



University of Guilan

## Theoretical Interaction of Principles and Indicators of Urban Design in Adaptation to the Climate Change and Redefining Its Position

Alireza Hasani<sup>1</sup> and Seyed Majid Mofidi Shemirani<sup>2\*</sup>

1. Ph.D. Candidate, School of Architecture and Environmental Design, Iran University of Science and Technology, Tehran, Iran

2. Assistant Professor, School of Architecture and Environmental Design, Iran University of Science and Technology, Tehran, Iran

\* Corresponding Author, [s\\_m\\_mofidi@just.ac.ir](mailto:s_m_mofidi@just.ac.ir)

### ARTICLE INFO

**UPK, 2020**

VOL.4, Issue.1, PP. 97-112

Received: 19 Oct 2019

Accepted: 08 Apr 2020

Dep. of Urban Planning  
University of Guilan

### ABSTRACT

**Background:** Climate change and sustainability have become the biggest challenges of the present era since the 1970s. Among the elements of human construction that are effective in climate change, cities are the first priority. At present, climate change and its effects have accounted for a wide range of urban and urban issues. Cities occupy a very small percentage of the planet, but consume an extraordinary share of its resources. The impact of urban development (building and transportation) on climate change in developed countries is up to about 60% and in developing countries is about 80%. One of the theories of climate change is the impact of humans on the natural environment. Urbanization is contributing to climate change by changing energy consumption due to increased greenhouse gas emissions. However, the theoretical foundations for sustainable urbanization are very limited, and on the other hand, the issue of increasing the rate of climate change has left this challenge as the world's biggest concern.

**Objectives:** The purpose of this paper was to redefine the interactive principles of urban design and the phenomenon of climate change and also introducing its indicators in the design structure.

**Methodology:** It was a pure research with interpretive approach. Techniques used in this approach were qualitative content analysis. The data was collected using Delphi method at two-stages by semi-structured and closed questionnaires. They were distributed among 25 experts and the quantitative analysis of the data was done using the network analysis.

**Results:** The achievement of the present study was to redefine the principles of the urban design in the urban elements (buildings/natural open spaces, public open spaces, streets and passages as the urban space / the exchange and transportation space), to introduce the design indicators and metrics for each principle including the climate comfort, the pollution reduction, the context and field coordination, the use of the renewable energy and the environmental protection.

**Conclusion:** This paper discusses that the climate change and urban design have a two-way interaction, and in order to control the climate change, its indicators should be considered in the urban design.

**KEYWORDS:** Urban Design, climate change, urban design principles, urban design indicators, evaluation measures

### Highlights:

Urban design elements are classified into three general categories: buildings, open spaces, and exchange spaces.

In the central context of cities, the coefficient of the importance of the design principles in indicators such as the communication network pattern, the type of the transportation system and the function and performance of buildings is higher.

### Cite this article:

Hasani, A., Mofidi Shemirani, S.M. (2020). Theoretical interaction of principles and indicators of urban design in adaptation to climate change and redefining its position. *Urban Planning Knowledge*, 4(1), 97-112. doi: 10.22124/upk.2020.14732.1317

# تعامل نظری اصول و شاخص های طراحی شهری در انطباق با تغییر اقلیم و باز تعریف جایگاه آن<sup>۱</sup>

علیرضا حسنی<sup>۱</sup> و سید مجید مفیدی شمیرانی<sup>\*۲</sup>

۱. دانشجوی دکتری شهرسازی گروه شهرسازی دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران، ایران  
۲. استادیار طراحی شهری گروه شهرسازی دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران، ایران

\* نویسنده مسئول: [s.m.mofidi@iust.ac.ir](mailto:s.m.mofidi@iust.ac.ir)

## اطلاعات مقاله

چکیده	دانش شهرسازی، دانشگاه گیلان، شهریار، ۱۳۹۹
	دوره ۴، شماره ۱، صفحات ۱۱۲-۹۷
	تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۰۷/۲۷
	تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۱/۲۰

**بیان مسأله:** مقوله تغییر اقلیم و پایداری، پس از دهه ۱۹۷۰ میلادی، تبدیل به بزرگترین چالش عصر حاضر شده است. از بین عناصر انسان ساخت موثر در تغییرات اقلیمی، شهرها در اولویت اول می باشند. با این حال مبانی نظری در خصوص شهرسازی پایدار بسیار محدود بوده و از طرفی مسئله افزایش سرعت تغییرات اقلیمی، این چالش را به عنوان بزرگترین دغدغه جهان باقی گذاشته است.

**هدف:** لذا هدف این نوشته باز تعریف اصول تعاملی طراحی شهری و پدیده تغییر اقلیم و معرفی شاخص های آن در ساختار طراحی می باشد.

**روش:** پژوهش حاضر تحقیقی بنیادی است که در آن از رویکرد تفسیرگرایی کمک گرفته شده است. تکنیک های به کار رفته در این رویکرد، تحلیل محتوای کیفی با استفاده از روش دلphi در دو مرحله توسط پرسشنامه های نیمه ساختاری و بسته از جمع‌بندی نظرات ۲۵ متخصص و ارزیابی کمی با استفاده از تحلیل شبکه ای می باشد.

**یافته ها:** دستاوردهای پژوهش حاضر باز تعریف اصول طراحی شهری در عناصر شهری (ساختمان ها / فضاهای باز طبیعی، فضاهای باز عمومی، خیابان ها و معابر به عنوان فضای شهری / فضای تبادل و حمل و نقل)، معرفی شاخص ها و سنجه های طراحی برای هر اصل شامل آسایش اقلیمی، کاهش آلودگی، هماهنگی بستر و زمینه، استفاده از انرژی تجدیدپذیر و حفظ محیط زیست می باشد.

**نتیجه گیری:** این مقاله بحث می نماید که تغییر اقلیم و طراحی شهری دلایل تعامل دو جانبه می باشد و جهت کنترل تغییر اقلیم می باشد در طراحی شهرها به شاخص های آن توجه نمود.

**کلید واژه ها:** طراحی شهری، تغییر اقلیم، اصول طراحی شهر، شاخص های طراحی شهر، سنجه های ارزیاب

## نکات بر جسته:

عناصر طراحی شهری در سه دسته کلی: ساختمان ها ، فضاهای باز، فضای تبادل دسته بندی شده است.  
در بافت مرکزی شهر ها، ضریب اهمیت اصول طراحی در شاخص هایی از جمله الگوی شبکه ارتباطی، نوع سیستم حمل و نقل و کارکرد و عملکرد ساختمان ها بیشتر می باشد.

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

ارجاع به این مقاله: حسنی، علیرضا و مفیدی شمیرانی، سیدمجید. (۱۳۹۹). تعامل نظری اصول و شاخص های طراحی شهری در انطباق با تغییر اقلیم و باز تعریف جایگاه آن. دانش شهرسازی، ۴(۱)، ۹۷-۱۱۲. doi: 10.22124/upk.2020.14732.1317

## بیان مسئله

شهرسازی با حفظ رسالت گذشته خود مبتنی بر آماده نمودن محیط مصنوع با شرایط کیفی بالا، اکنون با مجموعه چالش‌ها و مسائلی مواجه است که این چشم انداز را به مخاطره می‌اندازد. پدیده تغییر اقلیم و افزایش دمای کره زمین از مهمترین این چالش‌ها می‌باشد. مقوله پایداری و تغییر اقلیم پس از بروز بحران انرژی در دهه ۱۹۷۰ میلادی به صورت گستردگی و جهانی مطرح گردید. در حال حاضر تغییر اقلیم و اثرات آن بخش گستردگی از مسائل شهری و شهرنشینی را به خود اختصاص داده است. جمعیت شهری جهان در سال ۲۰۰۷ بیش از ۵۰٪ رشد کرده است (Mega<sup>۱</sup>, ۲۰۱۰). در سال ۲۰۱۷ مطابق با آمار بانک جهانی (The World Bank, December 2018, December 16) درصد کل جمعیت بوده است. انتظار می‌رود که این میزان تا سال ۲۰۵۰ به ۶۸ درصد افزایش یابد (United Nations, 2018, December 16).

شهرها درصد بسیار کوچکی از کره زمین را اشغال می‌کنند اما سهم فوق العاده‌ای از منابع آن را مصرف می‌کنند. (Mega, ۲۰۱۰) 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<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۱۶). میزان تأثیر شهرسازی (ساختمان و حمل و نقل) بر تغییر اقلیم در کشورهای پیشرفته تا حدود ۶۰ درصد و در کشورهای در حال توسعه تا حدود ۸۰ درصد است. (فرشچی, ۱۳۸۸). این روند اهمیت شهرها و طراحی شهرها را در پدیده تغییر اقلیمی نشان می‌دهد. یکی از توری‌های تغییر اقلیمی تأثیر انسان بر محیط طبیعی می‌باشد. شهرنشینی با تغییر در شیوه‌های مصرف انرژی به دلیل افزایش انتشار گازهای گلخانه‌ای به روند تغییر اقلیم کمک می‌کند (Akbari و همکاران، ۲۰۱۶). یکی از موارد مواجهه با تغییر اقلیم اطباق‌بندیری شهرها و طراحی شهرها با آن است. الگوهای شهرسازی و طراحی شهری بدون توجه به مسائل تغییرات اقلیمی از قبیل مکان‌بایی‌های ناکارآمد، الگوهای حمل و نقل سنتی، از بین بدن زمین های شهری، ساخت و ساز های بیش از حد، استفاده از مصالح با ظرفیت گرمایی بالا و ... از جمله مواردی هستند که پیامدهای زیادی را بر پدیده تغییر اقلیم گذاشته‌اند. این مسئله سبب شده است که شهرهای پایدار به عنوان راه حلی برای حل این چالش مطرح شود. با این حال مبانی توریک در خصوص شهرسازی پایدار بسیار محدود بوده و از طرفی مسئله افزایش سرعت تغییر اقلیم، این چالش را به عنوان بزرگ‌ترین دغدغه جهان باقی گذاشته است. هدف این نوشتار، باز تعریف اصول تعاملی مشترک بین دو رویکرد طراحی شهری و تغییر اقلیم می‌باشد. در این راستا با بررسی ساختار تغییر اقلیم و پیچیدگی آن در شهرسازی و بررسی جایگاه آن در نظریات مطرح شده طراحی شهری، تلاش می‌شود اصول و شاخص‌های طراحی شهری، در یک چارچوب منسجم تر و با تأکید بر متغیرهای پویا و ایستا در پدیده تغییر اقلیم معرفی گردد. وجود مختلف تاثیر گذار در ایجاد تغییر اقلیم و اثرات آنها بر فرآیند طراحی و به عکس در قالب شاخص‌های طراحی در عناصر شهری در نواحی مختلف شهر معرفی می‌گردد. لازم به ذکر است مفاهیم کلیدی این پژوهش عبارتند از تغییر اقلیم، طراحی شهری و برش‌های عرضی در رویکرد شهرسازی نوین که به تفصیل در مبانی نظری تشریح می‌گردد.

## مبانی نظری

### تغییر اقلیم<sup>۳</sup>

تغییر اقلیم یکی از پیامدهای زیست محیطی زندگی مدرن است. کارتر و همکاران (۲۰۱۵) تغییر اقلیم را یکی از مسایل تعریف شده در اوایل قرن ۲۱ می‌دانند. به گونه‌ای که دمای زمین در دهه اول قرن ۲۱، ۰,۸، ۰,۸ برابر آغاز قرن ۲۰ بوده است و دو سوم (۲/۳) این افزایش دما بعد از سال ۱۹۷۵ حاصل شده است. در خصوص تغییر اقلیم (Bast, ۲۰۱۰, ۲۰۱۰) هفت نظریه مطرح است که عبارتند از (جدول ۱):

<sup>1</sup> Mega, 2010

<sup>2</sup> Akbari, et al, 2016

<sup>3</sup> Climate Change

<sup>4</sup> Bast, 2010

جدول ۱  
نظریه های تغییر اقلیم

عنوان تئوری	تئوری
گرمایش جهانی آنژروبی	تئوری اول
بیوتربموستان	تئوری دوم
شكل گیری ابر و آلدو	تئوری سوم
اثرات انسانی	تئوری چهارم
جریان های اقیانوسی	تئوری پنجم
حرکت سیاره ای	تئوری ششم
تغییرات خورشیدی	تئوری هفتم

برگرفته از: (باست، ۲۰۱۰، ۶۰)

با توجه به تئوریهای تغییر اقلیم میتوان عوامل تغییر اقلیم را به دو دسته عوامل خارجی و عوامل داخلی تقسیم بندی کرد. ۱) نیروهای خارجی ناشی از تنوع عوامل خارج از سیستم آب و هوایی مانند نوسانات تابش خورشید، تغییر پارامتر های مداری زمین و ... ۲) نیروهای داخلی مانند افزایش  $\text{CO}_2$ ، جنگل زدایی، فوران آتشفسانی و ... می باشد (جدول ۲).

جدول ۲  
عوامل تغییر اقلیم

عوامل تغییر اقلیم	عوامل خارجی	عوامل داخلی
چرخه تغییرات میلانکوویچ <sup>۱</sup>		
فعالیت خورشیدی		
سایر عوامل: برخورد ستاره دنباله دار با زمین و اثرات آن		
گازهای گلخانه ای <sup>۲</sup>		
افشانه های تروپوسفری <sup>۳</sup> و ابرها	تغییرات ناشی از فعالیت	
ازن استراتوسفر <sup>۴</sup>	انسان	
تغییرات سطح زمین		
فوران های آتش فشانی		
تغییرات جریان اقیانوسی	تغییرات طبیعی	

برگرفته از: (مک گافی و هندرسون سلر، ۲۰۰۵، ۵)

انسان با دخل و تصرف در محیط، سیما و پیکره بندی آن را سازمان دهی می کند. کلیه فعالیت های انسانی اعم از مسائل جمعیتی، سکونت گاه ها، مسکن، سازمان فضایی، بر پدیده های محیط زندگی تأثیر می گذارد. اقلیم بر ساختار زمین و محیط کشاورزی و ساختار زیستی تأثیر می گذارد و در مقابل فعالیت های انسانی نیز بر اقلیم مؤثر است. رابطه بین فعالیت های انسانی و اقلیم رابطه یک سویه نیست بلکه ارتباط میان آنها مجموعه ای از دادوستدهای چندوجهی است (پوردیهیمی، ۱۳۹۰، ۵). ساختار تغییر اقلیم در ارتباط با محیط انسان ساخت را می توان به صورت (شکل ۲) ترسیم نمود.

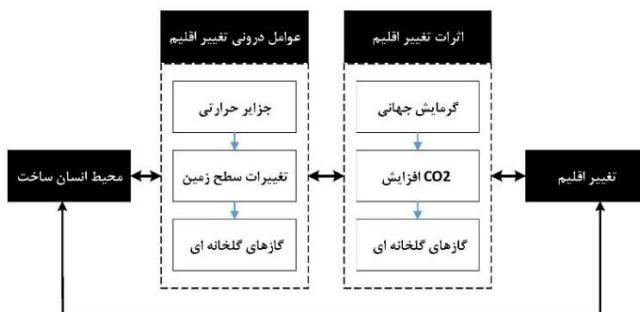
<sup>1</sup> Milankovitch

<sup>2</sup> Greenhouse gases

<sup>3</sup> Troposphere

<sup>4</sup> Stratosphere

<sup>5</sup> McGuffie & Henderson-Sellers, 2005



شکل ۱. ساختار تغییر اقلیم در ارتباط با محیط انسان ساخت

## تغییر اقلیم و بستر شهری

اگرچه تغییر اقلیم مسئله‌ای جهانی است و اغلب در سطح ملی مدنظر بوده است اما امروزه نقش متمایز مناطق شهری در تغییرات اقلیمی مشهود است و آزادس آب و هوایی توجه زیادی به کاهش اثرات منفی شهرها بر اقلیم و سازگاری پیشتر آن با محیط، داشته است. (دوهرتی، کلیما و هلمن<sup>۱</sup>، ۲۰۱۶) شهرنشینی منجر به ازین رفتن زمین‌های طبیعی و ساخت و سازهای بیش از حد شده است، که اغلب از مصالح ساختمانی با ویژگی‌های حرارتی ضعیف ساخته می‌شوند. (اکبری و همکاران، ۲۰۱۶) شکل گیری توافق در مورد توقف انتشار گازهای گلخانه‌ای می‌تواند دوره‌ای از پیشرفت را به سمت یک جامعه پر رونق و فراگیر که نتیجه یک معامله سبز است به دنبال داشته باشد. (مگا، ۲۰۱۰، ۴) کوزلوفسکی و همکاران (۲۰۱۶)، معتقدند، طراحی و برنامه‌ریزی شهری نقش مهمی را در مبارزه با تغییرات اقلیم ایفا خواهد کرد. نقش شهرسازی در تحقق توسعه‌ی پایدار باید یک استراتژی متعامل دوسویه باشد. اول اینکه به رفع تنافضات موجود پردازد و دیگر آنکه راه حل‌های خلاقانه فنی و شهرسازانه به صورت دستورالعمل و مکانیزم اجرایی جهت کاهش اثرات منفی بر اقلیم، تدوین نماید. (کوزلوفسکی و یوسف<sup>۲</sup>، ۲۰۱۶) پاسخ طراحان و برنامه‌ریزان شهری را می‌توان به سه مقوله تقسیم نمود:

- (۱) ارائه رهنمون‌ها، راهکارها و سیاست‌های شهری برای سازمان‌های دولتی و خصوصی
- (۲) اقدام مستقیم به عنوان پاسخی به بلایای طبیعی که متنبی به تغییرات اقلیمی می‌گردد، و ارائه مجموعه‌ای از سیاست‌ها و رهنمون‌های طراحی برای نواحی تأثیر پذیرفته.

(۳) ارائه نقش پشتیبان در میزگردهای دولتی و آغاز تحقیقات در دانشگاه‌ها و مراکز تحقیق.

در این راستا ۴ زیرساخت زمینه‌ای تعریف شده است: 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 جمع آوری فاضلاب است؛ و زیرساخت قرمز که دربرگیرنده محیط ساخته شده، چاربیواری‌ها و فضای بیرونی و همچنین فعالیت‌های اصلی انسان است. این زیرساختها مبنای برنامه‌ریزی جامع اکولوژیکی و طراحی محیط‌های شهری اکولوژیکی می‌باشد. (کوزلوفسکی و یوسف، ۲۰۱۶). از طرفی محدوده‌های شهری شامل فضاهای باز و ساختمان‌ها خود بخشی از زیرساخت‌های معرف برنامه‌ریزی اکولوژیکی می‌باشد.

## پیشینه پژوهش

پیشینه پژوهش با دو ریکرد تحلیلی و انطباقی صورت گرفته است.

در قرن ۲۱ با توجه به مطالعات قرن گذشته و بررسی موضوع و شناخت ان بیشتر در خصوص انطباق پذیری با این موضوع بحث شده است به گونه‌ای که فرایندها و ساختارها بر مبنای انطباق با پدیده تغییر اقلیم شکل گرفته است. و اقدامات از سطح کلان و تصمیم‌گیری تا سطح خرد و اجرایی تدوین شده است. که نیازمند تکمیل است. شهرسازی و طراحی شهری از جمله مقیاس‌های

<sup>1</sup> Doherty, Klima & Hellmann, 2016

<sup>2</sup> Kozlowski & Yusof, 2016

تعامل نظری اصول و شاخص های طراحی شهری در.../ مفیدی و همکاران

خرد و محلی در اقلیم به شمار می ایند که اقدامات در این خصوص جنیه کاربری داشته و تاثیر گذاری مستقیمی در فرآیند تغییر اقلیم دارند. (جدول ۳)

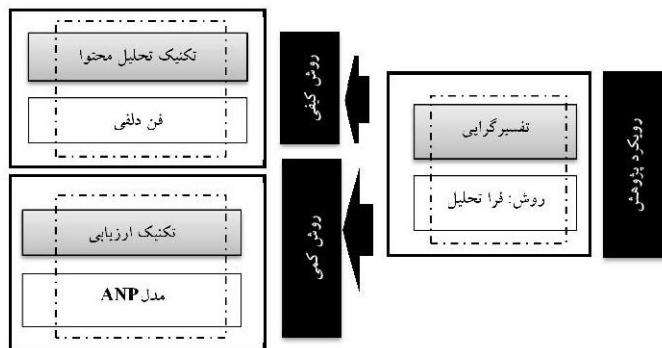
جدول ۳

جمع‌بندی پیشینه تحقیق

دوره زمانی	تعریف و بیزگی ها	نظریه پردازان / پژوهشگران
قبل از ۱۹۶۰ م.	طراحی شهری به عنوان عضوی از معماری انگاره شهر سفید و توجه مؤکد بر منظره سازی	بارون/هوسمن/کامبلوزن/دانیل برنهایم/تونیگارنیه/پاتریک/گدنس/اینزر
دهه ۱۹۷۰	طرح شهر آینده باید مبتنی بر روندهای گذشته و تجسمی از فرهنگ و عادات جاری حاکم باشد. کامپیویسیت: طرح شهری همان شهرسازی مطابق با اصول هنری است	هاوارد/لوئیز مانفور/ریموند آوین/هنری رايت/لوکروزیه/لویی کان/الین ساربن
۱۹۸۰	طراحی شهری توسعه معماران به عنوان معماری بزرگ	گوتهایم/پل زوکر/گوردون کالن/ادموند
۱۹۸۰-۱۹۹۰	طراحی شهری توسعه برنامه ریزان به عنوان بخشی از رشتہ برنامه ریزی/طراحی شهری توسط معماران منظر به عنوان طراحی محوطه های بین ساختمان ها/گوردون کالن: طراحی شهری هنر ایجاد ارتباط است	بیکن/کوین/لینچ/کریستوفر/توناردن/اشتاين/ جین جیکوبز/جاناتان بارتنت/الکساندر کوپر/ زاکلین برایستون/ریچارد وین
۱۹۹۰-۲۰۰۰	فهم طراحی شهری فهم مدرنیستی می باشد/فهم کیفیت با استفاده از تقلیل فرم و عملکرد و با التزام به تعیین فرم از عملکرد/عملکرد مربوط به دو مبحث کاربری زمین و شبکه زیرساختی به ویژه حمل و نقل می باشد. خصیصه سه بعدی بودن طراحی شهری مطرح می گردد	رازندهام/انجمن سلطنتی معماران بریتانیا/کالین رو/فرد کوتتر
۲۰۰۰-۲۰۱۰	تبديل پارادایم فضا به پارادایم مکان: طراحی شهری یک فرآیند مسئله گشنا است و راه حل با مسئله تجانس داشته باشد/توجه به ابعاد رویه ای و تبدیل دیدگاه فرآورده گرا به دیدگاه فرآیند گرا/پیشگیری از چرم از طریق طراحی محیطی/مشاگرت یافتن در فرآیند طراحی شهری	مايكل ساوت ورث/آموس راپبورت/کوین لینچ
۲۰۱۰-۲۰۲۰	تحت تأثیر مسائل زیست محیطی دهه ۱۹۸۰ و دستور کار ۲۱ ملاحظات زیست محیطی به عنوان دغدغه طراحی شهری مطرح گردید. الگوی طراحی شهری پایدار به عنوان پارادایم غالب طراحی شهری افم شهری پایدار و نظریه شهر فشرده، شهر گرانی اکولوژیکی، رشد هوشمند/طراحی شهری پایدار و طراحی شهری بوم نگار مطرح شده است. انتکمیل اصول محیطه های پاسخده با اصول کارایی از نظر مصرف انرژی، تقلیل دادن آلودگی ها، حفاظت از اکو سیستمه ها	پیتر کالتروب/یان بنتلی/جین جیکوبز/امک هارگ/لینچ
۲۰۲۰-۲۰۳۰	ستاربیوسازی و چشم انداز سازی از الگوهای مختلف توسعه/طراحی شهری پایدار/بازسازی تصویر ذهنی شهرها: طراحی شهری پس از عصر نفت/آموزش طراحی شهری پس از کریبین دیوپس	یان مک هارگ/پیتر کالتروب/ویلیام فوتون/جاناتان رایرت/رابرت یارو/لوین
۲۰۳۰-۲۰۴۰	ارزش مکان/کیفیت مکان و تأثیران بر سلامت، اجتماع، اقتصاد و محیطی طراحی شهری و حمل و نقل عمومی/شهرهای قابل زیست/فضاهای عمومی، نزدیکی بصری و توسعه حمل و نقل (TOD) /طراحی محیطی برای شهرها و حومه ها/اینده پایداری شهری: هوشمند، کارآمد، سبز یا عادلانه (۲۰۱۹)/تأثیر توسعه شهری بر تغییرات اقليمی (۲۰۱۸)/ مدل سازی تغییرات اقلیمی در زمینه استراتژی دگرگونی شهری (۲۰۱۸)	متیو کرمونا/پاتر/تیزدل/تیم هیث/تائز اوک جاناتان بارتلت/لازی بیسلی
۲۰۴۰-۲۰۵۰	جمع‌بندی تحقیقات انجام شده	
۲۰۵۰-۲۰۶۰	از شناسایی و مسئلیت پذیری به اقدامات عملی و همگانی پیش بینی اثرات به امداد سازی محیط برای پذیرش اثرات شناسایی مسائل تغییر اقلیم به ارتقا مدیریت داشش و علوم در سازگاری با تغییر اقلیم از سیاستگذاری و تصمیمی گیری در مقیاس بین المللی به اقدامات اجرایی در مقیاس محلی	تغییر اقلیم
۲۰۶۰-۲۰۷۰	تائید بر اقدامات اجرایی شهری در قرن ۲۱ ظرفیت سازی موضوع تغییر اقلیم در نظام برنامه ریزی . طراحی شهری بررسی نظام های ساختاری شهرسازی در مواجهه با تغییر اقلیم	شهرسازی ، طراحی
۲۰۷۰-۲۰۸۰	از ابهام تغییر اقلیم در شهرسازی در قرن ۲۰ به سیاستگذاری نوین در راستای انطباق با تغییر اقلیم با اجزا نظام های شهرسازی در قرن ۲۱ از بررسی ها کلی در مقیاس کلان به بررسی های تحلیلی و سنجش اثرات در مقیاس های خرد شهری	شهری و تغییر اقلیم
۲۰۸۰-۲۰۹۰	اقدامات عملی و همگانی در ابعاد خرد و اجرایی /امداد سازی و پذیرش تغییر اقلیم و ارائه راهکارهای انطباق با ان ارائه برنامه مدون و پیوسته از مقیاس راهبردی تا مقیاس اجرایی	
۲۰۹۰-۲۱۰۰	تائید بر انطباق با تغییر اقلیم در برنامه ریزی و طراحی شهری	

## روش پژوهش

این تحقیق یک مطالعه کیفی است که در بخش نظری انجام شده است. بر حسب هدف، تحقیق از نوع بنیادی و کاربردی دسته بندی می‌گردد. در این راستا از رویکرد تفسیر گرایی کمک گرفته است. در این پژوهش پایه تفسیر گرایی روش فرا تحلیل می‌باشد. روش فرا-تحلیل را می‌توان بررسی اصول اساسی دانش انسانی شده موجود در رشته‌ای خاص تعریف کرد که هدف آن فهم مفروضات راهبردها و دانشی است که نظریه‌ها را ایجاد می‌کنند. این روش می‌تواند به نوبه خود پیش نیاز نظریه سازی قرار گیرد. در آن پژوهشگران یافته‌های خود را بر اساس یافته‌های سایر محققان استوار می‌کنند. (Ritzer, ۲۰۱۵، ۶۲۵-۶۲۶) تکنیک به کار رفته در این روش تحلیل محتوای کیفی است. تحلیل محتوا، خود به دو روش کمی و کیفی انجام می‌شود. (ایمان و نوشادی، ۱۳۹۰) برای این منظور، دو انگاشت تغییر اقلیم و طراحی شهری، در نظریه‌های مطرح شده تاکنون، مورد تحلیل قرار گرفته‌اند. نتایج آن در ابعاد مختلف از جمله رهیافت‌ها، نظریه‌ها، پارادایم‌ها متناسب با رویکرد تغییر اقلیم دسته بندی می‌گردد. به منظور مشخص نمودن اصول، شاخص‌ها و سنجه‌های ارزیاب در دو رویکرد تعاملی تغییر اقلیم و طراحی شهری از تکنیک دلفی استفاده شده است. در این راستا دو نوع پرسشنامه نیمه ساختاری و بسته (مستخرج از نظریات تحلیل شده) از ۲۵ مختصص در حوزه‌های تخصصی جغرافیا، شهرسازی (طراحی و برنامه ریزی شهری) و معماری، تهیه و تحلیل گشته است. در پرسشنامه نیمه ساختاری دور اول، عناصر واجد دلالت و دلایل انتخاب هر عنصر در قالب اصول طراحی شهری در تعامل با ملاحظات محیطی مورد پرسش قرار گرفته است. در پرسشنامه دور دوم، علاوه بر تایید عناصر واجد دلالت، کدهای ناظر در قالب سنجه‌های ارزیاب معرف شاخص‌های طراحی شهری برای هر اصل، مورد پرسش قرار گرفته است. در پرسشنامه دور اول از بین ۱۴ عنصر واجد دلالت (اصول طراحی)، ۵ عنصر مشترک معرف عناصر شهری، انتخاب شده است. در پرسشنامه دور دوم برای هر اصل، شاخص‌ها و سنجه‌های ارزیاب مختص آن استخرج می‌گردد. (شکل ۳،۴،۵) لازم به ذکر است، به منظور مشخص نمودن بستر مکانی هر عنصر شهری از نظریات شهرسازی نوین استفاده شده است. بر اساس این نظریات، جایگاه اصول و شاخص‌های تعاملی دو انگاشت طراحی شهری و تغییر اقلیم با استفاده از مدل ANP، در هر برش عرضی (ترنسکت‌های شهری) وزن دهی شده و ضریب اهمیت آن در نواحی مختلف شهر (برش عرضی) مشخص شده است (شکل ۲).



شکل ۲. روش انجام پژوهش

## یافته‌ها و بحث

### ابعاد رویه‌ای و ماهوی طراحی شهری در تعامل با تغییر اقلیم

به منظور باز تعریف و مشخص نمودن جایگاه نمودهای اقلیمی در ساختار شهری و اثرات منفی که از آن می‌پذیرد، نیاز است نظریات مطرح شده در حیطه شهرسازی مورد بازبینی قرار گیرد، در این راستا مقوله طراحی شهری در ابعاد مختلف (نظریه‌ها، رهیافت‌ها، اصول و پارادایم‌ها)، بازبینی شده و جایگاه تغییرات اقلیمی و فرآیندهای مربوط به آن تحلیل می‌گردد.

<sup>۱</sup> Ritzer, 2015

### گونه شناسی طراحی شهری به لحاظ سطوح برنامه ریزی

مقیاس شهرسازی و طراحی شهری دارای ابعاد متفاوت محتوایی و رویه ای می باشد که منجر به تولید محصولات مختلف با رویکرد های متمایز (از مقیاس راهبردی تا جزئیات اجرایی) می شود (کرمونا و تیزدل<sup>۱</sup>، ۲۰۰۷، ۳۸) (جدول ۴).

جدول ۴

آنواع دسته بندی مقیاس طراحی شهری در ارتباط با اقلیم

پژوهشگر / نظریه برنامه ریزی	تعداد سطح برنامه ریزی	انواع دسته بندی	جایگاه مقوله محیطی و اقلیمی در سطوح برنامه ریزی
مدنی پور (کرمونا و تیزدل، ۱۳۹۰)	۲ سطحی	کلان ، خرد	کلان : سیاستگذاری خرد: راهنمای عمل
الدوری (سید الحسینی، حبيب و ماجدی، (۱۳۹۱))	۳ سطحی	ملاحظات طراحی شهری (ارزشی) ابعاد محتوای راهبردی (کلان)، سیاست های طراحی شهری ، راهنمای طراحی شهری	میانی: سیاست گذاری خرد: راهنمای عمل
شیروانی (سید الحسینی، حبيب و ماجدی، ۱۳۹۱)	۳ سطحی	اهداف ، سیاست ها و برنامه ها و راهنمای طراحی شهری	کلان: هدف گذاری میانی: سیاستگذاری خرد: راهنمای عمل
مدنی پور (سید الحسینی، حبيب و ماجدی، ۱۳۹۱)	۳ سطحی	استراتژی ها (مقیاس کلان) ، سیاست ها (مقیاس میانی) ، دستورهای طراحی شهری (مقیاس خرد)	کلان: راهبردی میانی: سیاست گذاری خرد: راهنمای عمل
گلکار (۱۳۸۷)	۳ سطحی	برنامه ریزی راهبردی (بلند مدت ) ، تاکتیکی (میانی) دستورهای طراحی شهری (خرد)	بلند مدت(کلان): راهبردی میانی: تاکتیکی خرد: دستورهای طراحی شهری
طباطبایی (۱۳۸۵)	۳ سطحی	سطح کلان ( شهر و پیرامون با مجموعه شهری ، سطح شهر ، سطح خرد	کلان: شهر و پیرامون میانی: سطح شهر خرد: نواحی شهری
لطفى و همکاران (۱۳۹۵)	۳ سطحی	بزرگ ، میانی و کوچک . در مقیاس بزرگ شهر و مناطق شهری بررسی می گردد و در مقیاس میانی پروژه های بزرگ و بخشی از شهر ملاک عمل می باشد و در مقیاس کوچک بلوک شهری ، میدان ، بخشی از یک محور ملاک عمل طراحی می باشد .	بزرگ(کلان): شهر و مناطق شهری میانی: نواحی شهری کوچک: بلوک-میدان-بخشی از یک محور
شهرسازی نوین (پلاتر، زیبرک <sup>۲</sup> و شرکت، (۲۰۱۴))	۶ سطحی	ترنسکت های شهری: نواحی طبیعی، نواحی رستایی، حومه شهر، نواحی عمومی (پیرامون مرکز)، نواحی مرکزی پیرامون هسته، هسته مرکزی	ترنسکت ۱ تا ۳: شهر و حومه ترنسکت ۴ و ۵: مناطق و نواحی درونی شهر ترنسکت ۶: هسته مرکزی

با توجه به سطوح مختلف برنامه ریزی که جایگاه مقوله های محیطی و اقلیمی به آن توجه شده است، از نظر مکانی و از نظر تصمیم گیری، سه سطح کلان: راهبردی، میانی: سیاستگذاری و خرد: راهنمای عمل، قابل شناسایی می باشد. هر یک از این سطوح در تعامل هستند با مقیاس های مکانی (کلان: شهر و حومه، میانی: نواحی و مناطق درون شهری، خرد: فضاهای، بلوک ها و محورها و مناطق ویژه طراحی).

### گونه شناسی طراحی شهری به لحاظ پارادایم<sup>۳</sup>

در انتهای قرن بیستم انواع جنبش ها و ایدئولوژی های طراحی شهری مطرح شده است که هدف نهایی آنها بهبود وضعیت کالبدی و کیفی شهرها و غلبه بر آثار نامطلوب جریانات اقتصادی، سیاسی و محیطی از جمله صنعتی شدن شهر ها و مناقشات سیاسی جهانی بوده است. اصول و قواعد حاکم بر این جنبش ها و ایدئولوژی های در یک تقسیم بندی کلان به طراحی شهری با پارادایم های

<sup>1</sup> Carmona & Tiesdell, 2007

<sup>2</sup> Plater & Zyberk, 2014

<sup>3</sup> Paradigms

نوکلاسیک، مدرن و پست مدرن قابل تقسیم است (لنگ<sup>۱</sup>، ۲۰۰۵، ۱۷). جان لنگ (۲۰۰۵)، طراحی شهری را به لحاظ پارادایم، محصول و فرآیند دسته بندی نموده است. بر اساس این تقسیم بندی اصول کلی و قواعد حاکم بر انها که در ارتباط با تغییر اقلیم می باشد، در جدول ۵ ارایه شده است.

جدول ۵  
ویژگی پارادایمی نهضت های طراحی شهری

نهضت / جنبش	نحو کلاسیک	مدرن	پست مدرن	عام	خاص	رویکرد	بارا دایم	نهضت های شهری	جایگاه مقولات محیطی در
									فرآیند
									در
									در
									براساس ایجاد رابطه انسان و طبیعت شکل گرفت.
									ایجاد پارک به عنوان فضای تنفس هسته مرکزی شهرها، اشکال ارگانیک، به جای اشکال هندسی، استفاده از فضاهای سبز طبیعی و دریاچه، عناصر غالب مورد استفاده در این حرکت بودند. (بحربنی <sup>۲</sup> و بختیار <sup>۳</sup> ، ۱۶، ص. ۱۳)
									پارک
									تصمیم به یافتن راه حل های جامع برای بهبود کیفیت محیط زست در شهر (ازدورو <sup>۴</sup> ، ۲۰۱۴، ص. ۹۲۶).
									طراحی شهری به عنوان هر شهری، تعادل برای ایجاد یک واحد هماهنگ و منسجم را عهده دار بوده است. (بحربنی و بختیار، ۱۶، ص. ۱۳)
									شهر زیبا
									شهر آینده شرایط اجتماعی در نظر گرفته شد. (پاکزاد، ۱۷۶، ص. ۱۹۷)
									باغ شهر
									در پاسخ به مشکلات بهداشت و مسکن ارائه شده است (بادر، ۱۹۹۰، ص. ۱۲)، باعث شدن بر اساس دو اصل بود: یکی برای جلب زندگی شهری به حومه شهر، برای ایجاد محیطی که مزایای زندگی شهر را با زیبایی روستایی ترکیب می کند.
									مگا استراکچریسم
									جامعه انسانی را به عنوان یک فرآیند زندگی در نظر می گیرند و شهر به دو بخش تقسیم می شود: ضروری و غیر ضروری. بخش اساسی (استختار اصلی) در کوتاه مدت ثابت و پایدار است، اما بقیه به طور پیوسته تغییر خواهند کرد. (بحربنی و بختیار، ۲۰۱۶، ص. ۱۶)
									X
									با محوریت سکون انبو، (دویونگ <sup>۵</sup> ، ۲۰۱۴)
									طراحی شهری باید یک فرآیند ارگانیک باشد
									نمادگرایی
									مطالعه شهر از طریق نشانه ها، عالم و نمادها و مقایسه اجتماعی صورت می پذیرد (جمالی و چیانه، ۱۷۰)
									رقفارگرایی
									رقفارگرایی، طبیعت گرا است. یکی از اصول اولیه ایجاد فضای شهری می باشد که به طور کامل و واضح به نیازهای مردم پاسخ دهد.
									سنت گرایی
									توسعه جدید با محیط پیرامون رابطه تنگاتنگ داشته دارد. بحربنی و بختیار (۲۰۱۶) عناصر اصلی طراحی شهری سنتی را بوم شناسی، قلمرو، روابط انسان و محیط زست، الگوسازی، چندگانگی وحدت، نشانه و نماد، دوگانگی، تعادل، اقتصاد و سلسله مراتب معرفی می کنند.

<sup>1</sup> Lang, 2005

<sup>2</sup> Bahrainy

<sup>3</sup> Bakhtiar

<sup>4</sup> Ozuduru

<sup>5</sup> Buder

<sup>6</sup> Deyong

### تعامل نظری اصول و شاخص های طراحی شهری در.../ مفیدی و همکاران

نهاست های شهری	جایگاه مقولات محیطی در نهاست های شهری	موارد مطرح در نهاست / جنبش	رویکرد	پارادایم	نهاست / جنبش			
					نحو کلاسیک	مدرن	مدرن	عام
		رویکرد اینها عملگرا می باشد. تحت تأثیر تفکر پرآگاماتیسم است. (کنگره های شهرسازی نوین <sup>۱</sup> ، ۲۰۱۸) مستند سازی ، تجزیه و تحلیل فعالیت های متنوع برنامه ریزان، فرینینگاری و تعاملات برنامه ریزان و مردم از ویژگی های این جنبش بیان می شود. (کرو <sup>۲</sup> ، ۲۰۰۹، ص. ۱۰۱)			تمرین: شهرسازی نوین/ توسعه حمل و نقل محور/ روتاست شهری/ توسعه سنتی واحد های همسایگی			
		نظریه شهری انتقادی شامل نقد ایدئولوژی (از جمله ایدئولوژی های اجتماعی- علمی) و نقد قدرت، نابرابری، بی عدالتی و استعمار، در داخل و در میان شهرهای است. (برنر <sup>۳</sup> ، ۲۰۰۹)		انتقادی				
		واکنش به نابرابری رو به رشد و جدال اجتماعی ناشی از استفاده از تلویپرالیسم به عنوان الگوی رای سیاست عمومی شهری است. (فانشتاین <sup>۴</sup> ، ۲۰۱۳)		شهر عادل				
		نظریه ای اخلاقی پایدار از اصول و قواعد اخلاقی هنجاری حقیقی حمایت می کند.		اخلاقیات هنجاری				
		رشد هوشمند یک جنبش برنامه ریزی و طراحی است که اختلاط کاربری ها، همسایگی های پیاده مدار را ترویج کرده و در بر کاربری مختلط ، دسترسی پیاده و حفاظت از محیط زیست تاکید می شود. (سعیدی منفرد و مفیدی شمرانی، ۱۳۹۵)		رشد هوشمند				
		هفت اصل در این نظریه عبارتند از: رشد تقسیم، رشد کل مجموعه های بزرگ، چشم انداز، قاعده اساسی فضای شهری مبتنی، طرح ساختمان های بزرگ، ساخت و ساز و تشکیل مراکز		طراحی شهر جدید				
		برای دستیابی به یک طراحی شهری پایدار تر، هدف باید کاهش اثرات زیست محیطی هر گونه توسعه از طرقی کاهش انرژی و منابع مورد استفاده و زباله های تولید شده در هر مرحله از چرخه عمر توسعه باشد. (کرمونا <sup>۵</sup> ، ۲۰۰۹)		طراحی شهر پایدار				
		شکل گیری استانداردهای شهری: گواهینامه لید (New.Usgbc.org, 2018, (LEED <sup>۶</sup> )						
		(TGSv7) و استاندارد های سیز تورتو (www.Toronto.ca, 2018, April 9)						
		ایجاد جامه به صورت متدائل و متنوع ، ایجاد مکان هایی برای ترکیب مردم ، حمایت اجتماعی عادلانه ، تاکید بر قلمرو عمومی ، پیشبرد پایداری در هر سطح ، رشد دقیق تر ، ساخت شیکه های حمل و نقل متصل شده ، ارائه گزینه هایی برای افزایش کیفیت زندگی ، بهبود سلامت شخصی ، ارتقاء سلامت عمومی ، افزایش ایمنی شخصی		طراحی شهری برای قرن شهری				

بعد از دهه ۱۹۶۰ میلادی ملاحظات زیست محیطی در تلاش است جایگاه تثبیت شده ای در فرآیند و محصول نظام برنامه ریزی و طراحی داشته باشد. در نظریات مختلف به انگاشت های آن پرداخته شده است. گلکار (۱۳۹۰)، بر پایه نظریه مکان اصول طراحی

<sup>1</sup> Congress for the New Urbanism

<sup>2</sup> Crow

<sup>3</sup> Brenner

<sup>4</sup> Fainstein

<sup>5</sup> Carmona

<sup>6</sup> Leadership in Energy and Environmental Design

<sup>7</sup> Toronto Green Standard

شهری را در سه مولفه‌ی عملکردی، تجربی-زیبایی شناختی و زیست محیطی، تشریح می‌نماید. بر پایه اصول و پارادایم‌های مطرح شده در نظریات شهری، شاخص‌های طراحی با رویکرد تغییر اقلیم، معرفی می‌گردد (جدول ۶).

### جدول ۶

ابعاد، عناصر و شاخص‌های مطرح در نظریات نهضت‌های شهری در تعامل با تغییرات اقلیمی

نظريه پرداز	اصول و شاخصهای طراحی مطرح در ابعاد مختلف	عملکردی-اجتماعی	کالبدی-بصری-ادرائی	محیطی
جين جيكوبز	اولويت دادن نظم فعالیت‌ها بر نظم بصری/كاربری مختلط/نفوذ پذیری/نظارت و مراقبت/تنوع/غناي فعالیت‌ها/اختلاط اجتماعی	توجه به عنصر خیابان/طراحی بلوک‌های کوچک/شارافيت در بناهای مجاور جهت نظرارت همگانی	انعطاف پذيری	
آلان جيكوبز .	نفوذ پذیری کالبدی/تنوع فعالیت‌ها/انعطاف پذیری	معنی (حس)/خوانایی	سرزنگی (بيولوژيک)	کوين لينج
آلان جيكوبز .	نفوذ پذیری بصری/تنوع فرم ها/خوانایي /انعطاف پذيری/اسازگاري بصری/غنا/تناسبات بصری/تعلق (قابلیت شخصی سازی)	نفوذ پذیری بصری/تنوع فرم ها/خوانایي /انعطاف پذيری/اسازگاري بصری/غنا/تناسبات بصری/تعلق (قابلیت شخصی سازی)	كارابي از نظر مصرف انرژي/به حداقل رساندن آводگي ها/يشتبهاني از اكوسيسistemها	بيوستگي در فضاهاي باز (منظر بكر تا فضاهاي عومومي)
کولمن	طراحي برای پياده‌ها/تنوع استفاده و کاربری ها/بسنر و محیط فرهنگي	حفظ تسلسل حرکت‌ها	محصوریت فضا/بيوستگي فضاها/اكتنرل محورها و پرسپکتیوها/امتزاج فضاهاي درون و بيرون	راجرترانسيك
آلان جيكوبز .	دسترسی به فرصت‌ها/خود اتکاي شهری/محیطی برای همگان ازندگی اجتماعی و همگانی	شهری/ماهنه‌گی با اقلیم	حافظت تاریخی و مرمت شهری/سرزنگی /تنوع استفاده‌ها/ارزشهای معمارانه محیط طبیعی/هماهنگی با اقلیم	استفاده از طبیعت در سرزنگی
فرانسیس	تقویت نفوذ پذیری پياده/ حمل و نقل عمومي/	حمل و نقل عمومي/مقیاس انسانی يا پياده ورث	ساختمان/خوانایي/مقیاس انسانی/دلپذیری بصری	آسایش اقلیمي پياده
تیبالدز	كاربری مختلط/انعطاف پذیری/رشد و تغییرات تدريجي شهری/م شاوره و همفکری های	دسترسی و ارتباط/تنوع کاربری‌ها/امنتی/	فرم (انجام ،وضوح ،بيوستگي)/هویت (قانون، وحدت ، شخصیت)/جذابیت (مقیاس، تناسب بصری، عملکردی، سرزنگی، هارمونی)	کاهش آводگي ها/بهداشت روح و جسم
لیولین -	دموکراسی(مردم سالاری)/نفوذ پذیری/امنتی/ اقتصاد و ابزارهای مناسب /انعطاف پذیری/	مشورت و مشارکت در طرح‌ها	توانمند سازی محیط موجود/اختلاط عملکردها و فرم‌ها/طراحی برای تغییر/برقراری ارتباطات	طراحي ارگانیک
نلسن	پياده گرایي/فضاهای باز/كاربری مختلط/تعیير و نگهداری دائمي	رهایت مقیاس انسانی/هسته‌ها (تمرکز)/ واژگان طراحانه معین/منظور خیابان/تنوع	مسؤلیت پذیری مبتنی بر بوم شناسی	مسؤلیت پذیری مبتنی بر بوم شناسی
دیویس	تونمند سازی محیط موجود/اختلاط عملکردها و فرم‌ها/طراحی برای تغییر/برقراری ارتباطات	ادراك همگانی/ارزیابی کیفی محیط/عملکرد و چابههای ادراك شده/نداعی معانی فرهنگی/خوانایي/منظور عینی شهر/frm مصنوع/منظور کف	به کار گیری منظر در محیط مدیریت سرمایه گذاری ها	پانتر و کرمنا
سمینار ملی	کارابي و عدالت عملکردي/يکپارچگي و همکاری/دسترسی	توجه به بافت و کاراکتر محل/قابلیت رویت	توسعه پایدار	طراحی شهری در استرالیا

## بحث

عمله نظریات مطرح شده در انتهای قرن بیست و قرن بیست و یکم، مهمترین اصول طراحی را در توسعه پایدار تشریح می نمایند. اصول مذکور با استفاده از تکنیک دلفی مورد بحث و تحلیل قرار گرفت و در ابعاد مختلف از جمله کاهش آلودگی های محیطی، آسایش اقلیمی، هماهنگی زمینه با بستر اقلیمی و چهارگانه، استفاده از انرژی های تجدید پذیر در ساختمان و فضاهای شهری، حفاظت از محیط زیست، معروفی می گردند. آنچه اهمیت دارد آن است که اصول مطرح شده در طراحی عناصر مختلف شهری به کار گرفته می شود. عناصر طراحی شهری عبارتند از پنج عنصر: ساختمان ها که انواع مختلف کارکرد های مسکونی، خدماتی و تولیدی در آن اتفاق می افتد، فضاهای باز طبیعی و بکر که در نواحی حاشیه شهر و حومه ها بیشتر به چشم می خورند، فضاهای باز عمومی شامل میدان ها و جلو خان های شهری، و خیابان ها، و فضای تبادل شامل انواع سیستم حمل و نقل، (URBAN DESIGN) ۲۰۱۸، November 12) . با توجه به ماهیت عملکردی و کارکردی این عناصر به ۳ دسته کلان دسته بندی می گردد . در جدول ۷ عناصر طراحی شهری و فضاهای مرتبط با آنها را معرفی شده است .

جدول ۷

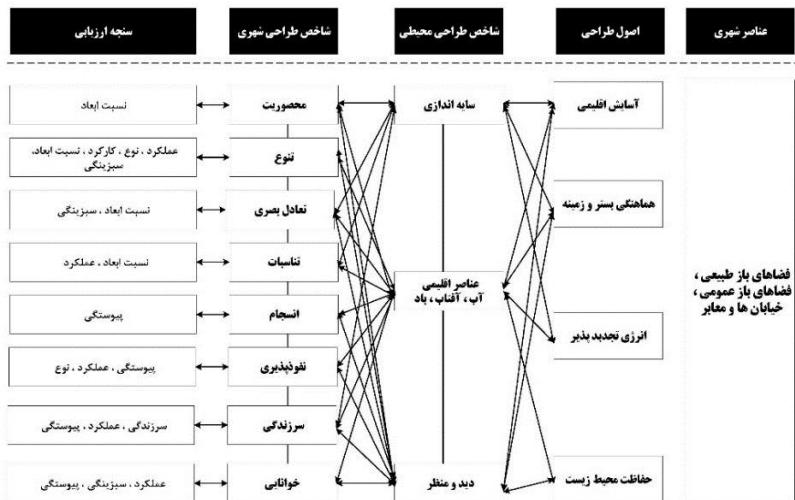
معرفی انواع عناصر طراحی شهری و خرد فضاهای

عنصر طراحی شهر	فضای اصلی	خرد فضا
فضای باز عمومی ، باز طبیعی ، میدانها ، جلوخان ها و ...	شبکه معابر	خیابان ها
		road-/rear lane-alley/Path-passage Pedestrian /high way/boulevard/drive/avenue/street Commercial Street (Loop)/Mall
	فضاهای باز عمومی	میدان ها
		Plaza/Square/quadrangle/playground/pocket space
	فضاهای باز عمومی	تفرجگاهها(مکان استراحت خیابانی)
		Walkway
	باز عمومی	فضاهای سبز عمومی
		Close/Green
	باز عمومی	باغ های عمومی
		allotment garden/Community garden
	فضاهای باز طبیعی	جنگل های شهری عمومی
		پارک های طبیعی-سواحل-کناره ها-کانال ها
فضای تبادل: حمل و نقل	ایستگاههای ریلی	Rail Rapid /Commuter rail-Regional/Light Rail Heavy Rail-Transit
	ایستگاههای اتوبوس	Bus Rapid Transit/ Bus Transit Buses (outside core pedestrian centers)
	دوچرخه	Bicycle Lane/Bicycle Path/Bicycle Trail
		پیاده راه
		ساختمانها

برگرفته از : (پلاتر، زیرک و شرکت، ۱۴۰۰) & (URBAN DESIGN, 2018, November 12)

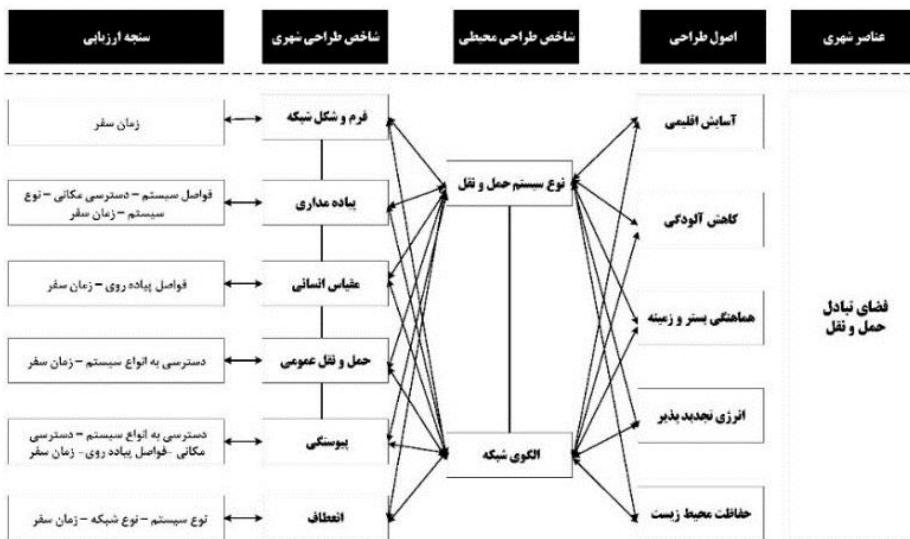
در ساختار محیط انسان ساخت هر یک از عناصر معرف طراحی شهری، جایگاه مشخصی در بستر زمینه ای شهر دارد. به منظور باز تعریف آن، نظریات برش های عرضی شهر در رهیافت شهرسازی نوین به کار گرفته شده است. هر یک از عناصر خیابانها، فضاهای باز عمومی، فضاهای باز طبیعی، ساختمان ها و فضاهای تبادل، موقعیت متمایز و تعریف مجزایی در هر برش عرضی(ترنسکت) شهر دارد. براین اساس ارتباط تعاملی بین عناصر طراحی شهری و اصول مرتبط با آنها با توجه به ماهیت بستر و زمینه بر تغییر اقلیم متفاوت می باشد. اصول طراحی در عناصر شهری جایگاه ثابت و وزن متفاوتی دارد. به منظور مشخص نمودن میزان و اهمیت هر یک از اصول در عناصر شهری از تکنیک دلفی و تحلیل شبکه ای (ANP) استفاده شده است. بستر نظری آن نیز، تحلیل نظریات مطرح شده در مقاله می باشد. جهت دستیابی به اصول طراحی، شاخص های طراحی محیطی و طراحی شهری در تعامل چند سویه با یکدیگر سنجیده می شوند. سنجه های ارزیابی، در ارتباط با هر شاخص و برای هر عنصر طراحی شهری تعریف مجزایی دارد. شکل ۳-۴-۵، ارتباط بین اصول، شاخص های طراحی محیطی و شهری و سنجه های معرف آنها را به تفکیک هر یک از عناصر را تشریح می نماید. متناسب با اصول پنج گانه معرفی شده برای هر یک از عناصر شهری در هر ترنسکت (برش عرضی)، شاخص ها و سنجه های مستخرج از تحلیل نظری و تکنیک دلفی، به شرح ذیل می باشد:

ساختمان‌ها: این عنصر ساختمان‌ها و بلوک‌های ساختمانی را در بر می‌گیرد. شاخص‌های طراحی محیطی شامل نور، گرمایش و سرمایش، کارکرد، عملکرد و مکان‌گزینی می‌باشد. شاخص‌های طراحی شهری شامل تناسبات، سایه اندازی، تنوع (فرم، شکل)، کاربری مختلط، سازگاری بصری و عملکردی معرفی می‌گردد.



شکل ۳. اصول، شاخص‌ها و سنجه‌های طراحی در فضاهای باز

فضاهای باز: این دسته از عناصر طراحی شهری فضاهای عمومی شهری، خیابان‌ها و فضاهای باز طبیعی را در بر می‌گیرد. شاخص‌های طراحی محیطی شامل نور گیری، عناصر اقلیمی و دید و منظر می‌باشد. شاخص‌های طراحی شهری شامل محصوریت، تنوع، تعادل بصری، تناسبات، انسجام، نفوذ پذیری، سرزندگی و خوانایی معرفی شده است.

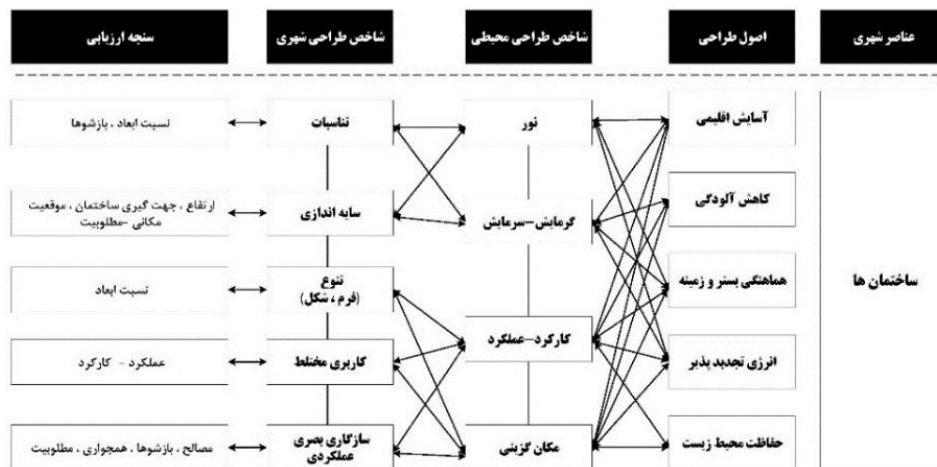


شکل ۴. اصول، شاخص‌ها و سنجه‌های طراحی در فضاهای تبادل

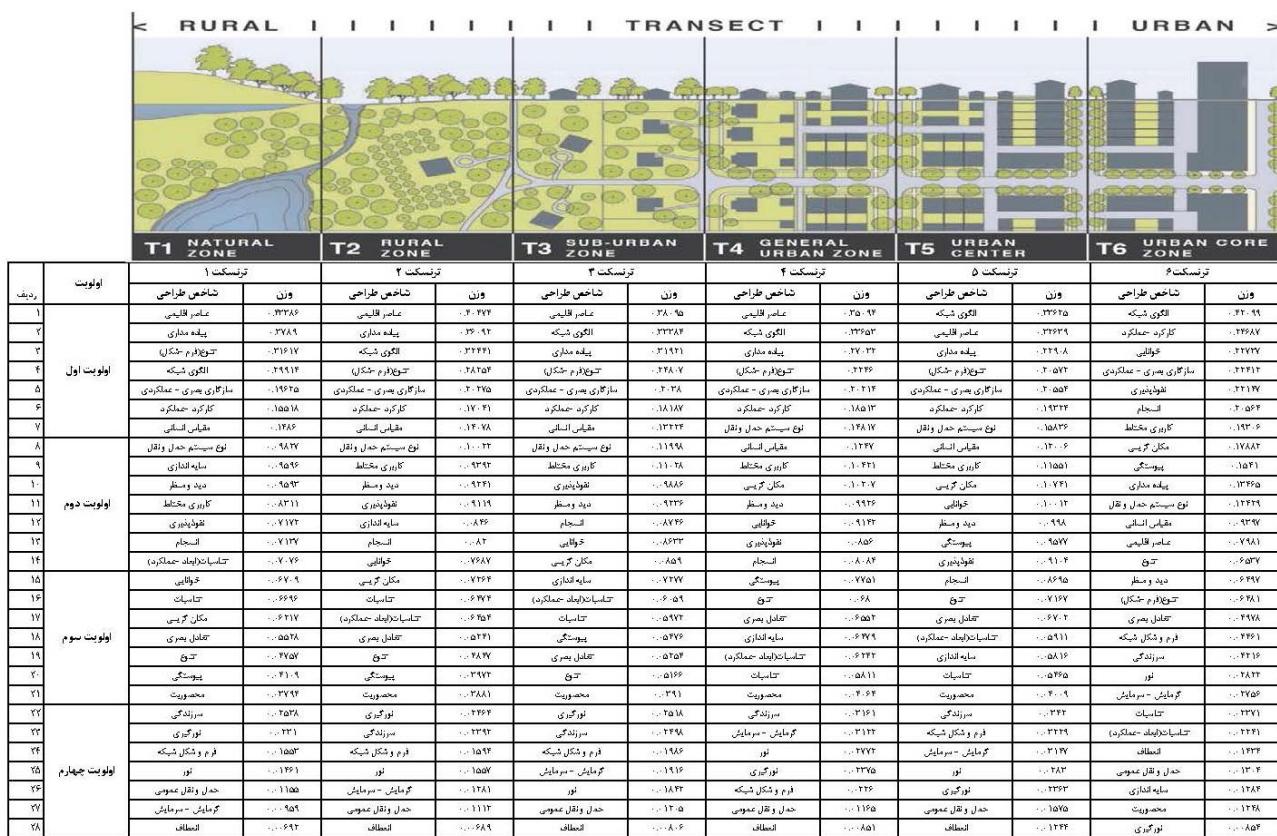
عنصر شهری فضای تبادل و حمل و نقل: این عنصر، نظام سیستم حمل و نقل را شامل می‌شود. شاخص‌های طراحی محیطی در این دسته شامل نوع سیستم حمل و نقل و الگوی شبکه می‌باشد. شاخص‌های طراحی شهری شامل فرم و شبکه، پیاده مداری، مقیاس انسانی، حمل و نقل عمومی، پیوستگی و انعطاف می‌باشد. سنجه‌های ارزیاب تعامل دهنده برای شاخص‌های طراحی

### تعامل نظری اصول و شاخص های طراحی شهری در.../ مفیدی و همکاران

در شکل ۵-۳، معرفی شده اند. اهمیت اصول و شاخص های طراحی متناسب با آنکه برای هر عنصر شهری در چه ترنسکتی قرار می گیرد متفاوت خواهد بود. در این راستا جهت ارزیابی درجه اهمیت هر یک از آنها از تکنیک تحلیل شبکه ای استفاده شده است (شکل ۶).



شکل ۵. اصول ، شاخص ها و سنجه های طراحی در ساختمان ها



شکل ۶. اهمیت شاخص های طراحی در خیابان ها، فضاهای باز عمومی، فضاهای باز طبیعی در هر ترنسکت شهری

متناوب با پایه های نظری مطرح شده، در گام نخست، عناصر طراحی شهری در سه دسته کلی: ۱) ساختمان ها ، ۲) فضاهای باز طبیعی ، فضاهای باز عمومی، خیابان ها و معابر به عنوان فضای شهری ، ۳) فضای تبادل و حمل و نقل دسته بندی شده است. در گام دوم، اصول طراحی منطبق با محیط ، در ترنسکت های شهری با استفاده از نظر کارشناسان و متخصصان (تکنیک دلفی) با استفاده از مدل ارزیابی ANP وزنده شده است. با توجه به ماهیت ترنسکت های شهری و تاثیر هر شاخص طراحی در آن ، میزان اثر گذاری آنها بر تغییر اقلیم نواحی مختلف شهری سنجیده شده است.

در نتیجه این ارزیابی ، چهار اولویت به شرح ذیل قابل تفکیک است:

ترنسکت ۱، ۲ و ۳: در ارزیابی اصول و شاخص های طراحی مرتبط با این ترنسکت ها، اصول طراحی با اولویت بالا شامل عناصر اقلیمی، پیاده مداری، تنوع الگوی شبکه، سازگاری بصیری عملکردی، کارکرد - عملکرد و مقیاس انسانی می باشد که بیشترین اثر را بر تغییر اقلیم دارند. به عبارتی دیگر می توان با در نظر گرفتن این اصول در طراحی، توان اثرات منفی بر اقلیم را کاهش داد.

ترنسکت ۴ و ۵: ماهیت این ترنسکت ها بیشتر شهری و انسان ساخت است. در ارزیابی این ترنسکت ها، اصول طراحی با اولویت بالا شامل عناصر اقلیمی، الگوی شبکه، سازگاری بصیری - عملکردی، کارکرد - عملکرد و نوع سیستم حمل و نقل می باشد که بیشترین اثر را بر تغییر اقلیم دارند.

ترنسکت ۶: این ترنسکت نواحی مرکزی شهر را در بر می گیرد. از ویژگی های این ترنسکت، قابلیت بالا در ایجاد جزایر حرارتی است، که تأثیر بسزایی در پدیده تغییر اقلیم دارد. اولویت اول اصول طراحی به منظور کاهش اثرات تغییر اقلیم در این ترنسکت عبارتند از الگوی شبکه، کارکرد و عملکرد، خوانایی، سازگاری بصیری - عملکردی، نفوذ پذیری، انسجام و کاربری مختلط.

## نتیجه گیری

محیط انسان ساخت برآیندی از برهم کنش ساختارهای تشکیل دهنده آن است. طراحی شهری و تغییر اقلیم از جمله ساختارهای تشکیل دهنده آن به شمار می آیند. طراحی شهری در پاسخ به مباحثت کیفی محیط انسان ساخت مطرح شده است و تغییر اقلیم هم بر این محیط تأثیر می گذارد و هم از آن تأثیر می پذیرد. لذا طراحی شهری می تواند در این رابطه به عنوان بخشی از ساختار انتباطی محیط با تغییر اقلیم مطرح گردد. طی پژوهش حاضر نظریه های مختلف بررسی شده است و جایگاه پرداختن به مقوله تغییرات اقلیمی در هر یک از نظریات مشخص شده است. با استفاده از فنون تحلیل محتوا کیفی نظریات پایه و همچنین روش دلفی و مدل تحلیل شبکه ای، اصول، شاخص ها و سنجه های طراحی شهری متناسب با رویکرد تغییر اقلیم باز تعریف و معرفی گشته است. به منظور مشخص نمودن اصول و شاخص های طراحی در شهر، بر پایه نظریات شهرسازی نوین، شهر به ۶ ترنسکت (برش عرضی) تفکیک شده و درجه اهمیت هر یک از شاخص ها در هر ترنسکت مشخص گشته است. نتایج حاکی از آن است که در ترنسکت های ۵ و ۶ شهری که بافت مرکزی شهر را در بر می گیرد، ضریب اهمیت اصول طراحی در شاخص هایی از جمله الگوی شبکه ارتباطی، نوع سیستم حمل و نقل و کارکرد و عملکرد ساختمان ها بیشتر می باشد. این نواحی از شهر پتانسیل بالایی در ایجاد جزایر حرارتی دارند. لذا توجه به اصول نامبرده در طراحی این محدوده از شهر، عامل مهمی در کاهش اثرات شهر بر تغییرات اقلیمی خواهد داشت.

به طور خلاصه یافته های زیر را می توان به عنوان یافته های اصلی پژوهش بر شمرد:

- دسته بندی نظریات مطرح در مباحثت تغییرات اقلیمی و طراحی شهری؛
- گونه شناسی طراحی شهری به لحاظ سطوح برنامه ریزی؛
- گونه شناسی طراحی شهری به لحاظ پارادایم های شهری در ارتباط با تغییرات اقلیمی؛
- عناصر، اصول، شاخص های طراحی محیطی و شهری و سنجه های معرف هر شاخص؛
- باز تعریف انواع عناصر طراحی شهری و خرد فضاهای؛
- مشخص نمودن اهمیت اصول و شاخص های طراحی در عناصر شهری در هر ترنسکت شهری؛
- ایجاد بستر و زمینه لازم برای پیوند اصول پایداری در طراحی شهری و معضلات زیست محیطی خصوصاً تغییر اقلیم و نظامی آن.

## منابع

- ایمان، محمدتقی و نوشادی، محمدرضا. (۱۳۹۰). تحلیل محتوای کیفی. پژوهش، ۳(۲)، ۱۵-۴۴.
- پاکزاد، جهانشاه. (۱۳۹۷). سیر انداشه ها در شهرسازی (۱) از آرمان تا واقعیت (جلد ۵). تهران: شهیدی، آرمان شهر.
- پوردیهیمی، شهرام. (۱۳۹۰). زیان اقلیمی در طراحی محیط پایدار- مقیاس کلان و میانه . تهران: دانشگاه شهید بهشتی.
- جمالی، فیروز و حیدری چیانه، رحیم. (۱۳۸۰). بخنی در باب شهرسازی پست مدرن. نشریه ادبیات و علوم انسانی تبریز، ۴۳(۱۸۱-۱۸۰)، ۷۹-۷۶.
- ریتز، جرج. (۲۰۱۵). نظریه جامعه شناسی در دوران معاصر. (م. ثالثی، مترجم) تهران: نشر علمی.
- سعیدی منفرد، سانا و مفیدی شمیرانی، سید مجتبی. (۱۳۹۵). معرفی اسناد هدایت طراحی شهری الگوی رشد هوشمند و کاربرت آن در ایران. باغ نظر، ۱۳(۴۳)، ۱۰۱-۱۱۶.
- سید الحسینی، سید مسلم، حبیب، فرح و ماجدی، حمید. (۱۳۹۱). رویکرد تعاملی سطوح و مقیاس طراحی شهری در فرآیند برنامه ریزی. باغ نظر، ۹(۴۲-۲۲)، ۴۲-۵۴.
- طباطبایی، ملک. (۱۳۸۵). معیار های طراحی شهری و محیطی در مقیاس هاس مختلف فضایی. جستار های شهرسازی، ۶۶-۷۶.
- فرشچی، رفیعه. (۱۳۸۸). معماری در عصر تغییر اقلیم، صفحه، ۱۱(۴۸)، ۶۵-۷۸.
- کرمونا، متیو و تیزدل، استیو. (۲۰۰۷). خوانش مفاهیم طراحی شهری. (ترجمه از کامران ذکارت، و فرناز فرشاد) تهران: آذرخش.
- گلکار، کوروش. (۱۳۸۷). طراحی شهری سیاستکذار و طراحی شهری طرح ریز. صفحه، ۱۷(۴۶)، ۵۱-۶۶.
- گلکار، کوروش. (۱۳۹۰). آفرینش مکان پایدار: تأملاتی در باب نظریه طراحی شهری. تهران: دانشگاه شهید بهشتی.
- لطفی، سهند، شعله، مهسا، فرمند، مریم و فتاحی، کاوه. (۱۳۹۵). تدوین معیار های طراحی شهری برای محله های بدون کربن. نقش جهان، ۱۰(۱)، ۸۰-۹۲.

## References

- 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.
- Bast, J. L. (2010). *Seven Theories of Climate Change*. Chicago: The Heartland Institute.
- Brenner, N. (2009). What is critical urban theory? *City*, 198–207. doi:10.1080/13604810902996466
- Buder, S. (1990). *Visionaries and Planners the Garden City Movement and the Modern Community*. New York: Oxford University.
- Carmona, M. (2009). Sustainable urban design: principles to practice. *International Journal of Sustainable Development*, 12, 48–77. doi: 10.1504/ijsd.2009.027528
- Carmona, M., & Tiesdell, S. (2007). *Urban design reader*. Oxford: Architectural Press.
- Carmona, M., & Tizdell, S. (2016). *Reading Urban Design Concepts*. (K. Zekavat, & F. Farshad, Trans.) Tehran: Azarakhsh. (in Persian)
- Carter, eremy 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, October 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
- Deyong, s. (2014). An Architectural Theory of Relations Sigfried Giedion and Team X. *Society of Architectural Historians*, 73, 226-247. doi:10.1525/jsah.2014.73.2.226
- 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, September 19). The just city. *International Journal of Urban Sciences*, 18, 1-18. doi:10.1080/12265934.2013.834643
- Golkar, C. (1387). Urban Policy Designer and Urban Design Design Operational Patterns for Developing Guidance and Control Tools in Iran. *Soffeh*, 17(46), 51-66.(in Persian)
- Golkar, C. (2012). *Creating a Sustainable Place (Thinking About Urban Design Theory)*. Tehran: Shahid Beheshti University. (in Persian)

- Iman , M., & Noshadi, M. (2011). Qualitative content analysis. *Research Criteria in the Humanities*, 3(2), 15-44. (in Persian)
- Jahanshah , P. (2018). *The course of ideas in urban planning (1) from ideal to reality* (Vol. 5). Tehran: Shahid,Armanshahr. (in Persian)
- Jamali , F., & Heydari Chiane, R. (2001). A discussion of postmodern urbanism. *Journal of the Faculty of Literature and Humanities (Tabriz)*, 44(180-181), 79-123. (in Persian)
- 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*. Oxford: Architectural Press.
- Lotfi , S., Sholeh, M., Farmand, M., & Fattahi , K. (2017, Spring). Develop urban design criteria for carbon-free neighborhoods. *Naghsh Jahan*, 6(1), 80-92. (in Persian)
- 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.
- New.Usgbc.Org. (2018, April 9). Retrieved from new.usgbc.org: <https://new.usgbc.org/leed>
- Ozuduru, B. H. (2014). Encyclopedia of Quality of Life and Well-Being Research. In A. C. Michalos, *Encyclopedia of Quality of Life and Well-Being Research*. Springer Science + Business Media. doi: 10.1007/978-94-007-0753-5\_383
- Plater, D., Zyberk, & Co. (2014). *The Lexicon of the New Urbanism* (Vol. version 9).
- Pourdahimi, S. (2012). *Climate Language Book Tags in Sustainable Environmental Design: Application of Climatology in Environmental Planning and Design (Large and Medium Scale)* (Vol. 1). Tehran: Shahid Beheshti University. (in Persian)
- Rafieh, F. (2009, Spring and Summer). Architecture in the age of climate change. *Soffeh*, 18(48), 65-78. (in Persian)
- Ritzer, G. (2015). *Sociological Theory in Contemporary Period*. (M. Thalasi, Trans.) Tehran: Academic. (in Persian)
- Saeedi Mofrad, S., & Mofidi Shemirani, S. (2017, January 4). Introducing urban design guidance documents Smart growth model and its application in Iran. *Nazar Garden*, 13(43), 101-116. (in Persian)
- Seyed Al-Hosseini , S., Habib , F., & Majidi, H. (2012, Fall). Interactive approach to urban design levels and scales in the planning process. *Bagh Nazar*, 9(22), 42-54. (in Persian)
- Tabatabai , M. (2006, Fall). Urban and environmental design criteria on various spatial scales. *Journal of Urban Planning Studies*(17-18), 66-76. (in Persian)
- The World Bank. (2018, December 16). Retrieved from <https://data.worldbank.org/indicator/SP.URB.GROW>
- United Nations . (2018, December 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, November 12). Retrieved from <http://www.urbandesign.org>
- Www.Toronto.Ca. (2018, April 9). Retrieved from Www.Toronto.Ca: [Www.Toronto.Ca](http://www.Toronto.Ca)