

## تعامل طراحی شهری و تغییر اقلیم مبتنی بر نظریه‌ها<sup>۱</sup>

علیرضا حسنی

دانشجوی دکتری شهرسازی دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران، ایران

سید مجید مفیدی شمیرانی<sup>۲</sup>

استادیار طراحی شهری دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۸/۱۵ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۱۲/۲۵

### چکیده

مکان‌یابی‌های ناکارآمد، الگوهای حمل‌ونقل سنتی، به کار بردن الگوهای جدید شهرسازی بدون در نظر گرفتن پایه‌های نظری متناسب با شرایط اقلیمی بخش مهمی از محیط انسان‌ساخت را شامل می‌شوند که منشأ اصلی پدیده تغییر اقلیم است. لذا بازتعریف اصول پایه شهرسازی در راستای رویکرد تغییر اقلیم از یک سو منجر به ایجاد محیطی پایدار می‌شود و از سوی دیگر اثرات سو بر ایجاد پدیده تغییر اقلیم را کاهش می‌دهد. هدف پژوهش حاضر، شناسایی ارتباط دوسویه بین ساختار طراحی شهری و پدیده تغییر اقلیم در یک فرایند چرخه‌ای، است. پژوهش حاضر تحقیقی بنیادی است که در آن از رویکرد تفسیرگرایی کمک گرفته شده است. تکنیک به کاررفته در این رویکرد، تحلیل محتوای کیفی است. دستاورد پژوهش حاضر بازتعریف ساختارهای طراحی شهری و تغییر اقلیم در انطباق با محیط انسان‌ساخت، ارائه چارچوب برنامه‌ریزی و طراحی شهری مبتنی بر کاهش اثرات سو بر پدیده تغییر اقلیم و ارائه الگوی مفهومی تعامل طراحی شهری (بعد رویه‌ای و ماهوی) و تغییر اقلیم در یک ساختار منسجم می‌باشد.

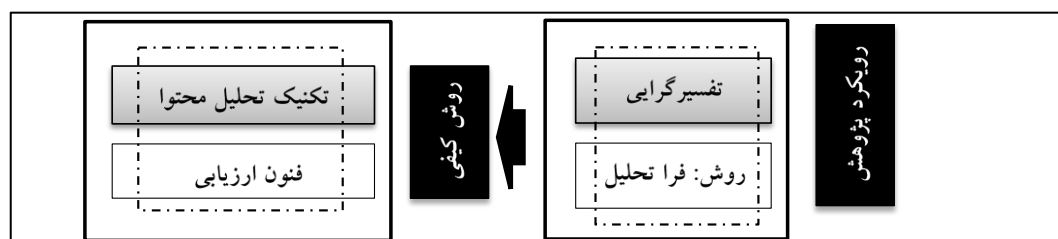
**کلمات کلیدی:** طراحی شهری، تغییر اقلیم، بعد ماهوی، بعد رویه‌ای.

۱- مقاله حاضر برگرفته از رساله دکتری علیرضا حسنی با راهنمایی دکتر سید مجیدی مفیدی شمیرانی می‌باشد که در دانشگاه علم و صنعت ایران با عنوان "تبیین اصول طراحی شهری با رویکرد تغییر اقلیم" در حال انجام است.

۲- (نویسنده مسئول) s.majid.mofidi.s@gmail.com

مقدمه

مقوله پایداری و تغییراقلیم پس از بروز بحران انرژی در دهه ۱۹۷۰ میلادی به‌صورت گسترده و جهانی مطرح گردید. در حال حاضر تغییراقلیم و اثرات آن بخش گسترده‌ای از مسائل شهری و شهرنشینی را به خود اختصاص داده است. جمعیت شهری جهان در سال ۲۰۰۷ بیش از ۵۰٪ رشد کرده است (Mega, 2010, p. 3). در سال ۲۰۱۷ مطابق با آمار بانک جهانی (The World Bank, 2018) برابر با ۵۴/۸۲ درصد کل جمعیت بوده است انتظار می‌رود که این میزان تا سال ۲۰۵۰ به ۶۸ درصد افزایش یابد (United Nations, 2018). شهرها درصد بسیار کوچکی از کره زمین را اشغال می‌کنند اما سهم فوق‌العاده‌ای از منابع آن را مصرف می‌کنند. (Mega, 2010, p. 4) شهرهای جهان تنها ۲ درصد از فضای سیاره زمین را اشغال می‌کنند اما ۶۰ تا ۸۰ درصد از مصرف انرژی در شهرها صورت می‌پذیرد و ۷۵ درصد انتشار کربن مربوط به شهرها می‌شود (Akbari, et al., 2016). میزان تأثیر شهرسازی (ساختمان و حمل‌ونقل) بر تغییراقلیم در کشورهای پیشرفته تا حدود ۶۰ درصد و در کشورهای درحال توسعه تا حدود ۸۰ درصد است (فرشچی، ۱۳۸۸). این روند اهمیت شهرها و طراحی شهرها را در پدیده تغییراقلیمی نشان می‌دهد. یکی از تئوری‌های تغییراقلیم تأثیر انسان بر محیط طبیعی می‌باشد. شهرنشینی با تغییر در شیوه‌های مصرف انرژی به دلیل افزایش انتشار گازهای گلخانه‌ای به روند تغییراقلیم کمک می‌کند (Akbari, et al., 2016). یکی از موارد مواجهه با تغییراقلیم انطباق‌پذیری شهرها و طراحی شهرها با آن است. الگوهای شهرسازی و طراحی شهری بدون توجه به مسائل تغییراقلیم از قبیل مکان‌یابی‌های ناکارآمد، الگوهای حمل‌ونقل سنتی، از بین بردن زمین‌های شهری، ساخت و سازهای بیش از حد، استفاده از مصالح با ظرفیت گرمایی بالا و ... از جمله مواردی هستند که پیامدهای زیادی را بر پدیده تغییراقلیم گذاشته‌اند. این مسئله سبب شده است که شهرهای پایدار به‌عنوان راه‌حلی برای حل این چالش مطرح شود. باین‌حال مبانی تئوریک در خصوص شهرسازی پایدار بسیار محدود بوده و از طرفی مسئله افزایش سرعت تغییراقلیم، این چالش را به‌عنوان بزرگ‌ترین دغدغه جهان باقی گذاشته است. لذا در این مقاله سعی شده است به بازتعریف جایگاه پدیده تغییراقلیم در طراحی شهرها پرداخته شود. هدف پژوهش حاضر، شناسایی ارتباط دوسویه اصول و عناصر طراحی شهری اثرگذار و اثرپذیر در تغییراقلیم در یک فرایند چرخه‌ای، است. این تحقیق یک مطالعه کیفی است که در بخش نظری انجام شده است. برحسب هدف، تحقیق از نوع بنیادی دسته‌بندی می‌گردد. در این راستا از رویکرد تفسیرگرایی کم گرفته است. تکنیک به‌کاررفته در پژوهش حاضر تحلیل محتوای کیفی است.



شکل ۱: رویکرد پژوهش

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۹

## طراحی شهری و ساختار آن

طراحی شهری موضوعی است که با توجه به شرایط زمانی و مکانی تعریف می‌شود و متغیرهای آن پویا و در تکامل است و دارای تعریفی دینامیک و درگذر زمان و ظرف مکان می‌باشد. سیر تکاملی مفهوم طراحی شهری بیانگر ماهیت پویا و زنده این حوزه می‌باشد به گونه‌ای که به موازات بسط دانش نظری و عملی و نگرش‌ها این مفهوم تکامل یافته است. انعطاف‌پذیری در زمان یکی از ویژگی‌های طراحی شهری است (Palazzo & Steiner, 2012). ظهور طراحی شهری از دهه ۱۹۶۰ بر پایه پیاده‌سازی مؤلفه‌های کیفیت بصری، کالبدی و زیباشناختی عینی در محیط بوده است. بعد کیفی طراحی شهری و مؤلفه‌های آن در گذر زمان تکامل یافته است. گلکار (۱۳۸۴) طراحی شهری را علم و هنر آفرینش مکانهای پایدار می‌داند و مؤلفه‌های تکمیلی عناصر کیفی طراحی شهری را مؤلفه‌های کالبدی، زیباشناختی (عینی و ذهنی) و زیست‌محیطی معرفی می‌کند. جدول ۱ مشخصات کلی فرآیند تکاملی طراحی شهری در دوره‌های زمانی را بیان می‌کند.

جدول ۱: مشخصات کلی طراحی شهری در دوره‌های زمانی (تعریف، ویژگی‌ها، نظریه‌پردازان و مؤلفه‌ها)

دوره زمانی	تعریف و ویژگی طراحی شهری	نظریه‌پردازان / پژوهشگران	مؤلفه طراحی شهری
دهه ۱۹۶۰ م	طراحی شهری به‌عنوان عضوی از معماری انگاره شهر سفید و توجه مؤکد بر منظره سازی طرح شهر آینده باید مبتنی بر روندهای گذشته و تجسمی از فرهنگ و عادات جاری حاکم باشد. کاملیوسیت: طرحی شهری همان شهرسازی مطابق با اصول هنری است	بارون هوسمان کاملیوزیته دانیل برنهایم تونی گارنیه پاتریک گدس ابنزر هاوارد	بصری و کالبدی زیباشناختی عینی لوکوروبوزیه لویی کان الین سارینن
۱۹۶۰-۱۹۷۰	طراحی شهری توسط معماران به‌عنوان معماری بزرگ طراحی شهری توسط برنامه ریزان به‌عنوان بخشی از رشته برنامه‌ریزی طراحی شهری توسط معماران منظر به‌عنوان طراحی محوطه‌های بین ساختمان‌ها گوردون کالن: طراحی شهری هنر ایجاد ارتباط است	گوته‌نهایم پل زوکر گوردون کالن ادموند بیکن کوین لینچ کریستوفر تونارد اشتاین برایستون ریچارد وین	ارتقا کیفیت بصری مناظر مؤلفه زیباشناختی (عینی) دغدغه طراحی شهری فرم می‌باشد
۱۹۷۰-۱۹۸۰	فهم طراحی شهری فهم مدرنیستی می‌باشد فهم کیفیت با استفاده از تقابل فرم و عملکرد و با التزام به تبعیت فرم از عملکرد عملکرد مربوط به دو مبحث کاربری زمین و شبکه زیرساختی به ویژه حمل‌ونقل می‌باشد خصیصه سه‌بعدی بودن طراحی شهری مطرح می‌گردد	رایزینهایم انجمن سلطنتی معماران بریتانیا کالین رو فرد کوئتر	طراحی شهری عملکرد گرا مؤلفه زیباشناختی (عینی) و مؤلفه عملکردی
۱۹۸۰-۱۹۹۰	تبدیل پارادایم فضا به پارادایم مکان طراحی شهری یک فرآیند مسئله گشا است و راه‌حل با مسئله تجانس داشته باشد توجه به ابعاد رویه‌ای و تبدیل دیدگاه فرآورده گرا به دیدگاه فرآیند گرا پیشگیری از جرم از طریق طراحی محیطی مشارکت یافتن در فرآیند طراحی شهری	مایکل ساوت ورث آموس راپاپورت کوین لینچ	مؤلفه‌های عملکردی، زیباشناختی عینی و زیباشناختی ذهنی - ادراکی

تحت تأثیر مسائل زیست‌محیطی دهه ۱۹۸۰ و دستور کار ۲۱ پیتر کالتروپ	۲۰۰۰-۱۹۹۰
ملاحظات زیست‌محیطی به‌عنوان دغدغه طراحی شهری مطرح گردید. یان بنتلی	
الگوی طراحی شهری پایدار به‌عنوان پارادایم غالب طراحی شهری جین جیکوبز	
فرم شهری پایدار و نظریه شهر فشرده، شهر گرایی اکولوژیکی، رشد مک هارگ	
هوشمند	
طراحی شهری پایدار و طراحی شهری بوم نگار مطرح شده است.	
تکمیل اصول محیط‌های پاسخده با اصول کارایی از نظر مصرف انرژی، تقلیل دادن آلودگی‌ها، حفاظت از اکوسیستم‌ها	
سناریوسازی و چشم‌انداز سازی از الگوهای مختلف توسعه	
طراحی شهری پایدار	
بازسازی تصویر ذهنی شهرها: طراحی شهری پس از عصر نفت	
آموزش طراحی شهری پساکرین	
جانانان رابرت	
رابرت یارو	
لولین دیویس	
ارزش مکان	
کیفیت مکان و تأثیر آن بر سلامت، اجتماع، اقتصاد و محیطی	
طراحی شهری و حمل‌ونقل عمومی	
شهرهای قابل زیست	
فضاهای عمومی، نزدیکی بصری و توسعه حمل‌ونقل (TOD)	
طراحی محیطی برای شهرها و حومه‌ها	
منبع: (Barnett & Beasley, 2015), (Carmona, Tiesdell, Heath, & Oc, 2010), (Carmona M., 2019), (lang, 2005), (Spirn, 2011), (Birch, 2011)	

ساختار طراحی شهری را می‌توان در ابعاد آن بررسی نمود. دانش طراحی شهری دارای دو بعد ماهوی و رویه‌ای است؛ در بعد ماهوی به مطالعه و اظهار نظر در صفات شهر به‌مثابه فرآورده طراحی شهری پرداخته می‌شود و در بعد رویه‌ای کانون توجه آن مطالعه در زمینه فرآیند لازم برای دستیابی به فرم شهری است (گلکار، ۱۳۹۰).

**بعد ماهوی طراحی شهری:** این بعد صفات‌های کیفی شهر را شامل می‌شود. ساختاری که این بعد را شکل می‌دهد عبارت‌اند از پارادایم، رهیافت و اصول طراحی شهری.

پارادایم‌ها: نهضت‌ها و جنبش‌های شهرسازی را می‌توان در پارادایم‌های نئوکلاسیک، مدرنیسم و پست‌مدرنیسم

تقسیم‌بندی نمود (lang, 2005). از مهم‌ترین نهضت‌ها و جنبش‌های طراحی شهری در قرن ۲۱ که بر پایه

پارادایم‌های پست‌مدرنیسم است می‌توان به شهرسازی نوین (CNU Congress for the New Urbanism, 2018)،

توسعه حمل‌ونقل محور (TOD) (Bahrainy & Bakhtiar, 2016)، روستا شهری (Crow, 2009)، توسعه سنتی

واحدهای همسایگی (Bahrainy & Bakhtiar, 2016)، نظریه انتقادی (Brenner, 2009)، شهر عادل (Fainstein, 2013)،

رشد هوشمند (سعیدی منفرد & مفیدی شمیرانی, ۱۳۹۵)، طراحی شهری پادار (Carmona M., 2013)

(Sustainable urban design: principles to practice, 2009)، طراحی شهری برای یک قرن شهری (Bahrainy & Bakhtiar, 2016)، اشاره نمود.

دانش طراحی شهری در دهه‌های اخیر تحول گسترده‌ای را به لحاظ پارادایم داشته است. مهم‌ترین بعد طراحی شهری، تحول از رویکرد نرم‌اتیو به پازیتیو و از طراحی شهری محصول گرا به طراحی شهری سیاست‌گذار بوده است (carmona & Tiesdell, 2007).

رهیافت‌ها: با توجه به رویکردها و معیارهای جاری در طول دوره طراحی شهری از ابتدای قرن ۲۰ تاکنون ۳ رهیافت کلی را می‌توان دسته‌بندی کرد (بنکدار & قرایمی, ۱۳۹۰):

رهیافت کالبدی - بصری (ابتدای قرن ۲۰ تا ابتدای ۱۹۶۰): غالباً محصول گرا بوده و تأکید بر سیمای بصری و جنبه‌های زیبا شناسانه و ظاهری فضای شهری داشته است.

رهیافت اجتماعی - اداری (ابتدای ۱۹۶۰ تا ۱۹۸۰): غالباً فرآیند گرا بوده و عمدتاً جنبه‌های اجتماعی، فضاها و فعالیت‌ها و نحوه ادارک آن‌ها از فضای شهری و حس تعلق به مکان را مدنظر قرار می‌دهد.

رهیافت مکان‌سازی (از دهه ۱۹۸۰ تاکنون): غالباً فرآیند گرا و محصول گرا بوده و در این رهیافت مکان‌پدیده‌ای کاملاً کیفی است که نمی‌تواند به مؤلفه‌های سازنده‌اش تقسیم شود و از فضا به‌عنوان ساختار سه‌بعدی مکان و از کاراکتر به‌عنوان کامل‌ترین مشخصه متمایز و عمومی هر مکان یاد می‌کند.

اصول: اصول طراحی شهری از دهه ۱۹۶۰ در پاسخ به طراحی مدرن با رهیافت کالبدی - بصری و مبتنی بر پارادایم‌های مدرن ایجاد شده است. این اصول درگذر زمان و در انطباق با رهیافت‌ها تکمیل شده است. گلکار (۱۳۹۰) در خصوص اصول طراحی شهری آن‌ها را بر پایه رهیافت مکان در سه مؤلفه عملکردی، تجربی -

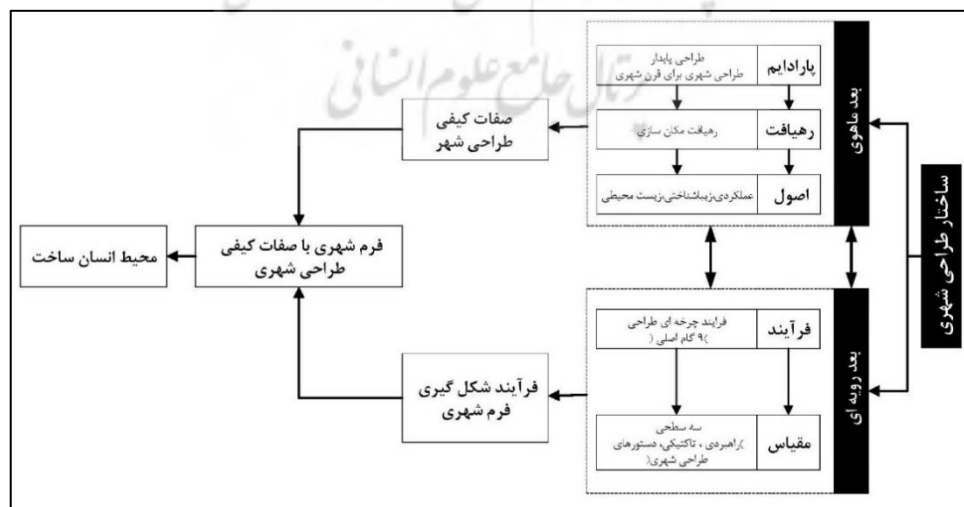
زیباشناختی و زیست‌محیطی دسته‌بندی می‌کند. از مهم‌ترین اصول طراحی شهری مبتنی بر رهیافت مکان‌سازی می‌توان به اصول طراحی ارائه‌شده توسط نظریه‌پردازانی همچون شولز، رلف، بوچانان، تیبالدز، کولمن، لیولین، دیویس، پانتر، لنگ، نلسن، گرین، هاتن، هانتر، کارمونا، تیزدل، ساوت ورث، اپیلارد، جیکوبز، بارنت، بازلی اشاره نمود. مباحث پایداری شهری و تغییر اقلیم در انتهای دهه ۱۹۸۰ مطرح شده است و بالطبع آن در نوع رهیافت و مؤلفه‌های اصول طراحی شهری نمود پیدا کرده است. در این دوره رهیافت اجتماعی - اداری که به رهیافت مکان تبدیل می‌گردد. این بدین معنا نیست که ظهور رهیافت مکان رهیافت‌های قبل‌تر مطرود شده و از بین می‌رود بلکه هر رهیافت جدید در انتقاد به کاستی‌ها و ورود نگرش‌های جدید در عرصه طراحی شهری ایجاد شده است. در رهیافت مکان مؤلفه‌ها و اصول کامل‌تر شده است. با توجه به مؤلفه‌های اصول طراحی شهری و دغدغه‌های زیست‌محیطی در دهه ۱۹۸۰ پرداختن به موضوعات زیست‌محیطی در طراحی شهری نهایتاً مباحث آسایش اقلیمی و حفظ محیط موجود بوده است و در خصوص مباحث تغییر اقلیم و انطباق شهرها با این پدیده و راهکارهای طراحی منطبق با تغییر اقلیم تاکنون مباحث منسجم و رویه داری ارائه نشده است.

**بعد روبه‌ای طراحی شهری:** این بعد ساختار برنامه‌ریزی شکل‌گیری فرم شهر را شامل می‌شود. ساختاری که این بعد را شکل می‌دهد عبارت‌اند از فرآیند و مقیاس (سطح)

فرآیند: طراحی شهری از طریق یک فرآیند سیستماتیک و سازگار با شرایط پروژه خاص است که در طی آن روش‌های علمی را به عمل تبدیل می‌کند. هر پروژه طراحی دارای مشخصه‌های خاص خود است، با توجه به شرایط هر پروژه که نشأت گرفته از پارادایم‌های حاکم بر طراحی، زمان و یا مقیاس‌های طراحی و یا موضوعات درگیر در طراحی می‌باشد فرآیندهای مختلفی ارائه شده است. هر فرآیند طراحی شهری باید یک استراتژی داشته باشد. جان

لنگ (۱۳۸۶) بیان می‌کند که اکثر شهرسازان و معماران، بر این حقیقت باور دارند که فرآیند که آن‌ها در طراحی از آن عبور می‌کنند بسیار پیچیده‌تر از آن است که قابل توصیف و تبیین باشد. باین وجود این دیدگاه در مباحث نظری پذیرفته نیست زیرا مانع بزرگی برای پرداختن به پرسش‌ها و سؤالات جدی است و در نتیجه مانعی است برای پیشرفت و ترقی. بحرینی (۱۳۷۷) فرآیند ۷ مرحله‌ای را برای طراحی شهری را بیان می‌کند. شیروانی (Shirvani, 1985) روش‌های طراحی شهری را در ۶ گروه معرفی می‌کند که عبارت‌اند از: روش‌های درونی، روش سینوپتیک، روش تکمیلی، فرآیند جزء به جزء، فرآیند پلورالیسم، فرآیند رادیکال. که در این میان روش سینوپتیک به عنوان روشی منطقی و جامع شناخته می‌شود و از هفت گام تشکیل شده است. موسسه سلطنتی معماران بریتانیا یک مدل فرآیند چهار مرحله‌ای را ارائه کرده است (Palazzo & Steiner, 2012). فریدری استینر یک فرآیند برنامه‌ریزی بوم‌شناختی، که شامل یازده گام است را ارائه می‌دهد (Palazzo & Steiner, 2012). سکسون و همکارانش فرآیند طراحی برمبنای توسعه پایدار و حفظ و نگهداری منابع برای نسل آینده فرآیند هفت مرحله‌ای را ارائه می‌دهند (Palazzo & Steiner, 2012). کرمونا برای فرآیند طراحی شهری ۴ مرحله را بیان می‌کند (Palazzo & Steiner, 2012). پاکزاد (۱۳۸۶) برای فرآیند طراحی ۹ گام اصلی را معرفی می‌کند

مقیاس (سطح): طراحی شهری دارای ابعاد متفاوت در سطح برنامه‌ریزی و مقیاس‌های انجام آن می‌باشد که منجر به تولید محصولات مختلف با رویکردهای مختلف می‌گردد. مدنی پور (carmona & Tiesdell, 2007) فرآیند طراحی شهری را یک فرآیند سه سطحی (کلان، میانه، خرد) دسته‌بندی می‌کند. شیروانی (سید الحسینی، حبیب، & ماجدی، ۱۳۹۱) نیز فرآیند طراحی شهری را یک فرآیند سه سطحی (اهداف، سیاست‌ها و برنامه‌ها، راهنمای طراحی شهری) ارائه می‌دهد. در یک دسته‌بندی دیگر گلکار (۱۳۸۷) سطوح فرآیند طراحی شهری را در سه سطح (برنامه‌ریزی راهبردی، تاکتیکی)، دستورهای طراحی شهری) دسته‌بندی می‌کند. با توجه به موارد مطرح شده ساختار طراحی شهری در ارتباط با محیط انسان‌ساخت را می‌توان به صورت زیر ترسیم نمود.



شکل ۲: ساختار طراحی شهری در ارتباط با محیط انسان ساخت

## تغییر اقلیم و ساختار آن

تغییر اقلیم یکی از پیامدهای زیست‌محیطی زندگی مدرن است. کارتر و همکاران (2015) تغییر اقلیم را یکی از مسائل تعریف شده در اوایل قرن ۲۱ می‌دانند. یکی از پیامدهای تغییر اقلیم گرم شدن کره زمین می‌باشد. شهرهای جهان تنها ۲ درصد از فضای سیاره زمین را اشغال می‌کنند، اما ۶۰ تا ۸۰ درصد از مصرف انرژی و ۷۵ درصد انتشار کربن را مربوط به شهرها می‌شود. تغییرات اقلیمی تهدیدات کلیدی برای زیرساخت‌های شهری و کیفیت زندگی به دلیل افزایش سطح آب دریاها، طوفان‌های شدید و سیل، ایجاد گرمای شدید و خشک شدن موضعی خاک ایجاد می‌کنند (Akbari, et al., 2016). Bats (۲۰۱۰) تئوری‌های هفت‌گانه تغییر اقلیم ذیل را ارائه می‌دهد.

جدول ۲: نظریه‌های تغییر اقلیم

تئوری اول	تئوری دوم	تئوری سوم	تئوری چهارم	تئوری پنجم	تئوری ششم	تئوری هفتم
گرمایش جهانی آنتروپی	بیوترموستات	شکل‌گیری ابر و آلوده	اثرات انسانی	جریان‌های اقیانوسی	حرکت سیاره‌ای	تغییرات خورشیدی

منبع: (Bast, 2010, p. 6)

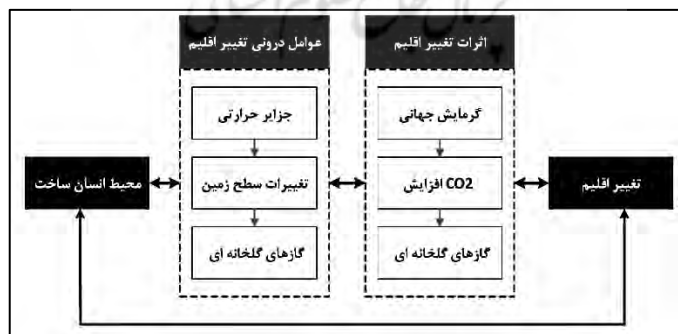
با توجه به تئوری‌های تغییر اقلیم و اثرات آن بر روی زمین می‌توان عوامل تغییر اقلیم را به دودسته عوامل خارجی و عوامل داخلی مطابق با جدول زیر تقسیم‌بندی کرد.

جدول ۳: عوامل تغییر اقلیم

عوامل تغییر اقلیم	
عوامل داخلی	عوامل خارجی
تغییرات ناشی از انسان	تغییرات طبیعی
سایر عوامل: برخورد ستاره دنباله‌دار با زمین و اثرات آن	فعالیت خورشیدی <sup>۱</sup>
گازهای گلخانه‌ای <sup>۲</sup> ابرها	تغییرات میلانکوویچ <sup>۱</sup>
افشانه‌های تروپوسفری <sup>۳</sup> و ازن استراتوسفر <sup>۴</sup>	تغییرات سطح فوران‌های آتش‌فشانی

منبع: (McGuffie & Henderson-Sellers, 2005)

انسان با دخل و تصرف در محیط، سیما و پیکره‌بندی آن را سازمان‌دهی می‌کند. کلیه فعالیت‌های انسانی اعم از مسائل جمعیتی، سکونت‌گاه‌ها، مسکن، سازمان فضایی بر پدیده‌های محیط زندگی تأثیر می‌گذارد. اقلیم بر ساختار زمین و محیط کشاورزی و ساختار زیستی تأثیر می‌گذارد و در مقابل فعالیت‌های انسانی نیز بر اقلیم مؤثر است. رابطه بین فعالیت‌های انسانی و اقلیم رابطه یک‌سویه نیست بلکه ارتباط میان آن‌ها مجموعه‌ای از دادوستدهای چندوجهی است (پوردیهیمی، شهرام، ۱۳۹۰، ص. ۵). با توجه به موارد ارائه شده ساختار تغییر اقلیم در ارتباط با محیط انسان‌ساخت را می‌توان به صورت زیر ترسیم نمود.



شکل ۳: ساختار تغییر اقلیم در ارتباط با محیط انسان‌ساخت منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۹

<sup>1</sup> Milankovitch  
<sup>2</sup> Greenhouse gases  
<sup>3</sup> Troposphere  
<sup>4</sup> Stratosphere

## تغییر اقلیم و انطباق‌پذیری شهری

با توجه به افزایش خطرات و عدم قطعیت مربوط به تغییر اقلیم، روزبه‌روز توجه بیشتری به موضوع سازگاری و یا استراتژی‌هایی معطوف می‌شود که تا حد امکان انسان را به مقاومت و پایداری در مقابل این پدیده یعنی تغییر اقلیم، قادر می‌سازد. اگرچه در طی تاریخ انسان‌ها همواره با محیط‌های اطراف خود سازگاری داشته‌اند اما تغییر اقلیم چالش‌های جدید و خاصی را ایجاد کرده است به گونه‌ای که زندگی بشر را تهدید می‌کند. افزایش خطرات و عدم اطمینان در مورد این پدیده و سازگاری با آن، در طی دو دهه اخیر افزایش یافته است. اگرچه تغییر اقلیم مسئله‌ای جهانی است و اغلب در سطح ملی مدنظر بوده است اما امروزه نقش متمایز مناطق شهری در تغییر اقلیم از نقطه‌نظر کاهش و سازگاری رو به افزایش است. (Doherty, Klima, & Hellmann, 2016)

پاسخ طراحان و برنامه‌ریزان شهری به تغییر اقلیم را می‌توان در سه مقوله دسته‌بندی نمود:

- (۱) ارائه رهنمون‌ها، راهکارها و سیاست‌های شهری برای سازمان‌های دولتی و توسعه بخش خصوصی.
- (۲) اقدام مستقیم به‌عنوان پاسخی به بلایای طبیعی که منشأ تغییر اقلیمی دارند و ارائه مجموعه‌ای از سیاست‌ها و رهنمون‌های طراحی برای نواحی تأثیر پذیرفته از این پدیده.
- (۳) ارائه نقش پشتیبان در میزگردهای دولتی و آغاز تحقیقات در دانشگاه‌ها و مراکز تحقیق. (Kozlowski & Yusof, 2016)

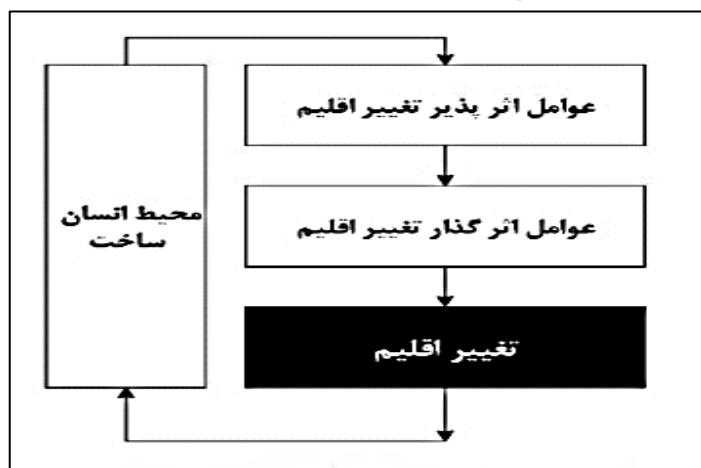
کن یانگ رویکرد جدیدی را برای برنامه‌ریزی جامع اکولوژیکی بر مبنای مفهوم اکولوژیکی طراحی و برنامه‌ریزی شهری به‌صورت ادغام زیستی یکپارچه ۴ زیرساخت ارائه داد. این ۴ زیرساخت عبارت‌اند از: زیرساخت سبز که دربرگیرنده تمام نواحی طبیعی سبز است؛ زیرساخت آبی که دربرگیرنده سیستم حفاظت از آب و فاضلاب و مدیریت هیدرولیکی کلی است؛ زیرساخت خاکستری که دربرگیرنده جاده‌ها، آبگذرها و امکانات جمع‌آوری فاضلاب است؛ و زیرساخت قرمز که دربرگیرنده محیط ساخته‌شده، چار دیواری‌ها و فضای بیرونی و همچنین فعالیت‌های اصلی انسان است. ادغام این ۴ زیرساخت، مبنایی را برای برنامه‌ریزی جامع اکولوژیکی و طراحی محیط‌های شهری اکولوژیکی فراهم می‌آورد. (Kozlowski & Yusof, 2016)

## بحث و نتیجه‌گیری

در این مبحث تلاش می‌شود با توجه به تعاریف مختلفی که از فرآیند، ساختارها و چارچوب طراحی شهری که در مطالب بالا ذکر شده کمک گرفته شود تا چارچوب مفهومی جدیدی را از انطباق دوسویه طراحی شهری و تغییر اقلیم ارائه گردد. طراحی شهری دارای دو بعد ماهوی و رویه‌ای است که هم‌زمان باهم در ارتباط هستند. در رویکرد ویژه این پژوهش تغییر اقلیم و ابعاد آن در چارچوب فنی طراحی شهری واسطه بین ابعاد رویه‌ای و ماهوی طراحی شهری قرار دارد. در تعامل تغییر اقلیم در ساختار شهری با یک فرآیند چرخه‌ای مواجه هستیم که در آن عناصر طراحی شهری و مجموعه ارتباطات آن‌ها به‌عنوان منشأ عوامل انسانی تغییر اقلیم بر روی یکسری شاخص‌ها اثرپذیر هستند. این شاخص‌ها عبارت‌اند از: جزایر حرارتی، تغییرات سطح زمین، گازهای گلخانه‌ای.



این عوامل خود در یک سطح فراتر منجر به گرمایش جهانی، افزایش گاز CO<sub>2</sub> و تغییرات لایه اوزون می‌گردد؛ که در انتهای فرآیند منجر به تغییر اقلیم در سطح جهانی می‌گردد.



شکل ۴: تعامل تغییر اقلیم با محیط انسان ساخت

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۹

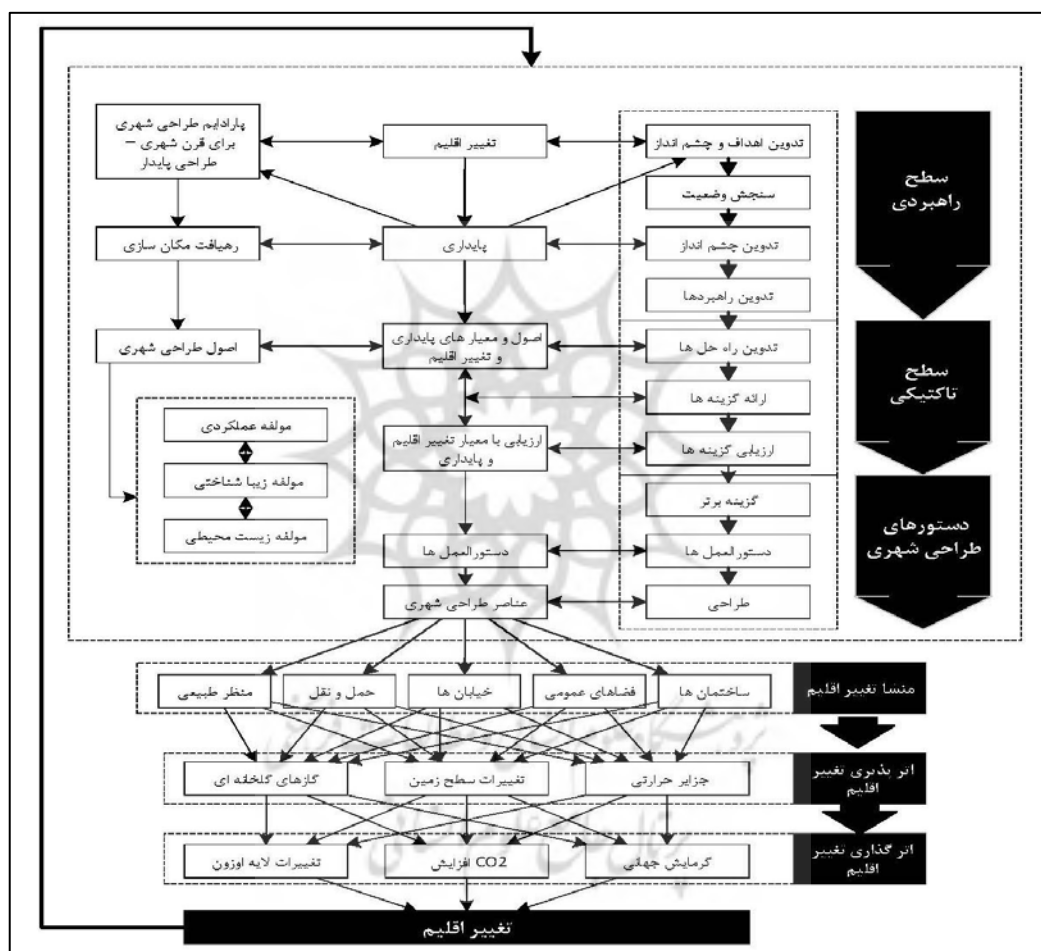
بعد رویه‌ای طراحی شهری یک فرآیند سه سطحی است که از سطح راهبردی، تاکتیکی و دستورالعمل‌ها تشکیل شده است که در انتهای این فرآیند این دستورالعمل‌ها قابل پیاده‌سازی در عناصر طراحی شهری می‌باشد. بعد ماهوی شامل پارادایم‌ها، رهیافت‌ها و اصول طراحی شهری می‌باشند. انطباق طراحی شهری با تغییر اقلیم در شکل ۶ ارائه شده است. ابعاد طراحی شهری در عناصر طراحی شهری نمود پیدا می‌کند. این عناصر به صورت کلی عبارت‌اند از: ساختمان‌ها، فضای عمومی، خیابان‌ها، حمل‌ونقل و منظر طبیعی (URBAN DESIGN, 2018). با اشتراک محیط انسان‌ساخت می‌توان ساختارهای طراحی شهری و تغییر اقلیم را به صورت یک چارچوب منسجم ارائه نمود (شکل ۶).

این چارچوب منسجم سه بعد کلی را شامل می‌شود. بعد اول بعد رویه‌ای بوده که در سه سطح (راهبردی، تاکتیکی، دستورالعمل‌های طراحی شهری) ارائه شده است. بعد دوم بعد ماهوی تغییر اقلیم است که شامل پارادایم، رهیافت، اصول، منشأ تغییر اقلیم و شاخصه‌های اثرپذیر و اثرگذار بر تغییر اقلیم می‌باشد. بعد سوم بعد ماهوی طراحی شهری می‌باشد که پارادایم، رهیافت و اصول طراحی شهری را شامل می‌شود. این چارچوب یکپارچه یک ساختار ۳ سطحی است که ده گام اصلی را شامل می‌شود.

سطح راهبردی: یک سطح بلندمدت برنامه‌ریزی است که شامل تدوین چشم‌انداز، اهداف، سنجش وضعیت و راهبردها می‌باشد. در این سطح تدوین چشم‌انداز و اهداف بر پایه پارادایم‌های طراحی شهری (طراحی برای قرن شهری و طراحی پایدار) و تغییر اقلیم صورت می‌گیرد. بعد از سنجش وضعیت بر پایه رهیافت‌های پایداری و مکان‌سازی چشم‌انداز تدقیق می‌گردد.

سطح تاکتیکی: یک سطح میان‌مدت برنامه‌ریزی است که شامل تدوین راه‌حل‌ها، ارائه و ارزیابی گزینه‌ها می‌باشد. در این سطح راه‌حل‌ها بر پایه اصول پایداری، تغییر اقلیم و طراحی شهری (عملکردی، زیباشناختی، زیست‌محیطی) ارائه می‌گردد.

دستورالعمل‌ها و طراحی شهری: یک سطح کوتاه‌مدت و اجرایی برنامه‌ریزی است که شامل انتخاب گزینه برتر، ارائه دستورالعمل‌ها و طراحی در عناصر پنج‌گانه (ساختمان‌ها، فضای عمومی، خیابان‌ها، حمل‌ونقل و منظر طبیعی) می‌باشد.



شکل ۵: انطباق طراحی شهری و تغییر اقلیم

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۹

در نتیجه این فرآیند مجموعه محیط انسان‌ساخت به وجود می‌آید. محیط انسان‌ساخت به‌عنوان منشأ تغییر اقلیم بر روند و نحوه ایجاد جزایر حرارتی، تغییرات سطح زمین و گازهای گلخانه‌ای اثر می‌گذارد. در نتیجه منجر به افزایش CO<sub>2</sub>، تغییرات لایه اوزون و گرمایش جهانی می‌گردد. مجموع تحولات منجر به ایجاد تغییر اقلیم با منشأ انسانی می‌گردد. این فرآیند کاملاً چرخه‌ای است. چنانچه در بعد رویه‌ای و ماهوی، اصول طراحی شهری مطابق با معیارها و شاخص‌های تغییر اقلیم ارائه گردد محیط انسان‌ساخت بیشترین انطباق‌پذیری با تغییر اقلیم را دارد و در نتیجه آن اثرات انسانی تغییر اقلیم کاهش می‌یابد.

## نتیجه گیری و دستاورد علمی پژوهی

محیط انسان‌ساخت برآیندی از برهم‌کنش ساختارهای تشکیل‌دهنده آن است. طراحی شهری و تغییر اقلیم از جمله ساختارهای تشکیل‌دهنده آن به شمار می‌آیند. طراحی شهری در پاسخ به مباحث کیفی محیط انسان‌ساخت مطرح شده است و تغییر اقلیم هم بر این محیط تأثیر می‌گذارد و هم از آن تأثیر می‌پذیرد. لذا طراحی شهری می‌تواند در این رابطه به‌عنوان بخشی از ساختار انطباق محیط با تغییر اقلیم مطرح گردد. طی پژوهش حاضر نظریه‌های مختلف بررسی شده است و گپ پرداختن به موضوع تغییر اقلیم در طراحی شهری شناسایی شد و تلاش شده است با تحلیل ساختارهای طراحی شهری و تغییر اقلیم عوامل مؤثر در آن‌ها، چارچوب مفهومی منسجم جدیدی ارائه شود. به‌طور خلاصه یافته‌های زیر را می‌توان به‌عنوان یافته‌های اصلی پژوهش برشمرد:

ارائه ساختارهای اثرگذار طراحی شهری بر تغییر اقلیم و تغییر اقلیم بر طراحی شهری  
ایجاد ارتباط و تدوین اصول علمی و منطقی ساختارها، فرایندها و رویه‌های طراحی شهری در انطباق با تغییرات اقلیمی

تدوین سنجه‌های معیارهای پایداری در شهرها و طراحی شهری متناسب با تغییر اقلیم و کاهش اثرات آن  
پیوستگی و انسجام دیدگاه اندیشمندان و کنش‌گران مختلف در شهرها با موضوع طراحی شهری و تغییر اقلیم در فرآیند ایجاد یک دستورالعمل طراحی شهری حساس به تغییر اقلیم و کیفیت‌های قابل حصول آن  
ایجاد بستر و زمینه لازم برای پیوند اصول پایداری در طراحی شهری و معضلات زیست‌محیطی خصوصاً تغییر اقلیم و نظایر آن

اهمیت یافتن پدیده تغییر اقلیم در سطوح مختلف طراحی و برنامه‌ریزی

## منابع

- بحرینی، س.ح. (۱۳۷۷). فرآیند طراحی شهری. تهران: دانشگاه تهران.
- بنکدار، ا. و قرایی، ف. (۱۳۹۰). تغییر پارادایم‌ها در اصول طراحی شهری: از مولفه‌های کالبدی و اجتماعی و ادراکی به رهیافت مکان‌سازی. نامه معماری و شهرسازی، ۶ (بهار و تابستان)، ۵۱-۷۰.
- پاکزاد، ج. (۱۳۸۶). مبانی نظری و فرآیند طراحی شهری. تهران: شهیدی.
- پوردیبهیمی، شهرام. (۱۳۹۰). زبان اقلیمی در طراحی محیط پایدار- مقیاس کلان و میانه. تهران: دانشگاه شهید بهشتی.
- سعیدی منفرد، س. و، مفیدی شمیرانی، س. (۱۳۹۵، دی). معرفی اسناد هدایت طراحی شهری الگوی رشد هوشمند و کاربست آن در ایران. باغ نظر، ۱۳ (۴۳)، ۱۰۱-۱۱۶.
- سید الحسینی، س. م. حبیب، ف. و ماجدی، ح. (۱۳۹۱، پاییز). رویکرد تعاملی سطوح و مقیاس طراحی شهری در فرآیند برنامه‌ریزی. باغ نظر، ۹ (۲۲)، ۴۲-۵۴.
- فرشچی، ر. (۱۳۸۸، بهار و تابستان). معماری در عصر تغییر اقلیم. صغه، ۱۸ (۴۸)، ۶۵-۷۸.
- گلکار، ک. (۱۳۸۴). سنجش مکان در طراحی شهری: درآمدی بر تکنیک مکان‌سنجی. صغه، ۱۵ (۴۰)، ۲۸-۴۹.
- گلکار، ک. (۱۳۸۷). طراحی شهری سیاستگذار و طراحی شهری طرح‌ریز. صغه، ۱۷ (۴۶)، ۵۱-۶۶.
- گلکار، ک. (۱۳۹۰). آفرینش مکان پایدار: تاملاتی در باب نظریه طراحی شهری. تهران: دانشگاه شهید بهشتی.

- گلکار، ک. (۱۳۹۰، بهار). طراحی شهری، فرآیند یا فرآیند ها. صغه، ۹۹-۱۳۴.
- لنگ، ج. (۱۳۸۶). آفرینش نظریه معماری نقش علوم رفتاری در طراحی محیط. (ع. عینی فر، مترجم) تهران: دانشگاه تهران.
- Akbari, H., Cartalis, C., Kolokotsa, D., Muscio, A., Pisello, A. L., Rossie, F., . . . Zinzig, M. (2016). Local Climate Change and Urban Heat Island Mitigation Techniques – The State of the Art. *Journal of Civil Engineering and Management*, 22(1), 1–16. doi:10.3846/13923730.2015.1111934
- Bahrainy, H., & Bakhtiar, A. (2016). *Toward an Integrative Theory of Urban Design*. Tehran: Springer.
- Barnett, J., & Beasley, L. (2015). *Ecodesign for Cities and Suburbs*. Washington: Island Press.
- Bast, J. L. (2010). *Seven Theories of Climate Change*. Chicago: The Heartland Institute.
- Birch, E. L. (2011). From CIAM to CNU. In T. Banerjee, & A. L. Sideris, *Companion to Urban Design* (pp. 9-29). New York: Routledge. doi:10.4324/9780203844434.ch1
- Brenner, N. (2009). What is critical urban theory? *City*, 198-207. doi:10.1080/13604810902996466
- Carmona, M. (2009). Sustainable urban design: principles to practice. *International Journal of Sustainable Development*, 12, 48-77. doi: 10.1504/ijds.2009.027528
- Carmona, M. (2019). Place value: place quality and its impact on health. *Urban Design*, 24(1), 1-48.
- carmona, M., & Tiesdell, S. (2007). *Urban design reader*. Oxford: Architectural Press.
- Carmona, M., Tiesdell, S., Heath, T., & Oc, T. (2010). *Public Places Urban Spaces : The Dimensions of Urban Design* (2 ed.). Oxford: Architectural Press.
- Carter, emery G.; Cavan, Gina; Connelly, Angela; Guy, Simon; Handley, John; Kazmierczak, Aleksandra. (2015). Climate change and the city: Building capacity for urban adaptation. *Progress in Planning*, 1-66.
- CNU Congress for the New Urbanism. (2018, 10 10). Retrieved from <https://www.cnu.org>
- Crow, G. (2009). Urban Village. In R. Kitchin f, & N. Thri, *International Encyclopedia of Human Geography* (pp. 101-105). Elsevier BV. doi:10.1016/b978-008044910-4.01106-8
- Doherty, M., Klima, K., & Hellmann, J. J. (2016). Climate change in the urban environment: Advancing, measuring and achieving resiliency. *Environmental Science & Policy*, 310–313. doi:http://dx.doi.org/10.1016/j.envsci.2016.09.001
- Fainstein, S. S. (2013, 9 19). The just city. *International Journal of Urban Sciences*, 18, 1-18. doi: 10.1080/12265934.2013.834643
- Kozlowski, M., & Yusof, Y. M. (2016). The role of urban planning and design in responding to climate change: the Brisbane experience. *International Journal of Climate Change Strategies and Management*, 8(1), 80-95. doi:10.1108/IJCCSM-05-2014-0064
- lang, j. (2005). *Urban Design: A Typology of Procedures and Products*. (ح. بحرینی، Trans.) Oxford: Architectural Press.
- McGuffie, K., & Henderson-Sellers, A. (2005). *A Climate Modelling Primer* (Vol. 3). England: John Wiley & Sons.
- Mega, V. P. (2010). *Sustainable Cities for the Third Millennium: The Odyssey of Urban Excellence*. USA: Springer.
- Palazzo, D., & Steiner, F. (2012). *Urban Ecological Design: A Process for Regenerative Places*. Island Press.
- Shirvani, H. (1985). *The urban design process*. New York: Van Nostrand Reinhold.
- Spirn, A. W. (2011). Ecological urbanism. In T. Banerjee, & A. L. Sideris, *Companion to Urban Design* (pp. 600-610). New York: Routledge. doi:10.4324/9780203844434.ch45
- The World Bank . (2018, 16 12). Retrieved from <https://data.worldbank.org/indicator/SP.URB.GROW>
- United Nations . (2018, 12 16). United Nations Department Of Economic And Social Affairs. Retrieved from <https://www.un.org/development/desa/en/news/population/2018-revision-of-world-urbanization-prospects.html>
- URBAN DESIGN. (2018, 11 12). Retrieved from <http://www.urbandesign.org>