Sage, London.
41. Fleming, A., Wise, R. M., Hansen, H., Sams, L. (2017). The sustainable development goals: A case study, *Marine Policy*: 86, PP. 94–103. Doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.marpol.2017.09.019>.
42. Florida, R. (2010). *The Great Reset: How New Ways of Living and Working Drive Post-Crash Prosperity*, New York: HarperCollins
43. Gao, L. and Bryan, B., (2017). Finding pathways to national-scale land-sector sustainability, *Nature* 544: 217–222.
44. Garling, T., Jakobsson, C., Loukopoulos, P. and Fujii, S. (2004) Adaptation of Private Car Use in Response to Travel Demand Management Measures: Potential Roles of Intelligent Transportation Systems. *Journal of Intelligent Transportation Systems: Technology, Planning, and Operations*, 8(4), 189-194. DOI: 10.1080/15472450490523883.
45. Gehl, J., (2010). *Cities for People*, Washington, Island Press.
46. Gilbert, R., Perl, A., 2008. *Transport Revolutions: Moving People and Freight Without Oil*. Earthscan, London.
47. Gössling, S., Cohen, S., 2014. Why sustainable transport policies will fail: European Union climate policy in the light of transport taboos. *J. Transp. Geogr.* 39, 197–207.
48. Greene, D.L. and Wegener, M., (1997). Sustainable transport. *Journal of Transport Geography* 5 (3), 177–190.
49. Griškevičiūtė-Gečienė, A. and Griškevičienė, D. (2016). The Influence of Transport Infrastructure Development on Sustainable Living Environment in Lithuania, 9th International Scientific Conference Transbaltica 2015, *Procedia Engineering* 134 :PP. 215 – 223. Doi: (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).
50. Gwilliam, K., 1997, Sustainable Transport and Economic Development. [pdf] *Journal of Transport Economics and Policy*. Available at: http://www.bath.ac.uk/e-journals/jtep/pdf/Volume_XXX1_No_3_325-330.pdf [Accessed 8 August 2014].
51. Haghshenas, H., and Vaziri, M., (2012). Urban sustainable transportation indicators for global comparison. *Ecological Indicators*, 15(1), 115-121.
52. Haghshenas, H., Vaziri, M., and Gholamialam, A., (2015). Evaluation of sustainable policy in urban transportation using system dynamics and world cities data: A case study in Isfahan. *Cities*, 45, 104-115.
53. Han, S., (2010). Managing motorization in sustainable transport planning: the Singapore experience. *Journal of Transport Geography*, Volume 18, Issue 2, pp 314-321.
54. Hanna, P., Kantenbacher, J., Cohen, S., Gössling, S. (2017). Role model advocacy for sustainable transport, *Transportation Research Part D*, (In Press). doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.trd.2017.07.028>.
55. Harb, R., Radwan, E., Abdel-Aty, M. and Su, X. (2011) Two Simplified Intelligent Transportation System-Based Lane Management Strategies for Short-Term Work Zones. *Journal of Intelligent Transportation Systems: Technology, Planning, and Operations*, 15(1), 52–61. DOI:10.1080/15472450.2011.544589.

56. Hook, W., Replogle, M., 1996. Motorization and non-motorized transport in Asia: transport system evolution in China, Japan and Indonesia. *Land Use Pol.* 13 (1), 69–84.
57. ICSU, (2016). International Council for Science, <https://www.icsu.org>.
58. Ivanov, V. and Boutylin, V. (2002) The intelligent systems of automotive active safety. *Transport*, 17(5), 182–187. DOI:10.1080/16483840.2002.10414040.
59. Iyengar, L., Jeffries, B., Oerlemans, N., McLellan, R., Grooten, M., Guerraoui, M., Sunter, P., 2014. *Living Planet Report 2014*. WWF International.
60. Jarašūnienė, A. and Batarlienė, N. (2013) Lithuanian road safety solutions based on intelligent transport systems. *Transport*, 28(1), 97–107. DOI: 10.3846/16484142.2013.782895.
61. Julie, M., Cromley, A. and Cromley, R. (2005) Intelligent Transportation Systems and Travel Behavior in Connecticut. *The Professional Geographer*, 57 (1), 106–114. DOI: 10.1111/j.0033-0124.2005.00463.x.
62. Kadlubek, M.(2015). Examples of Sustainable Development in the Area of Transport, 22nd International Economic Conference – IECS 2015 “Economic Prospects in the Context of Growing Global and Regional Interdependencies”, IECS 2015, *Procedia Economics and Finance* 27: 494 – 500. Doi: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/> .
63. Kanie, N., Biermann, F. (2017). *Governing Through Goals: Sustainable Development Goals as Governance Innovation*, the MIT Press, London.
64. Kennedy, C., Miller, E., Shalaby, A., Maclean, H., Coleman, J., 2005. The four pillars of sustainable urban transportation. *Transp. Rev.* 25 (4), 393e414. <https://doi.org/10.1080/01441640500115835>.
65. Kenworthy, J.R., Laube, F.B., 1999. Patterns of automobile dependence in cities: an international overview of key physical and economic dimensions with some implications for urban policy. *Transport. Res. Part A: Pol. Pract.* 33 (7), 691–723.
66. Konstantinos, N., Giannoutakis, K. and Li, F. (2012) Making a Business Case for Intelligent Transport Systems: A Holistic Business Model Framework. *Transport Reviews: A Transnational Transdisciplinary Journal*, 32(6), 781–804. DOI: 10.1080/01441647.2012.740096.
67. Kornberger, M., Brown, A.D., 2007. Ethics' as a discursive resource for identity work. *Human Relat.* 60 (3), 497–518.
68. Landry C T. (2000). *Urban Vitality: A New Source o Urban Competitiveness* , Prince clausFund Journal, ARCHIS issue 'Urban Vitality / Urban Heroes.
69. Lawler, S., 2005. Disgusted subjects: the making of middle-class identities. *Sociol. Rev.* 3, 429–446.
70. Lazauskaitė, D.; Griškevičiūtė-Gečienė, A.; Šarkienė, E.; Zinkevičienė, V. 2014. Quality analysis of Vilnius city suburban spatial development *Elektroninis išteklis // 9th International Conference “Environmental Engineering”*, May 22–23, 2014, Vilnius, Lithuania: selected papers. CD. Vilnius: Technika, p. 1–9. ISSN 2029-7092. ISBN 9786094576409.
71. Lehmann, S., (2015). *Low carbon Cities, Transforming urban systems*, Earthscan, Routledge, London.
72. Leighton, D., 2003. Happy days? Freedom and security in a consumer society. *Renewal: J. Labour Polit.* 11, 202–209.
73. Litman T., (2008). *Well Measured: Developing Indicators for Comprehensive and Sustainable Transport Planning*, Victoria Transport Policy Institute, Victoria, Canada. <http://dx.doi.org/10.3141/2017-02> .
74. Lusch, Robert F. and Vargo, Stephen L., (2014). *Service-Dominant Logic: Premises, Perspectives, Possibilities*, Cambridge University Press, Cambridge, UK.
75. Mackay, H., 1997. Introduction: consumption and everyday life. In: Mackay, H. (Ed.), *Consumption and Everyday Life*. Sage, London.
76. Mackintosh, M., Mooney, G., 2000. Identity, inequality and social class. In: Woodward, K. (Ed.), *Questioning Identity: Gender, Class, Nation*. Routledge, London.
77. Makarova, I. , Pashkevichb, A. and Shubenkov,K. (2017). Ensuring Sustainability of Public Transport System through Rational Management, 16thConference on Reliability and Statistics in Transportation and Communication, RelStat'2016, *Procedia Engineering* 17, PP. 137 – 146. Doi: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/> .
78. Marin, G. and Olaru, M. (2015). Modal strategic decisions in transport and their role in sustainable development: An example from Romania, *Procedia Economics and Finance* 32 , PP. 657 – 664. Doi: (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).
79. McClaren, D., Agyeman, J., (2015). *Sharing Cities. A Case for Truly Smart and Sustainable Cities*. MIT Press.
80. Miller, D., 1997. Consumption and its consequences. In: Mackay, H. (Ed.), *Consumption and Everyday Life*. Sage, London.
81. Montgomery, C., (2013). *Happy City- Transforming our lives through urban design*, Penguin Books, London.
82. MOST (1999), *Moving on Sustainable Transportation*, Transport Canada, (www.tc.gc.ca/envaffairs/most) .
83. Mugion RG, Toni M, Raharjo H, Di Pietro L, Sebatu SP, (2017). Does the service quality of urban public transport enhance sustainable mobility?,*Journal of Cleaner Production*,(In Press). doi: 10.1016/j.jclepro.2017.11.052.

84. National Geographic, 2010. <http://www.nationalgeographic.es/medio-ambiente/seha-parado-el-calentamiento-globa> (Accessed 19.06.17).
85. Nayak, A., 2006. Displaced masculinities: Chavs, youth and class in the post-industrial city. *Sociology* 40, 813–831.
86. Newman, P., Beatley T. and Boyer H., (2009). *Resilient Cities Responding to Peak Oil and Climate Change*, Washington, Island Press.
87. Nghi, D., Cong, T., Khoudour, L., Achard, C. and Bruyelle, J.L. (2011) Intelligent Distributed Surveillance System for People Reidentification in a Transportation Environment. *Journal of Intelligent Transportation Systems: Technology, Planning, and Operations*, 15(3), 133–146. DOI:10.1080/15472450.2011.594672.
88. Nijkamp, P. (1994), "Roads towards environmentally sustainable transport", *Transportation Research A*, Vol. 28A, No. 4, pp. 261–271.
89. Okokon, E.O., Turunen, A.W., Ung-Lanki, S., Vartiainen, A.K., Tiittanen, P., Lanki, T., 2015. Road-traffic noise: annoyance, risk perception, and noise sensitivity in the finnish adult population. *Int. J. Environ. Res. Pub. Health* 12 (6), 5712–5734.
90. Osborne, S.P., (2010). *The New Public Governance? – Emerging perspectives on the theory and practice*
91. Patlins, A. (2017). Improvement of sustainability definition facilitating sustainable development of public transport system, *TRANSCOM 2017: International scientific conference on sustainable, modern and safe transport*, *Procedia Engineering* 192: PP. 659 – 664. Doi: (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).
92. Peeters, P., Higham, J., Kutzner, D., Cohen, S., Gössling, S., 2016. Are technology myths stalling aviation climate policy? *Transp. Res. Part D* 44, 30–42.
93. Przybyłowski A., (2014). Pomiar zrównoważonego rozwoju transport w polskich województwach. *Optimum Studia Ekonomiczne* 3(69), 184–194.
94. Pucher, J., Buehler, R., 2012. *City Cycling*. MIT Press, Cambridge.
95. Reisi, M., Rajabifard, A. and Ngo, T., (2016). Land-use planning: Implications for transport sustainability, *Land Use Policy* 50: PP. 252–261. Doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.landusepol.2015.09.018>.
96. Richens, M.L., 1991. Social comparison and idealized images of advertising. *J. Consumer Res.* 18, 1–83.
97. Rifkin, J., 2011. *The Third Industrial Revolution*. Palgrave Macmillan.
98. Robèrt K-H, Borén S, Ny H, Broman G, (2016). A strategic approach to sustainable transport system development - Part 1: attempting a generic community planning process model, *Journal of Cleaner Production*, (In Press). doi: 10.1016/j.jclepro.2016.02.054.
99. Robèrt, K.-H., Borén, S., Ny, H., Broman, G., n.d. 2018. A strategic approach to sustainable transport system development - Part 1: attempting a generic community planning process model. *Journal of Cleaner Production*. (In Press).
100. Rondinelli, D. and Berry, M., 2000, *Multimodal Transportation, Logistics, and the Environment: Managing Interactions in a Global Economy*. [pdf] *European Management Journal*. Available at: http://ebc.ie.nthu.edu.tw/km/MI/hou/LM_Reference/P45.pdf [Accessed 8 August 2014].
101. Russo, F., & Comi, A. (2012). City characteristics and urban goods movements: A way to environmental transportation system in a sustainable city. *Procedia — Social and behavioral sciences*, 39, 61–73. <http://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.03.091>.
102. Sanches-Pereira, A., Gómez, M.F., 2015. The dynamics of the Swedish biofuel system toward a vehicle fleet independent of fossil fuels. *Journal of Cleaner Production* 96, 452–466. doi:10.1016/j.jclepro.2014.03.019.
103. Schlingmann, P., and Nordström, K. A., (2014). *Urban Express*, Forum, Stockholm.
104. Schrank, D., T, et al., 2015. *TTIs 2015 urban mobility Report*. Tex. Transp. Inst.
105. Shove, E., 2010. Beyond the ABC: climate change policy and theories of social change. *Environ Plann. A* 42 (6), 1273–1285..
106. Skeggs, B., 2003. *Class, Self and Culture*. Routledge, London.
107. Solomon, M., Bamossy, G., Askegaard, S., Hogg, M.K., 2006. *Consumer Behaviour: A European Perspective*. Pearson, Harlow.
108. Stanley, J.K., Hensher, D.A., Loader, C., 2011. Road transport and climate change: stepping off the greenhouse gas. *Transport. Res. Part A: Pol. Pract.* 45, 1020–1030.
109. Taniguchi, E., Thompson, R.G., & Yamada, T. (2014). Recent trends and innovations in modelling city logistics. *Procedia — Social and behavioral sciences*, 125, 4–14. <http://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.1451>.
110. Tayyaran M., Khan A. and Anderson D. (2003) Impact of telecommuting and intelligent transportation systems on residential location choice. *Transportation Planning and Technology*, 26 (2), 171–193. DOI:10.1080/715020598.
111. Thanh, V.H., Roberts, C., Tobias, A.M., Williams, J., Stirling, A., Madelin, K., (2008). Decision support at the wheel-rail interface: the development of system functional requirements. *Proceedings Institution of Mechanical Engineers - Part F. J. Rail Rapid Transit* 222, 195–206.

112. Transport, Health and Environment Pan-European Programme secretariat. (2014) Preparation of the Fourth High-level Meeting on Transport, Health and Environment. Geneva: United Nations Publications.
113. United Nations Human Settlements Programme (UN-Habitat) (2013) Planning and design for sustainable urban mobility: global report on human settlements. Stoodleigh: Florence Production Ltd.
114. United Nations, Sustainable development knowledge platform, 2015. (accessed 20 July 2016), <https://sustainabledevelopment.un.org/topics>.
115. Vianna, G.S.B., Machado, D.C., 2016. An analysis of the costs of urban mobility in Brazil. In: Proceedings of XXX National Association of Research and Teaching in Transportation (ANPET) Rio de Janeiro, Brazil. In Portuguese. http://www.anpet.org.br/xxxanpet/site/anais_busca_online/documents/4_563_AC.pdf.
116. Vuchic, V.R., 2005. Urban Transit Operations - Planning and Economics. John Wiley& Sons, Hoboken, NJ.
117. Wackernagel, M., Kitzes, J., Moran, D., Goldfinger, S., Thomas, M., 2006. The Ecological Footprint of cities and regions: comparing resource availability with resource demand. *Environment and Urbanization* 18, 103–112. doi:10.1177/0956247806063978.
118. Williams, Oliver F., (2014). Corporate Social Responsibility: The Role of Business in Sustainable Development, Routledge, New York.
119. Young, S., and Caisey, V., (2010). Mind shift, mode shift: A lifestyle approach to reducing car ownership and use based on behavioural economics and social marketing. *Perspectives in public health*.
120. Zhou, Y., Evans, G.H. Jr., Chowdhury, M., Wang, K.C. and Fries, R.N. (2011) Wireless Communication Alternatives for Intelligent Transportation Systems: A Case Study. *Journal of Intelligent Transportation Systems: Technology, Planning, and Operations*, 15(3), 147–160. DOI:10.1080/15472450.2011.594681.

بررسی نقش انضباط اجتماعی در آرام سازی ترافیک معابر شهری (مورد مطالعه منطقه ۱۲ تهران)

سلیمان احمد مرادی^۱، ابراهیم الیاسی^{۲*}

۱- دانشجوی دکتری معماری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی.

۲- کارشناسی ارشد طراحی شهری، دانشکده فنی مهندسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم تحقیقات زنجان.
e.urbandesign@yahoo.com

چکیده

معابر شهری، حلقه های واسطه ورشته های ارتباطی بناها و سایر فضاهای شهری است، که اگر با دقت مورد توجه قرار گیرد، بیشترین کارکرد را در زندگی شهری داشته و همچنین حیاتی ترین نقش ها را برای پویایی یک شهر رقم می زند. نقش انضباط اجتماعی بر آرام سازی در معابر شهری، بسیاری از مشکلات توسعه ای و زیست محیطی و معضلات روانی و اجتماعی را در شهر کاهش میدهد. روان سازی جریان ترافیک و لذت بخش نمودن گشت و گذار و تحرک در شهر به واسطه انضباط اجتماعی الهام بخش و صحیح، امکان پذیر است. پژوهش حاضر از نوع مطالعات ارزیابی آثار اجتماعی و فرهنگی پروژه های شهری است، که به ارزیابی آثار اجتماعی و فرهنگی انضباط در معابر شهری منطقه ۱۲ تهران می پردازد، روش انجام این پژوهش روش کمی پیمایشی و اسنادی است و تکنیک جمع آوری اطلاعات پرسشنامه است و در مواردی برای توصیف اقدام مداخله ای از تکنیک های مصاحبه و مشاهده نیز استفاده شده است. جامعه آماری تحقیق را ساکنان اطراف پروژه تشکیل میدهند که از ۳۸۱ نفر از آنها از طریق ابزار پرسشنامه اطلاعات جمع آوری شده است. نتایج نشان می دهد که افراد مورد مطالعه از مشکلات ترافیکی آگاهند، تبعات گسترده آن را به عنوان یک مسئله عام می دانند و معتقدند که ترافیک به یک مسئله اجتماعی در شهر تبدیل شده است و از این رو حاضرند برای کاهش این خسارات، هزینه هایی را نیز بپردازند. افراد مورد مطالعه، از میان اجزای سه گانه انسان، تکنولوژی و طبیعت در مسئله ترافیک، مهمترین مشکل را در بعد انسانی (رفتار و نظم انضباط رانندگان و عابرین) و اجزای محیط و تکنولوژی را در مراتب بعدی می دانند.

واژگان کلیدی: انضباط اجتماعی، انضباط ترافیکی، آرام سازی ترافیکی.

۱- مقدمه

ترافیک یک موضوع چند وجهی است و عرصه های مختلف فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی زندگی انسان را شامل می شود. به همین دلیل می توان با تخصص ها و نگاه های متفاوتی به آن نگرست و عوارض آن را تحلیل کرد. در این میان، نگاه انسان محوری به ترافیک و مطالعه نقش و سهم این عامل در کیفیت ترافیک یک جامعه از این جهت قابل قبول است که انسان به وجود آورنده آن است و بیننده یک چنین نگاهی معتقد است، باید، راه حل را در رشد مشکلات، یعنی انسان جست و جو کرد (حاجی حسین نژاد، ۱۳۸۹: ۱۷). از منظر روانشناختی، رفتاربرخاسته از ویژگی های شخصیتی افراد است. اما انجام رفتارهای مختلف، تشکیل دهنده شخصیت فرد هم محسوب می شوند. در واقع رگه های اصلی شخصیت انسان را رفتارها تشکیل می دهند رفتارهای انسان را می توان در ابعاد مختلف و در شرایط و موقعیت های گوناگون مورد توجه و ارزیابی قرار داد. غالب رفتارهای انسان اکتسابی است و قابل تغییر و اصلاح می باشد. اساساً تکیه اصلاح رفتارها از جمله رفتارهای ترافیکی با تکیه برهمین ویژگی اصلاح پذیری رفتار و اکتسابی بودن آن است. در فرایند یادگیری اجتماعی و جامعه پذیری، که به تدریج شخصیت فرد شکل می گیرد و بنیادهای رفتاری او گذارده می شود، شخصیت و رفتار او در قبال رانندگی نیز پایه گذاری می گردد (بهرامی و همکاران، ۱۳۸۹: ۱۰).

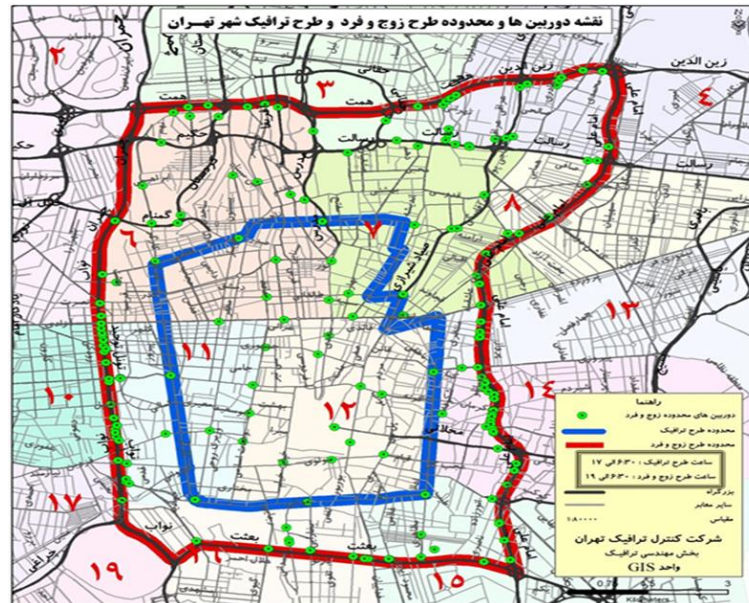
ایمنی در حمل و نقل و رفتار و انضباطی که هر کدام از ما در ترافیک از خود نشان می دهیم چه زمانی که ایمنی دیگران را به خطر می اندازیم و چه آن زمان که ایمنی خود ما به خطر می افتد ریشه در فرهنگ جامعه دارد. به عبارتی فرهنگ ترافیک مقوله ای اجتماعی است که با توجه به ویژگی های جوامع مختلف چهره های گوناگونی را از خود نشان می دهد. کارشناسان بر این باورند که انسان به عنوان یکی از عوامل مؤثر در ترافیک، نقش مهمی در بروز عوامل زیان بار ناشی از رانندگی داشته است و اصلاح رفتارهای وی در عرصه های ترافیکی می تواند در بهبود امر مؤثر باشد. در جوامع توسعه یافته به تبع نوع فناوری هایی که دارند، رفتارهای ترافیکی مردم نیز دارای نظم و انضباط خاصی است و شهروندان به حقوق خود و دیگران واقف اند و به آن احترام می گذارند. پلیس نیز در چنین جوامعی نقش نظارتی و کنترلی خود را با جدیت هر چه بیش تراجرا می کند. با این همه از آموزش غافل نبوده و براساس برنامه ای مدون و سنجیده فعالیت آموزشی خود را دنبال می کنند، این در حالی است که امکانات و تسهیلات موجود در این کشورها به اندازه ای است که در بسیاری از موارد افراد نیاز به رفتار غلط یا خلاف مقررات ندارند (بهرامی و همکاران، ۱۳۸۹: ۱۱). امروزه بارشد مالکیت وسیله نقلیه و افزایش نقش دارندگان خودرو نیز به این موضوع دامن زده و موجب بروز مشکلات فراوان از جمله ایجاد راهبندان های وسیع در شبکه معابر شهری گردیده است. می توان تأکید نمود معضل روزمره ای که میلیون ها نفر در کلانشهر تهران و همچنین منطقه ۱۲ خود را گرفتار آن می دانند مشکل «تراکم ترافیک شهری» است. کارشناسان حمل و نقل و ترافیک، انسان، وسایل نقلیه و شبکه معابر را عوامل مؤثر در بروز تصادفات رانندگی و ایجاد ترافیک شهری می دانند و طبق آمار به دست آمده از مطالعات مختلف، ۷۰ تا ۸۰ درصد علل تصادفات در خطاهای انسانی است (Sigbörsson; 2010). همچنین عدم رعایت قوانین راهنمایی و رانندگی از طرف انسان، (به منزله عامل فعال و با شعور این سیستم)، از علل اساسی این پدیده شهری بیان گردیده است. چون بابرهم خوردن نظم و انضباط شهری، هرج و مرج و مشکلات تردد، بروز تصادفات و اختلال در رفت و آمد و تردد وسایل نقلیه و شهروندان، می تواند از پیامدهای ناشی از عدم رعایت قوانین راهنمایی و رانندگی محسوب شود. ذکر این نکته نیز حایز اهمیت است که گاه رانندگان به دلیل ناآگاهی و عدم شناخت قوانین راهنمایی و رانندگی، مرتکب تخلف می شوند. ولی در برخی مواقع، رانندگان با آگاهی و تعمد مرتکب تخلفاتی می شوند (موسوی و همکاران، ۱۳۹۰: ۱۰۵). بی توجهی به مقررات راهنمایی و رانندگی و قانون گریزی از علل بروز مشکلات، معضلات و حوادث ترافیکی در بسیاری از جوامع، تابعی از شرایط فرهنگی، اجتماعی، اقتصادی و جغرافیایی آن جامعه است. مطالعات انجام شده نشان می دهد که در همه کشورهای خصوصاً در کشورهای توسعه یافته، عوامل بروز تخلفات بیشتر به ویژگی های شخصیتی رانندگان و هنجارهای غالب اخلاقی و انضباط اجتماعی برآنان برمی گردد. از سایر عوامل بروز تخلفات و رفتارهای پرخطر در این کشورها، ویژگی های ترافیکی و مهندسی مسیر و سایر شرایط محیطی مانند رفتار سایر رانندگان عنوان شده است (موسوی و همکاران، ۱۳۹۰: ۱۰۵). همچنین مطالعات مشابه نشان می دهد که بررسی انسانها و جنبه

سازمانی آنها کلید اساسی شناخت علل تصادفات اند ومطالعات مهندسی و فنی بر روی میزان ریسک پذیری رانندگان و تخلفات آنها تأکیدی ندارند(Sigbörsson;2010).

رفتار انسانی به عنوان اصلی ترین عامل موثر در بروز تصادفات رانندگی را می توان بصورت مستقیم با آموزش و تعلیم و همچنین استفاده از پروژه های آرام سازی ترافیک بهبود داد. طرح های آرام سازی ترافیک بویژه باید بر رفتار رانندگان بی توجه که در اغلب شرایط با سرعت زیاد رانندگی می کنند ومعمولا دقت کافی ندارند، تاثیر بگذارند. پروژه های آرام سازی ترافیک منجر به کاهش سرعت جریان ترافیک، کاهش حجم ترافیک و تشویق به رانندگی آرامتر می شوند. کاهش سرعت جریان ترافیک مزایای مستقیمی در کیفیت محیط و افزایش ایمنی در بردارد. افزایش ایمنی و کاهش شدت و تعداد تصادفات هنگامی که سرعت ها در حدود ۳۰ کیلومتر در ساعت یا کمتر باشد، بدست می آید و این امر می تواند شرایط مناسبی برای اکثر خیابان های شهری بوجود آورد(تاجیک وهمکاران، ۱۳۹۳: ۲). باتوجه به اینکه در کشور ما سالانه ۲۲ درصد از وضعیت کشته شدگان را عابران پیاده شکل می دهند، بنابراین ایمنی عابران پیاده و دوچرخه از اهمیتی بیشتر برخوردار می باشد. از طرف دیگر در شهرهای ما افزایش حجم ترافیک عبوری در محلات مسکونی به لحاظ قابلیت دسترسی بیشتر به وسایل نقلیه، امروزه تعادل زیست محیطی، ارتباطات وتعاملات اجتماعی-فرهنگی موجود در محلات مسکونی را به خطر انداخته است (سجادیان وهمکاران، ۱۳۹۰: ۲). در این راستا آرام سازی ترافیک برمبنای مدیریت و کنترل ترافیک، به خصوص در سطح محلات شهری برای کاهش اثرات سوء ترافیک موتوری بر روی محیط زیست شکل گرفته و منظور اصلی در برنامه ی دولت هایی که از این ایده استفاده کرده اند، کاهش سرعت نقلیه، کاهش یا حذف ترافیک عبوری در محلات و استفاده بیشتر از وسایل نقلیه غیر موتوری نظیر پیاده روی و دوچرخه است(طحانی و همکاران، ۱۳۹۶: ۲).

به طور کلی پروژه های مربوط به آرام سازی در نقاط مختلف دنیا برای اهداف مختلف انجام می شود. هدف اصلی آرام سازی افزایش سطح ایمنی، کاهش تعداد و شدت تصادفات در معابر شهری است. علاوه بر کاهش تعداد و شدت تصادفات، روش های مختلف آرام سازی اهداف دیگری از جمله کاهش میزان تخلفات، افزایش ایمنی عابران و دوچرخه سواران، ایجاد رفتار صحیح در رانندگان، کاهش سرعت وسایل نقلیه، کاهش تداخل و برخورد میان استفاده کنندگان از معابر، کاهش تقاضا و... را نیز دنبال می کنند. پروژه های آرام سازی از دید برخی از مردم بسیار مناسب، از دید برخی دیگر تنفرآمیز و از دید برخی دیگر گاهی بسیار مناسب و گاهی تنفرآمیز است. آنچه از تجربیات مختلف اجرای آرام سازی تاکنون به دست آمده، نشان میدهد که آرام سازی در معابر شهری دارای آثار مثبت و منفی بوده است(طحانی و همکاران، ۱۳۹۶: ۵).

منطقه ۱۲ که به عنوان قلب تاریخی تهران و یکی از مناطق با اصالت و هویت شهر تهران می باشد که از سال ۹۳ مدیریت شهری تهران توجه جدی ای به این محدوده داشته است. این منطقه در طول چند دهه اخیر دچار افت و کاهش کیفیت زندگی شده است، این منطقه تاریخی از جمله مناطق شهر تهران است که در سال های اخیر برخلاف سایر مناطق ۲۲ گانه پایتخت رشد منفی جمعیتی داشته است. وجود بازار به عنوان نقطه عطف و همچنین عامل گریز مردم از این منطقه بود وهمچون یکی از دلایل گریز جمعیت از این منطقه بوده وجود طرح ترافیک بود. در واقع این طرح رفت و آمد مردم و ساکنان این منطقه را سخت کرده وهمچنین نامناسب بودن ظرفیت بار ترافیکی ورودی به معابر، مشکل دیگر، ایجاد مزاحمت برای شهروندان وساکنان این منطقه بوده که این شرایط به خصوص در ساعات پایانی طرح زوج و فرد و طرح ترافیک و افزایش حجم سفر در مناطق مرکزی و محدوده بازار مشکلاتی را برای ساکنان منطقه ۱۲ ایجاد شده است. به همین خاطر در این پژوهش تا با آرام سازی ترافیک با رویکرد انضباط اجتماعی در این منطقه و خارج شدن آن از طرح ترافیک بتوان به این منطقه تاریخی حیات زندگی دوباره بخشید.



نقشه ۱- محدوده طرح ترافیک منطقه ۱۲

در این راستا پژوهش حاضر پاسخگوی سوالات زیر می باشد:

- انضباط اجتماعی وعوامل موثر برآن چه نقشی بر آرام سازی ترافیکی دارد ؟
- آیا مولفه های انضباط اجتماعی بر آرام سازی ترافیکی تاثیر گذار است؟

۲- اهمیت و ضرورت تحقیق

اهمیت موضوع ترافیک در جامعه مدرن و نیمه مدرن یک واقعیت اجتماعی است، که ناشی از مسائل مختلف شکل می گیرد. هنگامیکه انسان برای رفع نیازهای گسترده زندگی خود مجبور است که از فناوری و دستاورد صنعتی بنام اتومبیل استفاده کند، حذف این وسیله از زندگی اجتماعی روزانه به معنای نابود شدن تلقی می گردد، (همانند حذف آب و اکسیژن). نخستین پیامدی را که به جامعه انسانی این دستاورد صنعتی عرضه می کند، معضلی بنام تردد خودروها و عدم تناسب اتومبیل ها با امکانات توسعه عمران شهری در مسئله حمل و نقل است؛ به عبارت دیگر این مشکل اجتماعی ترافیک نامیده می شود. این پدیده اجتماعی با بروز مشکلاتی چون اتلاف وقت، هدر دادن فرصت های مناسب زندگی، آلودگی صوتی و هوایی، هدر رفتن سرمایه ای ملی مانند انواع سوخت های لازم، مشکلات روحی و روانی، ناراحتی های عصبی و... همراه است. چنین پیامدهایی در زندگی جوامع بشری باعث شده که شاه کلید حل مشکل ترافیک را، انسان بدانند؛ و همین مسئله کار متولیان امر ترافیک را با مشکل روبرو کرده است. در این میان آرام سازی ترافیک از جمله روش های کاربردی است که به صورت گسترده در کشورهای پیشرفته دنیا مورد استفاده قرار می گیرد. آرام سازی ترافیک به روش ادراکی یکی از راه هایی است که توسط برنامه ریزان شهری و مهندسان ترافیک برای کاهش اثرات منفی وسایل نقلیه موتوری، تغییر رفتار رانندگان و بهبود وضعیت کاربران غیر موتوری را ه ها بکار گرفته می شود. روش های ادراکی آرام سازی ترافیک به طور کلی شامل اقدامات و یا اصلاحات کم هزینه و از نظر اجرا، روش های راحتی هستند که با تأثیر بر درک راننده، رفتار او را کنترل می کند که به دلیل تأثیر غیر مستقیم و زیرکانه در خود آگاهی حواس رانندگان، این دسته اقدامات به عنوان یک ابزار موفق و با تأثیر طولانی مطرح می شوند. در میان اقدامات ادراکی آرام سازی ترافیک تابل و گذاری کنار راه و خط کشی سطح راه را می توان نام برد. در منطقه ۱۲ تهران به دلیل بافت قدیمی و تاریخی و باریک بودن عرض معابر و همچنین جزو مناطق اصلی طرح ترافیک بوده و دارای مشکلات زیادی در حوضه ترافیک می باشد بنابراین لازم و ضروری می نماید تا با اقدامات

لازم در منطقه، آرام سازی ترافیک صورت گرفته و همچنین از مهاجرت این منطقه که از دلایل اصلی مشکلات ترافیکی بوده جلوگیری نماید.

۳- پیشینه تحقیق

۳-۱- پیشینه داخلی

۱. حسن پور و نظرزاده (۱۳۹۶)، در مقاله ای با عنوان آرام سازی ترافیک، راهکارهای موثر در پایداری محلات مسکونی، به این نتیجه رسیده اند که محدودیت آمد و شد وسایل موتوری شخصی و در یک نگاه کلی تغییر در فلسفه برنامه ریزی حمل و نقل از روند تولید کننده رفت و آمد به روندی برای حل مشکلات ترافیک با ایجاد محدودیت های رشد وسایل حمل و نقل موتوری و شخصی در مباحث پایداری شهر جایگاه مهمی یافت. بررسی تجربیات آرام سازی ترافیک در دیگر کشورها حاکی از کاهش میزان تصادفات و جرایم راهنمایی و رانندگی در اثر این راهکار و در نهایت یک محله مردم وار پیاده مجور و با امنیت و ایمنی مناسب به ویژه بذای کودکان و افراد ناتوان و کم توان جسمی است حل آنکه در ایران اکثر پروژه های آرام سازی محدود به استفاده از سرعت گیرها شده و متأسفانه در اغلب موارد با مطالعات امکان سنجی همراه نبوده است.

۲. طحانی و همکاران (۱۳۹۶)، در مقاله ای تحت عنوان بررسی آرام سازی ترافیک و روش های آن، مورد مطالعه قراردادده وبه این نتیجه رسیده اند که گستردگی مطالعات روی روش های آرام سازی نشان دهنده اهمیت این روش در جلوگیری از بروز تصادفات است به خصوص در معابر شهری، استفاده از روش های مختلف آرام سازی در جهت افزایش ایمنی و کاهش تلفات ناشی از تصادفات امری ضروری است. هدف اصلی آرام سازی ترافیک افزایش ایمنی مدهای وسایل نقلیه غیرموتوری است. روش های آرام سازی ترافیک بر دو قسم فیزیکی و انسانی است و در کشور ایران روش های فیزیکی کاربرد بیشتری دارد.

۳. صادقی اقدم و ذبیحی (۱۳۹۵)، در مقاله ای تحت عنوان روش های شهرسازانه آرام سازی ترافیک در محلات مسکونی با رویکرد ارتقاء کیفیت محیطی، مورد مطالعه قرار داده و به این نتیجه رسیده اند که رشد روز افزون شهرها و استفاده بی حد و حصر از اتومبیل موجب کاهش کیفیت معابر شهری بالاخص محلات مسکونی را فراهم آورده است. آرام سازی ترافیک یکی از اقدامات مهندسی محسوب می شود که می تواند با صرف هزینه های نه چندان بالا باعث کاهش قابل توجه سرعت وسایل نقلیه شده و در نتیجه در کاهش نرخ تصادفات و تلفات ناشی از آنان تأثیری مشخص بر جای گذارد. از آنجایی که اجرای طرح های آرام سازی می تواند روند ترافیک معابر به خصوص خیابان های محلی را با تغییر مواجه نماید باید در انتخاب ابزار های آرام سازی و تعیین مقاطع مناسب جهت اجرای آنها دقت لازم اعمال شود.

۴. حسن پور و همکاران (۱۳۹۵)، در مقاله ای تحت عنوان روش های کنترل و آرام سازی ترافیک، مورد مطالعه قرار داده وبه این نتیجه رسیده اند که اقدامات آرام سازی ترافیک را می توان در خیابان های موجود اضافه کرد و یا در خیابان های جدید بازسازی شده در نظر گرفت. این اقدامات شامل تغییرات در سطح عمودی، باری کساری و تغییرات عرضی و... می باشد این عمل به افزایش ایمنی برای افراد پیاده و دوچرخه سواران است و از آثار جانبی می توان به کاهش سر و صدا اشاره کرد.

۵. انصاری و همکاران (۱۳۹۴)، در مقاله ای تحت عنوان نقش ترافیک بر زندگی اجتماعی در فضای باز مجموعه های مسکونی مطالعه موردی دو مجموعه مسکونی در شهر قزوین، مورد مطالعه قراردادده وبه این نتیجه رسیده اند که تحقق زندگی اجتماعی در بعد مدیریت ترافیک در دو طرح مورد بررسی تفاوت معناداری با یکدیگر دارند. ساکنینی که فعالیت بیشتری دارند، کاهش سرعت و حجم تردد محل زندگی خود را نسبت به سایر پرسش شوندگان بیشتر ارزیابی کردند. در طرح واحد همسایگی اول، به دلیل استفاده از ابزارهای مدیریت ترافیکی متنوع، سرعت حرکت سواره کمتر است و در آن برای پیاده اولویت بالاتری در نظر گرفته اند. ولی وجود زندگی اجتماعی در دو بعد کاهش خوانایی سواره و تأمین پارکینگ های محیطی، معنادار نیست اما در مجموع، می توان ادعا کرد که مدیریت ترافیک به صورت معناداری زندگی اجتماعی را تحت تأثیر قرار می دهد.

۳-۲- پیشینه خارجی

۱. سحو و پاندی الومالی (۲۰۱۷)، در مقاله‌ی تحت عنوان شناسایی کوه سرعت، یک دستگاه آرام سازی ترافیک، به عنوان نقطه برای آلودگی محیط زیست در جاده های شهری تحت تاثیر ترافیک، مورد مطالعه قرارداد و به این نتیجه رسیده اند که مطالعات متعدد در ارتباط با دستگاه های کنترل ترافیک، اطلاعات مربوط به میزان ترافیک وسایل نقلیه و جابجایی در جاده ها، ناچیز است. اخیراً، مطالعات بسیاری در مورد ترافیک سنگین در جاده ها به ویژه در تقاطعات انجام شده است. از سوی دیگر، دستگاه های کنترل کننده ترافیک برای کاهش سرعت خودرو ها و افزایش ایمنی جاده مورد بررسی قرار گرفتند، اما فاکتورهای زیست محیطی آن ها مورد توجه قرار نگرفت. در مطالعه حاضر، رابطه بین غلظت Zn و Cu تقریباً به میزان سه برابر در تقاطعات بوده، در حالی که برای عامل دیگر که فلز سنگین Pb است تقریباً به میزان دو برابری در مقایسه با آن دو یافت شده است. شاخص بار آلودگی < 3 تا فاصله ۷،۵-۸ متر از کوه ها مشاهده شده و این مناطق به عنوان مناطق تلقیحی برای آلودگی تولید شده شناسایی شده اند. علاوه بر این، سطح خاکستری مانند با وجود فلزات سنگین ممکن است به دلیل ایجاد مجدد حرکت های وسایل نقلیه باشد که برای موجودات زنده تهدید کننده است. بنابراین، لازم است که این مسئله زیست محیطی را مدنظر قرار دهیم، ما پیشنهاد می کنیم یک دستگاه کنترل کننده ترافیک برای کلاس های مختلف وسایل نقلیه به عنوان جایگزین پیشنهاد شود.

۲. هرمان و همکاران (۲۰۱۶)، در مقاله‌ی تحت عنوان اقدامات آرام سازی ترافیکی و تاثیر آنها بر تغییر سرعت، مورد مطالعه قرارداد و به این نتیجه رسیده اند که بانسان دادن تأثیرگذاری کاهش سرعت در بعضی عوامل و مقیاس های آرام سازی ترافیک است. برای دستیابی به این تأثیرگذاری، سنجش های میدانی در بخش های خیابان با عوامل آرام سازی ترافیک متفاوت در مناطق مختلف بورگوس در شمال اسپانیا انجام شد. این سنجش ها با دیگر سنجش های واقع در دیگر بخش های خیابان، با مشخصات یکسان اما بدون عوامل آرام سازی ترافیک، مقایسه شدند. در نهایت، نتایج نشان داده شده و چند پیشنهاد برای بهبود تأثیر و سودمندی ارائه می شوند.

۳. گلدن و همکاران (۲۰۱۶)، در کتابی تحت عنوان آرام سازی ترافیکی به این نتیجه رسیده اند که کنترل ترافیک به وسیله کاهش سرعت اتومبیل ها و حجم ترافیک در جاده های محلی، باعث افزایش کیفیت زندگی در مناطق شهری، حومه و روستایی شده است. اجرای طرح آرام کردن ترافیک در جاده های مسکونی نشان دهنده ابزارهایی است که مهندسان و برنامه ریزان ترافیک می توانند برای رفع نیازهای اجتماعی گسترده تر، از طریق تسهیل حرکت ایمن و کارآمد تمام کاربران جاده ای استفاده کنند. اقدامات کنترل ترافیکی می تواند کمک کند تا جاده ها را تغییر داده و همچنین مکانی برای جوامع ایجاد شود.

۴. نتو و بارباسا (۲۰۱۵)، در مقاله ای تحت عنوان اثرات مداخلات آرام بخش ترافیکی بر روی زندگی شهری، به این نتیجه رسیده اند که شرایط به زمینه معیارهای مورد استفاده در تجزیه و تحلیل مجموعه ای از خیابان های بلو هوریزونته (در برزیل) تقسیم شدند و براساس میزان کنترل ترافیک به پنج دسته تقسیم شدند. روابط بین هر سطح مداخلات کنترل ترافیکی و نیز تحقق این شرایط و تأثیرات بطنی شهرها مورد ارزیابی قرار گرفت. تجزیه و تحلیل، اجتناب از شاخص های فنی مهندسی ترافیک (سرعت، حجم و ایمنی)، به منظور درک چگونگی ارتباط این اقدامات با معماری و محوطه سازی، در افزایش توانایی شهری، توانایی جذب مردم و ترویج پایداری آن ها در مکان های عمومی بوده است. به این نتیجه رسیدیم که بهترین ترکیب در کیفیت را عابران پیاده با رعایت محدودیت های ترافیکی، بهترین نتایج را بدست می آورند.

۵. میتاس (۲۰۱۴)، در مقاله ای تحت عنوان ارزیابی الزامات شهری رانندگی در محوری از برنامه ریزی موثر در توسعه شهری سالنه به این نتیجه رسیده اند که در این زمینه روش ها و تکنیک های کنترل کننده ترافیک از مداخلات نقطه ای به سطحی منطقه ای تکامل یافته است. اثرات مثبت آن بر ایمنی ترافیک و محیط زیست بی تردید وجود دارد. با این حال، شرایط جدی در مورد استفاده از این ابزار وجود دارد، که باید به منظور جلوگیری یا به حداقل رساندن عوارض جانبی نامطلوب مورد توجه قرار گیرد. علی رغم جنبه های فنی و شرایطی که از مباحث بین المللی شناخته شده اند، جنبه های استراتژیک (اثرات اقتصادی و پیش نیازهای سیستم کنترل کننده) کنترل کننده است.

۴- روش تحقیق

تحقیق حاضر از نوع کاربردی و به لحاظ روش، توصیفی-تحلیلی بوده و روش تحقیق در رابطه با مبانی نظری پژوهش، شناخت و تحلیل داده ها اسنادی و کتابخانه ای و در رابطه با بررسی نمونه مورد مطالعه، مطالعات میدانی می باشد. جامعه آماری این پژوهش شهروندان بالای ۱۰ سال در منطقه ۱۲ شهر تهران در سال ۱۳۹۶ می باشد که تعداد به طور تقریبی ۲۴۰۰۰۰ هزار نفر می باشد که حجم نمونه بر اساس فرمول کوکران تعداد ۳۸۱ نفر مورد بررسی قرار خواهند گرفت. از آنجا که جامعه آماری گسترده بود و تراکم جمعیتی نیز در نقاط مختلف در منطقه ۱۲ شهر تهران متفاوت بود، از روش نمونه گیری خوشه ای چند مرحله ای که یکی از شیوه های نمونه گیری احتمالی است استفاده می باشد. و توزیع پرسشنامه و جمع آوری اطلاعات بر روی آنها صورت می گیرد. در این تحقیق برای برآورد حجم نمونه از فرمول کوکران استفاده می شود و طبق این فرمول ۳۸۱ نفر در نمونه آماری ما قرار می گیرند. و به منظور سنجش پایایی پرسشنامه ی تحقیق با استفاده از آلفای کرونباخ محاسبه می شود. برای تعیین حجم نمونه این پژوهش از فرمول کوکران استفاده شده است. و مقدار دقت احتمالی آن $(d = 0.05)$ در نظر گرفته شده و مقدار p (احتمال وجود صفت) 0.5 و مقدار q (احتمال عدم وجود صفت) نیز 0.5 لحاظ شده است. و مقدار N حجم جامعه آماری می باشد. البته ذکر این نکته لازم است که اگر میزان احتمال صفت و احتمال عدم وجود صفت یعنی p و q در دست نباشد آنها را 0.5 می گیریم در غیر این صورت میزان موجود را محاسبه می کنیم. در این تحقیق برای برآورد حجم نمونه از فرمول کوکران استفاده می شود.

۵- چارچوب نظری تحقیق

۵-۱- آرام سازی ترافیک

بیتلی درخصوص حمل نقلی پایدار به سه مولفه اشاره می کند، نخست آنکه حمل و نقل پایدار، می بایست با در نظر داشتن ملاحظات زیست محیطی بوده و در جهت کاهش آلودگی ها باشد، دیگر آن که منافع حاصل از حمل و نقل پایدار در جهت رفع نیاز آحاد جامعه و حرکت به سوی عدالت اجتماعی و ایجاد دسترسی عادلانه و منصفانه همگان به خدمات و تسهیلات باشد و نهایتاً کارایی شبکه و اقتصادی بودن آن در عین حفظ سایر مولفه ها ضرورت های حمل و نقل پایدار است.

نیومن و کنورثی با طرح حمل و نقل شهری پایدار به عنوان یکی از ارکان پایداری شهری، یکی از الزامات اساسی حمل و نقل پایدار را آرام سازی ترافیک درون شهری و بویژه در محلات عنوان کرده و می افزاید که آرام سازی ترافیک می تواند به عنوان یک فلسفه در برنامه ریزی حمل و نقل و نه فقط به عنوان یک تغییرات کالبدی مسیر مورد بررسی قرار گیرد. هدف آرام سازی ترافیک شامل کاهش وابستگی به اتومبیل و ارتقاء خوداتکایی جامعه با حمایت سامانه های حمل و نقل عمومی و با گرایش بیشتر به پیاده روی و دوچرخه سواری است (نظری کتولی، ۱۳۹۲: ۳).

وی راهبردهای زیر را برای تحقق حمل و نقل پایدار ارائه می کند:

کاهش میانگین سرعت وسائل نقلیه موتوری، کاهش سفرهای طولانی درون شهری، آرام سازی ترافیک در خیابان های اصلی، ترویج گسترده پیاده روی، دچرخه سواری و حمل و نقل عمومی، محدودیت آمد و شد وسائل موتوری شخصی و در یک نگاه کلی تغییر در فلسفه برنامه ریزی حمل و نقل از روندی تولیدکننده رفت و آمد به روندی برای حل مشکل ترافیک با ایجاد محدودیت های رشد وسایل حمل و نقل موتوری و شخصی و تضمین ساست های حمل و نقل و کاربری زمین و انجام اقداماتی در جهت کاهش نیاز به خدمات بیشتر وسائل نقلیه موتوری. با تلخیص و اضافات (نظری کتولی، ۱۳۹۲: ۳).

۵-۲- روش های آرام سازی در محلات مسکونی

روش فیزیکی:

- روش های شهرسازی، اصلاح هندسی راهها و ...
- روش های کنترل سرعت (سرعت گیرها)

- سیستم های هوشمند حمل و نقل (ITS)

روش های انسانی:

- مشارکت شهروندان

- مدیریت (شهر، منطقه، ناحیه و با تاکید بر نقش افرونی مدیریت محله) (سجادیان، ۱۳۹۰: ۵)

۵-۳- تکنیک های آرام سازی ترافیکی

جدول ۱- خلاصه تجهیزات آرام سازی ترافیک (افندی زاده و همکاران، ۱۳۹۰: ۳)

تجهیزات کاهش حجم ترافیک	
ایجاد بن‌بست و انتهای کور با مسدود کردن تمامی حرکات در نقطه مورد نظر در یک خیابان فرعی	انسداد کامل
بستن خیابان بر روی حرکت در یک جهت و یا بستن خیابان بر روی حرکات مشخص و مورد نظر	انسداد جزئی
تجهیزاتی که به منظور انسداد جزئی خیابانها به کار می‌روند	منحرف‌کننده ترافیک
بستن کامل یک تقاطع به صورت قطری و مورب و اجبار ترافیک به گردش	منحرف‌کننده مورب
جلوگیری از حرکات گردش به چپ و عبور از عرض خیابانها و همچنین به منظور کم کردن عرض مسیرهای عبوری	موانع میانی
جزیره‌های هادی برای اعمال محدودیت به بعضی از حرکات و اجبار آنها به تغییر مسیر اجباری گردش‌ها	جزیره‌های اعمال اجباری گردش‌ها
تجهیزات کاهش سرعت ترافیک	
برآمدگی‌های ملایم در جهت عرض خیابان برای کاهش سرعت. طراحی باید بگونه‌ای باشد که وسایل نقلیه اورژانس بتوانند امکان انجام عملیات را بطور عادی داشته باشند.	برآمدگی های سرعت(سرعت گیرها)
بخشی از سطح راه به صورت برآمده و با سطح صاف در فاصله‌ای محدود. طراحی باید به گونه‌ای باشد که وسایل نقلیه اورژانس بتوانند امکان انجام عملیات را بطور عادی داشته باشند.	جداول سرعت ^۱
ترکیب جداول سرعت و خطوط عابر پیاده یا یک جدول سرعت که سطح کامل یک تقاطع را احاطه می کند.	گذرگاه برجسته عابر پیاده
استفاده از مصالح زبر در روسازی و ایجاد سطح ناهموار برای رانندگی	تقاطع‌های با سطح
	روسازی زبر
حلقه‌های ترافیکی کوچک در وسط محدوده تقاطع های عادی دارای حق تقدم	ایجاد حلقه‌های ترافیکی
تقاطع‌هایی با عملکرد چرخشی(دوار) با کانالیزه کردن مسیرهای نزدیک شونده	میدانها(فلکه ها)
استفاده از وسایلی به منظور ایجاد یک مسیر مارپیچ و یا پیچ دار کردن راه	خطوط مارپیچ
وسایلی که به منظور باریک کردن خط سواره‌رو در مکان‌هایی مشخص به کار می‌روند	مسدود کننده‌ها
استفاده از مسدود کننده‌ها برای تنگ نمودن دهانه‌های تقاطعات در و داخل محدوده تقاطعات	گلوگاهها
استفاده از تجهیزات برای جهت‌دهی مجدد به تقاطع به منظور جلوگیری از برخی حرکات مشخص	تقاطع‌های جهت‌دهی شده

۵-۴- ارتباط میان آرام سازی ترافیک و پایداری اجتماعی

از ابتدای ایده طراحی محلات و واحدهای همسایگی (ایده کلرنس پری در طول سالهای ۱۹۲۰ در آمریکا) در کنار طرح فیزیکی و تعیین محدوده، اهداف اجتماعی همچون تعامل با همسایه، ایجاد حس تعلق به محیط، هویت محله و ایجاد تعادل از نظر اجتماعی مد نظر بوده است. (کارمونا و همکاران، ۱۳۹۲: ۲۲۸) از این روی محله همیشه ابزاری برای ارتقاء روابط اجتماعی بوده است. اما بعد از مدرنیزاسیون الگوهای دخالت کالبدی آن ساختار محلات را دچار تغییر کرد. و از جمله دستاوردهای شهرسازی مدرن رواج الگوی شطرنجی در شهرها بود. شبکه شطرنجی بواسطه سادگی و سهولت طراحی به یک الگوی با دوام و مورد اعتماد طراحی شهری تبدیل شد (رابرتز و گرید، ۱۳۹۰: ۲۳). و در نتیجه اجرای آن خیابان ها و کوچه های عمود بر هم و مشابه ای شکل گرفت که همه به همراه داشتند و میانبری برای رانندگانی بودند که بجای اتلاف وقت در راه بندانهای خیابان های اصلی ترجیح می دادند که از راه های میانبری که از دل محلات مسکونی عبور می کرد استفاده کنند. بنابراین این تغییر ساختار شبکه منجر به دخالت در بافت محلات و تزریق ترافیک شهری به درون بافت محلات شده بود. الگوی شطرنجی، خیابان ها و کوچه های محلی را به مکانی برای آمد و شد وسایل نقلیه موتوری تبدیل کرد، اتومبیل هایی که به دلیل رهایی از ترافیک سنگین خیابانهای اصلی به خیابان ها و کوچه های محلی پناه می آوردند و با سرعت و بدون توجه به حضور پیاده ها از آنها عبور می کردند. حضور خودروها آسایش و آرامش ساکنین را سلب و خطر برخورد با اتومبیل هر لحظه عابرین پیاده از کودک تا کهنسال و از سالم تا معلول را تهدید می کند. همچنین موجب کاهش امنیت شهروندان و سلب آرامش آنها می شود که بدین منظور بسیاری از ملل پیشرفته و حتی عقب مانده نیز به این نتیجه رسیدند که با آرام سازی و مدیریت ترافیک در خیابانهای محلی به کیفیت های زیادی در محله های زندگی خود دست خواهند

یافت. (پاکزاد، ۱۳۹۲: ۳۲) آرام سازی ترافیک با اقدامات فیزیکی، رانندگان را تشویق به رانندگی در سرعت های پایین و تعیین شده می کند. آرام سازی میزان فضایی را که به فعالیت های غیر ترافیکی و فضای سبز اختصاص داده شده را افزایش می دهد. از طرفی بهبود محیط محلی، کاهش ترافیک و افزایش تسهیلات پیاده روی سبب ارتقاء سلامت و لذت بردن از زیبایی می شود (Karuppannan, Sivam, 2011: 853).

۵-۵- اهمیت و ضرورت نگاه اجتماعی و فرهنگی به ترافیک

جامعه شناسی ترافیک با تامل در نتایج خواسته و ناخواسته کنش های ترافیکی، می خواهد هم تداوم (باز تولید ترافیکی) و هم دگرگونی تحرکات زندگی اجتماعی انسان ها را درک و تبیین کند. بنابراین می توان گفت که دگرگونی های رخ داده در حوزه تحرک و جابه جایی تا اندازه ای به این علت که افراد تعمداً خواستار وقوع آنها هستند، و تا حدی به علت نتایجی که هیچکس پیش بینی نمی کند یا خواستار آن نیست، رخ می دهند. و این موضوع اساساً با رویکرد مهندسی هیچ قرابتی ندارد. اگر چه برخی از کارشناسان ظهور انواع رفتارهای ترافیکی را تحت تأثیر عناصر مادی و زمین های ترافیک مانند کیفیت جاده ها، راه ها، وسایل نقلیه و غیره می دانند (که البته تا اندازه ای درست است)، اما به سختی می توان از این نکته غافل شد که بسیاری از افعال ترافیکی، بیش و پیش از هر چیز تحت تأثیر عوامل انسانی و اجتماعی است. به این معنا که چگونگی راندن، رفتار عابران و پلیس به عنوان یکی از انواع رفتارهای ترافیکی قویاً تحت تأثیر الگوهای رفتار اجتماعی و فرهنگی قرار دارد (عبدالرحمانی و همکاران، ۱۳۸۹: ۱۰۵). تا چیزهای دیگری مانند جاده و علائم - اگر چه اموری مانند جاده، علائم و کیفیت خودرو ها به عنوان زیرساخت های ترافیکی بسیار اهمیت دارند. بنابراین شیوه های راندن و انواع دیگر رفتارهای ترافیکی، چیزی به جز تداوم رفتارهای اجتماعی و تنظیم های اخلاقی در جامعه نیست. از این رو، الگوهای تنظیم رفتار رانندگان، عابران پیاده و حتی پلیس های راهنمایی و رانندگی تا حد زیادی؛ برگرفته از معیارها و قواعد اجتماعی بسط یافته در همان کشور است.

۵-۶- رویکرد نظارت اجتماعی و انضباط اجتماعی

از میان نظریه های مختلف جامعه شناسی، به نظر میرسد که رویکرد کنترل یا نظارت اجتماعی بیش از دیگر نظریه ها ارتباطی تنگاتنگ با مفهوم انضباط اجتماعی دارد، زیرا انضباط اجتماعی، فرآیندی است که بر رفتارهای افراد نظارت دارد. به عبارت دیگر، انضباط اجتماعی همان الگوهای هنجاری جامعه است که به طور مشخص برای افراد تعریف شده و آنها را ملزم به رعایت آن می کند. از این منظر بین مفهوم انضباط اجتماعی و نظریه کنترل با نظارت اجتماعی ارتباطی تنگاتنگ وجود دارد. بسیاری از جامعه شناسان، کنترل اجتماعی را ادامه فرآیند جامعه پذیری میدانند. جامعه پذیری موجب همنوایی می شود. به عبارت بهتر می توان گفت جامعه پذیری یک نوع همنوایی دواطلبانه و اختیاری است، اما وقتی همنوایی به طور اختیاری صورت نگیرد، مکانیسم های کنترل اجتماعی برای انتقال و تحمیل و اجرای هنجارها و انتظارات اجتماعی به کار می روند (ستوده، ۱۳۹۱، ص ۱۳۶). طرفداران نظریه کنترل اجتماعی بر این باورند که باید به رفتار مجرمانه در جامعه توجه داشت نه همنوایی، زیرا زندگی روی هم رفته پر از وسوسه و فریب است. مردم تنها به این دلیل با هنجارهای اجتماعی همنوایی نشان می دهند که جامعه قادر است، رفتار آنان را کنترل کند و اگر چنین کنترلی نبود؛ ممکن بود همنوای کمی وجود داشته باشد (ستوده، ۱۳۹۱، ص ۱۳۷).

بنابراین، بسیاری از جامعه شناسان به ویژه امیل دورکیم برای تعیین عامل فشارهای اجتماعی مفهوم وجدان جمعی را به کار میبرد تا از این طریق، چگونگی حمایت جامعه و گروه های اجتماعی را از الگوهای اجتماعی تشریح کنند تا جامعه دچار هرج و مرج و از هم گسیختگی اجتماعی نشود. در نتیجه، انضباط اجتماعی قدرت کنترل و نظارت اجتماعی است تا جامعه را از انحرافات اجتماعی - که موجب نابودی جامعه و همبستگی های اجتماعی است و بقای جامعه را تهدید می کند - نجات دهد. نتایج بررسی ها در جوامع و گروه های مختلف، متفاوت است؛ به طوری که، یک عامل ممکن است در جامعه موجب همنوایی و پیوند باشد، اما در جامعه دیگر شاخص و نشانه انحراف. بر همین اساسی، شیوه ها، عوامل و رویه های کنترل اجتماعی نیز با توجه به ساختار جامعه، شکل حکومت، فرهنگ، نهادهای اجتماعی و عوامل کنترل کننده متفاوت است. در برخی جوامع ممکن است بر شیوه های کنترل

درونی، روابط عرفی و آداب و رسوم عمومی تأکید شود؛ در حالی که در پارهای از جوامع پیچیده و مدرن از شیوه های کنترلی و نظارتی پیشرفته و بسیار وسیع استفاده شود و ابعاد مختلف رفتار اجتماعی به کنترل درآید. به اعتقاد جامعه شناسان اگر فرآیند کنترل و نظارت اجتماعی جامعه بر افراد، کم یا دچار نقصان شود؛ به همان میزان امکان سرپیچی، انحراف و رفتارهای مجرمانه بیشتر می شود. گفتنی است وقتی طرح انضباط اجتماعی برای مسائل ترافیکی و جلوگیری از تخلفات رانندگی حادثه ساز طراحی می شود؛ نشان می دهد که این مجموعه قوانین و طرح های انتظامی برای کنترل نظم اجتماعی و انضباط ترافیکی در جامعه مطرح می شود.

۵-۷- مولفه های انضباط اجتماعی

الف: انضباط ترافیکی یا هنجار ترافیکی: اساساً انضباط ترافیکی به عنوان یکی از مؤلفه های انضباط اجتماعی از مهمترین اساسی ترین امور ویژه های است که به عهده پلیس و نیروی انتظامی گذاشته شده است. فرآیند اجتماعی شدن به کمک فرآیند یادگیری به درونی سازی هنجارهای ترافیکی می پردازد و شخصی ضمن رعایت مقررات و قوانین ترافیکی، نسبت به آنها پایبند می شود و انضباط ترافیکی حاکم می شود. حال اگر اجتماعی شدن به شکلی مطلوب صورت نپذیرد برای برقراری نظم از فرایند کنترل و نظارت استفاده می شود. این فرآیند که مکمل فرآیند اجتماعی شدن است به منزله مکمل درونی سازی نیست؛ بلکه برای هماهنگ ساختن و اصلاح همنوایی دوباره به کار میرود. فرآیند کنترل و نظارت از سوی پلیس با بهره گیری از اهرم تذکر و جریمه اعمال می شود. فرآیند اجتماعی شدن را به صورت زیر می توان نشان داد: اجتماعی شدن موفق، مساوی درونی شدن هنجارهای ترافیک و پایبندی به هنجارها و اجتماعی شدن ناموفق، مساوی درونی نشدن هنجارهای ترافیکی و رعایت نکردن هنجارهای ترافیکی نظارت و کنترل، اصلاح نشدن و همنوایی نظم ترافیکی است. بنابراین، افراد زمانی به هنجارهای ترافیکی پایبند می شوند که به خوبی جامعه پذیر و اجتماعی شده باشند. در این حال افراد هنجارهای ترافیکی را بهتر درونی کرده و از مقررات راهنمایی و رانندگی سرپیچی نمی کنند. در صورتی که هنجارهای ترافیکی در افراد درونی شوند، آنها به طور خودانگیخته و انضباطی، هنجارهای ترافیکی را رعایت می کنند و در نتیجه بر فضای ترافیکی آن جامعه، انضباط حاکم می شود (کلاکی ونیزخانی، ۱۳۹۰: ۱۷).

ب: هنجارهای اخلاقی: کلمه لاتین پلیس به دو معنی به کار می رود: کارکنان و سازمان پلیسی. اخلاق شغلی به کارکنان و افسران پلیس مرتبط است ولی اخلاق حرفه ای مختص وظایف سازمان پلیس است. اگر چه رسته های پلیسی در جامعه مأموریت های مختلفی را به عهده دارند و بر اساس تخصصی شدن نقش ها به همدیگر مرتبط هستند، لیکن باید هنجارهای مشترکی وجود داشته باشد که همه تخصص ها و مأموریت های پلیسی را به هم ربط دهد. این هنجار مشترک، هنجارهای اخلاقی یا اخلاق حرفه ای پلیس خوانده می شود که در جهت خدمت به مردم، به ایفای نقش خود در جامعه می پردازد. هنجارهای اخلاقی پلیس می تواند در چارچوب عناوینی مختلف مانند چشم انداز اخلاقی، منشور اخلاق، نظامنامه اخلاقی و ... تهیه شود. این ارزش ها در سازمان های مختلف با توجه به تعهدات اجتماعی و اقتصادی مختص آنها، اولویت های متفاوتی از ارزشی ها و تعهدات را مدنظر قرار میدهد. بنابراین در تهیه منشور یا نظام نامه اخلاقی لازم است به جای توجه به اخلاق فردی و ارزش های شغلی کارکنان، ارزش ها و مسئولیت های سازمان به صورت کلی تدوین شود (کریمی، ۱۳۸۶: ۱۰۰-۱۱۰).

ج: هنجارهای دینی: اعتقادات دینی می تواند به منزله انضباط اجتماعی تعریف شود، زیرا زمینه ای به شمار می رود که انقلاب اسلامی را پدید آورده و موجب از بین رفتن عوامل فساد، جرم و جنایت و بزهکاری ها و مصرفگرایی و تکامل فرهنگ جامعه و جایگزین نمودن ارزش های والای انسانی مانند تقوا، ایثار و کار شده است. بر این اساس، میتوان اذعان داشت که اعتقادات و پایبندی به هنجارهای دینی به عنوان کارآمدترین و مؤثرترین ویژگی ایجاد نظم و انضباط اجتماعی تعریف شده است (اقلیما، ۱۳۸۳).

د: هنجارهای قانونی: قانونگرایی را محور تنظیم روابط میان افراد جامعه می دانند. همچنین یکی از ویژگی های جوامع پیشرو را حاکمیت قانون در همه شئون جامعه برشمرده اند. اما قانون پذیری هیچگاه در جامعه ای حاکمیت پیدا نخواهد کرد، مگر اینکه

آحاد آن جامعه نسبت به پذیرش و اجرای قانون، رفتارهای قانونمند از خود بروز دهند. قانونگرایی یکی از مؤلفه‌هایی است که به خوبی می‌تواند در تقویت وحدت ملی، ایفای نقش کند. همچنین به بهداشت روانی انسانها کمک می‌کند. از سوی دیگر، در سایه نظم اجتماعی، منافع فردی و جمعی افراد به پشتوانه قانون گرایی به هم گره می‌خورد. برای آنکه بتوان قانون را در جامعه استوار کرد باید رفتارهای اجتماعی الگوبندی شده طی فراگرد اجتماعی شدن ملکه ذهن افراد شود (کلاکی و نیاز خانی، ۱۳۹۰: ۱۹).

۵-۸- عوامل مؤثر بر انضباط اجتماعی

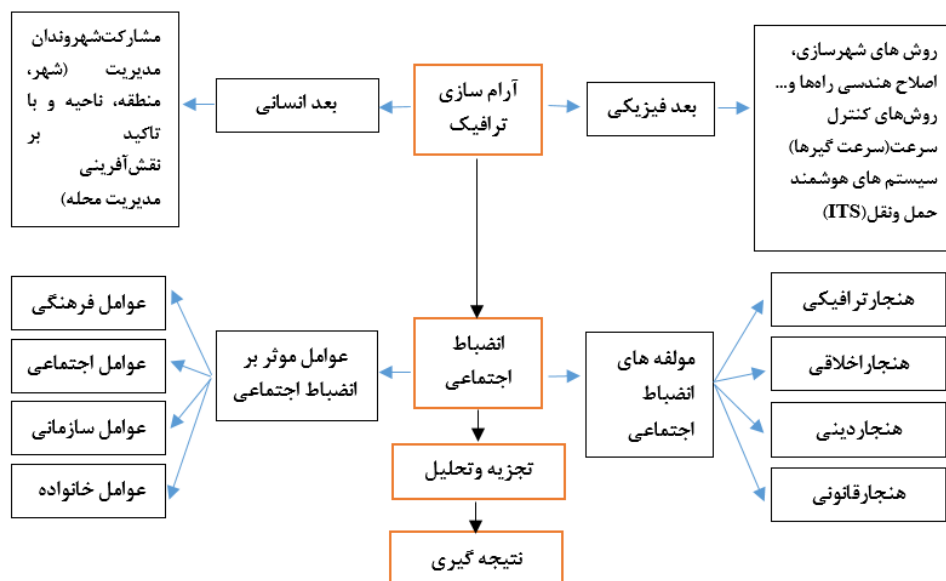
عوامل مؤثر بر انضباط اجتماعی بر اساس تحلیل محتوای کیفی مقالات علمی و پژوهشی در خصوص انضباط اجتماعی، چهار عامل اساسی بر انضباط اجتماعی و تقویت آن در جامعه مؤثرند. این عوامل عبارتند از: عامل فرهنگی، اجتماعی، سازمانی و خانوادگی که به ترتیب از حالت ذهنی کلان واحد اجتماعی به سطح عینی و خرد تنزل می‌یابند. این محورها در ادامه به تفصیل تشریح می‌شود.

الف) اثر عوامل فرهنگی بر انضباط اجتماعی: یافته‌ها نشان داد که در ارتباط با مؤلفه‌های فرهنگی مؤثر بر انضباط اجتماعی، مؤلفه‌های زیر قابل طرح است: باورها و ارزشها، مدیریت فرهنگی و تقویت فرهنگی ملی در حوزه باورها و ارزشها باید به تقویت باورهای دینی، شناخت ارزشها و انتظارات فرهنگی جامعه توجه کرد. در بعد مدیریت فرهنگی، باید به رعایت اصل شایستگی در انتصابها، رعایت و توجه به نظم توسط مسئولین، ارزشیابی صحیح از عملکرد مسئولین و کارکنان، توجه نمود. همچنین در بعد تقویت فرهنگ نیز باید به نقش فرهنگ ملی و بومی و بالندگی فرهنگی و پویا نمودن عناصر مثبت فرهنگ خودی توجه کرد (اقلیما، ۱۳۸۳).

ب) تأثیر عوامل اجتماعی بر انضباط اجتماعی: از میان مقاله، سه مقاله به عوامل اجتماعی مؤثر بر انضباط اجتماعی پرداخته که شامل پایگاه اجتماعی، اعتماد و رضایت اجتماعی و مشارکت اجتماعی است. به عبارت دیگر، ۱۵ درصد مقالات به عامل اجتماعی مؤثر بر انضباط اجتماعی پرداختند. بنابراین، یافته‌ها نشان داد که برای تقویت انضباط اجتماعی باید به چهار عامل اجتماعی در جامعه یعنی پایگاه اجتماعی، اعتماد و رضایت اجتماعی و مشارکت اجتماعی توجه کرد (کلاکی و نیاز خانی، ۱۳۹۰: ۲۲).

ج) نقش سازمانها در فرآیند انضباط اجتماعی: در ارتباط با مؤلفه‌های سازمانی اثرگذار بر انضباط کارکنان، مؤلفه‌های زیر چشمگیر است. مؤلفه‌های فرهنگ مدیریت و نظارت، تقویت انگیزه و انگیزش کارکنان، به کارگیری سیستم آموزش و تقویت مشارکت بین کارکنان در انضباط سازمانی اثرگذار خواهد بود. فرهنگ مدیریت و نظارت در سازمان نیازمند شاخص‌های ذیل در روحیه کارکنان و فرهنگ آن سازمان است: مدیریت صحیح، گزینش افراد مستعد و توانا، برنامه ریزی درست و منظم، خودمدیریتی، خودکنترلی، خودگردانی، به کارگیری سیستم کنترل و نظارت، توجه به شیوه رهبری مدیرعامل، رسمیت و توجه به تخصصی افراد. عامل انگیزش و تقویت انگیزه کارکنان سازمان در نظم بخشی یا انتظام رفتار و عملکرد کارکنان بسیار اثرگذار است. افزایش رضایت شغلی کارکنان، تشویق افراد پرکار، تشویق و تنبیه به موقع، به کارگیری سیستم عدالت و انصاف و توجه به جنبه‌های انسانی افراد از شاخص‌های اثرگذار عامل تقویت انگیزش کارکنان در جهت تقویت عملکرد کارکنان است (اقلیما، ۱۳۸۳).

د: تأثیر عامل خانواده بر انضباط اجتماعی: خانواده اولین و کوچکترین واحد اجتماعی است که به جامعه پذیری و درون ذهنی کردن هنجارهای اجتماعی در اذهان کودکان و فرزندان می‌پردازد تا برای مشارکت در نهادهای اجتماعی مانند آموزش و پرورش یعنی مدرسه، نهادهای دینی به عنوان مثال مساجد، نهادهای اقتصادی و کسب و کار در بازار تجارت آماده شوند. بنابراین، خانواده اولین واحد اجتماعی است که در انضباطی کردن رفتار کودکان و نوجوانان نقشی مهم ایفا می‌کند. پایگاه اجتماعی والدین، سطح درآمد، منزلت شغلی آنان و از همه مهم تر سطح تحصیلی والدین در انضباط رفتار کودکان و نوجوانان نقشی مؤثر دارد. بنابراین، روابط والدین با فرزندان و همچنین نحوه روابط والدین با یکدیگر، حس وظیفه شناسی و مسئولیت پذیری در خانواده و رعایت حقوق و عدالت در بین والدین و فرزندان از مهم ترین عوامل مؤثر بر انضباطی کردن رفتار و کنش انسانها در عرصه اجتماعی و جامعه است (کلاکی و نیاز خانی، ۱۳۹۰: ۳۲).



نمودار ۱- مدل مفهومی پژوهش، نگارندگان

۶- تجزیه و تحلیل

از آن جایی که هر پژوهش به دنبال اهداف خاص خود می باشد و رسیدن به آن اهداف می تواند موضوع پژوهش را توجیه نماید لذا انجام پژوهش، تجزیه و تحلیل آماری و بررسی یافته های محققان و پژوهشگران را به سوی شناخت بهتر هدایت و زمینه را برای پژوهش های بعدی آماده می سازد. در این فصل داده های گردآوری شده، در دو بخش مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار می گیرد. در بخش اول به بررسی آمار توصیفی و در بخش دوم به آمار استنباطی اشاره می گردد. در بخش اول، اطلاعات توصیفی متغیرهای جمعیت شناختی به صورت جداول و نمودارهای توزیع فراوانی و درصد ارائه شده است. در بخش دوم نیز نتایج مربوط به سؤالات با استفاده از آمار استنباطی ارائه گردیده است.

۶-۱- یافته های توصیفی تحقیق

در این قسمت اطلاعات مربوط به پرسشنامه در زمینه مشخصات فردی شامل: سن، جنسیت، میزان تحصیلات و تاهل در جدولی منعکس و تشریح شده است.

توصیف آزمودنی ها براساس نوع جنسیت

نتایج توزیع افراد نمونه بر اساس نوع جنسیت افراد نشان داد که ۲۸۹ نفر از پاسخ دهندگان مرد، و ۹۵ نفر زن هستند. مقادیر فراوانی و درصدی توزیع در جدول زیر نشان داده است.

جدول ۲- توصیف آزمودنی ها براساس نوع جنسیت

متغیر	فراوانی	درصد
زن	۹۵	۲۵
مرد	۲۸۶	۷۵
مجموع	۳۸۱	۱۰۰

توصیف آزمودنی ها براساس وضعیت تاهل

توزیع فراوانی پاسخگویان برحسب تاهل نشان داد که ۱۱۱ نفر از پاسخ دهندگان مجرد، و ۲۷۰ نفر متأهل هستند. مقادیر فراوانی و درصدی توزیع در جدول زیر نشان داده است.

جدول ۳- توصیف آزمودنی ها براساس وضعیت تاهل

متغیر	فراوانی	درصد
متاهل	۲۷۰	۷۱
مجرد	۱۱۱	۲۹
مجموع	۳۸۱	۱۰۰

توصیف آزمودنی ها بر اساس سن

در این قسمت با استفاده از جدول و نمودار تعداد آزمودنی ها بر حسب سن آورده است همانگونه که در جدول نشان داده است. بیشترین فراوانی مربوط به گروه سنی ۳۰ تا ۴۰ سال با ۲۷ درصد و کمترین فراوانی مربوط به گروه سنی بالای ۵۰ سال با ۱۳ درصد فراوانی می باشد.

جدول ۴- توصیف آزمودنی ها بر اساس سن

سن	فراوانی	درصد
کمتر از ۲۰	۶۰	۱۷
۲۰-۳۰	۹۰	۲۳
۳۰-۴۰	۱۰۱	۲۷
۴۰-۵۰	۸۰	۲۰
بالتر از ۵۰	۵۰	۱۳
مجموع	۳۸۱	۱۰۰

توصیف آزمودنی ها براساس وضعیت تحصیلات

توزیع فراوانی پاسخگویان برحسب تحصیلات در ۶ مقطع در جدول نشان داده است. براساس نتایج به دست آمده بیشترین فراوانی مربوط به دانشجویان مقطع کارشناسی با تعداد ۹۷ نفر با درصد فراوانی ۲۵,۵ و کمترین فراوانی مربوط به دانشجویان کاردانی با تعداد ۳۶ نفر با ۱۰ درصد از کل پاسخگویان می باشد.

جدول ۵- آزمودنی ها براساس وضعیت تحصیلات

معیار	تعداد	درصد فراوانی
زیر دیپلم	۵۸	۱۵
دیپلم	۷۴	۱۹,۵
کاردانی	۵۱	۱۳
کارشناسی	۹۷	۲۵,۵
ارشد	۶۶	۱۷
دکتری	۳۵	۱۰
مجموع	۳۸۱	۱۰۰

۲-۶- آزمون سوالات پژوهش

۱. انضباط اجتماعی و عوامل موثر بر آن چه نقشی در آرام سازی ترافیکی دارد ؟

برای آزمون این سوال از آزمون رگرسیون خطی ساده (یک متغیر ملاک و یک متغیر پیش بین) در SPSS استفاده شده است بر این اساس نتایج در جدول نشان داد که ضریب همبستگی بین عوامل انضباط اجتماعی و آرام سازی ترافیکی ۰,۳۲۸ است همچنین ضریب تعیین نیز تقریباً ۱۱ درصد محاسبه شده است یعنی اینکه حدود ۱۱ درصد از تغییرات عوامل انضباط اجتماعی در اثر آرام سازی ترافیکی اتفاق می افتد. همچنین مقدار F نشان داد که عوامل انضباط اجتماعی تاثیر معناداری بر آرام سازی ترافیکی دارد

مقدار t نیز ۴,۸۳ شده است و با توجه به اینکه سطح معنی داری نیز کمتر از ۵ صدم است در نتیجه تاثیر عوامل انضباط اجتماعی بر آرام سازی ترافیکی تایید گردید.

جدول ۶- نتایج ضریب رگرسیون ساده بین عوامل انضباط اجتماعی و آرام سازی ترافیکی

سطح معنی داری	t	ضرایب استاندارد	ضرایب غیر استاندارد		
		Beta	Std. Error	B	
.732	-.343		.686	-.236	ضریب ثابت
.000	4.833	.328	.193	.933	عوامل انضباط اجتماعی

۲. آیا مولفه های انضباط اجتماعی بر آرام سازی ترافیکی تاثیر گذار است؟

نتایج رگرسیون خطی ساده برای همبستگی و تاثیر مولفه های انضباط اجتماعی بر آرام سازی ترافیکی نشان داد که ضریب همبستگی بین این دو متغیر ۰,۳۲۶ و ضریب تعیین نیز در حدود ۱۱ درصد است ضریب تعیین میزان تغییرات متغیر وابسته یعنی آرام سازی ترافیکی در اثر متغیر مستقل یعنی مولفه های انضباط اجتماعی را نشان می دهد مقدار F نیز برای تایید استفاده از رگرسیون معنی دار بوده است در نهایت با توجه به مقدار $t(۴,۸۰)$ و ضریب B سطح معنی داری کمتر از ۵ صدم شده است بنابراین در این پژوهش تاثیر مولفه های انضباط اجتماعی بر آرام سازی ترافیکی تایید گردید.

جدول ۷- نتایج ضریب رگرسیون ساده بین مولفه های انضباط اجتماعی و آرام سازی ترافیکی

سطح معنی داری	t	ضرایب استاندارد	ضرایب غیر استاندارد		
		Beta	Std. Error	B	
.000	5.986		.287	1.719	ضریب ثابت
.000	4.802	.326	.073	.349	مولفه های انضباط اجتماعی

۸- نتیجه گیری

از نقطه نظر شهرسازی، کاربری معابر یا راهها و شبکه های ارتباطی، مهمترین و اساسی ترین عامل در شکل دهی به فضاهای عمومی یک شهر است، زیرا علاوه بر اینکه درصد زیادی از اراضی شهرها به این فضاها اختصاص یافته است، راهها مهمترین عنصر تشکیل دهنده شهر و محل اتصال فضاها و کاربریهای شهری به شمار می روند. در واقع میتوان گفت شبکه ترافیک شهری سه عملکرد اصلی

ارتباطی، پخش فعالیت ها و توقف یا پارک را برعهده دارند. با عنایت به نقش اساسی شبکه های ارتباطی و حمل و نقل شهری در روند تکوین هویت شهر، می توان گفت آسیب شناسی ساز و کارهای مربوط به جابجایی های انسانی بخشی از مطالعاتی است که هدف آنها گره گشایی از مشکلات زندگی شهری است. در واقع زندگی در شهرها (به خصوص در کشورهای جهان سوم) آمیخته با موضوعات و مقوله های رنج افزا و محنت آفرینی است که خود در یک نگاه ساده، حاصل انباشت و تراکم جمعیت های انسانی و گروه های مختلف اجتماعی در محدوده های مشخص و تمایز یافته است. از جمله این جنبه های نامطلوب، ترافیک و موضوع حمل و نقل و آمد و شد در درون معابر شهری است. بدل شدن ترافیک به یک مسئله اجتماعی خود حاصل بر هم خوردن تعادل میان اجزاء و عناصر نظام زندگی شهری تلقی می شود.

بنابراین اگر چه به قطع و یقین نمی توان گفت، اما تا اندازه های می توان نتیجه گرفت که اصرار بیش از پیش بر آرام سازی ترافیک در جوامع کمتر توسعه یافته (مانند کشورمان)، برای توضیح و تبیین الگوهای رفتار ترافیکی و از آن مهم تر حل مشکلات و رخدادهای نامطلوب ترافیکی، نوعی به بی راهه رفتن و اصل را فدای فرع کردن است.

به نظر می رسد اگر بخواهیم درک دقیق تری از ترافیک و مشکلات ترافیکی داشته باشیم، ناگزیر از توجه به رویکردهای جامعه شناسانه و بررسی تاثیرات فرهنگ وساختارهای اجتماعی بر ترافیک، همراه با آرام سازی ترافیک هستیم. زیرا فرهنگ و الگوهای رفتار اجتماعی برآمده از آن می توانند تا اندازه زیادی بسیاری از طرح های دقیق و کارآمد مهندسان ترافیک را تحت تاثیر قرار دهند و

بالاخره اینکه در وامگیری و کپی برداری صرف از ابزارهای مادی فرهنگ غرب در حوزه ترافیک (مانند، سیستم های کنترل هوشمند، که برخی از آنها بسیار پیچیده، گران و وابستگی آورند؛ پارکومترها،...) نهایت دقت و توجه را به خرج داده، پیش از هر عملی امکانات پذیرش و نشر آن از سوی مردم را در کشورمان با توجه به فرهنگ آن بررسی کرد.

با نقش انضباط اجتماعی در مساله آرام سازی ترافیکی در سطح شهر که برای رفع مشکلات شهروندان در ابعاد مختلف و انواع متنوع اجرا می شود، علاوه بر بهبود زندگی ساکنان، باعث اصلاح و ساماندهی جریان زندگی و تردد در منطقه می گردد و همچنین آثار و پیامدهای زیست محیطی، اقتصادی و اجتماعی متعددی هم در مقیاس منطقه ای و هم در مقیاس فرامنطقه ای به همراه خواهد داشت. شناخت ذینفعان این پروژه و متضرران احتمالی در اجتماع محلی پروژه و واکنش های آنها نسبت به پروژه، به عملکرد شهرداری در احداث این پروژه به منظور مدیریت مناسب فرایند اجرا و بهره برداری از پروژه؛ ضروری است.

پیشنهادهای

- جلب مشارکت اهالی: پیشنهاد می شود مسئولان و برنامه ریزان پروژه، تعامل خود را با شهروندان محلات اطراف پروژه و شورایارهای آنها را بیشتر نموده و مشارکت آنان را در کاستن آثار منفی پروژه جلب نمایند، برای این منظور پیشنهاد می شود به طور دوره های جلساتی با نمایندگان گروه های ذی نفع پروژه به ویژه اهالی محل، صاحبان املاک، رانندگان و سایر گروه های اجتماعی تشکیل دهند و با شنیدن نکات و نظرات آنان، با ارائه برنامه هایی مشارکتی با همکاری آنها در جهت کاهش اثرات پروژه اقدام نمایند. پیشنهاد

می شود تا شهرداری به کمک یک گروه مشاور اجتماعی، زمینه مشارکت ذی نفعان مختلف را فراهم نماید تا آثار این همکاری ماندگارتر و روش اجرای آن اصولی تر باشد.

- جلب مشارکت نهادها و سازمانهای مرتبط دیگر: پیشنهاد می شود تا شهرداری اقدامات خود در زمینه اجرا و بهره برداری از پروژه را با همکاری سایر نهادهایی که به نوعی با پروژه در ارتباط هستند، هماهنگ کند. این همکاریهای بین بخشی نه تنها می تواند در اجرای سریع تر پروژه مؤثر باشد بلکه می تواند، در جبران اثرات منفی پروژه نیز کمک نماید.

- تسریع در اجرای پروژه: از آنجایی که برخی از اثرات منفی پروژه ناشی از دوره ساخت پروژه است، به جاست با برنامه-ریزی اصولی تر و تأمین منابع مالی لازم، پروژه از حالت رکود خارج و در اجرای آن تسریع گردد. این امر نه تنها بازدهی مالی پروژه را افزایش میدهد بلکه با پایان یافتن کار آن اثرات منفی ناشی از ساخت پروژه از بین خواهد رفت.

- مساعدت و پیگیری در تهیه و اجرای طرح جامع شبکه های دسترسی محدوده مورد بررسی. و در آخر میتوان گفت، جبران و تعدیل پیامدها از سوی حامیان مبتنی بر کل نگرى در تخصیص منابع و تعدیل و جبران مداوم باشد، با توجه به اینکه شهرداری منطقه ۱۲ در خصوص نقش انضباط اجتماعی بر آرام سازی، برای دستیابی به اهداف طرح تفصیلی و رفع مشکلات ساکنان محلی از اجرای آن دفاع می کند و از قبل اجرای این طرح، هزینه ها یی برای ذینفعان شکل می گیرد، بنابراین، لازم است که در دل کلیت زندگی ساکنان تفسیر و جبران گردد. کاهش قیمت زمین و مسکن در این محدوده، مکانیسم هایی است که باید در نظر گرفته شود و در حد امکان از ایجاد ضرر و زیان به ساکنان محلات همجوار جلوگیری گردد.

منابع

- ۱- اقلیما، مصطفی (۱۳۸۳)، «انضباط اجتماعی، نقش آن در پیشگیری از آسیب های اجتماعی»، انتشارات اسپند هنر، تهران.
- ۲- افندی زاده، شهریار، ارمان، محمدعلی، فراهانی، بهزاد (۱۳۹۰)، «بررسی اقدامات آرام سازی ترافیکی بر بهبود سطح ایمنی محله»، اولین همایش ملی ترافیک، ایمنی و راهکارهای اجرایی ارتقاء آن، تهران. ص ۱-۸.
- ۳- انصاری، مجتبی، پيله چي ها، پیمان، حیدری زادی، احسان (۱۳۹۴)، «نقش ترافیک بر زندگی اجتماعی در فضای باز مجموعه های مسکونی مطالعه موردی دو مجموعه مسکونی در شهر قزوین»، فصلنامه نقش جهان، شماره ۱-۵، صص ۱۷-۵.

- ۴- بهرامی، سیاوش، تاجیک اسمعیلی، عزیزاله، مفیدی، فرخنده، حاجی حسن نژاد، غلامرضا (۱۳۸۹)، «بستر سازی برای ارتقای نظم اجتماعی از طریق فرهنگ سازی ترافیکی در کودکان پیش دبستانی»، فصلنامه نظم و امنیت انتظامی، شماره ۴، صص ۱۱۹-۱۵۷.
- ۵- پاکزاد، جهانشاه، (۱۳۹۲)، «سرعت سی»، انتشارات نشر دانشگاهی، چاپ سوم.
- ۶- تاجیک، هادی، روح الامینی، حامد، شیران، غلامرضا (۱۳۹۳)، «اهداف و روش های نوین آرام سازی ترافیک و ارزیابی کارایی روش ها در راستای توسعه پایدار شهری»، دومین کنگره بین المللی سازه، معماری و توسعه شهری، تبریز، صص ۱-۱۰.
- ۷- حسن پور، شهاب، عباسی نظرزاده، امیر (۱۳۹۶)، «آرام سازی ترافیک، راهکارهای موثر در پایداری محلات مسکونی»، اولین همایش بین المللی عمران، معماری و شهر سبز پایدار، همدان، ۱-۹.
- ۸- حسن پور، شهاب، عباسی نظرزاده، امیر، نثاری، محمد (۱۳۹۵)، «روش های کنترل و آرام سازی ترافیک»، سومین کنگره علمی پژوهشی افق های نوین در حوزه مهندسی عمران، معماری، فرهنگ و مدیریت شهری ایران، تهران، ۱-۹.
- ۹- حاجی حسین نژاد، غلامرضا و نرگس سجادیان و سیاوش بهرامی (۱۳۸۹)، فرهنگ سازی ترافیکی با هوش های چندگانه گاردنر، فصلنامه علمی - ترویجی راهور، سال هفتم، شماره ۱۰، تهران، صص ۱۱۶-۱۲۹.
- ۱۰- رابرتز، ماریون و گرید، کلارا (۱۳۹۰)، «رویکردی به سوی طراحی شهری (روش ها و فنون طراحی شهری)»، ترجمه: راضیه رضازاده و مصطفی عباس زادگان، تهران: انتشارات علم وصنعت.
- ۱۱- سجادیان مهیار و سجادیان ناهید (۱۳۸۹)، «آرام سازی ترافیک محلات مسکونی: روشهای شهرسازی ITS مشارکت شهروندان و مدیریت محل»، اولین همایش شهروندی و مدیریت محله ای حقوق و تکالیف: تهران، صص ۱-۲۰.
- ۱۲- ستوده، هدایت اله (۱۳۹۱)، «اسیب شناسی اجتماعی»، تهران انتشارات اوای نو.
- ۱۳- صادقی اقدم، شیوا، ذبیحی، حسین (۱۳۹۵)، «روش های شهرسازانه آرام سازی ترافیک در محلات مسکونی با رویکرد ارتقاء کیفیت محیطی»، دومین کنفرانس سالانه پژوهش های معماری، شهرسازی و مدیریت شهری، تهران، صص ۱-۱۵.
- ۱۴- طحانی، اسدالله، مرادقلی، فریده، نهتانی، محمد، علی احمدی، علیرضا (۱۳۹۶)، «بررسی آرام سازی ترافیک و روش های آن»، دومین کنفرانس بین المللی مهندسی عمران، معماری و مدیریت بحران، تهران، ۱-۹.
- ۱۵- عبدالرحمانی، رضا، حبیبی زاده، اصحاب، نادرپور، محمدرضا (۱۳۸۹)، «رویکردی جامعه شناسانه به مهندسی ترافیک (بررسی تأثیرات فرهنگ و ساختارهای اجتماعی بر ترافیک و مهندسی ترافیک)»، فصلنامه مطالعات مدیریت ترافیک، شماره ۱۸، صص ۱۰۱-۱۲۶.
- ۱۶- کارمونا، متیو و تیزدل، استیون (۱۳۹۲)، «مکان های عمومی فضاهای شهری»، ترجمه: فریبا قرائی و همکاران، تهران: انتشارات دانشگاه هنر.
- ۱۷- کلاکی، حسن، نیازخانی، مرتضی، (۱۳۸۹)، «بررسی ابعاد جامعه شناختی انضباط اجتماعی و عوامل موثر بر آن»، فصلنامه علمی تخصصی دانش انتظامی پلیس پایتخت، شماره ۱۰، صص ۷-۴۵.
- ۱۸- کریمی خوزانی، علی (۱۳۸۶)، «تدوین معیارهای اخلاقی کارکنان پلیس» فصلنامه دانش انتظامی، شال نهم، شماره ۳، صص ۱۱۰-۱۱۰.
- ۱۹- موسوی، سید یعقوب، حبیبیان، میقات، اواز، زهره (۱۳۹۰)، «بررسی جامعه شناسی تأثیر اخلاق ترافیک شهروندی بر تخلفات رانندگی در کلانشهر تهران»، نشریه تحلیل اجتماعی، شماره ۴، صص ۶۰-۸۷.
- ۲۰- نظری کتولی، مریم (۱۳۹۲)، «آرام سازی ترافیک، راهکاری موثر در پایداری محلات مسکونی»، همایش ملی معماری پایدار و توسعه شهری، بوکان، صص ۱-۸.

- 21- Gulden Jeff, P.E., Ptoe, and Joe De La Garza, P.E. (2016). **Traffic Engineering Handbook, Seventh Edition**. Anurag Pande, Brian Wolshon.
- 22- Hernán Gonzalo-Orden, Marta Rojo, Heriberto Pérez-Acebo, Alaitz Linares, (2016), **Traffic calming measures and their effect on the variation of speed**, Transportation Research Procedia 18 . 349 – 356
- 23- Karuppannan, Sadasivam., Sivam, Alpana (2011), **Social sustainability and neighbourhood design: an investigation of residents' satisfaction in Delhi**, Local Environment: The International Journal of Justice and Sustainability, 16, No. 9, pp 849–870.

- 24- Mattias, Juhasz, (2014), **ASSESSING THE REQUIREMENTS OF URBAN TRAFFIC CALMING WITHIN THE FRAMEWORK OF SUSTAINABLE URBAN MOBILITY PLANNING**, An International Journal for Engineering and Information Sciences, Vol. 9, No. 3, pp. 3–14.
- 25- Neto, Osias Baptista , Barbosa , Heloisa Maria(2015), **Impacts of traffic calming interventions on urban vitality**, Proceedings of the ICE - Urban Design and Planning,1-13.
- 26- Sigþórsson, Haraldur and StefánEinarsson, (2010), "**Traffic culture (human factors & traffic safety)**" University of Minnoseta.
- 27- Sahu Ravi and Suresh Pandian Elumalai(2017), **Identifying Speed Hump, a Traffic Calming Device, as a Hotspot for Environmental Contamination in Traffic-Affected Urban Roads**, ACS Omega, 2, 5434–5444.

بررسی میزان انطباق پذیری پارک‌های شهر تهران با رویکرد شفابخشی باغ‌ها

محمد مهدی نبی‌زاده^{۱*}، صبا جهانگیر^۲، فاطمه ابراهیم‌زاده^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد معماری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد آیت ا... آملی، آمل، ایران

۲- عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد آیت ا... آملی، آمل، ایران

۳- عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد آیت ا... آملی، آمل، ایران

nabizadeh.mohammad@yahoo.com

چکیده:

باغ‌های شفابخش به عنوان باغ‌های موثر در سلامت جسمی و روانی در محیط‌های مصنوع به دور از بیم زندگی پرمخاطره امروزی، افزون بر خدمات آموزشی، درمانی، طب سنتی و گیاهان دارویی، برای مراجعه‌کنندگان خود آرامش روحی و روانی به ارمغان می‌آورد. اثرات منفی جسمی - روانی محیط‌های بسته، تاریک و شلوغ شهری بر انسان، به مانند: اضطراب، افسردگی، خستگی روانی و... لزوم طراحی و اجرای باغ‌های شفابخش را در محیط‌های مصنوع مسلم و محرز می‌نماید. در این پژوهش از طریق تحلیل و تفسیر منابع متعدد و معتبر، سعی شده است تا عوامل موثر در شفابخشی باغ‌ها شناسایی گردد، تا اولاً تأثیرات و چارچوب این شاخص‌ها و مولفه‌های شفابخشی در هر گونه از کاربری‌ها و عرصه‌ها، تدوین شده و دوماً با توجه به شاخص‌ها و مولفه‌های شفابخشی باغ‌ها، از طریق مشاهده محقق و پرسشنامه انطباق‌پذیری، در ۸ پارک شهر تهران مورد ارزیابی و نظرسنجی کاربران قرار گیرد، تا نقاط قوت، ضعف، انطباق‌پذیری و رضایت‌مندی کاربران از پارک‌ها شناسایی شده و برای بهبود سطح کیفیت و عملکرد پارک‌ها، این موارد را در طراحی و بازطراحی لحاظ نمود. همچنین نتایج این تحقیق بیانگر آن است پارک‌های شهر تهران از نظر میزان شاخص‌های شفابخشی و نیز اکولوژیکی در اکثر سطوح، در موقعیت ضعیف و یا بسیار ضعیف قرار دارند. از اینرو، مطالعات این تحقیق، ضرورت طراحی و بازطراحی پارک‌ها را براساس اصول علمی روشن می‌سازد.

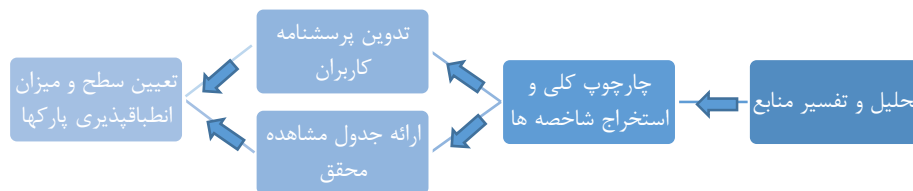
واژه‌های کلیدی: باغ‌های شفابخش، شاخص‌های شفابخشی و اکولوژیکی، پارک‌های شهر تهران، سلامت عمومی و روانی.

مقدمه:

با توجه به اهمیت موضوع شفابخشی باغ‌ها و تأثیرات جسمی، روانی - فرهنگی، آموزشی - زیست‌محیطی و... هدف اصلی پژوهش آنست که آیا محیط‌هایی بمانند پارک‌های شهری در این راستا تا چه میزان منطبق و تأثیرگذارند؟ در روند کلی پژوهش، به بیان ساده در **مرحله اول** تحلیل و تفسیر منابع داخلی و خارجی، پارک‌ها و شفابخشی باغ‌ها انجام گرفته و همچنین **مرحله دوم** ارائه چارچوب کلی و استخراج شاخص‌ها و تبیین مولفه‌ها، **مرحله سوم** تدوین پرسشنامه و جدول مشاهده محقق براساس شاخص‌ها و مولفه‌ها **مرحله چهارم و پایانی** امتیازدهی به پارک‌ها و تعیین سطح توأم با میزان انطباق‌پذیری، که سوال اصلی پژوهش نیز می‌باشد. و

*- این مقاله برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته مهندسی معماری «محمد مهدی نبی‌زاده» با عنوان «طراحی اکوپارک با رویکرد باغ‌های شفابخش در پارک پلیس تهران» است که به راهنمایی آقای دکتر «صبا جهانگیر» و مشاوره خانم دکتر «فاطمه ابراهیم‌زاده» به رشته تحریر در آمده است.

بواسطه دو منظر پرسشنامه میزان رضایت‌مندی (کاربران) و منظر مشاهده محقق براساس اصول علمی (نگارنده) به بیان پاسخ می‌انجامد. این دو روش‌شناسی، مجال اصول طراحی و بازطراحی پارکها مبتنی بر نظرات و پیشنهادات کاربران، و همچنین مشاهده محقق به بیان زوایای نهان علمی پروسه تحقیق همراه با جنبه‌های آسیب‌شناسی را فراهم می‌آورد.



تصویر ۱- روند پژوهش

در ابتدا برای شناساندن و درک بهتر زمینه‌ی بنیادی شفاف‌بخشی در کاربری‌های مختلف، به تشریح مفاهیم کلی و پیشینه مرتبط با تحقیق پرداخته خواهد شد.

۱- مفاهیم باغ و پارک

در تعریف دهخدا، باغ محوطه‌ای است که نوعاً محصور است و در آن گل، ریاحین، اشجار، سبزیجات در آن غرس و زراعت می‌کنند. و در فرهنگ معین زمینی است که دور آن دیوار کشیده و در آن میوه یا گل کاشته شده است. براساس نوشته‌های مورخان یونانی، در ۳۰۰۰ سال پیش، پیرامون خانه‌های بیشتر ایرانیان را باغ‌ها احاطه کرده بود. باغ واژه‌ای فارسی است و از فارسی به دیگر زبان‌ها رفته است. در لغت‌نامه دهخدا، باغ معادل پردیس گرفته شده، این واژه در زبان یونانی به صورت Paradeisos به معنی باغ و در زبان فرانسه به صورت Paradis و در زبان انگلیسی به صورت Paradise به معنی بهشت به کار برده می‌شود (باقری و رضائی، ۱۳۹۴). کلمه باغ و چند مترادف آن (پردیس یا فردوس)، جایگاهی مقدس و آسمانی برای این فضا در فرهنگ ما فراهم می‌آورد (براتی، ۱۳۸۳).

ظاهراً پارک، هم از لحاظ معنایی و زبانی، و هم از دیدگاه معماری و شهرسازی، از زمان قاجاریه وارد ایران شده است. مهم‌تر اینکه کلمه "پارک" از زبان فرانسه (در ابتدا محوطه‌های محصور سبزی که اغلب برای نگهداری حیوانات اهلی بوده است) وارد زبان فارسی شده است. این، بدان معناست که احتمالاً ورود عنصری به نام پارک یکی دیگر از دستاوردهای سلاطین قاجار از سفرهای مکررشان به فرانسه بوده است. شاید بتوان نتیجه گرفت که از آن پس "پارک" به عنوان یکی از مظاهر تمدن مدرن جای خود را در برنامه‌ها و طرح‌های توسعه شهری در ایران باز کرد و با سرعتی غیرقابل تصور، نه تنها جای باغ و باغ‌سازی ایرانی را گرفت، بلکه این رقیب باستانی و سنتی خود را در ایران برای همیشه به بایگانی تاریخ سپرد (براتی، ۱۳۹۰).

به زبانی دیگر به نظر می‌رسد در عصر کنونی باغ‌ها بعنوان باغ‌های شفاف‌بخش^۱ و پارک‌ها بعنوان پارک‌های اکولوژیکی (اکوپارک)^۲ شکل و نام کاملتر، و با شاخص‌های پیشرفته‌تر از نوع قبل خود رشد یافته‌اند. گرچه این دو مفهوم (پارک و باغ) متفاوت از هم دیده می‌شوند اما امروزه در بیشتر شاخصه‌ها مشابه و مرتبط‌اند. و آنچه با اهمیت است پیوند این دو در جهت ارتقاء عملکرد در اینگونه فضاها می‌باشد.

۲- شفاف‌بخشی (سلامت)

مفهوم سلامت طی قرن‌ها تکامل یافته و به تدریج از یک مفهوم انفرادی، که ریشه در نظریه میکروبی بیماری‌ها در اوایل قرن بیستم داشت، به صورت یک الگوی اجتماعی و یک هدف جهانی در آمده است. امروزه مفهوم سلامت ابعادی گسترده یافته، که

^۱. Healing Gardens

^۲. Eco-Park

بسیاری از ابعاد زندگی انسان و محیط پیرامون او، نظیر مسائل زیست محیطی، کالبدی، اجتماعی و اقتصادی آن را در بر می گیرد و تنها در نداشتن بیماری و در حوزه سلامت فردی خلاصه نمی شود، بلکه به عنوان یک هدف مرکزی در حوزه های مختلف برنامه ریزی مرتبط با توسعه، مورد تاکید قرار گرفته است (تقی زاده مطلق، ۱۳۸۱). طراحی خوب نه تنها باعث تولید کارایی فضا داخلی و خارجی، بلکه موجب تقویت و بهبود فرآیند سلامت می شود این امر باعث شاخه ای جدید در معماری بعنوان طراحی و سلامت شده است (Dilani, 2001).

ایده شفابخشی طبیعت، و اعتقاد به تاثیر دیدن گیاه، آب و سایر عناصر طبیعی در کاهش فشارهای فکری و روانی و تاثیر آن در بهبود بیماران، از نظر تاریخی ریشه در فرهنگ های باستانی ایرانیان، یونانیان و چینی ها دارد. عملکرد شفابخشی محیط های طبیعی در مطالعات بسیاری از محققین، مورد بررسی قرار گرفته است. به عنوان مثال، اولریش در تحقیقاتش دریافت که آن دسته از بیماران بیمارستانی، که از پنجره اتاقشان به منظره طبیعت و درختان بیرون می نگرند بسیار سریعتر از آن هایی که منظره اتاقشان محدود به ساختمان ها و ابنیه است، بهبود می یابند (Ulrich, 1981).

شفابخشی خاصیتی است که طی آن سلامت روان تامین شده و به کاهش استرس و افزایش تجدید قوا می انجامد. همچنین، اصطلاحی است که بطور مکرر برای مناظری بکار رفته که آسایش را ارتقا داده و به حفظ سلامت کمک می کند و تأثیرگذاری بروی بازدیدکنندگان از اهداف آن است (Williams, 1999). بنابر نظریه «کوپلر» و «بارنس» در سال ۱۹۹۵، شفا، رهایی از علایم فیزیکی، بیماری و ضربه روحی است و عاملی برای کاهش فشار عصبی و افزایش میزان راحتی افراد قلمداد می شود. در واقع، شفابخشی آن کیفیتی است که هم جسم و هم ذهن را در بر می گیرد و در کل هویت فضایی را شامل می شود (نیلی و سلطانزاده، ۱۳۹۱). با این حال، شفا انواعی دارد که به ترتیب زیر است (علومی، ۱۳۸۸):

- **شفای معنوی:** جنبه معنوی هر موجود، ماهیت درونی اوست. آگاهی بیشتر در مورد سطوح معنوی امکان تجربه حس تعلیق به جهان می دهد و این به نوعی باعث شفا معنوی و روحی می شود.
 - **شفای ذهنی (فکری):** کاواچین (۱۹۹۷) و اورنتین (۱۹۹۳) معتقدند که اعتقادات شخصی بیماران نقش مهمی در پروسه شفابخشی دارد، پس اگر آیت های فکری یک بیمار اصلاح شوند، فرآیند شفابخشی او هم تسریع می یابد.
 - **شفای احساسی و عاطفی:** توانایی تجربه کردن زندگی با برقراری ارتباط عمیق با افراد دیگر و دنیای اطراف به وسیله سطح احساسی و عاطفی فرد است.
 - **شفای اجتماعی:** یک فرد در انزوا از دیگران، نمی تواند زندگی کند و همین زندگی جمعی است که موجب نوعی شفابخشی در فرد می شود و به همین خاطر تمرینات شفابخشی در میان جمع، اثر بخش تر است (نماز جماعت و ورزش های همگانی نمونه ای از تاثیرگذاری جمع بر فرد است).
 - **شفای کالبدی:** شفا کالبدی فقط زمانی است که شخص تمایل به بهبودی داشته و اعتقادات و احساساتش هماهنگ باشد، در واقع طب و دارو، مکمل هایی هستند برای تسریع روند بهبود.
- می توان از جنبه های مختلف، دسته بندی های متفاوتی برای شفابخشی ارائه نمود، اما از نظر محیطی، فضاهای شفابخش را می توان براساس نوع کاربری (شهری) به ۳ دسته تقسیم کرد:
- ۱- فضاهای شفابخش در مراکز درمانی اعم از بیمارستان ها، کلینیک ها و...
 - ۲- فضاهای شفابخش در شهر و یا در سطوح مختلف شهری که ارتباط خاصی با مراکز درمانی ندارند. این دسته معمولاً دارای فضاها و کاربری های متنوعی بوده، و از نظر روانشناختی کارکرد خاصی دارند، که با توجه به اصول طراحی، در سایت جانمایی می گردند، و اصولاً مناظر شهری خوانده می شوند. به مانند: انواع فضاهای سبز شهری.
 - ۳- فضاهایی که زیر مجموعه مناظر شهری (دسته ۲) می باشند اما منحصرأ برای باغ یا پارک، بعنوان شفابخشی باغ ها در نظر گرفته می شوند، که به دلیل تمرکز مقاله بر شفابخشی باغ ها بطور گسترده به این موضوع پرداخته خواهد شد.

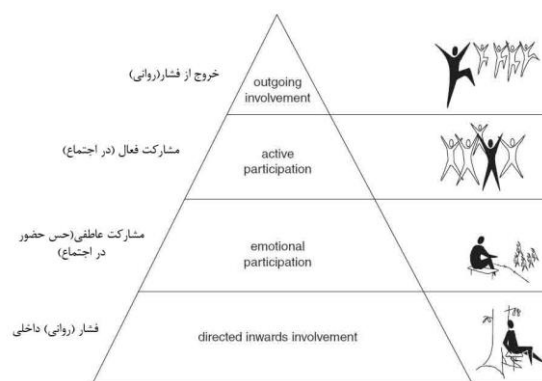
۲-۱- شفابخشی مراکز درمانی

استفاده از باغ، برای شفای بیماران، اولین بار در اروپای قرون وسطی، با ایجاد بیمارستان‌هایی برای راهبان، در باغی محصور با تنوع گیاهی به منظور تحول روحی بیماران، ظاهر شد (Gerlach, 1998).

برای نخست نظریه‌ی شفابخشی مراکز درمانی (بمانند: بیمارستان‌ها) توسط هرشفیلد، در اواخر قرن هجدهم مطرح شد. او خصوصیات کامل طراحی حیاط بیمارستان‌ها را به نحوی که بتواند موجب کاهش نگرانی و افزایش امید در بیماران شود، توصیف می‌کند. وی وجود آبشارهای کوچک، گل‌های رنگارنگ، درختچه‌های سایه‌دار، گیاهان معطر، مکان‌هایی برای نشستن و مسیرهای پیاده را برای قدم زدن بیماران توصیه می‌نماید (Cooper, 1999).

همچنین در باغ درمانی (شفابخشی) بیمار باید قادر به برقراری ارتباط با بازدیدکنندگان در بسیاری از سطوح، از طریق بینایی، بویایی، شنوایی باشد. تحقیقات نشان می‌دهد که وجود ابعاد هشتگانه اصلی (سکوت، طبیعت، انواع گونه‌های گیاهی، فضا، چشم‌انداز، پناهگاه، اجتماع، فرهنگ) اساس ساختار بلوک‌های باغ‌ها و پارک‌ها را تشکیل می‌دهند. این ابعاد خود را از طریق بسیاری از احساسات مختلف ظاهر می‌کنند (Grahn & Others, 2005).

مثلت هرم سلامتی- تندرستی بیانگر گرایش فرد برای خروج از انزوا، گوشه‌گیری، و حضور در اجتماع می‌باشد، و اتصال بین توانایی روانی، محیط طبیعی و تعامل (شفای) اجتماعی را بیان می‌نماید (تصویر ۱).



تصویر ۲- اتصال بین توانایی روانی، محیط طبیعی و تعامل اجتماعی (Grahn & Others, 2005).

همچنین می‌توان ۹ ویژگی ذیل: ۱- مهیا نمودن امکان دسترسی به طبیعت و تعامل با آن. ۲- ایجاد فرصت انتخاب کردن، خلوت گزیدن و تجربه کنترل بر امور. ۳- ایجاد محیطی برای دور هم جمع شدن و تعامل اجتماعی. ۴- ایجاد فضایی برای تحرک فیزیکی (پیاده روی). ۵- آشنایی. ۶- سکوت و دور بودن از سر و صدای مکانیکی و ماشینی. ۷- آرامش و امنیت. ۸- خوانایی. ۹- خلق ویژگی‌های مثبت و واضح. را به عنوان ویژگی‌های شفابخشی در مراکز درمانی (بیمارستان‌ها) عنوان کرد (مردمی و همکاران، ۱۳۹۳).

۲-۲- شفابخشی مناظر شهری

یکی از عناصر مهم زندگی شهرنشینان، منظر شهر است. گوردن کالن معتقد است که اگر ما عناصر شهری را با منظر شهری به تعادل برسانیم، به طوری که در پیاده کردن این عناصر همچون عنصر درخت، عنصر آب، عنصر ترافیک، عنصر ساختمان‌ها و... نمایشی هنری داشته باشند، آنگاه زیبایی‌شناختی شهر را دست‌یافتنی کرده‌ایم (کالن، ۱۳۸۲).

همچنین، مناظر ملایم و مطلوب که به عنوان مناظر شفابخش شناخته می‌شوند در رفع تنش و ایجاد آرامش در فرد بسیار موثر می‌باشند، زیرا فاصله‌گیری از عصبانیت و خستگی را به همراه دارند (Parsons, 1991). بررسی پژوهش‌های محققان در زمینه مناظر شفابخش گواه این است که اینگونه مناظر نه تنها در فرد ایجاد حس آرامش می‌نماید، بلکه به علت تنش‌زدایی، او را به تمرکز حواس و تفکر سوق می‌دهد. در دیگر بررسی محققین نشان می‌دهد که از شاخصه منظر شفابخش: تنوع فضایی - پخش مواد سبز و گیاهان دارویی - پخش گل‌ها و گیاهان رنگین - تشویق به تمرین - کاهش صدای نامطلوب محیطی به کمک نظام آوا - به حداقل رساندن

ابهام (خوانایی)- ظهور آب در گونه‌های مختلف، بسیار موثراند (نیلی و سلطانزاده، ۱۳۹۱). به نظر می‌رسد هرچه منظر طبیعی‌تر باشد تأثیرات مثبت روانی، روحی و جسمی افزایش و رفتارهای ناهنجار (فردی و اجتماعی) کاهش می‌یابد.

۳-۲- شفابخشی باغ‌ها

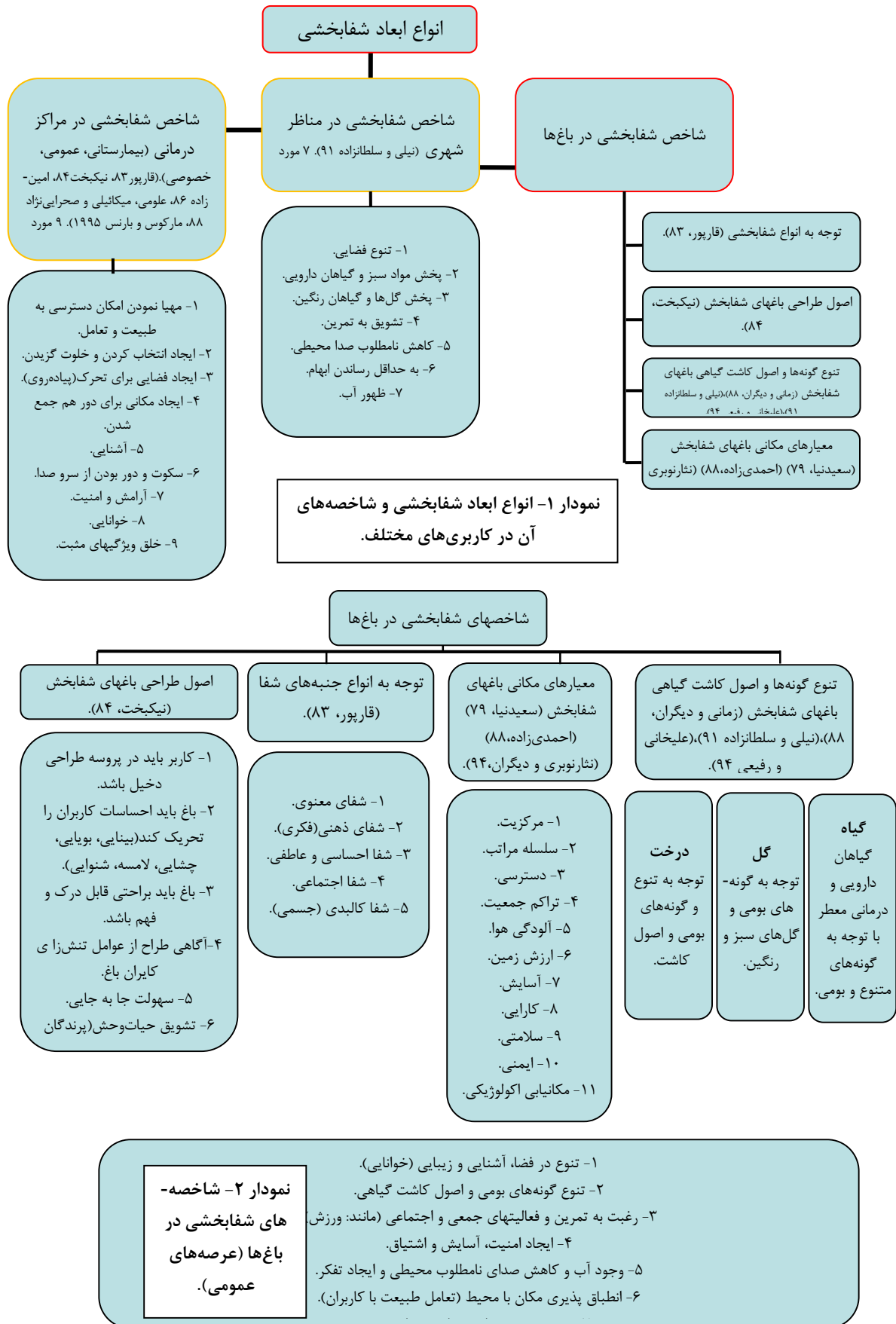
باغ‌های شفابخش به وسیله ارتباطی که از طریق حواس مختلف با انسان برقرار می‌کند باعث شفابخشی شده و فشار روانی زندگی روزمره را کاهش می‌دهد (نیلی و سلطانزاده، ۱۳۹۱). با توجه به تفاوت اهداف و کاربری‌ها، دسته بندی‌های متفاوتی برای باغ‌های شفابخش می‌توان در نظر گرفت، بطور مثال: باغ‌های شفابخش از نظر محل احداث به ۳ دسته: ۱- بیمارستانی، ۲- عمومی، ۳- خصوصی، می‌توان تقسیم کرد. منتها از حیث ابعاد شفابخشی در محیطها (نمودار ۱) و بطور ویژه شفابخشی در باغ‌ها (نمودار ۲) این شاخصه‌ها را بیان نموده‌ایم، که تأثیرات آسایش جسمی و روانی (سلامت) را فراهم می‌آورد.

اصول (نه گانه) کلی که می‌بایست در طراحی باغ‌های شفابخش در نظر گرفته شوند: ۱- کاربر باید در پروسه طراحی دخیل باشد. ۲- باغ باید احساسات کاربران را تحریک کند. ۳- باغ باید به راحتی قابل درک و فهم باشد. ۴- آگاهی طراح از عوامل تنش‌زای کاربران باغ. ۵- سهولت جابجایی (معلولین). ۶- تشویق حیات وحش (پرنندگان، پروانه‌ها، حیوانات کوچک و غیره) در باغ. ۷- حیات بخشیدن به چرخه‌های حیات از طریق گیاهانی که تغییرات فصلی را نشان می‌دهند. ۸- ایجاد حس تفکر و خودآگاهی در باغ. ۹- فراهم آوردن احساس آسودگی و تسکین برای کاربران (نیکبخت، ۱۳۸۴).

۳- روش تحقیق و تحلیل اطلاعات

تبیین اصول و مولفه‌های شفابخشی، از طریق تحقیق و تحلیل منابع، کتب و مقالات معتبر داخلی و خارجی، توأم با مشاهده و بررسی نمونه‌های داخلی، و مطالعه و سنجش نمونه‌های خارجی، منجر به ارائه الگو و شاخصه‌های ابعاد شفابخشی در کاربرهای مختلف گردید (نمودار ۱). و نیز با توجه به رویکرد شفابخشی در باغ‌ها، شاخصه‌های آن بطور گسترده و مفصل استخراج و تدوین شد (نمودار ۲)، تا بر این اساس چارچوب پرسشنامه برای میزان انطباق‌پذیری پارک‌های شهر تهران و همچنین همبستگی آن با وضعیت سلامت عمومی و روان (GHQ)^۱، استفاده‌کنندگان مستمر در این پارک‌ها، به همراه جدول مشاهده محقق تنظیم شود. در نهایت هر یک از پارک‌ها سنجیده، قیاس و مورد مشاهده قرار گرفته و به هر زیر بخش‌ها امتیازاتی داده شد.

^۱. General Health Questionnaire



۱- تنوع در فضا، آشنایی و زیبایی (خوانایی).

۲- تنوع گونه‌های بومی و اصول کاشت گیاهی.

۳- رغبت به تمرین و فعالیتهای جمعی و اجتماعی (مانند: ورزش).

۴- ایجاد امنیت، آسایش و اشتیاق.

۵- وجود آب و کاهش صدای نامطلوب محیطی و ایجاد تفکر.

۶- انطباق پذیری مکان با محیط (تعامل طبیعت با کاربران).

نمودار ۲- شاخصه‌های شفابخشی در باغها (عرصه‌های عمومی).

۳-۱- نحوه تدوین پرسشنامه میزان انطباق پذیری پارک‌ها با شاخصه‌های شفاعبخی باغها

بمنظور تعیین میزان انطباق پذیری پارک‌های شهر تهران با شاخصه‌های شفاعبخی باغها، ۸ پارک از مناطق مختلف تهران انتخاب گردید (تصویر ۲). در این پرسش‌نامه چهار شاخصه شفاعبخی (براساس نمودار ۲) و یک شاخصه سلامت عمومی و روان، تدوین شد. همچنین شاخص اصول طراحی باغ‌های شفاعبخی با ۵ سوال، توجه به انواع جنبه‌های شفاعبخی ۴ سوال، معیارهای مکانی باغ‌های شفاعبخی ۶ سوال، تنوع گونه‌ها و اصول کاشت گیاهی باغ‌های شفاعبخی ۵ سوال، و همچنین بخش پنجمی با عنوان سلامت عمومی و روان که در سال ۱۹۷۰ توسط گلدبرگ و هیلر^۱ تدوین و اعتبار و روایی آن بارها مورد تایید قرار گرفته (تقوی، ۱۳۸۰). که از مقیاس، علائم اضطرابی و افسردگی آن جهت سنجش سطح سلامت و اضطراب کاربران در بازه‌ی زمانی مراجعه، با ۴ سوال؛ جمعا ۲۴ سوال ۴ سطح ارزشیابی (خیلی کم، کم، زیاد و خیلی زیاد)، همراه با مشخصات جمعیتی (جنسیت، سن، میزان تحصیلات، میزان زمان استفاده از پارک) مورد سنجش و ارزیابی کاربران قرار گرفت.

لازم بذکر است گزینش پارک‌ها براساس همجواری با بافت مسکونی (جهت دریافت اطلاعات تاثیرگذاری استفاده مستمر ساکنان محلی از پارک‌ها) و همچنین تناسب ابعاد و موقعیت جغرافیایی (جهت سنجش، پوشش تمامی مناطق شهر تهران در جامعه آماری) انجام شد. اعم پارک‌های انتخابی از شمال ۲ پارک (ملت، نیاوران)، جنوب ۲ پارک (پامچال و بعثت) شرق ۱ پارک (پلیس) و غرب ۱ پارک (قائم) و مرکز ۲ پارک (شهر و لاله) می‌باشند. همچنین برای شناخت بیشتر با این ۸ پارک، برخی از اطلاعات کلی (موقعیت جغرافیایی، مساحت، سال تاسیس و...) پارک‌های مورد گزینش در جدول شماره (۱) عنوان شده است.



تصویر ۳- موقعیت جغرافیایی پارک‌های انتخابی مورد سنجش و قیاس.

^۱. Goldberg and Hiller

جدول ۱- اطلاعات پیرامونی پارکهای مورد سنجش و قیاس^۱ (منبع سایت سازمان بوستان‌ها و فضای سبز شهر تهران)

ویژگی‌ها نام پارک	موقعیت جغرافیایی	مساحت (هکتار)	تأسیس	نوع بوستان	سبک و نوع طراحی	پیشینه و سایر ویژگی‌ها
ملت	شمال تهران - خیابان ولیعصر - منطقه ۳ ناحیه ۲	۳۴	۱۳۵۳	شهری	انگلیسی - آزاد با نظم طبیعی، ارگانیک	قسمتی به موازات جاده (پیاده‌رو) و بخشی بروی تپه. به طراحی پولسن
نیاوران	شمال تهران - خیابان پاسداران - منطقه ۱ ناحیه ۱	۲،۶	۱۳۴۸	منطقه‌ای	منظم (باغ ایرانی)	جزو املاک بازماندگان قاجاریه به طراحی سردار افخمی
پامچال	جنوب تهران - مشربه - منطقه ۱۵ ناحیه ۴	۵۴	۱۳۷۹	شهری	مختلط (منظم و نامنظم)	سابقاً بصورت باغ بوده که ۱۳۷۹ به بوستان تبدیل شده.
بعثت	جنوب تهران - بزرگراه بعثت - منطقه ۱۶ ناحیه ۶	۵۳	۱۳۵۲	شهری	آزاد با نظم طبیعی، (ارگانیک)	تخریب در سال ۱۳۴۸ از کوره‌های آجرپزی به بوستان تبدیل گشته.
پلیس	شرق تهران - بزرگراه وفادار - منطقه ۴ ناحیه ۹	۵۱،۶	۱۳۸۲	شهری	مختلط (منظم و نامنظم)	قبلاً باغ اناری بوده.
قائم	غرب تهران - بلوار معلم - منطقه ۱۸ ناحیه ۳	۵۰	۱۳۷۶	شهری	منظم	در گذشته باغ شخصی بوده.
شهر	مرکز تهران - خیابان وحدت اسلامی - منطقه ۱۲ ناحیه ۲	۲۵	۱۳۲۸	شهری	مختلط (منظم و نامنظم)	پس از ورود رضاخان خانه‌ها در محله سنگلج تخریب و به باغ تبدیل شده و توسط مهندس کاظمی و رحمانی طراحی و اولین بوستان تهران.
لاله	مرکز تهران - بلوار کشاورز - منطقه ۶ ناحیه ۲	۳۳	۱۳۴۵	شهری	مختلط (منظم و نامنظم)	سابقاً بوستان در اختیار ارتش بوده و معروف به میدان اسبدوانی و برای رژه استفاده می‌شد. به طراحی ژوفه فرانسوی و سایر همکاران ایرانی.

۳-۲- مشاهده محقق در ارزیابی پارک‌های شهر تهران از نظر انطباق با شاخصه‌های شفافبخشی و اکولوژیکی

با توجه به گستردگی و توفیق شاخصه‌ی اکولوژیکی پارکها در جنبه‌ها و نیازهای مختلف طراحی، و نیز دستیابی به زوایای پنهان علمی و الگوی مکمل و جامع، می‌توانند در تعامل با شاخصه‌ی شفافبخشی در تمامی ابعاد، عملکرد و کارکرد متناسب و کاملتری را ایفا نمایند، در این زمینه مطابق با پژوهش‌های مطالعاتی مرتبط با شفافبخشی و اکولوژیکی، مولفه‌ها و شاخصه‌های اصلی: ۱- فرهنگ و آموزش. ۲- زیبایی کالبدی و طراحی اکولوژیکی همراه با تکنولوژی. ۳- طبیعت، آسایش جسمی و روانی. ۴- زیست‌محیطی. را در ایجاد اینگونه محیط‌ها باید الزامی و موثر دانست که در جدول (۲) تدوین شده است.

جدول ۲- ارائه الگو ارزیابی پارکها با الگو شفافبخشی و اکولوژیکی از طریق مشاهده محقق

فرهنگ و آموزش	زیبایی کالبدی، طراحی اکولوژیکی با تکنولوژی	طبیعت، آسایش جسمی و روانی (شفافبخشی)	زیست‌محیطی
ارائه الگو آموزش	ایجاد و جانمایی صحیح پارکینگ	اصول علوم کاشت و استفاده از گیاهان و درختان بومی و جانوران	استفاده از انرژی تجدیدپذیر به صورتهای مختلف
ایجاد فضاهای مطلوب و با کیفیت (آمفی تئاتر، کافی شاپ و...)	طراحی همه جانبه و معابر برای تمامی اقشار (معولین)	تامین ایجاد گیاهان دارویی و معطر برای کاهش حالت عصبی	استفاده از آب باران و صرفه جویی در آب
جذب در استفاده متنوع و طولانی برای تامین گذران فراغت	زیبایی بصری و فضاهای با کیفیت اختصاصی برای کودکان، سالمندان، جوانان و...	ایجاد گل‌های سبز و رنگین برای بهبود روحیه و نشاط	بازیافت زباله و تولید کمپوست همراه با آموزش
ایجاد محیطی برای تعامل اجتماعی و تحرک (ورزش)	میزان دسترسی به موقعیت پارک (از لحاظ حمل و نقل عمومی و شخصی)	توجه به حضور آب در گونه‌های متفاوت فراهم آوردن امنیت و آرامش	

تمام اطلاعات پارکها، از سایت رسمی سازمان بوستان‌ها و فضای سبز شهر تهران است. ^۵ <http://parks.tehran.ir/default.aspx?tabid=217&ArticleId=1191>

۴- نتایج و بحث

داده‌های بدست آمده با استفاده از نرم‌افزار SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته و نتایج در دو بخش تحلیل توصیفی و استنباطی ارائه گردید. برای ارزیابی پایایی پرسشنامه از آماره آلفای کرونباخ استفاده و با بررسی مقادیر آن (جدول ۳) آن دسته از سوالاتی که باعث عدم پایایی پرسشنامه می‌شدند از تجزیه کنار گذاشته شدند.

جدول ۳- میزان آلفای کرونباخ (پایایی) گویه‌های طیف

ردیف	نام متغیر	تعداد گویه‌ها	آلفای اولیه	موارد حذف یا اصلاح	میزان آلفای نهایی
۱	تنوع گونه‌ها و اصول کاشت گیاهی باغهای شفابخش	۵	٪۷۳	-	٪۷۳
۲	معیارهای مکانی باغهای شفابخش	۶	٪۴۸	سؤال اول	٪۷۲
۳	توجه به انواع شفابخشی	۴	٪۳۵	سؤال ۴ و ۲	٪۶۱
۴	اصول طراحی باغهای شفابخش	۵	٪۴۶	سؤال ۱	٪۴۹
۵	سلامت عمومی (GHQ) علائم اضطرابی	۴	٪۶۵	سؤال ۲	٪۷۱

۴-۱- اطلاعات مربوط به میانگین و انحراف استاندارد مؤلفه‌های انطباق‌پذیری پارک‌های تهران (پرسشنامه)

جدول ۴- میانگین و انحراف استاندارد مؤلفه‌های انطباق‌پذیری پارک‌های تهران با شاخصه‌های باغهای شفابخش

وضعیت مؤلفه‌ها	تنوع گونه‌ها و اصول کاشت گیاهی	معیارهای مکانی	انواع شفابخشی	اصول طراحی	سلامت عمومی (GHQ)
میانگین	۵/۶۴	۸/۶۳	۶/۸۵	۶/۸۷	۷/۷۱
انحراف استاندارد	۲/۵۱	۳/۰۹	۲/۲۹	۲/۶۶	۲/۳۰

براساس نتایج آزمون T مقادیر درج شده در جدول (۴) نشان می‌دهد که در بین مؤلفه‌های انطباق‌پذیری باغهای شفابخش، در پارک‌های تهران، بیشترین امتیاز را مؤلفه‌ی معیارهای مکانی، و مؤلفه سلامت عمومی در رتبه‌ی دوم قرار داشته و مابقی شاخصه‌ها برترتیب در رتبه‌های بعدی قرار گرفتند.

جدول ۵- نتایج آزمون t: مؤلفه‌های پنجگانه انطباق‌پذیری پارک‌های تهران با باغهای شفابخش

شاخص	t	درجه آزادی	سطح معنی‌داری	اختلاف از میانگین	اختلاف در سطح اطمینان ٪۹۵	
					حد پایین	حد بالا
تنوع گونه‌ها و اصول کاشت گیاهی	۲۹/۲۹	۱۶۹	۰/۰۰۰	۵/۶۴	۵/۲۶	۶/۰۲
معیارهای مکانی باغهای شفابخش	۳۶/۳۹	۱۶۹	۰/۰۰۰	۸/۶۳	۸/۱۶	۹/۱۰
انواع جنبه‌های شفابخشی	۳۸/۹۹	۱۶۹	۰/۰۰۰	۶/۸۵	۶/۵۰	۷/۱۹
اصول طراحی باغهای شفابخش	۳۳/۸۵	۱۶۹	۰/۰۰۰	۶/۸۷	۶/۴۷	۷/۲۸
سلامت عمومی	۴۳/۴۲	۱۶۸	۰/۰۰۰	۷/۷۱	۷/۳۶	۸/۰۶

- نتایج آزمون t (یک متغیره) به ترتیب با مقدار ۲۹/۲۹، ۳۶/۳۹، ۳۸/۹۹، ۳۳/۸۵ و سطح معنی‌داری ۰/۰۰۰ نشان می‌دهد، که تنوع گونه‌ها و اصول کاشت گیاهی، معیارهای مکانی، انواع جنبه‌های شفابخشی و اصول طراحی باغهای شفابخش با بالابردن سطح کیفیت پارک‌های تهران ارتباط دارد و فرضیه تأیید می‌گردد. و همچنین - نتایج آزمون t (یک متغیره) با مقدار ۴۳/۴۲ و

سطح معنی‌داری ۰/۰۰۰ نشان می‌دهد، که استفاده از پارک با سلامت عمومی افراد استفاده کننده ارتباط دارد و علائم اضطرابی را کاهش می‌دهد.

جدول ۶- جدول امتیاز پارک‌های تهران براساس معیارهای چندگانه باغ‌های شفاعبخش (پرسشنامه)

پارک	تنوع گونه‌ها	معیارهای مکانی	انواع شفاعبخشی	اصول طراحی	سلامت عمومی	جمع کل (میانگین) امتیازات
۱- پلیس	۵/۶۳	۸/۳۶	۷/۸۰	۸/۱۶	۸/۵۶	۳۸/۵۳
۲- لاله	۵/۷۵	۹	۶/۹۰	۷/۶۰	۷/۹۰	۳۷/۱۵
۳- پامچال	۵/۷۵	۹/۴۵	۷/۲۰	۶/۸۰	۷/۹۵	۳۷/۱۵
۴- ملت	۶	۹/۱۰	۸/۲۰	۷/۴۵	۷/۵۰	۳۵/۹۵
۵- شهر	۵/۵۵	۸/۴۵	۶/۹۰	۶/۶۰	۷/۹۰	۳۵/۴۰
۶- بعثت	۴/۹۰	۹/۱۵	۶/۷۰	۶/۱۰	۷/۶۵	۳۴/۵۰
۷- قائم	۶/۳۰	۸/۹۵	۷/۱۵	۵/۴۵	۶/۹۴	۳۲/۲۱
۸- نیاوران	۵/۲۵	۶/۷۵	۵/۸۰	۶/۲۰	۶/۸۵	۳۰/۸۵

جدول (۶) نشان می‌دهد که میزان رضایت‌مندی کاربران (از طریق پرسشنامه) در هر یک پارکها از نظر ۵ شاخصی باغ‌های شفاعبخش و سلامت عمومی چگونه می‌باشند و در کدام معیارها مناسب یا ضعیف عمل کرده‌اند، که نیاز به طراحی و یا بازطراحی را با توجه به این ویژگی‌ها (ضعف و قوت) روشن می‌سازد. و نیز در ستون آخر عمودی (امتیازات) برای رتبه‌بندی و میزان رضایت‌مندی کاربران از پارک‌ها، نسبت به یکدیگر به صورت میانگین در پارک‌های انتخابی بیان شده تا این میزان قابل رویت و درک باشد.

۴-۲- تحلیل توصیفی از طریق مشاهده محقق

جدول ۷- ارزیابی پارک‌های تهران با الگو شفاعبخشی و اکولوژیکی از طریق مشاهده محقق

محور عمده	زیر بخش‌های مورد ارزیابی	ملت	نیاوران	پامچال	بعثت	پلیس	قائم	شهر	لاله
فرهنگ و آموزش	ارائه الگو آموزش	۲	۱	۲	۲	۲	۰	۱	۱
	ایجاد فضاهای مطلوب و با کیفیت (آمنی‌تئاتر، کافی‌شاپ و...)	۳	۱	۲	۲	۲	۱	۲	۲
	جذب در استفاده متنوع و طولانی برای تامین گذران فراغت	۳	۲	۲	۲	۳	۱	۱	۲
	ایجاد محیطی برای تعامل اجتماعی و تحرک (ورزش)	۳	۲	۲	۲	۳	۱	۱	۲
زیبایی کالبدی، طراحی اکولوژیکی با تکنولوژی	ایجاد و جانمایی صحیح پارکینگ	۲	۰	۲	۲	۱	۲	۱	۱
	طراحی همه جانبه معابر برای تمامی اقشار (معلولین)	۳	۱	۲	۲	۲	۳	۲	۲
	زیبایی بصری و فضاهای با کیفیت اختصاصی برای کودکان، سالمندان، جوانان. (همه اقشار جامعه)	۳	۲	۱	۲	۳	۱	۲	۱
	میزان دسترسی به موقعیت پارک (از لحاظ حمل و نقل عمومی و شخصی)	۳	۲	۱	۲	۳	۱	۲	۲
طبیعت، آسایش جسمی و روانی (شفاعبخشی)	اصول علوم کاشت و استفاده از گیاهان و درختان بومی و جانوران	۲	۱	۱	۲	۲	۱	۲	۱
	تامین ایجاد گیاهان دارویی و معطر برای کاهش حالت عصبی	۲	۱	۱	۱	۱	۰	۲	۱
	ایجاد گل‌های سبز و رنگین برای بهبود روحیه و نشاط	۲	۱	۱	۲	۳	۱	۱	۲
	توجه به حضور آب در گونه‌های متفاوت	۳	۲	۱	۲	۳	۱	۲	۲
زیست محیطی	فراهم آوردن امنیت و آرامش	۳	۲	۱	۳	۳	۱	۲	۲
	استفاده از انرژی تجدیدپذیر به صورتهای مختلف	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
	استفاده از آب باران و صرفه جویی در آب	۱	۰	۰	۱	۱	۰	۰	۱
	بازیافت زباله و تولید کمپوست همراه با آموزش	۱	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰
جمع امتیاز									
سطح ارزشگذاری کیفیت									
خوب		۲۵	۱۸	۱۹	۲۷	۳۳	۱۴	۲۱	۲۲
ضعیف		۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
بسیار ضعیف		۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
ضعیف		۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰

طبق جدول شماره (۷) در ارزیابی میدانی از ۸ پارک شهر تهران با الگو شفاعخی و اکولوژیکی از طریق مشاهده محقق، به هر یک از زیر بخش‌ها (۱۶ مورد) در ۴ محور عمده (۱- فرهنگ و آموزش، ۲- زیبایی کالبدی و طراحی اکولوژیکی همراه با تکنولوژی، ۳- طبیعت، آسایش جسمی و روانی (سلامت)، ۴- زیست محیطی) امتیاز (براساس ۴ سطح ارزشیابی: صفر=۰، ضعیف=۱، متوسط=۲ و خوب=۳) به هر پارک تعلق گرفت تا در نهایت مجموع امتیازات هر پارک در زیربخش‌ها، نماینگر میزان سطح انطباق پارک‌های تهران با الگو شفاعخی و اکولوژیکی از طریق مشاهده محقق می‌باشد. در این جدول حداقل و حداکثر مجموع امتیازات برای هر پارک از ۰ تا ۶۴ متغیر می‌باشد. و نیز پارک‌هایی که امتیازات آن در بین، (۰-۱۶= بسیار ضعیف)، (۱۷-۳۲= ضعیف)، (۳۳-۴۸= خوب)، (۴۹-۶۴= بسیار خوب)، در ۴ سطح، ارزشگذاری کیفیت شدند. بر این اساس جدول ۷ نشان می‌دهد که عمده پارک‌های تهران در سطح بسیار ضعیف و ضعیف در انطباق با الگوهای شفاعخی و اکولوژیکی قرار دارند.

نتیجه‌گیری

همانطور که از تحلیل و نتایج تحقیق در شهر تهران بر می‌آید، میزان شاخصه‌های شفاعخی و اکولوژیکی در بیشتر پارک‌های تهران در سطوح پائین و یا اصلاً وجود ندارد. از اینرو، نتایج این مطالعه ضرورت طراحی و بازطراحی پارک‌ها را براساس اصول علمی مولفه‌های شفاعخی و اکولوژیکی، نمایان می‌سازد. همانطور که محقق شد امروزه باغ‌ها بعنوان باغ‌های شفاعخی و پارک‌ها بعنوان پارک‌های اکولوژیکی (اکوپارک) کارکردی کاملتر و با شاخصی پیشرفته‌تر از نوع قبل خود رشد یافته‌اند. هر چند این دو مفهوم (پارک و باغ) از هم متمایزاند اما امروزه در بیشتر شاخصه‌ها مشابه و مرتبط‌اند، و آنچه اساسی‌ست تعامل الگوهای این دو در جهت ارتقاء عملکرد در اینگونه فضاها را فراهم می‌آورند.

لذا بطور کلی برای تأثیرات و عملکرد مطلوب پارک‌ها، تعامل با رویکرد باغ‌های شفاعخی لازم می‌باشد تا بتوان این کمبودها را مرتفع‌تر نمود. چراکه نتایج بدست آمده از تحقیق اینطور استنباط می‌شود که پارک‌های تهران ظرفیت خالی در محورهای عمده: فرهنگ و آموزش - زیبایی کالبدی، طراحی اکولوژیکی با تکنولوژی - طبیعت، آسایش جسمی و روانی - زیست محیطی را در بخش طراحی و یا بازطراحی اینگونه پروژه‌ها لازم دارد. همچنین با افزایش توجه به معیارهای چندگانه باغ‌های شفاعخی و اکوپارک، شاهد بالا بردن سطح کیفیت پارک‌های تهران بوده، تا در نتیجه سلامت عمومی جامعه را افزایش و کاهش مشکلات شهری از جمله (آلودگی هوا، زباله، ترافیک و دغدغه‌های فرهنگی) حاصل گردد.

منابع

۱. احمدی‌زاده، سیدسعید. بنای رضوی، مسعود. ۱۳۸۸. تحلیل مکان مناسب فضای سبز شهری با استفاده از فرایند تحلیلی سلسله مراتبی GIS و AHP (مطالعه موردی: شهر بیرجند)، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی. تابستان ۱۳۸۸ - شماره ۹۳. صص ۹۷ - ۱۱۸.
۲. امین‌زاده، بهناز. ۱۳۸۶. مناظر شهری: شفاعخی و مناظر درمانی با طبیعت. سومین همایش ملی فضای سبز و مناظر شهری. صص ۲۸۹-۲۸۸.
۳. باقری، وحیده. رضائی‌عجبی، وحیده. ۱۳۹۴. باز طراحی پارک‌های شهری با الهام‌گیری از عناصر کالبدی باغ ایرانی. اولین کنفرانس بین‌المللی انسان، معماری، مهندسی عمران و شهری. دی ماه ۹۳ تبریز.
۴. براتی، ناصر. ۱۳۹۰، باغ یا پارک؟! تقابل مفاهیم در دو زبان مختلف، فصلنامه منظر، شماره ۱۶، صص ۱۲-۱۶.
۵. براتی، ناصر. ۱۳۸۳. باغ و باغ‌سازی در فرهنگ ایرانی و زبان فارسی، مجله باغ نظر، شماره ۲، صص ۳-۱۵.
۶. تقوی، سید محمد رضا. ۱۳۸۰. بررسی روایی و پایایی پرسشنامه سلامت عمومی بر روی گروهی از دانشجویان دانشگاه شیراز. مجله روانشناسی، سال پنجم، شماره ۴، صص ۳۸۱-۳۹۸.
۷. تقی‌زاده مطلق، محمد، ۱۳۸۱. جایگاه سلامتی در شهرسازی، فصلنامه جستارهای شهرسازی، شماره سوم، پاییز و زمستان. صص ۲۷-۳۷.

۸. زمانی، احسان. لیلیان، محمدرضا. امیرخانی، آرین. اخوت، هانیه. ۱۳۸۸. بازشناسی و تحلیل جایگاه عناصر موجود در باغ ایرانی با تاکید بر اصول دینی- آیینی. مجله باغ نظر، شماره ۱۱، سال ششم، صص ۲۵-۳۸.
۹. سعیدنیا، احمد، ۱۳۷۹. کتاب سبز شهرداری- جلد نهم، انتشارات سازمان شهرداری‌های کشور.
۱۰. علومی، شیما. ۱۳۸۸. پایان نامه کارشناسی ارشد "باغ شفابخش"، دانشگاه تربیت مدرس.
۱۱. علیخانی، مینو. رفیعی، ویدا. ۱۳۹۴. اصول و ضوابط طراحی منظرهای شفابخش شهری در جهت تحقق پایداری. سومین کنگره بین‌المللی عمران، معماری و توسعه شهری، دانشگاه شهید بهشتی.
۱۲. قارپور، محمد. ۱۳۸۳. باغ های شفابخش: بررسی رابطه میان شفا و محیط طبیعی. فصلنامه‌ی علوم محیطی (۱) ۴. صص ۷۴ - ۵۳.
۱۳. کالن، گوردن. ۱۳۸۲. گزیده منظر شهری، منوچهر طبیبیان. انتشارات دانشگاه تهران.
۱۴. مردمی، کریم. میرهاشمی، صدیقه. حسن‌پور، کسری. باغ ایرانی - باغ شفابخش. "شفابخشی طبیعت در نگاه اسلامی و محیط‌های درمانی". فصلنامه پژوهش‌های معماری اسلامی. شماره پنجم. زمستان ۱۳۹۳. سال دوم. صص ۴۹-۶۶.
۱۵. میکائیلی، علیرضا و صحرایی نژاد، نسیم. ۱۳۸۸. دهکده آرامش تدوین ضوابط و طراحی- نمونه موردی: پارک چیتگر تهران. علوم و تکنولوژی محیط زیست (۱۵) ۴. صص ۶۱۵-۶۰۵.
۱۶. نثارنوبری، مهسا. بلالی اسکویی، آزیتا، قره بگلو، مینو. ۱۳۹۴. بررسی نقش طبیعت برفراهم‌سازی شهرهای سالم، کنفرانس بین‌المللی دستاوردهای نوین، در عمران، معماری، محیط‌زیست و مدیریت شهری.
۱۷. نیکبخت، علی. ۱۳۸۴. پزشکی در منظره‌سازی نوین: باغ‌های شفابخش. مجله باغ نظر، ۱ (۲). صص ۸۲-۷۹.
۱۸. نیلی، رعنا. نیلی، ریحانه. سلطانزاده، حسین. ۱۳۹۱. چگونگی بازتاب شاخصه‌های مناظر شفابخش در الگوی منظر باغ ایرانی، مجله باغ نظر، ۹ (۲۳). صص ۶۵-۷۴.
19. Cooper Marcus C, Barnes M (1999) Healing gardens: Therapeutic Benefits and Design Recommendations. John Wiley & Sons, Inc, New York.
20. Cooper Marcus, & M. Barnes. 1995. Gardens in Health Care Facilities: Uses, Therapeutic Benefits, And Design Considerations. Martinez, CA: The Center of Health Design.
21. Dilani, A. (Ed.). (2001). Design & health – The therapeutic benefits of design. Stockholm: AB Svensk Byggtjänst.
22. Gerlach-Spriggs, N., Kaufman, R.E., Warner, S.B., 1998. Restorative Gardens: The Healing Landscape. Yale University Press, New Haven, CT, USA.
23. Grahn, P., Stigsdotter U. and Berggren Brring, A-M. (2005) 'Human issues: eight experienced qualities in urban green spaces', in Green Structure and Urban Planning. Final Report, EC COST Action C11, ESF COST Office, Brussels, pp. 240-8.
24. Parsons, Talcott. Societies. "Englewood Cliffs", N.J.: Prentice – Hall, 1966.
25. Ulrich, R. S. 1981. "Natural versus Urban Scenes: Some Psycho physiological Effects." Environment and Behavior, Vol. 13, pp. 523-556.
26. Williams, A. (1999). Therapeutic Landscapes: The Dynamic Between place and Wellness. Lanham, MD: University Press of America.

A study measure the adaptability of Tehran parks and gardens healing approach

Mohammad Mehdi Nabizadeh¹, Saba Jahangir², Fatemeh Ebrahimzadeh³

1- Student Master of Architecture (M.Arch.), Islamic Azad University Ayatollah Amoli Branch,
Nabizadeh2mohammad@gmail.com

2-, Faculty member, Islamic Azad University Ayatollah Amoli Branch

3- Faculty member and director of the School of Architecture, Islamic Azad University

Abstract:

Healing gardens, orchards affecting the physical and mental health in hazardous environments built around the fear of life today, in addition to education, health, traditional medicine and medicinal plants, spiritual and mental tranquility brings to its users. Negative effects of physical - psychological indoors, dark and crowded city on humans, such as: anxiety, depression, mental fatigue and ..., regarding the design and performance of healing gardens in the built environments is clear and obvious. In this study, through the analysis and interpretation of multiple and credible sources, has attempted to identify important factors in healing gardens, To begin the healing effects of the characteristics and components in any of the utilization and arenas, review. And, secondly, also according to the characteristics and components of healing gardens, parks adaptability through observation and questionnaire approach to healing gardens, park in Tehran on 8 evaluated and placed user research, The strengths, weaknesses, adaptability and satisfaction of users of parks identified and to improve the quality and performance of the park, this case will be considered in the design and Redesigned. The results of this study indicate that Tehran's parks in terms of healing and ecological characteristics in most levels, low or nonexistent. Thus, studies need to design and redesign parks based on scientific principles makes clear.

Keywords: Healing Gardens, Healing and ecological characteristics, Tehran parks, General and mental health.

بررسی تطبیقی حس دلبستگی مکان در نمادهای شهری
دوره اصفهانی و مدرن؛ نمونه موردی میدان آزادی و
میدان نقش جهان
حمیدرضا صارمی، حسام معروفی

ابعاد آمایش آب‌های خاکستری به سبب مبارزه با بحران آب
پیمان غضنفری، آزاده آرزو

کاربرد فرآیند تجزیه و تحلیل سلسله مراتبی AHP در مکان‌یابی
بهینه ساختمانهای اداری در شهرستان شاهرود (ساختمان مرکز
آموزش و پژوهش فناوری‌های نوین ساختمان استان سمنان)
فهیمة اکبریان، احمد جامعی، حمیدرضا شعاعی

نقش کیفیت فضاهای باز شهری در تعاملات اجتماعی با مقایسه
موردی میدان عتیق و نقش جهان در اصفهان
سمیه کشاورزفضل، ساناز منجزی

بررسی چهار چوب نظری فضای شهری و تاثیرات نیروهای موجود در
شکل‌گیری شهر (بانگرس زیا شناختی)
احد نژاد ابراهیمی، امیرحسین فرشچیان، پیمان خوشرخ

کنکاشی در نورگیرهای چوبی و ویژگی‌های آن در معماری ایرانی با
مقایسه تطبیقی نورگیرهای چوبی امامزاده یحیی و امامزاده عباس
ساری
فرشته ساعدی، احد نژاد ابراهیمی

ارایه الگوهای طراحی پژوهش‌شده نانو فناوری با رویکرد معماری
اکوتک
سیروان مامندی، فواد خرمی

آسایش در خانه؛ مطالعه موردی: خانه تاریخی بهنام تبریز
محمدباقر ولی‌زاده‌هاوگانی، ناصر موحدی

نقش استراتژیک توسعه پایدار و رفتار فردی بر ساختار حمل و نقل
شهام اسدی، رضا موحدی کلیبر

بررسی نقش انضباط اجتماعی در آرام‌سازی ترافیک معابر شهری؛
مورد مطالعه منطقه ۱۲ تهران
سلیمان احمدمرادی، ابراهیم الیاسی

بررسی میزان انطباق‌پذیری پارک‌های شهر تهران با
رویکرد شفاعشی باغ‌ها
محمد مهدی نبی‌زاده، صبا جهانگیر، فاطمه ابراهیم‌زاده